



READER

3. Doktorand_innen
Symposium der
Architektur

17. und 18. Oktober 2019
Kunstuniversität Linz

PANEL I: GESCHICHTE

Respondentin: Anna Minta

DONNERSTAG, 17.10.2019
09.15 - 12.30 Uhr

Celeste Williams (Angewandte):
Sculptural Expressionism of the Grazer
Schule

Achim Reese (AKBild): Eine Bühne für
den Alltag – Die Choreographie des
Wohnens in den Häusern Charles W.
Moores

Michaela Polak (TU Wien): Die
Detailfrage in der Lehre

Antonia Dika (UFG): Kartierung der
Lücke: Von geheimen Bunkern,
überfüllten Stränden und dem Leben
dazwischen

Celeste Williams

3. Doktorand_innen Symposium der Architektur Linz 17. – 18. Oktober 2019

Architectural Semiotics of the Grazer Schule

This paper focuses on a single chapter of my dissertation through the lens of architectural language as a unifying factor in the architecture of the Grazer Schule. The use of *parti* diagramming methodology and semiotic similarities shows that a basic common language was shared. This language serves to define and justify the existence of the sculptural Expressionist Grazer Schule movement. This is in spite of continued denials of the existence of the movement, some from the architects themselves.

The Austrian regional Expressionist movement began during the advent of Post-Modernism, and although Post-modern imagery from Neo -Classicism was eschewed, along with the impermanence of built works seen in the United States, a sense of looking back to Modernism and its deconstruction could be observed.

If the roots of the Grazer Schule are grounded in Bauhaus Modernism, by the Sixties its expression had been explored and further developed to include geometries not previously seen at the Bauhaus. Facets of architectural vocabulary only beginning to be explored in the Thirties were developed to the maximum, incorporating geometries seen in nature. This synthesis of the Modern and organic structures was to become a school of architectural Expressionism grounded in advanced descriptive geometry, presaging in complexity the use of computer generated design.

In the late Seventies discussions of Architectural Theory, including Architectural Semiotics, began to take hold and influence planning concepts worldwide.

“Semiotics is the science that studies the different systems of signs that allow communication between individuals. Their modes of reception and functioning, in this way we can say that the semiotics of Architecture studies the symbols and the architectural language that buildings manifest or want to transmit.”

“Many times the identity or “style” of an architect is dominated by these signs and by the way of transmitting an architectural language that is able to identify the architect in all their works. The historical factor is also important in the architectural language. Since each work is directly linked to a place and a specific time as well as to the components of its culture and idiosyncrasy.

The meaning and architectural language of a work is in itself its value, not the economic or patrimonial value but its cultural and artistic value.”¹

Architectural Vocabulary in the Graz School

The following section is an analysis of recurring forms in conceptual *parti* diagrams, floor plans and corresponding development of elevations and sections in the Design Development phases of a building. It seeks to establish commonalities in form that link Grazer Schule participants with one another through a shared architectural language as understood through semiotics. Architectural semiotics borrows from linguistics, therefore architectural vocabulary may be understood to be individual design features, elements, symbols, or even colors that express a style. Architectural syntax is the sum of the parts of the building that convey meaning through context.

Basis for Analyses

Parti Diagrams, Site Plans and Floor Plans
Historical Precedents

Linear Schemes
Grids, Field Systems and Layering
Cellular, Organic and Angular Systems
Circles, Centroidal, and Centrifugal Systems
Hooks and Scimitars
Arcs, Ellipses, Parabolic Volumes
Anthropomorphic and Zoomorphic Concepts
Symbolic and Metaphorical Elements

Parti Diagram Analysis

As an overview of Grazer Schule architectural vocabulary, an assessment of similarities of conceptual diagramming and 3-D spatial development will be reviewed. In order to better understand shared design approaches an analysis of the *parti* diagrams will be undertaken, beginning with the urban scale and continuing to the building scale. ***Parti diagrams are the unique, reduced, conceptual diagrams which also indicate an intention towards 3-D spatial development.*** Beyond the *parti* diagrams, which are largely articulated through a simplification of the floor plan, discreet elements of architectural form may also be manifested or appear in the elevation and sections of buildings, or in the three dimensional volumes of the architecture. In analyzing the approach to architectural vocabulary, similarities between diverse Grazer Schule architects emerge, despite the later outward differences in the finished buildings

Historical Precedents

Graz Architecture, and therefore Grazer Schule Architecture, is grounded in the historical precedent of Bauhaus Modernism, and the work of Le Corbusier. Buildings designed and built during the late Twenties and Thirties in Graz exhibit classic Modernist principles and architectural vocabulary elements.

These principles include:

1. Use of an ordered orthogonal grid and exhibit open spatial planning of circulation flow.
2. Exhibit offset layering of spaces within the established grid.
3. Often have a circular or centroidal element.
4. May have a dynamic diagonal element or angular feature aside from the grid.

Architectural Vocabulary features include:

1. Structural system composed of Column and Beam, as opposed to load bearing walls.
2. Ribbon Windows to show façade is independent of the building structure.
3. Increased use of natural Daylight.
4. Flat Roofs.
5. Circular window to echo a plan element such as a circular stair or curved wall.
6. Universal building elements free of ornamentation used in a “Kit of Parts” strategy.

Following the disastrous destruction and deprivations of World War II and the Anschluss, reconstruction proceeded slowly during the remainder of the Forties in Austria, but more so in Graz than Vienna. In the Fifties architecture again began to emerge in Graz, with Graz architects taking up where they had left off with Modernism. In the meantime, due to the emigration of all the principal German architects and designers to America, the fruits of the Bauhaus had taken root in the USA, and was renamed the International Style of Modernism by Philip Johnson (himself a former Bauhaus student) to separate it from its German past. It would continue to play a major design role post-war, world-wide.

In the late Sixties and Seventies a new generation of Graz architects sought to explore new design directions within the framework of Modernism. It was during this time that the roots of their future Expressionism could be found, influenced by new sources of design from the continent and beyond. The orthogonal grid was the first paradigm to be adapted, with diagonal planning grids introduced. These unorthodox grids also invited exploration into organic grids found in nature such as in cells of a beehive or the radial structures found in marine life, or coral reef colony structure. Centroidal structures such as nests or in primitive human settlements were observed and there was a return to massive load bearing walls in Brutalist Architecture that harkened back to Gothic times in some Ecclesiastical architecture.

As each succeeding Modernist principle or element was questioned or experimented with, it opened the door to increasing Expressionist solutions by Graz architects, although the architectural technology and construction methods of the Modern was maintained or improved upon. This sets the stage for the introduction of Semiotics in Architecture, as a school of Expressionism needed specific symbols or elements as a unifying principle, as the universalism of International Modernism was being discarded. The Grazer Schule began to turn towards embracing Regionalism and the specificity of their place and time to define themselves in a search that increasingly required meaning.

Intersection: Topography/Medieval City



Graz City Map

Parti Diagram: River Mur/Schlossberg

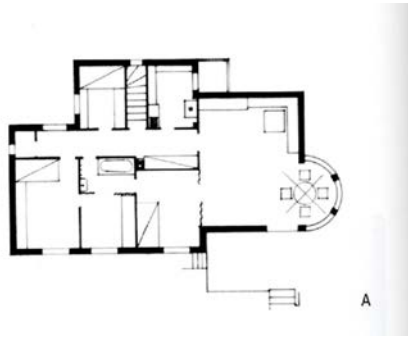
On a larger urban scale of the city of Graz, there is the constant discourse between the city center, with its Schlossberg, and the ever present Mur River running north to south, that divides the city into East and West sides with differing characters. Winding streets ascending the Schlossberg from various sides are the descendants of one system of ancient established paths in the oldest settlement of the center adjacent to, and ascending the Schlossberg. Within the city center the prominence of two main plazas, the bipolar Hauptplatz and Jakominiplatz, with the Herrengasse as a link between the two squares, contributes to the duality of the inner city personality.

The Glacis, the city park that is part of the “Ringstrasse” of Graz that surrounds the Schlossberg, surrounds and responds to the original medieval paths that rise to the mountain’s top. Circumnavigating the Schlossberg: the Glacis, Burgring, Opernring, Joanneumring, Neutorgasse, Kaiser Franz Josef Kai, and Wickenburggasse close the circle. Near the Glacis the topography is level, flat and predictable. The city park is an urban forest with many unique species of trees. Once within the park the topography changes rapidly as the ascent up the mountain along the long established footpaths begin. In typical Graz fashion, the surreal experience of the high-tech elevators within the cavern of the Schlossberg allows for a futuristic crystalline transport in juxtaposition with the external spiral climb of the stairs or the Schlossbergbahn cable tram. Outside the inner city the standardized planning systems on flatter terrain resulted in more regularized street systems, and lots divided for city blocks with interior courtyards that were developed according to urban planning strategies used in many cities of the Austro-Hungarian Empire. With that said, the most ancient part of Graz responds to topography, and paths, while later plans respond more to urban planned geometries and methods of circulation and streets in a scale that favor cars and trams.

Der “Rundling” – the Little Round One

Circular or rounded forms in *parti* either serve to direct outward radiating views to a landscape, or inwardly turn to form a node of centrality usually associated with either an important central space, or movement in a circular

direction, usually to achieve vertical movement such as a circular staircase. Both of these uses are seen in Graz Modernism of the 1930s. In the Haus Mudri plan by Eichholzer the radiating rounded balcony on the upper level allows for uninterrupted views to the surrounding landscape. This balcony then gives way internally to an open plan based on a grid. At this time circular windows that frame views are inserted into walls, making the circular *parti* elements resonant in the vertical dimension of the façade elevations.²



Eichholzer, Haus Überbacher



Haus Mudri



Haus Lind

In the Gemeinschaftswohnhaus complex for Moscow of 1932 by Eichholzer, a strong central node surrounded by radiating nodes presents itself as the dominant *parti*. Reminiscent of Le Corbusier's desire to plan a radiant city that would disregard the established city and soar above it, the residential scheme for Moscow also is a series of interconnected towers that are self-contained.³

In the half-round Markthalle am Andreas Hofer Platz scheme designed by Eichholzer and Nowotny in 1935, a radiating node is formed that both was made to gather passersby in from the surrounding radiating street system, but also form a center for a market, resolving itself into an orthogonal grid on the developed built side. Although this scheme did not come to fruition before the war, over twenty years later in the early Sixties Shell Oil erected a half round enclosed station with a linear entry for bus transit on the Andreas Hofer Platz that echoed some of their design principles in spirit.

In the time of Post-Modern influence of the 1980s, classic Greco-Roman architecture as seen in American Post-Modernism was rejected as an influence. To revisit classic Modernism was strongly grounded in the architectural memory of Graz, and was seen as a Modernist continuation without interruption. This approach to planning rounded elements, both in plan and elevation, would continue later in the Grazer Schule of the 1980s and 1990s. It is often found in the work of Team A Graz. Partners Dietrich Ecker, Franz Cziharz, Herbert Missoni and Jörg Wallmüller, utilized circular forms intersecting with an established grid in a similar manner, although their late Twentieth Century *partis* also evoked dynamic diagonals and were less statically arranged than their Modernist predecessors. In the plan of the Hotelfachschule Villach the circular floorplan of the hotel wing is juxtaposed with the bar-like culinary arts school tract. The *parti* for the school came to be symbolized as a circle with a bar. This *parti* can also be seen as the quintessential symbol to describe the relationship of the Schlossberg to the Mur River that is embedded in the architectural psyche of the Grazer Schule, marrying symbol with established style. The signature of the round window, "der Rundling", (in this case the terminology: "Der Rundling" does not refer to the archaic landscape arrangement used in anthropology), was also frequently inserted by Team A into the architectural façade as a punctuation or counterpoint or used as a planning element such as the elevated rounded atrium in the original Bahnhof City Graz floor plans or the characteristic round windows of the Südrast Auto Hotel on the A2 Autobahn. This can be seen to be an influence of Eichholzer's work directly, as Dietrich Ecker's doctoral dissertation research was a review of Eichholzer's architecture.⁴

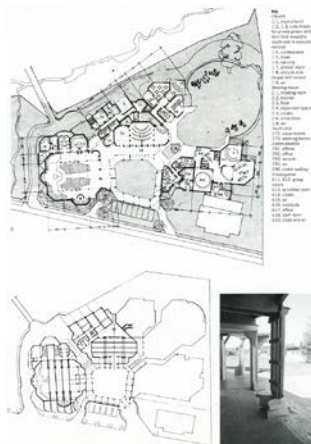
Organic Digression

Very critical to this period of the late Fifties and early Sixties was the beginning of the influence of a more organic and cellular approach to planning. Geometric cellular plans created earlier in Modernism would take on organizations seen in nature, in crystalline growth patterns, or organic cellular arrangements like in beehives. This

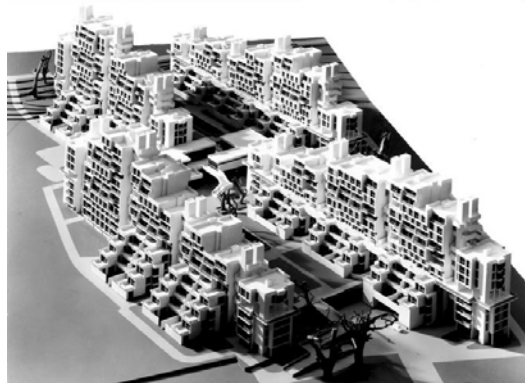
was due to the use of diagonal planning grids using various angles, as opposed to the standard square orthogonal grid of Modernism.

The Terrassenhaussiedlung by Werkgruppe Graz employs an offset, layered, cellular cubic structure to interlock a variety of residential apartment plans together with green roof gardens and terraces for all apartments that seem to perfectly fit within the hillsides of similar heights on the periphery of Graz.⁵

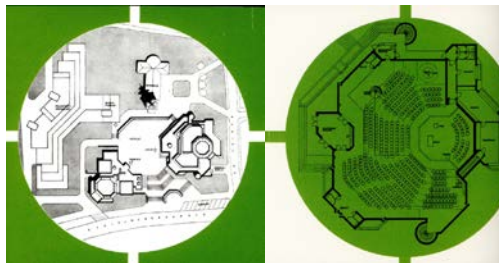
In the church at Ragnitz Michael Szyszkowitz and Karla Kowalski created an organic angular layout for the church nave, its forecourt, and surrounding structures with an angled cellular grid. Gone is the squared ortho grid of Modernism supplanted by a natural system. The ritual use of a church with its many viewing angles and processional movement works comfortably in this geometry.⁶



Szyszkowitz Kowalski Church Ragnitz



Werkgruppe Terrassenhaussiedlung Graz-St.Peter



Domenig, Church at Oberwart



Günther Domenig also used this planning strategy in the church at Oberwart which has a centrally open floor plan, and a massive Brutalist exterior for the same purpose.⁷ It is arranged as two nodes on a field, but the nave is developed as a centroidal scheme with angled walls that seem to be cast off from the altar rotationally.

In the dining hall of the Mensa of the Schulschwestern in Graz Eggenberg Günther Domenig created a form whose *parti* seems to reflect a living organic form. Based generally on a node with an internal cross-axis, the plan is roughly elliptical with major and minor axes, rhythmically traversed by structural ribs in the concrete required to span from side to side in an open volume. Gone from this scheme is any reference to the orthogonal arrangements of the Bauhaus. A remnant of Bauhaus facades may be seen in the circular portholes that allow daylight to enter, although these may also be seen as an expression of organic “valve” structures in the Horseshoe crab whose form the dining hall seems to imitate. Its bilaterally symmetrical imagery presages later Domenig works with embedded metaphorical meaning. It is colloquially referred to as the Dragon by its occupants, the nuns of the order.⁸

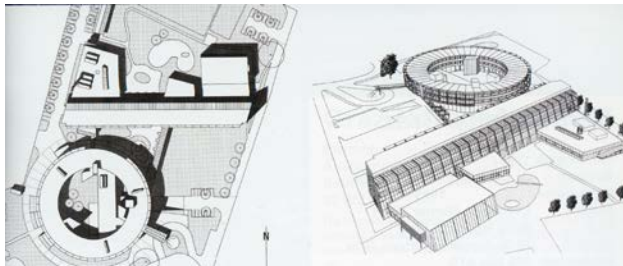


Domenig, Mensa of the Schulschwestern

The Dynamic Diagonal

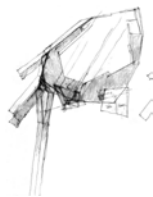
One design element that seems to be universal throughout all Grazer Schule architects is the use of a dynamic diagonal element in *parti*. This diagonal element is most often utilized to break the static nature of the orthogonal background grid upon which most of the *partis* rely. Seen in both the more classic Modernist descendants of the Grazer Schule and the more unorthodox schemes of other Graz colleagues, the diagonal adds life and movement to otherwise static arrangements.

In the Hotelfachschule Villach by Team A Graz the two interactive main buildings of the culinary arts school and the hotel school, one an expressed circular form, the other a linear bar form, are juxtaposed along the site in a dynamic diagonal, causing connectors to be at angles other than ninety degrees. This grounding shift in the basic site plan allows special views to open up, or focal points to be drawn out depending on the internal paths taken. In harmony with the striking exterior site in the Gailtal the entire areal responds to the dynamic diagonal elements with a sense of liveliness echoed in the student activities. Additionally the diagonal shift is carried over into three dimensions in the atrium hall of the school with its interior “winged bar” with vitrines with doors on hydraulic lifters that forms a central focal point to the hall. From classic forms such as the previously mentioned ring shaped building of the hotel evoking “der Rundling”, to the bar shaped culinary arts school, a dramatic and electric environment for study and practice was created.⁹

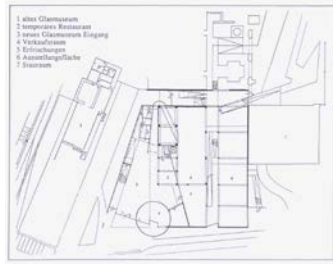


Team A, Hotelfachschule Villach

In Volker Giencke’s Aigen im Ennstal Kirche equally dramatic diagonal arrangements of the principal architectural elements are evident. Based on a centrifugal *parti* in which the main nave of the church forms the central node, diverse elements such as the bell tower, chapel and other out buildings are “thrown off” and spin outwards, their edges forming the diagonal axes in the scheme.¹⁰ This may be seen as a more active approach than Domenig takes in Oberwart; Giencke also worked in the office of Domenig prior to opening his own office.



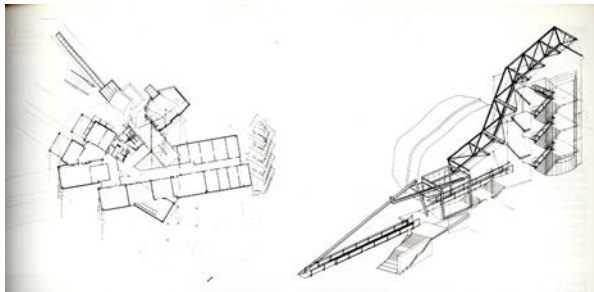
Giencke, Church Aigen/Ennstal



Kada, Bärnbach Glass Museum

In the Glass Museum at Bärnbach Klaus Kada embodies the characteristics of glass, exhibits glass, and elucidates glass production processes, all at the same time using a majority of glass building components as the conduit for the museum's construction. An active *parti* with a strong diagonal component is evident. The addition to the existing museum makes use of the juxtaposition of a new diagonal wall with the existing ortho grid system that forms a "hinge", opening the new dramatic glazed entry hall to the street. This façade includes a cylindrical space clearly expressed on the exterior. The largely glass main hall, with its cantilevered roof, presages Kada's more extreme cantilevered roof of the Stadthalle at the Grazer Messe.¹¹

In Günther Domenig's scheme for an addition to the original Alte Technik building, a strong diagonal incursion crashes into the orthogonal grid oriented block of suites, and illustrates the activation of the *parti* through shifted circulation. Offset volumes are reoriented, further upsetting the established order.¹²



Domenig, Alte Technik

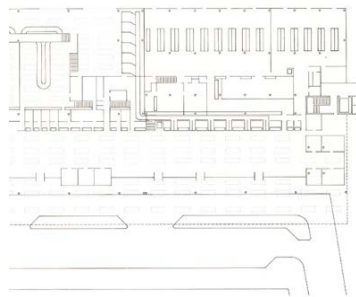
Grid Incursions at the Tummelplatz

Often Grazer Schule architects juxtapose orthogonal grids with existing organically or *ad hoc* placed features. Alfred Bramberger's Platzgestaltung is a classic example of a new active scheme being imposed over the existing structure of a well-known square, the Tummelplatz in Graz. In the Tummelplatz a grid of LED lights embedded in the plaza reveal a grid organization that created paths to discreet elements. Bramberger's goal was to unify the space and give prominence to it and the surrounding architecture, while at the same time reducing the detrimental effects of the Baldur house at Tummelplatz 6, which was built to reflect the symmetry of the original plaza. By lengthening and shifting the exterior boundaries of the Tummelplatz, which is composed of a sleek geometric offset grid of 2 m by 2 m paving patterns with 8 cm wide interstitial banding, the designed continuity was achieved. Selected center field paving modules with a corner installation of flush-mounted floor lights provide an asymmetrical accent to an otherwise static orthogonal patterning. Running around the two interactive paving elements, marking the boundaries of the plaza and containing it, is a sleek stainless steel cove base element, its upper datum line fixed. It "appears to wholly dematerialize the unfortunate placement of the Baldur house," making it appear to float over the original completed plaza.¹³

In an echo of the Tummelplatz, the original plaza of the Bahnhof City Graz by Team A, on the Europaplatz at the main train station, was planned with a grid of embedded LED diode lights with an edge lit entry path that directed people to the main shopping center entry like a scaled down airport runway at night.¹⁴

Spatial Layering at Graz Thalerhof Airport

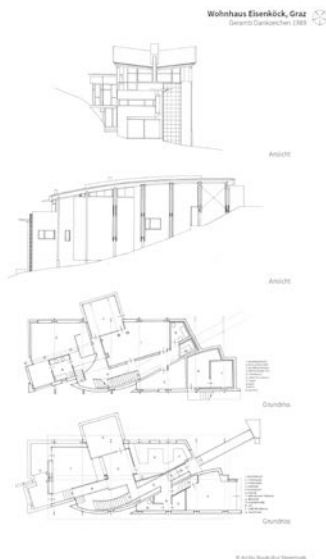
The Graz Thalerhof regional airport, consisting of about fifty thousand cubic meters of space, was designed for maximal efficiency with minimal effort. All of the principal operations from check-in, security, and boarding to arrival, baggage claim, and customs occur on the primary ground level, as do peripheral activities such as shopping, having a snack, or waiting. This user-friendly environment is aided by a clear gridded layout with ease of overview even for a first-time visitor to the airport. Graz Thalerhof's schema is essentially composed of a series of parallel longitudinal pathways created by vehicular traffic, pedestrian movement, and the air traffic of the dual runways. Running perpendicular to these axes are cross-paths where infiltration takes place creating a concept of layering, punctuated by access points or thresholds. By dividing more active traffic in the outward periphery from the more static inward-lying waiting and work areas, Riegler and Riewe have established a coherent hierarchy of movement that is subliminally comforting to those using it, despite the enormity of current security concerns. Since the initial opening of the airport terminal in 1994 it has been enlarged with a new departure hall by Pittino and Ortner in 2005.¹⁵



Riegler, Riewe, Flughafen Graz

The Hook

Another programmatic element of architectural vocabulary often seen is a vector ending in a curve like a hook. This element serves to capture the outward energy of the ray in an implied nodal termination. One example of this can be seen in the floor plan for House Eisenköck in Graz, by Hermann Eisenköck designed during his partnership with Günther Domenig.¹⁶



Eisenköck, Haus E

The Scimitar

Through the history of the conflicts and interaction of the Austro-Hungarian Empire and the Ottoman Empire, the symbol of the scimitar, the war weapon of choice of the Turks, is impressed on everyone's memory. In Graz one of the more prominent Palais in the Sporgasse, the Palais Saurau, has a figure of a hidden Turk projecting out from an attic window, turban intact and scimitar held high. The scimitar can also be seen as a sacrificial knife, as it serves to create an arc-shaped element that adds immediate architectural interest through its form. Hans Hollein, although not of the Grazer Schule, used this signature form in his entry to the Schullin jewelry store. Arrayed with the curved "blade" to the sky, vertical columnar elements formed the portal entry. All Grazer Schule architects were familiar with this iconic vocabulary of Hollein, but they are also seen in sculptural works by Walter Pichler. Although Hollein used the scimitar as an arched portal entry in elevation, it can equally be used in plan.¹⁷



Hollein, Schullin Jeweler Wien



Ein Haus Model Scimitar Retaining Wall

This scimitar form can clearly be distinguished in the "Ein Haus" model of 1981 by Hermann Eisenköck as a wall reflecting concavely toward the lakefront.¹⁸

In *parti* diagram, and later in floor plan the use of a blade-like element such as in Volker Giencke's Am Spitzweg apartment complex serve to terminate the linear bar of repetitive elements that form the apartments and provide visual termination and at the same time an entry zone.

Bladelike elements designed by Irmfried Windbichler were building blocks to call out an Elisabethstrasse Literaturhaus¹⁹, in this case with flags flying from the vertical elements, again calling out the portal to the passage through which one reached the performance space, as well as by Szyszkowitz and Kowalski in their sculptural banners for the Hexen und Zauberer exhibition at Riegersburg. The scimitar focuses attention through its elegant form and embedded semiotic of danger.²⁰



Windbichler



Szyszkowitz and Kowalski

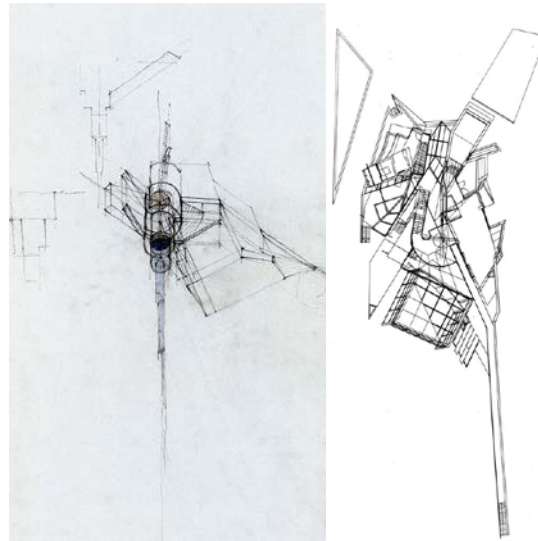
Centrifugal Concepts

A dynamic vector indicating energy directed outward from a starting point is another *parti* device of many Grazer Schule architects. Domenig was one who used this arrangement early, first in his sculpture entitled *Explosion* and later in the *Steinhaus*.²¹

The inspiration of the *Nixnuznix*, as well as the *Vögel*, and *Explosion*, led to a depth of imagery that would be mined for their resonance in the *Steinhaus*. The spatial development of the *Steinhaus*, beginning in the early Eighties, takes the avian imagery of dynamic flight and grounds it on its own site. With the increasingly metaphorical image playing an ever greater role, an *Explosion* can be seen as a basis for the *parti* diagram of the development of the *Steinhaus* alongside the lake. It is an expansive energy being expelled from a centroid, in this case the well or underground water source that is the heart of the *Steinhaus*. At the same time the coincidence of the inclusion of the capsule „Launch site“ within the *Steinhaus*, ironically meant to deliver the remains of the architect in the form of an urn to the final resting place of his mother's grave, has a comically morbid precedent in the Sixties film „The Loved One“. Gene Rodenberry of *Star Trek* and Dr. Timothy Leary would follow Domenig's lead to launch their ashes, although in their case into outer space. Domenig would continue to include self-referential symbols and imagery in most of his buildings to come. The *Steinhaus* would be the turning point in the inclusion of a level of metaphor and meaning that would not only mark the significant buildings of his later career, but would so influence his students and office in the years to come.



Domenig, Steinhaus



Domenig Steinhaus Cistern Steinhaus Axonometric

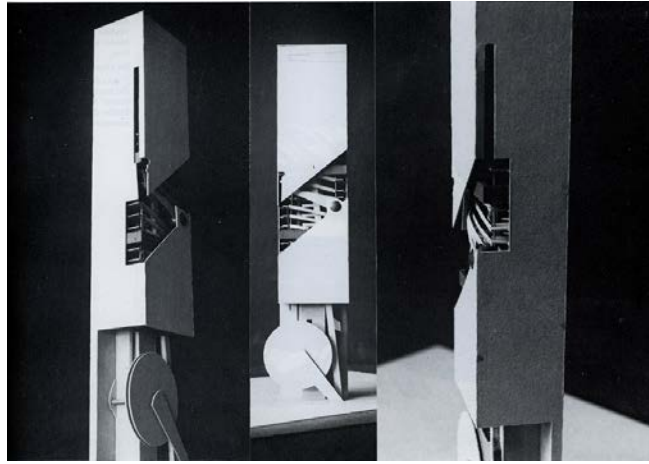
A centrifugal plan whirling out from a defined center is also seen in Ady Kelz's *Denklaboratorium*, who studied with Domenig at the TU Graz. The *Denklaboratorium* seeks to make the invisible visible, as thought processes and synaptic jumps are concretized in built structures making the workings of a "beautiful mind" visible. Ostensibly a "Workshop of Architectural Possibilities" it sought to reveal "different aspects of human nature". It is a utopian project that seems to present the soul of the architect through his architecture. Complex and interlinked by a series of bridges representing the societal connections our humanity requires, it is attached and yet isolated. The visionary and "ideal" project is in reality the "Ghost in the Machine". The *Denklaboratorium* is Kelz's most metaphysical piece—it embodies the architect's own life philosophy rendered as an inhabitable space. It is a deeper representation of the singularity of each individual and how social links must be built for the sustenance of both man and society. Its essence through its centrifugal *parti* is deeply symbolic for the architect.²²

The *Ost-West Hotel*, a hotel for spies, employs a larger cultural symbolism seen in its façade elevations and internal elements, playing with the interaction of a city, Vienna, and its iconic film Orson Welles' *The Third Man*. Using the archaic mechanical device of a Paternoster combined with the Hauptsymbol of the City of Vienna, the Riesenrad of the Prater amusement park, it expose the intricacies of post WWII relationships, politics and the capital of spy-dom in the second half of the Twentieth Century As in the film *Brazil* a convoluted tenement atmosphere coupled with

the suggestion of chronic eavesdropping and the "perpetual motion machine" of the Paternoster add to the paranoia generated from the construction.



AH Kelz Denklaboratorium



Ost West Hotel, Vienna

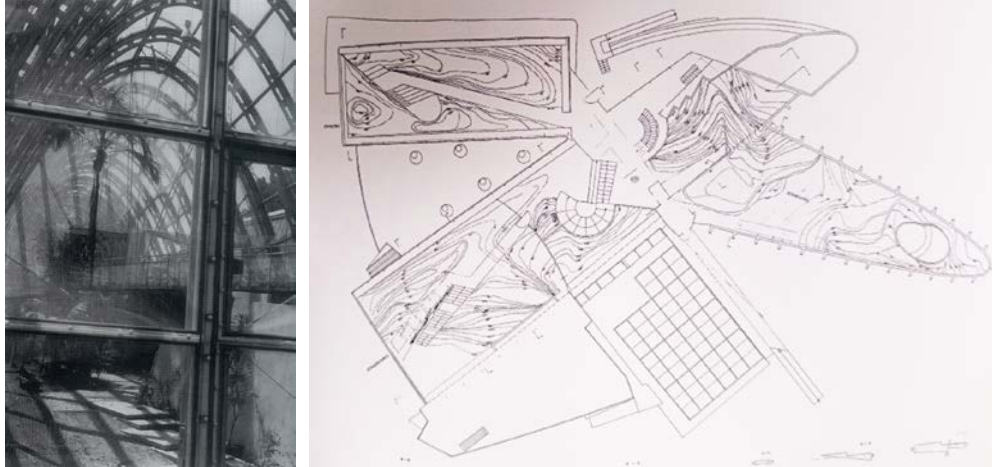
Paths to Places

Another frequently used device in the Grazer Schule is the concept of "paths to places". This concept is seen in multiple works of Volker Giencke such as the Ödorfer showroom for innovative plumbing and kitchen and bath products in Klagenfurt, Carinthia. Under a wedge shaped glazed atrium construction, a series of flexible paths lead to different internal showroom arrangements of products. The fixed administrative bar of offices serves as an armature within the open space of the atrium. It is in counterpoint to this orthogonal bar that the free arrangement of showroom nodes is juxtaposed. The path to these places, although fixed, changes with each room arrangement providing a flexible and new environment with each interior showroom scheme.²³

In a not-realized competition scheme for LKH Hartberg, a similar path to diverse interior architectural elements is evident. Ways through the overarching glazed structure are punctuated by nodes of interior architecture. This approach would also be utilized in the three dramatic greenhouses of the Karl Franzen's University Botanical gardens, Giencke's master work, where parabolic volumes house a series of paths to places of meaning in the floor plan, as mapped in the *parti* diagram.

Arcs, Ellipses and Parabolic Volumes

Volker Giencke provides a recognizable organicism in his architecture. In "The Organic Approach to Architecture" Giencke credits his work in Merete Mattern's office and his reflection on Hans Scharoun's work in which the building is an "organic wholeness" with his awareness of how architecture and the landscape are tightly interwoven. Equally important for him was the realization, that "the structure is as important as the form". This critical approach is evident and marks all examples of Giencke's later works – especially evident in the Botanik – the Botanical Gardens of Karl-Franzens University. Giencke's philosophy plumbs the depths of thought beyond the purely organic in shape and form, to examine philosophy of an organic entirety that could approach "meaning". "Thought creates the special criteria such as curiosity and symbolic meaning. Both are aspects of organic being."



Giencke, Botanical Gardens of Karl-Franzens University

Botanical Gardens of Karl-Franzens University

The first attempts at the concepts of the Botanik began in the early 1980's. There was a desire to create a greenhouse structure that could last, sustainable greenhouse architecture. At the time most architects were involved mainly in the construction and systems technology of such structures. It is clear from the beginning that Giencke realized the form, its function and philosophy must all be an integrated whole. The fine points of descriptive geometry that Giencke possessed allowed for the program to be included within forms found in nature. The *parti* diagram, and subsequent floor plans for the three greenhouses with different internal climatic zones, is clearly evident as being generated from arcs and ellipses that then become glazed parabolic volumes. In the Botanik the idea of the sealed environment capsule is complete – three unique greenhouses that house paths to interior nodes of specialized plant environments.

The three parabolic structures intersect one another at varying angles, connected at times by double-curved tensile links. Within this pinwheel formation, the greenhouses radiate centrifugally in plan from a center. Massive, solidly anchored concrete foundations buried in the earth give weighty counterpoint to the airy, lantern like structures that spring from them. As the silvery aluminum structure quietly remains in the background, the trail is circuitous and variable -winding over graveled earth, climbing stairs, crossing high catwalks, traversing stepping stones, and ambling down ramps. It is possible to trace a labyrinthine route and return to the point of origin at the center.

The first and largest greenhouse, the Temperate House, sits diagonally on its site, oriented directly north-south, optimally collecting the radiance of the sun. Inside, two diverse climatic envelopes are separated by a taut transparent membrane. On the southern side the interminable silence of the vast and arid Sahara is recreated, along with the tranquility of an Andean mountaintop bio-system.

In the Cold House, the second greenhouse, which runs parallel to Schubertstrasse behind a small moat, the building volume is oriented in an east-west direction and truncated vertically. Here plant species such as spiny bushes of the cooler Mediterranean region are featured, accessible from the entry through a membrane link.

In the third house the scent of citrus blossoms wafts through the air neighboring the windswept regions of the Italian *macchia* and the craggy limestone cliffs of the *garrigue* in southern France. This confluence of the centrifugal *parti* with the three zoned constructions creates a world of its own within its defined areal.²⁴

Race Car Imagery in the Kelag Competition

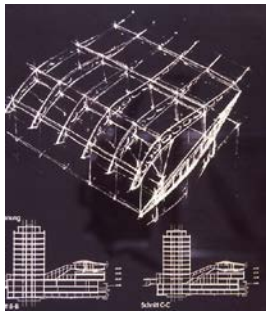
In the Nineties the search for meaning in architecture and its inclusion of semiotics became prevalent with many Grazer Schule architects.

Günther Domenig's predilection for fast cars and Formula One racing was the symbolic framework for the Kelag Competition. Using the uniquely characteristic of the rear air flow fin, the "Rearwing" as the basis for the form of the steel ribs, the structure is grounded in the utility of the form just as the airfoil helps to aerodynamically stabilize

the race car. In projecting an image of speed yet stability the architectural vocabulary used for the building was at once futuristic yet grounded. Although it achieved much acclaim through its first prize competition jury award it was never built.²⁵

Parti Symbolism in LKH Bruck an der Mur

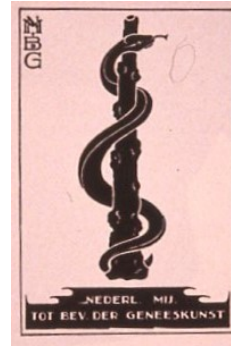
In the competition that would result in the built hospital LKH Bruck an der Mur, Günther Domenig and his staff architects working on the concept, decided to focus on the ancient Roman symbol of the god of medicine and physicians, Aesculapius. The symbol's easily recognized iconography depicts a serpent entwined around a staff. In modern times this symbol is frequently utilized by pharmacies as well.



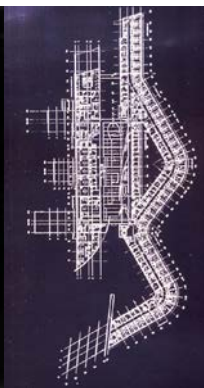
Kelag Competition Winner "Rearwing"



Aesculapius Symbols



Literally laying out the symbol as a *parti* diagram and superimposing the program of the hospital onto it in proper scale, Aesculapius becomes the organizing principle for the hospital's floor plan, in addition to transmitting its embedded meaning. It is still easily identifiable in the completed floor plans with the "staff" becoming the circulation spine and the closed spaces such as operating theaters and patient rooms wrapping around in serpentine curves. In the built volumes of the hospital it is under the level of perception as one proceeds from one end of the hospital to the other. In Elevation it is imperceptible, as the hospital seems more based on an International Style concept of horizontal façade with continuous window banding. This façade features an art piece by Dietmar Tanterl that is integral. It displays an EEG of the architect Domenig that mimics a patient monitor. Many architects on the team such as Peter Zinganel, Dietmar Froehlich, and Hermann Eisenköck as managing partner, made contributions to the design from the winning competition to the constructed hospital.²⁶

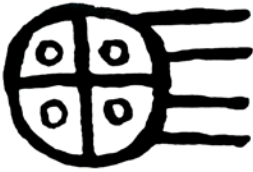


Domenig, Eisenköck, LKH Bruck an der Mur Model and Floor Plan, Interior Exterior Facade

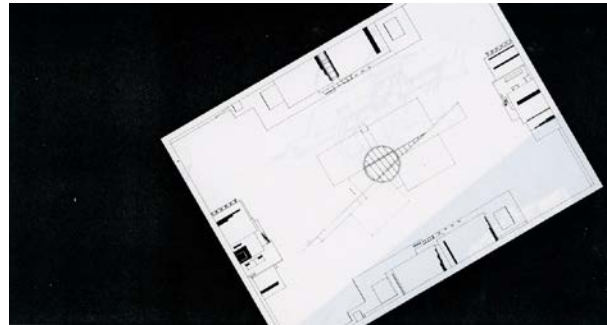
Cultural Symbolism in A Gate to Hopi Tusqua

In the work of Dietmar Froehlich who also studied with Domenig, the symbolic content of cultural imagery fuels the inspiration but also is played out in the plan *parti*. In the Gate to Hopi Tusqua the ancient symbol of the Native American Hopi Tribe is the catalyst for the unleashing of creative forces. Deeply moved by the Hopi, their abiding respect for the earth, and their ancient religious beliefs prior to their encounters with Westerners, he envisions a place of exchange between the two cultures located in the desert. The project begins with a program for two divergent elements – one a visitor's center, the other a museum for the iconic artifacts of the Hopi People. The site plan arrangement of the more grounded square plan with circular Kiva in the Hopi Museum is offset by a dynamic

vector that links the rigid bar of the European-based culture with the Native-American by a bridge located on the vector.



Hopi Tribe Earth Symbol



Froehlich, Gate to Hopi Tusqua, Arizona USA

Beginning with a site plan which recognizes the crash trajectory of the European-based culture with which the Hopi were faced after the colonization period, the visitor's center with its linearity and sequential order is aligned on a dynamic vector which appears poised to be launched. Making the metaphorical journey, visitors walk or are transported along this path until they reach the museum itself, which opens itself along an edge. The *parti* diagram of the museum developed into the floor plan is taken from the Hopi symbol of the world¹. Extrusions provide the cubic massing which tells of the longevity and stability of the tribe in their lands. Acting as a line between the Hopi and the spirit world beyond is the center of the museum, which acts as an Axis Mundi, a center represented by the circular Kiva. The movement through the sequence of spaces is a physical path that reflects upon the spiritual values of the people. Where the western way is linear and sequential, the Hopi movement through space is spiraling, with radial offshoots, grounded in the four corners of the Earth Mother.²⁷

Conclusion

Originating in the universal organization of Bauhaus Modernism and its succeeding International Modernism, the Grazer Schule architects gradually deconstruct Modernist vocabulary and syntax, imbuing it with their own sense of meaning. Although the vehemently auto-didactic architects of the Graz School claimed to have no joint philosophy or design strategy, study of their "art of making" reveals a shared design approach, vocabulary and syntax that connect them together. By a natural design process of creating their own "pattern language" they forged a group identity. These commonalities created an architectural movement of regional Expressionism unique to Graz, recognized internationally.

For the panel: my dissertation is composed of seven chapters that are in final stages of fine tuning. They also include research on the pedagogy of the TU Graz and a review of the architects and industry partners that created the movement and its completed buildings. I would be interested in hearing opinions about the importance of the Grazer Schule movement beyond Graz and Austria, and if the Grazer Schule still exists as defined, or has been subsumed into an international architecture movement.

Notes

¹ Arquinetpolis, website accessed 19-08-2019

² Senarcens de Grancy, Antje, **Herbert Eichholzer 1903-1943, Totes Leben Gibt Es Nicht**, Springer Verlag, Vienna, New York, 2004, pp. 112,147,150

³ Ibid., pp. 144-145

⁴ Wallmüller, Jörg, & Missoni, Herbert, **Team A Graz Werkbericht 1966-2010**, Media Service, Bergheim/ Salzburg, 2011 p.49

⁵ Guttman, Eva and Kaiser, Gabriele, **Werkgruppe Graz 1959-1989**, Park Books, Zurich, Graz, 2013, pp.106-117

⁶ Gleininger, Andrea, **Szyskowitz & Kowalski 1973-1993**, Wasmuth, 1994, p.144

⁷ Boeckl, Matthias, **Guenther Domenig: Recent Work**, Springer Verlag, Wien, New York, 2005, p.17

⁸ Boeckl, Matthias, **Guenther Domenig: Recent Work**, Springer Verlag, Wien, New York, 2005, p.24

-
- ⁹ Wallmüller, Jörg, & Missoni, Herbert, **Team A Graz Werkbericht 1966-2010**, Media Service, Bergheim/ Salzburg, 2011, p.49
- ¹⁰ Pelkonen, Eeva Liisa, **Achtung Architektur**, MIT Press, Cambridge, Ma. 1996, p.65
- ¹¹ Kapfinger, Otto, **Klaus Kada**, Springer Verlag, Vienna, 2000, p. 40
- ¹² Boeckl, Matthias, **Guenther Domenig: Recent Work**, Springer Verlag, Wien, New York, 2005, p.35
- ¹³ Quantrill, Malcolm ed., **The Culture of Silence**, Texas A&M Press, College Station, Texas, 1998, p.185
- ¹⁴ Personal Portfolio, Celeste Williams, courtesy Team A Graz.
- ¹⁵ Quantrill, Malcolm ed., **The Culture of Silence**, Texas A&M Press, College Station, Texas, 1998, p.187
- ¹⁶ Courtois, Robert & Nihoul, Dominique, **Architektur Aus Graz/Architecture De Graz**, Editions C.I.A.U.D., Brussels, 1987, p.54
- ¹⁷ **Hans Hollein**, A+U Publishing Co Ltd, Tokyo, 1985, p.124
- ¹⁸ Jaeger, Falk, et al, **Architektur Investitionen, Grazer Schule 13 Standpunkte**, Forum Stadtpark Graz, 1984, p.46
- ¹⁹ Personal Portfolio, Architect DI Irmfried Windbichler
- ²⁰ Access www.szykow.at , Szyszkowitz & Kowalski
- ²¹ Boeckl, Matthias, **Guenther Domenig: Recent Work**, Springer Verlag, Wien, New York, 2005, pp.258-259
- ²² Courtois, Robert & Nihoul, Dominique, **Architektur Aus Graz/Architecture De Graz**, Editions C.I.A.U.D., Brussels, 1987, pp.62-63
- ²³ Pelkonen, Eeva Liisa, **Achtung Architektur**, MIT Press, Cambridge, Ma. 1996, p.83
- ²⁴ Quantrill, Malcolm ed., **The Culture of Silence**, Texas A&M Press, College Station, Texas, 1998, p.175
- ²⁵ Personal Portfolio, Celeste Williams, courtesy Büro Domenig – Eisenköck.
- ²⁶ Klestil, Thomas, Introduction, **LKH Bruck an der Mur** Dedication publication, p.28
- ²⁷ **American Collegiate Schools of Architecture Proceedings**, Texas Tech University, Lubbock, Texas, 2000.

Kurzbiographie / mini bio

Celeste M. Williams is a Registered Architect and Registered Interior Designer in Texas, USA.

She is a native New Yorker and received Bachelor of Fine Arts and Master of Architecture degrees from the University of Houston.

She currently teaches at the Art Department of the Kathrine G. McGovern College of the Arts at the University of Houston. Previously she taught for many years (1996 – 2008) Design Studio and History of Design at the GD Hines College of Architecture. She was a lecturer at the Art History Institute of the TU Graz with Dr. Karin Wilhelm and was assistant to guest professor Daniel Libeskind.

She practiced architecture in offices in Washington, DC, Houston, TX, and Graz, Austria (Team A Graz).

The focus of her scholarly endeavors surrounds Twentieth and Twenty First Century Modernism in Architecture, Design and the Arts.

Achim Reese - Bühnen für den Alltag

Die Choreographie des Wohnens in den Häusern Charles W. Moores

I. Die kleinen Häuser, die Anfang der 1960er-Jahre nach Plänen Charles W. Moores (1925–1993) in Kalifornien entstanden sind und dem Architekten zu größerer Bekanntheit verhelfen, unterscheiden sich deutlich von seinen früheren Projekten. Fortan zeichneten sich die durch den Architekten entworfenen Wohnbauten durch einen zentralen Raum aus, der oftmals durch eine besondere Raumhöhe bestimmt und bisweilen durch vier im Quadrat angeordnete Stützen nobilitiert wird, die der Architekt unter Berufung auf den britischen Architekturhistoriker John Summerson als „aediculas“¹ bezeichnet hat – Summerson verstand darunter Kleinstarchitekturen wie Ziborien, die einen Ort von besonderer, zumeist kultischer Bedeutung auszeichnen.²

Das erste Kapitel der Dissertation behandelt den Zusammenhang zwischen diesen Zentralräumen und Moores zeitgleich einsetzender Auseinandersetzung mit dem architektonischen Ort, der Zeit seines Lebens Gegenstand diverser Aufsätze und Bücher gewesen ist. Dabei muss der Anspruch des Architekten, den Bewohner*innen ein „center of the world“³ zu schaffen, kritisch betrachtet werden – allzu auffallend sind die Parallelen zu einem Wohnideal, wie es beispielsweise in der Zeitschrift *House Beautiful* unter der langjährigen Chefredakteurin Elizabeth Gordon propagiert wurde.⁴ In verschiedenen Untersuchungen, die beleuchtet haben, wie das Magazin den amerikanischen Wohndiskurs dieser Jahre geprägt hat, wurde darauf hingewiesen, dass die Zeitschrift den Rückzug ins Private als Tugend propagiert und dadurch maßgeblich zur Konstruktion einer weißen Mittelschicht beigetragen habe. Während gezeigt werden kann, dass Moores Auseinandersetzung mit Privatheit und Individualität sich von den bürgerlichen Konzeptionen der vorhergehender Jahrzehnte unterscheidet, ist auch eine strikte Scheidung von öffentlicher Sphäre und privatem Grund, wie sie für die Nachkriegszeit festgestellt und von Gordons Kritikerinnen als Eskapismus gedeutet wurde, in Moores Entwürfen nicht zu finden. Vielmehr korrespondiert die Inszenierung beinahe urban anmutender Situationen innerhalb der Häuser mit dem Anspruch, auch städtische Anlagen als geschlossene Platzräume zu konzipieren. Ein solches Bemühen, wie Moore es bereits in dem 1964 verfassten Aufsatz *You Have to Pay for the Public Life* formuliert und späterhin in öffentlichen Anlagen wie der Piazza d'Italia oder dem Beverly Hills Civic Center umzusetzen versucht, lässt nicht nur eine

¹ Vgl. . Moore, Charles W.: „Yin, Yang und die drei Bären“, in: Johnson, Eugene (Hg.), *Charles Moore. Bauten und Projekte 1949–1986*, Frankfurt am Main: DAM 1986, S. 15–20; Moore, Charles W./Lyndon, Donlyn/Allen, Gerald: *The Place of Houses*, Berkeley/Los Angeles/London: University of California Press 2000, S. 51.

² Summerson, John Newenham: „Heavenly Mansions. An Interpretation of Gothic“, in: ders., *Heavenly Mansions and Other Essays on Architecture*, New York: W. W. Norton & Company 1963, S. 1–28.

³ Ebenda.

⁴ Vgl. Harris, Dianne: *Little White Houses. How the Postwar Home Constructed Race in America*, Minneapolis/London : University of Minnesota Press 2012; Penick, Monica: *Tastemaker. Elizabeth Gordon, House Beautiful, and the Postwar American Home*, New Haven/London: Yale University Press 2017.

Nähe zu den Überlegungen seiner im Team Ten organisierten Kollegen, sondern auch den Einfluss Camillo Sittes erkennen.

Insofern erscheint es nicht überraschend, dass Moore einerseits die Bühnenhaftigkeit der von ihm gestalteten Platzanlagen betont, zugleich aber auch darauf verwiesen hat, dass das Innere der von ihm und seinen Partnern entworfenen Häusern einer Spielstätte gleichkomme, die Platz für eine Choreographie ritualisierter und improvisierter Handlungen biete. Diese Idee des Hauses als einer Bühne des Alltags, der der zweite Teil der Arbeit gewidmet ist, wirft die Frage auf, inwiefern die Bewohner*innen dabei zugleich Publikum und Performer verkörpern. Aufschlussreich erscheint hierbei ein Vergleich mit dem Werk der Tänzerin und Choreographin Anna Halprin, mit der Moore auch zusammengearbeitet hat. Dabei fällt insbesondere auf, dass Moores Verständnis von Haus und Stadt als Bühne – eine im Architekturdiskurs der Siebziger- und Achtzigerjahre wiederkehrende Idee – deutlich komplexer anmutet als dies bei verschiedenen seiner Kollegen der Fall ist.

Während Moore und sein Co-Autor Kent C. Bloomer in *Body, Memory, and Architecture* mit dem Verweis auf das Körperschema eine Theorie zur körperlichen Selbsterfahrung in der Architektur vorlegen, bleiben die Anmerkungen aus der vorhergehenden Publikationen *The Place of Houses* – wonach dem maßgeschneiderten Einfamilienhaus eine Choreographie eingeschrieben werden könne, die die Bewohner*innen im Alltagsvollzug ihrer eigenen Träume vergewissert – unklar. So scheint es, dass das Buch weniger Rückschlüsse auf das tatsächliche Entwurfsverfahren des Architekten denn auf seine Bemühungen zur Neubestimmung des Berufsbildes zulässt; zumal Moores Schaffen in einer früheren Publikation mit dem Versuch in Verbindung gebracht wurde, die Autorität des Architekten, die in den Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg verschiedentlich in Frage gestellt wird, gleichsam durch einen phänomenologischen Obskurantismus wiederherzustellen.⁵ Indem die Anstrengungen des Architekten zur Neudefinition des Berufsbildes im abschließenden Teil der Arbeit untersucht werden, muss auch Moores Bemühen um partizipative Entwurfsansätze Berücksichtigung finden.

II. In meinem Vortrag auf dem Doktorand*innensymposium in Linz möchte ich mich auf das zweite Kapitel konzentrieren und der Idee des Hauses als einer Bühne nachgehen. Entsprechend der Aussage Moores, wonach unter all seinen Lehrern Louis Kahn den größten Einfluss auf seine Arbeit gehabt hätte, lassen auch die von Moore entworfenen Häuser den Einfluss des Architekten erkennen, an dessen Seite Moore Ende der Fünfzigerjahre in Princeton unterrichtet hatte. So wirkt in den Ädikulahäusern wie auch in den Wohnbauten, die mit sogenannten

⁵ Vgl. Otero-Pailos, Jorge: *Architecture's Historical Turn. Phenomenology and the Rise of the Postmodern*, Minneapolis/London : University of Minnesota Press 2010.

„saddlebags“⁶ ausgestattet sind (wobei dem Hauptvolumen die Nebenräume erkerartig angehängt werden), die von Kahn getroffene Unterscheidung zwischen dienenden und bedienten Räumen nach. Diese Differenzierung kennzeichnet auch den Aufbau der von Moore gemeinsam mit Gerald Allen und Donlyn Lyndon verfassten Publikation *The Place of Houses*, die künftigen Bauherr*innen als Handbuch auf dem Weg zum maßgeschneiderten Einfamilienhaus dienen soll und zugleich einen Rückblick auf das entwerferische Schaffen der Autoren eröffnet. Während Stiegen, Badezimmer und Installationen in dem Buch als „machines“ vorgestellt werden, finden sich die Räume des Hauses als „empty stages“⁷ bezeichnet, auf denen die Rituale und Improvisationen des Alltags zur Aufführung gelangen können. Es mag der Zusammenarbeit zwischen den drei Autoren geschuldet sein, dass sich zwischen dieser Bestimmung und den von Moore entworfenen Häusern gleichwohl eine Kluft auftut. So werden die kleinen Häuser der Sechzigerjahre, die nicht mehr als einen Raum bieten, zwar als Einzelbühnen („single stages“⁸) bezeichnet – es handelt sich dabei, wie auch bei den späteren Entwürfen, aber ganz und gar nicht um *leere* Bühnen. Stattdessen wenden sich inmitten dieser Zentralräume Stiegen empor oder sie strecken sich zu Korridoren: Diese Bühnen, die an Opernkulissen erinnern, einem Fernsehstudio mit Showtreppe ähneln oder an einen Laufsteg denken lassen, qualifizieren sich gerade deshalb zu Spielstätten des Alltags, weil die alltäglichen Verrichtungen *nicht* separiert werden, sondern insbesondere im Zentralraum einen außergewöhnlichen Rahmen finden. Entsprechend fordern die Autoren auch, das Badezimmer nicht allein als Maschinenraum zu betrachten, sondern entsprechend dem Swim Club der Sea Ranch an der kalifornischen Pazifikküste als stimulierendes *environment* zu gestalten. Hier finde das Bewusstsein für den eigenen entkleideten Körper, das durch Dusche oder Sauna geweckt wird, seine Steigerung durch eine schlichte Choreographie, die allein auf wenigen Stufen beruhe. Während die Ausgestaltung der Herrenumkleide erheblich schlichter ausfalle als die Architektur der römischen Thermen, äußern die Autoren die Hoffnung, dass der hier vollführte Tanz nicht minder bewegend sei und die befreite Bewegung des Körpers ebenso stark empfinden lasse. Ist damit bereits ein erster Hinweis auf das Wesen dieser Bühnen gegeben, stellt sich die Frage, inwiefern die Bewohner*innen diese zugleich als Publikum erleben und als Performer bespielen können.

Aufschlussreich ist hier das Werk der in Kalifornien tätigen Tänzerin und Choreographin Anna Halprin, nach der Tanz nicht zwangsläufig an ein Publikum adressiert ist, sondern in erster Linie eine Erfahrung des Körpers und damit eine Verwirklichung des Selbst ermöglichen soll. Dabei ist Halprin in ihren Choreographien immer wieder von alltäglichen Handlungen und

⁶ Moore, Charles W.: „The End of Arcadia“, in: Woodbridge, Sally (Hg.), *Bay Area Houses*, New York: Oxford University Press 1976, S. 280.

⁷ Moore, Charles W./Lyndon, Donlyn/Allen, Gerald: *The Place of Houses*, Berkeley/Los Angeles/London: University of California Press 2000, S. 262.

⁸ Ebenda, S. 51.

Bewegungsabläufen ausgegangen – so in dem Stück *The Five-Legged Stool*, das sie erstmals 1962 mit dem San Francisco Dancers' Workshop aufführte. In einem der zu Dutzenden hintereinander gereihten *tasks* nahm Halprin nach und nach einhundert leere Weinflaschen, stieg mit ihnen auf einen Schemel und reichte sie in den Schnürboden. Halprins Biografin Janice Ross hat in diesem Zusammenhang auf die Nähe zum Absurden Theater hingewiesen und *The Five-Legged Stool* als frühes Beispiel für das Ansinnen der Choreographin angeführt, alltägliche Handlungen im Tanz zu Ritualen zu überhöhen. Durch die Darbietung der jedem Zweck entkleideten Verrichtungen wollte die Choreographin das Publikum dazu bewegen, ‚eigene Mythen‘ zu konstruieren und somit eine Wahrnehmung für *das* zu entwickeln, was Beobachtung und Vernunft ansonsten unzugänglich bliebe.

Den Begriff des ‚Rituals‘ hat Halprin für Tänze gebraucht, die unser Leben zu verändern und zu transformieren vermögen – entsprechend wird Halprin von den Siebzigerjahren an *events* choreographieren, in denen die Trennung von Publikum und Performern aufgehoben ist und Beiträge zur Lösung politischer wie gesellschaftlicher Probleme geleistet werden sollen. Der Ansatz, solche Rituale zu schaffen, indem die Gegenstände des Alltags mit neuer Bedeutung belegt werden, dürfte indessen auf den Einfluss Margaret H'Doubler zurückgehen, bei der Halprin von 1938 bis 1942 Tanzpädagogik studiert hatte. Als Biologin ausgebildet, leitete H'Doubler in ihren Kursen an der University of Wisconsin dazu an, die menschliche Anatomie und natürliche Bewegungsabläufe zur Grundlage der Choreographie zu machen. Beeinflusst durch John Dewey brachte H'Doubler Halprin zudem die Überzeugung nahe, dass körperliche Betätigung und geistige Aktivität nicht voneinander zu trennen seien, und entdeckte ihr zugleich die Möglichkeiten, die Tanz zur Entwicklung des Selbst bieten kann. Damit einher geht die Aufwertung der Tanzpädagogik – insbesondere einer Lehre, die keine konkreten Aufgaben stellt, sondern offene Fragen formuliert, zum Experimentieren anregt und ermutigt, die Möglichkeiten und Grenzen der eigenen Motorik zu erkunden.

Nach Abschluss ihrer Ausbildung bei H'Doubler kam Halprin durch ihren Mann Lawrence, der in Harvard Landschaftsarchitektur studierte, zudem mit der Bauhauspädagogik in Kontakt, fand die Lehre der ursprünglich in Weimar, Dessau und Berlin beheimateten Schule doch unter anderem in der unter anderem von Walter Gropius geleiteten Graduate School of Design eine Fortsetzung. Ein Brückenschlag zwischen bildenden und darstellenden Künsten, der auch in Harvard verfolgt wird, findet einen Niederschlag in Ann Halprins 1943 gehaltenem Vortrag „Dance and Architecture“. Dabei erklärte sie zunächst, dass sie gemeinsam mit Lawrence an einer Lehrveranstaltung teilgenommen, sich aber außerstande gesehen habe, die Entwurfsaufgabe anders denn tänzerisch zu lösen; sie fuhr in ihrem Vortrag fort, indem sie versuchte, ihrer Zuhörerschaft den Zugang, den sie als Tänzerin zur Architektur hat,

näherzubringen. So regte sie dazu an, die alltägliche Nutzung von Bauten oder Möbeln als Tanz zu begreifen. Entsprechend bot Halprin mit Gropius' Unterstützung auch Tanzkurse für die Architekturstudierenden an, in denen sie die Teilnehmer*innen zunächst eine Installation aus Tischen und Sesseln errichten ließ, durch die sie sich dann hindurchbewegen sollten – auf diese Weise hoffte Halprin die Studierenden dafür zu sensibilisieren, wie die Architektur das Leben der Nutzerinnen und Nutzer bestimmt.

In der Folge ging Halprin nicht nur durch ihren Umzug nach Kalifornien auf Distanz zum etablierten Modernen Tanz, dessen Kraftzentrum in New York zu finden war. Auch entschied sie sich gegen die Gründung einer klassischen Kompagnie, sondern arbeitete von den Fünfzigerjahren an mit dem San Francisco Dancers' Workshop (benannt nach den Bauhaus-Werkstätten) zusammen, dessen Mitglieder insbesondere durch Improvisation versuchten, ihr Selbst im Tanz zum Ausdruck zu bringen. Zudem als Tanzpädagogin aktiv, hält Halprin gemeinsam mit ihrem Mann von 1966 an die Workshopreihe *Experiments in the Environment* ab. Während Lawrence Halprin mit Studierenden der Fachbereiche Architektur, Landschaftsarchitektur und Stadtplanung zusammenarbeitete, leitete Ann eine Gruppe von Tänzerinnen und Tänzern. Der Pädagogik, die Ann und Lawrence als Studierende selbst erlebten, entspricht dabei nicht nur, dass während des vierwöchigen Kurses, der Mappings ebenso wie Entwurfsübungen und Tanzunterweisungen umfasste, kaum je ein konkretes Ziel vorgegeben war; entsprechend der Zusammenführung darstellender und bildender Künste finden sich auch immer wieder Lehreinheiten, in denen beide Gruppen zusammenarbeiteten. Das gilt nicht zuletzt für den Bau einer Siedlung aus Treibholz, *Driftwood Village*, die am Pazifikstrand entstand und später als Bühne diente – ein Seminar, das von Charles Moore als Dozent betreut wurde.

Dreizehn Jahre später erschien im *Journal of Architectural Education* Halprins Artikel „Rituals of Space“, in dem sie ihre Teilnahme an einem Ritual schildert, das in einem Roundhouse der Pomo stattgefunden hatte; daran knüpfte sie die Aufforderung an die Leserschaft, die Augen zu öffnen, um die Zeremonie im eigenen Leben zu entdecken. Unter dem Titel „Humanist Issues in Architecture“ wurde diese Ausgabe der Zeitschrift durch den Bildhauer Kent Bloomer als Gastherausgeber betreut. Das Heft nimmt zahlreiche Aspekte vorweg, die sich auch in dem zwei Jahre später publizierten Buch *Body, Memory, and Architecture* finden lassen, das von Bloomer gemeinsam mit Moore verfasst wurde. In dem Werk, das im Vorwort durch die Autoren als Produkt der langjährigen gemeinsamen Bemühungen um die Architekturlehre in Yale vorgestellt wird, argumentieren die Autoren, dass sich die Architektur über Jahrhunderte hinweg am menschlichen Körper orientiert habe – erst im 17. Jahrhundert sei der Körper abstrakteren Organisationsprinzipien wie dem kartesischen Raster gewichen. Unter Verweis auf neuere

physiologische wie psychologische Erkenntnisse propagieren die Autoren eine Architektur, die sich wieder am menschlichen Körper und damit der menschlichen Wahrnehmung orientiert. Dabei entspricht nicht nur die von Bloomer und Moore geforderte Überwindung des Körper-Geist-Schismas den Vorstellungen Halprins. Auch dass die Autoren eine Hierarchie der Sinne in Frage stellen, die dem Sehen und Hören Vorrang gewährt, findet sich in dem 1975, also zwei Jahre zuvor erschienenen ersten Teil von Halprins Lehrbuchreihe *Movement Rituals*. Die darin vorgestellten Übungen sollen dabei helfen, gewöhnliche Bewegungen so zu organisieren und zu strukturieren, dass sie den Anwenderinnen und Anwendern zu einem gesteigerten Körperbewusstsein verhelfen können.

Die Idee einer neuerlich am menschlichen Körper orientierten Architektur, die Bloomer und Moore vor allem auf Grundlage der Körperschematheorie Seymour Fishers entwickeln und am Beispiel des freistehenden Einfamilienhauses erläutern, entspricht, wenig überraschend, sehr genau den Häusern, die Moore in den vorhergehenden anderthalb Jahrzehnten realisiert hatte – bis hin zu einem zentralen Wohnraum von besonderer Höhe, der als Schauplatz familiärer Rituale dienen und gleich einem Platz von den Zimmern der Familienmitglieder umschlossen sein soll. Zugleich erheben die Autoren, wiederum unter Berufung auf die Körperschematheorie, der zufolge wir in der Kindheit erst lernen müssten, uns als von der Umwelt verschiedene Einheit zu erfahren, die Forderung nach einer Architektur, die körperliche Erfahrungen ermöglicht – und uns auf diese Weise unserer persönlichen Identität erinnert.

Although it is not possible in adult life to create a new identity [...] we do recapitulate, re-create, and continue to expand our actual identity. This is an activity we signify in the word 'recreation,' but one which also has been ignored in many of the architectural settings in which we spend much time. One of the most hazardous consequences of suppressing bodily experiences and themes in adult life may be a diminished ability to remember who and what we are.⁹

In der gleichen Publikation wird die Ädikula, die in Moores Wohnhäusern den architektonischen Rahmen für die Rituale des Alltags bietet, auf das ägyptische Altertum zurückgeführt – habe das von vier Stützen getragene Dach samt seinen „regenerative powers“¹⁰ den Pharaonen doch bei der Wiederherstellung ihrer Kräfte gedient. Während somit der Zusammenhang von Bewegung und Selbsterfahrung im Wohnhaus deutlich wird – zumal wenn es, wie viele der Bauten Moores, mit einer Ädikula versehen ist – machen der Architekt und sein Co-Autor deutlich, dass diese Idee nicht auf das Einfamilienhaus beschränkt bleiben muss. Als Beispiel einer Architektur, die dem menschlichen Körper Rechnung trägt, wird das von Moore gemeinsam mit William Turnbull entworfene Kresge College angeführt, von den Autoren als Szenerie einer vierjährigen Operette beschreiben. Die Bewegung durch diese Kulissenstadt ließe die Studierenden die eigene

⁹ Vgl. Bloomer, Kent C./Moore, Charles W.: *Body, Memory, and Architecture*, New Haven/London: Yale University Press 1977 (with a contribution by Robert J. Yudell), S. 44.

¹⁰ Ebenda, S. 7.

Wichtigkeit spüren – gerade so, als bewegten sie sich, einer Tänzerin oder einem Tänzer gleich, auf einer Bühne.

III. Wie aber ist diese Idee des Hauses als einer Bühne, auf der der Alltag einer Choreographie gleichkommt, einzuordnen oder zu bewerten? Diese Frage – welche Maßstäbe, welche Referenzen sich zur Einordnung einer solchen Praxis heranziehen lassen – würde ich gerne im Zuge der anschließenden Diskussion erörtern. Im Angesicht weniger erfolgreicher Versuche zahlreicher Architekt*innen, die die Theorieproduktion anderer Disziplinen für die eigene Arbeit fruchtbar zu machen versuchten, mutet es bemerkenswert an, dass Psychologe Seymour Fisher, der in den Sechzigerjahren zum Körperschema geforscht hatte und in *Body, Memory, and Architecture* als maßgebliche Referenz angeführt wird, Bloomer gegenüber die Übertragung des *body image* auf die Architektur als treffend begrüßte.

Fragwürdig erscheint indessen aus heutiger Sicht die Annahme der beiden Autoren, aus diese Überlegungen eine Architektur abzuleiten, die auf dem menschlichen Körper als einem ‚gemeinsamen Nenner‘ beruht, sodass sie für alle Menschen gleichermaßen lesbar oder verständlich sein müsse. Gerade vor dem Hintergrund der *différance*-Diskurse der vergangenen Jahrzehnte erscheint ein solcher Essentialismus fragwürdig. Neben der kulturwissenschaftlichen Theorieproduktion der jüngeren Vergangenheit bieten sich indessen als Maßstab auch Phänomene an, die zur gleichen Zeit in Architektur und Tanz festzustellen sind, um die Idee der Wohnchoreographie einzuordnen. Während Robert Venturi, Denise Scott Brown mit *Learning from Las Vegas* den geschlossenen Platz zugunsten des Highway aufgegeben und damit einer filmgleichen Erfahrung von Las Vegas den Vorzug vor einer Auffassung des städtischen Platzes als einer Bühne gegeben hatten, lässt gerade die erste Architekturbiennale des Jahres 1980 die besondere Konjunktur erkennen, derer sich das Thema des Theaters in der Architektur erfreut. Im Unterschied zu einem subtilen Spiel, wie es sich in Aldo Rossis *Teatro del mondo* manifestiert, muten andere Bezugnahmen auf das Theater ausgesprochen plump an. Gegenüber Oswald Mathias Ungers’ Bezugnahme auf die Bühnenbilder Serlios erscheint Moores Konzeption einer Bühne des Alltags durchaus elaboriert und – wie die Gegenüberstellung mit dem Schaffen Anna Halprins gezeigt hat – neuen performativen Praktiken deutlich näher. Zugleich stellt Halprin in ihrem Schaffen, das einem fortwährenden Veränderungsprozess unterliegt, sowohl eine traditionelle Dramaturgie als auch die Idee einer architektonisch formulierten Bühne in Frage. Wenngleich Moore die Rolle des Architekten als Autor hinterfragt und hält er – als Architekt – an der Schaffung physischer Räume fest.

Nach einem Studium der Architektur an der RWTH Aachen, der ENSA Paris-Malaquais und Akademie der bildenden Künste in Wien bin ich von 2012 bis 2015 als redaktioneller Mitarbeiter der Zeitschrift ARCH+ in Berlin tätig gewesen. Im Wintersemester 2015/2016 hatte ich im Rahmen einer Karenzvertretung Gelegenheit, an der Akademie der bildenden Künste zu unterrichten, bevor ich die Arbeit an meinem Dissertationsprojekt aufnahm – dabei konnte ich bis vor kurzem als Pre-doctoral Fellow am Kunsthistorischen Institut in Florenz arbeiten. Die Fertigstellung meiner Arbeit ist für Anfang 2020 geplant.

Arch. DI Ing. Michaela Polak

Kontakt:

Hauptstraße 23, 2333 Leopoldsdorf

www.mp-architektur.at

michaelapolak@gmx.at

0699/11 75 75 78

Wien am 25.08.2019

Forschungsvorhaben Arbeitstitel:

Die Lehre der Architektur am Beispiel der Internationale Sommerakademie für Bildende Kunst in Salzburg (Arbeitstitel). Die Architekturklassen vor dem Hintergrund der über 65-jährigen Geschichte der Schule.

Paper:

Die Detailfrage in der Lehre

Die Systematik der Lehre gezeigt an den Architekturklassen der Internationale Sommerakademie für Bildende Kunst in Salzburg zwischen 1953-1960.

An der Technische Universität in Wien, Fakultät für Architektur und Raumplanung / **Institut für Kunstgeschichte**

Betreuung: Ao.Univ.Prof. Sabine Plakolm-Forsthuber Dr.phil.

Arch. DI Ing. Michaela Polak

Kontakt:

Hauptstraße 23, 2333 Leopoldsdorf

www.mp-architektur.at

michaelapolak@gmx.at

0699/11 75 75 78

Kurzbiographie:

Michaela Polak ist als Architektin in Wien und Umgebung tätig. Sie hat jahrelange Erfahrung in der Bauausführung, vor allem was strukturierte Arbeitsabläufe betrifft. Als Mitarbeiterin eines Mitglieds der Architektengruppe Zünd-Up entstand schon früh das Interesse an jüngeren, geschichtlichen Aspekten der Architektur und Arbeits- bzw. Lehrmethoden in Architektur und Kunst. Das Interesse an der Internationalen Sommerakademie in Salzburg kam durch die Teilnahme an der in der Malereiklasse von Ellen Harvey 2014.

Stand der Dissertation:

Nach der Recherchephase und des Einstiegs in Arbeitstechniken und Thematik, durch verschiedene Seminare, befinde ich mich in der zweiten Hälfte des Studiums.

Teilnahme:

Die Dissertationssprache ist Deutsch, Paper und Präsentation werden ebenfalls in deutscher Sprache sein.

Abstract: Die Detailfrage in der Lehre

Die Systematik der Lehre gezeigt an den Architekturklassen der Internationale Sommerakademie für Bildende Kunst in Salzburg zwischen 1953-1960.

Die **Internationale Sommerakademie für Bildende Kunst in Salzburg** (kurz ISBKS in Folge) ist die älteste Institution ihrer Art in Europa. An der ISBKS finden seit Ihrer Gründung als „*Schule des Sehens*“¹ im Jahre 1953 durch den österreichischen **Maler Oskar Kokoschka** und den Salzburger **Galeristen Friedrich Welz** bis zum Jahre 2009 regelmäßig Architekturklassen statt. Während ihres Bestehens bilden die Klassen ein Gegengewicht zur traditionellen akademischen Ausbildung und beziehen sehr erfolgreich Stellung zu gesellschaftsrelevanten, urbanistischen und stadtpolitischen Themen. Die Architekturklassen werden impulsgebend für die Erneuerung der österreichischen Architektur nach dem Ende des 2. Weltkrieges. Die Klasse aus dem Jahre 1953 dokumentiert durch ihre Teilnehmer² auch den architektonischen Neuanfang Österreichs nach 1945.

Die **Klassen von 1953 bis 1960** sind ein Abschnitt im Rahmen meiner Untersuchung der gesamten 65 Jahre während des Bestandes der Architekturklassen an der ISBKS. In dieser ersten Phase, den 1950er Jahren, nimmt **Konrad Wachsmann** eine bedeutende Stelle ein. Er unterrichtet im Rahmen seiner „Sonderseminare für Teamstudien“³ von 1956- 1960 die Architekturklasse. Für Wachsmann ist die Zukunft der Architektur durch die industrielle Fertigung bestimmt, das Bauen betrachtet er als Wissenschaft. Entsprechend diesem wissenschaftlichen Prinzip etabliert er die Lehre des Entwerfens als systematischen und analytischen Prozess der Problemlösung. Doch Wachsmanns **Entwurfslehre** beginnt, entgegen der auch heute noch üblichen Vorgehensweise von Architekten, beim Detail und folgt danach einem definierten Weg. Der Erwerb eines profunden Wissens über detaillierte Zusammenhänge bildet den Grundpfeiler seiner Lehre. Die Salzburger Seminare stehen am Anfang seiner Forschungen betreffend einer andersartigen Architekturausbildung. Bereits 1949 beginnt Wachsmann am *Institute for Design* des *Illinois Institute of Technology* in Chicago mit der Erforschung der **kontrollierten Teamarbeit**, die er unter anderem dann in Seminaren an der Hochschule in Karlsruhe, an der Technischen Hochschule in Stuttgart und an der Hochschule für Gestaltung in Ulm, später noch in Japan oder Israel anwendet. In den 1960er Jahren entsteht ein neuartiger Lehrplan aufbauend auf den Erfahrungen der Teamseminare.

Was in der Architektur vermittelbar ist, ist die Methode, der Arbeitsansatz zur Problemlösung für die Kernkompetenz der Lehre, das Entwerfen. Dem zu Folge ist auch das Verstehen, wie dieser kreative Prozess vor sich geht bzw. wie man ihn steuern kann von Bedeutung.⁴ Als der Beginn der jüngeren Kreativitätsforschung wird gemeinsam mit Wachsmann's Forschungsbeginn um das Jahr 1950 angesehen:

¹ Kokoschka's Bezeichnung der Schule. Kokoschka, Oskar. *Mein Leben*, Bruckmann München 1972, S267

² Teilnehmer der Architekturklasse 1953 waren Johann Georg Gsteu, Wilhelm Holzbauer, Friedrich Kurrent, Gustav Peichl, Johannes Spalt, Otto Leitner, Gunther Wawrik, Helmuth Plattner, Franz Huber.

³ Grüning, Michael. *Der Architekt Konrad Wachsmann: Erinnerungen und Selbstauskünfte*. Wien: Löcker, 1986.S5

⁴ Diverse. *Wendepunkte im Bauen, Von der seriellen zur digitalen Architektur*, . Architekturmuseum der TU München: Winfrid Nerdinger, 2010.

*"Jeder Mensch hat das Potenzial, kreativ zu sein"*⁵. Doch obwohl Architektur einer der 9 Teilbereiche der Kreativwirtschaft ist, haben Architekturschaffende parallel dazu eigene Kreativitätstechniken entwickelt. Ob es Anknüpfungspunkte zur parallel aufkommenden Kreativitätsforschung gibt, gilt es zu untersuchen.

Wie bildet sich die Lehre ab? Wie fügt sich die Lehrmethode in der Praxis des Entwerfens ein? Gibt es eine Verbindung zur parallel entstehenden Kreativitätsforschung?

Die **Architekturklassen** sind im Gegensatz zu den anderen Klassen der ISBKS **nicht wissenschaftlich aufgearbeitet**. Die ISBKS wird als **Modell** betrachtet werden, von welchem aus auf größere Zusammenhänge geschlossen werden kann. Durchgeführt wird die Untersuchung mit den Mitteln von Literaturstudien, Archivrecherchen und einem Vergleich mit Institutionen ähnlicher Ausrichtung. Auf der Ebene des Entwerfens, dem sogenannten Problemlösungsprozess, bildet **Heuristik** ein analytisches Verfahren zum Finden von Beweisen.



Konrad Wachsmann unterrichtend an der Internationale Sommerakademie der Bildenden Künste in Salzburg, https://www.youtube.com/watch?v=h271uTh1_5E

⁵ Rede von J.P. Guilford am 5. September 1950, die heute oft als Startpunkt der modernen Kreativitätsforschung angesehen wird.

Inhaltsverzeichnis

Kurzbiographie:	A
Abstract: Die Detailfrage in der Lehre	B
Inhaltsverzeichnis	0
1. Die Internationale Sommerakademie für Bildende Kunst in Salzburg	1
1.1. <i>Wiederaufbau und Kulturreimport</i>	2
1.2. <i>Die Architekturklassen der ISBKS in den 1950er Jahren</i>	3
2. Geheimbund der Suchenden und die Zukunft der Architektur	5
2.1. <i>Sonderseminare für Teamstudien</i>	7
1.1. <i>Die Quelle</i>	10
1.2. <i>Das Prinzip</i>	11
2. Die Sonderseminare und ihre direkten Auswirkungen	13
2.1. <i>Nachfolgeforschung</i>	15
2.2. <i>Aktuelle Wendepunkte</i>	15
3. Relevanz und Ausblick	16
4. Schlussbetrachtung	17
5. Abbildungsverzeichnis	17
6. Literaturverzeichnis	18



Abbildung 1, Ausstellung *Wendepunkte im Bauen*, Pinakothek der Moderne, München 2010

1. Die Internationale Sommerakademie für Bildende Kunst in Salzburg

Die **Internationale Sommerakademie für Bildende Kunst in Salzburg** (kurz in Folge ISBKS) von Kokoschka als „*Schule des Sehens*“ konzipiert, sollte eine Plattform sein, die den Austausch von Wissen, Meinungen, Anschauungen und Blickwinkel unter Studierenden und Lehrenden über die nationalen Grenzen hinaus ermöglicht. Die Institution wurde 1953 vom Oskar Kokoschka (lehrte und leitete die ISBKS von 1953-1963) und dem Salzburger Galeristen Friedrich Welz auf der Festung Hohensalzburg gegründet. Die drei Klassen des Gründungsjahres waren zunächst der Malerei, Bildhauerei und Architektur gewidmet. Den Architekturklassen kommt dabei eine besondere Stellung zu. Sie waren über ein halbes Jahrhundert lang maßgebend für die österreichische Architektur. Während ihres Bestehens bildeten die Klassen ein Gegengewicht zur traditionellen akademischen Ausbildung und bezogen erfolgreich Stellung zu gesellschaftsrelevanten, urbanistischen und stadtpolitischen Agenden. Die Architekturklassen waren damit auch impulsgebend für die Erneuerung der österreichischen Architektur nach dem Ende des zweiten Weltkrieges – so waren etwa die Mitglieder der „*Arbeitsgruppe 4*“ unter den ersten Studenten der *Schule des Sehens*.⁶ Die ersten Seminare fanden in einem Raum statt, was einen engen Austausch unter den Studenten aller Disziplinen zuließ. Die enge Zusammenarbeit begünstigte auch die Bildung von Netzwerken. Diese bewiesen nicht nur im Fachbereich Architektur Nachhaltigkeit. Zahlreiche Studenten kehrten zu einem späteren Zeitpunkt als Lehrende an die Schule auf der Festung zurück.⁷ Persönlichkeiten der österreichischen und internationalen Architektur unterrichteten an der ISBKS bis zum Ende der Klasse für Architektur 2009.⁸

Oskar Kokoschkas Rückkehr aus dem englischen Exil nach Wien gestaltete sich schwierig aus mehreren Gründen. Eine Möglichkeit eröffnete sich im Westen Österreichs, in der damals amerikanischen Zone, in Salzburg. Friedrich Welz, Gallerist und Kunsthändler des Naziregimes, wurde zu einer zentralen Figur der Avantgarde nach dem Krieg. Mit Kokoschka gemeinsam verfolgten er die Idee der Gründung einer Kunstschule. Der Gründungsprozess zog sich über mehrere Jahre bis zur Eröffnung im Jahre 1953.⁹ Kokoschka lernte das Modell der Sommerakademie in Amerika kennen. Solche Einrichtungen entstanden, als in den Jahren vor und während des zweiten Weltkrieges viele Künstler emigrierten, aber keine Professuren an den dortigen Institutionen erhielten. Auch Kokoschka, der die Zeit des Krieges im Exil in England verbrachte, unterrichtete in Amerika an der **Tanglewood Summer School** 1949 und 1952 und 1957 leitete er schließlich einen Sommerkurs an der **Minneapolis School of Art** in Minnesota. 1949 schlug

⁶ Die Arbeitsgruppe 4 bestand aus den später teilweise selbst an der Sommerakademie unterrichtenden Wilhelm Holzbauer, Friedrich Kurrent, Johannes Spalt und Otto Leitner. Weitere Teilnehmer der Architekturklasse 1953 waren Johann Georg Gsteu, Gustav Peichl, Gunther Wawrik, Helmuth Plattner und Franz Huber.

Wilhelm Holzbauer, Friedrich Kurrent, Otto Leitner, Gustav Peichl, Johannes Spalt, Friedrich Achleitner, Hans Hollein und Dietmar Steiner

⁸ Insgesamt gab es 49 unterschiedliche Lehrende in 63 Architekturklassen über 55 Jahre hinweg. In manchen Jahren gab es mehr als eine Klasse, 1961 und 1996 fiel sie aus.

⁹ Margit Roth, Peter F. Kramml, Erich Marx und Thomas Weidenholzer, *Chronik der Stadt Salzburg*: 1953 Erste Internationale Sommerakademie für bildende Kunst. Sie wird mit einem Festakt im Goldenen Zimmer der Festung Hohensalzburg eröffnet. Als künstlerischer Leiter fungiert der weltberühmte österreichische Maler Oskar Kokoschka. Die organisatorische Leitung liegt in den Händen des Galeristen Friedrich Welz. In der „Schule des Sehens“ in der Festung Hohensalzburg lehren neben Kokoschka der Schweizer Architekt Werner Hofmann und der Bildhauer Uli Nimpf.

er das Modell der Sommerakademie Friedrich Welz vor. Mit dem Modell kam auch das Konzept der Interdisziplinarität. Die vormalig emigrierten europäischen Künstler brachten ihre Kunstsprachen nach Amerika. Später reimportierten viele von diesen Künstlern bei ihrer Rückkehr nach Europa die verschiedensten Ideen. Die Sommerakademie fungierte als Zentrum dieses Austausches der künstlerischen Innovation. Sie verstand sich nicht als Produktionsstätte für Künstler, sondern als Ort der umfassenden Bildung und Schulung der Sinne. Noch vor der Vermittlung von Können und Wissen ging es um die Überwindung verinnerlichter Formen der Wahrnehmung und Rezeption.¹⁰

An der ISBKS war die Lehre dezidiert **anti-akademisch** ausgelegt.¹¹ Für die Klassen gab es weder Aufnahmeprüfungen noch Zeugnisse. Doch im Gegensatz zu den anderen, für alle Interessierten offenen Klassen, waren die Architekturklassen stets mit einer Zugangsbeschränkung für Studierende oder Vorgebildete der Architektur gedacht, bedingt auch durch die Lehrenden, welche die finale Entscheidung über die Aufnahme in ihren Klassen fällten.¹² Seit 1953 fanden 66 Architekturklassen mit unterschiedlichen Themenschwerpunkten an der ISBKS statt. Insgesamt unterrichteten fünfzig verschiedene Lehrende die Klassen für Architektur.

KünstlerInnenliste 1953 bis 2016 in Architektur und Design: Hitoshi Abe, Raimund Abraham, Friedrich Achleitner, Jacob Berend Bakema, Hermann Baur, Arno Brandhuber/Christopher Roth, Georges Candilis, Peter Cook, COOP Himmelblau, Günther Domenig, Shuhei Endo, Véronique Faucheur, Frei Otto, Johann Gsteu, Rolf Gutbrod, Otto Herbert Hajek, Itsuko Hasegawa, John Hejduk, Hans Hofmann, Hans Hollein, Wilhelm Holzbauer, Clemens Holzmeister, Arata Isozaki, Momoyo Kaijima, Josef Paul Kleihues, Friedrich Kurrent, Vittorio M. Lampugnani, Mark Mack, Kent Martinussen, Marcello Morandini, Ryue Nishizawa, Laurids Ortner, Gustav Peichl, Richard Plunz, Paolo Piva, Marjetica Potrc, Marc Pouzol, Roland Rainer, Kazuyo Sejima, Otto Steidle, Albert Steiner, Heinz Tesar, Takaharu Tezuka, Yui Tezuka, Vladimir Turina, Pierre Vago, Konrad Wachsmann, Günter Zamp Kelp.¹³

1.1. Wiederaufbau und Kulturreimport

„Aber merkwürdigerweise scheint das geistige Leben viel langsameren Veränderungen unterworfen zu sein als das politische oder wirtschaftliche. Die radikal veränderte Situation von

¹⁰ Archiv ISBKS, Ordner „Oskar Kokoschka + Sommerakademie“; Schmied 1986; Barbara Wally: Neue Aspekte zur Gründungsgeschichte der Sommerakademie. Kokoschkas „Schule des Sehens“ im Kunstkontext der 50er Jahre, in: Wally 2003, S. 9-61. Kokoschkas Ideen entspringen einer humanistischen Gesinnung nach dem Ende des zweiten Weltkriegs – zu dieser Zeit befindet sich Europa in einer Wiederaufbauphase von Gesellschaft, Kultur, Kunst, Architektur und Stadt. Österreich, und in Besonderen Salzburg mit seiner auffallend schnellen wie unzureichenden Entnazifizierung, ist durch seine Zugehörigkeit zum „Dritten Reich“ und der Beteiligung an dessen Verbrechen hierin besonders verpflichtet. Vgl. den „Staatsvertrag“, BGBl. Nr. 152/1955, insb. Teil 1, Art. 9: „Österreich wird auch die Bemühungen fortsetzen, aus dem österreichischen politischen, wirtschaftlichen und kulturellen Leben alle Spuren des Nazismus zu entfernen [...]“.

¹¹ Kokoschka 1971, S. 265: „Es sollte keinesfalls eine Schule werden im üblichen Sinne unter staatlicher Aufsicht und mit einem Programm steriler Routine, wie es an den Akademien üblich wird, sondern eine Schule, in der ich in Österreich, nachdem ich dort früher so mißverstanden worden war, die Jugend zum Sehen erziehen könnte.“

¹² Wally 2012.

¹³ Summeracademy, Künstlerinnenliste seit 1953, <https://www.summeracademy.at/akademie/kuenstlerinnenliste-1953> 2016/(Zugriff am August 2019).

1945 hat bei uns keinesfalls eine ebenso radikale Veränderung der architektonischen Szene nach sich gezogen.“¹⁴

Von 1938 bis 1945 war Österreich Teil des Deutschen Reichs. Am 8. Mai 1945 endet der 2. Weltkrieg mit der bedingungslosen Kapitulation des Dritten Reichs.¹⁵ Großbritannien, Frankreich, die USA und die Sowjetunion teilten Österreich in vier Zonen auf und besetzten jeweils einen Teil des Landes und der Hauptstadt Wien. Die Zonenteilung bestand von 1945 bis zur Unterzeichnung des Staatsvertrags 1955. In ihren jeweiligen Zonen griffen die Besatzer nicht nur in das politische und wirtschaftliche Leben ein, sondern auch in das Kulturelle. Die **Ausstellungen der Besatzungsmächte** aus Frankreich, England, Russland und Amerika aber auch aus der Schweiz brachten bis dahin unbekannte, internationale Werke. Ausstellungen wie Le Corbusier in der französischen Zone in Innsbruck, die Amerikanisches Wohnen in Wien und die Ausstellung Mies van der Rohe in der Secession 1955.¹⁶ Eine neue Generation von Architekten ist auf der Suche nach neuen Wegen. Kontakte zu anderen Wissenschaften wie Psychologie und Sprachwissenschaften wurden geknüpft. Vorträge von Architekten in der von Fritz Wotruba geleiteten Galerie Würthle sind Teil dieser Bewegung. *„Die unmittelbar nach dem Zweiten Weltkrieg studierende Generation hat es nicht verstanden, daß die Väter- und Lehrergeneration nach der Befreiung Österreichs nicht sofort wieder jene „Entwicklungslinien der Moderne“ aufgenommen hat, die sie scheinbar durch Hitler verlassen mußte. [...]“¹⁷*

1.2. Die Architekturklassen der ISBKS in den 1950er Jahren

Die Architektur als Teil der Bildenden Künste wird neben Malerei und Bildhauerei von Beginn an unterrichtet. Hans Hofmann leitet die erste Klasse und schon diese im Jahr 1953 beschäftigt sich mit der Stadt Salzburg und den dazugehörenden aktuellen städtebaulichen Themen. *Salzburg Fußläufig* steht für eine Vision der Stadtplanung, die 15 Jahre später in der Schaffung der Fußgängerzone mündet. Clemens Holmeister kehrte 1954 von Istanbul nach Wien zurück und unterrichtete die Klasse in Salzburg im selben Jahr. Eine neue Generation von Architekten beginnt nach neuen Wegen zu suchen. Eine Vortragsreihe bringt Konrad Wachsmann nach Wien und durch Vermittlung von ehemaligen Studenten der ISBKS auch an diese Institution. 1956 beginnt mit Wachsmanns Klasse der wichtigste Abschnitt in den 1950er Jahren.

¹⁴ Achleitner, Friedrich. *Aufforderung zu Vertrauen*. Salzburg und Wien: Residenz Verlag, 1987. S48, 49

¹⁵ Markus Kristan, Rainald Franz, Gabriela Nagler. *Architektur Wohnkultur Kunst Austria 1940-1950*. Wien: Amartis Verlag, 2012: *Wir, die hier Unterzeichneten, handelnd in Vollmacht für und im Namen des Oberkommandos der Deutschen Wehrmacht, erklären hiermit die bedingungslose Kapitulation aller am gegenwärtigen Zeitpunkt unter deutschem Befehl stehenden oder von Deutschland beherrschten Streitkräfte auf dem Lande, auf der See und in der Luft gleichzeitig gegenüber dem Obersten Befehlshaber der Alliierten Expeditions-Streitkräfte und dem Oberkommando der Roten Armee.*

¹⁶ <http://www.viennavant.at/interdisziplinärer-diskurs/archivgespräche/archivgespräche-2010/>

¹⁷ newroom, Architekturzentrum Wien. „Die Architektur im 20. Jahrhundert: Österreich.“ (Prestel) 1995 <http://www.nextroom.at/article.php?id=586> (Zugriff am Januar 2015).

Lehrende und Themen der der Architekturklasse von 1953-1960:

- 1953 **Hans Hofmann** ¹⁸ CH, mit dem Klassentitel „*Probleme in der Stadtplanung*“ (Salzburg am Beispiel der Stadtentwicklung: 2. Projekte Salzburg Fußläufig und ein neues Wohngebiet, später Siedlung Taxham genannt)
 - 1954 **Clemens Holzmeister** ¹⁹ AT, mit dem Klassentitel Architektur
 - 1955 **Hermann Baur, Hans Hofmann, Albert Steiner** CH, mit dem Klassentitel „*Kirchenbau, Architektur und Städtebau*“ (Städtebauliche Probleme am Beispiel einer Siedlung / Kirchenbau)
 - 1956 **Konrad Wachsmann** D/US, mit dem Klassentitel „*Bauen in unserer Zeit*“ „Aus der Verwendung eines einfachen Holzstabes, verbunden durch Tellerdübel, entstand die Notenschrift für eine Konzerthalle“ ²⁰
 - 1957 **Konrad Wachsmann** D/US, mit dem Klassentitel „*Bauen in unserer Zeit*“ (Entwicklung eines Konstruktionssystems, bestehend aus standardisierten Aluminiumrohren von immer gleicher Länge, Aluminiumspritzguß-Knotenpunkten und Vorspannkabeln, nebst beweglichen vertikalen und horizontalen Flächenelementen.) ²¹
 - 1958 **Konrad Wachsmann** D/US, mit dem Klassentitel „*Bauen in unserer Zeit*“ (Studie eines Bausystems, das auf der Verwendung einer industriell hergestellten, standardisierten Bauplatte, Spannkabeln und Vorspannschlössern beruht, ohne irgendwelche Stützen, Balken Unterzüge und dergleichen.) ²²
 - 1959 **Konrad Wachsmann** D/US), (Studie einer unterspannten Betonkonstruktion ohne Schalung oder Formen unter Verwendung eines Standardelements im Pressolit Strangpressverfahren. Aus einem Hohlkörperprofil entstehen Stützenkombinationen und horizontale Flächen. Halbschalen bilden die Vertikalen Elemente.) ²³
- 1960 **Konrad Wachsmann** D/US, mit dem Klassentitel „*Seminar Bauen*“ (Ein Hochhaus aus vorfabrizierten Leichtbauelementen.) ²⁴

1960 war in Salzburg das letzte Seminar für Teamstudien. Die geplanten Seminare in den 1960er Jahren kamen nicht mehr zustande.

¹⁸ Im Jahr 1939 wurde er Ehrenmitglied der Architectural Association London. Die Universität Zürich verlieh ihm 1940 die Ehrendoktorwürde. 1941 erhielt er einen Ruf als Professor für Architektur und Entwerfen an der ETH Zürich. In der Folge gab er die Bürogemeinschaft mit Kellermüller auf und konzentrierte sich auf seine Lehrtätigkeit; erst Ende der 1940er Jahre und dann vermehrt in den 1950er Jahren hatte er wieder grössere Bauprojekte.

¹⁹ Leiter der Meisterschule der Wiener Akademie der bildenden Künste berufen worden war (1924-38). Von 1932-38 war Holzmeister Präsident der Zentralvereinigung der Architekten und des neuen österreichischen Werkbundes, bis er durch die politischen Entwicklungen in Österreich (Anschluss an Nazi-Deutschland) 1938 aus der Wiener Akademie entlassen wurde. Holzmeister ergriff das Angebot große Teile des Regierungsviertels in Ankara zu erbauen und emigrierte 1938-54 nach Istanbul (Türkei)(siehe Foto unten), wo er ab 1940 an der Technischen Hochschule lehrte bis er 1954 schließlich endgültig nach Wien zog. Von 1954-57 wurde Holzmeister zunächst zum zweiten Mal zum Professor an der Wiener Akademie der bildenden Künste und bald zu deren Rektor ernannt (1955-57).

²⁰ Wachsmann, Konrad. *Wendepunkt im Bauen*. Stuttgart: Deutsche Verlagsanstalt, 1989.S217

²¹ Wachsmann, Konrad. *Wendepunkt im Bauen*. Stuttgart: Deutsche Verlagsanstalt, 1989.S218

²² Wachsmann, Konrad. *Wendepunkt im Bauen*. Stuttgart: Deutsche Verlagsanstalt, 1989.S222

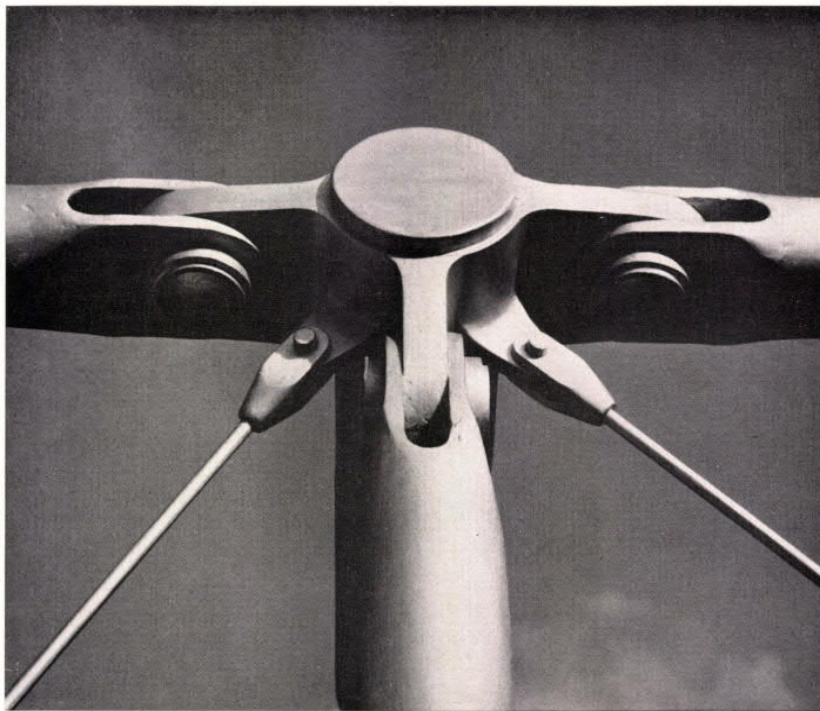
²³ Wachsmann, Konrad. *Wendepunkt im Bauen*. Stuttgart: Deutsche Verlagsanstalt, 1989.S226

²⁴ Maier, Otto. *Die "räumliche Syntax": Konrad Wachsmanns Beitrag zum "Bauen in unserer Zeit".na*, 1989

Teilnehmerliste österreichischer Studenten an den Sonderseminaren für Teamstudien von 1956-1960:

Friedrich Achleitner, Johann Gsteu, Hans Hollein, Friedrich Kurrent, Johannes Spalt, Gustav Peichl, Hermann Czech, Ottokar Uhl, Gunther Wawrik Richter, Gerhard Garstenhauer, Eugen Gross, Wolfgang Döring, Otto Leitner, Eugen Gross, Friedrich Groß-Rannsbach, Werner Hollomey und Hermann Pichler.²⁵

2. Geheimbund der Suchenden und die Zukunft der Architektur



Teamarbeit an der Internationalen Sommerakademie in Salzburg

15. Juli bis 20. August 1957

Das Projekt dieses Teams bezog sich auf die Entwicklung einer Aluminiumröhrenkonstruktion mit identischen Knotenpunkten und immer gleichen Stablängen, auf die Verwendung räumlich angeordneter Verspannungskabel und auf die Entwicklung vertikaler und horizontaler beweglicher, raumbildender Flächen. Das Resultat der Untersuchungen des Teams war dann ein Projekt, das in seinem dynamischen Charakter kaum mit dem vom Team gewählten Wort »Salzburg-Halle« richtig bezeichnet ist. Denn die hier entwickelten Prinzipien würden eine solche Fülle von Anwendungen und Anpassungen ermöglichen, daß die Salzburg-Halle nur eine von vielen Kombinationsmöglichkeiten darstellt.

Abbildung 2, Teamarbeit an der Internationalen Sommerakademie in Salzburg. 15 Juli bis 20. August 1957, *Bauen + Wohnen*, 10 1960: 352-360.

„Die Salzburgseminare der Jahre 1956-1960 wurden zu einer Art Geheimbund der Suchenden.“²⁶

Die Jahre 1955 und 1956 führten **Konrad Wachsmann** unter Auftrag des Illinois Institute of Technology (ITT) in Chicago, rund um die Welt.²⁷ Eine Vortragsreihe und die darauf folgten Seminare in Israel, Japan, Deutschland und Österreich. Eine Weltreise, gefördert durch das US-Außenministerium, welche ihn auch nach Wien führte.²⁸ An der ISBKS stellte sich nach Hans Hofmann und Clemens Holzmeister, Hermann Baur und Albert Steiner die Frage nach weiteren Lehrenden. Wachsmanns Vortrag in Wien besuchten auch

²⁵ Internationale Sommerakademie für Bildende Kunst Salzburg, Archiv

²⁶ Kurrent, Friedrich. *Texte zur Architektur*. Wien: Anton Pustet, 2006. S....

²⁷ 1949-1955 Professor am Institute of Design, Illinois Institute of Technology (ITT), Chicago. 1950-1955 Direktor des Department for Advanced Building Research, Illinois Institute of Technology, Chicago

²⁸ Strauch, Dietmar, und Bärbl Högner. *Stationen eines Architekten*. Berlin: edition prognis, 2013.

ehemalige Studenten der ISBKS.²⁹ „...- Welz fragte Spalt und mich nach einem geeigneten Leiter der Architekturklassen. Spontan nannten wir Konrad Wachsmann, von dem wir vergangenes Frühjahr in Wien einen beeindruckenden Vortrag gehört hatten. Wachsmann befand sich damals auf Europa-Vortragstour;... er vermittelte die Vision einer kommenden „Kunst des Bauens“ - wie er sie nannte.“³⁰

Die Seminare in Salzburg versammelten dann die neue Architektengeneration und richteten die Aufmerksamkeit der Teilnehmer auf die wissenschaftliche, konstruktive Seite einer Bauaufgabe.³¹

„Das erste Jahr mit Wachsmann auf der Festung war wegen fehlender Vorbereitungszeit eher improvisiert, aber sehr inspiriert. Wachsmann zeigte zu Anfang einen Streifen halbsteifes, durchlöchertertes Papier, eine Lochkarte, und stellte dazu bedeutungsvoll fest: „Das ist die Zukunft der Architektur.“³² So waren etwa die Mitglieder der „Arbeitsgruppe 4“ unter den ersten Studenten im Jahre 1953, unter Wachsmann Assistenten und später auch unter den Lehrenden, der *Schule des Sehens*.³³ Konrad Wachsmann hat den Zugang zur Problemlösung und der Lehre von Architekten in der Nachkriegszeit nachhaltig beeinflusst. „Vielleicht hat Konrad Wachsmann in Österreich die nachhaltigste Wirkung von allen Orten, an denen er sich aufhielt, ausgeübt? Sein erster Wiener Vortrag im Frühling 1956 wirkte auf mich wie eine plötzliche Erhellung. Wachsmann fand in Wien unter den jüngeren Architekten ein günstigeres Klima vor: unsere Unzufriedenheit mit der allgemeinen gedanklichen Verschwommenheit der Architekturauffassung.“³⁴

Was machte die 4 Wochen im Sommer zu diesen? Der Name **Konrad Wachsmann** stand für die Faszination des Fortschritts, den Glauben an eine neue Welt, in der die Maschine dem Menschen ein besseres und leichteres Leben ermöglicht. Eine für den Menschen positive maschinelle Revolution, die sich auf alle Lebensbereiche ausbreitet und eine veränderte Betrachtungsweise verlangt. Wachsmann ging auch von einem neuen Blickwinkel auf die Architektur und von einem ganzheitlichen Ansatz aus. Die Gesamtheit des Menschlichen Daseins sollte in die Planungen einbezogen werden. Einen Zugang, den wir vielleicht erst heute verstehen, in einer Zeit in der Ganzheitlichkeit und Nachhaltigkeit zu Schlagworten wurden. „Erst in der idealen Kombination der Anwendung aller Kenntnisse und Möglichkeiten der Technik, des Erkennens der Psyche des Menschen, seines Anspruchs und seiner fortschreitenden Urteilsfähigkeit wird sich der Bau formen, einfach, natürlich, anonym und von allen verstanden, weil es dem Gedanken der Zeit entspricht.“³⁵

Der 1901 als Sohn einer jüdischen Apothekerfamilie in Frankfurt an der Oder geborene **Konrad Wachsmann** studierte von 1920 bis 1924 in Berlin und Dresden bei Heinrich Tessenow und dann in der

²⁹ Konrad Wachsmann Vortragstour 1955-1956 „Zur Industrialisierung des Bauens“

³⁰ Kurrent, Friedrich. *Texte zur Architektur*. Wien: Anton Pustet, 2006. S196

³¹ newroom, Architekturzentrum Wien. *Die Architektur im 20. Jahrhundert: Österreich*. 1995. (Zugriff am Januar 2015).

³² Kurrent, Friedrich. *Texte zur Architektur*. Wien: Anton Pustet, 2006. S196

³³ Die Arbeitsgruppe 4 bestand aus den später teilweise selbst an der Sommerakademie unterrichtenden Wilhelm Holzbauer, Friedrich Kurrent, Johannes Spalt und Otto Leitner. Weitere Teilnehmer der Architekturklasse 1953 waren Johann Georg Gsteu, Gustav Peichl, Gunther Wawrik, Helmuth Plattner und Franz Huber.

³⁴ Kurrent, Friedrich. *Texte zur Architektur*. Wien: Anton Pustet, 2006. S38

³⁵ Wachsmann, Konrad. *Wendepunkt im Bauen*. Stuttgart: Deutsche Verlagsanstalt, 1989. Otto Meyer S11, oder *Vom Sinn Des Details: Zum Gesamtwerk Von Konrad Wachsmann*. University of Virginia: Müller, 1988.

Meisterklasse bei Hans Poelzig an der TH Berlin. Davor absolvierte eine Tischler-Lehre. Schon in den 1920er Jahren beschäftigte sich Wachsmann mit industrieller Vorfertigung. 1926 wurde er Chefarchitekt des Holzbauunternehmens Christoph&Unmack in Niesky. Hier entwickelte er ein industriell vorgefertigtes Holzbausystem für Einfamilienhäuser, welches er 1929 für das Sommerhaus von Albert Einstein in Caputh bei Potsdam zum Einsatz kam. 1938 emigrierte er wegen seiner jüdischen Herkunft nach Frankreich und 1941 mit der Hilfe von Albert Einstein in die USA, wo er in Zusammenarbeit mit Walter Gropius für die gemeinsame Firma "General Panel Corporation" ein Fertighaus System in Holzbauweise das sogenannte „Packaged House System“, entwickelte. Ab 1949 widmete er sich auch der Forschung und Lehre am *Institute für Design* des *Illinois Institute of Technology*, der von Moholy-Nagy und Gropius in Chicago gegründeten Nachfolge-Institution des Bauhauses, indem er ab 1950 Direktor des *Department of Advanced Building Research* war. Hier entwickelte er die Lehrmethode der kontrollierten Teamarbeit³⁶, welche er an Hochschulen in Deutschland, Finnland, Israel, Japan vorstellte und die in weitere Form auch in Salzburg als Seminare Anwendung fanden.

Bei einem Vortrag im Jahre 1965 machte Wachsmann auch klar, dass die Frage der Begabung und des Talents zu hinterfragen sind. „...*Jeder gebildete Mensch, sollte in der Lage sein Bauwissenschaften zu studieren... Dies gibt ein ganz neues Bild, in dem sich der Einzelne plötzlich sieht, und Fragen wie: „Habe ich Talent oder nicht? Bin ich begabt oder nicht?“ existieren nicht mehr. Dies ist keine Grundlage für ein Studium. Das Talent eines Menschen kann seine Schwäche sein, die ihn dazu verleiten kann, den Weg zu gehen, der ihm am leichtesten fällt; es kann von einem Lehrer erkannt und von einem anderen völlig übersehen werden. Die Welt in der wir leben wird nicht mehr vom Genie und vom Talent bestimmt, sondern vor allem durch Hingabe und Engagement, durch gegenseitiges Verständnis, durch die Imagination von Fakten und durch eine Handlungsweise, die die vielfältigen Verknüpfungen innerhalb der Gesellschaft berücksichtigt. ... Und es gibt keine Barrieren zwischen Lehrer und Studenten, weil die Lehre auch schöpferische Suche ist: Das gemeinsame Ziel ist die Suche des Zukünftigen und Unbekannten. ...*“³⁷

2.1. Sonderseminare für Teamstudien

Konrad Wachsmann und Walter Gropius beschäftigten sich mit Teamwork bereits in den vierziger Jahren. Wachsmann kannte Gropius aus der Zeit, als er noch Chefarchitekt bei dem Holzbauunternehmen Christoph & Unmack in Niesky in Deutschland war. Gropius war der Direktor des Bauhauses. Beide waren sie im Normenausschuss.³⁸ Gropius legte seine Vorstellungen von einem Architekten in einem Prospekt an der Harvard University dar: Teamarbeit führe die Studenten zu guter anonymer Architektur und nicht nur zu auffälligem Design. Der Gropius- ausgebildeter

³⁶ Wendepunkt im Bauen. Wiesbaden 1959 Otto Myer S28

³⁷ Wachsmann, Konrad. „Das Bauen umfasst Alles – oder es ist Nichts.“ *Industrial Design Konferenz*. Aspen, Colorado, 1965.

³⁸ Grüning, Michael. *Ein Haus für Albert Einstein*. Verlag der Nationen, 1990. S 99

Architekt wäre kein egogesteuerter Formalist, sondern würde der demokratische Führer und Koordinator eines Teams von kreativen Menschen sein.³⁹

Wachsmanns bestreben war es, das Bauen an die Gegebenheiten der Zeit anzupassen, aber auch an die Notwendigkeiten der Zukunft. Die bislang praktizierte Akademische Lehre war für Wachsmann nicht mehr ausreichend. Aus diesem Grund sollte sich auch die Lehre verändern und sich den neuen Gegebenheiten anpassen. Aus den entwickelten Vorstellungen des Lehrplans und den darin enthaltenen Semestern und Jahresseminaren für Studenten, wurden im Laufe der Umsetzung an verschiedenen Orten weltweit auch eine geänderte Seminarstruktur. Diese Seminare mussten an die jeweilige Zeitschiene der Institution angepasst werden. Was im regulären Lehrplan über ein Semester laufen kann, war an verschiedenen Institutionen auf 3 Monate, oder wie in Salzburg auf 4 Wochen beschränkt. Ein Student des *Institutes für Design* des *Illinois Institute of Technology* erinnert sich an die Anfänge der Forschung: „....Aber damals gab 1951 gab es es nur eine kleine Gruppe: Wachsmanns Department of Building Research, verborgen in den Gewölben des Institut of Design im Chicagoer Norden. Sechs bis acht Studenten und Assistenten arbeiteten als Team unter Wachsmanns anspruchsvoller Aufsicht an Forschungs- und Entwicklungsaufträgen: Diese Projekte umfasst Fertigungsprozesse,.....Koordination, Teamstudien und Forschung...In Wachsmanns Arbeit entstehen Lösungen auf der Suche nach der Imagination von Fakten.“⁴⁰



Abbildung 3, Teamarbeit, Organisations-Diagramm von 21 Studenten in sieben Gruppen

„Wachsmanns Seminare waren begleitet von Werksbesuchen in die Umgebung; sowie von Vorträgen alter Weggefährten Wachsmanns, wie den Malern Vondemberge-Gildewart und Johannes Itten, oder jüngerer innovativer Konstrukteure wie Frei Otto.“⁴¹

³⁹ Thompson, Jane, Anthony Alofsin, Robert Campbell, Henry Moss, und Alex Cvijanovic . „A Man of Parts; Walter Gropius in Five Acts.“ *Boston Society of Architects*. 2013.
https://www.architects.org/sites/default/files/images/architectureboston/2013summer/AtIssue_Summer13.pdf
 (Zugriff am 10. 08 2016).

⁴⁰ *Vom Sinn Des Details: Zum Gesamtwerk Von Konrad Wachsmann*. University of Virginia: Müller, 1988.

⁴¹ Kurrent, Friedrich. *Texte zur Architektur*. Wien: Anton Pustet, 2006. S197

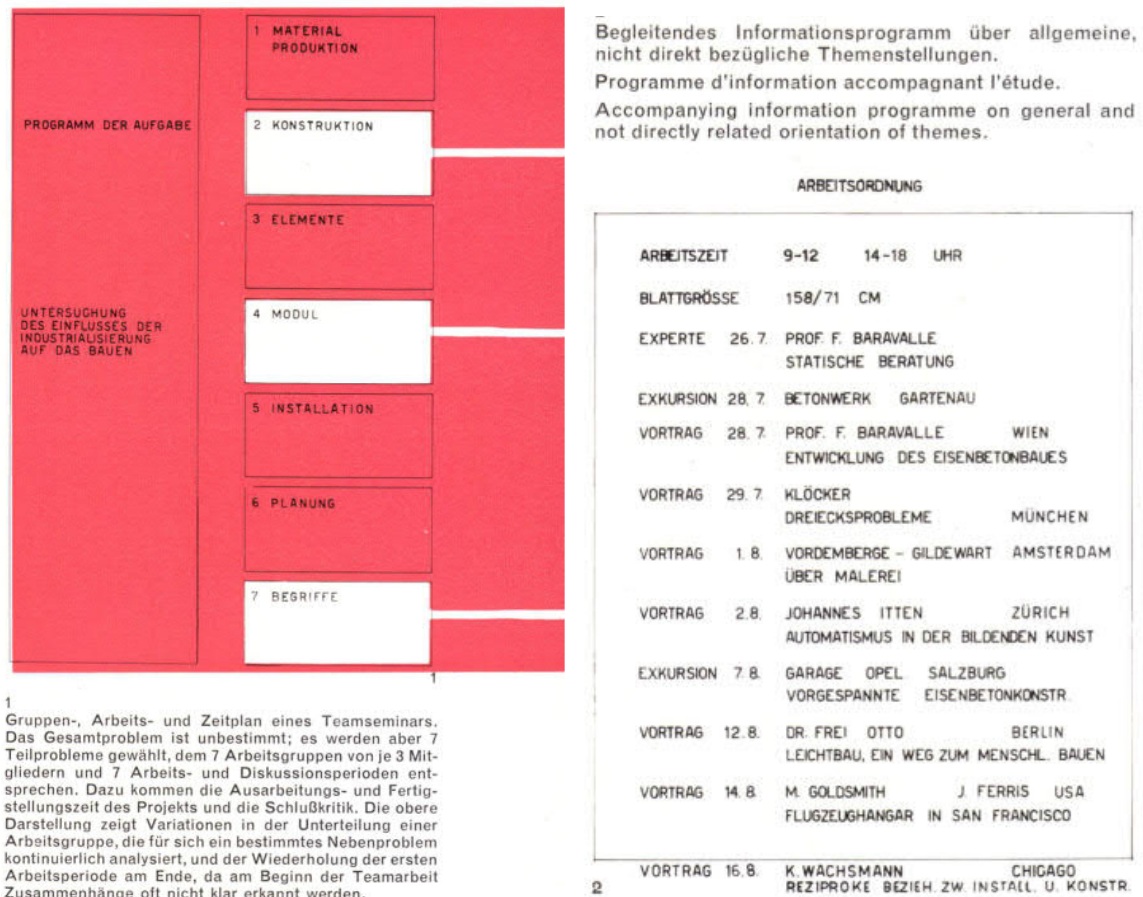


Abbildung 4, Arbeits- und Zeitplan eines Teamseminars und zugehöriges Informationsprogramm

Eine Ausbildung, wobei bei jeder Bauaufgabe systematisch und methodisch vorgegangen werden soll. Dieser wissenschaftliche Ansatz der Problemlösung bildete die Grundlage für Wachsmanns neue Lehre.⁴² Im tieferen Verständnis der Eigenschaften und Funktion des verwendeten Bauteils lag auch die Chance diesen kreativ und optimal einzusetzen. Wachsmanns Seminare waren eine Schulung zur Bewusstseinsbildung, von manchen behauptet als nicht geeignet für den täglichen Einsatz, aber sie veränderten sie die Sichtweise vieler Teilnehmer nachhaltig. Der Erwerb eines tiefergehenden Wissens über detaillierte Zusammenhänge bildete den Grundpfeiler der Ausbildung. Kombiniert wurde diese mit einer speziellen Kreativitätstechnik und dem Wissen über Aufnahmefähigkeit und Denkvorgänge des menschlichen Gehirns. Die Teamstudien waren ein Teilbereich des Ganzen, einer neuen Methode die Bauaufgabe als Ganzes zu verstehen und mit diesen Kenntnissen zu arbeiten, Teil eines neuen Lehrplans, um Architektur zu erlernen und eines neuen Verständnisses der Vermittlung. Wachsmann trug mit seinen *Sonderseminaren für*

⁴² Pfammatter, Ulrich. Die Erfindung des modernen Architekten. Basel, Boston, Berlin: Birkhäuser Verlag, 1997. S.295 „...eine Architekturlehre, welcher durch die didaktisch-systematische Verknüpfung von örtlichen Bezügen, räumlichen Qualitäten, baustrukturell-konstruktiven und materialbezogenen Regeln eine systematische Entwurfsmethode zugrunde lag und die den modernen Architekten hervorbrachte.“

Teamstudien zur Verwissenschaftlichung der Lehre bei. Ein technisch- analytischer Lösungsprozess der Bauaufgabe wurde angestrebt, der namhafte Architekten nicht nur in Österreich beeinflusste.

Die Sonderseminare für Teamstudien an der ISBKS sind in abgewandelter Form bei den nachfolgenden Lehrenden der Schule, welche auch oft ehemalige Studenten der Institution waren, wiederzufinden. So taucht die Struktur der Seminare bei den Architekturklasse von Achleitner/Kurrent aus dem Jahre 1984 wieder auf. 6 Gruppen zu je 3 Personen bildeten die Ausgangsbasis. Das Problem wurde aufgeteilt in 6 Teilprobleme von jeder Gruppe analysiert. Die Vorstellung der Studenten, wie auch der Zeitgeist hatten sich geändert. Die Durchführung fand in einer weniger strengen Form statt.

1.1. Die Quelle

Wachsmanns Struktur des Ablaufs der Sonderseminare folgt einem sehr klaren Muster, dessen Herkunft nicht ganz geklärt scheint. Jedoch gibt es eine Übereinstimmung zur Speicherung von Informationen im Kurzzeitgedächtnis. Die Speicherdauer ist bei nur einmaliger Einspeicherung nur sehr kurz, einige Sekunden. Wollen wir den Inhalt länger behalten, so man ihn im Geiste wiederholen. Das gelingt am einfachsten bei sprachlicher Information, etwas schwieriger bei anderen Informationsarten. Wenn wir keine besonderen Vorkehrungen treffen, wird das Kurzzeitgedächtnis nach Art einer Schlange verwaltet. Das erste Objekt, das die Kapazität des Kurzzeitgedächtnisses übersteigt, wird also dasjenige Objekt aus dem Kurzzeitgedächtnis verdrängen, welches schon am längsten dort ist. Dem kann man begegnen, indem man die Inhalte selektiv wiederholt, wobei sie jedes Mal wie neu eingespeichert behandelt werden, so dass sich wählen lässt, welches Objekt als erstes verdrängt werden soll.⁴³ Es ist einem also auch einer Person möglich, sich sieben Punkte zur gleichen Zeit zu merken und diese kreativ zu etwas neuem zu kombinieren. Das *Phänomen der Sieben* entdeckte John Locke, ein englischer Arzt und Philosoph, bereits vor über 300 Jahren. Testpersonen, die eine größere Anzahl von Gegenständen einen kurzen Augenblick lang sahen, erinnerten sich an bis zu 7 Objekten.

Noch zu Anfang des 20. Jahrhunderts wurde Kreativität vorwiegend dem Göttlichen und somit dem Unerklärlichen zugerechnet. Als der Beginn der jüngeren Kreativitätsforschung wird die Antrittsrede von Joy Paul Guilford einem US-amerikanischer Persönlichkeits- und Intelligenzforscher als Präsident der US-Psychologenvereinigung im Jahre 1950 angesehen: *"Jeder Mensch hat das Potenzial, kreativ zu sein"*.⁴⁴ Kreativität auch für gewöhnliche Menschen. Guilford appellierte hier den Fokus in Zukunft auf diesen Teilbereich zu legen. Jedoch mit dem Ziel Schüler

⁴³ Stangl, Werner. „Werner Stangls Arbeitsblätter.“ 2016. <http://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/GEDAECHTNIS/ModelleSpeicher.shtml> (Zugriff am 04. 11 2016).

⁴⁴ Rede von J.P. Guilford am 5. September 1950, die heute oft als Startpunkt der modernen Kreativität angesehen wird.

nach deren Begabung bestmöglich zu fördern und zu beurteilen und all dieses vor allem messbar zu machen.

George A. Miller, ein US-amerikanischer Psychologe, verfasste den Artikel *The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information*. Darin beschrieb er die Tatsache, dass ein Mensch gleichzeitig nur 7 ± 2 Informationseinheiten im Kurzzeitgedächtnis präsent halten kann. In diesem Artikel, in dem er die Ergebnisse all dieser Studien zusammenfasste und verglich, kam er zum Ergebnis, dass die Gedächtnisspanne einen Umfang von 7 plus/minus 2 Chunks (ist eine Informationseinheit, die mehrere Elemente zu einer einzelnen Bedeutung zusammenfasst) hat.⁴⁵ Diese Grundlage aus der Psychologie könnte das Prinzip für Wachsmanns Seminarstruktur sein. Jedoch wendete er dieses Prinzip Jahre vor der Veröffentlichung von Millers Artikel an. *"The Magical Number 7, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information"*⁴⁶ erschien 1956, zu einer Zeit als Wachsmanns Seminare bereits weltweit erprobt wurden doch besteht eine Verbindung zu Wachsmanns Teamseminaren?

1.2. Das Prinzip

*„ein System von Teamarbeit, in dem in einer Kombination von Grundkurs, Studien und Forschungen und direkte Experimente und daraus folgende Entwicklungsarbeiten an einem gemeinsam gewählten Problem gearbeitet wird“*⁴⁷.

Die Veränderung oder Anpassung der Lehre, weg von der Akademischen Tradition des Entwerfens, angepasst an die geänderten Rahmenbedingungen des neuen Bauens war das Ziel von Wachsmanns Methode der Lehre. Wissensaustausch im Team und die Form der Bearbeitung sollten den Fokus auf den Weg zu einer Lösung legen.

*„...Die Teamstudien, oder besser diese neue Lehrmethode, war mehr oder weniger das Resultat der Einsicht, daß wir nicht mehr auf traditionelle Weise Lehren können, wenn wir die Probleme von Morgen lösen wollen. Und da Industrialisierung mehr erfordert als „Entwerfen“, sehen wir uns einem Feld von Problemen gegenüber, die der Einzelne nicht mehr lösen kann. Daher versuchen wir in Gruppen zu arbeiten – nicht nur in Gruppen von Architekten -, denn wir brauchen die Informationen aller Disziplinen, die unsere Umwelt formen. ...“*⁴⁸

Die Definition von Lehre im Allgemeinen bedeutet Anleitung oder Unterweisung, eine Vermittlung von Wissen was man weiß und wie man Wissen anwenden kann. Eine Tätigkeit, bei der

⁴⁵ Wirth, Thomas. „KommDesign.de.“ *Die magische Zahl 7 und die Gedächtnisspanne*. 09. 07 2009. <http://www.kommdesign.de/texte/gedaechtnisspanne.htm> (Zugriff am 03. 11 2016).

⁴⁶ Miller, George A. „The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information.“ *Psychological Review*, 1956: Band 63, Seiten 81-97.

⁴⁷ Wachsmann, Konrad. *Wendepunkt im Bauen*. Stuttgart: Deutsche Verlagsanstalt, 1989.S204

⁴⁸ Wachsmann, Konrad. „Das Studium im Team.“ *Bauen + Wohnen*, 10 1960: 352-360.

Wissenschaftler die Methoden der Forschung an ihre Studenten weitergeben. Interpretationen und Argumentationen und die Fähigkeit Fragen aufzuwerfen sollen erlernt werden, um Probleme aus verschiedenen Blickwinkeln zu sehen und neue Lösungswege zu erkennen. Dieses Prinzip griff Wachsmann auf. Der Vorgang des Entwerfens soll sich durch Analyse und Wissen formen. Nach der Ansicht von Hermann Czech bestand Wachsmanns Lehre darin, dass *„die formale Vorstellung nicht am Anfang, sondern am Schluß des Entwurfsprozesses steht.“*⁴⁹ Czech ist davon überzeugt, dass Planungsentscheidungen nicht auf Ideen beruhen, sondern man müsse sie auf einem methodischen Weg erarbeiten. Eugen Gross sah die Lösung einer Bauaufgabe im Prozess des Entstehens, dies beinhaltete somit auch alle möglichen Wege als auch Alternativen für eine Lösung.⁵⁰ *„Die Seminare jener Zeit der zweiten Hälfte der Fünfzigerjahre waren deshalb so befruchtend, weil jeder einzelne Teilnehmer, trotz eigener Individualität, sich in gemeinsamer Arbeit und ständiger Infragestellung auf einen Weg mit unbestimmtem Ziel begab. Dieses Training wirkte einerseits zwar verunsichernd, andererseits aber für den Denkvorgang reinigend.“*⁵¹

Doch die Teamseminare als Studieninstrument waren nur ein Auszug und der Beginn Wachsmanns Vorstellungen für eine gesamte, neuartige Ausbildung für Architekten. Die Studenten sollten jede Art von Experimenten durchführen, die sich mit Fertigungstechnik befassen und diese sollten sich bis auf die praktischen Untersuchungen automatischer Regeltechniken ausdehnen können.⁵² *„Der ganze Seminarbetrieb hatte mehr Ähnlichkeit mit einem Forschungslabor als mit einem Architektenatelier.“*⁵³ Beschreibt Friedrich Kurrent Assistent die Seminare. Eine systematische Problemlösung basierend auf objektiven Entscheidungen nicht nur auf das Endresultat fokussiert, sondern auf den Weg dahin: *„...eine konstante Kontrolle logischen Denkens.“*⁵⁴ Für Wachsmann selbst war der Vergleich mit dem Labor noch nicht ganz zutreffend. Er war überzeugt, es müsse noch größer gedacht werden. Es müsse sich stattdessen um einen Maschinenraum und eine Industriehalle handeln.⁵⁵

*„Aus all dem wird ersichtlich, daß es Wachsmann um das philosophische Thema von Weg und/oder Ziel ging. Die Seminare jener Zeit der zweiten Hälfte der Fünfzigerjahre waren deshalb so befruchtend, weil jeder einzelne Teilnehmer, trotz eigener Individualität, sich in gemeinsamer Arbeit und ständiger Infragestellung auf einen Weg mit unbestimmtem Ziel begab. Dieses Training wirkte einerseits zwar verunsichernd, andererseits aber für den Denkvorgang reinigend.“*⁵⁶

⁴⁹ Czech, Hermann. *Zur Abwechslung. Ausgewählte Schriften zur Architektur*. Wien: Löcker, 1996. Interview 1983, S. 94

⁵⁰ Gross, Eugen. *Werkgruppe Graz*. 2009. <http://www.werkgruppe-graz.at/1400/03/032-data/0323.html> (Zugriff am 12. 12 2015).

⁵¹ Kurrent, Friedrich. *Texte zur Architektur*. Wien: Anton Pustet, 2006. S197

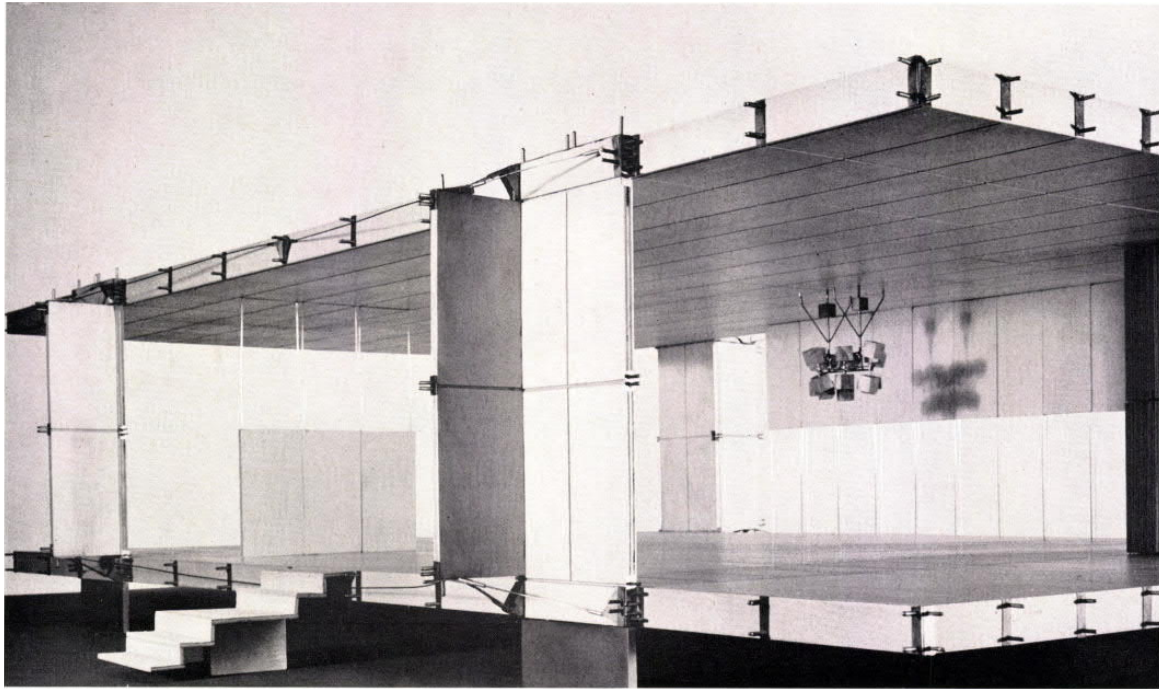
⁵² Wachsmann, Konrad. *Wendepunkt im Bauen*. Stuttgart: Deutsche Verlagsanstalt, 1989. Otto Meyer S203

⁵³ Kurrent, Friedrich. *Texte zur Architektur*. Wien: Anton Pustet, 2006. S197

⁵⁴ Wachsmann, Konrad. *Wendepunkt im Bauen*. Stuttgart: Deutsche Verlagsanstalt, 1989. Otto Meyer S207

⁵⁵ Grüning, Michael. *Ein Haus für Albert Einstein*. Verlag der Nationen, 1990. S90

⁵⁶ Kurrent, Friedrich. *Texte zur Architektur*. Wien: Anton Pustet, 2006. S196



1 und 2
Die Entfernung vertikaler Elemente ermöglicht die Verwendung des Gebäudes als Podium oder Freilichtbühne. Der geschlossene Raum, dessen vertikale Elemente jeder gewünschten Position angepaßt werden können.

Abbildung 5, Teamarbeit an der Internationalen Sommerakademie in Salzburg. 15. Juli bis 20. August 1958

2. Die Sonderseminare und ihre direkten Auswirkungen

„.....Die Auseinandersetzung mit Wachsmann hat einen gewissen Klärungsprozeß eingeleitet. Es folgte darauf bei den einzelnen Architekten und Gruppen eine Phase der Betonung konstruktiver Zusammenhänge und der Versuch, die verschiedenen Aspekte des Bauens in den Entwurfsprozeß einzubeziehen. Wenn auch für Wachsmanns Anliegen in Österreich der reale Hintergrund fehlte, so war die Begegnung mit diesem „rationalistischen Romantiker“ doch ein großer Gewinn. Sie hatte gerade im richtigen Augenblick stattgefunden.“⁵⁷ Die Architekturklassen in Salzburg hatten eine direkte Auswirkung in Form einer Ausstellung im Jahre 1958. Die Ausstellung Bauen in unserer Zeit, zuerst in der Galerie Welz, Salzburg 1957, fand danach in Wien statt und wanderte nach Rom, Amsterdam und Zürich. Gezeigt wurden Teamarbeiten, die unter der Leitung von Konrad Wachsmann in Salzburg im Rahmen der Internationalen Sommerakademie, in den Vereinigten Staaten von Amerika und in Japan entstanden, als auch Wachsmanns persönlicher Arbeiten. „Zu Beginn des Jahres 1958 fand in der damals von Fritz Wotruba geleiteten Wiener „Galerie Würthle“ die Wachsmann-Ausstellung „Bauen in unserer Zeit“ statt, die Spalt und ich im Beisein von Wachsmann dort installierten.....Sie war von den Thesen begleitet an deren erste ich mich noch erinnere: „Die Maschine ist das Werkzeug unser Zeit.“⁵⁸

⁵⁷ Achleitner, Friedrich. *Aufforderung zu Vertrauen*. Salzburg und Wien: Residenz Verlag, 1987. S54

⁵⁸ Kurrent, Friedrich. *Texte zur Architektur*. Wien: Anton Pustet, 2006. S197



Abbildung 6, Zürcher Hochschule der Künste, Museum für Gestaltung, Zürich, Archiv ZHdK, Fotosammlung Konrad Wachsmann, Ausstellung *Bauen in unserer Zeit*

Als ein weiteres Ergebnis der Salzburger Seminare kann Wachsmanns Publikation aus dem Jahre 1959, *Wendepunkt im Bauen* angesehen werden. „1959 erschien Wachsmanns Buch *Wendepunkt im Bauen*, worin seine Botschaft sehr klar zum Ausdruck kommt. Die Mischung von Utopie und Realität führt auch heute noch bei der Lektüre zum prickelnden Erlebnis.“⁵⁹ Der Versuch einer Gründung eines ganzjährig betriebenen Forschungsinstituts in Salzburg kam jedoch nicht zustande. Diese Idee wurde vom damaligen Ministerium für Wissenschaft und Kunst abgelehnt.⁶⁰

Der Einfluss Wachsmanns auf vieler seiner Studenten ist unbestritten. So spielte die Rationalisierung des Planungsprozesses immer eine zentrale Rolle für Ottokar Uhl. Eugen Gross von der Wergruppe Graz:⁶¹ „Ein Gesprächspartner der herausragenden Art ist dem Verfasser in Konrad Wachsmann (I) beim Besuch der Sommerakademie 1957 in Salzburg begegnet. Der in den Dreissigerjahren in die USA emigrierte deutsche Architekt vermittelte ein Werkverständnis architektonischer Art, das diametral dem gängigen, überwiegend auf den Hochschulen gelehrteten Architektur- und Architektenbild gegenüberstand. Gerade weil er das architektonische Werk als "Bauwerk" negierte, gab er dem Bauen eine neue Bedeutung. Dem Entstehen einer Bauaufgabe legte er ein dialogisches Prinzip zugrunde, das die am Planungsprozess Beteiligten schrittweise einer erkannten optimalen Lösung zuführte. Nicht das festgefügte Werk war das Ziel, sondern das Erkennen der möglichen Wege, die einen Entwurf als flexibles Ziel hervorbringen. "Entwurf sollte als "Werfen" verstanden werden, als iterative Versuche der Annäherung mit mehr oder weniger Zielgenauigkeit, aber umso intensiverer Bemühung um Selbstkontrolle und Selbstkritik. Ein

⁵⁹ Kurrent, Friedrich. *Texte zur Architektur*. Wien: Anton Pustet, 2006. S198

⁶⁰ Kurrent, Friedrich. *Texte zur Architektur*. Wien: Anton Pustet, 2006. S197

⁶¹ Wergruppe Graz: Eugen Gross, Friedrich Groß-Rannsbach, Werner Hollomey und Hermann Pichler

Beispiel: Papierkörbe waren aus dem Zeichensaal verbannt, um keinen Entwurfsschritt negieren oder verwischen zu können. So wie kein Einwand in der mit Leidenschaft geführten begleitenden Diskussionsphase verlorengehen sollte. Die Gruppe unterzog sich einem Läuterungsprozess der "Selbsterfahrung", der mir später erst in der Befassung mit psychologischen Phänomenen bewusst wurde. Architektur war bei Wachsmann das Thema, das Erkennen der eigenen Möglichkeiten der Weltgestaltung aber das eigentliche pädagogische Ziel. Ich schrieb in mein Tagebuch "Exerzitien für Architekten" - man könnte es auch das Bewusstsein der Leere und Reinheit bezeichnen, das unserer Kultur so fremd ist. Oder führen uns fernöstliche, vornehmlich aus dem Zen-Buddhismus erwachsene japanische Welt-Anschauungen wieder zu unseren Wurzeln in einer a-perspektivischen Zeit nach Jean Gebser "In der Bewährung" (2) zurück? "⁶²

2.1. Nachfolgeforschung

Einer von Konrad Wachsmanns Schülern an der Sommerakademie in den 1950er Jahren, war der österreichische Architekt **Peter Schmid**. Schmid spezialisierte sich auf nachhaltige Architektur und Teamarbeit. Die Teamstudien nannte er später Method Holistic Participation welche er für Übungen an der University of Technology in Eindhoven nutzte. Unter anderem für die Europäische Delft Workshops "Die Architektur einer ungewissen Zukunft" im Jahr 1982.

*"In the face of the world wide ecological disasters, the engineer has a main task to help to solve these problems. The method (firstly introduced by K. Wachsmann and W. Gropius in the fourties in the U.S.A., but also known as a principleinsome pre-industrial cultures) is useful to be applied in the search to find new solutions for an environmental conscious and healthy artificial world or with other worlds a sustainable technology supported by many experiences in workshops. The paper wil/ be illustrated with examples "*⁶³*Schmid beschreibt in seiner Publikation "Principles of Architectural Detailing" aus 2004 woher er die Quelle der die Methode sieht und wie er sie anwendete.*

2.2. Aktuelle Wendepunkte

Die Publikation *Wendepunkt e im Bauen* begleitet die Ausstellung im Architekturmuseum der Technischen Universität München, in der Pinakothek der Moderne in München im Jahre 2010. Sie spannte den Bogen von Wachsmanns Vorstellungen der Maschinenzeit zum heutigen digitalen Zeitalter. „...Ein neuer Wendepunkt entstand erst mit computergesteuerten Entwurfs- und Fertigungsmethoden und der wirtschaftlichen maschinellen Produktion individuell gestalteter Formen. Dadurch erhielten Industrialisierung, Vorfertigung und Systembau seit den 1990er-Jahren eine neue, zukunftsweisende Bedeutung,“⁶⁴

⁶² Gross, Eugen. *Werkgruppe Graz*. 2009. <http://www.werkgruppe-graz.at/1400/03/032-data/0323.html> (Zugriff am 12. 12 2015).

⁶³ Schmid, Peter. „Engineers and Teamwork - MHP - the Metod Holistic Participation towards Sustainable Technology.“ kein Datum. purl.tue.nl/728037846123543 (Zugriff am 07. Juli 2016).

⁶⁴ Architekturmuseum. *Architekturmuseum der Technischen Universität München*. 2010.

Nach umfassender, denkmalgerechter Sanierung wurde das Direktorenhaus Konrad-Wachsmanns in Niesky ein Informations- und Forschungsforum für modernen Holzhausbau. Aber nicht nur Restaurierungen und Ausstellungen zeigten Wachsmann in den letzten Jahren in einem neuen Licht. Auch Wachsmanns erstes Buch Holzhausbau, welches der Bücherverbrennung der Nazis zum Opfer viel, wurde wieder aufgelegt. Frei Otto würdigte Wachsmann anlässlich der Buchpräsentation in Niesky folgendermaßen: *„Ich halte Wachsmann für den klarsten Denker und Architekturphilosophen der modernen Baukunst. Er brachte technische Innovation und Schönheit auf einen Nenner wie kein anderer.“* *„Durch die vielen erhaltenen Bauten ist die Stadt schon jetzt ein Wachsmann-Museum, das allerdings in die Zukunft wirken muss.“*⁶⁵

1.

2.

2.1.

2.2.

2.3.

3. Relevanz und Ausblick

Teamarbeit war für Wachsmann nicht nur in der Lehre von Bedeutung, er sah es auch als entscheidendes Element der beruflichen Praxis. Wie kreatives Potential genutzt werden kann ist eine immer aktuelle Frage. Denn darum geht es bei den Teamseminaren. Dem zur Folge ist auch das Verstehen, wie dieser Prozess vor sich geht bzw. wie man ihn steuern kann von Bedeutung.⁶⁶ Kreatives Problemlösen ist eine Verhaltensweise, die in fast allen Berufen, ob in der Kunst, der Forschung oder aber in der Architektur gefragt ist. Interdisziplinäre Zusammenarbeit und gegenseitiger Austausch bestimmt ebenfalls in allen Bereichen das heutige Leben und gerade die Kommunikation zwischen den Disziplinen und oder Gruppen mit verschiedenem Wissensstand, ist eine immer wiederkehrende Frage in der Welt der Bauwirtschaft. Das Arbeitsumfeld der Architekten hat sich in den vergangenen 20 Jahren weg vom allwissenden Architekten als Kernkonstrukt, hin zur, aus technischen und fachlichen Notwendigkeiten heraus, interdisziplinären Teamarbeit gewandelt. Spezialisten von der Bauphysik bis zum Projektmanagement übernehmen Teilbereiche der Planung und Bauausführung.

<http://old.architekturmuseum.de/ausstellungen/detail.php?which=190> (Zugriff am 05. 11 2016)

⁶⁵ Selbig, Klaus. *archINFORM, Wie ein Phönix aus der Asche*. 1994-2016. <https://deu.archinform.net/quellen/87316.htm> (Zugriff am 05. 11 2016)

⁶⁶ Diverse. *Wendepunkte im Bauen, Von der seriellen zur digitalen Architektur*, . Architekturmuseum der TU München: Winfrid Nerdinger, 2010.

Eine weitere Komponente brachte die Digitalisierung mit sich. Die Handschrift einer Zeichnung wurde durch die Anonymität der Computerzeichnung ersetzt. Erstellt, bei größeren Projekten, durch ein Team an Zeichnern. Durch die Verwendung des Computers nicht nur als modernes Reißbrett, sondern als Entwurfsmittel, ergibt sich ein weiterer neuer Ansatz für die aktuellen Entwurfsmethoden in der Architektur. Die Digitalisierung hat bisher nur die Methoden der händisch ausgeführten Zeichnung mit Grundriss, Schnitt und Aufriss übernommen. Jetzt wird das 3D Modell immer wichtiger, es kann durch verbesserte Hard und Software nun auch eine Menge an Daten beinhalten, wie uns das sogenannte Building Information Modeling (BIM) zeigt. Allerdings betrifft dieses im Moment nur die Bauausführung, nicht aber den Entwurf selbst. Einen neuen Ansatz bietet das Entwerfen mit Algorithmen, anhand von Parametern. Hier könnte man von einem neuen „Wendepunkt“ sprechen. Die Anonymisierung der Arbeit mit dem Computer schreitet damit weiter voran und wird die Zusammenarbeit im Team noch wichtiger machen. Vergleiche zu Elementen, die bereits Konrad Wachsmann in seinem „*Wendepunkt im Bauen*“⁶⁷ beschrieben hat, das Anpassen an die technischen Möglichkeiten der Zeit, scheinen wieder aktuell.⁶⁸

4. Schlussbetrachtung

Die technischen Voraussetzungen haben sich seit Konrad Wachsmann verändert. Die Standardisierung ist seitdem weiter fortgeschritten, vieles an Entwicklungsarbeit wurde und wird von der Industrie selbst erledigt. Doch die große Revolution des standardisierten Bauens ist bislang ausgeblieben. Doch das Wissen hat sich heute, im Informationszeitalter der Wissensgesellschaft, um einiges vermehrt. Wachsmann blickte also noch weiter in die Zukunft als gedacht. Denn gerade heute ist und wird eine kontrollierte Wissensstruktur immer wichtiger. Spezialisten gilt es nicht nur zu koordinieren, sondern auch zur Zusammenarbeit zu motivieren. Ein Bauwerk ist das Ergebnis eines Interdisziplinäres Teams. In der Zukunft wird sich dieses kollektive Handeln in der Architektur noch mehr verstärken und hier können Erfahrungen im Zusammenwirken eines Teams von Nutzen sein. Nach Konrad Wachsmann, ist das Erlernen und die Anwendung von Teamarbeit nicht eine Wahl, sondern eine Notwendigkeit heraus aus der Fülle des benötigten Wissens. Die Fügung eines Puzzles aus der Menge der Einzelteile unter Beschäftigung eines Teams in einer geordneten Struktur. Das ist genau die Lücke, die es heute zu füllen gilt.

5. Abbildungsverzeichnis

Abbildung Abstract, Konrad Wachsmann unterrichtend an der Internationale Sommerakademie der Bildenden Künste in Salzburg, https://www.youtube.com/watch?v=h271uTh1_5E

Abbildung 1, Ausstellung *Wendepunkt e im Bauen*, Pinakothek der Moderne, München 2010

⁶⁷ Wachsmann, Konrad. *Wendepunkt im Bauen*. Stuttgart: Deutsche Verlagsanstalt, 1954.

⁶⁸ Diverse. *Wendepunkte im Bauen, Von der seriellen zur digitalen Architektur*, . Architekturmuseum der TU München: Winfrid Nerdinger, 2010. S198/199, Klaus Bollinger, Manfred Grohmann, Fritz Haller S201

Abbildung 2, Teamarbeit an der Internationalen Sommerakademie in Salzburg. 15 Juli bis 20. August 1957, *Bauen + Wohnen*, 10 1960: 352-360.

Abbildung 3, ETH Zürich, *Das Studium im Team*, Organisations-Diagramm von 21 Studenten in sieben Gruppen, pdf 2015

Abbildung 4, ETH Zürich, *Das Studium im Team*, Arbeits- und Zeitplan eines Teamseminars und zugehöriges Informationsprogramm, pdf 2015

Abbildung 5, Teamarbeit an der Internationalen Sommerakademie in Salzburg. 15 Juli bis 20. August 1958

Abbildung 6, Zürcher Hochschule der Künste, Museum für Gestaltung, Zürich, Archiv ZHdK, Fotosammlung Konrad Wachsmann, Ausstellung *Bauen in unserer Zeit*

6. Literaturverzeichnis

- Achleitner, Friedrich. *Aufforderung zu Vertrauen*. Salzburg und Wien: Residenz Verlag, 1987.
- . *Die Wiener Jahrhundertwende: Einflüsse, Umwelt, Wirkungen*. Wien: Böhlau Verlag, 1996.
- Amanshauser, Hildegund, und Martin Fritz. *Das schönste Atelier der Welt*. Salzburg, 2013.
- Architekturmuseum. *Architekturmuseum der Technischen Universität München*. 2010.
<http://old.architekturmuseum.de/ausstellungen/detail.php?which=190> (Zugriff am 05. 11 2016).
- „Architekturmuseum der Technischen Universität München.“ *Wendepunkt(e) im Bauen*. 2010.
<http://old.architekturmuseum.de/ausstellungen/detail.php?which=190> (Zugriff am 04. 11 2016).
- Besl, Leonhard. *Geschichte der Internationalen Sommerakademie der Bildenden Künste Salzburg*. 2015.
http://www.summeracademy.at/Geschichte_70.html (Zugriff am 12. 12 2015).
- Czech, Hermann. *Zur Abwechslung. Ausgewählte Schriften zur Architektur*. Wien: Löcker, 1996.
- Graser, Jürg Martin. *Die schule von Solothurn, Dissertation*. Zürich: ETH, 2008.
- Gropius, Walter, und Siegfried Giedion. *Walter Gropius, Work and Teamwork*. Reinhold Pub. Corp., 1954.
- Gross, Eugen. *Werkgruppe Graz*. 2009. <http://www.werkgruppe-graz.at/1400/03/032-data/0323.html> (Zugriff am 12. 12 2015).
- . *Werkgruppe Graz, Konrad Wachsmann*. 2009. <http://www.werkgruppe-graz.at/1400/03/032-data/0323.html> (Zugriff am 10. 08 2016).
- Grüning, Michael. *Der Architekt Konrad Wachsmann : Erinnerungen und Selbstauskünfte*. Wien: Löcker, 1986.
- . *Der Wachsmann-Report : Auskünfte eines Architekten*. Basel: Birkhäuser, 2001.
- . *Ein Haus für Albert Einstein*. Verlag der Nationen, 1990.
- Kurrent, Friedrich. *Aufrufe, Zurufe, Nachrufe*. Salzburg: Muery Salzmann, 2010.
- . *Einige Häuser, Kirchen und Dergleichen*. Salzburg und München: Verlag Anton Pustet, 2001.
- . *Texte zur Architektur*. Wien: Anton Pustet, 2006.
- Miller, George A. „The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information.“ *Psychological Review*, 1956: Band 63, Seiten 81-97.
- Niesky, Konrad Wachsmann Haus. *Konrad Wachsmann Haus Niesky, Forum Holzhausbau*. 2014.
<http://www.wachsmannhaus.niesky.de/Konrad%20Wachsmann%20Haus.htm> (Zugriff am 05. 11 2016).
- Peichl, Gustav. „Architectural Education and the Principal of the Masterschool.“ *Journal of Architectural Education*, No. 2, ubilee Issue 1987: 55-56.
- Pfammatter, Ulrich. *Die Erfindung des modernen Architekten*. Basel, Boston, Berlin: Birkhäuser Verlag, 1997.
- Salzburg, Internationale Sommerakademie für Bildende Kunst. „Einleitungstext für die Publikation über die Arbeiten im Seminar von Prof. Bakema 1967.“ In *Seminare 1967*, von Internationale Sommerakademie für Bildende Kunst Salzburg. Salzburg: Internationale Sommerakademie für Bildende Kunst Salzburg, 1967.
- Schmid, Peter. „Engineers and Teamwork - MHP - the Method Holistic Participation towards Sustainable Technology.“ kein Datum. purl.tue.nl/728037846123543 (Zugriff am 07. Juli 2016).
- Selbig, Klaus. *archINFORM, Wie ein Phönix aus der Asche*. 1994-2016.
<https://deu.archinform.net/quellen/87316.htm> (Zugriff am 05. 11 2016).
- Stangl, Werner. „Werner Stangls Arbeitsblätter.“ 2016. <http://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/GEDAECHTNIS/ModelleSpeicher.shtml> (Zugriff am 04. 11 2016).
- Steger, Bernhard. *Vom Bauen, Zu Leben und Werk von Ottokar Uhl*. Wien: Löcker, 2007.
- Strauch, Dietmar, und Bärbl Högner. *Stationen eines Architekten*. Berlin: edition progris, 2013.
- Thompson, Jane, Anthony Alofsin, Robert Campbell, Henry Moss, und Alex Cvijanovic. „A Man of Parts; Walter Gropius in Five Acts.“ *Boston Society of Architects*. 2013.

- https://www.architects.org/sites/default/files/images/architectureboston/2013summer/AtIssue_Summer13.pdf (Zugriff am 10. 08 2016).
- Tilsch, Katharina. *Architekten unter Ingenieuren*. Wien: Dissertation TU Wien, 2010.
- Uhl, Ottokar. *Moderne Architektur in Wien*. Wien, Muenchen : Schroll, 1966.
- Wachsmann, Konrad. „Das Bauen umfasst Alles – oder es ist Nichts.“ *Industrial Design Konferenz*. Aspen, Colorado, 1965.
- Wachsmann, Konrad. *Aspekte*. Wiesbaden: Krausskopf, 1961.
- . „Das Studium im Team.“ *Bauen + Wohnen*, 10 1960: 352-360.
- . *Vom Sinn Des Details: Zum Gesamtwerk Von Konrad Wachsmann*. University of Virginia: Müller, 1988.
- . *Wendepunkt im Bauen*. Stuttgart: Deutsche Verlagsanstalt, 1989.
- Wirth, Thomas. „KommDesign.de.“ *Die magische Zahl 7 und die Gedächtnisspanne*. 09. 07 2009.
- <http://www.kommdesign.de/texte/gedaechtnisspanne.htm> (Zugriff am 03. 11 2016).

Kartierung der Lücke:

Von geheimen Bunkern, überfüllten Stränden und dem Leben dazwischen

Antonia Dika

Mein PhD-Vorhaben mit dem Arbeitstitel „Kartierung der Lücke: Von geheimen Bunkern, überfüllten Stränden und dem Leben dazwischen“ ist Teil des vom österreichischen Wissenschaftsfonds (FWF-Peek) geförderten Projekts „Collective Utopias of Post War Modernism. The Adriatic Coast as a Leisure and Defence Paradise“, das seit Mai 2018 unter meiner Leitung in Kooperation mit Anamarija Batista (Akademie der bildenden Künste Wien) durchgeführt wird.¹

Ich begann mit dem PhD-Vorhaben im WS 2015 und befinde mich nun (nach zwei Karenz-Pausen) in der Phase des Ordners und Auswertens der bisher gesammelten Materialien. Es stehen noch weitere Untersuchungen der Case Study-Locations sowie Archivrecherchen und ExpertInneninterviews aus. Auch möchte ich die Methode des Mapping in Hinsicht des Abstraktionsgrads, der grafischen Ausformulierung und der Überlagerungsmechanismen weiterentwickeln.

Das vorliegende Paper gibt einen Überblick über mein Dissertationsthema und fokussiert dann auf die Problematik der Methodenfindung im Kontext der besonderen Quellenlage. Für ein besseres Verständnis dieser Quellenlage und des Forschungsgegenstandes werden anhand der Fallstudie Mali Lošinj mein bisheriges methodisches Vorgehen und die daraus gewonnenen Erkenntnisse skizziert.

Zwischen 1945 und 1990 machte die Küstenregion Jugoslawiens eine große Transformation durch. Das zuvor vorherrschend rurale Gebiet entwickelte sich in wenigen Jahren zu einer beliebten Tourismusregion. Der Tourismus brachte einen enormen wirtschaftlichen Aufschwung mit sich und wurde, neben der Industrialisierung, als wichtigster Entwicklungsfaktor für die Region gesehen. Die Zeit des Tourismusbooms war aber auch die Zeit des Kalten Kriegs und das blockfreie Jugoslawien rüstete gegen einen potenziellen Angriff der NATO vom Meer aus. So wurden entlang von Küste und Inseln etliche hochgeheime Verteidigungsanlagen errichtet: Kanonenanlagen, Raketenysteme, Schiffsbunker, Radaranlagen, Kasernenkomplexe. Die erste Linie am Meer war, genauso wie für den Tourismus, auch für das Militär von strategischer Bedeutung.

Das PhD-Vorhaben untersucht die Auswirkungen militärischer Urbanisierung der Küste im Vergleich zur touristischen Entwicklung der Region. Anhand von sechs Case Study Locations wird der Frage

¹Mein PhD-Vorhaben entspricht der Ersteinreichung beim FWF im Jahr 2016 (mit dem Titel: „Mapping the Void: Of Secret Bunkers, Popular Beaches and the Life Amongst“). Nach einer Überarbeitung und Erweiterung des Proposals gemeinsam mit Anamarija Batista im Jahr 2017 wurde das Projekt genehmigt. Anamarija Batistas Forschungsschwerpunkt liegt auf der touristischen Entwicklung und Nutzung der Küstenregion, während mein Fokus auf dem Part der militärischen Präsenz in dem gleichen Raum liegt.

nachgegangen, welchen Einfluss die militärische Präsenz auf den Alltag der ortsansässigen Bevölkerung hatte, bzw. wie sich die Bedeutung und Wechselwirkung beider Nutzungen (Tourismus und Militär) im Laufe der Zeit veränderte. Besonderes Augenmerk gilt dabei den Zonen der Überschneidung des militärischen, touristischen und zivilen Sektors. Da die Quellenlage zu Entstehung und Nutzung militärischer Bebauung aufgrund des langjährigen Militärgeheimnisses und des darauffolgenden Jugoslawienkriegs sehr lückenhaft ausfällt, bildet auch die Eruierung der sogenannten Hard-Facts einen wichtigen Teil der Arbeit: Wer hat wann, wie, wo und wieso die Militäranlagen geplant, gebaut und genutzt? Gespräche mit ExpertInnen diverser Felder – ehemaligen Militärbediensteten, RaumplanerInnen, TouristInnen, lokaler Bevölkerung – stellen das Hauptinstrument der Informationsbeschaffung dar. Die räumliche Verortung der fragmentarischen Informationssammlung erfolgt über personenbezogene und themenspezifische Mappings, die ich dazu einsetze die Vielschichtigkeit und teilweise Widersprüchlichkeit der Oral History Überlieferung zu erfassen und zu dokumentieren.

Adriatische Küste zwischen Massentourismus und Kaltem Krieg *

Einer der ersten touristischen Slogans, der nach dem Zweiten Weltkrieg internationale TouristInnen nach Jugoslawien lockte war „Come and see the Truth“². Mit Wahrheit, die es hier zu sehen gab, waren die Erfolge des 3. Wegs und Titos sozialistischer Selbstverwaltung gemeint. BesucherInnen aus Ost und West sollten sich selbst ein Bild von der Fortschrittlichkeit des blockfreien Landes machen, u. A. in Form von innovativer Tourismusarchitektur entlang der 6.000 km langen Küste. In nie zuvor oder danach dagewesenen Bauprogrammen wurde das bis dato ländlich geprägte Gebiet in wenigen Jahren touristisch urbanisiert. Gleichzeitig, aber verborgen vor den Augen der Öffentlichkeit, fanden im gleichen Küstenraum Bauprogramme ähnlichen Ausmaßes statt: jene des Militärs. Jugoslawien, als blockfreies Land eingezwängt zwischen der Nato im Westen und dem Warschauer Pakt im Osten, musste seine Grenzen gegen beide Bündnisse sichern. Die westliche Grenze, Richtung Italien, befand sich fast zur Gänze auf dem Meer, wodurch die Küste, mit ihren vielen vorgelagerten Inseln, die Rolle der ersten Verteidigungslinie bekam. Die erste Linie am Meer war somit genauso wie für den Tourismus auch für das Militär von strategischer Bedeutung.³

Mit der Errichtung militärischer Stellungen wurde rasch nach dem Krieg begonnen; sie wurden bis in die

*Bei dieser Textpassage handelt es sich um eine leicht geänderte Form meines noch nicht veröffentlichten Textbeitrags für das Buch „Mapping the Croatian Coast. A Road Trip to Tourist and Military Legacies on the Adriatic“ (Arbeitstitel), welches ich gemeinsam mit Bernadette Krejs an der Abteilung Wohnbau und Entwerfen der Technischen Universität Wien herausgeben werde.

²Vgl. Igor Tschoukarine: „The Yugoslav Road to International Tourism“, in Hannes Grandits, Karin Taylor (Hg.): Yugoslavia's Sunny Side: A History of Tourism in Socialism, 2010, S. 107 ff.

³Das war kein neues Phänomen, auch früher wurden Hotels und Festungsanlagen im Küstenraum errichtet, doch kam es in dieser Region nie zuvor oder danach, und vor allem nicht in einem so kurzen Zeitabschnitt, zu touristischen und militärischen Bauprogrammen diesen Ausmaßes.

1980er Jahre erweitert und ausgebaut. Sowohl die Planung als auch der Bau passierten unter strenger Geheimhaltung. Die Anlagen wurden in keinerlei öffentlichen Dokumenten eingetragen – weder in Karten, noch in Flächenwidmungsplänen oder Katastern. Auf der anderen Seite fand die touristische Urbanisierung medial begleitet und unter großem Interesse der Öffentlichkeit statt. Mit dem Ziel die Entwicklungen planerisch so gut wie möglich zu steuern suchte die jugoslawische Regierung im Jahr 1963 um Unterstützung der Vereinten Nationen bei der Ausarbeitung strategischer Entwicklungspläne für die Küstenregion an. Neben dem Tourismus wurden auch die Standorte der Industrie geplant, denn man war der Meinung, dass eine monofunktionale Wirtschaft (auch an der Küste) nicht funktionieren kann. Daraus entstanden sogenannte "Adriatische Projekte" (Jadranski projekti), Raumentwicklungspläne, die von heimischen ExpertInnen und internationalen Fachleuten, darunter PlanerInnen aus England, Frankreich oder Italien, also Mitgliedsländern der Nato, entwickelt wurden.⁴ Es kam zur paradoxen Situation, dass Expertinnen jener Länder, gegen die es sich zu schützen galt, für gleiche Zonen Urbanisierungsstrategien entwickelten, auf denen (im Geheimen) militärische Stellungen zur Abwehr gegen ihre Länder errichtet wurden. Ob es den internationalen PlanerInnen der UN bewusst war, dass neben Tourismus und Industrie auch das Militär um den Küstenraum konkurrierte, kann nicht mit Sicherheit gesagt werden. In den Plänen der „Adriatischen Projekte“ finden sich jedenfalls keinerlei Anzeichen einer militärischen Präsenz, und so manche Schraffur touristischer Widmung wurde auf de facto militärischem Sperrgebiet gesetzt.⁵

So zum Beispiel auf den Inseln Vis und Lastovo, die aus Militärsicherheitsgründen sogar als Ganze für nicht-jugoslawische BürgerInnen gesperrt waren. Der internationale Tourismus blieb dort bis zur Auflösung der Sperre im Jahr 1988 aus. An anderen Orten wiederum, entstanden touristische Hochburgen trotz der top-secret policy in nächster Nähe zu militärischen Sperrzonen. Beispiele dafür sind Anlagen auf der Insel Lošinj, oder die Militäranlage Šepurine neben dem Tourismusresort Punta Skala in der Nähe von Zadar. Kilometerlange Maschendrahtzaun-Abschnitte entlang touristischer Erschließungsstraßen oder Kriegsschiffe, die in zivilen Häfen ankerten, waren im Zeichen des Kalten Krieges-Zeitgeists aber wohl nichts ungewöhnliches, weder für die lokale Bevölkerung noch für TouristInnen.

Hinter den Maschendrahtzäunen befand sich immer wieder das Gleiche: Auf den dem offenen Meer zugewandten Stellen, vor allem auf den äußeren Inseln, wurden Kanonenanlagen angelegt, die das Vordringen feindlicher Schiffe unterbinden sollten. Mancherorts kamen Raketenstellungen hinzu. Um diese herum wurden dazugehörige Kasernenanlagen zur Unterkunft der Soldaten angeordnet. Je nach Größe beinhalteten diese auch Werkstätten, Übungsanlagen, Polygone, Exerzierplätze oder Ambulanzen; in günstig gelegenen Buchten wurden Militärhäfen mit z.T. unterirdischen Munitionslagern und Treibstofftanks angelegt. Zusätzlich wurden mehrere Schiffsbunker entlang von Küste und Inseln verteilt. Ob bei einfachen, die lokale Zivil-

⁴Siehe Vladimir Mattioni (Hg.), *Jadranski Projekti*, 2004

⁵Dies erscheint interessant, auch wenn die „Adriatischen Projekte“ in den seltensten Fällen tatsächlich zur Ausführung kamen.

Bauweise nachahmende Kasernenbauten, oder bei aufwendigen „unsichtbaren“ Bunkeranlagen, es handelte sich um standardisierte Architektur, die nur von Standort zu Standort an die landschaftlichen Gegebenheiten angepasst wurde.

Die Ausnahme bildeten Anlagen, die vom Militäргеheimnis befreit waren und eine repräsentative Rolle innehatten: „Dom JNA“-Bauten (in wörtlicher Übersetzung „Heime der Jugoslawischen Volksarmee“), vom Militär geführte Kulturzentren, die als Veranstaltungsorte mit zugehörigen gastronomischen Einrichtungen als Schnittstelle zwischen militärischer Belegschaft und ortsansässiger Bevölkerung dienten. In touristischen Ortschaften kamen auch TouristInnen als Nutzergruppe hinzu. Konzerte, Kinoabende, Tanzveranstaltungen, Schachturniere fanden hier statt und die Preise waren niedriger als in vergleichbaren zivilen/kommerziellen Einrichtungen. Insbesondere in kleinen Gemeinden, wie dies auf den Inseln der Fall war, spielten diese Räume eine wichtige Rolle im kulturellen Leben der Ortschaften. Sie waren an prominenten Plätzen positioniert und ihr repräsentativer Charakter spiegelte sich auch in der Architektur wieder. Vergleichbar mit der touristischen Architektur der Zeit, bildeten Dom JNA Bauten das Experimentierfeld bester ArchitektInnen des Landes. Ivan Vitić, auch Autor der preisgekrönten Motelkette Sljeme, realisierte drei herausragende Bauwerke im Auftrag der Volksarmee: Dom JNA Komiža (auf der Insel Vis), Dom JNA Split und Dom JNA Šibenik.

Die zweite Form von nicht-geheimer Militärarchitektur waren Militärisch-touristische Einrichtungen. Wie viele andere Betriebe im sozialistischen Jugoslawien betrieb auch das Militär im Sinne des „sozialen Tourismus“ eigene Ferienanlagen. Hier konnten Militärbedienstete mit ihren Familien vergünstigt Urlaub machen – von hohen Offizieren bis hin zum Putzpersonal, weshalb die Anlagen, bzw. einzelne Bauwerke in ihrer Unterkunfts-kategorie (und architektonischer Qualität) variierten. Bei freier Verfügbarkeit konnten sich auch Betriebsexterne einmieten und in manchen Anlagen auch internationale TouristInnen, jedoch zu anderen Konditionen.⁶ Die militärische Ferienanlage Kupari war in den 1980er Jahren bei fremden Touristen sehr beliebt, obwohl nur außerhalb der Haupt-Sommersaison für sie buchbar, da diese schon von einheimischen Militärbediensteten besetzt war.⁷ Die öffentlichen und halböffentlichen Bereiche dieser Anlagen, inklusive der Strandzone, waren für alle zugänglich – so wie auch bei allen anderen Tourismusanlagen im sozialistischen Jugoslawien.⁸

Heute steht ein Großteil der militärischen aber auch viele touristische Bauwerke der Nachkriegszeit leer. In

⁶So war es laut Aussagen mehrerer ZeitzeugInnen zumindest Ende der 1970er und in den 1980er Jahren. (Vgl. Interview mit Darko Lendić, ehemaliger Rezeptionist der Ferienanlage Krvavica in Nikolina Džeko, Rikard Marasovićs Kindersanatorium in Krvavica. Diplomarbeit an der TU Wien 2014, S. 86) Ich konnte in meiner bisherigen Recherche jedoch noch keine Quellen darüber finden, ob die Zugänglichkeit für alle von Anfang an gewährleistet war.

⁷Vgl. „Kupari nižu uspjehe“, Slobodna Dalmacija, 22.12.1989; „Gostili smo obične ljude, ali i Gorbačova, Gadafiya, Miloševića...“, Večernji List, 30.05.2015

⁸Der Küstenstreifen (70m von der Meereslinie aus gemessen) wurde im sozialistischen Jugoslawien als „Allgemeingut“ definiert, zu dem jede/r Bürger/In jederzeit Zugang haben musste. Dies wurde auch im unabhängigen Kroatien im Gesetz über das „Meeresgut“ übernommen.

beiden Fällen verloren die Anlagen während des Jugoslawienkriegs ihre ursprüngliche Funktion: Die Tourismusanlagen, weil die Touristen ausblieben, und die Militäranlagen, weil sie in die falsche Richtung ausgerichtet waren.⁹ Wie die Großzahl der Hotels, wurden auch viele Kasernen während und nach dem Krieg als Flüchtlingsunterkünfte zwischengenutzt. Während Tourismusanlagen schon während des Kriegs Privatisierungsprozessen zugeführt wurden, und mittlerweile unterschiedlichste Eigentümerkonstrukte über sie verfügen, behielt das Militär des jeweiligen Landes (Kroatien oder Jugoslawien-später Montenegro) die von der JNA „geerbten“ Anlagen erstmal für sich. Erst nach und nach erklärte es sie für „perspektivlos“. In Kroatien sind die Anlagen in den meisten Fällen immer noch in staatlichem Eigentum. Etliche „Verwertungspläne“ wechselnder Regierungen, die für sie zumeist die Umwandlung in Luxus-Tourismusressorts durch ausländische Großinvestoren vorgesehen hätten, scheiterten dort bisher;¹⁰ Jahre verstrichen, Gesetze änderten sich, Zuständigkeiten ebenfalls.¹¹ Auch wenn sich die Immobilien in staatlicher Hand befinden, ist die Grundbesitzfrage oft ungeklärt und Fall von jahrelangen Rechtsstreitigkeiten. Immer wieder wechselnde Baugesetze, und nicht beschlossene Flächenwidmungspläne erschwerten zusätzlich jegliche Umnutzungsvorhaben. Anders sieht das im heutigen Montenegro aus, wo die Privatisierung der Küstenzone „schneller“ vorangeht: Der Kasernenkomplex „Orjenski Bataljon“ in Kumbor wurde unlängst von der „State oil company of Azerbaijan Republic“ zum Luxusressort „Portonovi Montenegro“ umgewandelt.

Forschungsvorhaben / Quellenlage / Methodik

In meinem PhD-Vorhaben gehe ich den Forschungsfragen anhand von sechs ausgewählten „Focus-Locations“ nach. Sie werden als Case Studies genau betrachtet, gemapped und miteinander verglichen. Die Locations wurden aufgrund ihrer besonderen Spezifika ausgewählt: Insel Brijuni, Mali Lošinj, Militäranlage Šepurine, Insel Vis, Insel Lastovo und Kumbor in Montenegro.

Vier der Standorte habe ich im Rahmen des PhD-Projekts oder im Zuge früherer Forschungsreisen (2007/2012/2018) bereits untersucht (Insel Brijuni, Mali Lošinj, Insel Lastovo, Insel Vis). Vertiefende Studien der Militäranlage Šepurine bei Zadar und der Anlage in Kumbor stehen noch aus.

Da militärische Anlagen aufgrund des Militärgeheimnisses niemals in offizielle Dokumente wie Grundbücher, Kataster oder Flächenwidmungspläne eingetragen wurden, ist es schwierig verlässliche Aussagen über

⁹Dies ist natürlich eine vereinfachte Formulierung. Viele Militäranlagen spielten auch im Jugoslawienkrieg eine Rolle, doch weniger wegen ihrer strategischen Position als wegen der Ausrüstung und Belegschaft.

¹⁰Was jedoch zum Teil funktionierte, sind kleine aus der lokalen Initiative heraus entstandene Um- und Zwischennutzungen, die mit wenigen Mitteln den Bestand für lokale Raumbedürfnisse anpassten.

¹¹Die Schwierigkeit diese (lange leerstehenden) staatseigenen Immobilien neuen Nutzungen zuzuführen wird auch durch den Blick auf die vielen Institutionen klar, die ihre Verwaltung inne hatten, und deren Befugnisse sich teilweise überschneiden. Seit der 1990er Jahre wurden etliche Büros / Fonds / Agenturen und Unter-Agenturen gegründet und wieder geschlossen (Fond za privatizaciju, AUDIO, DUUDI, Club Adriatic...). 2016 wurde sogar ein eigenes „Ministerium für staatlichen Eigentum“ ins Leben gerufen.

ihr Entstehungsjahr, genaue Flächenausbreitung, Ausstattung, etc. zu treffen. Durch die Aufspaltung des Militärs in verfeindete Gruppen Anfang der 1990er Jahre, bzw. durch die Aufteilung des Nachlasses auf unterschiedliche Länder, herrscht auch in den Archiven ein großes Chaos. Bei meinen ersten Versuchen an dokumentarisches Material zu kommen bekam ich in Kroatien stets die Antwort, dass die JNA „alles“ während des Kriegs, bei Abzug aus Kroatien, vernichtete oder mitnahm. Wenn etwas übrig sei, dann sei dies in Serbien zu finden. Im Militärarchiv in Belgrad bekam ich wiederum die Antwort, dass alle die Küstenzone betreffende Unterlagen in Kroatien seien. Nichtsdestotrotz konnte ich sowohl im Militärarchiv in Belgrad¹², als auch im kroatischen Staatsarchiv¹³ einige Dokumente finden, die zumindest als weiterführend betrachtet werden können. Die Unterlagen sind jedoch sehr fragmentarisch, sowohl in Bezug auf die Zeit, als auch auf den Raum.

So stützte ich mich bisher bei der Auffindung der Locations und der Rekonstruktion ihrer Entstehung und Nutzung größtenteils auf mündliche Überlieferungen – in Form von Gesprächen mit BewohnerInnen der jeweiligen Ortschaften, ehemaligen Militärbediensteten oder anderen für das Projekt relevanten Fachleuten.¹⁴ Die Gespräche, die ich bewusst selten Interviews nenne, folgten keinem genauen Leitfaden, sondern richteten sich sehr nach der interviewten Person und der vorliegenden Situation.

Aufgrund des langjährigen Militärgeheimnisses sind die militärischen Anlagen aber auch nicht unbedingt Teil des kollektiven Gedächtnisses¹⁵ der Bevölkerung, und wenn, dann umwoben von Mystifikation.¹⁶ Sehr häufig werden auch in lokalen Medien ungenaue und übertriebene Angaben zum Ausmaß und der Ausformung der Anlagen angegeben – zumeist in Artikeln, die den Verfall dieser staatlichen Immobilien kritisieren. Die Person Titos wird in vielen Fällen sensationistisch in den Vordergrund gerückt („Titos Bunker“, „Titos geheime Tunnelsysteme“, „Titos Villa“), ohne dass Tito jemals dort gewesen sei.¹⁷ Diese „Halbwahrheiten“ aus den Medien werden wiederum vielfach wiederholt und weiterverbreitet. Auf der Insel Vis werden beispielsweise seit einigen Jahren geführte Touren zu ehemals militärischen Anlagen angeboten, die nur teilweise mit Fakten auskommen – zu großem Bedauern meines Gesprächspartners Mitar, eines ehemaligen JNA-Offiziers.¹⁸

¹² Abgesehen davon, dass für mich als kroatische Staatsbürgerin der Zugang mit vielen bürokratischen Hürden verbunden war (ab meiner Antragsstellung bis zur Bewilligung verging ein ganzes Jahr) war im Militärarchiv in Belgrad bei meinem Besuch im Mai 2015 das digitale Suchsystem außer Betrieb. Aufgrund der Schutzfrist von 50 Jahren waren lediglich Archivmaterial bis zum Jahr 1965 verfügbar, so erhoffte ich mir bei einem erneuten Besuch bessere Ergebnisse.

¹³ Erst im Jahr 2015 wurde im Kroatischen Staatsarchiv ein Fonds betreffend die Jugoslawische Kriegsmarine aufgenommen: HR-HDA-2021., VPO JNA (Vojnopomorska oblast Jugoslavenske narodne armije), 1969-1991

¹⁴ Auf den Inseln Vis (2007/2012), Lastovo (2007/2012/2018 mit A. Batista), Korčula (2007), Mljet (2007), Brijuni (2018) und Mali Lošinj (2007/2018 mit A. Batista).

¹⁵ Maurice Halbwachs: Das kollektive Gedächtnis, 1967

¹⁶ In vielen Fällen weiß nur die lokale, in unmittelbarer Nähe lebende Bevölkerung, über die Existenz der Anlagen Bescheid. Doch auch von dieser haben die Wenigsten die Orte jemals besucht.

¹⁷ Siehe dazu z.B. <https://www.jutarnji.hr/arhiva/u-titovim-tunelima-u-dubini-otoka/3871287/>, 09.03.2008 (zugegriffen 21.08.2019), oder <http://novilist.hr/Vijesti/Hrvatska/Kupari-u-iscekivanju-investitora-Titov-i-Jovankin-zabranjenigrad-ceka-bogatase>, 18.01.2015 (zugegriffen 21.08.2019)

¹⁸ Gespräche mit Mitar, Vis, 2007/2012

Aber auch im Falle meines Vorgehens, der Oral History Überlieferung, bzw. den Gesprächen mit ZeitzeugInnen, kann ich nicht mit Sicherheit davon ausgehen, dass die Angaben oder die Erinnerungen auch stimmen. Dem Wesen der Oral History Forschungstechnik entsprechend handelt es sich dabei um subjektive Berichte, die erst durch den „Filter der Erinnerung“ gehen müssen und durch die Situation des Interviews/Gesprächs zusätzlich beeinflusst werden.¹⁹

Das Wissen um die militärischen Anlagen ist auch unter den in alle Richtungen verstreuten „Eingeweihten“ nur fragmentarisch vorhanden. Es war Teil der militärischen Sicherheitsstrategie, dass sogar hochrangierte Offiziere nur über jene Anlage, in der sie selbst stationiert waren, Bescheid wussten²⁰. Wo und von wem eine gesamtheitliche Strategie erstellt wurde, und ob es entsprechende Plandokumente dazu gab, kann ich zu diesem Zeitpunkt nicht mit Sicherheit sagen.

In diesem Sinne versuche ich durch die Methode der Überlagerung von aus unterschiedlichen Quellen gesammelten Informationen zu einer gewissen Annäherung an eine Wahrheitsrekonstruktion zu gelangen, ohne dabei die Möglichkeit unterschiedlicher Wahrheiten nebeneinander auszuschließen.

Mapping – Überlagerung der Layer

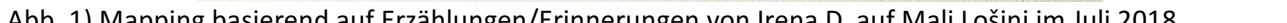
Als Werkzeug zur Überlagerung von Informationen benutze ich das Mapping. Im Sinne von Gilles Deleuze und Felix Guattari wird die Karte als ein Werkzeug eingesetzt, das ermöglicht gesammelte Materialien miteinander in Beziehung zu setzen sowie in den Kontext der Forschung zu stellen. Im Gegensatz zum „Tracing“, das wahllos wiedergibt und durch die Überladung von Merkmalen Redundanz propagiert, ermöglichen Mappings durch Reduktion und Abstraktion Komplexität oder Widersprüchlichkeit aufzufassen und aufzuzeigen.²¹

Sowohl „objektives Wissen“, das über Archivrecherchen und Interviews mit Fachpersonen generiert wird, als auch „lokales Wissen“ aus Interviews vor Ort, wird räumlich verortet. Ich erstelle Mappings von jedem Gespräch: persönliche Karten der Erinnerungen einzelner GesprächspartnerInnen. Dabei werden faktische Informationen zu bestimmten Bauwerken oder Arealen, aber auch persönliche Assoziationen zu den jeweiligen Locations festgehalten. Die eigentlich sehr subjektiven Mappings der einzelnen GesprächspartnerInnen betrachte ich als gleichwertige Dokumente der Forschung, natürlich in vollem Bewusstsein über ihre Lückenhaftigkeit. Jedes neu generierte Wissen wird verortet, und auch Wissenslücken werden räumlich festgehalten. Die Überlagerung der Karten wird als Tool zur Erfassung der Situation vor Ort verstanden, auch mit

¹⁹Vgl. Herwart Vorländer „Mündliches Erfragen von Geschichte“ in Herwart Vorländer (Hg.): Oral History. Mündlich erfragte Geschichte, 1990, S. 7–8

²⁰Laut Angaben des Historikers Mithat Kozlić (Uni Zadar), ehemaliges Mitglied der Jugoslawischen Kriegsmarine und ehemaliger Vizedirektor des Jugoslawischen Kriegsmarinemuseums, Telefoninterview, 2012

²¹Vgl. James Corner: „The Agency of Mapping: Speculation, Critique and Invention“, in Denis Cosgrove (Hg.): Mappings, 1999, S. 213 ff



²³Vgl. Antonia Dika Anamarija Batista: *Collective Utopias of Post-War Modernism: The Adriatic Coast as a Leisure*

²³Vgl. Antonia Dika, Anamarija Batista: „Collective Utopias of Post-War Modernism: The Adriatic Coast as a Leisure and Defence Paradise“, Forschungsantrag FWF-Peek, 2016

Literatur, oder Interviews mit Fachleuten. Für die Zeit, die als „Glory Days“ definiert wurde, geben vor allem Interviews vor Ort, Gespräche mit lokaler Bevölkerung, ehemaligen Militärbediensteten, TouristInnen und Tourismusangestellten Auskunft. Über die Zeit der „Ruins“ können Informationen über Medienrecherchen oder Untersuchungen in Fachplanungsämtern, aber auch Interviews vor Ort generiert werden.

Fallstudie Mali Lošinj

Die Stadt Mali Lošinj auf der Insel Lošinj ist aufgrund der extremen Nähe militärischer und touristischer Anlagen spezifisch. Zudem ist es einer der wenigen Orte an der östlichen Adria, wo der Tourismus bereits vor dem zweiten Weltkrieg, zu K&K Zeiten, stark ausgeprägt war. Allerdings handelte es sich damals um Gesundheits-Wintertourismus, der lediglich der wohlhabenden Elite vorenthalten war. Auch als militärische Festung war der Ort bereits zu K&K Zeiten erschlossen, doch erweiterte und transformierte die Jugoslawische Volksarmee die bereits bestehenden Anlagen deutlich, bzw. errichtete zusätzlich neue. In der weiteren Auslegung fokussiere ich mich hauptsächlich auf die in der Bucht von Mali Lošinj gelegene, heute verlassene Militäranlage Velopin und ihr Verhältnis zur angrenzenden Tourismuszone Čikat, sowie die Einrichtung „Dom JNA“, die ihren Standort im Laufe der Zeit an drei verschiedenen Orten des Inselstädtchens hatte. Die für die Fallstudie Mali Lošinj relevanten Gespräche/Interviews vor Ort wurden gemeinsam mit Anamarija Batista im Juli 2018 durchgeführt.



Abb. 2) Ehemalige Militärzone Velopin, Mali Lošinj, Foto: Antonia Dika, 2018

Tabula Rasa

Im Falle von Mali Lošinj kann angesichts der langen touristischen und militärischen Tradition nicht unbedingt von Tabula Rasa gesprochen werden, auch wenn laut des Lošinjer Historikers Julijano Sokolić aufgrund

der Verwüstungen im Zweiten Weltkrieg „von Null angefangen werden musste“.²⁴ Trotzdem wurde in der Nachkriegsurbanisierung, sowohl touristisch, als auch militärisch auf dem Erbe der alten Strukturen ange-
setzt. Daraus ergab sich die eher untypische Situation, dass große militärische und touristische Areale relativ
zentral in und rund um die Ortschaft Mali Lošinj positioniert wurden.²⁵

Der erste touristische Nachkriegs-Neubau, das Gebäude des heutigen Restaurants des Hotels Helios in der
Bucht Čikat, wurde Anfang der 1960er Jahre als touristische Unterkunft für Kriegsveteranen aus Wien er-
richtet. Das Hotel Helios wurde 1964 fertiggestellt, der angrenzende Campingplatz Čikat wurde bereits im
Jahr 1962 eröffnet. Das zweite Hotel, Bellevue, wurde 1967 in Betrieb genommen. Dies geschah alles bevor
die Straße nach Mali Lošinj im Jahr 1968 asphaltiert wurde. Zuvor erfolgte der Verkehr größtenteils per
Schiff. Die Wasserleitung wurde 1960 eingeführt, als wichtiger Meilenstein für die Entwicklung des Touris-
mus auf Lošinj, nicht nur in Campingplätzen und Hotels, sondern auch in Privatunterkünften.²⁶

Wann genau die Militärzone Velopin errichtet wurde kann (noch) nicht mit Sicherheit gesagt werden, doch
aus den Unterlagen des Kroatischen Staatsarchivs lässt sich das Jahr der Erweiterung des Grenzzauns her-
auslesen: 1959-1960. Die Errichtung der Treibstofftanks innerhalb dieser Anlage lässt sich aufgrund der ar-
chivierten Planunterlagen auf 1950-52 zurückdatieren; eine erste Studie dazu wurde sogar bereits 1949 er-
stellt.²⁷

Dies lässt darauf schließen, dass im Falle der Anlage Velopin auf Mali Lošinj die militärische Raumnahme
doch etwas früher passierte als die touristische. Der Campingplatz Čikat, welcher direkt an die Militäranlage
grenzt, nahm seinen Betrieb zwei Jahre nach der Erweiterung des Grenzzauns der Militäranlage auf.

Glory Days

In der Zeit des Tourismusbooms und inmitten des Kalten Kriegs grenzte also ein bei internationalen Touris-
tInnen beliebtes Auto-Camp quasi direkt an eine Hochsicherheits-Militäranlage. EinwohnerInnen von Lošinj
beschreiben den Bereich der Militäranlage als „verbotene Zone“²⁸ vor der sie gewissen Respekt hatten, aber
über die sie nicht viel mehr nachdachten. Irena D. erzählt von ihrem „mulmigen Gefühl“ beim Spargelpflü-
cken in den an den Maschendrahtzaun angrenzenden Büschen.²⁹

Die Präsenz des Militärs in dem Inselstädtchen wurde genauso zur Normalität wie jene der großen Zahl an
internationalen TouristInnen. Fast alle InsulanerInnen boten in ihren Häusern Unterkünfte für TouristInnen

²⁴Interview mit Julijano Sokolić, geführt von Antonia Dika und Anamarija Batista in Mali Lošinj im Juli 2018

²⁵Den urbanistischen CIAM-Grundsätzen folgend, wurden in der Regel alle größeren touristischen Anlagen in einem
gewissen Abstand zu bestehenden Ortschaften errichtet. So ähnlich verhielt es sich auch mit der militärischen Urbani-
sierung, jedoch eher aus militärstrategischen Gründen.

²⁶Laut Interview mit Julijano Sokolić, Juli 2018; siehe auch Julijano Sokolić: *Povijest turizma na Lošinju*, Morus alba,
Mali Lošinj, 1997

²⁷HR-HDA (Kroatisches Staatsarchiv) 2021, VPO JNA (Marinesektor der Jugoslawischen Volksarmee), 1.10.
Građevinski odjel (Bauabteilung) 3.1.16. Mali Lošinj, 1950-1964

²⁸Gespräch mit Irena D., Mali Lošinj, Juli 2018

²⁹Ebd.

in den Sommermonaten an. Und der Andrang auf Mali Lošinj war groß: „In der Blütezeit des Tourismus, den 1975er und 85er Jahren, schliefen die Touristen in unseren Vorgärten“, so Irena D.³⁰ Aber auch Angehörige der Grundwehrdiener, die zu Besuch kamen, beispielsweise um den Eidesbelehrung-Feierlichkeiten beizuwohnen, konnten von diesen Unterkunftskapazitäten profitieren.³¹ Der „Tourismus“ der Militär-Angehörigen fand auch außerhalb der Sommersaison statt.

In einem heute stark beschädigten zweigeschossigen Bau, direkt an der Uferpromenade der Westseite der Bucht von Lošinj gelegen, hatte der Dom JNA seine „goldene Zeit“³². Eine unserer GesprächspartnerInnen, Antonija Š., arbeitete dort 15 Jahre lang als Köchin. Ihre Erzählungen geben genauso Aufschluss über die Zeit, den Zeitgeist und die Nutzung des Dom JNA, wie die Erzählungen von Zijad B., eines ehemaligen Bediensteten der JNA, oder anderer BewohnerInnen von Lošinj, die diesen Ort nur als (flüchtige) BesucherInnen kannten. Im Erdgeschoss des Gebäudes war das bei Militär, Bevölkerung und TouristInnen³³ beliebte Restaurant des Dom JNA untergebracht. Die Preise waren niedriger als in „kommerziellen“ Restaurants der Insel und das Essen war gut.³⁴ Diverse Veranstaltungen fanden hier statt, darunter auch Hochzeitsfeiern, was den „Dom JNA“ zu einem beliebten Treffpunkt der Lošinjer Bevölkerung machte. Eine ähnliche Funktion hatten aber auch Restaurants, Bars und Terrassen und Veranstaltungssäle zahlreicher Hotels der Stadt, wo sich Einwohner Lošinjs und Touristinnen aus Ost und West ungezwungen begegnen konnten. Wie bereits erwähnt, waren alle öffentlichen und halböffentlichen Bereiche der Tourismusanlagen, incl. der Strandzone, im sozialistischen Jugoslawien für alle frei zugänglich.

Im Zuge der Untersuchungen und Gespräche vor Ort wurde klar, dass im Falle von Mali Lošinj noch eine zusätzliche Ebene zu den festgelegten Zeitkategorien hinzugefügt werden muss:

Cut

Im Gegensatz zu den Untersuchungen auf beispielsweise der Insel Lastovo³⁵, wo kaum jemand den Krieg erwähnte, konnten die meisten GesprächspartnerInnen auf Lošinj gar nicht davon abgebracht werden über die Zeit des Jugoslawienkriegs der 90er Jahre im Zusammenhang mit den Militärischen Anlagen zu sprechen. Auf Lošinj lag das wohl daran, dass den meisten GesprächspartnerInnen die große militärische Präsenz auf ihrer Insel erst mit dem Ausbruch des Jugoslawienkriegs bewusst wurde. Im Jahr 1991 wurde die Militäranlage Velopin plötzlich sehr präsent im Bewusstsein der Einwohner Lošinjs, ungeachtet ihrer Rolle oder Beziehung zum Militär vor Ausbruch des Kriegs. Alle GesprächspartnerInnen erwähnten die damaligen Spekulationen über das Ausmaß der dort lagernden Munition und die Angst davor, dass die gesamte Insel

³⁰In der Zeit vor der großen Digitalisierung des Privatunterkunsftsektors wurden die Buchungen/Reservierungen selten vor der Anreise getätigt. TouristInnen kamen häufig spät Abends an und konnten aufgrund der Verkehrstechnischen Lage nicht so einfach schnell mal wieder z.B. ans Festland fahren.

³¹Branka Š. und Irena D. erzählen von Müttern junger Grundwehrdiener, die bei ihnen untergebracht waren.

³²Bis 1987 befand sich der Dom JNA an dieser Location. Sein späterer Standort (bis 1991), im Zentrum von Mali Lošinj, hat laut Julijano Sokolić und Margita N. niemals die gleiche Popularität erreicht.

³³Laut Gespräch mit Antonija Š., 2018

³⁴Laut Antonija Š. und Julijano Skolić (unabhängig von einander), 2018

³⁵In den Jahren 2007, 2012 und Gemeinsam mit Anamarija Batista im September 2018

von dort aus in die Luft gesprengt werden könnte.

Auch im Lošinjer Hafen ankernde Kriegsschiffe, die zuvor als „Normalität“ gesehen wurden³⁶, wandelten sich mit dem Ausbruch des Kriegs zu einer starken Bedrohung. Zum Glück kam es auf Lošinj zu keinen Kriegshandlungen und der Abzug der JNA verlief größtenteils friedlich.³⁷

Ruins

Heute ist die ehemalige Militäranlage Velopin für alle frei zugänglich. In den ehemaligen Treibstoffbunkern und heute zerfallenen ehemaligen Kasernenbauten, sowie dem ehemaligen Gebäude des Dom JNA finden sich Spuren nächtlicher Nutzungen durch Jugendliche. Im Flächenwidmungsplan ist hier ein Nautikhafen vorgesehen. Die Medien berichten seit über 10 Jahren von einem Hafen für Megayachten, doch daraus ist bisher nichts geworden. Durch die ehemals stark gesicherte Küstenzone kann man heute spazieren, Fahrrad fahren, von ihr aus ins Wasser springen. Das ehemalige Dom JNA-Gebäude an der Uferpromenade steht schon seit Langem „kurz vor einer Umnutzung“. Das Meeresforschungsinstitut „Plavi Svijet“ bekam bereits vor 13 Jahren eine Zusage seitens der Stadt Mali Lošinj dort ein „Museum der Meereswissenschaft“ zu errichten. Laut Andrea Borić von Plavi Svijet scheiterte es bisher an der fehlenden offiziellen Übergabe der Immobilie von der Republik Kroatien an die Stadt Mali Lošinj.³⁸

Das vorher erwähnte Chaos in der Verwaltung ex. militärischer Anlagen kommt auch hier zum tragen, auch wenn es seitens der Stadt Lošinj – im Gegensatz zu vielen kleineren Inselgemeinden – relativ intensive Bemühungen gibt sie neuen Nutzungen zuzuführen. Bereits im Jahr 2007 verfügte das Stadtplanungsamt über eine ausgearbeitete Dokumentation verlassener militärischer Immobilien.³⁹ Die verfallenden Anlagen in Mali Lošinj sind außerdem aufgrund ihrer zentralen Lage in der Bucht von Lošinj täglich für alle sichtbar und können, ebenfalls im Unterschied zu vielen anderen militärischen Ruinen, nicht so leicht in Vergessenheit geraten.

Im letzten Dom JNA-Bau im Stadtzentrum von Mali Lošinj befindet sich heute die Stadtbibliothek und ein Sommerkino – ein gar nicht so seltenes Szenario für diese früher militärisch geführten „Kulturzentren“. In den ehemaligen Dom JNA Bauten von Šibenik und Split sind mittlerweile ebenfalls Bibliotheken untergebracht und in Komiža auf Vis ein Kulturzentrum.

Fazit

Durch die Methode der Überlagerung von faktischen und Oral History Mappings konnten bestimmte lokale Spezifika ans Licht gebracht werden. Ich konnte besondere Zonen der Überlagerung militärischer und touristischer/ziviler Nutzungen sowie Zonen besonders ausgeprägter Zuschreibungsveränderungen über die Zeit

³⁶Laut Gesprächen mit Branka S., Irena D., Dean O., Margita N., Juli 2018

³⁷Siehe dazu Dubravko Balenović: „Kako je završio rat na mom otoku“, 15.12.2016, <http://www.otoci.net/index.php/urazno/5856-kako-je-završio-rat-na-mom-otoku> (Zugegriffen 21.08.2019)

³⁸Laut Telefoninterview mit Andrea Borić, Plavi Svijet, Juli 2018

³⁹Diese wurde mir im Zuge meiner ersten Untersuchungen auf Mali Lošinj im Jahr 2007 zur Verfügung gestellt.

eruiieren. Auch lässt sich aus den bisherigen Forschungsergebnissen gut herauslesen, wie die jeweiligen Räume für unterschiedliche ProtagonistInnen zu unterschiedlichen Zeiten unterschiedliche Rollen gespielt haben.



Abb. 3) Kartenüberlagerung persönliche Erinnerungen/Zeitebenen, Mali Lošinj, September 2018

Die bisherigen Untersuchungen lassen auch eine gewisse Vergleichbarkeit unter den ausgewählten Case Study Locations zu. Es kristallisierten sich Themen heraus, die genau für die jeweilige Location relevant sind. Der unterschiedliche Einfluss der militärischen Präsenz von Ort zu Ort lässt sich ganz gut ablesen. Besonders interessant ist hierbei die Institution des Dom JNA, die im Falle der Insel Lošinj ihren Standort im Laufe der Zeit verlagerte und mit variierender Intensität genutzt wurde. Aufgrund der starken touristischen Prägung der Ortschaft Mali Lošinj und der damit verbundenen touristischen/zivilen Unterhaltungs- und Gastronomieangebote, erscheint die Rolle des JNA-Zentrums im kulturellen Leben der Gemeinde vergleichsweise kleiner, als beispielsweise jene der beiden JNA-Zentren auf der Insel Vis, die das kulturelle Leben der Insel dominierten.

Während die Dom JNA Bauten heute ihre ursprüngliche Funktion mehr oder weniger wieder erfüllen (nur nicht mehr militärisch geleitet), haben andere militärische Räume ihre Rolle für die BewohnerInnen der Ortschaften ganz stark verändert. Einst streng gehütete restriktive Zonen sind sie heute zu verfallenden „Schandflecken“ geworden, doch für alle zugänglich. Durch ihre Öffnung haben sich neue Räume für die Bevölkerung erschlossen, die größtenteils in staatlichem Besitz (theoretisch) großes Potenzial für neue kommunale Nutzungen bergen. Daraus ergibt sich die absurde Situation, dass ehemalige Militär-Sperrgebiete heute vollkommen frei zugänglich sind, während Tourismusanlagen immer stärker zu restriktiven oder halb-

restriktiven (zugänglich für Jene, die dafür bezahlen) Zonen werden.

Die Zeit sozialistischen Jugoslawiens ist in seinen Nachfolgestaaten immer noch ein recht heikles und unverarbeitetes Gebiet. Auch wenn bei bestimmten Generationen von Männern Anekdoten aus der Zeit der Ableistung des Wehrdiensts bei der Jugoslawischen Volksarmee ein beliebtes „Stammtisch-Gesprächsthema“ sind⁴⁰, hat das Thema des einst gemeinsamen Militärs auf der Mainstream-Ebene (vor allem in Kroatien) einen gewissen Tabu-Charakter. Bei den Untersuchungen vor Ort zeigte sich sehr oft, dass die GesprächspartnerInnen ihre Erinnerung an die Zeit vor dem Jugoslawienkrieg nicht unbedingt Parat hatten und diese „von sehr weit“ hervorholen mussten.⁴¹ Diese „verdrängte“ Erinnerung stellt für mich eine Bestätigung der Wichtigkeit der Auseinandersetzung mit dieser Thematik und dieser Zeit dar. In diesem Sinne sehe ich das Projekt auch als Festhalten von (noch nicht erzählten) Geschichten, bevor sie in Vergessenheit geraten.

Offene Fragen / Ausblick

In der Diskussion möchte ich gerne die Problematik der besonderen Quellenlage genauer diskutieren. Dabei denke ich an Fragen wie:

- Ist ein strukturierter Interviewleitfaden notwendig, oder ist das bisher praktizierte Vorgehen mit relativ freien Gesprächen zielführender? (Interview mit Fragenkatalog vs. Gespräch)
- Brauche ich ein genaueres Ordnungssystem, um quantifizierbare Daten für Vergleiche (der verschiedenen Case-Study-Locations) zu erhalten?
- Welche Methoden sind möglich um an „richtige“ InterviewpartnerInnen heranzukommen?

Was in meiner Forschung noch eine große Lücke darstellt ist das Fehlen genauer Angaben zur städtebaulichen/raumplanerischen Planung der militärischen Infrastruktur. Bisher konnte ich weder Dokumente finden, die eine übergeordnete Planung (nicht nur einzelner Bauwerke) wiedergeben würden, noch Personen, die an der Planung beteiligt waren. Diesbezüglich würde ich mir Tipps/ Vorschläge in der Vorgehensweise wünschen.

Literatur/ Quellen:

Aleida Assmann: Erinnerungsräume: Formen und Wandlungen des kulturellen Gedächtnisses, Beck, Munich,

⁴⁰Vgl. Tanja Petrović: „Nostalgia for the JNA? Remembering the Army in the Former Yugoslavia“ in Maria Todorova, Zsuzsa Gille (Hg.): Post-Communist Nostalgia, Berghahn Books, New York, 2010, S. 62

⁴¹Es führte dazu, dass sie sich häufig über ihre (verborgenen) Erinnerungen an aus heutiger Sicht absurde Situationen wunderten oder amüsierten – wie im Falle von Armida V., die über den Auftritt ihrer Schul-Tanzgruppe in einer Militärkaserne zu dem Lied „Sve bi seke ljubile mornare“ („Alle Schwesterchen möchten Matrosen küssen“) schmunzeln musste. (Mali Lošinj, 2018)

1999

Saša Ban: Betonski spavači: Socijalizam susreće kapitalizam, Dokumentarfilm-Reihe, Kroatien, 2016

Helmuth Berking, Martina Löw (Eds.): Die Eigenlogik der Städte. Neue Wege für die Stadtforschung, Campus, Frankfurt am Main, 2008

Nataša Bodrožić, Saša Šimpraga (Eds.): Motel Trogir: Nije uvijek budućnost ono što dolazi / It is not future that always comes after, Slobodne veze / Loose Associations, Zagreb, 2016

James Corner: „The Agency of Mapping: Speculation, Critique and Invention“, in Denis Cosgrove (Ed.): Mappings, Reaktion Books Ltd, London, 1999, 213-252

Antonia Dika: Von Soldaten und Touristen. Verlassene Militäranlagen auf den adriatischen Inseln, Diplomarbeit, Technische Universität Wien, 2008

Antonia Dika, Daniele Ansidei (Hg.): Pearls of the Adriatic; Ausstellungsbeitrag in Buchform im Rahmen von „Desertmed: A Project about the Deserted Islands of the Mediterranean“, Neue Gesellschaft für Bildende Kunst, Berlin 2012

Antonia Dika: „Mapping the Void: Of Secret Bunkers, Popular Beaches and the Life Amongst“, Forschungsantrag FWF-Peek, 2015

Antonia Dika, Anamarija Batista, „Collective Utopias of Post-War Modernism: The Adriatic Coast as a Leisure and Defence Paradise“, Forschungsantrag FWF-Peek, 2016

Brian Dillon (Hg.): Ruins. Documents of Contemporary Art, MIT Press/Whitechapel Gallery, Cambridge/London, 2011

Igor Duda, Igor Stanić: „Tanned guardians, followers and pioneers: Yugoslav directed tourism across Tito's Brijuni Islands“ in Journal of Tourism History, Routledge, London, 2014, 174-193

Nikolina Džeko: Rikard Marasovićs Kindersanatorium in Krvavica. Bestandsaufnahme und Revitalisierung. Diplomarbeit, Technische Universität Wien, 2014

Franjo Gašparović: „Program dugoročnog razvoja i plan prostornog uređenja Jadranskog područja“ in Čovjek i prostor 160-161, 1966, 1-5

Hannes Grandits, Karin Taylor (Hg.): Yugoslavia's Sunny Side: A History of Tourism in Socialism (1950s-1980s), Central European University Press, Budapest/New York, 2010

Maurice Halbwachs: Das kollektive Gedächtnis, Enke, Stuttgart, 1967

Dora Imhof, Sibylle Omlin (Hg.): Interviews. Oral History in Kunstwissenschaft und Kunst, Verlag Silke Schreiber, München, 2010

Emil Jurcan, Jerolim Mladinov, Marko Perčić, Edna Strenja (Eds.): Katarina 06: otvaranje pulske obale, UPI-

2M, Zagreb, 2006

Kruno Kardov, Igor Tabak (Hg.): Kome propadaju bivše vojne nekretnine? Iskustva prenamjene u Hrvatskoj, Centar za mirovne studije i Zavod za sociologiju Filozofskog fakulteta u Zagrebu, Zagreb, 2014

Miro Marasović: „O dosadašnjoj turističkoj izgradnji Jadranske obale“ in Čovjek i prostor 160-161, 1966, 1-10

Vladimir Mattioni (Hg.): Jadranski projekti, Urbanistički Institut Hrvatske, Zagreb, 2004

Antoaneta Pasinović: „Projekt Južnog Jadrana“ in Arhitektura #104, 1969, 8-10

Antoanete Pasinović: „Regionalni prostorni plan Južnog Jadrana“ in Arhitektura #104, 1969, 11-24

Tanja Petrović: „Nostalgia for the JNA? Remembering the Army in the Former Yugoslavia“ in Maria Todorova, Zsuzsa Gille (Hg.): Post-Communist Nostalgia, Berghahn Books, New York, 2010, 61-81

Julijano Sokolić: Povijest turizma na Lošinju, Morus alba, Mali Lošinj, 1997

Martino Stierli, Vladimir Kulić: Toward a Concrete Utopia: Architecture in Yugoslavia, 1948-1980, MoMA, New York 2018

Paul Virilio: Bunker Archeology, Princeton Architectural Press, New York, 1994

Herwart Vorländer (Hg.): Oral History. Mündlich erfragte Geschichte, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1990

Michael Zinganel, Elke Beyer, Anke Hagemann (Hg.): Holidays After The Fall. Seaside Architecture and Urbanism in Bulgaria and Croatia, Jovis, Berlin, 2013

Kurzbiografie:

Antonia Dika arbeitet als Architektin, Urbanistin und Forscherin in Wien. Sie wurde in Rijeka geboren und studierte Architektur in Wien und Berlin. Von 2009 bis 2018 war Sie für die Wiener Gebietsbetreuung Stadterneuerung (GB*7/8/16) tätig. Derzeit ist sie an der Kunstuniversität Linz (Fachbereich Architektur | Urbanistik) beschäftigt, wo sie das von FWF-Peek geförderte Projekt „Collective Utopias of Post-War Modernism: the Adriatic Coast as a Leisure and Defense Paradise“ leitet und an ihrer Dissertation arbeitet.

PANEL II: ENTWURF / MEDIEN / TECHNOLOGIE

Respondent: Robert Thum

DONNERSTAG, 17.10.2019
14.30 - 17.00 Uhr

Alexander Eberl (TU Graz):
Terrassenhaussiedlung restructured.
Investigating possible futures of a
structuralist housing estate

Wolfgang List (TU Graz): Entwerfen am
Modell -Über die Korrelation
expliziter und impliziter
Eigenschaften von Arbeitsmodellen

Aleksandar Tepavcevic (TU Graz): The
future of modernist housing estates.
The „Replace vs Refurbish“ dilemma

Terrassenhaussiedlung restructured

Investigating possible futures of a structuralist housing estate

author: Alexander EBERL
Institute of Buildings and Energy, Graz University of Technology
alexander.eberl@tugraz.at

supervisor: Prof. Brian CODY
Institute of Buildings and Energy, Graz University of Technology

Abstract

The appropriate way of refurbishing post-war building stock is a topic of growing urgency. Being built with little regards to energy efficiency and making up for a large portion of Austria's building stock, thermal rehabilitation of these buildings plays a key role in reducing overall energy demand and reaching EU's ambitious 2030 climate goals. At the same time, many of these buildings are historically and architecturally valuable, but in spite of recent initiatives, not under heritage protection. Such buildings are under particular threat to be disfigured by inappropriate retrofitting methods, as has already happened to many architectural monuments so far.

The dissertation outlined in this paper addresses these conflicting interests on the example of Terrassenhaussiedlung Graz - a late Modernist housing estate in Graz, Austria, and a rare example of Brutalism and Structuralism in this country. Planned in the mid 60ies and realized in the 70ies, it was one of the first large-scale housing projects in Austria to apply user participation in the planning process. Following the idea of a "megastructure" it consists of a clearly visible primary structure, materialised in exposed concrete, and a clearly separated secondary structure of lightweight "infills". The hypothesis of this research is that Terrassenhaussiedlung Graz has an inherent potential for modernisation. However, this potential is confronted by hygrothermal and structural problems, such as thermal bridges, and ageing phenomena of exposed concrete surfaces, which limit the options and extent of thermal rehabilitation measures.

The primary research question of the work is therefore how and how far the primary energy demand of the estate can be reduced without compromising the design and spatial qualities of the buildings. A central question in this regard is to define which qualities of the estate are characteristic and valuable, and whether all that is characteristic is also worth preserving.

To achieve this, different thermal rehabilitation scenarios are proposed, designed and then evaluated from the perspective of building physics, energy efficiency, practicability and heritage conservation. This is achieved by methods of building physics, building simulation, design, historical building evaluation and impact assessment.

The aim of the work is to provide a basis for decision making on future modernisation measures of the estate. At the same time this work wants to provide a framework for the evaluation of thermal rehabilitation measures for other buildings of the same era. This paper shows a work in progress and seeks the discussion with the audience.

1. Introduction

1.1 Scope of this paper

This paper provides an outline of the dissertation project with the working title “Terrassenhaussiedlung Restructured”. The chapter “Topic” gives an overview of the dissertation topic, its background and relevance. The chapter “Problem Description” describes problems that are connected to the dissertation topic. In the chapter “Questions and Aims” research hypotheses, research questions, aims and limitations are defined. The chapter “Methods” gives an overview of how these questions and aims will be approached and “Results” lists all data and results that are required to draw final conclusions. The paper ends with the chapter “Concluding questions and expectations” where open questions and uncertainties by the author are addressed. The Bibliography lists the main literature this thesis is built upon and is open for further recommendations. All Figures and the Biography of the author can be found at the end of this paper.

1.2 Dissertation progress

I started to work on this specific dissertation topic in spring 2017 with the participation in a 1-year interdisciplinary research project on Terrassenhaussiedlung Graz. This paper was written in the middle of the dissertation, which is planned to be completed in autumn 2020.

The dissertation approaches the topic of thermal rehabilitation from two main perspectives: The perspective of energy conservation and the perspective of heritage conservation. The first of these aspects is in an advanced stage: energy demand and building physics of the estate have been deeply investigated. Different refurbishment scenarios have been developed and are currently evaluated and optimized with the help of simulation software. This part should be largely completed by the end of this year.

The approach from the perspective of heritage conservation is still at the beginning of its development: Main goals have been set, main problems identified, general statements made. The literature review still needs to go deeper, methodologies to assess the visual and structural impact, as well as the adequacy of proposed refurbishment scenarios still need to be developed. The synthesis of both perspectives is planned to be supported by a rating system, which incorporates all investigated aspects. This rating system still needs to be developed.

2. Thesis Outline

2.1 Topic

This dissertation addresses the conflict of interest between energy conservation and heritage conservation by the case study of Terrassenhaussiedlung – a late Modernist housing estate in Graz, Austria (see Fig. 1). It investigates different potential thermal rehabilitation strategies for the estate and evaluates them from these two different perspectives.

2.1.1 Background

The dissertation builds upon the results of the exploratory study “Smart Modernisation Terrassenhaussiedlung – SONTE”, funded by the Climate and Energy Fund, Austria and led by the

Institute of Housing Research, Graz.¹ This study was carried out by an interdisciplinary team, including the author of this paper, with the participatory involvement of residents of the estate and had the goal to develop a general guideline for assessing the modernisation possibilities of participatory inventory designed residential buildings.

As part of the study, three different thermal rehabilitation strategies were investigated and evaluated in terms of energy performance, hygrothermal behaviour, impact on the visual appearance and practicability: 1. external insulation, 2. internal insulation and 3. the replacement of light-weight elements [see Fig. 2: Building elements affected by the external insulation strategy: Except for the windows, most parts of the building envelope will be visibly affected Fig. 3 and Fig. 4]. This evaluation came to the conclusion that scenario 1 and 2 would be capable to reach the national requirements for comprehensive rehabilitation and scenario 3 would be slightly above the threshold [see Fig. 5].² Furthermore, the following advantages and disadvantages were identified:

Strategy 1 does not allow the modernisation of individual apartments. While it has the highest impact on the visual appearance of the buildings, it may protect the concrete structure of the building from further decay. Strategy 2 allows to keep the appearance of the buildings and to modernise individual apartments without negatively affecting others but is most critical in terms of condensation. Strategy 3 allows the modernisation of individual apartments but will affect the interests of neighbours. It would also allow to readjust the façade design to user requirements and has a moderate impact on the appearance of the building.

This study came to the conclusion that the potential for using passive solar energy should be further investigated and conservation measures for the exposed concrete facades should be further elaborated.

2.1.2 Relevance

The appropriate way of refurbishing post-war building stock is a topic of growing urgency. Being built with little regards to energy efficiency and making up for about 40% of Austria's building stock,³ thermal rehabilitation of these buildings plays a key role in reducing overall energy demand and reaching EU's ambitious 2030 climate goals.⁴

Many of these buildings are historically and architecturally valuable, but in spite of recent initiatives, such as *SOSBrutalism*, not under heritage protection.⁵ Such buildings are under particular threat to get disfigured by inappropriate retrofitting method or even demolished, as has already happened to many

¹ More info: <http://www.smartcities.at/stadt-projekte/smart-cities/smar-te-modernisierung-terrassenhaussiedlung-graz/>

² For the national requirements see: OIB-Richtlinie 6: 2019, 4.

³ About 39% of Austria's building stock was built between 1945 and 1980. See: STATISTIK AUSTRIA. "Registerzählung 2011." Created December 4, 2013.

http://statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/wohnen/wohnungs_und_gebaeudebestand/074076.html.

⁴ More info: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/2030-energy-strategy>

⁵ More info: <http://www.sosbrutalism.org/cms/15802395>

architectural monuments so far.^{6 7} A recent special issue of the *Journal of Architectural Conservation*, dedicated to the preservation of post-war building stock, underlines the actuality of this topic.⁸

2.1.3 Terrassenhaussiedlung Graz

Terrassenhaussiedlung Graz was envisioned and planned by the Graz based architects of Werkgruppe Graz.⁹ Planned in the mid 60ies and realized in the 70ies, it was one of the first large-scale housing projects in Austria to apply user participation in the planning process.¹⁰ With its modular structure and large exposed concrete surfaces, it combines elements of Structuralism and Brutalism and is a prime example of late modernist architecture in Austria. Even after 40 years of usage, it still offers a high quality of living and shows high levels of user satisfaction.¹¹

Building Layout

Terrassenhaussiedlung is located in Graz - St. Peter, built on the location of a former industrial site and was planned as a high-density development within a low-density suburban environment. The whole layout of the estate, even the open spaces, follow a rectangular grid of supporting columns. This is due to the fact, that was built on a contaminated site with limited soil bearing capacity. The estate consists of 4 large developments, aligned along a semi-public space, which spreads on the top of the underground car park (see Fig. 6). Each of these developments consist again of smaller building blocks which are connected by open circulation cores in a chain-like alignment. The smaller blocks can be further distinguished into 3 different zones:

1. Stepped apartments with large terraces from the 1st to the 4th floor.
2. Maisonette-type apartments with smaller balconies from the 5th floor and above.
3. Tower blocks with regular apartments and smaller balconies at the end of each linear development.

2.2 Problem Description

2.2.1 Heritage Protection

Even though Terrassenhaussiedlung is a widely published and recognized example of late modernist architecture, there are currently no plans by authorities to list it as a historical monument.¹² Despite the relatively good condition of the estate, this entails a risk of loss due to inappropriate future refurbishments, modifications or even demolition. At the same time, it opens up possibilities for future conversion, adaption and even improvement and to keep the building “alive” instead of conserving it in its initial state.

⁶ The demolition of “Kulturzentrum Mattersburg” has started despite public initiatives, see: <https://www.facebook.com/Rettet-das-Kulturzentrum-Mattersburg-1437924173132062/>

⁷ One prominent Austrian example of inappropriate retrofitting is the “FRZ Leoben” by Eilfried Huth, for more info see: <https://www.gat.st/en/news/die-demontage-eines-denkmals>.

⁸ See: *Journal of Architectural Conservation* 23, no 1-2 (2017). <https://www.tandfonline.com/toc/raco20/23/1-2>.

⁹ In this project the following architects were involved: Eugen Gross, Friedrich Groß-Rannsbach, Werner Hollomey, Hermann Pichler, Walter Laggner and Peter Trummer

¹⁰ Freisitzer, Koch and Uhl, *Mitbestimmung im Wohnbau. Ein Handbuch*, 29f.

¹¹ Jany, *Der Wohnbau des Modell Steiermark*, 210.

¹² As stated by the Austrian Federal Monuments Office on inquiry.

2.2.2 Legal Framework

Unlike in most housing estates of that size, Terrassenhaussiedlung Graz is owner-occupied. The estate counts 529 different apartments at the moment with even more different owners.¹³ This turns any structural intervention into a difficult process, as any construction measure on common spaces or the exterior of the building that exceeds necessary maintenance work, requires approval of the majority of all owners.¹⁴ A circumstance that lead to a good preservation of the estate but which is at the same time an obstacle for major improvements and developments.

This dilemma may also be illustrated by the case of the open terraces in the 5th floors of estate: These spaces were deliberately left open and undefined by the architects to allow occupant-driven development. Despite occasional initiatives by occupants, most of these spaces remained in the same undefined state even 40 years after completion. Unlike originally intended, all of these spaces are now fenced and locked to prevent vandalism (see Fig. 7).

2.2.3 Exposed Concrete

The structural, aesthetical and functional concept of the estate builds upon a clear separation between primary and secondary structures: While primary structures are materialized by exposed concrete surfaces, the main facades of the building are characterized by “infills” of wood stand walls, clad with cement fibre boards (see Fig. 8Fig. 8). This was an architectural reaction to the user-participation process and allowed to adapt the apartments to the buyer’s wishes during and after the construction process of the primary structure.

Ironically the secondary structures proved to be more durable than the primary structure: While the concrete facades had to undergo several refurbishments until today, the most recent being completed in 2018, most windows, doors and lightweight walls remained in comparably good condition. (see Fig. 9). This leads to a dilemma when it comes to heritage conservation: The exposed concrete surfaces are a testimony of the era and the architect’s intentions and at the same time they are a main structural weakness of the building.

2.2.4 Thermal Bridges

The visibly exposed primary structure of the buildings leads to many thermal bridges that negatively influence the thermal performance of the building and may lead to condensation in their inside surfaces or within the constructions (see Fig. 10). These thermal bridges pose a challenge to any future refurbishment as their negative effect on thermal performance and the risk for condensation might even increase, if additional insulation measures are being applied on the building envelope. Thus, any proposed additional insulation measure requires a thorough examination and planning of relevant thermal bridges.

¹³ According to: Röck Messtechnik GmbH & COKG, heating costs allocation table, October 28, 2010

¹⁴ As required by the Austrian Condominium Act, see; Bundesgesetz über das Wohnungseigentum (Wohnungseigentumsgesetz 2002 – WEG 2002), BGBl. I Nr. 70/2002 idF BGBl. I Nr. 114/2002, §29 Abs 1.

2.2.5 Energy Demand

The official Austrian rating system for energy efficiency in buildings is the energy pass, calculated according to OIB-Guideline 6.¹⁵ The reference value in this rating system is the theoretical heating energy demand in a reference climate.¹⁶ Following this assessment method, apartments in the estate have an average calculated heating energy demand of about 100 kilowatt hours per square metre total floor area and year [kWh/m²a].¹⁷ This is slightly lower than the typical energy demand for multi-family buildings constructed between the 1950ies and 1970ies in Austria¹⁸ and corresponds to an energy efficiency class between C and D.¹⁹

Still this is far below today's requirements: to meet the national 2021 requirements for comprehensive rehabilitation, the heating energy demand should be reduced to 56 [kWh/m²a] or less.²⁰ (see Fig. 5). This could only be met by introducing additional thermal insulation measures to the existing buildings.

2.3 Questions and Aims

2.3.1 Hypothesis

This work is builds upon the following hypotheses:

- Terrassenhaussiedlung is a historically valuable building complex that should be preserved.
- At the same time there is a need for modernisation and thermal rehabilitation.
- Terrassenhaussiedlung has an inherent potential for modernisation.
- It is possible to maintain the character of the complex without conserving its original state entirely.
- To achieve this, it is necessary to work out structural and architectural concept for the entire complex to ensure that modernisation measures are in line with the original aesthetics and design intentions.

2.3.2 Research Questions

From these hypotheses, the following research questions evolve:

- Is Terrassenhaussiedlung worth preserving?
- What were the leading intentions and ideas behind the design?
- What are the main aesthetical, structural and functional characteristics of the estate?
- Which qualities and characteristics of the estate are worth preserving, which may be modified?
- What can be done to preserve these elements?
- What are the main issues in terms of preservation, building physics, energy demand and user comfort?
- Which rehabilitation strategies can be applied to reduce these issues?

Leading to main research question:

¹⁵ See: Österreichisches Institut für Bautechnik, OIB-Richtlinie 6: Energieeinsparung und Wärmeschutz (OIB-Richtlinie 6), April 2019.

¹⁶ The Austrian reference climate is defined in: ÖNORM B 8110-5:2019-03-15, Appendix A.

¹⁷ According to the energy certificates issued on March 12, 2014 by Martina Franke, Grazer Energieagentur.

¹⁸ ÖNORM B 8110-1: 2011-11-01, 11.

¹⁹ OIB-Richtlinie 6, 10.

²⁰ OIB-Richtlinie 6, 4.

- How and how far can the primary energy demand of the estate be reduced, without compromising its visual and spatial qualities?

2.3.3 Aims

The main aim of this work is to provide a basis for decision making processes on future modernisation and thermal rehabilitation measures to the owners and property managers of Terrassenhaussiedlung Graz, as well as planners and authorities involved in these processes. At the same time this work wants provide an approach to develop and evaluate rehabilitation measures for buildings of the era of Structuralism.

This is done by developing and evaluating different thermal rehabilitation scenarios, all of them aiming at the following goals:

- To reach a thermal standard according to OIB Guideline 6 or better.
- To reduce the primary energy demand and climate impact of the estate.
- To preserve the architectural expression of the estate.
- To preserve the physical condition of the estate.
- To allow modernisation of individual apartments or smaller entities.
- To allow participation and individualisation in the modernisation process

The work follows the principle of "preservation through modernization". It is neither a maximal preservation of the original state that is pursued, nor a minimal energy demand. Instead it aims at an adaptation to today's requirements and conditions while at the same time preserving the character of the investigated buildings.

2.3.4 Limitations

This work focuses on the conflict between heritage conservation and energy conservation. It is written from the perspective of an architect and does not consider aspects of structural engineering, costs and law in detail. The view on building physics is limited to hygric and thermal aspects. Other aspects, such as noise and fire protection are not evaluated. Energy calculations are limited to aspects that can be influenced by the construction and design of the building envelope: only theoretical heating and cooling loads, based on standard assumptions and schedules are calculated, other influences, such as user behaviour or building systems are not evaluated.

2.4 Methods

Different thermal rehabilitation scenarios are proposed, designed and then evaluated from the perspective of building physics, energy efficiency, practicability and heritage conservation. These evaluations form the basis for further discussion and recommendations.

2.4.1 Building physics

The first step of any analysis is to propose alternative constructions for the building envelope. These constructions are then evaluated in a one-dimensional approach, in terms of thermal conductivity and condensation.

In a second step, these constructions are integrated into 2D-sections of the most common thermal bridges in the building envelope (9 in total). These thermal bridges are evaluated with the software HT-Flux are then optimized to avoid harmful condensation.²¹ For these optimized sections, the linear conductance (Ψ -value) of each thermal bridge is calculated. (see Fig. 11)

2.4.2 Energy Efficiency

Operating energy

The operating energy demand of proposed scenarios is evaluated in a dynamic thermal simulation environment with the software IESVE.²²

In a first step, 4 representative rooms are modelled. These rooms are then rotated and copied to cover both main directions of the facades (South-East and North-West) and to cover 3 different shading angles (0, 15° and 30°). This results in a model of 24 rooms (see Fig. 12). Physical properties of undisturbed constructions are applied to the envelopes of these rooms. Thermal bridges are then factored in by reducing the thermal resistance of adjoining facades. All dynamic simulations are carried out with the same boundary conditions. Results are then compared to investigate the influence of orientation and shading.

In a second step, these models are optimized towards high energy gains in winter and low energy gains in summer. This is achieved by adjusting ventilation strategies, shading strategies and glazing properties. The best performing scenarios are then applied to a larger building model to simulate the operating energy demand of the entire estate.

Embodied energy

To obtain a more comprehensive picture of the energy demand, the embodied energy of the proposed constructions is evaluated in a simplified approach: Areas or masses of construction materials are summed up and multiplied by their specific non-renewable primary energy demand for production.²³ These values are then divided by an expected service life of 40 years²⁴ to obtain annual values and divided by the usable floor area of the adjoining apartment(s) for easier comparison. These specific values are offset against the savings in operating energy to obtain the energy amortisation time of the constructions.

Only undisturbed material sections are considered in this approach. Linear elements, such as joints, corners and eaves, are omitted, the same applies to punctual elements, such as anchors or screws. This approach only considers the energy used in the production of building materials. Energy demand for transport to the building site, the construction process and waste treatment at the end of the life cycle are not covered in this approach.

²¹ More info: <https://www.htflux.com/en/>.

²² More info: <https://www.iesve.com/software/virtual-environment>.

²³ Values are taken from the online database "baubook": <https://www.baubook.info/zentrale/>.

²⁴ According to SIA Merkblatt 2032, 5. http://www.sia.ch/fileadmin/content/download/sia-norm/korrigenda_sn/2032-C1_2010_d.pdf

Energy Production Potential

The potential for building integrated energy production is also estimated in a simplified approach: Mean annual irradiance values are derived by solar studies in a detailed 3D-model. These values are then multiplied by the area of the respective surfaces, an area factor, that represents the percentage of area covered with solar panels and an efficiency factor, that represents the efficiency of an average solar panel.²⁵ These values are then divided by the useable floor area of adjoining apartment(s) for easier comparison.

2.4.3 Heritage Evaluation

In a first step main characteristics of the building are identified and goals and requirements for preservation defined. In a second step, the proposed refurbishment scenarios evaluated on the basis of the formulated requirements and goals. These Methodologies are not yet elaborated, therefore this point is discussed under “Concluding questions and expectations” (see Chapter 3.1).

2.4.4 Evaluation of Practicability

In the context of this study, “practicability” is defined as the aspects that facilitate practical implementation of a proposed refurbishment strategy. It is not yet clear, which additional aspects will be factored in into the overall evaluation and how, therefore this point is discussed under “Concluding questions and expectations” (see Chapter 3.2).

2.4.5 Overall Evaluation

The overall evaluation summarizes the results of the energy evaluation and of the heritage evaluation into an overall rating. This rating should consider the following aspects:

- Building physics
- Energy demand
- Heritage protection
- Practicability

This rating system is not yet elaborated, therefore this point is discussed under “Concluding questions and expectations” (see Chapter 3.3).

2.5 Results

In the Results chapter, the best performing refurbishment scenarios are presented, compared and evaluated, including the following aspects:

2.5.1 Building physics

- Constructions and material properties
- Technical drawings
- Thermal bridges: Results of condensation analysis
- Thermal Bridges: Total and relative heat loss

²⁵ The following efficiencies have been assumed: Photovoltaics: 10%, solar thermal collectors: 40%.

2.5.2 Energy Evaluation:

- Heating loads in dependence of orientation, geometry and shading.
- Cooling loads in dependence of orientation, geometry and shading.
- Total annual heating and cooling loads when applied to the entire estate.
- Embodied energy and its amortisation time.
- Potential for building-integrated solar energy production

2.5.3 Heritage Evaluation:

- Visualisation of the exterior appearance
- Preservation goals met / partly met / not met

2.5.4 Evaluation of Practicability

- Requirements and limitations
- Advantages and disadvantages

2.5.5 Overall Evaluation

- Overall rating that includes the aforementioned aspects

3. Concluding questions and expectations

In this chapter I want to present and discuss the dissertation chapters that are not yet clearly defined. Advice on literature, case studies and adequate methodologies are highly appreciated!

3.1 Heritage Evaluation

The whole subject area of “Heritage Evaluation” still lacks methodology.

In this part I want to:

- Prove that Terrassenhaussiedlung Graz is worth preserving.
 - This may be done in the Literature Review and/or by expert interviews.
- Argue, that it is not necessary to keep the whole complex in its initial estate.
 - This may be done in the Literature Review and/or by case studies.
- Identify key design elements.
 - This may be done in the Literature Review and/or by expert interviews.
- Identify elements and features that are problematic and need to be improved.
 - This may be done by user surveys and/or expert interviews.
- Define and prioritize preservation goals and requirements.
 - ➔ Methodology missing!
- Rate the adequacy of the proposed refurbishment scenarios.
 - This may be done by rating several aspects separately, for example as visual appearance, authenticity and physical conservation.
 - ➔ Methodology missing!

3.1.1 Related Questions:

- How to identify leading intentions and ideas and essential features of the building?
- How to assess the relevance/importance of these features?
- How to define and prioritize preservation requirements and goals?
- How to assess the adequacy of a proposed refurbishment scenario?
- Are there any proven rating systems?
- Are there any comparable studies?

3.2 Evaluation of Practicability

Besides energy and heritage conservation, there are other aspects that need to be considered when evaluating a refurbishment approach. These may be summarised under the label “Practicability”. It is not yet clear, which of these aspects will be factored into the overall evaluation and how.

These aspects include:

- User Participation and individualisation
 - Is it possible to readapt the building to user requirements?
- Legal aspects
 - Is it possible to refurbish individual apartments without violating the rights of neighbours?
- Constructional aspects
 - Is it required to remove existing constructions?
 - Does it cause additional loads?
- Logistical aspects
 - Does it require complex construction site facilities?
 - Is it possible to refurbish the apartment while it is occupied?
- Technical aspects
 - Does it require additional building services/automation?
 - Does it require testing and prototypes before implementation?
- Financial aspects
 - Costs and cost amortisation time

3.2.1 Related Questions:

- Which of these aspects are essential, which could be omitted?
- Are any essential aspects missing?
- How can I assess the relevance/importance of these factors?

3.3 Overall Evaluation

In the end I want to synthesize the evaluation results into an overall rating. This rating should consider the following aspects:

- Building physics
- Energy demand
- Heritage protection
- Practicability

3.3.1 Related Questions:

- Is it possible to combine “hard facts” (numbers) and “soft facts” (personal estimations) in one rating system?
- If yes, how? And what would be the adequate form?
- Are there any proven rating systems?
- Are there any comparable studies?

4. Bibliography

4.1 Late Modernism, Structuralism and Brutalism

Apfelbaum, Alexandram Gudrun Escher and Yasemin Utku, eds.: *Mit den Riesen auf Augenhöhe- Ein neuer Blick auf Großstrukturen der 1960er und 1970er Jahre*. 2017. http://staedtebau-denkmalfpflege.de/wp-content/uploads/RIESEN_17_web-Kopie-1.pdf.

von Buttlar, Adrian and Christoph Heuter, eds. *denkmal!moderne. Architektur der 60er Jahre. Wiederentdeckung einer Epoche*. Berlin: Jovis, 2007.

Elser, Oliver, Philip Kurz and Peter Cachola Schmal, eds. *SOS Brutalismus. Eine internationale Bestandsaufnahme*. Zurich: Park Books, 2017.

Lüchinger, Arnulf. *Structuralism in Architecture and Urban Planning*. Stuttgart: Karl Krämer Verlag, 1981.

Mager, Tino and Bianka Trötschel-Daniels, eds. *Beton Salon. Neue Positionen zur Architektur der späten Moderne*. Berlin: Neofelis Verlag GmbH, 2017.

Newman, Oscar. *CIAM '59 in Otterlo. Arbeitsgruppe für die Gestaltung soziologischer und visueller Zusammenhänge*. Dokumente der Modernen Architektur, edited by Jürgen Joedicke, vol. 1. Stuttgart: Karl Krämer Verlag, 1961.

Söderqvist, Lisbeth. „Structuralism in architecture: a definition.“ *Journal of Aesthetics & Culture* 3, no.1 (2011), article: 5414. <https://doi.org/10.3402/jac.v3i0.5414>.

4.2 Thermal rehabilitation of historically valuable buildings

Broström, Tor, Petra Eriksson, Linn Liu, Patrik Rohdin, Fredrik Ståhl and Bahram Moshfegh. “A Method to Assess the Potential for and Consequences of Energy Retrofits in Swedish Historic Buildings.” *The Historic Environment: Policy & Practice* 5, no. 2 (2014): 150-166. <https://doi.org/10.1179/1756750514Z.00000000055>.

Bundesdenkmalamt. *Richtlinie Energieeffizienz am Baudenkmal. 1. Fassung*. March 17, 2011. <https://bda.gv.at/de/richtlinie-energieeffizienz/>.

Eriksson, Petra, Carsten Hermann, Sára Hrabovszky-Horváth and Dennis Rodwell. “EFFESUS Methodology for Assessing the Impacts of Energy-Related Retrofit Measures on Heritage Significance.” *The Historic Environment: Policy & Practice* 5, no.2 (2014): 132-149. <https://doi.org/10.1179/1756750514Z.00000000054>.

Grytli, Eir, Lene Kværness, Lillian Sve Rokseth and Kristin Fines Ygre. “The Impact of Energy Improvement Measures on Heritage Buildings.” *Journal of Architectural Conservation* 18, no. 3(2012): 89-106. <https://doi.org/10.1080/13556207.2012.10785120>.

Mansfield, J. R. “Re- imagining existing architecture: Reflections on refurbishment in the age of Sustainability.” *Structural Survey* 30, no: 4 (2012): 344-356. <https://doi.org/10.1108/02630801211256698>.

Pankhurst, Caroline and Andrew Harris. “Conservation and Innovation – The Challenge of ‘Eco’ Renovation in Heritage Buildings.” *Journal of Architectural Conservation* 19, no. 1(2013): 18-34. <https://doi.org/10.1080/13556207.2013.787017>.

- Prizeman, Oriel, ed. *Sustainable Building Conservation. Theory and Practice of Responsive Design in the Heritage Environment*. Newcastle upon Tyne: RIBA Publishing, 2015.
- Unruh, Tina, Christian Hönger, Urs-Peter Menti, Peter Omachen, Uli Herres and Davide Bionda: *Erneuerung von Innen. Architektur, Gebäudetechnik und Denkmalpflege*. Luzern: Quart Verlag, 2014.
- Weller, Bernhard and Leonie Scheurig, eds. *Denkmal und Energie 2019. Energieeffizienz, Nachhaltigkeit und Nutzerkomfort*. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2018.
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-23637-3>.

4.3 Thermal rehabilitation and modernisation of late modernist buildings

- Ayón, Angel. "Angel Historic Fabric vs. Design Intent." *Journal of Architectural Conservation* 15, no. 3 (2009): 41-58. <https://doi.org/10.1080/13556207.2009.10785054>.
- Brandt, Mark Thompson. "Buildings and stories: mindset, climate change and mid-century modern." *Journal of Architectural Conservation* 23, no.1-2 (2017): 36-46.
<https://doi.org/10.1080/13556207.2017.1327195>.
- Déom, Claudine and Marie-Andrée Thiffault: "Thoughts Towards a New Definition of Heritage." *The historic environment* 4, no. 1 (April 2013): 62-74.
<https://doi.org/10.1179/1756750513Z.000000000025>.
- de Jonge, Wessel. "Sustainable renewal of the everyday Modern." *Journal of Architectural Conservation* 23, no.1-2 (2017): 62-105. <https://doi.org/10.1080/13556207.2017.1326555>.
- Kuipers, Marieke and Wessel de Jonge. *Designing from heritage. Strategies for Conservation and Conversion*. TU Delft – Heritage & Architecture, 2017.
<https://books.bk.tudelft.nl/index.php/press/catalog/book/isbn.9789461868022>.
- Licata, Gaetano. "Transformabilität moderner Architektur. Über die Disposition moderner Gebäude reansformiert zu werden." PhD diss., University of Kassel, 2005.
- Nägeli, Walter and Niloufar Tajeri, eds. *Kleine Eingriffe. Neues Wohnen im Bestand der Nachkriegsmoderne*. Basel: Birkhäuser, 2016.
- Prudon, Theodore. "Preservation, design and modern architecture: the challenges ahead." *Journal of Architectural Conservation* 23, no. 1-2 (2017): 27-35.
<https://doi.org/10.1080/13556207.2017.1327193>.
- Rich, Geoff. "Renewing Modernism: emerging principles for practice." *Journal of Architectural Conservation* 23, no. 1-2 (2017): 116-140. <https://doi.org/10.1080/13556207.2017.1326552>.
- Smith, Z. "Twenty-first century sustainable performance for mid-century modern." *Journal of Architectural Conservation* 23, no.1-2 (2017): 141-155.
<https://doi.org/10.1080/13556207.2017.1327192>.
- Wellnitz, Felix. "Bauklimatische Ertüchtigung und nachhaltige Instandsetzung denkmalgeschützter Verwaltungsbauten der 1950er Jahre am Beispiel der ehemaligen Bayerischen Landesvertretung von Sep Ruf in Bonn." PhD diss. Bauhaus Universität Weimar, 2014.
- Wellnitz, Felix, Annette Liebeskind, Roswitha Kaiser, Jürgen Klemisch and Rüdiger Lorenz. *Baudenkmale der Nachkriegsmoderne. Bauklimatische Ertüchtigung und nachhaltige Instandsetzung*. Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, 2016.

4.4 Terrassenhaussiedlung Graz

- Beckmann, Karen. *Urbanität durch Dichte? Geschichte und Gegenwart der Großwohntypenkomplexe der 1970er Jahre*. Bielefeld, Germany: Transcript Verlag, 2015.
- Bundesministerium für Bauten und Technik, Wohnbauforschung, ed. *Graz – St. Peter: Der einmalige Demonstrativbau*. Wohnbau. Forschung – Diskussion – Dokumentation, Heft 5/74. Vienna, 1974.

- Bundesministerium für Bauten und Technik, Wohnbauforschung, ed. *Demonstration städtischer Wohnformen: Graz – St. Peter*. Wohnbau - Fachzeitschrift für Wohnbauforschung, Heft 4/78. Vienna, 1978.
- Bundesministerium für Bauten und Technik, Wohnbauforschung, ed. *Graz – St. Peter: Die »durchforschte« Terrassenhaussiedlung*. Wohnbau - Fachzeitschrift für Wohnbauforschung. Heft 5/81. Vienna, 1981.
- Czech, Hermann. *Neue städtische Wohnformen*. Exhibition catalogue. Vienna, 1967.
- Freisitzer, Kurt, Robert Koch and Ottokahr Uhl. *Mitbestimmung im Wohnbau. Ein Handbuch*. Vienna: Picus Verlag, 1987.
- Guttman, Eva and Kaiser, Gabriele. *Werkgruppe Graz 1959-1989. Architecture at the Turn of Late Modernism*. Edited by HDA Graz. Zurich: Park Books, 2013.
- Holub, I. E. *Demonstrativbauvorhaben Graz – St. Peter Zusammenfassender Schlussbericht Teil II, 2. Abschnitt*. Schriftenreihe der Forschungsgesellschaft für Wohnen, Bauen und Planen, Heft 64. Vienna, 1975.
- Holub, I. E. *Demonstrativbauvorhaben Graz – St. Peter. Teil II, Abschnitt 2. Zusammenfassender Schlussbericht*. Schriftenreihe der Forschungsgesellschaft für Wohnen, Bauen und Planen, Heft 84. Vienna, 1980.
- Jany, Andrea. “Der Wohnbau des Modell Steiermark. Eine geschichtliche Aufarbeitung des Wohnbaus des Modell Steiermark und eine empirische Studie zur Erhebung der Wohnzufriedenheit in ausgewählten Projekten.” PhD diss., Graz University of Technology, 2017.
- Jany, Andrea. *Experiment Wohnbau. Die partizipative Architektur des Modell Steiermark*. Berlin, Germany: Jovis Verlag GmbH, 2019.
- Nogrased, Marlis. “Wohnwert. Werturteile im Vergleich von ausgewählten Wohnanlagen in Graz.” Vol. 1. PhD diss., Graz University of Technology, 2001.
- Nogrased, Marlis. “Wohnwert. Werturteile im Vergleich von ausgewählten Wohnanlagen in Graz.” Vol. 2. PhD diss., Graz University of Technology, 2001.
- Pfeiler, Werner. *Beilagensammlung zum Forschungsprojekt Bauphysikalische Beurteilung und Dimensionierung des Bausystems und der Bauteile untersucht am Demonstrativbauvorhaben Graz – St. Peter*. Forschungsgesellschaft für Wohnen, Bauen und Planen, Arbeitsunterlage A-801. Vienna, 1975.
- Pfeiler, Werner. *Demonstrativbauvorhaben Graz – St. Peter. Bauphysikalische Beurteilung. Dimensionierung des Bausystems und der Bauteile. Schlussbericht*. Schriftenreihe der Forschungsgesellschaft für Wohnen, Bauen und Planen, Heft 81. Vienna, 1980.
- Pusterhofer, Eva-Maria. “Langzeitverhalten von Sichtbeton am Beispiel Terrassenhaussiedlung”. Master’s thesis, FH Joanneum, Graz, 2002.
- Riccabona, Christof and Wachberger, Michael. *Wohnwertvergleiche und Bewertung der verschiedenen Wohnungstypen, untersucht am Demonstrativbauvorhaben Graz – St. Peter*. Schriftenreihe der Forschungsgesellschaft für Wohnen, Bauen und Planen, Heft 60. Vienna, 1975.
- Wagner, Anselm and Senarclens de Grancy, Antje, eds. *Was bleibt von der “Grazer Schule”. Architektur-Utopien seit den 1960ern revisited*. Berlin, Germany: Jovis Verlag GmbH, 2012.
- Wolf, Dieter. “Wohnungsnaher Freizeit – ein Beitrag zur Gestaltung des Wohnumfeldes”. PhD diss., Graz University of Technology, 1983.

4.5 Norms and Regulations

- ÖNORM B 8110-1:2011-11-01. “Thermal protection in building construction - Part 1: Declaration of thermal protection of low energy buildings and lowest energy buildings – Heating demand and cooling demand.” Austrian Standards Institute. Vienna, 2011.
- ÖNORM B 8110-2:2018-09-01. “Thermal insulation in building construction - Part 2: Water vapour diffusion and protection against condensation.” Austrian Standards Institute. Vienna, 2018.

- ÖNORM B 8110-5:2019-03-15. "Thermal insulation in building construction - Part 5: Model of climate and user profiles." Austrian Standards Institute. Vienna, 2019.
- ÖNORM B8810-6-1:2019-011. "Thermal insulation in building construction - Part 6-1: Principles and verification methods — Heating demand and cooling demand." Austrian Standards Institute. Vienna, 2019.
- ÖNORM B 8110-7:2013-03-15. "Thermal insulation in building construction - Part 7: Tabulated design values for thermal insulation." Austrian Standards Institute. Vienna, 2013.
- ÖNORM B 8110-8:2017-04-01. "Thermal insulation in building construction - Part 8: Tabulated design values for thermal insulation of construction components." Austrian Standards Institute. Vienna, 2017.
- ÖNORM EN ISO 6946:2018-02-01. "Building components and building elements – Thermal resistance and thermal transmittance – Calculation methods." Austrian Standards Institute. Vienna, 2018.
- ÖNORM EN ISO 10077-2:2018-02-01. "Thermal performance of windows, doors and shutters – Calculation of thermal transmittance – Part 2: Numerical method for frames (ISO 10077-2:2017)." Austrian Standards Institute. Vienna, 2018.
- ÖNORM EN ISO 10211:2018-02-01. "Thermal bridges in building construction – Heat flows and surface temperatures – Detailed calculations." Austrian Standards Institute. Vienna, 2018.
- ÖNORM EN ISO 10456:2010-02-15. "Building materials and products – Hygrothermal properties – Tabulated design values and procedures for determining declared and design thermal values – Technical Corrigendum 1". Austrian Standards Institute. Vienna, 2010.
- ÖNORM EN ISO 13370:2018-02-01. "Thermal performance of buildings – Heat transfer via the ground – Calculation methods." Austrian Standards Institute. Vienna, 2018.
- ÖNORM EN ISO 13788:2013-04-01. "Hygrothermal performance of building components and building elements –Internal surface temperature to avoid critical surface humidity and interstitial condensation – Calculation methods (ISO 13788:2012)." Austrian Standards Institute. Vienna, 2013.
- Österreichisches Institut für Bautechnik (OIB) [Austrian Institute of Construction Engineering (OIB)]. *OIB-Richtlinie 6: Energieeinsparung und Wärmeschutz [OIB Guideline 6: Energy saving and heat insulation]*. OIB-330.6-026/19. April 2019. <https://www.oib.or.at/de/oib-richtlinien/richtlinien/2019/oib-richtlinie-6>
- Österreichisches Institut für Bautechnik (OIB) [Austrian Institute of Construction Engineering (OIB)]. Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden. OIB-330.6-028/19. April 2019. https://www.oib.or.at/sites/default/files/leitfaden_richtlinie_6_12.04.19.pdf.
- SIA 2024:2015. "Raumnutzungsdaten für die Energie- und Gebäudetechnik." SNR 592024:2015 de. Zurich: SIA 2015.
- SIA Merkblatt 2032. "Graue Energie von Gebäuden. Korrigenda C1 zu SIA 2032:2010." Zurich: SIA 2013.

5. Figures



Fig. 1: Terrassenhaussiedlung, Graz, south-east façade of house No. 33

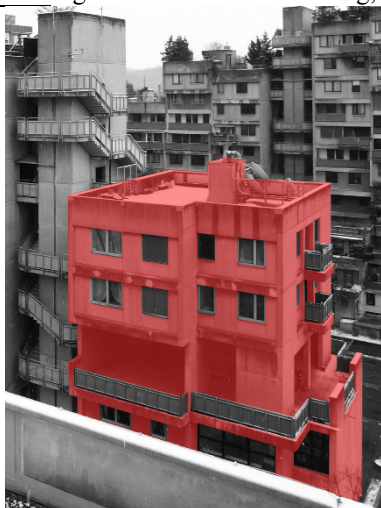


Fig. 2: Building elements affected by the external insulation strategy: Except for the windows, most parts of the building envelope will be visibly affected.

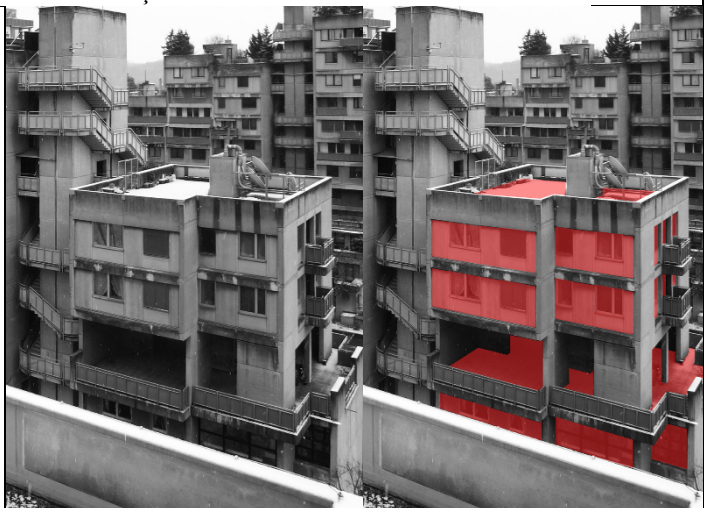


Fig. 3: Building elements affected by the internal insulation strategy: No external surfaces will be visibly affected.



Fig. 4: Building elements affected by Strategy 3: Windows, lightweight walls and roofs will be affected.

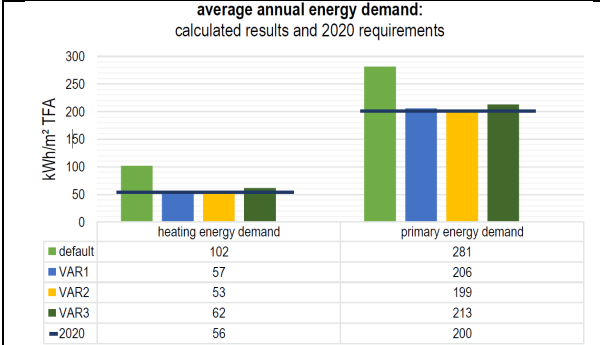


Fig. 5: Heating energy demand and primary energy demand of the proposed refurbishment strategies, in comparison to Austria's requirements for comprehensive rehabilitation .

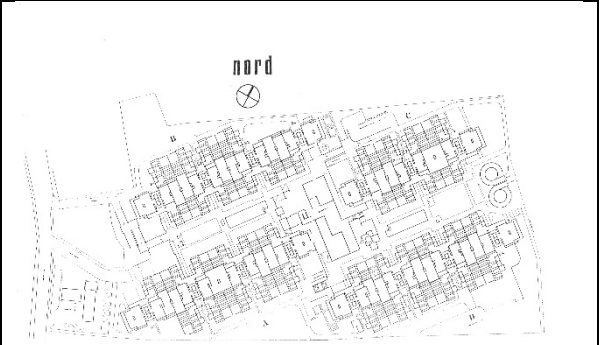


Fig. 6: Layout Plan of Terrassenhaussiedlung © Werkgruppe Graz

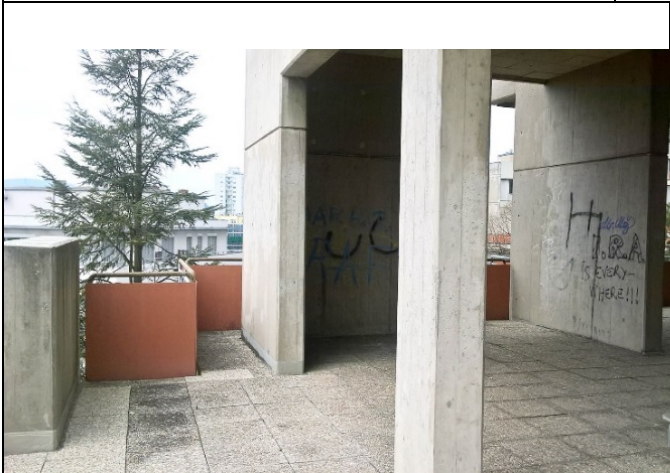


Fig. 7: Open space in the 5th floor of house no. 31.



Fig. 8: Photo of the construction site after completion of the primary structure, © Walter Kuschel



Fig. 9: Traces of repair works on the concrete façade of house no. 31.

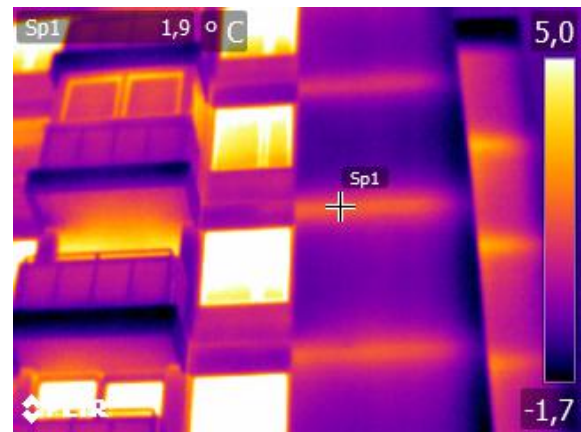


Fig. 10: Thermography of a concrete façade of house no. 33.

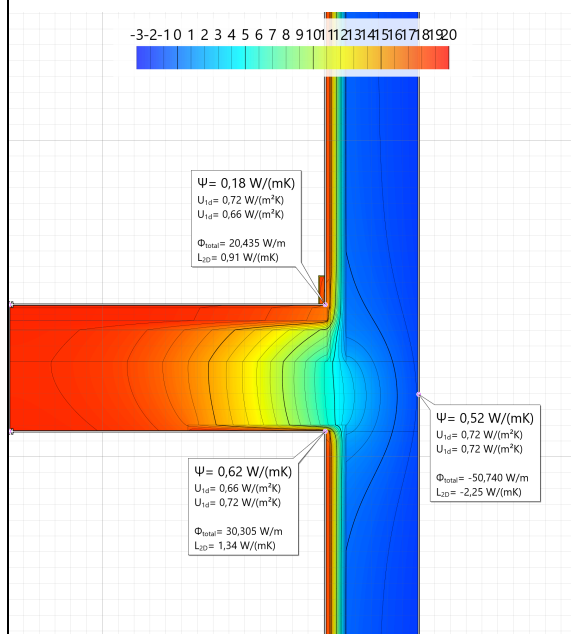


Fig. 11: Facade section showing the conductance of a linear thermal bridge.

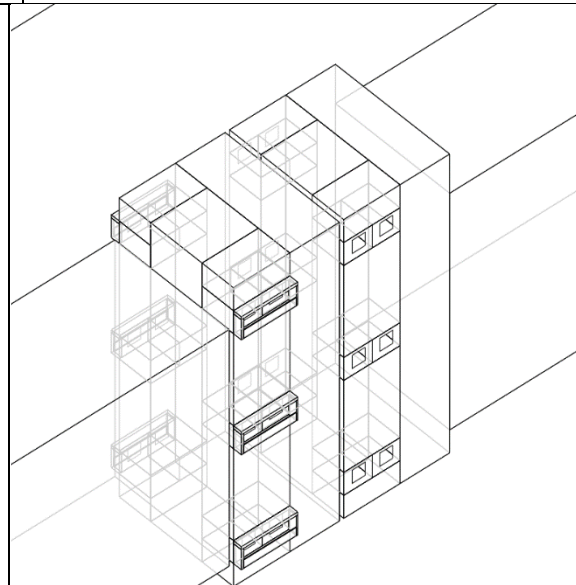


Fig. 12: Geometry of the simulation model

6. Biography

Alexander Eberl is a university assistant at the Institute of Buildings and Energy, Graz University of Technology where he teaches and researches on the topics of energy efficient buildings and cities since October 2014. He holds Master's degree in Architecture from Graz University of Technology and is currently working on his PhD thesis on the revitalisation of buildings of the era of Structuralism.

Entwerfen am Modell – Über die Korrelation expliziter und impliziter Eigenschaften von Arbeitsmodellen

1. Einleitung und Problemstellung

Architektonisches Entwerfen kann als ein rekursiver Prozess gesehen werden. In immer wiederkehrenden Schleifen des Hinterfragens der Aufgabenstellung und Lösens von neu hinzukommenden Problemen entwickelt sich der architektonische Entwurf von der ersten Idee bis zur Ausführung des gebauten Projekts. Die immer wiederkehrenden Fragen und neu hinzukommenden Probleme werden über den Entwurfsverlauf mit einem immer größer werdenden Entwurfshorizont beantwortet und teilweise gelöst. So bewegen sich die Entwerfenden in einer Art vorwärts gerichteten Spirale, zum Abschluss des Projekts. Die Mittel der Entwerfenden um Ideen zu übertragen, zu dokumentieren, zu prüfen und neue Ideen zu entwickeln sind die Werkzeuge des Entwerfens¹, auch als Entwurfsmedien bezeichnet.

Während des Architekturstudiums und den ersten Praxiserfahrungen entwickeln Studierende Techniken und Methoden wie architektonische Entwürfe bestmöglich abgewickelt werden. Die meisten dieser Entwurfspraktiken entwickeln sich intuitiv durch nachahmen, experimentieren und ständiges Wiederholen der erlernten und selbst entwickelten Entwurfstechniken. Diese über die Jahre etablierten, meist sehr persönlichen Entwurfsmethoden, werden über das Studium und die Praxiszeit hinaus mit ins Berufsleben genommen und dort, meist für den Rest des Lebens angewendet. Nur die wenigsten Entwerfenden reflektieren während Ihres Studiums, der Praxiszeit und später in ihrem Berufsleben darüber, warum sie diese oder jene Entwurfsmethode nutzen und wie sie genau zu ihren Entwurfsergebnissen gelangen. Die während dem Architekturstudium und der Praxiszeit entwickelten und sich im Arbeitsalltag persönlich am besten etablierten Entwurfsmethoden, werden über die Jahre hinweg praktiziert.

Den meisten Entwerfenden und auch Architekturunterrichtenden ist aber bewusst, dass das Arbeiten mit den verschiedenen Entwurfsmedien, zu unterschiedlichen Entwurfsergebnissen führen kann. Genaueres Wissen über die besonderen Funktionen und Eigenschaften der verschiedenen Werkzeuge des Entwerfens sind aber nur ansatzweise bekannt, da sich der aktuelle Forschungsstand zum Thema

¹ Christian Gänschert definiert in seinem 2007 erschienen Buch *Werkzeuge für Ideen*, Werkzeuge des Entwerfens als Medien, „die Inhalte unseres Denkens darstellen“ (Gänschert 2011, 104). Gänschert unterteilt die Werkzeuge des Entwerfens in visuelle und verbale Medien. Visuelle Werkzeuge des Entwerfens sind nach seiner Definition Gesten, Skizzen, Pläne, Modelle, Perspektiven, Fotografien und Filme. Verbale Entwurfsmedien beinhalten Wörter, Sätze, Beschreibungen, Kritiken, Diskussionen, Theorien, Algorithmen und Programme (vgl. ebda., 102).

der Entwurfsmedien in der architektonischen Lehre und Praxis noch nicht etablieren konnte. Den meisten Architekturunterrichtenden und Architektorentwerfenden sind ansatzweise die offensichtlichen, expliziten Eigenschaften der Entwurfsmedien bewusst und rudimentär die für den Entwurf weitreichenderen versteckten und erkenntnisbringenden, impliziten Eigenschaften dieser bekannt.

Unter den expliziten Eigenschaften werden offensichtliche Eigenschaften wie die *Präsenz*, *Struktur*, *Skalierung*, *Abstraktion*, *Materialität* und *Konstruktion* von Entwurfsmedien verstanden. Die *Präsenz* eines Entwurfsmediums beschreibt unter Anderem ob es sich um ein zweidimensionales, dreidimensionales oder nur verbal kommuniziertes Entwurfsmedium handelt. Der Begriff der *Materialität* verdeutlicht zum einen die sinnlichen Eindrücke wie visuelle, haptische und olfaktorische Eigenschaften und andererseits die Bearbeitbarkeit von Entwurfsmedien. *Struktur* und *Konstruktion* beschreiben den Ablauf der Erstellung des Entwurfs mithilfe der Entwurfsmedien.

Unter den impliziten Eigenschaften von Entwurfsmedien werden für den Entwurf, nicht auf den ersten Blick erkennbare, Entwurfserkenntnis bringende Eigenschaften zusammengefasst. Darunter fallen *Entwurfsideen übertragende* oder *Entwurfsideen entwickelnde* Eigenschaften, sowie *Entwurfsideen prüfende*, *Entwurfsideen zur Schau stellende*, *Entwurfsideen zur Diskussion stellende*, *Entwurfsideen speichernde* und *Entwurfsideen abrufende* Eigenschaften von Entwurfsmedien. Liegt in einem vorangegangenen Entwurfsschritt schon ein genauer Plan von dem vor, was in einem Entwurfsmedium realisiert werden soll, können wir von *Entwurfsideen übertragenden* Eigenschaften sprechen. Werden mithilfe eines Entwurfsmediums Entwürfe erzeugt, handelt es sich um *Entwurfsideen entwickelnde* Eigenschaften². *Entwurfsideen prüfende* Eigenschaften beschreiben die Kontrolle von Entwürfen mithilfe der Entwurfsmedien³. Mit den *Entwurfsideen zur Schau stellenden* Eigenschaften wird die unbewusste Wahrnehmung von Architektorentwürfen durch Kollegen und Kolleginnen in einem architektonischen Umfeld wie zum Beispiel einem universitären Zeichensaal oder einem Architekturbüro veranschaulicht. *Entwurfsideen zur Diskussion stellende* Eigenschaften beschreiben das bewusste Besprechen von Entwürfen in einer Entwurfsgemeinschaft⁴. Wie Entwürfe mithilfe von Entwurfsmedien archiviert und wiederum für Entwurfsprozesse aktiviert und

² Claudia Mareis beschreibt diesen „Verlauf kreativitätstechnischer Prozesse“ folgendermaßen: „Mal dienen sie [schriftliche Aufzeichnungen, wie Notizen oder Skizzen] der visuellen Stimulierung und materiellen Verfertigung von Gedanken, mal evozieren sie weitere Assoziationen und Ideen, mal fixieren sie mündliche Aussagen oder dokumentieren individuelle Urheberschaft.“ (Mareis 2018, 101.) Bradley Starkey spricht in diesem Zusammenhang von „models that describe aspects 'of' something else, and models that act as an example or standard 'for' something else. Whilst the former type is limited to the representation of reality, the second type has the potential to generate reality.“ (Starkey 2007, 233.)

³ Sabine Ammon spricht von einem „Sichtbarmachen von Unterschieden“ beim „Variieren und Vergleichen“ von Skizzen und Modellen „um eine geeignete Auswahl treffen zu können“ (Ammon 2013, 352).

⁴ Der Anthropologe Ignacio Fariás beschreibt in seiner Untersuchung von drei Architekturbüros in Santiago de Chile wie mithilfe von „materiellen Exponaten“ (Fariás 2013, 91) bewusst und unbewusst unter den Projektbeteiligten kommuniziert wird und Entwurfsentscheidungen getroffen werden (vgl. ebda.). Albena Yaneva begleitete das Architekturbüro OMA drei Jahre lang bei der architektonischen Entwicklung des NEWhitney Museums in New York und beobachtete wie mithilfe von verschiedenen Medien Entwurfsvarianten entwickelt, überprüft und diskutiert wurden (vgl. Yaneva 2009 building).

wiederverwertet werden können, definieren die *Entwurfsideen speichernden* und *Entwurfsideen abrufenden* Eigenschaften von Entwurfsmedien⁵.

Eines dieser wenig erforschten Entwurfsmedien ist das, während des Entwerfens, physisch gebaute Modell⁶, das sogenannte Arbeitsmodell⁷.

2. Forschungsstand

Die Forschung im Bereich der architektonischen Entwurfsmedien ist erst in den letzten zehn bis zwanzig Jahren vermehrt in den Fokus der Wissenschaft gerückt. Noch geringer ist der Anteil an Forschungsarbeiten mit dem konkreten Bezug auf das physisch gebaute Architekturmodell. Die Forschung zum Thema Entwurfsmedium Modellbau wird hauptsächlich aus drei Perspektiven betrachtet: der kulturwissenschaftlichen Richtung⁸, aus soziologisch / anthropologischer Sicht⁹ sowie aus der historischen Betrachtungsweise¹⁰. Die ersten zwei Blickwinkel beziehen sich primär auf die impliziten Eigenschaften von Modellen und deren Wahrnehmung und Interaktion zwischen EntwicklerInnen, Architekturmodell und BetrachterInnen. Forschungsarbeiten zum historischen Thema von Architekturmodellen beschäftigen sich mit den Fragen der Entstehung, der Entwicklung und der Funktion von Architekturmodellen im Kontext der Architekturgeschichte.

Einen großen Teil der Literatur über Architekturmodelle bilden allgemeine Texte zu den Themen architektonische Entwurfsmedien¹¹, architektonisches Entwerfen¹² und Ratgeber zum korrekten Bauen

⁵ Philip Ursprung beschreibt wie mithilfe von Modellen das Entwurfswissen im Büro von Herzog & de Meuron gesammelt und archiviert wird: „Das Wissen über Formen und Materialien und konstruktive Vorgehensweisen bleibt erhalten, auch nachdem die an den Entwürfen beteiligten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter das Büro verlassen haben.“ (Ursprung 2013, 293.) Im Buch *Made by the Office for Metropolitan Architecture* beschreibt Albena Yaneva wie aus einem Modell für ein nicht realisiertes Einfamilienhaus in Rotterdam die Grundlage für die später entworfene Porto Konzerthalle wurde (vgl. Yaneva 2009 *Made*, 86).

⁶ In meiner Forschung unterscheide ich zwischen physisch gebauten Modellen und am Computer generierten Modellen. Relevant für meine Arbeit ist die physische Präsenz von Modellen während des Prozesses des Entwerfens. Wie heute zu Tage im architektonischen Entwurf üblich, können Teile des Modells am Computer entworfen sein aber die Einzelteile müssen mithilfe von CNC-Fräsen, 3D-Druckern usw. physisch materialisiert werden und nicht nur am Computer zur Betrachtung zur Verfügung stehen.

⁷ Üblicherweise werden Arbeitsmodelle als Vorstufe zum finalen Präsentationsmodell gesehen. Arbeitsmodelle entstehen während des Entwerfens und sind nach gängigen Auslegungen meist schnell und nicht allzu genau, aus günstigeren Modellbaumaterialien gebaut.

In meiner Forschung werde ich aber versuchen ein differenzierteres Bild von Arbeitsmodellen zu entwickeln. Das Arbeitsmodell definiert sich nicht nach seinem Arbeitsaufwand, Entstehungszeit und Material, sondern nach der Sichtweise seiner BetrachterInnen. Nach meiner Ansicht ist die Frage relevant, ob ein Modell in den Augen seiner BetrachterInnen neue Entwurfserkenntnisse generieren kann oder ob ein Modell nur als letztmalige Präsentation, zum Abschluss eines Projekts, dient? Nach dieser Sichtweise kann während den verschiedenen Projektstufen eines Entwurfs, ein Präsentationsmodell, unter verschiedenen Betrachtungsweisen, zu einem Arbeitsmodell werden und auch umgekehrt, sich ein Arbeitsmodell zu einem Präsentationsmodell wandeln.

⁸ Siehe z. B. Ammon/Froschauer 2013, Ammon 2017, Engelberg-Dočkal 2017 und Frascari 2007.

⁹ Siehe z. B. Cross 2006, Farias 2013, Schön 1983, Schön 1987 und Yaneva 2009 *building*.

¹⁰ Siehe z. B. Lepik 1994 und Liptau 2019

¹¹ Siehe z. B. Gänshirt 2011, Krasny 2008 und Moon 2005.

¹² Siehe z. B. Buchert/Kienbaum 2013 und Buchert 2014.

von Architekturmodellen¹³. Die Bücher und Texte zu den Themen architektonische Entwurfsmedien und architektonisches Entwerfen zeigen parallelen zu den kulturwissenschaftlichen Büchern und Texten auf. Die Ratgeber zum korrekten Bauen von Architekturmodellen behandeln hauptsächlich das Thema der expliziten Eigenschaften von Modellen, wie zum Beispiel der Skalierung, der Materialität und den verschiedenen Techniken des Bauens. Weitere Texte über Architekturmodelle finden sich in Ausstellungskatalogen¹⁴, Projektdokumentationen von Architekturbüros¹⁵ und Universitäten¹⁶. Diese Projektdokumentationen stellen keine wissenschaftlichen Arbeiten dar, sondern können meist als positive Selbstdarstellungen gelesen werden. Es ist fast unmöglich zu bestimmen was den Tatsachen entspricht und welche Teile dieser Projektdokumentationen im Nachhinein, für eine lückenlose Erzählweise, konstruiert wurden.

In meiner Arbeit möchte ich das Thema des Entwurfsmediums Arbeitsmodell, aus der Perspektive eines Entwerfenden und Entwurfslehrenden, genauer betrachten. Kulturwissenschaftliche, historische, soziologische und anthropologische Forschungen wirken auf einen Entwerfenden und Entwurfslehrenden im Bereich der Architektur meist zu theoretisch und konstruiert. Allgemeine Bücher und Texte zum Modellbau, Ausstellungskataloge, Projektbeschreibung von Architekturbüros und Universitäten sind primär ein Best-Of von Projekten und nur selten wissenschaftlich aufgearbeitet.

3. Forschungsfrage(n), Materialzugang und Methode

In meiner Forschung stelle ich die Frage nach den besonderen Eigenschaften, explizite sowie implizite und deren Korrelation, von physisch gebauten Arbeitsmodellen und wie diese wissenschaftlich beschrieben werden können? Ist es möglich mit dem Entwurfsmedium physisch gebautes Arbeitsmodell besondere, einzigartige Erkenntnisse für den architektonischen Entwurf zu gewinnen, die mit anderen Entwurfsmedien nicht erzielt werden können und wie treten diese in Erscheinung? Meine Arbeit beinhaltet die Frage nach der genauen Definition von Arbeitsmodellen und deren Kategorisierung.

Die Primärquellen und die Grundlage für meine Forschungsarbeit bilden die Fallbeispiele die am Institut für Grundlagen der Konstruktion und des Entwerfens (KOEN) der TU Graz und dessen Arbeitsumfeld seit 2014 entstanden sind, beobachtet und dokumentiert wurden. Die Fallbeispiele werden einerseits aus den Arbeiten die während der laufenden Lehre des KOEN Institut und andererseits aus den Modellbauprojekten die in Zusammenarbeit des KOEN Instituts mit der Modellbauwerkstatt der Architekturfakultät der TU-Graz entstanden sind, gebildet. Die

¹³ Siehe z. B. Congdon 2010, Janke 1962, Knoll/Hechinger 1990, Pyo 2012 und Schilling 2018.

¹⁴ Siehe z. B. Ansgar 2008, Barkhofen 2016, Elser 2012, Evers 1995 und Frampton 1981.

¹⁵ Siehe z. B. Celant 2003, Feuchtmüller 1977, Gerkan 1994 und Mack 2018.

¹⁶ Siehe z. B. Eberle/Aicher 2018, Pálffy 2012 und Spiro 2018.

Architekturlehre beinhaltet kleinere und größere Pflichtübungen die mit allen Architekturstudierenden der TU Graz im ersten und zweiten Semester abgehalten werden. Kleinere Pflichtübungen sind Teilübungen die in einer Seminareinheit entstehen. Größere Pflichtübungen sind Projekte die über ein gesamtes Semester laufen. In den Übungen wird ein großer Wert auf die räumliche Umsetzung der Entwürfe mithilfe von physisch gebauten Arbeitsmodellen gelegt, da nur ein sehr geringer Teil der Studierenden eine Vorbildung im zweidimensionalen Darstellen von Dreidimensionalität, wie das Perspektiven- und Planzeichnen, mit sich bringt.¹⁷ Das Entwerfen mit physisch gebauten Modellen hilft dabei, das dreidimensionale räumliche Verständnis der Studierenden zu bilden und weiterzuentwickeln. Einen weiteren Teil der Architekturlehre bilden die Modellbauwählfächer die einmal im Semester mit den Bachelor- und Masterstudierenden abgehalten werden.

Die Sekundärquellen bestehen aus diversen Büchern und Texten zum Thema Architekturmodelle aus den Bereichen architektonisches Entwerfen, Entwurfswerkzeuge, Kulturwissenschaften, Soziologie, Anthropologie, Projektdokumentationen, Architekturlehre und Kunst. Diese bilden wiederum die Grundlage für die Begriffsbestimmung und Beschreibung der Eigenschaften und Kategorien des Entwurfsmediums Arbeitsmodell. Mit dieser Begriffsbestimmung und Kategorisierung soll ein Vokabular geschaffen werden, dass ein konkretes sprechen und schreiben über das Thema Arbeitsmodell ermöglicht. Das neu entwickelte architektonische Vokabular ist die Grundlage um im zweiten Teil der Arbeit, der im Laufe des nächsten Jahres entstehen soll, die Wirkungsweise und Korrelation der expliziten und impliziten Eigenschaften und die besonderen Erkenntnisse die mit dem Entwurfsmedium Arbeitsmodell entwickelt werden können, zu erforschen. Die Korrelation der expliziten und impliziten Eigenschaften von Arbeitsmodellen soll anhand der Fallbeispiele untersucht und dokumentiert werden. Hypothesen zur Korrelation der Eigenschaften von Arbeitsmodellen sollen durch das mehrfache Nachweisen in den unterschiedlichen Fallbeispielen bestätigt oder widerlegt werden.

In dieser Arbeit möchte ich Anhand des Beispiels der *unbegrenzten Variabilität und Reversibilität*¹⁸ von Architekturmodellen die Korrelation expliziter und impliziter Eigenschaften von Arbeitsmodellen darlegen. Im vierten Teil des Textes werde ich einen kurzen und kompakten Überblick über meine Forschung im Bereich der expliziten und impliziten Eigenschaften von Arbeitsmodellen geben. Im

¹⁷ Anthony Vidler beschreibt in seinem Aufsatz Diagramme (von Diagrammen), dass ArchitektInnen in Ihren Plandarstellungen mit Codes arbeiten, „die für alle mit dem Fach Vertrauten leicht zu lesen sind, Außenstehenden aber so rätselhaft erscheinen können wie Musiknoten oder eine mathematische Formel.“ (Vidler 2018, 64.) Studierende die am Anfang ihres Architekturstudiums stehen, können als Außenstehende verstanden werden, die im ersten Jahr ihres Studiums Schritt für Schritt diese Codes der Plandarstellung erlernen und anwenden. Natürlich kann auch in Modellen mit Codes gearbeitet werden die nur für Vertraute verständlich sind, aber das architektonische Modell bleibt trotzdem auch für Außenstehende lesbar, da diese Codes nicht zur generellen Darstellungsweise von Modellen zählt. Wenn wir von Codes in Modellen sprechen, meinen wir zusätzliche Botschaften und Informationen für Eingeweihte, die in den Modellen versteckt wurden.

¹⁸ Der Begriff der *unbegrenzten Variabilität und Reversibilität* von Architekturmodellen wurde von Ralf Liptau in mehreren Texten definiert (vgl. Liptau 2017, 137 und Liptau 2019, 116). Der Begriff beschreibt die Möglichkeit beim Arbeiten und Entwerfen am architektonischen Modell dieses durch hin zu fügen und weg nehmen von Modellbaumaterial permanent zu Verändern und weiterzuentwickeln.

fünften Teil des Textes werde ich mithilfe der Begriffe der expliziten Eigenschaften *Skalierung*, *Materialität* und *Konstruktion* und den Begriffen der impliziten *Entwurfsideen übertragenden* und *Entwurfsideen erzeugenden* Eigenschaften, die Korrelation dieser in Bezug auf den Begriff der *unbegrenzten Variabilität und Reversibilität* von Arbeitsmodellen erläutern.

4. Explizite und Implizite Eigenschaften von Arbeitsmodellen

Als explizite Eigenschaften werden die für Entwerfende meist offensichtlichen Eigenschaften von Arbeitsmodellen bezeichnet. Die expliziten Eigenschaften werden in die zwei Bereiche der *unveränderbaren* und *veränderbaren* expliziten Eigenschaften unterteilt. Die *unveränderbaren* expliziten Eigenschaften beinhalten die *Präsenz* und die *Struktur* des Entwurfsmediums Arbeitsmodell. Die *unveränderbare Präsenz* von Arbeitsmodellen ist dreidimensional und physisch real. Dies zeigt sich am deutlichsten im Vergleich mit dem Entwurfsmedium computergeneriertes Architekturmodell welches seinen BetrachterInnen nur eine Dreidimensionalität mittels Perspektive oder Axonometrie vortäuscht und im Prozess des Entwerfens nur virtuell am Computer zur Verfügung steht. Die *unveränderbare Struktur* von Architekturmodellen kann mit den Begriffen Analog, Linear und Kongruent beschrieben werden. Der Begriff des Analogen beschreibt das physische Bauen, die Bezeichnung des Linearen erklärt die Reihenfolge des Konstruierens und der Begriff der Kongruents die Ähnlichkeit des Modellbauens zum endgültigen Bauen des Entwurfs. Dies zeigt sich am deutlichsten beim Bauen eines Prototyps, zum Beispiel bei der Realisierung eines Fassadenausschnitts oder Fassadendetails, welches, um die bestmögliche Simulation zu erzielen, ident mit dem finalen Objekt konstruiert wird. Auch im Vergleich mit dem computergenerierten Architekturmodell, bei dem es nicht nötig ist sich an eine gewisse Reihenfolge beim Zusammenbauens der einzelnen Komponenten zu halten und im virtuellen Raum statische Gegebenheiten ignoriert werden können, werden die Begriffe Analog, Linear und Kongruent klarer.

Bis zum gegenwärtigen Stand meiner Forschung konnte ich die *veränderbaren* expliziten Eigenschaften der *Skalierung*, der *Abstraktion*, der *Materialität* und der *Konstruktion* von Arbeitsmodellen ausmachen. Die *Skalierung* beschreibt die üblicherweise maßstäbliche Verkleinerung und theoretisch mögliche Vergrößerung eines Architekturmodells im Verhältnis zur realen Größe des Entwurfs. Der Begriff der *Abstraktion* kann in eine materielle und räumliche Abstraktion von Architekturmodellen unterteilt werden. Die materielle Abstraktion bestimmt den Grad der Ähnlichkeit des Modellbaumaterials und der Detailierung des Modells zum geplanten finalen architektonischen Entwurf. Die räumliche Abstraktion¹⁹ beschreibt die räumliche Abfolge und räumliche Umsetzung des Entwurfs in einem Modell. Der Begriff der *Materialität* beinhalten einerseits die visuellen, haptischen

¹⁹ In der Forschungsarbeit *Arbeitsmodelle als Analysewerkzeug – Entwicklung eines Abwicklungs-Modells* bei Univ. Prof. Architekt Dipl. Ing. Gangoly beschreibe ich wie mithilfe der räumlichen Abstraktion ein neuer Ansatz, beim Bauen von Analysemodellen, entwickelt werden kann (vgl. List 2019).

und olfaktorischen Eigenschaften von Modellbaumaterialien und andererseits deren Bearbeitbarkeit. Zum jetzigen Zeitpunkt unterscheide ich bei der Materialität zwischen *einfach zu bearbeitenden*, *herkömmlich zu bearbeitenden* und *schwer zu bearbeitenden* Modellbaumaterialien²⁰. Der Begriff der *Konstruktion* beschreibt mit welcher Vorgehensweise ein architektonisches Modell gebaut wird. Handelt es sich um ein additives, subtraktives oder gemischtes Verfahren. Wird eine *zielgerichtete*, *neutrale* oder *offene* Konstruktionsart²¹ der Entwerfenden gewählt.

Die impliziten Eigenschaften von Arbeitsmodellen definieren die Entwurfserkenntnis manifestierenden und generierenden Eigenschaften von architektonischen Modellen. In meinen Untersuchungen konnte ich die impliziten Eigenschaften von Arbeitsmodellen in Eigenschaften erster und zweiter Ordnung unterteilen. Implizite Eigenschaften erster Ordnung stehen am Anfang eines Entwurfsprozesses²² und beschreiben die konträren Eigenschaften von *Entwurfsideen übertragenden* und *Entwurfsideen erzeugenden* Eigenschaften von Arbeitsmodellen²³. Implizite Eigenschaften zweiter Ordnung finden sich über den gesamten Entwurfsprozess verteilt und reichen von *Entwurfsideen prüfenden*, *Entwurfsideen zur Schau stellenden*, *Entwurfsideen zur Diskussion stellenden*, bis zu *Entwurfsideen speichernden* und *Entwurfsideen abrufenden* Eigenschaften.

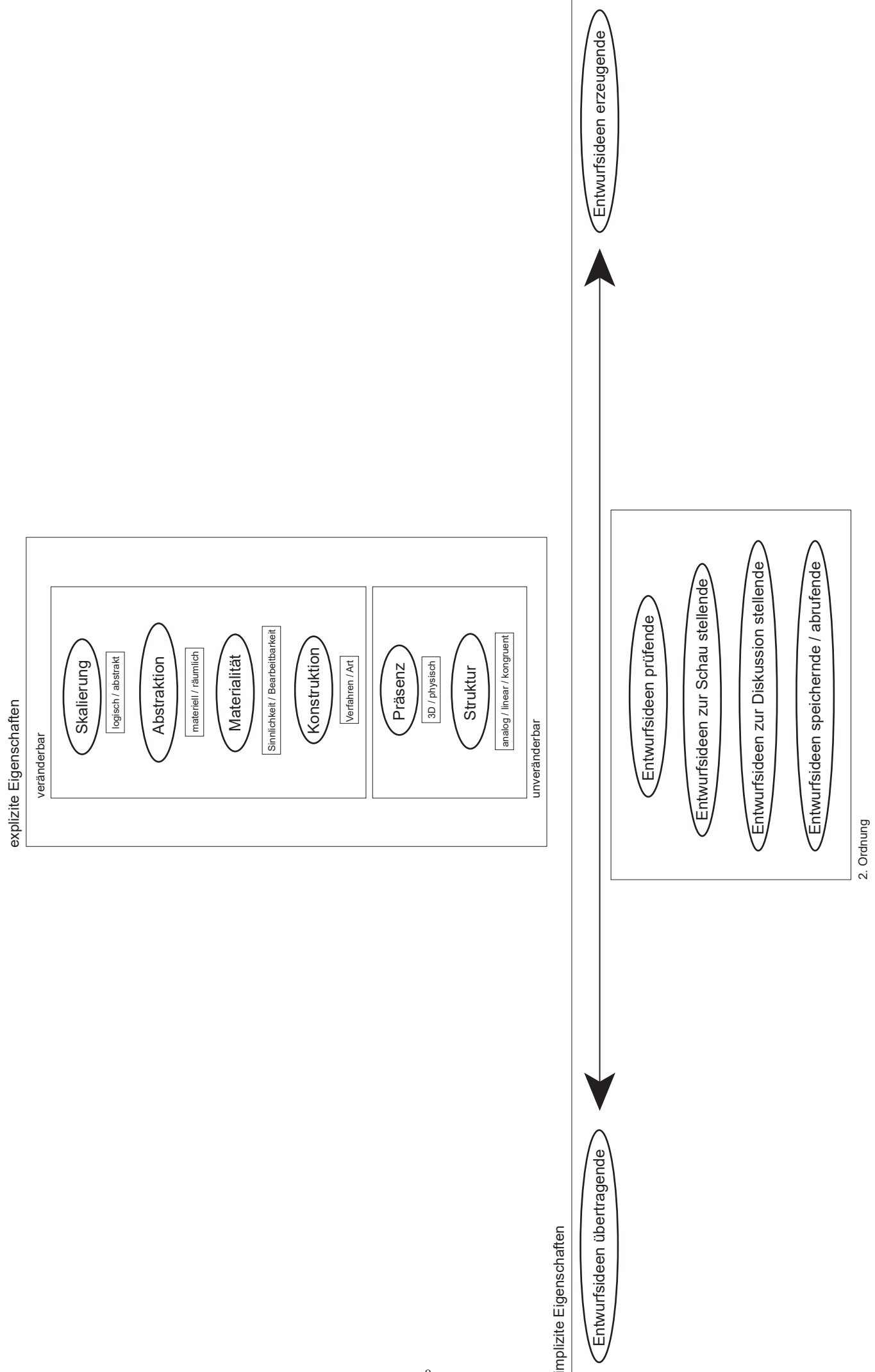
Alle expliziten Eigenschaften und die impliziten Eigenschaften zweiter Ordnung verhalten sich grundsätzlich neutral zu den konträren impliziten Eigenschaften erster Ordnung – *Entwurfsideen übertragende* und *Entwurfsideen erzeugende* Eigenschaften. Die expliziten Eigenschaften und die impliziten Eigenschaften zweiter Ordnung können aber während des Entwurfsprozesses bewusst dazu eingesetzt werden in die jeweiligen konträren Richtungen der impliziten Eigenschaften erster Ordnung zu tendieren. Im nächsten Abschnitt dieses Textes möchte ich anhand des Beispiels der *unbegrenzten Variabilität und Reversibilität* von Architekturmodellen genauer auf die Korrelation expliziter und impliziter Eigenschaften von Arbeitsmodellen eingehen.

²⁰ Auf die Begriffe der einfach zu bearbeitenden, herkömmlich zu bearbeitenden und schwer zu bearbeitenden Materialität wird im fünften Teil der Arbeit genauer eingegangen.

²¹ Auf die Begriffe der zielgerichteten, neutralen und offenen Konstruktion wird im fünften Teil der Arbeit genauer eingegangen.

²² Mit dem Anfang eines Entwurfsprozesses ist nicht nur der absolute Beginn einer Entwurfshandlung gemeint, sondern auch jeder Anfang eines neuen Entwurfszyklus während eines architektonischen Entwurfs.

²³ Die impliziten Eigenschaften erster Ordnung stehen sich diametral gegenüber aber ein Arbeitsmodell kann sich während des Entwurfsverlaufes von einem Entwurfsideen übertragenden, in ein Entwurfsideen erzeugendes Entwurfsmedium wandeln und umgekehrt.



5. Über die Korrelation expliziter und impliziter Eigenschaften von Arbeitsmodellen am Beispiel der unbegrenzten Variabilität und Reversibilität

Ralf Liptau beschreibt mit dem Begriff der *unbegrenzten Variabilität und Reversibilität* von Architekturmodellen, die Möglichkeit beim Arbeiten und Entwerfen am Modell dieses durch hin zu fügen und weg nehmen von Modellbaumaterial permanent zu Verändern und weiterzuentwickeln.²⁴ In diesem Text möchte ich das Argument der *unbegrenzten Variabilität und Reversibilität* von physisch gebauten Arbeitsmodellen konkretisieren und die einzelnen Komponenten die zu dem Begriff der *unbegrenzten Variabilität und Reversibilität* bei Architekturmodellen führen können, genauer unter die Lupe nehmen. Im 2017 erschienen Text *Selber Kneten. Modellbasiertes Entwerfen zwischen Originalität und Nachbildung* spricht Liptau noch von einer unbeschränkten Reversibilität bei architektonischen Modellen:

„Das Modell hingegen lässt sich ungestört und fließend so oft umorganisieren, bis der oder die Entwerfende selbst den Entwurfsfluss unterbricht. Vom Modellierungsmaterial selbst geht zumindest keinerlei Beschränkung aus, was die Veränderbarkeit des Modells im Verlauf eines beliebig lang anhaltenden Entwurfsprozesses angeht.“²⁵

In seinem 2019 erschienen Buch *Architekturen bilden. Das Modell in Entwurfsprozessen der Nachkriegsmoderne* spricht Liptau von einer „fast unbegrenzten Variabilität und Reversibilität“²⁶ von Architekturmodellen. Was könnte das Wort *fast* in diesem Zusammenhang bedeuten?

Wie ich schon am Ende des vierten Teils dieser Arbeit beschrieben habe, gehe ich in meiner Forschung davon aus, dass sich die expliziten Eigenschaften von Arbeitsmodellen den konträren impliziten Eigenschaften erster Ordnung, *Entwurfsideen übertragende* und *Entwurfsideen erzeugende* Eigenschaften, grundsätzlich neutral gegenüber verhalten. Betrachten wir den Begriff der *Materialität*, im speziellen die Bearbeitbarkeit von Modellbaumaterialien genauer, ergibt sich ein differenzierteres Bild vom Verhältnis der *Materialität* zu den *Entwurfsideen übertragenden* und *Entwurfsideen erzeugenden* Eigenschaften von Modellen. In meiner Arbeit unterscheide ich zum derzeitigen Stand bei der *Materialität* zwischen *einfach zu bearbeitende*, *herkömmlich zu bearbeitende* und *schwer zu bearbeitende* Modellbaumaterialien.

Ein wichtiger Aspekt meiner Arbeit ist es, dass ich keine Einteilung der Modellbaumaterialien nach deren Werkstoffe mache, wie es üblicherweise in Texten über das Modellbauen passiert²⁷, sondern ich Kategorisiere die Modellbaumaterialien nach deren unterschiedliche Verarbeitbarkeit und mache somit indirekt eine Einteilung der Werkstoffe nach deren Möglichkeiten bei der Entwurfserkenntnis-Generierung, wie ich in dieser Arbeit in weiterer Folge noch darlegen werde. Als Beispiel für die Unterteilung von Modellbaumaterialien nach deren Bearbeitbarkeit, möchte ich kurz den Werkstoff

²⁴ Vgl. Liptau 2017, 137 und Liptau 2019, 116.

²⁵ Liptau 2017, 137.

²⁶ Liptau 2019, 116.

²⁷ Siehe z. B. Congdon 2010, 109-212, Dunn 2010, 30-84, Janke 1962, 85-118 und Knoll/Hechinger 1990, 25-45.

Papier anführen, welcher ohne Werkzeug von Hand gefaltet und zerrissen, mit der Schere und dem Cutter freihändig bearbeitet oder präzise, mit einiges an Mess- und Zeichenvorarbeit, mit dem Cutter und einem Lineal zugeschnitten werden kann.

Einfach zu bearbeitende Materialien können ohne Werkzeug von Hand und mit einfachen Werkzeugen die freihändig und intuitiv zu bedienen sind wie zum Beispiel Scheren, Cutter, diverse Spachteln beim Arbeiten mit Ton und Plastilin, bearbeitet werden. Auch Kunststoffe die freihändig, ohne vorher Maß zu nehmen, am Styrocutter geschnitten werden, zählen zu den *einfach zu bearbeitenden* Materialien. Die Verbindungen der einzelnen Modellbauelemente werden ohne großen Aufwand mit Klebeband, Klebstoff und Stecknadeln oder selbstklebend wie beim Arbeiten mit Ton und Plastilin, hergestellt. *Herkömmlich zu bearbeitende* Modellbaumaterialien werden mit standartmäßigen Modellbauwerkzeug wie Scheren, Cutter und Styrocutter, mit der Vorarbeit des Maßnehmens und Markierens, bearbeitet. Die einzelnen Elemente werden präzise, meist mittels Klebstoff miteinander verbunden. *Schwer zu bearbeitende* Modellbaumaterialien werden mithilfe von größeren Werkzeugen wie zum Beispiel Maschinen für die Holz- oder Metallverarbeitung vorbereitet. Die diversen Materialien werden mit Sägen, Bohrern, Schleifgeräten und Fräsen bearbeitet. Die einzelnen Modellbauteile werden unter anderem verklebt, verschraubt oder verschweißt. Das Erstellen von Modellteilen oder auch gesamten Modellen mithilfe von 3D Druckern und anderen computergesteuerten Maschinen würde nach meiner Definition noch unter die Rubrik der *schwer zu bearbeitenden* Materialien fallen, da die Bedienung dieser Maschinen noch nicht einfach und intuitiv, sondern mit sehr viel Vorarbeit verbunden ist. Auch Gussmodelle aus Gips, Beton usw. fallen unter die *schwer zu bearbeitenden* Materialien da für ihre Herstellung im ersten Schritt ein komplexes inverses Modell, die Gussform, produziert werden muss. Architektonische Modelle können natürlich auch immer ein Mix aus verschiedenen Materialien sein und daher auch aus verschiedenen Bearbeitungskategorien bestehen.

Einfach zu bearbeitende Materialien eignen sich besser als *schwer zu bearbeitende* Werkstoffe dazu, direkt am Modell, während des Modellbauens, intuitiv zu Entwerfen und neue Ideen zu entwickeln und so tendieren diese eher zu den impliziten *Entwurfsideen erzeugenden* Eigenschaften von Modellen. Für *schwer zu bearbeitende* Materialien wird in den meisten Fällen ein genauer Plan, wie das Modell zu bauen ist, vorliegen. Daher tendieren diese Materialien eher zu den impliziten *Entwurfsideen übertragenden* Eigenschaften von Modellen.

Im nächsten Abschnitt der Arbeit möchte ich darlegen wie diese zum Teil vorgegebenen Tendenzen von Werkstoffen und ihre Bearbeitbarkeit, hin zu den konträren impliziten Eigenschaften erster Ordnung, mithilfe der expliziten Eigenschaften der *Skalierung* und der *Konstruktion* beeinflusst werden können und damit in weiterer Folge, *schwer zu bearbeitende* Materialien die eher zu *Entwurfsideen übertragende* Eigenschaften tendieren, zu Materialien mit *Entwurfsideen erzeugend* Eigenschaften werden können.

Betrachten wir in einem ersten Schritt den expliziten Eigenschaftsbegriff der *Konstruktion* von architektonischen Modellen. Der Begriff der *Konstruktion* wird in meiner Forschung in eine *zielgerichtete*, *neutrale* und *offene* Konstruktionsart unterteilt. Diese Unterteilungen beschreiben die Herangehensweisen von Entwerfenden an den Bau von Modellen. Werden die einzelnen Konstruktionsschritte eines Modells schon vor dem eigentlichen Zusammenbauen der einzelnen Teile planerisch geklärt, können wir von einer *zielgerichteten* Konstruktion sprechen. Der Begriff der *neutralen* Konstruktion beschreibt den Bau eines Modells ohne größere Vorplanung. Gewisse Bereiche des Modells können schon vorbestimmt sein, die restlichen Modellteile oder aber auch das gesamte Modell werden während des Baus teils kurzfristig geplant oder auch spontan intuitiv konstruiert. Bei der *offenen* Konstruktionsart kann es sich zum einen um eine indirekte Konstruktion eines Modells mithilfe einer Art von Apparatur und zum anderen um die Entwicklung eines Werkzeugs zum Bau eines Modells handeln. In der ersten Variante wird nicht das Modell selber gebaut, sondern ein Apparat ähnliches Vormodell konstruiert, mit dem es wiederum möglich ist mehrere diverse Entwürfe eines Modells zu generieren. Für eine bessere Verständlichkeit können wir hier das Beispiel der Formfindungsmodelle²⁸ für *Verstellbare Kettenstudien* von Frey Otto²⁹ anführen. Die zweite Variante wäre nicht die Konstruktion eines Vormodells welches dann wiederum mehrere Varianten von Modellen erzeugt, sondern die Entwicklung eines Werkzeugs, dessen Verwendung neue Möglichkeiten beim Konstruieren von Modellen aufzeigt und spontan neue Modelle erzeugt³⁰.

Da bei der *zielgerichteten* Konstruktionsweise schon der Bau des Modells im vor hinein geklärt wird, kann diese Variante des Konstruierens klar der impliziten *Entwurfsideen übertragenden* Eigenschaft von Modellen zugeordnet werden. Umgekehrt können wir architektonische Modelle, die mit einer *offenen* Konstruktionsart gebaut werden, eher den impliziten *Entwurfsideen erzeugenden* Eigenschaften zurechnen. Betrachten wir aber nun die Korrelation von *Materialität*, *Konstruktion*, *Entwurfsideen übertragenden* und *Entwurfsideen erzeugenden* Eigenschaften wird klar, dass mit der Hilfe der *offenen* Konstruktionsart, aus *schwer zu bearbeitenden* Materialien, und deren natürliche Tendenzen hin zu den impliziten *Entwurfsideen übertragenden* Eigenschaften, *Entwurfsideen erzeugende* Modellen gebaut werden können.

Im zweiten Schritt möchte ich noch kurz auf die Korrelation von *Konstruktion*, *Skalierung*, *Materialität*, *Entwurfsideen übertragenden* und *Entwurfsideen erzeugenden* Eigenschaften eingehen. Der Begriff der *Skalierung* beschreibt die üblicherweise maßstäbliche Relation eines Architekturmodells zur realen Größe des Entwurfs. Auch hier wiederum kann sich die explizite Eigenschaft der *Skalierung* in Kombination mit einem *neutralen* Konstruktionsverfahren, positiv auf die impliziten *Entwurfsideen erzeugenden* Eigenschaften von Modellen bei den *schwer zu*

²⁸ In meiner Arbeit unterscheide ich zwischen Formfindungs-, Formgebungs- und Simulationsmodellen.

²⁹ Vgl. Vrachliotis u. a. 2016, 86-87.

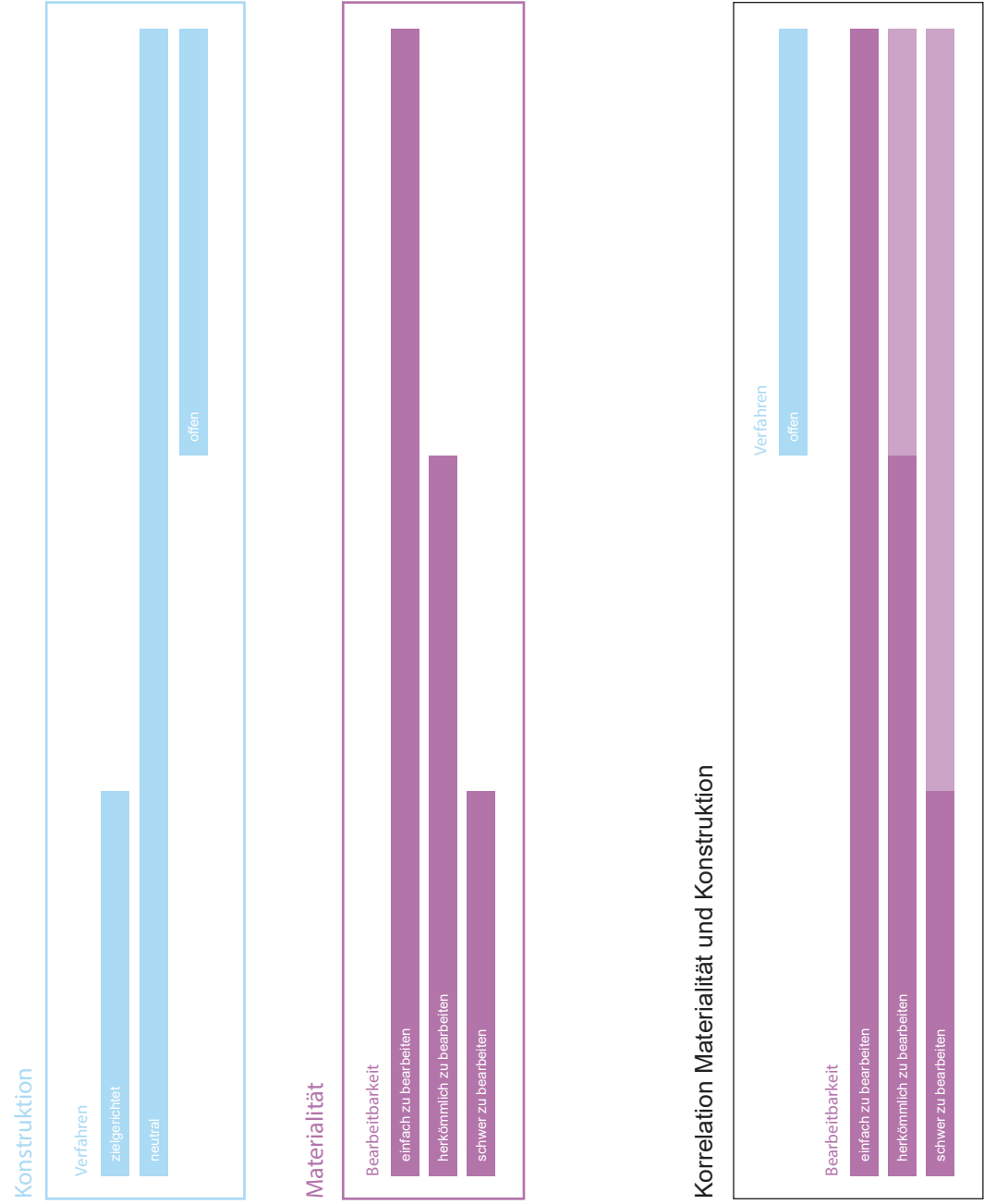
³⁰ Siehe hierzu die Arbeit des französischen Architekturbüros R&Sie(n) bei dem Modelle mithilfe eines Gewehres und Ton für ein Projekt in Korea erzeugt wurden (vgl. Krasny 2008, 96-97).

bearbeitenden Materialien, die eher Richtung *Entwurfsideen übertragenden* Eigenschaften tendieren, auswirken. Je größer der Maßstab eines Modells - bis hin zum 1:1 Prototyp und der Wahl eines *neutralen* Konstruktionsverfahrens, umso eher ist es möglich *schwer zu bearbeitende* Werkstoffe spontan und intuitiv zu verwenden und so aus Materialien die eher *Entwurfsideen übertragende* Eigenschaften haben, zum Bau von *Entwurfsideen erzeugenden* Modellen zu nutzen. Ein Beispiel hierfür wäre das intuitive Arbeiten an einem Baumhaus. Ein Baumhaus kann aus *schwer zu bearbeitenden* Werkstoffen wie Holz und ein paar Schrauben spontan und ohne viel Vorplanung entworfen und zusammengebaut werden. Der Entwurf entsteht intuitiv an Ort und Stelle aus *schwer zu bearbeitenden* Materialien und kann als 1:1 Prototyp mit *Entwurfsideen erzeugenden* Eigenschaften angesehen werden.

6. Schlussfolgerungen und Ausblick

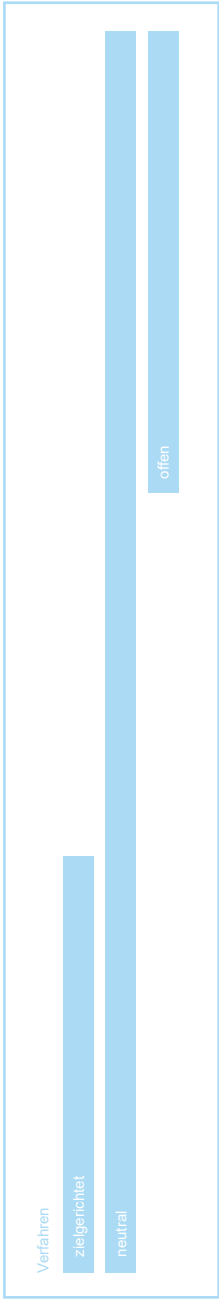
Wenn wir das architektonische Modell als *unbegrenzte variables und reversibles Entwurfsmedium* verstehen wollen, müssen wir Architekturunterrichtende und Architektorentwerfende die expliziten und impliziten Eigenschaften von Modellen erkennen, verstehen und bewusst Anwenden. Erst dann werden wir eine *unbegrenzte Variabilität und Reversibilität* von architektonischen Modellen erzielen und deren Potentiale vollständig ausnützen können.

Es ist offensichtlich, dass die Begriffe der expliziten und impliziten Eigenschaften und deren Korrelation in meiner Arbeit noch genauer erforscht und ausgearbeitet werden müssen. Das Ziel ist es im Rahmen meiner Dissertation anhand von ca. 35 kleineren und größeren Fallbeispielen die seit 2014 am Institut der Konstruktion und des Entwerfens an der TU Graz entstanden sind, ein klareres Bild der expliziten und impliziten Eigenschaften und deren Korrelation zu erstellen. Ich erhoffe mir mit meiner Arbeit mehr Licht in das Thema des Entwurfsmediums Arbeitsmodell zu bringen und einen Anstoß für das Bewusstsein bei den Architekturunterrichtenden und Architektorentwerfenden - Studierenden und Praktizierenden - für die Funktionsweise des Entwurfsmediums Arbeitsmodell, zu geben. Das Ziel wäre es die Erkenntnisse aus meiner Forschung in die Architekturlehre einfließen zu lassen, damit dieses Wissen wiederum über die Jahre, von den Studierenden mit ins architektonische Berufsleben getragen wird.

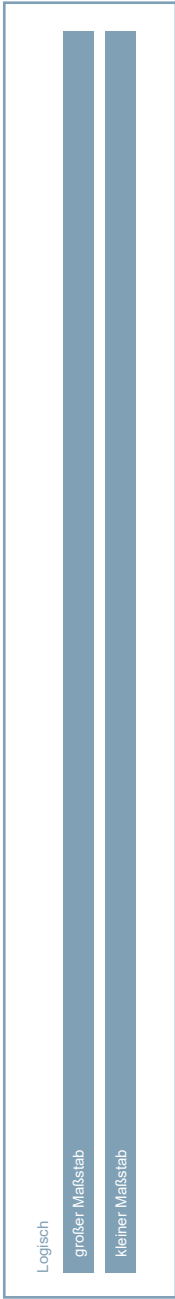


Korrelation Konstruktion, Skalierung und Materialität zu den impliziten Eigenschaften 1. Ordnung

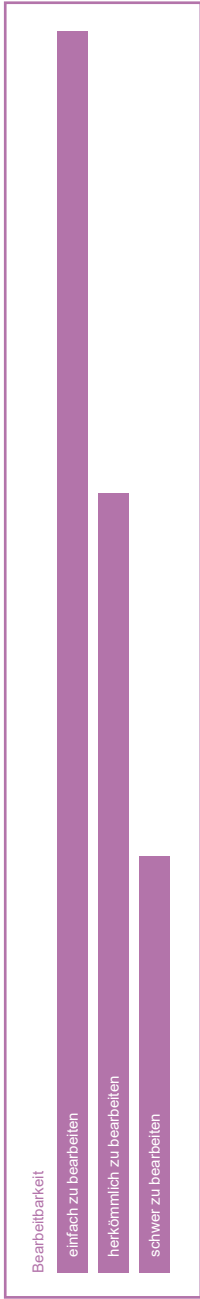
Konstruktion



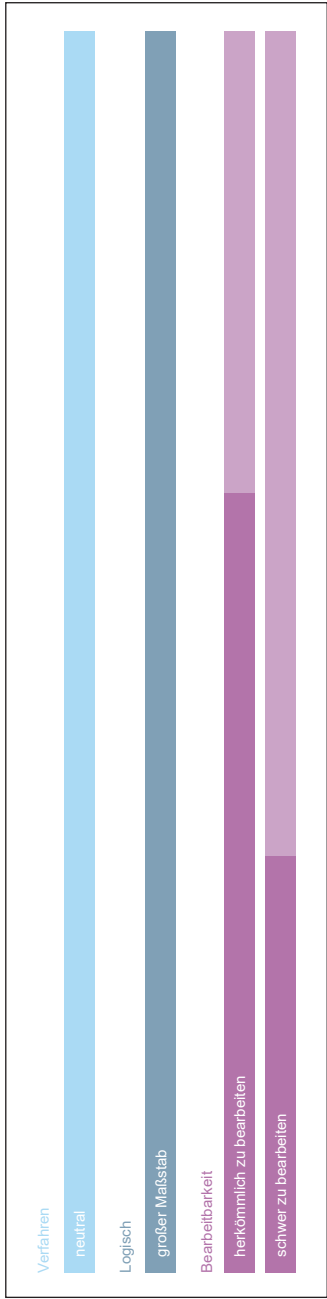
Skalierung



Materialität



Korrelation Konstruktion, Skalierung und Materialität



Entwurfsideen übertragende

Eigenschaften von Arbeitsmodellen

Entwurfsideen erzeugende

Literaturverzeichnis:

Ammon, Sabine / Froschauer, Eva Maria (Hg.): Wissenschaft Entwerfen. Vom forschenden Entwerfen zur Entwurforschung der Architektur, München 2013

Ammon, Sabine: Wie Architektur entsteht. Entwerfen als epistemische Praxis, in: Ammon, Sabine / Froschauer, Eva Maria (Hg.): Wissenschaft Entwerfen. Vom forschenden Entwerfen zur Entwurforschung der Architektur, München 2013, S. 337-361

Ammon, Sabine (Hg.): Bildlichkeit im Zeitalter der Modellierung. Operative Artefakte in Entwurfsprozessen der Architektur und des Ingenieurwesens, Paderborn 2017

Ansgar, Oswald: Meister der Miniaturen. Architektur Modellbau, Berlin 2008

Barkhofen, Eva-Maria (Hg.): Baukunst im Archiv. Die Sammlung der Akademie der Künste, Berlin 2016

Buchert, Margitta / Kienbaum, Laura (Hg.): Einfach Entwerfen. Wege der Architekturgestaltung, Berlin 2013

Buchert, Margitta (Hg.): Reflexives Entwerfen. Berlin 2014

Celant, Germano (Hg.): Herzog & de Meuron. Prada Aoyama Tokyo, Milan 2003

Congdon, Roark T.: Architectural model building. tools, techniques, and materials, New York 2010

Dunn, Nick: Architectural modelmaking. London 2010

Eberle, Dietmar / Aicher, Florian (Hg.): 9 X 9. Eine Methode des Entwerfens, Basel 2018

Elser, Oliver / Deutsches Architekturmuseum (Hg.): Das Architekturmodell. Werkzeug, Fetisch, kleine Utopie, Zürich 2012

Engelberg-Dočkal, Eva von u. a. (Hg.): Mimetische Praktiken in der neueren Architektur. Prozesse und Formen der Ähnlichkeitserzeugung, Heidelberg 2017

Evers, Bernd: Architekturmodelle der Renaissance. Die Harmonie des Bauens von Alberti bis Michelangelo, München 1995

Fariás, Ignacio: Epistemische Dissonanz. Zur Vervielfältigung von Entwurfsalternativen in der Architektur, in: Ammon, Sabine / Froschauer, Eva Maria (Hg.): Wissenschaft Entwerfen. Vom forschenden Entwerfen zur Entwurforschung der Architektur, München 2013, S. 77-107

Feuchtmüller, Rupert: Wotrubas. Die Kirche in Wien-Mauer, Wien 1977

Frampton, Kenneth u.a.: Idea as Model. New York 1981

- Fascari, Marco u. a. (Hg.): From models to drawings. Imagination and representation in architecture, London u. a. 2007
- Gänshirt, Christian: Werkzeuge für Ideen. Einführung ins architektonische Entwerfen, Basel 2011
- Gerkan, Meinhard von (Hg.): Idee und Modell: 30 Jahre Architekturmodelle. Berlin 1994
- Janke, Rolf: Architekturmodelle. Stuttgart 1962
- Knoll, Wolfgang / Hechinger, Martin: Architektur-Modelle. Anregungen zu ihrem Bau, Stuttgart 1990
- Krasny, Elke; Architekturzentrum Wien (Hg.): Architektur beginnt im Kopf - the making of architecture. Basel 2008
- Lepik, Andres: Das Architekturmodell in Italien 1335-1550, Hemsbach 1994
- Liptau, Ralf: Selber Kneten. Modellbasiertes Entwerfen zwischen Originalität und Nachbildung, in: Engelberg-Dočkal, Eva von u. a. (Hg.): Mimetische Praktiken in der neueren Architektur. Prozesse und Formen der Ähnlichkeitserzeugung, Heidelberg 2017, S. 132-143
- Liptau, Ralf: Architekturen bilden. Das Modell in Entwurfsprozessen der Nachkriegsmoderne, Bielefeld 2019
- List, Wolfgang: Arbeitsmodelle als Analysewerkzeug. Entwicklung eines Abwicklungs-Modells, Graz 2019 n. v.
- Mack, Gerhard / Herzog & de Meuron: Herzog & de Meuron. Elbphilharmonie Hamburg, Basel 2018
- Mareis, Claudia: Kreativitätstechniken. In: Wittmann, Barbara (Hg.): Werkzeuge des Entwerfens. Zürich 2018, S. 93-106
- Moon, Karen: Modeling Messages. The architect and the Model, New York 2005
- Pálffy, András: Konzept und Entwurf. Wien 2012
- Pyo, Mi-young: Architectural models. Construction and design manual, Berlin 2012
- Schilling, Alexander (Hg.): Architektur und Modellbau. Konzepte, Methoden, Basel 2018
- Schön, Donald A.: The Reflective Practitioner. How Professionals Think in Action, New York 1983
- Schön, Donald A.: Educating the reflective practitioner. San Francisco 1987
- Spiro, Annette (Hg.): A wie anstiften. Architektur und Konstruktion im ersten Jahreskurs von Annette Spiro, ETH Zürich, Zürich 2018

Starkey, Bradley: Post-secular architecture. Material, intellectual, spiritual models, in: Frascari, Marco u. a. (Hg.): From models to drawings. Imagination and representation in architecture, London u. a. 2007, S. 231-241

Ursprung, Philip: Exponierte Experimente. Herzog & de Meurons Modelle, in: Ammon, Sabine / Froschauer, Eva Maria (Hg.): Wissenschaft Entwerfen. Vom forschenden Entwerfen zur Entwurfsforschung der Architektur, München 2013, S. 289-307

Vidler, Anthony: Diagramme (von Diagrammen). In: Wittmann, Barbara (Hg.): Werkzeuge des Entwerfens. Zürich 2018, S. 55-78.

Vrachliotis, Georg u. a. (Hg.): Frei Otto - Denken in Modellen. Leipzig 2016

Wittmann, Barbara (Hg.): Werkzeuge des Entwerfens. Zürich 2018

Yaneva, Albena: Made by the Office for Metropolitan Architecture. An ethnography of design, Rotterdam 2009

Yaneva, Albena: The making of a building. A pragmatist approach to architecture, Bern u. a. 2009

Kurzbiografie:

Wolfgang List ist Mitgründer des Architektur und Design Büros MOSTLIKELY. Er hielt Vorträge und unterrichtete an der Escuela Taller in Bogota / Kolumbien, der New Design University in St. Pölten, der Technischen Universität in Wien und der Tongji University in Shanghai. Wolfgang List veröffentlichte die Bücher „most likely design“, „4.3. – 23.3. Team Wien“ und „Demolished Modified Endangered“. Seit 2016 unterrichtet und forscht er am Institut für Grundlagen der Konstruktion und des Entwerfens an der Technischen Universität in Graz.

Österreichische Doktorand_innensymposium der Architektur
Panel: Stadt/Urbanismus
The future of modernist housing estates. The “Replace vs Refurbish” dilemma

Author: Univ. Ass. Aleksandar Tepavcevic MSc, TU Graz
Mentor: Prof. Brian Cody BSc (Hons) CEng MCIBSE, TU Graz

Abstract

*Two dominating factors will shape the future development of human settlements in years to come: **densification** - initiated by the constant population growth and migrations; and the **urge for sustainability** - caused by the concerns over the effects of the global warming phenomena on the human habitat. In this context, current global leaders try to promote legislative actions and recommendations, which would secure more meaningful use of natural resources and create a base for a green and sustainable economy. A global switch to renewable energy sources, the use of recycled materials and the demand for increased energy efficiency are set to be the milestones of a future society. Big improvements are expected especially in the construction sector. Latest by 2020, all new buildings should achieve nZEB energy standard and minimal impact on the environment. Yet, a city represent a collage of contemporary and historical layers, where buildings dating from different past epochs, did not always focus on the topics like energy efficiency and sustainability. This type of heritage represents a significant stock of enormous energy consumers whose refurbishment is not always possible due to the potential damage it may cause to their cultural and architectural values and their importance for the society.*

An exception from this rule might apply to large modernist housing estates, built as a part of the post-WWII reconstruction of numerous cities and countries worldwide. Almost 41 million inhabitants live in such standardized, low-cost, prefabricated housing estates across Europe excluding former Soviet Union countries. Due to city expansion pressure and the need for increased energy efficiency, these housing estates undergo different transformation processes ranging from thermal refurbishment to demolition and replacement by new urban development schemes. Both of these processes have certain advantages and disadvantages. The replacement automatically involves demolition, which is associated with big grey energy consumption, but offers possibility for implementation of latest cutting-edge design solutions and building technologies, while the refurbishment, despite the lower initial costs, does not necessarily lead to fulfilment of all expected standards. Latest developments in the field of building technologies opened a possibility to achieve energy neutral building prototypes not only out of the new buildings but also out of the retrofitted ones. In the light of these developments the dilemma “TO REFURBISH OR TO REPLACE” these housing estates, observed in the context of expected green transition and densification of our cities could develop in a new direction.

The aim of this PHD thesis is to examine and confront the two poles of this dilemma. Under the assumption that both approaches can achieve at least an energy-neutral standard, it will try to give an answer which of them can generate higher density rates and compare related energy demands and ecological impacts. For this purpose a research methodology consisted of design, simulation and evaluation steps was introduced and applied on a chosen plot, in the Nordweststadt housing estate in Frankfurt, Germany. The final goal of this dissertation is to make a statement regarding the future of the modernist housing estates - is it more resource efficient and environmentally friendly to integrate them into this densification process or to replace them with a more advanced typological successor?

1. Introduction

In year 2050, the world population is expected to rise up to 9.8 billion [1] from which almost 70% will inhabit urban areas [2]. A constant population growth catalyses densification of contemporary cities, triggering enormous energy consumption in the building sector [3] and putting additional pressure on the already exhausted natural resources. These activities jeopardize the natural balance of our ecosystem and cause serious climate changes. The extensive and uncontrolled human activities starting from the Second Industrial Revolution produced a 1.0 °C global temperature increase [4] and caused serious consequences in form of natural disasters, floods, deforestation, as well as the extinction of

animal and vegetation species. The optimistic sources estimate that the fossil fuels will run dry, latest by the end of the 21st century [5]. Global initiatives like - *The Kyoto Protocol* in 1997 [6] and *The Paris Agreement in 2010* [7], signed by 134 countries worldwide including all world biggest economies and resource/energy consumers, aim to put under control the emission of gasses that cause greenhouse effect and global warming phenomena. The ultimate goals set by these agreements include maximal 2°C temperature increase compared to pre-industrial level and the increase of the country's climate changes resilience capacities. These should be accomplished not affecting the food production and financial-funds-flow security for supporting low emission development and green energy production.

On a regional level, the European Union introduced two important documents: the “Energy 2020” [8] and the “Energy Roadmap 2050” [9]. Both of these documents are obligatory for all of the EU member countries but the concept and methods of implementation are determined on the national level according to a country's economic power. Targeted values in the Energy Roadmap 2050 include 80-95% of greenhouse gases reduction, decrease of the primary energy demand in a range between 32-41% and the renewable energy share in the overall energy supply of at least 55%. The EU Commission's recommendations regarding the building sector, which contributes with more than a third in the total energy consumption [10], can be found in the European Building Performance Directive (EPBD) [11]. Two important statements of this document should regulate the future construction activity:

- by 31. December 2020, all new buildings are nearly zero-energy buildings
- after 31. December 2018, new buildings occupied and owned by public authorities are nearly zero-energy buildings.

The achievement of such ambitious goals requires a new approach towards our living habits, the organisation of the human settlements, and the functioning of the society as a whole. The idea of a “solar city” dates back to ancient cultures and takes origins in examples of Olynth (Greece) or Priene (Asia Minor). A contemporary interpretation of this phrase refers not only to already known passive measures for the regulation and the enhancement of the thermal comfort and the local microclimate, but also address the sustainability issues through the engagement of renewable energy sources, eco-friendly mobility systems, and the low impact building materials [12]. Documents like the “*Agenda 21*” [13], “*The Aalborg Charter*” [14] and “*The Leipzig Charter*” [15] serve to give directions and provide with best practice tips and recommendations regarding the future reorganization. Carbon neutral cities and buildings, along with emission-free mobility, renewable energy production, and green economy concepts represent instruments to tackle this challenge. The success of pioneering projects like Solar City in Linz, AT (1999) “Reinberg Quartier” in Salzburg, AT (2000) “BEDZED” in the UK, (2002) or solar quartier “Sonnenschiff” in Freiburg, DE (2004), served as inspiration for the development of numerous sustainable urban projects worldwide, consequently leading to a proposal for the first zero carbon city - the Masdar city in the UAE [16]. On the European ground, latest city-extension projects like the Seestadt Aspern in the suburbs of Vienna [17], the Hafencity in Hamburg [18] or the Nordhavn in Copenhagen [19] represent prototypes of new urban districts which are built according to the abovementioned Charters. The number of new-built low-energy, zero-energy and active-house buildings increases rapidly especially in the European leading economies like Germany, Austria, Switzerland, Netherlands, UK, etc. These buildings can often be traced in the databases of national certification agencies. However, most of these projects are built on vacant land (“*tabula rasa*”), offering no constraints in terms of existing urban planning rules or solar exposure and promoting the city densification and extension on the account of the demolition of the urban greenery and agricultural areas. For these reasons, such concepts do not ideally represent solutions applicable on the existing building heritage and cities, especially on the buildings representing significant historical styles. Their refurbishment requires a balanced combination of methods and techniques, which would not have a significant impact on their visual appearance and usually result in higher financial efforts and minimal efficiency increase. Therefore, the position of such heritage in the future sustainable society is very

sensitive and should not be evaluated only upon energy performance criteria, but also through its overall cultural contribution to society.

A special place in this context is reserved for the modernist housing estates, based on the Le Corbusian architectural and urban design philosophy and used as a dominant housing typology during the post-WWII reconstruction of the major cities worldwide, especially in the countries of the former Eastern Bloc and the Soviet Union. The standardization and prefabrication of the construction and façade enclosing elements allowed fast production and assembly of the housing units on the site, while the urban concept based on the repetitive use of similar building typologies enabled a quick generation of various urban settings. These features created conditions for the hyper-production of such estates in the following few decades. Still, low budgets and short deadlines implicated serious savings on the level of architectural planning and creativity so these housing usually ended up with simple volumes, scarce architectural details, and apartments with minimal spatial requirements. Facades, usually consisted of concrete sandwich panels coupled with a thin layer of integrated thermal insulation, were responsible for the low thermal performance of the building, leading to high operational energy demands. This issue came in the spotlight after the first oil crisis in 1973 and in combination with other anomalies, such as uniform visual identity, growing social gentrification, and low maintenance, led to the bad public reputation of the modernist housing estates, which raised the legitimate question regarding their future. After the demolition of the Pruitt Igoe housing estate in 1978 in the USA, western countries abandoned the policy of building large housing estates, while the countries of the former Eastern Bloc kept building estates until 1990 and the official collapse of the Bloc. Since then, the housing estates represent major socio-ecological problem and raise significant attention in the scientific circles, governmental policies and in refurbishment activities. The urge for the refurbishment often pushes the governmental policy makers towards the following dilemma: **should they be maintained or demolished?** As a result, they undergo massive transformation, either in the form of thermal refurbishment or replacement by new urban development projects. Which of these two dominating tendencies will prevail is subject to many of the local and site-specific circumstances: quality and the reputation of the housing estate, overall living condition and the level of maintenance, political and the financial interests of the local communities and potential investors. Latest retrofitting examples of such housing estates - like the one constructed in Kapfenberg, Austria [20] achieving zero energy balance or the Lacaton-Vassal-Druot experiment in Paris which dramatically improved the visual identity and energy efficiency of the building - show that promising results regarding the reduction of operational energy demands and fossil-fuel dependency of the existing cities could be obtainable with this particular housing stock. Furthermore, thanks to the relatively low plot-ratio, good position inside the existing urban transportation systems and the connectivity to urban infrastructure grid of the plots, these housing estates could host city core densification and reduce further expansion pressure outside the city borders. Such potentials could redefine and change their current status and position and provide them with an important role in the future densification and de-carbonization of our cities!

2. Aim and objectives of the dissertation

The dilemma to refurbish or to replace is already present in the scientific work. Previous research projects done on this topic explore the benefits of different retrofitting options of a building dating from the 1970s in comparison with the construction of a new passive-house standard building [21]. This dissertation tends to shift this dilemma from a building to an urban quartier level and to expand it in the context of future city densification.

Having in mind, that both new and refurbished building typologies can achieve at least zero energy balance or even generate energy surplus, in the light of contemporary sustainability tendencies, the main question that pops out is: which of these two approaches is more legitimate. General opinion is that the “new” is always better than the existing. In this research, it would mean that the new building materials

and systems are more energy efficient and eco-friendly than the existing ones. It would also implicate that the energy harvesting potential of the new urban configurations can outperform the current ones. The main disadvantage of the “new” is the inevitable demolition of the housing estate, which requires massive logistical and energy-related efforts. On the other hand, the refurbishment, even with the most advanced techniques and methods, does not necessarily lead to desired results, which is one of the reasons why the energy efficiency legislations and standards in many countries usually differ for new and refurbished structures [22]. Yet, if done properly with accompanying densification of the existing building stock, this approach could ensure maximal retain the existing grey energy and eliminate some of the structural disadvantages of the housing estates, creating a vibrant mix-used 21st century city quarter [23]. From key importance in this process, is not to disrupt or to annul any positive feature of the existing structure with new construction activity. Good solar exposure and high irradiation levels together with vast green areas provided by the modernist urban design theory could play a role for securing valuable energy sources for renewable energy production and the creation of adequate microclimate and air quality. Important concern associated with both of these approaches is the consumption of financial, natural, and energy resources: Therefore, the main goal of this dissertation is to give an answer to the following research question:

Analyzing over an estimated life cycle period, which of the following two approaches, the “REFURBISHMENT” or “REPLACEMENT” has better energy balance and provides more energy efficient use of natural resources?

Boundary conditions for this equation are:

- **securing energy neutral standard in the refurbishment case (operational energy)**
- **using the same density rate for both refurbishment and replacement scenario in the total energy balance comparison**
- **a 50-year evaluation period for LCA**

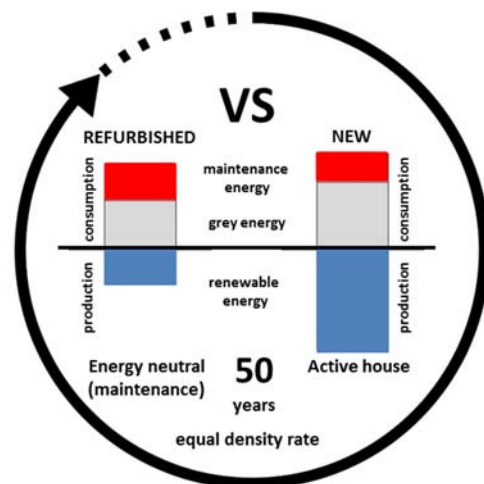


Figure 1. The research question

The other important objectives of this dissertation include:

- testing maximal achievable zero energy density rates of the city core densification, both by the reuse of existing housing estates and by the use of new urban typologies.
- comparing energy performance and efficiency of the best retrofitting against the most efficient new construction and building systems and proving the hypothesis that the “new” performs better both in the terms of energy efficiency and energy harvesting.
- analyzing the grey energy balance of both approaches and the potential impact of the grey energy retained in the refurbishment case on their total energy score over the estimated life cycle analysis period.

The outcome of this dissertation should give answers to the following questions:

- what is the level of emissions and other environmental impacts included in both of the construction processes?
- after which period does the energy balance of the new development amortize the initial energy savings advantage of the refurbishment scenario?
- which of the proposed densification methods and typologies are most suitable for future densification and should we retain the modernist estates as a substantial part of this process?

This dissertation has few limitation factors that need to be mentioned here:

- the dilemma “TO REFURBISH OR TO DEMOLISH” is approached only from the aspect of the total energy balance calculated within the two examined approaches. Therefore, the results should only make an energy related statement, disregarding any social, cultural, architectural or other influence on the outcome.
- statements and conclusion evolving from this research project are valid only for the analyzed geographical location of Frankfurt, Germany. However, proposed research methodology should be treated as universal and applicable on any housing estate configuration regardless of the location and climate.
- the use of renewable energy sources is limited to the on-site available energy sources

3. Research methodology

In order to give an answer to the formulated research question and objectives a four-step research methodology was created, combining following design, simulation and evaluation steps:

- Step 1 – Densification method selection
- Step 2 – “Finding the zero”
- Step 3 – Construction definition
- Step 4 – Life Cycle Assessment (LCA) and evaluation

Step 1 – Densification method selection

Step 1 serves to determine appropriate densification methods and create the regulations relevant for each of the analyzed scenarios within the two main approaches: existing stock densification and the “Tabula Rasa” (replacement). These two approaches have diametrically opposite objectives. The existing stock densification favors the retention of the existing building and promotes densification by adding supplementary roof and side additions and/or inserting new building. Thereby, the additional volumes are either supporting the existing urban matrix or translating it into a new one. The “Tabula Rasa” assumes demolition of the existing buildings and greenery and redevelopment of the analyzed plot with new urban configurations.

Step 2 – “Finding the zero”

In the Step 2, proposed scenarios from both approaches are used to test the chosen plot, against maximal possible density rate that ensures the zero energy balance driven by on-site renewable energy sources and to compare the energy balance levels of the new scenarios on the zero energy density rate of the existing stock scenarios. For the zero-energy balance calculation, it was necessary to define the applicable renewable energy sources and on-site production levels together with the energy demands categories accountable for the total energy demand.

Step 3 – Construction definition

This step assumes a definition of the construction materials and building systems used for the two examined approaches. Most advanced retrofitting techniques will compete against the latest cutting-edge materials and building systems.

Step 4 – Life Cycle Assessment and evaluation

The best performing scenarios of the refurbishment and of the replacement approaches will be evaluated during the Life Cycle Assessment step. This step is responsible for the calculation of the embodied energy and the ecological impact connected with each of the shortlisted scenarios, during the construction, operational and demolition phase. The Life Cycle Assessment period is set to 50 years.

3.1 Case study

The modernist housing estates can be found in every European country and can vary in size and in urban configuration. Analysing this variety on the, five most common layouts can be distinguished: perimeter block, stripe, tower block (pavilion type) meander, and mixed urban structures. Due to complexity of the research task, even for the estates morphologically belonging to the same of these five groups would be impossible to find a case study example, suitable to generate conclusions for the whole category. Differences can be found in the orientation towards the sun, the number of stories, density rates, gaps between the building, amount of greenery, access to renewable energy sources, etc. For these reasons, this research does not involve multiple case study examples and experimenting with all representative urban configurations, but concentrates on a single case study example, which is used to test the research methodology developed to be applicable on any other urban configuration and location.

As a case study example, an approximately 1-ha big plot of a 170-ha large Nordweststadt housing estate, located in the north-west, suburban part of Frankfurt, Germany was chosen (Figure 2). The housing estate was designed by German architects Tassilo Sittmann and Walter Schwagenscheidt and constructed in the period 1961-1972. The selected plot, which represents a typical urban structure of the area, is created by a combination of four stripe buildings, varying in height and apartment typologies and surrounded with floating landscape and extensive greenery, which create an impression of a life in a green oasis. Due to structural similarity and conceptual consistency of the whole Nordweststadt masterplan, conclusions gained from this site could be transferred and applied to other lots inside of this housing estate.

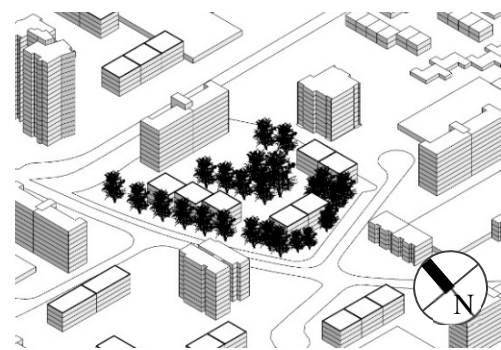


Figure 2. Analyzed site in Nordweststadt, Frankfurt.

3.2 STEP 1 Definition of the densification scenarios

Densification scenarios are divided into two main approaches: replacement - “*Tabula Rasa*” (TR) and refurbishment - “*Existing stock densification*” (ESD), each consisting of several sub-scenarios.

3.2.1. The “*Tabula Rasa*”.

This densification approach assumes demolition of the existing buildings and greenery and testing of the analyzed plot with Martin and March’s generic urban form archetypes: Perimeter Block, Stripe, U-shaped block and Point House. Given the specific geometry of the selected plot these archetypes are used to create eight site-specific scenarios which maximize the built area and maintain two main existing building orientation axis: North–South (NS) and East–West (EW).

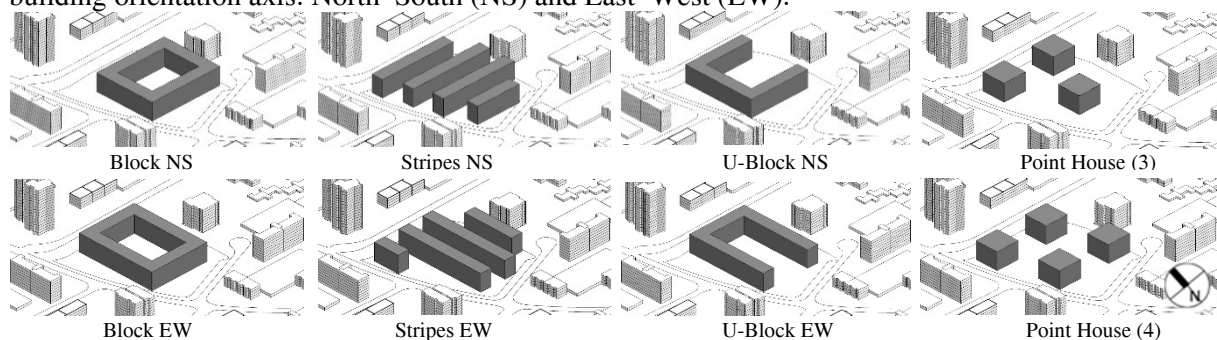


Figure 3. Overview of generic urban archetypes used for the “*Tabula Rasa*” approach.

3.2.2. Existing stock densification.

The main objective of this approach is the maximal reuse of existing buildings. The first two scenarios, the “*minimal addition*” (MA) and the “*maximal extension*” (EXT), represent interventions which respect the existing urban logic and the qualities of the estate. The aim was to increase the density by adding roof and side extensions analogue to the existing urban logic, which would produce enough energy for the zero energy balance (decarbonisation). The main difference is that “MA” tests the minimal amount of necessary additions, while “EXT” explores the maximum density increase potential of the current urban logic. The presence and protection of the existing greenery limited applicable energy related actions to BIPV-equipped roof additions and façade retrofitting. The third scenario, called “*selective preservation*” (SP), allows evaluation and demolition of the existing stock and greenery and partial replacement by substitute buildings with the idea to re-create best performing scenarios from the “*tabula rasa*” approach using the maximum of suitable on-site buildings.

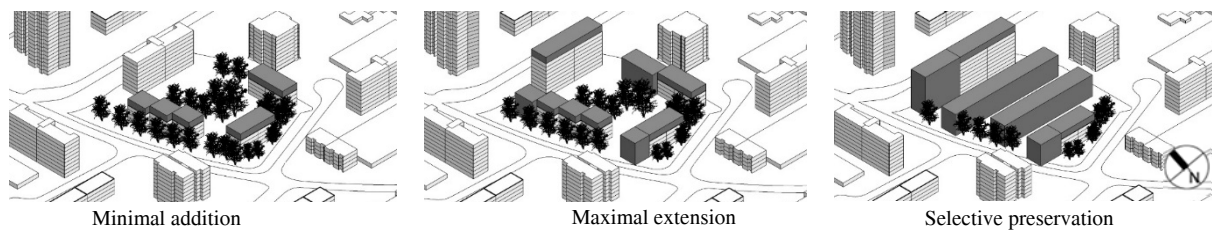


Figure 4. Overview of the scenarios used for the “Existing stock densification” approach.

3.3 STEP 2 “Finding the zero”

Much research activity has already been invested in attempts to analyse and enhance the use of solar energy potential in the existing urban environment as well as to analyse and compare environmental performance of diverse urban configurations [24–28]. Roof surfaces, thanks to the mostly unobstructed solar exposure, represent motors of urban renewable energy production. Nevertheless, in his research on zero energy building projects, Mussal [29] states that only buildings which need less than 0.9m² of the roof PV system area per m² usable floor area have the possibility to achieve a zero energy balance. This criteria is usually met by 3–4 story high buildings, implicating a conclusion that zero balance is generally possible at low density rates. For the achievement of higher zero-energy density rates, activation and optimization of the façade areas for the BIPV application are crucial. Kanters and Wall [30] tested typical Swedish urban forms in a generic urban matrix layout against maximal zero energy density rates in Nordic climate conditions. Results show that analysed urban forms with density rates of up to 2.5 can realistically cover the total electricity demands and density rates of up to 1.5 the heating demand derived from Swedish energy efficiency standards with on-site BIPV energy production. Similar research was conducted in Switzerland [31] where the results showed that in the near future zero energy buildings will be able to go up to 40 stories high. Precondition for such development is the expected increase in PV system efficiency as well as further reduction of the energy demands through application of increasingly energy efficient building components and materials.

Most of the ongoing research activities are focused on exploring potentials of new build scenarios and generic urban developments. The aim of this step is to explore the zero-energy balance potentials of the urban densification scenarios involving maximal reuse of the existing buildings in real urban conditions, and to compare their solar potential, energy performance and zero-energy density rates to the ones achievable by generic ones.

3.3.1. Definition of the “zero energy building” standard

The EU Commission defines a “zero energy building” as a building, which produces at least the same amount of energy it consumes over a one-year period by on-site renewable energy sources. However, each member state is entitled to determine their own energy efficiency goals and standards [32].

Although Germany is still lacking official regulations which would define the standards for zero energy buildings and maximum allowed energy consumption per building typology, the “*KfW Effizienzhaus 40*” [33] and the “*Passivhaus Plus*”[34] can serve as an example where the nZEB definition could lead to. The Passivhaus institute defines a maximal energy demand of 45 kWh/m²a (treated floor area) as well as minimum 60 kWh/m²a of the on-site renewable energy production, as a precondition for the “*Passivhaus plus*” labelling. The “*KfW Effizienzhaus 40*” allows maximum 25 kWh/m²a for the heating demand.

3.3.2. Energy production

The infrastructure capacity and the energy production by sustainable energy sources almost doubled in the last decade [35]. In year 2016, around 18.2% of total energy production was generated by renewable energy sources [36]. Among renewable energy sources we can distinguish already established “mainstream” sources such as solar, wind, hydro, biomass, bioenergy and geothermal and “emerging” ones like marine energy, concentrated solar, artificial photosynthesis, cellulosic ethanol and enhanced geothermal energy. Share of these emerging sources was only 0.4%, but some of them promise to be a strong contributors in years to come [37]. Most of these energy sources such as hydro, marine, geothermal, are bonded to certain geographical location and climate and therefore rather suitable for the large-scale centralized energy production in form of power plants. Some of them are still in experimental phase (algae, artificial photosynthesis) and not available for broad commercial use. From special interest to local, small-scale application, especially in urban environment, are solar energy, geothermal heat and wind.

With an annual global irradiation gain of the roof surfaces of up to 1100 kWh/m² and up to 800 kWh/m² on the facades, the on-site solar energy is suitable for both photovoltaic and solar thermal systems. Geothermal energy, with a stable temperature range of 10-16 °C is ideal for the use of heat pump systems for heating and cooling. The use of wind energy in the urban environment is still in the experimental phase. Building integrated turbines are often integrated in the high-rise buildings, using higher wind-speed on the higher altitudes. Modern wind turbines especially vertical axis wind turbines (VAWT) are proven to be efficient for small scale urban application [38] but are usually connected with various problems and concerns. Most important ones address the impact of the dynamic load on the construction system and the potential damage of the building as well as the visual impression on the installed roof systems on the tenants [39,40]. Although some recent scientific papers focus on the exploration of wind energy potentials on the low-rise and residential buildings [41,42] built examples are rarely found. The on-site renewable energy sources are therefore limited to the use of solar energy and geothermal energy.

Solar energy production is calculated according to already scientifically proven thresholds [43] and market-conform photovoltaic panel efficiency of 15%. This means that only solar radiation above 400kWh/m²a was taken into consideration [44]. For the purposes of calculation simplification, total solar irradiation above this threshold value was converted to electricity using already proven coefficient of performance (COP) values for heating, cooling and hot-water production. The roof area coverage by the PV is set to 90%, while the energy production of facades is simulated with 3 window-to-wall ratios: 30%, 50% and 60% assuming that the BIPV systems are mounted only on the non-glazed areas, satisfying the threshold-margins.

3.3.3 Energy demand calculation

The latest recommendation of the EU Commission is to use the Net ZEB Limited definition which includes energy demand for heating, cooling, hot-water production, ventilation, and auxiliary electricity for the zero energy balance calculation. In addition to that, the “*Passivhaus Plus*”[45] standard and SIA [46] consider also categories like household appliances and lighting, and propose maximum allowed values in each of these categories. These values are based on expected use of novel building systems and materials with increased energy performance and efficiency. Real energy demand used for this research is based on the data collected in several energy performance statistic reports. Specific energy

demand benchmarks for each of the seven categories together with the adopted calculation values are presented in the Table 1 [47-52].

Table 1. Overview of the energy demand requirements.

Specific energy demand (kWh/m ² a) treated floor area	Heating (thermal)	Cooling (thermal)	Hot Water (thermal)	Auxiliary Energy (electric)	Equipment (electric)	Ventilation (electric)	Lights (electric)	Total (electric)	COP
SIA 2015:2024 - standard	19.4	6.6	19.8	N/A	14.2	1.7	4	33.24	HW 3
Passivhaus Institute	15	0-15	15	3	11	N/A	0.8	27.84	H 4
Statistics [47-52]	15	5	28	3.5	31	2	6	53.14	C 3.5
adopted values	15	15	28	3.5	30	2	5	57.87	

4. Results and discussion

In order to find the zero energy balance for the “tabula rasa” cases, proposed densification scenarios were simulated using DIVA [53] software and iterative step method against their solar potential for urban densities ranging from 1-10. The zero balance was calculated for three benchmarks of the final energy demand. The first one, amounting to around 27.85 kWh/m²a (Table 1) represents the “Passivhaus Plus” standard and at this benchmark, zero density rates start at 5.0 and end with over 10.0 rate achievable only by Point House typologies. Typologies with the lowest zero density rate are the Block-NS and Block EW configurations. The second benchmark is the energy demand created by reference values found in statistic reports. The average energy demand increased this way to 57.87 kWh/m²a, which dropped initial density rates to values between 1.1 and 2.15. At this point, highest density rates are reserved for U-Block EW, Stripe EW and Stripe NS typologies. It is interesting that the best performing typology varies not only for the two energy benchmarks but also at different density rates. For density rates of up to 1.8, the Stripe EW scenario generates the highest amount of solar energy surplus. In a range of 1.8-2.0, the best performing scenario is Stripe NS, but the highest zero energy density rate of 2.15 is achieved by the U-Block EW typology. This early classification of the results is based on a generic energy-demand assumption, does not consider the building orientation factor and its impact on the energy demand, and therefore could lead to wrong conclusions. For the final classification, a dynamic simulation of the selected building typologies using ARCHSIM [54] was conducted. The simulation models, which apply to German energy-efficiency standards, building codes and planning regulations, were built using density rates generated at the second benchmark assuming 6-7 story high buildings. With an estimated 3m story-height, these buildings do not cross the 22.5m limit of the German high-rise building regulation, which was important for the dimensioning of the communication areas and for the fire escape planning. The share of apartment typologies was based on the author’s previous research conducted on the definition of the 21st century city living standards [55]. The thermal model for each building typology consists of two thermal zones: zone apartment and zone core. Zone definitions including occupancy schedules, load intensities and HVAC settings were created consulting SIA 2015:2024 [56]. Other relevant simulation inputs are presented in the Table 2. Simulation results revised the cooling and heating demand, ending up with a small density increase. Diagram No.1 shows a comparative overview of the zero energy density rates for all Tabula Rasa scenarios with 30% window-to-wall ratio, at three analyzed energy benchmark points.

Table 2. Overview of the simulation inputs and HVAC settings.

Building skin	U-value	HVAC Settings	Winter	HVAC Settings	Summer
facade wall	0.1	heating setpoint	T _{Room} =21°C (setback 18°C)	cooling setpoint	T _{Room} =26°C
roof	0.1	infiltration rate	0.15 air changes per hour(ach)	infiltration rate	0.15 air changes per hour(ach)
exterior slab	0.1	natural ventilation	scheduled (0.25 ach)	natural ventilation	scheduled up to 2 ach
openings	0.8	mech. vent	off	shading on	T _{out} >26°C and I= 200 W/m ²

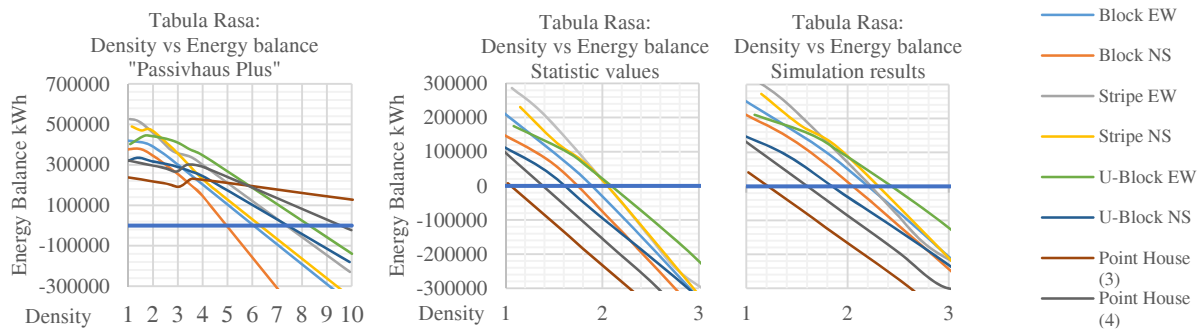


Diagram 1. Tabula Rasa approach (WWR 30%) – Overview of the zero energy density rates based on the “*Passivhaus Plus*”, statistical and simulation data.

In the case of refurbishment scenarios, if calculated with the statistical energy demand, the “roof addition” and the “extension” fail to perform a zero energy balance at any density rate. Yet according to the simulation results, lower cooling and heating demand in both scenarios can generate a zero energy density balance at a rate of 1.3 and 1.5 respectively. In this density range, the Stripe NS configuration performed as the best suitable “tabula rasa” scenario and was re-created within the selective preservation (SP) scenario using existing north-south oriented buildings. This scenario allowed density rates of up to 2.2. Finally, the Diagram No. 2 presents zero-energy balance margins for the existing stock scenarios and a comparison of all “Tabula rasa” energy balances at these specific points.

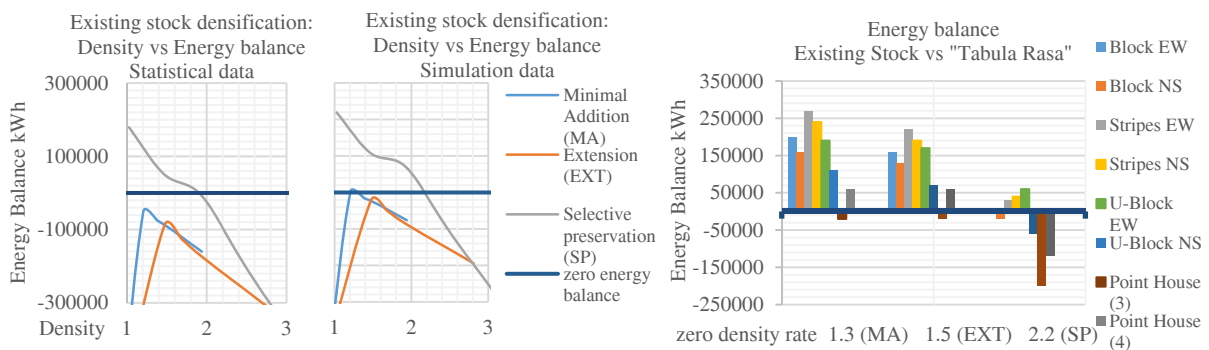


Diagram 2. Left: Energy balance vs density rate for the existing stock densification scenarios. Right: Energy balance comparison of “Tabula Rasa” cases at the existing stock zero density rates.

The results of this step have shown that generally most of the new build typologies with the exception of the Point House (3) typology can outperform existing building stock, mainly due to preservation of the existing greenery and rigid densification rules. Yet a selective preservation scenario has shown that involving partial demolition could significantly increase density rates and reduce the energy balance gaps against the new scenarios. A further density increase for all scenarios would be possible only through additional heating demand reduction using mechanical ventilation with heat recovery. This option will be explored separately.

5. Future work

The results of the first two steps will be used for the next research steps, which will focus on the construction definition and life cycle assessment of the selected scenarios. Since various building materials can fulfil the requirements for the fire safety and the thermal performance, which were determined in the Step 2 during the dynamic simulation, Step 3 serves to create a comparative overview

of such possibilities. For example, the 0.1 U-Value for the retrofitted façade can be achieved both with 20+ cm of XPS based insulation products or with few cm of aerogel. The construction market is loaded with new prototypes of insulated bricks, insulated wooden panels, and thermal concrete blocks ready to be used for the construction of new energy-efficient buildings. Furthermore, the aspect of fire safety is not limited only to the use of traditional buildings like steel, concrete, clay, ceramics, etc. Nowadays, the F90 requirement can be achieved also with wood-concrete composite slabs. All these possibilities do not differ only in embodied energy and various ecological impacts, but also in the amount of materials and resources necessary for the construction. The thickness of the construction and facade elements has a big impact on the amount of net usable space of the proposed scenarios. Therefore, the last two steps are essential for a more comprehensive understanding of the “refurbish vs replace” dilemma. With the addition of the calculated grey energy and the diverse environmental impact categories in the overall score, the total balance of the approach is completed with all relevant variables. Only after these steps can the equation, generated from the research question, result with a valid response regarding the future of modernist housing estates.

6. Open questions

The author’s research paper presented on the WSBE Conference 2017 in Hong Kong, with the title “Comparative analyses: urban quality, living standard, sustainability. Modernist housing estate vs 21st century city”, compared the living standards between the modernist housing estates and the latest urban design development projects. It has revealed that the gaps are not as big as expected and could be resolved with a reasonable amount of effort. Densification and thermal refurbishment could eliminate structural disadvantages like low energy performance, uniform visual appearance, and mono-functional residential character. One big question, still uncertain in this dissertation, is should this research remain within the limitations stated inside the aims and objectives and observe this “refurbish vs replace” dilemma only from the point of energy consumption. The other possibility is to expand it in the direction, where the conclusions gained from the abovementioned research paper will be integrated into the existing stock densification scenarios. In this case, the dilemma would become focus: can we create 21st century quarters by reusing the modernist housing estates or only by construction the new ones?

References

- [1,2] United Nations, “World Population Prospects 2019”, *online publication*, 2019, retrieved from <https://www.un.org> on August 2019
- [3,10,11,32] European Parliament and Council of Europe, „Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the energy performance of buildings“, *Off. J. Eur. Union*, S. 23, Juni 2010.
- [4] NOAA, “Global Climate Report for Annual 2017”, *online publication*, 2018, retrieved from <https://www.uno.org> on March 2019
- [5] Shafiee, S. and Topal, E., “When Will fossil fuel reserves be diminished?” *Energy Policy* 37, 181–189, 2009
- [6] United Nations, “The Kyoto Protocol to the United Nations framework convention on climate change”, *online publication*, 1997 retrieved from <https://unfccc.int> on May 2019
- [7] United Nations, “The Paris Agreement”, *online publication*, 2015, retrieved from <https://unfccc.int> on May 2019
- [8] European Commission und Directorate-General for Energy, “Energy 2020 a strategy for competitive sustainable, and secure energy” Luxembourg: Publications Office, 2010.
- [9] European Commission, “Energy roadmap 2050”. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2012.
- [12] F. Butera, “Solar cities: Utopia or possible reality?” *online publication*, retrieved from <https://www.researchgate.net> on November 2015
- [13] United Nations, “Agenda 21”, *online publication*, 1992, retrieved from <https://www.uno.org> on March 2019
- [14] European cities and towns, “The Aalborg Charter”, *online publication*, 1994, retrieved from <https://www.sustainablecities.eu> on February 2019
- [15] European Commission, “Leipzig Charter on Sustainable European cities”, *online publication*, 2007, retrieved from <https://ec.europa.eu> on February 2019
- [16] Mubadala Group, “Masdar city”, *online publication*, retrieved from: <http://masdar.ae/> on January 2017
- [17] Wien3420 GmbH, Aspern Development AG, “Masterplan Flugfeld Aspern”, *online publication*, retrieved from <http://www.wien3420.at> on January 2017
- [18] Hafencity Hamburg GmbH, “Hafencity Hamburg the Masterplan”, *online publication*, 2000 retrieved from <http://www.hafencity.com> on January 2017
- [19] By & Havn Copenhagen, “Nordhavnen: from idea to project”, *online publication*, 2012 retrieved from <http://www.nordhavnen.com> on January 2017
- [20] A. Passer, C. Ouellet-Plamondon, P. Kenneally, V. John, and G. Habert, „The impact of future scenarios on building refurbishment strategies towards plus energy buildings“, *Energy Build.*, Bd. 124, S. 153–163, Juli 2016
- [21] V. Weiler, H. Harter, und U. Eicker, „Life cycle assessment of buildings and city quarters comparing demolition and reconstruction with refurbishment“, *Energy Build.*, Bd. 134, S. 319–328, Jan. 2017.
- [22] EnEV, “Energieeinsparverordnung EnEV 2016” *online publication*, 2016 retrieved from: <http://enev-online.com> on September 2018
- [23,55] A. Tepavcevic, “Comparative analyses: urban quality, living standard, sustainability. Modernist housing estate vs 21st century city”, *WSBE 2017, Proceedings WSBE17*, Hong Kong, 2017
- [24] M. Montavon, J.-L. Scartezzini, und R. Compagnon, „Solar Energy Utilisation Potential of three different Swiss Urban Sites“, S. 8, 2004.
- [25] J. J. Saralde, D. J. Quinn, D. Wiesmann, und K. Steemers, „Solar energy and urban morphology: Scenarios for increasing the renewable energy potential of neighbourhoods in London“, *Renew. Energy*, Bd. 73, S. 10–17, Jan. 2015.

- [26] V. Cheng, K. Steemers, M. Montavon, und R. Compagnon, „Urban Form, Density and Solar Potential“, S. 7, 2006
- [27] C. Ratti, D. Raydan, und K. Steemers, „Building form and environmental performance: archetypes, analysis and an arid climate“, *Energy Build.*, S. 49–59, 2003
- [28] K. Steemers, N. Baker, D. Crowther, J. Dubiel, M.H. Nikolopoulou, C. Ratti, City texture and microclimate, *Urban Design Studies* 3 (1997) 25–50.
- [29] E. Musall - Klimaneutrale Gebäude – Internationale Konzepte, Klimaneutrale Gebäude – Internationale Konzepte, Umsetzungsstrategien und Bewertungsverfahren für Null- und Plusenergiegebäude“, Dissertation, Wuppertal, September 2015
- [30] J. Kanter und M. Wall, „The impact of urban design decisions on net zero energy solar buildings in Sweden“, *Urban Plan. Transp. Res.*, Bd. 2, Nr. 1, S. 312–332, Jan. 2014.
- [31] M. Hall, A. „Geissler Möglichkeiten und Grenzen von großen Nullenergiegebäuden“, *Bauphysik* 38, Heft 1, Februar 2016.
- [33] KfW, „Anlage zum Merkblatt energieeffizient bauen“ retrieved from <https://www.kfw.de> on May, 2019
- [34,45] The Passivhaus Institute, „Kriterien für den Passivhaus-, EnerPHit- und PHI Energiesparhaus-Standard“, *online publication*, 2018, retrieved from <https://passiv.de> on May, 2019
- [35] IRENA, „Renewable energy statistics 2018“, *online publication*, 2018, retrieved from <https://www.irena.org> on August 2019
- [36] REN 21, „Renewables 2019 global status report“, *online publication*, 2019, retrieved from <https://www.ren21.net> on August 2019
- [37] A. Hussain, S. M. Arif, und M. Aslam, „Emerging renewable and sustainable energy technologies: State of the art“, *Renew. Sustain. Energy Rev.*, Bd. 71, S. 12–28, Mai 2017.
- [38] H. Riegler, „HAWT versus VAWT: Small VAWTs find a clear niche“, *Refocus*, Bd. 4, Nr. 4, S. 44–46, Juli 2003
- [39] Y. Kumar u. a., „Wind energy: Trends and enabling technologies“, *Renew. Sustain. Energy Rev.*, Bd. 53, S. 209–224, Jan. 2016
- [40] Broadleaf, „Wind turbines for a residential building“, *online article*, retrieved from: <http://broadleaf.com.au> on September 2018
- [41] I. Abohela, N. Hamza, und S. Dudek, „Effect of roof shape, wind direction, building height and urban configuration on the energy yield and positioning of roof mounted wind turbines“, *Renew. Energy*, Bd. 50, S. 1106–1118, Feb. 2013
- [42] D. P. Sari und W. B. Kusumaningrum, „A Technical Review of Building Integrated Wind Turbine System and a Sample Simulation Model in Central Java, Indonesia“, *Energy Procedia*, Bd. 47, S. 29–36, Jan. 2014
- [43,44] M. Montavon, „Optimization of Urban Form by the Evaluation of the Solar Potential“, Dissertation, EPFL Lausanne, 2010
- [46,56] SIA 2024:2015 „Raumnutzungsdaten für die Energie- und Gebäudetechnik“, *Schweizerischer Ingenieur und Architektenverein*, Zürich 2015
- [47] Institut für Wohnbau und Umwelt, „Steps Towards NZEBs Exemplified for Different European Countries“, *IWU*, 2014; retrieved from www.episcope.eu on May 2019
- [48] Entranze, „Heating and cooling energy demand and loads for building types in different of the EU“, *online publication*, 2014; retrieved from www.entranze.eu on May 2019
- [49] BBSR, „Nutzenergiebedarf für Warmwasser in Wohngebäuden“, *BBSR-Online-Publikation Nr. 17/2017*, retrieved from www.bbsr.bund.de on May 2019
- [50] A. Klemmer et al, „Datenbasis zur Bewertung von Energieeffizienzmaßnahmen in der Zeitreihe 2005 – 2014“, *UBA* 2016 retrieved from www.umweltbundesamt.de, May 2019
- [51] Schlomann, B et al, „Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)“, *ISI- Schriftenreihe „Innovationspotenziale“*. Stuttgart: Fraunhofer Verlag, 2014
- [52] A. Greml, „Komfortlüftungsinfo Nr.31: Komfortlüftung im Energieausweis“, *online publication*, 2017, retrieved from www.kofortlüftung.at May 2019

- [53] Solemma LLC, DIVA for Grasshoper Version 4.0, 2018
- [54] Solemma LLC, ARCHSIM for Grasshoper, 2018

Curriculum Vitae

Univ. Ass. Aleksandar Tepavcevic MSc, TU Graz



Education:

Currently enrolled on doctoral studies on the TU Graz.

Mentor: Prof. B. Cody (Hons) CEng MCIBSE, TU Graz

Title: The future of modernist housing estates. The “Replace vs Refurbish” dilemma

Undergraduate studies of Architecture on the Faculty of Technical Sciences, University of Novi Sad, Serbia, Department for Architecture and Urban Planning

Working Experience:

2015 – present

University Assistant at the Institute of Buildings and Energy,
Graz University of Technology

2010 – 2015

Design architect in diverse architectural offices in Ukraine, Poland, Germany and Austria. Several prizes on international competitions as a part of the competition team at schneider-schumacher Architekten, Frankfurt.

Research:

Participation and lectures on the following conferences:

Bauhaus Solar 2014, Weimar, Germany; Clima 2016 Aalborg, Denmark; World Sustainable Built Environment 2017 Hong Kong; PhD Day 2018, Graz, Austria; CISBAT 2019, Lausanne, Switzerland

Research projects:

Smart Facade - Energetic potentials of adaptive facade systems, FFG Project 2016, Graz

PANEL III: CITY / URBANISM (in English)

Respondentin: Lina
Streeruwitz

FREITAG, 18.10.2019
09.00 – 12.15 Uhr

Karin Miesenberger (Angewandte):
Massively Parallel Cloud Construction.
Application Matrix for Emerging
Technologies in the Implementation of
high-density Residential Construction
Projects in challenging Environments.
Case Study „Slums in Mumbai“

Xian Zheng (UFG): Performative
Urbanism as social strategy to
research village life

Kamile Batur (TU Wien): Istanbul
between Fear and Hope. Governing by
Emergency

Michael Walczak (Angewandte):
Qualitative visualization of
quantitative urban models impacting
policy decision making: A case study
of urban infrastructure interventions

Karin Miesenberger

Massively Parallel Cloud Construction.

Emerging Technologies in challenging Environments.

Case Study “Slums in Mumbai”

Introduction

Observations & Questions

The driving force for my interest evolves from investigations and observations done in different cities in Asia, especially India. Issues related to urban space like density, informality and self-organization, migration and the encounter of extremes of all kinds are fascinating and inspiring to me. Through these observations, numerous questions have emerged over time.

After living in Mumbai to work on an a design project related to slum rehabilitation housing, the idea developed to go a bit deeper into some topics that emerged from these experiences.

In this research work, the questions to be focused are built around two major developments of our times that do not necessarily fit and seem contradictory: emerging technologies and slums.

Slum environments serve as a source for inspiration and are used as a case study for the definition of extreme environments to be merged with the possibilities that emerging technologies offer.

In a city like Mumbai, prime land occupied by slum settlements can be accessed and developed with slum rehabilitation programs. Private builders have to re-house former slum residents and provide new apartment buildings free of cost, usually on the same plot. The rest of the available land can then be developed and put on the market with high profits.

This procedure for unlocking land in the city produces a very specific kind of spatial and visual output. Slum rehabilitation buildings co-exist with the shiny new high rises for the middle and upper class. Investment-driven sites and inclusive urban landscapes determine the development and the appearance of Mumbai.

From this perception, my interest and motivation to explore alternative models or approaches to possibly change this output has developed.

The objective is to explore the biggest opportunities for emerging technologies in challenging environments, in order to be able to draw conclusions about sustainable growth, improved quality and exaggerated processes.

The goal is to suggest some principles of how emerging technologies could make an impact to improve the output and how their implementation will affect construction, architecture and cities in the future.

After an intense research and finding phase, I started with defining the main research topics of the work. Concerning the current status, the general framework for the work is defined. At this point I am concentrating on developing best practice scenarios built around alternative possibilities. The next step will be to conclude on findings and tendencies in order to formulate general principles.

Still, the content is guided by new findings and evolving therefore.

Currently I am in the last third of the work.

The following text briefly outlines the most important aspects of the research work and research questions.

Research Topic Overview

Population growth and increasing urbanization pose major challenges for many cities, with a lack of affordable housing being particularly challenging. In many countries, the demand for housing can only be satisfied by the self-initiative of the people affected. Growing slums can be observed in many cities around the world.

In the future, the demand for affordable housing might no longer be met by conventional construction methods. In this context, the question arises as to what extent the implementation of a higher amount of technology would make an impact on the construction industry. While emerging technologies have massively changed entire industries in recent years, the construction industry is lacking behind.

Emerging Technologies such as augmented and virtual reality, 3D printing, autonomous machines, robots or drones are discussed as drivers that could totally change the way we develop, design and construct buildings in the future.

However, potential applications of emerging technologies are, of course, heavily depending on the area of the world, on available financial or economic resources, and varying practical parameters. The bulk of the current discussion on promising application opportunities relates to well-funded projects, multinational and global companies, and well-developed countries.

This research work builds on the assumption that the construction industry cannot rely on equal conditions around the world. The consideration of these different conditions and local parameters are crucial for the success of implementing possible application scenarios for new technological developments.

The aim of the work is to evaluate potentials in the application of new technologies in demanding construction environments. Conditions and parameters of the extreme can be found in environments related to slums: contaminated areas, access difficulties, bad infrastructure, prone to flooding and other natural factors.

Slums in Mumbai serve as a case study to theoretically play through assignments of technologies under difficult conditions and to be able to carry out an evaluation. In slums, many of the challenges we associate with cities seem to be compressed. On the other hand, these informal living and working spaces are characterized by a high degree of activity, creativity and entrepreneurship. These urban environments offer very specific circumstances that are at first sight aggravating, but also open up many opportunities for new approaches.

Selected best practice scenarios are performed as thought experiments. Processes related to design and construction like urban mining, recycling, mobility, communication, or logistics are being examined and evaluated by integrating emerging technologies.

For example, the possibility of integrating urban mining as a fixed component in the procurement and construction process is being considered. Another example deals with the extreme traffic situation. In a city with chronically congested roads the efficient and timely delivery of materials and tools is a critical factor. Another issue involves the escalating problem of finding skilled labor.

The results and findings of the best practice scenarios are subsequently scaled and put into an overall context. The biggest opportunities for the application of new technologies is being developed that allow for conclusions to be drawn about what the urban construction site of the future might look like. However, it is not primarily about redefining the construction site of the future: the research work focuses on opportunities that might emerge to allow for identifying principles for the future development and provision of architecture and urban planning.

As the global construction industry focuses on new technologies to increase efficiency and productivity, local actors could use technologies adapted to the local context to break new ground. In these arising pockets of possibilities, settled outside the well-funded construction industry, new technologies can find their place. Worst case scenarios are used here as an opportunity and driver for new perspectives.

What can be learned from environments defined by constraints of the extreme?

Massively Parallel Cloud Construction

Cities, the Affordable Housing Gap and Slums

Cities are facing major challenges resulting from ongoing population growth and people's migration from rural to urban areas. The global urban population exceeded the rural population for the first time. The implications of these developments can be observed in cities around the globe. The growing needs for the urban world population for housing, transportation, energy systems and other infrastructure, as well as for employment and basic services such as education and health care are hard to be met.¹

As the world population increases, the demand for sufficient housing rises. One billion people worldwide are affected by the lack of appropriate housing solutions in cities today.² An estimated 1.6 billion might be confronted by 2025.³

In many places, the demand for housing can only be satisfied by the self-initiative of the people affected. Since supply does not meet the demand, urban individuals are forced to occupy land and create living space on their own. The majority of the population growth has occurred in slum condition environments.⁴ Growing slums can be observed around the world as a result of this development and the dimension of this development is overwhelming.

Slums are spontaneously emerging as a dominant and distinct type of settlement in the cities of the developing world. These settlements are created under local conditions, with local materials and reflect the builder's opportunities, possibilities and knowledge.

Global Construction Industry Challenges today

A recent report forecasts that the volume of construction output will grow by 85 percent worldwide by 2030. Three countries will be leading the way and account for 57 percent of all global growth: China, US and India. The construction market in India, for instance, will grow almost twice as fast as China to 2030. India's urban population is expected to grow by 165 million by 2030, Delhi has a good chance to become the world's second largest city.⁵

With the current status of low productivity, over-regulation, high fragmentation and low efficiency performance it will be hard to fulfill and reach the global need for infrastructure and housing.

A key to a sustainable development of cities affected by ongoing urbanization is the massive provision of affordable housing. Although the construction sector is one of the largest in the world economy, it cannot cope with the increasing demand for sufficient housing. Factors like rising global construction demand, stagnating productivity, skilled labor shortage, and a quite low level of digitization put pressure on the industry.

Many industries have adopted new technologies and are focusing on creating less time consuming, more cost efficient solutions. But when it comes to the construction industry, it is still underserved and slow with adopting technologies. A huge amount of research is done in the field. However, major steps in the development are taking place in disciplines other than architecture or construction.

Technological advances evolving around former industrial revolutions nourished new approaches in many areas. Cities have been defined by the steam engine, electricity, and the automobile. Construction

¹ <https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2018-PressRelease.pdf>

² Slum Almanac 2015-2016 PSUP

³ https://www.mckinsey.com/-/media/McKinsey/Featured%20Insights/Urbanization/Tackling%20the%20worlds%20affordable%20housing%20challenge/MGI_Affordable_housing_Executive%20summary_October%202014.aspx

⁴ Slum Almanac 2015-2016 PSUP

⁵ <https://www.pwc.com.tr/en/hizmetlerimiz/altyapi-yatirimlari/yayinlar/pwc-global-construction-2030.html>

was transformed as well and technological advances allowed for alternative and more advanced building methods.

The rise of computing and communication technology in the second half of the 20th century marked a shift from the analogue into the digital era. Home computers were introduced, first mobile phones were created and the Internet expanded quickly and became part of mass culture. Computer-controlled machines opened up new possibilities for production.

The development today is defined by different scientific and technological breakthroughs. Emerging technologies such as the Internet of Things (IoT), artificial intelligence (AI), blockchain, drones, 3D printing, or fully autonomous vehicles are drivers for change.

What are the implications of new technological developments for construction, the production of architecture, the planning and managing of cities?

Emerging Technologies to impact the Industry

Implementing a higher level of technologies in different processes in construction is being discussed as a possible driver for an overall efficiency and productivity improvement of the sector. In a recent article about the topic, Forbes lists robotics, drone imagery and digital project collaboration tools as being adopted and implemented in the construction industry.⁶ The World Economic Forum names five game-changing technologies that might impact the construction industry in the near future, namely autonomous drones, 3D printing, BIM, smart devices and virtual reality.⁷

New opportunities are being evaluated in the industry for the entire life cycle of a project, from concept and feasibility, design and engineering, preconstruction, construction, to operations and maintenance. Construction sites could look totally different in the future.

The bulk of the current discussion on promising application opportunities relates to well-funded projects, multinational and global companies, and well-developed countries. Big players in the construction industry tend to have greater access to resources to invest in technology to work in similar conditions all over the world.

Customizing to the local Context

However, global construction is not uniform, there are big regional differences. The industry is highly fragmented, with a high number of players that lack this flexibility for many reasons. A report by McKinsey Global Institute describes the global construction sector as being split in large-scale players, and a large number of firms engaged in fragmented specialized trades.⁸

While the construction industry in developed economies is rather composed of traditional, well-established businesses supported by good infrastructure, the industry in fast growing emerging economies has to deal with many limiting factors.

However, established companies often get stuck in old structures, lacking innovative approaches. The lack of legacy is being recognized as a key advantage in emerging markets.⁹

The construction industry and related projects vary depending on the area of the world, construction volume and demand, as well as the available financial or economic resources and opportunities. Productivity and possibilities are closely linked to construction practices and circumstances, and these

⁶ <https://www.forbes.com/sites/forbesrealestatecouncil/2018/02/05/three-emerging-technologies-impacting-the-construction-industry/#538a535e5ef4>

⁷ <https://www.weforum.org/agenda/2018/07/five-technologies-changing-construction>

⁸ <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Capital%20Projects%20and%20Infrastructure/Our%20Insights/Reinventing%20construction%20through%20a%20productivity%20revolution/MGI-Reinventing-construction-A-route-to-higher-productivity-Full-report.ashx>

⁹ <https://consulting.ey.com/leapfrogging-innovation-digital-technologies-in-emerging-markets/>

are not global but specific. Differing levels of development and sophistication have to be considered. Thus, it can be assumed that in countries where various developments have not progressed as far as in other countries, the construction industry is also affected.

Considering that the construction industry is very much tied to local circumstances, leads to the assumption that it rather has to act very local in order to implement the most efficient solutions. The necessity for reviewing possible applications of technology in the local context is imperative in order to drive success.

Greatest Opportunities in Environments of maximum Deviation

The rapid developments in continuously growing cities around the globe ask for sustainable approaches and solutions. This research work builds on the realization that one aspect for tackling the global housing shortage is to make use of the best, most advanced and most efficient methods and technologies available for implementing construction.

Mumbai is one among those cities world with the highest densities. The lack of sufficient and appropriate housing is evident. Slums are part of the cityscape and present everywhere. Densely-packed slums occupy 25 percent of the land potentially available for construction in the city.¹⁰ Any site available for housing developments is a potential relief for the buoyant housing market. The combination of limited available space, high land prices and occupied land by slum dwellers results in a situation that is very specific for Mumbai.

Slums hold many challenges and at the same time many opportunities. Slums are living and working environments of the extreme, developed out of pure necessity, with limited resources and maximum engagement. Slums are to some extent a condensed image of our cities.

Many different aggravating circumstances make these places demanding for any future development or potential future construction. Slums are usually located in areas of the city that tend to have disadvantageous properties, affected by contamination, access difficulties, topological challenges, lacking appropriate infrastructure networks, struggling with overpopulation and extreme density.

At the same time, these informal living and working environments are characterized by a high degree of activity, creativity and entrepreneurship. Value is found in everything. Informality is the nature of slum settlements, operating outside government regulations. Informal networks emerge from the community and are rich knowledge resources, connected to local practices and local culture.

This work builds on the conviction that the power inherent in the slums can inspire new ways and considerations for solving some problems of our time.

Pockets of opportunities can be mapped out in these demanding urban environments that hold potentials for the application of technologies. The focus is on enriching of what is observed in these environments of the extreme with technologies, to evaluate and conclude instructive approaches for designing and implementing construction in the future.

As the global construction industry focuses on new technologies to increase efficiency and productivity, local actors could use technologies adapted to the local context to break new ground.

Leapfrogging into the Future by turning Constraints into Opportunities

In history, technological progress infused new approaches, innovation and change.

¹⁰ <https://qz.com/717519/the-worlds-biggest-survey-of-slums-is-underway-in-india/>

Emerging technologies are perceived as capable of changing the status quo. Implementing technologies can redefine the level to start from. Technologies evaluated for the local context can open up new possibilities for leapfrogging certain steps of development.

Examples on how technologies could bridge different levels of sophistication reveal some kind of a promising logic. A report on leapfrogging strategies in Africa done by the World Bank, describes of how constraints are perceived as opportunities to be transformed into investment cases. The report presents evidence of leapfrogging experiences in the region, where risk and failure are part of the process, and explores how various innovations and technology adoptions did unlock some of the continent's potentials to fill gaps.¹¹ New opportunities have arisen by the innovative adoption of existing technologies to local needs.

Constraints tend to be perceived as limitation and are tried to be avoided. However, constraints can mark a starting point for something new to develop. Technological advances have the potential to strengthen weaknesses and level shortages.

Best Practice Scenarios in Pockets of Opportunities

A big volume of the construction will take place in emerging market countries in the future. Cities with rapid developments and high urbanization rates usually do lack time to develop sustainably. The way of planning and managing cities facing these extraordinary developments is a key task in the future. It is indispensable to make use of the most appropriate methods and technologies available.

The current discussion about innovation and development related to cities in India is defined by numbers and argued with the keywords commonly used in this context.

For example, a program focuses on the provision of affordable housing for the urban poor. The plan is to create 20 million housing units at low interest rates by 2022.¹²

Another example is the "Smart Cities Mission" launched by the government of India. This urban renewal and retrofitting program envisions the development of 100 cities across the country, with the goal to make them citizen and environmentally friendly, economically strong and sustainable for future populations.¹³

The notion of implementing smart cities as state of the art city planning in order to improve conditions in cities and the quality of life for its inhabitants is a global phenomenon. Not infrequently, innovation is driven by globally acting companies. Cutting-edge technology, labor, resources and other crucial parameters are in place to create the best and most advanced vision for the future of urban environments.

But, how does this relate to the reality of a city like Mumbai, where rich and poor, sophistication and simplicity, generosity and confinement coexist in a very particular mode?

The starting level is of a different kind and the level of sophistication is lower than in other places.

In this research work, technologies are evaluated as a possibility to connect and enrich existing patterns, rather than being used and applied just because it is possible and state of the art.

Some promising Possibilities with Emerging Technologies in these specific Environments

For this work, some of Mumbai's over 3.000 slum clusters have been analyzed for specific characteristics. These characteristics are used as a source of inspiration. One slum settlement, for

¹¹ <http://documents.worldbank.org/curated/en/121581505973379739/pdf/119849-WP-PUBLIC-Africa-Leapfrogging-text-with-dividers-9-20-17-web.pdf>

¹² <https://pmaymis.gov.in/>

¹³ <https://www.information-age.com/smart-cities-in-india-123474005/>

instance, is extremely dense and its buildings are stacked extremely high, another one evolved around a ship breaking yard, and a third one is the home for fishing communities located right at the beach.

In order to approach the subject for exploring possible benefits, a fictitious construction site somewhere in Mumbai, on a plot previously occupied by slums, serves as a framework for thought experiments. The difficult conditions and characteristics of slum environments are taken into account, which define the aggravated starting level.

Things here might be a bit harder to do than elsewhere, due to the dimension and scale of these informal districts, unclear physical circumstances, accessibility and infrastructure issues, population density or the employment situation. Since the starting level is slightly different, technology may prove to be particularly efficient.

Emerging technologies such as artificial intelligence, autonomous vehicles and drones, advanced materials or 3D printing hold opportunities for a more efficient acceleration of construction.

A particular focus in developing best practices is placed on where the greatest opportunities can be found to support a win-win-approach and to allow for an outlook on possible future developments related to topics like urban mining, recycling, mobility, communication, or logistics. The evaluation focuses on how emerging technologies can reshape different processes related to construction and therefore reshape the whole approach of how we deal with urban issues.

Where are the pockets of opportunities to be found in a dense, chaotic and demanding urban setting?
How can technology help eliminating disadvantageous conditions?
How can innovation be accelerated under difficult circumstances?
Where are the leapfrogging potentials here?

Some of the promising best practice scenarios are described briefly below.

Best Practices

- **Fragmented Coordination in Transport, Logistics & Navigation**

The timely delivery of goods and tools to a construction site is a major factor in efficiency. Congested roads are a big issue. Traffic level within a city can be exhausting and time consuming and put limitations on transportation activities to and from a construction site.

Mumbai tops the list of the cities with the worst traffic flow and with the highest level of congestion. Lost man-hours on traffic jams, pollution or accidents generate huge expenses every year in basically all major cities in the country.

One best practice scenario targets alternative, more efficient transportation approaches to reduce dependencies on existing transport routes. Drones to support delivery and removal activities related to the construction site are examined in this context.

Ground drones, integrated in a last-mile-delivery concept could operate between sub-storage centers and the construction site. In addition to that, air drones, which might not be as useful for moving heavy things, collect data instead to be utilized by fleets of well-coordinated, small-scale autonomous ground drones.

When comparing this scenario with heavy trucks to move things, this could significantly change the common understanding of utilizing space for delivery, removal or storage activities necessary related to construction activities.

Fleets of small-scale and coordinated ground drones are more agile and flexible and, guided by air drones, can move independently on the most efficient paths in confusing and chaotic areas, like somewhere in Mumbai. On-site storage can be reduced and space can be used more efficiently.

- **Waste as a Resource for Supply Chain Optimization and novel Procurement Scenarios**

In a city like Mumbai, value is found in everything. This nourishes a vibrant business environment, ranging from small service offers on the sidewalk to recycling activities in various scales. Waste as a source for income is vital for many people. Different materials like plastics or metals are extracted from trash to be integrated back into the cycle. In a small town in Northern India, trash can be used as a means of payment for food. The collected trash is sent to a recycling plant to be processed into plastic granules, to be used for road surfacing.¹⁴ In a city like Mumbai one can observe how ship hulls are mined and literally transformed on the sidewalk into ever smaller pieces to become new objects and tools.

Simply observing of what is happening on the streets of the city opens up many possible future opportunities. What if the material existing in the city itself would be the resource for building new homes? This would massively affect scheduling issues, business concepts, and employment opportunities. This scenario might work well in dense urban areas where road transport is slow and unreliable. Urban Mining and the concept of local material sourcing reduces transportation activities and changes supply chain patterns. Drones can help to identify potential material sources and scrap materials can be re-used for 3D printing new structures.

Considering urban fabric and waste as an urban resource to be paired with 3D printing technologies could enhance just-in-time on-site approaches for construction in dense cities. Given the scarcity of resources, construction can become more environmentally sustainable.

- **Compensating Skill-Deficits by creating focused Engagement**

One of the major challenges for the global construction industry is the fact that there is not enough skilled labor available that could take over responsibilities and do the work. In the Indian context, it is common practice to recruit low skilled daily wage workers from the neighborhood. Migrant workers from all over the country, in desperate need for work to manage a living, take many risks. Hazardous work is carried out, usually poorly trained and poorly equipped. This practice results in a higher need for supervision and causes higher levels of mistakes and defects.

Technologies might be a game changer to efficiently compensate for possible deficits. Augmented reality technologies can help by connecting well-trained staff with new staff in the moment as projects advance, directly on the construction site. Assistance is directly transmitted to smart glasses worn by employees on site, exactly when needed. Real-time information about the construction environment or instructions is provided with wearable devices.

The quality of materials or tools and also the general condition of a construction site in the Indian context is quite different from a high-end construction site somewhere else. The virtual dimension can eliminate a portion of the chaos. Wearable devices create a kind of a focused engagement by shifting the focus to results.

Value can be generated by the interaction between the common lack of precision on the construction site and a new kind of precision, which is virtually brought to the construction site with wearable technology.

While augmented reality in aviation or in manufacturing increases efficiency and safety, it could serve here more like a navigation aid through the spatial, linguistic and professional chaos.

¹⁴ <https://www.weforum.org/agenda/2019/07/plastics-hunger-india-food-waste/>

While in well developed countries, the use of autonomous robotic construction vehicles guided by air drones can tackle the problem of skilled labor shortage, on an Indian construction site, unskilled labor can be integrated into the construction process in that way more smoothly.

- **Creating Insights and Overview**

Another big challenge is the dimension and scale of slums in Mumbai. About 55 percent of Mumbai's total population lives in slum conditions, and slums occupy up to 25 percent of the available construction area in the city.¹⁵ Unlocking potential land for development, currently occupied by slums, is part of the construction business.

This best practice scenario focuses on evaluating the potentials of that technology for surveying and data collection. Unstructured environments are best explored with drones. Data regularly captured by drones in population-dense areas, like slum environments, can support the understanding of developments, flows and spaces better over time. Drones can cover places that would be hard to reach for humans, are more time efficient than field surveying and the level of accuracy and data quality is higher. The collected data can be used more efficiently and digitally captured data automatically covers the documentation process.

- **High Construction Demand**

High-density urban environments pose many challenges that affect construction efficiency. Another best practice scenario focuses on novel time-saving construction methods like the simultaneous on-site 3D printing of light-weight materials. Transporting a printer to a construction site is not much of an effort, preparation time for being ready to print is short, and some work steps, such as formwork, can be skipped during the construction process.

Some other best practice scenarios are explored in addition to these, dealing with topics such as documentation, logistics, communication and coordination, construction, assembly or demolition activities.

Scaling & Tendencies for the Future of Construction, Architecture and Cities

Emerging technologies and digital tools provide another set of possibilities to explore, imagine, develop and implement new built environments in a dynamic way like never before. Technological innovation and development is proceeding and could help to tackle challenges of our times. As technology can be harnessed to redefine processes related to architectural projects and construction, it can also be harnessed to trigger challenges related to urban environments and cities.

Slums are large-scale districts that hold enormous potential to serve as a living laboratory for thought experiments.

What possibilities for future scenarios are emerging from activities rooting in the hearts of our cities?
What can be learned from circumstances of the extremes?
How and to what extent will emerging technologies shape the future of architecture and cities?

Technologies have the potential to transform the construction industry from being fragmented to a more integrated approach. Buildings could be built faster and therefore cheaper by reducing interfaces, enhancing collaboration, integrating local sourcing and production, and generating insights. Also, technologies might become more available and could create new economic opportunities. Moreover, technologies support a process of empowerment, participation, integration, and inclusion.

¹⁵ <https://qz.com/717519/the-worlds-biggest-survey-of-slums-is-underway-in-india/>

Technologies create new kind of insights. All participating entities in a collaborative process can be localized. Being able to know how people and objects are moving in relation to each other and to know what's going on at any given point in time is even more interesting in a chaotic, poorly organized construction site with poorly trained workers.

Technology has the potential to activate local networks. On-site production of building components and even whole buildings, especially in places with slow road transport or confined space conditions, creates additional flexibility.

The notion of urban mining and making use of resources at the spot, even in an urban setting, could be a new approach for more sustainability.

With technologies, the process of analyzing, visualization, and simulation happens directly in physical space, on the construction site, and in the heart of the city, by merging the digital realm with the physical. Advanced computer technology nowadays allows for creating complex three-dimensional representation of project. Simulations and analyses are possible to create insights, even in extremely chaotic and complicated processes and environments. For building construction, traditionally, a set of plans developed in a process of reduction and interpretation was the basis for implementation. Today many of the advantages and possibilities that have been explored in and with three-dimensional representations of a project are transferred right to the construction site.

New approaches related to mobility and transportation and the notion of simultaneity increase efficiency related to the use of space.

Subsequently, in the next step of this work, additional tendencies are formulated into principles about possible implications and trends of emerging technologies on the architectural practice, architecture in general and cities in the future.

It will be about re-evaluating aspects such as time and space, accessibility, the virtual and the physical, scale of process entities, sequencing and repetition, fragmentation and coordination, accuracy and precision, physical appearance of the built environment, supply chain patterns, project representation, and workflows.

The built environment might look different in the future. The demands placed on architecture and the construction industry might be changing. Parameters for construction as we know them today will be shifting, driven by new possibilities offered by technology.

Biography

Karin Miesenberger was born 1975 in Freistadt, Upper Austria, and studied architecture at the Vienna University of Technology, the University of California in Los Angeles, and the University of Applied Arts in Vienna. After graduating in 2002 (Studio Wolf D. Prix) she joined Coop Himmelb(l)au and is since then working as a design architect and project manager on a variety of international projects, most recently also in Mumbai, India. Her research focuses on new technologies, innovation and urbanism.

Performative Urbanism as social strategy to research village life
--The spatial separation of living, working and life value

University_ Kunstuniversität Linz

Department_ space&design STRATEGIES

PhD candidate_ Xian Zheng

PhD supervisor_ Prof. Ton Matton

Admission Date_ Mar. 2017

Writing Version_ 24.08.2019

Reference

1. Abstract
2. RESEARCH CONTENT_ A Big Pot, the combination of cooking methods
3. RESEARCH CONTENT_ An Adobe Kang, the combination of sleeping, living and energy
4. RESEARCH CONTENT_ A Dry Toilet, the combination of excretion and composting
5. RESEARCH VILLAGE_ Liu Jing Zi village, China
6. RESEARCH VILLAGE_ three villages in southwest, middle and southeast China
7. Development statuses of Chinese villages
 - 7.1 Farmers' urbanization policy and title change
 - 7.2 China's village social structure and village development type
 - 7.3 Policy-oriented and fund-oriented village development projects
 - 7.4 From the abolition of Agricultural Tax to the formulation of Farmland Occupation Tax
8. RESEARCH VILLAGE_ Marchtrenk, Austria
9. RESEARCH VILLAGE_ Scharnstein, Austria
10. European rural urbanization
11. Austrian urbanized village life
12. Stage research result_ Daily life-oriented urban-rural life flow layout
 - 12.1 Daily life flow layout in hours
 - 12.2 Daily life flow layout in years
 - 12.3 Lifetime unit flow layout
13. Research Background
 - 13.1 The village is disappearing
 - 13.2 The village is under construction
 - 13.3 The village is connecting
14. Research Theoretical Basis
15. Stage Research Summary
16. CV

1. ABSTRACT

In the material world, with the sustained high-speed urbanization, more than 50% of the global population has moved to cities from villages, and the proportion continues to rise. In the digital world, with the popularization of mobile intelligence, machine learning and non-delay 5G network architecture, cities and villages will be further intelligent, virtualized and unbounded. Based on the present, each individual has the right to choose (or be forced to choose) an urban and simpler lifestyle, with supermarket purchases replacing planting and harvesting, and big data manipulation replacing guesswork or invalid waiting. But for the future, the new generation also has the power or demands to understand the "once" native villages. Because, the memory constructs human society and human wisdom, and the village is its source.

This research based on village, cross-border art, urban planning and sociology, to analyze the relationship between daily life and spatial composition of villages in China, Austria and Germany. The research methods include "artist-type" fieldwork (active intervention and improvisation in the village environment), and the artistic presentation of self-created "multi-perspective documentary drawing". The current research shows that the primitive farming village society has changed into various forms such as urban residential village, modern agricultural enterprise village, cultural and scenic area village, real estate villa village and traditional decaying village. Most "villagers" are no longer synonymous with "farmers". They remotely separate the space for living, working and realizing the life value in city or village, in the real world or in the virtual online world. Different village social structure, humanistic environment, natural resources and policy leadership, etc., directly respond to various combinations of long-term or short-term, individual or family entry to cities or return to the countryside. These new forms, separation and combinations, are the unified layout of administrative planning from top to bottom? Are specific designs by urban planners, architects or designers based on function, theory or personal style? Or are the adaptive adjustments to the constantly changing external world by individual villagers themselves? What are the intuitive features of these actively shaped daily spaces?

At this stage, China has implementing rural revitalization through policy-oriented, industrial support, tourism scenic area construction and ancient building protection, and promotes the construction of small and medium-sized cities around villages, reducing the pressure on high-density population in megacities. Most village residents in Austria form a new village-style life of living in villages, working in cities, purchasing in supermarket and celebrating on weekends. The villagers in both countries take daily life as the action orientation and form a short- or long-term liquid life layout between cities and villages. Understanding this impromptu, positive, and adaptive new-age lifestyle can provide more infiltration strategies for the establishment of fashionable smart cities and smart villages.

2. RESEARCH CONTENT

A Big Pot, the combination of cooking methods (steamed, boiled, fried, fried)

Firewood-clay stove

- The lower part_ the burning space of the stove pit, the branches and harvested corn stalks are used as burning materials
- The lower back part_ the stove pit passed through the wall and connects with the soil bed to transmit the heat of combustion
- The top part_ fixed embedded cauldron

Big Pot

- Bottom part_ boiled, commonly mixed with water, rice, beans, sweet potatoes and other grains, to simmered into soup porridge
- Middle part_ a large steam tray with stomata
- Top part_ steamed, such as corn, potatoes, taro, steamed bun and other pasta, and dishes in the bowl that have been braised or fried

3. RESEARCH CONTENT

An Adobe Kang, the combination of sleeping, living and heating energy

Daily function of the adobe Kang (clay bed)

- During the day, used as a dining table and dining chair, restaurant
- In the evening, used as a sitting sofa, meeting and living
- night, used as a bed for sleeping, bedroom
- All day, used as a heater, the heat energy from burning stove while cooking food is transferred to the bottom space of the clay bed

Two meals a day in the village

- Get up at 4 or 5 o'clock, adjust according to the time when the sun rises in the season, then go to the field to work
- Breakfast at 11am, cooking on the west side of the firewood-clay stove, heating the west side room
- Continue to work in the field after breakfast, and make simple breakfast in the field with the dry food during the harvest season
- Dinner at 5 pm, cooking on the east side of the firewood-clay stove, heating the east side of the living room, the clay bed can be kept warm for more than 8 hours to the next morning
- At 8 o'clock in the evening, lay down on the clay bed to watch TV and gradually fall asleep

4. RESEARCH CONTENT

A Dry Toilet, the combination of excretion and composting

According to "2017 China Health and Family Planning Statistical Yearbook", due to differences in environment, climate and living habits, only 17% of rural areas have clean toilets with water flushing.

The city's superior living facilities generate tension for the villagers to move in the city, and the poor living environment of the village forms the internal thrust of the villagers' loss, such

as the toilet environment in rural China. The construction of water flushing toilets in rural areas involves new drainage systems, rainfall in various regions and residential density of villages. Therefore, the underground septic tank of the dry toilets is still the basic form of upgrading the village toilets. On August 15, 2019, the Ministry of Agriculture and Rural Affairs announced that the central government launched the rural toilet revolution for the first time, promoted the award-adding policy, and arranged RMB 7 billion (about euro 87,5 million) to support the rural toilet revolution.

In the form of toilets, which are dominated by different civilization cognition, hygiene concepts and body structure, China mostly adopts squat toilet, while western countries mostly adopt sitting toilet that looks cleaner and more elegant. The difference between the rural and urban toilets in Austria is not very different. Common forms of sewage treatment in rural areas include:

- Household septic tanks + Regular pumping and cleaning by municipal refuse vehicles
- Septic tank + Regular addition of fermenting bacteria to form biodegradation into the soil + Filtered water
- The small sewage treatment device + fixture in the biochemical tanks which are collected and treated regularly by the municipality

5. RESEARCH VILLAGE

Liu Jing Zi village, China

6. RESEARCH VILLAGE

Three villages in southwest, middle and southeast China

No.	Visit village 4 th Dongfeng Village	Visit village 5 th Liujiuzi Village	Visit village 6 th Qiang Village	Visit village 7 th Xinzhuang Village
Nation	China	China	China	China
Administrative Framework	Taobao street, Dongfeng village, Shaji town, Suining county, Xuzhou city, Jiangsu province	Liujiuzi village, Linen town, Datong district, Daqing city, Heilongjiang province	Qiang valley(Dongmenzhai) Lianheshe village Longxi country Wenchuan county Aba state Sichuan province	Xinzhuang village Rongmei town Hefeng county Enshi Tujia and Miao Autonomous Prefecture Hubei province
Latitude	N33°53'29.52"	N46°22'33.54"	N31°33'1.73"	N29°54'33.57"
Longitude	E118°08'47.76"	E124°37'31.22"	E103°30'44.64"	E110°02'52.58"
Access time	2018.10.12	2018.10.15-19	2018.10.24-29	2018.10.31-11.5
Access reason	Seek roots	PhD investigation	PhD investigation	PhD investigation
Population	4, 782 (2014)	700-800	420 (2018)	?
Household		300	109	?
Proportion	6km ²	about 8.6km ²	0.05km ² (集中居住区)	?
Landscape	Flatlands	Flatlands	Valley	Hill
National	Han nationality	Han nationality	Qiang ethnic minority + Tibetan nationality	Tujia ethnic minority + Miao ethnic minority
Agricultural share	Low	High	Middle-high	High

Economic industry	Small handicraft industry, waste plastic processing, e-commerce	Agriculture Plant + livestock farming Corn, beans, Chinese herbal medicine Cow, sheep, goose, chicken, pig	Tourism + Agriculture Fruit planting Cherry, crispy plum, rock candy heart apple	Agriculture Tea mountain, selenium-enriched tea
Main entertainment	Playing mahjong, surfing the internet	Playing mahjong, chatting	Playing mahjong	Playing mahjong, drinking tea
Toilet	Squat toilet	Dry toilet	Squat toilet	Squat toilet
Modern living facilities	Basic	Primary	Basic	Basic
Daily staple food	Cooked wheaten + rice	Cooked wheaten	Rice	Rice + Rice cake
Daily food	Three meals a day	Two to three meals a day	Two meals a day	Two meals a day
Character	E-commerce village, The farmer put down the hoe and picked up the mouse	Living time follow sunrise and sunset No drain pipe Outdoor laetrile pit covered with mud Spacious courtyard The front yard is dry yield, and stack firewood Planting home rations in the backyard No children living in the village Villagers aged 50 or above making farming Villagers over 60 years old are reluctant to leave the village Villagers under 30 years moved to live in the city	In 2008, a major earthquake of magnitude 7 or above occurred, causing heavy casualties. After the earthquake, the whole country rebuilt its resources vigorously. Now it is developing a tourist scenic spot + economic fruit planting. Young villagers return home from the city to create family business, build up agritainment including restaurant and hotel, sell fruit online, the rest time they are play in the mountains, hunt, drink, play mahjong, and live a more comfortable life in their hometown than work in the city. Urban and rural income disparity shrinks.	Surrounded by mountains, winding roads Average elevation of 1147 meters No one wants to sit in the back row of the long-distance bus Daily substances are not produced by themselves Female villagers dress fashion Land rich in selenium Tea has begun to be planted in the Ming and Qing Dynasties Village modern living facilities are available
Daily routine	Breakfast 9:00-11:30 package delivery 11:30 lunch 12:00-14:00 Customer Service Communication 14:00-17:00 Send delivery 18:00 -19:00 dinner (the peak in the city) 20:00-01:00 Customer Service Communication 02:00 Sleeping	Get up at 5:00 6:00 breakfast 12:00 lunch 17:00 dinner 20:00 sleep	5:00-10:00 labor 10:00 brunch 11:00-17:00 Labor 17:00 dinner 21:00 sleeping	Get up at 6:00 7:00 breakfast 12:00 lunch 18:00 dinner 22:00 sleep

7. Development statuses of Chinese villages

7.1 Farmers' urbanization policy and title change

Since the founding of the People's Republic of China, several subversive changes have taken place in policies of migrant workers entering the city and the name of the society for migrant workers. Based on China's huge number of rural areas and farmers, the intensity of transforming peasants into industrial workers and the comprehensive infrastructure construction in rural areas are regulators of industrial development and urban construction.

- In 1953, farmers were encouraged to work in cities.

In order to quickly realize the industrialization under the planned economic system, the first five-year plan was started. The city was open to the countryside and absorbed farmers to enter the city and factory mining areas for employment. From 1949 to 1957, peasant residents were free to move to cities. In 1958, the urban population ratio reached 15.4%, and in 1960 it reached 19.7%.

- In 1958, farmers were restricted from working in the city. The unemployed migrant people are called "Blind Streams".

The city promoted the "Taking Steel as the Key Link" large-scale steelmaking campaign, and the implementation of the people's commune movement in the countryside, resulting in a sharp decline in the agricultural economy that could not support rapid urbanization. On January 9, 1958, the "Regulations on the Registration of Household Registration of the People's Republic of China" stipulated that rural laborers no longer have the right to freely enter the city to seek employment.

- In 1984, farmers were allowed to work in cities.

In this year, China's grain output basically met the production and living needs in whole country. On January 1, 1984, the "Notice of the Central Committee of the Communist Party of China on Rural Work in 1984" was issued, and migrant workers were allowed to enter the city. From 1978 to 1987, the transfer of agricultural labor to non-agriculture reached more than 100 million.

- In 1978, the famous agricultural workers were called "Da Gong Zai (wage earners\male migrant workers)" and "Da Gong Mei (female migrant workers)". There are still some restrictions on life and social discrimination in urban and rural household registration.

China is fully implementing "the Reform and Opening-up Policy" and Market-oriented Economy. Due to the restriction of Urban-rural Dualism, the peasants who do not have urban Hukou (Household Registration System) are incompatible with the citizens who have urban household registration.

- In 2003, the "Blind Stream" with strong discrimination was explicitly abolished.

The State Council promulgated the "Administrative Measures for the Relief of Vagrants and Beggars in Urban Life", abolishing the system of asylum and repatriation that has been in use for many years, and proclaiming the term "blind stream" with restrictions and exclusions to finally withdraw from the historical stage.

- In 2006, "Nong Min Gong (migrant workers)"

"Several Opinions of the State Council on Solving the Problem of "Migrant Workers"" After repeated discussions and listening to various opinions, the term "migrant workers" was adopted, and which was first written into the central government with the role of administrative regulations.

- In 2014, the “National New Urbanization Plan (2014-2020)” was launched, which advocated returning to towns near rural areas to settle down and joining to build small and medium-sized towns and cities.

- In 2018, the “workers in cities”, the government issued a honorific title. With the emphasis on the issue of “migrant workers” by the party, the government and all sectors of society, there are different levels of “Nong Min Gong”, “Da Gong Zai” and “Da Gong Mei”, including biased discrimination and unfairness and are unfavorable to scientific management, have been gradually revised. Governments at all levels have renamed “Nong Min Gong” as “workers in cities” in many policy documents and speeches.

7.2 China's village social structure and village development type

In terms of Mainland China, the northernmost is N53° and the south is N21°, equivalent to from Bremen as the northern German, crossing to Mecca as the first holy city of Islam. Although the Chinese village society is a kind of “Consanguinity Community” with priority of blood relationship, the vast differences in geomorphology, climate, and humanities, as well as the fact that China's various dynasties settled their capitals and conquered the north. Then the southern region was able to form a stable intergenerational inheritance and unique language system. From the north to the south, China's rural areas have formed three distinct social structures:

- In the north, divisive type with small-scale kinship
- The central region and the three northeastern provinces, dispersing type as atomization village
- In the south, unity type as clan village. One village usually shares one or limited number surnames, from a few of the same ancestors, many clan ancestral halls have been built in the village and recording down the clear genealogical lines, still maintaining or respecting “Clan System”) ¹

The social structure of different villages directly corresponds to the way of life, communication and governance of local villagers, forming their respective status of economic development.

Based on China's unique household registration system, the place of origin on the personal Hukou page is usually the village where their grandparents lived. In terms of individual psychology, villages can be divided into two simple categories: the individual's hometown and the other's rural areas. In terms of space relationship between urban and rural area, it can be divided into urban villages, suburban villages and remote villages. Classified by village economic development, it can form industrial villages, real estate estates, cultural and recreational villages, traditional humanities and ancient villages, natural farming villages, lost and decaying villages and relocated villages. In 2018, the “Rural Revitalization Strategy (2018-2020)” was promulgated, and the rural areas of the country were concentrated into four governance models: Suburban Integration, Agglomeration and Promotion, Withdrawal and Relocation, and Special Protection.

•Urban Village

That is, the villages in the city, in the process of high-speed urbanization, the cultivated land in the village has been constructed by the city, and the concentrated residential area of the village still retains the original low-small single-story state, which is strongly contrast with

¹ p47, HE Xuefeng, “Rural China in 21 Century”, 09.2013

the surrounding super high-rises. One scholar believes that the current urban villages in China and the slums in the West around the 19th century are the products of the alienation of living space in the early urbanization process. They are low-cost urban residential areas that absorb the floating population dominated by rural migrants.² Other scholar believes that the residential status and income level in urban village are far superior to those in slums, and the reserved development of urban village can provide a place for survival and demand guarantee for a large number of underclass labor force required by urbanization construction.

- Suburban village

The common form is the industrial village with concentrated factories and the residential village of real estate. In the past five years, villages in the suburbs of megacities have been included as new districts of city. With the rise of land prices and the extension of urban public transportation lines, factories often need to be relocated to the more suburbs, and the prices of real estates are also quickly rising, gradually forming sub-centers in multiple suburbs.

- Remote village

According to the original nature, architecture, humanities or ethnic resources, these remote area form different destinies. From 2015 to 2018, the state issued five batches of protection lists for traditional ancient villages, protecting 6,799 villages (691,510 administrative villages nationwide). It means 1% of villages have become historical and cultural protection villages, and the remaining fates include but not only: scenic resorts, natural agricultural villages, relocation and merger villages, lost and decaying villages.

7.3 Policy-oriented and fund-oriented village development projects

The current development of Chinese villages relies mainly on financial support from policy orientation, forming the following five main forms of development: Real Estate Development, Architectural (Appearance) Renewal, Industrial Support, Tourism Development and Cultural Establishment. The villages are developed in a single or combination of several forms in accordance with local architecture, human and natural environmental resources, location and population structure.

- Tourism Development

Such as rural complex, farm complex, cultural and entertainment complex. Qiang village, Wenchuan region as one of this paper studies belong to such. The 7.8 magnitude earthquake in 2008 caused many aborigines to lose their lives and housing. The state implemented on a city to assist a village as a point-to-point manner, achieving rapid speed of home reconstruction throughout Wenchuan. Now the Wenchuan area has been transformed into a urban scenic spot mainly featuring ethnic tourism and economic fruit planting.

- Industry Support

Such as farmers in so-called “Taobao” villages (Alibaba in China), Dongfeng village, Xuzhou, due to limited cultivated land, high population density and low farmland output, was transformed into a waste plastics and garbage recycling processing village 20 years ago. In the recent 10 years, the village government proposed to “put down the hoe and pick up

² ZHOU Yigang, “两种‘城市病’: 城中村与百年前的西方贫民窟”, 2014

computer mouse”, and now it has become the top one village in online furniture sales field in China.

- Real Estate Development

The more common practice is that the suburban villages are developed into residential areas, villa areas or industrial bases. For example, real estate developers build up office buildings by the village homestead in the suburb, and the cultivated land that cannot be used for construction is converted into landscape land. Then this area will be sold or leased to IT or financial enterprises as a package, such as the Rural Data Base and digital industrial parks.

- Architectural (Appearance) Renewal

Taking the renovation of villagers' houses or public buildings as an entry point, and cooperating with policies and funds. Indirectly, enterprises invest in the village, and urban migrant village return home to work or start businesses. For example, Wang Shu's Wen village project, Hangzhou, harmonized the ideal paradigm of architectural aesthetics with the daily needs of each local villager.

- Cultural Establishment

For example, direct or deliberately hold industry meetings, academic forums and art festivals in the village. LUO Dejun, an associate professor at the School of Architecture of Tsinghua University, proposed "Exploring the event-oriented village protection and rural revitalization". He is chair of the "Village Renaissance Forum", and has organized academic forums in different rural areas to attract scholars to the countryside to hold lectures. There for the normal rural areas receive social attention and also stimulate some villagers to participate and think more about their village development.

- Architectural Renewal + Industry Support + Cultural Establishment

Firstly, the building environment of the family handicraft or cottage industry workshops in the village will be updated, and with certain policies and financial support, and gradually clarify the local agricultural product brand image. For example, the Songyang Village Revitalization Project, the host architect XU Tiantian received the attention of the Berlin Architecture Forum Aedes and the Vienna Architecture Center AzW. They held a rural revitalization forum in Songyang village and a Chinese village exhibition both in Berlin and Vienna from 2018 to 2019.

National policies and higher-level departments, local village collectives, foreign developers, returning migrant workers, architects, artists, academic groups and local villagers, etc., for different purposes, group participation or temporary intervention, often lead to unexpected results of village development projects, even the results are completely contrary to the original intention.

7.4 From the abolition of Agricultural Tax to the formulation of Farmland Occupation Tax

In 2006, 28 years after the reform and opening up in 1978, the comprehensive consideration of the proportion of Agricultural Tax in the national taxation was very small. In order to reduce the gap between the rich and the poor in urban and rural areas, reduce social conflicts, and promote industrial and commercial nurturing agriculture, China has completely abolished Agricultural Tax.

In August 2019, the central government issued a draft of the proposed Farmland Occupation

Tax, which is scheduled to begin in 2020. Those who change the nature of cultivated land privately (such as occupying farmland to build graves or stacking burning garbage, etc.), illegally occupying cultivated land to build houses, and other engaged in non-agricultural construction on farmland, a one-time acquisition of Farmland Occupation Tax by local land price is implemented. The proposed levy of this tax also illustrates the fierceness of rural development projects, resulting in for their own benefit and encroachment on the country or village collective arable land.

8. RESEARCH VILLAGE

Marchtrenk, Austria

9. RESEARCH VILLAGE

Scharnstein, Austria

No.	Visit village 2 nd Marchtrenk	Visit village 3 rd Scharnstein
Nation	Austria	Austria
Administrative Framework	Wels-Land, Upper Austria	Gmunden, Upper Austria
Latitude	N 48°11'30"	N 47°54'01"
Longitude	E 14°06'38"	E 13°57'39"
Access time	2017.02-07	2018.02-
Access reason	Excursion + Exhibition Festival der Regionen 2017	PhD investigation
Population	12, 951 人 (2016)	4, 780 人 (2016)
Proportion	23km ²	47.7km ²
Landscape	Flatlands	Valley
National	Österreichische nation	Österreichische nation
Agricultural share	Low	Middle
Economic industry	Industry + suburban residential area	Agriculture + industry
Main entertainment	Festival + Party	Ski + Party
Toilet	Pedestal pan with water fluting	Pedestal pan with water fluting
Modern living facilities	High	High
Daily staple food	Bread	Bread
Daily food	Three meals a day	Three meals a day
Daily routine		•Factory area 5:30 get up 6:30 on time working 12:00 - 12:45 lunch 16:00 off time working 22:00 sleeping •Office area 6:30 get up 7:30 on time working 12:00 - 12:45 lunch 17:00 off time working 23:00 sleeping

Character	Suburban residential village between Wales and Linz Basically no farmers each household with independent courtyard + 2 to 3 storey + swimming pool 20,000 population + 5 kindergartens + 2 day care centers A complete child care system can help parents return to work as soon as possible	Located in the snow valley Residents lived here 800 years ago In ancient times, the local area was rich in sickle Serious river pollution 40 years ago. The village committee formulated a strict reward and punishment system + mutual supervision of the villagers Today, modern lifestyle + small industrial production + pure natural environment can be symbiotic There are hundreds of large and small enterprises, factories and shops in the village. The largest companies are construction companies and several hundred-year family furniture companies. The reverse migration of residents from neighboring cities to work in this village
-----------	---	--

10. European rural urbanization

•1898, Garden City, “Garden Cities of Tomorrow”, Ebenezer Howard

•1922, Radiant City, “The City of Tomorrow”, Le Corbusier

It is characterized by urban function compounding, urban plane geometry, three-dimensional transportation system and skyscraper. This is a city plan that stands in the perspective of God and is only partially adapted to the rapid recovery in the early postwar period.

•1935, Broadacre City, “Broad acre City: A New Community Plan”, Frank Lloyd Wright

Frank believes that with the development of the automobile and electric power industry, there is no need to concentrate all activities in cities; decentralization (including housing and employment) will become the principle of future urban planning. And he described, each single-family family has an acre of land (4,046.86 m²) around it, producing food for its own consumption. This is a middle-class city dominated by cars.

•1950, Urbanization

•1960, Suburbanization

•1970, Dis-urbanization\Counter-urbanization

•1980, Urban and Rural Area Integration, Metropolitan Village

•1990, Re-urbanization, “The European Spatial Development Perspective”

The European academic community has formed a constructivist “rural” view, which includes the integration of enterprises, communities, environments and landscapes in rural areas, and rural areas will play an important role in the development of regional and sub-regional areas. The EU proposes the “The European Spatial Development Perspective”, including the establishment of urban-rural partnerships, the establishment of urban-rural spatial complexes, overcoming rural social exclusion, inclusive development of rural vulnerable groups, the elderly, adolescents and women, environmentally friendly development and so on.

•2000, Rural Urbanization, Behavioral Urbanization

11. Austrian urbanized village life

The definitions of cities and rural areas vary from country to country, based on the different

administrative frameworks. In 1950, for the first time in Europe, the urbanization rate of over 50% of the population was achieved, and the modern living infrastructure and agricultural mechanization of the village were fully popularized. In that year, the People's Republic of China was just established for one year. Until 2011, China's urban resident population was over 50%, which means that Austria's village development is at least 60 years earlier than China.

At present, the villages in Austria present a state of "invisible urbanization", with a large number of rural residents who have been engaged in non-agricultural activities for a long time. Their daily lives take the form of a urbanized village life, such as sleeping in village, working in city, shopping food in supermarket and celebrating various festival at each weekend. Some rural areas in Austria coincide with the description of the future village by Chinese architect WANG Shu, the Pritzker winner in 2012, "the future village is a state of invisible urbanization, with ecological environment, traditional history and modern life." Compared with China's urban scale and rural distribution, Austria, except Vienna, shows that the city is not so big and the village is not too far away, in addition, the high penetration rate of the national driving license and public transportation, the high degree of private land, and the strong yearning for the natural ecology. At the moment, you can live in a village single house with a courtyard, a swimming pool and a small vegetable plot, or even return to the low-desire youth under the solidification of social class.

Data in 2017/2018	Austria	China
Agricultural population	4.5%	41.48% (15% farming for a living, 20% hold agricultural household registration but not farming for a living, the rest is seasonal farmers or floating between agriculture and non-agriculture)
Cultivated Land Proportion	38%	12.5%
Forest Land Proportion	40%	13%
Agricultural self-sufficiency rate	80-100% Meat, Cereals, Wine, Dairy Products 30-60% Vegetables, Fruits, Vegetable Oil	85% in average 95% Grains (mainly rice, wheat, corn)

12. Daily life-oriented urban-rural life flow layout

Rem Koolhaas described a strip of rural land 16 km north of Amsterdam as a thriving "non-agricultural countryside" prototype - a new type of land use that became "the intermediate". On the one hand, farmers are becoming diversified, and on the other hand, the mutation is the influx of urban people. They want to try rural life and are attracted by the atmosphere of rural authenticity. These two entangled trends create an "the intermediate " landscape. This description also applies to most of the villages in Austria, the coastal areas and the surrounding areas of cities in China. These areas have been converted into non-agricultural villages such as real estate, industrial plants, and logistics offices.

The daily life of the people living in this intermediate zone naturally forms a flow layout between the city and the village, which is oriented to the needs of daily life. Due to work, social and residential needs they may move from city to village on a daily cycle in hours. They may also separate the work, life and realizing the value of life in the life stage in years. For example, they will go to the city to work in the prime ages, earn money to renew or build houses in their

hometowns, and retire to their hometowns in old age.

12.1 Daily life flow layout in hours

- Type1_ non-agricultural village – living in village, working in city, buying food in supermarket - Austria
- Type2_ urbanized village in the suburbs – living in suburban, working in city or online - real estate village - China
- Type3_ urban village – living in urban village, working in city, buying food in supermarket - new urban immigrants (migrant workers, graduates of higher education) – China

12.2 Daily life flow layout in years

- Type4_ on annual average, 10 months working in city, 2 months return to village to participate harvest season and Chinese New Year – born in 1970s and 1980s, the first and second generation of urban migrants from agriculture to industrial – China
- Type5_ realizing the movement of urbanization – living and working both in big city – educated with middle-high income earners - China, Austria
- Type6_ nearby urbanization – living and working in small town around hometown (village) – born after the 1990s, the third generation of urban migrants, disgusted or unable to withstand the high housing prices and cost of living in big city, also difficult to adapt to the backward materials in the villages and lower network and delivery speed - China, Austria
- Type7_ returning or staying in hometown in village construction – living and working both in village, starting own business or joining the family industry - urban suburbs, high-quality natural resources, good rural policy - China, Austria

12.3 Lifetime unit flow layout

- Type8_ Youth work in the city, return to the countryside to build a house in the middle age, retire to their hometowns in old age - difficult to settle in the city with low-middle income, the environment in the hometown is good, prefer the rural life – China, part of Austria

13. Research background

13.1 The village is disappearing

With sustained high-speed urbanization, more than 50% of the world's population now lives in cities. In the next five years, more than 80% will migrate to cities. 40 years ago in China, farmers accounted for the vast majority of the population. Shenzhen, now an international electronics production base, was also a small fishing village by the sea. In 2011, China's urban resident population surpassed the countryside for the first time. In Austria, although most villages have built full modern living infrastructure, due to the city's rich social environment, convenient medical facilities and higher education resources, the new generation still chooses to go to the city for long-term work and life, and the village becomes a short-term travel.

13.2 The village is under construction

Rem Koolhaas, as the curator of the 2014 Venice Biennale, launched a focus on rural areas for architects "Only 2% of the region on the planet is a city. If we ignore the country, we ignore the 98% of the world.It seems to be a lack of responsible behavior", and pointed out that "especially focusing on the impact of the market economy on the countryside, to explore the environment and state we are not familiar with."

In China, in the past decade, the government has promulgated more and more village policies,

such as "Beautiful Rural Construction", "National New Urbanization Plan (2014-2020)", "The Rural Revitalization Strategies (2018-2020)" and so on. This has led to numerous policy-oriented or capital-oriented village development, renewal or protection projects. It has also attracted the intervention of multiple forces including real estate developers, village collectives, migrant villagers, private enterprise factory owners, architects, artists and academic groups, and turned the village into a new "cultivated land to be reclaimed".

In Europe, except for a few of megacities, most of the regions have a spatial layout where the city is not too large and the village is not too far away. After urbanization in 1950, suburbanization in 1960, counter-urbanization in 1970, urban-rural integration in 1980, re-urbanization and "The European Spatial Development Perspective" in 1990, the village area has basically realized the transformation of modern lifestyles and industrialized agriculture, and rural areas and urban areas have been constructed and managed to the same extent.

13.3 The village is connecting

The Internet has melted the boundaries between time and space, and has weakened the rationality of cities and villages. Internet popularity was from 2000, smartphone popularity started in 2010 and shopping online and social media popularity were from 2015. The online virtual world is continuously transformed or occupied in various fields such as social communication, leisure, shopping and work. The biggest physical difference between cities and villages may be the difference in Internet speed and delivery speed.

Of course, the Internet allows many remote mountainous areas to enter the city's vision with local characteristics of humanities, property and scenery, and some even join global trade, changing once poverty and backwardness based in material. On the other hand, does the speed connection brought by the network break the balance of the village based on the agricultural civilization and the self-sufficient circular economy? Village life has gained the same consumerism and standard life orientation as the city through the Internet.

14. Research theoretical basis

- Performative Urbanism, Sophie Wolfrum
(Performative Turn, Performative Utterance, Performative Text)
- Critique of Everyday Life, Henri Lefebvre
- Liquid Modernity, Zygmunt Bauman

15. Stage research summary

China's urban Hukou registered population is 43.37%, but the actual urban resident population is 59.58%. Austria has 1,125 villages, but the agricultural population is only 4.5%. Both sets of data indicate that more villagers are moving to cities, or still live in villages but engage in non-agriculture. Entering a city or staying in a village is not the only choice for black and white. These two groups form a long-term or short-term mobile life combination between urban and rural areas and become a common phenomenon in the world.

On the one hand, based on the popularity of high-speed networks, convenient transportation and mobile office, although the global villages continue to be lost, the huge village base will allow the combined life of urban and rural mobility last for a period of time, or even become the mainstream lifestyle in the next 10 years. On the other hand, with the gradual aging of the first three generations of urban immigrants, the complete urbanization of the new generation (born

and grew up in the city), coupled with the continuous evolution of agricultural machinery + intelligence, natural agricultural villages will inevitably become history scenes, and the city may be the only dwelling space of the future human being on Earth.

Therefore, the cognition of rural primitive wisdom, and the study of the current liquid living condition has been formed according to local conditions, impromptu response, informal spatial strategy, may produce the reorganization of design sub-disciplines and theoretical rules, and also put forward more possibilities for the capital-controlled and increasingly intelligent urban standard life.

16. cv

- 1985, Chinese
- Since 2017, she has been studying PhD under supervisor prof. Ton Matton and teaching in space&designSTRATEGIES, University Art and Design Linz, Austria.
- From 2008 to 2016, she graduated from School of Architecture & Applied Arts, Guangzhou Academy of Fine Arts and crossover worked as a landscape designer, computer game scene artist and interior designer in China. Since 2017, she worked for Arch. Elsa Prochazka and senior artist Pepi Maier in Austria.
- In recent 5 years, she has participated in the exhibitions as "Festival Der Regionen 2017", "Shenzhen Biennale UABB" in 2015 and in 2017, "A L'EXTÉRIEUR DE LA TOUR D'IVOIRE 2019", "Documentary Drawing, N47° & N48° (Die Moserei in Scharnstein)", etc. Her researching reports were being published in Thepaper.cn and "Zhu Qu (Residential Planning)" of Tsinghua University, etc.
- Since 2018, China Scholarship Council (CSC) has awarded her the "Chinese Government Scholarship - special training program for art talents".



Based on the page limit, all the pictures in this paper will be presented during the forum.
Thank you for reading and looking forward to your feedback!

Istanbul between Fear and Hope. Governing *by* Emergency¹

Kamile Batur

[...] one zone of social abandonment were absorbed into regulated and unregulated liberal and neoliberal capital that in turn led to the creation or intensification of new zones of social abandonment.

(Povinelli, 2011, p. 125)

When I have begun my research on urban transformation process and policy in Istanbul in my diploma research back in 2009, I had the conviction that urban transformation is a subtle state of emergency order. As with enactment of the last urban transformation law with the focus on disaster risks after the Van Earthquake in 2011, many have begun to approach this policy as a state of emergency order, my view of the whole process has, however, been already more complicated from my initial one. It was not only a matter of sovereign law and powerful elite but also of simple dwellers of the city, non-human actors like fault lines, building materials, risk maps, architectural visualizations, discourses, temporal concepts and affects. So I have adopted a more governmentality oriented approach by complementing it with special attention to temporality and affect. Even though I am in the write-up phase and approaching the end of my PhD, it is still no less complicated. Below, you will find a summary of my thesis in the order of the chapters which thematizes and analyzes the arguments stated in detail. I cannot present the whole paper at the conference but only discuss the main arguments briefly.

I am looking forward to the constructive critiques which bring the gaps in the argumentation or the relationships to the other cases around the world into the lights (but not in the form of the western cities as the place of proper planning and architectural practice versus the non-western cities as the place of arbitrariness)

Introduction

In the last 15 years, the urban transformation² have been dominating political campaigns, discussions around the urban issues, as well as urban studies. Two interrelated events

¹ This research has been funded by ÖAW Doc Fellowship Program.

² Even though the term per definition postulates no definitive practice, (Göral, 2011) considering the projects realized and proposed, one can claim that the term is referring to the practices called in the literature mostly as urban renewal (Özdemir, 2011)

undoubtedly gave way to this: The Gölcük Earthquake in 1999 where nearly 18000 people died and the economic crisis in 2001. Istanbul is not the only city targeted by the urban transformation process, however, it is a very fertile case for the research with its seemingly paradoxical twin future scenarios based on the anticipation of an earthquake by national and international scientists on the one hand and the strategies of going global by the city's economic, political and cultural elite since the 1980s, on the other: The catastrophic devastation by a disastrous natural event and the blooming as a global city. In and through the urban transformation, these two scenarios have been converging.

The literature on the problems of urban transformation and its impacts has been growing for a while in which the *tabula rasa* approach and the displacement and expropriation of urban poor are common critiques (see e.g., Balaban, 2012; Kolluoglu & Bartu, 2008; Türkün, 2014). These studies, however, mostly approach urban transformation as a neoliberal ideology imposed by national governing elite and transnational financial powers. It is nearly as if the critical urban theory and the term "neoliberalism" set limitations to the further questions, plays the role of an excuse to ask no further questions. Especially the discourses of emergency and urgency have been mostly let out of focus of the research by referring to them as mere justifications disguising other intentions.

Urgency, emergency, and necessity are particular frames in which the urban transformation appears as well as the practices and policy of urban transformation are contested. The legal regulations frame the urban transformation as an urgent cause by assuming an emergency referring to the risks exposed by an anticipated natural disaster and the necessity of development. They authorize its actors to apply some strategic tools that have been designated for the state of emergency. In this way, through the application of state of emergency regulations before any kind of emergency event happens, basic rights guaranteed by civil law and the constitution have been suspended and the urban transformation has supplanted conventional planning practices. After the enactment of the Disaster Act in a very short period of time following the Van Earthquake in 2011, this claim has been a mantra not only in academic but also in political circles. Yet, we are still lacking research focusing on the emergency and necessity to which not only this state of emergency but also contesting claims refer.

We need to analyze the discourses and practices of the disaster preparedness and the development that produce spatial and temporal imaginaries and various affective technologies – the threat of disaster and the promise of development – which enables the decision on the exception and makes the urban transformation as a necessary emergency measure possible. This is the main focus of this research. Moving through various (discursive and non-discursive) forms of the empirical data produced from the assemblage of practices of knowledge production, mediation, planning and policymaking, I study the emergency and necessity with the lenses of affect and time. Urban transformation is

organized around various promises and threats and valorizes hope and fear in different ways.

The core claim of this research is that the process of urban transformation in Istanbul indicates a new mode of governmentality which I call *governing by emergency*. The juridical decisions on the application of tools of the state of emergency are part of this process. However, governing by emergency is no way a begin and end in the sovereign use of exception, but rather the governmentality of emergency, the production of the city as a space of emergency: It is important to see how in a particular time, the city conceptualized as an emergencyscape, a space of development but at the same time a space in which the threat/disaster is not only imminent but also immanent. It is rendered discursively and affectively as being in a permanent emergency and is not only subject to but also materialized by this very particular form of governing, of which it is a space, target, as well as a product. The distribution of the effects (abandonment and biopolitical care) of this mode of governing is uneven across society.

State of emergency: policy and exceptional tools

The legal frame of urban transformation has been created between 2004 and 2012.³ There are two main laws which are enacted solely for the realization of urban transformation: The Renewal Law (5366) and the Disaster Act (6306), enacted in 2005 and 2012 respectively. Both of them authorize the initiators of urban transformation to apply some exceptional tools defined in the law regulating the state of exception: for example, the most contested one is the authorization of the application of “urgent expropriation”. This is an exceptional way of expropriation designated for states of exception like war, emergencies such as natural disasters or situations threatening public order and national security. On the contrary to normal expropriation procedure, It creates extreme disadvantageous payment conditions for the property owner and violates his right to private property, one of the fundamental assumption of modern capitalist law. Another one is the suspension of all contradictory provisions of other existing laws. (Üstün, 2009) By this provision, they were turned into the exception of the parts of the law that contain any contradictory provisions to it.

The Disaster Act entails further exceptional tools and procedures such as the authorization to award no-bid-contracts through the negotiation procedure with the reference to the state of disaster, prohibition of decision of courts on a stay of execution: An exceptional law (Şahin, 2013) to which the whole law is subordinated and may, in case of contradiction, be

³ It is important to note that the legal instruments for urban transformation exceed the urban transformation laws. Various laws regulating financial, organizational, institutional and spatial domains are inevitable parts of urban transformation. However, because of the limited space here I cannot entail the whole picture.

suspended. Even though urban transformation, through the Renewal Act, threatened to overlap the norm, it remained as an exception limited to conservation areas until the enactment of the Disaster Act. With the extension of the targeted areas to the whole country and the propagation of exceptional tools and regulations, the state of emergency that was partially induced by the Renewal Act was “normalized and became the norm”(Çavdar & Tan, 2013, p. 11)

What we are facing here is not a declaration of the state of emergency, but a more subtle state of emergency order. The legislations enacted for urban transformation suspend the parts of law in case of conflict with the urban transformation law, some basic rights and freedoms recognized in Turkish Constitution and Turkish law such as the right to life, the right to private property, the right to settle, and the right to housing (Şahin, 2013) mostly by referring to the anticipated emergency and to the provisions regulating the state of emergency.

State of emergency is mostly targetted as the core concept that unveils the relationship between sovereignty and law. The most famous formula by Schmitt states that the sovereign is the one “who decides on the exception,” (Schmitt, 1985, 5) over the state of emergency, over the suspension of the law to which he belongs because of his decision on the suspension of the normal order. (Agamben, 1998, 2005) Sovereign power is not the capacity to create law but rather to suspend it, (Ek, 2006) which is exercised in the state of exception. (Agamben, 1998, p. 125) What I briefly elaborated above is also a matter of the suspension of law and the “suspension of the law is legalized through the law.” (Diken & Laustsen, 2005, p. 51) Here, the fact and the law, the exception and the norm overlap (Agamben, 2005, p. 36) and the transgression and application of law become indistinguishable, “such that what violates a rule and what conforms to it coincide without any reminder.” (ibid., p. 37) However, as Diken and Laustsen (2005, p. 19) put it, “we do not begin with the sovereign who decides on the state of exception; on the contrary, the one who can declare a state of exception is sovereign”.⁴

Emergency and necessity

Yet, the decisionist approach seems still to be a problem, since nobody can, today, claim the monopoly on the decision alone. (Ophir, 2010)⁵ Any decision on the exception, as mentioned

⁴ The 2th chapter of the dissertation has been devoted to the urban transformation policy and the theoretical discussion on state of emergency.

⁵ Ophir (2010) proposes to think on the governmentality of the decision on the state of emergency in the example of humanitarian emergencies in Palestine and Israeli strategies to control it. Anderson and Adey (2012, p. 25), on the contrary notes to the need to free the analysis of concept and practices of emergency from the juridical enframng and to take a Foucauldian approach. However, it is not a necessity to see both (juridical and governmental approach) as exclusive categories.

before, comes without a discourse that defines, assesses, mediates the emergency or even produces it. I am, therefore, not interested only in the decision – the tie between sovereignty and the state of emergency – as such, but, and especially, also in the emergency on which the sovereign decision is made and the practices of the denomination, articulation, assessment, mediation and the application of this emergency. At the core of this research are the emergency and necessity⁶ that the urban transformation law refers to, in other words, what makes urban transformation an urgent and necessary task. It is needed a Foucauldian approach to the points what the emergency and necessity in the law refer to, this, in turn, must be complemented with special attention not only to the truth claims and the way of reasonings but also the analysis of their affective economy⁷ and the temporal concepts underlie them. The emergency and necessity that target, shape and govern Istanbul are produced not only discursively but also affectively by multiple human and non-human agencies before we can talk about a decision that gives the emergency a legal frame.

In the aims stated in the urban transformation laws or in the law bills, urban transformation is approached as a means of disaster preparedness and development. The content of development should not be taken solely as economic growth, but also beyond it including healthy, well ordered built environment with its aesthetic associations. Emergency and necessity give a twin focus to this research based on the conception of disaster as a threat and of development as a promise. These are no way to understand as separate functioning domains but an inseparable relation that is also directly linked to a particular politics of time: the underlying conception of time is the linear historical time that can be exemplified in the concept of development, a linear time processing from past to future and the disaster as the rupture of, the exception to it. In this relation, the disaster emergency is mostly conceptualized as a crisis. This overlapping of the notion of disaster and crisis as an exception has its root in the modern concept of the historical time as processual continuity and in turn, confirms it. (Barrios, 2017)

The Anticipated Earthquake as Threat and Technologies of Fear

In 1999 two earthquakes in an interval of 3 months hit the Marmara Region. Especially the first one, the Gölcük Earthquake with nearly 18000 deads, was felt and approached as having created a wide range crisis and later became a symbolic “turning point”. In the first

⁶ The concepts of necessity and emergency are discussed in detail in the 3rd chapter, in which I elaborate the critiques to the decisionist approach and sovereign centered analysis and the need to analyze discourses and affects. However briefly, the notion of emergency is a place holder for extreme danger which cannot be precisely defined before its emergence and requests an exceptional response. (Schmitt, 1985, p. 7) Necessity is seen foundational to the extra-legal practices/state of emergency. “a judgment concerning the existence of the latter [necessity] resolves the question concerning the legitimacy of the former [state of emergency].” (Agamben, 2005, p. 24)

⁷ I do not suggest that these two are totally exclusive domains. On the contrary, discourses always involve affects, be it in the production of truths or as places where affects circulate.

period, the failing of the state to meet the emergency and protect its citizens, disappointed trust to the nation-state was compensated by the social compassion and the capacity of the self-organization of the civil society. At the same time, this event is claimed to reveal the vulnerability of cities and the maldevelopment of the built environment, posing a judgment on the past that something went wrong in our modernization and development and demanding a different future from this past. (Roitman, 2014) In this, the pre-existing discourse of “crude” urbanization has gained new content.

The so-called “turning point”, based on this idea of crisis –as critique, (Koselleck, 1998) as a judgment on the past– has the future in its focus around the concept of preparedness. Articulated as turning away from the conventional approach of “healing wounds” in the post-disaster period towards the disaster risk reduction, namely taking measures in the present to mitigate the effects of future disasters. The practices in this new orientation can be grouped into 4 categories.⁸ The first group entails interventions into the built environment in the present to reduce the effects of future disasters. It shifts the focus from the natural threat, which approaches the city from outside, to the built environment through the concept of risk, in which threat appears inside. The vulnerable built environment, the new object of fear, replaces the previous one, nature as a threat. The urban transformation, by replacing the informal, vulnerable architecture promises security from future injury and loss. Another cluster of practices can be grouped as practices of anticipation in order to be able to get prepared. This group entails knowledge production and mediation like earthquake prediction, risk assessment, risk mapping, production of scenarios. Through these practices, the uncertainty and contingency of the future are tried to be reduced, while in fact producing new uncertainties. The anticipated so-called Istanbul Earthquake is an excellent example of this. The exact prediction of earthquakes is seen as not possible. However, in order to get prepared the governing need a forecast and scenario as orientation. They are concerned with the future but provoke a peculiar temporality as its effect through the production of the discourse of urgency. But urgency is at the same time a temporal affect binding fear and hope together. It brings the future emergency to the present. The third group consists of practices to get prepared in order to be able to act in the future emergency, the capacity to act in the emergency: so-called emergency management. It targets the future emergency event, tries to ensure a functioning organization of crisis management: communication, transportation, rescue, health service, organization of aid, providing food and accommodation. The last cluster of practices can be called “culture of disaster”. It entails practices which target individual bodies: awareness-raising, cultivating a right attitude of the individuals (controlling affectivity), education of how to act in the emergency. A new kind of consciousness that brings the future disaster to everyday life and finds its articulation in phrases like “learning to live with earthquakes”. The materialities and practices that provoke this kind of new subjectivity range from education materials to drills,

⁸ These will be analysed in the 4th chapter which has its focus on practices, discourses around the so-called Istanbul earthquake anticipated to hit Istanbul in the near future.

from the earthquake bags to the earthquake museums. Some of these practices also function as technologies of fear.

Development as Promise and Technologies of Hope

The urban transformation is a part of these preparedness discourse and practices, which focus on the threat and fear of disaster. It engages fear but also hope and promises as mentioned above safe environment. However, it also promises development:⁹ economic growth, healthy, well-ordered environment, progress, hopeful future. Generally, the urban transformation has two categories of the built environment as its target: informal urbanized areas and historical heritage. The Disaster Act applies to both, as well as formal urbanized areas. Informal urbanized areas, the focus of the gecekondu transformation projects, are approached as a deficit or lack of “proper” development. These areas gain its underlying temporal concept already from the idea of development, situated as backward. Historical heritage, the main target of the Renewal Law, is approached as being under threat not only by disaster risks but also by the present uses on the one hand, as having unactualized potential economic and aesthetic value for the tourism and economic development and also reimagining and rebranding the cities in the service of global ambitions on the other.¹⁰ The temporal approach underlying these areas are one of the reverse of development. Bearing testimony to the past glorious times, these areas according to this view underwent a process of decay.

Even though the concept of development has been criticized for a while, the promise of development, the value of development and the emotions attached to it are still enduring. This value makes reaching it an urgent and necessary task. It is conceived not as a choice but as a necessity. (Rist, 2008, 16) This necessity lends the urban transformation projects the status of an urgent task. The promise of development is in fact presumption of “happy life”. How development, happy life, and hopefulness which the gecekondu transformation projects promise are mediated through particular forms of architecture, which in turn contrasted to some other affects like despair and shame which are allocated to gecekondu. In fact, this is related to the affective values particular architectures accumulated over time.

The development as promise conjures various scales, from personal life to city, from national to transnational. Even though the gecekondu transformation projects seem to be based on and to generate an affective relation at the level of everyday life or neighborhood, they are also related to affective attachments at urban and national scales. In this relation, the

⁹ The chapter 5 scrutinizes development as the promise of urban transformation and the aesthetic of development.

¹⁰ In my diploma research, I analyzed two renewal projects –Sulukle and Tarlabasi– which were not only targeted by the Renewal Law, but both Mayors was also involved in the creation of this law. The renewal transformation projects will not be thematized in my dissertation in detail.

gecekondu is what makes the city a megacity or a third-world-city, which is based on the long history of separation between city and third-world-city; world city (global city) and megacity. In fact this separation is not solely a spatial one: The linear historical time has not only given shape to the relationship between past, present or future, but also to the space: Some places were modern, progressed, heading to the future, while the others were behind in time, backward, traditional, stagnant, which goes beyond the separation between first world and third world and has its root in the colonialism.

Urban transformation demands our hopes to be invested in it by promising development, status of a global city, and happy life, which are perfect examples to what Bertalan (2006, 2011) calls “cruel optimism,” affective attachment to an object which one desires and is actually an obstacle to his/her flourishing. One may know this problematic nature of the object, nonetheless, maintain the relation. The fact that hopes can turn out to be disappointed does not necessarily break these affective attachments.

Time and Affect

Temporality is not a passive backdrop or raster of whole discursive and non-discursive practices. It is important to take it as an active constituent part with its affective power. I have taken two forms of temporality into account¹¹, which, I believe, make up together a temporal concept and underlie contemporary governing practices: the linear historical time (e.g., progress, development) and rupture (e.g., crisis, transition, disaster). Further, as a temporal and affective category, the future has a prominent place in this study, be it the source of fear and hope, or target of the scientific practices of anticipation of future disaster, mediation of these by means of models, scenarios, maps or architecture itself and architectural visualizations which are important means to control and mediate future.¹² These both forms of mediations seem to be differentiated as being rational calculation and imagination, and the later is thought to be more affective than the former. It is important to note that affects are involved in the production and the effects of both of them. Governing fears, hopes, and expectations by means of mediations of promises and threats is a matter of controlling the circulations of bodies, objects, signs, maps, architectural visualizations, rumors in time and space.

¹¹ There are multiple temporalities which I do not take into account, yet this does not mean they do not exist and have affective power in various practices.

¹² The interest in future as research focus is not new, (Koselleck, 1998; Niklas Luhmann, 1976) but we are witnessing a renewed interest with its new methods of anticipation and means of control (De Goede, 2008; Adams, Murphy, & Clarke, 2009; Grusin, 2010; Mathews & Barnes, 2016) Many authors, emphasizing the difference between modernist optimistic approach to the future and current proliferation of dystopian futures. It is important to note the important relation between future and planning (as well as architecture). (Abram & Wieszkalnys, 2013)

When I speak of affects, I do not suggest an object of psychology nor an entity existing in its own. This study is not about what affects are, but what affects do. (Ahmed, 2004) Looking at affects is a means of researching the social and the political. It is both one of powers creating social and political relations and the effect of these relations. This does not mean that I do suggest that particular affects, in this case, hope and fear, have become communal feelings.¹³ In this process, various affects have been at play: disappointment, despair, grief, fear, blame, shame, hope, happiness, etc. Besides, the idea that a distinct communal feeling exists is grounded on the idea of a homogeneous collective body and disguises the fractures in the society in which hope of ones can easily be fear of the others. Various affects are at play in a messy relation to each other and contested since they are embodied and embedded in social relations. Affects bounds as well as unbound. In this, affects emerge in the sites of encounter between bodies –human and non-human, but they are also sites of constructions of these bodies through temporal and spatial proximity, histories, affective alignments, and alienations.

I am also not suggesting that the cities have only recently began to be governed by affective technologies. They have been always part of governing practices in particular and social life in general. It is equally unproductive to see that the governing elite invents and imposes various “rationally” calculated affective technologies, as mostly named as “manipulation”, on the contrary, they are also affected and assume their affective position is shared. However, affects, hope and fear in this case, are not distributed evenly.¹⁴ One can not afford to be afraid of a future earthquake, when the rent can be barely paid and losing home is posing a near threat than an uncertain future earthquake. So the objects of hope and fear are not so stable as to be assumed: Urban transformation, emerged as a source of possible hopes and measures against possible threats, can become apparent as the source of new threats, thus object of new fears for some of the inhabitants. This brings us to the next question of this study: Uneven distribution of care and abandonment.

“Because right to life comes first.” Uneven Distribution of Biopolitical Care and Abandonment

The Disaster Act is defended against the critiques about exceptional authorizations and the suspension of rights by the argument that they were legislated to ensure “the right to life”. The biopolitical interest claimed by the Disaster Act is assumed to precede the public

¹³ In his famous book *Istanbul: Memories of a City*, Orhan Pamuk, for example, reads a particular period of Istanbul through *hüzün* (melancholy) and claims that contrary to melancholy *hüzün* is a communal feeling. (Pamuk, 2005) This autobiographical writing on the city’s affective atmosphere may be fruitful as a creative process. It nevertheless poses a danger of retrospective imposition of a particular affect which is now part of the affective position of the upper and middle classes of Istanbul. It is also connected to seeing the city as a fallen city, fallen from his glorious past status. Even in the same period, on which Pamuk writes, various affects are registered by different actors.

¹⁴ See Hage (2003) for how the uneven distribution of hope as a social resource in the production of national identity and race.

interest aimed by other laws since the Disaster Act suspends all other contradictory provisions in the law.

The ultimate foundation of the law which is referred to in these discussions is the biological life that is vulnerable to death and injury. It is “not simple natural life, but life exposed to death” (Agamben, 1998, p. 55). It is life in the Hobbesian state of nature that is the potentiality of political life under the protection of Leviathan. They are the very same life, the foundation of the legitimacy of the state, the responsibility to protect, as it is the common assumption of the social contract theories. Bare life –the life of *homo sacer*– is excluded from this sovereign protection and abandoned. There is another possible way to look at this in the light of what Foucault (2003, 2009) calls biopower and locates it as the contrast to sovereign power. A government of men that does not deal with legal subjects but gives natural life increasing importance, emerged at the end of the 18th century. Biopower centers on the life and on the population as a living mass. It tries to control and predict random events that can occur in living mass or compensate for their effects. That could be called biopolitical care.

These both concepts, however, leave gaps to understand political consequences in our case. What is important is that neither abandonment (bare life) nor biopolitical care (security) are distributed evenly across society. In the urban transformation process, not all can count on the protection of sovereign law at the same degree, and the Disaster Act does not mean for all the deprivation of rights and the exposure to the sovereign application of exceptionality. It enables self-initiative of the property owners to renew their property, who may also enjoy advantages of the exceptional regulations by this law. The tenants who are not thought as subjects of this process are e.g. included by their exclusion.¹⁵ They are mostly displaced to the periphery of the city with an accompanying indebtedment. However, bare life does not only emerge through inclusion into biopolitical care, which may mean in our case an exclusion from the protection of one’s “rights of the citizen.” It can also emerge through abandonment – exclusion from protection, namely biopolitical care, (exclusion from urban transformation process). For example, initiating an urban transformation in neighborhoods with high building density with high risks is mostly seen difficult because of the financial reasons.

Following Ann Stoler’s notions of “degrees of sovereignty” and “gradations of rights” in her analysis of the colonial governing, one can talk about the *degrees of abandonment* and *graduations of biopolitical care*. Thinking through both help us to break the limitations of the abstract category of the citizenship with untouchable rights or governmental care of a homogeneous population and include the multiple factors of risk and value that are

¹⁵ Although housing benefits may be paid to the tenures whose landlords agreed to a urban transformation project, they are depended on the decision whether their landlord corporates or resists the urban transformation project. And further, a renewed building or neighborhood will hardly provide dwellings at the same conditions – they will either small or expensive.

organized around private property, class, ethnicity, gender, temporality, and affective alignments and alienations.

Capitalization of risk

The “emergency imaginaries” (Calhoun, 2010) are seen not as threats to economic activity but a source of generating profit. (Opitz & Tellmann, 2015) As Rozario (2001) shows in his historical study, fires and disasters, in general, have been long before 19th century seen as an opportunity for capital accumulation. In New York after the great fire accelerated the replacement of the old buildings that was even then described as wild speculation. Rozario pays already attention to that in capitalist economies, while disasters boosting economic development and prosperity, the economic crisis has supplanted them as virtual emergencies. The other point of the relationship between disasters/crisis and the economic transformation mediated by the theories of neoliberalism and disaster capitalism. (Klein, 2007; Gunewardena & Schuller, 2008; Schuller & Maldonado, 2016) Here, disasters, political crises serve as shocks that makes people targeted easily accept the restructurings of the economy and state. They have similar temporal (focusing on the post-disaster and post-crisis) and affective bases.

What is in our case at stake is not the instrumentalization of the disasters as a produced or seized opportunity – capitalizing on the disaster – to implement neoliberal capitalist restructurings, but the very threshold created by urban transformation process in which disaster emergency and development are converging. Here, in very intensive affectivity of fear and hope related to the future, a new form of speculation – capitalization of future – emerges: capitalization of risk. Capitalization of risk is here not a metaphor. It is assumed that urban transformation can only be possible through capitalization. The extent of the building stock intended to demolish and reconstruct is enormous. The last number came from the Minister of Environment and Urbanization: Each year, 250 thousand dwelling units only in Istanbul must be replaced.¹⁶

With the disaster act, a new direction is claimed to be brought: the property owners are responsabilized and motivated to initiate demolition and reconstruction in cooperation with real estate developers. They are rendered as cooperation partners. Before that, renewal and gecekondu transformation projects have been mostly initiated by means of public-public or public-private-partnerships, to these partnerships the property owner in fact excluded in the phase of determination of the terms of transformation. The public-public-partnerships were financed by public funds and credits that indebted the property owners.

¹⁶ In fact, each small earthquake fuels the media with the evaluations on the anticipated Istanbul Earthquake and the information about the urban transformation. The information is taken from news published on such an occasion: *Istanbul’da deprem olacak mı? Büyük İstanbul Depremi geliyor mu?* (Will an earthquake in Istanbul happen? Is the Big Istanbul Earthquake approaching?) (Yenisafak, 12.2.2017)

To generate financial resources for the housing construction for poor and the urban transformation projects, one of the main actors TOKİ –the Mass Housing Administration – has built upper-middle-class or upper-class-housing projects—mostly in Istanbul.

What I mean with the notion of capitalization of risk, which is at the core of the last phase of the urban transformation is the question of how risk provokes speculation? Capitalization refers to the practice of valuation and creation of future (economic) gain. It is the future gain calculated and brought to the present. Architecture has an indispensable place in this process with its durability over long terms.(Mitchell, Abourahme, & Jabary-Salamanca, 2016) This is how conventional real estate speculation functions. It promises future use and economic gains on the base of the durability of architectural product. That is not new. What is new is that the durability and materiality of existing building stock with the earthquake threat have become fragile and vulnerable. Further, the earthquake threat, something virtual belonging to the future became inherent to the materiality of the built environment and architecture in form of risk.¹⁷ The risk (the future threat of destruction) is materialized in the architectural product itself. This is what devaluates the existing buildings and creates the necessity of valuation and securitization through reconstruction. In other words this opens them to the capitalization. It results in that you get either a smaller new dwelling instead of your own property, that has more valued than the former because it is not only new but also safe, or you must pay the difference if you want to have a dwelling in the same size. It is assumed that the difference would not only pay the construction costs but also provide economic gains to the developer. This is what I mean with the capitalization of risk: The risk does not only involved in the devaluation of the existing building but also in the valuation of the new, opens up a difference between the present and future as the place of affective and economic interests.

Besides the questions around the effectiveness, architectural and environmental impacts of this approach¹⁸, the problem with this approach is that the zone of indistinction between disaster preparedness and development through capitalization makes the practices of preparedness depended on the fragile relationship between the financial capitalism and building activities to which the economic crisis is seen to be inherent.

¹⁷ These find their legal formulation as “zone at risk” and “building at risk” in the Disaster Act respectively. However, in their Turkish formulation, they – “riskli alan” and “riskli bina” literally translated “risky zone” and “risky building” respectively– imply not only being at risk but also risk in the materiality of the building and area itself.

¹⁸ The urban transformation process in Fikirtepe (declared as special project area, in fact as a laboratory) casts already questions in this direction. The process of negotiations in Fikirtepe resulted in an impasse, as the expectations in the extra building permits did not realized by the municipality and the Ministry of Environment and Urbanization has declared the area in the end “zone at risk” in 2013. (Soytemel, 2017) One of the advantages of the Disaster Law is the charge, fee and tax exemptions provided (Although it is early to make conclusions, the problem, that the so-called myth of the free market in fact provides no solution to the earthquake preparedness, will be more visible in the near future.)

Conclusion

This dissertation had its focus on the discursive and non-discursive practices around the urban transformation to understand how the urban transformation has manifested itself as not as a choice but as a necessity, as an exceptional response to imminent emergency, being without any alternative. Under the pressure of the sense of urgency, governing *by* emergency does not allow to think and develop alternative discourses, ways and practices of building which do not rely on the principle of private property and capitalization. There , I believe, emerges the actual urgency.

References

- Abram, S., & Wieszkalnys, G. (Eds.). (2013). *Elusive Promise. Planning in the Contemporary World*. New York&Oxford: Berghahn.
- Adams, V., Murphy, M., & Clarke, A. E. (2009). Anticipation: Technoscience, life, affect, temporality. *Subjectivity*, 28(1), 246–265. <https://doi.org/10.1057/sub.2009.18>
- Agamben, G. (1998). *Homo Sacer. Sovereign Power and Bare Life*. Stanford: Stanford University Press.
- Balaban, O. (2012). The negative effects of construction boom on urban planning and environment in Turkey: Unraveling the role of the public sector. *Habitat International*, 36(1), 26–35. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2011.05.003>
- Berlant, L. (2006). Cruel Optimism. *Differences*. <https://doi.org/10.1215/10407391-2006-009>
- Berlant, L. (2011). *Cruel Optimism*. Durham&London: Duke University Press.
- Calhoun, C. (2010). The Idea of Emergency: Humanitarian Action and Global (Dis)order. In D. Fassin & M. Pandolfi (Eds.), *Contemporary States of Emergency: The Politics of Military and Humanitarian Interventions* (pp. 29–58). New York: Zone Books.
- Çavdar, A., & Tan, P. (Eds.). (2013). *İstanbul: Müstesna Şehrin İstisna Hali*. İstanbul: Sel Yayıncılık.
- De Goede, M. (2008). Beyond risk: Premediation and the post-9/11 security imagination. *Security Dialogue*, 39(2–3), 155–176. <https://doi.org/10.1177/0967010608088773>
- Göral, Ö. S. (2011). Kentsel Dönüşüm Projelerine Muhalefet Etmek: Kentsel Muhalefetin Cinsiyeti. *İ.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, (44), 67–81.
- Grusin, R. (2010). Premediation: Affect and mediality after 9/11. In *Premediation: Affect and Mediality After 9/11*. <https://doi.org/10.1057/9780230275270>
- Gunewardena, N., & Schuller, M. (2008). Capitalizing on Catastrophe. In *AltaMira Press*.
- Hage, G. (2003). Against paranoid nationalism: searching for hope in a shrinking society. In *Ethnicity, Identity and Public Policy*.
- Klein, N. (2007). *The shock doctrine: The rise of disaster capitalism*. Toronto: Alfred A. Knopf Canada.
- Kolluoğlu, B., & Bartu-Candan, A. (2008). Emerging spaces of neoliberalism : A gated town and a public housing project in İstanbul. *New Perspectives on Turkey*, 39(1), 5–46. <https://doi.org/10.1017/S0896634600005057>
- Koselleck, R. (1998). *Critique and Crisis. Enlightenment and the Pathogenesis of Modern Society*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Mathews, A. S., & Barnes, J. (2016). Prognosis: Visions of environmental futures. *Journal of the Royal Anthropological Institute*, 22, 9–26. <https://doi.org/10.1111/1467-9655.12391>
- Michel Foucault. (2003). "Society Must Be Defended." *Lectures at the Collège de France, 1975-76*. New York: Picador.
- Michel Foucault. (2009). *Security, Territory, Population. Lectures at the Collège de France, 1977-78*. Picador/palgrave macmillan.
- Mitchell, T., Abourahme, N., & Jabary-Salamanca, O. (2016). Thinking against the sovereignty of the concept: A conversation with Timothy Mitchell. *City*, 20(5), 737–754. <https://doi.org/10.1080/13604813.2016.1224486>
- Niklas Luhmann. (1976). The Future Cannot Begin: Temporal Structures in Modern Society. *Social Research*, 43(1, Interaction Between European and American SocialScience), 130–152.
- Ophir, A. (2010). The Politics of Catastrophization: Emergency and Exception. In D. Fassin & M. Pandolfi (Eds.), *Contemporary states of Emergency. The Politics of Military and Humanitarian Interventions* (pp. 40–61). New York: Zone Books.
- Opitz, S., & Tellmann, U. (2015). Future Emergencies: Temporal Politics in Law and Economy. *Theory, Culture & Society*, 32(2), 107–129. <https://doi.org/10.1177/0263276414560416>
- Özdemir, D. (2011). The Role of the Public Sector in the Provision of Housing Supply in Turkey, 1950-2009. *International Journal of Urban and Regional Research*, 35(6), 1099–1117. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2427.2010.00974.x>
- Pamuk, O. (2005). *İstanbul: Memories of A City*. London: Faber-Farrar.
- Povinelli, E. A. (2011). Economies of Abandonment. In *Economies of Abandonment. Social Belonging and Endurance in Late Liberalism*. <https://doi.org/10.1215/9780822394570>
- Rozario, K. (2001). What Comes down Must Go Up. Why Disasters Have Been Good for American Capitalism. In Steven Biel (Ed.), *American Disasters* (pp. 72–102). New York: New York University Press.

- Şahin, C. (2013). Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkındaki Kanun'a Yönelik Bazı Eleştiriler. In C. S. Meliksah Yasin (Ed.), *Kentsel Dönüşüm Hukuku* (pp. 51–72). İstanbul: İstanbul Üniversitesi S.S.ONAR İdare Hukuku ve İlimleri Araştırma ve Uygulama Merkezi Yayınları.
- Schuller, M., & Maldonado, J. K. (2016). Disaster capitalism. *Annals of Anthropological Practice*, 40(1), 61–72. <https://doi.org/10.1111/napa.12088>
- Soytemel, E. (2017). Urban rent speculation, uncertainty and unknowns as strategy and resistance in İstanbul's housing market. In *Identity, Justice and Resistance in the Neoliberal City*. <https://doi.org/10.1057/978-1-137-58632-2-5>
- Türkün, A. (2014). *Mülk, Mahal, İnsan*. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.

Kamile Batur is an architect and ÖAW Doc Fellow at the Institute of Art and Design, Vienna University of Technology and researcher at the Centre for Global Architecture. She was 2018-2019 a guest researcher at the Urban Studies Centre in İstanbul. Her Ph.D. research project, funded by Austrian Academy of Sciences (ÖAW), focuses on the relationship between emergency thinking, affective technologies and spatial production, particularly in respect to the convergence of the politics of natural disaster and development. Her diploma thesis on the urban transformation process in İstanbul was awarded the Rudolf Wurzer Prize.

Qualitative visualization of quantitative urban models impacting policy decision making: A case study of urban infrastructure interventions

Michael Walczak* ** *** ****

* University of Applied Arts Vienna, Special Topics in Architecture, Oskar-Kokoschka-Platz 2, 1010 Vienna, AT

** ETH Zurich, Institute for Science Technology and Policy, Universitätsstrasse 41, 8092 Zurich, CH

*** ETH Zurich, Laboratory for Energy Conversion, Sonneggstrasse 3, 8092 Zurich, CH

**** ETH Zurich, Chair of Architecture and Urban Design, Neunbrunnenstrasse 50, 8093 Zurich, CH

Keywords

Inequality & informality, public infrastructure, security & safety in urban environments, large scale data driven real-time visualization, automatization, South Africa, Colombia

Abstract

Adequate visualization of current and future urban infrastructure interventions constitutes a crucial decision making requirement for policy makers. However, very little decisions are based on evidence, since choices are made on a very quick day to day basis to prevent even longer governmental processes.

The aim of this research is to contribute to an informed and faster decision making process and implementation duration of urban infrastructure interventions and associated policy recommendations in contemporary urban environments. Therefore, a visualization framework based on state-of-the-art game engine technology is going to be developed that considers the special visualization requirements for Cape Town's informal urban fabrics as well as the computational speed and accessibility for policy makers. This has led to the three-following research question:

1) What level of detail (LOD) needs to be achieved in virtual environments for an adequate visual perception and communication to policymakers in the context of informal settlements?

with following sub question in understanding policymaker's perception:

2) What are the effects of visualization technology on urban policymaker's perceptions of complex phenomena such as sociospatial seclusion?

3) Does virtual environments integrated into a survey questionnaire on public lighting preferences enable more accurate results on what public lighting solutions people prefer?

Research questions two and three are embedded in case study fieldwork which incorporates methodology to answer the first research question.

The research design consists of a transdisciplinary multi-method approach that includes five steps. In the first step, the visualization software framework will be developed. In the second step, the new technology will be linked with findings and capacities of the URI¹ group collaborations and the URI group projects. In the third step, inevitable spatial characteristics of the local context will be analyzed, documented and implemented within the developed software framework. In the fourth step, the novel software will be tested and the perception of policymakers understood through questionnaires and elicitation techniques. In the final step, the mature visualization software solution is going to be presented to South African and Colombian policy-makers and elaborated on to formulate policy recommendations in relation to adequate communication techniques and urban infrastructure interventions. The topic of this dissertation is embedded at the Institute for Special Topics in Architecture at the University of Applied Arts Vienna and within the research focus on informal urbanism of the ETH Chair of Architecture and Urban Design as well as the research focus on graphical user interface development at the ETH Laboratory for Energy Conversion. The student is part of the transdisciplinary Urban Research Incubator group at the ETH ISTP (Institute of Science, Technology and Policy), that is focusing on the topics inequality & informality, public infrastructure and

¹ Urban Research Incubator (URI), consists of seven PhD students within the field of rapid and informal urbanisation in the global south. This group is located within the ETH Zurich Institute for Science, Technology and Policy (ISTP).

security & safety in urban environments. The mayor contribution of this research is regarding the interlinking of the three thematic topics and therefor a majority of group members in form of one coherent visualization framework: Public infrastructure interventions in informal settlements visualized through light, security and safety. The final dissertation will be submitted at the University of Applied Arts Vienna (Angewandte).

This research/case study presented in this following paper is proposing a novel mode to simulate and communicate current and future light solution to elicit from local participants their preference and opinion on the usefulness of such tools of communicating urban phenomenon's such as light. This shall be a driver to overcome the current laws and policies which are administrating inappropriate light solutions for informal urban contexts.

Due to the small sample size of this experiment, the results are not expansible and they only apply to the data set gathered during the experiment. Nevertheless, it is an initial proof of concept which could suggest that VR and videos have a more meaningful language to evaluate the appropriateness of different light solutions then just static images, and that VR can be applied as research method in informal conditions. This methodology allows policy makers to gain a better understanding of the impacts their decisions have on the built environment, in this case public lighting in informal settlements.

Introduction

Currently a billion people live in conditions of a predominantly informal mode of urbanization (UN-HABITAT 2016). This is illustrating the todays living conditions of a vast majority of human beings and strengthening the significance as well as the doctoral student's motivation to conduct research in this field. This PhD research is investigating onto the use of technology to visualize current urban phenomenon's and future urban infrastructure interventions of informal urbanism. Improved visualization capacities shall overcome "(...) laws administered by municipalities that date from the colonial era" (Mamdani 1996) which "(...) continued to serve as template for urban planning, land use regulation and public housing provision (...)" (Pieterse 2014). Several of these aspects directly support the UN Sustainable Development Goal 11 "Sustainable Cities and Communities" (United Nations 2015).

The research is motivated by interviews with people involved in urban planning decision making processes during one field trip in Cape Town in 2018 and a contribution at the "Tech4Dev" Conference at the ETH in Lausanne in 2018: On the one hand formal planning instruments, most particularly in sub-Saharan Africa, fail to understand and manage the scale and speed of transformation, resulting in the rapid development of informal settlements and compromised habitats for over 60% of the respective urban populations, and on the other hand digital processes have however uncovered a potential to address the failures of traditional planning frameworks to visualize the complexity and dynamic of both contemporary urban environments and citizen agency.

In order to develop visualization technology resulting into policy recommendation, South Africa's legislative capital Cape Town and Colombia's capital and largest city Bogotá, is chosen as one of the two focal points of the ETH ISTEP. In many developing countries, there is a lack of data and/or fragmented provision of data, a lack of tools and methods to understand the available data (Schechtner 2017) and "only by identifying more comprehensive ways to map [visualize], understand and engage urban real economies can the momentum for infrastructure-led and environmentally sustainable economic growth be maintained" (Simone 2014). Carmen Sirianni and Jennifer Girourd (2012) are subdividing a "good planning support system (...)" related to "(...) alternative policy choices" into four categories, in which this PhD research is focusing on the fourth point "(...) instantaneously view the results graphically in the form of charts, maps, and video/sound display that enhance citizen understanding" which lead to the three-following research question:

1) What level of detail (LOD) is necessary in virtual environments to improve policymakers' perception and decision making of urban infrastructure interventions in informal settlements?

with the following sub questions:

2) What are the effects of visualization technology on urban policymaker's perceptions of complex phenomena such as sociospatial seclusion?

3) Does virtual environments integrated into a survey questionnaire on public lighting preferences enable more accurate results (compared to static images) on what public lighting solutions people prefer?

The elements visualized within the framework of this research questions are the built environment (existing spatial hierarchies, anticipated densification scenarios and environment materialization), the population dynamics (Internal and external Immigration and Emigration as well as everyday mobility), spatial light distribution and the related social effects (Crime). To better understand complex environments "(...) research will continue to increase the use of simulated environments for visualizing [for example] crime patterns and conducting [for example] crime reduction experiments" (Brantingham, Brantingham, Song and Spicer 2018). Five main steps will lead to the final result of this PhD research. In step 1, the main technology in form of the visualization framework will be developed. In step 2, the technology will be updated to host URI group findings and capacities accordingly. In step 3, spatial characteristics of informal settlements will be analysed and implemented within the developed technology. In step 4, visualization framework will be tested in the field and the impacting perception evaluated through questionnaires and elicitations. In step 5, it will be elaborated on the resulting visualization of urban infrastructure intervention together with public policy makers.

This following research/case study is investigating into communication of urban phenomena – in this case night time light scenarios in informal settlements – through visualization techniques. As Bateman et. al. (2016) is stating, visualizations are an inevitable medium to communicate any type of information and findings to a broader audience including policy makers and professionals.

This paper focuses on a specific case study to test the effectiveness of visual tools for urban planning. This case study involves public lighting preferences in informal settlements, in Cape Town, South Africa. Currently the predominant mode of public lighting in informal settlements and townships are high-mast lights, which were first implemented by the apartheid government in designated black urban areas. Today, this lighting still forms the predominant mode of lighting up informal settlements and townships, despite the technical and political drawbacks of these lights. High-mast lights cast deep shadows, and are also challenging to install, with issues associated to such large infrastructure such as displacement of people to make way for the light, not to mention their association to apartheid and their stigmatizing effect. Yet, the City of Cape Town claims that informal settlement dwellers have expressed a preference for high-mast lighting and thus continue to install them. To better understand what people dwelling in informal settlements' preferences were was a driving factor for this case study. The aim related to the case study was to test the effectiveness of Virtual Reality to communicate, imagine and simulate light in informal settlements, and if virtual reality would assist in making more informed and meaningful decisions.

Literature Review

Most immersive experiences are customized to a certain age group (Dukaczewski, 2014) but not tailored to a given discipline nor purpose. Hence, immersive experiences as a medium to communicate complex urban phenomenon and spaces has not been explored extensively (Döllner, Baumann & Buchholz, 2006). Most of the research focuses on technology and process development and rarely evaluates the usefulness or the cognitive understanding of the results (Bleisch, 2012). The fulfillment of purpose or appropriateness of immersive experiences are more difficult to measure and is rarely done (Bleisch, 2012). Also in terms of the evaluation of such visualization current research is mostly based on efficiency and effectiveness and therefore measuring task completion time and success or error rates (Bleisch, 2012). Or as Simone Niquille (2018) is putting the current evaluation in simple words, that computer generated images (CGI) are a construction of simulated reality, which are evaluated according to their truthful illustration. The literature review did filter questions which are showing research gaps especially in terms of the evaluation of the immersive techniques and the usefulness for specific user groups and their respective disciplines, by studying how such visualizations are influencing the participant's perceptions of such urban phenomena's (von Heland et al., 2016). Such visualizations could become a key element in spatial planning, since its allowing to understand relationships and interdependencies between Buildings and Humans in its larger context, which was - because of its size - impossible until now (Garber, 2018).

Visual Material Impact on Perception

A significant role in architecture and urban planning perception is the research done by Kevin Lynch. His "The image of the city" (Lynch, 1989) is describing the physical experience and impact of urban elements on the perception of the layman and the professional. This experience is evaluated through surveys and mapping. In other words, this research here, is, the virtual/immersive experience of the physical experience described by Lynch: the virtual representation of a physical experience. A first approach on how visual material could be assessed is the approach of the "interestingness of images": The research is introducing a set of main aspects of visual interestingness such as unusualness and aesthetics including colorfulness, arousal, complexity and contrast, from which an interestingness predictor is built computationally (Gygli et al., 2013).

Immersive Experiences

A low level variable to create a sense of immersive experience is the ability to change the viewpoint in real time (Wood et al., 2005). Classical technologies such as 2D or 3D maps can only show prepared views and thus do not provide as much support for decision makers as immersive technologies might be able to do (Döllner et al. 2006).

Several studies are investigating the way information is experienced in an immersive environment and the effects on the decision makers perception (Yilmaz et al. 2014). In an immersive environment non-expert users were asked to find a target building and to gather information about the building (Yilmaz et al. 2014). The evaluation of the study included a time component (time needed to complete this task) and memory error component (participants recalling the right information) in two different environment exploration modes (passive and active exploration). In this study, the Unity game engine was used to manually import one selected building perimeter containing four building blocks and a row housing unit. To better understand the environment additional orientation maps and graphics were provided in the user interface. An interesting conclusion was that the animated graphics and charts about building information was not helpful for the user and creating a lack of quick understanding. Similar approach of evaluation was used by many different studies such as the "Web3D Forest" where the elapsed time of task completion was used.

MacEachren et al. identified four factors, usually considered to be necessary to create a fully immersive experience: interactivity, information intensity, and intelligence of display objects. This literature review is structured in these categories.

Interactivity

Interaction is crucial for an effective understanding of the immersive experience (Döllner, Baumann & Buchholz, 2006). In particular, the display of non-graphic information (ibid). In any moment of user interactivity, the immersive experience is updating in real time the content accordingly. The user is understanding causal effects of sensitive parameters and their impact on the immersive experience. It is necessary to understand potential user groups by listening to them, observing their work and behavior, reading their instructions and regulations (Werner, 1995) to be able to provide interactive elements between the tool and the user, metaphors, so that the user more easily conceptualize and understand without having to master its technical functionality (MacEachren et al., 1999).

The technology of this research, the virtual environments, will provide a very high level of interactivity in which the user can influence the content of the virtual environment and its behavior. The effectiveness of this method of interaction and communication will be assessed in terms of the highest level of detail (see figure 1).

Information intensity

Since different user groups and professions need different types of access to information, it is inevitable that the visualization needs to be able to vary in visualization scales and level of details of the objects and elements to display (Döllner, Baumann & Buchholz, 2006). The immersiveness of an environment will be enhanced if its objects have sufficient detail to appear like real world objects and features. This does not necessarily mean that the objects and the features must look like real-world objects (MacEachren et al., 1999).

Immersive experiences are reported to be more useful when they not only depict the real world but also include additional information (Bleisch, 2012). Immersive experiences are not bound to what would be visible in the real world, like building heights, façade material, colour and texture, façade elements such as doors and windows, roof material, colour, texture and type, but that one can also experience additional information, like additional text, graphs, maps and sound (see Bleisch, 2012; Döllner et al. 2006). Combined with static (e.g. buildings) and dynamic (e.g. vehicles, pedestrians) visual and sound variables the immersive experience is providing a proper understanding of urban phenomena for the user (Dukaczewski, 2014). As an example, in city scale visualization the facades of buildings can play a significant role for the policy makers perception, which is yet rather expensive and time-consuming to produce if the visual realism needs to be high: The research “Example-based Façade Texture Synthesis” is investigating in a methodology to take an exemplarily façade and automatically generate similar building textures in regards to the aspect ratios, in order not to stretch and break up building assets, etc. (Dai et al., 2013). Constantinos Doxiadis did organize complexity of urban phenomena’s through the use of algorithms and computational data analysis and visualization. As a result, in the field of architecture and urban planning, he did visualize - additionally to the spatial visualization - quantitative measures such as for example daily movement patterns of residents to work, leisure and supply activities (Theodosis, 2018).

The technology of this research, the virtual environments, will provide a very flexible information intensity (rather abstract and/or as close as possible to real world). The research will learn from different ways of communicating information (see figure 1).

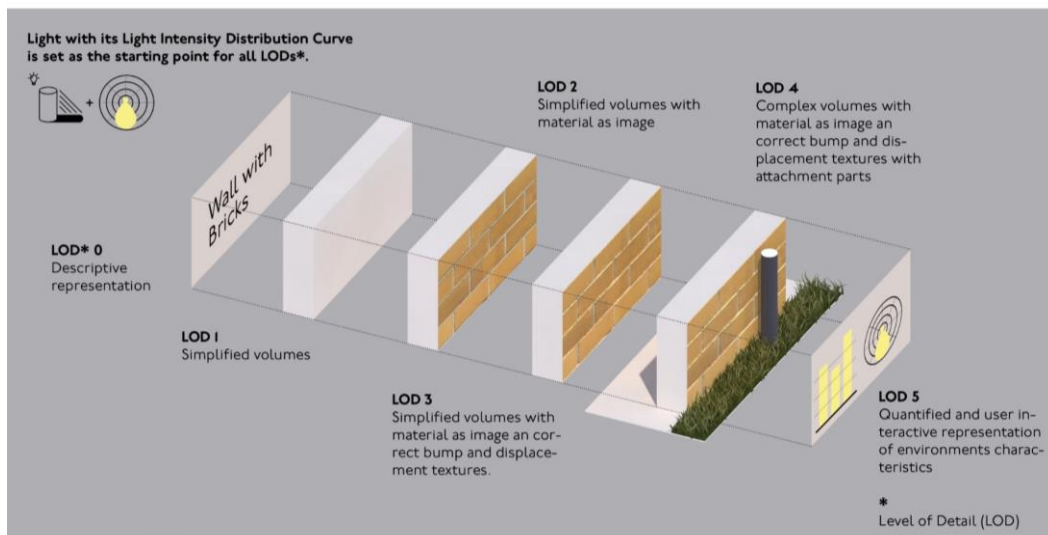


Figure 1: Different level of details (LODs) and their respective visual impact. Source: Michael Walczak (2018)

Intelligence of displayed objects

Immersive experiences facilitate the exposure to spatial relationships at the building level in a comprehensive way (Wolff, Asche, 2017). There needs to be a logic to display information according to the decision makers' needs, as proposed in the set of guidelines from Dukaczewski (2014). Dukaczewski defines the use of static and dynamic visual and sound variables, as well as related methods of cartographic presentation for each age group as a crucial strategy. Understanding the type of users or the audience of the immersive experience, the interaction and navigation needed and also the type of information that is displayed is one of the major steps in deciding how the immersive experience should be designed (Bleisch, 2012). Plenty of research is done on how data and information should be represented to enhance readability, for example in the case of colour theory investigating what colour to choose for what type of data and in what type of situation (Bleisch, 2012). By understanding the user group, the selection of an appropriate representation style is necessary: abstract [abstraction of iconic in form of texts, maps, images etc.], iconic [as close as possible to reality] or semi-iconic [mix between iconic and abstract] (Bleisch, 2012).

The technology of this research, the virtual environments, will provide a mix between iconic and abstract representation. The research will learn from different ways of displaying objects in an adequate way.

Virtual environment

The interface, with which Data will be visualized, has the same importance as the data itself (Niquille, 2018). To be able to navigate and/or display an immersive experience, a virtual environment need to be provided to the user. Currently, most of the virtual environments are built manually in any type of 3D modelling software such as Rhinoceros, and imported into the visualization framework (Yilmaz et al. 2014). Nevertheless, there is research, such as the VarCity framework, which is a city-scale geometric reconstructions from aerial footage, optionally enhanced with street-side footage. In other words, it uses any type of imagery of an environment and reconstructs it in 3D. (Vanhoey et al., 2017). In the case of informal settlements, the accessibility of high quality aerial and/or drone footages is limited, therefore the use of local GIS data (building footprints, buildings heights, points of interests, etc.) is much more sufficient, since local government is maintaining such datasets. VarCity is providing a photorealistic 3D model, but this research wants to investigate the adequate level of detail of such urban models in relation to light and crime, the use of GIS data is more appropriate since it allows different ways of representation and visualization for different professions and stakeholders (see figure 1).



Figure 2: Real time visualization of informal settlement Khayelitsha in Cape Town with light simulation. Source: Michael Walczak (2019)

Case Study in order to answer research question three

Cape Town, South Africa, especially the township neighborhoods including Khayelitsha is still struggling its apartheid legacy. In these context there is an assumed population of 400.000 inhabitants and more. High mast light is one off the remaining “apartheid-tools” and reminiscent to this historical period of segregation. Nevertheless, it is still now serving as a template for future light solution implementations in the informal settlement domain (Pieterse et. al. 2014). City officials do simulate light to evaluate their effectiveness, but on a plane surface without considering the spatial conditions of informal settlements (Mamdami 1996). This is resulting into inappropriate light in particular casting very dark shadows, illuminating roof surface which result into light pollution and allowing for a very inhomogeneous light resulting into high crime rates and fear.

The experiment in this investigation aims to test the following hypotheses.

- (1) VR will assist informal settlement dwellers in making more meaningful decisions about public lighting preferences decision-making compared to images.
- (2) VR is a more appropriate technique to communicate spatial urban phenomena in informal settlements compared to images.
- (3) Virtual movement as seen in VR or videos is necessary to communicate phenomena such as artificial light

The structure of this paper is as follows. In the next section, the methodology and the framework of the experiment will be described. In the results section, the outcomes of the experiment are discussed. The paper concludes with a summary of the main accomplishments of this work.

Methodology

Sample

In total 90 participants from the second largest township in South Africa Khayelitsha in Cape Town² did participate in this study. The participants were well spread from all different neighborhoods within Khayelitsha. The study location was in the office of the non-governmental organization "Social Justice Coalition" (SJC) located in Khayelitsha. SJC did assist in the recruitment of all of the participants, since local trust to the community leaders of each neighborhood is required. The study demographics consisted of 36% males and 64% female's participants subdivided into age groups of 41% 18 to 24 years, 18% 25 to 34 years, 27% 35 to 44 years, 7% 45 to 54 and 7% 55 to 64 years old.

Survey Design

Half of the participants did accomplish the image based survey whereas the other half accomplished the VR based survey. None of the participants participated in both studies. The process of the study was similar for both, the images based and the VR based. As first, a training workshop introduced the participants to the research topic and to the necessary technical skills. Secondly, the survey phase as baseline was accomplished on a tablet interface, explained below. As third step the actual image or VR choice experiment was completed, as explained below. Compared to the image based survey the VR did include six test scenes, meaning 3 choices, to introduce each participant to the features of VR. This scene meant to identify in which a cube geometry was visible, to not prime the participants with results from the test scenes. Lastly the tablet survey was redone with some additional questions to observe if any perception change was visible.

Tablet Survey

The first tablet survey, the pre-experiment tablet survey, determined the participant's current perception, behavior and attitudes towards night time situation and corresponding light. Participants were asked if they would prefer high mast light, pole mounted lights or street lights. Participants were asked about their drivers for their decision making regarding safety, night time activities or vandalism. In between the two surveys, the participants were asked to proceed with the choice experiment, meaning to virtually walk either with VR or through an image along the informal settlement, consisting of the same path, redesigned with different types of light infrastructure, explained in the following chapter. In the second survey right after the VR/image based experience, respondents were asked through a post-experiment tablet survey, the same questions as in the beginning to understand if any perception change occur or to deduce what they retain from the experience. Additional questions such as how the usage of VR added to their experience to make decisions regarding light or if any learning process happened regarding light.

Visual choice experiment

The whole choice experiment did consist of 72 images/VR clips resulting into 36 choices to make by each individual participant. Three different light types (high mast light, pole mounted light and wall mounted light) consisting each of three different light temperatures (2000 kelvin warm light, 4000 kelvin neutral light and 6000 kelvins cold light) resulting into nine different light scenarios.

In order to visualize each lighting condition as accurate as possible game engine technology was used for this research design. In this particular case, the "Unreal Engine" was used because of its capacities to visualize light and shadows much more accurate including high-end graphics compared to other game engines like "Unity"³. Since many light solutions and scenarios had to be generated for either VR or Images, game engines were predestined because of real time computation of visualizations and use of GPU technology. The default game engine capabilities were extended in order to allow for

² <http://www.sikhulasonke.org.za/about-khayelitsha.html>; accessed 01.04.2019

³ <https://sundaysundae.co/unity-vs-unreal/>; accessed 03.04.2019

the import of geo-referenced data to be able to accurately construct the informal settlement environment in 3D with its precise location of the existing high mast lights. The location of the wall mounted lights were given by the location of the entrance door to each housing unit. For the pole mounted light solution policy and regulations from the Public Lighting Department of the City of Cape Town were applied.

In order to visualize accurately each different light type, photometric data (".ies" files) needed to be collected and imported into the game engine environment. Photometric data is including the exact spatial light distribution and light intensity of the specific light. As Maheshwari et. al. (2016) describes, that in particular VR, is helping to address the missing eye-level perspective in traditional 3D models and design drawings like plans and sections, which is leading to a better understanding and communication for the subjects/participants.



Figure 3 and 4: Pole mounted light with 2000K light temperature vs. High mast light with 4000K light temperature. Source: Michael Walczak (2019)

The image survey was set up on nine tablets. The subjects did observe two images simultaneously and had to choose which one they would prefer by clicking on the image.



Figure 5: Survey venue in Khayelitsha, Cape Town with participant experiencing the VR survey. Source: Michael Walczak (2019)

The physical set up of the VR experiment involved two VR trainers, two head mounted gears (Oculus Rift), two PC's and two display monitors to view the videos as the participants walked/were guided through the township. The VR experience was set up as a 360-degree video with no steering, walking or movement control. Each clip is having a length of 18 second on a path of 15 meters. Accounting of 3 seconds before the "walk" is starting, the actual path is 15 seconds long resulting into a natural walking movement of 1 meter per second. Adding up 18 seconds with 72 clips is in total 21.6 minutes without having added the time for decision which each participant is needing. A similar survey design approach regarding the choice set and the sample size was used by Valencia-Romero et. al. (2017) which served as a reference for this study, since not many VR experiments were performed/published, especially not in informal urban conditions. The small sample size is resulting from the difficulty to get subjects from the context of informal settlements and/or townships. Nevertheless, Patterson et. al. (2016) describe the increased effectiveness, significance and better focused responded attention

through the VR technology which justifies the evaluation of such technology in informal urban conditions. VR did find the way as a method in research (Kuliga et. al. 2015) but not in informal urban conditions and with participants from township neighborhoods. This opened a tremendous opportunity to experiment this research. This is a step towards understanding if VR is a compelling means of communication, that impacts public perception.

Results and Discussion

Images result into much more extreme preferences then with VR and therefor preferences in Image survey do not match preferences in VR survey

Since images are focusing on one specific angle and viewpoint which the researcher is forced to choose, it is not inevitable to identify what aspects did influence the survey participants to make certain decisions. As researcher, it is not easy to choose a meaningful viewpoint, compared to VR where many conditions can be shown and observed. Looking at the results of this study this is also visible, where images do show much more extreme preferences then with VR. As an example, the pole mounted light solution was shown in the images which did show an appropriate light solution in this specific image frame, but looking at it in VR in a spatial setting did reveal that some areas where not lit appropriately and therefor the VR participants preferred the wall mounted solution which has a much more homogenous light distribution.

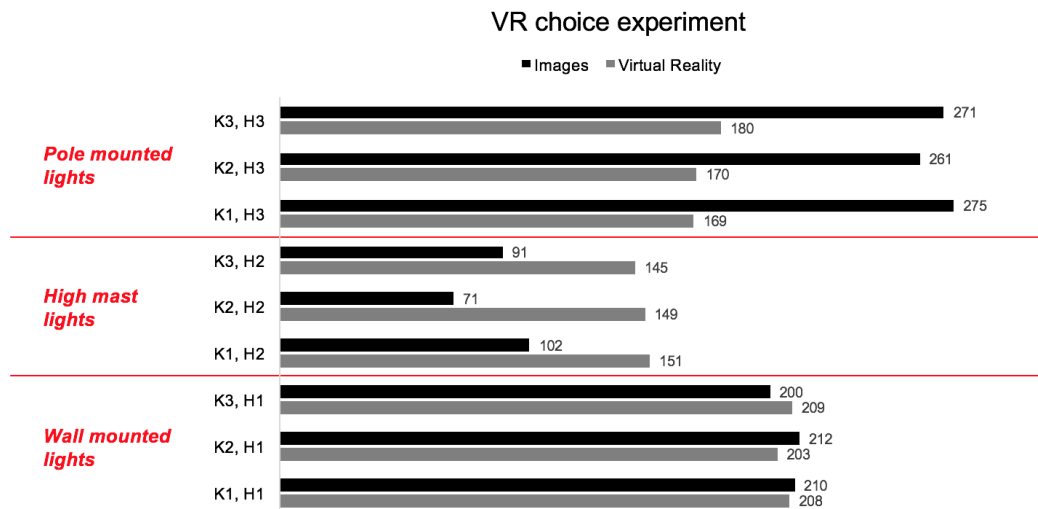


Figure 6: Table showing the comparison between choices made in the Image experiment vs. the VR experiment. Source: Michael Walczak (2019)

Images result into stronger perception change then with VR

A similar argumentation as for the extreme preferences above can be assumed for the stronger perception change in Images then in VR. The VR experience is visualizing a much more natural and spatial experience and therefore matching participant's initial perception and experience of the light. This resulted into a 30% perception change compared to the subject's initial opinion. Light visualization through one static images can result into perception distortion of the participants. Images assume one specific light scenario - which can be either good or bad - but the viewer is extrapolating this specific view to be present in any situation, which is not the case. The perception change for images resulted even up to 50% compared to the subject's previous perception. The visualization dome (Gawlikowska et. al. 2018) was, similarly then the VR, evaluated in regard to the perception change of the individual subjects in this case the acceptance of offshore wind parks. Compared to the VR, the visualization dome had a very insignificant impact.

Preferences for light temperature is different depending to the light type and position

Depending on the light type, meaning the density of lights, light distribution, light intensity and mounting position of the lights, different light temperatures were preferred. This could indicate that the type of light has a stronger weight in decision making than the color temperature of the light.

In comparison of VR and the Image based experience, both had a similar increase in the understanding during the decision-making process and increase in the learning factor

For the participants, the exposure to either VR or Images, both had a strong support in making decisions. Both resulted into a stronger confidence and trust in the decision made. A similar trend is visible in the self-evaluation of the learning factor.

VR without reference point to “real world” as advantage for color temperature comparison

Until now, research used a “visualization dome” (Gawlikowska et. al. 2018) to immerse subjects into a virtual environment to communicate certain aspects and phenomena's. Yet in such techniques the human eye is not fully occupied by the virtual environment but limited to the size of the projected surfaces (not accounting i.e. for ground surface). Compared to VR this “dome” is requiring a much longer installation and transportation time, but can accommodate multiple users within one physical environment which can be advantageous for participation and interactions regarding common decision making processes (Hübner et. al. 2018). Commonly used in graphic design practices are monitor hoods which reduce glare and enable the masking of the monitors surroundings. Masking the surroundings is especially important when viewing similar image viewpoints with different light scenarios like in this research's case. This is allowing for just being the virtual image as a reference point rather than the context of the viewing device additionally.

Accuracy of image quality compared to reality

In order to measure the accuracy of the images produced, this research compared the VR scenes to photographs taken during the night in the case studies location. It is a question for itself how to capture reality as neutral as possible and how to align the perspective distortion similarity to the perspective chosen in the VR scene. This approximation is chosen in order to understand if the visual direction and representation of the VR scenes is meaningful. It is also determining if the data driven positioning of the high mast lights is approaching the reality.

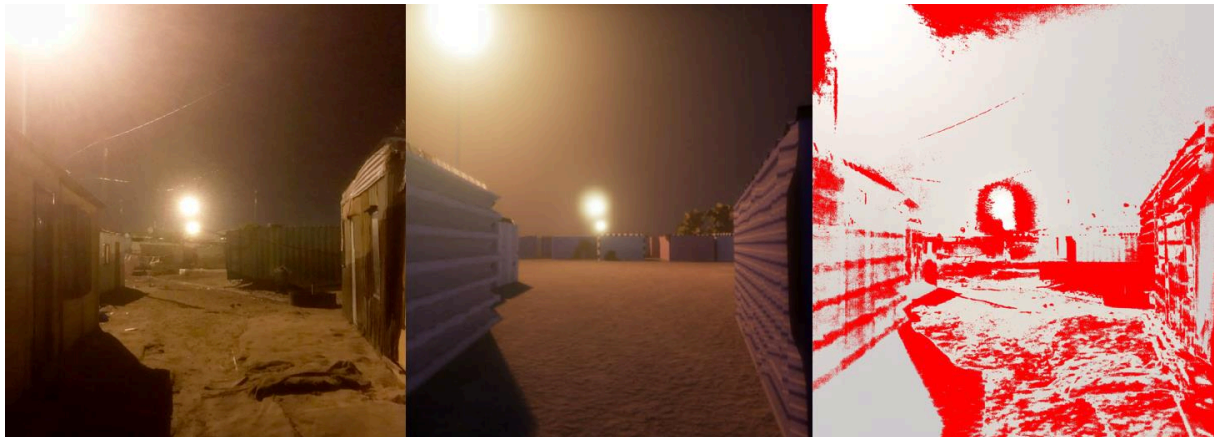


Figure 7, 8 and 9: From left to right, actual photograph of current light condition in Khayelitsha, Cape Town; simulated light conditions and pixel comparison in red showing the difference. Source: Michael Walczak (2019)

With a 10% tolerance of the pixel color in RGB (red, green and blue) code, i.e. a red ratio of 185 would be a tolerance from 175.75 until 194.25, the difference of the photography of reality and the simulated VR scene is 25%. If the research especially focus on the emitted light and its position, the simulation is reaching a high accuracy. The mismatch between the two images is related to the uneven ground surface, differences in building façade textures, a temporary trash container and the accuracy between the light position and the building footprints.

Qualitative observations during VR and image experience

Observing 90 participants during their image or VR experience did show that images are not evoking any oral emotion and/or feelings during the decision-making process whereas VR make people comment and speak about their opinions and emotions. Participants were not asked to think aloud (Maheshwari et. al. 2016), to rather focus on the scene and on their decisions, but VR evoked naturally a “think aloud” behavior. If any think aloud behavior occurred it was noted and considered as a qualitative observation. Some examples of longer comments were: “I feel very safe now”, “The light is very bright, I like it”, “The light is very easy to reach and people would vandalize it”, “I am in an informal settlement” and “I feel not so good now, I feel unsafe”.

This is also visible in the much faster decision making process during the image survey then during the VR survey. Nevertheless, nine females and four males of VR participants did experience motion sickness and had to stop their experience and continue watching the survey on the screen. During the image experience, there was no experience of any motion sickness and/or similar issues.

Conclusion

This study is showing that VR is a valid research method to communicate spatial phenomenon's such as night time light scenarios in informal contexts, preferred to simple static images. This is confirming a similar conclusion to Kuliga et. al. (2015) which define VR as a method for *“highly-detailed observations, accurate behavior measurements, and systematic environmental manipulations under controlled laboratory circumstances. It therefore has the potential to be a valuable research tool for studies in human–environment interaction.”*

Following conclusions/recommendations can be made for the case studies context:

- Images are dangerous because one specific focus point is being selected
- Light needs to be visualized through movement in a spatial model.
- Whereas participants from the image based survey wished for a longer survey time compared to the VR based survey where participants would rather prefer a shorter exposure to VR.
- Very bright light (1600 lm) is preferred
- Streets have to be enlightened not just the building facades
- Enlightened side alleys are preferred
- Residents chose longer path with enlightened side alleys rather than shorter path
- Continuous and homogenous lighting is preferred
- Residents chose longer path with continuous and homogenous light rather than shorter path
- Not accessible light (min. 3 m) is preferred
- Light not shining on roof of buildings
- Light is occupying physical space
- Light is shining a color temperature around 2000 kelvin
- Residents chose longer path with color temperature around 2000 kelvin rather than shorter path

A further study using 100+ participants with a reduced survey length could confirm if the experienced results and trends match.

Acknowledgment

The author acknowledges the collaboration on this specific case study in Cape Town with ETH Zurich Institute of Science, Technology and Policy doctoral student Stephanie Briers. The author acknowledges useful discussions and support regarding virtual reality with Dr. Victor Schinazi at the Chair of Cognitive Sciences, ETH Zurich. Another acknowledgement goes to the assistance with light simulations with David Kretzer, from the ETH Zurich Institute of Science, Technology and Policy. Furthermore, the author acknowledges the help of local NGO Social Justice Coalition about their generosity in providing their office facilities, local network to communities and supporting the study with lunch for participants. Especially here I would like to mention Dalli Weyers, Zukiswa Qezo, Bonga Zamisa, Nandipha Qegu, Nosiphelele Msisiwe, Nontando Mhlabeni and Xoliswa Mbadlisa.

References

- Archer, Dan; Finger, K. (2018). Walking in Another's Virtual Shoes: Do 360-Degree Video News Stories Generate Empathy in Viewers? *Colombia Journalism Review*, 1–54. Retrieved from https://www.cjr.org/tow_center_reports/virtual-reality-news-empathy.php
- Bateman J. I., Jones P. A., Jude S., Day H. B. (2016). Reducing gains/loss asymmetry: A virtual reality choice experiment (VRCE) valuing land use change. CSERGE Working Paper EDM 06-16
- Bleisch, S. (2012) 3D Geovisualization – Definition and Structures for the assessment of Usefulness. In: ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Volume I-2, 2012
- Brantingham, P., Brantingham, P., Song, J. & Spicer, V. (2018). Advances in visualization for theory testing in environmental criminology. As part of: Bruinsma, G. & Johnson, S. (2018). *The Oxford Handbook of Environmental Criminology*. Oxford University Press.
- Chan, J. Y. N., Mak, W. W. S., & Law, L. S. C. (2009). Combining education and video-based contact to reduce stigma of mental illness: "The Same or Not the Same" anti-stigma program for secondary schools in Hong Kong. *Social Science and Medicine*, 68(8), 1521–1526. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2009.02.016>
- Chevrier, J. F. (2016). *Aus Basel* Herzog & De Meuron. Birkhäuser Verlag. Basel.
- Dai, D., Riemenschneider, H., Schmitt, G. & Van Gool, L. (2013). Example-based Façade Texture Synthesis.
- Degen, K. J., Doka, G., Frohofer, F., Gröbly, T., Helfrich, S., Hofer, A., Vontobel, W. & Widmer, H. (2016). *Nach Hause kommen. Nachbarschaften als Commons*. Neustart Schweiz. Edition Volles Haus. Zurich.
- Derry, S. J. (2007). Guidelines for Video Research in Education: Recommendations from an Expert Panel. <https://doi.org/10.1187/cbe.10>
- Döllner, Jürgen; Baumann, Konstantin; Buchholz, Henrik (2006) Virtual 3D City Models as Foundation of Complex Urban Information Spaces. In: *Proceedings CORP & Geomultimedia 2006 in Vienna*
- Douglas, H. (2012). *Visual sociology*. London & New York: Routledge. <https://doi.org/10.1177/0049124110366233>
- Dukaczewski, Dariusz (2014) Designing Simple and Complex Animated Maps for Users from Different Age Groups, Employing the Appropriate Selection of Static and Dynamic Visual and Sound Variables. In: *Thematic Cartography for the Society* p.47
- Erickson, F. (2011). Uses of video in social research: A brief history. *International Journal of Social Research Methodology*, 14(3), 179–189. <https://doi.org/10.1080/13645579.2011.563615>
- Falkeis, A. (2017). *Social Design – Urban Change: Arts as Urban Innovation*. Edition Angewandte. Book Series of the University of Applied Arts Vienna. Birkhäuser Verlag. Basel.
- Ferro, L. S., Walz, S. P., & Greuter, S. (2013). Towards personalized, gamified systems: An investigation into game design, personality and player typologies. In *9th Australasian Conference on Interactive Entertainment: Matters of Life and Death (IE 2013)* (p. 7). Melbourne, Australia. New York: ACM.
- Garber, R. (2018). Präzision, Objektorientierung, Simulation. In *Arch+*, Nr. 233, Norm-Architektur – Von Durand zu BIM.
- Gawlikowska P. S., Marini M., Chokani N., Abhari S. R. (2018). A Visualisation and Immersion Dome Experience for Inspired Participation. *J. sustain. dev. energy water environ. syst.*, 6(1), pp 67-77
- Gehl, J. & Svarre, B. (2016). *Leben in Städten: Wie man den öffentlichen Raum untersucht*. Edition Angewandte. Book Series of the University of Applied Arts Vienna. Birkhäuser Verlag. Basel.
- Glanville, R. (2014). Interview in: *Interspace: Essays on the digital and public space*. Estonian national exhibition at the 14th international architecture exhibition la biennale di Venezia.
- Gygli, M., Grabner, H., Riemenschneider, H., Nater, F. & Van Gool, L. (2013). The Interestingness of Images von Heland, F., Westerberg, P. & Nyberg, M. (2016). Using Minecraft as a citizen participation tool in urban design and decision making
- Hübner G., Pohl J., Schöbel-Rütschmann S., Kern S., Gawlikowska A., Marini M. (2018). Akzeptanz Erneuerbarer Energien: Beteiligung, Visualisierung und Evaluation am Beispiel küstennaher Offshore-Windparks in Mecklenburg-Vorpommern. Entwicklung eines neuartigen Instrumentariums zur optimierten Planungsbeteiligung und Akzeptanzanalyse bei der Umsetzung großer Infrastrukturmaßnahmen im Zuge der Umsetzung der Energiewende. Final Report. Halle (Saale).
- Jewitt, C. (2012). An introduction to using video for research (NCRM No. 03/12). National Centre for Research Methods Working Paper. Retrieved from http://eprints.ncrm.ac.uk/2259/4/NCRM_workingpaper_0312.pdf
- Kay, R. H. (2012). Exploring the use of video podcasts in education: A comprehensive review of the literature. *Computers in Human Behavior*, 28(3), 820–831. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.01.011>
- Knoblauch, H., & Schnettler, B. (2012). Videography: analysing video data as a 'focused' ethnographic and hermeneutical exercise. *Qualitative Research*, 12(3), 334–356. <https://doi.org/10.1177/14687941111436147>
- Kuliga S. F., Thrash T., Dalton R. C., Hölscher C. (2015). Virtual Reality as an Empirical Research tool— Exploring User Experience in a Real Building and a Corresponding Virtual Model. *Computers, Environment and Urban Systems* 54: 363–1 375.
- Kretz, S. & Küng, L. (2016). *Urbane Qualitäten: Ein Handbuch am Beispiel der Metropolitanregion Zürich*. Netzwerk Stadt und Landschaft ETH Zurich. Edition Hochparterre. Zurich.
- Kuhn, Werner (1995). 7+/-2 Questions and answers about metaphors for GIS user interfaces. In: *Cognitive Aspects of Human-Computer Interaction for Geographic Information Systems*. (Nyerges, T.L., et al., eds.), Series D: Behavioural and Social Sciences, Vol. 83, Dordrecht, The Netherlands, Kluwer Academic Publishers, pp: 113-122.
- Lynch, K., (1989). *The image of the city*. Birkhäuser. Basel.
- MacEachren, Alan; Edsall, Robert; Haug, Daniel; Baxter, Ryan; Otto, George; Masters, Raymon; Fuhrmann,

- Sven; Qian, Liujian (1999) Virtual Environments for Geographic Visualization: Potential and Challenges
- Mackay, W. E. (1991). Ethical issues in the use of video: Is it time to establish guidelines? *Computer Human Interaction - CHI'91*, 403–405. <https://doi.org/10.1145/108844.108976>
- Maheshwari T., Kupferschmid J., Erath A. (2016). Virtual Reality as a tool to assess perception of safety and comfort for cyclists in Singapore. *Great Asian Streets Symposium (GASS 2016)*, Singapore, Republic of Singapore, December 12-13, 2016
- Mamdani, M., (1996). *Citizen and Subject: Contemporariz Africa and the legacy of late colonialism*. Princeton, Princeton University Press.
- Margolis, E., & Pauwels, L. (Eds.). (2011). *The Sage Handbook of Visual Research Methods*.
- Monterrat, B., Lavoué, E., & George, S. (2017). Adaption of Gaming Features for Motivating Learners. In *Journal Simulation & Gaming* (2017) (Vol. 48(5), pp. 625-656).
- Moss P., Cameron C. & Coram T. (2007); Research Unit, Institute of Education, University of London: *Care Work Europe* (Horst Niesyto, Peter Holzwarth und Björn Maurer: *Interkulturelle Kommunikation mit Foto und Video*. München 2007, Verlag kopaed)
- Naisbitt, J., Naisbitt D. (2016). High Tech / High Touch. In: *Die Zukunft wird flauschig: Das postdigitale Zeitalter macht Daten sinnlich – und schafft völlig neue Märkte*. GDI Impuls Magazine. (Vol. 1. 2016)
- Niquille, S. (2018). Was will die grafische Benutzeroberfläche. In *Arch+*, Nr. 233, Norm-Architektur – Von Durand zu BIM.
- OpenStreetMap. <http://www.openstreetmap.org>; accessed 03.04.2019
- Parnell, S., Pieterse E. (2014). *Africa's urban revolution*. UCT Press. Cape Town.
- Patterson Z., Darbani M. J., Rezaei A., Zacharias J., Yazdizadeh A. (2016). Comparing text-only and virtual reality discrete choice experiments of neighbourhood choice. *Landscape and Urban Planning Journal* 157 (2017) 63–74
- Raymon; Fuhrmann, Sven; Qian, Liujian () Virtual Environments for Geographic Visualization: Potential and Challenges
- Renner, R. (2018). *Urban Being. Anatomy & Identity of the City*. Niggli. Salenstein.
- Ross, T., Castronova, E., & Wagner, G., (2012). Empirical Research Methods in Virtual Worlds. In: *Online Research Methods in Urban and Planning Studies: Design and Outcomes*. Chapter 18. p.299
- Schechtner, K. (2017). Big Data for Urban Change – Debunking the Myth & a Way Foreword. In: *Social Design – Urban Change: Arts as Urban Innovation*. Edition Angewandte. Book Series of the University of Applied Arts Vienna. Birkhäuser Verlag. Basel.
- Schirmmacher, F. (2014). *Ego Das Spiel des Lebens*. Pantheon Verlag. München.
- Sirianni C., Girourd J. (2012). The civics of urban planning. Chapter 32. As part of: Weber, R., Crane, R. (2012). *The Oxford Handbook of Urban Planning*. Oxford University Press.
- Theodosis, L. (2017). Die Human Community in Constantinos Doxiadis urbanisierter Welt. In *Arch+*, Nr. 230, Architekturen der Globalisierung.
- Ulrich, F., & Helms, N. H. (2017). Creating evaluation profiles for games designed to be fun: An Interpretative Framework for Serious Game Mechanics. In *Journal Simulation & Gaming* (2017) (Vol. 48(5), pp. 695-714).
- P, M. (2015). *Bolo 'bolo*. Paranoia City Verlag. Zurich.
- Parnell S., Pieterse E. (2014). *Africa's urban revolution*. UCT Press. Cape Town.
- Pohl, Christian; Hirsch Hadorn, Gertrude (2008): Methodological challenges of transdisciplinary research. In *Natures Sciences Sociétés* 16 (2), pp. 111–121. DOI: 10.1051/nss:2008035.
- Pohl, Christian; Krütli, Pius; Stauffacher, Michael (2017): Ten Reflective Steps for Rendering Research Societally Relevant. In *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society* 26 (1), pp. 43–51. DOI: 10.14512/gaia.26.1.10.
- Renner, R. (2018). *Urban Being. Anatomy & Identity of the City*. Niggli. Salenstein.
- Sirianni C., Girourd J. (2012). The civics of urban planning. Chapter 32. As part of: Weber, R., Crane, R. (2012). *The Oxford Handbook of Urban Planning*. Oxford University Press.
- Tellis, G. J. (2009). Generalizations about advertising effectiveness in markets. *Journal of Advertising Research*, 49(2), 240–245. <https://doi.org/10.2501/S0021849909090357>
- Thompson, M. (2015). Using Longitudinal Complex Survey Data. *Annual Review of Statistics and Its Application*, (2), 305–320. <https://doi.org/10.1146/annurev-statistics-010814-020403>
- Ulrich, F., & Helms, N. H. (2017). Creating evaluation profiles for games designed to be fun: An Interpretative Framework for Serious Game Mechanics. In *Journal Simulation & Gaming* (2017) (Vol. 48(5), pp. 695-714).
- Valencia-Romero A., Lugo E. J. (2017). An immersive virtual discrete choice experiment for elicitation of product aesthetics using Gestalt principles. *Design Science Journal* vol3 3, e11. Cambridge University Press
- Vanhoeve, K., Porto de Oliveira, C., Riemenschneider, Hayko., Bódis-Szomorú, A., Manén, S., Pani Paudel, D., Gygli, M., Kobyshev, N., Kroeger, T., Dai, D. & Van Gool, L. (2017). *VarCity – the Videos: the Struggles and Triumphs of Leveraging Fundamental Research Results in a Graphics Video Production*.
- Wang, Haitao (2017) *A Web3D Forest Geo-Visualization and User Interface Evaluation*
- Weissenberg, J., Gygli, M., Riemenschneider, H. & Van Gool, L. (2014). *Mavigation using Special Buildings as Signposts*.
- Widmer, H. (2017). *Gerechtigkeit macht Städte schön*. In: *Hochparterre Zeitschrift für Architektur, Planung und Design*. (Vol. 10. 2017) Zurich.
- Wiles, R., Prosser, J., Bagnoli, A., Clark, A., Davies, K., Holland, S. A. L., & Renold, E. (2008). Visual ethics: ethical issues in visual research. *Regulation*, (October), 1–43. Retrieved from <http://eprints.ncrm.ac.uk/421/>
- Wolff, Markus; Asche, Hartmut (2017) *A 3D Geovisualization Approach to Crime Mapping*
- Wood, Jo; Kirschenbauer, Sabine; Döllner, Jürgen; Lopes, Adriano; Bodum, Lars (2005). *Using 3D in Visualization*

Yilmaz, Asli; Kemec, Serkan; Duzgun, Sebnem; Cakir, Murat (2014) Cognitive Aspects of Geovisualization: A Case Study of Active and Passive Exploration in a Virtual Environment. In: Thematic Cartography for the Society p.157

Authors Biography

Michael Walczak is bridging interdisciplinary to the ETH Zurich institutes Urban-Think Tank Chair of Architecture and Urban Design (U-TT), Laboratory for energy conversion (LEC) and the ISTP Urban Research Incubator. He is currently working on a PhD between ETH and the University of Applied Arts in Vienna and lecturing on digital technologies at the University of Applied Sciences and Arts Northwestern Switzerland (FHNW) in Muttenz. His interests and focus lies in decision making support tools in architecture and research in computational urban design. Michael has studied architecture at the Bern University for Applied Sciences (BFH) in Burgdorf, where he attended a project semester at Stanford University and an exchange semester at the Bremen University of Applied Sciences. Prior to starting his PhD, Michael was a research fellow at the Bern University for Applied Sciences.

**PANEL IV:
RAUMWAHRNEHMUNG /
RAUMERFAHRUNG**

Respondent: Jörg H. Gleiter

FREITAG, 18.10.2019
14.15 – 16.45 Uhr

Barbara Kremser (UFG): Im Leo? Über
eskapistische Orte in Realität und
Imagination

Sophia Walk (TU Graz): Den Wohnalltag
entwerfen. Das gebaute Werk Konrad
Freys als Exempel für die Praxis des
Alltags und die Theorie des Wohnens

Gonzalo Vaillo (UIBK): Metamergence:
Third Entities

Im Leo?

„Sein Geist liebt Schlupfwinkel, Schleichwege und Hintertüren, alles Versteckte mutet ihn an als seine Welt, seine Sicherheit, sein Labsal.“ (Friedrich Nietzsche)

In ihrer künstlerischen Forschung setzt sich Barbara Kremser mit der Veränderung eskapistischer Orte in Realität und Imagination auseinander: zentraler Ausgangspunkt ihrer Überlegungen ist das Leo.

Im österreichischen Sprachgebrauch bezeichnet Leo jenen Zufluchtsort beim Fangenspielen, wo man nicht abgeschlagen werden kann, sich in Sicherheit vor dem Fänger befindet.¹

„Im Leo sein“ heißt, in Sicherheit sein, auf Zeit für nichts belangt werden zu können. Das Leo eine Schutzzone, ein eskapistischer Ort, der das Verstecken ermöglicht. Neben dem „Leo“ kursiert vor allem das „Aus“, aber auch Bezeichnungen wie „Bahne“, „Bedeut“, „Biet“, „Boot“, „Bord“, „Borde“, „Botte“, „Botti“, „Bude“, „Christ“, „Dreier“, „Frei“, „Freio“, „Firede“, „Halu“, „Hamme“, „Haus“, „Heim“, „Hola“, „Hole“, „Horre“, „Inne“, „Kelle“, „Klipp“, „Klippo“, „Kobi“, „Los“, „Lou“, „Mal“, „Malle“, „Mi“, „Otte“, „Pax“, „Pott“, „Potte“, „Pulle“, „Rome“, „Ruder“, „Stand“, „Wupp“ und „Zick“ werden für das Asyl beim Fangenspiel im deutschsprachigen Raum verwendet. Das Leo wird traditionell als die Kurzform von Leopold begriffen und meint den Babenberger Leopold VI., auch genannt der Glorreiche (Herzog von Österreich und Steiermark). In dieser Etymologie wird wahlweise dem Landesherrn als auch der Kirche des 13. Jhdt. ein Asylrecht zugesprochen. Der Ausdruck Leo geht – so die gängige Überlieferung – auf den Leopoldring am Wiener Stephansdom zurück. Dieser Ring diente als Abklatschort; wer es bis zu diesem Ring schaffte, war im Schutz der Kirche und somit „im Leo“. Sprachwissenschaftler sehen in der Bedeutung von Leo allerdings eine andere sprachliche Herkunft: „Größere Wahrscheinlichkeit dürfen wir einer Herkunft zusprechen, die eine Verwandtschaft des Leo mit dem mittelniederdeutschen le(h)e und dem altsächsischen hleo (in der Bedeutung Schutz, Decke“) sehen. Le(h)e und Hleo kommen vom gemeingermanischen *hlewa, schützender Ort, Obdach. Seglern ist das Wort freilich von Lee bekannt, der dem Wind abgekehrten, (Wind-)geschützten Seite des Schiffs. Über Zusammenhänge zwischen Lee und lau (mild, warm) diskutiert die Sprachwissenschaft noch.“²

Verstecke verstecken

Giorgio Agamben sieht im Verstecktsein eine zutiefst menschliche Lust: „Die Kinder verspüren eine besondere Lust, wenn sie versteckt sind. Und nicht, weil sie zu guter Letzt gefunden werden wollen. Versteckt zu sein, sich im Wäschekorb oder in einem Schrank zu verkriechen oder sich in einer Ecke

¹ Der Ausdruck „Leo“ geht auf den Leopoldring am Wiener Stephansdom zurück. Wer es bis zu diesem Ring schaffte war im Schutz der Kirche und somit „im Leo“.

² vgl. Dusl, Andrea Maria; (2015): Fangen und das Zwischenreich des Leo, in: Falter 19/16, Wien

des Dachbodens verschwindend klein zusammenzukauern bereitet ihnen eine unvergleichliche Freude, auf die sie um nichts auf der Welt verzichten wollen. Von diesem kindlichen Herzklopfen stammt sowohl die Wollust, mit der sich Robert Walser die Bedingungen für seine Unlesbarkeit sichert (die Mikrogramme), wie auch das hartnäckige Verlangen Walter Benjamins, nicht erkannt zu werden. Sie sind die Wächter jener solitären Glorie, die dem Kind einst von seinem Bau offenbart wurde. Denn im Nicht-Erkant werden feiert der Dichter seinen Triumph, genau wie das Kind, das sich bebend als der *genius loci* seines Verstecks entdeckt.“³

Die Lust am Nicht-Erkantwerden, am Verstecktsein findet sich in analogen, digitalen und hybriden Leos wieder: Stundenhotels bieten Rückzug für heimlich Liebende, sogenannte Hikikomoris schließen sich jahrelang im Kinderzimmer ein, Büroangestellte finden Zuflucht in einer Cocktailbar, Computerfreaks basteln an Verschlüsselungsprogrammen, andere tauchen im Darknet unter. Ein Leo für Erwachsene hat kein gutes Image, ihm haftet immer etwas Verbotenes oder/und Geheimnisvolles an. Der Eskapismus, so ein gängiger Vorwurf, baue Luftschlösser und interessiere sich weder für die Veränderung noch für die Kritik der Gesellschaft. Doch gerade der eskapistische und utopische Charakter eines Leo, ermöglicht durch seine Distanz zur Wirklichkeit deren Veränderung.⁴ Es sind jene vollkommen anderen Räume, die laut der Foucaultschen Heterotopologie, „...an ein und denselben Ort mehrere Räume zusammenbringen, die eigentlich unvereinbar sind.“⁵

Für jedes Verstecken ist eine Zugehörigkeit Bedingung. Oder andersrum: Die Zugehörigkeit ist Bedingung für das Versteckt Sein. Leos sind Gegenräume bzw. Heterotopien, die laut Michel Foucault, alle anderen Räume in Frage stellen, und zwar auf zweierlei Weise: „Entweder (...), indem sie eine Illusion schaffen, welche die gesamte übrige Realität als Illusion entlarvt, oder indem sie ganz real einen anderen, realen Raum schaffen, der im Gegensatz zur wirren Unordnung unseres Raumes eine vollkommene Ordnung aufweist.“⁶

Und es sind Räume bzw. Orte, die immer ein System von Öffnung und Schließung voraussetzen, ein System, das sie gleichzeitig isoliert und durchdringlich macht. „Im Allgemeinen ist ein heterotopischer Ort nicht ohne weiteres zugänglich. [...] Man kann nur mit einer gewissen Erlaubnis und mit der Vollziehung gewisser Gesten eintreten. [...] Es gibt aber auch Heterotopien, die ganz nach Öffnungen aussehen, jedoch zumeist sonderbare Ausschließungen bergen. Jeder kann diese heterotopischen Plätze betreten, aber in Wahrheit ist es nur eine Illusion: man glaubt einzutreten

³ Agamben, Giorgio; Schneider, Marianne (2006): Profanierungen. Dt. Erstausg., 1. Aufl., [Nachdr.]. Frankfurt am Main: Suhrkamp (Edition Suhrkamp, 2407). S.13

⁴ siehe Handke, Peter; (1972): Ich bin ein Bewohner des Elfenbeinturms. Frankfurt/M. (suhrkamp taschenbuch)

⁵ Foucault, Michel; Bischoff, Michael; Defert, Daniel (2008): Die Heterotopien. Zwei Radiovorträge; [7. und 21. Dezember 1966] = Les @hétérotopies. Zweisprachige Ausg., 1. Aufl., [Nachdr.]. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

⁶ Foucault, Michel; Bischoff, Michael; Defert, Daniel (2008): Die Heterotopien. Zwei Radiovorträge; [7. und 21. Dezember 1966] = Les @hétérotopies. Zweisprachige Ausg., 1. Aufl., [Nachdr.]. Frankfurt am Main: Suhrkamp. S.14

und ist damit ausgeschlossen.“⁷

Ein weiteres, wesentliches Merkmal eines Leos ist die Verortung zwischen privatem, beruflichem und öffentlichem Raum; ein dritter Ort (third place)⁸, der aufgrund seiner Schutzfunktion vor dem Außen ein gewisses Maß an Intimität suggeriert, tatsächlich aber ein sinnentleerter Ort⁹ ist.

Diametral entgegen dieser Lust am versteckt-Sein verschwinden im Stadt- und Landschaftsbild der westlichen und nördlichen Länder Europas und der USA zusehends Zufluchtsorte: Auf Parkbänken werden Verstrebungen montiert, um öffentliches Liegen zu verhindern, auf Spielplätzen werden Hecken auf Kniehöhe gestutzt, Bastionen wie Spielhöhlen, Bordelle, Buchhandlungen und Brandweinstuben gibt es kaum mehr oder sind längst geschlossen. Reale Zwischenorte, denen gerne ein (offenes) Geheimnis eingeschrieben wird und die das Terrain abseits vom Zuhause und Arbeitsplatz einnehmen, unterliegen gesellschaftlichen und politischen Veränderungen, werden in andere Terrains verlagert, von anderen Leos verdrängt oder verschwinden komplett von der Oberfläche.

Geheimnisse geheim halten

Das Geheimnis und der Umgang mit Geheimnissen spielen dabei eine zentrale Rolle.

Nicht zuletzt, weil das Geheimnis, so Georg Simmel, eine der größten Errungenschaften der Menschheit ist.¹⁰

Oder anders formuliert: das Geheimnis ist Vorbedingung und Kennzeichen jeder Kultur bzw. „jede Art von Kultur beginnt damit, dass eine Menge von Dingen verschleiert werden.“¹¹

Das Leo als Ort des Geheimnisses schafft Abstände und zieht Grenzen und Verbindungen – teils offen, teils geheim - zwischen „Gefangenen“ und „Fängern“. Darüber hinaus ist das Geheimnis, so Aleida und Jan Assmann, die Bedingung für das Heilige und das Profane: „Ohne Geheimnis gäbe es weder Schuld noch Scham, weder Respekt voreinander noch Interesse füreinander. (...) Denn das Geheimnis hält nicht nur die menschliche Welt zusammen, sondern bettet sie ein in einen darüberhinausgehenden Begriff von Welt und Gemeinschaft, der die Götter, Toten und Geister einbezieht.“¹²

Allerdings, Geheimnis ist nicht gleich Geheimnis: So unterscheiden Assmann und Assmann zwischen

⁷ Foucault, Michel: Andere Räume (1967), in: Barck, Karlheinz (Hg.): Aisthesis: Wahrnehmung heute oder Perspektiven einer anderen Ästhetik; Essais. 5., durchgesehene Auflage. Leipzig: Reclam, 1993, S. 43

⁸ Soja, Edward; (1996): Thirdspace, Journeys to Los Angeles and Other-Real and Imagined Places. Blackwell Publishers Inc,

⁹ vgl. Marc Augé, Nicht-Orte

¹⁰ Simmel, Georg; (1992): Soziologie. Untersuchungen über die Formen der Vergesellschaftung; Gesamtausgabe Bd.II; Frankfurt am Main

¹¹ Friedrich Nietzsche

¹² Assmann, Aleida Assmann, Jan (Hg), (1997): Schleier und Schwelle. Band 1, Geheimnis und Öffentlichkeit; München: Fink, S. 7-8

„substantiellen Geheimnissen“ (unergründliche Geheimnisse wie die der Seele, der Liebe, des Ursprungs etc.),

„strategischen Geheimnissen“ (Geheimnisse durch Geheimhaltung, durch Verstecken, durch Verbergen, durch Verschleiern etc.) und

„konstruktiven Geheimnissen“.¹³

Letztere etablieren sich durch Neugierde, die sie zugleich provozieren. Erst durch den neugierigen Blick wird das (konstruktive) Geheimnis zum Geheimnis. Im Gegensatz zu den substantiellen Geheimnissen sind konstruktive Geheimnisse lösbar. Sie evozieren Neugierde und wollen auch vom Neugierigen (im Sinne eines Wissbegierigen, *philomathes*) gelüftet werden. Das konstruktive Geheimnis als wesentlicher Bestandteil eines Leo ist für die Leo-Forschung von zentraler Bedeutung, wie auch die Untersuchung, wie Leos beschaffen sind, warum sie sich verändern, von anderen Leos abgelöst werden bzw. komplett verschwinden.

Filterblasen, Echokammern– versteckt im digitalen Leo?

Seit elektronische Medien ein wesentlicher Teil unserer Alltagskultur geworden sind, entstanden und entstehen nicht nur neue Leos, sie verändern auch bestehende (analoge oder hybride Leos). Es gilt zu untersuchen, welche gesellschaftlichen Auswirkungen eines „vernetzten Verstecken“ sich abzeichnen und wie sich digitale und analoge Leos gegenseitig beeinflussen.

Foucaults Heterotopologie zufolge und auf die digitale Vernetzung übertragen, ist das Internet mit seinen Ausformungen wie Deepnet und Darknet das Paradebeispiel für *den* Gegenraum unserer Zeit. Dabei nimmt das Darknet die Funktion eines unteren, digitalen Leos ein, das unterhalb des Internets angesiedelt ist und einerseits mit der digitalen Unterwelt und vor allem als illegaler Marktplatz für Drogendealer, Waffenhändler und Kinderpornographie in Verbindung gebracht wird.

Andererseits ist das Darknet auch Zufluchtsort für Dissidenten und Whistleblower – nicht nur in autokratisch regierten Ländern mit Internetüberwachung und -zensur: Auch in demokratischen Ländern ist die Privatsphäre im Netz so gut wie nicht gegeben und die immer umfassendere digitale Überwachung wie auch der Zwang zu „Klarnamen“ (unter dem Deckmantel der Sicherheit) lässt einige User ins Darknet abtauchen. Das (herkömmliche) Internet offenbart sich hingegen wie ein reziprokes Leo: Zum einen können sich User auch hier hinter anderen Identitäten verstecken, zum anderen werden persönliche Daten durch Netzwerkanalysen wie BigData geprüft und überwacht: User werden aufgrund ihrer likes und dislikes gefiltert und in segregierte Nachbarschaften aufgeteilt;

¹³ Vgl. Assmann, Aleida Assmann, Jan (Hg.), (1999): Schleier und Schwelle. Band 3, Geheimnis und Neugierde; München: Fink, S. 7-9

Filterblasen und Echokammern entstehen und markieren "Nicht-Orte"¹⁴ im WorldWideWeb.

Nicht-Ort

Mit Nicht-Ort ist eine Art des Leo gemeint, das nach Marc Augé, dem Begründer einer Ethnologie des "Nahen", einen sinnentleerten Ort beschreibt. In seinem Buch über Nicht-Orte konstatiert er im Zuge von Modernisierung und Globalisierung weltweite eine rasante Zunahme von sinnentleerten, transitorischen Funktionsorten. Diese "Nicht-Orte" wie z.B. Flughäfen, U-Bahnen, Flüchtlingslager, Supermärkte, Altersheime oder Hotelketten sind keine "anthropologischen Orte", man ist nicht heimisch in ihnen, sondern es sind "Orte des Ortlosen" und gewissermaßen das Gegenteil von "Erinnerungsorten". Nach Augé stiften diese Räume keine individuelle Identität, sie haben keine gemeinsame Vergangenheit und schaffen keine sozialen Beziehungen. Sie sind, so Augé, Zeichen kollektiven Identitätsverlusts. "Der Raum der Nicht-Orte schafft Einsamkeit und Gleichförmigkeit."¹³ Wendy Hui Kyong Chun sieht die Ursache für das Entstehen von Nicht-Orten, Filterblasen und Echokammern in der programmierten Homophilie (Liebe zum Ähnlichen) begründet.¹⁵ In ihrem Aufsatz *Queering Homophily* beschreibt Chun, wie Netzwerkanalysen nicht nur auf Homophilie beruhen, sondern basierend auf dem Prinzip, wonach Ähnlichkeit Verbindungen erzeugt und Liebe nur als Liebe unter Gleichen postuliert wird, entstehen Echokammern oder Filterblasen – enorme Vereinfachungen von enormen Vereinfachungen.¹⁶ Algorithmen als künstliche Intelligenzen bestimmen den Alltag; sie treffen nicht (nur) mit uns, sondern (vor allem auch) über uns Entscheidungen. (Teil-)Automatisierte Funktionen im Auto, Navigationssysteme, die Auswahl von Datingpartnern in der Liebe, personalisierte Serienempfehlungen bei Netflix oder die Chronologie der Facebook-Beiträge: Sie alle sind algorithmisch festgelegt. Häufig wird nicht mehr aktiv gesucht oder recherchiert, weil uns die eigene Suche bereits abgenommen wurde: wir erhalten passiv, was uns gefallen könnte. „In der Zeit der Prädiktion überraschen wir uns nicht mehr, sondern stoßen immer überall auf uns selbst, in einer Schleife unentrinnbarer Gegenwart.“¹⁷ Wenn unser Denken und Handeln vom Algorithmus digitaler Vernetzung bestimmt ist, stellt sich die Frage, ob wir überhaupt in der Lage sind, aus dem digitalen Leo herauszukommen.¹⁸ Oder ist die (digitale) Zukunft eine Zukunft

¹⁴ vgl. Augé, Marc; Bischoff, Michael (2010): Nicht-Orte. C.H. Beck ¹³ Augé, Marc; Bischoff, Michael (2010): Nicht-Orte. C.H. Beck

¹⁵ vgl. Augé, Marc; Bischoff, Michael (2010): Nicht-Orte. C.H. Beck ¹³ Augé, Marc; Bischoff, Michael (2010): Nicht-Orte. C.H. Beck

¹⁶ Chun, Wendy Hui Kyong (2018) *Queering Homophily*. Muster der Netzwerkanalyse. In: Zeitschrift für Medienwissenschaften 10 (1), S. 131 -148

¹⁷ Chun, Wendy Hui Kyong (2018) *Queering Homophily*. Muster der Netzwerkanalyse. In: Zeitschrift für Medienwissenschaften 10 (1), S. 131 -148

¹⁸ Pias, Claus (2014): Die Zeit, die aus der Kälte kam. In: FAZ, Feuilleton, Das digitale Denken (II), Ausgabe vom 14.3.2014

des lebenslänglichen Leos?

Leo-Forschung

Im Mittelpunkt der künstlerisch-wissenschaftlichen Leo-Forschung, die von Barbara Kremser begründet wurde, steht die Analyse digitaler, analoger und hybrider Leos. Dabei wird der Begriff Leo in seinen sich stets verändernden und transformierenden Bedingungen in den unterschiedlichen kulturellen Kontexten transdisziplinär diskutiert. Leo wird hierbei nicht nur aus der Perspektive der Eskapismusforschung, Raumproduktion, Kultur- und Medienwissenschaft untersucht, sondern auch hinsichtlich seiner vielfältigen Erscheinungsformen in Kunstinterventionen, Publikationen und Performances untersucht.

Die noch junge Leo-Forschung arbeitet künstlerisch-experimentell, indem sie selbst Rückzugsorte, Nischen, Verstecke konzipiert und existierende Leos in ihrem Verhältnis zu Gesellschaft, Medien und Politik, Aktion und Performanz, Würde, Teilhabe, Interieur und Komfort analysiert. Dazu drängen sich Fragen auf: Wie verändert sich eine Gesellschaft, wenn Leos im Sinne von semitransparenten Orten, Halbwelten, Höhlen, Verstecken im (öffentlichen)Raum verschwinden und im digitalen Netz andere Gegenwelten bzw. hybride Leos entstehen? Kann Kunst neue, andere Leos schaffen? Oder ist sie nicht selbst ein Leo? Welche Wechselwirkungen zwischen Verstecken und Exponieren schaffen digitale Leos? Gibt es einen klassenspezifischen Unterschied zwischen oberen und unteren Leos? Und hat jeder Mensch ein Recht auf Leo? Und welche zeitlichen Dimensionen ist für das Im-Leo-Sein relevant?

Der Forschungsschwerpunkt Leo - also die Frage nach spezifischen, schützenden Orten im öffentlichen oder privaten Raum – ist von aktueller sozialpolitischer Relevanz und in der künstlerischen Forschung in dieser Form neu. Das Forschungsthema, das verfolgt wird, spiegelt nicht nur eine aktuelle gesellschaftliche Situation wieder, die den Wunsch nach Schutz vor elektronischer Überwachung, Beeinträchtigung des Privat- oder Privatlebens, die Verwandlung der User in "gläserne Menschen", die Notwendigkeit der Freiheit von sexueller oder sonstiger Belästigung usw. miteinbezieht. Leider hat auch der Wunsch nach Schutz vor Verfolgung in den vergangenen Jahren wieder besondere Aufmerksamkeit erhalten. Gleichzeitig ist das Thema längst ein roter Faden, der das Werk von Barbara Kremser verbindet, die unter ihrem Pseudonym "Barbara Ungepflegt" seit 2008 auftaucht (was übrigens selbst ein Fall von einem sogenannten "Leo" ist).

In ihren performativen Interventionen produziert Barbara Ungepflegt immer wieder Situationen, in denen eine Exposition ihrer Person durch einen durch künstlerische Mittel herbeigeführten heimlichen Rückzug aufgehoben zu sein scheint. Dies verdeutlicht beispielsweise die performative Installation "Airpnp - air pause and peep" aus dem Jahr 2017, in der Barbara Ungepflegt mehrere Wochen in einer Bushaltestelle in Wien lebte. Einer der performativen und installativen Arbeiten

Ungepflegt zugrunde liegende Frage könnte somit wie folgt formuliert werden: Welche symbolischen Trennwände kann Kunst bieten, um auch in weitgehend ungeschützten Räumen eine Schutzfunktion zu erfüllen?

Exemplarisch sollen fünf Arbeiten von Barbara Ungepflegt die Leo-Forschung im Folgenden veranschaulichen:

AIRPNP, 2017



AIRPNP, 2017

„Vertrauen – damit klappt alles.“¹⁹

Barbara Ungepflegt übersiedelte im September 2017 in einen eigens angefertigten Anbau der Haltestelle der Linie 5B am Wallensteinplatz und ließ sich zwei Wochen beim Wohnen über die Schulter schauen. Ähnlich einem Reihenhaushaus wurde eine weitere Haltestelle an die bestehende Bushaltestelle angebaut. Die gläserne Wand des Wartehäuschens diente als verbindendes und trennendes Element zwischen fixem und temporärem Wartebereich.

Air pause and peep (AIRPNP) thematisiert, wie die eigenen vier Wände immer häufiger zahlungsfähigen Fremden zur Verfügung gestellt werden und wirft die Intimität (des Wohnens) in die Öffentlichkeit, ins Außen. Entwohnung findet statt: Weltweit zuhause und doch im inneren Leo. Bei AIRPNP teilte Gastgeberin Barbara Ungepflegt mit ihren (Fahr)Gästen einzigartige Erlebnisse, die sich

¹⁹ Homepage von Airbnb, 2017

öffentlich zu Hause fühlen konnten. Als Grundlage dieses Vertrauens diene ein bewährtes Beobachtungssystem: Die Gastgeberin beobachtete ihre Mitmenschen. Und umgekehrt. Schließlich: Die Stadt gehört Dir. Bis der nächste Bus kommt. Dann gehört sie vielleicht mir.

Cevapcici, 2014

„Das Wesen der Dinge hat die Angewohnheit, sich zu verbergen.“ (Heraklit)

Verstecken, Verdecken, unter-der-Tuchent-Halten, Einnähen, Verstellen, Einverleiben, Einschnüren aber auch Einfrieren und Panieren sind Kulturtechniken, die ein Leo schaffen bzw. dem Leo immanent sind. Exemplarisch veranschaulicht der Kurzfilm *Cevapcici* (Barbara Ungepflegt, 2014) die Kulturtechnik des Versteckens: Immer, wenn die Kellnerin nicht hinsieht - lässt die Schauspielerin Krista Schweiggel ein Cevapcici von ihrem Teller in den Sitzspalt verschwinden. Der Grund für ihr heimliches Handeln bleibt offen für Spekulationen: mag sein, dass der Protagonistin das Faschierte nicht schmeckt; auch möglich, dass sie einen Vorrat für später bzw. für jemanden anderen anlegt oder den Spalt zwischen Sitz und Rückenlehne auspolstert.



Cevapcici, 2014

Nicht nur das Verstecken von Speisen, sondern auch Speisen an sich, bieten und boten Leos: die Feile im Brot, die Münze im Plumpudding, das Ei im falschen Hasen oder die schwäbische Maultasche. Das beliebte Nudelgericht, auch „Herrgottsbscheißerle“ genannt, ist aus Sicht der Leo-Forschung aus zweierlei Gründen interessant: Erstens, weil die Maultasche einst Versteck fleischlicher Lust vor den Augen Gottes war und den Mönchen in der Fastenzeit ein Leo von der Fleischlosigkeit bot: „Die Entstehungslegende verrät das Versteck tatsächlich als Versuch, des Himmels Willen zu hintergehen. Im Kloster Maulbronn wollten die Mönche in der Fastenzeit das Fleisch nämlich vor dem lieben

Herrgott in der Teigtasche verbergen. Man erkennt, die theologische Chuzpe der schwäbischen Nationalspeise, in die selbst der Christengott nicht hineinsehen konnte. Sie erwuchs aus frommer Gier nach Fleischlichkeit.²⁰ Und zweitens, weil 2009 das Geheimnis Maultasche mit einer EU-Verordnung gelüftet wurde. Mit dem Eintrag in die Liste der geschützten Ursprungsbezeichnungen der EU darf die „echten“ Schwäbischen Maultaschen nur noch der herstellen, der sich an festgelegte Verfahren hält.²¹

Die Kulturtechniken des Versteckens von Speisen sind vielfältig: Ummanteln, Panieren, Umhüllen, Vergraben, Einbinden und Einverleiben sind nur einige wenige, die Zeugnis ablegen, dass Menschen bestrebt sind, ihre Nahrung zu verstecken und damit (heimlich) anzueignen. Beim Einverleiben handelt es sich insofern um eine interessante Leo-Praktik als sie sich in religiös-medizinischem und medizinisch-pathologischem Kontext findet. Besonders deutlich wird dies bei der Essstörung Binge-Eating-Disorder und bei Schluckbildern der katholischen Kirche des 18. bis 20. Jahrhunderts. Schluckbilder (auch Esszettel) wurden kleine Abbildungen von Gnadenbildern genannt, die wie Briefmarken auf Papierbögen oder Oblaten gedruckt wurden. Nachdem man sie in einem Wallfahrtsort gekauft hatte, ließ man sie segnen, danach abschneiden und heilend oder prophylaktisch für Mensch und Tier verwenden. Durch das Schlucken des Gnadenbildes sollte der Segen des abgebildeten Heiligen einverleibt werden.²²

Beim Binge-Eating kommt es zu periodischen Heißhungeranfällen bzw. Essattacken. Ohne Kontrolle über das Essverhalten wird innerhalb kürzester Zeit so viel wie nur möglich einverleibt. Im Gegensatz zur Essstörung Bulimie werden anschließend keine Gegenmaßnahmen unternommen; nach der Fressattacke überfallen den Patienten in der Regel Selbstekel, Schuldgefühle und/oder Depression. Sowohl Patienten, die unter Binge Eating Disorder leiden, als auch Gläubige, die sich mittels Schluckens eines bedruckten Papiers Heilung und Segen erhoffen, einverleiben sie sich nicht nur ein Geheimnis, sondern sind durch ein hohes Eingeständnis an Schuld motiviert, diese Leo-Praktiken zu vollziehen.



Gute-Nacht-Geschichten für Lou, 4 (2017)



Schluckbilder, Bayrisches Nationalmuseum

²⁰ Wilhelm Hindemith, Versteck im Nudelteig - Eine Maultaschen-Geschichte, Deutschlandfunk, 2009

²¹ siehe VERORDNUNG (EG) Nr. 991/2009 DER KOMMISSION vom 22. Oktober 2009 zur Eintragung einer Bezeichnung in das Verzeichnis der geschützten Ursprungsbezeichnungen und der geschützten geografischen Angaben [Schwäbische Maultaschen oder Schwäbische Suppenmaultaschen (g.g.A.)]

²² Vgl. Volkskundemuseum, Joaneum Graz, Ausstellung „Aberglauben – Aberwissen. Welt ohne Zufall“, 2014

BÜRO ZIMMER FREI, 2016

In der Universität für Musik und darstellende Kunst Wien (mdw) ist das Büro der Zukunft bereits angekommen. Die Installation *BÜRO ZIMMER FREI*, an der Ela Posch und Barbara Ungepflegt über sechs Monate unermüdlich während ihrer Dienstzeit als Angestellte der mdw arbeiteten, wurde zu Beginn des Wintersemesters 2016/17 feierlich eröffnet. *BÜRO ZIMMER FREI* ist als Arbeitsstätte für all jene konzipiert, die die herkömmlichen Arbeitsstrukturen hinter sich lassen wollen. Das Besondere daran ist nicht nur der Nachhaltigkeitsaspekt, sondern das Office-Life-Konzept, das Posch und Ungepflegt als eine der Vorreiterinnen darin umzusetzen versuchen. Das vorrangige Ziel von *BÜRO ZIMMER FREI* ist, die Arbeitsstrukturen effizienter zu gestalten. Dazu zählen unter anderem die Förderung von Mobile Working, die Verschmelzung von Work und Life, die Einführung einer nachhaltigen Büroausstattung sowie die freie Wahl des Arbeitsplatzes. Für die 11 MitarbeiterInnen des Instituts stehen bis zu 14 Arbeitsplätze zur Verfügung. Auch Arbeitsplatzsuchende außerhalb der mdw sind herzlich willkommen. Fixe Schreibtische gibt es nicht mehr. Dafür stellen Posch und Ungepflegt ihren KollegInnen eine Bürozimmer-Dusche, Snacks und eine Regelecke zur Verfügung, damit ein Nach-Hause-Gehen nicht mehr erforderlich ist.

*BÜRO ZIMMER FREI, 2016*

Zimmer 215, 2018

Auch während der IFK Sommerakademie 2018 in Linz, wo sie vor Besuchern im Zimmer 215 des Hotels Jägermayrhof ihren eigenen Vortrag zu Roy Blacks „*Du bist nicht allein*“ hört; Barbara Ungepflegts Abhandlungen über reale und imaginäre Zufluchtsorte, Filterblasen und Verstecke sind über Lautsprecher zu hören, dabei verbirgt sie ihr Gesicht – und damit sich – hinter einer hautnahen Silikonmaske: Ein Versuch, gelüftete Geheimnisse zu verheimlichen.



Zimmer 215, 2018

Kurzbio

Barbara Ungepflegt ist Performance- und Installationskünstlerin und sie ist Mitbegründerin und Leiterin des Universitätslehrgangs für angewandte Dramaturgie [A!DRAMA](#) an der Universität für Musik und darstellende Kunst Wien. In ihrer künstlerischen Forschung befasst sich Barbara Ungepflegt mit Transformationen eskapistischer Orte in Realität und Imagination. Ausgangspunkt ist das Leo, der Zufluchtsort beim Fangenspielen. Leo wird transdisziplinär diskutiert, nicht nur aus den Perspektiven der Eskapismusforschung, der Raumproduktion und Kultur- und Medienwissenschaften, sondern auch hinsichtlich seiner vielfältigen Erscheinungsformen in Barbara Ungepflegts Interventionen, Publikationen und Performances untersucht.

Architektur und Gebrauch

Praxis des Alltags und Theorie des Wohnens
am Beispiel der Wohnbauten von Konrad Frey

Einleitung

Das Themenfeld meiner Dissertation ist der Gebrauch von Architektur – verbunden mit der Frage, inwiefern ein Architekt diesen Gebrauch verschränkt mit einem Gebäude entwirft. Dieses Forschungsinteresse entwickelte ich im Rahmen des vom FWF geförderten Forschungsprojekts »Die Solarhäuser von Konrad Frey: Umweltforschung und solares Wissen im Entwurf«, an dem ich am Institut für Architekturtheorie, Kunst- und Kulturwissenschaften der Technischen Universität Graz von 2016 bis 2019 als Projektassistentin mitgearbeitet habe. Innerhalb des Forschungsprojekts arbeitete ich mit dem Vorlass des 1934 geborenen österreichischen Architekten Konrad Frey, den dieser 2015 an das Archiv der TU Graz gab. Aus den im Zuge unserer Forschungsarbeit erstellten Texten zu seinen realisierten und nicht realisierten Projekten, seinen Publikationen und Wettbewerbsbeiträgen, den digitalisierten Planzeichnungen, Skizzen und dem historischen Fotomaterial sowie den Fotografien aus unserer Projektzeit, entstand ein digitaler Werkkatalog: <http://konradfrey.tugraz.at>. Diese digitale Datenbank fasst erstmals das Gesamtwerk Konrad Freys als vollständiges Verzeichnis zusammen. Die Bauten von Konrad Frey sind geprägt von seiner Freude am risikoreichen Experiment, am Erfinden von Prototypen und dem Perfektionieren von Ideen über das Zusammenleben, den Einfluss der Sonne und ihres Laufs auf den Raum und die Ästhetik des Alltags. Immanenter Bestandteil seines Schaffens sind der teils kontroverse Dialog mit seinen Bauherren und das Einbeziehen der künftigen Nutzer in den Entwurfsprozess bis hin zur Zusammenarbeit mit ihnen. Ein wesentlicher Teil der Aufarbeitung seines Werks bestand in den Besuchen der Bauten Freys – hauptsächlich in der Steiermark. Während dieser Besuche führten wir Gespräche mit den Bewohnern und Nutzern, die uns die Kommunikation und den Dialog mit „ihrem“ Architekten vor Augen führten. Zu manchen seiner Bauten begleitete uns Konrad Frey und es ergab sich ein Aufeinandertreffen von Architekt, Bauherren und Gebäude, lange nachdem der Architekt dieses entworfen hatte. Die Verbindungen von Architekt und Bauherr bezeichnet Peter Noever als „symbiotic alliances – like love affairs – end in mutual curses, lawsuits and often countersuits“¹. Diese Kommunikation verläuft also nicht nur in eine Richtung, sondern ist ein Wechselspiel beider Seiten oder sogar eine Triade aus Planer–Nutzer–Bauwerk.

¹ Noever, Peter: You da Man! You Are the Man! You Are My Man! The Planning Can Begin, in: Ders. (Hg.) *Visionary Clients for New Architecture*. München/London/New York 2000, 7–12, hier 7.

Verräumlichter Alltag

Die karierte Tischdecke als Skizzenrolle für den Entwurf des Wohnalltags

Haus Fischer am Grundlsee, Steiermark, A (Konrad Frey und Florian Beigel, 1978)

Jutta & Wolfgang Georg Fischer

Regionale und internationale Zeitungen, geöffnete Briefe und ungeöffnete Briefumschläge, Trockenblumen und verwelkende Rosen, bastene Platzsets und Untersetzer für Gläser, farbige Papierservietten und Stoffservietten in hölzernen Serviettenringen, Medikamentenschachteln, eine kleine Schale Gmundner Keramik mit Gebäck, mehrere Teile eines Teeservices aus Gmundner Keramik. –

Vor dem Hintergrund einer karierten Tischdecke ist der Küchentisch im Haus Fischer am steirischen Grundlsee das Abbild des Wohnalltags in diesem Haus. Das rot-weiß karierte Muster der Tischdecke ist dabei Träger von Heimeligkeit, Weltgewandtheit, Heimweh, Fernweh, Provinzialismus, Kosmopolitismus, Erinnerung, Assoziation, Alltäglichem und Besonderem. Ein Muster, das so regional wie international ist. Die karierte Tischdecke ist auf sich gewandt und nach außen gerichtet. Sie kann uns überall begegnen und weckt Erinnerungen, die wir oft mit Begegnungen verbinden. Sie kann Hintergrund oder Vordergrund sein, eine Leinwand des Wohnens. Mit den Jahren verblasst sie und wird Teil ihrer Umgebung, wie auch die Menschen, die ein Haus nutzen, immer mehr in ihm aufgehen. Im Haus Fischer schützt und überdeckt das karierte Muster die Oberfläche eines Billardtisches. Der Tisch als Sinnbild von Mehrfachcodierung: Ein Gegenstand, der auf mehrere Weisen in Gebrauch ist und für dessen Verwendung die Tischdecke zur Seite gezogen wird wie ein Vorhang, der sich öffnet.

Der Auftrag der Bauherren² Jutta und Wolfgang Georg Fischer an den Architekten lautete: „Wir wollen kein Lederhosenhaus!“ Auch wenn dieses Haus nicht in erster Linie in der Tradition eines für das Ausseerland im steirischen Salzkammergut typischen Hauses steht, stellt diese Tischdecke die Verankerung in der Region und die Verankerung dieser Bewohner in ihrem Wohnumfeld dar. Zudem wird in den Worten »Numquam traurig, semper fröhlich«³, die in einen Balken des räumlichen Tragwerks graviert sind, ein weiterer Bezug auf einen Ausseer deutlich.

Architektur und Leben beziehen sich hier aufeinander. Inneneinrichtung und Nutzer sind kein notwendiges Übel oder Makel, sondern Bedingung zur Raumwahrnehmung.

Konrad Freys Gebäude sind erst fertiggestellt, wenn der Nutzer sie mit seinem Mobiliar und seinen Gebrauchsgegenständen versehen hat. Dieses Einrichten ist kein Zustand, der nach

² Wenn ich Nutzer, Bewohner, Auftraggeber, Planer (...) schreibe, sind damit ausdrücklich ebenso Nutzerinnen, Bewohnerinnen, Auftraggeberinnen, Planerinnen (...) gemeint. So wie sich Bauherren immer auch auf weibliche Auftraggeber bezieht.

³ Scheutz, Martin: Taschenspieler und Fädenzieher: Politische Bemerkungen eines Spaßigen. Der Ausseer Joseph Fröhlich (1694–1757) am sächsischen Hof, in: Zeitschrift des Historischen Vereines für Steiermark 89/90 (1998/99), 129–165, hier 152. Dort heißt es: „Sein klug gewählter Wahlspruch „Semper Fröhlich Nunquam Traurich“ beschrieb präzise Fröhlichs Position; einerseits war er ein berufsmäßig „Lustiger“, andererseits zählte er als Außenseiter zu den Belächelten am Sächsischen Hof, der dort zu Einfluß und Geld gekommen war. Paradoxerweise war der Hoftaschenspieler schon zu Lebzeiten infolge seiner häufigen Darstellungen im neugewonnenen Meißner Porzellan oder in Kupferstichen europaweit zu einem „Haupt-Repräsentanten“ seiner königlichen Herren und damit auch des mondänen sächsischen Hofes geworden.“

Bezug der Häuser kuratiert und abgeschlossen ist, sondern lässt sich als stetiges Werden der Architektur betrachten. Die Bedeutung von Freys Bauten liegt auch in einer Sichtbarkeit der Nutzer, die durch die Gegenstände, mit denen sie das Haus füllen, stets anwesend sind, auch wenn sie nicht zugegen sind.

Das Ansammeln und Anordnen bleibt in ständiger Bewegung. Die Gegenstände auf der karierten Tischdecke des Küchentischs nehmen innerhalb des Hauses fortlaufend andere Plätze ein, werden verwendet oder verräumt.

Puristische Architektur etwa steht mit ihren aufgeräumten, leeren Räumen für den reinen Baugedanken, für die Vorstellung eines vermeintlichen Idealzustands⁴, die der Alltag nicht oder nur schwer einlösen kann. Freys Architekturen wären als reine, aufgeräumte Objekte unvollständig. Das Bauwerk wird erst vollständig durch die Gebrauchsgegenstände, mit denen sich seine Bewohner umgeben. Wobei der Moment der Fertigstellung im Sinne der Vollendung von Bauwerken bei Freys Bauten ein anderer, zeitlich versetzter, aber auch dynamischer ist.

Neben puristischer weist auch expressive oder dekonstruktivistische Architektur in ihrer Objekthaftigkeit eine gewisse Aufgeräumtheit, Leere und Ordentlichkeit auf, und wirkt auf diese Weise skulptural.

Dass der Raum puristisch begriffen wird, lässt sich am Medium der Architekturfotografie⁵ ablesen, das die Aufgabe hat, den reinen Baugedanken des Architekten zu transportieren⁶.

Im Entwurfsprozess werden Spuren des Gebrauchs hinter dieser minimalistischen Architektur weitgehend ausgeblendet. Dass Architekten dieses Moment antizipieren, wird daran erkennbar, dass Gebäude fast ausschließlich in dem kurzen Moment zwischen Fertigstellung und Nutzungsbeginn fotografisch dokumentiert werden. Eine so verstandene Skulpturalität ist in Freys Architektur nicht ablesbar. Die Skulpturalität entsteht in seinen Bauten durch Möbel und Gegenstände, die im Alltag der Nutzer eine Rolle spielen.

An diesem Tag im Sommer 2016 halten sich die Nutzer im Haus Fischer, die ihrem Alltag nachgehen, in den Rückzugsräumen und auch im Wohnzimmer entweder gar nicht oder nur für kurze Zeit auf. Dies sind Räume, die nur zu bestimmten Tageszeiten genutzt werden.

Alleine diese Räume des Rückzugs zum Schlafen, für die Kinder, für den Gast und das Badezimmer haben durch Türen die Möglichkeit des räumlichen Abschlusses – Wohnzimmer

⁴ “(...) Seldom could I *complete* an interior because the ideal of “organic simplicity“ seen as the countenance of perfect integration ... naturally abolished all fixtures, rejected the old furniture, all carpets and most hangings, declaring them to be irrelevant or superficial decoration. The new practice [of organic design] made all furnishings so far as possible ... integral parts of the architecture.“ (Frank Lloyd Wright: *The Natural House*, New York 1954, 28. Zit. n.: David Leatherbarrow: *Architecture Oriented Otherwise*, New York 2009, 147.)

⁵ Sigfried Giedion schreibt 1928 an Cornelis van Eesteren: „(...) Könnten Sie mir einige Photos verschaffen und zwar direct von den Architekten, deren Adresse ich im Augenblick nicht habe. Womöglich auch eine Aufnahme von innen nach außen, eine Aufnahme, die die ganze Sache im Betrieb zeigt, denn die ‘Leeren’

Architekturaufnahmen wirken für uns heute vielfach unlebendig“. (Giedion to van Eesteren, letter, Zurich, December 1, GTA-A 43-K-1928-12-1 (G) 1/5, zit.n.: Modern Clumsiness. Befreites Wohnen und Sigfried Giedion’s Loom, in: André Tavares: *The Anatomy of the Architectural Book*. Zürich 2016, 61–105, hier 93)

⁶ „In sehr ähnlicher Weise wie die in den dortigen Werkstätten [Anm.: Gemeint sind hier die Werkstätten des Dessauer Bauhauses] angefertigten Produkte wurde das Gebäude gleichsam objekthaft aufgefasst, was bedeutete, dass man es von seinem Umraum isolieren musste. Weil damit alle anderen Bedeutungsfelder aus dem Bildraum genommen wurden, konzentrierte sich die Aufnahme wie beabsichtigt ausschließlich auf das Gebäude als singuläres Produkt einer Planung und einer Herstellung. Die Bildaussage wurde folglich auf die architektonische Idee fokussiert, auf den reinen ‚Baugedanken‘: Volumen, Material und Formgebung. (Andreas K. Vetter: Auftritt Mensch. Die Bedingungen der humanen Präsenz im fotografischen Architekturbild, in: Nierhaus, Irene / Nierhaus, Andreas (Hg.): *Wohnen Zeigen. Modelle und Akteure des Wohnens in Architektur und visueller Kultur*, Bielefeld 2014, 339–357, hier 341.)

und Küche bleiben in ihrer Durchlässigkeit stets lebendige Räume. Durch den Flur, der offen an der Küche vorbei führt und der sich westostgerichtet durch das Haus legt, betritt man das Haus Fischer. Baumartige Stützen erweitern sich zu Ästen und bilden ein räumliches Tragwerk. Auf diese Weise wird das Haus zu einem Raumgebilde, das sich, so sehr es durch Abstufung in seine Hangsituation eingebettet ist, abhebt von seinem baulichen Kontext. Diese topographische Lage wird im Inneren durch eine Stufe spürbar, die den südlich orientierten Teil des Hauses differenziert und damit wortwörtlich vertieft. An jeweils zwei Stellen an Küche und Wohnzimmer, sowie an einer Stelle im dazwischenliegenden Gästezimmer führen durch einen weiteren Treppenauftritt zwei Stufen in diese Räume. Die Küche ist der Ort, der über den Tag verteilt und über längere Zeiträume genutzt wird. Auf die Küche werden Bewohner und Nutzer zu allen Tageszeiten zurückgeworfen, hier spielt sich alles Leben ab. Eine Küche hält viel aus, sie trägt den Lebenszyklus ihrer Bewohner. Die Tischdecke erzählt davon durch ihre Gebrauchsspuren und indem sie die Dynamik des Gebrauch abbildet.

Auch wenn dieses Haus mit der Küche beginnt, ist sie nicht sein architektonischer Mittelpunkt, wohl aber das Zentrum der Menschen, die es nutzen.

Die Küche ist der ausfransende Ort in dieser Wohnumgebung. Er greift in das Wohnen ein wie Fransen eines Teppichs, die in den ihn umgebenden Raum ragen.

In der Küche verwachsen Architektur und Mensch miteinander. Sie ist der Raum, in dem der Gebrauch des Hauses ablesbar ist. Es sind auch die unprätentiösen Lösungen, die das Haus Fischer mehr zu einem Gerät⁷ als zu einem Objekt machen, wie Friedrich Achleitner die Architektur der Grazer Schule charakterisierte. Ein Gebäude wird dabei wie ein Gerät angesehen, das verwendet werden kann und dem Bewohner dienlich ist. In der Küche des Hauses Fischer wird dies durch einige bauliche Maßnahmen deutlich. So bilden zwei schlichte, vertikale Metallstangen auf die jeweils eine Holzkugel als Griff aufgesetzt ist, die Handläufe, die den Nutzer die beiden Stufen hinunter geleiten. Zwischen diesen beiden kurzen Treppenläufen befindet sich neben einer Baumstütze ein Kaminofen. Wie in die Wipfel eines Baumes können Kleidungsstücke zum Trocknen oder Aufhängen in die Höhe gezogen werden – eine Garderobe als Gerätschaft.

Konrad Freys Philosophie der Ökonomie der Mittel⁸ kann in diesem Zusammenhang auch in solchen ausgeklügelten Details gesehen werden, die ökonomisch mit Raum umgehen und ihn (aus)nutzen.

Einen weiteren technischen Aspekt bildet die Trombe-Wand⁹ an der Südseite der Küche. Die Wand aus schwarz eingefärbtem Schwebeton in einer Stärke von etwa 30 Zentimetern nimmt durch die davor gesetzte Einfachverglasung die Sonnenwärme auf, speichert diese und gibt sie nach innen ab. Die Abgabe der Wärme an der Innenseite erfolgt zum einen direkt über natürliche Luftzirkulation sowie mit einer Verzögerung von etwa sechs Stunden

⁷ „(...) neben den strukturalen Visionen wurde auch der Gerätscharakter von Bauwerken im Zusammenhang mit technoiden Strategien betont. Der Architekturbegriff wurde wirklich auf allen Ebenen und in allen Bereichen radikal in Frage gestellt. Dazu gehört auch, die Aufgabe des objektgebundenen Entwerfens zugunsten von Gerüst und Installation, also die Visualisierung aller Leistungen.“ (Friedrich Achleitner: Gibt es eine Grazer Schule? in: *Region, ein Konstrukt? Regionalismus, eine Pleite?* Basel 1997, 79–99, hier 80f)

⁸ Frey fand den Begriff ‚Ökonomie der Mittel‘ für einen bedachten Umgang mit Materialien und Ressourcen. Den von ihm vielfach verwendeten Begriff ‚Environment‘ bezieht er neben ökologischen und ökonomischen Aspekten, auf das Einfügen der Bauten in ihre Umgebung, sowie im Besonderen auf die Bedürfnisse der Bewohner in der Wohnumgebung, die Frey für sie entwirft.

⁹ Benannt nach dem französischen Chemiker und Ingenieur Félix Trombe, der in den 1960er Jahren dieses System entwickelte.

als Strahlung und schließlich indirekt über Wasserrohrregister zu den Fußböden. Sie ist also Wärmespeicher und Heizkörper in einem Bauelement. Die korrekte Nutzung dieses Systems durch die Bewohner macht diesen Bauteil zu einem technischen Gerät.

Die Küchenzeile mit ihren nur teilweise mit Türen versehenen Schränken und mit ihren in Regalen sichtbaren Geräten und dem Geschirr verschweigt kaum etwas. Zwar wirkt sie in diesem Raum wie ein Gemälde, das in seiner Zweidimensionalität flächiger ist als die anderen Wände dieses Hauses. Ihre Offenheit macht sie aber auch zu einem Gerät, das sich durch leichte Nutzbarkeit auszeichnet.

Von der Idee des absoluten, reinen Objekts, der architektonischen Idee, die höchstens noch mit Mobiliar, aber ohne Gegenstände auskommt, kann hier keine Rede sein. Den reinen Baugedanken gibt es bei Konrad Frey nicht, seine Bauten können nicht als erstarrte Gesamtkunstwerke verstanden werden, sondern durch Abläufe wie die zuvor genannten. Frey orientiert sich in seinem Denken und Entwerfen von Räumen und Bauwerken immer am Nutzer. Architektur und Leben lassen sich in seinen Bauten nicht voneinander trennen. Die Spuren des Lebens sind Teil seiner Architektur. „Wieviel kann man wegnehmen, damit alles bleibt?“¹⁰ Wenn die Gegenstände entfernt werden, wieviel des Raumes verschwindet dann? Wieviel ist Architektur, wieviel Leben¹¹ und wie stellt sich beides dar?

Wie in der Architekturfotografie sind Absenz beziehungsweise Präsenz von Menschen und Gegenständen der unterscheidende Faktor innerhalb verschiedener architektonischer Entwurfsansätze sowie im gebauten wahrgenommenen Raum. Menschen, die das Haus nutzen und ihre Gegenstände, die sie zum Gebrauchen dieses Hauses benötigen, treten in den Entwurfsgedanken Konrad Freys genauso wenig als störend auf wie in der Rezeption seiner Bauten. Es gibt für ihn keine gewünschte Abwesenheit von Menschen, sondern ein Zulassen von Spuren des Gebrauchs. Auch wenn die Nutzer nicht anwesend sind, bleibt der Mensch in den Bauten Konrad Freys noch immer erkennbar durch die Dinge, mit denen sich sein Leben in den Räumen vergegenständlicht.

Wohnräume werden als ‚gewachsen‘ bezeichnet, wenn ihnen anzusehen ist, dass sie über einen langen Zeitraum eingerichtet wurden – mit Gegenständen versehen wurden, die das jeweilige Wohnen gewissermaßen ausstellt. Weniger als Museum verstanden als vielmehr als eine Art archivarische Sammlung. Eine Sammlung der Dinge, die eine Wohnumgebung ausfüllen und sich im Laufe des Lebenszyklus dieser Wohnumgebung angehäuft haben.

Architektur und Wohnen drücken sich in puristischer, aber auch expressiver oder dekonstruktivistischer Architektur mit dem Bild eines leeren Tisches aus. Im Wohnalltag jedoch zeigen sie sich vielmehr als Billardtisch mit rot-weiß kariertem Tischdecke und Gegenständen, deren Anordnung sich stündlich, täglich oder monatlich ändert. Diese Komposition und mit ihr der Wohnalltag sind so dynamisch wie die Abläufe, Bewegungen und Nutzungsabfolgen innerhalb bewohnter Räume.

Inwiefern finden veralltäglichte Gewohnheiten als die nicht statischen, im Wortsinne beweglichen Anteile von Architektur, im Gebauten ihren Ausdruck und werden zu bestimmenden Faktoren im Lebenszyklus eines Gebäudes?

¹⁰ Aus der Fernsehdokumentation *Subversiver Humor und bayerische Melancholie* über den Bildhauer Martin Wöhrle, in: Capriccio – Das Kulturmagazin des Bayerischen Rundfunks am 27.04.2017 (Beitrag nicht mehr verfügbar.)

¹¹ „Wissen Sie, es ist immer das Leben, das recht, und der Architekt, der unrecht hat...“ Le Corbusier, zit. n.: Philippe Boudon: Die Siedlung Pessac – 40 Jahre Wohnen à Le Corbusier. Sozio-architektonische Studie, (Bauwelt Fundamente 28) Gütersloh 1971, 13. (Französische Originalausgabe: Pessac de Le Corbusier, Paris 1969)

In Konrad Freys Worten: „Das muss ein Haus aushalten!“ wird eine Haltung deutlich, die besagt: Seine Architektur bildet den Hintergrund, vor dem die Bewohner sich die Räume zu eigen machen sollen und dürfen. Die Lebensgeschichten ihrer Bewohner und Nutzer vergegenständlichen sich in den Bauten Freys. Im Unterschied zu anderen Architekturen ist dies bei Frey kein einseitiger, in eine Richtung stattfindender Prozess, da Frey seine Häuser darauf anlegt, in einen ständigen Dialog mit den Bewohnern treten zu können. In diesem Sinne ist die Frage, wie ein Bewohner zu entwerfen sei, impliziter Leitfaden im Werk Konrad Freys.

Am Beispiel der Wohnhäuser Konrad Freys wird untersucht, wie der Alltag als theoretisierte Praxis und das Wohnen als praktizierte Theorie in der gebauten Architektur ihren Ausdruck finden. Allen sechs von Frey realisierten Wohnbauten teile ich ein Attribut zu:

Explorativ: Haus Fischer (mit Florian Beigel, 1972–1978, Grundlsee)

Laborativ: Haus Zankel (1976–1985, Prévessin bei Genf)

Additiv: Haus Rosegger (1984–1987, Graz)

Kumulativ: Haus Jakob & Sonja Frey (1990–1995, Hart bei Graz)

Kursorisch: Haus Tomberger (1999–2002, Kitzeck)

Kondensat: Low Budget Loft House (2012–2015, Hart bei Graz)

Das Low Budget Loft House, das Frey ab 2012 als Prototyp plant und das Bärbel Frey und er 2015 in Hart bei Graz beziehen, bildet nicht nur in der chronologischen Reihung das abschließende Fallbeispiel, sondern auch inhaltlich, indem es dahingehend untersucht wird, inwiefern Frey im Laufe seiner Schaffenszeit sich selbst als Bewohner entworfen hat. Für dieses jüngste Projekt sondierte er den österreichischen Fertighausmarkt und suchte den Beweis anzutreten, dass es möglich ist, mit geringen finanziellen Mitteln räumliche Qualität zu schaffen, die leistbar ist. Somit soll untersucht werden, inwiefern das Low Budget Loft House als Kondensat seines Gedankenguts und seiner Erkenntnisse zur Ökonomie der Mittel verstanden werden kann.

Mit der Hypothese, dass in diesem Haus all seine Experimente, seine Erfahrungen aus der Baupraxis, sein Verständnis von den Abläufen von Tageszeit, Sonnenstand, Wohnqualität und Raumerfahrung münden, wird an diesem Fallbeispiel untersucht, welche Erkenntnisse aus seinem gebauten Werk in das Low Budget Loft House geflossen sind. Auf welche Weise hat Konrad Frey den Wohnalltag der Bewohner seiner Gebäude mit entworfen? Und wie drückt sich im Low Budget Loft House sein eigener Wohnalltag aus?

Die Dissertation wird versuchen, folgende Fragen zu beantworten:

Wie lässt sich die Beziehung von Architekt und Bauherr am Gebäude und dessen Gebrauch ablesen und wie wird der Dialog in die triadische Beziehung von Architekt, Nutzer und Gebäude übergeführt? Kann das entstandene Wohnhaus als gebaute Beziehung betrachtet werden? Wie lässt sich die Beziehung von Architekt und Bauherr/Nutzer am Gebäude ablesen? Und welchen Einfluss hat diese Beziehung, nachdem der Bau fertiggestellt ist, das Leben darin aber erst beginnt?

Welche Erkenntnisse, die der Architekt aus dem Dialog mit den künftigen Nutzern zieht, spielen im Entwurfsprozess eine Rolle? Wie also werden die Wechselwirkungen von Architektur und Mensch sichtbar – im Wandel des Bauwerks einerseits und in strukturellen, repetitiven Handlungsweisen der Menschen, die sie nutzen andererseits? Was lernt der Nutzer vom Gebäude? Kann ein Gebäude vom Nutzer lernen, der Nutzer dem Gebäude also etwas beibringen?

Die Methodologie meiner Arbeit setzt sich zusammen aus der Triangulation historisch/beobachtend/befragend. Die historische Quellenforschung findet anhand von Freys Vorlass im Archiv der TU Graz statt. Der empirische Teil ist als teilnehmende Beobachtung des Tagesablaufs der Bewohner aufgebaut, um den Wohnalltag der Bauherren und Nutzer analysieren zu können. Um Erkenntnisse über den Wohnalltag der Nutzer gewinnen zu können – über Nutzungsweisen, Bewegungsabläufe und die Interaktion von Nutzer und Architektur kann die teilnehmende Beobachtung¹² als Methode aus den Sozialwissenschaften eine mögliche Vorgehensweise sein. Im Rahmen dieser Teilnehmenden Beobachtung sind auch Interviews und Gespräche mit Nutzern und Architekt geplant.

Diese Methoden-Triangulation aus historisch, beobachtend und befragend soll bewirken, ein so selbstverständliches Thema wie das des Wohnens einzukreisen und ein vermeintlich offensichtliches Phänomen wie das des Alltags fassbar zu machen.

Dieser Teil der Arbeit soll auch Möglichkeiten empirischer Forschungsmethoden für die Architekturforschung aufzeigen – neben der Reflektion der Post-Occupancy Evaluation werden hier auch Studien zur Nutzerperspektive behandelt. Dabei ist die Nutzerperspektive noch immer ein randständiges Thema in der Architekturforschung. Die Post-Occupancy Evaluation¹³, die im englischsprachigen Raum ihren Ursprung hat, kann ein methodologisches Gerüst bieten, um neue Erkenntnisse über den Zusammenhang zwischen Architektur und Leben, geplanter und absichtloser Ästhetik sowie vorgegebener Räumlichkeit und sukzessiver Anpassung zu gewinnen. Die Erforschung von Konrad Freys architektonischem Beitrag zum Wohnen und zum Gebrauchen von Gebäuden soll die architektonisch-entwerfende mit der bewohnenden Perspektive verschränken und die Triade der Beziehung Architekt–Bauherr/Nutzer–Gebäude sichtbar machen. Eines der Ziele der Arbeit ist es, den Übergang des Wechselspiels von Architekt und Bauherr zu einer triadischen Beziehung Architekt–Bauherr–Gebäude zu untersuchen.

Sophia Walk, 1984 in Fulda (D) geboren, hat an der Hochschule RheinMain in Wiesbaden Architektur studiert. Mitarbeit u.a. bei Ateliernob in Lissabon (P), am Lehrgebiet für Städtebau und Gebäudelehre der Hochschule Wiesbaden und als Redakteurin in der Online-Redaktion des Magazins für Architektur und Design Stylepark in Frankfurt am Main. Seit 2015 lehrt und forscht sie am Institut für Architekturtheorie, Kunst- und Kulturwissenschaften der TU Graz (A). Sie beschäftigt der (Image-)Wandel von Bauwerken und sie hält die Abseiten der Architektur für die eigentlich beachtenswerten, weil sie gelernt hat, Gebäuden hinter die Fassade zu blicken.

¹² Dellwing, Michael: Einführung in die Interaktionistische Ethnografie. Soziologie im Außendienst, Heidelberg 2012.

Flick, Uwe / von Kardoff, Ernst / Steinke, Ines (Hg.): Qualitative Forschung. Ein Handbuch, Hamburg 2000.

Mayring, Philipp: Einführung in die qualitative Sozialforschung, Weinheim 2016.

Luszkiewicz, Carolina: Bourdieu zum Abendbrot. Praxistheorien für die Teilnehmende Beobachtung, Wien 2012.

¹³ Preiser, Wolfgang F. E., White, Edward T., Rabinowitz, Harvey Z.: Post-Occupancy Evaluation, Abingdon, Oxon/New York, NY 1988. (Routledge Revivals 2015)

Schuemer, Rudolf: Nutzungs-orientierte Bewertung gebauter Umwelten. Post occupancy evaluation; POE; eine Einführung, Studien- und Lernmaterial Fernuniversität Hagen 1995.

Federal Facilities Council: Learning From Our Buildings. A State-of-the-Practice Summary of Post-Occupancy Evaluation, Washington 2002.

Excess.

The Unknown Side of the Architectural Project's Reality.

Gonzalo Vaillo

University of Innsbruck

Supervisors: Prof. Karolin Schmidbaur and Prof. Graham Harman

August 2019

Abstract

Excess is a thesis that aims to produce another readiness in the act of designing and experiencing architecture. Realism posits the *autonomy* of objects in which there are discrepancies between its reality and how it is perceived. In our field, that suggests that the architectural project (AP) is an object in-itself independent of whoever creates it (architect) or perceives it (observer). Meaning, when any of the two encounters the AP in direct and literal manners (perceptually or conceptually), there is always another something of that AP that is missed: an *excess* or *surplus*. If knowledge is understood as the literality in the registration of cognizable phenomena, meaning it is partial in regards to the entirety of something, we can rely on it only up to a certain point. Thus, is there of any interest unfolding the AP's hidden surplus? This *unknown excess* contains multiple representations of the same AP. It is a *space of abundance*. It is a productive material that allows unveiling *a priori* ungraspable manifestations of the AP's reality, both in creating and perceiving. It comprises new capacities inherent to the AP. The *unknown excess* appears as the tension between the architect or observer's ignorance (lack of knowledge and limited cognitive apparatus) and the withdrawn reality of the AP at issue. In that sense, designing is here the identification of AP's unknown representations to be materialised in particular architectural phenomena, which keep on maintaining a level of unknowability about the AP to the observer. In short, the architect's role is extending the AP's *unknown excess* to the architectural audience. In this regime, at least two significant issues appear to the architect: (1) *how to ask* the elusive reality and identify the unknown of the project, and (2) *how to notate* and formalise it in particular "unknowable" architecture.

There are many ways in which architecture can deal with these two questions. In this case, the discussion is illustrated in a re-examination of the work of the Spanish architect Enric Miralles through the lenses of the philosopher Graham Harman and his Object-oriented Ontology (OOO). For the former question, Miralles and Harman enhance the use of the *metaphor* for indirectly approaching the withdrawn reality. That is, by instructing a third object (a reference), alternative capacities of the designed object in question can be indirectly accessed. For the latter, Miralles developed a complex architectural language. This thesis argues that such intricate and almost incomprehensible architecture encourage observers to go behind the visible phenomena for generating new understandings about the AP. This excessive architectural language is linked to Levi R. Bryant's concept of *strange mereology*. That is, things are composed of other things and, at the same time, they compose other things. Miralles's architecture of *fragments* reflects a peculiar reciprocal relation of irritations where the result is neither the original whole nor the parts, but rather a different third. It is argued that strange mereology as a form of composition produces a *formal excess* in the architectural language that encourages the indirect cognition of the *unknown excess*.

In this sense, this thesis seeks to capture the AP's nature through the materialisation of complex forms that generate multiple dispositions within what cannot be exhaustively characterised.

1. Introduction

Probably, there should be a preliminary clarification explaining the change of the title and abstract from the originally proposed “Metamergence” to the current “Excess”. Actually, it would be better to call it ‘upgrade’ instead of ‘change’. The short life of this ongoing Ph.D. work, which started in the summer term of 2018, has been a constant paradox, as I suppose any other Ph.D. is, between opening points of interest for encompassing a wide variety of sources and narrowing such interests down into a particular research topic to be tackled in-depth. In this sense, the complex task of titling aims to reduce in a few words the essence of a work. Additionally, on-going titles provide guidelines to the author that help to address the undefined specificity of the subject in question. That would be the justification of such a change. Though the content behind both titles is essentially the same; its upgrade reflects a new approach in a more clear-sighted way.

That has been said, the status of the investigation is facing its third semester, and the first-year report is submitted in September 2019. That means that theme, objectives, hypothesis, research questions, methodology, and state of the art should be clear enough at this point how to initiate the approach to the long-format document. After more than a year of expansive documenting, the research is reversing. It begins to work introspectively for vanishing the early hypotheses into statements and conclusions. But this task is still really embryonic within its mid-stage.

Consequently, the aim of this paper in relation to the bigger project is sketching an overview of the topic, showing its structure, and the current status of the developments of the hypotheses. This does not cancel the opportunity for discussing, not only subject-specific particularities about the proposed content but formal aspects within the applied research methodology as well.

2. Excess

Reality and appearance. This discussion narrows down to the disciplinary discourses in architecture that adhere to the problem of the real. Here, reality and realism should not be mixed. Reality as a problem of realistic and accurate representations is different from Realism as the current of thought, whose metaphysics posits for the autonomous existence of things, and whose epistemological approach focuses on the tension between the reality of this existence and its representation. Hence, realist claims state that there are discrepancies between the reality of something and how it is perceived, meaning we cannot ensure the originality and totality of what we see, feel, or think. This position has already a long trajectory in Western philosophy visible in the seminal works of Immanuel Kant, Martin Heidegger and more recently Graham Harman. It is not in the scope of this work discussing the differences between these authors, but only remarking their main common ground: there is an *autonomous reality* of things that differs from how they manifest. Whereas this independence means that the wholeness of an object can never be fully grasped or described by neither other entity (in our case humans) nor by the entity itself, its manifestations are the superficial phenomena that are cognizable and allows the interaction between things.¹ As Kant reminds us:

[t]he estimate of our rational cognition *a priori* at which we arrive is that it has only to do with phenomena and that things in themselves while possessing a real existence, lie beyond its sphere.²

What such cognizable phenomena presuppose are two significant issues: (1) it is never complete if compared to the fullness of the thing, and (2) it is limited by the cognizable capacities of whoever perceives the phenomena. Stated differently, when we encounter something (even ourselves) in direct and literal manners, meaning sense perception or conceptual thinking, there is always another something of that thing that is missing. This is what OOO defines as an *extra, surplus* or *excess*. Such an *unknown excess* pertains both to the cognition of the thing and the thing itself. The *unknown excess* is the distance between the limited cognitive capacities of who perceives and the thing itself. It always appears in the interaction between objects, and it contains the hidden capacities that are *a priori* unknowable to the observer of the relation (including oneself).

Enric Miralles and OOO. Framing architectural design within realism suggests that the reality of the architectural project (abbreviated AP) might be the source of its own novelty. But this ‘seeking’ in the design process is blind for the architect, or at least it is not direct, because as the realist discourses state, the autonomous reality of things is ungraspable by any beholder. So, speculation and provocation are the usual fellow travellers attached to the positions in architecture that deals with realism. With this regard, the work of the American philosopher Graham Harman is of significant influence in the contemporary discourses that see in the problem of the real a new productive field for architecture. The encouragement of experimentation about what cannot be known in full that his Object-oriented Ontology (OOO) promotes is well received by an increasing amount of theorists, educators, and practitioners -Object-oriented Architecture (OOA)-, who have been dealing with it since the early 2010s.³

However, it is since the early 2000s when Harman develops his metaphysics -formerly Object-oriented Philosophy- inside a broader movement called Speculative Realism (SR). He claims that there is only one kind of thing in the cosmos: objects. All objects have the same ontological status, whether they are physical, immaterial, live, death, human, non-human, conceptual, fictional, actual, historical, natural, or cultural objects. Nonetheless, each object exists differently, meaning each one is finite, concrete, discrete, and unique; but their being always remain unknown even to themselves. Put it differently, objects are not identical with its perceivable qualities or properties, but what an object is and how it *looks like* differ. In fact, relations between objects are only possible through their qualities (its superficial phenomena). Objects emit qualities that are cognised by beholders for establishing a relationship. But direct cognition is always partial (depends on the cognitive capacities of who perceives). For our purposes in architectural design, considering the architectural project (AP) as an object suggests that there is a considerable amount of its qualities that perceptually and conceptually escapes from the architects’ cognition. That *surplus* or *excess* is unknown to the architect. Then, how to access it?

At this point, the Spanish architect Enric Miralles foregrounds as the figure in which to discuss the problem of the unknown through the notion of excess. But first, one might dare to look at his work like most architectural historiographies would do with any other architect: from a methodological, formalistic, stylistic, and compositional analysis. This is, however, not enough in Miralles’ case.⁴ As Miralles himself tell us about how to approach his work:

Seeking points that [the projects] have in common. But I would not, however, seek these points in common amongst issues that may apparently be specific to them, such as formal descriptions or through surfaces, folds, shifts, etc., which to my mind are excessively distant definitions that make the projects seem more like caricatures. Some of these taxonomies approach the state of a joke [...] And yet what is out there, what originates our projects, is extremely important.⁵

In other words, Miralles tell us not to trace his specific forms or the composition of his arrangements, but “what is out there”. Yet, what is *that* so relevant that originates the projects and which is even more important than the project itself? About that, Josep M. Rovira concludes that what he means is looking to “what is beyond...What is not seen. What generates approaches to the form.”⁶

Then, we have an architect who claims that the visual phenomena of his work are secondary in regards to what it hides, and a philosophical theory that stresses the non-directly-cognisable features of objects. Such a combination force us to not stay at the superficiality of the visible. Actually, the visible and the invisible has to be treated equally. It is not only about what is perceived, but what it is behind it. As previously said, the *unknown excess* entails that each distributed architectural outcome is only one of the multiple representations of something more profound to it. Then, it seems significant addressing how to work with the unknown. As other authors state, Miralles’ outcomes are not privileged, but the *work process* that makes them visible.⁷ In this regard, Miralles’ resulting forms naturally emerge from the way of operating. Then, if we link the condition of the AP as an independent object and the importance of how to operate with the unknown that the AP hides, we can compare the figure of the architect with a journalist. S/he does not have to invent the news or the building, but investigate it and translate it into a readable representation. Quoting once more Miralles about the

building as a result: “I don't care at all about the form of a building [...] If one does not care about the forms, the architecture gains a huge formal freedom.”⁸

But, why connecting an architect whose career took place in the last quarter of the XX century with a philosophical movement that started influencing the architectural discourse at the beginning of the 2010s? Here we can anticipate some of the most significant points for pairing OOO with Miralles:

1. The recognition of the AP as an autonomous entity.
2. The temporality of the AP goes beyond its interaction with the architect, meaning their desynchronization is only interrupted by the encounter of the design process.
3. The logic of the AP emerges from itself. In other words, despite the AP is created by the architect, its reality is not a construct of the architect's mind. The AP is not a subjective imposition by the architect.
4. The ontological status of equality is not only restricted to the AP and the architect but extended to the elements that compound both of them.⁹
5. The concept of *time* through different stages of the same thing.
6. Innuendos, allusions and rhetorics are the proposed forms for indirectly tackling the AP's depth. Especially the use of metaphors.

These overlaps should provide enough evidence for discussing architecture (its production and experience), not as the result or by-product of exterior circumstances (including architect's intentions, or technological features for representation or construction), but as a problem of cognition. In that sense, what the first point of the list (autonomy) implies is the emancipation of the AP from the architect. Of particular interest are the consequences that this argumentation might have in the design process. What is the relation between the architect and his/her work if the latter is considered an entity with equal independence as the former? What does this entail for a nosey architectural designing that seeks for its unknown? Autonomy does not mean that the AP is a predetermined or given object that is waiting to meet some architect for unfolding some of its manifestations. That is, on the one hand, the AP does not stop being an architect's production. On the other hand, the AP (its being) cannot be reduced to either its creation process or its creator. If so, that would be similar to the absurdity of reducing the being of the architect or his/her capacities solely to his/her parents.

On the contrary, within a world of autonomous objects, both the architect and the AP are independent entities that are more than what creates them. The same argument repeats to the circumstances that surround them. The background or external conditions of a project can influence it but never define it. Claiming that an AP is the construction of *field conditions* automatically discards all other possibilities hidden within such field conditions as an object. In other words, the AP's autonomy does not reject the fact that the AP can be the product of an architect's idea or the combination of external factors. However, such an idea or set of relations automatically distances from its architect or circumstances at the very moment of its creation. They also possess a surplus. Autonomous does not mean isolated. Only in this way we can consider the AP for what it truly *is*: an object. Following this line of thought, we find architect Mark F. Gage writing:

[...] while some design decisions emerge from individually-curated understandings of reality, so too are they governed by unseen, even subconscious, forces, and that these are surrounded by an infinitely vast pool of the unknown realities [...]¹⁰

Unknown excess. Thus, the AP possesses an *inaccessible reality* that is irreducible to whatever the architect or the observer can see, do, or think about it. What such inaccessible reality entails is an *excess* that is *unknown* to the cognition of the AP and which contains other possible manifestations of the AP that are *a priori* undiscernible phenomena. Thus, if objects are autonomous, unique, concrete, and finite, and their appearances are always less of what they *are*, then we can conclude that their non-graspable phenomena should be equally finite and determinate. Therefore, the unknown side of each AP is limited, specific, and it differs from other APs and its unknown sides. Put differently, the *unknown excess* of an AP contains the hidden representations that are particular to it. Thus, it comprises a hidden multiplicity. It is a confined *space of abundance*. The unfolding of its comprehended manifestations is what we consider novelty and innovation by *discovering* new intrinsic capacities of the object.

For architecture, the *unknown excess* is the possibility of a productive space in the act of designing that is located between the architect's lack of knowledge (i.e., the ignorance beyond his/her sense and conceptual apparatus) and the design in question.¹¹ The same can be extended to whoever experiences a given architecture. That is, all hidden understandings that appear between the observer and the building. Ignorance understood as what is beyond knowledge, is what allows us to deal with the absence of what is present; i.e., with the determinate but withdrawn side of the AP. The *unknown excess* is a specific unknown because the unknowability of the AP is always less than its finitude -but none of them can be fully exposed-. So it provides fertile soil beyond the architect's design capacities and knowledge. In short, if the AP is a concrete and bounded object, so it must be its unknowability. This bounded unknown rejects the notion of being *constructed* by any external factor, including the architect's subjectivity. It is about what is underlaying it. At the same time, it also rejects any possibility of being objectively exposed. If so, it would accept that the reality of the AP would ultimately be exhibited in full, meaning there would be *no more* once it is achieved. This would imply the possibility of a fixed recipe for unveiling just *one* representation: the truth. If so, any potentiality of newness would be cut off.

Thus, two scenarios of the *unknown excess* can be distinguished. First, between the AP and the architect (designing) for the manifestation of some AP's phenomenon, and second, between such an AP's manifestation and the observer (experience). From the architect's position, if the idea of the project is a preliminary manifestation of the AP, the unknown excess is the plurality that the architect does not know about his/her own idea. From the beholder's position, the unknown excess is the plurality that the beholder does not know behind the first impression of a building. In other words, if the formal expression of a building produces a sense of ignorance in its direct perception, the unknown excess is the plurality of understandings that the observer can indirectly extract behind the first moment of incomprehension.

Thus, Miralles' design process appears as a method that neither celebrates subjectivity nor objectivity, but an interlacing of both. His method ultimately entails being impartial about something without defining its entirety (because it is ontologically impossible).

Formal excess. Within this framework, the critical issue in designing is how the architect can enhance, or at least keep, the sense of unknowability of the design process to the beholder's experience. In other words, how can the architect in his/her translation from the grasped hidden profiles of the unknown excess into the specificity of the architectural medium maintain the incomprehension of the AP?

The experience and understanding of a building, like the design process, exhibit a never complete representation to the beholder. That means that the cognition of the distributed architecture is never exhausted and offers a surplus behind the directly sensed. Consequently, architects can, to a certain degree, calibrate the sense of the unknown (the invisible side) through the particularities of his/her architecture (the visible side). Instead of delivering an authoritarian architecture of a reduced one-given reading, observers can confront a type of architecture whose formal expression allows for a much richer understanding, i.e. it allows for different manners of approaching and being engaged with the building. Many of them are even unimaginable to the architect. This creates a circle around the AP that increases the knowledge about it in collective manners. If so, paradoxically, architects should give access through his/her visible architecture to what *a priori* is not accessible. Whereas simple and standardised architectural phenomena offer an easy reading that usually places the architecture in the background, complex architecture creates a sense of incapacity that exceeds its understanding. In those cases, the building becomes a placeholder in which observers manifest other capacities of it. This thesis posits that *formal excess* in architectural language is a possible way for producing a gap between itself and the observer. A gap that contains what above was named *unknown excess*. If the beholder faces a building whose formal aspects are familiar or known, his/her level of engagement and understanding is taken for granted. On the contrary, if the form in which a building appears to the world surpass the preliminary understanding of what the beholder thinks that the building should look like or do, s/he might extract new powers of it, will look at it differently, and eventually would perform or use the building in other possible ways. Therefore *formal excess* normally demarcates from architectural conventions. There are many ways of *formal excess* in architecture, which does not only imply intricate

geometries or complex agglomerations. Minimalism has for instance very sophisticated mechanism for such a purpose.¹²

In the present case, it is argued that Enric Miralles embodied both means of excess (the unknown and the formal). He developed a series of correspondences (equivalences) between his architectural language and the AP's unknowability. However, such materialisations, instead of being an easily readable exposure of the AP, are expressed through a formal excessiveness that eludes any direct and single understanding. Such difficulty in the reading of Miralles' architecture requests for an aesthetic effort that produces a multiplicity within all possible AP's understandings. This is why Harman links architecture to art. For him, *aesthetics* is "*the study of the surprisingly loose relationship between objects and their own qualities.*"¹³ In OOO aesthetic experience, "*beholder and artwork fuse jointly into a third and higher object*"¹⁴. What our dual sense of excess thus implies in OOO terms are two kinds of new combined objects. One (a) composed by the building as artwork and the beholder, as per the quote above, and another one (b) by the AP and the architect.

Object-oriented Architecture (OOA, if it can be called that way) primarily focuses on the new object (a): building-beholder. For that, it promotes techniques of defamiliarisation, estrangement, weirdness, counter factuality, or parafiction for the purposes of plural and alternative appreciations. That means observers should already have a pre-knowledge or precedent with the subject to go beyond them. As architect Michael Young puts it:

the quality of estrangement is an aesthetic quality that's produced through the defamiliarization of familiar objects that begin to come new to you in a way that you hadn't considered them before.¹⁵

On the contrary, it can be argued how, in Miralles' architecture, such a sense of perceptual plurality is achieved through an architectural language characterised by *excess* and *complexity*. Miralles' formal excess (the visible) is what gives access to the AP's unknown excess (the invisible). Again, Miralles' architectural formal language, whose expressiveness and intricacy are *too much* for direct comprehension, enhances the production of multiple understandings. In that sense, the *unknown* can be considered more radical than the OOA *weird*, because it does not need the given familiarity of the perceived object. In fact, it works *ex novo* because what the architect finds in origin is as well unfamiliar to him/her; it is new. Thus, complexity is the way the Spanish architect uses for transferring the *unknown excess* from the AP to the observer through an *excessive* language.

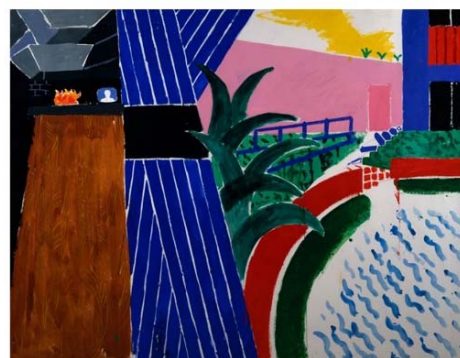
In the experience of architecture, the unknown excess is twofold. On the one hand, it democratises the perception of the building through its unknowability. On the other hand, it seeks the multiplicity in the differences between cognitive apparatuses, meaning not everyone accesses indirectly the unknown excess in the same way. Thus, it can be claimed that Miralles' formal excess contains this duality. Whether a drawing or a building, Miralles' outstanding precise formal elements and complex compositional techniques produce an effect of incomprehension that allows for personal interpretations within the AP's finitude. That means indirectly accessing other AP's sensual profiles through the building's representation (Figure 1).¹⁶

This idea of aesthetics is literally reinforced with the continuous references to artists like Paul Klee, David Hockney, Joan Miro, or F.G. Lorca, to the degree of even coping elements of such artworks (Figure 2) for producing an aesthetic reading. Thus, it should not surprise us when Harman elevates aesthetics as the first philosophy: "Aesthetic experience is crucial to OOO as a form of non-literal access to the object."¹⁷ This level of direct inaccessibility is present as well in Miralles' work:

It is fundamental that it cannot be understood. If someone understands something...wrong! [...] You make it difficult on purpose. [...] It is a problem of attention.¹⁸



1 EMBT, Park in Mollet, 1991-2001. Floor plan. The density and the complexity in the arrangement of elements make difficult the reading of the drawing. That enhances the observer to produce other forms of questioning what the project can be. Thus, in this case, the drawing is the support in which a multiplicity of understandings emerge within the context of the project.



2 Left: EMBT, Park in Mollet, 1991-2001, detail of the model. Right: David Hockney's paintings: Plants, Trees, Fields and Mountains, Kweilin. China, 1981, and Terrace Hollywood Hills House with Banana Tree, 1982.

Then, Miralles extends the sense of unknowability not only to the experience of his architecture but to the own design process. The same attitude of ignorance and curiosity towards the invisible is the raw material for a kind of designing that seeks the new in the unknown. Consequently, Miralles' example is not only a reliable precedent to the current architectural discourses around OOO but also a promising

extension of this philosophy for architectural designing. In short, approaching the act of design *also* as an aesthetic experience.

To summarise, the sense of excess is twofold. Though both refer to the AP at issue, one deals with its unknown features, and the other one with the known ones. Meaning, the invisible that is present in the cognitive process, and the visible, whose formal expression exceed direct comprehension. That is, on the one hand, *unknown excess* refers to what is not directly graspable in every sense perception or conceptual thinking. Therefore it appears in the *design process* and the *experience* of the given architecture. On the other hand, *formal excess* deals with the physical and material aspects of the architectural manifestation to maintain the AP's unknowability. The *formal excess* is one of the multiple AP's phenomena. It is thus argued that *formal excess* enhances the *unknown excess* it contains.

However, if in the experience of architecture, the AP's appearance (e.g. the building) is *given* as the support in which to access the AP in question, in the design process, the AP's manifestation is not there -it is actually the architect's role making it visible-. There are none preliminary signs of the AP in the design process. Therefore it was claimed above that designing is blind. How to work with what you do not know? At this point, two major questions arise in the design process: first, how to identify the *unknown excess* (how to ask the AP), and second, how to concretise it in particular architecture (how to notate the AP) in a way that it maintains its secret side. There are many ways of dealing with these problems. This thesis posits what here is called the 'Miralles' method' of *metaphor-variation-repetition*.

3. How to ask: dealing with the unknown excess

Conversation. Hence, in a regime of autonomous objects, we must accept the architect's limited capacities with regards to his/her creation and the unknown excess it always comprehends. Thereupon, designing is the *encounter* of two objects: the architect and the AP. This ontological point of view is very clear when Enric Miralles talks about his work process:

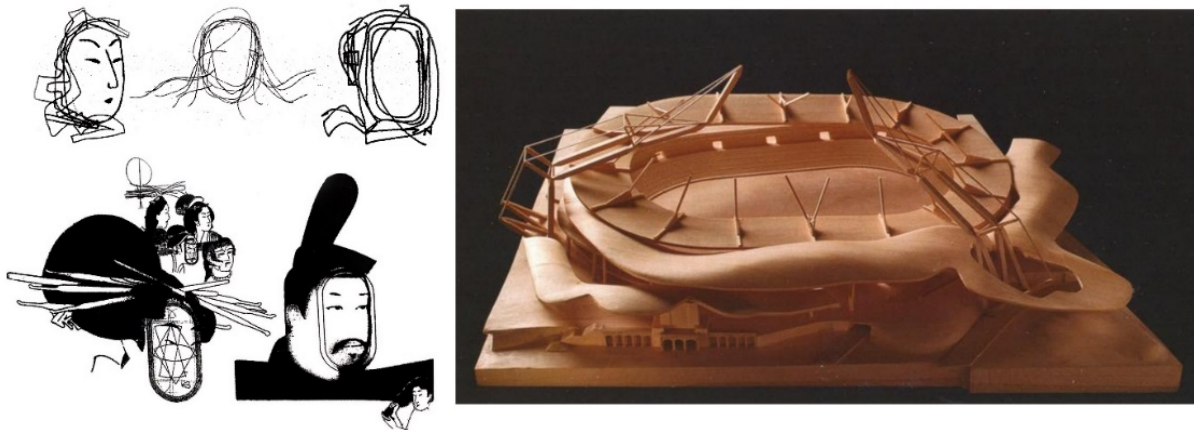
I think if you work from the register, instead of imposing, you are checking from the outside. I would replace the word idea with the word dialogue – conversation more than idea.¹⁹

Therefore, the architect has no special privilege over the AP. Designing is the relation of two equals. As the quote states, designing for Miralles is not the manifestation of an imposed idea, but a cognitive process: a *dialogue*. The representations of the AP are the *registrations* (notations) of the *a priori* unrecognisable clues that the AP is giving throughout the conversation. However, as OOO tells us, accessing the hidden qualities of an object is only possible diagonally, never frontally.²⁰ Thus, if the architect is seeking what s/he does not know about the AP, the conversation between them cannot be direct. If so, what the architect receives would be the superficial representations of his/her own impositions. Miralles again stated very clear: "[...] to judge that what you really understand by architecture is actually something that is scarcely part of your conversation."²¹

From its very beginning, the emancipation and distancing of the AP from the architect exhibit three kinds of possible representations in its status as an object: (1) the known and superficial, (2) the potentially knowable and complex, and (3) the unknown and inaccessible. Within these three faces of the AP, it is argued that Miralles made out of the second one his primary design material: that what is knowable as the way of enhancing experimentation and speculation.²² Then, how to identify the knowable within the *design dialogue*?

Metaphors. About this, Harman and Miralles share common ground again (point 6 of the list above). Both posit for *rheterics* and *indirect speech* for unveiling what Rovira stated above as "what it is not seen". In particular, *metaphors* are in use for eluding the literal and the immediately exposed. For that purpose, a *third entity* must be instructed: a *reference*, which allows framing the conversation. In short, a way of bounding parts of the unknown, parcelling what is knowable. In the metaphor, as OOO claims, by relocating the directly cognisable qualities of the reference, we can grasp other hidden sensual profiles of the object in question -in our case, the AP-.²³

It can be argued that, in Miralles, metaphors are the first step to join ‘the conversation’ with the AP. Or as O.M. Ungers writes: “[d]esigners use the metaphor as an instrument of thought that serves the function of clarity and vividness antedating or bypassing logical processes.”²⁴ Therefore, the metaphor appears as a useful device to overcome the architect’s rationality. It provides orientation by constraining the context in which to proceed further. The metaphor is the first contact between the architect and the AP. By instructing a third entity (a reference), its direct and cognizable qualities are relocated in the AP-architect framework. The reference allows the entanglement between the architect and the AP, which form a temporary alliance for designing: a “new object generated by the metaphor.”²⁵ This rhetorical thinking was constant in the entire oeuvre of Miralles and his design process (Figure 3).



3 The metaphor of the comb: how to organise hair with a comb is similar to how to organise people in a stadium. EMBT, Chemnitz Stadium, 1995.

The metaphor in the design process has thus three actors: the architect, the reference, and the perceived representation. The AP, as Harman reminds us, remains hidden. Therefore, for approaching the AP, Miralles develop a *work process* that was prioritised over the formal results.²⁶ Designing consists in establishing the conditions for maintaining the conversation with the AP for *asking* (bounding the knowable), and *notating* (translating the knowable in architectural language). In other words, dialoguing with the AP without previous knowledge of it gives the possibility to the architect to come to terms and understandings that are not stuck in his/her previous predeterminations. In this way, we can understand why Miralles was a promoter of *curiosity*. Again, *designing is blind* means how to represent a never visible reality.²⁷

Therefore, manifestation and reality are not mirrors. The former is a representation of the latter. In this sense, the *design dialogue* is a double process of abstraction: from the AP to the architect and from the architect to the medium of representation. It is the constant transformation of the same thing (the AP) throughout different forms of representations -it does not matter if whether the design process or the experience of the architecture-. However, none of these representations is formally equal to what they represent. Otherwise, it would imply an objective exposure of the AP as absolute truth in terms of equality between reality and its representation. As OOO reminds us, the inner depth of objects always withdrawn.²⁸ The reality-appearance tension works in terms of *equivalence*. That means that none of the previous three kinds of representations (known, knowable, and unknown) is a reliable exposure of the inner depth of the AP. Any phenomenon is equal to its reality. There is not literal exposure, but conversion and abstraction. This is what ultimately, *representation* means. Rather than being a negative aspect, it is precisely what allows gaining knowledge through the unfolding of the hidden sensual profiles of objects. The *space of abundance* (i.e. the unknown excess) allows the architect questioning how the AP can *look like* and what it can *do* derived from what the AP is. Miralles about this: “It’s a real blast when you realise the capacity that one thing has to link up with itself and, without ceasing to do so, be other things as well...”²⁹

Thus, what Miralles asks to us above about “what is out there” is double. It is the *AP itself* and the *third party* (the reference). This thesis argues that tracking the invisible in Miralles, “what originates the projects”, is only possible considering such two entities

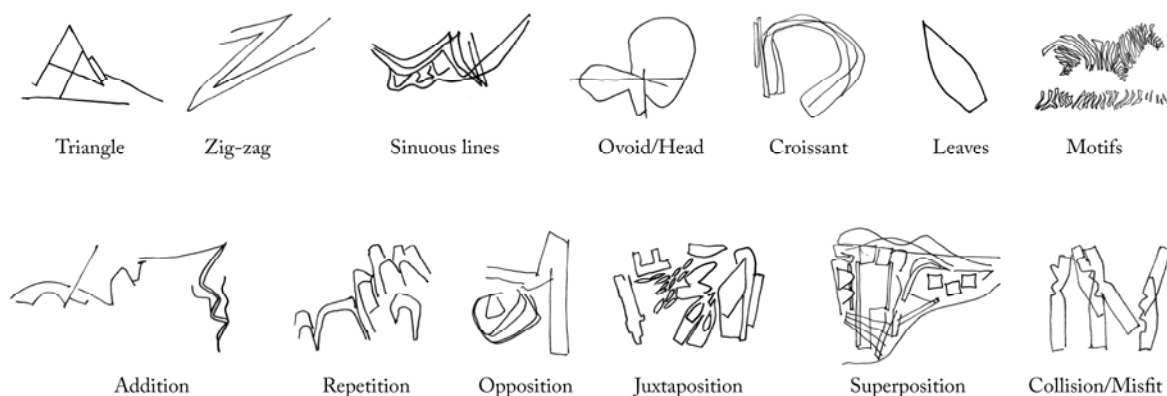
4. How to notate: dealing with the formal excess

Catalogues and fragments. How to notate refers to the set of actions, techniques, and technologies used throughout the design process for translating the grasped knowable into architectural phenomena. Conveniently linked again with realist positions in philosophy, the AP (as any other object in the world) is a composed object that, at the same time, composes other objects. In this part-to-whole relation, hierarchy is flattened for privileging irritation as the mode of interaction between the compounds. The parts can irritate each other, but also, the whole perturbs the parts in the same way as the part perturbs the whole. This is what the philosopher Levi R. Bryant calls *strange mereology*.³⁰

This has again a strong connection with how Miralles’ architecture was produced. His designs are usually a composition of *fragments* that are controlled from a *master floor plan*. If compared with an architecture of single and compact masses or continuous surfaces, the difficulty in the understanding of Miralles’ projects lies in the fact that it is fragmentary. Simply put, when dealing with forms and shapes, it seems easier to produce ignorance in the observer by putting more than one thing in relation to each other, instead of just exhibiting a thing alone. Why? Because in the former, observers deal not only with the more or less complexity of the morphologies of the pieces, but also with the more or less complexity of its relation; whereas in the latter observers only deal with the morphology of a sole thing. In a fragmentary architecture, the playground for complexity is much larger.

From a mereological perspective, Miralles’s parts of the project were extracted from the general design, separately developed in *partial drawings*, and again reintroduced in the whole. That produces a conflict of irritation with the overall floor plan that needs from constant revisions with regards to the particular and vice versa. However, both whole and parts are considered equally autonomous to such degree that forms and geometries are indistinctly used if applied to parts or wholes. In other words, Miralles developed a *catalogue of forms* that were used independently of scale, function, or materiality throughout his projects with Carme Pinos, alone or with Benedetta Tagliabue. Nevertheless, a catalogue of forms alone is useless if it is not combined with a *catalogue of composition* or relations (Figure 4).

It can thus be argued that Miralles’ compositions are based on the strange mereological method of irritation -something that shares some similitudes with contemporary architecture theories and practices that are influenced by OOO-. Stated differently, in his projects, the final overall design and the fragments that composed it are never the same as in origin, but both whole and parts suffer a series of modifications and mutations based on its reciprocal irritations along the design process.



4 Catalogue of forms and compositions identified in the work of Miralles.

Variations. Like the metaphor, the second step in the Miralles’ design method is also a process of abstraction. It is a transformation of the AP’s representation into a particular within an architectural

medium of expression. This contract between the architect and the visible manifestation works again in terms of equivalences. Equivalences between the topics of the conversation, the references of the metaphor, and the catalogues of forms and compositions. It is again not a one-to-one transfer of equality that aims to expose the AP or represent an external imposition in literal manners, but a contract between the grasped knowable and its representation. That is, what the space of abundance precisely entails is that there is not a single manifestation of the AP: it provides “multiple answers” in the conversation. The possibility of different representations within the framework established in the metaphor puts Miralles’ method into a modus of production of *variations*. These abstractions are variations in different mediums that from the beginning are already architectural constructions. As he puts it:

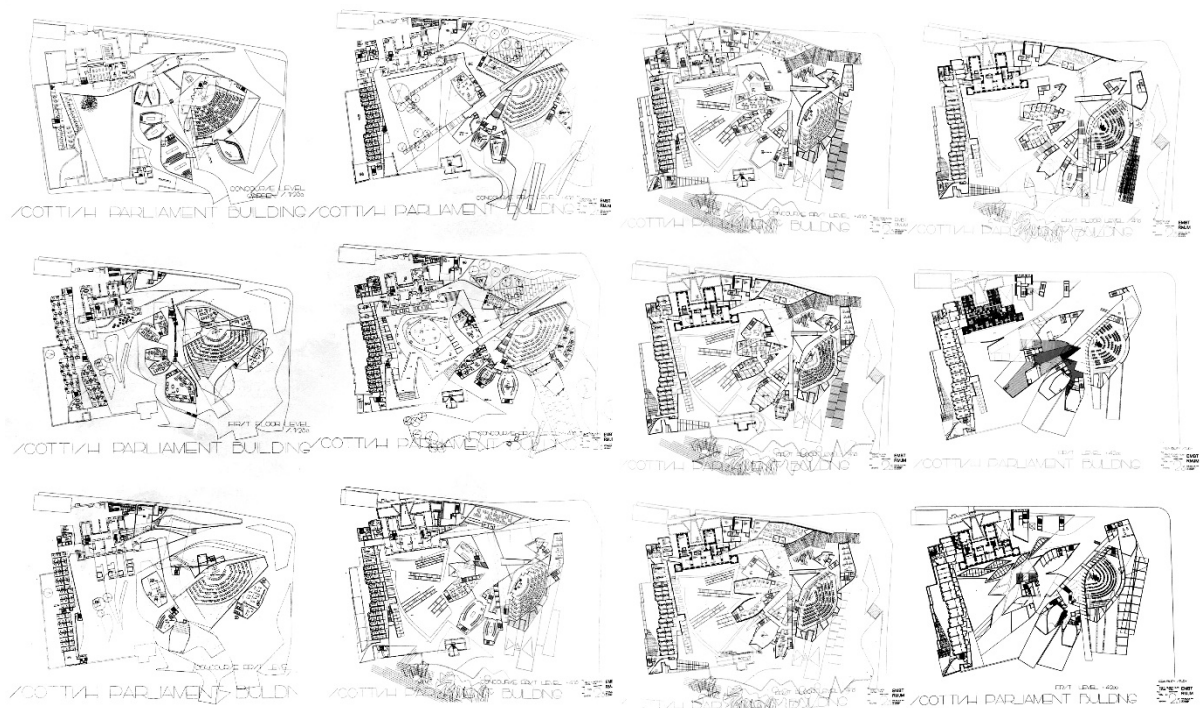
However, I would like to point out that these variations are already a work material; they are a material base that is always useful, real, measurable, calibrated with respect to specific conditions. These variations translate into drawings and not diagrams. The will of abstract materiality of the drawings themselves moves them away from the diagrammatic value. Anyway, it seems to me that the diagrams have no abstract value. To have an abstract value, there must be a material quality. These drawings, or these variations, are constructions from the beginning. That which is a drawing, that is to say, which has as reference the constructive and constrictive reality - which includes the notion of measurement, the sense of the particular, etc. - is already architecture. It is one of the ways we have to work, to build a thought. The dimensions, the layout, the specific are constructing this work base. From there, the continuous transformations and variations make the project progress.³¹

Nevertheless, the production of variations in the Miralles’ method is not restricted to the representation of the same in different mediums, but also different representations of the same within the same medium. From this crossing emerge plenty of solutions about the same project registered in sketches, texts, drawings, and models.

Graphical thinking. Whatever strange it might sound, Miralles blended *asking* and *notating* in one gesture. The question entails an instant answer that is immediately registered. The metaphor frames the conversation, whose transcripts are constantly notated. So part of the particular indeterminate becomes automatically a specific visible. However, it must be ensured that the visible brings the particular indeterminate for the observer. The variations are the link between the how-to-ask and how-to-notate, which merge in one action. The metaphor and its resemblance confine the space of abundance that the variations particularised. Paradoxically, he posited for *graphical thinking* in which notating is directly thinking, and the notated is already architecture.³² As we read in the previous quote, this registration in the form of *variations* is already architecture.

In any case, this does not cancel the two steps of the conversation: asking and notating. It reinforces it. Why? Because what the Miralles’s one gesture denotes is his desire to eliminate from the design process any exterior impositions that might corrupt the architect in the act of notating. Like in any transformation, meaning can be lost or change; therefore, this can clarify why the concept of *embodiment* was so relevant for Miralles. He did want to ensure the proper translation of what the AP *tells* him. In short, keeping the embodiment of the AP clean of anything that does not belong to it. He cannot express it more powerful here: “stripping it of the attributes of the observation, and leaving the imprint of the annotation printed on the paper.”³³

Repetitions. Subsequently, the last step of the here-called ‘Miralles’ method’ ends with the *repetitions* of the protocols and actions that drive to the selected variation. It is a refinement of the selected variation that generates a kind of ‘sub-variations’, sort of speaking. Each new iteration operates at three levels. First, the AP’s visibility gains detail and particularise every time more. Second, the protocols and tools in use specialised themselves. Third, there is a knowledge production in favour of the architect. However, as Miralles reminds us: “[t]hey are not different moments of a task. Each one is a different task. A repetition in the same place.”³⁴ That means that, as with the variations, each repetition within the same project is equally valid to be the final solution because it pertains to the AP’s (its space of abundance).



5 EMBT. Scottish Parliament, Floor plans from Sept. 1998 to May 2000.

Thought the AP is not a predetermined and subjective imposition by the architect, what-is-notated is not either an objective set of instructions dictated by the reference of the metaphor. It is not a mimic of the reference. As stated above, *from asking to notating* is not a regime of equality but equivalences. It is a regime of abstraction whose criteria have to be established by the architect. Miralles established a series of forms and techniques of arrangements to embody the non-visible of the AP. So, designing is not the action where the architect's creativity *constructs* the AP, but where his/her creativity established one or other protocols for *discovering* and *representing* the AP. The architect explores the unknown side of his/her own creation while creating it. For that purpose, each architect can determine his/her own criteria and methods. In our case, it is argued that Miralles establishes a work process in which asking is based on *metaphors* and notating is based on *variations* and *repetitions*. Its outcome unveils one of the multiple AP's representations that in his case is characterised by a formal excess of fragments.

5. Conclusion: the dual sense of excess.

Unknown excess. It has been argued how excess is the aesthetic experience that OOO enhances for accessing other qualities of objects. In our case, the architectural project (AP) is an autonomous object whose encounters with humans can be split into two cognitive processes: designing and experiencing the AP. Within the former, architect's creativity, or at least in Enric Miralles, is not the repertoire of formal gestures, but the establishment of a *work process* for setting up a *conversation* with the AP. The *design dialogue* encompasses two steps. Designing is the duality of extracting the hidden AP's sensual profiles (asking) and translating them into a perceivable phenomenon (notating) that enhances the same complex cognition to whoever faces the building. Thus, instead of being a *construction* of external impositions, designing is the cognitive process of *discovering* the AP's knowable representations. Consequently, a successful representation is a double contract that encompasses two forms of excess in two kinds of conversations: (1) between the architect and the AP, and (2) between the beholder and the representation. In the first conversation, the AP is the hidden source in which the architect captures and exhibits some sensual profiles. In the second, such an outcome is the reference of the second conversation with the beholder. Within this representation, s/he can sense some qualities while others

are not perceived. In this way, all possible perceptions, which are never exhaustible, return to the hidden reality of the project: the AP, which always withdraws. So, a circle around the AP appears and increases the knowledge about it in a collective manner.

Formal excess. If the unknown excess of the design process offers the architect a space of abundance in which multiple AP's representations were contained, the excess or complexity of the distributed building (as representation) promotes multiple readings and understanding of its underlying reality. The building is thus the support to allude to the deeper reality from which it emerges: the AP. The metaphor repeats as a cognitive tool, but in this case, for the beholder. That is, the previous three actors' roles change in the second conversation between the beholder and the AP's physical representation: the architect becomes the beholder, and the reference of the metaphor (e.g. the comb in the Chemnitz Stadium) upgrades to the building itself. This pairing gives rise to new expressions of the AP, which remains inaccessible as it always does. Thus, Miralles' architecture characterised by excessiveness and complexity becomes the manifestation in which users, observers, and beholders produce other multiple representations about the AP. Perhaps most of them are new, as the architect would have not ever thought about them, but they pertain to the AP in question. For this reason, although it will never be known what the AP is, because an object can never be exhausted by its relations, the *process of two distances* or conversations brings a constant production of knowledge about it.

Among other things, Harman's ontology proposes a method to explore the surplus or excess of the objects we encounter. In this sense, this thesis examines how OOO shows us not only how to dissect Miralles' work process but also how to look at what he left to us, meaning how to deal with the unknown excess behind his formal excess.

Bibliography

- Bryant, Levi R. *The Democracy of Objects*. New Metaphysics. Ann Arbor, MI: Open Humanities Press, 2011.
- El Croquis Enric Miralles + Benedetta Tagliabue 1995-2000*. 100–101. Madrid: El Croquis, 2000.
- Fernandez Contreras, Javier. 'La Planta Miralles: Representacion y pensamiento en la Arquitectura de Enric Miralles'. ETSAM, 2013.
- Gage, Mark Foster. *Designing Social Equality: Architecture, Aesthetics, and the Perception of Democracy*. Abingdon, UK: Routledge, 2019.
- Garcia Estevez, Carolina B., ed. *Enric Miralles 1955-2000*. DC Papers 17–18. Barcelona: Departament de Composició Arquitectònica UPC, 2009.
- Harman, Graham. *Art and Objects*. Hoboken, NJ: Wiley, 2019.
- . *Object-Oriented Ontology: A New Theory of Everything*. London: Penguin UK, 2018.
- Kant, Immanuel. *Critique of Pure Reason*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1998.
- Miralles, Enric. 1987 - *Enric Miralles - Conferencia tarda (14.12.1987)*. Valencia, 1987. <https://www.youtube.com/watch?v=gKFsvmjj--Ng&t=7013s>.
- . 'A Conversation With Enric Miralles'. *El Croquis*, 1995.
- . 'A Portrait by Giacometti'. *El Croquis*, 1995.
- . 'Cosas vistas a izquierda y a derecha (sin gafas) Vol. 2 Fuga a Tientas'. ETSAB, 1987.
- Miralles, Enric, Emilio Tuñon, and Luis Moreno Mansilla. 'Notes on an Informal Conversation'. In *Enric Miralles + Benedetta Tagliabue 1995-2000*, 100+101:8–21. Madrid: El Croquis, 2000.
- Miralles, Enric, and Alejandro Zaera Polo. 'A Conversation With Enric Miralles'. In *Enric Miralles 1990-1994*, 72 [II]:260–75. Madrid: El Croquis, 1995.

- Rovira, Josep M., ed. *Enric Miralles 1972-2000*. Colección Arquia/Temas 33. Barcelona: Fundació Arquia, 2011.
- Ungers, Oswald Mathias. *Morphologie City Metaphors*. Cologne: Walther König, 2011.
- Young & Ayata: *League Prize Lecture*. New York, NY, 2014. <https://vimeo.com/109061378>.
- Young, Michael. *The Estranged Object*. Chicago, IL: Graham Foundation, 2015.
- Zabalbeascoa, Anatxu. *Arquitecturas Del Tiempo, Miralles/Tagliabue*. Barcelona: Gustavo Gili, 1999.

Notes

- ¹ Whereas Kant's independency of objects only occur in the human mind, meaning humans are ontologically privileged amount the rest of things that compose the world, Harman breaks this tradition of the subject, and establishes an ontology in which humans are just among other objects (whereas physical, immaterial, cultural, natural, real, or imaginary).
- ² Immanuel Kant, *Critique of Pure Reason* (Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1998), XXX.
- ³ Most educators and practising architects that are dealing with OOO in architectural terms are based in the US. Some prominent names are David Ruy, Tom Wiscombe, Mark Foster Gage, and Michael Young.
- ⁴ As some of the authors who have reviewed his work alert us: "The complexity of his way of thinking about architecture or life, the indiscriminate presence of heteroclite sources or the impenetrable cosmos of a private world that no one has been able to access have built an erratic, remote and vaporous figure." Carolina B. Garcia Estevez, ed., *Enric Miralles 1955-2000*, DC Papers 17–18 (Barcelona: Departament de Composició Arquitectònica UPC, 2009), 7 [my translation].
- ⁵ *El Croquis Enric Miralles + Benedetta Tagliabue 1995-2000*, 100–101 (Madrid: El Croquis, 2000), 21.
- ⁶ Josep M. Rovira, ed., *Enric Miralles 1972-2000*, Colección Arquia/Temas 33 (Barcelona: Fundació Arquia, 2011), 7 [my translation].
- ⁷ Rovira, 12.
- ⁸ Anatxu Zabalbeascoa, *Arquitecturas Del Tiempo, Miralles/Tagliabue* (Barcelona: Gustavo Gili, 1999), 63 [my translation].
- ⁹ *Flat ontology* is the term coined by philosopher Manuel DeLanda and which Graham Harman partially uses to explain that every object in the cosmos is ontologically equal, meaning autonomous. With this regard, we can understand in Miralles the same disposition when he says "One very elementary technique that I am fond of is to treat everything as equal. To consider the placement of a tree, a specific program, a building all in the same way..." See Enric Miralles, 'A Conversation With Enric Miralles', *El Croquis*, 1995, 9.
- ¹⁰ Mark Foster Gage, *Designing Social Equality: Architecture, Aesthetics, and the Perception of Democracy* (Abingdon, UK: Routledge, 2019), 26.
- ¹¹ This space does not refer to a physical space but a conceptual space. A conceptual distance, tension, gap or rift between the beholder's lack of knowledge of the representations of a reality and such reality.
- ¹² Enric Miralles and Alejandro Zaera Polo, 'A Conversation With Enric Miralles', in *Enric Miralles 1990-1994*, vol. 72 [II] (Madrid: El Croquis, 1995), 260–75.
- ¹³ Graham Harman, *Art and Objects* (Hoboken, NJ: Wiley, 2019) in the Preliminary Note (forthcoming).
- ¹⁴ Harman, chap. 7 (forthcoming).
- ¹⁵ *Young & Ayata: League Prize Lecture* (New York, NY, 2014), <https://vimeo.com/109061378> min. 6:00.
- ¹⁶ Please, note that 'representation' here it is not just restricted to drawing, but any kind of architectural representation, including texts, performances, or built outcomes.
- ¹⁷ Graham Harman, *Object-Oriented Ontology: A New Theory of Everything* (London: Penguin UK, 2018), 260.

¹⁸ Enric Miralles, 1987 - *Enric Miralles - Conferencia tarda (14.12.1987)* (Valencia, 1987), <https://www.youtube.com/watch?v=gKFsvmjl--Ng&t=7013s> min. 1:54:00 [my translation].

¹⁹ Miralles and Zaera Polo, 'A Conversation With Enric Miralles', 264.

²⁰ Harman, *Object-Oriented Ontology*, 40.

²¹ Enric Miralles, Emilio Tuñón, and Luis Moreno Mansilla, 'Notes on an Informal Conversation', in *Enric Miralles + Benedetta Tagliabue 1995-2000*, vol. 100+101 (Madrid: El Croquis, 2000), 19–20.

²² The other two kinds of representation remain either in the known (the first one), which can be considered the outcome of automatisms produced by the contamination of external factors that are alien to the purpose of architecture, or the unknown (the third one), which come to us in merely inaccessible forms to our cognitive apparatus.

²³ Harman, *Object-Oriented Ontology*, 81–84.

²⁴ Oswald Mathias Ungers, *Morphologie City Metaphors* (Cologne: Walther König, 2011), 11.

²⁵ Harman, *Object-Oriented Ontology*, 85.

²⁶ About the work process, Miralles claims: "I would first like to insist that what I understand by style is not the systematic repetition of formal gestures, but that it is something that comes from a way of operating." See Miralles and Zaera Polo, 'A Conversation With Enric Miralles', 267.

²⁷ About this, architect David Ruy claims that "there is a representational problem with regard to the real, and this is where I think architecture emerges at its best. There is no other human practice that is so much about the problem of the real. Architecture is the first thing that tells us what reality looks like [...] the real is actually abstract." In Michael Young, *The Estranged Object* (Chicago, IL: Graham Foundation, 2015), 8.

²⁸ Harman, *Object-Oriented Ontology*, 38.

²⁹ Miralles, Tuñón, and Moreno Mansilla, 'Notes on an Informal Conversation', 13.

³⁰ Levi R. Bryant, *The Democracy of Objects*, New Metaphysics (Ann Arbor, MI: Open Humanities Press, 2011) chap. 5.

³¹ *El Croquis Enric Miralles + Benedetta Tagliabue 1995-2000*, 21 [my translation].

³² Javier Fernandez Contreras, 'La Planta Miralles: Representacion y pensamiento en la Arquitectura de Enric Miralles' (ETSAM, 2013), 22.

³³ Enric Miralles, 'Cosas vistas a izquierda y a derecha (sin gafas) Vol. 2 Fuga a Tientas' (ETSAB, 1987), 96 [my translation].

³⁴ Enric Miralles, 'A Portrait by Giacometti', *El Croquis*, 1995, 128.

Bio

Gonzalo Vaillo is a registered architect in Spain and practicing in Austria. He graduated by the ETSAG Universidad de Alcalá, Spain (2010), and post-graduated by the University of Applied Arts Vienna in 2014, where he also taught as teaching assistant in the Postgraduate Program. Since 2016 he is assistant professor at the University of Innsbruck. Parallel to his academic work, Gonzalo has wide experience in international projects at different scales along all their design phases. He was Design Director at Wolfgang Tschapeller ZT GmbH (2010-2018) prior founding MORPHtopia in 2017.