

Die approbierte Originalversion dieser Diplom-/
Masterarbeit ist in der Hauptbibliothek der Tech-
nischen Universität Wien aufgestellt und zugänglich.

<http://www.ub.tuwien.ac.at>



The approved original version of this diploma or
master thesis is available at the main library of the
Vienna University of Technology.

<http://www.ub.tuwien.ac.at/eng>

Lebensraumvision 2068

Auswirkungen einer neuen Lebensweise auf Wiener Stadtszenen

Die approbierte Originalversion dieser Diplom-/
Masterarbeit ist in der Hauptbibliothek der Tech-
nischen Universität Wien aufgestellt und zugänglich.

<http://www.ub.tuwien.ac.at>



The approved original version of this diploma or
master thesis is available at the main library of the
Vienna University of Technology.

<http://www.ub.tuwien.ac.at/eng>



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN
Vienna | Austria

Diplomarbeit

Lebensraumvision 2068
Auswirkungen einer neuen Lebensweise auf Wiener Stadtszenen

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades
einer Diplom-Ingenieurin
unter der Leitung

Ass.Prof. Arch. Dipl.-Ing. Dr.techn. Markus Tomaselli

E260S

Institut für Städtebau, Landschaftsarchitektur und Entwerfen

eingereicht an der Technischen Universität Wien

Fakultät für Architektur und Raumplanung

von

Stefanie Mras
9671343

Wien, am 30.10.2018

Kurzfassung

Seit einigen Jahren mehren sich die Berichte über große Veränderungen, die das Zusammenleben der Menschen und ihr Habitat erleben werden. Der wachsende Einzug autonomer Fahrzeuge, die durch technologischen Fortschritt bedingte Substituierung von Arbeitsplätzen oder der anhaltende Klimawandel sind nur einige Beispiele dafür. Auf den ersten Blick wirken viele dieser Themen einschüchternd und lassen eine gewisse Ratlosigkeit bezüglich ihrer Auswirkung auf das humane Lebensumfeld zurück. Bei genauerer Betrachtung werden jedoch Chancen und Potenziale ersichtlich, eine lebenswerte Zukunft aktiv mitgestalten zu können. In dieser Arbeit wird dargelegt, dass die Gesellschaft bereits viele Transformationen durchlaufen hat, und dass einige Normalitätsvorstellungen auf teils sehr jungen Annahmen basieren. Es folgt die Erkenntnis, dass nur wenige Normalitäten wirklich unveränderbar sind.

Beispielsweise könnte die Aufhebung der Erwerbsarbeitspflicht durch die Einführung des bedingungslosen Grundeinkommens den Alltag der Menschen grundlegend ändern. Auch der autonome Verkehr beinhaltet positives Entwicklungspotenzial. Er kann das Verkehrsaufkommen reduzieren und so urbane Flächen für alternative Nutzungen frei machen.

In der vorliegenden Arbeit werden diese Chancen thematisiert und zu einer utopischen Lebensweise zusammengesetzt. Es entsteht ein Konvolut neuer Planungsparadigmen für die Stadtplanung. Danach steht die Frage im Raum, welche Auswirkungen diese neue Form des menschlichen Zusammenseins auf die europäische Stadt haben wird. Exemplarisch werden drei Orte Wiens gezeigt, an denen die Transformation des urbanen Raums vorgestellt wird.

Abstract

Over the last several years, an increasing number of reports have been published concerning the major changes that will affect people's coexistence and their habitat. The growing amount of autonomous vehicles, the substitution of jobs due to technological progress or the continuing climate change are just a few examples. At first glance, many of these topics are intimidating and leave behind a perplexity about their impact on the humane living environment. On closer inspection, chances and potentials for actively shaping a future worth living for will become apparent. This paper demonstrates that society has already undergone many transformations and that some conventions are based on very recent assumptions. Based on this finding, only a few of these normalities are actually unchangeable. For example, the abolition of the obligation to work by introducing an unconditional basic income

could fundamentally change the everyday lives of people. Furthermore, autonomous transport has the potential for a positive future development by reducing traffic and thus freeing up urban areas for alternative uses.

In the present work, these opportunities are addressed and put together to form a utopian way of life. The result is a collection of new planning paradigms for urban planning. Following this, we will address the question of the potential impact of this new form of human coexistence on European cities. Three places in Vienna were selected to show their transformation of future urban space in an exemplary way.

„Bis dahin kann ich gewiß nicht allem zustimmen, was er sagte [...], indessen gestehe ich doch ohne weiteres, daß es in der Verfassung der Utopier sehr vieles gibt, was ich in unseren Staaten eingeführt sehen möchte. Freilich ist das mehr Wunsch als Hoffnung.“ (Morus 2017: 147 f.)

Inhalt

Buch **eins**

Utopie.

Einleitung	08-15
Utopie	16 - 25
Gesellschaft	26 - 45
Ökonomie	46 - 55
Arbeit	56 - 71
Ökologie	72 - 79
Mobilität	80 - 89
Versorgung	90 - 107
Regelwerk	108 - 127

Buch **zwei**

Stadtidee.

Diplomarbeit von Simon Übleis-Lang
Lebenraumvision 2068. Entwicklung einer Plansprache für eine neue Idee von Stadt

Buch **drei**

Stadtszene.

Einleitung	128 - 139
Stadt der Gründerzeit	140 - 171
Stadt der Moderne	172 - 207
Stadt der Zukunft	208 - 219

Buch **eins**

Utopie.

Methode

Ziel dieser Arbeit ist, einen utopischen Lebensraum für das Jahr 2068 zu entwickeln, der aus subjektiver Sicht der VerfasserInnen als erstrebenswert gilt. Durch umfangreiche Literaturrecherche wurden die thematischen Schwerpunkte erörtert, welche die Basis für den theoretischen und ersten Teil der Arbeit bilden (Buch eins, Utopie).

Durch eine intensive Untersuchung der Themenschwerpunkte (Gesellschaft, Wirtschaft, Arbeit, Mobilität, Versorgung, Ökologie) entlang ihres historischen Kontextes, der gegenwärtigen Situation wie in ihrer zukünftigen Entwicklung wurde ein imaginäres Szenario für das Jahr 2068, eine Utopie, konstruiert. Diese theoretischen Grundlagen wurden in gemeinsamer Arbeit zusammengestellt und im Weiteren individuell in einen praktischen Entwurf eingewoben. Die Herausforderung hierbei war

es, den sozialen Layer dieser neuen Lebensweise auf den räumlichen Layer der Stadt zu übersetzen, um einen physischen wie visuellen Eindruck zu erschaffen. Um sich von festgefahrenen Assoziationen zur Stadt lösen zu können, wurden neue Planungsinstrumentarien sowie eine neue Plansprache entwickelt (Buch zwei, Stadtidee | Simon Übleis-Lang).

Die Auswirkungen der utopischen Lebensweise auf den urbanen Raum wurden anschließend anhand von drei ausgewählte Stadtszenen Wiens kontextualisiert (Buch drei, Stadtszenen | Stefanie Mras).

Auf den nächsten Seiten werden einige Grundlagen, welche für diese Arbeit von Bedeutung waren, vorgestellt.

Drei Layer

„if you think it like [...] your limbic system, your cortex and then a digital layer, a sort of a third layer above the cortex [...] that could work [...] symbiotically with you. We are already a cyborg [...] you have a digital version of yourself [...] online in form of your e-mails and social media“ (Musk 2016)

So beschrieb Elon Musk auf der Recode-Konferenz im Jahr 2016 seine Vision, dem menschlichen Gehirn einen artifiziellen Layer hinzuzufügen, um nicht als Haustier der von Menschenhand geschaffenen Künstlichen Intelligenz (KI) zu enden. Was vor wenigen Jahren noch wie Science-Fiction geklungen hat, scheint heute nicht mehr unwahrscheinlich und verdeutlicht die rasante Entwicklung im Bereich der KI in der fortschreitenden Digitalisierung. Die schier unvorstellbare Dimension dieser Thematik wurde im Laufe der

theoretischen Recherche klar ersichtlich. Der neue, digitale Layer, der nicht nur die Menschen sondern auch die Stadt bereits heute überzieht, wird das künftige Leben entscheidend prägen.

Bei der Theoretisierung der Arbeit waren sich die VerfasserInnen der hier vorliegenden Arbeit darüber im Klaren, dass diesem Stadtlayer auch künftig eine wichtige Rolle zukommen wird. Es wurde auf ein eigenes Kapitel zum Thema Technologie(sierung) verzichtet, da der digitale Layer alle hier vorgestellten Kapitel thematisiert. Die Technologie(sierung) ist eng verwoben mit den hier vorgestellten Themenblöcken, weswegen eine separate Darstellung den VerfasserInnen nicht sinnvoll erschien.

Privilegierte Lage

Der inhaltliche wie räumliche Fokus der hier vorliegenden Arbeit liegt in Mitteleuropa oder besser gesagt auf den wohlhabenderen Nationen des Westens. Dies muss vorab erwähnt werden, da sich die nun folgenden Inhalte auf dieses Gebiet beschränken, was aus der Herkunft ihrer VerfasserInnen resultiert.

Diese Arbeit stammt aus der Feder von philanthropischen EuropäerInnen, die sich mit den Problemen ihrer persönlichen räumlichen Umgebung auseinandersetzen. Das Hinterfragen der persönlichen Normalitätsvorstellungen wie des eigenen Lebensstils und das Bewusstsein deren Auswirkungen waren ein Ansporn über die Grenzen der eigenen Komfortzone hinaus zu denken.

Nur der Zufall unseres gesellschaftlich wie geografischen privilegierten Lebensraum ermöglicht es uns dieses hier vorliegende Gedankenkonstrukt zu verfassen. Im Bewusstsein dieser

privilegierten Situation wollten wir uns als ArchitektInnen, StadtplanerInnen und StadtbewohnerInnen eine Zukunft unserer unmittelbaren Umgebung ersinnen, in die wir von Herzen gerne leben möchten und deren Anspruch eines guten Lebens für alle erfüllt wäre.



NORMALITÄT

ist

eine

ILLUSION

Utopie

Der Begriff. Der Begriff der Utopie steckt in einer Depression. Seine Bedeutung ist im alltäglichen Sprachgebrauch zumeist negativ konnotiert und wird als Hirngespinnst, Träumerei und unrealistisch abgetan. Um die vorliegende Arbeit vorbehaltlos studieren zu können, muss deshalb zuallererst die Begrifflichkeit der Utopie erläutert werden.

Der Vater des Begriffs ist der Engländer Thomas Morus, der im Jahr 1516 seine Vorstellung eines idealen Staates auf der fiktiven Insel Utopia manifestierte. Morus, der in seinem Werk nicht an mehrdeutigen Namen und Interpretationsmöglichkeiten sparte, schuf das Wort vermeintlich aus den griechischen Begriffen „ou“ (gr. „nicht“) und „tópos“ (gr. „Ort“). Utopia bedeutet demnach Nicht-Ort oder Niemandsland (Morus 2017: 182). Andere Quellen wiederum sehen die Wurzeln des Begriffs in dem Präfix „eu“, was im griechischen „gut“ bedeutet, wodurch auch die Wortkreation „Eutopia“, ergo „guter Ort“, möglich wäre. Das Gegenteil, die „Dystopie“ (gr. „dys“ bedeutet „schlecht“ oder „übel“) entspräche wörtlich einem „schlechten Ort“. Morus selbst spielt in der Einleitung seiner Utopie mit den genannten Wortkreationen, was für den Interpretationsspielraum der Begrifflichkeit der Utopie selbst von großer Bedeutung ist (Schölderle 2017: 12).

Für eine wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der Begrifflichkeit der Utopie muss von seinem alltäglichen Gebrauch abgesehen werden. Diese Arbeit versteht den Begriff der Utopie in seiner ursprünglichen, klassisch positiven Bedeutung.

Das Scheitern. Utopien sind zum Scheitern verurteilt. Sie beschreiben zumeist einen gesellschaftlichen Idealzustand, welcher sich in seine gedanklich konstruierte Hülle einfügt. Zumeist werden sie als statischer Zustand beschrieben, in dem sich die utopische Gesellschaft in einem stationären – „idealen“ – Zustand befindet. Durch diesen stationären Zustand wird die Utopie niemals Realität werden, da die Gesellschaft und ihre Umwelt einen ständigen Wandel durchleben (Baumgartner et al. 2013: 67).

Die Absicht der reinen Fiktion vereint prinzipiell alle Utopien in ihrer Grundform, da klassischen Utopien per Definition kein Verwirklichungswille zugrunde liegt. Die klassischen Utopien versuchen mit ihrem fiktionalen Gedankenspiel die LeserInnen in eine alternative Welt zu entführen, um sie mit geschärftem Blick wieder in ihre eigene Realität zurückzulassen. Die Funktion dieser Texte ist, der zeitgenössischen Gesellschaft einen Spiegel vorzuhal-

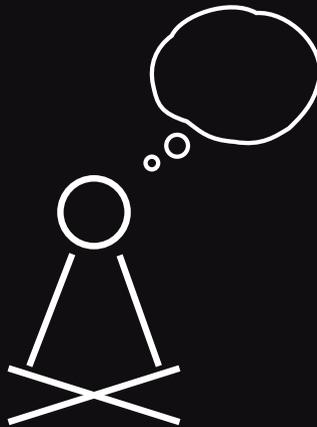
ten und ihr den Anstoß zur selbstkritischen Reflexion ihrer Wirklichkeit zu geben. Klassische Utopien sind grundlegend fundierte, rationale Gedankenexperimente, welche den normativen Anspruch erheben, die Gesellschaft zum Besseren zu wenden. So ist die Intention der unmittelbaren Kritik aktueller sozio-ökonomischer Missstände essenziell für klassisch utopische Gedankenexperimente (Schölderle 2017: 9–19). Mit der einsetzenden Industrialisierung im 18. Jahrhundert entstanden zunehmend Utopien, die, im Gegensatz zu klassischen Utopien, über eine reine Fiktion hinauswachsen wollten – bekanntermaßen scheiterten sie aber allesamt. Eines der prominenteren Beispiele hierfür war Robert Owens Versuch, eine moderne humanistische Industriestadt zu errichten. Seine Kolonie New-Harmony wurde zwar tatsächlich gebaut (Schumpff 1972: 56), scheiterte aber genauso wie Charles Fouriers Idealstadt, die Phalanstère (ebd.: 61 f.). Ebenso war die totalitarismus-theoretische Utopie des Kommunismus, der Versuch eine ideale Gesellschaftsform autoritär durchzusetzen, zum Scheitern verurteilt. Seit dieser Schreckensherrschaft ist der europäische Utopie-Diskurs in eine Art Schockstarre verfallen. Aktuell scheint es, als würde sich diese Starre zu lösen beginnen. Der Begriff der Utopie wird wieder en vogue. Experimente wie das bedingungslose Grundeinkommen finden öffentliche Aufmerksamkeit. Die „Krise des Wohlfahrtsstaates und

die Erschöpfung utopischer Energien“ wie sie Jürgen Habermas (1985), ehemaliger Direktor des Max-Planck-Instituts für Sozialwissenschaften erkennt, scheint vorüber. Richard Saage, emeritierter Professor für Politikwissenschaft an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, beschreibt die Utopie als ein Phänomen des Reagierens (Saage 2005). So steht nun die Frage im Raum, wenn Utopien stets auf Fehlentwicklungen der zeitgenössischen Gesellschaft reagieren, wieso erleben sie zu Beginn des 21. Jahrhunderts eine Renaissance?

Die Aufgabe. Um sich auf das utopische Gedankenspiel der von den VerfasserInnen erschaffenen Lebensraumvision einlassen zu können, müssen die eigenen Normalitätsvorstellungen für einen Moment ad acta gelegt werden. Auf Basis der folgenden ausformulierten Themenblöcke soll ein Bild einer Welt gezeichnet werden, in der es jedem Individuum möglich ist, ein menschenwürdiges Dasein zu leben – allein aufgrund seiner reinen Existenz. Die erstrebenswertesten Tätigkeiten dieser Zukunft werden nicht mehr jene sein, die einem selbst möglichst viel Reichtum einbringen, sondern jene, die dem allgemeinen Wohl dienen. Gängige Floskeln wie „Man muss arbeiten, um jemand zu sein“ oder „Zeit ist Geld“ werden in Zukunft nicht mehr als „normal“ angesehen werden. So soll die Normalitätsvorstellung des imaginären Szenarios für das Jahr 2068 an dem Wohlergehen aller orientiert sein und uns in eine Zukunft blicken lassen, in der wir wieder mehr aufeinander Rücksicht nehmen und neue Werte wie Zeit, Glück und Achtsamkeit als gesellschaftliche Maxime konstatiert werden. Die Aufgabenstellung lautet somit wie folgt: Befreie dich von deiner Normalität und finde heraus was dein Glück und das der anderen ausmacht.

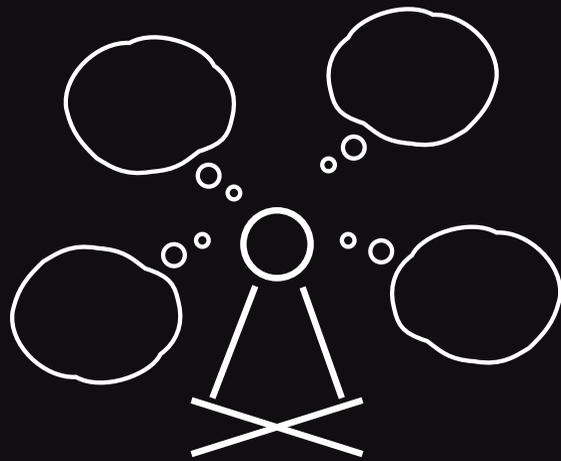
How to create your own utopia?

Eine Selbstbauanleitung



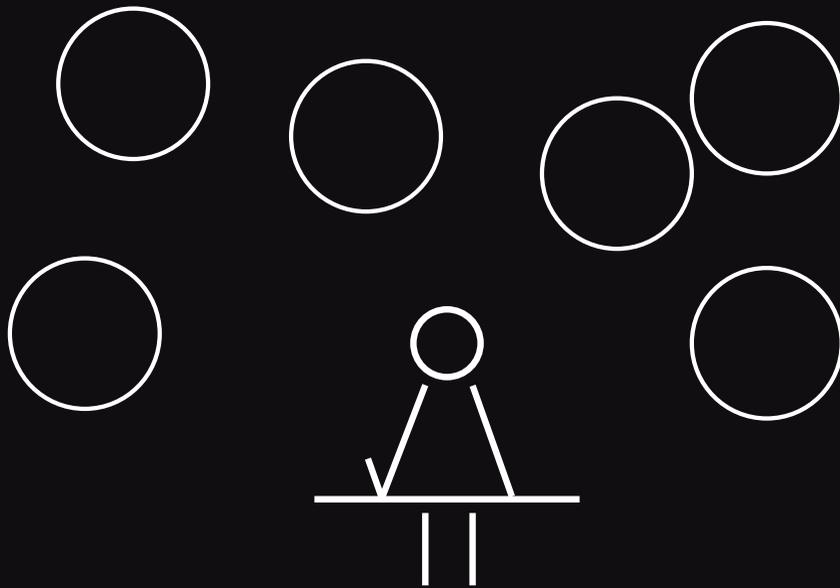
1. Den Geist befreien

Der Start einer Utopie ist ebenso wichtig wie schwierig. Es gilt, alles bisher Gelernte zu hinterfragen und zu kritisieren. Durch diese Auseinandersetzung und die bewusste Formulierung von Kritik kann der eigene Geist beginnen neu zu denken. Was ist Naturgesetz und was gilt bloß als unumstößlich? Was bleibt, wenn all normal Geglaubtes ungültig ist? Schnell wird klar, dass Normalität nur eine Illusion ist.



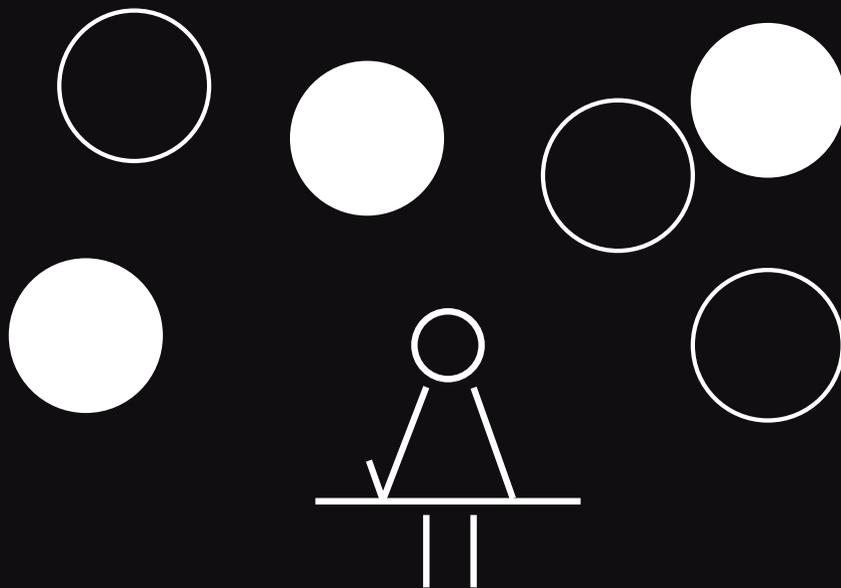
2. Die Richtung bestimmen

Ist der Geist erst einmal frei, kann begonnen werden, eine erstrebenswerte Vision aufzubauen. In welcher Zukunft möchtest Du leben? Welche Dinge müssten sich verändern und welche neu erfunden werden? Schritt für Schritt entsteht dein erstes Wolkenkuckucksheim. Von nun an wird es immer klarer werden, wohin die Reise gehen soll.



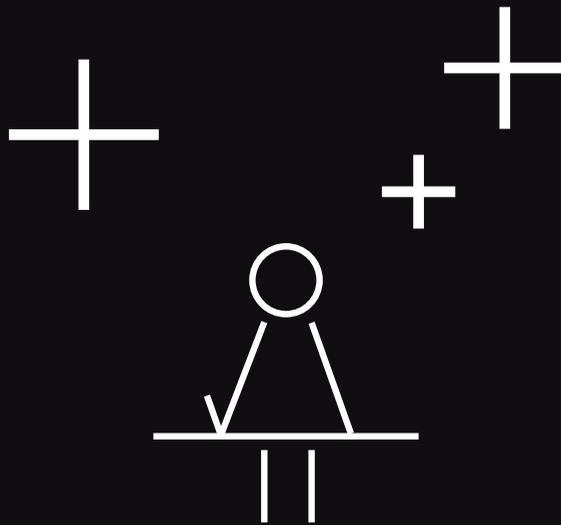
3. Mit der Recherche beginnen

Um eine Utopie glaubhaft und mitreißend erzählen zu können, muss sie in der Realität verankert sein. Wohin zeigen die aktuellen Prognosen und Trends? Was wird Realität werden und was bleibt Science-Fiction? Versuche unvoreingenommen zu recherchieren und verliere gleichzeitig nicht dein Ziel aus den Augen.



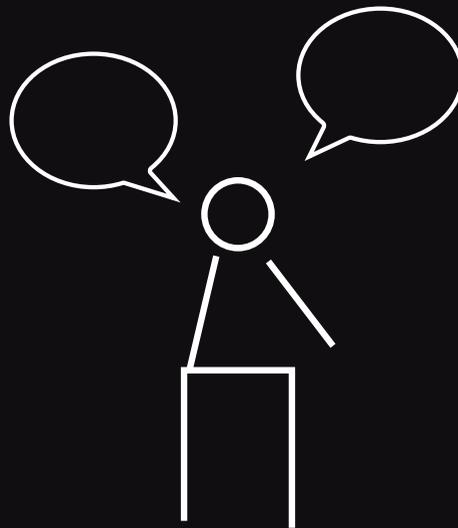
4. Themen auswählen

Wenn Du irgendwann festgestellt hast, dass es unmöglich ist, alle Bereiche des Lebens abzudecken, beginne die für Dich wichtigsten Themen herauszufinden. Es hilft, die Recherche in Cluster einzuteilen und dabei zu überlegen, ob jede gewonnene Erkenntnis eine Erwähnung finden sollte.



5. Die Idee ausschmücken

Sind die Recherchen abgeschlossen und deine Themenbereiche festgelegt, wirst Du vielleicht feststellen, dass sich nicht jede deiner Erwartungen an die Zukunft mit Fakten belegen lassen kann. Fühle dich ermutigt, manch Kleinigkeit eigenmächtig für deine Vision festzulegen. Sei hier aber zurückhaltend und behutsam. Eine zu abstruse Behauptung bringt dein Luftschloss vielleicht zum Einstürzen!



6. Die Utopie vermitteln

Zu guter Letzt musst du einen Weg finden, andere Menschen davon zu überzeugen, dass Deine Zukunftsvision erstrebenswert ist. Sprich, singe, zeichne oder schreibe, um MitstreiterInnen zu finden. Sei Dir dabei jedoch immer im Klaren, dass eine Utopie niemals in ihrer Gesamtheit umgesetzt werden kann!
Viel Erfolg!



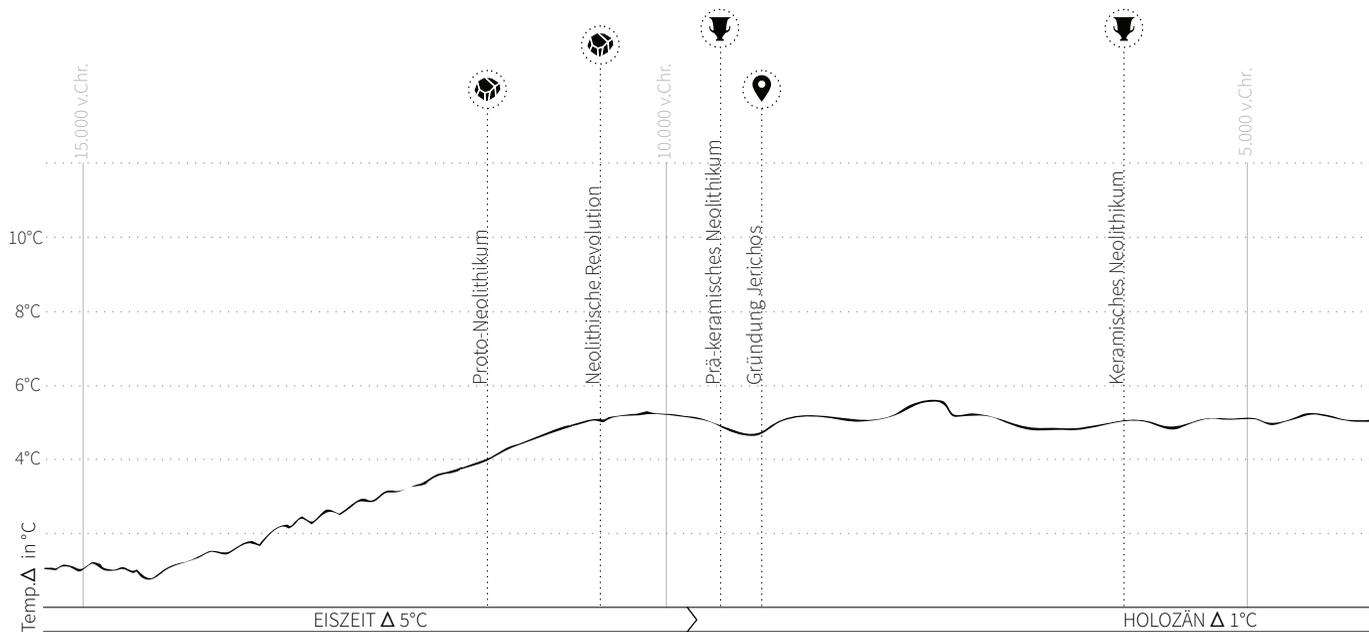
Gesellschaft

Ein menschliches Besuchsrecht auf dem Planeten Erde...

forderte Immanuel Kant mit der Begründung der Begrenztheit der Kugelfläche unseres Heimatplaneten (Kant 2008).

Wäre Kants Forderung erfolgreich gewesen, müsste der amerikanische Soziologe und Historiker Mike Davis nicht zur Annahme kommen, dass wir „sehr viel schneller, als wir uns vorzustellen wagen, auf den verhängnisvollen Zeitpunkt zu [rasen], der um das Jahr 2030 oder auch früher eintreten dürfte und an dem das Zusammenspiel von Klima- veränderungen, Öl- und Wasserverknappung und weiteren 1,5 Milliarden Menschen auf dem Planeten negative Synergien erzeugen wird, die jenseits unserer Vorstellungskraft liegen“ (Davis 2011: 77). Edgar Morin, französischer Philosoph und Soziologe, warnt, wie Mike Davis vor der Geschwindigkeit mit der die klimatische Veränderung den Alltag aller treffen wird. „Wir steuern mit sehenden Augen auf eine Katastrophe zu, ohne dass es unseren Alltag stört. [...] Ein Selbstmörder weiß wenigstens, dass er sich umbringen will, aber wir sehen unseren selbstmörderischen Wettlauf nicht“ (Morin in Borrel 2014). Das viel diskutierte, globale ökologische Krisenphänomen des Klimawandels ist keine Rache unseres Heimatplaneten, sondern eine selbst auferlegte Katastrophe der kapitalistischen Fortschrittsgesellschaft (Brand/Wissen 2016: 237). Der globale Norden lebt auf Kosten des globalen Südens gleich wie die Schweine in George Orwells dystopischer Fabel Farm der Tiere: „Alle Tiere sind gleich, doch einige Tiere sind gleicher als die anderen“ (Orwell 2012). Würde diese Fabel in die heutige Welt transferiert werden, würden die (nördlichen) Schweine mit einer Selbstverständlichkeit den Lebensraum der anderen (südlichen) Tiere zerstören, indem sie die Ressourcen des globalen Südens konsumieren und verbrauchen, um ihren eigenen Lebensstandard zu heben und gleichzeitig darauf hoffen, das Schlimmste von sich selbst abwenden zu können.

Viele mögen diese Einleitung als überspitzt-polemischen Angriff auf die westliche kapitalistische Gesellschaft verstehen. Leider wird bei genauerer Betrachtung – ohne jegliche Polemik, sondern anhand von faktenbasierten, (natur-) wissenschaftlichen Erkenntnissen (siehe IPCC, globaler Fußabdruck, etc.) – die Verantwortung der kapitalistischen Gesellschaft für die Zerstörung deutlich. Im Folgenden wird eine Bestandsaufnahme gemacht, welche auf diese Verantwortung eingeht und das Ausmaß der anthropogenen Zerstörung unseres Heimatplaneten Erde verdeutlicht.



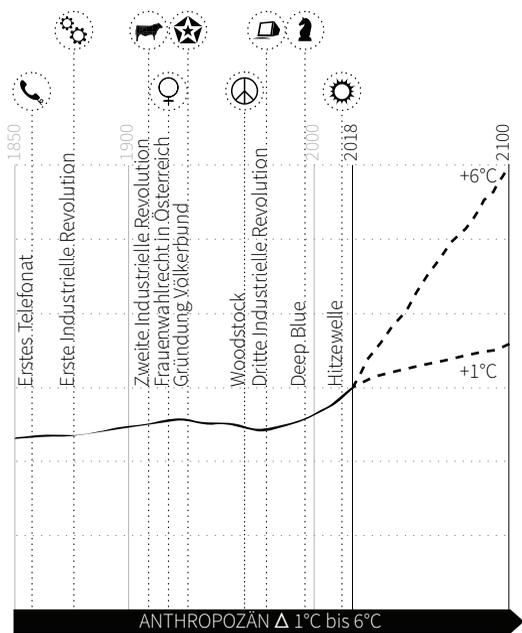
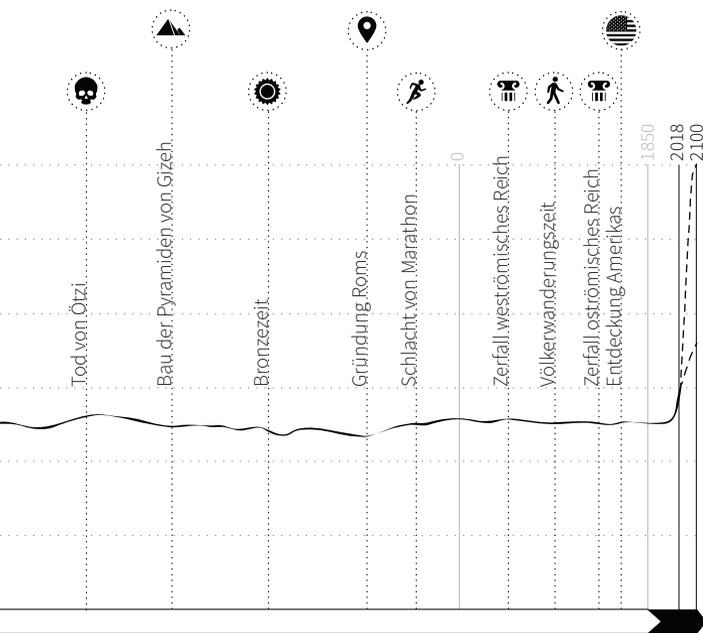
Globale Bestandsaufnahme

Der Weltklimarat rechnet mit einer Erwärmung von 1-6°C innerhalb der nächsten 100 Jahre, je nach Szenario mit einem mehr oder weniger dramatischen Ausmaß (IPCC et al. 2008: 9). Eine vergleichbare Erwärmung fand das letzte Mal vor etwa 15.000 Jahren am Ende einer Eiszeit statt und erstreckte sich über einen Zeitraum von rund 5.000 Jahren¹. Somit befindet sich das Erdklima faktisch seit gut 12.000 Jahren in einer stabilen Warmzeit, dem Holozän. Obwohl das vorhergegangene Frühholozän (vor etwa 7.000 Jahren) im Schnitt etwas wärmer war als das aktuell vorherrschende Spätholozän (seit etwa 3.000 Jahren), schwankt das globale Mittel in anberaumter Zeit um weniger als 1°C (Hagen 2011; ZAMG o.J.). „[U]m den anthropogenen Einflüssen auf die planetare Entwicklung auch konzeptionell in den Geowissenschaften Rechnung zu tragen“ (Alt Vater 2013: 80) wird die Epoche seit dem Ende des 18. Jahrhunderts, die Zeit seit der industriellen Revolution Anthropozän² genannt und löst damit die Epoche des Holozäns ab.

1 damals erwärmte sich die Erde um etwa 5°C

2 Paul Crutzen prägte den Begriff des Anthropozäns, das Zeitalter der Menschen, mithilfe dessen der menschliche Einfluss auf alle Systeme unserer Umwelt verdeutlicht wird.

Ein signifikanter Wert des anthropogenen Anteils an der Klimaveränderung ist der Zuwachs von Treibhausgasen in der Atmosphäre. Die Konzentration dieser Gase übertrifft das natürliche Mittel der vergangenen 650.000 Jahre bei weitem (IPCC et al. 2008: 5). Kohlendioxid (CO₂) ist dabei das ausschlaggebendste Treibhausgas, dessen steigender Anteil vorwiegend auf die Verbrennung fossiler Energieträger sowie auf die Entwaldung



zurückzuführen ist. Der enorme Anstieg von CO₂ in der Luft begann mit der Industrialisierung und stieg von 1970 bis 2004 um etwa 70 % (IPCC et al. 2014: 3). Bei genauerer Betrachtung weist der menschliche Anteil der Klimaveränderung globale Asymmetrien auf. Der globale Norden verantwortet diese Ungleichheit, indem er seine ökonomischen wie sozio-ökologischen Kosten in Zeit und Raum externalisiert. Beispielsweise kann der Klimawandel – unter anderem – als zeitliche Externalisierung gesehen werden, da soziale wie ökologische Kosten auf zukünftige Generationen verschoben werden. Als Beispiel für räumliche Externalisierung dient die Aneignung der Ressourcen des Südens durch die kapitalistischen Gesellschaften des globalen Nordens, welche gleichzeitig ihre anfallenden Emissionen sowie Abfälle in den globalen Süden auslagern (Brand/Wissen 2016: 236).

Diese ungleiche Entwicklung ist auf kapitalistische Produktions- und Konsummuster zurückzuführen und kann anhand von drei Indikatoren verdeutlicht werden: die Kohlenstoffdioxidemission pro Kopf (CO₂/Kopf), der Rohstoffverbrauch (t/Kopf) und der Flächenverbrauch pro Kopf (m²/Kopf). In Deutschland stehen etwa vier der fünf emissionsträchtigsten Braunkohlekraftwerke Europas (ebd.: 235), welche als Klimasünder bezeichnet werden können. Eines von ihnen, das Kraftwerk Neurath, produziert so viel

CO₂ wie ganz Bolivien in einem Jahr (Paech 2012). In Zahlen ausgedrückt kam im Jahr 2013 ein/e EinwohnerIn Deutschlands auf 9,39 tCO₂/Kopf/a, ein/e EinwohnerIn Boliviens lediglich auf 1,89 tCO₂/Kopf/a (Slominski 2016)³. Dies verdeutlicht, dass der globale Norden für den Großteil der Emissionen verantwortlich ist.

Der zweite Einflussfaktor, der durchschnittliche Rohstoffverbrauch pro Kopf, zeichnet ebenfalls ein tristes Bild, da eine/r EuropäerIn im Jahr 2010 etwa zwanzig Tonnen pro Jahr verbraucht, während ein/e AfrikanerIn etwa drei Tonnen pro Jahr verbrauchte (ALBA Group 2016).

Anhand des dritten Indikators – der Flächenverbrauch pro Kopf (m²/Kopf) – lässt sich feststellen, dass der globale Norden für die Aufrechterhaltung seiner Produktions- wie Konsummuster an beziehungsweise über seine territorialen Grenzen hinauswächst, da sein konsumtiver Lebensstil enorme Bodenressourcen benötigt. Global gesehen werden planetarische Grenzen überschritten, weil EuropäerInnen durchschnittlich drei Planeten und AmerikanerInnen fünf Planeten brauchen, um ihren Lebensstil erhalten zu können (Plattform Footprint 2008).

Wird der betrachtete Maßstab verkleinert und auf nationale Grenzen reduziert, wird deutlich, welche Länder ihren Peak Soil⁴ bereits erreicht haben. Der *Global Footprint Network* zeigt die *National Footprint Accounts* der einzelnen Staaten. Einer der größten Klimasünder sind stets die USA mit einem ökologischen Fußabdruck von 8,5 Global Hektar⁵(GHA) pro EinwohnerIn, wobei hier Österreich mit 6,1 GHA vor Deutschland mit 5,5 GHA liegt (Global Footprint Network 2017). Nationen mit einem hohen Rohstoffverbrauch müssen somit zusätzliche Flächen außerhalb ihres Nationalgebiets lukrieren. Um die Fläche pro Kopf für den eigenen ressourcenübersteigenden Verbrauch erhöhen zu können, wird oftmals außerterritoriale Landnahme (land grabbing bzw. Landraub) betrieben. Dabei werden Nutzflächen angeeignet, die nicht auf dem eigenen staatlichen Territorium liegen, wodurch gleichzeitig die Nutzfläche anderer Länder und Menschen eingeschränkt wird. Durchschnittlich beansprucht ein/e EuropäerIn sechs Hektar (60.000 m²) Fläche für sich, während ein/e EinwohnerIn Indiens nur 0,9 Hektar (9.000 m²) benötigt, obgleich ihm oder ihr die doppelte Fläche im Verhältnis von EinwohnerInnenzahl zur Landfläche zustünde (Plattform Footprint 2008). Als Folge der Landnahme für den An- und Abbau von Rohstoffen erhöht sich der Transportweg⁶ für die Verbrauchenden und es steigt der CO₂-Ausstoß.

3 Um das 2° Ziel der Klimaerwärmung zu erreichen, stünde global gesehen jedem Menschen eine CO₂ Emission von 2,7 tCO₂/Kopf/a zu

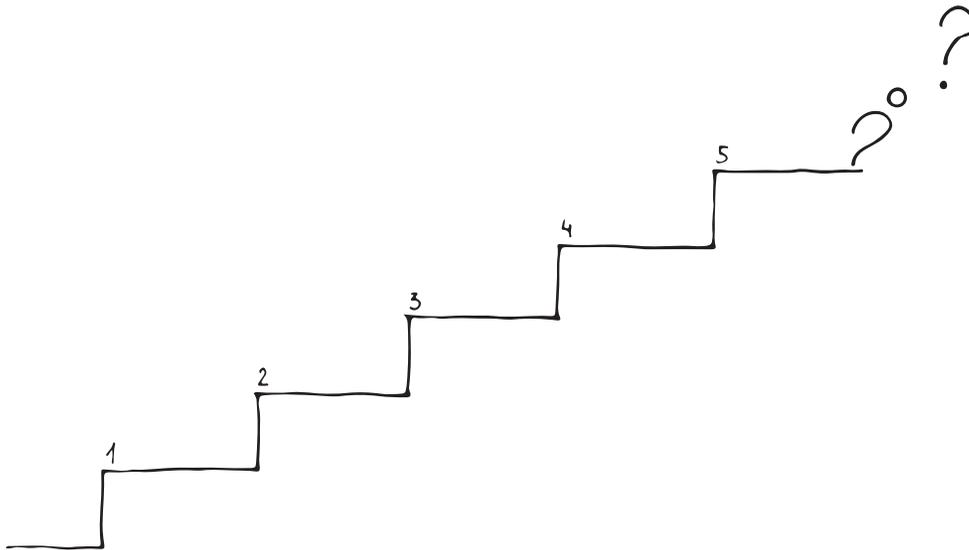
4 „Soils are a key enabling resource, central to the creation of a host of goods and services integral to ecosystems and human well-being“ (FAO 2015: 4)

5 Die wissenschaftliche Einheit des ökologischen Fußabdruckes ist der globale Hektar, welcher die weltweit durchschnittliche biologische Produktivität eines Hektars angibt (Global Footprint Network 2017).

6 In etwa ein Drittel des globalen Energieverbrauchs gehen auf den Ernährungssektor zurück, wovon 14 % auf Transport und Vertrieb entfallen (Podmirseg 2015).

Dieser ressourcen- und emissionsintensive Lebensstil ist gängige Alltagspraxis in der nördlichen Hemisphäre und sozial wie ökologisch destruktiv. Ein Resultat dieses Lebensstils ist übermäßiger materieller Besitz. In seinem Buch „Befreiung vom Überfluss“ schreibt Niko Paech (2016), ein prominenter Vertreter der Postwachstumsökonomie sowie Inhaber des Lehrstuhls für Produktion und Umwelt an der Carl Ossietsky Universität Oldenburg, dass ein/e EuropäerIn durchschnittlich etwa 10.000 Dinge besitzt. Weiters behauptet Paech, da es kaum möglich ist, sich dem Besitz all dieser Dinge bewusst zu sein, dass ein menschliches wie vernünftiges Maß überschritten sei. Viele dieser tausenden Dinge werden ungenutzt wieder ausgemustert: Beispielweise wird jedes fünfte Kleidungsstück in Deutschland „so gut wie nie getragen“ (Greenpeace et al. 2015). Das System der verschwenderischen Produktions- und Konsummuster, welches nur durch immensen Rohstoff- und Flächenverbrauch aufrechtzuerhalten ist, ist nicht zukunftsfähig. Die Änderung oder Überwindung dieser imperialen Lebensweise, wie sie Professor Ulrich Brand der Universität Wien nennt, wird ein konfliktreicher wie komplexer Prozess, weil er bestehende Normalitätsvorstellungen aus ihrer Bahn wirft (Brand/Wissen 2016: 242). Doch nachdem die natürlichen Ressourcen endlich sind und unter Beibehaltung dieser Lebensform ein Rohstoffpeak auf den Nächsten folgen wird, ist ein Umdenken vonnöten.

Ein Umdenken beziehungsweise eine Neuorientierung der westlichen Konsumgesellschaft prognostizierte – neben anderen – der amerikanische Ökonom und Wirtschaftshistoriker Walt Whitman Rostow bereits im Jahr 1960. In seinem Werk *The Stages of Economic Growth* erklärte er die Entwicklung der Gesellschaft anhand von fünf Stufen. Die letzte dieser Stufen bildet das Zeitalter des Massenkonsums, welche dem heutigen westlichen Konsummuster entspricht. Darüber hinaus prognostizierte er eine gesellschaftliche Sättigung vom übermäßigen Konsum, wonach folglich nach neuen Werten und Aufgaben gesucht werden muss (Rostow 1990). Gegenwärtig befindet sich die Gesellschaft in dieser konsumtiven Sättigungsphase. Die letzte Stufe von Rostows Theorie ist erreicht. Infolgedessen steht die Gesellschaft vor einer Veränderung.



Die Stufentheorie von Walt W. Rostow

1960 publizierte der amerikanische Ökonom und Wirtschaftshistoriker sein Werk „The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto“. Darin beschreibt er die Entwicklung von Gesellschaften in 5 Stufen:

- 1- Traditionelle Gesellschaft
- 2- Voraussetzungen für den wirtschaftlichen Aufstieg
- 3- Periode des wirtschaftlichen Aufstiegs (Take-Off)
- 4- Entwicklung zum Reifestadium
- 5- Zeitalter des Massenkonsums

Obwohl Rostows Modell als globale Entwicklungstheorie gescheitert ist, da nicht jede Gesellschaft dem Massenkonsum entgegen strebt, lässt sie sich unseres Erachtens auf Europa übertragen.

Wertvorstellung - Status Quo

Um diese neue Wertvorstellung darlegen zu können, muss zuallererst die Ausgangslage für die künftige Entwicklung erläutert werden.

Schon heute hat die nördliche Hemisphäre den Überlebenskampf und die Martyrien des menschlichen Daseins, wie Krankheiten, Hunger und Krieg, weitestgehend überwunden (Harari 2017). Die humanen Grundbedürfnisse (vgl. physiologische Bedürfnisse nach Maslow 1978: 74) sind gestillt und es besteht überwiegend Wohlstand. Der westlichen Gesellschaft wird breitenwirksam bewusst, dass ihr materieller Wohlstand auf Plünderung des Planeten und Ausbeutung anderer basiert. Die Gesellschaft muss sich nun, nachdem alle physischen Sorgen beseitigt sind, fragen, wohin sie sich entwickeln möchte. Mit der Ausschöpfung all ihrer Möglichkeiten und Mittel, wäre sie imstande eine global progressive Transformation in Gang zu setzen. Sich nicht mehr aufgrund einer Notlage verändern zu müssen, ist sowohl ein gesellschaftliches als auch evolutionäres Novum. Dieser eben beschriebene Status quo stellt die Grundlage für die Erschaffung eines idealistischen und hypothetischen Mindsettings für das Jahr 2068 dar.

Entwicklung neuer Werte

Man gewöhnt sich so rasch. Man will Geld verdienen, um glücklich zu leben, und die ganze Anstrengung, die beste Kraft eines Lebens konzentrieren sich auf den Erwerb dieses Geldes. Das Glück wird vergessen, das Mittel wird Selbstzweck. (Camus/Wroblewsky 2016)

Die westliche Gesellschaft befindet sich im Jahr 2017 in der letzten Phase von Rostows Stufentheorie, im Zeitalter des Massenkonsums. Innerhalb dieser Stufe bereichert sich – shoppt – jede/r, der/die es sich leisten kann. Shopping wurde in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts zur globalen Freizeitbeschäftigung – „milieuunabhängig wie überparteilich“ (Müller/Tuma 2010). Bereits 2001 stellte das *Office for Metropolitan Architecture* (OMA) im „The Harvard Guide to Shopping“ fest: „Shopping is arguably the last remaining form of public activity“ (Koolhaas et al. 2001).

Konsum als massentaugliche Freizeitbeschäftigung ist erst durch das Erreichen eines durchschnittlichen Wohlstandsniveaus möglich geworden. Erst die Selbstverständlichkeit des Wohlstands gibt einer Gesellschaft die Möglichkeit, ihren Fokus auf andere Dinge zu richten (Bregman 2017: 110). Infolgedessen kam es zu einer fundamentalen Änderung der Geisteshaltung sowie des gesellschaftlichen Habitus in (angehenden) kapitalistischen Nationen. Der ideologische Wandel erfolgte schleichend innerhalb der letzten Jahrzehnte. Die bis dahin vorherrschende geistige Haltung des Humanismus, der das menschliche Dasein und dessen Würde sowie das Streben nach Bildung und die Möglichkeit der freien Meinungsäußerung als höchstes Gut pries, transformierte sich zum heute weitverbreiteten Konsumismus. Dieser misst tendenziell gesellschaftliche Werte anhand des materiellen Besitzes: Wer das beste Auto fährt, das teuerste Smartphone besitzt oder die trendigsten Sneakers trägt, erhält reale wie virtuelle Anerkennung.

Dieses konsumgesteuerte Verhalten definiert der Soziologe Gerhard Schulze als kulturellen Wachstumstreiber.

In einer Welt, in der Freiheit und sozialer Fortschritt als nichts anderes mehr zu kommunizieren ist, in einer Welt, in der die eigene Identität über nichts anderes mehr darstellbar ist, als über Konsum und Mobilität. In so

einer Welt gibt es schlicht keine Obergrenze mehr, für was KonsumentInnen haben können und wollen. (Paech 2012)

Gemäß Schulze definieren Menschen sich selbst vorwiegend über ihren Konsum. Sie suchen auf der Jagd nach materiellen und immateriellen Gütern aller Art ihre Identität und ihr Glück. Dieser identitäts- und glücksstiftende gesellschaftliche Habitus verursacht jedoch das Gegenteil ihrer Erwartungen: Wie Paech (ebd.) feststellt werden Menschen durch ihre Konsumbestrebungen unzufriedener und unglücklicher. Wenn nun diese konsumtive Glückssuche nicht zielführend ist und laut Rostow überhaupt eine Konsumsättigung bevorsteht, muss ein alternativer Weg gefunden werden.

Im 20. Jahrhundert ist es der westlichen Gesellschaft gelungen, sich ein gewisses Wohlstandsniveau sowie die Deckung physiologischer Grundbedürfnisse zu sichern. Nun hatten die Menschen Zeit ihre Aufmerksamkeit anderen Dingen zu widmen. Freizeit erhielt, neben Arbeit und Hausarbeit, einen noch nie da gewesen Stellenwert (Müller/Tuma 2010). In dieser neu entstandenen Zeitlücke erhielt der freie Markt, einhergehend mit der dazugehörigen Werbung, Einzug in den gesellschaftlichen Alltag und ist seither nicht mehr wegzudenken. Medien eroberten städtische Oberflächen, Werbeflächen in Tageszeitungen und – durch den Einzug des Fernsehgerätes in nahezu alle Haushalte – auch das gesellschaftliche Hauptabendprogramm. Im Laufe der Zeit hat das Ausmaß an Medien- und Werbepräsenz im Alltag exponentiell zugenommen und im Zeitalter der Digitalisierung und des ständigen Medienkonsums eine neue Dimension erreicht. Heutzutage ist es fast nicht möglich, sich dem bewussten und vor allem dem unbewussten Konsum von Medien jeglicher Art zu entziehen. Diese mediale Dauerbelastung übt auf die Gesellschaft einen großen Konsumdruck aus. Es kommt zu einer permanent suggerierten Bedarfsweckung durch unterschiedlichste Kanäle, welche KonsumentInnen auf bis dato unbekannte Bedürfnisse aufmerksam machen. „A lot of times, people don't know what they want until you show it to them“ (Reinhardt 1998) stellte Steve Jobs einst fest. „Ein derartiger Pragmatismus kann in einer auf Konsum fixierten Welt nicht überraschen und ist – allem Anschein nach – aus ihr auch nicht mehr wegzudenken: einer Welt, in der Waren nicht länger produziert werden, um eine bestehende Nachfrage zu befriedigen, sondern diese überhaupt erst schaffen, sie buchstäblich heraufbeschwören sollen – nicht selten aus dem Nichts“ (Bauman 2017: 36 f.).

Die ständige Bedürfnisschaffung und die dazugehörenden Angebote kreieren eine

reizüberflutete Welt, in der mehr Dinge zur Verfügung stehen, als konsumiert werden können.

Das Wettrennen zwischen Bedürfnisbefriedigung und Bedürfnisschaffung ist ein wesentlicher Wachstumstreiber und in einer endlichen Welt ein ökologisches Katastrophenrezept. Dieser Prozess kennt soweit keine Ziellinie, und genau das ist ein Problem in einer endlichen Umgebung. (Luks 2009)

Fred Luks spielt weist zwei große Wettläufe der Gegenwart hin. Ein Wettlauf erfolgt gegen die Zerstörung des Klimas: Es ist der Kampf, das ökologische Gleichgewicht der Erde beizubehalten oder gar wiederherzustellen, um weiterhin auf dem Planeten unter humanen Bedingungen leben zu können. Unter Beibehaltung des vorherrschenden Lebensstils wird dieses Wettrennen verloren werden.

Ein zweites Wettrennen läuft die westliche Gesellschaft gegen ihren sozio-ökologisch destruktiven Lebensstil: Der Lebensstil einer kapitalistischen, konsum-, wachstums- und fortschrittsorientierten Gesellschaft. Die breite Masse ist vor dem kapitalistischen Teufelskreis aus Bedürfnisbefriedigung und gleichzeitig neuer Bedürfnisschaffung nicht gefeit. Der ständig vorgetäuschte Bedarf führt soweit, dass viele Menschen sich in materiellem Überfluss und einem „erschöpften Selbst“ (Ehrenberg 2013) wiederfinden.

Exemplarisch hierfür stehen die dominierenden Mode-Großhandelsketten der urbanen Einkaufsstraßen. Ihre Omnipräsenz im menschlichen Lebensraum und ihre laufenden Sortimentswechsel – die Fast Fashion – erstickt alle kleinen und mittleren MitbewerberInnen. Mit der Schnelllebigkeit der Konzerne und der immer neuen Produktvielfalt kann kein anderes und schon gar kein nachhaltig produzierendes Unternehmen mithalten (Schütte 2015). Durch die Schaffung ständig neuer Kaufanreize lässt der Konzern die Shoppinglust seiner KonsumentInnen nie zur Ruhe kommen. Haben diese dann einen Artikel erworben, erhalten sie ein personalisiertes Dankesmail mit weiteren Kaufanreizen und stehen wieder am Beginn der Shoppingspirale. Dass diese Form von Angebot und Nachfrage weder für die gesamte Wertschöpfungskette noch für das Klima nachhaltig ist, ist selbstredend.

Läuft die konsumorientierte Gesellschaft ihrem überflüssigen materiellen Wohlstand nach, ohne für dessen bewussten Konsum Zeit aufzuwenden, ist der Erwerb dieser Güter völlig nutzlos. Illustrieren lässt sich dieser Fall an dem Erwerb eines Buches,

bei dem schon während des Kaufs klar ist, dass ohnehin die Zeit fehlen wird, es zu lesen. Demnach ist bei der konsumtiven Glückssuche nicht Geld der Engpassfaktor, sondern Zeit⁷.

Es ist nicht möglich den eigenen Nutzen durch Konsumaktivität zu steigern, ohne dafür Zeit aufzuwenden. Selbst Kaffee trinken und Kuchen essen braucht Zeit. (Paech 2012)

7 Rutger Bregman bezeichnet die Zeit als das „knappste aller Güter“ (Bregman 2017: 124).

Das bedeutet, die Gesellschaft steht unter ständigem Konsum- und Zeitdruck, sie leidet beinahe an akuter Konsumverstopfung (ebd.). Dieses abstrakte Symptom kann anhand auftretender Krankheiten der Konsumgesellschaft veranschaulicht werden: Depression und Burn-out sind zunehmende Krankheitsbilder, da es vielen nicht möglich ist, mit dem vorgegeben Tempo mitzuhalten. Laut einer Studie der deutschen *Techniker Krankenkasse* wurden im Beobachtungszeitraum von 2000 bis 2013 zwischen Tiefststand 2006 und Höchststand 2012 bei Erwerbstätigen 75 % mehr Fehlzeiten aufgrund von Depressionen registriert (Grobe et al. 2015). In einer anderen Studie des selben Instituts von 2016 fühlten sich mehr als ein Drittel der 18- bis 29-Jährigen durch die Erwartung der ständigen Erreichbarkeit gestresst (Wohlers/Hombrecher 2016)⁸.

Neben den bekannten entstehen zurzeit neue Krankheitsbilder, die den bisherigen diametral entgegenstehen. Ein Beispiel für ein neues Leiden lässt eine bereits völlige Reizüberflutung der Gesellschaft erkennen: Das Bore-out, welches den Zustand chronischer Unterforderung beschreibt, könnte das neue Burn-out werden. Es ist Symptom einer Gesellschaft, die sich einerseits als wertlos empfindet, andererseits aber alles kann, darf und will. Gleichzeitig ist sie der Überzeugung, alles schon erlebt zu haben – frei nach dem Motto: „Wenn alles geht, ist nichts mehr geil“ (Lotter 2016: 44). Der Autor, Psychiater und Berater Fritz Simon ist der Ansicht, dass würde die Psychiatrie die Symptomatik der gegenwärtigen westlichen Gesellschaft untersuchen, würde sie ihr vermutlich einen manisch-depressiven Schub attestieren (ebd.: 43). Die Gesellschaft wäre dazu angehalten, ein gesundes Mittelmaß zu finden. Aufgrund dieses Attests kann der maßvolle Konsum und im besten Fall auch der lustvolle Konsum zu neuen Leitbildern deklariert werden. Die kulturellen Wachstumstreiber, nach Gerhard Schulze, Konsum und Mobilität (Paech 2012) sollen für eine zukunftsfähige Wirtschaftsweise von einem suffizienten Konsumverhalten abgelöst werden. Dabei ist nicht die völlige Konsumaskese das Ziel. Es geht laut Paech schlicht um die Rückkehr zum menschlichen Maß. Wenn, wie bereits

8 Weiters leidet eine beachtliche Anzahl an Personen an Übergewicht. 2010 starben in etwa drei Millionen Menschen an Fettleibigkeit und den damit verbundenen Krankheiten. „Vergleichenweise starben 7.697 Menschen durch Terror, die meisten davon in Entwicklungsländern“ (Harari 2017: 31). Die große westliche Furcht vor Terror wird dadurch ad absurdum geführt, da „für den/die DurchschnittsamerikanerIn oder –europäerIn Coca-Cola eine weitaus tödlichere Bedrohung darstellt als al-Qaida“ (ebd.).

9 Paech beschreibt mit dem Begriff der globalen Restgröße das Minimum an globalem Warenaustausch, welchen es in einer globalisierten Welt weiterhin geben wird.

erwähnt, jedes fünfte erworbene Kleidungsstück in Deutschland so gut wie nie getragen wird, dann ist dieses Maß überschritten. Daher sind die Reduzierung des materiellen Besitzes sowie die Verkürzung der Distanz zwischen ErzeugerIn und VerbraucherIn sinnvoll und notwendig. Die zurückgelegten Kilometer eines Produkts innerhalb seiner Wertschöpfungskette stellen eine Perversion des globalen Zeitalters dar. Das Credo der Postwachstumsökonomie ist ein Ende der Konsumverstopfung (ebd.), das Abwerfen des Wohlstandsballastes (ebd.) sowie die (Re-)Humanisierung des Wirtschaftssystems, mit dem Bewusstsein, dass es immer eine globale Restgröße⁹ geben wird. Das Wirtschaften innerhalb der ökologischen Grenzen ist das Ziel, welches ebenso soziale Nachhaltigkeit impliziert (ebd.).

Für die breite Masse ist es zurzeit kaum vorstellbar, sich von unserer Normalitätsvorstellung des Konsumismus freizudenken, „an de[m] mit Eifer teilzunehmen die meisten ‚normalen‘, gehorsamen und gutgläubigen Mitglieder der heutigen Gesellschaft [...] von Kindesbeinen an verlockt, erzogen und trainiert worden sind“ (Bauman 2017: 57). Die Befreiung vom Wohlstandsballast stellt für einige ein Absurdum par excellence dar.

Der dänische Autor und Brand-Consultant Martin Lindstrøm spricht nicht mehr von Biology sondern „Buyology“ (Lindstrøm 2009) oder anders gesagt: „Ich shoppe, also bin ich“ (Bauman 2011). Es stellt sich die Frage, wie der konsumierenden Masse vor Augen geführt werden kann, dass dieser Lebensstil ungesund ist. Denn leider ist es ein gesellschaftlicher Irrglaube, dass die Anhäufung materieller wie immaterieller Güter glücklich macht, wie der Autor Yuval Noah Harari, welcher die Lebensweise der heutigen Gesellschaft kritisiert, feststellt: „Materielle Errungenschaften alleine werden uns nicht lange zufriedenstellen. Im Gegenteil, die blinde Jagd nach Glück, Ruhm und Vergnügen wird uns nur unglücklicher machen“ (Harari 2017: 50). Diese Jagd nach Gütern aller Art, ergo die konsumtive Glückssuche, macht nicht nur krank, sondern auch unglücklich. Die gläserne Decke des Glücks, ein Begriff der Glücksforschung, meint, dass sich das Glück ab einem bestimmten Ausmaß nicht vermehren lässt. Ab einem gewissen Wohlstandsniveau kann das Glück durch kein kaufbares Gut der Welt mehr gesteigert werden.

„[S]obald die Menschen genug zu essen, ein Dach über dem Kopf und sauberes Trinkwasser haben, ist das Wirtschaftswachstum kein Garant für Wohlergehen mehr“ (Bregman 2017: 69). Harari (2017: 62) postuliert, dass „je mehr ich nach diesen angenehmen Empfindungen lechze, desto gestresster und unzufriedener werde ich.“ Dennoch wird

das Streben nach Glück bereits in der antiken Philosophie als „Hauptmotivation allen privaten und gesellschaftlichen Tuns“ (Lotter 2016: 39) beschrieben. Auf dieser Ebene sind alle Menschen gleich, sie wollen glücklich, sicher und zufrieden sein. Obwohl demnach alle Menschen gleich sind, gibt es für das Glück selbst keine allgemeingültige Definition. Harari bietet zwei Definitionen von Glück an. Die erste mögliche Definition bezieht sich auf die gesellschaftliche Dimension von Glück:

Glück hängt von subjektiven Erwartungen und nicht von objektiven Bedingungen ab. Wenn die Realität den Erwartungen entspricht, sind wir glücklich beziehungsweise zufrieden. (Harari 2017: 53)

Die zweite Definition wird hier der Vollständigkeit halber angeführt und beinhaltet eine biochemische Erklärung:

Glück ist nichts weiter als angenehme Empfindungen im Körper. Unangenehme Empfindungen im Körper machen daher unglücklich. (ebd.: 53 f.)

Im ersten Moment mag das sehr einfach klingen. Der Mensch ist zufrieden, wenn die Realität seinen Erwartungen entspricht (ebd.). „Die schlechte Nachricht ist nur, dass sich zwar die Lage verbessert hat, gleichzeitig aber die Erwartungen förmlich explodiert sind“ (ebd.: 52) und ihnen sind nach oben hin seit Jahrzehnten keine Grenzen gesetzt.

Die Glücksforschung hat ihren Ursprung in der antiken Philosophie. Ein zentraler Begriff der antiken Ethik war die Eudaimonie (griech. Eudaimonia), das Glück beziehungsweise die Glückseligkeit. Aristoteles postulierte, dass jede Handlung ein Ziel (telos) bedingte. Das höchste Ziel menschlichen Handelns war die Erlangung von Glückseligkeit. In der nikomachischen Ethik leitet Aristoteles die Eudaimonie aus drei Lebensweisen her: dem Genussleben (hedone), dem Dienste des Staates (bios praktikos) und der Hingabe der Philosophie (bios theoretikos), wobei letztes von ihm als wichtigste Form angesehen wird. Aristoteles sieht in der philosophischen Sichtweise das geistige Sehen und darin das Glück. Die Interpretation der Eudaimonie in der heutigen Glücksforschung ist divers, weshalb ihr Begriff selten direkt übersetzt wird (Rehfus, 2003). Zusammengefasst sieht Aristoteles den Menschen als tätiges Vernunftwesen innerhalb einer Polisgemeinschaft das Glückseligkeit durch einen ausgeglichenen Gemütszustand erreicht. Epikur plädiert

te – im Gegensatz zu seinem Lehrer Aristipos, auf den der heutige Hedonismus zurückzuführen ist – für eine gemäßigte Lust, welche unabhängig von Genuss und Vergnügen sei (Steenblock 2013: 14). Wie seine Vorgänger erachtete er das Glück als höchstes Gut und warnte davor das Glück in materiellen Errungenschaften zu suchen. Glücklich sein sei keine leichte Sache, deshalb suchte er ihre Erlangung in der Befreiung von Unlust. Glückseligkeit sieht er darin, angenehme Empfindungen zu haben und frei von unangenehmen Gefühlen zu sein (Harari 2017: 50 ff.). Wer höchste Lust erleben will, muss seine Leidenschaft bezähmen, war sein Credo (Lotter 2016).

Es scheint, als wäre den Menschen das Streben nach Glück und Zufriedenheit in die Wiege gelegt. So muss letztlich ein Weg gefunden werden das Wohlergehen der Mehrheit vor das Vergnügen einiger weniger zu stellen. Der Weg muss aus der gegenwärtigen Konsummaximierung herausführen, da ein Übermaß an Besitz den Blick für das Wesentliche verklärt (Linß 2014, S13).

Der Soziologe, Publizist, Gründer und Vorsitzender der *Foundation on Economic Trends* Jermey Rifkin mutmaßte bereits 2014, dass wir „entweder trotz unserer Intelligenz das dümmste Wesen des Planeten sind oder wir [...] uns nicht die Zeit genommen [haben] anzuhalten, gründlich nachzudenken und die Chance zu nutzen“ (Rifkin in Borrel 2014). Rifkin spielt auf einen entscheidenden Faktor an: die Zeit. Rifkin meint, dass die Zeit entscheide, ob die vorhin beschriebenen Wettläufe laut Fred Luks gewonnen werden können. Kempf (in ebd.) behauptet, dass gegenwärtig eine Kultur dominiere, die ständig beschleunigen will, in einer Welt, die Verlangsamung bräuchte. Eine Verlangsamung findet im in der rasanten Geschwindigkeit einer digitalen Welt keinen Platz. Es scheint deshalb widersprüchlich, dass das Zukunftsinstitut ausgerechnet jetzt „Das Zeitalter der Langsamkeit“ (Wegscheider/Hruby 2016) vorhersagt. Bei genauerer Betrachtung stellt sich die These einer entschleunigten Welt jedoch als erstaunlich korrekt dar. Diagonal zur fortwährenden Beschleunigung zeigt sich in den soziokulturellen Trends der Slow-Culture eine alternative Lebenswelt. Von Slow-Food über Slow-Fashion bis hin zu Slow-Journalism, die Entschleunigung hat Eingang in viele Bereiche des Lebens gefunden.

Aktuell florieren Anwendungen für das Smartphone, die dessen Nutzung erschweren oder verhindern sollen. Unter den Stichwörtern digital detox oder unplugging liefern

WHO WANTS TO BE HAPPY?



Post-Tech-Unternehmen technikbasierte Lösungen für technikgenerierte Probleme. Aber auch analoge Produkte wie Schallplatten und Notizbücher erfreuen sich erneuter Beliebtheit (Sax 2017). André Wilkens (2015), Autor des Buches „Analog ist das neue Bio“, ist außerdem davon überzeugt, dass die Rückkehr zum Analogen denselben Dynamiken wie die Rückkehr zum Biologischen folgt. Sind sich die Menschen erst einmal den Vorteilen des gesünderen Lebens bewusst geworden, werden sie nicht mehr darauf verzichten wollen (Wilkens 2015). Wichtig scheint dabei die Erkenntnis, dass Rückbesinnung kein Rückschritt ist, und dass eine kritische Auseinandersetzung mit dem technologischen und digitalen Fortschritt keine Abkehr von diesen darstellt.

Es bestätigt sich also die eingangs erwähnte These, dass sich parallel zum Trend der Beschleunigung, den die Welt seit der industriellen Revolution erfährt, ein Trend zur bewussten Langsamkeit erkennen lässt. Während die Geschwindigkeitszunahme in den letzten Jahren noch stetig vorangetrieben wurde, versuchen immer mehr Organisationen¹⁰ sich die Größe Zeit wieder anzueignen (Technisches Museum Wien 2017: 21 f.). Entschleunigung ist die Selbstschutzmaßnahme einer erschöpften Gesellschaft in einer viel zu schnellen und kurzlebigen Welt.

10 beispielsweise der Verein zur Verzögerung der Zeit aus Österreich oder Cittaslow aus Italien.

Der Gegentrend der Langsamkeit zieht bereits weite Kreise. Matthias Horx, Gründer der *Zukunftsinstituts GmbH* in Frankfurt am Main, betitelt diese Entwicklung mit der neuen Achtsamkeit und schreibt ihr in der Einleitung zum „Zukunftsreport 2016“ eine Schlüsselrolle zu (Horx et al. 2015). Das Wiener *Sati-Institut für Achtsamkeit* spricht von Achtsamkeit als „eine Lebenshaltung und Seinsweise“ (Hubacek/Hubacek o.J.) und bietet Kurse und Seminare dazu an. Das *Deutsche Fachzentrum für Achtsamkeit* sieht in der Achtsamkeit „einen klaren Bewusstseinszustand, der es erlaubt, jede innere und äußere Erfahrung im gegenwärtigen Moment vorurteilsfrei zu registrieren und zuzulassen“ (Kirch o.J.). Es soll der Weg zu Glück und Lebensfreude sein. Doch die Praxis eines achtsamen Lebensstils ist deutlich älter und geht zurück auf die buddhistischen Lehren des Satipatthana-Sutta, der ersten Lehrrede des Buddha vor etwa 2.500 Jahren. 1979 schließlich brachte der amerikanische Medizinprofessor Jon Kabat-Zinn diese Lehre Buddhas in die moderne westliche Welt. Ursprünglich, um chronische Schmerzen zu behandeln, entwickelte er mit der sogenannten MBSR-Therapie (Mindfulness-Based Stress Reduction) eine Methode, um mittels Meditation zu einem achtsamen Leben zu finden (ebd.). Die Achtsamkeitsmeditation lehrt, den Moment zu leben, der gerade ist, und nicht den

der noch kommt oder der schon war, und dass Entspannung im Kopf anfängt (Schormann 2015).

Konträr zur Achtsamkeit steht demnach die weit verbreitete Praxis des Multitaskings. Das gleichzeitige Lösen mehrerer komplexer Aufgaben ist, laut unzähliger Studien, jedoch nicht möglich (Groll 2012). „Attention is the mind's most valuable resource“ bringt es Tiffany Shlain (2012) in „Brain Power“ auf den Punkt. Konzentriert sich der Mensch voll und ganz auf eine bestimmte Tätigkeit, die ihn weder über- noch unterfordert, erreicht er einen Gemütszustand, den die Glücksforschung gemeinhin als Flow bezeichnet. Dieser Begriff, eingeführt von dem ungarischen Psychologen Mihály Csíkszentmihályi, beschreibt einen „Zustand höchster Konzentration und völliger Versunkenheit in eine Tätigkeit“ (Duden o.J.-b).

Ein anderes Wort für ein beinahe identes Phänomen wie die neue Achtsamkeit nennt Anselm Bilgri (2014): Muße. Muße sei kein Müßiggang und keine Langeweile, sondern eine Beschäftigung mit sich selbst, meint der ehemalige Benediktinermönch. 2013 gründete er mit zwei Mitstreitern die in der Nähe von München gelegene *Akademie der Muße*. „Das Nichtstun wurde über Jahrhunderte als Feind der Seele gesehen und als gefährlich eingeschätzt“ erläutert Bilgri (ebd.) und nennt den benediktinischen Grundsatz „ora et labora“ (lat. bete und arbeite) als Beispiel. Doch bereits John Stuart Mill setzte sich für ein Evangelium der Muße ein und propagierte, dass die Menschen den „größeren Wohlstand [...] am besten für mehr Muße nutzen [sollten]“ (Bregman 2017: 130). Bilgri empfiehlt Wartezeiten, beispielsweise beim Einkauf oder im Verkehr, als Gewinn zu sehen. Die Menschen sollten sich nicht über die verlorene Zeit ärgern, sondern sich über die gewonnene Zeit für sich freuen (Weidner 2014). „Wer achtsam ist, hört auf zu jammern“ findet Matthias Horx deutlichere Worte (Horx o.J.-a). Er beschreibt Achtsamkeit als einen Moment des Innehaltens, des Abkoppelns von der Außenwelt und als „den wichtigsten Gegentrend unserer Zeit“ (Horx o.J.-c). Es ist der Gegentrend zu einer hysterischen, medial aufgebauchten Welt in der jede Banalität emotionalisiert wird. In Folge dieses überfordernden Informationsflusses kann nicht mehr unterschieden werden, ob es sich um wirklich wichtige Nachrichten handelt oder nicht (Horx et al. 2015). „Unsere Handlungs- und Wahrnehmungswelt [sic!] gehen dramatisch auseinander. Das erzeugt unterschwellig eine unglaubliche Hysteriebereitschaft“ (Barfuss 2014). Erst durch einen Schritt zurück und durch eine neutrale und bewusste Wahrnehmung wird wieder klar, was wichtig ist und was nicht. Genau an diesem Punkt entsteht ein achtsamer Blick, auf

sich selbst und auf die Welt, die eine/n umgibt. Denn das, was wichtig ist, ist für jede/n unterschiedlich. Ein achtsamer Blick richtet sich also zuerst nach innen, um Klarheit über das Ich zu erlangen, vergisst dabei jedoch nicht den Blick nach außen. Achtsamkeit erfüllt jeden Bereich des Lebens und bedeutet auch für die Wirtschaft einen „Paradigmenwechsel von fundamentalen Ausmaßen“ (Horx et al. 2015). „Die Folgen dieses großen Achtsamkeitsschubs [...] lassen sich in unserer Wohlstandskultur beobachten“ (Rutenberg 2015). Der Volkswagen Konzern beispielsweise leitet zwischen 18:15 Uhr und 7:00 Uhr, am Wochenende und an Feiertagen keine E-Mails mehr an Diensthandys weiter. In einer Zeit, in der Führungskräfte durchschnittlich mehr als 100 E-Mails pro Tag erhalten und es normal geworden ist, das digitale Postfach auch außerhalb der Arbeitszeit zu kontrollieren, stellt dies eine außerordentliche Maßnahme dar (ebd.).

Die gewonnene Zeit wird zunehmend anderweitig produktiv genutzt: Reparieren und Selbermachen ist wieder angesagt. In der Nachkriegszeit, aus monetären Gründen noch eine Selbstverständlichkeit, wurde die Tätigkeit des eigenständigen Reparierens im Zeitalter des Massenkonsums zunehmend eine Randerscheinung. Handwerker zu engagieren oder Produkte einfach neu zu kaufen zeugte von sozialem Stand und war dank sinkender Produktionskosten um ein vielfaches günstiger geworden – die moderne Wegwerfgesellschaft war geboren. Die wiederaufblühende Do-It-Yourself Bewegung entstand bereits in den 70er Jahren und breitete sich durch die Digitalisierung seit Ende der 90er weltweit rasant aus. Tätigkeiten aller Art können mit Hilfe von online abrufbaren Erklärungen, Anleitungen und „How-to“-Videotutorials selbst gemacht werden. Während dieser Tätigkeit des Heimwerkens und Selbermachens erfahren viele AnhängerInnen der Do-It-Yourself Bewegung das Gefühl des Flows (Straßmann 2014). Die Zeit für sich selbst macht sie glücklich und gibt ihnen ein Gefühl der Freiheit. Straßmann (ebd.) resümiert: „Wer die Produktionstechnologien kennt und beherrscht, kann sich befreien aus den Klauen eines abhängig machenden, die Umwelt vergiftenden und die Menschen ausbeutenden Systems“. Auch auf die Umwelt wird nicht vergessen: Das Øya Festival in Oslo ist zugleich Vorreiter als auch Vorzeigebispiel eines achtsamen, respektvollen Umgangs mit der Umwelt. Etwa wird zur Energieversorgung gänzlich auf die sonst bei norwegischen Festivals üblichen Dieselgeneratoren verzichtet und Abfall wird zu 75 % recycelt beziehungsweise dort, wo es möglich ist, komplett vermieden. Das am Festivalgelände angebotene Essen – größtenteils vegetarisch – ist zur Gänze lokal und biologisch erzeugt (Hochrainer 2017).

Gesundes Essen findet zunehmend Einzug in die Philosophie der großen Nahrungsmittelketten: Bekannte Hersteller wie Nestlé und Maggi haben die Zutaten ihrer Produkte in den letzten Jahren überarbeitet und verwenden nun gesündere Ingredienzien sowie weniger Zucker oder Salz (Wenzel/Dziemba 2016). Als Bio-Boom betitelt das Zukunftsinstitut von Horx diesen Trend („Neo-Ökologie Glossar“ 2017). Noch wichtiger als eine biologische Herstellungsart ist aber der Herstellungsort. Die Hauptgründe dafür sind laut einer Studie von *A.T. Kearney* Geschmack und Qualität (Warschun et al. 2013). Das von Quantität bestimmte Zeitalter des Massenkonsums scheint sich zu Ende zu neigen. Die „Ära der Achtsamkeit“ (Horx o.J.-b) entdeckt den Wert von Qualität neu und auch „die Verherrlichung des digitalen Raums geht zu Ende“ ist sich Horx sicher (Weidner 2015). Künftig wird „der große Luxus [...] sein, sich möglichst viel analoge Zeiten und Räume leisten zu können“ (Rutenberg 2015). Denn „[d]er wahrhaft Mächtige ist der, der nicht gezwungen ist, jeden Anruf zu beantworten, im Gegenteil, er lässt sich – wie man so sagt – verleugnen [...]. Wer also das Mobiltelefon als Machtsymbol vorzeigt, erklärt damit in Wirklichkeit allen seine verzweifelte Lage als Subalterner, der gezwungen ist, in Habtachtstellung zu gehen, auch wenn er gerade einen Beischlaf vollzieht“ (Eco 2005: 95).

11 „entwicklungsgeschichtlich als überholt geltendes, unvermittelt wieder auftretendes körperliches oder geistig-psychisches Merkmal“
(Duden o.J.-a)

In diesem Sinne kann Fortschritt demnach nur durch eine Neuformulierung der Wertvorstellungen erreicht werden:

Wir brauchen eine neue Mutation der Menschheit, die den atavistischen¹¹ Geist in die Gegenwart bringt, damit die Zukunft überhaupt möglich wird. Denn die Zukunft entsteht in Wahrheit nicht durch Technologien, sondern in unserer inneren Antwort auf das, was Technologien anrichten und ermöglichen.“ (Horx o.J.-c)

12 die vollständig Durchsage der Wiener Linien lautet: „Bitte seien Sie achtsam. Andere brauchen Ihren Sitzplatz vielleicht notwendiger.“
(Stand 12.10.2017)

Es bleibt also dem Aufruf in den öffentlichen Verkehrsmitteln Wiens Folge zu leisten: „Bitte seien Sie achtsam, ...“¹²

Ökonomie

Im vierten Jahrhundert gliederte Aristoteles die bis dato vorherrschende Einheitswissenschaft in einzelne Wissenschaftsbereiche auf. Durch diese Einteilung fand der Begriff der oikonomia, auf den die heutige Ökonomie zurückgeht, Einzug in die Welt der Wissenschaften. Trotz der Aufgliederung der Wissenschaft löste Aristoteles die einzelnen Disziplinen nie aus ihrem gesellschaftlichen Zusammenhang heraus, sondern war darauf bedacht, stets dem allgemeinen Wohl zu dienen. So konstituierte Aristoteles den Begriff der Ökonomie prinzipiell als bestmögliche Ordnung für das Gemeinwesen (Linß 2014: 11 f.).

Das heutige Wort der Ökonomie setzt sich aus oïkos (altgriechisch: Haus) und nómos (altgriechisch: Gesetz) zusammen und kann grundlegend als Haushaltsverwaltung beziehungsweise Haushaltsführung übersetzt werden, wobei hier das „Haus“ als Wirtschaftseinheit zu verstehen ist (Bortis o.J.: 16). Aristoteles selbst definierte die oikonomia als Haushaltsverwaltungskunst. Er verstand diese als natürliche Erwerbskunst, deren Ziel das richtige Wirtschaften innerhalb der Haushaltsgemeinschaft zum Wohle aller war – das Gemeinwohl.

Von Beginn an unterschied er oikonomia von chrematistike, die Kunst der Geldvermehrung. Eine Haushaltsführung, die das Vermehren von Geld und Besitz bezweckt, verstand er als widernatürliche Erwerbskunst, weil sie gegen das allgemeine Wohl gerichtete war (ebd.: 18). Das Handels- oder Tauschmittel Geld lehnte er nicht ab, doch fungierte es für ihn ausschließlich als Mittel zur allgemeinen Wohlstandsverbesserung. Dem materiellen Wohlstand maß Aristoteles demzufolge hohe Bedeutung bei, da für ihn die menschliche Freiheit erst dann existierte, sobald Menschen sich ihrer wirtschaftlichen Sorgen entledigt haben. Gleichzeitig wurde ein maßvoller materieller Wohlstand angestrebt, da ein Übermaß an Besitz den Blick für das Wesentliche verkläre (Linß 2014: 13).

Im 18. Jahrhundert erhob der erste große Wirtschaftsdenker der Neuzeit, Adam Smith, die Wirtschaftslehre in den akademischen Stand der Einzelwissenschaft, in welcher Form sie heute noch besteht (Seiser/Mader 2018). Adam Smith gilt seinerseits als Begründer der klassischen Nationalökonomie. Als studierter Moralphilosoph veröffentlichte Smith 1759 sein erstes Buch „The Theory of Moral Sentiments“ (Theorie der ethischen Gefühle), auf das all seine weiteren Werke referenzieren. Er ging der Frage nach, wieso ein selbstsüchtiges Wesen, wie der Mensch, zu einer moralischen Urteilsbildung fähig sein kann (Linß 2014: 24). Die Erklärung fand er darin, dass ein Mensch die Rolle eines unvoreingenommenen Betrachters einnehmen könne und somit zur objektiven Urteilsbildung fähig sei.

Die Fähigkeit zur moralischen Urteilsbildung als selbstbestimmtes Individuum ist eine der Grundlagen von Smiths liberalem Gesellschaftsbild (ebd.). In seinem Hauptwerk „An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations“ (Wohlstand der Nationen – Eine Untersuchung seiner Natur und seiner Ursachen) entwickelte Smith 1776 seine berühmte gesamtheitliche Gesellschaftstheorie. Sein Hauptaugenmerk richtete er dabei auf den freien Austausch zwischen Waren und Dienstleistungen, die durch den freien Wettbewerb geregelt werden. Im historischen Kontext des Merkantilismus postulierte Smith damit einen radikal neuen Ansatz, da er dem Staat eine minimale Kontrollfunktion zusprach, welcher bis dahin massiv in die Wirtschaft eingriff, um eigene Interessen zu vertreten. Dieser Ansatz kann als Einführung einer neuen sozialen Ordnung sowie als Überwindung des Merkantilismus verstanden werden (ebd.: 25).

In seinem ersten Werk ging er der Frage der ethischen Gefühle und der Selbstüchtigkeit des Menschen nach. Auf Basis dessen stellte er im Zuge seiner Gesellschaftstheorie die Frage, wie ein sozialer und fairer Markt in einer Gemeinschaft funktionieren könne, in der jede/r nur seine eigenen Interessen verfolgt (ebd.). Dies begründete er damit, dass er den Menschen als gemeinschaftlich agierendes Wesen sah, welches das Gemeinwohl über den Eigennutzen stellt. Nach Smith prüft jeder Mensch sein wirtschaftliches Verhalten vom Standpunkt seines inneren „unparteiischen Betrachters“ und stimmt es mit dem Ziel des Allgemeinwohls auf das Wirtschaften anderer ab (Schulmeister 2016: 6). Mit dieser gesellschaftlichen Maxime legte Smith den Fokus seines Hauptwerks auf die ethische Urteilsbildung des Menschen. Der Markt galt somit als selbstregulierende Institution, die im Interesse der Allgemeinheit wirtschaftet. Obwohl Smith die Ökonomie als Einzelwissenschaft in seiner heutigen Form erschuf, entkoppelt er sie nicht aus dem moralischen Gesamtgefüge. Er folgte somit stets dem aristotelischen Prinzip der oikonomia. Eine knappe Illustration seines wohlwollenden Gedankenguts findet sich in der Einleitung seiner Theorie wieder:

Mag man den Menschen für noch so egoistisch halten, es liegen doch offenbar gewisse Prinzipien in seiner Natur, die ihn dazu bestimmen, an dem Schicksal anderer Anteil zu nehmen, und die ihm selbst die Glückseligkeit dieser anderen zum Bedürfnis machen, obgleich er keinen anderen Vorteil daraus zieht als das Vergnügen, Zeuge davon zu sein. (Smith 1991)

1 Das Bevölkerungsgesetz laut Smith besagt, das Angebot und Nachfrage über das mehr oder weniger starke Bevölkerungswachstum reguliert werden (Linß 2014: 26).

Für die Zukunft prognostizierte Smith einen Aufwärtstrend für den Markt, wobei er sich auf das Gesetz der Akkumulation und das Bevölkerungsgesetz¹ berief. Der Aufwärtstrends würde enden, wenn die letzten Ressourcen ausgebeutet wären und sich ein System der Arbeitsteilung durchgesetzt hätte. Danach käme eine Zeit des Stillstandes (Linß 2014: 26).

Die Idee des Stillstandes wurde von einigen Nachfolgern Smiths aufgegriffen. Einer von ihnen war John Stuart Mill. Mill meinte, nach der Zeit des wirtschaftlichen Aufschwungs komme eine Phase des stationären Zustands. Im Gegensatz zu Smith sah er darin kein Problem, da er darin die erste Stufe des künftig vorherrschenden Sozialismus sah, in welchem ein Leben in Wohlstand für alle möglich wäre. In dieser Stufe könnten alle ein sorgenfreies Leben führen und endlich den wichtigen, den moralischen und sozialen, Fragen des Lebens nachgehen (ebd.: 42). Hier lassen sich Parallelen zu Aristoteles erkennen, welcher – wie einleitend erwähnt – als Voraussetzung für wahres Glück und wahre Freiheit der Menschen die Befreiung von materiellen Sorgen nennt. Mill griff die Theorien seiner Vorgänger wie Adam Smith, David Ricardo und Thomas Robert Malthus auf, fügte diesen in seinem Hauptwerk „Principles of Economy with some of their Applications to Social Philosophy“ (Prinzipien der Politischen Ökonomie mit einigen ihrer Anwendungen auf die Sozialphilosophie) einen neuen Aspekt hinzu: Den Unterschied zwischen Produktion und Einkommensverteilung. Er zeigte auf, dass die Regeln der Ökonomie nicht naturgegeben sind und nichts mit natürlicher Verteilung des Wohlstands zu tun haben. Die Produktion einerseits unterliegt wirtschaftlichen Gegebenheiten und Zusammenhängen, wobei andererseits der erworbene Gewinn willkürlich geteilt oder eben nicht geteilt wird. Freier Wettbewerb allein erzeuge kein gerechtes System. Dies wäre laut Mill über Genossenschaften und Reformen herbeizuführen (ebd.: 41). Primär verlangte er größtmögliche Freiheit für alle und eine gerechte Vermögensverteilung.

Im 20. Jahrhundert sorgte wohl keine andere Wirtschaftstheorie für so viel Aufsehen wie „Das Kapital“ von Karl Marx. Marx wollte eine soziale Revolution heraufbeschwören, indem er auf die Ausbeutung der LohnarbeiterInnen durch die vorherrschende Bourgeoisie hinwies. Er zeigte auf, wie im bestehenden System des Kapitalismus „das Privateigentum an Produktionsmitteln durch die Nutzung von Lohnarbeit vermehrt wird“ (ebd.: 124) und aber gleichzeitig die ProduzentInnen des Kapitals – die ArbeiterInnen – vom Reichtum ausgeschlossen bleiben. Dieses Missverhältnis würde laut Marx das Proletariat in eine missliche Lage zwingen, aus welcher sie sich befreien möchten und die histori-

sche Mission der Arbeiterklasse propagierte. Sein Ziel war es bürgerliches Eigentum in gesellschaftliches umzuwandeln, um so die gesellschaftlichen Klassen aufzuheben – er wollte eine klassenlose kommunistische Gesellschaft erschaffen (ebd.: 125).

Marx wurde im 20. Jahrhundert zum Propheten stilisiert, da Millionen Menschen seiner Theorie folgten. Doch erwies sich diese Theorie während ihrer Umsetzung als Irrtum, da sie keineswegs eine freie Gesellschaft hervorbrachte².

Während im 20. Jahrhundert die Wirtschaftstheorie in die Lager der Neoklassik und des Keynesianismus gespalten war, wurde 1944 in einem kleinen amerikanischen namens Ort Bretton Woods, New Hampshire, eine wirtschaftliche Maßzahl eingeführt, welche das Wirtschaftssystem nachhaltig prägen sollte. Während dieser Konferenz, bei welcher der britische Schatzmeister John Maynard Keynes und der amerikanische Politiker Harry Dexter White federführend waren, wurden die Grundsteine des heutigen Wirtschaftssystems gelegt und die Wirtschaftskennzahl des Bruttoinlandsprodukts (BIP) eingeführt (Costanza et al. 2014). Bekanntermaßen misst das BIP die Produktion von Waren und Dienstleistungen einer Nation nach Abzug aller Vorleistungen. Bei seiner Einführung mag es ein nützlicher Wert gewesen sein, um erstmals die Leistungsfähigkeit verschiedener Länder vergleichbar zu machen. Seit diesem Zeitpunkt ist es in der Politik wie in der Wirtschaft nicht mehr wegzudenken und eine essentielle Größe geworden (Bregman 2017: 114). Der Erfinder dieser Kennzahl Simon Smith Kuznets warnte von Beginn an, dass das BIP kein Maß für allgemeinen Wohlstand sei und weiters zur Forcierung von Ungleichheit seinen Beitrag leisten werde. Er kreierte den Wert in einer konfliktreichen Zeit, in der dieser als Maß für den Fortschritt aus den Trümmern des Krieges galt. Schon Robert Kennedy meinte bei der Einführung der neuen Kennzahl: „Das Bruttoinlandsprodukt misst alles – außer dem, was das Leben lebenswert macht“ (Kennedy zit. nach Costanza et al. 2014). Rutger Bregman sogar davon überzeugt, dass das BIP von menschlichem Leid profitiert: „[Ein] idealer Bürger [wäre] ein Spielsüchtiger mit Krebs, der einen nicht enden wollenden Scheidungskrieg führt, den er nur ertragen kann, indem er sich mit Prozac vollstopft und am Black Friday in einen Kaufrausch verfällt. [...] Psychische Krankheiten, Fettleibigkeit, Umweltverschmutzung, Verbrechen – wenn wir die Kriterien des BIP anwenden, kann es gar nicht genug davon geben“ (ebd.: 107 f.).

² Der Sozialismus kann auch als totalitarismus-theoretische Utopie bezeichnet werden, da dieser versuchte ein erdachtes Konzept gewalttätig umzusetzen.

Darüberhinaus lässt das konventionelle BIP die Wertigkeit des sogenannten stillen oder unsichtbaren BIPs völlig außer Acht. Es lässt jene Tätigkeitsformen außen vor, welche

heutzutage keinen entgeltlichen Anspruch haben – wie beispielsweise Kindererziehung oder Haushaltsführung, in Wahrheit jedoch für das Wohl und die Aufrechterhaltung einer Gesellschaft sorgen. Beispielsweise macht unbezahlte Arbeit mehr als die Hälfte der menschlichen Tätigkeiten aus (Adel 2014; Bregman 2017: 106). Nicht unerwähnt darf hier bleiben, dass diese Arbeiten zum Großteil von Frauen verrichtet werden und dies vielleicht der Grund ist, warum sie keine Berücksichtigung in dem von Männern entwickelten BIP erhalten haben. Würden diese Tätigkeiten mit eingerechnet werden, würde beispielsweise das BIP von Großbritannien um 74 % und jenes von Ungarn um 37 % wachsen (Bregman 2017: 106). Man könnte behaupten, je wichtiger ein Wert für das Funktionieren einer Gesellschaft ist, desto weniger steigert er das BIP (ebd.: 106 f.).

Als Ausweg aus den Trümmern der zwei Weltkriege mag diese Zahl einen zeitgemäßen Nutzen gehabt haben, doch heute ist sie überholt. So sind die einzigen Faktoren dieser Wirtschaftszahl, deren Tendenz stetig steigend ist, die sozioökonomische Ungleichheit sowie gleichermaßen gesellschaftliche Unzufriedenheit (vgl. Bauman 2017).

Veränderung des Zahlenspiels

In der heutigen Normalitätstsvorstellung scheint es eine natürliche Notwendigkeit zu sein, wirtschaftliche Aktivitäten stets messen und vergleichen zu können. Hierbei war das BIP – wie bereits erwähnt – im letzten Jahrhundert unumstritten und federführend. Doch in den letzten Jahren begannen sich alternative Maßzahlen zu etablieren und auch internationale Aufmerksamkeit zu erlangen. Sogar alternative Wirtschaftssysteme werden erstmals in Betracht gezogen. Ideen, die der widernatürlichen chrematistike entsagen und einen sozio-ökologischen Imperativ fordern, finden Gehör und Einzug in unser Gedankengut. Einige der bereits etablierten Maßzahlen sollen folgend erläutert werden.

„Jede Epoche braucht ihre eigenen Kennzahlen“ zeigt sich Bregman (2017: 118) überzeugt. „Im 18. Jahrhundert ging es um den Umfang der Ernte, im 19. Jahrhundert um die Größe des Eisenbahnnetzes, die Zahl der Fabriken und die Kohlefördermenge. Und im 20. Jahrhundert mussten wir wissen, wie hoch die industrielle Massenproduktion innerhalb der Grenzen der Nationalstaaten war. Heute können wir unseren Wohlstand jedoch nicht mehr in Dollar, Pfund oder Euro ausdrücken“ (ebd.). Mittlerweile gibt es eine Viel-

zahl an Alternativen, jedoch hat sich bis heute keine durchgesetzt. Ebenso werden innovative Wirtschaftssysteme untersucht, aber keines findet breitenwirksamen Zuspruch.

Als Vorzeigeprojekt wird stets das Bruttonationalglück Buthans angeführt, welches das Glück seiner BewohnerInnen als oberstes Ziel definiert. Das Bruttonationalglück, auch *Gross National Happiness* (GNH) bezeichnet, erhielt 2008 den Verfassungsrang und wird durch direkte Haushaltsbefragung ermittelt. 33 Indikatoren in neun Bereichen werden eruiert. Es umfasst nicht nur subjektives Wohlbefinden, sondern schließt beispielsweise Bildung, Umwelt und Governance mit ein (IHK Nürnberg für Mittelfranken 2015).

Eine andere Kennzahl ist der *Genuine Progress Indicator* (GPI), welcher auch als *Echter Fortschrittsindex* bezeichnet wird. Dieser berücksichtigt einige Defizite des BIPs, wie soziale und ökologische Aspekte, dafür werden technologische Entwicklungen größtenteils außer Acht gelassen (Bregman 2017: 118 ff.). Doch selbst wenn nicht alle progressiven Indikatoren berücksichtigt werden, zeigt ein direkter Vergleich mit dem BIP enorme Unterschiede auf.

Unzählige weitere Indizes sind in den letzten Jahrzehnten entstanden. Nicht unerwähnt sollen der *Happy Planet Index* (HPI), *Human Development Index* (HDI) der UN oder der *Better Life Index* der OECD bleiben. Jeder von ihnen versucht auf unterschiedliche Weise gesellschaftliches Wohlergehen, ökologische Aspekte sowie unzählige weitere Faktoren in die Berechnung aufzunehmen. Vielleicht ist – grob gesagt – die simple Erweiterung des BIPs schlicht nicht innovativ genug. Eine reine Veränderung des Zahlenspiels wird für einen Wandel im vorherrschenden System nicht ausreichen. Es muss über neue, alternative Systeme nachgedacht werden.

Alternatives System

Das gesamtheitliche Wirtschaftsmodell der Gemeinwohl-Ökonomie ist eine mögliche Wirtschaftsform der Zukunft. Die Gemeinwohl-Ökonomie-Bewegung wurde 2010 von Christian Felber und seinem Team in Wien gestartet (Verein zur Förderung der Gemeinwohl-Ökonomie o.J.-a). Wie der Name schon sagt, widmet sie sich dem Gemeinwohl – dem Wohle aller. Dabei orientiert sie sich an bereits bestehenden Verfassungs- und Grundwerten, die für jede Form der Beziehungen grundlegend sind: Vertrauensbildung, Wertschätzung, Kooperation, Solidarität und Teilen (Felber 2016). Menschliche Würde gilt als ihr höchster Wert, bei der die bloße Existenz reicht. Dies entspricht auch dem ersten Artikel der *Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte*. Doch neben gesellschaftlichen Werten haben sich neue wirtschaftliche Werte etabliert, die in die entgegengesetzte Richtung arbeiten – Egoismus, Konkurrenz und Gier (Felber 2012: 21).

Die heutige Wirtschaft strebt nach Gewinnmaximierung und beruft sich hierbei auf die Theorien Adam Smiths. Leider wurden die oft zitierten Passagen aus dem moralischen Gesamtkontext Smiths herausgelöst und forcieren, entgegen Smiths eigentlichem Sinn, das Wirtschaften für den eigenen Vorteil und die Geldvermehrung. Neben der Berufung auf die bestehende Menschenrechtscharta oder nationale Verfassungen zeigt die Gemeinwohl-Ökonomie auf, dass Gemeinwohl bereits seit Beginn der abendländischen Kultur als oberstes Prinzip gedacht ist:

Das Wohl des Volkes soll oberstes Gesetz sein. (Cicero, De legibus III, 3, 8)

Bei allen Wissenschaften und Künsten ist ein Gut der Zweck; das höchste Gut ist in höchstem Grade Zweck in der allerhöchsten, d. h. In der Staatskunst. Das staatliche Gut aber ist das Recht, und dieses wiederum das Gemeinwohl. (Aristoteles, Politik, III 12).

Im Jahr 2016 hat der Direktor des *Weltethos-Instituts*, Claus Dierksmeier, die Geschichte der Wirtschaft und Philosophie durchforstet und kam zu dem Schluss:

Von Aristoteles über Thomas von Aquin bis zu einschließlich Adam Smith bestand Konsens darüber, dass die ökonomische Theorie und Praxis sowohl legitimiert als

auch begrenzt werden müssten durch ein übergeordnetes Ziel (Griechisch: telos) wie etwa das ‚Gemeinwohl‘. (Verein zur Förderung der Gemeinwohl-Ökonomie o.J.-b)

Somit basiert die Idee dieser Bewegung auf den Grundgedanken der gesellschaftlichen Maxime seit der Antike. Dieses Gedankengut gilt es wieder aufzuzeigen und in ein neues holistisches Wirtschaftssystem einzugliedern, welches die Gemeinwohl-Ökonomie sein könnte. Mit der Einführung der Gemeinwohl-Ökonomie müsste die Weltwirtschaft nicht neu erfunden werden, wie Christian Felber meint (Felber 2012: 10). Die Ideen beruhen auf alten Ideen, aber es müssten die vorherrschenden Werte wieder in die traditionelle ökonomische Bahn gelenkt werden – ganz im aristotelischen Sinne. Dafür braucht es neue Methoden und Kennzahlen. Unternehmen können ihre Produktion fortführen, nur würden sie statt ihrer gewohnten Bilanz eine Gemeinwohlbilanz erstellen. Diese hätte folgende Grundwerte: Menschenwürde, Solidarität, Gerechtigkeit, Ökologische Nachhaltigkeit, Transparenz und Menschenrechte. Würden die Großkonzerne der Gegenwart in dieser Form bilanzieren, so würde der Welthandel vermutlich doch kopfstehen, weil seine negativen Auswirkungen auf die Umwelt erstmals wirtschaftlich veranschaulicht wäre. Das Bruttonationalprodukt würde durch das Gemeinwohlprodukt ersetzt werden. Dieses Gemeinwohlprodukt würde die Zufriedenheit und das Glück einer Volkswirtschaft messen. Glück mag numerisch schwer zu erfassen sein, doch aus über 25 Indikatoren unterschiedlichster Disziplinen kann ein vergleichbarer Wert erstellt werden, der dem individuellen Glück sehr nahe kommt (ebd.: 37). Somit ist die Erstellung des Gemeinwohlprodukts – ähnlich der zum heutigen BIP – ein Annäherungsverfahren und keine absolute Zahl. Das BIP mag heute noch als Maß aller Dinge einer kapitalistischen Wirtschaft gelten und das Gemeinwohlprodukt als Ökohirngespinnst herabgetan werden, doch nachdem Gerechtigkeit eine menschliche Grundmotivation ist, darf die Hoffnung bestehen bleiben.

Die Gemeinwohlökonomie wird in dieser Arbeit als Möglichkeit angeführt, bestehende Strukturen völlig neu zu denken und einen anderen Blick auf gängige Normalitätsverständnisse zu erhalten. Ökonomisch folgt diese Arbeit weiters dem aristotelischen Prinzip der oikonomia sowie der Theorie Smiths, welche die Ökonomie stets im Kontext des moralischen Gesamtgefüges betrachtet. Nachdem diese Arbeit ein hypothetisch-prospektives Bild der Zukunft zeichnen und dabei aus der Geschichte lernen soll, entspricht

die Herangehensweise der Gemeinwohl-Ökonomie genau diesem Konzept. Sie erkennt den Stillstand und/oder Wendepunkt der Wirtschaft zum heutigen Zeitpunkt und versucht mit positiven Weiterentwicklungen zu arbeiten, um das Wohl sowie das Glück aller zu steigern.

“The difficulty lies, not in the new ideas, but in escaping from the old ones”
(Keynes 2010: V)

Arbeit

Der Arbeitsbegriff unterliegt einem ständigen Wandel. Die Hierarchisierung verschiedener Arbeiten ist das Produkt der heutigen Arbeitsdefinition, die ausschließlich Erwerbsarbeit als Arbeit definiert und andere Formen, wie Haushaltsführung oder Erziehung, welche immerhin 50 % unserer Tätigkeiten ausmachen, exkludiert und folglich deklasiert. Die Transformation des Arbeitsbegriffs spiegelt sich in gesellschaftlichen Strukturen sowie der räumlichen Umgebung wider und beeinflusst seit jeher das menschliche Dasein.

Für eine Neuinterpretation des Arbeitsbegriffs muss seine Geschichte wie auch seine gegenwärtige Auslegung untersucht werden. Folgender Abschnitt setzt sich mit der Transformation des Arbeitsbegriffs an sich sowie mit dessen räumlichen und zeitlichen Auswirkungen auseinander.

Transformation des Arbeitsbegriffs

Der Arbeitsbegriff wurde früher aus der zum Überleben notwendigen Arbeit definiert, welche innerhalb von Familienwirtschaften organisiert war. Der Arbeitsplatz bestand aus dem familiären Haushalt (altgriechisch: oïkos, das Haus; aus diesem Begriff setzt sich die heutige Ökonomie zusammen) und dem dazugehörigen Ackerland. Demzufolge gab es weder eine räumliche noch zeitliche Trennung von Arbeit. Das menschliche Dasein war somit stets mit der schier zum Überleben notwendigen Arbeit umgeben. Jegliche Form des Tätigseins innerhalb dieser Haushaltseinheit sowie die damit verbundene Mühe wurde als Arbeit bezeichnet (Luczak 1998: 3). Durch ihre Omnipräsenz gab es keine Hierarchisierung der unterschiedlichen Arbeitsformen, da diese ohnehin erledigt werden mussten. Es existierten bereits erste Formen der Arbeitsteilung (alt/jung, Mann/Frau), doch wurden diese Grenzen regelmäßig durchbrochen, beispielsweise für saisonale Feldarbeit, und waren an der Aufrechterhaltung der Familienwirtschaft und nicht an der Art der Arbeit orientiert (Adel 2014: Teil: 1).

¹ vom tschechischen robota (Fronarbeit) stammt die moderne Bezeichnung Roboter.

Das Wort Arbeit im heutigen Sprachgebrauch fusioniert zwei ursprünglich getrennte Begriffe. Zum einen leitet es sich aus dem lateinischen *labor* wie altslawischen robota¹ ab, was die überlebensnotwendige Mühsal und Plage beschreibt. Zum anderen besteht es aus dem lateinischen opus (Werk), der erfüllenden, ein Werkstück hervorbringenden Arbeit.

Die begriffliche Teilung erfolgte im 13. Jahrhundert durch die Herausbildung und Spezialisierung des Handwerks (opus), was sich im Laufe der Zeit als männlich dominierte Branche etablierte. Im Zuge der handwerklichen Spezialisierung transformierte sich der rural-familiäre Haushalt in einen städtisch-gewerblichen Haushalt. Die Trennung der Arbeit implizierte jedoch keinesfalls eine räumliche Trennung oder Hierarchisierung von labor (mühevoller Arbeit) und opus (erzeugende Arbeit). Die Haushaltsführung war – im Gegensatz zu heute – ebenso Teil der Familienwirtschaft und war ganz normale Arbeit und wurde von allen Familienmitgliedern mitgetragen (Adel 2014: Teil: 1).

In den darauffolgenden Jahrhunderten entstand eine Art dezentrale Fabrik, deren Produktion auf die einzelnen kleinen Familienwirtschaften ausgelagert wurde. Organisiert wurde dies von einem Auftraggeber, Verleger genannt, der als zentrale Anlaufstelle fungierte und Aufträge an einzelne ProduzentInnen verteilte. Diese von außen in Auftrag gegebene Arbeit wurde im auftragnehmenden Haushalt in den eigenen vier Wänden verrichtet. Folglich wurde erstmals externe, nicht überlebensnotwendige (Auftrags-) Arbeit in die familiäre Wirtschaft integriert. Diese dezentral organisierte Produktion bildete die Basis für die vorindustrielle Massenproduktion. Besonders intensiv kam diese in der Textilbranche zum Einsatz, da das Spinnen und Weben einfach in den Haushalt einzugliedern war. Nachdem diese externe Arbeit zumeist Frauen übernahmen, kam die Aufgabe der Haushaltsführung den männlichen Familienmitgliedern zu (ebd.: Teil: 3). Neben anderen Arbeitsformen hatten die Menschen der damaligen Zeit ein völlig anderes Arbeitsverständnis. Die Motivation des Tätigseins war nicht der Verdienst selbst, sondern das, was dafür gekauft werden konnte. Geld galt damals rein als Mittel zum Zweck und nicht als Zweck selbst (vgl. Kapitel Ökonomie – oikonomia vs. chrematistike). Beispielsweise beendeten WeberInnen bekanntlich dann ihre Arbeit, wenn sie genug Geld hatten, ihre (Grund-) Bedürfnisse zu stillen (Bohnsack 1981: 17).

Verlagerung der produktiven Arbeit und Degradierung der Hausarbeit

Hervorzuheben gilt, dass prinzipiell mit der Trennung zwischen häuslicher und produktiver Arbeit keine Hierarchisierung einherging. Damals trug jedes Mitglied der Familienwirtschaft die Verantwortung für eine funktionierende Haushaltseinheit mit. Weiters ist eine Parallelität zur heutigen Zeit zu erkennen, in der die Auslagerung (Outsourcing) von Arbeitsaufträgen in den privaten Haushalt (Telearbeit) wieder an Bedeutung gewinnt und von AuftraggeberInnen wie AuftragnehmerInnen begrüßt wird.

In der Zeit der Industrialisierung (18. und 19. Jahrhundert) etablierten sich nicht nur neue Arbeitsformen sondern auch eine neuartige Raum- und Gesellschaftsordnung. Mit der Ausgliederung der produktiven Arbeit aus der Familienwirtschaft fand – mit weitreichenden Folgen – die erste räumliche Trennung der Arbeit statt. Der Zwang, für das Arbeiten die Einheit des familiären Haushaltes zu verlassen, stellte ein gesellschaftliches Novum von enormer Auswirkung dar. Eine weitere Folge der räumlichen Trennung von Arbeitsplatz und Haushalt war die neu entstandene Notwendigkeit nach individueller Mobilität, um den Arbeitsweg zurücklegen zu können. Diese Entwicklung hatte selbstredend grundlegende Auswirkungen auf das Stadtbild und prägt es bis heute.

Mit dem Aufkommen der Fabriksarbeit ging die Entstehung der Erwerbsarbeit – im heutigen Sinne – einher. Dies führte dazu, dass der monetäre Verdienst des/r Lohnempfängers/in eine bis dato unbekannte soziale Sicherheit gewährte. Früher galt die Familie als wichtigste wirtschaftliche und soziale Einheit, wodurch sie auch für die Sicherheit derselben verantwortlich war. Nun wurde durch den bezahlten Lohn – sowie durch die viel später eingeführte Unfall- und Krankenversicherung – eine gewisse monetäre Absicherung gewährleistet. Auf der anderen Seite zog dies auch die Entstehung von Arbeitslosigkeit, schlechter Entlohnung und neue Abhängigkeiten außerhalb des Familienverbandes mit sich. Darüber hinaus wurde dem familiären Haushalt ein großer Teil seiner sozialen Verantwortung entzogen. Eine weitere Begleiterscheinung war die Entstehung erster Berufsschulen, welche die Ausbildung der Kinder, zumeist Buben, übernahmen. Somit wurde die, bis dato familiäre, Aufgabe der Bildung ausgelagert. Diese räumliche Entgrenzung diverser Aufgaben, welche bis heute als gesellschaftliche Misere gedeutet werden kann, hatte erhebliche Auswirkungen auf die Hausarbeit, da diese meist von Frauen unbezahlt neben ihrer Erwerbstätigkeit verrichtet wird (Ariès/Duby 1993: 23 ff.).

Durch die räumliche Auslagerung von Erwerbsarbeit kam es zur geschlechtsspezifischen Trennung von Arbeit und zur Entwertung der Hausarbeit. Nachdem die Hausarbeit monetär nicht entlohnt wurde, sprich keinen Geldwert hatte, wurde ihr von der (männlich geprägten) ökonomischen Wissenschaft der Arbeitscharakter sowie ein bewertbarer Beitrag in der Wertschöpfungskette entsagt (Adel 2014: Teil: 4). Die neu entstandene Form der (weiblichen) Hausarbeit wurde durch ihre ideologische Uminterpretation zur Reproduktion, Gattinnen- und Mutterpflicht von der in der Öffentlichkeit arbeitenden und monetär entlohnten Männerschaft in den Bereich des Privaten verwiesen. „Unbezahlte Arbeit“ (ebd.) wurde infolge der räumlichen Trennung als weiblich redefiniert und als „Nicht-Arbeit“ entwertet.

Dies hatte die Ungleichstellung der Eheleute zur Folge. Während die bezahlte Arbeit des Mannes an Wert gewann, wurde die Frau, aufgrund ihrer unbezahlten Arbeit, gleichzeitig zur privaten Dienstmagd degradiert. Die Familie hatte ihren „Öffentlichkeitscharakter“ verloren und wurde in das Private zurückgedrängt (Ariès/Duby 1993: 63). Ein Resultat des Öffentlichkeitsverlusts der Familie war die Separierung und Spezialisierung der hausinternen Räumlichkeiten. Nachdem früher zumeist in der Stube (Einraumhaushalt) gearbeitet wurde, kam es nun zur räumlichen Trennung von „Laden“ und „Stube“. Dies beförderte die Hausfrau gleichsam in den hinteren Teil des Hauses und es entstand erstmals eine Art Privatsphäre in der räumlichen hausinternen Struktur (ebd.: 22–43).

Die Fabriksarbeit verbreitete sich sukzessive in den westlichen Ländern Europas und erlebte einen raschen Wandel von ihrem Entstehen Ende des 18. Jahrhunderts bis zu ihrer flächendeckenden Etablierung Ende des 20. Jahrhunderts. In der Frühphase des Fabriksystems, in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, herrschte eine völlig unregulierte Beschäftigung, bei der es noch keine sozialen Sicherheiten gab (Adel 2014: Teil: 4). Die Fabriken waren paternalistisch organisiert, der Unternehmer sah die Fabrik als „sein Haus“ an und herrschte dort mehr oder weniger absolutistisch über seine ArbeiterInnen. Mit der Fabriksarbeit entstand auch erstmals ein anonymisiertes Beschäftigungsverhältnis (Ariès/Duby 1993: 43 ff.).

Zu dieser Zeit war das Areal der Fabrik noch in den städtischen Kontext eingebunden. Die Fabriksgebäude, in der Frühphase waren es oft mehrere kleinere Gebäude, und das einfassende Fabriksgelände waren öffentlich zugänglich und jede/r konnte stets ein- und ausgehen. Im Laufe der Zeit kam es zur Anpassung des Gebäudes an die Produktion und

nicht mehr zur Eingliederung der Fabriksgebäude in die Umgebung, wie es bis dahin üblich war. Mit der Spezialisierung der Fabriksräume kam ihre Einfriedung und deren Abgrenzung gegenüber der Umgebung, wobei sie weiterhin im städtischen Gefüge situiert blieben (ebd.). Die Umstrukturierung brachte auch eine strengere Reglementierung mit sich, wodurch die Grundrisse der neuen Fabrikstruktur Gefängnisgrundrissen glichen (Luczak 1998: 4). Oftmals wohnten und arbeiteten Familien am Fabriksgelände, somit spielte sich der Großteil des Alltags auf demselbigen ab. Nachdem in der Frühphase der Fabriksarbeit die ArbeiterInnen ohne Schutz und Hygienevorschriften 14-16 Stunden am Tag arbeiteten, war bald abzusehen, dass diese Beschäftigungsform die Menschen völlig ausbeutete. Erst durch Henry Ford verbreitete sich ein unternehmerisches Bewusstsein, dass das Wohl der ArbeiterInnenschaft in den Blick nahm, waren sie doch die Quelle der Wertschöpfung, ergo dem Gewinn. Die Fabriksarbeit wurde aufgewertet und in den folgenden Jahren entstand eine Reihe von sozialen Maßnahmen. Diese Maßnahmen wie Gewerkschaftsbildungen, die Einführung geregelter Arbeitszeit oder einer Kranken- und Unfallversicherung, prägen bis heute maßgeblich den ArbeitnehmerInnenschutz. Im Zuge dessen etablierte sich im 19. Jahrhundert eine Form des Normarbeitsplatzes wie er für das nächste Jahrhundert die Regel sein sollte (Adel 2014: Teil: 4).

Eine weitere räumliche Veränderung erlebte die Fabrik im 20. Jahrhundert. Wegen ihres immensen Schadstoffausstoßes verdreckten sie die Städte zusehends und wurden aufgrund dessen an den Stadtrand gedrängt. Die Wohnsituation in den damaligen Industriestädten ist aus heutiger Sicht unvorstellbar. Um für den Schutz der Menschen zu sorgen, verschrieb sich eine Gruppe führender Planer² auf dem vierten *Congrès Internationaux d'Architecture Moderne* (CIAM) im Jahr 1933 mit der *Charta von Athen* der strikten Trennung zwischen Arbeiten, Wohnen, Verkehr und Erholung (Weiss 2009). Das damals entstandene Leitbild prägt das Stadtgefüge bis heute. Folglich wurde die Fabrik vorerst an den Stadtrand gedrängt und später in das städtische Umland verlagert. Gegen Ende des 20. Jahrhunderts wurde die industrielle Produktion nahezu gänzlich in Länder mit billigen Arbeitskräften ausgelagert. Diese Entwicklung bildete mitunter den Grundstein der Entwicklung heutigen städtischen Dienstleistungs- und Verwaltungszentren westlicher Nationen.

² An dieser Stelle wurde keineswegs auf die PlanerInnenschaft vergessen, sondern ganz im Gegenteil die volle Präzision der deutschen Sprache ausgenutzt. Zu jener Zeit war die (öffentliche) Planung gänzlich in männlicher Hand.

AGRIKULTURELLE REVOLUTION

BEDEUTENDICHKEIT

WANDEL DES ARBEITSBEGRIFFS IM LAUFE DER GESCHICHTE

GRIECHENLAND: ARISTOTELIS + PLATON
VITA ACTIVA · VITA CONTEMPLATIVA
vgl. 3 Bf. Ueber Aristoteles

VON NATUR AUS AUFGEBUNGSGEMASSE ARBEIT (SELBSTERKÄNUNG = ÜBERLEBEN)

ANTIKLASSIKER: 'ARBEIT' ALS HINZUSATZ + PLACID
Vita activa

IDEAL: NICHT ARBEITEN ZU MÜSSEN

STADT - VERSPRECHEN: EMANZIPATION, OERL VON NATUR
ALS AUFGEBUNGSGEMASSE ARBEIT

ZWECKS - AGRARISCHES GESELLSCHAFT

NEUE 'ARBEITSFORMEN' → ORTS- GEBUNDEN

INDUSTRIELLE REVOLUTION

NEUE FORM DER ARBEIT SOWIE

INDUSTRIALISIERUNG: FABRIKSARBEIT

⊕
~ 1900:

AUSBILDUNG EINER ARBEITERSCHAFT
"SELBSTBEWUSSTSEIN ALS ARBEITER"
ARBEIT ALS SINN - IDENTIFIKATIONSGRUND
(ARBEIT ALS 'WERT')

LANDWIRTSCHAFT + INDUSTRIELLE

NACH KW:

1920-30

FRAUENARBEIT (CARE LABOUR)
ZUNEHMEND MIT ERKLENNIS DES MANNES (B. 1996)
Frauen in Fabriken? im Krieg?
⊕ davor? (Frauen in arm. Haushalten haben dort
immer schon gearbeitet)

Dienstleistungsgesellschaft

ENDE 20. JAHRH
BEGINN 21. JAHRH.

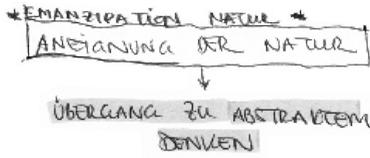
TRANSFORMATION DES 'ARBEITSBEWUSSTSEIN'
FREIZEIT WIRD WICHTIGER

NEUE ARBEITSFORM (TELEARBEIT)

WISSENS + DL GESELLSCHAFT

DIGITALE REVOLUTION

ZUKUNFTSINTELLIGENZ (NEW WORK): DER ARBEITSBEGRIFF LASST SICH ZUM GEGENWÄRTIGEN
ZEITPUNKT GENAUG NEMAS KLAR DEFINIEREN, NIE DIES WOHL RETROSPEKTIV FÜR
DIE GESAMTE MENSCHLICHES GESCHICHTE DER FAU BE.



(IM EINKLANG)
 VON NATUR UMGEBEN | MIT NATUR LEBEN

HEBT AN SICH STADT

"ÄLTESTES STADTVERBRECHEN" EMANZIPIATION DER VON NATURE AUS AUFGELÖSTEN ARBEIT

"ERSATZ MENSCHL. ARBEIT DURCH MASCHINEN"

TRENNUNG: PRIVAT + ÖFFENTLICH (MONETÄRER ASPEKT D. ARBEIT ERSTMALS 'HAUSARBEIT' + MAN(N) MUSS HAUS VERLASSEN, UM ARBEITEN ZU GEHEN (FRAUEN AUCH! → DOBELBELASTUNG DER WEIBL. ARBEITERKLASSE)

GESELLSCHAFT

ÜBERGEHEN DER NATUR
 VERSTÄRKUNG
 VERLEBUNG

KREIERUNG NEUER ARBEITSTORTEN IN DER STADT (DL!)
 (WIEDER ARBEIT!)

ENDGÜLTIGE VERDRÄNGUNG DER INDUSTRIE (+ PRODUKTION) AUS DER STADT

(HOFFMANN-ARTHUR: EINE STADT, DIE DEN BEKOH ZUR PRODUKTION AUFGIET UND SICH AUF BLOSSES VERHALTEN UND VERWALTEN VERLEGT, GIBT SICH ÖKONOMISCH | SOZIAL | KULTURELL SELBST AUF.)

KEINE UNTERGEORDNETHEIT MEHR

ÜBERWINDUNG DER ARBEIT

TELEARBEIT: DURCH DIGITALISIERUNG KANN VON ÜBERALL GEARBEITET WERDEN

EMANZIPIERT ARBEIT

NEUE 'DENK-FABRIK-STÄDTE' = CAMPUSE

SUCHE NACH NEUEN DENK-
 FORTEN

SILICON VALLEY (BSPW): "ALLES, WAS MAN ZUM LEBEN BRAUCHT AM BETRIEBSGELÄNDE, FAN. SIND WILLKOMMEN."

↓
 VERBANNTE NATURE FINDET WIEDER EINKLANG IN STÄDTE + KÖRPER

Der Arbeitsbegriff heute

Die Arbeit wird in der heutigen Zeit ausschließlich auf Erwerbsarbeit reduziert. Der Arbeitswissenschaftler Holgar Luczak (1998: 3) definiert den gegenwärtigen Arbeitsbegriff folgendermaßen:

Unter Arbeit wird ein Tätigsein des Menschen verstanden, bei dem dieser mit anderen Menschen und (technischen) Hilfsmitteln in Interaktion tritt, wobei unter wirtschaftlichen Zielsetzungen Güter und Dienstleistungen erstellt werden, die (zumeist) entweder vermarktet oder von der Allgemeinheit finanziert werden. Arbeit dient damit direkt oder indirekt zur Erhaltung der eigenen Existenz oder der Existenz der Gesellschaft, soweit sie von der Gesellschaft akzeptiert und honoriert wird. Die Tätigkeit ist planvoll, zielgerichtet und willentlich gesteuert und findet unter bestimmten gesellschaftlichen Rahmenbedingungen statt. Schließlich erfährt durch Arbeit nicht nur die (materielle und ideelle) Umwelt der Arbeitenden eine Veränderung, sondern auch der Arbeitende selbst (z.B. Ermüdung, Training).

Luczak beschreibt die Erwerbsarbeit folglich als eine spezielle Tätigkeitsform neben anderen, wie zum Beispiel Spielen, Sport oder Lernen. Im Gegensatz zum vorindustriellen Arbeitsbegriff, der nahezu jede Form des Tätigseins als Arbeit einstufte, wird heute nur mehr die bezahlte Tätigkeit als Arbeit definiert. Diese Wahrnehmung erläutert Andrea Komlosy, Historikerin und Lehrende an der Universität Wien, in einem Interview 2014 anhand eines einfachen Beispiels: Die Frage „Arbeiten Sie?“ werden nur jene Personen bejahen, die einer Erwerbsarbeit nachgehen. Gesellschaftliche Tätigkeitsformen wie private Pflege, Betreuung oder Erziehung haben im heutigen Arbeitsbegriff keinerlei (ökonomische) Bedeutung (vgl. Kapitel Ökonomie), weil ihnen kein monetärer Wert zugeschrieben wird (Adel 2014: Teil: 4).

Die Vollzeitwerbsarbeit stellte seit der Industrialisierung bis zum Ende des 20. Jahrhunderts das übliche Normalarbeitsverhältnis dar, welche eine wirtschaftliche wie soziale Absicherung implizierte. Ende des 20. Jahrhunderts transformierte sich die bis dato vorherrschende Industriegesellschaft zur Dienstleistungs-, Wissens-, Risiko- oder Informationsgesellschaft, wodurch der Arbeitsbegriff, das Arbeitsverhältnis und die Ge-

sellschaft einen weiteren Wandel durchlebten (Kreiml 2011: 16). Begünstigt wurde dies durch den rasanten technologischen Fortschritt, die voranschreitende Globalisierung wie auch die Digitalisierung. Die Technologisierung hat bereits viele Aspekte der Arbeitswelt erfasst und ihr Einfluss auf die zukünftige Form der Arbeit wird stetig steigen. Eine Vielzahl von Organisationen studiert diesen Umbruch (siehe hierzu FORBA, Münchner Kreis, AK, u.a.). Wie die Zukunft der Arbeit aussehen wird, ist heute noch unklar, jedoch zeichnen sich gewisse Grundtendenzen bereits ab:

Grundsätzlich verliert die Erwerbsarbeit aufgrund ihrer Deregulierung und Flexibilisierung der Arbeitsverhältnisse in der globalisierten Wirtschaft die Bedeutung der monetären wie sozialen Absicherung (Adel 2014: Teil: 4). Simultan mit dem Verlust der Absicherung geht die Prekarisierung des Arbeitsverhältnisses einher, welche immer mehr Menschen in Situationen drängt, in denen die Betroffenen ihren Alltag kaum noch bestreiten können. Begrifflichkeiten wie *working poor*³ beschreiben dieses Phänomen. Zusätzlich zu der Prekarisierung der Arbeitsverhältnisse empfindet eine steigende Zahl von Menschen ihre Tätigkeit als sinnlos (vgl. Bregman 2017: 164). Da diese Arbeiten dennoch ihre (oftmals unzureichende) monetäre Existenzgrundlage bilden sind sie zum Verbleib in diesem Arbeitsverhältnis gezwungen. In seinem Artikel „On the Phenomenon of Bullshit Jobs: A Work Rant“ beschreibt Daniel Graeber (2013: 10) jene sinnlosen Tätigkeiten als *Bullshitjobs*, welche seiner Meinung nach nur existieren, um uns Menschen stets arbeiten zu lassen:

It's as if someone were out there making up pointless jobs just for the sake of keeping us all working. And here, precisely, lies the mystery. In capitalism, this is precisely what is not supposed to happen. [...] According to economic theory, at least, the last thing a profit-seeking firm is going to do is shell out money to workers they don't really need to employ. Still, somehow, it happens.

Es darf jedoch Hoffnung bestehen, dass im Zuge der Automatisierung immer mehr dieser sinnlosen Bullshitjobs entfallen und die Möglichkeiten für sinnvolle Tätigkeiten in der *schönen neuen Arbeitswelt*⁴ prosperieren (Kreiml 2011: 16).

Bei Betrachtung der schönen neuen Arbeitswelt in zwei Sparten, in jener des *white-collar-Bereichs* (Dienstleitung, Wissen, Kreativität, etc.) und jener des *blue-collar-Bereichs*

3 Der Begriff „working poor“ beschreibt eine Person oder einen Haushalt, die beziehungsweise der trotz Erwerbstätigkeit in Armut lebt (ÖIF 2004: 30).

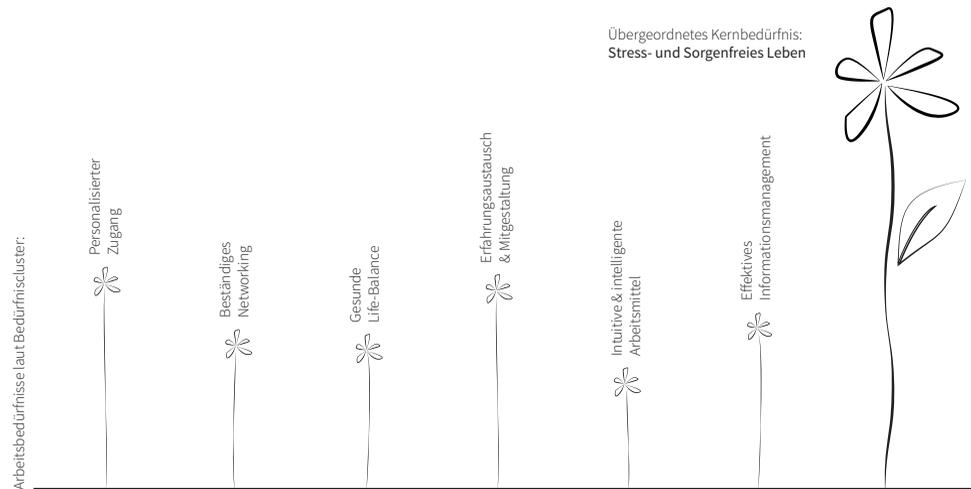
4 Viel verwendete Phrase für die zynische Beschreibung der Transformierung der Arbeitswelt in Anlehnung an den 1932 erschienen Roman „Brave New World“ (Schöne neue Welt) von Aldous Huxley. Eine weitere oft gebrauchte Anspielung ist die *Brave New Work*.

(Produktion und tätige Arbeit), werden unterschiedliche Trends deutlich. Durch die fortschreitende Technologisierung kommt es im blue-collar-Bereich zu einer Veränderung des Arbeitsverhältnisses und die ArbeiterInnen müssen gar um die Existenz ihres Arbeitsplatzes bangen (vgl. Frey/Osborne 2013; Nagl et al. 2017). Der technologische Fortschritt wird von einer Automatisierung begleitet, die auf Substituierung menschlicher Arbeit abzielt. Im Jahr 2016 hat der Industriesoziologe Hartmut Hirsch-Kreinsen erste Forschungsergebnisse der Auswirkungen digitaler Technologien für industrielle Arbeit publiziert (vgl. Hirsch-Kreinsen 2016). In dieser weist er auf mögliche Arbeitsplatzverluste hin, die durch Technologie substituiert werden. Längerfristig wird es zu Freisetzungseffekten⁵ kommen, welche besonders einfache Tätigkeiten mit niedriger Qualifikation betreffen werden. Diese freigesetzten Arbeitskräfte werden auch nicht durch neue entstehende Arbeitsformen kompensiert werden. Innerhalb des blue-collar-Bereiches wird es zu einer Polarisierung der Arbeit kommen: Während Tätigkeiten mit hohen Qualifikationsanforderungen ein Upgrading erfahren, werden die einfachen, nicht substituierbaren, Tätigkeiten entwertet. Die Automatisierung spielt hier eine große Rolle, für welche es zwei grundsätzliche Herangehensweisen gibt. Die *technologiezentrierten Automatisierungskonzepte* zielen auf eine völlige Automation der Industrie ab, während die *komplementären Automatisierungskonzepte* ein Zusammenspiel aus Mensch und Maschine bestreben und sozioökonomische Aspekte berücksichtigen. Anhand der Ergebnisse von Hirsch-Kreinsens Untersuchung lässt sich erkennen, dass die Möglichkeiten der Industrie 4.0⁶ in Deutschland bei Weitem noch nicht ausgereizt sind. Die fortschreitende Technologisierung industrieller Arbeit trägt nicht alleine die Verantwortung für mögliche Entwicklungen der Arbeitswelt. Hirsch-Kreinsen fordert, das sozio-technische Gesamtsystem (vgl. Holtgrewe et al. 2015: 23–29) im Blick zu behalten und nicht auf einzelne Entwicklungen zu reduzieren (Hirsch-Kreinsen 2016: 11 f.).

Im zweiten, dem white-collar-Bereich, kommt es voraussichtlich zu zunehmender Spezialisierung wie Flexibilisierung. Eine zeitliche und räumliche Entgrenzung, konträr zur heute bestehenden Trennung von Arbeit, Wohnen und Erholung, wird mit all seinen Vorteilen (individuellere Zeiteinteilung, etc.) und Nachteilen (ständige Erreichbarkeit, etc.) eintreten. Eine Studie des *Münchener Kreises* hat in sieben Ländern rund 8.000 Menschen im white-collar-Bereich nach ihrem Arbeitsverhältnis und ihren -bedürfnissen befragt und anhand dessen sechs Bedürfniscluster erstellt, die aus folgenden Punkten bestehen:

5 Als Freisetzungseffekt wird die „relative und teilweise absolute Einsparung von Arbeitskräften als Ausdruck gesteigerter Arbeitsproduktivität, die hauptsächlich durch den wissenschaftlich-technischen Fortschritt erzielt wird“ bezeichnet. (JuraMagazin Verein o.J.)

6 Der Industrie 4.0 wird oftmals die revolutionäre Kraft einer vierten industriellen Revolution zugesprochen. Sie definiert sich durch eine Vernetzung wie Digitalisierung der gesamten Wertschöpfungskette, welche einen hohen Grad an Automatisierung, Mechanisierung und Elektrifizierung mit sich zieht. Darüber hinaus dient sie einer höheren Flexibilität und Produktivität und soll durch einen optimierten Wertschöpfungsprozess zur Ressourcenschonung beitragen (Verein Industrie 4.0 Österreich 2017).



personalisierter Zugang – immer und überall, Erfahrungsaustausch und Mitgestaltung, effektives Informationsmanagement, gesunde Life-Balance, beständiges Networking und intuitive und intelligente Arbeitsmittel (Münchner Kreis/Nationaler IT-Gipfel 2013: 88–127). Ein Bedürfnis ist zu den sechs anderen prioritär, und zwar das Bedürfnis nach einem stress- und sorgenfreien Leben (ebd.: 84).

Die Entstehung neuer dynamischer Arbeitsformen geht mit dem Wunsch nach mehr Freiheit und Individualität einher. Der Leiter des *Fraunhofer-Instituts* für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO), Wilhelm Bauer, sagte dazu auf einer Tagung in Stuttgart 2015 zum Thema „Zukunft der Arbeit“:

Die digitale Transformation verändert die Arbeitswelt, es entstehen neue Formen der Interaktion von Menschen untereinander, mit Datenwelten und der realen Arbeitsumgebung. Arbeit entgrenzt und dynamisiert sich zunehmend: zeitlich, räumlich und strukturell. Arbeitsforschung muss neue Wege einer systemischen Arbeitsgestaltung aufzeigen, sozio-technische Innovationen sind gefragt. (BMBF 2015)

Diese sozio-technischen Innovationen, wie beispielsweise moderne Arbeitsverhältnisse, bringen mehr individuelle Freiheit und Eigenverantwortung mit sich, was auch soziale Unsicherheiten impliziert. Mit der Abwälzung der sozialen Absicherung vom Staat auf jede/n Einzelne/n entzieht sich der künftige Staat der sozialen Verantwortung, was zu einer Spaltung der Gesellschaft führen kann. Neue innovative Arbeitsformen wie Freelancer, Smart Worker oder Crowdsources werden nicht für Jedermann/frau handhabbar sein, sondern Zug um Zug mit der fortschreitenden Digitalisierung zu einer weiteren, wie oben erläutert, Polarisierung der Beschäftigung führen (Münchner Kreis/Nationaler IT-Gipfel 2014: 4,7).

Ein Ausblick

„Arbeit ist die Zuflucht der Menschen, die nichts besseres zu tun haben.“
- Oscar Wilde (1854-1900)

All diese Prognosen und Trends reichen für die Erstellung einer hypothetisch idealistischen Lebensweise, welche wir hier zeichnen wollen, nicht aus. Dies liegt schlicht an der Tatsache, dass es der Gesellschaft heute noch undenkbar zu sein scheint, der Arbeit ihren Daseinszweck zu entsagen, denn es fällt „[u]ns [...] noch schwer, uns eine zukünftige Gesellschaft vorzustellen, in der die Erwerbsarbeit nicht der einzige Sinn und Zweck des Daseins sein wird. [...] In den fünfziger Jahren war es unvorstellbar, dass Kühlschränke, Staubsauger und vor allem Waschmaschinen Millionen Frauen den Weg auf den Arbeitsmarkt ebneten würden, aber genau das geschah“ (Bregman 2017: 195). Wenn es morgen technisch möglich ist, nicht nur die Hausarbeit von Robotern oder Maschinen substituieren zu lassen, sondern gar einen Großteil der Erwerbsarbeit, darf die heutige Normalitätsvorstellung angezweifelt werden.

In der Stadtgeschichte spielt Arbeit eine ebenfalls zentrale Rolle, denn die „Befreiung von notwendiger Arbeit ist das älteste Emanzipationsversprechen der Stadtkultur“ (Siebel 2004: 21). Folglich ist das älteste Versprechen städtischer Kultur das Loslösen von lebensnotwendiger Arbeit, ergo der Übergang zu einem sorgenfreien erfüllten Leben. Bereits die großen Denker der Antike prophezeiten, dass ein erfülltes Leben erst dann zu führen sei, wenn wir frei von all unseren wirtschaftlichen Sorgen seien (vgl. Kapitel Gesellschaft). Die heutige Normalitätsvorstellung muss sich somit erst von der existenzstiftenden Selbstverständlichkeit der Erwerbsarbeit lossagen, um gedanklich einen Schritt weiterzugehen.

Hier muss – wie in der Gemeinwohl-Ökonomie (vgl. Kapitel Ökonomie) – das Konzept nicht neu erfunden werden. John Maynard Keynes stellte bereits 1930 in seinem Vortrag unter dem Titel „Economic Possibilities for our Grandchildren“ erste Ideen zur 15-Stunden Arbeitswoche vor und prognostizierte ein post-materielles Zeitalter der Muße (Lenger 2016: 49). Er stellte die provokante These auf: „Auf lange Sicht bedeutet all dieses, dass die Menschheit dabei ist, ihr wirtschaftliches Problem zu lösen. Ich möchte voraussagen, dass der Lebensstandard in den fortschrittlichen Ländern in hundert Jahren vier- bis

7 Zu diesem Zeitpunkt ging Keynes aber davon aus, dass keine großen Kriege mehr bevorstünden und dass kein erhebliches Bevölkerungswachstum mehr stattfinden werde (Keynes 2007: 141)

achtmal so hoch sein wird wie heute“ (Keynes 2007: 140). Das wirtschaftliche Problem wäre seiner Meinung nach in 100 Jahren gelöst⁷. Gleichzeitig war ihm das nötige Umdenken der Gesellschaft durchaus bewusst, denn „[w]enn das wirtschaftliche Problem gelöst ist, wird die Menschheit eines ihrer traditionellen Zwecke beraubt sein“ (ebd.: 141). Da die Gesellschaft über Jahrhunderte trainiert worden sei, zu streben statt zu genießen, sei die Sorge, die neu erworbene Freizeit auszufüllen, berechtigt (ebd.: 142). Mit dieser innovativen Überlegung der allgemeinen Arbeitszeitreduktion war Keynes nicht allein. Heutzutage fehle den Menschen „ein Grund, am Morgen aus dem Bett zu steigen“, konstatiert Bregman (2017: 18). Ein US-Senatsausschuss hat Mitte der sechziger Jahre vorhergesagt, dass die Menschen im Jahr 2000 nur noch 14 Stunden pro Woche arbeiten müssten (ebd.: 133). Folglich waren die Thesen renommierter ÖkonomInnen wie PolitikerInnen vor über 40 Jahren visionärer und radikaler als sie heute sind. Was ist also seither geschehen, dass die Menschheit ihren Alltag immer noch hauptsächlich auf monetäre Erwerbsarbeit ausrichtet beziehungsweise ausrichten muss, obwohl der größte bisher dagewesene allgemeine Wohlstand vorherrscht?

Die westlichen Nationen haben sich im Zuge des Wirtschaftswachstums nicht für mehr Freizeit entschieden, sondern sich an Konsumsteigerung orientiert. Bei gleichem Realeinkommen ist es nicht möglich Freizeit und Konsum gleichermaßen zu steigern (ebd.: 140). In den Jahren des Aufschwungs stieg vor allem der Konsum. Wie im Kapitel Gesellschaft erläutert, müsste in den ehemaligen Industrienationen die materielle Bedürfnisbefriedigung schon lange eingetreten sein, aber der gesellschaftliche Konsumrausch hält an. Horx's Zukunftsinstitut findet in seinem Essay „Die Neuerfindung der Arbeitswelt“ im Rahmen ihrer „Megatrend Dokumentation 2012“ (Megatrend New Work) die Chance für einen Wandel zum besinnlicheren Lebensstil darin, dass „in der übersättigten westlichen Gesellschaft [...] nach einer langen Phase des Aufschwungs und des protzigen Luxus die Sehnsucht nach wahren Werten, nach Sinn [wächst]“ (ZI Online-Redaktion o.J.). Dieser gesellschaftliche Trend wird in einigen aktuellen Umfragen deutlich, in denen der Wert der Freizeit immer mehr steigt und bereits vor den der (Erwerbs-)Arbeit gerückt ist⁸.

8 Zu diesem Thema forscht aktuell die *Arbeitsgemeinschaft Interdisziplinäre Werteforschung* der Universität Wien. Die Studie war zum Zeitpunkt als diese Arbeit verfasst wurde noch nicht veröffentlicht, ein Ausblick auf die Forschungsergebnisse konnte aber unter werteforschung.at/publikationen erlangt werden.

So muss die gegenwärtige Formel von Zeit ist Geld geändert werden, um einen neuen Lebens- und Arbeitsstil nachgehen zu können. Das Geld muss gegen Zeit getauscht werden und darf nicht mehr das all bestimmende Mittel des Lebens sein (vgl. Kapitel Ökonomie). Wenn dieser Wandel vonstattengeht und die Normalitätsvorstellung von

„Arbeit-ist-Existenz“ aufgegeben würde, eröffneten sich der Gesellschaft neue Möglichkeiten. Die Furcht vor Substituierung der menschlichen Arbeitskraft könnte entkräftet werden, da die monetäre Erwerbsarbeit keine existenzbildende Grundlage mehr darstellt. Das existenzielle Überleben, das in der heutigen Welt nur durch eine monetäre Sicherstellung gewährleistet werden kann, könnte durch ein bedingungsloses Grundeinkommen gesichert werden, um im aristoteleschen Sinne zur *vita contemplativa* – einem Leben frei von materiellen und wirtschaftlichen Sorgen – übergehen zu können. Das gesellschaftliche Vorurteil, dass Menschen, hätten sie ausschließlich freie Zeit, nicht mehr hinter ihren Fernsehgeräten hervorkommen und keiner anspruchsvollen (Freizeit-)Tätigkeit nachgehen würden, lässt sich ebenfalls widerlegen (Bregman 2017: 45 f.). „Wenn die Menschen nicht mehr müde in ihre Freizeit hineingehen, dann wird es sie auch bald nicht mehr nach passiver und geistloser Unterhaltung verlangen“ (Russell 2002: 30). Es ist nachvollziehbar, dass wenn Menschen ihre gesamten Energiereserven in die Ausübung einer Erwerbsarbeit stecken, sie keine Kraft mehr übrig haben, sich selbst herauszufordern. Aber ihnen deshalb den Wunsch nach einer erfüllenden Freizeitgestaltung abzusprechen, ist vergleichbar mit der damaligen Furcht, den Menschen die Mündigkeit des Wahl-/Mitbestimmungsrecht zuzusprechen (Bregman 2017: 150).

Abgesehen davon „gibt [es] zahlreiche Belege dafür, dass die meisten Menschen tatsächlich arbeiten wollen, und zwar unabhängig davon, ob sie darauf angewiesen sind oder nicht. Keine Arbeit zu haben macht uns unglücklich“ (ebd.: 51). Einer sinnstiftenden Tätigkeit, egal ob monetär entgeltlich oder nicht, wird demnach gerne nachgegangen. Die soziale Absicherung durch ein bedingungsloses Grundeinkommen wäre in Zeiten der zunehmenden Spaltung der Gesellschaft gleichzeitig ein Zeichen dafür, dass jedem Menschen durch seine reine Existenz der gleiche Wert zukäme. Diese Maßnahme würde das soziale Kapital prosperieren lassen und wäre eine Gegenthese zum kapitalistischen Modell der Geldvermehrung (ebd.: 148).

Eine breitenwirksame soziale Absicherungsmaßnahme wird spätestens dann vonnöten sein, wenn ein großer Teil der menschlichen Arbeit von Maschinen, Robotern und Algorithmen erledigt wird. Diese Technologisierung der Arbeitswelt wird die gegenwärtige Praxis der 40-Stunden-Erwerbsarbeitswoche obsolet machen. Bestimmt werden, wie bei allen industriellen Revolutionen bisher, neue Tätigkeiten geschaffen, für welche sich menschliche Arbeitskräfte eignen werden. Es muss aber hinterfragt werden, ob nicht das

9 Cyber-physische Systeme (CPS) basieren auf ständigem Datenaustausch digitaler Informationen mit mechanischen Komponenten (beispielsweise mit Sensoren ausgestattete Materialien), welche über das Internet verbunden sind. Dies ermöglicht eine Steuerung und Kontrolle der Produktion bzw. Infrastruktur in Echtzeit und bildet einen zentralen Bestandteil der Industrie 4.0.

eigentliche Ziel sein sollte, die Menschen von der entgeltlichen Arbeitspflicht loszusagen, um ihnen ihre Zeit wieder zurück zu geben. Die Substituierung menschlicher Arbeit durch künstliche Intelligenz (KI) und durch cyber-physische Systeme⁹ (engl. Cyber-Physical Systems, CPS) steckt erst in den Kinderschuhen, wird aber rasant fortschreiten. Durch die durch Automatisierung erfolgende Substituierung der Arbeit könnte sich der Mensch wieder mehr Zeit und Raum für sich und sein soziales wie ökologisches Umfeld nehmen.

„Die Freiheit des Menschen liegt nicht darin, daß er tun kann, was er will, sondern daß er nicht tun muß, was er nicht will.“ - Jean-Jacques Rousseau

Ökologie

Die weltweite Urbanisierung schreitet mit raschem Tempo voran. 68 % der Menschheit werden im Jahr 2050 in Städten leben (UN DESA 2018: 2), wodurch das Klima in der Stadt sowie die Auswirkungen des urbanen Klimas immer mehr an Bedeutung gewinnen. Das *Intergovernmental Panel for Climate Change* (IPCC) hat in seinem Bericht von 2014 mehrere Szenarien für die Klimaerwärmung aufgrund der CO₂-Emissionen berechnet. Deren Schwankungsbreite beträgt +2°C bis +6,8°C bis zum Jahr 2100 (IPCC et al. 2014: 87). Wie schon im einleitenden Kapitel Gesellschaft erwähnt, ist die anthropogene Verursachung dieses rasanten Klimawandels nicht mehr zu leugnen und der künftige Hauptlebensraum der Menschen, die Städte, besonders stark betroffen. Nachdem der menschliche Lebensraum auch weiterhin der Planet Erde sein sollte, sollten wir großes Interesse daran haben, auch in Zukunft hier unter humanen klimatischen Bedingungen leben zu können. Bereits heute sind erste Auswirkungen zu spüren und Klimaflüchtlinge sind keine Zukunftsmusik mehr, sondern traurige Realität. Folglich darf die Auseinandersetzung mit der gegenwärtigen wie zukünftigen ökologischen Entwicklung in einem Zukunftsszenario nicht fehlen.

Generell ist zu sagen, dass sich in mitteleuropäischen Städten in den nächsten Jahrzehnten ein mediterranes Klima entwickeln wird. Beispielsweise ist für die Stadt Bonn eine klimatische Verlagerung um 200-300 km nach Süden pro 0,5°C Erwärmung zu erwarten (Hagen 2011: 32). Wird diese klimatische Verschiebung hypothetisch auf die Stadt Wien verlagert, so wäre es klimatisch auf dem Breitengrad von Venedig.

Stadtklima und Stadtatmosphäre

Die Wissenschaft der Stadtklimatologie beschäftigt sich mit den klimatischen und lufthygienischen Eigenschaften urbaner Siedlungsräume. Grundsätzlich unterscheidet sich das Klima der Stadt, das Mesoklima, laut Kuttler (2010: 329) von seinem Umland durch folgende Faktoren:

- dichte Bebauung und meist großflächige Versiegelung
- Reduzierung der mit Vegetation bestandenen Flächen
- höhere Kraftfahrzeugdichten
- stärkere Freisetzung partikulärer und gasförmiger Luftverunreinigungen
- veränderte Strahlungs- und Wärmeflussdichten

All diese Faktoren machen auf unterschiedliche Weise die Charakteristik des Stadtklimas aus (ebd.). Am deutlichsten spiegelt sich der Unterschied im Phänomen der städtischen Wärmeinseln (engl. Urban Heat Island, UHI) wider. Als Hauptursache von städtischen Wärmeinseln kann die Vervielfachung von künstlicher Oberfläche – die Versiegelung ursprünglich natürlicher permeabler Oberflächen und ihre Vervielfachung durch eine mit künstlichen Materialien geschaffene, dreidimensionale Struktur – gesehen werden. Ebenso spielen anthropogen verursachte Abgase wie Abwärme eine erhebliche Rolle (Kuttler/Barlag 2002: 84). Neben diesen grundlegenden Merkmalen unterscheiden sich städtische Wärmeinseln weiters durch Aspekte wie Temperatur, Windverhältnisse und Niederschlag von ihrer Umgebung. Der Aspekt der Temperaturdifferenz ist im Alltag besonders merkbar. Die Stadt erwärmt sich zwar langsamer als ihre Umgebung, kühlt aber auch nachts langsamer ab (Hagen 2011: 28). Zwischen der Stadt und ihrem Umfeld können Temperaturunterschiede von bis zu 12°C auftreten und selbst innerstädtische Differenzen von 7°C sind möglich (Eliasson 2000: 31). Da eine Stadt kein homogenes Gefüge, sondern vielfältig strukturiert ist, kann nicht von einer generellen städtischen Überwärmung gesprochen werden, sondern von einzelnen städtischen Wärmearchipelen. Weitere maßgebliche Faktoren sind der Himmelssichtfaktor (engl. Sky View Factor, SVF) sowie der Albedo Wert, auf welche anschließend eingegangen werden soll.

Der markante *urban heat island effect* ist vor allem in den sommerlichen Hitzetagen für jede/n StadtbewohnerIn deutlich spürbar. Die Zusammensetzung des Stadtklimas ist aber eine mannigfaltige und kann unterschiedlich unterteilt werden. Stewart und Oke (2009: 1 ff.) strukturieren das Stadtklima in thermal oder urban climate zones, diese sind abhängig von:

- Rauigkeitslänge der Oberfläche
- Anteil der versiegelten Fläche
- sky view factor
- Wärmeaufnahmefähigkeit
- Albedo Wert der Oberflächen

Die Oberflächenrauigkeit der Stadt beziehungsweise die Bodenrauigkeit ist bedingt durch die hervorgerufene Unebenheit der Erdoberfläche. Diese Rauigkeit führt in der atmosphärischen Grenzschicht zu Turbulenzen, wodurch Wind bei Annäherung an die Oberfläche durch Reibung stärker abgebremst wird als im Umland (Spektrum 2001).

1 Es werden zwei Arten von Verdunstung des Wassers unterschieden: Als Transpiration wird die Verdunstung aus der Flora und Fauna bezeichnet, während Evaporation die Verdunstung aus der Bodenoberfläche beschreibt.

Der Begriff Evapotranspiration bezeichnet die Summe beider Verdunstungsprozesse.

Wie bei den städtischen Wärmeinseln bereits erwähnt, trägt der Anteil der versiegelten Oberflächen stark zur Erwärmung des Stadtklimas bei. Im Gegensatz zur künstlichen Stadtstruktur zeichnen sich natürliche Oberflächen durch Vegetation wie feuchtigkeits-speichernde Böden aus, welche Strahlung absorbieren und Feuchtigkeit aufnehmen können und durch ihre Verdunstungsprozesse¹ zur Kühlung ihrer Umgebung beitragen können. Beispielsweise erhöhen Bäume durch Evapotranspiration die Luftfeuchtigkeit und tragen durch diesen Verdunstungsprozess zur Kühlung ihrer Umgebung bei. Ebenfalls reduzieren sie die mittlere Strahlungstemperatur durch ihre Blattmasse und ihre Beschattung, was aus mikroklimatischer Sicht besonders effektiv ist (Stiles et al. 2014: 2). Niederschlag wirkt sich bei städtischen Oberflächen auch anders aus als bei natürlichen. So wird bei städtischen Oberflächen durchschnittlich 55 % des ankommenden Wassers abgeführt, während bei natürlichen Oberflächen nur 10 % abgeführt wird und 50 % in den Boden eindringt, was eine anschließende Verdunstung möglich macht (MA 22 2015: 7). Im Falle der städtischen Oberflächen stellt dies eine weitere Herausforderung dar, da das immer häufiger auftretende Wetterextrem des Starkregens und dessen anfallende Regenmenge auf versiegelten Oberflächen die bestehende Kanalisation überfordern, denn der prozentuale Anteil von abgeflossenem Regenwasser beträgt in Wohnvierteln 30-50 % und in Geschäftsvierteln 70-95 % (Hagen 2011: 31).

Der sky view factor ist ein mögliches Maß für die Öffnung des städtischen Freiraums zum offenen Himmel. Eine Erklärung des sky view factors lautet wie folgt:

Sky View Factor (SVF) ist ein Winkelmaß welches die Horizonteinengung eines bestimmten Punktes beschreibt. Es drückt die Strahlungsbilanz aus. Ein SVF von 1 heißt keine Horizonteinengung (offenes Feld) und die Lufttemperaturen sind ähnlich dem Freiland. Ein SVF von 0 ist eine totale Eingrenzung des Horizonts und die Lufttemperaturen sind durch langwellige Zustrahlung dominiert. In eng bebauten Städten des Mittelmeerraums liegt der SVF bei 0.2, während in neueren Städten mit breiten Straßen der SVF bei 0.8 liegt. (Stemmers et al. 2004: 19 f.)

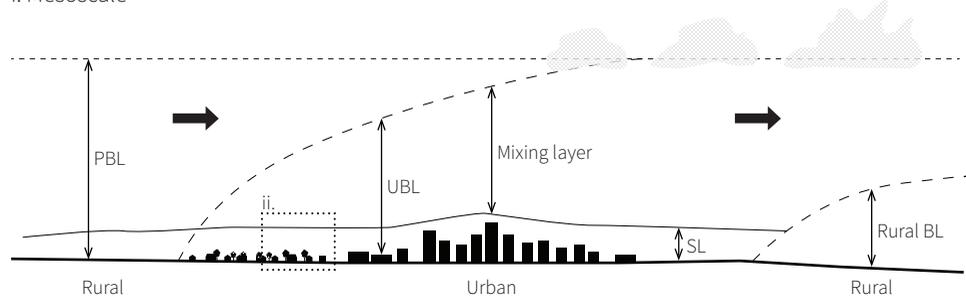
Laut Kuttler (2010: 331) sind charakteristische Himmelsichtfaktoren in weitläufig bebauten Gebieten $> 0,6$ und in dichten urbanen Gebieten Werte von $0,2$ bis $0,6$. Die Strahlungsbilanz ist ebenfalls maßgeblich für die städtische Erwärmung und hängt direkt mit

dem SVF zusammen. Entscheidend hierbei ist einerseits das Verhältnis vom (kurzwelligen) Strahlungseintrag untertags zur möglichen abzugebenden (langwelligen) Strahlung während der Nachtstunden und andererseits das Verhältnis von Gebäudehöhe zu Gebäudeabstand. Der Höhen/Weiten-Faktor (H/W-Faktor), ein weiteres wichtiges Maß für die Öffnung des städtischen Freiraums zum Himmel, ergibt sich ebenfalls aus dem Verhältnis von gebauter Höhe zum Abstand der Gebäude. Mit Hilfe dessen kann ebenfalls die ein- wie ausstrahlende Energie ermittelt werden. Bei breiten Straßenzügen mit niedrigen flankierenden Bauten wird 90 % der eingegangenen Energie ausgestrahlt und nur 10 % zurückgehalten. Dies entspricht einem Verhältnis von 5:1. In dichten urbanen Gebieten herrscht jedoch meist ein Verhältnis von 0,5:1, wodurch 70 % der Energie zurückgehalten werden und nur 30 % abgegeben werden können (Hagen 2011: 30). Im städtischen Gebiet wird meist zu hoch und dicht gebaut, um genügend eingestrahlte Energie wieder ausstrahlen zu können, was folglich zu einer Erwärmung des Stadtgebietes führt. Es gibt aber eine Reihe an Maßnahmen, mit denen auch in der gebauten Stadt einer extremen Überhitzung entgegengewirkt werden kann.

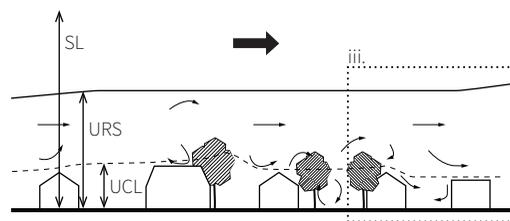
Albedo ist der relative Anteil der Gesamtstrahlung auf einer Fläche, der reflektiert wird (Wypych/Bokwa 2007). Dieser Wert entspricht dem Reflexionsvermögen eines Materials im Verhältnis zur einfallenden Gesamtstrahlung. Die Schwankungsbreite liegt zwischen 0 und 1. Werden 100 % der Strahlung absorbiert und 0 % reflektiert, ist der Albedo 0. Werden 0% absorbiert und 100 % reflektiert, entspricht das einem Albedo von 1 (MA 22 2015: 108). Beispiele für Albedo-Werte sind: Asphalt 5-20 % (0,05-0,20), Beton 10-35 % (0,10-0,35), Schnee 75-95 % (0,75-0,95), Laubwald 15-20 % (0,15-0,20) und Wasser je nach Einfallswinkel 0-90 % (0-0,90). Weiße und helle Flächen haben grundsätzlich einen höheren Reflexionsgrad als dunkle Flächen. Städte absorbieren durchschnittlich 15-30 % mehr Strahlung als ihr rurales Umland, was gleichzeitig zu einer höheren Wärmespeicherung führt (Wypych/Bokwa 2007).

Nicht nur das Stadtklima wird in einzelne Zonen unterteilt, sondern auch die Stadtatmosphäre. Generell befindet sich die Stadtatmosphäre in der planetarischen Grenzschicht (engl. Planet Boundary Layer, PBL), welche den gesamten Erdball umgibt und je nach Erdoberflächenbeschaffenheit in etwa 1000 m Höhe liegt. Im Stadtgebiet wird die planetarische Grenzschicht, im Gegensatz zum strömungshindernisarmen Umland, in eine Boden- und eine Mischungsschicht unterteilt. Zusammen ergeben sie die städ-

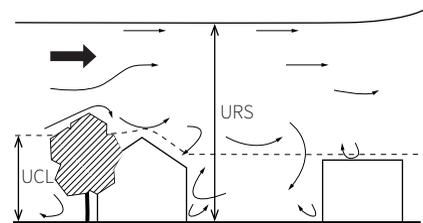
i. Mesoscale



ii. Local scale



iii. Microscale



Dar. 1: Ebenen des städtischen Klimas

tische Grenzschicht (engl. Urban Boundary Layer, UBL). Untertags liegt die Höhe des UBL bei circa 1000 m, während sie in der Nacht auf etwa 200 m absinken kann. Die Prandtl-Schicht, die bodennahe Grenzschicht (engl. Surface Layer, SL), reicht bis etwa 100 m Höhe, in welcher sich die zwei untersten Schichten der Stadtatmosphäre befinden. Unterhalb der städtischen Dachebene befindet sich die gebäudenaher Luftschicht (engl. Urban Canopy Layer, UCL) oder auch Stadthindernisschicht, welche von der Erdoberfläche bis in die mittlere Bebauungshöhe reicht (Kuttler 2010: 330). Darüber erstreckt sich die Stadtreibungsschicht (engl. Urban Roughness Sublayer, URS), welche bis über die Dachebene reicht. Windbewegungen innerhalb des URS sind stark von der räumlichen Anordnung wie Dimension der Gebäude abhängig. Das beständige Windprofil wird innerhalb des Stadtkörpers auf die Dachebene angehoben, wodurch im urbanen Bereich geringere Windgeschwindigkeit auftreten und somit weniger Wärme abtransportiert werden kann. Speziell bei hohen Gebäuden kann auch das Gegenteil der Fall sein, sodass durch das bauliche Hindernis Luftverwirbelungen entstehen und diese zu unangenehm hohen Windgeschwindigkeiten (Fallwinden) zwischen den Gebäuden führen können (Hagen 2011: 30).

Die nächste kleinere Einheit vom Mesoklima ist das lokale Klima, danach folgt das Mikroklima oder auch Kleinklima. Als Mikroklima versteht man Klimaerscheinungen in der bodennahen Luftschicht bis etwa 2 m über der Geländeoberkante, welche mit ansteigender Höhe abnehmen (ebd.: 38 f.). Die grundlegenden Faktoren des Mikroklimas sind Wärmeleitung und Wärmeaustausch wie Strahlung, Temperatur, Wind und Feuchtigkeit.

Einzelne Faktoren des Mikroklimas lassen sich durch bauliche und landschaftliche Maßnahmen bewusst steuern, wie beispielsweise durch den erhöhten Einsatz von begrünten Fassaden oder die Vermehrung von Verdunstungsflächen im städtischen Umfeld.

Allgemein bleibt zu sagen, dass alle städtischen klimatischen Zonen und Layer stets miteinander verbunden sind und einander beeinflussen. So ist das städtische Klima immer ein Resultat der Wechselwirkung aus kleinmaßstäblichen, lokalen Mikroklimatas wie dem großmaßstäblichen Stadtklima selbst (ebd.).

Generell sollte im gestalterischen Bereich die thermische Behaglichkeit des Menschen im Vordergrund stehen. In Mitteleuropa liegt die als behaglich empfundene Lufttemperatur zwischen 18-23 °C (ebd.: 55). Für einen positiven mikroklimatischen Einfluss eignen sich besonders Vegetation und Wasser, welche zusätzlich noch einer Verschärfung stadtklimatischer Entwicklungen entgegenwirken. Die *Technische Universität Wien* hat in ihrer Studie „Urban fabric types and microclimate response – assessment and design improvement“ einen Katalog mit Planungsempfehlungen ausgearbeitet, welche in einzelnen Stadtraumtypen das thermische Wohlbefinden der StadtbewohnerInnen und das lokale Klima verbessern soll (vgl. Stiles et al. 2014). Das thermische Wohlbefinden wird in den sommerlichen Hitzewellen besonders stark gestört. Doch nicht nur dieses Extremwetterereignis wird künftig an der Tagesordnung in europäischen Städten stehen, denn sie auch Starkregenereignisse werden deutlich öfter auftreten. Die *HafenCity Universität* in Hamburg hat das Wissensdokument „Überflutungs- und Hitzevorsorge in Hamburger Stadtquartieren“ herausgegeben, welches nicht nur von Freiraumgestaltung handelt, sondern primär Präventivmaßnahmen zur Überflutungs- und Hitzevorsorge vorstellt. Das Ziel der Überflutungsvorsorge ist, bei Starkregen den first flush soweit zurückhalten, damit nicht ganze Straßenzüge überschwemmt werden. Dies gelingt mittels der Errichtung von Rückstauf Flächen auf Dächern und Grünflächen sowie im Extremfall durch bewusste Flutung gewisser Geschäftslokale, Tunnels, Garagen etc.

Bei der Hitzevorsorge handelt es sich um eine energiesparende Kühlung, um den Einsatz von Klimaanlage so gering wie möglich zu halten. Hierfür sollen großflächig Straßen entsiegelt werden. Dadurch vergrößert sich die Vegetationsfläche und kann mittels Verdunstung zu Kühlung des Stadtquartiers beitragen. Außerdem wird angestrebt, Gebäude mittels Regenwasserkühlung gegen Erwärmung zu schützen (vgl. Kruse/Rodríguez Castillejos 2017).

Dieser detaillierte Maßnahmenkatalog ist keine Ausnahme. Auch andere Städte wie beispielsweise Amsterdam, Berlin, New York, etc. haben hier bereits Planungsrichtlinien ausgearbeitet, um erste Umgestaltungen der Stadt einzuleiten. Somit ist eine grüne Vision von Städten keine Öko-Fantasie, sondern eine notwendige Maßnahme, um Menschen und ihren gebauten Raum vor den aufkommenden Wetterphänomenen zu schützen.

Mobilität

Für eine Vision der menschlichen Fortbewegung gilt zuallererst festzuhalten, dass in diesem vorliegenden Zukunftsszenario davon ausgegangen wird, dass sich der überwiegende Großteil der Menschheit grundsätzlich weiterhin am Boden bewegt. Die Entwicklung sogenannter Lufttaxis, wie beispielsweise der Volocopter von Uber (in Kooperation mit der Nasa), der in Dubai bereits seine ersten Testflüge absolviert hat oder die Taxidrohne von Airbus, werden vermutlich – ähnlich wie die Helicopterflotte São Paulos - eines Tages alltäglich werden, aber jedenfalls mittelfristig ein exklusives Verkehrsmittel bleiben (Göbel 2017; Pluta 2017). Sollte eines Tages die technische Entwicklung soweit fortgeschritten sein, dass Individualverkehr in der Luft und wir alle mit autonomen Flugschiffen, wie in dem Film „Das fünfte Element“, durch die Lüfte düsen, wird jegliches, dem heutigen ebenerdig stattfindenden Mobilitätskonzept folgende Szenario überholt sein. In diesem Fall müssten die Gesetze des (innerstädtischen) Verkehrs gänzlich neu geschrieben werden. Die Fortbewegung wird jedoch einen Umbruch durchleben, denn der technologische Wandel ist eine ressourcentechnische wie ökologische Notwendigkeit. Der natürliche Peak-Oil steht nämlich auch unter Berücksichtigung der Weiterentwicklung aller alternativen Energien in 50 Jahren bevor (EAA 2015: 74). Infolgedessen ist das Ziel der Europäischen Union die beinahe Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern bis zum Jahr 2050 (low-carbon economy) adäquat und zukunftsorientiert (vgl. European Commission 2012) und die Dekarbonisierung unserer Fortbewegung nicht eine fortschrittlich-ökologische Gesinnung, sondern eine Notwendigkeit.

Folgerichtig steht der auf fossilen Treibstoffen basierte motorisierte Individualverkehr (MIV) in seiner heutigen Form auf kurz oder lang vor seinem Ende. Vorausschauend hat sich der vormals österreichische Automobilclub (ÖAMTC) zu einem Mobilitätsclub transformiert. Im Gegensatz dazu war Österreich generell nie besonders fortschrittlich in seiner Mobilitätsgewandtheit. So wurde Kaiser Franz II. (1765-1835) von einer derart großen Furcht vor technologischen Innovationen geplagt, dass in der Habsburger Monarchie bis in die 1860er Jahre die meisten Züge gesetzlich von Pferden gezogen werden mussten (Acemoglu/Robinson 2013: 278). Einer seiner Nachfolger, Kaiser Wilhelm II. (1888-1918), hat sich mit seinem, aus heutiger Sicht unvorstellbarem Satz: „Ich glaube an das Pferd. Das Automobil ist eine vorübergehende Erscheinung“, in die Geschichtsbücher eingetragen.

Das Automobil ist auch gegenwärtig noch das dominierende Verkehrsmittel, doch der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) erfährt immer mehr Zuspruch. In den nächsten Jahren wird sich das Mobilitätsverhalten weg vom motorisierten Individualverkehr (MIV), hin zum ÖPNV wandeln und in naher Zukunft letztendlich zum Mobilitätskonzept der intermodalen Verkehrskette des urbanen Transports¹ transformieren.

¹ Der Terminus urbaner Transport ersetzt die Unterscheidung in private und öffentliche Mobilität. Dieser neue Begriff ist notwendig, da durch den aufkommenden automatisierten Verkehr eine scharfe Trennung dieser Bereiche nicht mehr möglich sein wird. Eine nähere Erläuterung findet sich weiter unten im Text

Städtebaulich folgte die Fokussierung auf das Automobil durch die Trennung der Funktionen mit der Charta von Athen der CIAM-Gruppe (Congres International de Architecture) im Jahr 1933, deren Überzeugung nach das Automobil das Verkehrsmittel der Zukunft sei. Dies hatte die Entstehung großer innerstädtischer Distanzen wie Suburbanisierung und Zersiedlung zur Folge. Dieses städtische Leitbild ist heutzutage überholt und wurde von einem kompakt-durchmischten Stadtbild abgelöst, welches auf einen sozial-inklusiven ökologischen Lebensstil und einen Alltag der kurzen Wege (Brunsing et al. 1999) abzielt.

Motorisierter Individualverkehr (MIV)

Today everyone who values cities is disturbed by automobiles. Traffic arteries, along with parking lots, gas stations and drive-ins, are powerful and insistent instruments of city destruction. (Jacobs 1992: 338)

Jane Jacobs (1992) prangerte den motorisierten Individualverkehr (MIV) und somit das Automobil als maßgeblichen Faktor für die räumliche Zerstörung von Städten an. Die Straßenarterien zerstören das städtische Gefüge und seien aus den Köpfen ihrer BewohnerInnen nicht mehr wegzudenken. Dabei habe das Automobil erst vor etwa hundert Jahren die herkömmlichen Pferdekutschen als Personenverkehrsmittel abgelöst, die bis dahin die flexibelste und schnellste Art der Fortbewegung waren.

Augenscheinlich wird der räumliche Einfluss des PKWs anhand seines Flächenverbrauchs: Ein Auto verbraucht parkend 10,7 m², ein Mensch stehend hingegen nur 0,92 m² (Frey 2015: 23). In der gegenwärtigen Normalitätsvorstellung stellt dies einen gesellschaftlich akzeptierten Missstand dar. Hermann Knoflacher, Professor an der Technischen Universität Wien für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, veranschaulicht die-

2 Hier wird von Verkehrsfläche als Ganzes gesprochen, worin auch alle Fußgängerwege, Radfahrstreifen etc. inbegriffen sind. Die Flächenaufteilung Wiens betrug 2015 67 % Fahrbahn, 31 % Gehsteig und Fahrbahnsteiler, 1 % baulich gestaltete Fußgängerzone und 1 % baulich getrennte Fahrwege. (Frey 2015: 26)

3 Fläche berechnet nach Senkrechtaufstellung 2,5x5 m.

4 Der Modal Split gibt die prozentuale Zusammensetzung der Mobilität im physischen Betrachtungsraum wider. Er zeigt also die Wahl des Verkehrsmittels beispielsweise einer Stadt und macht sie mit anderen Städten vergleichbar

sen Missstand mit seinem Gehzeug: Während der Flächenverbrauch eines Fahrzeugs, unabhängig von der Anzahl beförderter Personen vorbehaltlos akzeptiert wird, zeigen sich VerkehrsteilnehmerInnen durch das Gehzeug irritiert. In Wien macht die flächenmäßige Ausdehnung des Verkehrs² 14,4 % der Stadtfläche aus, 49,6 % sind Grünland und 35,9 % Baufläche (Statistik Wien et al. 2017: 5). In Berlin sind durchschnittlich 1,2 Millionen Autos geparkt, was einer Fläche von rund 15 km² entspricht³ (was wiederum beinahe der gesamten Fläche des zweiten Wiener Gemeindebezirks von 19 km² gleichkommt), während sich durchschnittlich zusätzliche 60.000 PKWs auf den Straßen bewegen (Szell et al. 2017). Die versiegelten Flächen des MIVs sind darüber hinaus für das Stadtklima fatal, da diese Hitze speichern und den urban heat island effect ankurbeln (vgl. Kapitel Ökologie). Für viele scheint es gegenwärtig noch undenkbar, sich ohne Auto fortzubewegen. Seit Anfang des 21. Jahrhunderts beginnt sich die Konvention des Besitzes eines privaten PKWs dennoch schleichend zu verändern, denn dessen Besitz hat die Funktion des gesellschaftlichen Statussymbols verloren. Als großer Player in der Automobilindustrie prophezeit das Ende des heute vorherrschenden MIVs selbst Mercedes-Benz (Teil der Daimler AG) folgendermaßen:

So hat das Automobil die Großstadt des 20. Jahrhunderts ganz entscheidend geprägt: Von der Urbanisierung über vielspurig in das Umland der historischen Stadtzentren führende Schnellstraßen entlang reichen die Auswirkungen bis zu den prächtigen ersten Parkhäusern, gebaut als Kathedralen individueller Mobilität. Aber auch der Stau im Berufsverkehr, die allabendliche Parkplatzsuche in dicht bebauten Vierteln, die Tankstelle als neonbunter Leuchtturm der automobilen Alltagskultur und das Kaleidoskop der Verkehrsampeln sind Kapitel dieser Geschichte. (Peter 2016)

Obwohl derzeit der Wegfall des privaten PKWs weder gesellschaftlich noch räumlich vorstellbar ist, wird die aktuelle Normalitätsvorstellung des MIVs früher oder später der Vergangenheit angehören.

Der Modal Split⁴ der Stadt Wien weist auf eine Reduktion der Benutzung von privaten PKWs hin. Während im Jahr 1993 der Anteil des MIVs noch 40 % ausmachte, lag er im Jahr 2016 nur mehr bei 27 %. Einerseits ist das auf den Ausbau des ÖPNVs zurückzuführen, andererseits darf nicht vergessen werden, dass sich viele Menschen den Besitz

eines PKWs nicht mehr leisten können oder wollen. Eine Studie des Instituts für Verkehrswissenschaften der TU Wien lässt zudem an der Sinnhaftigkeit eines privaten PKWs im urbanen Raum zweifeln, da die innerstädtische Durchschnittsgeschwindigkeit einer Autofahrt bei rund 19 km/h liegt (Emberger 2009). Die gesamtstädtische Durchschnittsgeschwindigkeit laut dem Verkehrskonzept der Stadt Wien lag im Jahr 1993 bei 74% aller Fahrten nicht über 30 km/h (MA 18 1993: 18). Auch hier bringt Jane Jacobs die Umstände auf den Punkt: „As one consequence of such low efficiency, the powerful and speedy vehicles, choked by their own redundancy, don't move faster than horses“ (Jacobs 1992: 343).

Darüber hinaus steht das private Auto durchschnittlich 96 % der Tageszeit (entspricht 23,04 Stunden) still, was es zu einem idealen Kandidaten der Sharing Economy macht. Eine Untersuchung des Massachusetts Institute of Technology (MIT) ergab, dass ein geteiltes Auto neun bis dreizehn private ersetzen könnte. In Wien würde diese Maßnahme, mit dem Stand von 31.12.2017, die Anzahl von 692.847 privaten PKW auf 53.295 (7 %) beziehungsweise 76.983 (11 %) senken⁵. Die Zahlen beziehen sich dabei nur auf die Möglichkeit von Car-Sharing und nicht auch auf die des Ride-Sharing (Statistik Wien et al. 2017).

⁵ eigene Berechnung.

Eine weitere Möglichkeit des Teilens wäre jedoch das Teilen von Fahrten anstatt von Fahrzeugen, das Ride-Sharing. Während es in vielen Regionen der Erde gang und gäbe ist, mit anderen Personen beispielsweise ein Taxi zu teilen, um so die Fahrtkosten zu reduzieren, ist dies in Westeuropa bis heute eine Randerscheinung. Über kurz oder lang wird das Ride-Sharing Einzug in unseren Alltag finden. Das senseable lab des MITs hat zur Shareability von Fahrten bereits Untersuchungen angestellt. Diese zeigen auf, dass eine Mehrbenutzbarkeit von Einzelfahrten mit minimaler Zeitverzögerung für die BenutzerInnen sinnvoll und realistisch ist. In Städten wie New York City ergab die Untersuchung eine Rate von potenziell geteilten Fahrten (shareability rate) von fast 100 %, in München von 74,4 % und in Wien von 63,6 % (MIT Senseable City Lab o.J.; Tachet et al. 2017). Die OECD weist in ihrem Report „Urban Mobility System Upgrade“ deutlich auf das Potential der shared and self-driving car fleets hin. Als Paradebeispiel wird wiederum das theoretische Modell des Taxi Pooling Systems für New York City des MIT Senseable City Labs herangezogen (OECD/ITF 2015: 11). Hierfür wurden über den Zeitraum eines Jahres alle Taxifahrten innerhalb New York Citys auf Abfahrts- und Zielort sowie Uhrzeit

und Datum dahingehend untersucht und analysiert, welche dieser Fahrten geteilt hätten werden können. Das Resultat war erstaunlich: 40 % aller gefahrenen Taxikilometer in New York könnten mit Hilfe dieses Systems eingespart werden, was eine maximale Zeitverzögerung von fünf Minuten für KundInnen bedeuten würde (Santi et al. 2014). Startups wie Uber POOL versuchen dies in die Tat umzusetzen und einen kostenreduzierten, weil geteilten, Fahrtendienst in Städten mit schlecht ausgebautem ÖPNV anzubieten. Eine breitenwirksame Einführung von Car- sowie Ride-Sharing würde den MIV folglich drastisch reduzieren.

Autonomer Verkehr

Der 1995 von der Analystin Jackie Fenn entwickelte Hype Cycle, der die Aufmerksamkeit für eine neue Technologie beschreibt und heute weltweit unter Gartners Hype Cycle bekannt ist, prognostizierte im Jahr 2017, dass das autonome Fahren erst in mehr als 10 Jahren das Plateau der Produktivität erreichen wird. Das MIT hat für die Etablierung des autonomen Verkehrs zwei Szenarien entwickelt. An dieser Stelle muss erklärt werden, dass beim autonomen Verkehr prinzipiell zwischen AutoVots und TaxiBots unterschieden wird. AutoVots bezeichnen Fahrzeuge in Privatbesitz, während TaxiBots den öffentlich geteilten Fahrzeugen gleichkämen. Je nach Häufigkeit und Einsatz dieser Varianten entstehen unterschiedliche Verkehrsszenarien. Im positiven Szenario kann das Verkehrsaufkommen durch die Maximierung der Nutzungsdichte, ergo Menschen teilen die autonomen Fahrzeuge und besitzen diese nicht privat, drastisch reduziert werden. Das dystopische Szenario wiederum besagt, dass sich jede/r ein autonomes Fahrzeug zulegen und dadurch ein heute völlig unvorstellbares Verkehrschaos entstehen wird (Ratti/Biderman 2017).

Das Zusammenspiel aus öffentlichem Verkehr und privaten Fahrzeugen spielt auch hier eine grundlegende Rolle. Je nach Ausbaugrad des ÖPNVs, welcher TaxiBots inkludieren wird, ist eine starke Zu- oder Abnahme des Verkehrsaufkommens zu erwarten. Die Szenarios der OECD ergeben bei starkem Ausbau des ÖPNVs während der peak hours 65% weniger Fahrzeuge auf den Straßen. Bei schlecht ausgebautem öffentlichen Verkehr könnte die Zunahme an AutoVots zu einem Anstieg des Verkehrsaufkommens um 103 % führen. Die Zunahme der Wege resultiert aus dem Fakt, dass dann jede/r jederzeit mit dem persönlichem AutoVot seine Wege zurücklegen könnte. Wobei anschließend gleich

erwähnt wird, dass das zweite Szenario nicht managebar wäre (OECD/ITF 2015: 6). Der signifikante Ausbau des öffentlichen Verkehrssystems ist folglich für eine machbare wie nachhaltige Mobilität unumgänglich.

Die Durchsetzung des autonomen Verkehrs wird starke Auswirkungen auf den urbanen Raum haben. Folgt man dem positiven Szenario der geteilten TaxiBots, wäre dieser dann nicht mehr, wie bei Jane Jacobs, von Verkehrsarterien zerschnitten. Ganz im Gegenteil, große Flächen würden wieder für die nichtmotorisierte Allgemeinheit zugänglich werden. Wenn geteilte Autos die Privaten ersetzen und diese mittels Ridesharing betrieben werden, würde sich die Anzahl der Fahrzeuge stark minimieren. Gleichzeitig würde der Bedarf an Straßen wie an PKW-Stellplätzen sinken. Die OECD beschreibt die Auswirkung auf die Parkplatzsituation bezogen auf Modellstädte folgendermaßen:

In all cases examined, self-driving fleets completely remove the need for on-street parking. This is a significant amount of space, equivalent to 210 football fields or nearly 20 % of the kerb-to-kerb street space in our model city. Additionally, up to 80 % of off-street parking could be removed, generating new opportunities for alternative uses of this valuable space. (ebd.)⁶

Die freiwerdenden Parkplätze werden innerstädtisch und suburban gewaltige Flächen für neue Nutzungen freisetzen. Diese Flächen, wie auch Gebäude, stellen enormes Potential für den Städtebau des 21. Jahrhunderts dar, weil die Stadtplanung künftig nicht mehr der Diktatur des Automobils unterliegt.

Das Fahrzeug selbst wird sich nicht nur in Nutzung, sondern auch in Erscheinung ändern. Durch äußere Sensoren, die andere VerkehrsteilnehmerInnen zeitgerecht wahrnehmen, können physischen Knautschzonen großteils entfallen und die Pods, wie die selbstfahrenden Fahrzeuge oft genannt werden, ihr Volumen reduzieren (Ratti/Biderman 2017). Die heute normale Ausstattung wird sich ebenfalls ändern. Lenkräder, Pedale, Armaturenbrett, etc. werden entfallen. Je nach Antriebsarbeit, ob als elektro- (E) oder wasserstoffbetriebenes (H) Auto, verändert sich das äußere Erscheinungsbild entsprechend. Während beim E-Auto der gesamte Verbrennungsmotor und der Tank wegfallen würden und folglich die volumenintensive Technik entfällt, bräuchte das H-Auto nahezu dasselbe Volumen wie ein heutiges Auto mit Verbrennungsmotor. Im Inneren des Fahrzeuges werden sich die (Bei-)FahrerInnen gegenüber sitzen und nicht mehr alle in Fahrtrichtung orientiert sein (Bsp: Mercedes-Benz F 015 Luxury in Motion).

6 „In allen untersuchten Fällen werden selbstfahrende Autofloten den Bedarf des Parkens im direkten Straßenraum aufheben. Dadurch wird ein signifikanter Wert an Raum frei, der dem Äquivalent von 210 Fußballfeldern oder knapp 20 % der Straßenfläche unserer Modellstädte gleichkommt. Zusätzlich kann 80 % der Parkmöglichkeiten abseits der Straßenfläche entfernt werden, wodurch neue Möglichkeiten für alternative Raumnutzungen von diesem (neu entstandenen) wertvollen Raum generiert werden.“
[Übersetzung SM]

7 Intermodal bedeutet eine Kombination von unterschiedlichen Verkehrsträgern (Bus, Auto, Bahn, etc.).

8 Das Projekt stadtreigionen.at widmet sich bereits heute dieser strategischen Aufgabe in unterschiedlichen Lebensbereichen: „Stadtregionen sind eng verflochtene Lebensräume, die sich aus mehreren Städten und Gemeinden zusammensetzen. Das wirtschaftliche, kulturelle und soziale Leben in den Stadtregionen macht vor den administrativen Gemeindegrenzen nicht Halt. Alle Bewohnerinnen und Bewohner profitieren von den Arbeitsstätten, Bildungseinrichtungen und kulturellen Angeboten der städtischen Kernzonen.“ (KDZ o.J.)

Für eine weitere Effizienzsteigerung im Individualverkehr ist der Ersatz der bisher herkömmlichen Verkehrslichtsignalanlagen, die sich seit ihrer erstmaligen Installation in London 1886 (also deutlich vor der massiven Verbreitung des PKW) nur unwesentlich veränderten, unabdingbar. ForscherInnen des *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), des *Swiss Institute of Technology* (ETHZ), und des *Italian National Research Council* (CNR) haben eine neue Form der Ampel wie eine generelle Modifikation des gesamten Kreuzungsbereichs entwickelt. Unter dem Namen *light-traffic* haben sie ein Kreuzungsszenario (slot-based intersection modell) erschaffen, das eine flüssige Bewegung der Verkehrsströme ermöglicht und damit den alten Stop and Go Verkehr endgültig beendet. Dieses Szenario beruht auf sensorgesteuerten Fahrzeugen, welche untereinander kommunizieren, und dadurch einen konstanten Verkehrsstrom ermöglichen. In diesem Szenario sind unerwartete (Re-)Aktionen von FußgängerInnen und anderen VerkehrsteilnehmerInnen bereits berücksichtigt. Außerdem verfolgt diese Strategie den *slower-is-faster-Effekt*. Der Name wird aus einer grundlegenden Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit abgeleitet, wobei dies gleichzeitig zu einer Verringerung der durchschnittlichen Verspätung führt (Tachet et al. 2016: 5).

Urbaner Transport und virtueller ubiquitärer Stadtlayer

In der künftigen Mobilität kommt dem Zusammenspiel von MIV und ÖPNV eine Schlüsselrolle zu. Diese heute getrennten Verkehrssysteme werden in Zukunft zu einem intermodalen⁷ Mobilitätsnetz zusammengeschlossen, welches als urbaner (Personen-)Transport bezeichnet wird (Ratti/Biderman 2017). Dieser urbane Transport ist ein Zusammenspiel von Fortbewegungsmitteln aller Art. Er berücksichtigt den klassischen ÖPNV (Bus, Straßenbahn, (S-)Bahn, U-Bahn, etc.), Fahrräder (bei Bedarf auch Lastenräder), Fußwege und künftig TaxiBots und weitere Sharingmodelle. Der Verkehrsclub Österreich (VCÖ) schreibt „vom Individualverkehr zur individuellen Mobilität“ und bezeichnet den grundsätzlichen Besitz von Verkehrsmitteln anhand dieser Veränderung als *obsolet* (VCÖ 2017: 3). Gleichzeitig kommt dem künftigen urbanen Verkehr die Aufgabe des sozial-inklusiven sowie ökologisch nachhaltigen regionalen Personentransports zu. Der Aufgabenbereich endet nicht mehr an der Stadtgrenze, sondern weitet sich auf das Umland aus. Dadurch werden Stadtregionen durch ein gemeinsames Mobilitätsnetz sozial, kulturell, wirtschaftlich und administrativ miteinander verknüpft⁸. Eine weitere

Grundlage für die Etablierung eines intermodalen Verkehrsnetzes ist die Überlagerung des physischen Raumes mit einem digitalen Layer. Teile dieser Strukturen sind schon heute alltäglich⁹, werden aber in Zukunft den Großteil unseres Alltags prägen. Besonders für eine individuelle, flexible und rasche Mobilität ist dieser virtuelle Layer unentbehrlich. Bereits 1995 prognostizierte William J. Mitchell in seinem Buch „City of Bits: Space, Place, and the Infobahn“ all diese Trends und räumte der bidirektionalen elektronischen Kommunikation einen hohen Stellenwert in der digitalen Stadt von morgen ein (Mitchell 1995).

In der „Roadmap Elektromobile Stadt“ sieht das Fraunhofer-Institut die Durchsetzung einer vernetzten intermodalen Stadt für das Jahr 2030. Infolgedessen wird die reale Stadt deckungsgleich von einem ubiquitären virtuellen Stadtmodell überlagert. Ein Teilaspekt dieses virtuellen Layers ist, dass sich individuelle Personen nicht mehr über das wie und wo in der Fortbewegung im Stadtverkehr Gedanken machen müssen, weil intelligente Assistenzsysteme unsere Mobilitätspräferenzen erkennen und jedem/r die beste (persönliche) Möglichkeit im multimodalen Verkehrsnetz aufzeigen. Auch wenn heute diese Assistenzsysteme einigen Personen bereits den Weg weisen, werden durch den Rückgang von privaten Pkws nahezu alle Personen auf den urbanen Transport angewiesen sein, wodurch den Assistenzsystemen von morgen eine viel höhere Bedeutung zukommen wird.

⁹ Beispielsweise werden auf den Infoscreens in den Bussen der Wiener Linien Informationen über die Verfügbarkeit von Vienna City Bikes entlang der gefahrenen Route angezeigt

Versorgung

1 Farshoring bezeichnet die Auslagerung von Dienstleistungen und/oder Produktion in *fernes* Ausland, meistens mit dem primären Ziel die Kosten zu reduzieren

2 Nearshoring bezeichnet die Auslagerung von Dienstleistungen und/oder Produktion in *nahe* gelegenes Ausland, meist um Personalkosten zu sparen

3 Nextshoring ist eine Tendenz, um den Produktionsstandort wieder dahin zu verlagern, wo auch die Produkte verkauft werden. Diese Entwicklung entspricht dem Trend der Glokalisierung.

Bedingt durch den globalen Klimawandel müssen urbane Agglomerationen in absehbarer Zukunft einen erhöhten Autarkiegrad in diversen Bereichen aufweisen, um nachhaltig wirtschaften zu können. Es zeichnet sich bereits schon gegenwärtig ein gesteigertes Bewusstsein der KonsumentInnen ab, die Interesse an der Herkunft ihrer Produkte zeigen. Die globale Verteilung von Konsumgütern muss reduziert werden, um eine auch für die nächsten Generationen verkraftbare Klimaänderung einzuleiten. Aus dem Farshoring¹ muss wieder ein Nearshoring² werden, das sich zukünftig zu einem Nextshoring³ entwickelt. Diese „Regionalisierung“ der Warenströme widerspricht nicht einer globalen Ausrichtung einzelner Unternehmen. Eine Kombination aus regionaler industrieller Produktion und globaler Ausrichtung eines Unternehmens ist möglich und wird mit dem Neologismus Glokalisierung betitelt (Haas et al. 2017b).

Im Sinne dieser notwendigen Autarkie von Städten wurden die Trends urbaner Produktion, Ernährung wie Energieversorgung untersucht und werden folgend erläutert.

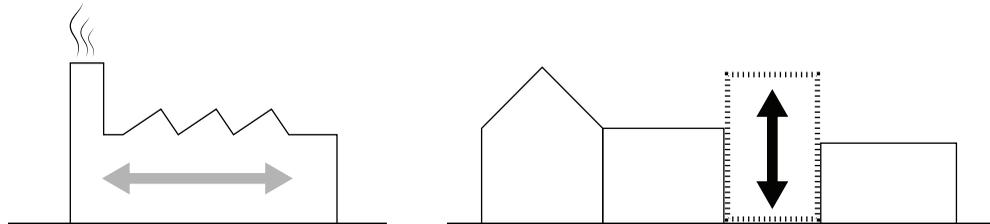
Produktion

Die urbane Produktion wird im 21. Jahrhundert eine zunehmend wichtige Rolle spielen, denn durch technologische und gesellschaftliche Veränderungen wird die Rückkehr der Fabrik in den städtischen Raum nicht nur möglich sondern auch wieder wünschenswert. Nach und nach entsteht eine Avantgarde produzierender Unternehmen, die sich neue Technologien zu Nutze macht und beginnt, die gegenwärtige Form der suburbanen, horizontalen Fabrik neu zu denken. Das Wiener Traditionsunternehmen *Josef Manner & Comp AG* ist einer dieser Vorreiter. Bereits 2011 fiel die Entscheidung, die Produktionsstätte im 17. Wiener Gemeindebezirk zu erweitern. Da die Fläche an diesem dichten urbanen Standort begrenzt ist, wurde der innovative Weg einer vertikalen Erweiterung gewählt. Durch das neu entstandene siebenstöckige Gebäude konnte der Betrieb seine Fläche um 30 % vergrößern (Josef Manner & Comp. AG 2015). So konnte die Produktion gesteigert werden, ohne den traditionellen Standort aufgeben zu müssen, was für das Unternehmen wie für die Stadt von Vorteil war. Dieser Wandel von der großflächigen suburbanen Fabrik hin zur kompakten urbanen Fabrik wird naturgemäß auch auf die Evolution der Stadtlandschaft und ihrer BewohnerInnen Einfluss nehmen. Vilém Flusser, Medienphilosoph und Dozent für Wissenschafts- und Kommunikationsphilosophie, schlägt

vor, Fabriken der Vergangenheit und der Gegenwart zu studieren um das menschliche Wesen identifizieren zu können. Gleichzeitig hält er fest: „Anybody who addresses the issue of our future should raise the question of the factory of the future” (Flusser 1999: 44). Er betrachtet den Mensch als *homo faber*, als produzierendes Wesen, und die Fabrik als den Ort, an dem er definiert wird.

Factories are places in which new kinds of human beings are always being produced: First the hand-man, then the tool-man, then the machine-man, and finally the robot-man. To repeat: This is the story of humankind. (ebd.: 44 f.)

Flusser beginnt bei der Menschheitsgeschichte mit dem Stadium des Hand-Menschen [hand-man], der sich die Natur mit bloßen Händen zu Nutze macht. Er führt weiter aus, dass in dieser Phase die Fabrik nicht an einem definierten Ort festgemacht werden kann, denn der *homo faber* kann mit seinen Händen überall arbeiten. Erst ab dem Zeitpunkt an dem Werkzeuge zum Einsatz kommen und der Hand-Mensch zum Werkzeug-Mensch [tool-man] mutiert ist, sei ein spezifischer Ort für den Einsatz des Werkzeugs erforderlich (ebd.: 46). Dieser Wandel vollzog sich in der vorindustriellen Zeit, in welcher die gesamte Stadt als Fabrik betrachtet werden konnte (Ariès/Duby 1993: 23ff.; Rappaport 2012). Güter wurden im eigenen Heim produziert und direkt vor Ort verkauft (vgl. Kapitel Arbeit). Eine Industrie im heutigen Sinne gab es damals noch nicht und war technisch auch nicht möglich. Es bestanden jedoch bereits Arbeitsformen vergleichbar mit einer vorindustriellen Massenproduktion, bei der Arbeiten extern in Auftrag gegeben wurden und sich einzelne Heime zur einer Art dezentralen Fabrik zusammenschlossen (Adel 2014: Teil: 3). Erst mit der Entdeckung der Dampfkraft und ihrem Einsatz bei der Mechanisierung des Webstuhls ab 1784 kann von industriell gefertigten Produkten gesprochen werden. Diese Entwicklung ging als die erste industrielle Revolution (17./18. Jahrhundert) in die Geschichte ein und prägte Produktion und Form der menschlichen Arbeit maßgeblich. Für Flusser beginnt nun die Phase des Maschinen-Menschen [machine-man] und gleichzeitig eine Epoche der Entfremdung des Menschen von seiner Umwelt. Während der Werkzeug-Mensch als die Konstante im Mittelpunkt seiner Produktionsstätte positioniert war, beginnt sich nun die Maschine an seine Stelle zu drängen, denn für den Herstellungsprozess ist diese wertvoller, effizienter und dauerhafter als der Mensch, der dadurch substituierbar wird. Von nun an ist es nicht mehr der Mensch, um den sich die



Fabrik organisiert und der als ihre wertvollste Komponente unersetzlich ist, sondern die Maschine, auf die alle Teile des Produktionsprozesses (inklusive des Menschen) angepasst werden (Flusser 1999: 46 f.).

Beinahe 100 Jahre nach der Entdeckung der Dampfkraft lernte der Mensch sich elektrische Energie nutzbar zu machen. Diese zweite industrielle Revolution (19./20. Jahrhundert) veränderte die Fertigungstechniken und die europäische Stadt grundlegend. Ausgehend von den Schlachthöfen Cincinnatis 1870, in welchen erstmals Fließbänder zum Einsatz kamen schwappten die Möglichkeiten der Automatisierung und Optimierung von Arbeitsabläufen und Prozessen auf die gesamte westliche Welt über (Frick 2017). Es war die Zeit von Frederick Taylor und Henry Ford, die mit ihren Ideen der Prozessoptimierung die serielle Massenproduktion begründeten⁴. Dazu waren spezialisierte Gebäude nötig, die sich über große Flächen erstreckten, da Fließbänder am einfachsten horizontal geführt werden konnten – die Fabrik als eigenständiger Gebäudetypus war entstanden. Innerhalb des städtischen Gefüges war für diesen Typus jedoch kein Platz. Deshalb musste die großflächige, horizontale Fabrik an die Ränder der urbanen Zentren weichen. Rund um die Fabriken bildeten sich die Armutsviertel der FabrikarbeiterInnen, welche durch soziales Elend und katastrophale hygienische Lebensumstände geprägt waren.

Im Zuge des Zweiten Weltkriegs veränderten sich die Fabriken, denn zum einen benötigte die Produktion von Militärgerät größere Flächen als die Produktion ziviler Güter, zum anderen wurden einige Fabriken aus Vorsorge vor Bombenangriffen unterirdisch errichtet und getarnt⁵. Die räumlichen Spezifikation der Fabrik und die damit einhergehende weitere Verdrängung aus dem städtischen Kontext wurden durch eine äußerliche Veränderung des Gebäudes selbst begleitet. So wurden beispielsweise Öffnungen in der Gebäudehülle durch die Erfindung der Klimaanlage obsolet. Im Zuge dessen mutierten Fabriken zu solitären, geschlossenen Gebäuden, die mehr und mehr von der Umgebung abgeschottet wurden (Rappaport 2015).

⁴ Sowohl im Taylorismus als auch im Fordismus werden Arbeitsabläufe durch Dekonstruktion in möglichst kleine, standardisierte Prozessschritte optimiert. (Brockhaus 2006: 711; Haas et al. 2017a)

⁵ Diese Entwicklung vollzog sich nicht nur in Europa, sondern beispielsweise auch in den USA. Dort verlegte beispielsweise das Rüstungsunternehmen Lockheed Martin Corporation seine Produktion während des Zweiten Weltkriegs in den Untergrund. (Lockheed Martin Corporation 2018)

Mit der Erfindung der speicherprogrammierbaren Steuerung 1969 konnte der Automatisierungsgrad in Herstellungsabläufen weiter vorangetrieben werden. Diese dritte industrielle Revolution (Mitte – Ende 20. Jahrhundert) bereitete den Weg für den Einzug des Personal Computers (PC) in Büros und Haushalte (Frick 2017). Durch diese Entwicklung ereignete sich in Europa ein Wandel weg von der Industriegesellschaft hin zur Dienstleistungsgesellschaft. Da in einer globalisierten Welt Fertigungsprozesse weder an den Toren der Fabrik noch an den Grenzen des Staates enden, konnten sich Unternehmen die günstigeren Grundkosten für Land und Arbeit anderer Nationen zu Nutze machen. Mit der Abwanderung der industriellen Produktion aus Europa in andere Teile der Welt wurde eine Welle der Deindustrialisierung eingeläutet, die vielen Städten anhaltende Schrumpfungsprozesse hervorrief (Glock 2007).

Heutzutage wird die europäische Stadt kaum mehr als Produktions-, sondern als Handels- und Dienstleistungsstandort wahrgenommen. „[A]us den städtischen Zentren Europas werden eben die Funktionen vertrieben, die bisher paradigmatisch für Urbanität waren, nämlich Wohnen und Produktion“, analysiert Marco Venturi (2004: 106). Doch die bereits erwähnte Avantgarde der urbanen Produktion beginnt sich zu regen. Zeitgemäße StadtplanerInnen hinterfragen die Zonierungen der CIAM-Gruppe zunehmend und die kompakte durchmischte Stadt formiert sich zum Leitbild des 21. Jahrhunderts (vgl. MA18 2014). Gleichzeitig entsteht ein erhöhtes Bewusstsein dafür, dass bei dieser Durchmischung auch auf die Industrie nicht vergessen werden darf. Ganz im Gegenteil hofft die Wirtschaftsagentur Wien auf eine Reindustrialisierung Europas und will eine Rückkehr zur urbanen Produktion in Städten (Wirtschaftsagentur Wien 2017: 15, 19). „Eine Stadt, die den Bezug zur Produktion aufgibt und sich auf bloßes Umschichten und Verwalten verlegt, gibt sich ökonomisch, sozial und kulturell selbst auf“ schreibt auch der Autor und Stadtplaner Dieter Hoffmann-Axthelm (zit. nach Kreibich 1995: 49). Kreibich (1995: 51) ergänzt, dass „[e]ine Politik, [welche] die neue industrielle Produktion wieder in die Stadt holen möchte, [...] auch eine Politik konsequenter Stadtökologie und zugleich denkbar wirksamste Sozialpolitik [wäre].“ Und tatsächlich lässt sich beobachten, dass die urbane Produktion von verschiedenen Professionen in den Fokus gerückt wird. So war zum Beispiel „Productive Cities“ das Thema des EUROPAN 14, dem „europaweit größte[n] Ideenwettbewerb für innovativen Urbanismus und Architektur mit anschließendem Umsetzungsprozess“ (EUROPAN Österreich o.J.). Auch die Wirtschaftsagentur Wien lud unter dem Titel „Produktion in der Stadt“ VertreterInnen der Industrie ein,

ihre technischen und prozeduralen Innovationen vorzustellen. Begriffe wie *Internet der Dinge*⁶, *Just-in-Time-Produktion*⁷, *Losgröße 1*⁸ oder *digitaler Zwilling*⁹ erhalten Einzug in den allgemeinen Sprachgebrauch und sollen folgend kurz erklärt werden. Das Internet der Dinge bezeichnet die Vernetzung von Geräten aller Art, welche dann sowohl untereinander als auch mit ihren BesitzerInnen kommunizieren können. Seit etwa 2009 gibt es mehr vernetzte Dinge als Menschen. Die *Cisco Internet Business Solutions Group* (IBSG) geht davon aus, dass im Jahr 2020 7,6 Milliarden Menschen etwa 50 Milliarden vernetzten Geräten gegenüberstehen (Evans 2011: 3). Just-in-Time-Produktion (JIT) bedeutet, den gesamten Wertschöpfungsprozess zu optimieren. Eine Möglichkeit der Prozessoptimierung ist die Bestellung der benötigten Materialien erst *nach* dem Auftrag des Kunden. Dadurch entfallen Lagerflächen und die Produktion kann rasch an veränderte Marktbedürfnisse angepasst werden. Die Losgröße 1 zielt darauf ab, auch in Massenproduktionen individuelle Produkte anbieten zu können und als Digitaler Zwilling wird das Zusammenspiel von materiellen wie immateriellen Dingen beschrieben. Oft wird der digitale Zwilling vorab erstellt, um alle Eigenschaften des realen Gegenstücks simulieren zu können.

¹⁰ Als *smart factory* wird eine Produktionsstätte bezeichnet, in der alle Bestandteile miteinander vernetzt sind.

Manche Experten gehen mittlerweile gar soweit eine neue vierte industrielle Revolution zu prophezeien (Frick 2017). Mit cyber-physischen Systemen in der *smart factory*¹⁰ soll eine beinahe menschenlose Fertigung gelingen. Ob die prophezeite Revolution tatsächlich eintreten wird und wie hoch die Automatisierungsrate tatsächlich ausfällt, ist nach wie vor unklar (vgl. Kapitel Arbeit). Klar ist jedoch, dass sich durch gesellschaftliche und technologische Änderungen sowohl die Produktionsstätten als auch die Herstellungsprozesse deutlich ändern werden.

So werden beispielsweise durch zunehmend kleinere und effizientere Roboter kürzere Produktionsketten und eine wirtschaftliche Produktion selbst für Einzelstücke möglich. Dadurch benötigt die Fabrik nicht nur für die Fertigung weniger Platz, zusätzlich entfallen auch große Teile der Lagerflächen. Das erforderliche Fabrikgelände wird also im doppelten Sinne verkleinert. Wird die Produktion nun zusätzlich in die Vertikale transformiert, steht einer Rücksiedlung in den dichten urbanen Kontext zumindest flächenbezogen nichts mehr im Wege. Nina Rappaport, Begründerin des Projekts *Vertical Urban Factory*, propagiert genau diese Entwicklung: „The vertical factory can conserve land and integrate industry back into this dense urban environment and place the worker back in the city center” (Rappaport 2015). Sie beschreibt eine Veränderung der großen

suburbanen zur kompakten urbanen Fabrik. Als Beispiel führt sie den Fertigungsprozess von *Kerns Manufacturing Corp.*¹¹ an: Kleine Teile werden in der städtischen Umgebung hergestellt und dann außerhalb der Stadt zusammengefügt. Die Fabrik der Zukunft sieht Rappaport als transparent, sauber, grün und nachhaltig und in das bestehende Gefüge der Stadt eingebettet. Unterstützt wird dies durch die veränderte Wahrnehmung der Menschen, die ein erhöhtes Interesse daran zeigen, wie und wo diverse Güter produziert werden. Interesse an Produktionsart und Produktionsort eines Unternehmens gab es schon in früheren Jahren, denn bereits die ersten Hallen Henry Fords wurden gerne von Schaulustigen besucht. Auch die *Gläserne Manufaktur* von Volkswagen nahe der Altstadt Dresdens ist gänzlich auf diesen Industrietourismus ausgerichtet, genauso wie es in der oberösterreichischen Landeshauptstadt Linz seit dem Kulturhauptstadtjahr 2009 Führungen durch das Gelände des Stahlriesen voestalpine gibt. Auf diese Weise können Unternehmen sich und ihre Ware präsentieren und für Interessierte zugänglich(er) machen. Andere Unternehmen, unter anderem Apple, Warby Parker oder Nespresso, setzen bei der Präsentation ihrer Produkte auf sogenannte Flagship-Stores (Walsh 2017). Diese Idee, die eigene Marke über den einen Laden herzuzeigen, greift vermehrt auch eine neue aufstrebende Gruppe auf – die Maker. Die Maker-Szene bildet sich aktuell neben der klassischen produzierenden Industrie. Sie entstammt der Do-It-Yourself-Bewegung, macht sich modernste Technologie zunutze und stellt das High-Tech-Pendant zum vorindustriellen Handwerk dar. Hammer, Säge und Meißel wurden durch CNC-Fräse, Laser-Cutter und 3D-Drucker getauscht.

¹¹ *Kerns Manufacturing Corp.* ist ein amerikanisches Unternehmen, das Flugzeugkomponenten fertigt.

Making is fundamental to what it means to be human. We must make, create, and express ourselves to feel whole. There is something unique about making physical things. These things are like little pieces of us and seem to embody portions of our souls. (Hatch 2014: 1)¹²

¹² Auch Flusser sieht dies ähnlich: „A shoemaker not only makes leather shoes; he also makes a shoemaker out of himself.“ (Flusser 1999: 44)

Die Entstehung der Maker-Szene entspricht der Entwicklung des Maschinen-Menschen zum Roboter-Menschen [robot-man]. Flussers beschreibt den Roboter-Mensch weder als humanoiden Roboter noch als Cyborg. Vielmehr definiert er diesen als interdisziplinär gebildeten Menschen, der im ständigen Austausch mit Robotern einer sinnstiftenden Tätigkeit im Sinne des homo faber nachgeht. Interessant ist dabei auch die von Flusser beschriebene Veränderung des Produktionsortes, denn für ihn kann der Roboter-Mensch so wie der Hand-Mensch, an jedem Ort produzieren.

Just like primitive man acting directly on nature using his hands and therefore manufacturing all the time and everywhere, future functionaries equipped with tiny or even invisible robots will be engaged in manufacture all the time and everywhere. (Flusser 1999: 48)

Losgelöst von hochspezialisierten Produktionsstätten beginnt der Roboter-Mensch, die Stadt wieder als Fabrik zu nutzen. Die Orte an denen die HandwerkerInnen der Zukunft tätig werden, beschreibt Flusser als Orte, an denen sie von, mit und über Roboter lernen können. „And the factory architects of the future will have to design schools“ (ebd.). Er sieht den Fertigungsprozess des Roboter-Menschen wie den Lernprozess in einer Schule: als Wissensvermittlung, als Informationstransfer – in diesem Fall vom Menschen auf den Roboter, der in Feedbackschleifen mit dem Menschen kommuniziert und schlussendlich ein (Hand-)Werkstück produziert. Es ist naheliegend, dass Flusser diese Orte als angewandte Schule, als Akademie, als „Tempel der Weisheit“ [temples of wisdom] beschreibt (ebd.: 49 f.).

Und tatsächlich, da die Mitglieder der Maker-Szene zumeist in kleinerer Stückzahl produzieren und nur auf eine geringe Anzahl an technischen Geräten angewiesen sind, reicht oftmals schon ein einzelner Tisch, um arbeiten zu können. Viele sammeln sich in sogenannten Coworking- oder Makerspaces. Dort werden große Einheiten in kleinere unterteilt und an verschiedenste Menschen vermietet. Der Vorteil dabei liegt auf der Hand: Erstens können die Kosten für die technische Infrastruktur des Gebäudes geteilt werden und zweitens können sich die modernen HandwerkerInnen gegenseitig unterstützen.

Resümierend lässt sich sagen, dass der Rückkehr der Fabrik in das dichte städtische Gefüge nichts mehr im Wege steht. Die Zonierung der Stadt, als Überbleibsel der Charta von Athen, wird sich in den nächsten Jahren auflösen. Während sie vor 80 Jahren einen wesentlichen Beitrag zur Wiederherstellung einer europäischen Stadthygiene leistete, hemmt sie heutzutage die angestrebte Durchmischung. Doch der aktuelle technologische Fortschritt macht die Fabriken sauberer, kompakter und grüner. Es zeichnen sich zwei Trends der Produktionsstätten der Zukunft ab. Eine wahrscheinliche Form der zukünftigen Fabrik wird folglich die von Nina Rappaport propagierte vertikale wie smarte Fabrik sein, die sich reibungslos in den urbanen Kontext eingliedert. Darüberhinaus

folgt diese Arbeit der Theorie Vilém Flussers. Einerseits hebt Flusser durch die Definition des Roboter-Menschen, welchen er mit dem vorindustriellen ortsungebundenen Hand-Menschen gleichsetzt, den Topos der Produktionsstätte auf. Andererseits fügt er der Fabrik der Zukunft eine noch nie dagewesene Bedeutung als „Tempel der Weisheit“ zu, welche er als Orte des aktiven Wissensaustausches zwischen Mensch und Maschine titulierte. All diese Arten werden im Vergleich zur heutigen konventionellen Fabrik flexibler, kompakter und nachhaltiger agieren.

You can be certain that the factory of the future will be much more adaptable than those of today, and it will be sure to redefine the relationship between human being and tool in a totally new way. We can count on it being possible to overcome the crazy alienation of the human being from nature and culture such as it was at the height of the machine revolution. The factory of the future will cease to be a madhouse and will become a place in which the creative potential of homo faber will come into its own. (Flusser 1999: 46)

Ernährung

13 Die Sesshaftwerdung des Menschen markiert den Übergang von der Epoche der Mittelsteinzeit zur Epoche der Jungsteinzeit, auch Neolithikum genannt. Da dieser Wandel etwa 5.000 Jahre dauerte, wird in wissenschaftlichen Kreisen auch von der Neolithischen *Evolution* gesprochen.

14 Über den importierten Wohlstand westlicher Staaten und das sogenannte landgrabbing kann in Kapitel Gesellschaft dieser Arbeit genauer nachgelesen werden.

Vor 11.000 Jahren wandelte sich der Mensch vom Jäger und Sammler zum sesshaften, Landwirtschaft betreibenden Bauern. Dieser Umbruch wird als einer der bedeutendsten in der Geschichte der Menschheit angesehen und deshalb auch Neolithische Revolution¹³ genannt (Junker 2006: 107 f.). Seit damals hat sich der Ackerbau in seinem Wesen kaum verändert – auf einer horizontalen Fläche werden Nahrungsmittel produziert. Den größten Einschnitt stellte die industrielle Revolution dar, gefolgt von einer durch die Globalisierung hürdenlos gewordenen Welt. Seit der Entdeckung der Dampfkraft und den darauffolgenden tiefgreifenden Veränderungen der ersten industriellen Revolution verfünffachte sich die Weltbevölkerung in etwa, die landwirtschaftlich genutzte Fläche verdoppelt sich jedoch nur. Einzig die Effizienzsteigerung im Zuge der Industrialisierung ermöglichte diese Entwicklung. Die Ernteerträge konnten seit damals um 600 % gesteigert werden, der benötigte Energieeinsatz musste dafür allerdings um 8.500 % erhöht werden (Podmirseg 2015: 5; vfi 2018: 12). Heute werden für eine Lebensmittelkalorie in etwa 10-12 Erdölkalorien benötigt und der Lebensmittelsektor zeichnet sich für ein Drittel des gesamten globalen Energieverbrauchs verantwortlich (Borrel 2014; Podmirseg 2015: 4). Wenn man nun bedenkt, dass die Weltbevölkerung bis 2050 auf zirka 9 Milliarden Menschen ansteigen und dafür 109 Millionen Hektar zusätzliche Anbaufläche benötigt wird (Wenzel/Dziemba 2016), scheint schnell klar, dass sich der Bedarf mit konventioneller Landwirtschaft in naher Zukunft weder ökonomisch noch ökologisch nachhaltig bewerkstelligen lässt. Schon jetzt entspricht die benötigte Anbaufläche für die Versorgung der Stadt Wien 10 Mal der eigenen Stadtfläche (Podmirseg 2013: 12) – die Stadt London benötigt für eine Selbstversorgung mit Lebensmitteln gar 125 Mal ihrer eigenen Stadtfläche (Bullinger/Röthlein 2012: 111 ff.). Deshalb wird die landwirtschaftliche Produktion mehr und mehr in andere Länder ausgelagert – Deutschland etwa produziert 40 % seiner Lebensmittel im Ausland¹⁴ – was dazu führt, dass die globale, der Mobilität dienende Infrastruktur zu 35% für Lebensmitteltransport verwendet wird (Podmirseg 2013: 3 f.). Doch auch innerhalb eines Landes können die erforderlichen Transportwege absurde Dimensionen annehmen. Zum Beispiel kommt beinahe der gesamte in New York zum Verkauf stehende Salat aus Kalifornien. Der Transport der Ware über knapp 4.500 km benötigt dabei 5 Tage und verursacht 45 % des späteren Verkaufspreises (Bullinger/Röthlein 2012: 111 ff.).

For 11.000 years now we produce food exactly there where it gets consumed. With a short break of this practise. On a big scale this happened around 60 years ago – with the green revolution. This led to huge impacts in energy consumption and in land use. The consequences of the global food production network can be highlighted with its coresponsibility for the climate change, air pollution and remarkable geopolitical tensions. (vfi 2018: 7)

So beschreibt Daniel Podmirseg, Mitbegründer des *vertical farm institute* die Situation. Er plädiert für eine neue Form der Landwirtschaft: urban und vertikal. Die vertikale Landwirtschaft hat tatsächlich enorme Vorteile gegenüber dem konventionellen horizontalen Ackerbau. Eine 10-geschoßige vertikale Farm mit einer Grundfläche von 0,23 ha¹⁵ entspricht dabei in etwa 102 ha horizontaler Landwirtschaft. Würde man diese Fläche aufforsten könnten jährlich etwa 900 Tonnen CO₂ gebunden werden (Podmirseg 2013: 3). Zusätzlich zur effizienteren Flächennutzung reduziert die vertikale Landwirtschaft den Einsatz von Wasser um bis zu 95 %, von Pestiziden um bis zu 99 % und von Dünger um bis zu 90 %, da eine kontrollierte, zielgerichtete Zugabe möglich ist. Urbane Landwirtschaft stärkt desweiteren die regionale Produktion sowie die lokale Wirtschaft und vermeidet weitgehend Lebensmitteltransporte (vfi 2018: 5).

Geboren wurde die Idee der vertikalen Landwirtschaft in Wien vom Maschinenbauingenieur Othmar Ruthner. Im Zuge der *Wiener Internationalen Gartenschau* von 1964 errichtete er im Donaupark den weltweit ersten Prototyp einer vertikalen Farm. Danach geriet die Vision Ruthners wieder in Vergessenheit, bis sie schließlich von Dickson Despommier wieder aufgegriffen und propagiert wurde. Seit 2016 forscht das Team des Wiener *vertical farm institute* an der Typologie einer vertikalen Farm.

Vertikale Landwirtschaft kann im Grunde auf zwei verschiedene Arten betrieben werden: aeroponisch oder hydroponisch. Bei beiden Methoden werden Pflanzen ohne Erdreich angesetzt und direkt mit einer wässrigen Lösung aus Nährstoffen behandelt. Während bei der Aeroponik die Substratlösung zerstäubt und die in der Luft hängenden Pflanzenwurzeln damit besprüht werden, werden die Wurzeln bei der Hydroponik direkt und dauerhaft in die Flüssigkeit getaucht (Bullinger/Röthlein 2012: 111 ff.). Zweite Methode lässt sich ausgezeichnet mit Aquakulturen¹⁶ zur sogenannten Aquaponik kombinieren (Ackermann 2012: 129 f.). Doch obwohl die Nahrungsmittelproduktion in vertikalen Farmen deutlich effizienter, nachhaltiger und ökologischer stattfinden kann, finden sich nach wie vor zahlreiche Gegner der Idee. Podmirseg sieht die Schuld dafür in der

15 0,23 ha oder 2.300 m² entsprechen der durchschnittlich benötigten Anbaufläche eines in Österreich lebenden omnivoren Menschen (Podmirseg 2013: 2). Global betrachtet verringert sich dieser Wert auf 1.732 m² (Podmirseg 2015: 5).

16 Als Aquakultur wird die kontrollierte Aufzucht von im Wasser lebenden Organismen bezeichnet. Darunter zum Beispiel Fische, Muscheln und Algen.

„Emotionalisierung, Idealisierung und Romantisierung des Status Quo“ (Podmirseg 2013: 5). Dass die Vorstellung einer glücklichen Kuh auf einer alpinen Kräuterwiese nur in den seltensten Fällen den Tatsachen entspricht, oder dass urban farming in der jüngeren Geschichte Wiens, nämlich in der Zwischen- und Nachkriegszeit, bereits eine große Rolle spielte wird dabei von vielen ignoriert. Ein weiteres oft angeführtes Argument kontra vertikale Landwirtschaft sind die vermutlich hohen Investitionskosten für die Errichtung und Instandhaltung dieser Gebäudekomplexe. Doch auch hier wird verkannt, dass diese Annahme zum einen schlichtweg falsch ist, zum anderen auch die konventionelle Landwirtschaft massiver Investitionen bedarf. Eine dieser vergangenen Investitionen ist der Marchfeldkanal, der das Marchfeld als eines der trockensten Gebiete Österreichs zur Getreidekammer und zum Gemüsegarten des Landes werden ließ. 1986 wurde mit dem Bau des rund 18 km langen Kanals begonnen und etwa 20 Jahre später abgeschlossen. Die Kosten für den Bau betragen rund 207,8 Millionen Euro (etwa 2,86 Milliarden Schilling) (bmvit 2018). Doch damit nicht genug, denn durch den Klimawandel erzwungen, denkt die Landwirtschaftskammer eine neue Investition an: Das Wasser der Donau soll über Druckleitungen bis zu 50 km weit transportiert und zur künstlichen Bewässerung des Ackerbaus herangezogen werden, so die Idee. Die Kosten werden auf eine Milliarde Euro geschätzt. Grund dafür: „Ohne künstliche Bewässerung werde es im Osten Österreichs bald unmöglich sein, Lebensmittel anzubauen“ (noe.orf.at 2017). Hier wird ein weiterer Aspekt deutlich, dass es an der Zeit ist, die „archaische Form“ (Kretschner 2014) der horizontalen Landwirtschaft kritisch zu hinterfragen. Denn bei einem gebäudeintegrierten Anbau von Pflanzen wäre der Ertrag großteils unabhängig vom Einfluss des äußeren Klimas.

17 Bei der Verdunstungskühlung wird heiße, trockene Luft durch Kontakt mit Wasser befeuchtet und abgekühlt. Je trockener die Luft ist, desto effizienter diese Methode. Der *Österreichische Sachstandsbericht Klimawandel* aus dem Jahr 2014 prognostiziert für den Osten Österreichs eine zunehmend trockenere und wärmere Luft (Kromp-Kolb 2014: 364).

Eine andere Form der urbanen Landwirtschaft ist ein gebäudeintegriertes Gewächshaus. Gewächshäuser können jedoch nur energieeffizient sein, wenn sie tatsächlich in das System des Bauwerks integriert sind, ansonsten wäre der benötigte Energieaufwand zum Heizen im Winter und zum Kühlen im Sommer höher als der gegenwärtige Import aus anderen Regionen der Erde (Ackermann 2012: 126 f.). Werden Gewächshaus und Gebäude jedoch gemeinsam gedacht ergeben sich interessante Möglichkeiten. Zum einen könnte ein am Dach positioniertes Gewächshaus die Wärmeverluste des Gebäudes im Winter minimieren und an sonnigen Tagen sogar zur Heizleistung beitragen. Im Sommer könnte die Überhitzung durch solare Wärmegewinne reduziert werden und durch Einsatz von Verdunstungskühlung¹⁷ ein angenehmeres Raumklima geschaffen werden

(ebd.: 139 f.). Zum anderen könnte das Gewächshaus mit der Abwärme des Gebäudes beheizt werden. Besonders anbieten würde sich dabei industrielle Abwärme, zum Beispiel von Bäckereien, oder die Abwärme von Serverräumen (Wehr 2011). Angebaut kann dabei sowohl in konventioneller Form als auch in Form von Aero-, Hydro- oder Aquaponik werden. Im Zuge des Forschungsprojekts *inFarming* beschäftigt sich auch die Fraunhofer-Gesellschaft – Europas größte Forschungsorganisation für anwendungsorientierte Forschung – mit den Möglichkeiten von gebäudeintegrierter Landwirtschaft.

Es lassen sich in urbaner Umgebung aber auch konventionelle Formen der Landwirtschaft verwirklichen. Bei Anbau am Boden muss jedoch ausreichend Belichtung und eine adäquate Qualität des Bodens gewährleistet werden. Obwohl Erfahrungswerte zeigen, dass eine kommerzielle Nahrungsmittelproduktion bereits ab 0,4 ha möglich ist, scheint dies nicht erstrebenswert beziehungsweise wirtschaftlich zu sein und sollte wenn, dann in Form von urban gardening mit Parks oder ähnlichen Naherholungsgebieten kombiniert werden. Besser geeignet für die urbane Landwirtschaft ist die Erschließung und Kultivierung von Dachflächen, da bei dieser Form die kostbare urbane Fläche einem höheren Ausnutzungsgrad unterworfen wird. Schwierigkeiten bereiten den urbanen Landwirten in diesem Fall jedoch die erhöhte Sonneneinstrahlung und stärkere Winde. Außerdem ist den Dimensionen des Anbaus durch die begrenzte Tragfähigkeit des Daches eine statische Limitation gesetzt. Vor allem auf ein erhöhtes Gewicht durch nasse Erde nach Regenfällen darf auf gar keinen Fall vergessen werden. Dem gegenüber stehen die Vorteile, dass beim Anbau auf Dachflächen weniger Unkraut auftritt und die Böden einen geringeren Grad an Kontamination aufweisen (Ackermann 2012: 122 ff.).

Das Potential hinter allen eben beschriebenen Systemen der urbanen Landwirtschaft ist in jedem Fall groß. So können zum Beispiel die Bodenbeschaffenheit verbessert und Brachflächen produktiv genutzt werden. Urbane Landwirtschaftsflächen können als Wasserspeicher genutzt werden und demzufolge auch vor durch Stark- oder Platzregen hervorgerufene Überschwemmungen schützen. Generell muss für die Kultivierung der produktiven Flächen weniger Trinkwasser aufgewendet werden, da aufbereitetes Grau- und Schwarzwasser zur Bewässerung herangezogen werden kann. Da Begrünung allgemein intensiver kühlt, kann städtische Landwirtschaft außerdem den urban heat island Effekt reduzieren (ebd.: 134–137)¹⁸. Des Weiteren kommt urban farming der wachsenden Nachfrage nach regional produzierten, qualitativ hochwertigen Lebensmitteln entgegen

18 Für weitere Informationen zum urban heat island Effekt (städtischen Wärmeinseln) siehe Kapitel Ökologie.

(vfi 2018: 10). Der bereits im einleitenden Kapitel Gesellschaft beschriebene Trend der Achtsamkeit zeigt sich im Bereich der Ernährung vor allem im Bio-Boom (ZI Online-Redaktion 2016) und in der Regionalität (Reichsthaler/Suppan 2014). Immer mehr Menschen sind mittlerweile bereit neben der Erwerbsarbeit Zeit zu investieren, um Zugang zu günstigem aber ökologisch hochwertigem Obst und Gemüse zu erhalten. So können zum Beispiel Mitglieder der *Park Slope Food Coop Brooklyn* hochwertigste Nahrungsmittel zu einem erschwinglichen Preis einkaufen. Als Gegenleistung ist eine einmalige Anmeldegebühr von 25 \$ zu bezahlen und alle vier Wochen eine unbezahlte Arbeitsleistung von 2 Stunden 45 Minuten zu verrichten (Borrel 2014). Nicht zu vergessen ist auch, dass durch den Nahrungsmittelanbau in der unmittelbaren Nachbarschaft das Bewusstsein für Lebensmittelketten und -produktion gesteigert werden kann (vfi 2018: 4) und im Zuge des gemeinsamen Anbaus von Lebensmitteln Gemeinschaften und Netzwerke aufgebaut und gepflegt werden können (Ackermann 2012: 127).

19 Die Gründe hierfür sind vielfältig. Abgesehen von der Geruchsbelastung für AnrainerInnen würden Tiere eine zu große Fläche benötigen um im urbanen Raum und auf kommerzielle Weise ökologisch sinnvoll gehalten werden zu können.

Aber es gibt natürliche Limitationen der urbanen Landwirtschaft. So würde zum Beispiel die Summe aller Brachflächen von Detroit nicht ausreichen um die Stadt mit Obst und Gemüse zu versorgen. Auch können bestimmte Pflanzen, beispielsweise Mais oder Getreide, nur auf großen Flächen wirtschaftlich angebaut werden oder benötigen, wie beispielsweise Obstbäume, einfach zu viel Platz (ebd.: 128 f., 131). Außerdem ist es naheliegend, dass Fleisch in der Stadt nur schwer produziert werden kann¹⁹. Deshalb kann Urban Agriculture nur ein Teil von einer Spanne an Lösungen sein um die Nahrungsmittelsicherheit zu gewährleisten. Dennoch: Die Stadt muss beginnen, sich selbst zu versorgen.

Energie

Schweift der Blick 50 Jahre in die Zukunft, kommt der Versorgung des eigenen Luftschlosses mit Energie eine Schlüsselrolle zu. Das hier vorliegende Gedankenspiel geht davon aus, dass die Ziele des 2015 abgeschlossenen Pariser Klimaabkommens weitgehend erreicht werden, da hier ein Versagen noch unvorhersehbare – aber voraussichtlich fatale – Folgen hätte. Für die Erlangung dieser Ziele ist eine Energiewende unabkömmlich. Die Richtung der Entwicklung ist dabei eindeutig: Es müssen verstärkt dieselben Energieträger genutzt werden, die schon vor der industriellen Revolution genutzt wurden: Erde, Sonne, Luft und Wasser – nur eben deutlich effizienter als zur damaligen Zeit. Die gegenwärtigen erneuerbaren Energieträger sind mittlerweile in unser aller Wissen aufgenommen, der Vollständigkeit wegen sollen sie an dieser Stelle trotzdem erwähnt sein: geothermale Energie, Wasserkraft, Windenergie, Solarenergie, Bioenergie und Meeresenergie (u.a. Gezeiten-, Wellen- und ozeanthermische Energie).

Im urbanen Kontext wird allerdings von Windenergie abgeraten, da für eine effiziente Nutzung zu geringe Windgeschwindigkeiten und zu hohe Turbulenzen vorherrschen. Zusätzlich können BewohnerInnen durch die von Windrädern verursachten Schwingungen und Schatten beeinträchtigt werden (Bullinger/Röthlein 2012: 23 ff.). Dass die Meeresenergie von der geographischen Lage abhängt und für Österreich ungeeignet ist, sollte selbsterklärend sein. Die Energiewende kann aus gegenwärtiger Sicht jedenfalls nicht allein durch technologischen Fortschritt vollbracht werden. Die westliche Gesellschaft muss ihre ressourcenintensive Lebensweise parallel zu den technischen Innovationen anpassen, um eine holistische Energiewende erreichen zu können. Folgend sollen einige Aspekte dieser Veränderung erläutert werden.

Die innerstädtische Energieproduktion wird nicht nur technologisch, sondern auch räumlich neu formatiert werden. Nachdem die zentrale Energieproduktion für den wachsenden Stadtraum immer schwieriger wird, da sowohl die EinwohnerInnenzahl wie auch die Stadtgröße stetig zunehmen, zeigt der Trend hin zu dezentraler Energieproduktion auf Stadtquartiersebene²⁰. Mittels natürlicher Ressourcen sollen Stadtquartiere einen hohen energetischen Autarkiegrad erreichen und bestenfalls überschüssige Energie in das allgemeine Netz einspeisen. Europaweit gibt es bereits einige Pilotprojekte der quartiersbezogenen Energieproduktion. So wird beispielsweise in der Seestadt Wien erforscht, wie Gebäude Energie erzeugen, speichern und bündeln, können um dann als

²⁰ Ein Stadtquartier umfasst in etwa 900 Wohneinheiten oder 1.500 EinwohnerInnen (Breuer/Schmell 2012: 4).

Einheit wirtschaftlich am Energiemarkt partizipieren zu können (Wien Energie GmbH 2017: 31). Auch in Hamburg wird diese dezentrale Energieproduktion im Stadtquartier *Jenfelder Au*, das bis 2020 mehr als 2.000 BewohnerInnen ein Zuhause bieten wird, erprobt (LIG o.J.). Es soll „das größte Wohnquartier Europas sein, in dem aus dem lokalen Abwasser dezentral Wärme und Strom erzeugt werden“ (BINE 2014).

Auch in der nächst kleineren städtischen Einheit des Häuserblocks können dezentrale Versorgungseinheiten implementiert werden. Möglichkeiten hierfür gibt es bereits einige: gebäudeintegrierte Blockheizkraftwerke, PV(T)-Zellen am Dach und an der Fassade und noch viele mehr. Gebäude werden demnach zunehmend zu Prosumern²¹, die Energie sowohl produzieren als auch konsumieren. Immer wichtiger wird dabei auch, den produzierten elektrischen Strom und die erzeugte Wärme speichern zu können. Vor allem solare Energie kann nur zu der Zeit des Tages gewonnen werden, an der am wenigstens Nachfrage vorhanden ist²². Um diese überschüssige Energie auch zu anderen Zeiten nutzen zu können, soll sie in Speichermedien eingespeist werden. In Wien existieren derzeit 62 solcher Speicher, weitere 59 befinden sich im Antragsstadium (MA20 2017: 15). Eine andere Form, erneuerbare Energie nachhaltig nutzbar zu halten, sind Langzeitspeicher zur saisonalen Wärmespeicherung. Dabei wird die überschüssige Energie zur Erwärmung eines großvolumigen Mediums – beispielsweise Wasser oder Erde – genutzt. In den Wintermonaten kann diese gespeicherte Wärme zur Heizung von Gebäuden verwendet werden. Dabei gilt, je größer der Langzeitwärmespeicher desto effizienter der Wärmegewinn und desto kostengünstiger die Herstellung (Wesselak et al. 2017: 745). Auch hierfür gibt es schon gebaute Beispiele, wie die Münchner Neubausiedlung *Am Ackermannbogen*, wo ein solcher Langzeitspeicher installiert wurde. Das unterirdische Wasserbecken fasst 5.700 m³ und kann in den Wintermonaten bis zu 320 Haushalte mit Wärme versorgen (Bullinger/Röthlein 2012: 23 ff.). Im Jahr 2017 schreiben Wesselak et al.:

Die zurzeit größte Anlage für die solare Nahwärmeversorgung ist ein Speicher auf Basis von Erdsonden in Neckarsulm [Deutschland]. Das Speichervolumen beträgt 63.000 m³ bei einer Kollektorfläche von 5.500 m². Damit konnte ein solarer Deckungsanteil von knapp 40 Prozent für insgesamt 300 Wohneinheiten und öffentliche Einrichtungen erreicht werden. (Wesselak et al. 2017: 745)

21 Der Futurologe Alvin Toffler führte den Begriff des Prosumers in seinem Buch "The Third Wave" 1980 ein. Es handelt sich um ein Kofferwort aus producer (Produzent) und consumer (Verbraucher). Der Konsument wird folglich in die Produktionskette integriert, wie beispielsweise durch das Designen individueller Oberflächen seiner Sportschuhe.

22 Schon alleine der Bedarf an elektrischem Licht lässt den Energiebedarf nach Sonnenuntergang ansteigen.

Unabhängig davon welches System zur Gewinnung und Speicherung von Energie schlussendlich gewählt wird, das Verständnis und die Akzeptanz der betroffenen Menschen ist von entscheidender Bedeutung. „Dem Nutzerverhalten sollte daher in Zukunft eine elementare Rolle im Kontext der kommunalen Energiekonzepte zukommen“ (Wollenberger/Scharnholtz 2011: 9). Folglich ist der Maßstabssprung von städtischer Dimension, über den Block bis hin zu einzelnen Wohneinheiten und deren NutzerInnen von erheblicher Bedeutung für die angestrebte energetische Nachhaltigkeit.

Eine weitere für die Zukunft prognostizierte Veränderung betrifft den Spitzenenergiebedarf. Es wird zu einer jahreszeitlichen Verschiebung der energetischen Peak-Hours kommen. Wird hierzulande gegenwärtig noch für das Heizen der Gebäude in den Wintermonaten am meisten Energie verbraucht, so wird künftig das Kühlen im Sommer am meisten Energie verschlingen (Wenz et al. 2017). Es zeigt sich also, dass das Klima und die Stadtökologie einen großen Einfluss auf den Energieverbrauch haben. „Je nachdem wie ein Straßenzug, die Bauten innerhalb eines Stadtquartiers oder ein Einzelbau gestaltet ist, ergeben sich hieraus Rahmenbedingungen, die einen erheblichen Einfluss auf Energieverbrauch und CO₂-Belastung haben können“ (Wollenberger/Scharnholtz 2011: 2).

An Möglichkeiten, die Energieproduktion effizienter zu gestalten, wird derzeit intensiv geforscht. Von subtilen, im Hintergrund agierenden Algorithmen über großmaßstäbliche Strukturen bis zu kleineren Gebrauchsgegenständen. Technologische Innovationen werden künftig unseren Alltag zunehmend begleiten. Beispielsweise forscht das *Fraunhofer-Institut* derzeit an einer Kombination von transparenten Solarzellen für den Einsatz in der Agrarindustrie. Unter dem Forschungstitel *Agro-Photovoltaik* soll die Produktivität der Sonnenenergie und des rural verfügbaren Landes verdoppelt werden, indem über der ebenerdigen Agrarfläche eine transparente Ebene zur Energiegewinnung eingefügt wird (Fraunhofer ISE 2017). Auch eine Kombination aus solarer Stromerzeugung und Wärmeenergiegewinnung kann durch sogenannte photovoltaisch-thermische (PVT) Zellen ermöglicht werden (vgl. Zach 2016).

Eine Idee des Energieertrags im Kleinformat wäre das Micro-Energy-Harvesting, ein noch sehr junges Forschungsfeld, bei dem in beinahe jeder Alltagssituation Kleinstmengen an Energie „geerntet“ werden können, um damit kleine Gebrauchsgegenstände wie zum Beispiel Smartphones mit Energie zu versorgen (Bullinger/Röthlein 2012: 23 ff.).

Dies sind nur einige wenige exemplarische Innovationen im Bereich der alternativen Energieerzeugung.

Die Forschungsgesellschaft *Aspern Smart City Research* (ASCR) untersucht derzeit das Potenzial von intelligenter Steuerung des Energieflusses zur Reduktion des Energieverbrauchs. Gebäude fungieren dabei als virtuelle Kraftwerke, die je nach Angebot und Nachfrage entweder Strom in das Netz einspeisen oder herausnehmen. Dadurch soll der vorhandene Strom besser genutzt und das Stromnetz generell stabiler werden (Wien Energie GmbH 2017: 31).

Faktum bleibt jedoch, dass die Energiewende alleine durch technische Raffinessen nicht erreichbar ist. Wollenberg und Scharnholz (2011: 9) empfehlen das NutzerInnenverhalten in den Fokus zu rücken, denn „[d]ie hohen Klimaschutzziele der EU und des Bundes sind durch ausschließlich technische Maßnahmen nicht erreichbar.“ Für die Erreichung der Klimaschutzziele muss eine Veränderung des ressourcenintensiven Lebensstils erfolgen. Denn würde der europäische Lebensstil auf die ganze Welt übertragen werden, bräuchte es dafür die Ressourcen des Planeten Erde ganze drei Mal – für den US-amerikanischen Lebensstil bedarf es ganzer fünf Planeten Erde (Plattform Footprint 2008). Zusätzlich leben jeden Tag mehr Menschen auf diesem einen endlichen Planeten und alleine deshalb wird insgesamt täglich mehr Energie benötigt. Folglich ist die einzige Möglichkeit, eine energetisch-nachhaltige Zukunft zu erlangen, die vorherrschenden Formen des Überflusses und des Konsums jedes/r Einzelnen zu reduzieren und ein Bewusstsein der NutzerInnen für ihren Energieverbrauch und deren Umwelt zu schaffen (vgl. Kapitel Gesellschaft).

Regelwerk

Die bisher dargelegten Trends und Prognosen legen eine Veränderung der stadtplanerischen Prioritäten nahe. Die neue Lebensweise impliziert beispielsweise, dass sich mehr Menschen und weniger motorisierte Fahrzeuge im öffentlichen Raum wiederfinden, wodurch sich der urbane Freiraum nachhaltig verändern wird. Ebenso müssen die deutlich wärmeren klimatischen Bedingungen bei der künftigen Planung stärker berücksichtigt werden. Es werden deshalb Vorschläge erarbeitet, wie auf diese veränderten Rahmenbedingungen reagiert werden kann. Manche dieser Vorschläge beziehen sich auf bereits gängige Planungspraktiken, andere wiederum gliedern publizierte Trends und Prognosen in die angestellten Überlegungen ein. Um den neuen Lebensstil anschaulicher demonstrieren zu können, wurden zusätzliche Vorschläge eingearbeitet, für die es keine offiziellen Prognosen gibt. Auf diese Weise soll das Konvolut an Vorschlägen stärker im Ursprungsgedanken der Utopie verhaftet sein und auch allen LeserInnen ein eindrückliches Bild des zukünftigen Lebens ermöglichen. Dieser Schritt wurde am Beginn dieses Buches als „5. Die Idee ausschmücken“ bezeichnet (vgl. Kapitel How to create your own utopia). Die so erstellten neuen Planungsparadigmen werden in Form eines Regelwerks verschriftlicht und dort wo es möglich ist, mit Hintergrundinformation untermauert. Dieses Kapitel bildet den Abschluss der theoretischen Auseinandersetzung mit der Utopie und dient als Ausgangspunkt für die Entwurfsarbeit.

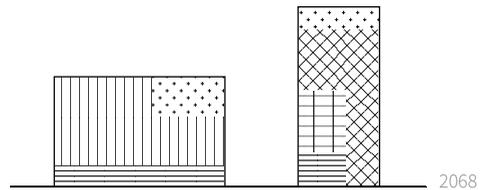
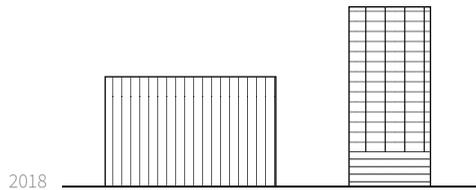
I. Gebäude

1. Gebäude müssen nutzungs offen¹ ausgeführt werden (Möglichkeitsräume).(i)
2. Spezielle Gebäudenutzungen werden im Rahmen eines stadtplanerischen Steuerungselements gesondert ausgewiesen und setzen lokale Schwerpunkte, welche die nutzungs offenen Möglichkeitsräume ergänzen.
3. Gebäude müssen einen positiven Beitrag zum Mikroklima leisten und einen möglichst hohen energetischen Autarkiegrad aufweisen. (ii)
4. Die Gebäudehöhe wird über den H/W-Faktor² definiert. Eine Ausnahme bilden Gebäude von besonderem Interesse, die den angegebenen H/W-Faktor über- beziehungsweise unterschreiten dürfen.
- 4.1 Gebäude, welche in gesellschaftlichem Sinne von besonderem Interesse sind werden, werden gesondert ausgewiesen und wie folgt bezeichnet: (iii)
 - *Identifikationsorte*: Bestehende Orte der Identifikation sollen erkannt und gefördert werden. Dort, wo keine bestehenden Identifikationsorte existieren, sollen neue geschaffen werden, um die Identifikation zu fördern.
 - *Orientierungspunkte*: Orientierungspunkte haben den Zweck, eine leichte Orientierung in der Stadt zu fördern. Dies können gebaute Hochpunkte, wie beispielsweise Hochhäuser, oder natürliche Orientierungspunkte wie Bäume sein.
 - *Repräsentationsbauten*: Sie haben die Aufgabe der Repräsentation wie der Bewusstseins-schaffung der nachhaltigen Stadt. Dazu zählen: vertikale Farmen, CO2-Umwandlungsanlagen, Solarparks, Windtürme, etc.
5. Gebäudenutzungen:

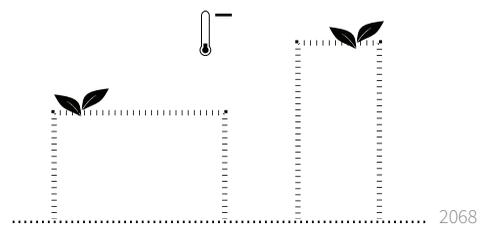
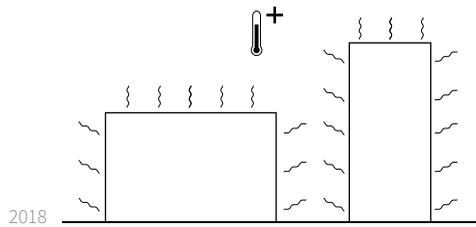
Um eine lebendige und anpassungsfähige Stadt zu erzeugen, sollen Gebäude nutzungs offen ausgeführt werden, sodass ein vielfältiger Nutzungsmix entstehen kann. Die Steuerung und Streuung spezieller Nutzungen von Gebäuden erfolgt über lokale Schwerpunktsetzungen.

1 Eine Nutzungs offen-heit von Gebäuden ist gegeben, wenn die bauliche Substanz die Diversität der Nutzungen nicht einschränkt.

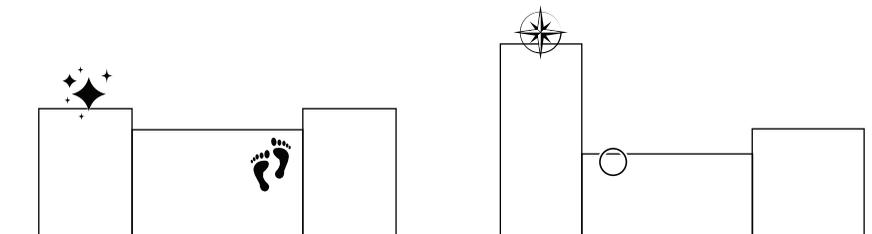
2 Der H/W-Faktor definiert sich über das Verhältnis von Gebäudehöhe zum Abstand zwischen der Straßenachse und der Gebäudekante.



i. Aktuell gibt es eine Diskrepanz zwischen den Richtlinien des *Österreichischen Instituts für Bautechnik* (OIB) und der *Arbeitsstättenverordnung* (AStV). Während die meisten neu gebauten Wohnungen lediglich der Mindestraumhöhe von 2,50 m (11.2 OIB-3 2015) entsprechen, wird bei einem Arbeitsraum eine Raumhöhe von bis zu 3,0 m (§23 AStV 2017) verlangt. Diese unterschiedlichen Raumhöhen verhindern meist, dass eine Nutzungsänderung erfolgen kann. Erich Raith, gemeinsam mit nonconform Architekten, entwarfen deshalb das *Stadthaus*, mit einer Raumhöhe von 3 m (nonconform zt gmbh o.J.). Da dadurch eine erhöhte Nutzungsvervielfältigung möglich ist, dient dieser Wert als Referenz für diese Arbeit.



ii. Gebäude müssen besonders mit ihrer Außenhülle einen positiven Beitrag zum Mikroklima leisten. Die Gebäudehülle trägt zur Erhitzung des Mikroklimas bei. Durch Veränderung der Oberfläche kann diesem Effekt entgegengewirkt werden.



iii. Gebäude von besonderem Interesse (von links nach rechts): Identifikationsort, Orientierungspunkt, Repräsentationsbauten. Gebäude deren Nutzung 2068 nicht mehr existieren wird, werden mit einem Kreis markiert. Dazu zählen beispielsweise Parkhäuser.

5.1 Spezielle Nutzungsräume:

- **Regenerationsräume:** Öffentliche Innen- und Außenräume, die der Erholung sowie der sozio-ökologischen Inklusion dienen. Sie sollen eine hohe räumliche Qualität aufweisen. Dazu zählen beispielsweise:
 - *öffentliche Wohnzimmer:* Innen- und Außenräume, die der sozialen Interaktion dienen. Sie sind ohne Konsumzwang auszubilden. Die Nutzung dieser Räume wird ortsspezifisch und individuell festgelegt.
 - *Räume der Entschleunigung:* Räume, die der Entschleunigung sowie dem „Unplugging“ dienen. Dazu zählen: Analoge Räume³, Ruhepole, Kälte-/Wärmepole, u.a. (iv)
 - *öffentliche Küchen:* Räume die der Zubereitung und dem Verzehr von Speisen dienen. Sie sollen in verschiedenen Größen wie Ausstattungen angeboten werden, um der Nachfrage von Einzelpersonen oder Personengruppen nachkommen zu können. Gemeinschaftsküchen sollen der Stärkung der nutritiven Achtsamkeit dienen.
 - *Badehäuser:* Dienen der individuellen Hygiene sowie der (gemeinschaftlichen) Pflege des körperlichen Wohlbefindens.
- **Aktivräume:** Öffentliche Innen- und Außenräume, die der Ausübung von gesellschaftlichen Tätigkeiten dienen. Dazu zählen beispielsweise: (vi)
 - *Tätigkeitsräume:* Räume, die der Verrichtung von Tätigkeiten dienen, die aus eigenem Antrieb gestartet oder extern beauftragt wurden. Dazu zählen beispielsweise Co-Working Räume, analoge und digitale Büros, Unterrichtsräume, Räume zur Kinderbetreuung, u.a.
 - *körperliche Aktivräume:* Dienen der körperlichen Ertüchtigung. Dazu zählen beispielsweise Sporträume, Bewegungsparkours, u.a.
 - *geistige Aktivräume:* Dienen der geistigen Ertüchtigung. Dazu zählen beispielsweise Bildungsräume, Lesesäle, Bibliotheken u.a.
- **Versorgungsräume:** dienen der Versorgung der Gesellschaft mit Gütern, Nahrung und Energie. Eine dezentrale Versorgung ist anzustreben. Es müssen ausreichend Flächenreserven geschaffen werden, um den BewohnerInnen eine anteilmäßige Selbstversorgung mit pflanzlichen Nahrungsmitteln gestatten zu können. (vii)
- **Wohnräume:** Private Innen- und Außenräume, die als intimer Wohnraum dienen. Bei Gebäuden ist prinzipiell von einer Wohnnutzung auszugehen. (viii)

3 Analoge Räume sind Offline-Spaces, die vom digitalen Layer entkoppelt sind.

iv. Räume der Entschleunigung:

Bereits bei der ersten *Internationale Hygiene-Ausstellung* im Jahr 1911 in Dresden wurde eine Schlaf- und Ruheshalle als „Vorbeugung von nervösen Übermüdungen“ (AzW 2009) vorgestellt. Diese Idee wurde im Jahr 2009 von der Stadt Linz im Zuge der *Europäischen Kulturhauptstadt* wieder aufgegriffen (ebd.) und auch das *Technische Museum Wien* widmet dem Thema Entschleunigung im Ausstellungskatalog „Die Zukunft der Stadt“ ein eigenes Kapitel (Technisches Museum Wien 2017).

v. öffentliche Küchen:

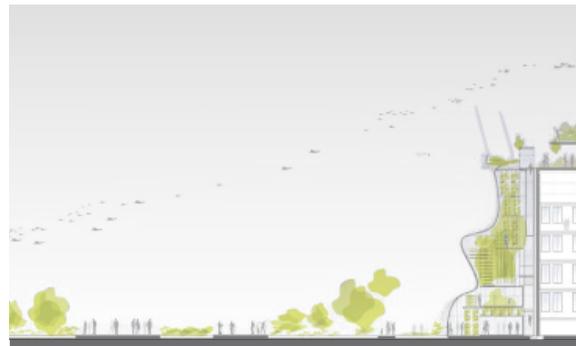
In den von der Zukunftsinstitut GmbH prognostizierten zentralen Wohntrends führen die AutorInnen folgende Tendenzen bezogen auf die Küche an: Für die einen wird die Küche der zentrale Ort rund um den sich die restliche Wohnung arrangiert, während für die anderen die Küche in den Hintergrund rückt oder gänzlich verschwindet. Diese Gruppe von Menschen nutzt dann verstärkt gemietete Küchen, die sich außerhalb der eigenen Wohneinheit befinden (Baumgartner et al. 2013: 40, 48). Für ein aktuelles Beispiel mietbarer Küchen siehe (Hinniger/Eychmüller o.J.).

vi. Aktivräume:

Um Assoziationen mit dem gegenwärtigen Arbeitsbegriff zu vermeiden, wird das Substantiv Arbeit durch das Substantiv Tätigkeit ersetzt. Nachdem der Mensch von Natur aus ein tätiges Wesen ist, werden auch nach dem Wegfall der herkömmlichen Erwerbsarbeit Räume zur Ausübung diverser Tätigkeiten erforderlich sein (vgl. Kapitel Arbeit; Versorgung (Produktion)).



Dar. 2



Dar. 3

vii. Versorgungsräume:

Die zukünftige Versorgung mit Gütern folgt dem Trend des sharing und dem achtsamen Umgang mit Ressourcen (vgl. Kapitel Gesellschaft). In Wien startete beispielsweise die *Bibliothek der Dinge*, auch *Leila* (Leihladen) genannt, den Betrieb (Leila 2018) und in Schweden entstand das erste Einkaufszentrum für recycelte Produkte (ReTuna o.J.). Ebenso werden durch die Weiterentwicklung des städtischen Raumes große Flächen frei in denen beispielsweise Lebensmittel produziert und angebaut werden können. So wird in der Parkgarage in Wien Spittelau bereits eine Vertikale Farm, folglich urbane Landwirtschaft, betrieben (Gromann 2018).

viii. Wohnräume:

Die starre, auf eine Kernfamilie ausgerichtete Wohnung wird in Zukunft an Bedeutung verlieren. Stattdessen werden diese klassischen Ideen des Wohnens abgelöst von Konzepten wie dem „gemeinschaftlichen Wohnen ‚on demand““ (Baumgartner et al. 2013: 35) und dem Wohnraum als „dezentrales Netzwerk in der Stadt“ (ebd.: 40). Die zukünftige Wohnung ist clever, flexibel, wandelbar und wird zur hochprivaten Zone. Parallel dazu nimmt der öffentliche Raum als Erweiterung der intimen Wohneinheit eine immer größere Bedeutung ein (ebd.: 95).

6. Gebäudehülle:

Gebäude müssen eine attraktive wie aktivierende Gestaltung aufweisen. Es ist auf eine vielfältige Gestaltung der Fassade sowie eine attraktive erste Stadtebene (Erdgeschoßzone) zu achten. Gebäudeblöcke sollen über ihre Gesamtheit eine angenehm abwechslungsreiche Gestaltung aufweisen.

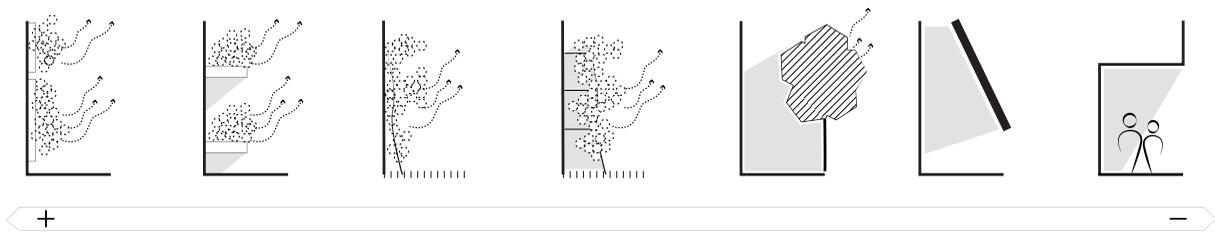
6.1 Fassade: Stark der Sonne ausgesetzte Fassaden oder Fassadenteile sollen zum überwiegen- den Teil begrünt werden und/oder der Energieversorgung dienen. Auf erdölbasierte Wärme- dämmung ist aus Gründen der Nachhaltigkeit und der Überwärmung des Außenraumes zu verzichten.

- Fassadenverschattung: Um die Baukörpererwärmung gering zu halten, ist auf eine Redu- zierung der Sonneneinstrahlung auf die Gebäudeoberfläche zu achten. Dies kann durch ge- genseitige Gebäudeverschattung oder Verschattungselemente vor dem Gebäude (Bäume, Fassadengrün, vertikale PV(T)-Module, etc.) erreicht werden. Dort, wo eine Vermeidung von direkter Sonneneinstrahlung nicht möglich oder erwünscht ist, ist darauf zu achten, dass die langwellige Strahlung (Infrarot) in die Atmosphäre abgegeben werden kann. Eine maßgebliche Einheit hierfür ist der sogenannte Sky View Faktor. (ix)
- *Südfassade*: Verschattung über Verschattungselemente ist anzustreben, da die hoch stehen- de Sonne weniger tief in das Gebäude eindringt. Außerdem kann so solarer Ertrag im Win- ter erzielt werden.
- *Ost-/Westfassade*: Direkte Gebäudeverschattung ist anzustreben, da die tief stehende Mor- gen- und Abendsonne tief in das Gebäude eindringt und damit maßgeblich zur Überwär- mung des Baukörpers beiträgt.

6.2 Dach: Die Dachfläche muss aktiv genutzt werden sowie einen positiven Beitrag zum Mikrokli- ma leisten. Eine aktive Nutzung kann beispielsweise durch landwirtschaftlich genutzte Flä- chen, Energieproduktion, Verdunstungs- oder Sportflächen erreicht werden. (x)

- Zweite Stadtebene: Die Ebene des Daches dient als zweite Stadtebene. Sie kann Gebäu- deblocks und/oder Nachbarschaften vernetzen. Je geringer die Dachhöhe, desto intensiver ist die Korrelation zwischen erster (Erdgeschoßzone) und zweiter (Dachfläche) Stadtebene.

(xi)



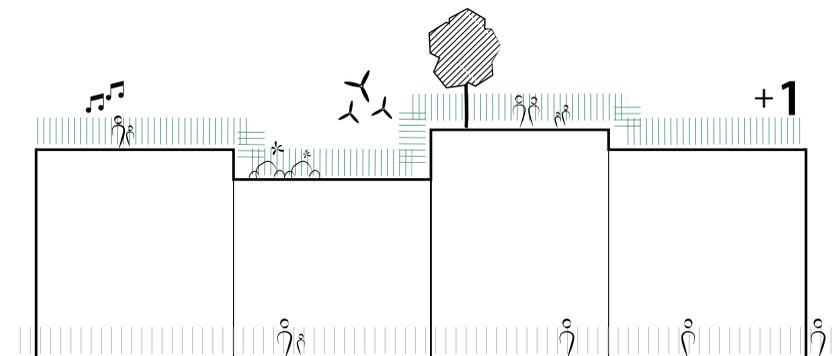
Dar. 4

ix. Fassadenverschattung/ Urbane Kühlung:

Fassaden bzw. vertikale Oberflächen müssen einen positiven mikroklimatischen Beitrag leisten. Die klimatische Wirkung herkömmlicher Fassaden kann auf viele Arten optimiert werden. Den höchsten Beitrag leisten vollflächig und teilflächig begrünte Fassaden (Becker/Neuhaus 2016: 34-37). Fassadenflächen können gegebenenfalls auch zur Energieproduktion genutzt werden.

x. Dach:

In den Broschüren der Stadt Amsterdam wird die Bedeutung der städtischen Oberflächen und deren mikroklimatischer Relevanz sowie möglicher positiver Beiträge zum städtischen Klima erklärt. Mögliche Nutzungen sind hier: Intensives Gründach, Retentionsdach, Wasserdach (für den Rückhalt bei Starkregen wie für Verdunstungskühlung in den Sommermonaten) und extensives Gründach mit Energieproduktion (Amsterdam Rainproof 2018).



xi. Zweite Stadtebene:

Der gegenwärtige öffentliche Raum soll um eine Ebene (+1), um die Dachebene, erweitert werden. So wird die Dachlandschaft in einen öffentlichen oder halböffentlichen Raum verwandelt, der den Menschen zugute kommt. Die zweite Stadtebene dient dem gesellschaftlichen Austausch und Zusammensein.

II. Freiraum

7. Alle unbebauten Flächen zählen als „Freiraum“. Diesem Freiraum kommt eine besonders tragende Rolle bei der Entwicklung einer sozial inklusiven Stadt zu, da er für alle jederzeit universell nutzbar wie zugänglich ist. Aufgrunddessen muss seiner Gestaltung besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Eine steigende Frequenz im öffentlichen Raum ist zu berücksichtigen. (xii)
8. Freiräume sind für die Stadtökologie wie das Stadtklima von besonderer Bedeutung. Sie sind für die natürliche Regulierung des Mikro- und Lokalklimas verantwortlich, sie sollen den extremen Wetterphänomenen des 21. Jahrhunderts standhalten und gleichzeitig ein qualitativ hochwertiger Aufenthaltsraum sein.
9. Freiflächen sind prinzipiell intensiv begrünt auszuführen. Der normale Freiraum darf daher auch als Grünraum interpretiert werden. Die unbegrünten Flächen sind so gering wie möglich auszuführen und als Abzugsfläche des prinzipiellen Grüns zu interpretieren. (xiii)
10. Es soll eine Vielfalt an Freiräumen erzeugt werden, um unterschiedliche Nutzungen und eine unterschiedlich große Anzahl von Menschen zu bedienen. Eine große Diversität an Stadtteilparks, Quartiersparks, Nachbarschaftsparks, Plätzen, Innenhöfen, Wegen etc. soll geschaffen werden.
11. Dem Wassermanagement von Freiräumen kommt die Aufgabe der Versickerung, Sammlung und Aufbereitung von Regenwasser zu. Regenwasser soll gesammelt und als Nutzwasser (Brauchwasser, Gießen) wiederverwendet werden. Insbesondere die Pflege des städtischen Grüns soll so weit wie möglich ohne Trinkwasser auskommen. Der Freiraum muss auch Extremwetterereignissen wie Hitze oder Starkregen standhalten.
12. Jede/r BewohnerIn muss in unmittelbarer Nähe qualitativ ansprechender Grünraum zur Verfügung stehen.
13. Überörtlich bedeutende Grünräume sollen verbunden werden.
14. Wege: (xiv)
Wege dienen prinzipiell dem Aufenthalt von Menschen und der Fortbewegung von FußgängerInnen und RadfahrerInnen (HauptverkehrsteilnehmerInnen). Sie sind demnach öffentliche

xii. Freiraum/höhere Anforderung:

Da der öffentliche Raum als Wohnungserweiterung an Bedeutung zunimmt, ist künftig eine erhöhte Frequenz in öffentlichen Freiräumen zu erwarten. Zusätzlich ändert sich die gegenwärtige Zeiteinteilung (Schlaf/Arbeit/Freizeit), wodurch die Unterscheidung von Tag und Nacht weniger differenziert ausfallen wird als heutzutage. Dadurch wird die Frequenz über die gesamte Zeitspanne des Tages verteilt.



xiii. Freiraum/Grünraum:

Freiräume sind prinzipiell als Grünraum gedacht. Der Großteil soll als grüne Oberfläche ausgebildet sein, um einen positiven mikroklimatischen Effekt zu haben. Dies führt in der gegenwärtigen Stadt zu großräumlicher Entsiegelung.



xiv. Wege/Neue Gestaltung und Anforderung:

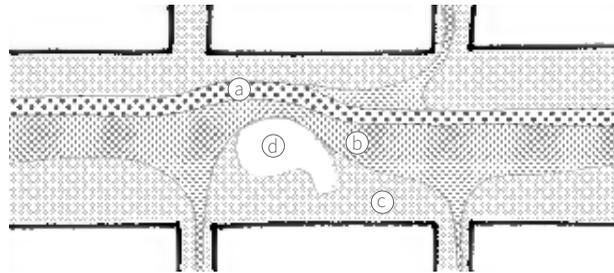
Generell wird von Wegen und nicht von Straßen gesprochen, da Straßen im alltäglichen Sprachgebrauch als Verkehrsräume für Fahrzeuge determiniert sind und mit dem Bild der versiegelten Stadt assoziiert werden. Diese Wege müssen sich ebenfalls an die neuen klimatischen Bedingungen anpassen. Ihnen wird die Aufgabe zuteil die Stadt bei Extremwetterereignissen zu schützen. Die Stadt Hamburg hat hierfür bereits ein Wissensdokument „Überflutungs- und Hitzevorsorge in Hamburger Stadtquartieren“ ausgearbeitet, welches sowohl auf Hitze- wie Überflutungsereignisse eingeht (vgl. Kruse/Rodríguez Castillejos 2017). Beispielsweise war Kopenhagen in den Jahren 2010-2015 von fünf Starkregenereignissen betroffen, was zu innerstädtischen Überflutungen führte. Seither beginnt sich die Stadt gegen weitere klimatische Extreme zu wappnen. Am Tåsinge Plads wurden Stellplätze entfernt, um ein begrüntes Versickerungsbecken anzulegen. Dadurch kam es zu einer großflächigen Entsiegelung des Platzes und gleichzeitig wurde der Bevölkerung ein qualitativer Stadtraum zurückgegeben (Kruse 2016).

Orte des Aufenthalts, Verweilens, der Begegnung und Bewegung. Anderen VerkehrsteilnehmerInnen wird die Nutzung nicht widersagt, sie haben sich den HauptverkehrsteilnehmerInnen unterzuordnen.

- Eine Trennung der VerkehrsteilnehmerInnen durch unterschiedliche Höhenniveaus ist nicht vorzusehen. Unterschiedliche Höhenniveaus können aus ästhetischen und/oder ökologischen Gründen dennoch ausgeführt werden.
- Wege müssen hochwertig, abwechslungsreich, hindernisfrei, gebrauchstauglich, fußgängerInnenfreundlich und barrierefrei zugänglich sein.
- Wege sind hierarchisch gegliedert in: Stadtteilwege, Quartierswege und Nachbarschaftswege.
- Wege sind prinzipiell intensiv begrünt zu gestalten und müssen einen positiven Beitrag zum Mikroklima leisten.
- Wege müssen unversiegelt ausgeführt werden, nur dort, wo unumgänglich, darf der Boden versiegelt werden. Ansonsten sind Oberflächen aus folgenden Kategorien in jedem Fall zu bevorzugen: ^(xv)
 - a. *Befestigt schnelle Oberflächen* (bis 30 km/h)
 - b. *Befestigt langsame Oberflächen* (bis 15 km/h)
 - c. *Unbefestigte Oberflächen* (bis 5 km/h)
 - d. *Unbegehbare Flächen*z.B. Versickerungsflächen, Gebüsch, Vegetations- und Wasserflächen, Versorgungsflächen, Skulpturen, Installationen etc.

14.1 Wegtypen: Bei der Orientierung und Dimensionierung der Wege muss unbedingt auf Vermeidung von Hitzestau geachtet werden. Wege haben einen H/W-Faktor zwischen 1,4 - 2,9. Darüberhinaus gibt es folgende spezielle Wegtypen, die eines besonderen H/W-Faktors bedürfen und speziell ausgewiesen sind: ^(xvi)

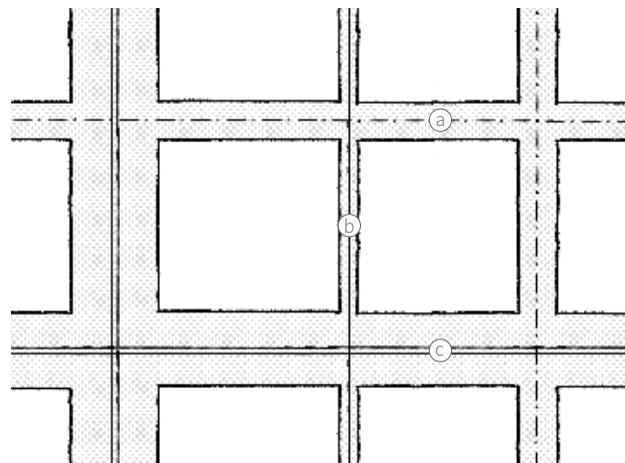
- *verschattete Wege*: Der Weg liegt im Schatten der umliegenden Gebäude. Die Entstehung von langwelliger Strahlung (Infrarot) muss vermieden werden. Der H/W-Faktor liegt zwischen 3,0 – 8,0.
- *durchlüftete Wege*: Der Weg muss breit genug ausgebildet werden um eine ausreichende Durchlüftung zu ermöglichen. Dabei ist die Hauptwindrichtung des betroffenen Gebiets zu beachten. Um zu starke Winde und urbane Windeffekte (u.a. Kanalisierungseffekte, Fallwinde,



- (a) Befestigt schnelle Oberfläche
- (b) Befestigt langsame Oberfläche
- (c) Unbefestigte Oberfläche
- (d) Unbegehbare Oberfläche

xv. Wegtypen/Oberflächen:

Die Oberflächengestaltung wirkt sich auch auf das Mobilitätsverhalten der Menschen aus. Eine Oberfläche kann zum langsamen Gehen oder zum schnellen Vorankommen einladen. Dies ist von unterschiedlichsten Faktoren abhängig. Je nach gewünschter Nutzung und Frequenz des Weges und des Freiraums muss die geeignete Oberflächenbeschaffenheit zum Einsatz kommen.



- (a) Normaler Weg
- (b) Verschatteter Weg
- (c) Durchlüfteter Weg

xvi. Wegtypen:

Die Wegtypen werden der Anforderung des positiven mikroklimatischen Beitrags der Freiräume gerecht. Diese passen ihr Höhen-Weiten-Verhältnis nicht mehr an den durchfließenden Verkehr, sondern an die durchlüftende beziehungsweise verschattende Funktion an. Da ein angenehmes urbanes Gefüge nicht nur aus besonders breiten beziehungsweise schmalen Wegen bestehen kann, wird der Typus des normalen Weges eingeführt, um ein ausgewogenes Stadtbild zu kreieren.

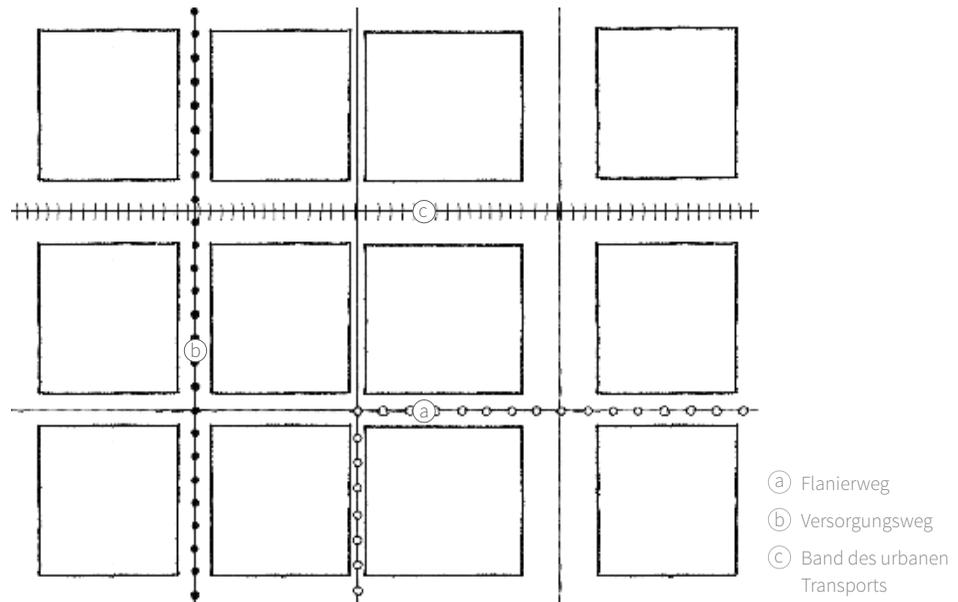
etc.) zu vermeiden, müssen Wege ausreichend bepflanzt sein. Es gilt, je breiter ein Weg, desto mehr Bepflanzung muss eingesetzt werden. Es muss darauf geachtet werden, dass die langwellige Strahlung (Infrarot) in die Atmosphäre abgegeben werden kann. Ein möglichst hoher Sky View Faktor ist dabei entscheidend. Der H/W-Faktor liegt zwischen 0,5 – 1,5. > Sonderform *Windschneise*: Windschneisen dienen der Durchlüftung von Stadtteilen und haben der Hauptwindrichtung zu folgen. Sie sind in ihrer Breite und Länge so zu dimensionieren, dass eine ausreichende Frischluftzufuhr gewährleistet werden kann. Um zu hohen Windgeschwindigkeiten vorzubeugen und um Turbulenzen und urbane Windeffekte zu unterbinden, sollen Windschneisen besonders grün ausgestaltet werden.

14.2 Lokale Schwerpunktsetzungen von Wegen (Wegnutzungen): (xvii)

- *Flanierwege*: Beim Flanieren⁵ kommt der Umgebung erhöhte Aufmerksamkeit zu. Bei diesem Wegetyp ist auf überdurchschnittlich hohen Gehkomfort, eine besonders abwechslungsreiche Umgebung und viele unterschiedliche Verweilzonen zu achten. Der Aufenthaltscharakter von Flaniermeilen ist sehr hoch, die zu erwartende Durchzugsgeschwindigkeit sehr gering. Auf eine Abwechslung zwischen konsumtiven und konsumfreien Zonen ist zu achten. Flanierwege müssen eine hohe Aufenthaltsqualität auch in der besonders heißen Jahreszeit aufweisen. (xviii)
- *Versorgungswege*: Dienen der individuellen Versorgung mit Gütern aller Art. Es ist eine hohe Frequenz erwünscht, dies erfordert einen hohen Anteil an befestigten Oberflächen. Um eine erhöhte Frequenz auf der ersten Stadtebene (Erdgeschoßzone) zu erzielen, sind in diesen Bereichen im Erdgeschoß keine Wohnnutzungen zugelassen. Des Weiteren sollen Versorgungswege von geschlossenen Gebäudekanten eingefasst werden. Es sind moderate Geschwindigkeiten und moderate Geschwindigkeitsunterschieden zu erwarten (langsameres und schnelles Gehen, Radfahren).
- *Bänder des Urbanen Transports*: Dienen der Erschließung des Stadtteils mit öffentlichem urbanen Transport. Vor allem in den für den Radverkehr vorgesehenen Teilen dieses Wegs ist auf eine angenehm zu befahrende Oberflächenwahl zu achten. Bänder des urbanen Transports sind die Wege mit den höchsten Geschwindigkeiten und den höchsten Geschwindigkeitsunterschieden (5 km/h FußgängerIn vs. 30 km/h motorisierte Fahrzeuge).

⁵ Flanieren bezeichnet das langsame Spaziergehen auch ohne bestimmtes Ziel.

14.3 Durchhäuser und Arkadengänge: Überdachte Fußwege dienen der Ausbildung eines engmaschigen Fußwegenetzes und der Vielfältigkeit der Wege.



xvii. Wegnutzungen:

Manchen Wegen wird neben ihrem Typus noch eine spezielle Wegnutzung zugewiesen. Mit diesen Nutzungen gehen spezielle Anforderungen an den Freiraum einher.

xviii. Wegnutzung/Flanierwege:

Die Stadt Wien ist sich der Bedeutung des zu-Fuß-Gehens in der Stadt bewusst und plant bereits heute den Ausbau des Wiener Stadtwegenetzes, in dem Flaniermeilen eine wichtige Rolle spielen, welche die ganze Stadt miteinander verknüpfen (MA18 o.J.). Dieser Aspekt wird hier aufgegriffen.

14.4 Blickachsen und Orientierung: Für eine bessere Orientierung in der Stadt sollen bestehende Blickachsen erhalten oder ausgebaut beziehungsweise neue Blickachsen geschaffen werden.

15. Versorgungsflächen: (xix)

Jedem/r BewohnerIn muss die Möglichkeit der anteiligen nutritiven Selbstversorgung gegeben werden. Folglich muss für jede Person eines Quartiers eine adäquate Fläche zum Anbau pflanzlicher Nahrungsmittel innerhalb des Quartiers vorgesehen und reserviert werden.

16. Plätze: (xx)

Plätze müssen hochwertig, abwechslungsreich, hindernisfrei, gebrauchstauglich, fußgängerInnenfreundlich und barrierefrei zugänglich sein. Auf eine ansprechende Ästhetik ist zu achten.

- Plätze müssen für eine ganzjährige Benutzung ausgelegt sein.
- Plätze sollen ihrem Charakter nach urban sein. Dazu ist in vielen Fällen eine befestigte Oberfläche von Nöten. Es ist trotzdem auf eine positive mikroklimatische Auswirkung zu achten.
- Plätze sollen mit unterschiedlichen Nutzungen ausgestaltet sein, die durch nicht-bauliche Maßnahmen differenziert werden. Bei der Gestaltung sollte die ganzjährige Benutzung bedacht werden.
- Bei der Platzgestaltung ist auf ein aktives Regenwassermanagement zu achten, insbesondere sind Maßnahmen zur Kontrolle des sogenannten *first flush* zu setzen.
- Plätze müssen räumlich eingefasst werden.



2018

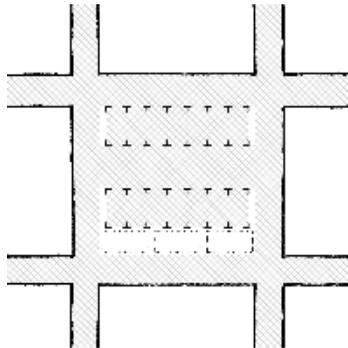


Dar. 5

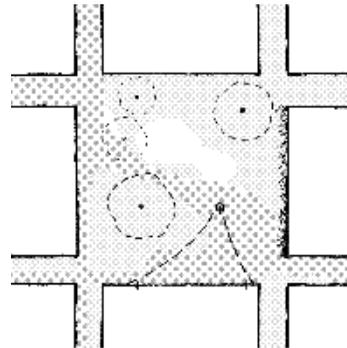
2068

xix. Versorgungsflächen:

Eine achtsame Lebensweise bedingt ein Interesse an der eigenen Ernährung. Ähnlich der gegenwärtigen Stellplatzverordnung (vgl. WGarG 2013) gibt es künftig Versorgungsflächen, um den individuellen Anbau von Lebensmitteln zu ermöglichen. Dies zeigt die veränderten Prioritäten der Gesellschaft und entspricht darüberhinaus den Trends des Vertical Farmings, Nextshoring wie der Glokalisierung. (vgl. Kapitel Gesellschaft und Versorgung)



2018



2068

xx. Plätze:

Gegenwärtig sind urbane Plätze oftmals vierseitig von Fahrbahnen eingerahmt und als PKW-Stellplatz gewidmet. Durch den Entfall der Fahrbahnen können sie sich bis zur Gebäudekante ausdehnen und als Erlebnisraum für den Menschen dienen. Um die mikroklimatischen Effekte zu verbessern soll die Oberfläche wo möglich entsiegelt werden.

2018

2068

2018. Vergangenheit

Als Folge des exponentiell wachsenden technologischen Fortschritts wurden abertausende Menschen durch Substituierung ihrer Arbeitskraft, ihrer wirtschaftlichen Existenzgrundlage – der Erwerbsarbeit – beraubt. Sie waren von Armut und sozialer Ausgrenzung bedroht. Der beinahe Kollaps des Systems führte zum Einlenken mitteleuropäischer Staaten, die daraufhin das bedingungslose Grundeinkommen für alle einführten. Dies sicherte den BürgerInnen sowohl die individuelle Existenz wie auch die Teilhabe am gesellschaftlichen Leben. Gleichzeitig ging mit dieser Maßnahme die Befreiung von verpflichtender Erwerbsarbeit einher. Der universelle Zuspruch einer wirtschaftlichen Existenzgrundlage verlangte nach einer völligen Neuerfindung des Alltags und der gesellschaftlichen Normalitäten. Die Karten wurden neu gemischt, gesellschaftliche Maximen neu definiert: Das soziale Kapital überstieg an Bedeutung bald das monetäre und während der größte Beitrag für das Gemeinwohl zu höchster Anerkennung führte, waren egoistisches Wirtschaften und die Anhäufung sinnlosen, finanziellen Kapitals mehr und mehr verpönt.

Durch die Befreiung von wirtschaftlichen Sorgen konnten sich die Menschen seit langer Zeit wieder den bedeutenden Fragen ihres individuellen Lebens und ihren eigenen Interessen widmen. Das Streben nach Gemeinwohl erforderte eine intensive Auseinandersetzung mit sich und seiner gesellschaftlichen wie ökologischen Umgebung. So kam es zu einem radikalen Umdenken, als den Menschen breitenwirksam bewusst wurde, dass sie auf dem besten Weg waren, ihre Heimat – den Planeten Erde – zu zerstören. Die Hoffnung moderne Technologie würde all diese Probleme beheben, erwies sich als Irrglaube. Der Mensch muss seinen Beitrag dazu leisten. Dieser Erkenntnisgewinn rief eine achtsame Lebensweise auf den Tagesplan. Den Klimasünden des Anthropozäns wurden eine radikale Änderung des Konsumverhaltens und der forcierte Einsatz technologischer Innovationen entgegengehalten, wodurch die größten Katastrophen verhindert werden konnten. Infolgedessen mussten globale Strukturen aufgebrochen und wo möglich industrielle Fertigung wieder relokalisiert werden, da lange Transportwege ökologisch untragbar wurden.

Die Gesellschaft begann ihre Umgebung und sich selbst neu zu erfinden. Aus der Asche ihrer rücksichtlosen, machtgerigen Lebensweise erschufen sie eine neue Lebensweise und damit einhergehend einen neuen Lebensraum.

2068. Gegenwart

...und so leben wir heute im Jahr 2068. Die Gestaltung unserer Lebensweise wird heute bestimmt durch ein dichtes soziales Gefüge, das auch individuelle Spielräume ermöglicht. Wir kümmern uns miteinander umeinander, denn jetzt haben wir Zeit. Das Interesse an unserer Umwelt wie an unseren Mitmenschen ist seit der Befreiung von der Erwerbarbeitspflicht exponentiell gewachsen. Wie erwartet, arbeiten auch heute noch viele Menschen. Wir sind in jenen Bereichen tätig, die für uns am bedeutsamsten sind. Wir arbeiten zwar weniger, dafür aber mit mehr Freude und Eifer. Ansonsten vertreiben wir uns die Zeit mit allem wonach uns der Sinn steht. Der persönlichen Lebenszeit selbst Frau oder Herr zu sein, ohne jedweder Direktive von außen, mussten wir zwar erst wieder erlernen, wir machen uns aber mittlerweile ganz gut darin. Wir können unsere Zeit nach freien Stücken teilen, verwenden oder gar verschwenden – wie es uns beliebt.

Unser Lebensraum hat sich ebenfalls verändert. Wir leben in einem räumlichen Netzwerk aus privaten Wohneinheiten, die dicht mit dem öffentlichen Raum verwoben sind. Der gemeinschaftliche Raum wurde erweitert und übernimmt viele vormals private Funktionen. Das öffentliche Wohnzimmer, Offline Spaces, Kälte- oder Ruhepole, öffentliche Badehäuser wie auch unsere Gärten sind die Treffpunkte der Gegenwart. Da das Klima ein äußerst träges System ist, spüren wir die Folgen des alten „Jeder-ist-sich-selbster-nächste-Lebensstils“ immer noch. Eine der Konsequenzen war einen Großteil der Straßen und Parkplätze durch Grünanlagen zu ersetzen, von denen es jetzt mehr gibt, als wir uns früher vorstellen hätten können. Die Vergrößerung grüner Oberflächen, die Implementierung zusätzlicher Alleen und Parks, war eine notwendige Maßnahme zur Stabilisierung des Stadtklimas. Darüber sind wir dankbar, sonst wäre es in der sonnenreichen Jahreszeit unerträglich heiß. Um unserem Anspruch eines möglichst hohen Selbstversorgungsgrad gerecht zu werden, bauen viele von uns einen Teil ihrer Lebensmittel selbst an. Der restliche Bedarf wird von vertikalen Farmen abgedeckt. Auf diese Weise konnten wir die Notwendigkeit Lebensmittel zu importieren minimieren und viele der im Ausland okkupierten Flächen wieder freigegeben.

Vor wenigen Jahren hätten sich die meisten diese Zukunft nicht zu erträumen gewagt, heute ist sie Realität. Willkommen im Jahr 2068!

Buch **drei**

Stadtszene.

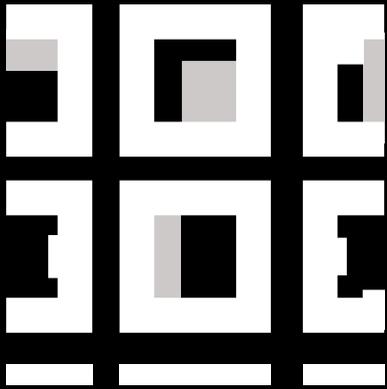
Wiener Stadtszenen.

Die Wiener Stadtszenen bilden den zweiten Teil der Arbeit, den praktischen Entwurf. Nachdem in der Utopie eine Lebensweise geschaffen wurde, gilt es nun diese auf den städtischen Raum zu übersetzen. Die Übersetzung dieser Lebensweise erfolgt mithilfe des Regelwerks, welches nun Schritt für Schritt auf die einzelnen Szenen angewendet wird.

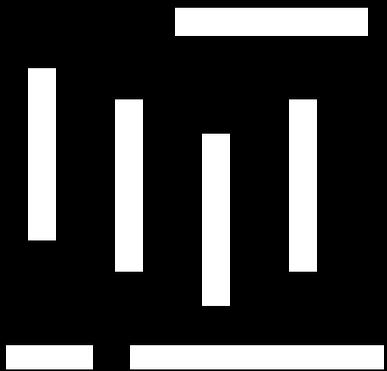
Im Falle der Wiener Stadtszenen geht es um die Neuinterpretation wie Adaption eines realen Ortes, um die Veränderung des Stadtbildes aufzuzeigen. Hierfür wurden drei Szenen ausgewählt, welche unterschiedliche räumliche wie zeitliche Bezüge auf-

weisen. Diese Auswahl soll die möglichen Anpassungen des bestehenden Stadtbilds durch den neuen Lebensstil veranschaulichen, denn je nach Potenzial im Bestand gibt es mehr oder weniger Möglichkeit zur Adaption – der Unterschied wird im Vergleich von Szene 01 (Stadt der Gründerzeit) und Szene 02 (Stadt der Moderne) deutlich. Szene 03 (Stadt der Zukunft) zielt darauf ab, die aktuelle Flächenwidmungsplanung auf die, im Regelwerk entwickelte, neue Plansprache zu übersetzen und den/die LeserIn mit einem anderen Blick auf die gegenwärtigen Stadtszenen zu verabschieden.

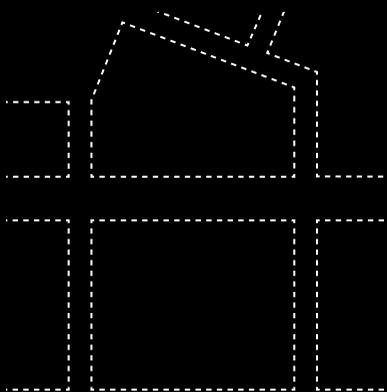




Szene 01 - Stadt der Gründerzeit



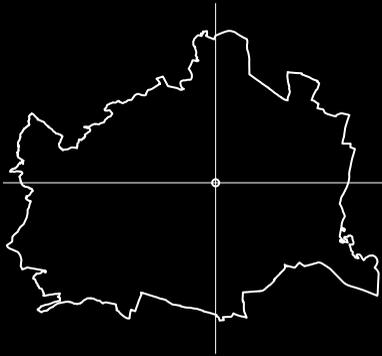
Szene 02 - Stadt der Moderne



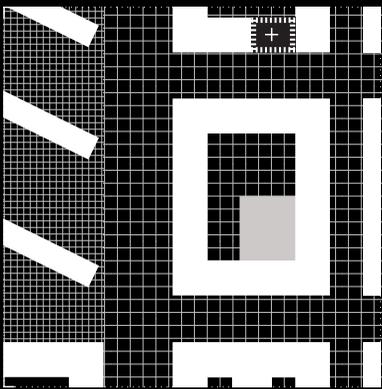
Szene 03 - Stadt der Zukunft

Adaption der Stadtszenen. Zuerst mussten die drei Stadtszenen mit unterschiedlichen räumlichen und historischen Bezügen ausgewählt werden (die Größe einer Szene entspricht einer Fläche von neun Hektar - 300x300 m). Nach der Auswahl der drei Szenen wurde deren bestehende Struktur auf ihr Adaptionspotenzial untersucht. Der Fokus hierbei lag, gemäß Regelwerk, auf den Gebäudeoberflächen wie

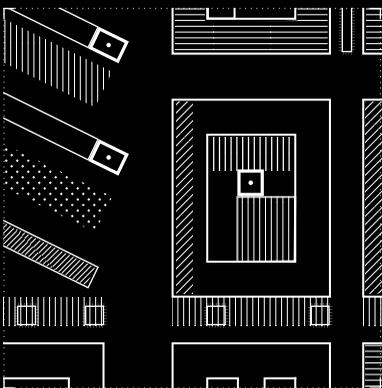
auf dem Zwischenraum, welcher das größte Veränderungspotenzial aufweist. Das Potenzial bezieht sich meist auf die Eigenversorgung mit Energie und Nahrung. Im nächsten Schritt wurden die Veränderungen festgelegt und veranschaulicht. Jeder Szenenabschluss zeigt das entworfene Bild, um die Ästhetik der künftigen Stadt in der Lebensraumvision zu veranschaulichen.



Auswahl der Szene



Bestandsanalyse
Untersuchung auf Potenziale



Umsetzung
Entwurf



Auswahl der Bezirke. In Wien sind – wie in den meisten mitteleuropäisch gewachsenen Städten – die städtischen Strukturen der unterschiedlichen Epochen gut lesbar. Nachdem die gründerzeitliche Stadt das Stadtbild Wiens maßgeblich prägt und ein dichtes urbanes Gefüge aufweist, wurden für die Auswahl der Szene 01 westliche Bezirke außerhalb des Gürtels untersucht. Die mögliche Verortung der

Szene 02 liegt in den sogenannten Arbeiterbezirken, wobei erwähnt werden muss, dass diese Bebauungsform auch öfters innerhalb älterer Stadtstrukturen ihren Platz findet. Bei Szene 02 wurde aber darauf geachtet, ein einheitliches morphologisches Bild zu zeigen. Für Szene 03 wurden die Bezirke mit den größten Flächenreserven und bereits ausgewiesener Flächenwidmungsplanung untersucht.

- X.. Bezirksnummer
-  Stadt der Moderne
-  Stadt der Gründerzeit
-  Stadt der Zukunft
-  Bezirke wurden nicht in Betracht gezogen



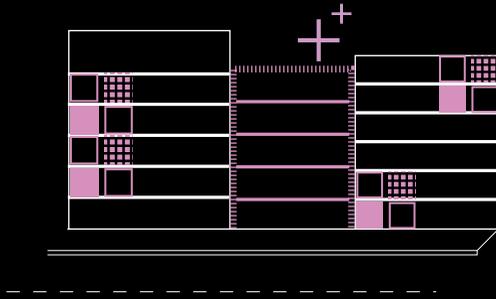
Stadt der Gründerzeit ○.....
1160 Wien, Hernalser Gürtel
 W > O: Brunnengasse - Hernalser Gürtel
 S > N: Neulerchenfelder Straße - Friedmann-
 gasse

.....○ Stadt der Moderne
1100 Wien, Sibeliusstraße
 W > O: Neilreichgasse - Laxenburger Straße
 S > N: Sibeliusstraße - Neilreichgasse/Korn-
 authgasse

.....○ Stadt der Zukunft
1220 Wien, ohne Verortung

Entwurf anhand von Potenzialen. Um der veränderten Ästhetik einer Stadt durch einen neuen Lebensstil Ausdruck zu verleihen, müssen andere Entwurfsparameter gefunden werden. Hierfür dient einerseits das zuvor verfasste Regelwerk, wie auch die Untersuchung auf Potenziale. Als Potenzial wird immer die Adaptionfähigkeit der Stadtszene auf die Anforderungen der neuen Lebensweise definiert.

Diese neuen Anforderungen manifestieren sich in drei Überbegriffen: der baulichen Umnutzung wie Ergänzung, der anteiligen Selbstversorgung mit Nahrung (jede/r SzenenbewohnerIn muss eine anteilige Fläche zur Verfügung stehen) sowie der anteiligen Selbstversorgung mit Energie. Auf die städtischen Oberflächen kommt künftig die Aufgabe der Regulierung des Mikroklimas zu.



Gebäude:
 - Bauliche Ergänzung
 - Umnutzung

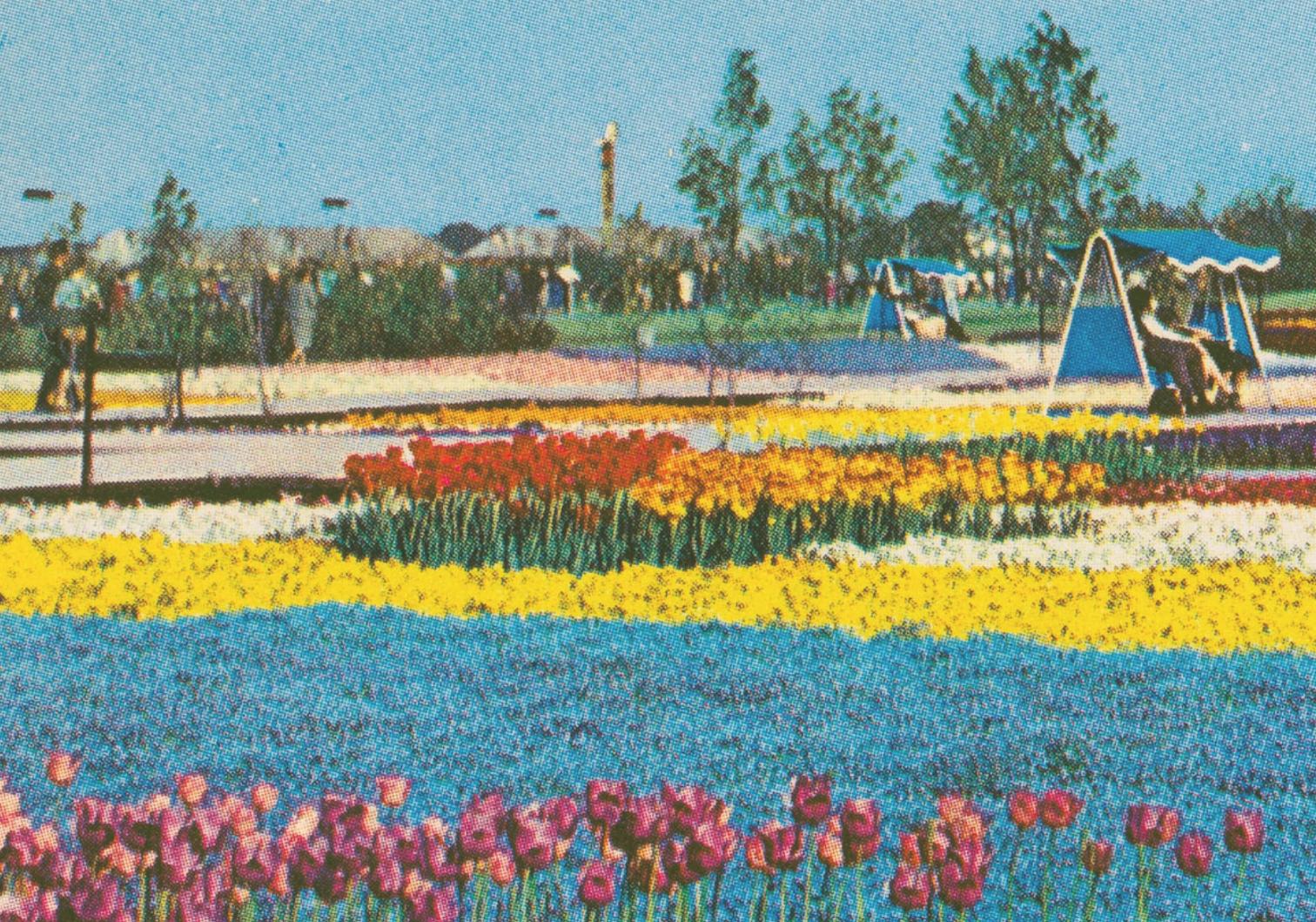


Versorgung:
 - Nutritive Versorgung
 - Energetische Versorgung



Oberflächen:
 - Horizontale Oberflächen
 - Vertikale Oberflächen

Auf der Suche nach
der **Zukunft Wiens**



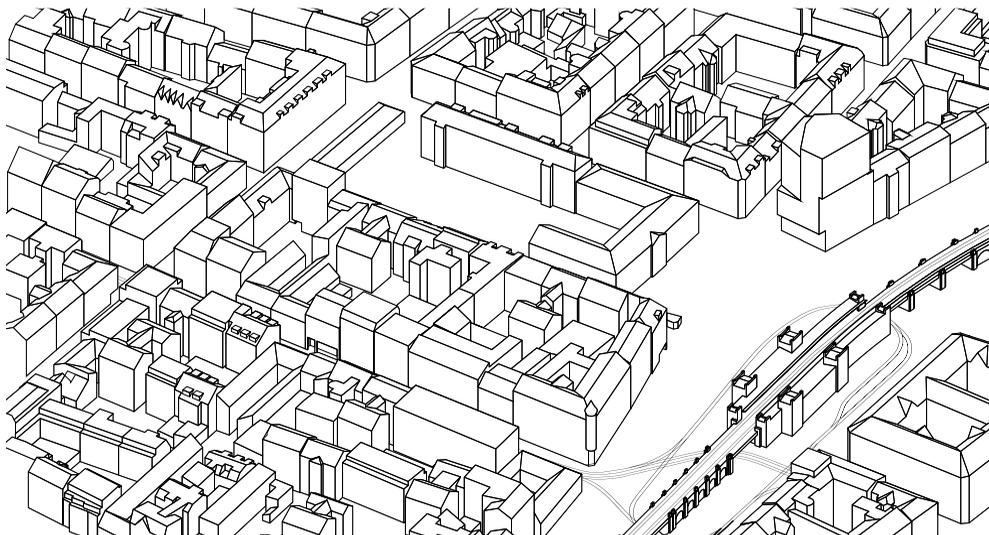


Szene 01

Stadt der Gründerzeit

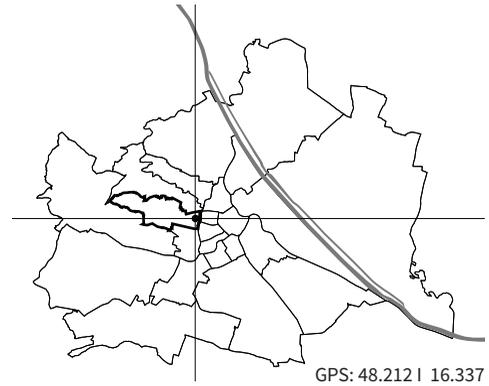
Szene 01 der gründerzeitlichen Stadt befindet sich im 16. Wiener Gemeindebezirk. Diese Szene wurde nach den Faktoren eines dicht bebauten wie dicht bewohnten Gebiets, einer Diversität an Nutzungen wie einer komplexen urbanen Struktur ausgewählt. Die Morphologie der Gründerzeit ist eine geschlossene Blockrandbebauung, in welcher die Höfe meist mit niedrigeren Wohnbauten oder Werkstätten be-

füllt sind. Diese Strukturen weisen in Bezug auf die neuen Entwurfparameter der Potenziale folgende Vorzüge beziehungsweise Nachteile auf: Die bauliche Struktur ist bereits sehr dicht und weist wenig Möglichkeit zur Nachverdichtung auf. Ein Vorteil ist aber, dass diese historischen Bauten meist eine hohe Raumhöhe aufweisen und dadurch allgemein ein hohe Flexibilität der Nutzung besteht und somit



Axonometrie des Bestands der ausgewählten Szene

ein großer Anteil an Möglichkeitsräumen vorhanden ist. Die Versorgung mit Nahrungsmitteln stellt eine Herausforderung dar, weil die hohe BewohnerInnen-dichte ein enorme Fläche zur Selbstversorgung benötigt. Die Versorgung mit Energie ist durch die bauliche Struktur mehr eingeschränkt als beispielsweise in der Stadt der Moderne - Szene 02. Charakteristisch für diese Szene ist der Brunnenmarkt (Versorgungs-



weg) und der Gürtel, welcher durch sein hohes Verkehrsaufkommen eine attraktive Freiraumnutzung des östlichen Abschnitts aktuell stark einschränkt.

Luftbild der ausgewählten Szene, um den bestehenden städtebaulichen Kontext aufzuzeigen



Gebäude

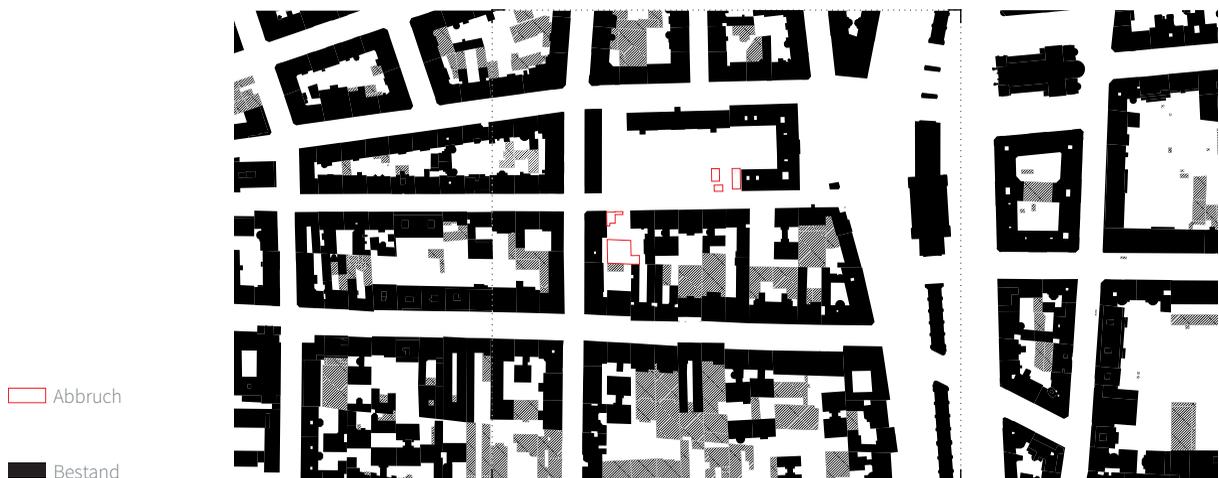
Bestandsanalyse. In der Bestandsanalyse wird untersucht, ob es Gebäude von besonderem Interesse laut Regelwerk gibt, beziehungsweise ob Elemente vorhanden sind, welche 2068 keinen Nutzen mehr aufweisen. In dieser Szene befindet sich der Identifikationsort des Brunnenmarktes als beliebter Markt der WienerInnen, welcher erhaltenswert ist. Weiters gibt es einen Orientierungspunkt, ein Hochhaus,

welches in Kombination mit dem davor liegenden Platz und dem anschließenden Yppenheim künftig ein qualitativvolles Ensemble bilden kann. Der Identifikationsort der Stadtbahn (U6) mit vielen Lokalen ist ebenfalls ein attraktiver Ort. Darüber hinaus sind Orte ohne Nutzung auf einen Parkplatz und wenige Garagenhäuschen beschränkt.



Bauliche Veränderungen. Die baulichen Eingriffe sind in einem so dichten Stadtgefüge eher beschränkt. Allgemein muss erklärt werden, dass es hierbei nicht um die Untersuchung potenzieller Dachgeschossausbauten geht oder welche einzelnen Höfe das Potenzial hätten nachzuverdichtet zu werden, sondern ausschließlich um bestehende Baulücken, welche als eigenes Grundstück betrach-

tet werden können. Im Zuge dieser Betrachtung findet man eine bestehende Baulücke sowie ein Grundstück, das derzeit als Lagerhalle beziehungsweise Parkplatz genutzt wird. Diese zwei Baulücken werden folglich exemplarisch bearbeitet.



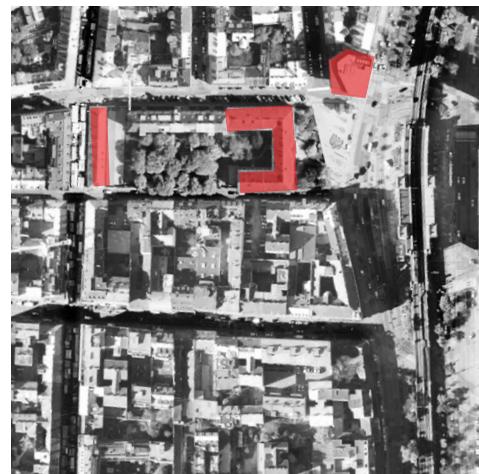
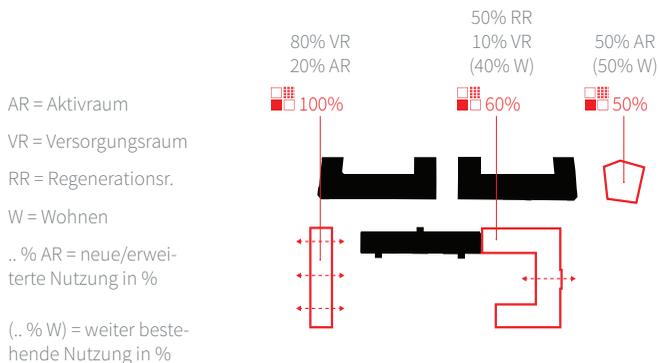
Möglichkeit der Umnutzung. Wie einleitend beschrieben ist das Potenzial der Umnutzung der gründerzeitlichen Struktur, aufgrund seiner Raumhöhe, sehr hoch. Die Stadtszene wurde auf umfangreiche Umnutzungen untersucht, wie beispielsweise die Umnutzung des Büroturms. Kleinmaßstäbliche Umnutzung – wie Arztpraxen o. ä. – sind nicht von Relevanz. Hierbei wurden ungenutzte Gebäude ge-

funden, wie Räume, die sich zur Umnutzung beziehungsweise Nutzungserweiterung anbieten. Grundlegend muss bei dieser Thematik noch erwähnt werden, dass es sich hierbei auch um die Erhöhung der Nutzungsdauer handeln kann, indem weitere Nutzungen ergänzt werden. Ziel ist es, eine möglichst hohe Nutzungsdichte zu erzeugen, um ein vielfältiges Angebot zu schaffen.



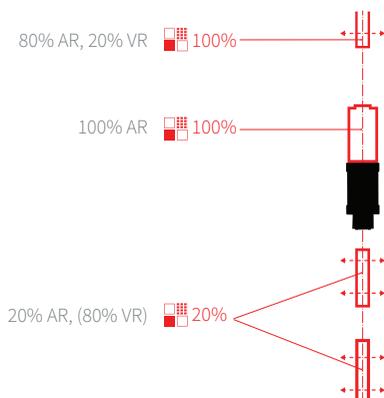
Umnutzung 1. Die drei Gebäude werden in ihrer bestehenden Nutzung verändert und adaptiert. Das westlich liegende Gebäude wird als verbindendes Element zwischen Park und Versorgungsweg definiert und erfährt eine Umnutzung, eine Nutzungserweiterung und die Dachebene wird als belebte zweite Stadtebene adaptiert. Das Yppenheim im Zentrum wird einerseits als Regenerationsraum, andererseits (Richtung U-bahn) als Versorgungsraum umgenutzt. Der Hochpunkt erfährt eine Nutzungsänderung, da die konventionelle Büronutzung reduziert werden kann.

Nutzungen der Gebäude:



Umnutzung 2. Gegenwärtig werden die Stadtbahn-
bögen als Lokale beziehungsweise Werkstätten
genutzt. Diese Nutzungen sollen weiterhin vorhan-
den bleiben, aber in ihrer Nutzungsdichte erhöht
werden. Räumlichkeiten, die nur zu einem Bruchteil
der Tageszeit genutzt werden, können beispielweise
durch eine Nutzungserweiterung zur einer erhöhten
Nutzungsdichte beziehungsweise Ausnutzungsgrad
gelangen. Im Zuge des drastischen Rückgangs des
Verkehrs bekommen die Stadtbahnbögen auch die
Aufgabe des verbindenden Elements der umliegen-
den Freiräume.

Nutzungen der Gebäude:



AR = Aktivraum
VR = Versorgungsraum
RR = Regenerationsr.
W = Wohnen
.. % AR = neue/erwei-
terte Nutzung in %
(. % W) = weiter beste-
hende Nutzung in %

Umnutzung 3. Eine neue Durchwegung des Blocks soll geschaffen werden. Diese Verbindung ist für FußgängerInnen meist sehr attraktiv um die Alltagswege möglichst kurz zu halten und bieten weiters eine Abwechslung zu den normalen Gehwegen. In diesem Fall kommt es zu einer Nutzungserweiterung der Werkstätten, um diesen Ort für eine größere Personenzielgruppe öffnen zu können.

Nutzungen der Gebäude:

AR = Aktivraum

VR = Versorgungsraum

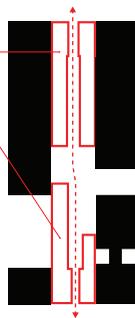
RR = Regenerationsr.

W = Wohnen

.. % AR = neue/erweiterte Nutzung in %

(.. % W) = weiter bestehende Nutzung in %

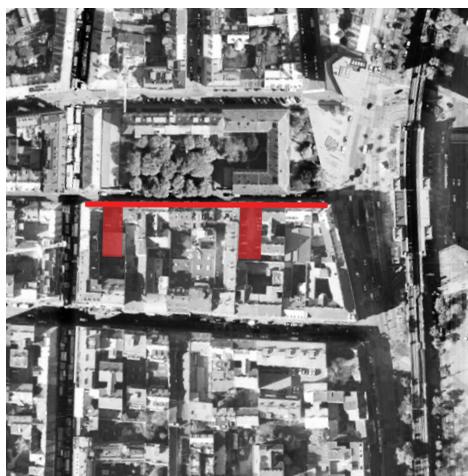
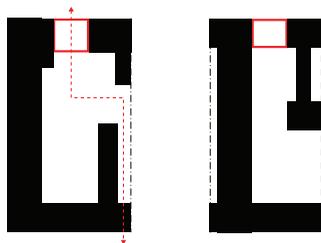
30% VR, 20% RR,  50% (50% AR)

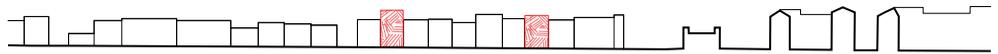


Bauliche Erweiterung. Die bauliche Erweiterung beschränkt sich in dieser Szene auf zwei Baulücken, was aus dem bereits dichtem urbanen Bestand resultiert. Damit sich die bauliche Erweiterung in das vorhandene Bild eingliedert, werden diese den Blockrand schließen. Die westliche Erweiterung ist öffentlich durchgängig und bietet die Möglichkeit, den Block fußläufig zu kreuzen. Bei beiden Baufeldern wird der Hof als Versorgungsfläche reserviert. Dies wird im nächsten Schritt erläutert.

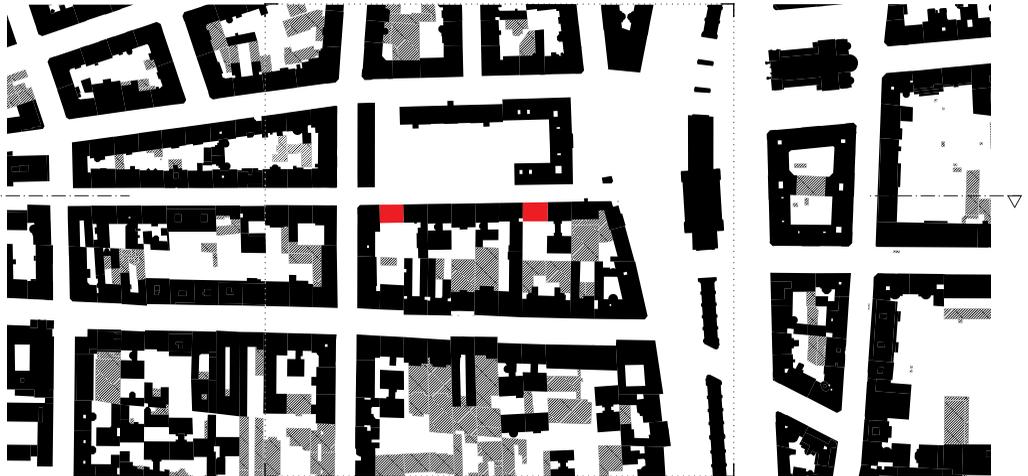
Nutzungen der Baufelder:

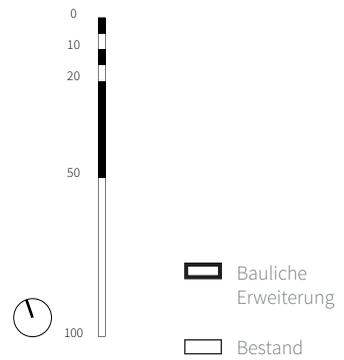
 Versorgungsräume  Wohnen





Die bauliche Erweiterung (Blockrand schließen) wird als Grundriss und Ansicht eingefügt, um die Eingliederung in den bestehenden Kontext zu veranschaulichen





Bauliche Maßnahmen
in der Dachdraufsicht



Versorgung

Neue Anforderungen. In der Lebensraumvision wird ein gewisser Autarkiegrad von nutritiver wie energetischer Versorgung angestrebt. Diese Selbstversorgung wird eine der größten Herausforderungen der urbanen dichten Stadt sein, doch leistet diese einen Beitrag zur Reduzierung der Transportwege wie zur mikroklimatischen Verbesserung. Künftig wird jedem/r StadtbewohnerIn eine Flächen – im Rahmen

der räumlichen Möglichkeiten – eine nutritive Anbaufläche zur Verfügung stehen. Dieser Autarkiegrad kann nur erreicht werden, indem in der bestehenden Stadt zusätzliche Flächen lukriert werden sowie Flächenerweiterungen geschaffen werden. Im gründerzeitlichen Stadtgebiet müssen hierbei bodennahe Flächen wie auch Dachflächen auf ihr Versorgungspotenzial analysiert werden.



Die dem Automobil gewidmeten Bereiche der Stadt (Stellplätze, Fahrbahnen, Parkhäuser, etc.) bieten enormes Entwicklungspotenzial für die zukünftigen Versorgungsflächen.

In dieser Stadtszene beträgt die Summe der so lukrierbaren Fläche 14.000 m², was 16 % der gesamten Fläche entspricht.

■ Fahrspuren/Parkplätze

Die nutritive Selbstversorgung ist durch die dicht bebaute Struktur erschwert. Ein konventioneller horizontaler Anbau am Boden ist kaum möglich, doch gibt es andererseits das Potenzial die Dachflächen der Hofgebäude zu bewirtschaften. So wurde im Rahmen der Analyse geprüft, welche Dächer sich für den Eigenanbau von Gemüse eignen. Zusätzlich können Flächen über vertikale Gärten und vertikale Farmen

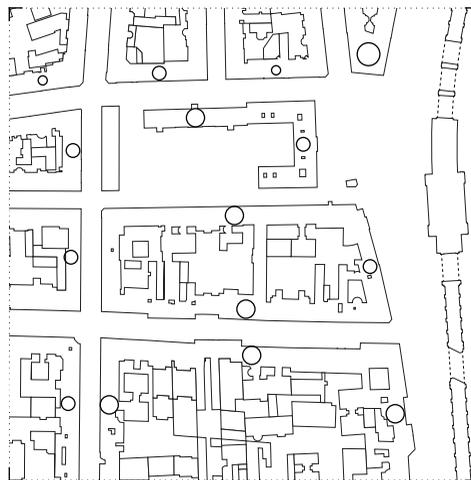
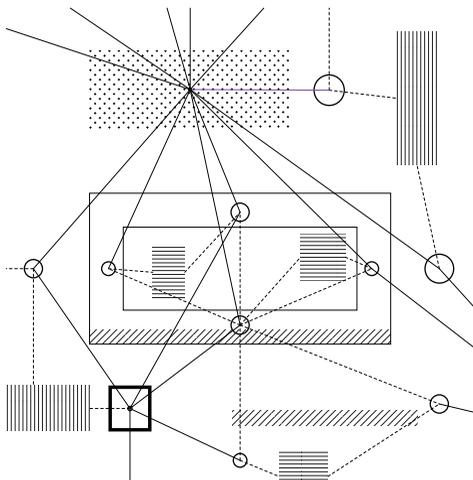
geschaffen werden. Die energetische Versorgung kann einerseits über die solare Nutzung der Dachebene erfolgen, wie auch über Energiegewinnung aus dem Erdreich im Bereich der Freiräume.

Im Bereich der Versorgung weisen die Stadt der Gründerzeit und die Stadt der Moderne deutliche Unterschiede auf.

Herangehensweise für anteilige Selbstversorgung.

Um diesen neuen Herausforderungen gerecht zu werden, wurde zuallererst eine schematische Darstellung erzeugt, welche die künftigen Versorgungsverbindungen aufzeigen soll. Die Aufgabe der Versorgung muss nicht jedes Haus oder jeder Block für sich selbst stemmen, sondern ein Netz aus gemeinsamen Versorgungseinheiten auf Quartiersebene soll die

mögliche Autarkie gewährleisten. Um die benötigten Flächen der nutritiven Versorgung erfassen zu können, wurde die Anzahl der BewohnerInnen der Stadtszene erhoben und schematisch dargestellt. Danach wurden im Bereich der Szene mögliche Versorgungsflächen untersucht und grafisch verortet.



Links: Schematische Darstellung des Versorgungssystems

Rechts: Anzahl der BewohnerInnen einer Blocksequenz

□ Gebäudeumriss

○ 0-100 EW

○ 100-200 EW

○ 200-300 EW

○ 300-400 EW

○ 400-500 EW

Links: Potenzielle nutritive Versorgungsflächen

Rechts: Potenzielle energetische Versorgungsflächen

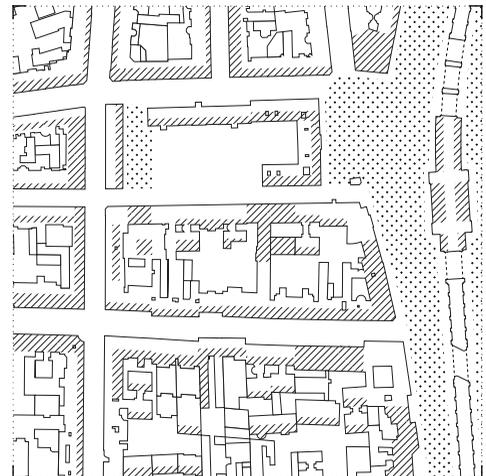
//// Energie Dach

•••• Energie Boden

==== Ernährung Dach

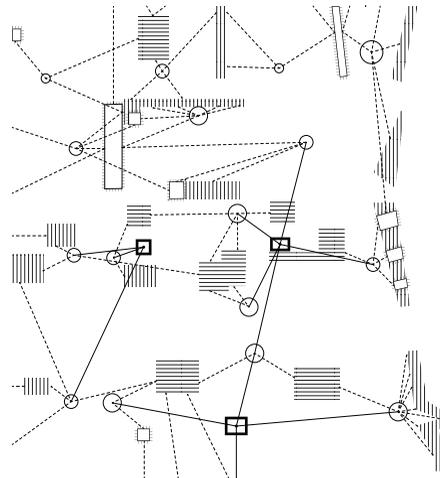
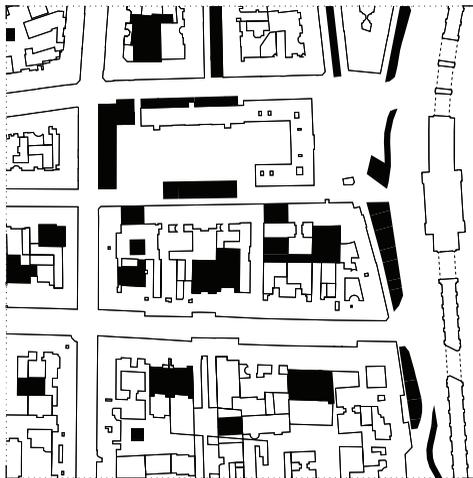
|||||| Ernährung Boden

▭ Ernährung Kubatur



Ausgewählte Versorgungsflächen. Im nächsten Schritt werden die ausgewählten Versorgungsflächen dargestellt. Jedem/r BewohnerIn steht in unmittelbarer Umgebung eine Versorgungsfläche von 3 m² zur Verfügung. Dies wurde mithilfe von Flächenerweiterung durch vertikale Gärten erreicht, sowie über Lukrierung ehemaliger Stellplatzflächen. Vertikale Farmen sind aus dieser Erhebung ausgeschlossen,

da diese für BewohnerInnen nicht zugänglich sind. Für die Energie wurden die ertragreichen Flächen aus dem Wiener Solarpotenzialkataster ausgewählt und Erdsondenfelder ausgewiesen. Die Verbindungslinien zeigen auf, welche Versorgungsflächen für welche Gebäude vorhanden sind.



Links: Ausgewählte Potenzialflächen für nutritive Versorgung

Rechts: Differenzierung der Versorgungsart und Vernetzung

Ernährung Dach

Ernährung Boden

Vertikale Farm

Vertikaler Garten

BewohnerInnen

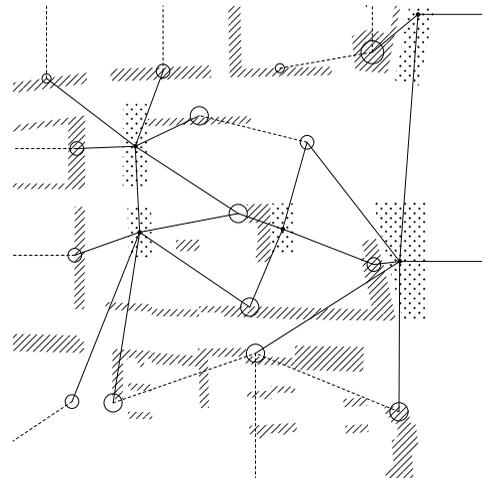
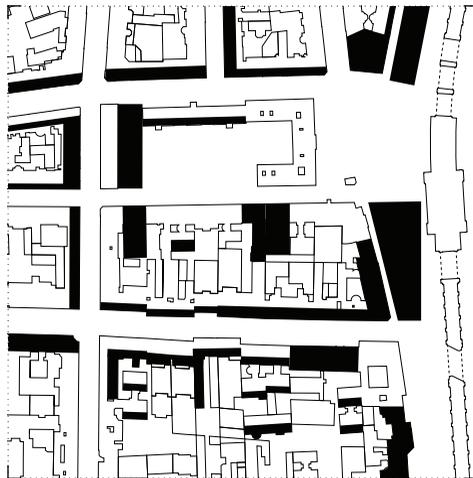
Vernetzung

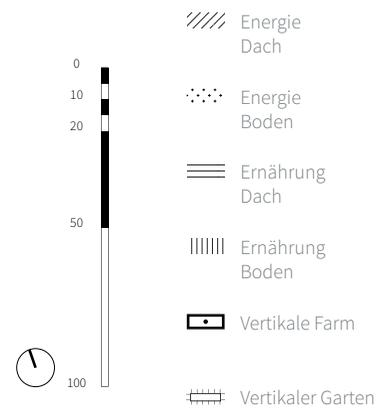
ausgewählte Potenzialfläche

Links: Ausgewählte
Potenzialflächen für
energetische Versor-
gung

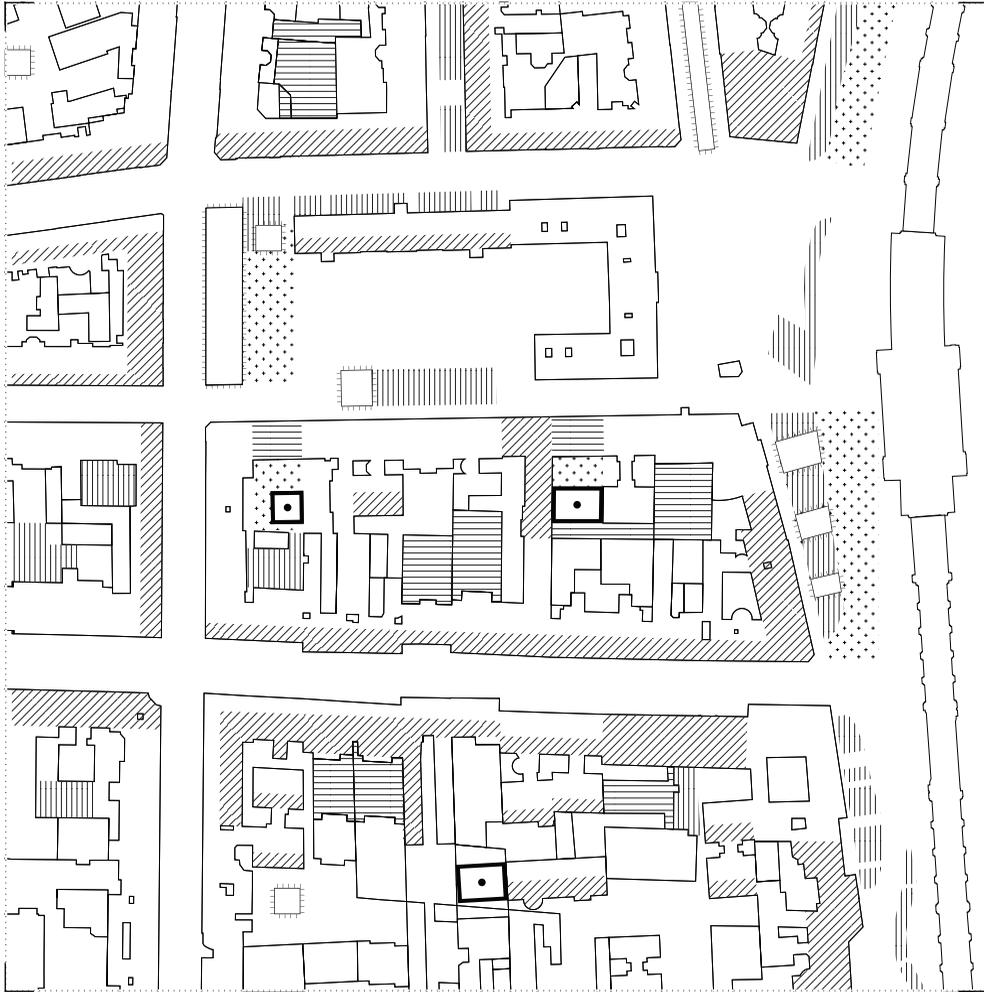
Rechts: Differenzierung
der Versorgungsart und
Vernetzung

- //// Energie
Dach
- Energie
Boden
- BewohnerInnen
- Vernetzung
- ausgewählte
Potenzialfläche





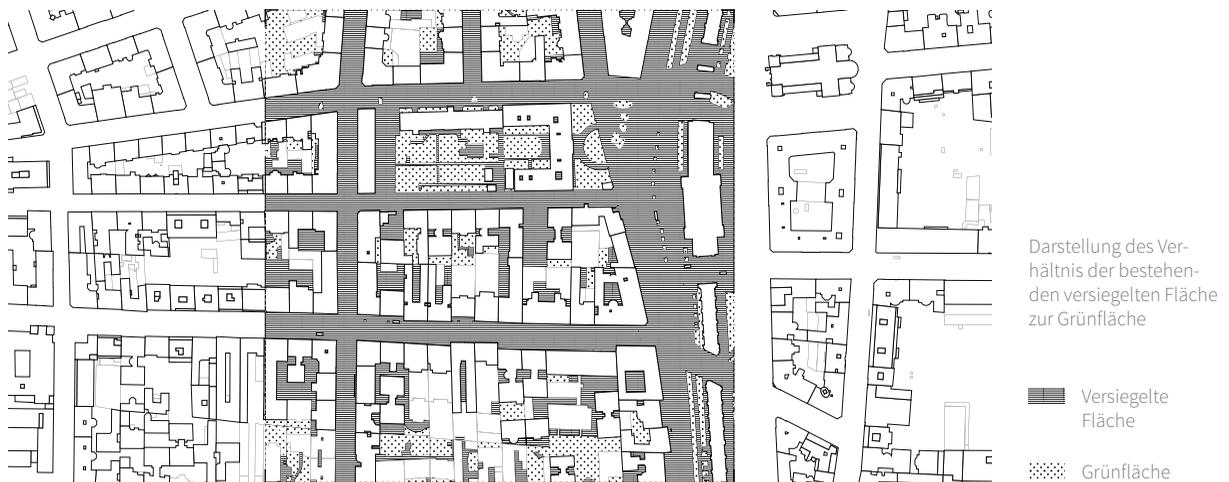
Hier sieht man eine Zusammenfassung aller Versorgungsmaßnahmen



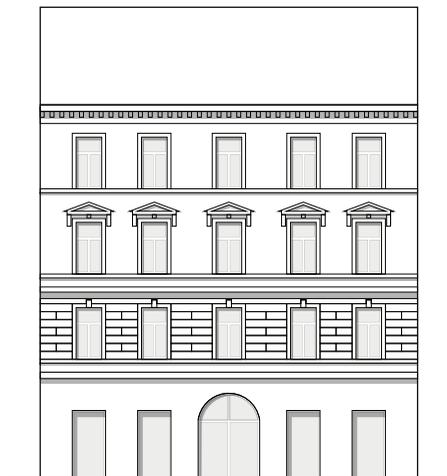
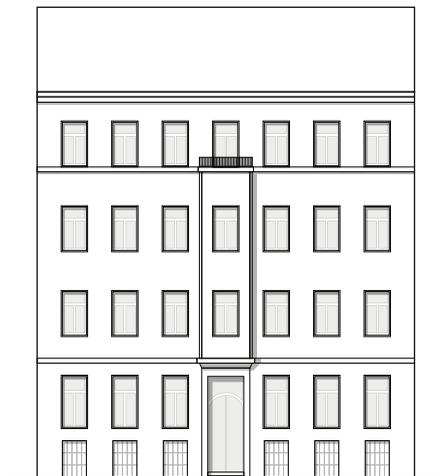
Oberflächen

Bestandsanalyse. Oberflächen haben einen erheblichen Einfluss auf das vorherrschende Mikroklima. Für ein nachhaltiges Stadtbild müssen diese verändert werden, um die Stadt für ihre neuen klimatischen Herausforderungen zu wappnen. In derartigen dichten Gebieten, wie in der gründerzeitlichen Stadt, ist die Vervielfachung der Oberflächen viel größer als beispielsweise im Gebiet der zweiten Szene und da-

her von erheblicher Relevanz. Darüberhinaus erfährt dieses dichte Stadgefüge eine schlechtere Durchlüftung. Die Vervielfachung der Oberfläche setzt sich aus den horizontalen wie vertikalen Flächen zusammen, welche gemeinsam die städtische Oberfläche bilden. Für die künftige Veränderung der städtischen Oberflächen wurde ihre aktuelle Beschaffenheit analysiert.



Hier werden zwei
exemplarische
Straßenansichten der
Stadtszene gezeigt.



Horizontale Oberflächen. Im Zuge der Transformation der Stadtszene durch die neue Lebensweise gibt es neue Anforderungen an den Zwischenraum. Dies betrifft besonders die horizontalen Oberflächen, da diese nicht mehr dem herkömmlichen Straßenverkehr dienen müssen, sondern als eine attraktive Stadtebene für die BewohnerInnen dienen sollen. Ehemalige Straßenzüge können eine völlig neue

Oberflächenbeschaffenheit aufweisen. Hierbei gilt die Maxime der Entsiegelung.

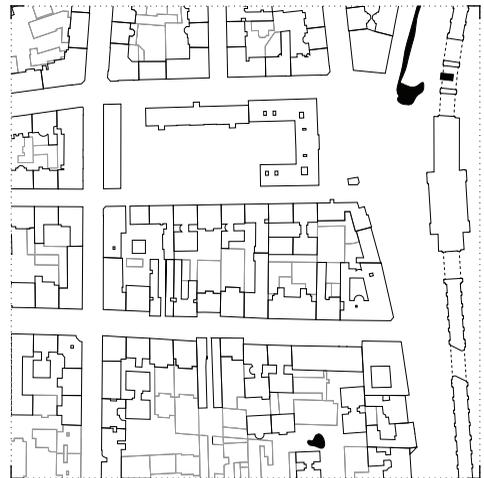
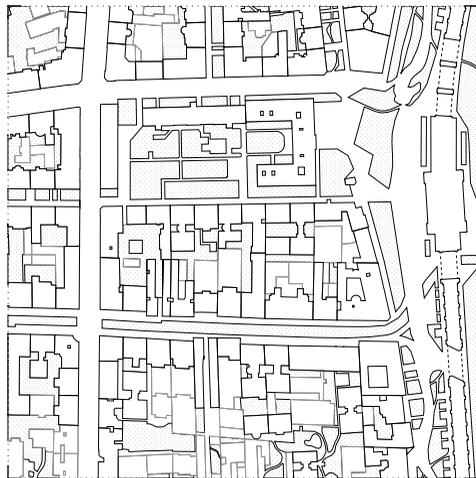
Im Entwurf kommen vorwiegend Oberflächen der Kategorie „befestigt langsam“ und „begehbar“ zum Einsatz, da diese einen hohen Versickerungsanteil aufweisen und somit einen positiven Einfluss auf das Mikroklima haben.



Diese vier Darstellungen zeigen die zukünftigen horizontalen Oberflächen innerhalb der Szene. Versorgungsflächen werden nicht dargestellt

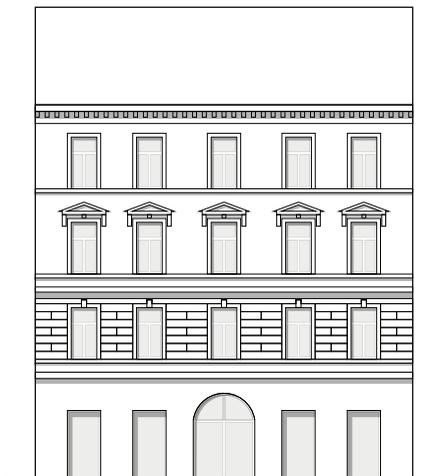
- Befestigt Schnell (keine vorhanden)
- Befestigt Langsam
- Gebäude

-  Unbefestigt
-  Unbegehbar
-  Gebäude



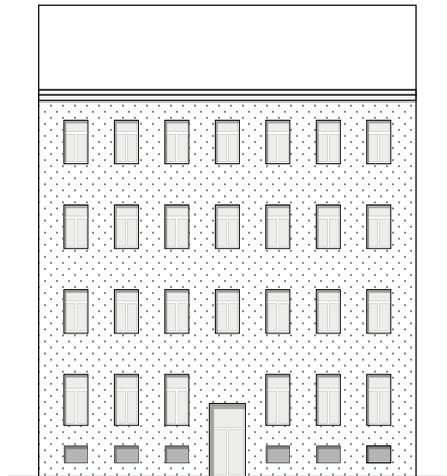
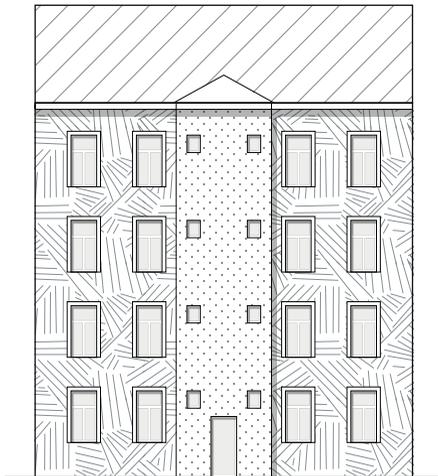
Vertikale Oberflächen. Die dichte Bebauung der gründerzeitlichen Stadt ist verantwortlich für die große Vervielfachung der Oberflächen sowie für deren hohen Versiegelungsanteil. Die Bestandsanalyse hat gezeigt, dass in Szene 01 die meisten Fassaden mit einem schlichten Wärmedämmverbundsystem verkleidet sind (einige Gebäude weisen noch ihre alte Fassadenbild auf, diese werden von Maßnahmen

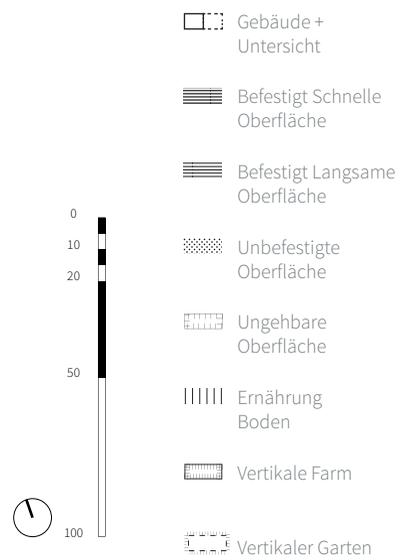
ausgenommen). In Zukunft wird die sommerliche Überhitzung eine echte Herausforderung für dichte urbane Quartiere wie dieses darstellen, wodurch auch Fassaden begrünt werden müssen. Die Grundannahme ist, dass dort wo möglich die Fassaden teil- oder vollflächig begrünt werden. Auf die Erhaltung des bestehenden Fassadenbildes soll trotzdem geachtet werden.



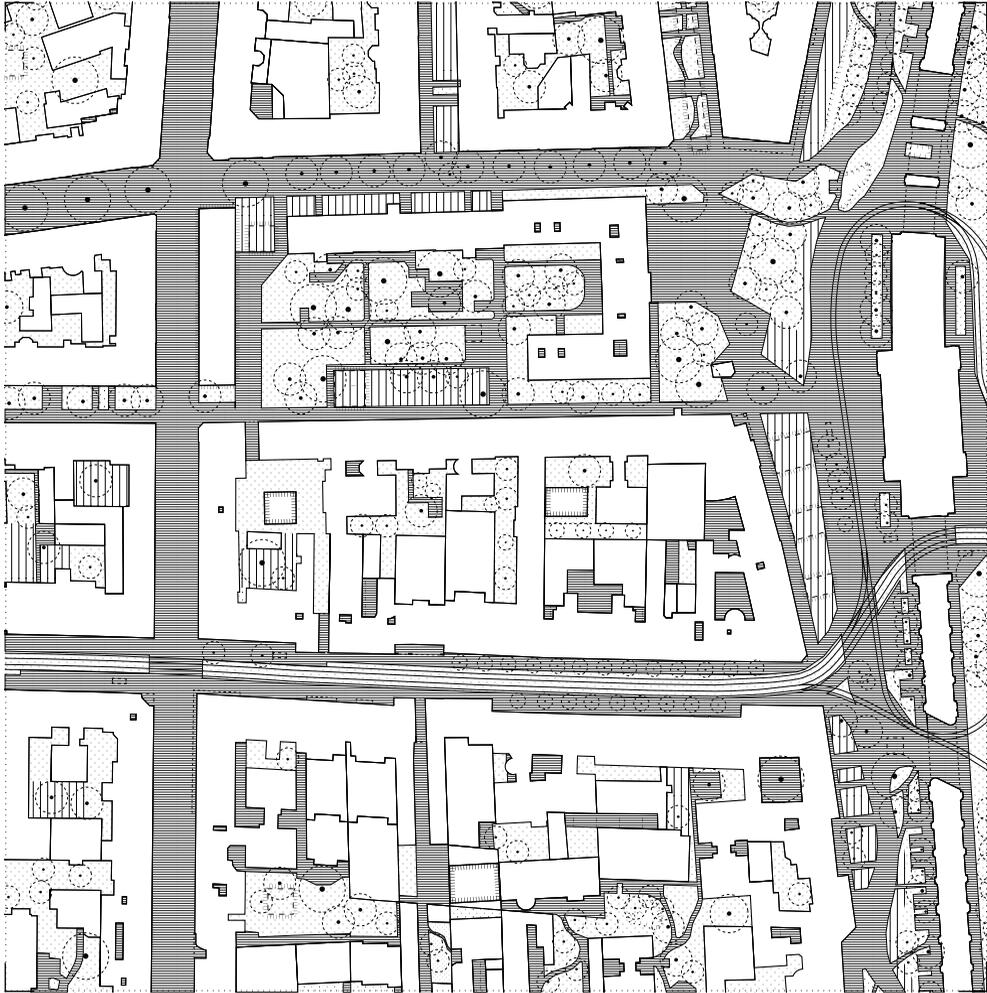
Exemplarische Darstellungen jeweils einer Hof- und einer Straßenansicht von bestehenden Gebäuden und ihr Umgestaltungspotenzial

-  Herkömmliche Fassade
-  Teilflächige Vegetationsfassade
-  Vollflächige Vegetationsfassade
-  Energiefassade





Der finale Grundriss vereinigt die zuvor getroffenen Maßnahmen zu einem Gesamtgefüge, um die erste Stadtebene in der neuen Lebensraumvision zu veranschaulichen



 Gebäude Umgebung Bestand

 Oberfläche Umge-
bung Bestand

 Gebäudedraufsicht

 Befestigt Schnelle
Oberfläche

 Befestigt Langsame
Oberfläche

 Unbefestigte
Oberfläche

 Ungehbare
Oberfläche

 Ernährung
Boden

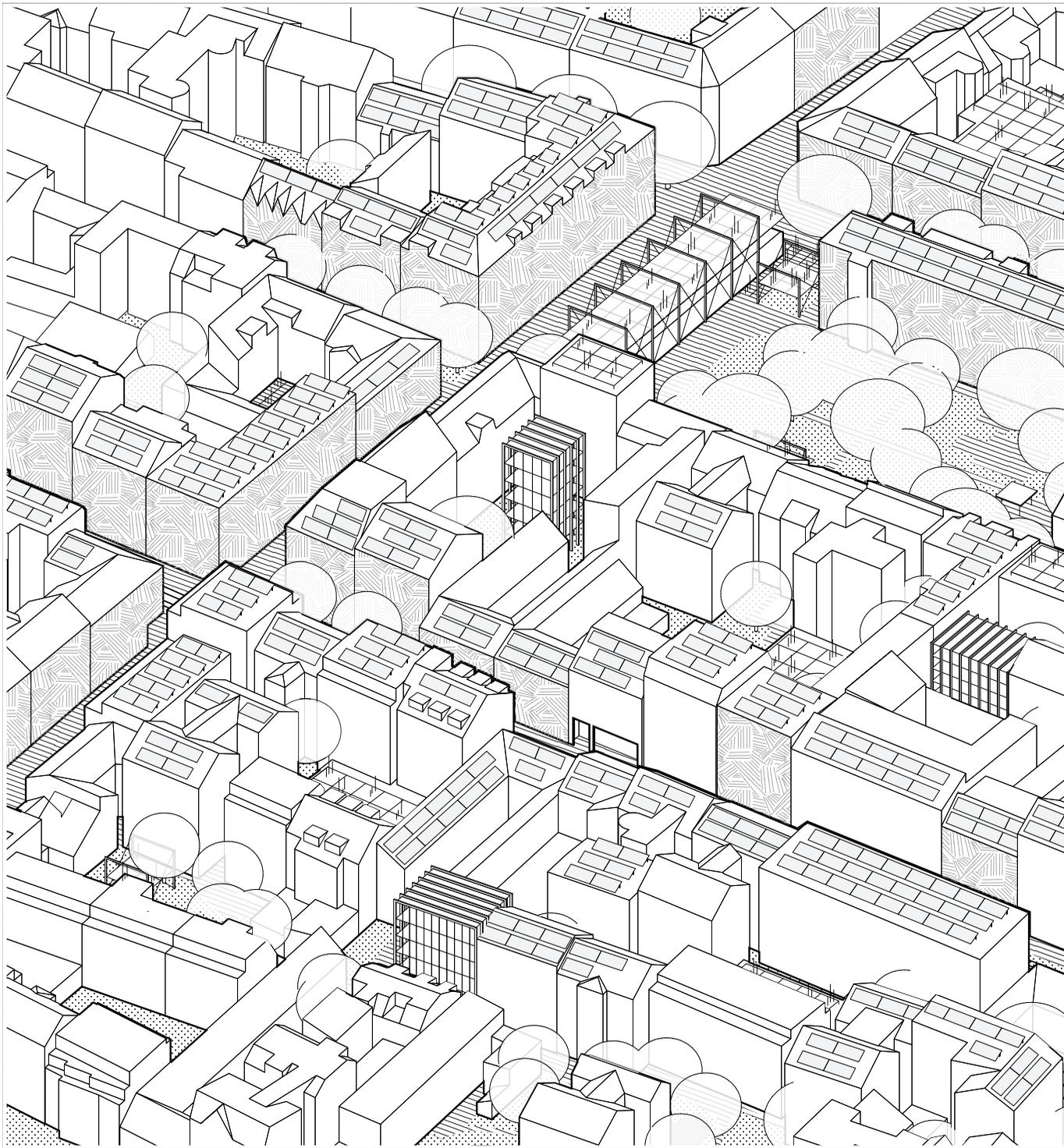
 Vertikale Farm

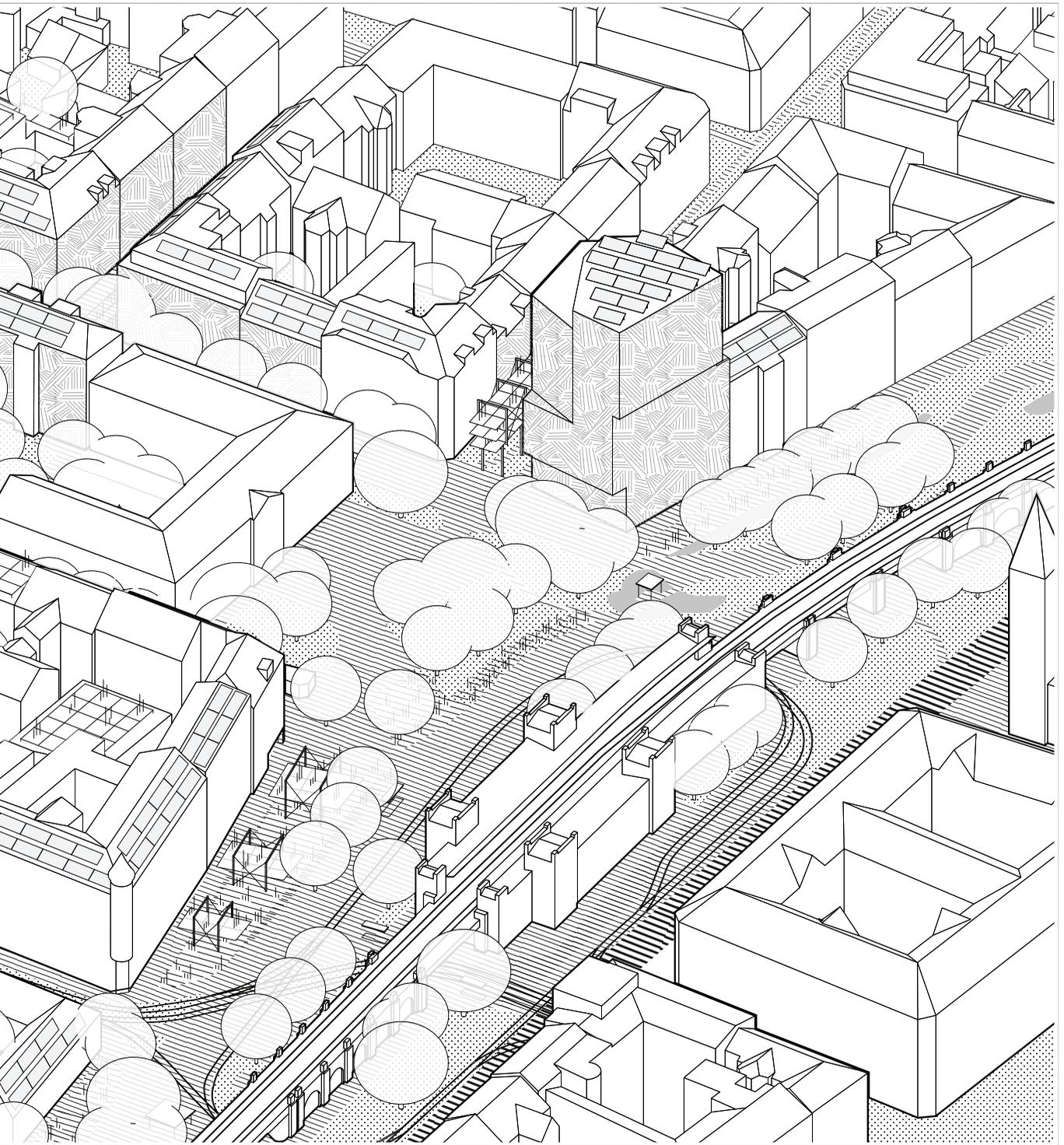
 Vertikaler Garten



Die Dachdraufsicht
ergänzt das Bild der
ersten Stadtebene,
um die Flächen der
zweiten Stadtebene
(der Dachebene)





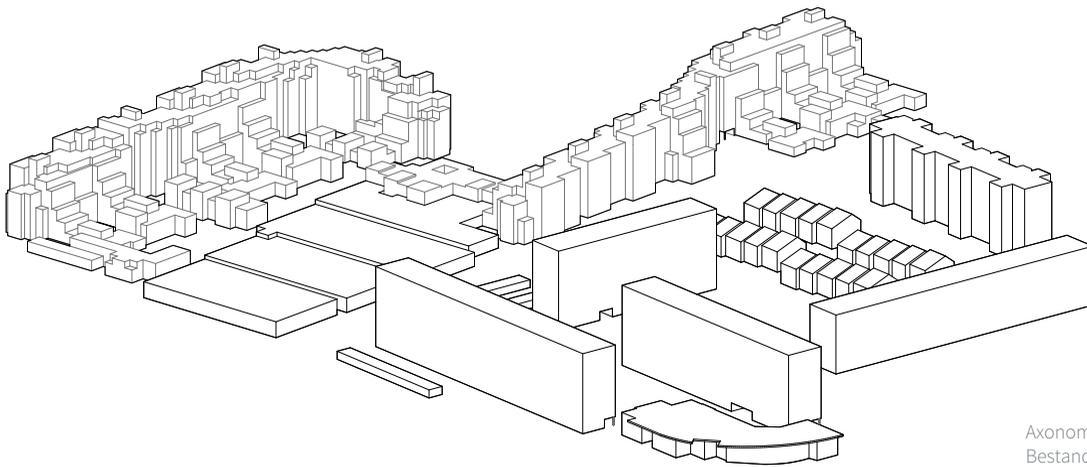


Szene 02

Stadt der Moderne

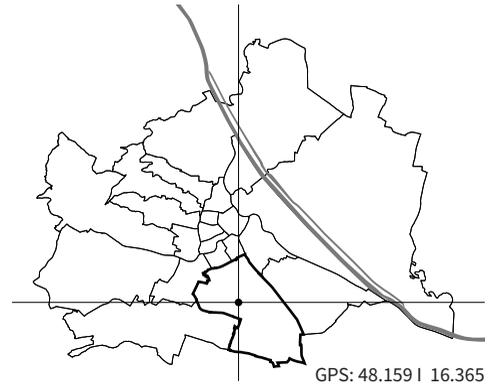
Der ausgewählte Quadrant der Modernen Stadt liegt im 10. Wiener Gemeindebezirk. Am südlichen Stadtrand wurden hier in den 70er Jahren große Wohnsiedlungen, sogenannte Plattenbausiedlungen, aus dem Boden gestampft, um rasch das innerstädtische Wohnungsangebot zu erhöhen. Grundlegende Auswahlkriterien der zweiten Szene waren ein „klassisches“ Erscheinungsbild für die damalige Zeit, eine

durchgehend einheitliche Morphologie sowie eine vorherrschend monotone Nutzung. Die ausgewählte Szene zeigt ein bauliches Ensemble, welches diese geforderten Parameter erfüllt. Städtebaulich findet sich die Szene in einem Kontext aus großräumigen Naherholungsgebieten wieder, umgeben von Einfamilienhaus- beziehungsweise Kleingartensiedlungen. Weiter südlich gelegen befindet sich ein gro-



Axonometrie des Bestands der ausgewählten Szene

ßes Industriegebiet, welches bereits an die Grenze zu Niederösterreich stößt. Darüber hinaus kann in diesem Ausschnitt das Potenzial der Nachverdichtung wie der großzügigen Selbstversorgung besser veranschaulicht werden als in der gründerzeitlichen Stadt. Ebenso kann erwartet werden, dass der Grad der Entsiegelung höher sein wird, weil der motorisierte Individualverkehr (MIV) hier noch eine viel größere



Rolle spielt als in den zentrumsnäheren Bezirken. Die bestehende Wohnnutzung der bestehenden Gebäude soll beibehalten werden.

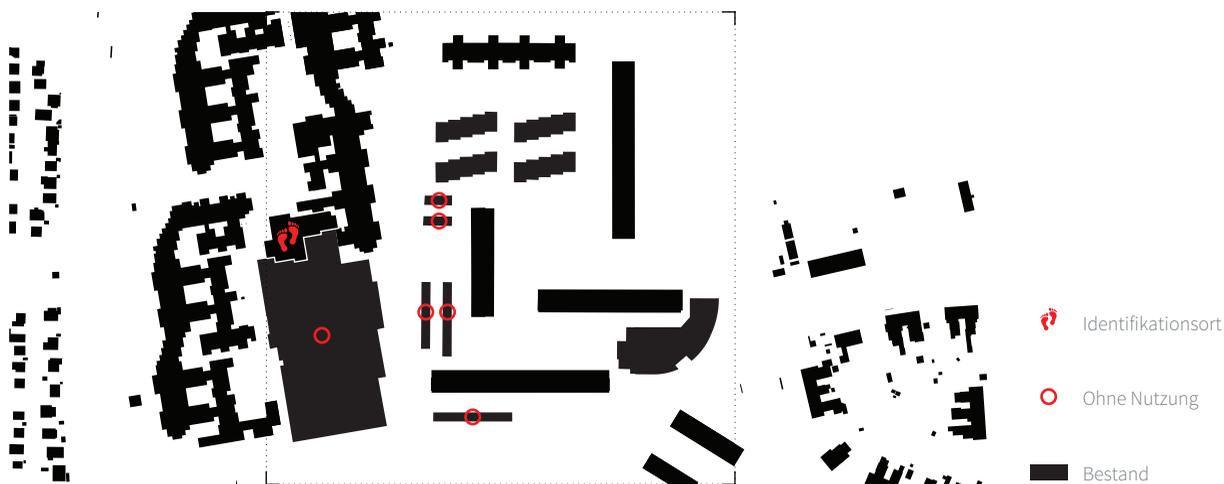
Luftbild der ausgewählten Szene, um den bestehenden städtebaulichen Kontext aufzuzeigen



Gebäude

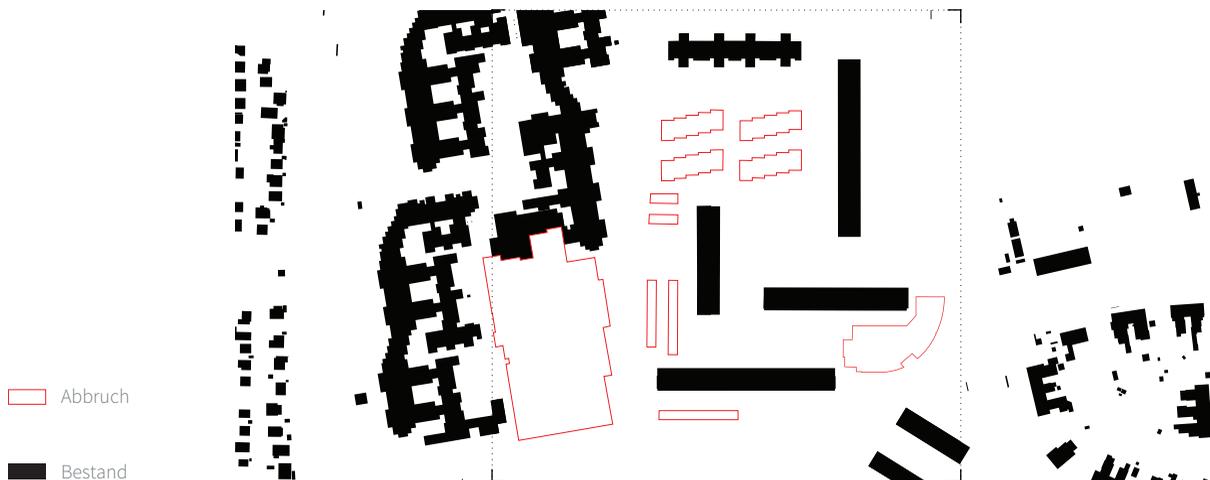
Bestandsanalyse. Wie bereits bei Szene 1 werden auch hier zu Beginn die Bestandsgebäude auf ihre Nutzung untersucht. Ein Jugendzentrum im westlichen Bereich der Szene wurde dabei als Identifikationsort erkannt. Des Weiteren befindet sich eine hohe Anzahl von Gebäuden in der ausgewählten Stadtzone, welche in der künftigen Lebensraumvision keinen Nutzen mehr aufweisen werden. Es handelt

sich dabei um Garagen, die aufgrund des geänderten Mobilitätsverhaltens der neuen Lebensweise eine Änderung erfahren können. Ansonsten findet sich in diesem Gebiet eine weitgehend monofunktionale Wohnnutzung innerhalb der Plattenbauten wieder. Die bestehende bauliche Struktur weist keine hohe Dichte auf, wodurch im Bestand große Freiflächen vorhanden sind.



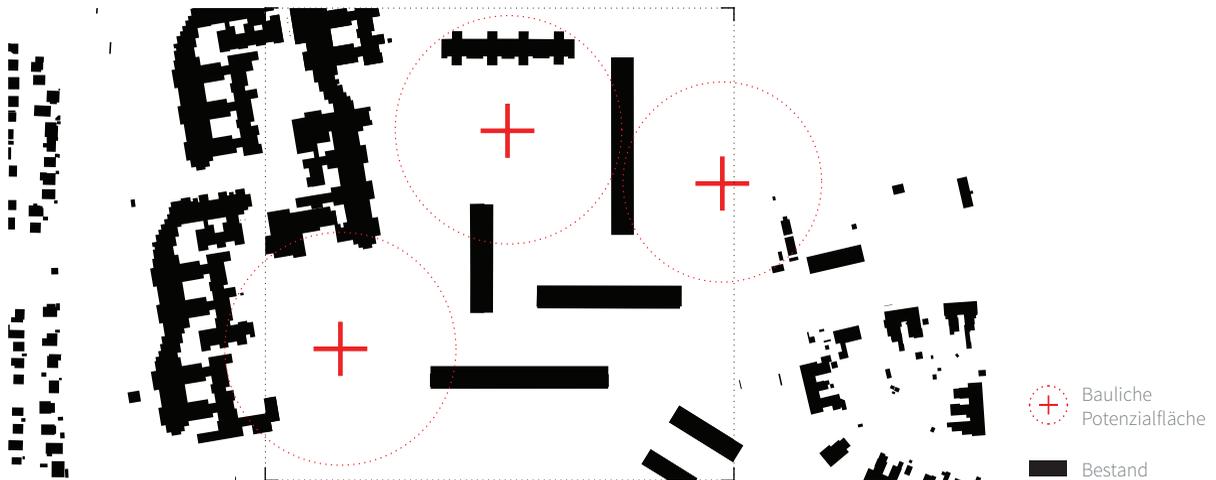
Veränderung des Bestands. Bedingt durch die geringe Bebauungsdichte und die große Anzahl der funktionslos gewordenen Gebäude fallen die baulichen Veränderungen in der zweiten Szene umfangreicher aus als in der Ersten. Am meisten Flächen können dabei durch den Abbruch der Garagen gewonnen werden, wobei das großflächige Parkhaus im Westen besonders hervorgehoben werden soll.

Im Zentrum der zweiten Stadtszene werden die bestehenden Reihenhäuser abgebrochen und im Folgenden durch eine neue Bebauung ersetzt. Das niedrige Versorgungsgebäude im südöstlichen Bereich soll der nutritiven Selbstversorgung weichen und Platz für die Schaffung eines Flanierwegs machen. Umnutzungen sind aufgrund der geringen Raumhöhe in der bestehenden Struktur kaum möglich.



Festlegung der baulichen Potenzialflächen. Durch die zuvor beschriebene Veränderung der bestehenden Bastrukturen, entstehen Flächen, die im Folgenden einer Gestaltung bedürfen. Es wurden dabei drei Potenzialflächen zur baulichen Erweiterung ausgemacht. Jedes dieser Baufelder weist aufgrund der unterschiedlichen Umgebung innerhalb und außerhalb des Ensembles andere städtebauliche

und funktionale Anforderungen auf. Diese sollen die neue Lebensweise der Utopie mit dem bestehenden urbanen Kontext kombinieren. Da sich dieser jedoch in einem stetigen Wandel befindet, müssen alle neu geschaffenen Gebäude den im Regelwerk (Buch 1) festgelegten Parametern entsprechen und demnach als Möglichkeitsräume ausgeführt werden.



Feld 1 stellt das Herzstück der baulichen Erweiterung dar und soll als Quartierszentrum ausgebildet werden. Bedingt durch die höhere Frequenz im öffentlichen Raum, die durch die neue Lebensweise entsteht, soll die Dichte solcher Subzentren ausgebaut werden. Um nicht nur für die lokale Szene sondern auch in einem größeren Kontext ein attraktiver Ort des Zusammenkommens zu sein, sollen gemeinschaftliche Nutzungen implementiert werden. Zusätzlich soll ein Orientierungspunkt auf das neue Quartierszentrum hinweisen und den Menschen auf der stadtteilverbindenden Flaniermeile im Süden als Leuchtturm dienen. Die neuen Gebäude haben demnach die Aufgabe, zur Quartiersvernetzung beizutragen.

Nutzungen des Baufelds



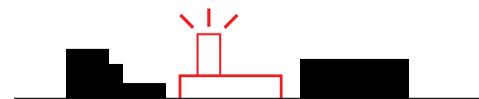
Identifikationsort



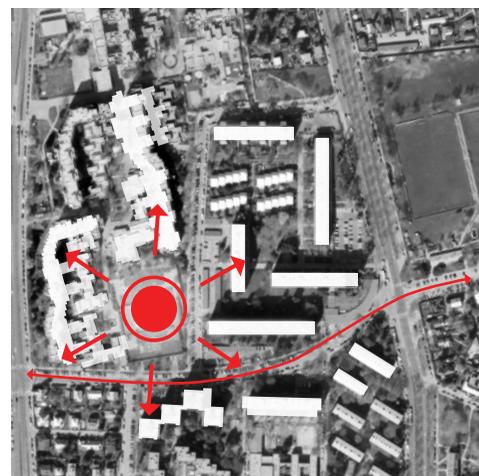
Nutzungsmischung



Orientierungspunkt



Schaffung eines Zentrums mit Orientierungspunkt



Feld 2 soll das bestehende Ensemble der Modernen Stadt um ein weiteres Element ergänzen und die freie Fläche im Zentrum vergrößern. Gleichzeitig soll diese Freifläche räumlich gefasst werden um ein Gefühl der Intimität zu erzeugen. Das neue Gebäude soll als Wohnraum dienen und mit Regenerationsräumen kombiniert werden. Diese Räume sollen die AnrainerInnen mit all jenen Funktionen bedienen, die durch die neue Lebensweise entstanden sind, in den bestehenden Gebäuden jedoch nur schwer implementiert werden können. Die Zielgruppe der NutzerInnen ist demnach lokaler als jene von Feld 1. Die Erdgeschosszone ist als „öffentliches Wohnzimmer“ ausgewiesen und gewährleistet so eine Durchwegbarkeit des Gebiets.

Nutzungen des Baufelds

 Regenerationsräume

 Wohnen



Durchwegbarkeit der Erdgeschosszone



Feld 3 ist in seiner räumlichen Positionierung einzigartig. Durch das veränderte Mobilitätsverhalten in der neuen Lebensweise können etliche Straßen als Potenzialfläche genutzt werden. Eine gute Versorgung mit urbanem Transport muss dennoch Berücksichtigung finden. Auf einer ehemaligen Straße soll die Stadt der Moderne nun nachverdichtet werden. Nach Osten wird das Feld 3 durch die bestehenden Sportplätze eingegrenzt, im Süden soll die bestehende Durchwegung des Gebäudeensembles beibehalten und weitergeführt werden. Um einen harmonischen Übergang zu den unbebauten Gebieten im Osten zu schaffen, ist auf eine abfallende Höhenstaffelung zu achten. Die neuen Baukörper sollen sich deshalb dem Bestand unterordnen. Beide Gebäude sollen als Wohnraum genutzt werden.

Nutzungen des Baufelds



Höhenstaffelung zu den unbebauten Gebieten

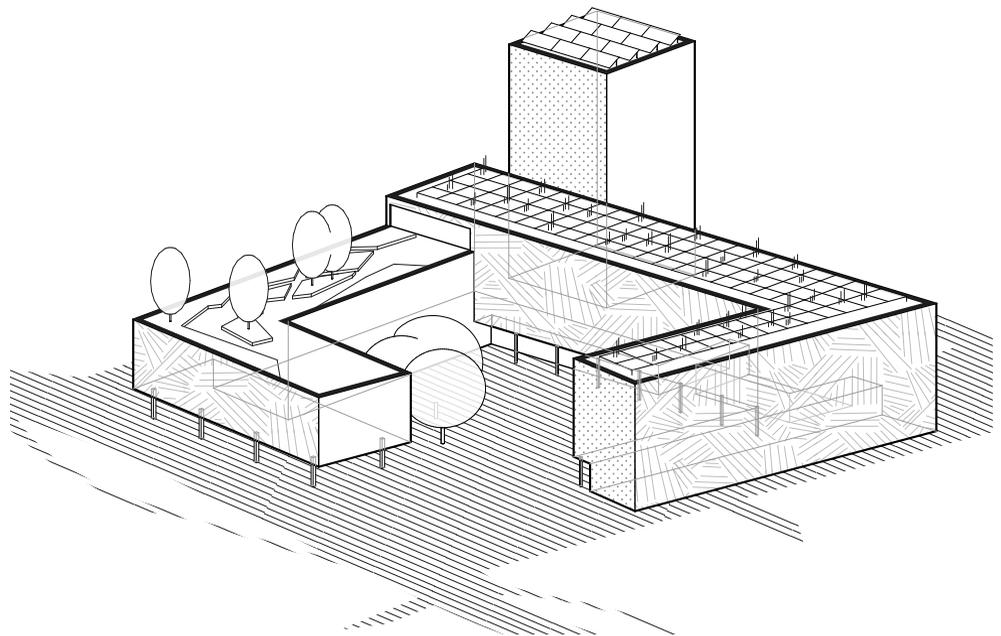


Feld 1 – Quartierszentrum. Das neue Quartierszentrum soll sowohl die Menschen der umliegenden Wohnsiedlungen als auch die vorbeisclndern den PassantInnen der Flaniermeile anlocken. Es soll ein Ort des Aufeinandertreffens und der Kommunikation entstehen. Die Gebäudekonfiguration besteht aus einem Hochpunkt sowie einem vorgelagerten Hoftypus, welcher sich zur Flaniermeile hin öffnet. Der südliche Trakt dieses Gebäudes schwebt über der ersten

Stadtebene und lädt so zum betreten des Hofes ein. Durch Arkadengänge im Nord- und Westtrakt wird der Innenhof vergrößert und auch bei intensiver Sonneneinstrahlung oder Regen nutzbar. Durchgänge verbinden den Innenhof mit dem dahinterliegenden Hochpunkt und den Wohnsiedlungen. Die Dachebene beider Gebäude wird aktiv genutzt. Sie dient der Erweiterung der ersten Stadtebene, dem Anbau von Lebensmitteln und der Energiegewinnung.

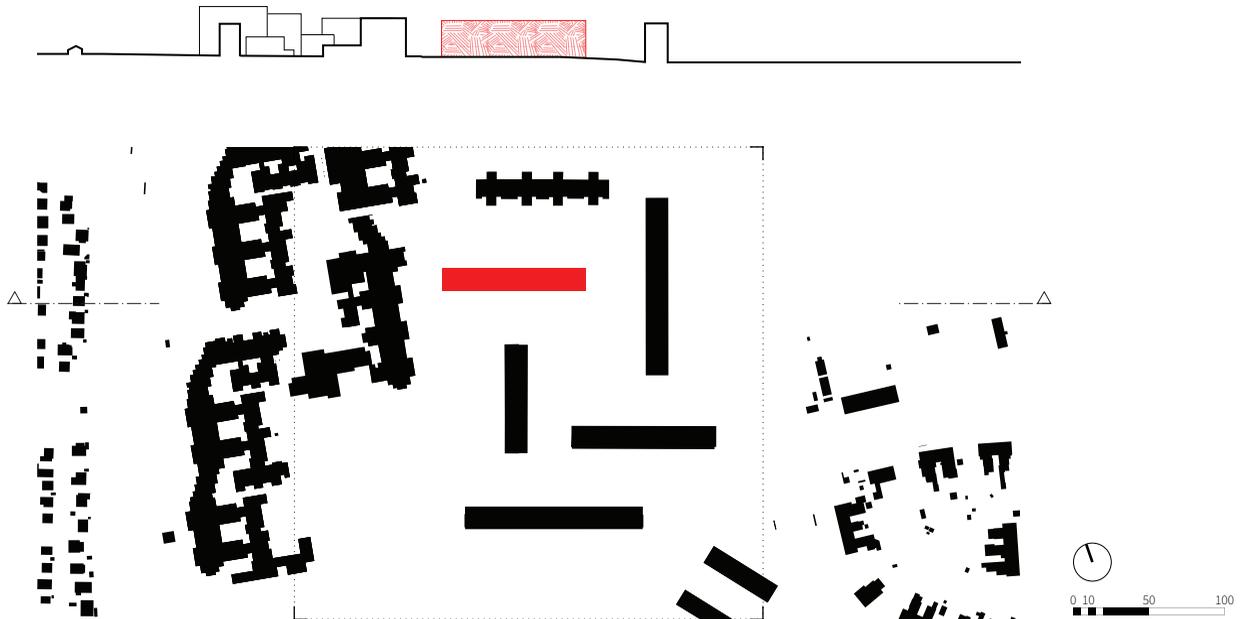


Die Axonometrie verdeutlicht die aktive Nutzung der zweiten Stadtebene. Weiters wird die zuvor beschriebene Öffnung hin zur Flaniermeile und der hohe Anteil an begrünten Fassadenteilen erkennbar

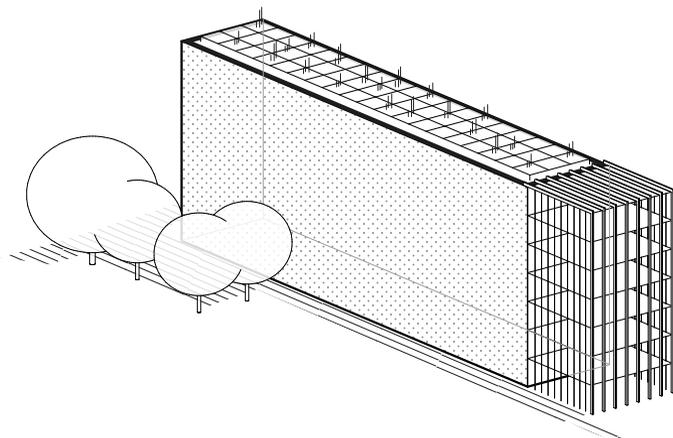


Feld 2 – Ensembleerweiterung. Das neue Gebäude orientiert sich in seiner Form und Dimension an den bestehenden baulichen Strukturen. Der längliche Baukörper fügt sich nahtlos in die Umgebung ein und erweitert das bestehende Ensemble. Aus ökologischen Gründen wurde darauf geachtet, nicht mehr Fläche zu verbauen als die Reihenhäuser zuvor eingenommen haben. Der große Anteil an Freiraum

ist ein Charakteristikum der Stadt der Moderne und soll erhalten werden. Die nutritive Versorgungsfläche der BewohnerInnen ist auf der Dachebene platziert und eine vertikale Farm seitlich an das Gebäude angeschlossen. Diese versorgt die Menschen über das Quartier hinausgehend mit frischen Lebensmitteln. Das Element der vertikalen Farm wird das Bild dieser Stadtszene maßgeblich prägen.

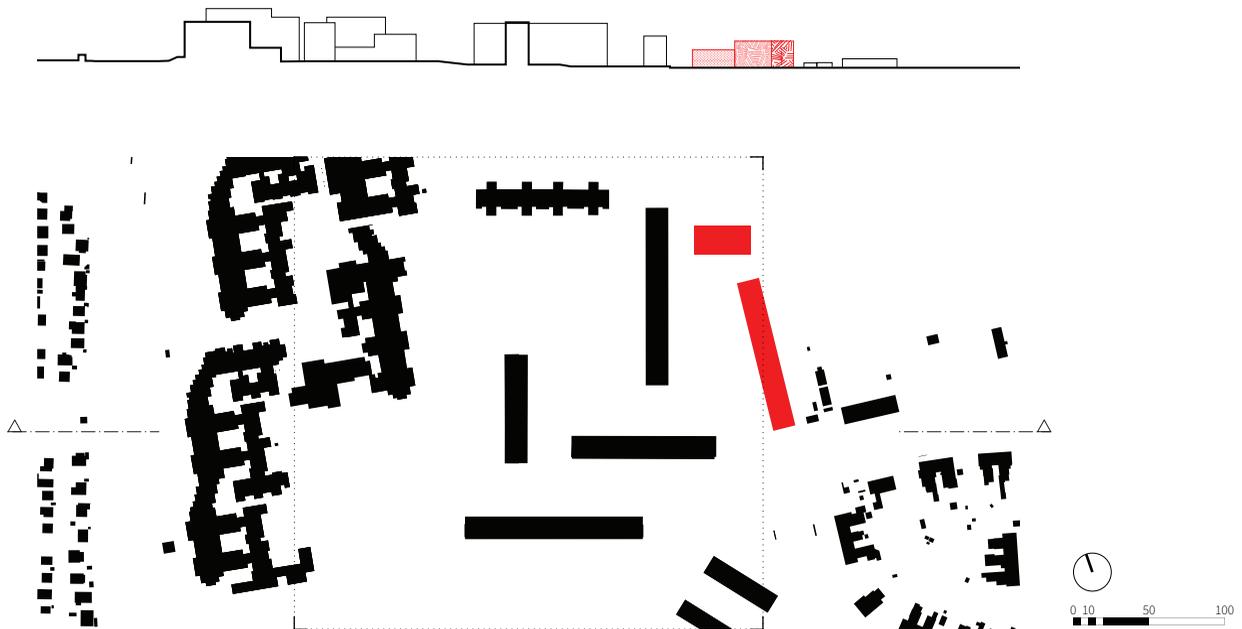


Die Axonometrie zeigt die scheibenförmige Ausprägung des Baukörpers. Die längliche Form wird durch die seitlich angedockte vertikale Farm verstärkt. Im Zusammenspiel mit der Nutzung als öffentliches Wohnzimmer entsteht vor dem Gebäude ein kleiner Platz.

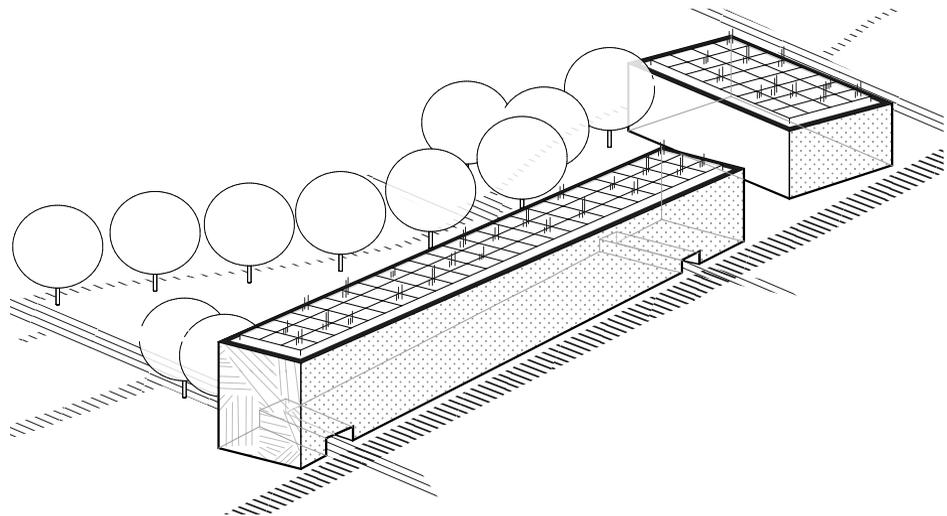


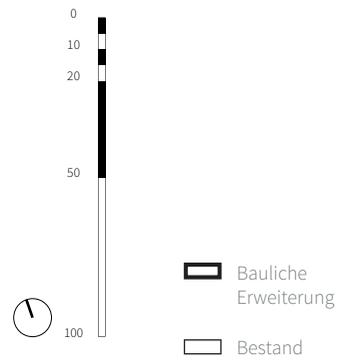
Feld 3 – Wohnerweiterung. Das dritte Feld soll mit seinem Punkthaus und einer Zeilenbebauung den räumlichen Abschluss des Ensembles gen Osten bilden. Die beiden neuen Baukörper sollen im Zusammenspiel mit dem bestehenden, westlichen Baukörper den Zwischenraum räumlich fassen. Auf diese Weise entsteht ein neuer offener Hof. Dieser kann, im Vergleich zum im Feld 2 entworfenen Zent-

rumspark, als intimer Freiraum interpretiert werden. Die nutritiven Versorgungsflächen der BewohnerInnen befinden sich auf der Dachebene. Die Fassaden werden weitgehend begrünt ausgeführt. Die Perforation der Zeilenbebauung gewährleistet die angenehme Durchwegbarkeit des zweiten Stadtszene.

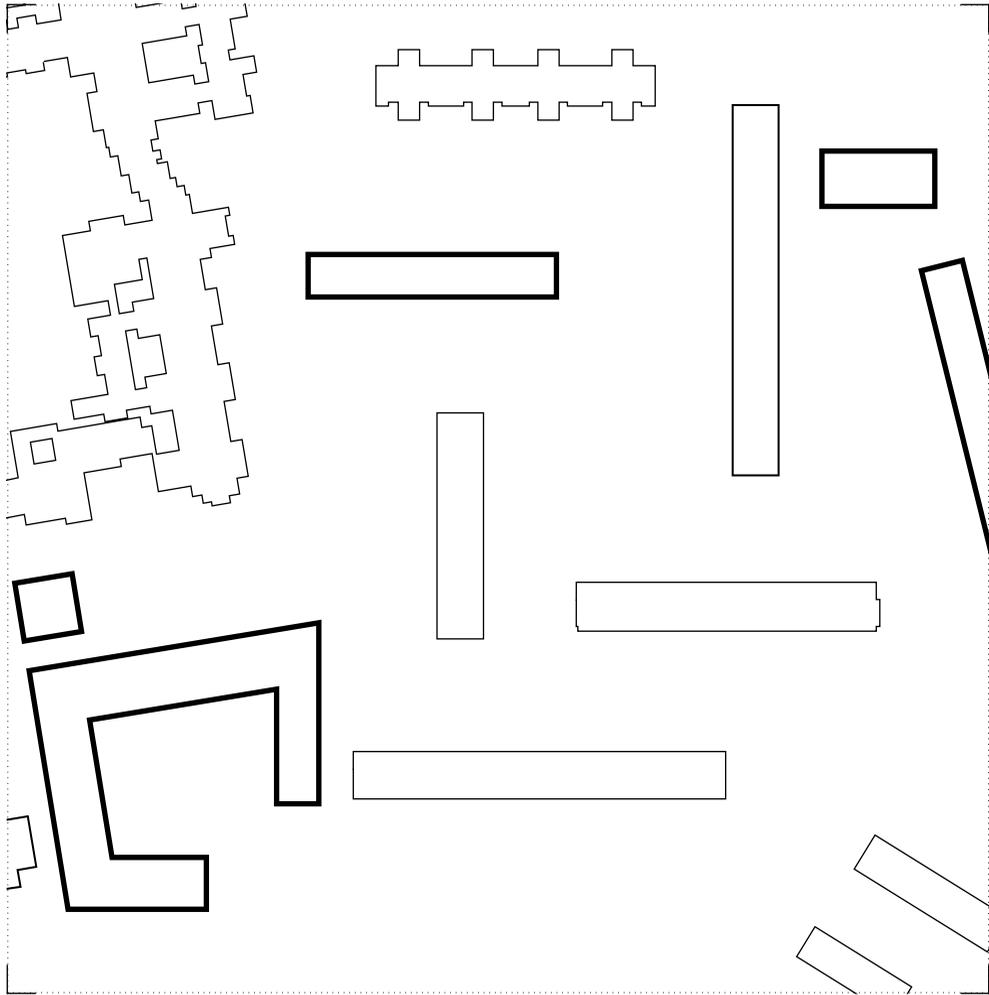


Die Axonometrie zeigt die Perforation der Zeilenbebauung, die eine angenehme fußläufige Durchwegung ermöglichen soll. Im Vergleich mit den Feldern 1 und 2 wird die deutlich niedrigere Bebauung ersichtlich





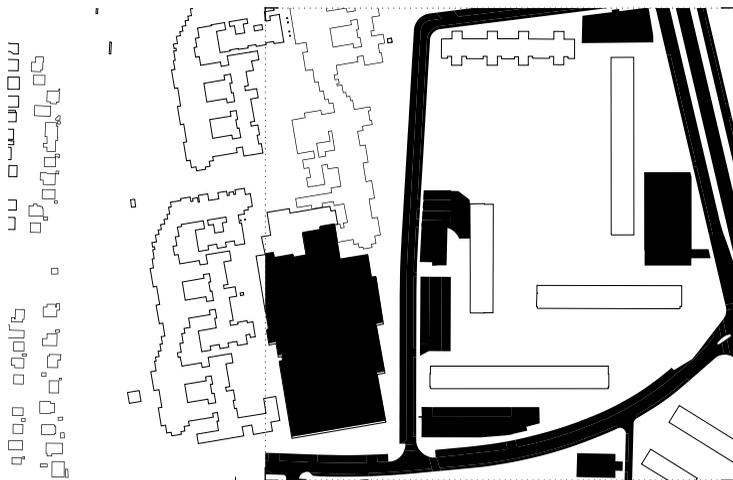
Bauliche Maßnahmen
in der Dachdraufsicht



Versorgung

Neue Anforderungen. Aufgrund deutlich höherer Flächenreserven in der Stadt der Moderne lässt sich die urbane Versorgung mit Energie und Lebensmitteln vergleichsweise einfach durchführen. Die Aufgabe, die diesen Quartieren zuteil wird, ist daher unter anderem dichtere Bebauungsstrukturen in ihrer Versorgung zu unterstützen. Auf diese Weise soll die gesamtstädtische Nahrungsmittel- und Energiesicher-

heit gesichert werden. So werden die vorhandenen Flächenreserven nicht nur zur Nachverdichtung mit herkömmlichen Gebäuden genutzt, sondern auch um Versorgungskubaturen – vertikale Farmen – zu errichten. Um die bestehende Stadtmorphologie nicht durch solitäre Baukörper zu stören, wurden die Bestandsgebäude dahin gehend untersucht, ob –wie bei dem Neubau des Feld 2 – vertikale Farmen



Die dem Automobil gewidmeten Bereiche der Stadt (Stellplätze, Fahrbahnen, Parkhäuser, etc.) bieten enormes Entwicklungspotenzial für die zukünftigen Versorgungsflächen.

In dieser Stadtszene beträgt die Summe der so lukrierbaren Fläche 27.000 m², was 30 % der gesamten Fläche entspricht.

■ Fahrspuren/Parkplätze

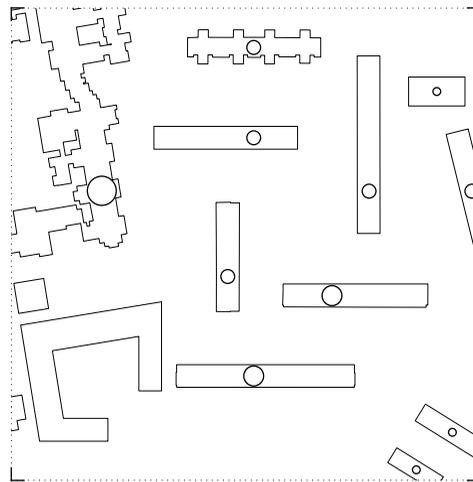
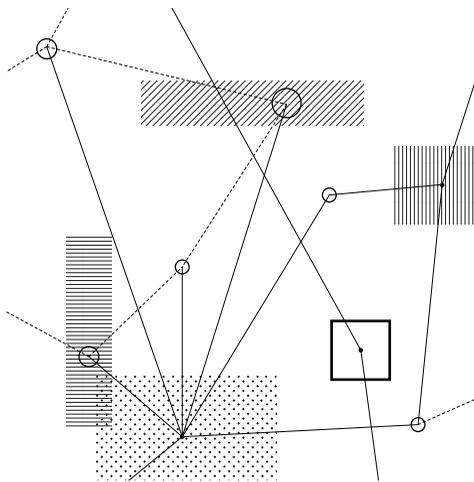
angedockt werden können. Vertikale Gärten, welche für die gründerzeitliche Stadt maßgeblich für die Bereitstellung der notwendigen Versorgungsflächen waren, finden in dieser Szene eher als gestalterisches Element ihren Einsatz. In der ersten Stadtebene werden viele Flächen, die vormals als PKW-Stellplätze gewidmet waren, von nun an als Flächen der urbanen Landwirtschaft genutzt. Aufgrund der großzü-

gigen Freiflächen kommt dieser Intervention eine höhere Bedeutung zu als noch in der gründerzeitlichen Stadt. Die neue Anforderung der städtischen Selbstversorgung lässt den urbanen Raum in neuem Licht erscheinen. Die Flächenreserven der Stadt der Moderne bieten hier besonders großes Potenzial den Autarkiegrad einer Stadt zu erhöhen.

Herangehensweise für anteilige Selbstversorgung.

Die schematische Darstellung gleicht der in der gründerzeitlichen Stadt. Schnell lässt sich erkennen, dass die Bevölkerungsdichte viel geringer ist als in der vorherigen Szene. Besteht die Möglichkeit, vertikale Farmen in Kombination mit (bestehenden) Gebäuden zu errichten, werden sie unter dem Begriff *Kubaturen* angeführt. Das Potenzial der bodennahen

nutritiven Versorgung ist sehr hoch. Auch die bestehenden Flachdächer weisen die Möglichkeit der Verwendung als nutritive Selbstversorgungsfläche auf. Die Voraussetzungen für die Energiegewinnung auf Quartiersebene sind durch die höheren Flächenreserven ebenfalls besser als in Szene 01.



Links: Schematische Darstellung des Versorgungssystems

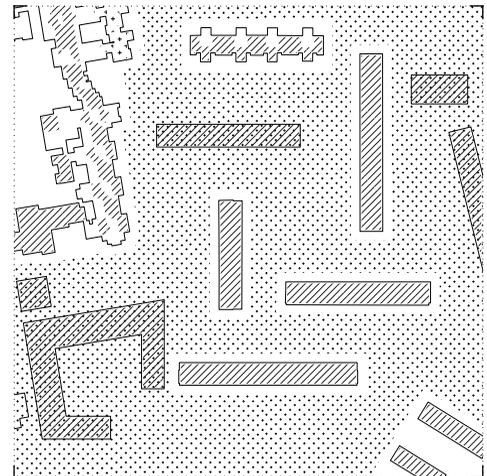
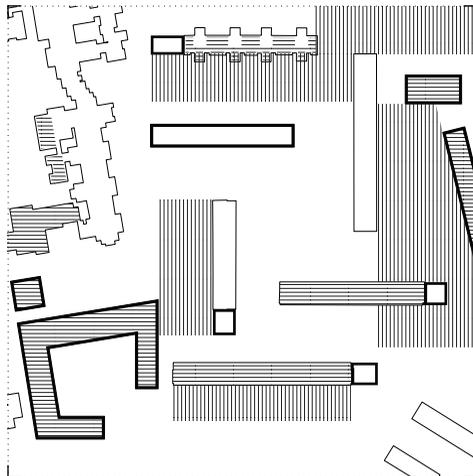
Rechts: Anzahl der BewohnerInnen einer Blocksequenz

- Gebäudeumriss
- 0-100 EW
- 100-200 EW
- 200-300 EW
- 300-400 EW
- 400-500 EW

Links: Potenzielle nutritive Versorgungsflächen

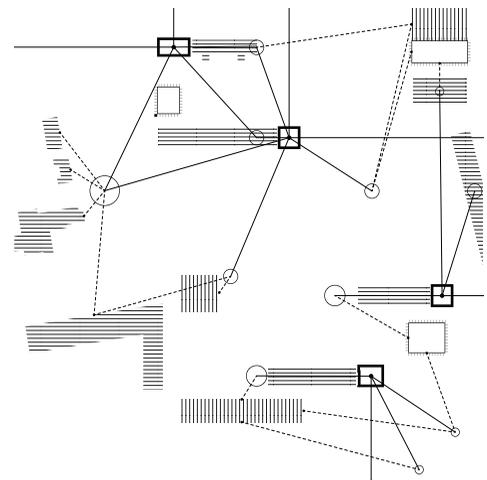
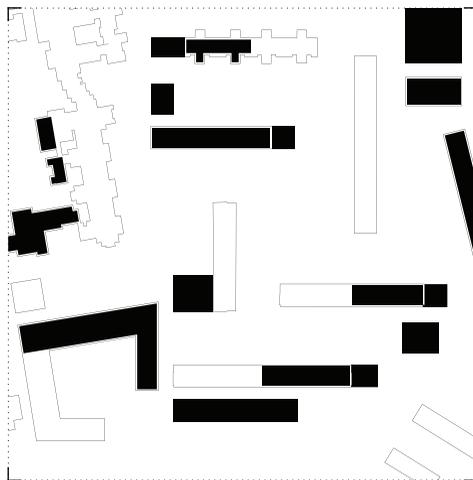
Rechts: Potenzielle energetische Versorgungsflächen

- //// Energie Dach
- Energie Boden
- ≡ Ernährung Dach
- |||| Ernährung Boden
- Ernährung Kubatur



Ausgewählte Versorgungsflächen. Aus den zuvor gezeigten Potenzialflächen werden nun die ausgewählten dargestellt und im Schema der szeneninternen sowie der großräumlichen Vernetzung zugeordnet. Die nutritive Eigenversorgung der BewohnerInnen kann durch die großen Flachdächer nahezu ausschließlich auf der zweiten Stadtebene passieren. Einige bodennahe Versorgungselemente

wie vertikale Gärten wurden zusätzlich ausgewählt, um ergänzende Flächen für die BewohnerInnen zu lukrieren. Maßgeblich werden die vertikalen Farmen das Bild dieser Szene prägen. Die energetische Versorgung auf Dachebene erfolgt wieder über die Auswahl der ertragreichsten Flächen aus dem Wiener Solarpotenzialkataster sowie der Platzierung zweier ausgedehnter Erdsondenfelder.



Links: Ausgewählte Potenzialflächen für nutritive Versorgung

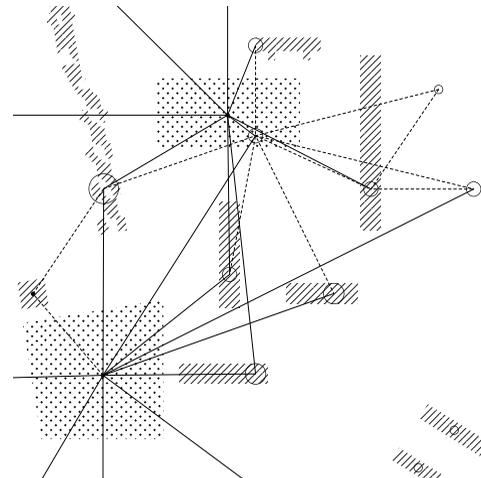
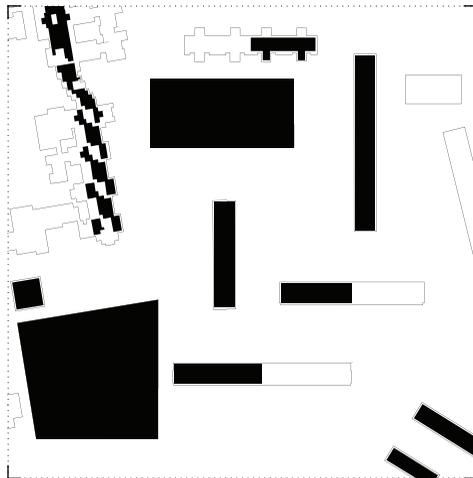
Rechts: Differenzierung der Versorgungsart und Vernetzung

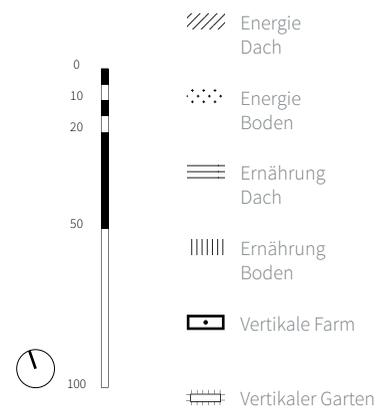
- ≡ Ernährung Dach
- ||||| Ernährung Boden
- ◻• Vertikale Farm
- ≡≡≡ Vertikaler Garten
- BewohnerInnen
- ⋯ Vernetzung
- ausgewählte Potenzialfläche

Links: Ausgewählte
Potenzialflächen für
energetische Versor-
gung

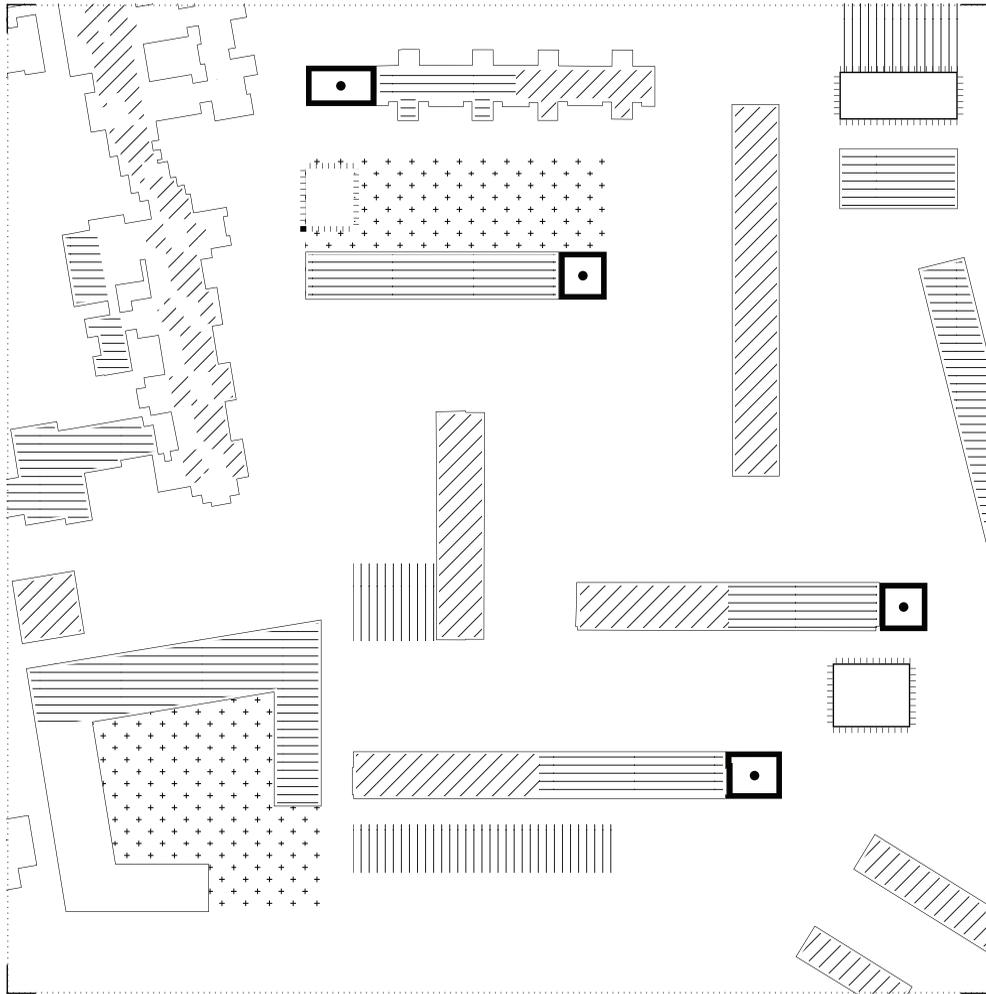
Rechts: Differenzierung
der Versorgungsart und
Vernetzung

- //// Energie
Dach
- Energie
Boden
- BewohnerInnen
- Vernetzung
- ausgewählte
Potenzialfläche





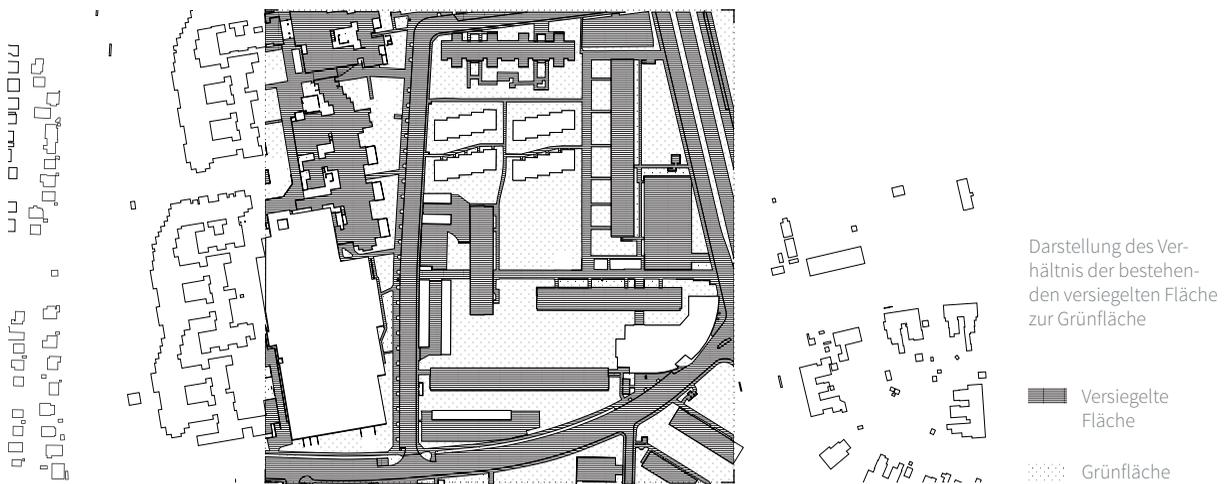
Hier sieht man eine Zusammenfassung aller Versorgungsmaßnahmen



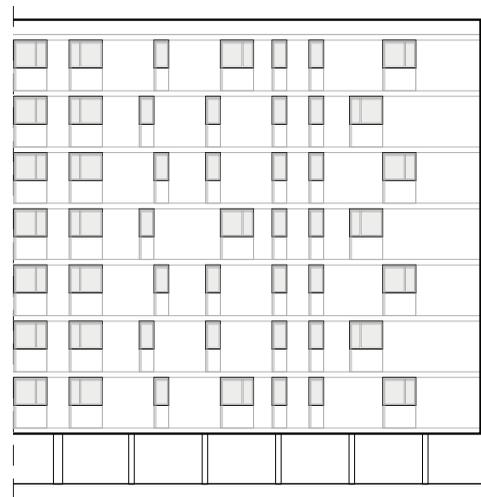
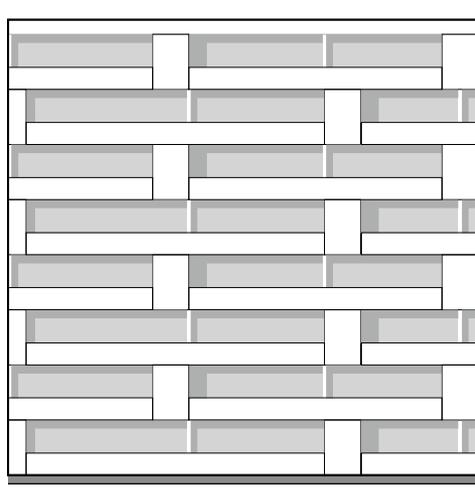
Oberflächen

Bestandsanalyse. Wie bereits in Szene 01 beschrieben, haben die städtischen Oberflächen erheblichen Einfluss auf die Beschaffenheit des Mikroklimas. Die Stadt der Moderne weist im Bestand eine geringere Vervielfachung der Oberfläche auf. Der Wert wird aber durch die nachträgliche Bebauung erhöht. Trotzdem ist die Möglichkeit der Durchlüftung in dieser Stadtszene viel besser als in dicht bebauten

Gebieten. Ein regelmäßiger Luftwechsel und ein größerer Gebäudeabstand führen insgesamt zu einer geringeren Überhitzung des Stadtraums als in Szene 01. Diese Voraussetzungen reduzieren den Druck auf die Oberflächengestaltung. Dennoch sollen die horizontalen Bodenoberflächen großzügig entsiegelt und vertikale Fassadenoberflächen begrünt werden.

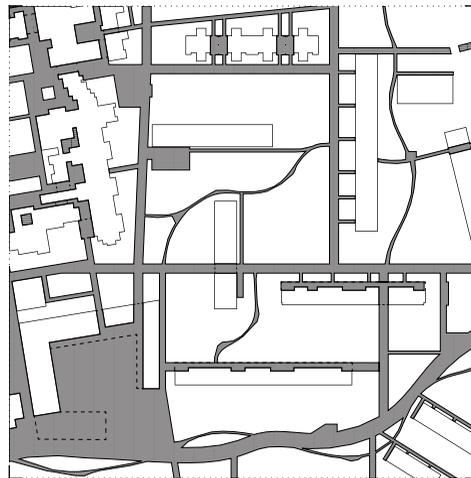
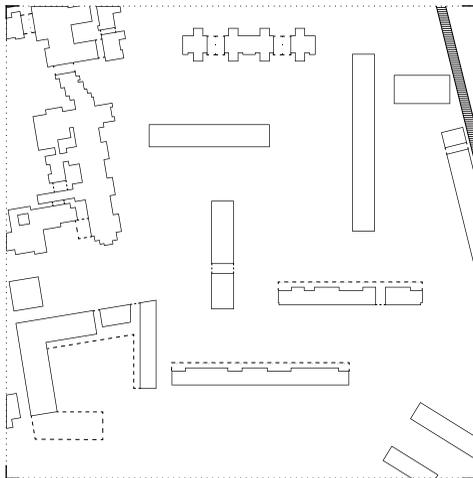


Hier werden eine
exemplarische Ansicht
eines bestehenden
Gebäudes



Horizontale Oberflächen. Trotz des geringen Bebauungsgrades weist die zweite Stadtszene einen hohen Grad an Versiegelung der horizontalen Oberflächen auf. Dies resultiert aus der Vielzahl an Flächen, welche nur dem Automobil gewidmet sind. Im Zuge der Adaption der Oberflächen wurden die versiegelten Oberflächen auf ein Minimum reduziert. Lediglich ein kleiner Bereich, der dem urbanen Transport dient, bleibt als befestigt schnelle Oberfläche

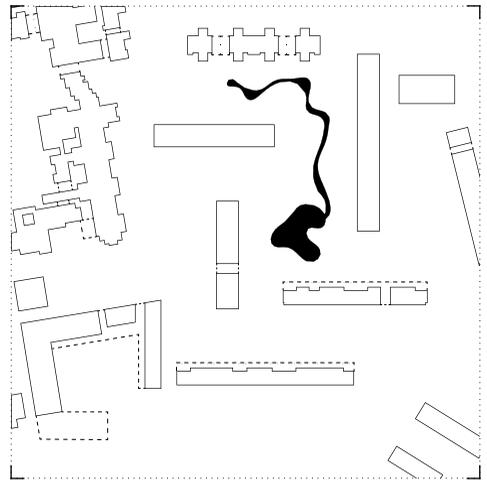
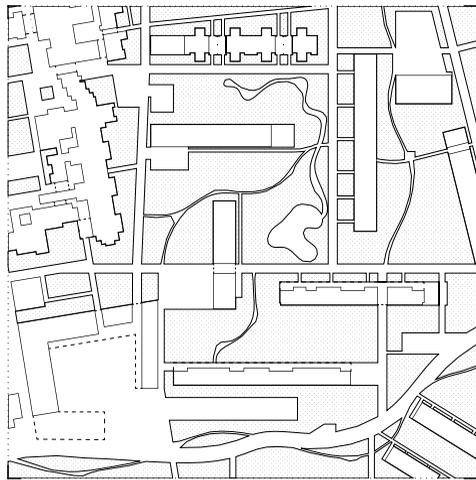
vorhanden. Die restlichen befestigten Wege wurden durch eine versickerungsfähige Oberfläche ersetzt. Den Schwerpunkt der Oberflächengestaltung bildet der Grünraum. Um den Freiraum weiter zu attraktivieren wurde ein Teich eingeplant und mit weiteren Retentionsflächen kombiniert. Dies erfüllen zusätzlich die Aufgabe, die Wassermassen bei starkem Regen aufnehmen zu können.



Diese vier Darstellungen zeigen die zukünftigen horizontalen Oberflächen innerhalb der Szene. Versorgungsflächen werden nicht dargestellt

-  Befestigt Schnell
-  Befestigt Langsam
-  Gebäude

-  Unbefestigt
-  Unbegehbar
-  Gebäude

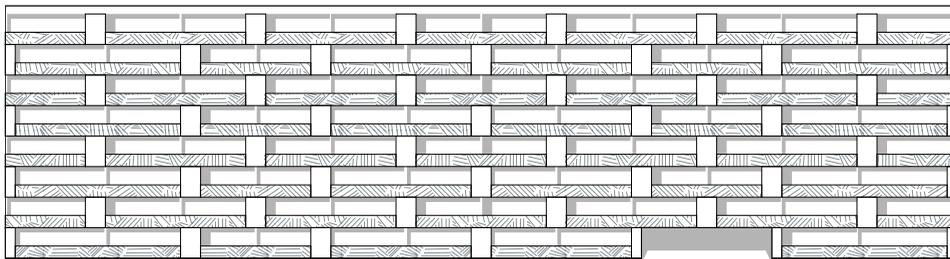


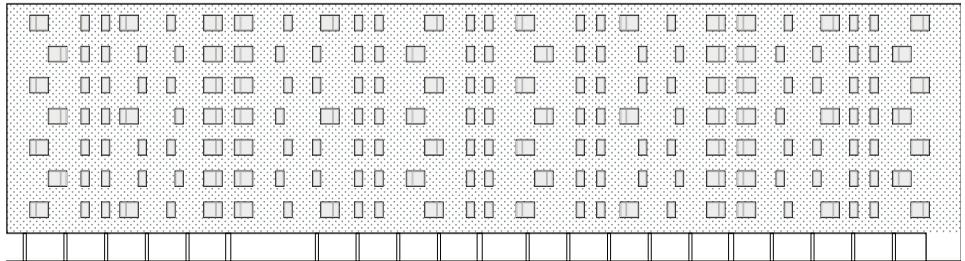
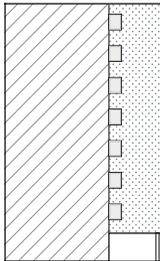
Vertikale Oberflächen. Im Zuge der Bestandsanalyse wurde festgestellt, dass wie in den meisten städtischen Gebieten, keine begrünten Oberflächen vorhanden sind. Die Fassaden der Bestandsgebäude jedoch ein hohes Umgestaltungspotenzial für vollflächige Vegetationsfassaden aufweisen. Weiters wurde deutlich, dass die Gebäuderückseite meist als Lochfassade mit Wärmedämmverbundsystem und die

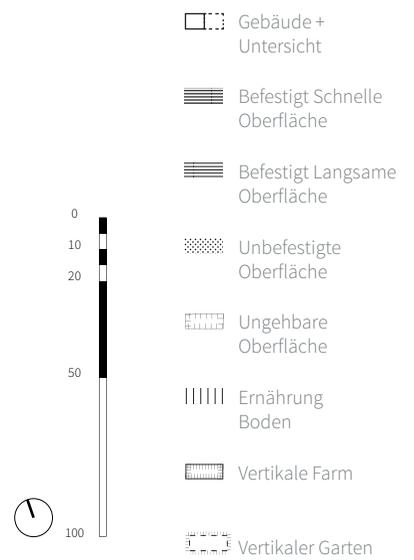
-vorderseite mit großzügigen Balkonflächen ausgestattet ist. Insbesondere die Lochfassade weist hohes Potenzial für eine vollflächige Begrünung auf, welche großen, positiven Einfluss auf das lokale Klima hätte. Fassaden, an denen keine vollflächige Neugestaltung möglich ist, werden teilbegrünt oder mit Energiefassaden zur Energieproduktion ausgestattet. Auf diese Weise kann das Mikroklima verbessert werden.

Exemplarische Darstellungen einer Fassadenabwicklung eines bestehenden Gebäudes und sein Umgestaltungspotenzial

-  Herkömmliche Fassade
-  Teilflächige Vegetationsfassade
-  Vollflächige Vegetationsfassade
-  Energiefassade







Der finale Grundriss vereinigt die zuvor getroffenen Maßnahmen zu einem Gesamtgefüge, um die erste Stadtebene in der neuen Lebensraumvision zu veranschaulichen



 Gebäude Umgebung Bestand

 Oberfläche Umge-
bung Bestand

 Gebäudedraufsicht

 Befestigt Schnelle
Oberfläche

 Befestigt Langsame
Oberfläche

 Unbefestigte
Oberfläche

 Ungehbare
Oberfläche

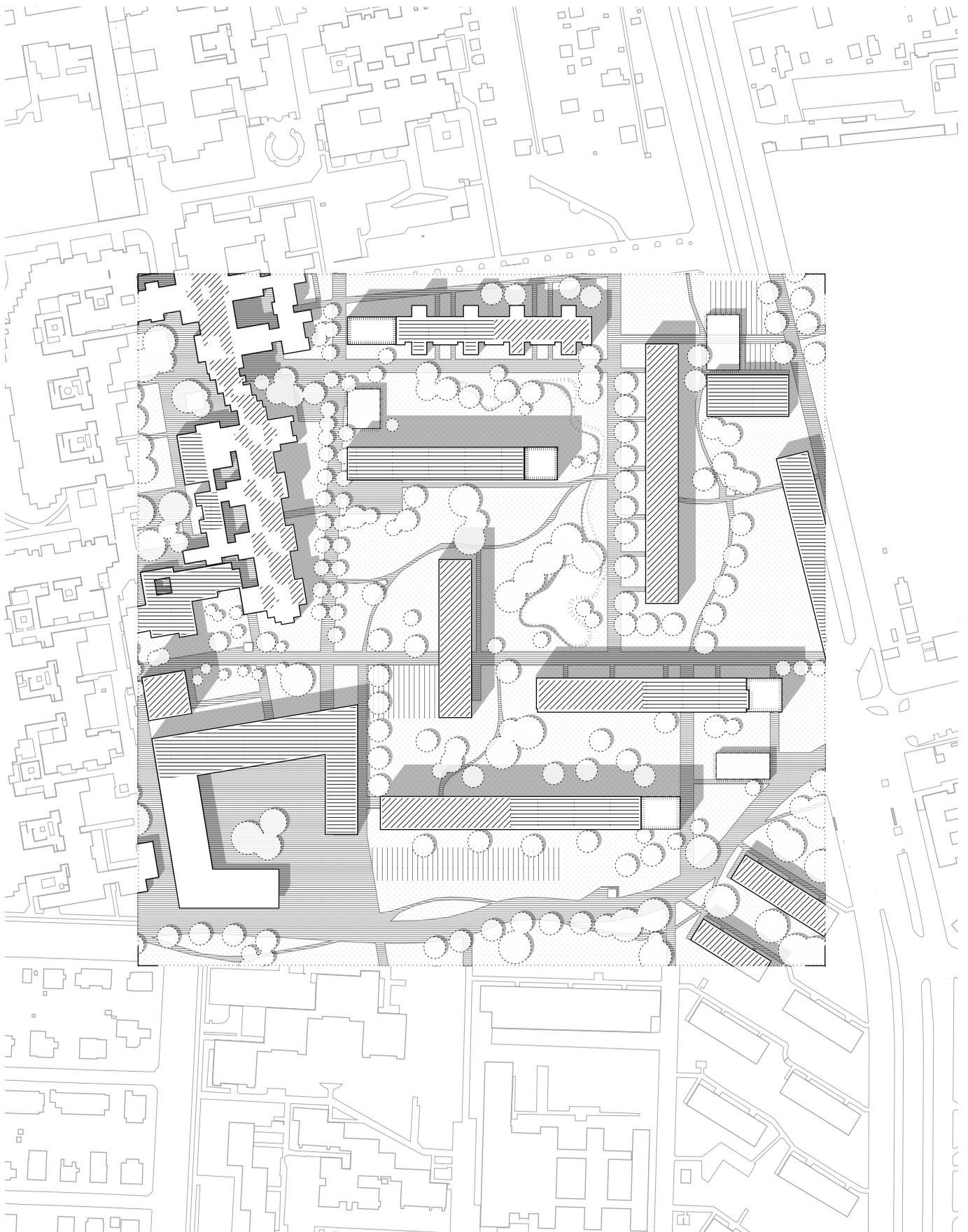
 Ernährung
Boden

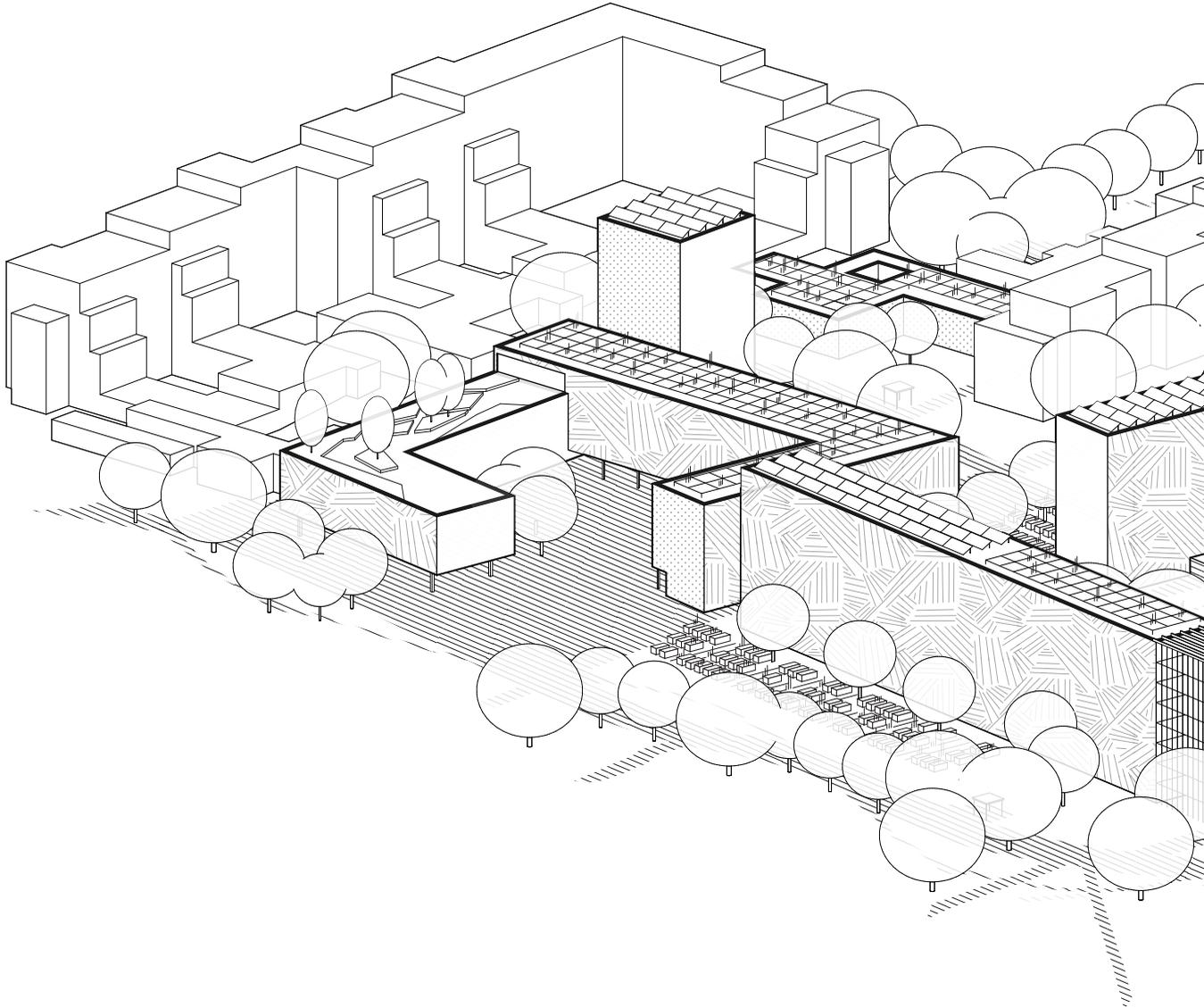
 Vertikale Farm

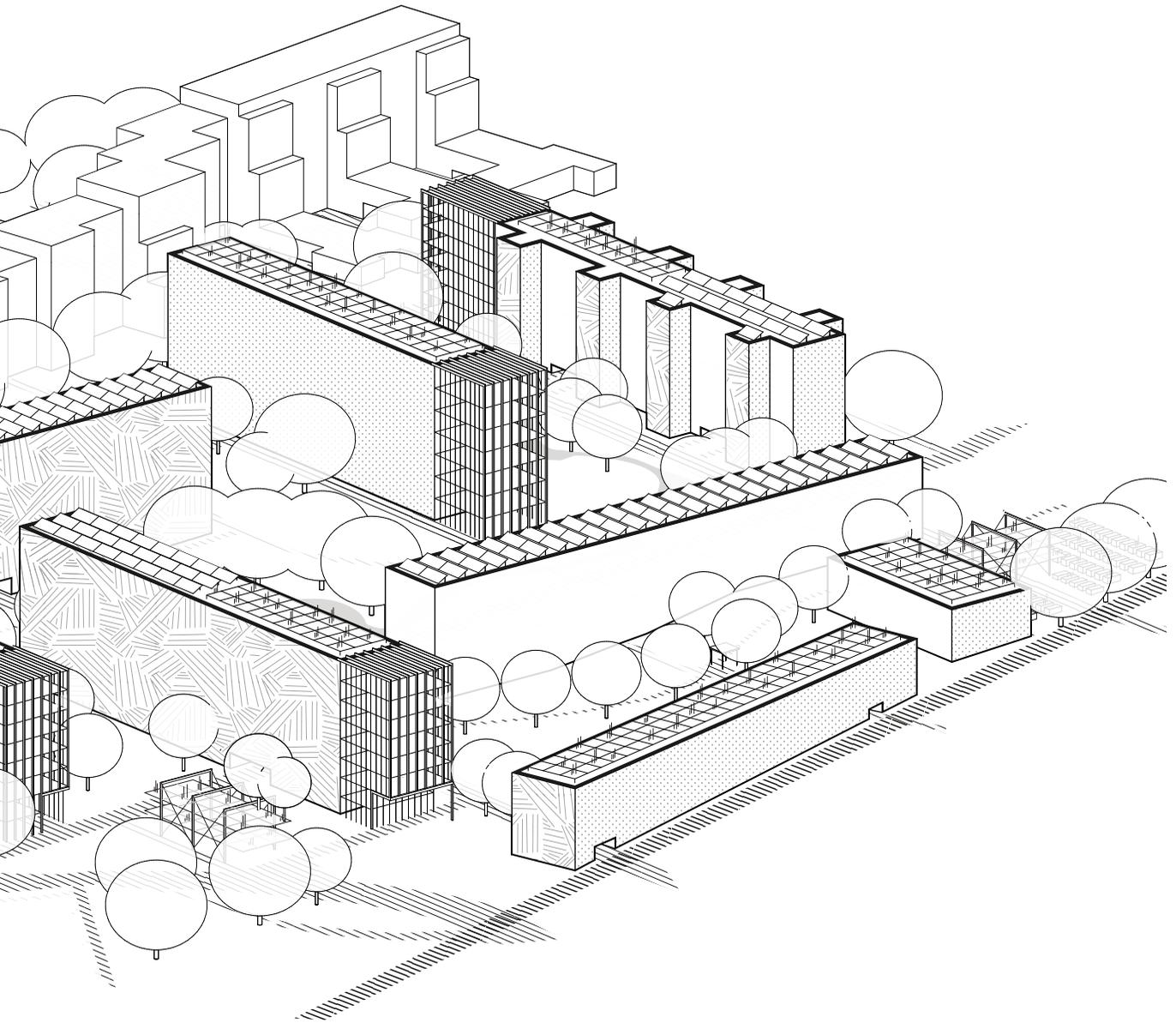
 Vertikaler Garten



Die Dachdraufsicht
ergänzt das Bild der
ersten Stadtebene,
um die Flächen der
zweiten Stadtebene
(der Dachebene)







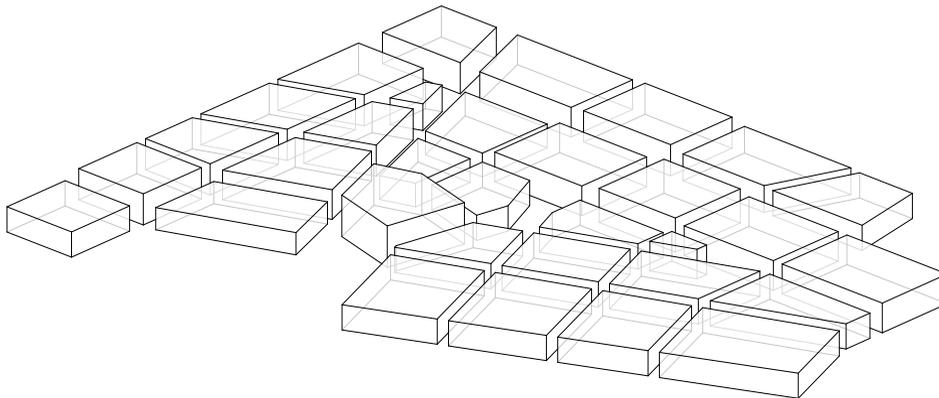
Szene 03

Zukünftige Stadt

Die letzte der drei ausgewählten Stadtszenen – die Stadt der Zukunft – weist völlig andere Merkmale auf als die Vorherigen. Das auffälligste Merkmal ist wohl, dass kein gebauter Bestand existiert. Für diese Szene wurden mehrere Flächenwidmungsplanungen des 22. Wiener Gemeindebezirks zu einer fiktiven Planung zusammengefügt. Die Intention der Auswahl einer real inexistenten Szene war, dem/der LeserIn die

Möglichkeit zu geben, seine/ihre eigene Stadtszene gedanklich zu erschaffen. Dafür wurde die bestehende Plansprache auf die neu entwickelte übersetzt.

Die bestehende Plansprache erzeugt beim LeserIn Bilder im Kopf. Obwohl es eine abstrakte Plangrafik ist, ruft diese durch ihre lang praktizierte Anwendung erste Assoziationen hervor, wodurch es einem/r PlanerIn oder einem/r StadtbewohnerIn nahezu un-



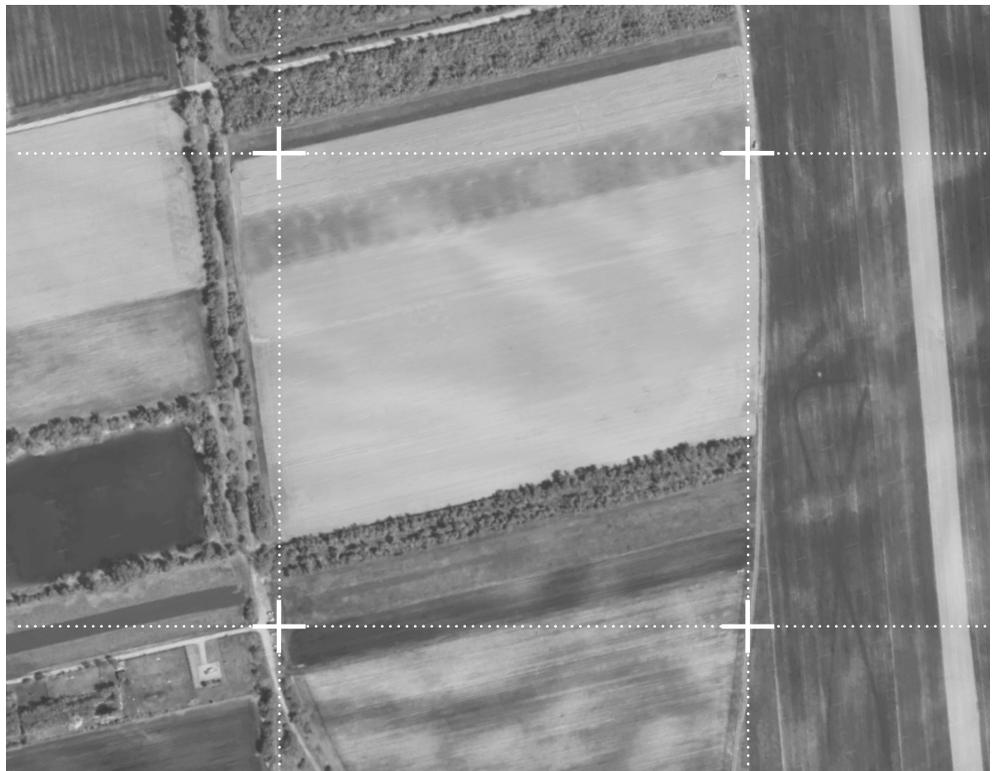
Axonometrie der extrudierten Baufelder

möglich wird, sich von den heute bestehenden Bildern von Stadt loszulösen. Durch die Veränderung und Abstraktion der Plansprache wird die Vorstellung eines anderen Stadtbildes mit anderen Anforderungen möglich. So bildet der Abschluss dieser Arbeit keine Entwicklung einer konkreten Stadtszene, sondern soll eine Aufforderung sein, sich seine/ihre persönliche Stadtszene mithilfe der neuen Plansprache



innerhalb der zu Beginn vorgestellten Lebensraumvision selbst zu ersinnen.

Luftbild der ausgewählten Szene, um den bestehenden räumlichen Kontext aufzuzeigen



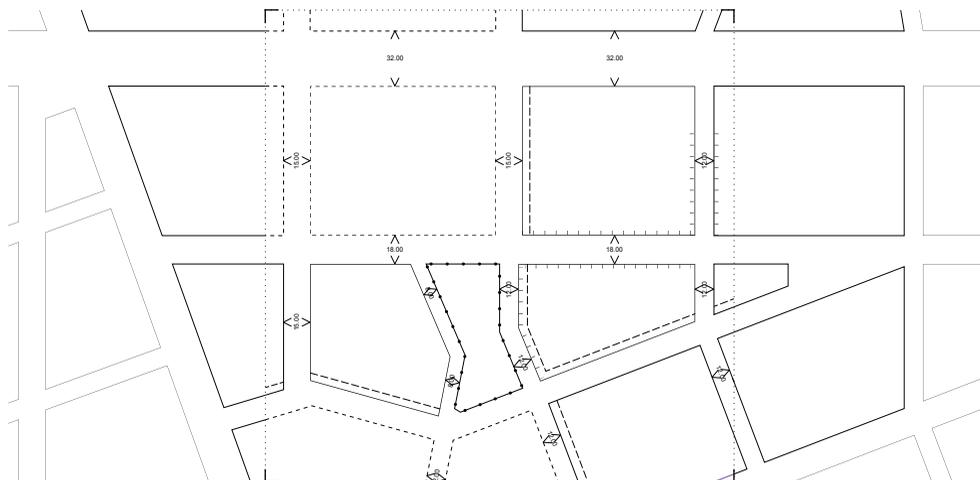
0 10 50 100

Bestandsanalyse. Hier wird ein reduziertes Bild der aktuellen Flächenwidmungsplanung gezeigt. Anhand dieses Bildes wird die Bedeutung der einzelnen plansprachlichen Elemente deutlich. Das einzige Element, das bereits konkret ist, ist die Straßenbreite, um die Anzahl der notwendigen Park- und Fahrstreifen zu definieren. Es ist ebenfalls bereits möglich, den anteiligen Versiegelungsgrad zu erahnen,

da dieser mit dem Anteil der Straßen einhergeht. Im Zuge der veränderten Lebensweise erfährt das Mobilitätsverhalten eine völlige Transformation, wodurch die heute noch existenziellen Maße ihre Bedeutung verlieren.

Die neue Lebensweise stellt darüber hinaus – wie in den vorherigen Szenen veranschaulicht – viel höhere Anforderungen an die Stadt der Zukunft. Vor allem

Reduziertes Abbild der bestehenden Plansprache



—+— Keine Ein-/Ausfahrt

< > Straßenbreite

----- Grenzlinie

----- Bauflichtlinie

—+— Straßenfluchtlinie

□ Baufeld



0 10 50 100

der Bereich des Gebäudezwischenraumes wird eine völlige Neudefinition erleben. Dieser muss eine anteilige Selbstversorgung mit Ernährung und Energie gewährleisten. Weiters leistet dieser den größten Beitrag zur Regulierung des Mikroklimas. Die städtischen Oberflächen werden deshalb einen viel geringeren Anteil an versiegelter Fläche aufweisen als heute üblich. Auch das Erscheinungsbild der Gebäude selbst

wird sich verändern. Die bauliche Struktur wird sich an der Idee der Möglichkeitsräume orientieren und die teil- oder vollflächig begrünten Fassaden werden dem künftigen Stadtbild eine grüne Note verleihen.

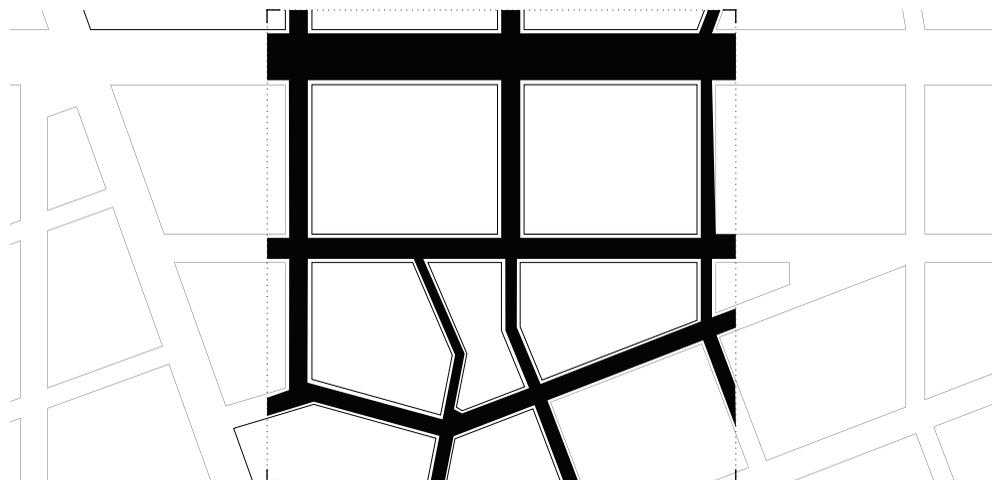
Zu erwartender Anteil
der versiegelten Fläche

□ Baufeld

■ Versiegelte
Oberfläche



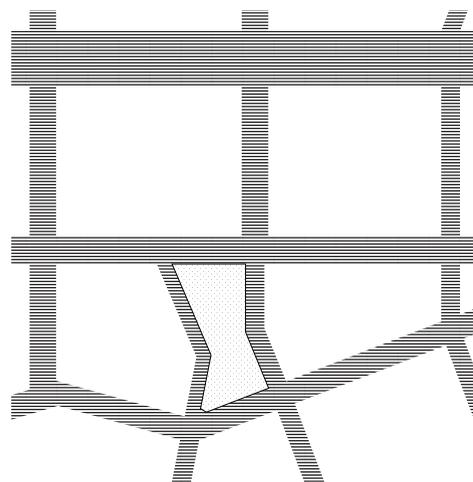
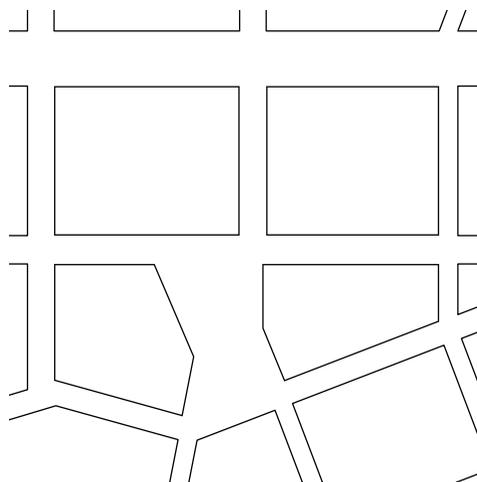
0 10 50 100



Neue Plansprache

Für eine Neuinterpretation der bestehenden Plansprache muss diese zuallererst dekonstruiert werden. Die unten angeführte grafische Abfolge zeigt die einzelnen Schritte dieser Dekonstruktion wie die ersten Ansätze der neuen Plansprache. Die Baufelder der aktuellen Flächenwidmungsplanung suggerieren bereits erste Assoziationen räumlicher Erscheinungen. Um sich dieser zu entledigen, wird im ersten

Schritt der Abstraktion das vorgegebene Straßennetz auf seine Achsen reduziert. Diese Maßnahme löst gleich die Vorstellungen der Straßenbreiten auf. Anschließend werden den Achsen, welche von nun an Wege definieren, Wegtypen und Wegnutzungen des zuvor beschriebenen Regelwerks zugewiesen. Die Anforderungen an die neuen Wege können dem Regelwerk entnommen werden.



Links: Baufelder in gegenwärtiger Plansprache

Rechts: Anteil der angenommenen Oberflächen

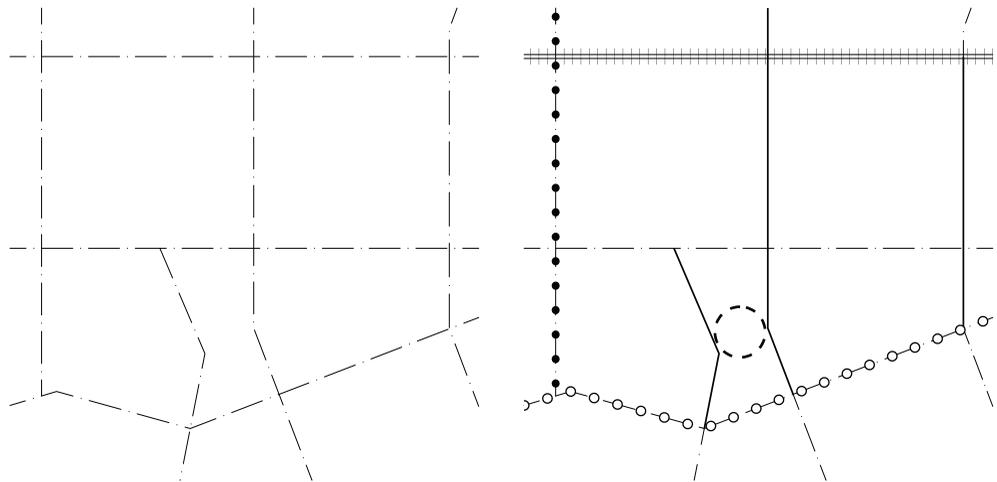
■ Versiegelte Fläche

▨ Grünfläche

□ Baufelder

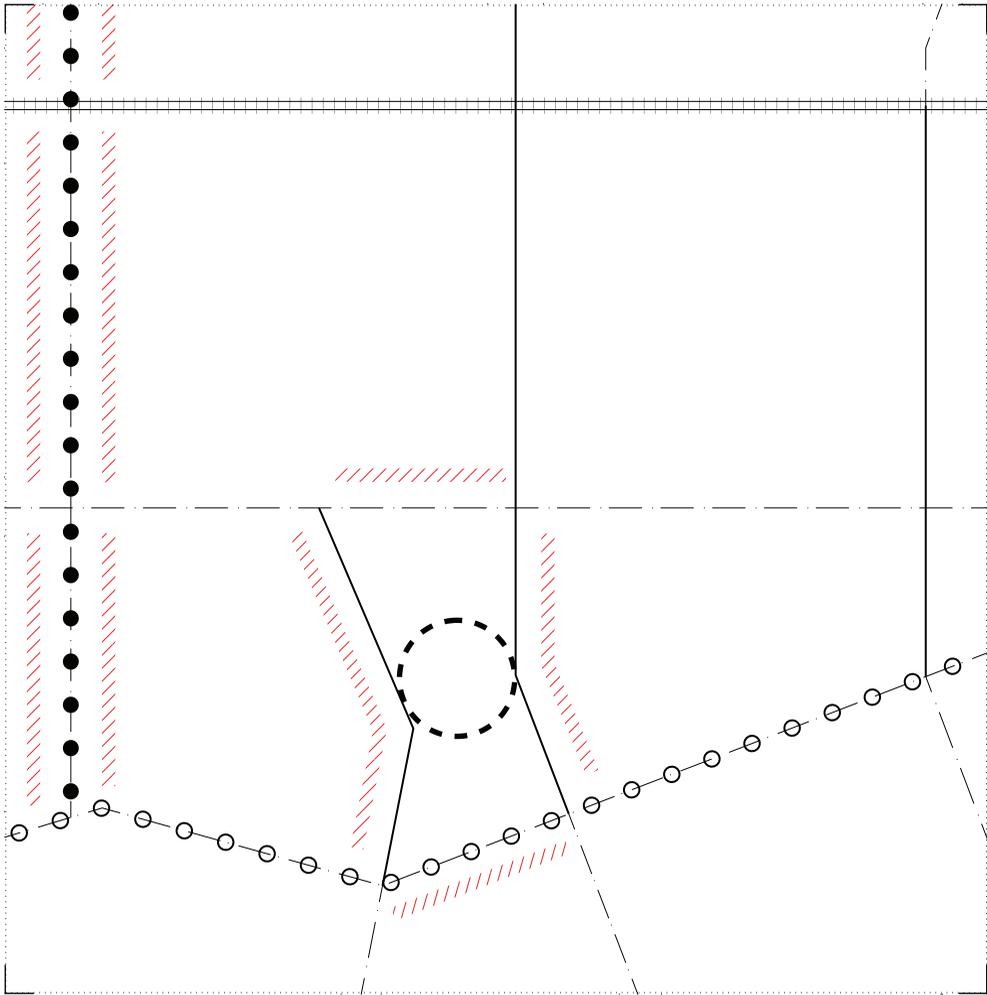
Links: Reduktion der bisherigen Straßen auf ihre Achse

Rechts: Überlagerung mit neuen Wegtypen und Wegnutzungen laut Regelwerk (Erläuterung der grafischen Elemente auf den folgenden Seiten)



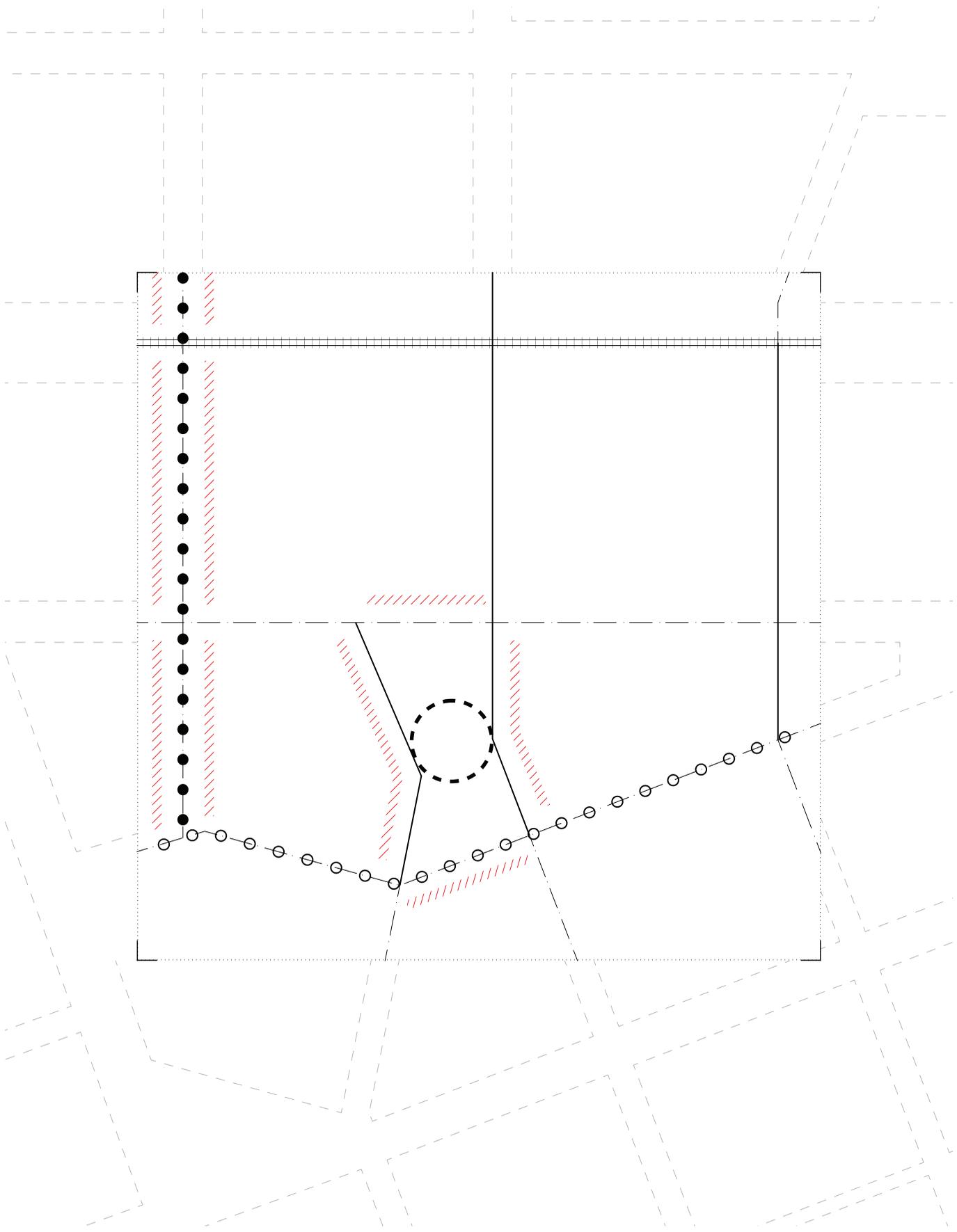


Die neue Plansprache mit Wegtypen, Wegnutzung und städtebaulichen Kanten





Die neue Plansprache eingebettet in die bestehende umgebende Plansprache



Neue Assoziationen. Mit der Einführung der neuen Plansprache sollte es möglich sein, sich von den bestehenden Bildern zu lösen. Mit den bereits veranschaulichten Elementen aus den vorhergehenden Szenen, die das städtische Bild der Zukunft maßgeblich mitgestalten werden, kann nun ein vorurteilfreies Bild von Stadt erdacht werden. Das angeeignete Wissen und der geschärfte Blick der Utopie werfen

neue Fragen wie Anforderungen an die Stadt auf. Der/die LeserIn wird nun dazu aufgefordert, sich im Kontext der Lebensraumvision 2068 sein/ihr individuelles wie erstrebenswertes Bild der Stadt der Zukunft zu ersinnen. Hierfür werden abschließend einmal alle Elemente der neuen Plansprache dargestellt.

Orte, Verbindungen, Wegtypen, Wegnutzung

 Urbaner Partikel	 Verbindung Platz	 Normaler Weg	 Versorgungsweg
 Platz	 Verbindung Park	 Verschatteter Weg	 Flaniermeile
 Park	 ÖPNV	 Durchhaus	 Band des urbanen Transports
	 Stadtteilweg	 Durchlüfteter Weg	

Frequenz, Höhe, Baufelder, Kanten, H/W-Faktor

 Hohe Frequenz	 5-8 Geschosse	 7-8 Geschosse	 Kanten
 Erhöhte Frequenz	 4-6 Geschosse	 6-7 Geschosse	 H/W... H/W-Faktor
 Mäßige Frequenz	 2-4 Geschosse	 4-6 Geschosse	
 Niedrige Frequenz		 3-4 Geschosse	
		 2-3 Geschosse	

Versorgung, Oberflächen

 BewohnerInnen	 Ernährung Dach	 Befestigt Schnell	 Herkömmliche Fassade
 Vernetzung	 Ernährung Boden	 Befestigt Langsam	 Teilflächige Vegetationsfassade
 Energie Dach	 Vertikale Farm	 Unbefestigt	 Vollflächige Vegetationsfassade
 Energie Boden	 Vertikaler Garten	 Unbegehbar	 Energiefassade

Quellenverzeichnis

Utopie

- Baumgartner, Michael / Gatterer, Harry / Seidel, Adeline / Varga, Christiane (2013): Zukunft des Wohnens. Die zentralen Trends bis 2025. Kelkheim: Zukunftsinstitut.
- Habermas, Jürgen (1985): Die Neue Unübersichtlichkeit. Die Krise des Wohlfahrtsstaates und die Erschöpfung utopischer Energien. In: Merkur, 39/431, 1–14.
- Morus, Thomas (2017) [1516]: Utopia. Stuttgart: Reclam. (Universal-Bibliothek. 513)
- Musk, Elon (2016): Code Conference 2016. <https://www.youtube.com/watch?v=ZrGPuUQsDjo&feature=youtu.be> [Zugriff: 23. Oktober 2018].
- Saage, Richard (2005): Die politische Utopie: Ende oder neuer Anfang? - ORF ON Science. <https://sciencev1.orf.at/news/142707.html> [Zugriff: 23. Oktober 2018].
- Schölderle, Thomas (2017): Geschichte der Utopie. Eine Einführung. 2. Aufl. Köln Weimar Wien: Böhlau. (UTB Geschichte, Politikwissenschaft. 3625)
- Schumpff, Mechthild (1972): Stadtbau-Utopien und Gesellschaft. Der Bedeutungswandel utopischer Stadtmodelle unter sozialem Aspekt. Gütersloh: Bertelsmann. (Bauwelt Fundamente. 32)

Gesellschaft

- ALBA Group (2016): Globaler Rohstoffhunger wächst rasant. 27. Juli 2016. <https://www.recyclingnews.info/rohstoffe/globaler-rohstoffhunger-waechst-rasant/> [Zugriff: 5. Oktober 2017].
- Altwater, Elmar (2013): Wachstum, Globalisierung, Anthropozän. Steigerungsformen einer zerstörerischen Wirtschaftsweise. In: emanzipation, 3/1, 71–88.
- Barfuss, Thore (2014): „Der Erzähler ist der Herr der Zeit“. 24. Dez. 2014. <http://www.theeuropean.de/ruediger-safranski/8894-ueber-zeitknappheit-und-gleichzeitigkeit> [Zugriff: 12. Oktober 2017].
- Bauman, Zygmunt (2011): The London Riots. On Consumerism Coming Home To Roost. 09. Aug. 2011. <https://www.social-europe.eu/the-london-riots-on-consumerism-coming-home-to-roost> [Zugriff: 7. Jänner 2018].
- Bauman, Zygmunt (2017): Retrotopia. Berlin: Suhrkamp. (edition suhrkamp Sonderdruck)
- Borrel, Philippe (2014): Schluss mit schnell. Frankreich: CinéTévé; ARTE France. <https://www.youtube.com/watch?v=TqsjpAVFzSE> [Zugriff: 24. Juli 2017].
- Brand, Ulrich / Wissen, Markus (2016): Imperiale Lebensweise und die politische Ökonomie natürlicher Ressourcen. In: Jäger, Johannes / Schmidt, Lukas / Fischer, Karin (Hrsg.) . Rohstoffe und Entwicklung. Aktuelle Auseinandersetzungen im historischen Kontext. Wien: new academic press. 235–248.
- Bregman, Rutger (2017): Utopien für Realisten. Die Zeit ist reif für die 15-Stunden-Woche, offene Grenzen und das bedin-

gungslose Grundeinkommen. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.

- Camus, Albert / Wroblewsky, Vincent von (2016): Der Mythos des Sisyphos. 21. Aufl. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt. (rororo. 22765)
- Davis, Mike (2011): Wer wird die Arche bauen? In: Crutzen, Paul J. / Mastrandrea, Michael D. / Schneider, Stephen H. / Sloterdijk, Peter (Hrsg.) . Das Raumschiff Erde hat keinen Notausgang. Energie und Politik im Anthropozän. Berlin: Suhrkamp. 60–92.
- Duden [o.J.-a]: Atavismus. <https://www.duden.de/node/789903/revisions/1150830/view> [Zugriff: 12. Oktober 2017].
- Duden [o.J.-b]: Flow. <https://www.duden.de/node/800846/revisions/1641292/view> [Zugriff: 12. Oktober 2017].
- Eco, Umberto (2005): Wie man das Mobiltelefon nicht benutzt. In: Eco, Umberto. Wie man mit einem Lachs verweist und andere nützliche Ratschläge. München: dtv. 93–95.
- Ehrenberg, Alain (2013): Das erschöpfte Selbst. Depression und Gesellschaft in der Gegenwart. 7. Aufl. Frankfurt am Main: Suhrkamp. (suhrkamp taschenbuch wissenschaft. 1875)
- FAO (2015): Revised World Soil Charter. I4965E/1/09.15. Rom: Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://www.fao.org/3/a-i4965e.pdf> [Zugriff: 28. Oktober 2018]
- Global Footprint Network (2017): Ecological Wealth of Nations. http://www.footprintnetwork.org/content/documents/ecological_footprint_nations/ecological_per_capita.html [Zugriff: 7. Jänner 2018].
- Greenpeace / Wahnbaeck, Carolin / Groth, Hanno (2015): Wegwerfware Kleidung. Zusammenfassung der Ergebnisse einer repräsentativen Greenpeace-Umfrage zu Kaufverhalten, Tragedauer und der Entsorgung von Mode. Ergebnisbericht. https://www.greenpeace.de/files/publications/20151123_greenpeace_modekonsum_flyer.pdf [Zugriff: 5. Oktober 2017]
- Grobe, Thomas G. / Steinmann, Susanne / AQUA (2015): Depressionsatlas. Auswertungen zu Arbeitsunfähigkeit und Arzneverordnungen. Auswertung. 10.1/154. Hamburg: Techniker Krankenkasse. <https://www.tk.de/centaurus/servlet/contentblob/695890/Datei/2254/Depressionsatlas.pdf> [Zugriff: 12. Oktober 2017]
- Groll, Tina (2012): Multitasking. Alles gleichzeitig funktioniert nicht. 20. Sept. 2012. <http://www.zeit.de/karriere/beruf/2012-08/multitasking-gehirnleistung/komplettansicht> [Zugriff: 5. Oktober 2017].
- Hagen, Katrin (2011): Freiraum im Freiraum. Mikroklimatische Ansätze für die städtische Landschaftsarchitektur. Dissertation, Technische Universität Wien.
- Harari, Yuval Noah (2017): Homo Deus. Eine Geschichte von Morgen. 12. Aufl. München: C.H. Beck.
- Hochrainer, Nina (2017): Die Umwelt sagt takk. 13. Aug. 2017. <http://fm4.orf.at/stories/2860267/> [Zugriff: 21. Oktober 2017].
- Horx, Matthias [o.J.-a]: Achtsamkeit: Ein neuer Trend? <https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/achtsamkeit/> [Zugriff: 5. Oktober 2017].
- Horx, Matthias [o.J.-b]: Die Ära der Achtsamkeit. Wie wir einen fast unsichtbaren, aber spannenden Wertewandel erleben. <http://www.horx.com/Downloads/Die-Aera-der-Achtsamkeit.pdf> [Zugriff: 12. Oktober 2017].
- Horx, Matthias [o.J.-c]: Mindshift: Warum der mentale Wandel der eigentliche Zukunftswandel ist. <https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/lebensstile/mindshift-warum-der-mentale-wandel-der-eigentliche-zukunftswandel-ist/> [Zugriff: 12.

Oktober 2017].

Horx, Matthias / Papasabbas, Lena / Schuldt, Christian (2015): Zukunftsreport 2016. Jahrbuch für Trends und Business-Innovationen. Frankfurt am Main: Zukunftsinstitut GmbH.

Hubacek, Bernhard / Hubacek, Ingrid [o.J.]: Achtsamkeit. Was ist Achtsamkeit? <http://www.sati-institut.at/index.php?id=23> [Zugriff: 5. Oktober 2017].

IPCC / Pachauri, Rajendra K. / Mayer, Leo A. (2014): Klimaänderung 2014. Synthesebericht. Genf: IPCC.

IPCC / Pachauri, Rajendra K. / Reisinger, Andy (2008): Klimaänderung 2007. Synthesebericht. Genf: IPCC.

Kant, Immanuel (2008) [1795]: Zum ewigen Frieden. Ein philosophischer Entwurf. Stuttgart: Reclam. (Reclams Universal-Bibliothek. 1501)

Kirch, Doris [o.J.]: Was ist Achtsamkeit? <https://dfme-achtsamkeit.de/was-ist-achtsamkeit-wirkung/> [Zugriff: 5. Oktober 2017].

Koolhaas, Rem / Chung, Chuihua Judy / Inaba, Jeffrey / Leong (2001): Harvard Design School guide to shopping. Köln: Taschen. (Project on the City. 2)

Lindstrøm, Martin (2009): Buy-ology. Warum wir kaufen, was wir kaufen. Frankfurt am Main: Campus.

Lotter, Wolf (2016): Das Lustprinzip. In: brand eins, 08/2016, 38–45.

Luks, Fred (2009): Enden wollendes Glück? Warum Wachstum in reichen Gesellschaften nicht zum Glück beiträgt und warum das eigentlich kein Problem ist. In: Wissenschaft & Umwelt Interdisziplinär, 13/2009, 160–165.

Maslow, Abraham H. (1978): Motivation und Persönlichkeit. 2. Aufl. Olten: Walter.

Müller, Martin U. / Tuma, Thomas (2010): Weltreligion Shoppen. In: Der Spiegel, 50/2010, 56–65.

Neo-Ökologie Glossar (2017): Megatrend Neo-Ökologie. <http://www.zukunftsinstitut.de/mtglossar/neo-oekologie-glossar/> [Zugriff: 21. Oktober 2017].

Orwell, George (2012) [1945]: Farm der Tiere. Ein Märchen. 43. Aufl. Zürich: Diogenes. (detebe. 20118)

Paech, Niko (2012): Postwachstumsökonomie und die Rolle des Geldes. Vortrag am Macht-Geld-Sinn-Kongress 2013. Köthen (Anhalt): Global Change Now. <https://www.youtube.com/watch?v=8vbHDh1ZTUs> [Zugriff: 13. Oktober 2017].

Paech, Niko (2016): Befreiung vom Überfluss. Auf dem Weg in die Postwachstumsökonomie. 9. Aufl. München: oekom.

Plattform Footprint (2008): Wieviele Planeten? <http://www.footprint.at/index.php?id=2824> [Zugriff: 5. Oktober 2017].

Podmirseg, Daniel (2015): up! Contribution of Vertical Farms to increase the overall Energy Efficiency of Cities. Dissertation, Technische Universität Graz.

Rehfus, Wulff D. (Hrsg.) (2003): Handwörterbuch Philosophie. 1. Aufl. Göttingen, Oakville: Vandenhoeck & Ruprecht GmbH & Co. KG. (UTB Philosophie. 8208)

Reinhardt, Andy (1998): Steve Jobs: „There's Sanity Returning“. In: Business Week, 25.05.1998, 60–62.

- Rostow, Walt W. (1990): The stages of economic growth. A non-communist manifesto. 3. Aufl. Cambridge [England]; New York: Cambridge University Press.
- Rutenberg, Jürgen von (2015): Smartphone. Zurück in die Gegenwart. 03. Aug. 2015. <http://www.zeit.de/zeit-magazin/2015/29/smartphone-seymour-projects-menthal-leben-offline> [Zugriff: 5. Oktober 2017].
- Sax, David (2017): Die Rache des Analog. Warum wir uns nach realen Dingen sehnen. Salzburg; Wien: Residenz.
- Schormann, Tobias (2015): Achtsamkeit. Entspannt im Hier und Jetzt. 06. Aug. 2015. <http://www.spiegel.de/gesundheit/psychologie/achtsamkeit-was-ist-das-a-1046882.html> [Zugriff: 5. Oktober 2017].
- Schütte, Stefanie (2015): Avanti! Avanti! In: brand eins, 12/2015, 85–89.
- Shlain, Tiffany (2012): Brain Power. From Neurons to Networks. Kurzfilm. [o.O.]: The Moxie Institute. <https://www.youtube.com/watch?v=zLp-edwiGUU> [Zugriff: 12. Oktober 2017]. (Let it Ripple: Mobile Films for Global Change. 3)
- Slominski, Bernhard (2016): CO2 Emissionen pro Kopf. <http://www.factfish.com/de/statistik/co2%20emissionen%20pro%20kopf> [Zugriff: 7. Jänner 2018].
- Steenblock, Volker (Hrsg.) (2013): Münsteraner philosophische Arbeitsbücher. Bd. 2: Praktische Philosophie/Ethik. Ein Studienbuch. 4. Aufl. Berlin: Lit.
- Straßmann, Burkhard (2014): FabLab-Bewegung. Hauptsache, selbstgemacht! 16. Okt. 2014. <http://www.zeit.de/2014/41/3-d-drucker-heimwerker/komplettansicht> [Zugriff: 21. Oktober 2017].
- Technisches Museum Wien (2017): Die Zukunft der Stadt. Weiter gedacht. Wien: Technisches Museum Wien mit Österreichischer Mediathek.
- Warschun, Mirko / Glusac, Sophie / Rucker, Matthias / Günther, Dorothee (2013): Lebensmittel. Regional ist gefragter als bio. Studie. [o.O.]: A.T. Kearney GmbH. https://www.atkearney.at/documents/3709812/3711010/regionale_lebensmittel_paper.pdf/f629bd2f-31e5-4396-b558-f08363a11bad [Zugriff: 21. Oktober 2018]
- Wegscheider, Viktoria / Hruby, Phillip (2016): Das Zeitalter der Langsamkeit. <https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/das-zeitalter-der-langsamkeit/> [Zugriff: 5. Oktober 2017].
- Weidner, Ingrid (2014): Muße hat ein schlechtes Image. 24. Dez. 2015. <http://www.zeit.de/karriere/beruf/2014-12/arbeit-musse-anselm-bilgri> [Zugriff: 12. Oktober 2017].
- Weidner, Ingrid (2015): Stress. Das Ende der Entschleunigung. 24. Sept. 2015. <http://www.zeit.de/karriere/beruf/2015-09/stress-achtsamkeit-trend-entschleunigung> [Zugriff: 5. Oktober 2017].
- Wenzel, Eike / Dziemba, Oliver (2016): Gesundheit und Energiewende. <https://enorm-magazin.de/gesundheit-und-energie-wende> [Zugriff: 21. Oktober 2017].
- Wilkens, André (2015): Analog ist das neue Bio. Ein Plädoyer für eine menschliche digitale Welt. 2. Aufl. Berlin: Metrolit.
- Wohlers, Katja / Hombrecher, Michaela (2016): Entspann dich, Deutschland . TK Stressstudie 2016. Studie. 101142. Hamburg: Techniker Krankenkasse. https://www.tk.de/centaurus/servlet/contentblob/921466/Datei/3654/TK-Stressstudie_2016_PDF_barrierefrei.pdf [Zugriff: 12. Oktober 2017]
- ZAMG [o.J.]: 12.000 Jahre. <https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/informationsportal-klimawandel/klimavergangenheit/palaeoklima/12.000-jahre> [Zugriff: 5. Oktober 2017].

Ökonomie

- Adel, Martin (2014): Was ist Arbeit? Mühen und Anstrengungen im Wandel der Zeiten. In: Ö1 macht Schule - Betrifft: Geschichte. 8.-12. Sept. 2014. [o.O.]: oe1. <http://oe1.orf.at/artikel/394769> [Zugriff: 14. Jänner 2018].
- Bauman, Zygmunt (2017): Retrotopia. Berlin: Suhrkamp. (edition suhrkamp Sonderdruck)
- Bortis, Heinrich [o.J.]: Theoriengeschichte. Antike und Mittelalter. Schriften zur politischen Ökonomie. Freiburg: Universität Freiburg. <http://www.unifr.ch/withe/de/studium> [Zugriff: 18. Jänner 2018]
- Bregman, Rutger (2017): Utopien für Realisten. Die Zeit ist reif für die 15-Stunden-Woche, offene Grenzen und das bedingungslose Grundeinkommen. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Costanza, Robert / Kubiszewski, Ida / Giovannini, Enrico / et al. (2014): Time to leave GDP behind. In: nature, 505/7483, 283–285.
- Felber, Christian (2012): Die Gemeinwohl-Ökonomie. Eine demokratische Alternative wächst. 2. Aufl. Wien: Deuticke.
- Felber, Christian (2016): Gemeinwohl-Ökonomie. Eine demokratische Alternative wächst. <http://www.christian-felber.at/schaetze/gemeinwohl.pdf> [Zugriff: 13. Jänner 2018].
- IHK Nürnberg für Mittelfranken (2015): Lexikon der Nachhaltigkeit. Bruttonationalglück in Buthan. 12. Nov. 2015. https://www.nachhaltigkeit.info/artikel/bruttoinlandsglueck_in_buthan_1869.htm [Zugriff: 13. Jänner 2018].
- Keynes, John Maynard (2010): The general theory of employment, interest and money. Whitefish: Kessinger.
- Linß, Vera (2014): Die wichtigsten Wirtschaftsdenker. 5. Aufl. Wiesbaden: marixverlag. (marixwissen)
- Schulmeister, Stephan (2016): Realistischer Theoretiker und einfühlsamer Moralist. In: Falter, 27a/16, 6.
- Seiser, Gertraud / Mader, Elke (2018): Theoretische Grundlagen der Ökonomischen Anthropologie. 13. Jän. 2018. <http://www.univie.ac.at/ksa/elearning/cp/oeku/theogrundlagen/theogrundlagen-25.html> [Zugriff: 13. Jänner 2018].
- Smith, Adam (1991) [1795]: The Theory of Moral Sentiments. In: Kurz, Heinz D. (Hrsg.). Adam Smith. Ein Werk und seine Wirkungsgeschichte. Marburg: Metropolis. 81–82.
- Verein zur Förderung der Gemeinwohl-Ökonomie [o.J.-a]: Gemeinwohl-Ökonomie. Entwicklung & Erfolge. https://www.ecogood.org/de/vision/entwicklung_erfolge/ [Zugriff: 13. Jänner 2018].
- Verein zur Förderung der Gemeinwohl-Ökonomie [o.J.-b]: Gemeinwohl-Ökonomie. Seit 400 v. Chr. <https://www.ecogood.org/de/vision/seit-400-v-chr/> [Zugriff: 13. Jänner 2018].
- Vereinte Nationen (1948): Allgemeine Erklärung der Menschenrechte. Resolution der Generalversammlung. A/RES/217 A (III). [o.O.]: Vereinte Nationen. <http://www.un.org/depts/german/menschenrechte/aemr.pdf> [Zugriff: 14. Jänner 2018]

Arbeit

- Adel, Martin (2014): Was ist Arbeit? Mühen und Anstrengungen im Wandel der Zeiten. In: Ö1 macht Schule - Betrifft: Geschichte. 8.-12. Sept. 2014. [o.O.]: oe1. <http://oe1.orf.at/artikel/394769> [Zugriff: 14. Jänner 2018].
- Ariès, Philippe / Duby, Georges (Hrsg.) (1993): Geschichte des privaten Lebens. Bd. 5: Vom Ersten Weltkrieg zur Gegenwart. Frankfurt am Main: Fischer.
- BMBF (2015): Die Arbeit von morgen. Chancen und Risiken. 28. Mai 2015. <https://www.bmbf.de/de/die-arbeit-von-morgenchancen-und-risiken-961.html> [Zugriff: 14. Jänner 2018].
- Bohnsack, Almut (1981): Spinnen und Weben. Entwicklung von Technik und Arbeit im Textilgewerbe. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt. (rororo-Sachbuch. 7702)
- Bregman, Rutger (2017): Utopien für Realisten. Die Zeit ist reif für die 15-Stunden-Woche, offene Grenzen und das bedingungslose Grundeinkommen. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Frey, Carl Benedikt / Osborne, Michael A. (2013): The Future of Employment. How Susceptible are Jobs to Computerisation? Studie. [o.O.]: University of Oxford. https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf [Zugriff: 18. Jänner 2018]
- Graeber, David (2013): On the Phenomenon of Bullshit Jobs: A Work Rant. In: Strike!, 3/2013, 10–11.
- Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2016): Digitization of Industrial Work. Development Paths and Prospects. In: Journal for Labour Market Research, 49/1, 1–14.
- Holtgrewe, Ursula / Riesenecker-Caba, Thomas / Flecker, Jörg (2015): „Industrie 4.0“. Eine arbeitssoziologische Einschätzung. Endbericht für die AK Wien. Wien: FORBA. https://media.arbeiterkammer.at/wien/PDF/studien/digitalerwandel/Industrie_4.0.pdf [Zugriff: 16. Februar 2018]
- JuraMagazin Verein [o.J.]: Freisetzungseffekt. <http://www.juramagazin.de/freisetzungseffekt.html> [Zugriff: 20. April 2018].
- Keynes, John M. (2007) [1930]: Wirtschaftliche Möglichkeiten für unsere Enkelkinder. In: Reuter, Norbert. Wachstumseuphorie und Verteilungsrealität. Wirtschaftspolitische Leitbilder zwischen Gestern und Morgen. Marburg: Metropolis. 135–147.
- Kreiml, Thomas (2011): Schöne neue Arbeitswelt. In: Arbeit & Wirtschaft, 5/2011, 16–17.
- Lenger, Alexander (2016): Keynes. Economic Possibilities for our Grandchildren. In: Muße. Ein Magazin, 2/2, 48–52.
- Luczak, Holger (1998): Arbeitswissenschaft. 2. Aufl. Berlin: Springer. (Springer-Lehrbuch)
- Münchener Kreis / Nationaler IT-Gipfel (2013): Innovationsfelder der digitalen Welt. Bedürfnisse von übermorgen. München: Münchener Kreis [u.a.]. (Zukunftsstudie. 5)
- Münchener Kreis / Nationaler IT-Gipfel (2014): Arbeit in der digitalen Welt. Ergebnispapier. <https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/document/2014-12/it-gipfel-2014-ag-1-arbeit-in-der-digitalen-welt%2Cproperty%3Dpdf%2Cbereich%3Ditgipfel%2Csprache%3Dde%2Crwb%3Dtrue.pdf> [Zugriff: 14. Jänner 2018]

- Nagl, Wolfgang / Titelbach, Gerlinde / Valkova, Katarina (2017): Digitalisierung der Arbeit. Substituierbarkeit von Berufen im Zuge der Automatisierung durch Industrie 4.0. Projektbericht. Wien: IHS. <http://irihs.ihs.ac.at/4231/1/200800.pdf> [Zugriff: 18. Jänner 2018]
- ÖIF (2004): Working poor - Arbeit schützt vor Armut nicht. In: beziehungsweise, 07/2004, 30–32.
- Russell, Bertrand (2002) [1935]: Lob des Müßiggangs. München: dtv. (dtv. 30851)
- Siebel, Walter (2004): Einleitung: Die europäische Stadt. In: Siebel, Walter (Hrsg.) . Die europäische Stadt. Frankfurt am Main: Suhrkamp. 11–50.
- Verein Industrie 4.0 Österreich (2017): Was ist Industrie 4.0? <http://plattformindustrie40.at/was-ist-industrie-4-0/> [Zugriff: 24. Oktober 2018].
- Weiss, Daniel (2009): Bestandesbeschrieb CIAM. <https://archiv.gta.arch.ethz.ch/sammlungen/ciam-congres-international-d-architecture-moderne> [Zugriff: 18. Jänner 2018].
- ZI Online-Redaktion [o.J.]: Die Neuerung der Arbeitswelt. <https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/die-neuerung-der-arbeitswelt/> [Zugriff: 14. Jänner 2018].

Ökologie

- Eliasson, Ingegård (2000): The use of climate knowledge in urban planning. In: Landscape and urban planning, 48/1, 31–44.
- Hagen, Katrin (2011): Freiraum im Freiraum. Mikroklimatische Ansätze für die städtische Landschaftsarchitektur. Dissertation, Technische Universität Wien.
- IPCC / Pachauri, Rajendra K. / Mayer, Leo A. (2014): Klimaänderung 2014. Synthesebericht. Genf: IPCC.
- Kruse, Elke / Rodríguez Castillejos, Zamna A. (2017): Überflutungs- und Hitzevorsorge in Hamburger Stadtquartieren. Hamburg: Tutech. (Wissensdokument)
- Kuttler, Wilhelm (2010): Urbanes Klima. Teil 1. In: Gefahrstoffe - Reinhaltung der Luft, 70/7/8-Juli/August, 329–340.
- Kuttler, Wilhelm / Barlag, Andreas-Bent (2002): Mehr als städtische Wärmeinseln. Essener Unikate. Berichte aus Forschung und Lehre. 19/2002. Essen: Universität GH. https://www.uni-due.de/imperia/md/content/geographie/klimatologie/mehr_als_st_dtsche_w_rmeinseln__2002_.pdf [Zugriff: 23. Oktober 2018]
- MA 22 (2015): Urban Heat Islands. Strategieplan Wien. Wien: MA 22.
- Oke, Tim R. (1987): Boundary layer climates. London: Routledge.
- Spektrum (2001): Rauigkeit. <https://www.spektrum.de/lexikon/geographie/rauigkeit/6430> [Zugriff: 23. Oktober 2018].
- Stemers, Koen A. / Ramos, Marylis C. / Maro, Sinou (2004): Urban Morphology. In: Nikolopoulou, Marialena. Designing open spaces in the urban environment: a bioclimatic approach. Pikermi: C.R.E.S. 17–21.

- Stewart, Iain / Oke, Tim R. (2009): Newly Developed "Thermal Climate Zones" for Defining and Measuring Urban Heat Island "Magnitude" in the Canopy Layer. Vancouver: University of British Columbia. https://www.researchgate.net/publication/254774486_Newly_Developed_Thermal_Climate_Zones_for_Defining_and_Measuring_Urban_Heat_Island_Magnitude_in_the_Canopy_Layer [Zugriff: 23. Oktober 2018]
- Stiles, Richard / Gasienica Wawrytko, Beatrix / Hagen, Katrin / et al. (2014): Urban fabric types and microclimate response – assessment and design improvement. Final Report. Kapitel 8. Planungsempfehlungen. Wien: TU Wien.
- UN DESA (2018): 2018 Revision of World Urbanization Prospects. Key Findings. <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-KeyFacts.pdf> [Zugriff: 23. Oktober 2018].
- Wypych, Sebastian / Bokwa, Anita (2007): Klima in Städten. Strahlungsbilanz einer Stadt. http://klimat.czn.uj.edu.pl/enid/2__Stadtklima/-_Strahlung_42e.html [Zugriff: 23. Oktober 2018].

Mobilität

- Acemoglu, Daron / Robinson, James A. (2013): Warum Nationen scheitern. Die Ursprünge von Macht, Wohlstand und Armut. 2. Aufl. Frankfurt am Main: Fischer.
- Brunsing, Jürgen / Frehn, Michael / Universität Dortmund (Hrsg.) (1999): Stadt der kurzen Wege: zukunftsfähiges Leitbild oder planerische Utopie? Dortmund: IRPUD. (Dortmunder Beiträge zur Raumplanung. 95)
- EAA (2015): European environment - state and outlook 2015. Assessment of global megatrends. Kopenhagen: European Environment Agency.
- Emberger, Günter (2009): Mobilitätsuntersuchung. TU University 2015. Endbericht. Wien: Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, TU Wien. <https://www.tuwien.ac.at/fileadmin/t/2015/mobilitaetskonzept/Mobilitaetsuntersuchung.pdf> [Zugriff: 16. Februar 2018]
- European Commission (Hrsg.) (2012): Energy roadmap 2050. Luxemburg: Publications Office of the European Union. (Energy)
- Frey, Harald (2015): Grundlagen der Fußverkehrsplanung. Vorlesungsunterlagen. Wien: TU Wien. http://www.fv.tuwien.ac.at/fileadmin/mediapool-verkehrsplanung/Bilder/Lehre/Aktive_Mobilität/2015-03-10_frey.pdf [Zugriff: 16. Februar 2018]
- Göbel, Jan (2017): Airbus experimentiert mit Taxidrohne. Wer wird denn gleich in die Luft gehen? 08. Feb. 2017. <http://www.spiegel.de/auto/aktuell/airbus-experimentiert-mit-taxidrohne-car-sharing-in-der-luft-a-1133089.html> [Zugriff: 16. Februar 2018].
- Jacobs, Jane (1992) [1961]: The death and life of great American cities. New York: Vintage Books. (Vintage Books Edition)
- KDZ [o.J.]: Stadregionen sichtbar machen. <https://www.stadregionen.at/> [Zugriff: 16. Februar 2018].
- MA 18 (Hrsg.) (1993): Mobilität in Wien. Bd. 5: Sonderreihe zum neuen Wiener Verkehrskonzept. Wien: MA 18. (Beiträge zur Stadtforschung, Stadtentwicklung und Stadtgestaltung. 45)

- MIT Senseable City Lab [o.J.]: Shareable Cities. <http://senseable.mit.edu/shareable-cities/> [Zugriff: 16. Februar 2018].
- Mitchell, William J. (1995): City of bits: space, place, and the infobahn. Cambridge: MIT Press.
- OECD / ITF (2015): Urban Mobility System Upgrade. How shared self-driving cars could change city traffic. Corporate Partnership Board Report. [o.O.]: ITF. https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/15cpb_self-drivingcars.pdf [Zugriff: 16. Februar 2018]
- Peter, Thomas (2016): Autonomes Fahren schafft Freiraum. 11. Feb. 2016. <https://www.mercedes-benz.com/de/mercedes-benz/next/automation/die-neue-definition-des-raums/> [Zugriff: 16. Februar 2018].
- Pluta, Werner (2017): Luftfahrt. Uber will 2020 mit Lufttaxis starten. 10. Nov. 2017. <https://www.golem.de/news/luftfahrt-uber-will-2020-mit-lufttaxis-starten-1711-131080.html> [Zugriff: 16. Februar 2018].
- Ratti, Carlo / Biderman, Assaf (2017): From Parking Lot to Paradise. In: Scientific American, 317/1, 55–59.
- Santi, Paolo / Resta, Giovanni / Szell, Michael / et al. (2014): Quantifying the benefits of vehicle pooling with shareability networks. In: Proceedings of the National Academy of Sciences, 111/37, 13290–13294.
- Statistik Wien / Lukacsy, Michaela / Fendt, Christian (2017): Wien in Zahlen 2017. Statistik. Wien: MA 23. <https://www.wien.gv.at/statistik/pdf/wieninzahlen-2017.pdf> [Zugriff: 16. Februar 2018]
- Szell, Michael / Bogner, Stephan / Reimann, Raphael (2017): About What the Street!? 21. Juni 2017. <http://lab.moovel.com/blog/about-what-the-street> [Zugriff: 16. Februar 2018].
- Tachet, Remi / Sagarra, Oleguer / Santi, Paolo / et al. (2017): Scaling Law of Urban Ride Sharing. In: Scientific Reports, 7/42868, 6.
- Tachet, Remi / Santi, Paolo / Sobolevsky, Stanislav / et al. (2016): Revisiting Street Intersections Using Slot-Based Systems. In: PLoS ONE, 11/3, e0149607.
- VCÖ (2017): Neue VCÖ-Publikation. Transformation von Mobilität und Transport unterstützen. In: VCÖ-Magazin, 2017/04, 2–3.

Versorgung

- Ackermann, Kubi (2012): Urban agriculture: opportunities and constraints. In: Metropolitan sustainability: understanding and improving the urban environment. Sawston, Cambridge, UK ; Philadelphia, PA: Woodhead Pub. 118–146.
- Adel, Martin (2014): Was ist Arbeit? Mühen und Anstrengungen im Wandel der Zeiten. In: Ö1 macht Schule - Betrifft: Geschichte. 8.-12. Sept. 2014. [o.O.]: oe1. <http://oe1.orf.at/artikel/394769> [Zugriff: 14. Januar 2018].
- Ariès, Philippe / Duby, Georges (Hrsg.) (1993): Geschichte des privaten Lebens. Bd. 5: Vom Ersten Weltkrieg zur Gegenwart. Frankfurt am Main: Fischer.
- BINE (2014): Energieforschung konkret. Energie aus Abwasser versorgt Stadtquartier. http://www.bine.info/fileadmin/content/Publikationen/Projekt-Infos/2014/Projekt_09-2014/ProjektInfo_0914_internetx.pdf [Zugriff: 17. Februar 2018].

- bmvit (2018): Wasserbau im Marchfeld. <https://www.bmvit.gv.at/verkehr/schifffahrt/wasserstrassen/wasserbau.html> [Zugriff: 29. Juli 2018].
- Borrel, Philippe (2014): Schluss mit schnell. Frankreich: CinéTévé; ARTE France. <https://www.youtube.com/watch?v=TqsjpAVFzSE> [Zugriff: 24. Juli 2017].
- Breuer, Bernd / Schmall, Robert (Hrsg.) (2012): Neue Stadtquartiere. Bestand und städtebauliche Bedeutung. Bonn: BBSR. (BBSR-Analysen kompakt. 08/2012)
- Brockhaus (2006): Enzyklopädie. In 30 Bänden. Bd. 24: Santi-Seld. 21. Aufl. Mannheim: Brockhaus Verlag.
- Bullinger, Hans-Jörg / Röthlein, Brigitte (2012): Morgenstadt. Wie wir morgen leben: Lösungen für das urbane Leben der Zukunft. München: Hanser.
- EUROPAN Österreich [o.J.]: About. Europas grösster Wettbewerb für Urbanismus und Architektur. <http://www.european.at/european-oesterreich.html> [Zugriff: 18. Januar 2018].
- Evans, Dave (2011): Das Internet der Dinge. So verändert die nächste Dimension des Internet die Welt. [o.O.]: Cisco IBSG. https://www.cisco.com/c/dam/global/de_de/assets/executives/pdf/Internet_of_Things_IoT_IBSG_0411FINAL.pdf [Zugriff: 23. Juli 2018]
- Flusser, Vilém (1999): The shape of things: a philosophy of design. London: Reaktion.
- Fraunhofer ISE (2017): Sonne ernten auf zwei Etagen. Agrophotovoltaik steigert die Landnutzungseffizienz um über 60 Prozent. 21. Nov. 2015. https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/presseinformationen/2017/2017_ISE_de_PI_1Jahr_APV.pdf [Zugriff: 17. Februar 2018].
- Frick, Thomas W. (2017): Von Industrie 1.0 bis 4.0. Industrie im Wandel der Zeit. <https://industrie-wegweiser.de/von-industrie-1-0-bis-4-0-industrie-im-wandel-der-zeit/> [Zugriff: 23. Juli 2018].
- Glock, Birgit (2007): Schrumpfende Städte. <http://www.bpb.de/politik/innenpolitik/stadt-und-gesellschaft/64405/einfuehrung?p=all> [Zugriff: 25. Juli 2018].
- Haas, Hans-Dieter / Neumair, Simon-Martin / Springer Gabler Verlag (2017a): Gabler Wirtschaftslexikon. Stichwort: Fordismus. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/fordismus-35654/version-188762> [Zugriff: 23. Juli 2018].
- Haas, Hans-Dieter / Neumair, Simon-Martin / Springer Gabler Verlag (2017b): Gabler Wirtschaftslexikon. Stichwort: Glokalisierung. <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/6405/glokalisierung-v7.html> [Zugriff: 18. Januar 2018].
- Hatch, Mark (2014): The maker movement manifesto. Rules for innovation in the new world of crafters, hackers, and tinkers. New York: McGraw-Hill Education.
- Josef Manner & Comp. AG (2015): Presseinformation. Manner Gleichenfeier des Produktionsgebäudes. 16. Sept. 2015. josef-manner.com/de/download/file/fid/6564 [Zugriff: 23. Juli 2018].
- Junker, Thomas (2006): Die Evolution des Menschen. München: C.H.Beck.
- Kreibich, Volker (1995): Arbeit und Stadt. Stadtplanung für den Wandel. In: Deutsche Akademie für Städtebau und Landesplanung, Landesgruppe Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) . Stadt und Arbeit. Vorträge und Berichte. Dortmund: Inst. für Landes- u. Stadtentwicklungsforschung. 49–55.

- Kretschner, Fabian (2014): Der Ingenieur und seine Pflanzenfabrik. <https://derstandard.at/1395364761401/Der-Ingenieur-und-seine-Pflanzenfabrik> [Zugriff: 29. Juli 2018].
- Kromp-Kolb, Helga (2014): Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel 2014. GAIA 23/4. Wien: oekom. <http://dx.doi.org/10.14512/gaia.23.4.17> [Zugriff: 27. Juli 2018]
- LIG [o.J.]: Die Jenfelder Au. Am Wasser zuhause. <http://www.jenfelderau-info.de/> [Zugriff: 17. Februar 2018].
- Lockheed Martin Corporation (2018): Lockheed During World War II. Operation Camouflage. <https://www.lockheedmartin.com/en-us/news/features/history/camouflage.html> [Zugriff: 23. Juli 2018].
- MA 20 (2017): Meilensteine. Sonne, Wind und ... Energie! In: plus - Magazin für Energiezukunft in der Stadt, 05/2017, 15.
- MA18 (2014): STEP 2025. Stadtentwicklungsplan Wien. Wien: [o.V.].
- noe.orf.at (2017): Landwirte wollen Donau anzapfen. <https://noe.orf.at/news/stories/2858094/> [Zugriff: 27. Juli 2018].
- Plattform Footprint (2008): Wieviele Planeten? <http://www.footprint.at/index.php?id=2824> [Zugriff: 5. Oktober 2017].
- Podmirseg, Daniel (2013): Mythos Marchfeld und Vertical Farming. https://www.researchgate.net/publication/312497922_Mythos_Marchfeld [Zugriff: 5. Juni 2017].
- Podmirseg, Daniel (2015): up! Contribution of Vertical Farms to increase the overall Energy Efficiency of Cities. Dissertation, Technische Universität Graz.
- Rappaport, Nina (2012): Vertical Urban Factory. 19. Okt. 2012. MAS Short Talk in New York: MAS Summit for New York City. <https://www.youtube.com/watch?v=36xEfURerdK> [Zugriff: 17. September 2017].
- Rappaport, Nina (2015): Vertical Urban Factory. 23. März 2015. Eröffnungsvorlesung in Archizoom EPFL Lausanne: Ausstellung Vertical Urban Factory. <http://archizoom.epfl.ch/op/edit/NinaRappaport> [Zugriff: 17. September 2017].
- Reichsthaler, Margareta / Suppan, Franz (2014): Megatrend der Regionalität. <https://ooe.lko.at/megatrend-der-regionalit%C3%A4t+2500+2147980> [Zugriff: 27. Juli 2018].
- Venturi, Marco (2004): Die posteuropäische Stadt in Europa. In: Siebel, Walter (Hrsg.) . Die europäische Stadt. Frankfurt am Main: Suhrkamp. 105–111.
- vfi (2018): Food production becomes part of daily urban life. Informationsbroschüre. Wien: verticalfarminstitute. http://www.verticalfarminstitute.org/wp-content/uploads/2018/03/180223_BROSCH%C3%99CRE_en.pdf [Zugriff: 26. Juli 2018]
- Walsh, Niall Patrick (2017): Apple Opens its First Flagship Store in Singapore. <https://www.archdaily.com/872749/apple-opens-its-first-flagship-store-in-singapore> [Zugriff: 23. Juli 2018].
- Wehr, Stephanie (2011): Landwirtschaft auf dem Dach der Forschung. <http://www.umsicht.fraunhofer.de/de/presse-medien/2011/infarming.html> [Zugriff: 25. Juli 2017].
- Wenz, Leonie / Levermann, Anders / Auffhammer, Maximilian (2017): North–south polarization of European electricity consumption under future warming. In: Proceedings of the National Academy of Sciences, 114/38, E7910–E7918.
- Wenzel, Eike / Dziemba, Oliver (2016): Klimawandel und Dezentralisierung. 19. Jän. 2016. <https://enorm-magazin.de/klimawandel-und-dezentralisierung> [Zugriff: 9. Mai 2017].

- Wesselak, Viktor / Schabbach, Thomas / Fischer, Joachim / Link, Thomas (2017): Handbuch Regenerative Energietechnik. 3. Aufl. Berlin: Springer Vieweg.
- Wien Energie GmbH (2017): Der neue Weg von Wien Energie. Energiegeladen in die digitale Zukunft. Jahrbuch 2016. Wien: Wien Energie GmbH. https://www.wienenergie.at/media/files/2017/108914_we_jahrbuch2016_webversion_214150.pdf [Zugriff: 23. Oktober 2018]
- Wirtschaftsagentur Wien (2017): Smart Production. Wiener Initiativen und Projekte für die intelligente Produktion. Technologie Report. Wien: Wirtschaftsagentur Wien. https://wirtschaftsagentur.at/fileadmin/user_upload/Technologie/Factsheets_T-Reports/DE_Technologiereport_Smart_Production.pdf [Zugriff: 18. Januar 2018]
- Wollenberg, Petra / Scharnholtz, Lars (2011): Klimaschutz durch Stadtgestaltung. Fallstudien zu kommunalen Energiekonzepten in Brandenburg. In: Kurzberichte aus der Bauforschung. Building Research Summaries, 52/5, 45–53.
- Zach, Franz (2016): Innovative Konzepte zur Versorgung großvolumiger städtischer Gebäude/Quartiere mit PV und Geothermie. Berichte aus Energie- und Umweltforschung. 19/2016. Wien: bmvit. https://nachhaltigwirtschaften.at/resources/sdz_pdf/schriftenreihe-2016-19_urban-pv-geotherm.pdf [Zugriff: 17. Juli 2017]
- ZI Online-Redaktion (2016): Neo-Ökologie Glossar. <https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/mtglossar/neo-oekologie-glossar/> [Zugriff: 27. Juli 2018].

Regelwerk

- Amsterdam Rainproof (2018): Communicatiemiddelen. <https://www.rainproof.nl/communicatiemiddelen> [Zugriff: 27. Oktober 2018].
- Arbeitsstättenverordnung (AStV) (2017): BGGI II 368/1998 idF BGGI 309/2017.
- AzW (2009): Ruhepol Centralkino. <https://www.nextroom.at/building.php?id=32206> [Zugriff: 5. August 2018].
- Baumgartner, Michael / Gatterer, Harry / Seidel, Adeline / Varga, Christiane (2013): Zukunft des Wohnens. Die zentralen Trends bis 2025. Kelkheim: Zukunftsinstitut.
- Becker, Carlo W. / Neuhaus, Anna / Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (Hrsg.) (2016): Stadtentwicklungsplan Klima. Klimaanpassung in der Wachsenden Stadt. Berlin: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt. https://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/stadtentwicklungsplanung/download/klima/step_klima_konkret.pdf [Zugriff: 28. Oktober 2017]
- Gromann, Madeleine (2018): Vertical Farming. Gemüse aus der Parkgarage. <https://wien.orf.at/news/stories/2914609/> [Zugriff: 5. August 2018].
- Hinniger, Werner / Eychmüller, Alexander [o.J.]: Gekreuzte Möhrchen. Eine Küche zum mieten. <https://www.gekreuzte-moehrchen.de/> [Zugriff: 27. Oktober 2018].
- Kruse, Elke (2016): Kopenhagen. Vorreiter beim Thema Überflutungsvorsorge. 15. Dez. 2016. <https://neuelandschaft.de/artikel/kopenhagen-vorreiter-beim-thema-ueberflutungsvorsorge-5152.html> [Zugriff: 28. Oktober 2018].

Kruse, Elke / Rodríguez Castillejos, Zamna A. (2017): Überflutungs- und Hitzevorsorge in Hamburger Stadtquartieren. Hamburg: Tutech. (Wissensdokument)

Leila (2018): Leila – Leihen statt Kaufen. <https://www.leila.wien/> [Zugriff: 27. Oktober 2018].

MA18 [o.J.]: Flaniermeilen in Wien. <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/verkehrsplanung/fussgaenger/flaniermeilen.html> [Zugriff: 28. Oktober 2018].

nonconform zt gmbh [o.J.]: nonconform – stadthaus. <https://www.nonconform.at/#stadthaus> [Zugriff: 5. August 2018].

OIB (2015): OIB-Richtlinie 3. Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz. 330.3–009/15. Wien: Österreichisches Institut für Bautechnik.

ReTuna [o.J.]: The world's first recycling mall is found in Eskilstuna. <https://www.retuna.se/sidor/in-english/> [Zugriff: 27. Oktober 2018].

Technisches Museum Wien (2017): Die Zukunft der Stadt. Weiter gedacht. Wien: Technisches Museum Wien mit Österreichischer Mediathek.

Wiener Garagengesetz (WGarG) (2008): LGBl 26/2014.

Darstellungsverzeichnis

Sofern nicht dezidiert angegeben handelt es sich um eigene Darstellungen der AutorInnen.

Dar. 1: Ebenen des städtischen Klimas, S. 77 | eigene Darstellung nach Oke (1987)

Dar. 2: Was ist vertical farming?, S. 113 | Quelle: <http://www.verticalfarminstitute.org/de/vertical-farming/> [Zugriff: 27. Oktober 2018]

Dar. 3: Forschungsprojekt SMART PÖLTEN 2.0, S. 113 | Quelle: <http://www.verticalfarminstitute.org/de/portfolio-items/smart-poelten-2-0/> [Zugriff: 27. Oktober 2018]

Dar. 4: Potenziale der Fassadengestaltung, S. 115 | eigene Darstellung nach (Becker/Neuhaus 2016: 34)

Dar. 5: Urban Gardening, S. 123 | Quelle: <https://urban-bike-tours.com/urban-gardening-prinzessinnengaerten/> [Zugriff: 28. Oktober 2018]

