

# VON DER NORM ZUR FORM

Diskursanalytische Betrachtung von Wechselwirkungen zwischen biopolitischen Dispositiven und fortwährendem Wirtschaftswachstum am Feld des baulichen Wärme- und Schallschutzes.



Stefan Dygruber, BSc

## **Von der Norm zur Form**

Diskursanalytische Betrachtung von Wechselwirkungen zwischen biopolitischen Dispositiven und fortwährendem Wirtschaftswachstum am Feld des baulichen Wärme- und Schallschutzes.

### **MASTERARBEIT**

zur Erlangung des akademischen Grades

Diplom-Ingenieur

Masterstudium Architektur

eingereicht an der

**Technischen Universität Graz**

Betreuer

**Univ.-Prof. Mag.phil. Dr.phil. Anselm Wagner**

Institut für Architekturtheorie, Kunst- und Kulturwissenschaften

Graz, Mai 2017



## EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt, und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Das in TUGRAZonline hochgeladene Textdokument ist mit der vorliegenden Masterarbeit identisch.

---

Datum

---

Unterschrift



Entgegen der vorangegangenen eidesstattlichen Erklärung, wonach die Vermutung aufkommen mag, es handle sich hier um meinen alleinigen Verdienst, verdanke ich diese Arbeit einer Vielzahl an Personen und Momenten.

Hiernach gilt Prof. Anselm Wagner besonderer Dank, für die vielen anregenden, konstruktiven Gespräche und große Unterstützung seit der ersten Idee an.

Großer Dank gilt auch meinen Kolleg\_innen am Institut für Architekturtechnologie für die schöne und sinnreiche Zeit.

Dergleichen meinen Freund\_innen und Kommiliton\_innen, die mich seit Jahren und Jahrzehnten auf meinem Weg begleiten und denen ich viele schöne Stunden verdanke.

Der größte Dank gilt meinen Eltern, die mich seit jeher in aller erdenklicher Weise und mit größtmöglicher Zuwendung unterstützen – Danke.

Ebenso großer Dank gilt meiner Freundin Sabine, für ihre mühevollen Geduld, unzähligen Stunden und konstruktiven Gespräche sowie wiederholte Durchsicht, nicht zuletzt für den innigen Rückhalt und die geistige Stütze.

## Abstract

Do architectural laws and standards, which act as a factor for public health and safety, also influence economical growth? According to that, people would be used for the production apparatus in two ways – meaning that healthy and vital humans not just operate as an economical productive force, but also continuously expand requirements, which additionally serve as economical multipliers. Thus, since the „architectural modernism“, the domains of construction noise- and heat-protection are normalized to biopolitical dispositifs, based on Michel Foucault's analysis. In order to do so, these can be understood as preliminary decisions, which in a way determine thoughts and behaviours and furthermore create » discursive truths« to establish a healthy and safe living environment, revealing the effects of these domains on interconnected laws and standards. In addition to this, discursive layers should be shown in daily architectural practice, which can be achieved by retrospective comparisons of architectural and constructional details. Finally, the economic added value of these steady transforming processes should be calculated and contextualized in an macroeconomic relation.

## Abstract

Dienen Gesetzgebungen und Normierungen innerhalb Architektur und Hochbau, die argumentativ in den Dienst der Gesundheit, des Wohlergehens und der Sicherheit der Bewohner\_innen gestellt werden auch einer fortwährenden Wachstumsökonomie? Demnach wäre in dem Sinn eine doppelte Einspannung der Menschen in den Produktionsapparat evident, als ein gesunder und vitaler Mensch nicht nur als volkswirtschaftliche Produktivkraft (Humankapital) dient, sondern auch einer sich ständig erweiternden Bedürfnisstruktur unterliegt, die schließlich ebenfalls als ökonomischer Multiplikator dient. Mittels diskursanalytischer Betrachtung nach Michel Foucault sollen die Felder des baulichen Wärme- und Schallschutzes ab der »klassischen Architekturmoderne« nach biopolitischen Dispositiven – verstanden als Vorentscheidungen, die Handlungs- sowie Denkweisen gewissermaßen vorstrukturieren und somit »diskursive Wahrheiten« zur Etablierung gesunder und sicherer Wohnverhältnisse produzieren – hin untersucht und deren Effekte auf die daran gekoppelten Normen und Gesetze offengelegt werden. Parallel dazu soll es mittels einer retrospektiven Gegenüberstellung von Baudetails, die immer das selbe »konstruktive Problem« behandeln, gelingen, diese sprachliche Ebene in der gebauten Wirklichkeit und somit alltäglichen architektonischen Praxis sichtbar zu machen. Schlussendlich soll der ökonomische Mehrwert dieser sich ständig verändernden Prozesse der Normalisierung/Normierung quantifiziert und in einen gesamtwirtschaftlichen Kontext gestellt werden.





**1**  
**Vorwort**

**5**

**1. Einleitung – Die Sorge um sich**

1.1 Fragestellung und These 6

1.2 Bisherige Forschungsarbeit 10

1.3 Relevanz und Hypothese 12

1.4 Methodologie 14

**18**

**2. Bio-Politik und die Einpflanzung der Dispositive**

**32**

**3. Immerwährender Frühling der Ökonomie**

**50**

**4. »Der Mensch als Mass und Ziel«**

**60**

**5. Hauptteil – Eine Archäologie des Architekturdetails**

5.1 Vom Wärmeschutz 61

5.1.1 Conclusio Wärmeschutz 78

5.2 Vom Schallschutz 106

5.2.1 Conclusio Schallschutz 123

**143**

**6. Schlussbetrachtung oder von der »Praxis der Freiheit«**

# Vorwort









Wenn wir Herren unserer Zukunft sein wollen,  
müssen wir auf grundlegende Weise nach dem Heute fragen.

Michel Foucault

# 1. Einleitung – Die Sorge um sich

»Die Rauchmelderpflicht zielt in erster Linie auf den Schutz von Menschenleben ab«<sup>1</sup>, erklärt der Direktor der Kärntner Landesversicherung in einem Bericht über verpflichtende Rauchwarnmelder in Kärnten, zu lesen in der Onlineausgabe *Die Presse* vom 13.06.2013. Kärnten setze als erstes Bundesland in Österreich die OIB-Richtlinie 2<sup>2</sup> mittels des »Landesgesetzblattes für Kärnten« vom 13. August 2012 über verpflichtende Rauchwarnmelder in Aufenthaltsräumen um.<sup>3</sup> Wohnungen und Häuser, die zu diesem Zeitpunkt bereits fertig gestellt waren, mussten innerhalb einer neunmonatigen Frist nachgerüstet werden.<sup>4</sup> Seit Juli 2013 muss also jede Wohnung und jedes Haus in Kärnten per Gesetz über einen Rauchmelder verfügen. Die Kosten müssen seitens der Mieter\_innen bzw. Eigentümer\_innen entrichtet werden, doch

»[j]edes Leben, das dadurch gerettet werden kann, rechtfertigt den Aufwand für Anschaffung und Montage. Bei Nichteinhaltung der Vorschriften drohen dem Verantwortlichen ernste strafrechtliche Konsequenzen. Deshalb ein eindringlicher Appell: Schützen Sie sich und Ihre Familie mit geeigneten Rauchwarnmeldern.«<sup>5</sup>;

hört man seitens eines Abteilungsleiters des Landesfeuerwehrverband Kärnten. Innerhalb eines öffentlichen Diskurses über Brandschutz mittels Rauchwarnmelder, der bereits vor dem Gesetzesbeschluss im Gange war und weiter anhält, hört man immer wieder, wie wichtig es für die eigene und die Sicherheit der Familie sei, einen Brandmelder zu installieren. Seitens der Feuerwehrverbände<sup>6</sup> wird informiert, einzelne Berufsfeuerwehren<sup>7</sup> sowie »Rauchmelder-Expert\_innen«<sup>8</sup> melden sich zu Wort. Medien berichten über gerettete Personen und Familien: »Straßburg: Rauchmelder verhinderte Schlimmeres«<sup>9</sup>, »Rauchmelder rettet Mann das Leben«<sup>10</sup>, »Rauchmelder rettet Paar das Leben«<sup>11</sup>. Es wird eine öffentliche Meinung konstruiert, die eine Montage von Rauchmeldern, der eigenen Sicherheit und Gesundheit willen, für unabdingbar erscheinen lässt.

Die Taktik des Diskurses setzt auf verschiedenen Ebenen an: Medien stricken mittels Berich-

1 Die Presse 2013.

2 Vgl. OIB-Richtlinie 2 2015, 7.

3 GBl Ktn 2012/29, Art. 2 Absch. 3 §14 (9): »In Wohnungen muss, unabhängig vom Zeitpunkt ihrer Errichtung, in Aufenthaltsräumen – ausgenommen in Küchen – sowie in Gängen, über die Fluchtwege von Aufenthaltsräumen führen, jeweils mindestens ein Rauchwarnmelder angeordnet werden. Die Rauchwarnmelder müssen so eingebaut werden, dass Brandrauch frühzeitig erkannt und gemeldet wird.«

4 Ebda., Art. 3 Abs. 1 und 8.

5 Huber 2013.

6 Vgl. Kärntner Landesfeuerwehrverband 2012.

7 ORF Kärnten 2012.

8 ORF Kärnten 2013.

9 Bezirksblätter 2015.

10 ORF Kärnten 2016.

11 Kronen Zeitung 2009.

ten über Brände, bei denen Menschen durch Rauchmelder gerettet und durch ein Fehlen solcher ums Leben kamen, eine Verbindung zwischen Brandmeldern und Menschenleben; gleichzeitig arbeiten solche Artikel mit der Angst, selbst das nächste Opfer zu sein. Fachleute und Experten appellieren an eine *Sorge um sich* und seiner Familie gegenüber und verweisen auf Regressforderung seitens der Versicherungen. Mittels diskursiver Praktiken wurde hier eine Wirklichkeit geschaffen, in der es auch ohne gesetzliche Verpflichtung unerlässlich scheint, einen Rauchmelder zu installieren. Der Beschluss des Gesetzes durch die Politik – stets in der Sorge um die Bevölkerung – erscheint lediglich als logische Konsequenz einer Bedrohung für Leib und Leben der Bewohner\_innen.

Was hier in einem kurzem Abriss zu zeigen versucht wurde, geht auf die Diskursanalyse Michel Foucaults zurück, wie dem ersten Band von *Sexualität und Wahrheit* und in *Die Ordnung des Diskurses* zu entnehmen. Hiernach sind in den diskursiven Verläufen Dispositive – im gezeigten Beispiel der Brandrauchmelder Gesundheits- als auch Sicherheitsdispositive – eingeschrieben, die Handlungs-, Denkweisen und letzten Endes den Diskurs selbst gewissermaßen vorstrukturieren und somit »diskursive Wahrheiten« produzieren, die für den jeweiligen Bereich als richtig und selbstverständlich gelten. Macht erscheint hier nicht als reine vertikale Repression, die gewissermaßen von oben herab funktioniert, sondern vielmehr als ein Netz produktiver Kräfte, implementiert durch Diskurse, wiewohl diese »produktive Macht« ihrerseits Zwang und Unterdrückung hervorrufen kann.<sup>12</sup> Doch findet sich innerhalb dieses Diskurses und letzten Endes innerhalb des Zwanges, Rauchmelder zu installieren noch eine andere Ebene, eine andere Intention, die thematisch nicht enthalten war? Wurde mit dieser *Sorge um sich*, eingepflanzt mittels diskursiven Taktiken, alles zur Aussprache gebracht, offengelegt, oder gibt es auch so etwas wie eine Sorge um sie – die Ökonomie? Ausgehend von dieser Gesetzgebung mussten rund 243.000<sup>13</sup> Haushalte mit Rauchmeldegeräten nachgerüstet werden (da per Gesetz jeder Aufenthaltsraum über ein solches Gerät verfügen muss, multipliziert sich dieser Wert). 2013 wurde laut dem Marktforschungsunternehmen Branchenradar in der Sparte Brandmelder österreichweit ein Plus von 13% gegenüber dem Vorjahr erwirtschaftet.<sup>14</sup>

## 1.1 Fragestellung und These

Zweifellos können Rauchmelder Bewohner\_innen rechtzeitig vor einem Brand warnen und auch Leben retten. Zweifellos wurde diese Sicherheit, diese Sorge um sich, jedoch in dem Sinn erzwungen, als es durch einen Diskurs über Sicherheit in der Bevölkerung platziert

12 Vgl. Unterthurner 2008, 99.

13 Vgl. Statistik Austria, Tabelle Privathaushalte 1985 - 2015.

14 Vgl. Branchenradar 2014.



und in weiterer Folge durch ein Gesetz manifestiert wurde. Solche Prozesse sollen in der nachfolgenden Arbeit nachgezeichnet und kritisch reflektiert werden: Sind Gesetzgebungen, Normierungen und Dispositive der baulichen Felder des Wärme- und Schallschutzes in Österreich, die argumentativ in den Dienst der Gesundheit, des Wohlergehens und der Sicherheit der Menschen gestellt werden, auch ein ökonomischer Faktor? Dient die fortwährende Anpassung, Optimierung, Erneuerung und Verbesserung in der Architektur, eingeschrieben in Baunormen, -gesetze und Diskurse mit biopolitischen Agenden wie Sicherheit und Gesundheit der Bevölkerung, als wirtschaftlicher Multiplikator? Kurzum soll also untersucht werden, ob Foucaults biopolitische Dispositive in dem Sinn zu einer doppelten »[...] Kontrolle und Einschaltung der Körper in die Produktionsapparate [...]«<sup>15</sup> führen, als der gesunde und vitale Mensch nicht nur als volkswirtschaftliche Produktivkraft im Sinne von Humankapital nützlich ist, sondern auch einer sich ständig erweiternden Bedürfnisstruktur unterliegt, die schließlich ebenfalls als ökonomischer Multiplikator identifiziert werden kann. Nicht die Frage nach gezielter Einflussnahme seitens Lobbyisten auf Normierungsprozesse ist das Ziel dieser Arbeit, sondern der Versuch, mittels der weiter oben kurz umrissenen Diskursanalyse Überlagerungen und Konvergenzen zwischen fortlaufenden Normierungsprozessen und ökonomischem Gewinnstreben am Feld architektonischer Praxis offen zu legen. Doch wie fanden Baunormen Einzug in den Bereich der Architektur und des Hochbaus und inwiefern haben diese eine biopolitische Relevanz? Um dieser Frage nachgehen zu können, muss zunächst anhand Foucaults Analysen das Verhältnis zwischen Macht/Architektur/Ökonomie herausgearbeitet werden, um daraus in einem weiteren Schritt eine These zu entwickeln. Die Metapher einer diachron verlaufenden Linie, an der Foucaults Abhandlungen gewissermaßen »aufgefädelt« werden, bietet sich an, seine durchaus heterogene Forschung zu ordnen und mit dieser Arbeit zu kontextualisieren: Der Gebrauch des Körpers als Produktivkraft scheint bei Foucault nur innerhalb eines Herrschaftssystems möglich, in dem »[...] er sowohl produktiver wie unterworfenen Körper ist.« Durchgesetzt wird dies mittels einer Doppelstrategie der Repression und Wissen um den Körper.<sup>16</sup> Dieser *Macht-/Wissen-Komplex*<sup>17</sup> besetzt die Körper und fährt gewissermaßen durch sie hindurch – eine »Mikrophysik der Macht«.<sup>18</sup> Doch wie manifestiert sich das Verhältnis von Macht und Wissen im objektivierten Raum und mit welchen Disziplinierungstechniken werden diese umgesetzt? Im Laufe der Zeit formieren sich Institutionen der Überwachung »aus Steinen die gelehrig machen«: Krankenhäuser, Schulgebäude, Fabriken.<sup>19</sup> Die räumliche Disposition dieser totalen Institutionen bilden ihre Schnittmengen innerhalb zweier Linien: dem Panop-

15 Foucault 2014a, 136.

16 Vgl. Foucault 2015b, 37.

17 Vgl. Sarasin 2005, 135: Die Idee der Abschöpfung der Körper mittels dieses Macht-/Wissens- Komplexes im Dienst der Politischen Ökonomie findet in *Der Wille zum Wissen* seinen Abschluss.

18 Vgl. Foucault 2015b, 39f.

19 Vgl. Foucault 2015b, 222ff.

tismus und in der Kunst der Verteilung<sup>20</sup>. Durch räumliche Strukturen vermag es der kontrollierende Blick des Panoptismus »den Verurteilten zum guten Verhalten, den Wahnsinnigen zur Ruhe, den Arbeiter zur Arbeit, den Schüler zum Eifer und den Kranken zur Befolgung der Anordnungen zu zwingen«<sup>21</sup>. Parallel dazu macht sich die Disziplin daran, die Körper im Raum zu verteilen. Dies geschieht mittels der Machttechniken der Klausur, der Parzellierung, durch die Zuweisung von Funktionsstellen und durch eine Klassifizierung der Körper mittels austauschbaren Rängen;<sup>22</sup> Das reziproke Verhältnis von Macht/Wissen und Raum ist imstande Menschen zu ordnen und organisieren<sup>23</sup> – »[...]eine Architektur, die ein Instrument zur Transformation der Individuen ist[...]«<sup>24</sup>. Und das nicht allein innerhalb totaler Institutionen: Das Modell der Klinik weitete sich auf die Welt aus; die Regierung wird zum Therapeuten des Volkes – durch Normalisierungstaktiken werden die Individuen an den gewünschten Entwicklungsprozess angepasst,<sup>25</sup> indem diese an die Normierungsapparate der Schulen, Fabriken, Krankenhäuser usw. gebunden werden, um gewisse Standards für den Produzent und die Produktion gleichermaßen zu sichern.<sup>26</sup> Dieses beginnende politische Interesse an der Bevölkerung macht Foucault im 18. Jahrhundert aus, als die Population zum »ökonomischen und politischen Problem« wird.<sup>27</sup> Mit den aufkommenden Nationalstaaten wird die Bevölkerung zur Ressource und somit zum Ziel eingehender Studien, Analysen und Statistiken seitens der Gouvernamentalität<sup>28</sup> – der *Wille zum Wissen* hielt Einzug. Nun den Körper als Gut entdeckt, entwickelte sich neben der disziplinaren Kontrolle des einzelnen Subjektes eine »positive Lebensmacht« der Population: die Bio-Macht als Regulator der Bevölkerung mittels Bio-Politik.<sup>29</sup> Dies geht auch mit einem zunehmenden politisch-ökonomischen Interesse am urbanen Raum und somit der Disziplin des Städtebaus einher – eine »Kapitalisierung« und damit verbundene Koordinierung der Stadt mit dem Produktionsapparat.<sup>30</sup> Um die Sterblichkeit zu senken und die Gesundheit der Bewohner\_innen bestmöglich aufrechtzuerhalten, wurde durch Sozialmediziner\_innen ein autoritäres Gesundheitsregime installiert, das es erlaubte, kontrollierend und intervenierend in den pathogenen Körper der Stadt einzugreifen. Die allgemeinen Gesundheitstechniken der Heilkunst erweiterten sich zu einer »Conditio des Lebens«, die auf die Sexualität, Bekleidung und die Einrichtung der Wohnung zugreifen ver-

20 Ebd., 181ff.

21 Ebd., 260.

22 Ebd., 181ff.

23 Vgl. Sarasin 2005, 144f.

24 Foucault 2015b, 222.

25 Vgl. Foucault 1973b, 539.

26 Vgl. Foucault 1974, 757f.

27 Foucault 2001, 289.

28 Foucault 1978b, 820: »Unter Gouvernamentalität verstehe ich die Gesamtheit, gebildet aus Institutionen, den Verfahren, Analysen und Reflexionen, den Berechnungen und den Taktiken, die es gestatten, diese recht spezifische und doch komplexe Form der Macht auszuüben, die als Hauptzielscheibe die Bevölkerung, als Hauptwissensform die politische Ökonomie und als wesentliches technisches Instrument die Sicherheitsdispositive hat.«

29 Vgl. Foucault 2014a, 132ff.

30 Vgl. Foucault 2004, 35.

mochte.<sup>31</sup> Gleich einer medizinischen Polizei wurde durch eine Normierung der Ernährung, des Wohnens und der Stadtgestaltung verwaltend in den Gesellschaftskörper interveniert.<sup>32</sup> Zusammenfassen lassen sich diese Eingriffe in den städtischen Raum mit dem »Problem der Zirkulation [...]: Wie muss etwas zirkulieren und wie darf etwas nicht zirkulieren?«<sup>33</sup> Dieser Überlegung folgend bekamen städtebauliche Erwägungen zusehends Relevanz in der Politischen Ökonomie – die Disziplin war jedoch keine architektonische, sondern eine politische, die Aufrechterhaltung von Ordnung, Abwehr von Seuchen und Revolutionen zum Zweck und die Architektur als Mittel ins Auge fasste.<sup>34</sup>

Anknüpfend daran stellt sich nun die Frage, wie aus architektonischen Dispositiven als Gegenstand der Politischen Ökonomie – die keineswegs verschwunden sind –, politisch-ökonomische Dispositive als Gegenstand der Architektur wurden. Diese Tür wurde, wie im weiteren Verlauf dieser Arbeit noch zeigen ist, in der klassischen Architekturmoderne des beginnenden 20. Jahrhunderts geöffnet. Zwei neue Denkweisen, die für diese Zäsur entscheidend waren, hielten Einzug: Zum einen entwickelte die Architektur aus ihr heraus eine sozialreformerische Agenda und zum anderen findet, ausgehend von der *Bauentwurfslehre* Ernst Neuferts, eine Systematisierung, Klassifizierung – kurz eine Ordnung des Wissens – der Architektur statt, die eine Normierung und damit Anpassung dieser an den Produktionsapparat zur Folge hat.

Das Korrelat beider Entwicklungen, und hier schließt sich der Kreis zu Foucault, bildet die Koppelung der Bewohner\_innen an den Produktionsapparat – »der Menschen als Mass und Ziel«<sup>35</sup>, wie in Ernst Neuferts *Bauentwurfslehre* zu lesen ist. Die Normierungs- und Normalisierungstaktiken sind Machtmechanismen, »die erfunden und verbessert und ständig weiterentwickelt werden. Es gibt tatsächlich eine Technologie der Macht oder besser der Mächte, die ihre eigene Geschichte hat«<sup>36</sup>. Die Geschichte dieser *techné*<sup>37</sup> soll ausgehend vom sogenannten »neuen Bauen« diskursanalytisch betrachtet werden, welche im Anschluss an das 18. Jahrhundert, in dem »[d]ie Maschen des Netzes [...] zu groß [waren], so dass zahllose Dinge, Elemente, Verhaltensweisen und Prozesse der Kontrolle durch die Macht entgingen«<sup>38</sup> die Maschen der Macht enger geknüpft hat. Die Überlagerung einer sozialreformerischen Architektur bei gleichzeitiger Koordinierung mit der Bauindustrie ist nunmehr die Autorisierung für weitere Diskurse, Taktiken und Lösungen, die eine »Produktion der Produktion und die Produktion der Nachfrage in Einklang bringt«<sup>39</sup>. Ist dieses Feld auch ein

31 Vgl. Foucault 1976, 30f.

32 Vgl. Foucault 1978a, 905.

33 Foucault 2004, 100.

34 Vgl. Foucault 1982a, 324.

35 Neufert 1936, 22.

36 Foucault 1981, 230f.

37 Foucault 1982a, 340: »*techné*, also einer von bewussten Zielen geleiteten praktischen Rationalität«.

38 Foucault 1981, 231.

39 Foucault 1973c, 565.

sehr homogenes und außerordentlich vielschichtiges und sind diese Dispositive, die zu einer ständigen Reaktualisierung der Normen und somit der gebauten Architektur führen, auch nur ein geringer Faktor in Bezug auf die gesamtgesellschaftlichen Abschöpfungsmechanismen, so dienen sie dennoch als kleines Rädchen in der »Produktionsmaschine zur Erzeugung von Reichtum, Gütern und weiteren Individuen.«<sup>40</sup> Nicht Fortschrittspessimismus soll Ziel und Inhalt dieser Arbeit sein, vielmehr soll gezeigt werden, welche Dialektik dieser »Sorge um den Bewohner« in dem Sinn innewohnt, als diese »Sorge« auch ein ökonomischer Faktor durchdringt.

## 1.2 Bisherige Forschungsarbeit

Um diese Arbeit im Feld diskursanalytischer Auseinandersetzungen hinsichtlich Normierungsprozessen in Architektur bzw. Hochbau und etwaige Überlagerungen dieser mit ökonomischen Belangen verorten zu können, soll nachfolgend ein Überblick über die bisherige Forschungsarbeit in diesem Feld geschaffen werden. Zur besseren Übersicht und bezüglich der sich daraus ergebenden Fragestellung werden diese auf die maßstäblichen Themenfelder der Mikro-, Makro- und Meso-Ebene hin untersucht und geordnet, um daraus eine für diese Arbeit gebräuchliche Einteilung und Untersuchungsebene zu entwickeln.

Foucaults Abhandlungen zu Raum und Diskurs werden immer wieder in architekturtheoretischen Auseinandersetzungen, vor allem in Bezug auf totale Institutionen wie Fabriken, Schulen, Gefängnisse und Kasernen rezipiert. Da sich Foucault nicht nur explizit mit baulichen Strukturen als Mittel zur Disziplinierung auseinandersetzte, sondern implizit der Raum eines seiner fundamentalen Interessensgebiete war, ergeben sich eine Fülle an Konvergenzen zur Architektur als bauliche Praxis sowie als diskursanalytischer Raum.<sup>41</sup> Vor allem auf der Makroebene des Städtebaus gibt es eine Fülle an Publikationen, die sich mit der disziplinierenden Wirkung städtischer Strukturen, in diese eingeschriebene Sicherheits- und Kontrolldiskurse sowie mit dem Konzept des Panoptismus als subjektformendes Mittel auseinandersetzen.<sup>42</sup> Dem gegenüber ordnen differenziertere Betrachtungen verschiedener Analyseebenen meist das Gebäude bzw. Räume der Reproduktion wirtschaftlicher und sozialer Verhältnisse als mikroperspektivische Betrachtung und städtische Strukturen als makroperspektivische. Sofern eine Meso-Ebene gegeben, bildet diese meist die Verteilerstruktur als verbindendes Element der beiden anderen.<sup>43</sup>

40 Ebd., 235.

41 Vgl. Naehrig 2014, 35ff; Heinze-Greenberg 2014, 47ff; Weckherlin 1999, 59, Gerhard/Link 1999, 318f; Hanemann 1999, 405ff, Ronneberger 1999, 466ff, Vgl. Prigge 1999, 250; Meissner 2009, 232; Hirst 1993, 53 ff; Weckherlin 2003, 54f.

42 Unter anderem: Zinganel 2003, 31ff; Nitsch 2014, 31ff; Lauen 2007, 457f; Blum 2003, 28ff; Eckardt 2009, 219ff; Mattissek 2008, 28ff; Weber 2013, 44f.

43 Vgl. Coole 2014, 41ff; Vgl. Hoffmann 2003, 2ff.

Eine der wenigen architekturtheoretischen Auseinandersetzungen der Mikro-Ebene findet sich in einer Abhandlung Gerd Kuhns über den Ziegelstein als grundlegendstes Ordnungsmaß im Wohnungsbau. Das von Neufert in späteren Ausgaben der *Bauentwurfslehre* entwickelte Oktametersystem bildet die Grundlage seines »Normalsteins«, von dem aus in weiterer Folge Grundrisse, Raumgefüge und Möblierung innerhalb eines Systemrasters entwickelt wurden.<sup>44</sup> Es zeigt sich, wie auf Basis eines normierten Produkts, in diesem Fall des Ziegelsteins, Normgrundrisse und Normhäuser entwickelt wurden – ein Normalisierungsprozess, der ausgehend von einem mikroarchitektonischen Element einen Maßstabssprung bis hin zur Gebäudestruktur vollzieht. Die Proklamation des »Maszstab Mensch« von Neufert wird hier in Hinblick auf das oktametrische System als selbstreferenzielle Bezugsgröße widerlegt – eine Norm ihrer selbst Willen und weniger auf Basis der menschlichen Bezugsgröße.<sup>45</sup> Ebenso Nader Vossoughian in seinem Essay über den Normalismus Neuferts *Bauentwurfslehre*, der in dem Oktametersystem eine Normalisierungsaktik erkennt, die auf dem Ziegelmaß fußend, Raumstrukturen, die Positionierung der Einrichtung bis hin zu Haushaltsgeräten reguliert und determiniert. Hier wird jedoch die Gleichschaltung des objektivierten Raums um eine Normalisierung des Sozialen erweitert. Dies wird – wie schon in Gerd Kuhns kritischer Reflexion – mit der Anpassung des in der *Bauentwurfslehre* ersichtlichen »wohlproportionierten Mensch« an das von Neufert propagierte oktametrische System in einer späteren Neuauflage begründet. Unter dem Regress auf standardisierte und normierte Maße, Grundrisse, Einrichtungen usw. in Grundlagen-, Handbüchern bzw. Standardwerken wie der *Bauentwurfslehre* werden nicht nur Objekte, sondern auch Gedanken einer Standardisierung und Normierung unterzogen.<sup>46</sup> Parallel dazu erkennt Sofia Lemos in der Einführung des Oktametersystems eine Körpertechnologie der Normalisation. Durch die Normalisation aller Objekte im Raum, auch der subjekthaften, werden diese untereinander austauschbar; das Bezugssystem ist abermals der von Neufert entwickelte Normziegelstein.<sup>47</sup>

Peter Zinagel untersuchte die ökonomische Produktivkraft der Architektur auf unterschiedlichsten Ebene. Das »mikroarchitektonische« Element der Haustüre samt Türschloss, als Schnittstelle zwischen öffentlichem und privatem Raum, wird einer historischen Analyse unterzogen. Unter der Verknüpfung biopolitischer Diskurse – hier vor allem der Sicherheit – wird die Haustüre als ein sich ständig veränderndes, komplexer werdendes und somit Kapital lukrierendes Bauteil für die Sicherheitsindustrie nachgezeichnet.<sup>48</sup>

Nicht zuletzt sei die Arbeit Philipp Schörkhubers erwähnt, die nach dem Handlungsraum und eingeschriebenen Machtverhältnissen und dem gegenüber Freiheitspotentialen der Archi-

44 Vgl. Kuhn 1999, 336ff.

45 Ebda., 352.

46 Vgl. Vossoughian 2014, 47ff.

47 Vgl. Lemos 2014.

48 Vgl. Zinganel 2003, 83ff.

tektur fragt. Die umfangreichen Bezüge Foucaults zu Architektur und Städtebau stellten sich als wertvolle Einstiegshilfe in diese Thematik heraus und dienten schlussendlich auch als Ausgangspunkt dieser Arbeit, da Konvergenzen zu Ernst Neuferts *Bauentwurfslehre* offen gelassen wurden, was *auch* Anstoß meiner Überlegungen war.

### 1.3 Relevanz und Hypothese

Es zeigt sich, dass die hier vorgenommene Dreiteilung der Analyseebene als ein gängiges Mittel erscheint, architektonische Strukturen hinsichtlich einer theoretischen Auseinandersetzung zu gliedern. Diese Strukturierung kommt jedoch in sehr unterschiedlichen Maßstabsbezügen zur Anwendung. So ordnet die Mikroebene fast ausschließlich das Gebäude, so dass eine Fokussierung auf Bauteile und Architektur- bzw. Baudetails als ein weitestgehend blinder Fleck in der theoretischen Reflexion um die Konvergenz von Architektur, Ökonomie und Normierung/Normalisierung erscheint. Deshalb soll in dieser Arbeit einer Neuordnung der maßstäblichen Bezüge vorgenommen werden: Bauwerke (in dem Bewusstsein um die Heterogenität und Mannigfaltigkeit dieses Begriffes) werden der Meso-Ebene zugeordnet, städtebauliche Strukturen der Makro-Ebene. Um diese Triade zu komplettieren, muss geklärt werden, welche Bezüge die Mikro-Ebene in dieser Arbeit ordnet: das Architektur- bzw. Baudetail. Obwohl dem Detail<sup>49</sup> in Foucaults Überlegungen zur Macht eine gewichtige Rolle zukommt, ist es in architekturtheoretischen Rezeptionen, wie weiter oben gezeigt werden konnte, ein wenig beachtetes Feld.<sup>50</sup> »Die Disziplin ist eine politische Anatomie des Details«, so Foucault in *Überwachen und Strafen* und weiter in Bezug auf den rezierten Text von Marschall Moritz von Sachsen: »Es genügt nicht, Geschmack für Architektur zu haben. Man muß den Schliff der Steine kennen« [...] Von diesem »Schliff der Steine« wäre eine ganze Geschichte zu schreiben – die Geschichte der nutzbringenden Rationalisierung des Details in der moralischen Buchführung und in der politischen Kontrolle.<sup>51</sup> Diese Arbeit soll einen kleinen Beitrag dazu leisten: im Anschluss an die »Geschichte des Details im 18. Jahrhunderts«<sup>52</sup> soll eine Geschichte des Architekturdetails des 20. Jahrhunderts erzählt werden; eine diachrone Untersuchung der Wechselwirkungen zwischen Dispositiven in architektonischen Publikationen und einer auf Wachstum aufbauenden Ökonomie und der sich daraus

49 Das Detail ist bei Foucaults Analysen vornehmlich als ein sprachliches, diskursives zu sehen, soll hier jedoch eine metaphorische Brücke zwischen Diskursanalyse textlicher Dokumente und der gebauten Architektur schlagen.

50 Dies lässt sich wohl mit dem vorrangigem Interesse Foucaults an Raum, als Konstrukt von Machtbeziehungen, erklären. Hierzu Foucault 1982a, 337: »Der Raum hat in jeder Form von Gemeinschaftsleben fundamentale Bedeutung. Der Raum hat bei jeglicher Machtausübung fundamentale Bedeutung.«

51 Foucault 2015b, 178f.

52 Foucault 2015b, 180: »Eine minutiöse Beobachtung des Details und gleichzeitig eine politische Erfassung der kleinen Dinge durch die Kontrolle und die Ausnutzung des Menschen setzt sich im Laufe des klassischen Zeitalters zunehmend durch und bringen eine Reihe von Techniken, ein Korpus von Verfahren und Wissen, von Beschreibungen, Rezepten und Daten mit sich.«

ergebenden konstruktiven Wahrheiten in Form des Standard-Details. Von einer Mikrophysik der Macht zu einer Mikrophysik der Architektur: *eine Archäologie des Architekturdetails*. Zwei baukonstruktive Felder sollen hinsichtlich der erwähnten Fragestellungen untersucht werden: der bauliche Schallschutz sowie Wärmeschutz, vornehmlich im österreichischen Wohnungsbau. Hinsichtlich der biopolitischen Bezüge scheint das Wohnumfeld als Raum alltäglicher Konsumation- und Reproduktionsprozesse als sinnvolles Analysefeld.

Nachdem Relevanz und Verortung innerhalb der architekturtheoretischen Disziplin bestimmt, stellt sich die Frage nach den zu erwartenden Ergebnissen, also dem Nachweis des ökonomischen Surplus – die wirtschaftliche Mehrproduktion über für das lebensnotwendige Maß hinaus – permanenter Reaktualisierungen. In einem ersten Schritt sollen innerhalb der Felder Wärmeschutz und Schallschutz in schriftlichen Dokumenten von Architektur und Bauindustrie etwaige Reaktualisierungsprozesse, die auf eine Verschärfung, Erweiterung, Erneuerung usw. abzielen, herausgelöst werden – eine *diskursanalytische Untersuchung* historischer Entwicklungen am Feld zweier Baunormen. Um den Versuch eines getreuen Abbildes des historisch verlaufenden Diskurses werden exemplarisch erscheinende Zitate, sozusagen Kristallisationspunkte, der jeweils vorherrschenden Denkmuster entnommen und gegenübergestellt. Es wird zu zeigen sein, inwiefern sich die Taktiken der Normalisierung aus restriktiven Mitteln wie Gesetzgebungen, Normierungen, Kontrollen und darüber hinaus latenten, wie durch Diskurse eingepflanzte Dispositive, zusammensetzen, einander abwechseln und auf unterschiedlicher Ebene ihre Wirkung entfalten. Parallel dazu soll es durch eine *qualitative Untersuchung* mittels einer retrospektiven Gegenüberstellung von Baudeetails, die immer das selbe »konstruktive Problem« behandeln, gelingen, diese sprachliche Ebene in der gebauten Wirklichkeit aufzuspüren. Die genannten Dispositive würden in dem Sinn als Wirtschaftsmultiplikator identifiziert und somit den Einfluss diskursiver Praktiken auf die gebaute Raumstruktur bestätigen, als sich in den Details ein gesteigerter Materialaufwand, erhöhte Komplexität und immer neue Produkte wiederfinden um den Anforderungen der Normen, Gesetze und Dispositive genüge zu tun. Eine faktische, *quantitative Untersuchung* soll ergänzend dazu den tatsächlichen ökonomischen Mehrwert – den sogenannten Surplus – der beiden zuvor gezeigten Entwicklungen in der Bauwirtschaft bemessen.

Auf die eventuellen Schwächen dieses Analysekonstrukts, im Wesentlichen in den folgenden Punkten auszumachen, wird im Weiteren eingegangen:

1. Der kurze zeitliche Abstand dieser Arbeit zu den zu analysierenden Tatbeständen, was größere Zusammenhänge schwer erfassbar macht;
2. Die Trennung der Felder der Normierung als äußeres und Architektur als inneres Feld, da bei der Ausarbeitung von Normen in den jeweiligen Gremien Architekt\_innen be sitzen;
3. Das Problem etwaiger Scheinkorrelationen ausgelöst durch unbekannte Drittvariablen, bei einer Operationalisierung dieser These in den Term: Variable A (Architekturdetail) steht



in einer Wechselwirkung mit Variable B (biopolitischen Dispositiven) ergibt eine Auswirkung C (ökonomischer Mehrwert);

Zu 1.: Das eng gesteckte Analysefeld des Architekturdetails, in dem diese Überlagerung zu finden versucht wird, soll dieser Problematik entgegenwirken, da es von sich aus gesamtgesellschaftliche Zusammenhänge ausklammert.

Zu 2.: Neben Architekt\_innen sitzen in Normierungsgremien auch Vertreter\_innen der Industrie, Politik und anderer ausführender Professionen. Somit entstehen diese Entscheidungen nicht aus einem explizit architektonischen Diskurs heraus, wirken jedoch, so die These, auf diesen ein.

Zu 3.: Diese Scheinkorrelation ist nicht gänzlich auszuschließen. Dem muss jedoch entgegengehalten werden, dass Normen als Stand der Technik alltäglich in der Architektur Anwendung finden und so zur gebauten Wirklichkeit werden – wie noch gezeigt werden soll.

## 1.4 Methodologie

Da das Feld analytischer Betrachtungen architektonischer Dispositive – wie die eingangs kurz skizzierte Koppelung von Gesundheits- und Sicherheitsdispositiven mit dem Gesetz verpflichtender Brandmelder – als eines ohne Grenzen erscheint, bedarf es einer klaren Abgrenzung, auf welche *Dokumente*, zu verstehen als »dokumentarische Materialitäten (Bücher, Texte, Erzählungen, Register, Akten, Gebäude, Institutionen, Regelungen, Techniken, Gegenstände, Sitten usw.)«<sup>53</sup> und Analyseebenen in dieser Arbeit Bezug genommen wird. Foucaults Diskursanalyse soll – ähnlich einer Werkzeugkiste<sup>54</sup> – hierfür als Analyseinstrument dienen. Er selbst spricht nicht von einer universellen Methodologie wie zum Beispiel in Archäologie des Wissens beschrieben, sondern von Analyseinstrumenten, die in dem zu untersuchenden Objektbereich selbst gefunden werden, ohne dem methodologischen Problem eine besondere Stellung zuzusprechen.<sup>55</sup> Aus diesem Grund kommt die Diskursanalyse sehr unterschiedlich zur Anwendung<sup>56</sup>, was eine gründliche Festlegung der methodischen Vorgehensweise dieser Arbeit umso erforderlicher macht.

Ziel dieser Arbeit ist es nicht, einen Diskurs abzugrenzen und seine Intentionen offenzulegen<sup>57</sup>; es stellt sich nicht die Frage, warum »eine bestimmte Aussage und keine andere an

53 Foucault 2015a, 15.

54 Vgl. Foucault 1975, 887f: »All meine Bücher, ob nun die Histoire de la folie [dt. Wahnsinn und Gesellschaft, Frankfurt am Main 1969] oder dieses hier [*Überwachen und Strafen*, Frankfurt am Main 1976 – Anm. d. Verf.], sind wenn Sie so wollen, eine kleine Werkzeugkiste. Wenn die Leute sie öffnen und sich irgendeines Satzes, einer Idee oder einer Analyse wie eines Schraubenziehers oder einer Bolzenzange bedienen wollen um die Machtssysteme kurzzuschließen, zu disqualifizieren oder zu zerschlagen, unter Umständen darunter sogar diejenigen, aus denen meine Bücher hervorgegangen sind ... nun, umso besser!«

55 Vgl. Foucault 1977d, 521.

56 Vgl. Meissner 2009, 226.

57 Vgl. Schrage 2006, 1810.



ihrer Stelle aufgetreten ist<sup>58</sup> – dies würden weder Zeit noch Rahmen dieser Arbeit zulassen –, sondern wie diskursive Praktiken Grenzen hervorbringen, die immer neu gezogen werden und innerhalb derer sich die Disziplin der Architektur bewegt<sup>59</sup>. Foucault geht davon aus, »daß in jeder Gesellschaft die Produktion des Diskurses zugleich kontrolliert, selektiert, organisiert und kanalisiert wird [...]«<sup>60</sup>. Zugleich produziert dieser auch Dispositive. Unter diesem Begriff können »historische Apriori«<sup>61</sup> verstanden werden, also Vorentscheidungen, die soziale Wirklichkeiten konstruieren.<sup>62</sup>

Diese Ordnung des Diskurses kann als ein Zusammenspiel aus externen, internen sowie Verknappungsprozeduren verstanden werden, die der Lenkung und Kontrolle des Diskurses dienen. Äußere Prozeduren stehen in Verbindung mit Machttechniken von außen, wie dem Verbot, der Akzentuierung der Vernunft gegenüber dem Wahnsinn und dem »Wille zur Wahrheit«.<sup>63</sup> Interne Prozeduren meint eine Selbstkontrolle des Diskurses zum Ausschluss des Zufalls, durch das Rezitieren, die Stellung der Autor\_innen und die Konstituierung einer Disziplin, die den Bereich der Diskursgegenstände umreißt.<sup>64</sup> Die Verknappungsprozeduren schließlich dienen der Distinktion gegenüber unqualifizierten Personen, die nicht berechtigt sind, am Diskurs teilzunehmen.<sup>65</sup> Legt man nun diese drei Felder über den Analysebereich der Architektur, ergibt sich eine Distinktion gegenüber der Gesamtgesellschaft allein aus der Tatsache, dass der Zugang zum überwiegenden Teil des Architekturdiskurses einen gewissen formellen Bildungsgrad bzw. eine bestimmte Profession voraussetzt. Als innere Prozeduren sollen im Zusammenhang dieser Arbeit ausschließlich architektonische Praktiken in Form von Detailsammlungen und tatsächlich ausgeführten Gebäuden verstanden werden – der architektonische Raum des Diskurses. Äußere Prozeduren ordnen hier Normen und Dispositive mit biopolitischen Bezügen, die exogen auf den architektonischen Diskurs einwirken – der normalisierende Raum des Diskurses. Mittels dieser Methode der Diskursanalyse soll nun die Konvergenz, Überdeckung und Reziprozität beider Felder herausgelöst und offengelegt werden – »die Überschneidung des Sichtbaren und Sagbaren«<sup>66</sup>; im Weiteren soll gezeigt werden, wie diese eine Schnittmenge bilden, innerhalb welcher Dispositive verlaufen, die 1. mit biopolitischen Argumentationen der Sicherheit und Gesundheit überlagert und eingepflanzt werden; 2. in dem Maße das Bauen vorstrukturieren, als diese als verbindliche Standards verwendet werden und schließlich 3. diese durch die ständige »Reaktualisierung

58 Foucault, 1968, 899.

59 Vgl. Foucault 2014b, 15.

60 Foucault 2014b, 10f.

61 Foucault 2015a, 18.

62 Vgl. Sarasin 2003, 47; genauer soll auf das Konzept des Dispositivs im nachfolgenden Kapitel eingegangen werden.

63 Vgl. Foucault 2015a, 16f.

64 Ebda., 17ff.

65 Ebda., 25f.

66 Delitz 2009, 166.

der Regeln«<sup>67</sup> als ökonomischer Multiplikator fungieren. Ausgehend von Foucaults Definition soll die Methode der Kritik zeigen, wie sich diese Dispositive gebildet haben und die Genealogie die Entstehung und Prozesse der Verknappung behandeln. Beide sind keine getrennten Untersuchungsfelder, sondern finden in Verbindung und Ergänzung zueinander Verwendung.<sup>68</sup> Bei unzureichender Quellenlage – dies hat sich aus nicht näher bestimmbar Gründen vor allem im Bereich des Wärmeschutzes ergeben – musste auf Publikationen aus Deutschland zurückgegriffen werden, die jedoch allesamt in österreichischen Bibliotheken aufliegen, weshalb sie durchaus als ein Teil der hier vorherrschenden Diskurse betrachtet werden können. Ebenfalls muss festgehalten werden, dass die gemeinsame Geschichte, der durchaus eng verwobene Kulturkreis sowie ähnliche sozioökonomische Strukturen nicht nur einen diskursiven Transfer zwischen beiden Ländern fördern, sondern dieser als gegeben angenommen werden kann. Die Aufnahme der EC-Codes, also der Euronormen, in die nationalen Normenwerke trägt wohl weiter zu dieser Konvergenz bei. Werden innerhalb der diskursanalytischen Betrachtung Zitate aus deutschen Studien oder Publikationen verwendet, werden diese zur besseren Transparenz nachfolgend am Ende der Fußnote mit einem »D« gekennzeichnet.

67 Ebda., 25.

68 Ebda., 41.



Gesundheit ist die Harmonie aller Theile des Körpers,  
des Menschen sowohl, als aller Individuen der Gesellschaft.

Wilhelm Weitling

## 2. Bio-Politik und die Einpflanzung der Dispositive

»[...] O Weib, o Kind! O Mutter traute!  
Weint nicht – wein nicht, du holde Braut  
Rinnt in den Sand mein Herzblut rot  
seid stolz – ich starb den schönsten Tod  
Mein letzt' Gebet, zu Gott gesandt  
am Rhein, am Meer, am Weichselstrand  
schirm und erhalt meinheil'ges Vaterland

Durch dick und dünn, durch Not und Tod  
führ du dein Volk, Herr unser Gott  
Wir fürchten ja auf Erden hier  
nur dich allein – drum siegen wir  
Wir hau'n uns durch! Stärk uns die Hand  
am Meer, am Rhein, am Donaustrand  
Heil dir, mein Kaiser! Heil, mein Vaterland!«<sup>69</sup>

Dieses Soldatenlied aus dem Ersten Weltkrieg wirft die Frage auf, für wen nun die Soldaten<sup>70</sup> ihr Leben zu opfern bereit sind: für das Vaterland, den Kaiser oder für Gott? Was der italienische Komponist Giuseppe Verdi bereits im deutsch-französischen Krieg von 1870/1871 aufkommen sah, dass dieser »kein Krieg der Eroberung, des Ehrgeizes mehr [ist]; es ist ein Krieg der Rasse, und er wird lange dauern«<sup>71</sup>, beschreibt Foucault ausgehend vom 18. Jahrhundert als einen zunehmenden Wandel der kriegerischen Konflikte, die im Namen eines Souveräns geführt werden, hin zu Kriegen um das eigene Volk, in denen es um die bloße Existenz der eigenen Bevölkerung geht. Doch wie kommt es zu diesem »töten um zu leben«, warum »sind die Massaker vital geworden«<sup>72</sup> Dieses Paradoxon liegt im Imperativ einer physisch gesunden und langlebigen Gesellschaft, die ab dem 18. Jahrhundert seitens der Regierung forciert und mittels Medizinisierung<sup>73</sup> der Bevölkerung sichergestellt wird.<sup>74</sup> Die Einrichtung dieser Sozialmedizin geht mit einer immer weitreichenderen Quantifizierung der Bevölkerung in Variablen der Sterblichkeit, Lebensdauer, Wohnverhältnisse und Gesundheit einher:<sup>75</sup>

»Die Medizinisierung, das heißt die Tatsache, dass sich die Existenz, die Führung, das Verhalten und der menschliche Körper ab dem 18. Jahrhundert in ein immer dichteres und bedeutenderes Netz der Medizinisierung einfügt, das immer weniger Dinge durchschlüpfen lässt.«<sup>76</sup>

69 E.R. 1914.

70 Hier im Maskulin, da auf das Soldatenlied bezogen und Frauen zu dieser Zeit kaum bis gar nicht in einer Armee gedient haben dürften.

71 Verdi zit. n. Metzger/Riechen 1979, 100.

72 Vgl. Foucault 2014a, 136.

73 Link (Vgl. Link 1997, 25) verweist hier auf einen Übergang der »alten Gesundheit« zu einer »neuen Normalität«, die diskursiv und physisch mit dem Körper (Dressur, Fitness) und der industriellen Norm (gesteigerte Akkorde) quergekoppelt ist.

74 Vgl. Foucault 1976, 23f.

75 Vgl. Foucault 1977b, 275.

76 Foucault 1977b, 273.

Die Etablierung der Sozialmedizin als Ausgang dieser Entwicklung verläuft innerhalb dreier Phasen: der Staatsmedizin, die sich vorwiegend in Deutschland als Staatswissenschaft entwickelte; der urbanen Medizin, die sich in Frankreich herauszubilden begann und vor allem die Medizinisierung der Stadt zum Ziel hatte; und die sich in England herauskristallisierende Medizin der Arbeitskraft, die sich schließlich als zentrales Ziel der Sozialmedizin durchzusetzen vermochte. Deren Hauptfunktionen bestehen im Wesentlichen in der Sicherstellung und Kontrolle der Impfung und damit Krankheitsunempfindlichkeit der Bevölkerung, Verzeichnen und Eindämmen von Epidemien und der Lokalisierung und Bekämpfung gesundheitsschädlicher Felder.<sup>77</sup> Den Ärzt\_innen wurde so die Aufgabe zuteil, der Gesellschaft gesunde und vitale Individuen für Arbeit und Reproduktion zu liefern – letzten Endes zum Erhalt und der Funktion dieser.<sup>78</sup>

Die Statistifizierung, die Variablen der Bevölkerung (Sterblichkeit, Gesundheit usw.) und der Ökonomie (Ressourcen, Handelsbilanzen, Steuerschätzungen usw.) gleichsam erfasste, benötigte einen Wissensapparat, der zugleich zu einem administrativen wurde, in dem er nicht nur die Daten erhob, sondern auch Abgaben (z.B. Güter) und Menschen (z.B. Soldaten) einforderte.<sup>79</sup> Ausgehend von diesem Verwaltungs-/Wissensapparat wurde ein ganzes Regelwerk an Vorschriften über die Fruchtbarkeit, Sexualität, Wohnungen und Essgewohnheiten eingeführt, die Foucault eine »autoritär medizinische Intervention« nennt<sup>80</sup> und sich schließlich mit der »Policey« institutionalisiert, die neben der Überwachung allgemeiner Hygienestandards wie Sicherstellung von Sauberkeit und Wasserversorgung auch für die Durchsetzung von Ordnungsmaßnahmen gegenüber Kriminellen, Landstreichern usw. zuständig war.<sup>81</sup> Diese Interventionen umfassten jedoch nicht alleine den »sozialen Körper« mittels Verwaltung der Individuen, sondern ebenso materielle Objekte wie die Stadt<sup>82</sup> – der »Souverän des Territoriums [wurde] zum Architekten des disziplinierten Raums«<sup>83</sup>. Der Architektur wurde zunehmend die Aufgabe zugesprochen, nicht vorwiegend repräsentative Bauten zu planen, sondern Bedürfnisse der Bevölkerung wie die Wohnraumplanung sicherzustellen. In diesem Zuge kommt es zu einer räumlich-funktionalen (Schlafzimmer, Küche, Wohnraum), sozialen (Arbeiter\_innenhaus, Bürger\_innenhaus) und institutionellen Spezifizierung (Fabrik, Schule, Krankenhaus) der architektonischen Disziplin – die Architektur wurde ein Instrument der Politischen Ökonomie.<sup>84</sup>

77 Vgl. Foucault 1977b, 276ff.

78 Vgl. Foucault 1976c, 72f. Ergänzend sei erwähnt, dass Foucault gegenwärtig eine doppelte Einschreibung der Körper in den Markt ausmacht, indem diese durch die Medizinisierung zum einen als Produktivkraft konstituiert werden und zum anderen über die Gesundheitsversorgung selbst, das diese ebenfalls zu einem wirtschaftlichen, gewinnorientierten Markt wurde.

79 Vgl. Foucault 2004, 396f.

80 Ebda., 30ff.

81 Vgl. Foucault 1976, 24f.

82 Vgl. Foucault 1979, 914.

83 Foucault 2004, 52.

84 Vgl. Foucault 1977a, 253.

Als solche verfolgt sie innerhalb der »urbanen Medizin« auf der städtischen Ebene regulierende wie organisierende Maßnahmen. Dies war keineswegs eine Entdeckung des 18. Jahrhunderts, vielmehr kam es hier zu einer verfeinerten Regulierung von Techniken, die während des Mittelalters im Zuge der Pestepidemien in Europa entwickelt wurden und Maßnahmen wie die Parzellierung der Stadt in Viertel, die Lokalisierung der Bewohner\_innen in den Häusern sowie die Kontrolle der Straßen und Wohnquartiere umfassten.<sup>85</sup> Gleich einem Organismus griff die »urbane Medizin«, um die Krankheitsraten zu senken und Epidemien zu unterbinden, in den »pathogenen Stadtkörper« ein, indem die Straßen verbreitert, Häuser abgerissen und Luft- und Wasserschächte eingeführt wurden.<sup>86</sup> Parallel sicherte dies die Zirkulation und Kontrolle von Waren und Menschen – eine gewollte Zirkulation etablieren, eine missbilligte unterbinden. Hier zeichnet sich eine ökonomische Koppelung<sup>87</sup> biopolitischer Belangen ab, für die Kontrolle und Überwachung von Waren und Individuen gleichsam ein wichtiger Faktor ist<sup>88</sup>– ein »kapitalisieren« und eine damit verbundene Koordinierung der Stadt mit dem Produktionsapparat<sup>89</sup>.

»All das [medizinische Denken und Intervenieren ab dem 18. Jahrhundert – Anm. d. Verf.] hängt eng mit der Entwicklung des Kapitalismus zusammen, das heißt, der Kapitalismus konnte nicht mit einem politischen System funktionieren, das dem Einzelnen gewissermaßen gleichgültig gegenübersteht.«<sup>90</sup>

Eben diese Entwicklung erkennt Foucault im auslaufendem 18. und beginnendem 19. Jahrhundert, als der Körper sozial sowie politisch als Produktivkraft entdeckt wurde.<sup>91</sup> Die Variablen der Gesellschaft (Geburtenraten, Sterblichkeit, Gesundheit usw.) werden mit denen der Wirtschaft (Ernteerträge, Einkommen der Arbeiter\_innen) überlagert – eine politisch-ökonomische Problematisierung der Bevölkerung.<sup>92</sup> Für die Entfaltung der Politischen Ökonomie wurden sozio-physiologische Variablen wie Mortalität, Fertilität, Anzahl von Bettlern und Arbeitslosen usw. zu einem wichtigen Faktor in einem konkurrenzstaatlichen System wie es in Europa zu dieser Zeit vorherrschte, in dem eine größere Bevölkerung zu einem Mehr an materiellen sowie humanen Ressourcen und somit zu einer gesteigerten Machtposition führte<sup>93</sup> – eine Akzentuierung des »Bevölkerungsstaates« gegenüber dem »Nationalstaat«<sup>94</sup>. Doch war dies keineswegs eine Hinwendung oder Forderung glücklicher Bürger\_innen, sondern vielmehr ein Sorge um das Wohlergehen des Staates, in dem nicht der Reichtum und die Ge-

85 Vgl. Foucault 1977b, 284f.

86 Ebda., 287f.

87 Vgl. hierzu auch Foucault 1977e, 224ff über die Wechselwirkung zwischen Macht und Ökonomie.

88 Vgl. Foucault 2004, 37.

89 Ebda., 35.

90 Foucault 1977c, 484.

91 Vgl. Foucault 1977b, 275f.

92 Vgl. Foucault 2014a, 31.

93 Vgl. Foucault 1978a, 903ff.

94 Vgl. Foucault 1978a, 900.

sundheit der Menschen das letzte Ziel der statistischen Erfassung und Medizinisierung der Bevölkerung war, sondern vielmehr das Mittel zum Reichtum und Stärke des Staates selbst.<sup>95</sup> Deshalb war die Aufrechterhaltung der staatlichen Ordnung bei gleichbleibend anhaltendem Wachstum der Bevölkerung in Bezug auf die zur Verfügung stehenden Ressourcen von so großer Wichtigkeit, um das Gleichgewicht in diesem Europa der zwischenstaatlichen Konkurrenz bewahren zu können.<sup>96</sup>

Somit erhellt sich das Bild der »vitalen Massaker«. Das Verhältnis zwischen Souverän und Bevölkerung wird ein anderes. Es kommt zu einer Verschiebung des alten Rechts »sterben zu machen oder leben zu lassen« hin zu einer »Macht, leben zu machen oder in den Tod zu stoßen«. Diese »Macht zum Leben« entwickelt sich innerhalb zweier in Verbindung stehender Felder. Das erste ist die im 17. Jahrhundert entstehende Machtprozedur der Disziplinierung, die auf eine gesteigerte Fähigkeit und Dressur der einzelnen Subjekte abzielt und durch eine Einbindung in die Disziplinierungsapparate der Schulen, Krankenhäuser und Fabriken durchgesetzt wird. Das zweite Feld zielt auf die sozio-ökonomischen Variablen der Bevölkerung wie Sterblichkeit, Fertilität und Gesundheitsniveau, Besitz von Reichtümern und Kapital und wird mittels regulierender Maßnahmen der Bio-Politik<sup>97</sup> durchgesetzt.<sup>98</sup> Der Eintritt der Bio-Politik in die Geschichte ist eng mit dem aufkommenden Kapitalismus verbunden, in dem eine Abstimmung der Bevölkerung mit dem Produktionsapparat zur Nutzung der menschlicher Kräfte von Nöten war:

»Diese Bio-Macht war gewiss ein unerlässliches Element bei der Entwicklung des Kapitalismus, der ohne kontrollierende Einschaltung der Körper in die Produktionsapparate und ohne Anpassung der Bevölkerungssphänomene an die ökonomischen Prozesse nicht möglich gewesen wäre. Aber er hat noch mehr verlangt: das Wachsen der Körper und der Bevölkerung, ihre Stärkung wie auch ihre Nutzbarkeit und Gelehrigkeit; er brauchte Machtmethoden, die geeignet waren, die Kräfte, die Fähigkeit, das Leben im ganzen zu steigern ohne deren Unterwerfung zu erschweren.«<sup>99</sup>

Hier zeichnet sich die erste der doppelten Einspannung der Körper im Produktionsapparat ab, nämlich im Erhalt einer gesunden, arbeitstüchtigen Gesellschaft. Die Verdopplung dieser ergibt sich – wie nachfolgend noch gezeigt wird – in der Verwendung biopolitischer Maßnahmen zur Erzielung der für dieses Wirtschaftssystem so unerlässlichen gesteigerten Produkti-

95 Vgl. Foucault 2004, 401.

96 Ebda., 453.

97 Vgl. Gorgoglione, 2016 160: Neben dem Bio-Politik-Konzept der Bevölkerung bei Foucault und dem des Lebens bei Agamben, bezieht sich das von Hardt und Negri auf die Handlung des Subjektes im Allgemeinen, indem biopolitische Prozesse durch jede Art von Produktion des lebenden Individuums entstehen; das schließt die Überwindung der Trennung von Arbeit und Freizeit ebenso ein, wie die von Produktion und Reproduktion, sowie Raum und Zeit. Das Aufkommen der Bio-Macht wird hier nicht im Übergang zu nationalstaatlichen Bildungen des 18. Jahrhunderts gesehen, sondern in der imperialen Ära der Informatisierung der Produktion in den 1970ern.

98 Vgl. Foucault 2014a, 134f.

99 Foucault 2014a, 136.



onsraten. Inkorporiert werden diese Machttechniken mittels Dispositiven,<sup>100</sup> die innerhalb der Diskurse verlaufen. Wie bereits erwähnt, können diese Dispositive<sup>101</sup> als geschichtliche Apriori gesehen werden, die Legitimitätsbedingungen und Realitätsbedingungen von Aussagen sowie die Regeln von Aussagemöglichkeiten und Aussageunmöglichkeiten beinhalten, innerhalb welcher die diskursive Praxis verläuft und die somit gewissermaßen Handlungen vorstrukturieren.<sup>102</sup> Unter den Elementen, zwischen denen das Dispositiv »geknüpft« wird, ordnet Foucault

»[...] ein entschieden heterogenes Ensemble, das Diskurse, Institutionen, architektonale Einrichtungen, reglementierende Entscheidungen, Gesetze, administrative Maßnahmen, wissenschaftliche Aussagen, philosophische, moralische oder philanthropische Lehrsätze, kurz: Gesagtes ebenso wie Ungesagtes umfasst«<sup>103</sup>,

welche diese so zu »Wahrheitsdiskursen« werden lassen.<sup>104</sup> Analytische Diskurse sind nach Foucault per se durchdrungen von Imperativen. Die Handlungsanweisungen zielen nicht auf eine eindeutige Aussage ab, wie etwas gemacht werden muss oder darf, sondern vielmehr auf »taktische Hinweise«, welche die verschiedenen Kräftefelder umreißen und zu einem bestimmten Zweck in eine bestimmte Richtung bündeln.<sup>105</sup> Dispositive grenzen innerhalb diskursiver Praktiken Bereiche durch eine Legitimation des Erkennbaren und einer Festlegung von Normen ab, um durch Auswahl und Ausschluss bestimmte Konzepte, kurz ein Denken, entwickelbar zu machen.<sup>106</sup> Sie dienen also einer konkreten strategischen Funktion von Machtverhältnissen, in dem sie innerhalb einer Macht-Wissens-Verschränkung verlaufen.<sup>107</sup> Letzten Endes geht von diesen Imperativen eine Machtausübung aus, die auf die Erzeugung von Wahrheit abzielt: »Wir sind der Produktion der Wahrheit durch die Macht unterworfen, und können die Macht nur über die Produktion der Wahrheit ausüben.« Die Produktion der Wahrheit verläuft also gewissermaßen durch uns hindurch, indem wir durch diese Macht ständig gezwungen werden, sie zu sagen.<sup>108</sup> Agamben erweitert die foucaultsche Auffassung der Dispositive, indem er dieses als für den Menschen konstituierend begreift, als ihr

100 Vgl. Agamben 2008, 11ff: Agamben führt das foucaultsche Dispositiv auf den von Hyppolite verwendeten Begriff der Positivität – welcher bei Foucault noch in der *Archäologie des Wissens* anstelle des Dispositiv-Begriffs verwendet wird – wie er in zwei Werken des jungen Hegels verwendet wird, zurück. Positivität wird hier in einem historisch-dialektischen Gegensatz zur zwanglosen, freien Natur gebraucht; eine Dialektik, welche die Freiheit den Menschen verwehrt und ihnen Zwänge und Regeln auferlegt, die von einer äußerlichen Macht kommen und von den Menschen verinnerlicht werden.

101 Vgl. Unterthurner 2008, 99 sowie Link 1997, 140: Nach Foucault zeichnet diese Dispositive eine »Positivität« bzw. »Produktivität« aus, als sie nicht ausschließlich mit Repression und Verbote agieren, jedoch unterdrückend und unterbinden Wirken können. Bezeichnend hierfür ist Foucaults Sexualdispositiv in Abgrenzung zur Repressionshypothese, auf das im weiteren Verlauf noch eingegangen wird.

102 Vgl. Foucault 2015a, 184ff.

103 Foucault 1978c, 120.

104 Vgl. Foucault 2004, 97.

105 Ebda., 16.

106 Vgl. Foucault 1971, 294.

107 Vgl. Agamben 2008, 9 sowie Foucault 1976a, 45.

108 Vgl. Foucault 1978c, 76.

Ursprung in der »Hominisierung« des Menschen gegenüber dem Tier liegt.<sup>109</sup> Ein Dispositiv ist hier eine subjektformende Regierungshandlung, eine »Oikonomia«, die eine

»Gesamtheit von Praxen, Kenntnissen, Maßnahmen und Institutionen, deren Ziel es ist, das Verhalten, die Gesten und die Gedanken der Menschen zu verwalten, zu regieren, zu kontrollieren und in eine vorgeblich nützliche Richtung zu lenken«<sup>110</sup>

umfasst. Es wird somit in dieser Arbeit zu zeigen sein, wie Dispositive innerhalb des architektonischen Diskurses um Wärme- und Schallschutz verlaufen, diese zu »Wahrheitsdiskursen« werden lassen und somit eine Wirklichkeit vorstrukturieren, die in Form von Standard-Details zur gebauten Wirklichkeit werden.

Eines dieser Imperative ist das Sexualdispositiv, das für die Konstituierung der Bio-Macht von wesentlicher Bedeutung war und ausgehend vom 17. Jahrhundert, und in beschleunigter Form im 18. Jahrhundert, entgegen der Repressionshypothese<sup>111</sup> zu keinem Verbot oder Unterdrückung des Sexes führte, sondern vielmehr zu einer »diskursive[n] Explosion«, von der aus die Menschen gebunden waren, ständig über den Sex zu sprechen, wenn auch in gesäuberter und kontrollierter Form innerhalb bestimmter Dispositive.<sup>112</sup> Hiernach können vier Machtstrategien ausgemacht werden, die in den Linien der Hysterisierung der Frau (durch den Fortpflanzungszweck verantwortlich für ihr Kind und somit den Gesellschaftskörper), Sexualisierung des Kindes (als Vorbeugung einer frühreifen Sexualität, in dem Glauben einer von ihr ausgehenden epidemischen Gefahr der Bevölkerung), Regulierung der Bevölkerung sowie Spezifizierung der Perversion (als Regulierung der Arterhaltung und der kollektiven Gesundheit) verlaufen.<sup>113</sup> Wie eben jenes Sexualdispositiv zum Zweck eines gesunden, fruchtbaren Sozialkörpers initiiert wurde, sollen in dieser Arbeit vorwiegend die im architektonischen Diskurs verlaufenden Gesundheitsdispositive zum Erhalt der sich reproduzierenden Wachstumswirtschaft nachgezeichnet werden.

Zweifellos ist neben der Gesundheit auch die Sicherheit für einen produktiven Gesellschaftskörper von großer Wichtigkeit. Diese umfasst eine zweite entscheidende Machttechnik innerhalb der Bio-Politik: das »Sicherheitsdispositiv«. Jenes entwickelte sich ebenfalls aus den im 18. Jahrhundert entstehenden disziplinarischen Machttechniken, welche wiederum auf die rechtlich-juridischen Strafmechanismen des 17. Jahrhunderts zurückgehen und diese um die Personen der Schuldigen erweitert, die nun neben einer für jede Tat zugeordneten Strafe auch einer Kontrolle durch die Disziplinarapparate der Polizei, Psychiatrie, Medizin usw. ausgesetzt wurden. Das Sicherheitsdispositiv ergänzt die vorige Betrachtung um eine Ökonomie der Sicherheit: Wie viel kostet eine Tat der Volkswirtschaft, wie viel der Straf-

109 Vgl. Agamben 2008, 30.

110 Agamben 2008, 24.

111 Vgl. Unterthurner 2008, 103f zum Problem dieser Konstruktion.

112 Vgl. Foucault 2014a, 23 und 28ff.

113 Vgl. Foucault 2014a, 141.

vollzug? Wird die Kriminalität mit dieser und jener Maßnahme steigen oder sinken? Ist die Rückfallquote bei einem repressiven Vollzug höher oder geringer? Zum anderen reiht sie sicherheitsrelevante Phänomene in einem Raster von »wahrscheinlichen Ereignissen« und ordnet diese um einen als optimal betrachteten statistischen Mittelwert, der in einer »Grenze des Verträglichen« einer Gesellschaft quantifiziert wird. Ausgehend von diesen statistischen Erfassungen wird sodann versucht, diese Mittelwerte durch Verordnungen und Gesetze intervenierend zu steuern.<sup>114</sup> Dies zeigt, dass die Techniken der archaisch-juridischen, repressiven und sicherheitsdispositiven Mechanismen weder voneinander getrennt, noch in eine historisch-serielle Abfolge gestellt werden können, sondern als eine Korrelation von Determinanten gesehen werden müssen. So haben Disziplinartechniken eine ganze Reihe von juridischen Maßnahmen des Verbotes in sich und umgekehrt setzt ein Strafmaß auch immer eine disziplinierende Exekution dieser voraus. Die unterschiedlichen Kontrolltechniken gehen immer mit veränderten Kontrolltechnologien einher: ist Zellentechnik eine vorwiegend disziplinarische Maßnahme, so entwickelte sich die Verbrecher\_innenstatistik als eine des Sicherheitsdispositivs.<sup>115</sup>

Deleuze spricht anschließend daran von einem Wechsel der Disziplinargesellschaft – deren Einschließungsmilieus wie Gefängnisse, Schule und Fabriken in einer Krise befindlich – zu einer Kontrollgesellschaft, in der, auch durch die neuen Technologien des Computers, jede Position der Subjekte in einem Milieu lokalisiert und zugleich kontrolliert werden kann. Als Beispiel nennt er den Übergang von der Machttechnik der Einschließung in Gefängnisse hin zu Ersatzstrafen, bei denen Delinquente durch elektronische Mittel jederzeit kontrolliert und sanktioniert werden können.<sup>116</sup>

Eines dieser Sicherheitsdispositive der Bevölkerung ist die Etablierung eines »Sicherheitsraumes«. Dieser wurde bereits weiter oben anhand der sozio-physiologischen Eingriffe in das Stadtgefüge erklärt. Die Interventionen in das städtische Gefüge zeigen, dass die Disziplin keineswegs in einem leeren Raum etwas baut, sondern einen künstlichen, für hinreichend befundenen Raum konstruiert. »Sie bearbeitet folglich ein Gegebenes«, um die für positiv befundenen Elemente zu maximieren und subversive zu eliminieren; sie an eine für hinlänglich befundene Normalität auszurichten – das Gewünschte auf den Straßen zirkulieren zu lassen, das Unerwünschte verhindern.<sup>117</sup> Diese bewusste Lenkung spielt sich innerhalb dessen ab, was Foucault als Milieu bezeichnet und aus natürlichen Gegebenheiten wie Sümpfen, Gewässern usw. und unnatürlichen wie Ansammlungen von Häusern und Menschen besteht. So kommt es auch zu einer Überlagerung von Architektur und Mensch, die zu einer Quantifizierung und somit Kontrolle und Regulation beider führt: je mehr Häuser, desto

114 Vgl. Foucault 2004, 17ff.

115 Ebda., 22ff.

116 Vgl. Deleuze 1993 256ff.

117 Vgl. Foucault 2004, 26f und 38f.

mehr Bewohner\_innen auf einem bestimmten Raum, desto höher die Seuchengefahr.<sup>118</sup> Neben der Beziehung zwischen Raum und Milieu beleuchtet Foucault ebenfalls Sicherheitsdispositive, die in einem Verhältnis zwischen Regierung und dem Ereignis verlaufen und die er mit dem historischen Tatbestand des Nahrungsmittelmangels festzumachen versucht. Die im 18. Jahrhundert mit dem Auftauchen der Bevölkerung als »neue politische Figur« entstehende Machtökonomie bedient sich eben jener Dispositive, die Foucault als die »Kunst des Regierens« bezeichnet und die mit der Ablösung des Souveräns (Herrscher\_in/König\_in) durch eine Regierung einhergehen. Die Bevölkerung war nicht länger ein Rechtssubjekt von Herrscher\_innen, sondern etwas »natürliches«, das mittels Variablen beschrieben (Mortalität, Gesundheit, Arbeit) und gesteuert werden kann.<sup>119</sup> Sie ist somit das letzte Ziel der Regierung, indem sie das Feld der Intervention – Reichtümer vermehren, Lebensdauer verlängern, Gesundheit verbessern – und zugleich das Instrument dafür ist. Eine Verbindung subjektiver Interessen jedes Einzelnen mit denen der Bevölkerung, aus dieser Überlagerung entspringen die neuen Machttaktiken des Regierens.<sup>120</sup>

So ist ausgehend vom merkantilistischen System des 17. Jahrhunderts, in dem der Nahrungsmittelknappheit durch juristisch-repressive Taktiken wie dem Lagerungs- und Exportverbotes von Korn<sup>121</sup>, im 18. Jahrhundert eine veränderte politische Ökonomie beobachtbar, die unter dem Begriff der »Liberalisierung« zusammengefasst werden kann und Forderung und schlussendlich die Durchsetzung des freien Handels am Markt seitens der Physiokraten bezeichnet.<sup>122</sup> Um in den nunmehr freien Markt nicht eingreifen zu müssen, werden eine Reihe von Sicherheitsdispositiven um ihn herum installiert, die Schwankungen wie z.B. der Ernteerträge weitestmöglich ausschließen und einen »selbstregulativen Markt« ermöglichen. Dieses »laufen lassen der Dinge« in Form einer Liberalisierung des Wirtschaftssystems führte zu einem Verschwinden der Hungersnöte der Gesamtbevölkerung, gleichwohl sie jedoch – da den Mechanismen des Marktes wie Knappheit, Preiserhöhungen und Senkungen ausgesetzt – für den Einzelnen weiterhin bestanden.<sup>123</sup> Das Subjekt wird zu nichts mehr anderem als zu einer »Figur der Bevölkerung«. <sup>124</sup> Im Gegensatz zur juristischen Disziplin des Souveräns lässt die Regierung gewähren, indem sie keine Marginalien exekutiert, sondern die großen Zusammenhänge regelt. So wie das Gesetz verbietet, die Disziplin vorschreibt, versucht das Sicherheitsdispositiv (unter Verwendung der beiden vorigen) auf die Realität zu

118 Ebda., 40.

119 Ebda., 114.

120 Vgl. Foucault 1978b, 817.

121 Siehe hierzu auch das Kapitel »Immerwährender Frühling der Ökonomie« in dieser Arbeit über den abnehmenden Grenzertrags nach Ricardo der ebenfalls mittels der Kornproduktion erklärt wird. Ergänzend sei erwähnt, dass Ricardo eben einer jener Ökonomen war, die eine Liberalisierung des Getreidemarktes in England des 19. Jahrhunderts forderten und sich damit eine Senkung der Kornpreise erhoffte – Vgl. Klump 2002, 130.

122 Vgl. Foucault 2004, 55ff.

123 Ebda., 63f und 68ff.

124 Vgl. Foucault 2004, 120.

antworten, sie zu regeln, indem sie die Elemente analysiert und produziert.<sup>125</sup> Eine »produktive Macht«, die nicht länger mit Verboten und Repression arbeitet, sondern Wirklichkeitsbereiche und Wahrheiten produziert<sup>126</sup>, die auf dem Boden eines »Macht-Wissens-Komplexes« entsteht.<sup>127</sup> Die Freiheit im Sinne einer Liberalisierung wurde ein unverzichtbares Element der Gouvernamentalität, da innerhalb dieser die Zirkulation der Dinge gewährleistet werden konnte, was für die Entwicklung des Kapitalismus<sup>128</sup> unerlässlich war; jedoch machte eben dies die Installation der Sicherheitsdispositive erforderlich, um dieser Freiheit bestimmte Grenzen zu geben, innerhalb welcher sie verlaufen muss:<sup>129</sup>

»Die Qualität der Regierung hängt von der des Wissens ab. Während des 19. und der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts musste das politische Wissen zwangsläufig mit der wirtschaftlichen Entwicklung verbunden werden und führte so zum wirtschaftlichen Aufschwung. Im Laufe der Jahre hat man dann gesehen, dass sich die wirtschaftliche Entwicklung auf das Leben der Einzelnen auch negativ auswirkt, so dass die Weisheit der Macht nunmehr in der fortlaufenden Korrektur dieser negativen Effekte liegt.«<sup>130</sup>

Wie eben jene Sicherheitsdispositive benötigt wurden, um eine liberalisierte, auf freien Handel und Konkurrenz basierende Wirtschaft zu konstituieren, soll im weiteren Verlauf dieser Arbeit ergänzend hierzu gezeigt werden, wie diese das immerwährende Wachstum dieses Wirtschafts- und Gesellschaftssystems speisen.

Ein weiteres Dispositiv macht Foucault in der bereits erwähnten Ausrichtung dieser Milieus an eine Normalität<sup>131</sup> aus, welches gegenüber dem juristischen System der Verbote ab dem 18. Jahrhundert zunehmend an Bedeutung gewinnt. Die Gesetzgebung benötigt zu dessen Durchsetzung repressive Machttechniken, die letzten Endes die Ultima Ratio des Todes auszuspielen gewillt sein muss. Eine »Lebensmacht« der Bevölkerung, wie sie im 18. Jahrhundert auftaucht, benötigt, da sich auf das Leben stützend, andere Techniken: eine regulierende und korrigierende Ausrichtung der Subjekte an eine bestimmte Norm. Es kommt nicht zu einer Auflösung von juristischen Gesetzgebungen<sup>132</sup>, sondern vielmehr zu einer Vielzahl an Geset-

125 Vgl. Foucault 2004, 74ff.

126 Vgl. hierzu auch Kampf 2008, 94: »Der Zwang die »Wahrheit« zu sagen, erscheint schließlich als Machtwirkung des wissenschaftlichen Diskurses und die Urteilkriterien und Klassifikationsraster, den das geständige Individuum unterstellt wird, sind um den Begriff der Norm, des Normalen, organisiert.«

127 Vgl. Unterthurner 2008, 99.

128 Vgl. ergänzend hierzu auch Foucault 1977e, 204.

129 Vgl. Foucault 2004, 78f.

130 Foucault 1973b, 539.

131 Das erste Mal taucht »Normalisation« oder »Normierung« bei Foucault bereits in *Überwachen und Strafen* auf, in der Link (Vgl. Link 1997, 132f) eine Analogie zur Industrienorm feststellt, also der Begriff »normalisation« im Französischen synonym zur technischen Bedeutung der Standardisierung ist. Dies wird auch deutlich, indem der Abschnitt »Die normierende Sanktion« im Kapitel »Die Mittel zur guten Abrichtung« eine Disziplinierung und Dressur der Körper in Analogie zur industriellen Normierung zum Inhalt hat. Auch weist er auf die unscharfe Differenzierung zwischen »normalisierend« und »normierend« bei Foucault hin.

132 Hier sieht Foucault (Vgl. Foucault 1977f, 248) einen zunehmenden Antagonismus zwischen der disziplinierenden Normierung der Wissenschaft und dem juristischen System des Souveräns und eine damit einherge-

zen und Verordnungen, die mit Mechanismen der Normalisierung arbeiten, indem diese qualifizieren, quantifizieren, messen, abschätzen und sodann das Leben in ein Wert-/Nutzen-Verhältnis stellen und danach ausrichten – die Entstehung einer Normalisierungsgesellschaft,<sup>133</sup> sich aus der Medizin entwickelnd, die Subjekte nicht nach Gesetzbüchern in schuldig und unschuldig teilt, sondern eine Unterscheidung in normal und anormal trifft.<sup>134</sup> So wird hier ebenfalls eine Art Grenze gezogen, jedoch wird unter der Kategorie der Normalität ein Modell konstruiert, um welches Menschen und Handlungen ausgerichtet und organisiert werden. Die Grundlage der Normalisierungstechniken ist also nicht eine Grenze oder ein Verbot, sondern die Normation selbst.<sup>135</sup> Somit arbeitet die Disziplin nicht länger mit Ein- und Ausschluss, wie dies in einem vorwiegend juristisch-repressiven System der Fall ist, sondern mit den Versuchen einer Anpassung der verschiedenen Normalitäten an eine für »günstig« gehaltene: beispielsweise die Senkung der mittleren Kindersterblichkeitskurve an eine niedrigere, für Wachstum und Erhalt der Bevölkerung dienlichere.<sup>136</sup> Jürgen Link erweitert dieses Konzept und spricht von einer »Dynamik der Normalität« bzw. von einem »flexiblen Normalismus«, in der Normalität nicht als determiniert, sondern je nach Erfordernis verschoben werden kann und somit »sozial machbar« erscheint.<sup>137</sup> Handlungen und Objekte verlaufen bzw. streuen um »normalistisch symbolische Kurven-Dispositive«, die in Form von S-Kurven, Gauß'schen und exponentiellen Kurven usw. beschrieben werden können und bestimmten Dispositiven zugrunde liegen.<sup>138</sup> Eben jenen flexiblen Normalismus sieht er in der industriellen Normierung seit Taylor gegeben, da Normen durch ihre Stellung des »Empfehlungscharakter« verhandelbar und imperativ zugleich wirken. Und eben aus jenem Grund sieht Link die Industrienorm als geradezu »wichtigstes und leitendes Paradigma« der modernen Fortschrittskurve. Der Normalismus ist nicht auf ein sozialökonomisches Modell wie den Kapitalismus reduzierbar – an dieser Stelle wird auf Lenins Konzept des »Protosozialismus« als eine Koppelung des Sozialismus und Normalismus verwiesen –, jedoch scheint sich dieser bereits sehr früh mit dem Kapitalismus gekoppelt bzw. überlagert zu haben. »Normalisation« erscheint hier als ein für die gegenwärtigen Diskurse elementarer semantischer Strang, den er metaphorisch mit Stahlbetonkonstruktionen durchdringenden Bewehrungen vergleicht, die für die Stabilität des Konstrukts unentbehrlich sind und bei deren Wegnahme das System – das diskursive System – kollabieren würde. Eben darum spricht er – in Anschluss an Foucaults Empfehlung – der Untersuchung des Normalisationsdiskurses eine so große Wichtigkeit zu, aufgrund der konstitutiven Bedeutung der vorherrschenden diskursiven Praktiken.<sup>139</sup>

hende Regression zum bürgerlichen Recht des Souveräns.

133 Vgl. Foucault 2014a, 139.

134 Vgl. Foucault 1767c, 66f.

135 Vgl. Foucault 2004, 88ff.

136 Ebda., 97.

137 Vgl. Link 1997, 21ff.

138 Ebda., 25.

139 Vgl. Link 1997, 15, 319f, 235, 270f.

Hier wird die Parallele zur Normierung/Normalisierung des architektonischen Diskurses und somit der baulichen Praxis erkennbar. Architektonische Handlungs- und Ausführungsanweisungen sowie Bewohner\_innen werden gleichermaßen um eine für günstig gehaltene Normalität angesiedelt. Der Surplus der ständigen Reaktualisierungen dieses flexiblen Normalismus von Baugesetzen, Normen, Argumentationsführungen und Ausführungsdetails soll in den nachfolgenden Kapiteln herausgearbeitet und nachgezeichnet werden. Ebenso gilt es, innerhalb der diskursanalytischen Betrachtung des Wärme- und Schallschutzes die Unterschiedlichkeit der jeweiligen Verläufe aufzuspüren und offen zu legen, wie ausgeprägt diese ihre Wirkung entfalten und in welchem Verhältnis sie zueinander stehen. Hiernach muss nach der Unterschiedlichkeit der Normalisierungstaktiken differenziert werden. Sind das Baugesetz sowie Ausführungskontrollen seitens der Behörde vorwiegend juristisch-repressive Taktiken, so sind mittels Diskursen eingepflanzte Argumente um der Gesundheit und Sicherheit Willen, dispositive; Normierungen können dazwischen angesiedelt werden, da sie nicht per se verbindlich sind, Gesetze jedoch in vielen Fällen darauf verweisen und diese im Schadensfall als »anerkannter Stand der Technik herangezogen« werden.







## Als Die Frühlingsnacht

Jetzt erwacht hesperischer Glanz, erwacht, was  
In den schweren Kelchen verschloss der Mittag,  
Und strömt vom stärkeren Dufte wie von  
Zyprias Balsam

Den eratmet schwärmend geflügelt´ Volk, es  
Summt so wild einher wie die Kriegerschar und  
Labt am Becher schimmernder Blüten sich, am  
Rötlichen Nektar.

Hochzeitliches Rasen beginnt. Es irrt  
die Feuerfliege suchend im Blütenstrauch, und  
Leuchtend flieht sie, bis sie, zu Erde taumelnd,  
Schwelgt in dem Grase.

Ha, des Myrmidonengewimmels! Soll denn  
Zeugen, was dem Jahre an Früchten reift, die  
Eine Nacht? Sie schweigt, und gschwinder stets und  
Festlicher glüht die

Holde Flamme. Dunkler ergiessen Ströme  
Feuers in die wildere Brust sich. Mich auch,  
Mich umrinnt der Feuerglanz, mich der Flammen  
Liebesbrand. Nimmer.

Schonst, o süßer Frühling, die Kraft du, nimmer,  
Da du wächst, des fröhlichen Wachstums Blüten.  
Eine Nacht noch, eine, und nieder fallen  
Alle zur Erde.

Friedrich Georg Jünger

### 3. Immerwährender Frühling der Ökonomie

1463 hielt der Herzog von Burgund, Karl der Kühne, Hochzeit an seinem Hof und servierte den Gästen 380 Pfund Pfeffer.<sup>140</sup> Was zunächst – außer der horrenden Menge – nicht weiter von großer Bedeutung zu sein scheint, ändert sich mit der Tatsache, dass 1439 ein Pfund Pfeffer in England mehr als 2 Tageslöhne wert war.<sup>141</sup> Heute ist Pfeffer bei uns überall und zu aller Zeit erhältlich und kaum einer wird wohl beim Kauf lange über die Leistbarkeit abwägen. Dieser ›Wohlstand‹ stellte sich mit der industrialisierten Ökonomie und der damit verbundenen Globalisierung und dem Wirtschaftswachstum ein. So lag das durchschnittliche Jahreseinkommen eines Westeuropäers im 15. Jahrhundert bei ca. 750\$ und explodierte förmlich ab dem frühen 19. Jahrhundert auf ca. 20.000\$ im Jahr 2000 – eine Steigerung um mehr als das 26-fache.<sup>142</sup> Um dieses exponentielle Wachstum<sup>143</sup> verstehen zu können, muss zunächst das scheinbar so »stahlharte Gehäuse«<sup>144</sup> umschrieben werden, innerhalb welches sich dieses so zu entfalten vermochte.

Zunächst erscheint unser vorherrschendes Wirtschaftssystem idealtypisch als eine freie Marktwirtschaft, in der der Begriff des Marktes<sup>145</sup> als eine Metapher für einen realen und virtuellen Handelsplatz dient, an dem jeder seine Produkte oder Leistungen für Geld verkaufen und damit wiederum andere Produkte und Leistungen erwerben kann. Gesteuert wird dieses System durch den Preismechanismus von Angebot und Nachfrage: eine verminderte Nachfrage bei Preisanstieg und bipolar dazu eine erhöhte bei einer Preissenkung. Diese »Tendenz zum Marktgleichgewicht« beruht auf einem intensiven Konkurrenzsystem<sup>146</sup> des freien Wettbewerbs sowie auf dem idealtypischen Konzept des *Homo oeconomicus*, der allzeit zweckrational und nutzungsmaximierend handelt. Konsument\_innen entscheiden somit letztendlich über Nachfrage und welche Güter und in welchem Umfang diese produziert werden.<sup>147</sup> Ziel ist es seitens Wettbewerber\_innen, also der Unternehmer\_innen, die Konkurrenz zu übertreffen und so einen möglichst hohen Gewinn zu erzielen, indem z.B. durch

140 Vgl. Küster 1997, 194.

141 Vgl. Shaffer 2013, 4.

142 Hermann 2016, 18f.

143 Das exponentielle wirtschaftliche Wachstum geht zeitlich auch mit dem explosionsartigen demographischen Wachstum der europäischen Moderne (Foucault bezeichnet diese Zäsur als »biologische Normalitätsschwelle«) einher, welche zur Gleichschaltung der Körper mit dem Produktionsapparat die Etablierung der Bio-Macht von Nöten machte – Vgl. Link 1997 137.

144 Weber 2010, 30.

145 Vgl. hierzu auch Ötsch, Walter Otto: Mythos Markt. Marktradikale Propaganda und ökonomische Theorie, Marburg <sup>2</sup>2009.

146 Link (Vgl. Link 1997, 314) bezeichnet die »spezifisch modernen „Konkurrenzen“ als *Motor* bzw. *Energiequelle* des exponentiellen Trends«, die anhand des Leistungsprinzips im Spitzensport oder in der Wirtschaft anhand des »Take-off-Modells« nach Rostow aufgezeigt werden können, in dem jeder Staat eine Phase durchläuft, die zu exponentiellem Wachstum und schließlich stabiler Modernität führt. Länder, die das Stadium des modernen Industriestaates noch nicht als erreicht sehen, versuchen nun hinterhereilend auf die voraus erscheinenden Länder aufzuschließen, was sich in internationalen Rankinglisten manifestiert.

147 Vgl. Engenkamp/Sell 2005, 370f.

geringere Produktionskosten ein Preisvorteil entstehen oder eine Verbesserung der Produkte zu einer vorteilhafteren Wettbewerbsposition führen soll. Die Konsequenz ist der Anreiz, Kosten zu senken und in neue technische Innovationen<sup>148</sup> zu investieren, um am Markt bestehen zu können. In der seit den 70er vornehmlich führenden<sup>149</sup> wirtschaftsliberalen Ökonomie bildet das Modell der vollkommenen Konkurrenz die marktwirtschaftliche Grundlage, in der eine weitestgehende Deregulierung des Marktes (z.B. auch im Hinblick auf eine Abschaffung von Kartellbildungsgesetzen) gefordert wird, da, ausgehend von Friedrich August von Hayeks »spontaner Ordnung«<sup>150</sup> des Marktes, dieser von keinem Marktteilnehmer und keiner Marktteilnehmerin durchschaut und daher reguliert werden kann – der Markt regelt sich, wenn völlig liberalisiert, von selbst und produziert aus sich heraus ein optimales Ergebnis.<sup>151</sup> Dem Staat wird alleine die Aufgabe zugesprochen, den Wettbewerb, offene Märkte und stabiles Geld sowie Privateigentum zu sichern – das marktwirtschaftliche Wirtschaftssystem als Garant der individuellen Freiheit gegenüber der »Knechtschaft des planwirtschaftlichen Sozialismus«.<sup>152</sup> Dieses Wirtschaftssystem wird als Grundvoraussetzung für ein friedliches Zusammenleben<sup>153</sup> gesehen: »Der Friede, der Voraussetzung für das Marktgeschehen ist, strahlt über den Markt hinaus. Mit dem Handelspartner kann man nicht Krieg führen, ohne sich selbst zu schaden.«<sup>154</sup> Diese wirtschaftsliberale oder neoliberale Ökonomie geht, in Anlehnung an Hayeks Anthropomorphismus, von einer evolutionären Ordnung aus. Da die biologische Evolution die Menschen für das Leben in Kleingruppen ausrüstete, hinkt nun, da der Mensch nun in Großgesellschaften agiert, die kulturelle Evolution hinterher. Nicht länger Solidaritätsgefühl, Altruismus und Besitzteilung, wie für eine familiäre Gemeinschaft sinnvoll, sondern die moralischen Regeln einer erweiterten spontanen Ordnung der Großgesellschaft wie Privateigentum, offene Rivalität in einem System von Wettbewerb und Arbeitsdisziplin sollen die evolutionär neu erlernten Regeln des sozialen Zusammenlebens sein.<sup>155</sup> Die wettbewerbliche Konkurrenz auf dem Markt dient hier als Selektionsmechanismus, in dem nach dem Motto »survival of the fittest« nur der oder die Flexibelste und Innovativste Gewinn lukriert, somit weiter besteht und unrentable Marktteilnehmer\_innen eliminiert, was wiederum zu einem stabilen gesamtwirtschaftlichen Wachstumspfad führen soll.<sup>156</sup>

148 Vgl. Blanchard/Illing 2006, 377: Der Ökonom Schumpeter spricht von einer »kreativen Zerstörung«, indem Unternehmen immer wieder durch neue Innovationen seitens Mitbewerber vom Markt abgeschafft werden.

149 Vgl. Harvey 2007, 7f.

150 Friedrich August von Hayek, zit. n. Horn 2013, 170: »Die einzige Möglichkeit, über die Kapazität des individuellen Verstandes hinauszugehen, besteht darin, sich auf jene überpersönliche 'selbstordnenden' Kräfte zu stützen, welche spontane Ordnung schaffen.«

151 Vgl. Engenkamp/Sell 2005, 202ff.

152 Vgl. Horn 2013, 122f.

153 Vgl. hierzu auch Horn 2013, 173 über den von Hayek für den Markt verwendeten Begriff »Katallaxie«, der aus Konkurrenten kooperierende Handelspartner macht.

154 Becker-Boost/Fiala 2001, 299.

155 Vgl. Horn 2013, 201ff.

156 Vgl. Bretschger 1996, 11. Im Weiteren ist zu hier enthemmen, dass ex-ante Analyse zeigten, dass sich nicht immer die »beste« Technologie durchsetzte, sondern zufällige Ereignisse erheblichen Einfluss nehmen.

Dieser wirtschaftsdarwinistische Gedanke spricht der freien Marktwirtschaft eine evolutionäre, natürliche Entwicklung zu, deren Regulierung oder Einschränkung einer Rücknahme des genetischen Vorteils gleichkommen würde.<sup>157</sup> So muss man dem »Trieb« Armen zu helfen nicht nachgehen, denn würde alles mit den Armen geteilt, so gäbe es, da für alle nur zu einem Lebensminimum führend, keine kulturelle Weiterentwicklung – jeder ist seines Glückes Schmied:

»Häufig definieren wir arm und reich am Einkommen. Warum haben manche ein höheres Einkommen als andere? Ohne Berücksichtigung des Zinsvertrags auf Vermögen liegt es vor allem daran, dass die einen erfolgreiche Produkte und Dienstleistungen anbieten können, die am Markt begehrt sind, und die anderen, weniger erfolgreichen nicht.«<sup>158</sup>

Das von Natur aus unterschiedlich verteilte Kapital steht – und dies ist grundlegend für eine kapitalistische Wirtschaftsordnung – zur weiteren Vermehrung zur Verfügung: Wettbewerber\_innen am freien Markt reinvestieren ihr Kapital<sup>159</sup> in Modernisierung, technische Neuerungen oder erweiterte Produktion, um daraus wiederum einen Mehrwert zu generieren. Es entsteht Kapitalakkumulation.<sup>160</sup>

Aus diesem sich ständig reproduzierendem Prozess erwächst – auf ein Minimum an Einfachheit heruntergebrochen – wirtschaftliches Wachstum. Der Begriff des wirtschaftlichen Wachstums beschreibt im allgemeinsten Sinn eine stetige Zunahme des Produktionspotentials einer Gesamtwirtschaft. Das Produktionspotential charakterisiert die Gütermenge, die bei Normalauslastung, unabhängig von Schwankungen durch unterschiedliche Nachfrage, einer Volkswirtschaft bei momentanem Stand des technischen Wissens produziert werden kann. Ausgedrückt wird dieser sich verändernde Output durch das Bruttoinlandsprodukt, genauer durch das um die Preisänderungen bereinigte reale Inlandsprodukt, in Verhältnis zu einem Basisjahr.<sup>161</sup> Wird das wirtschaftliche Wachstum<sup>162</sup> in Prozent gegenüber dem Vorjahr angegeben, also das jährliche Wirtschaftswachstum, so verläuft dieses exponentiell, da der als Basisjahr angenommene Wert bereits die vorjährigen Wachstumsraten beinhaltet.<sup>163</sup> Zu unterscheiden sind im Weiteren extensives Wirtschaftswachstum, welches das gesamte reale Inlandsprodukt beschreibt und intensives Wirtschaftswachstum, welches die Verän-

157 Vgl. Becker-Boost/Fiala 2001, 302f.

158 Ebda., 325f.

159 Der Begriff des Kapitals umfasst nicht nur materielle Güter und Produktionsmittel, sondern, ausgehend von der Idee des Humankapitals, auch Menschen, deren Arbeitskraft, Ausbildung und Wissen – Vgl. hierzu Blanchard/Illing 2006, 334.

160 Vgl. Böhme 2016, 12f.

161 Vgl. Engenkamp/Sell 2005, 217.

162 Vgl. hierzu auch Link 1997, 34: Durch die Bestimmung »normaler« Wachstumsraten aus historischen Gegebenheiten wird eine Toleranzgrenze konstatiert, bei deren Über- oder Unterschreitung normalisierend interveniert wird, um die Wachstumskurve ständig innerhalb der Grenzwerte zu halten.

163 Vgl. Majer 1981, 12f.

derung des Inlandsprodukts pro Kopf beschreibt und somit das Bevölkerungswachstum in die gesamtwirtschaftliche Rechnung integriert<sup>164</sup> und oftmals als Wohlstandsindikator<sup>165</sup> fungiert. Im Weiteren ist die Wachstumstheorie von der Konjunktur bzw. Konjunkturtheorie zu unterscheiden. Diese beschreibt die kurzfristigen, um den Trend des Wachstums herum auftretenden, regelmäßigen Schwankungen der Auslastung des gesamtwirtschaftlichen Kapazitätsgrades des Produktionspotentials. Es wird von einer ungefähren Zyklusdauer von 4 Jahren ausgegangen, in der nach einer Krise Aufschwung, Hochkonjunktur und Abschwung aufeinander folgen.<sup>166</sup> Die Konjunktur erklärt in makroökonomischen Zusammenhängen also kurzfristige, bzw., in Abgrenzung zu saisonalen Phänomenen<sup>167</sup>, mittelfristige wirtschaftliche Entwicklungen, die in einer längerfristigen Betrachtung zu einer Wachstumstheorie führen.<sup>168</sup> Doch wie kommt es zu wirtschaftlichem Wachstum? Die Einflussfaktoren werden in der makroökonomischen Wachstumstheorie als »Wachstumsdeterminanten« bezeichnet. Entscheidend sind Bevölkerungswachstum, Kapitalbildung und damit verbundene Investitionstätigkeiten und der technische Fortschritt, die miteinander in Verbindung stehen. Zum Beispiel dienen Investitionen oftmals der Anpassung des technischen Standards, um schneller, günstiger oder neue Produkte produzieren zu können.<sup>169</sup> Darüber hinaus gibt es indirekte Wachstumsdeterminanten, die Rahmenbedingungen des Wirtschaftswachstums wie die Wirtschaftsordnung, Wettbewerbsordnung, administrative Regeln in Form der Regulierungsdichten und politische Ziele und Fragestellungen einschließen. Als entscheidend werden jedoch die Menge und Qualität von Produktionsfaktoren wie Arbeit, Kapital, Boden, das technische Wissen sowie das Humankapital (Ausbildungsniveau usw.) angesehen, deren Vermehrung zu einem gesteigerten Wachstum führt.<sup>170</sup>

Die Anfänge wachstumstheoretischer Auseinandersetzungen gehen bereits auf die Merkantilisten im 17. und 18. Jahrhundert<sup>171</sup> zurück, die auf Grundlage des Wirtschaftswachstums und dem damit verbundenen Reichtum das Land gegenüber anderer Nationen politisch stärken wollten. Die erste konsistente Wachstumstheorie gelang den sogenannten Klassikern (die Periode, die in der Wirtschaftsgeschichte als Klassische Nationalökonomie bezeichnet wird und auf Ökonomen des 18. Jahrhunderts wie Adam Smith, David Ricardo,

164 Vgl. Engenkamp/Sell 2005, 217f.

165 Vgl. Frenkel/John 2011, 151ff. Alternativ dazu wurden andere Konzepte zur Messung der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung entwickelt. Der von Bordhaus/Tobin entwickelte MEW (measure of economic welfare) erweitert das Konzept der reinen Produktionstätigkeit, ausgedrückt durch die Inlandsproduktion, um bestimmte Korrekturen, die das Wohlstandsmaß einer Gesellschaft ausdrücken sollen. Der bekannteste Indikator zu internationaler Vergleichbarkeit sozioökonomischer Faktoren ist wohl der HDI (Human Development Index), der Lebenserwartung bei der Geburt, Ausbildungsumfang und Pro-Kopf-Einkommen misst.

166 Vgl. Engenkamp/Sell 2005, 220ff.

167 Vgl. Enke et al. 1984, 30.

168 Vgl. Bretschger 1996, 11.

169 Vgl. Rose 1995, 13f.

170 Vgl. Engenkamp/Sell 2005, 225.

171 Vgl. hierzu auch das Kapitel »Bio-Politik und die Einpflanzung des Dispositivs« weiter oben, in dem auf den Zusammenhang von Bevölkerung und Ökonomie nach Foucault näher eingegangen wird.

Thomas Robert Malthus usw. zurückgeht<sup>172</sup>), die zum ersten Mal Arbeitsproduktivität und die Pro-Kopf-Produktivität einer Bevölkerung zueinander in Beziehung setzten. Wirtschaftliches Wachstum konvergierte hier vor allem mit dem Bevölkerungswachstum. Adam Smith beschrieb die Spezialisierung der Arbeitskräfte durch Arbeitsteilung und damit verbundene gesteigerte Produktivität. Ergänzend führt ein differenzierter Einsatz von Kapitalgütern wie Maschinen zu einem gesteigerten Produktionsoutput. Mit den Grenzen des Wachstums beschäftigte sich unter anderem der Ökonom Ricardo, die er an dem natürlich begrenzten Einsatz von Ressourcen festmacht. Diese Theorie beschreibt er anhand der Getreideproduktion, bei der bei stetigem Wachstum zunehmend weniger produziert werden kann.<sup>173</sup>

Da sich die Vorhersagen eines stagnierenden Wachstums der klassischen Nationalökonomie in Folge nicht bestätigten, entstanden daraufhin unterschiedliche Strömungen und theoretische Schulen zur Exploration der Wachstumsdeterminanten. Eine davon ist die postkeynesianische Wachstumstheorie von Roy F. Harrod und Evsey D. Domar, die davon ausgeht, dass durch gesteigerte Investitionen in Realkapital (Betriebsmittel wie Maschinen, Gebäude, Fahrzeuge usw.) proportional dazu das Produktionspotential steigt, was wiederum zu, durch das vergrößerte Einkommen möglich gemachten, Reinvestitionen führt – es kommt zu einer Steigerung auf der Angebots- und Nachfrageseite. Dieses Modell geht von einem Ruhepunkt, dem sogenannten »Steady State« aus, bei dem Güterangebot und Güternachfrage zu jedem Zeitpunkt gleich sind.<sup>174</sup> Das heißt, dass hier die eigentliche Entstehung von Wirtschaftswachstum nicht erklärt werden kann, sondern nur ein gleichgewichtiger Wachstumspfad, in dem sich Nachfrage- und Angebotspotential im besten Fall die Waage halten, was eher einer Gleichgewichtstheorie entspricht. Die Ungleichgewichte drücken sich in den konjunkturellen Zyklen aus.<sup>175</sup>

Aufbauend darauf, aber in entscheidenden Punkten abweichend, entwickelte der Ökonom Robert M. Solow eine neoklassische Wachstumstheorie in der Denktradition klassischer Nationalökonomien. Hier wird im Unterschied zu vorhin die Substitution von Arbeit durch Kapital – das heißt der Ersatz von menschlicher Arbeitskraft durch Maschinen – zugelassen. Das Verhältnis dieser Variablen wird in der sogenannten aggregierten Produktionsfunktion wiedergegeben. Dieser stark reduzierte Term setzt das Kapital als Wert sämtlicher Bürogebäude, Maschinen usw. in Beziehung zur Arbeit als Anzahl von Beschäftigten (gewichtet nach jeweiligem Bildungsgrad) und wird mit dem Faktor des technischen Wissens multipliziert. Und dies ist entscheidend, da eine Volkswirtschaft mit sehr hohem technischen Fortschritt (durch die Multiplikation der Variable ›technisches Wissen‹) bei gleicher Menge an Kapital und Arbeit viel mehr produzieren kann als jene Länder, die einen niedrigen technologischen

172 Vgl. Bretschger 1996, 8.

173 Vgl. Engenkamp/Sell 2005, 227ff.

174 Vgl. Bretschger 1996, 14f.

175 Vgl. Engenkamp/Sell 2005, 241.

Stand aufweisen. Ebenso zeigt sich, dass eine stetige Erhöhung des Kapitalinputs bzw. der Arbeit zu einem immer kleineren Anstieg der Produktion führt. Dieses Phänomen wird als »abnehmender Grenzertrag des Kapitals« bezeichnet, bei dem sich die Produktion je Beschäftigte und Kapitalintensität (das Verhältnis von Produktionskapital und Arbeit) nicht mehr verändern, vereinfacht gesagt, dass die Ersparnisse pro Beschäftigte eben ausreichen, um die Abschreibung des Kapitalstocks finanzieren zu können.<sup>176</sup> Ist in einer Volkswirtschaft die Kapitalintensität niedrig, wird der Kapitalbestand mit steigender Investition höher, erreicht schließlich den Punkt, an dem die Investitionen gerade die Abschreibungen decken und bleibt in dieser langfristigen Gleichgewichtsbedingung, die auch in der neoklassischen Theorie als »Steady State« bezeichnet wird.<sup>177</sup> Kapitalakkumulation<sup>178</sup> bei gleichzeitiger Reinvestierung dieses führt also so lange zu einem gesteigerten Produktionsniveau, bis die Gleichgewichtsphase des Steady State erreicht ist und ab welchem die Wachstumskurve nur durch technischen Fortschritt nach oben verschoben werden<sup>179</sup> bzw. um die Rate des Bevölkerungswachstum ansteigen kann.<sup>180</sup>

Bei der Unterschiedlichkeit beider Modelle stimmen sie doch mit dem Fakt überein, dass die Hauptdeterminante des Wirtschaftswachstums im Steady State der technische Fortschritt ist. In beiden Modellen ist dieser jedoch gewissermaßen ein äußerer Faktor, weshalb sie als »exogene Modelle« bezeichnet werden. In Abgrenzung dazu entwickelte sich die »neue Wachstumstheorie«, die zwar nicht als abgeschlossene Denkschule angesehen werden kann, jedoch in wichtigen Punkten konsistent erscheint. Zentrale Konvergenzen dieser Theorien sind die Erklärung von Wachstum ohne die Zuhilfenahme exogener Faktoren – daher auch »endogene Wachstumstheorie« genannt –, die Erweiterung des physischen Kapitals um das Humankapital<sup>181</sup> sowie eine veränderte Produktionsfunktion, bei der eine Verdoppelung der Investition in Produktionsmittel zu einem mehr als doppelt so hohen Output führt und daher eine überlineare Funktion darstellt.<sup>182</sup> Vertreter der neuen Wachstumstheorie wie Paul Romer, Robert E. Lucas, Elhanan Grossman und Gene Helpman versuchen also langfristiges Wirtschaftswachstum aus sich selbst heraus zu erklären. Der zentrale Baustein dieser Theorien ist der sogenannte »positive Spillover«, der den Wachstumsprozess durch eine wechselseitige, positive Einwirkung verschiedener Sektoren stimuliert. Man geht in diesem Modell

176 Vgl. Blanchard/Illing 2006, 302ff.

177 Ebda., 320.

178 Vgl. Rose 1995, 120ff: Um einen zu hohen, durch Investitionen hervorgerufenen, Kapitalbestand zu verhindern, wird ein optimales Verhältnis errechnet, bei dem der Konsum sein Maximum erreicht – die »Goldene Regel der Kapitalakkumulation« –, von dem Ökonomen durch empirische Befunde davon ausgehen, dass alle Staaten weit darunter liegen, was eine erweiternde Investition und damit ein gesteigertes Wachstum möglich macht.

179 Vgl. Bretschger 1996, 30.

180 Vgl. Blanchard/Illing 2006, 326.

181 Vgl. hierzu die Formulierung von Becker-Boost/Fiala 2001, 72: »Menschen sind eine nachwachsende Resource«.

182 Vgl. Engenkamp/Sell 2005, 245f.



davon aus, dass verschiedene wirtschaftliche Tätigkeiten zu einer Erhöhung der positiven Kapitalinputs (technischer Fortschritt, Humankapital) führen, über den Markt auf andere Sektoren gewissermaßen ›überschwappen‹ und diese somit positiv beeinflussen. Diese gegenseitige ›Befruchtung‹ der verschiedenen Bereiche führt zu einem kumulativen Prozess, der sich insgesamt vorteilhaft auf das wirtschaftliche Wachstum auswirkt.<sup>183</sup> Der zweite wichtige Faktor der neuen Wachstumstheorien ist das Humankapital, welches in Abgrenzung zum physischen Kapital einer Volkswirtschaft wie Maschinen, Gebäude und Transportmittel die Kenntnisse, das Wissen, kurz die Qualifikation von Beschäftigten begrifflich fasst. Besser ausgebildete Angestellte können komplexere Maschinen bedienen, Arbeitsabläufe besser planen usw., was wiederum zu einer gesteigerten Produktion führt. Da das Humankapital ebenso wie das physische einen abnehmenden Grenzertrag aufweist, also höhere Qualifikation einer Mehrzahl an Menschen nur bis zu einem gewissen Punkt eine Produktionssteigerung bewirkt,<sup>184</sup> muss es auch hier – um Wachstum endogen zu erklären – einen positiven »Spillover-Effekt« geben, indem Lerneffekte über den Markt an Dritte weitergegeben werden und dadurch wiederum positiv auf diesen einwirken.<sup>185</sup>

Allen Modellen – ob exogen oder endogen erklärt – ist gleich, dass Kapitalakkumulation und technischer Fortschritt für Wirtschaftswachstum verantwortlich sind, in größerem Maße »determiniert« wird dieses jedoch durch zweiteren: »Dauerhaftes Wachstum ist nicht möglich ohne ständigen technischen Fortschritt.«<sup>186</sup> Dieser kann in neutralen, kapitalsparenden und arbeitssparenden unterschieden werden.<sup>187</sup> Allen gemeinsam ist, und das ist die hier verwendete Definition, dass technischer Fortschritt bei gleichbleibender Arbeit und Kapital eine gesteigerte Produktivität ermöglicht. In den Wirtschaftswissenschaften wird dieser als eine Variable definiert, die mit Kapital und Arbeit multipliziert wird, was zwei Konsequenzen nach sich zieht: eine verringerte Arbeit bei besserem technischen Stand und gleicher Produktivität, sowie im Umkehrschluss eine gesteigerte Produktivität bei gleichbleibender Arbeit und besserem technischen Stand. Die ständige technologische Verbesserung entsteht durch Investitionen in Forschung und Entwicklung, um im konkurrenzsystemischen Markt einen Vorteil gegenüber Mitbewerber\_innen zu erzielen und somit eine Gewinnsteigerung lukrieren zu können.<sup>188</sup> Technischer Fortschritt steigert also Produktivität, bringt immer neue Güter hervor und lässt gleichzeitig alte verschwinden. Beides führt dazu, was der Wirtschaftswissenschaftler Joseph Schumpeter als »kreative Zerstörung« bezeichnete, also Arbeitsplatzverluste durch eine ständige Reaktualisierung des technischen Fortschritts.<sup>189</sup>

183 Vgl. Bretschger 1996, 77ff.

184 Vgl. Blanchard/Ilting 2006, 334.

185 Vgl. Bretschger 1996, 85.

186 Vgl. Blanchard/Ilting 2006, 308.

187 Vgl. Rose 1995, 147.

188 Vgl. Blanchard/Ilting 2006, 344ff.

189 Ebda., 376ff.

Ergänzend zu den unterschiedlichen Wachstumstheorien soll hier ein kurzer Exkurs die wachstums- und konjunkturpolitischen Ansätze umreißen, da diese politischen Maßnahmen unmittelbar auf den »Markt« einwirken. Das Ziel der Wachstums- bzw. Konjunkturpolitik ist es, eine wachstumsfreundliche und stabile Gestaltung des Marktes zu gewährleisten. Während Ökonomen der keynesianischen und postkeynesianischen Denktradition einen je nach wirtschaftlicher Lage restriktiv oder expansiv wirkenden legislativen Eingriff in den Markt vorsehen, um die Arbeitslosenquote gering zu halten und die Wirtschaft bei einer Rezession durch Subventionen wieder zu stabilisieren, sprechen sich die so genannten Monetaristen – die vor allem auf den Ökonomen Milton Friedman zurückgehen und in einer hayekschen Denktradition stehen – für eine weitgehende Ablehnung jeglicher Einflussnahme auf den Markt durch politische Interventionen aus, allein die Geldmenge soll reguliert werden. Daran anknüpfend zeichnet sich seit der Thatcher- und Reagan-Administration ebenfalls, in Opposition zur keynesianisch geprägten Stabilisierungspolitik, ein Liberalisierungsgedanke politisch-ökonomischen Handelns ab. Im Wesentlichen wird hier eine Deregulierung der Märkte (vor allem so genannter zukunftssträchtiger), Privatisierung öffentlicher Sektoren, flexible Arbeits- und Lohnstarife, Senkung der Lohnnebenkosten für Arbeitslosen-, Pensions-, und Krankenversicherung und einer Unterbindung staatlicher Erhaltungssubventionen forciert.<sup>190</sup> Dies führt zur Frage, warum sich die Wirtschaftswissenschaften und Politische Ökonomie mit dem Ziel einer wachsenden Wirtschaft beschäftigen. Als populärstes Argument wird eine gesteigerte Beschäftigungsquote ins Feld geführt. Die Produktion und das damit verbundene Wirtschaftswachstum sollen zunehmen, um die momentane Beschäftigungsquote zu halten bzw. weiter zu erhöhen, so die Argumentationsfolge.<sup>191</sup> Im Weiteren wird immer wieder auf die mit dem Wirtschaftswachstum korrelierende Steigerung des Wohlstandes verwiesen:

»Eine Steigerung der Gesamtproduktion von Waren und Dienstleistungen als absolutes Wirtschaftswachstum führt also unter der Annahme einer weitgehend konstanten Bevölkerungszahl zur Erhöhung des BIP pro Kopf und damit zu einer Vermehrung des Wohlstandes einer Gesellschaft.«<sup>192</sup>

Ebenso führe eine gesteigerte Produktion zu einer Entschärfung von Verteilungskämpfen, da das Gesamteinkommen zunimmt, daher insgesamt mehr verteilt werden kann und somit Wirtschaftswachstum einen »Konfliktregelungsmechanismus« innerhalb einer Volkswirtschaft darstellt:<sup>193</sup> »Kaum jemand akzeptiert, dass Nächstenliebe und marktwirtschaftlicher Wettbewerb die einzig nachhaltig erfolgreichen Erfindungen des Menschen im sozialen Zusammenleben sind.«<sup>194</sup> Durch eine progressive wirtschaftliche Entwicklung nehmen auch

190 Vgl. Engenkamp/Sell 2005, 256f. sowie 262ff.

191 Vgl. Clifton 2012, 57f; Vögele 2010, 20f sowie Blanchard/Ilting 2006, 376 und Majer 1981, 12f.

192 Kraft 2013, 5 sowie Vgl. Blanchard/Ilting 2006, 298ff und Cezanne 2005, 518.

193 Vgl. Cezanne 2005, 518, sowie Küng 1981, 137f.

194 Becker-Boost/Fiala 2001, 9.

zwischenstaatliche Konflikte ab und folglich scheint Wirtschaftswachstum die sicherste Voraussetzung für ein gewaltfreies Zusammenleben zu sein. Sogar die »Zivilisiertheit« scheint vom BIP pro Kopf abzuhängen:

»Sowohl bei innerstaatlichen als auch bei zwischenstaatlichen Konflikten erreicht die Bereitschaft zu gewalttätigen Auseinandersetzungen bei etwa 1500\$ (1996) pro Kopf und Jahr ein Maximum. Offensichtlich sind die Bevölkerungsgruppen soweit erstarkt, dass sie sich solche Auseinandersetzungen leisten können, aber noch nicht „zivilisiert“ genug, um die Sinnlosigkeit von Gewalt einzusehen. Die Friedfertigkeit nimmt mit zunehmenden SBIP ab, dann aber zu.«<sup>195</sup>

Des Weiteren sinkt die Kindersterblichkeitsrate und Analphabetenrate und dem gegenüber hebt sich die allgemeine Lebenserwartung mit steigendem BIP pro Kopf.<sup>196</sup> Sogar Glück scheint positiv mit einem gesteigerten Wachstum zu korrelieren.<sup>197</sup>

Vor allem seit dem Bericht »Grenzen des Wachstums« des »Club of Rome« Anfang der 1970er wird jedoch das von der Wirtschaftsordnung ausgehende immerwährende Wachstum in Hinblick auf die natürlich begrenzten Ressourcen in Frage gestellt<sup>198</sup> und kritisch betrachtet. Vorrangig die Nahrungsmittelproduktion, der Rohstoffverbrauch sowie die Freisetzung von Schadstoffen erscheinen, in Hinblick auf die endlichen Ressourcen der Erde, als Faktoren, die zu einem Kollabieren des wachstumsbezogenen Wirtschaftssystem führen, sollte die Ökonomie nicht in ein dynamisches Gleichgewichtssystem übergehen, in der Bevölkerungszahl und Kapital zeitlich konstant bleiben und somit der Lebensstandard gehalten bzw. in einem ökologisch verträglichem Maß verändert werden kann.<sup>199</sup> Arbeit, Fortschritt und Erfindungen müssen in dem Stadium dieses Gleichgewichts – hierbei handelt es sich um ein grundlegend verschiedenes Gleichgewicht als im »Steady State« – von Bevölkerung und Kapital nicht unterbunden oder verhindert werden, sondern lediglich auf das Feld geistigen, moralischen und sozialen Fortschritts transformiert werden, da durch technischen Fortschritt Arbeitszeit verkürzt wird und sich dadurch bei gleichbleibendem Wohlstand Zeit für diese Tätigkeiten ergibt. Die einzige Prämisse ist das konstante Gleichgewicht zwischen Bevölkerung und Kapital.<sup>200</sup> Das damals (1972) vorausprognostizierte Erreichen der Wachstumsgrenze durch Ausbeutung natürlicher Ressourcen sowie den ständigen Bevölkerungszuwachs innerhalb der nächsten 100 Jahre – nach der Kritik des 1972er Berichts wurde in einer neuen 1992 veröffentlichten Prognose unter verschiedenen, meist optimistischeren

195 Ebda., 115ff. 116f.

196 Ebda., 105 sowie 108.

197 Ebda., 115ff.

198 Link (Vgl. Link 1997, 314) verweist in Bezug auf *Limits of growth* des Club of Rome ebenfalls auf eine Normalisierungstaktik, als sich diese einem »Denormalisierungsalarm« bedienen, der auf das Kombinat der Schere zwischen Bevölkerungswachstum und Nahrungsmittelproduktion nach Malthus zurückgeht, und eine Normalisierung durch das Herabdrücken der exponentiellen Wachstumskurve fordert.

199 Vgl. Meadows et al. 1972, 73f und 154ff; Wagener 2010, 147 und Butschek 2016, 126f.

200 Ebda., 57f.

Annahmen jedoch ebenso ein Kollaps des Wirtschaftssystems prognostiziert<sup>201</sup> – wurde von den meisten Ökonomen, vor allem von neoklassischer Seite, nicht geteilt.<sup>202</sup>

Die Gegenpositionen zur Kritik des fortwährenden Wirtschaftswachstums versammeln sich vor allem unter dem Begriff des »nachhaltigen<sup>203</sup> Wachstums«. Insbesondere wird argumentiert, dass der technische Fortschritt sowie das Humankapital Probleme wie Ressourcenknappheit oder Umweltverschmutzung in dem Sinne substituieren können, als die Mechanismen des Marktes dies bedingen, da durch den Preismechanismus knappes Gut teurer wird und daher Alternativen lukrativer erscheinen, was wiederum zu vermehrter Forschung führt.<sup>204</sup> Durch technische Innovationen soll anstelle einer »Verbraucherwirtschaft« eine »Kreislaufwirtschaft« treten, die verbrauchte Stoffe durch Recycling dem Wirtschaftskreislauf wieder zuführt – vor allem die Solarenergie für Strom und Nahrungsmittelerzeugung sowie Wind-, Wasser-, Kernkraft und Erdwärme.<sup>205</sup> So kann durch »umweltfreundlichen technischen Fortschritt« bei gleichzeitiger Senkung der Schadstoffemission und vermindertem Ressourcenverbrauch die Effizienz und damit Produktivität gesteigert werden, was weiteres Wachstum und Vollbeschäftigung möglich macht.<sup>206</sup> Hinsichtlich weltweiter Nahrungsmittelknappheit ist ebenfalls technischer Fortschritt der Schlüssel, so kann »mit der verkürzten Mastzeit [...] die Fleischproduktion erhöht werden« und dank moderner computergesteuerter Fütterungstechnik gibt es ein »100-Tage-Mastschwein« sowie ein »35-Tage-Masthuhn«. Mittels Gentechnik kann der Ertrag noch weiter gesteigert werden, jedoch würden sich die Menschen hierbei selbst hindern, denn »unter den vom Menschen selbst auferlegten Beschränkungen gegen eine höhere Nahrungsmittelproduktion werden die Hungernden und Unterernährten am meisten leiden«. <sup>207</sup> Schuld an Hungersnöten ist nicht das liberale marktwirtschaftliche System, in der die »unsichtbare Hand«<sup>208</sup> alles regelt, sondern politische Externalitäten, denn »[h]eute ist Hunger die Folge politischen Unvermögens, also mangelnder Governance. Andernfalls hätten alle Menschen dieser Erde genug zu essen.«<sup>209</sup> Ergänzend wird argumentiert, dass bei reduziertem Wachstum die Verteilungskämpfe zunehmen, folglich der Wettbewerb härter und damit die Investition in Umweltschutz weniger wird.<sup>210</sup> Weiters ist wirtschaftliches Wachstum ohnehin ein natürliches Phänomen, das sich evolutionär herausbildete:

201 Vgl. Meadows et al. 1992, 136ff.

202 Vgl. Hoppe 2015, 19ff.

203 Ein Lehnwort aus der Forstwirtschaft, mit dem eine maximale Entnahme der wieder nachwachsenden Menge an Bäumen gemeint ist.

204 Vgl. Bretschger 1996, 178.

205 Vgl. Becker-Boost/Fiala 2001, 2ff sowie 11.

206 Vgl. Cansier 1981, 156.

207 Becker-Boost/Fiala 2001, 171ff.

208 Aus Adam Smiths *Der Wohlstand der Nationen*.

209 Becker-Boost/Fiala 2001, 152

210 Vgl. Cansier 1981, 148.

»Soziale, technische oder wirtschaftliche Systeme wachsen nach tradierten Muster, nach Plänen, Umweltbedingungen, dem Erfolg, Theorien. Wie bei Organismen sind bestimmte Umweltbedingungen Voraussetzungen für ihr Wachstum. Dieses ist aber nicht genetisch fixiert. Es gibt keine Missbildungen, die nicht sofort korrigiert werden können. Es gibt keine Wachstumsgrenze.«<sup>211</sup>

Ein »Nullwachstum« ist somit ein von außen auferlegter Zwang, der technischen Fortschritt, Kapitalakkumulation zur Reinvestition sowie die Konsumfreiheit der Menschen verbietet und folglich »für das einzelne Wirtschaftssubjekt nicht nur eine Einbuße an potentielllem Wachstum seines Pro-Kopf-Einkommens und seiner „Lebensqualität“, sondern auch schwerwiegende Eingriffe in seine Dispositionsfreiheit«<sup>212</sup> mit sich bringt. Jegliche Kritik an einer wachstumsorientierten Wirtschaftsordnung unterliegt entweder einer »Verwirrung«<sup>213</sup> oder ist zukunfts pessimistisch<sup>214</sup>.

Wie hier ersichtlich wurde, knüpfen um das Wirtschaftswachstum zwei bipolare Lager – Befürworter und Kritiker – ein Feld, in dem jeweils abgestuft weitere Denkrichtungen und Meinungen ihre Stellungen beziehen. Gemeinsam ist ihnen jedoch die Forderung die Armut zu reduzieren, die Umwelt weniger zu belasten, den Lebensstandard der Menschen zu verbessern und Verteilungskämpfe zu verhindern, jedoch mit diametral entgegengesetzten Ansätzen: Befürworter sehen im Wachstum das Mittel einer »nachhaltigen Entwicklung«, Kritiker den Auslöser dieser Probleme.

Nach diesem Überblick sollen nun jene Denkstrukturen offengelegt werden, welche den weiter oben erwähnten, in einem Einführungsband zur Makroökonomie zu lesenden Satz »Wachstum ist keine historische Notwendigkeit« in dem Sinn kritisch zu hinterfragen versuchen, als zumindest das momentane Wirtschaftssystem als eines von progressivem Wachstum durchdrungenes erscheint. Dies würde sich auch mit der historischen Betrachtung decken, als sich die Entwicklung der Wachstumstheorie unter den Merkantilisten mit dem aufkommenden Frühkapitalismus zeitlich überlagert. Die nachfolgenden Zitate und Abbildungen, die diese Denkstrukturen offenlegen sollen, werden keinen Publikationen einer der beiden Positionen, sondern ausschließlich allgemeinen wirtschaftswissenschaftlichen Lehrbüchern, Einführungsbanden bzw. politischen Grundlagenpapieren entnommen, um den Versuch, die gängige Lehrmeinung abzubilden. Auf erster Ebene lässt sich feststellen, dass Wachstum wirtschaftswissenschaftlichen Abhandlungen meist positiv und mit gesteigertem Wohlstand konnotiert ist:

211 Becker-Boost/Fiala 2001, 75.

212 Ott 1981, 39.

213 Becker-Boost/Fiala 2001, 75: »Die Verwirrung der Gesellschaft ist nicht auf die Einschätzung materiellen und energetischen Reichweiten beschränkt. Allgemein wird der „Turbokapitalismus“ (Luttwak) beklagt, der uneingeschränkte Wettbewerb“. [...] Allzu leichtfertig wird unser erfolgreiches Wirtschaftssystem in Frage gestellt, statt nach den notwendigen Verbesserungen zu suchen.«

214 Ebda., 301.

»Wenn eine Volkswirtschaft ein Wirtschaftswachstum aufweist, dann wird dies häufig gleichgesetzt mit einem Zuwachs an Wohlstand. Dies ist insofern gerechtfertigt, als durch das Wirtschaftswachstum eine Reihe positiver Entwicklungen überhaupt erst möglich werden.«<sup>215</sup>

Es wird ein weitestgehender Konsens aller Akteure vermittelt, der über kritische Fragen oder sich ergebende Probleme steht:

»Trotz dieser zahlreichen offenen und weitgehend ungelösten Fragen, die hier natürlich nur angedeutet werden können, herrscht doch Einigkeit darüber, dass dem technischen Fortschritt für das Wirtschaftswachstum eine zentrale Rolle zukommt und dass – auch wenn im Einzelfall über die Auswirkungen gestritten werden kann – der technische Fortschritt grundsätzlich erwünscht ist.«<sup>216</sup>

Ergänzend ist die allgemeine Definition bzw. Einteilung der Staaten eine wirtschafts-konnotierte, als zwischen wohlhabenden »Industriestaaten« mit hohem Wachstum und daher Lebensstandard und untergeordneten »Entwicklungsstaaten«, die wachstumsorientiert handeln müssen, um aufzuschließen, unterschieden wird:

»Halten wir folgende drei stilisierten Fakten über das Wachstum der Industriestaaten seit 1950 fest: Ein großer Anstieg des Lebensstandards.«<sup>217</sup>

Innerhalb und außerhalb der Disziplin wird eine stationäre bzw. stagnierende Wirtschaft in makroökonomischen Zusammenhängen – ebenso ist es in öffentlichen und politischen Diskursen gelegen – mit Arbeitsplatzverlust, also einer sinkenden Beschäftigungsquote überlagert:

»Zeiten hohen Produktivitätswachstums wie zwischen den 40er und 60er Jahren waren mit einer niedrigen Arbeitslosenquote verbunden. Zeiten niedrigen Produktivitätswachstums, wie sie die Vereinigten Staaten in den 70er und 80er Jahre erfahren haben, waren mit einer höheren Arbeitslosenquote verbunden.«<sup>218</sup>

Demnach muss das »arbeitsmarktpolitische Instrument« Wachstum schaffen, denn dieser »gilt als der eigentliche „Motor“ für die Beseitigung des Arbeitslosenproblems.«<sup>219</sup> Um dies

215 Cezanne 2005, 518. Ergänzend hierzu: Blanchard/Ilting 2006, 295: »Offensichtlich könnte ein besseres Verständnis der Wachstumskräfte einen enormen Effekt auf den Lebensstandard haben, sofern sich daraus eine wachstumsfreundliche Politik ableiten ließe.« sowie Zorn 2016, 96: »Warum aber ist es vielen Menschen so wichtig, dass die Wirtschaft wächst? Zunächst einmal wollen Menschen ihre Lebensbedingungen zunehmend verbessern: Die meisten Menschen sind bereit, mehr zu arbeiten als nur für ein Lebensminimum erforderlich wäre.«

216 Engenkamp/Sell 2005, 226.

217 Ebda., 298, sowie Bretschger 1996, XIII: »Der heutige "Wohlstand der Nationen" und vor allem die beträchtlichen internationalen Unterschiede im Lebensstandard sind das Resultat spezifischer Wachstumsprozesse der Vergangenheit.«

218 Blanchard/Ilting 2006, 385 und ergänzend 12: »Das hohe Wirtschaftswachstum geht einher mit hoher Beschäftigung und stetig sinkender Arbeitslosigkeit.« sowie Farmer/Stadler, 2006, 11: Zu Beginn der neunziger Jahre verlangsamte sich das Wachstum weltweit. Strukturelle Komponenten zusammen mit geringen Wachstumsraten ließen die Arbeitslosigkeit in den darauffolgenden Jahren weiter ansteigen.«

219 Richter 2011, 32.

zu erreichen, sollen niedrige Steuerquoten einen Zustrom an Investitionskapital lukrieren, die Wirtschaft wachsen lassen und die Arbeitslosigkeit senken.<sup>220</sup> Daher findet sich Arbeitsplatzbeschaffung durch wirtschaftliche Mehrproduktion als politische Agenda auch im »Arbeitsprogramm der österreichischen Bundesregierung 2013-2018« unter dem Punkt »Wachstum und Beschäftigung für Österreich«:

»Ziel: Massive Steigerung der Beschäftigung mit dem Ziel der Vollbeschäftigung durch überdurchschnittliches Wirtschaftswachstum gegenüber der Eurozone.«<sup>221</sup>

In der makroökonomischen Lehre ist Wirtschaftswachstum die gemeinhin gebräuchliche begriffliche Definition für den langfristigen wirtschaftlichen Trend. Ebenso fallen die Erklärungen dieser Phänomene unter die Disziplin der Wachstumstheorie. Dem gegenüber werden kurzfristige Auf-und-Ab-Schwankungen der Wirtschaft mittels der Konjunkturtheorie erklärt:

»Erklärung der langfristigen Wirtschaftsentwicklung versus Erklärung zyklischer Schwankungen: Diese Charakterisierung trifft den Unterschied zwischen Wachstums- und Konjunkturtheorie am besten.«<sup>222</sup>

Es wird hier also ein Bild gezeichnet, wonach Trend stets Wachstum entspricht, somit die Trendforschung per se eine Wachstumsforschung ist, um welche herum die konjunkturellen Schwankungen auftreten:

»Unser Verständnis der Wirtschaftsaktivitäten wird meist von kurzfristigen Konjunkturschwankungen dominiert. Rezessionen verleiten zu Trübsal, Booms zu Optimismus. Doch wenn wir uns zurücklehnen und eine längerfristige Perspektive über mehrere Dekaden hinweg einnehmen, ändert sich der Blickwinkel. Schwankungen verblassen. Wachstum – der stetige Anstieg der Produktion im Laufe der Zeit – dominiert das Bild.«<sup>223</sup>

Die negativen Wachstumsraten sind im Modell der kurzfristigen Konjunkturzyklen enthalten, die »in Verbringung mit dem langfristigen Trend einer wachsenden Volkswirtschaft zu sehen«<sup>224</sup> sind. Erklärungsmodelle, die kein bzw. »negatives Wachstum« enthalten sind nur innerhalb der Konjunktur zur Bestimmung der »kurzfristigen, konjunkturellen Abweichungen vom Trend«<sup>225</sup>, nicht jedoch in der gesamtwirtschaftlichen, längerfristigen Trendforschung erklärbar, wonach innerhalb dieser das Oxymoron »negatives Wachstum« verwendet wird.

220 Vgl. Farmer/Stadler, 2006, 11.

221 Bundeskanzleramt 2013, 8.

222 Bretschger 1996, 11, sowie Engenkamp/Sell 2005, 221.114: »Der langfristige Trend, der den Wachstumspfad einer Volkswirtschaft kennzeichnet, wird überlagert von konjunkturellen Schwankungen, die auf einer unterschiedlich starken Auslastung des Produktionspotentials beruhen.« oder Enke et al. 1984, 34: »In zahlreichen Definitionen wird das Wirtschaftswachstum zum Angelpunkt der Konjunkturdefinition gemacht: Konjunktur als Schwankung der Wachstumsraten des realen Bruttosozialprodukts oder als Schwankungen der gesamtwirtschaftlichen Kapazitätsauslastung.«

223 Blanchard/Illing 2006, 292.

224 Hewel 1988, 6.

225 Frenkel/John 2011, 141.

Dem entsprechen auch die Illustrationen von Wachstumstheorie – meist als Wirtschaftswachstum oder als Trend bezeichnet, was wiederum die Überlagerung beider in den Denkstrukturen zeigt – und Konjunkturtheorie in makroökonomischen Publikationen, die stets eine positiv steigende Funktion des Trends bzw. Wachstums<sup>226</sup> abbilden, um welche die konjunkturellen Zyklen herum verlaufen:

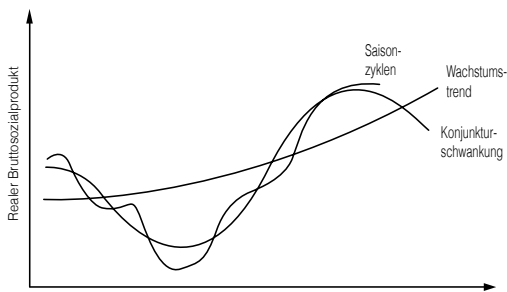


Abb. 1

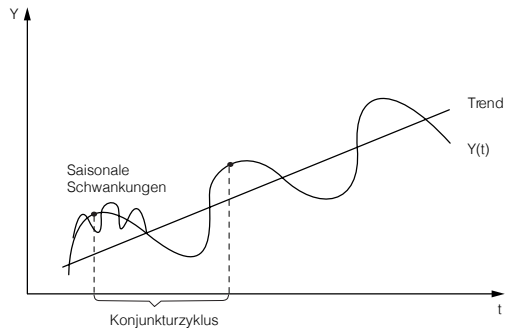


Abb. 2

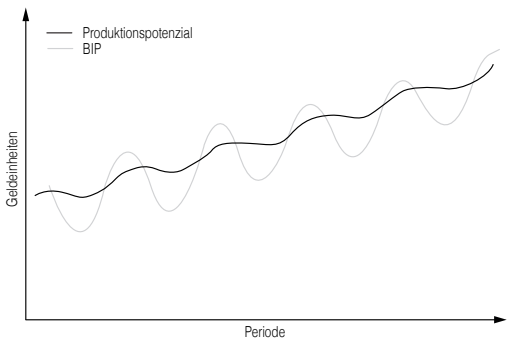


Abb. 3

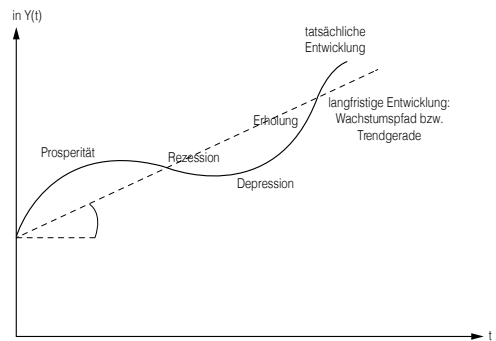


Abb. 4

Zusammenfassend zeigen diese Textauszüge eine überwiegend positive Konnotation des Wirtschaftswachstums in wirtschaftswissenschaftlicher Allgemeinliteratur, das im Weiteren meist mit erhöhtem Lebensstandard homogenisiert wird. Ergänzend dazu wird Wirtschaftswachstum weitestgehend synonym für die langfristige Trendentwicklung gebraucht; Stagnation bzw. Rezession wird innerhalb der Konjunkturtheorie erklärt. Die Abbildungen des Wirtschaftstrends zeigen eine steigende Funktion des Produktionspotentials, also stetiges ökonomisches Wachstum. Da die Sicherung der Beschäftigungsquote als ein Hauptziel des Wirtschaftswachstums hervorgeht, bedarf diese Schlussfolgerung noch einmal eine näheren Betrachtung.

226 Link (Vgl. Link 1997, 199) spricht hier von symbolischen Kurven, die mathematisch nicht »sauber« sind, jedoch bestimmte Vorgänge/Trends abbilden und veranschaulichen und auch zu einer Wende dieser Trends führen können, was sich nachfolgend wiederum in der Kurve selbst manifestieren wird.



Wie weiter oben bereits ersichtlich wurde, ist technischer Fortschritt die maßgebliche Wachstumsdeterminante. Determinante in doppelter Hinsicht, da nicht nur maßgeblich zur Erklärung des Wachstums, sondern Wachstum geradezu implizierend, da in einem »freien Markt« der Wettbewerbe Unternehmer\_innen, um gegen die Konkurrenz bestehen zu können, auf technischen Fortschritt setzen müssen. Dieser steigert die Produktivität, folglich muss, um Arbeitsplatzverluste zu verhindern, die Produktivität in gleichem Maße steigen. Ersichtlich wird dies in der Erklärungsabfolge eines Einführungsbandes zur Makroökonomie:

»Dauerhaftes Wachstum ist nicht möglich ohne ständigen technischen Fortschritt.«<sup>227</sup> Um am »Markt« des freien Wettbewerbs bestehen zu können, investieren »die Unternehmen [investieren] aus dem gleichen Grund in F&E [Forschung& Entwicklung als Grundlage technischen Fortschritts – Anm. d. Verf.], aus dem sie neue Maschinen kaufen oder neue Fabriken bauen: Sie wollen ihre Gewinne steigern.«<sup>228</sup> Dieser technischer Fortschritt ermöglicht es sodann, »eine größere Menge von Gütern mit derselben Zahl an Beschäftigten zu produzieren.«<sup>229</sup> Da in den Wirtschaftswissenschaften Beschäftigung mit Produktion gleichgesetzt wird, bedeutet dies bei gleichbleibender Produktion im Umkehrschluss: »Je höher das Produktivitätsniveau, desto niedriger das Beschäftigungsniveau.«<sup>230</sup> Wie lässt sich nun ein Beschäftigungsrückgang aufgrund steigender Produktivität vermeiden? Durch eine gesteigerte Produktion und somit Konsumtion:

»Prozentuale Veränderung der Beschäftigung = Prozentuale Veränderung der Produktion - Prozentuale Veränderung der Produktivität. Folglich hängt die Auswirkung auf die Beschäftigung davon ab, ob die Produktion proportional, stärker oder schwächer als die Produktivität steigt. Nimmt die Produktivität um 2% zu, ist ein Produktionsanstieg um mindestens 2% nötig, um einen Beschäftigungsrückgang – das heißt, einen Anstieg der Arbeitslosigkeit – zu vermeiden.«<sup>231</sup>

Hier wird der Zirkelschluss offensichtlich. Sinkende Wachstumsraten werden in der Argumentationsführung mit einer Erhöhung der Arbeitslosenquote konnotiert. Wie zu sehen war, stellt sich Arbeitslosigkeit jedoch nicht per se durch vermindertes oder ausbleibendes Wachstum ein, als vielmehr durch technischen Fortschritt (bedingt durch ständige Konkurrenz und Wettbewerb), da dieser die Produktivität erhöht. Um die Arbeitsplätze nun erhalten zu können, bedarf es einer direkt proportionalen Erhöhung der Produktion. Nicht die Beschäftigungsquote bedingt ein steigendes Wachstum, sondern der Wirtschaft endogene Wechselwirkungen zwischen Wettbewerb, technischem Fortschritt und Produktionssteigerung – ein

227 Blanchard/Illing 2006, 308.

228 Ebda. 352.

229 Ebda. 376.

230 Ebda. 378.

231 Ebda. 380f.

dem Wirtschaftssystem immanenter, sich ständig reproduzierender Kreislauf. Dieses Faktum wird seitens der dem Wachstum positiv gesinnten Ökonom\_innen nicht bestritten: »Die Wirtschaft *muss* weiter wachsen, solange die Zahl der Menschen größer wird und fortwährende Rationalisierung Arbeitskräfte freisetzt.«<sup>232</sup> heißt es in »Wachstum ohne Grenzen« und weiter in »Folgen reduzierten Wachstums«: »Ohne ein Verbot technischer Fortschritte dürfte demnach in einer Wettbewerbswirtschaft Nullwachstum nicht zu erreichen sein.«<sup>233</sup>

Diese für das Wirtschaftssystem unerlässliche gesteigerte Produktion kann mittels unterschiedlicher Mittel erreicht werden. Böhme spricht zum einen von Kapitalvernichtung durch Krieg und zum anderen von der Entwicklung des »ästhetischen Kapitalismus« in Friedenszeiten, der, da in Industrieländern die Grundbedürfnisse längst gedeckt sind, am »freien Markt« Bedürfnisse um Begehrenisse mittels Produkten der Inszenierung erweitert.<sup>234</sup> Deleuze geht in ähnlicher Weise von einer Mutation des Kapitalismus von einem vornehmlich warenproduzierenden hin zu einem der Überproduktion aus: »Dieser Kapitalismus ist nicht mehr für die Produktion da, sondern für das Produkt, das heißt für Verkauf oder Markt.«<sup>235</sup> Neben der sich ständig erweiternden und gesteigerten Konsumtion kann eine Produktionserhöhung auch durch erzwungene Maßnahmen, wie Gesetze, Verordnungen und den sich ständig reaktualisierenden und erweiternden »Stand der Technik« sowie darüber hinaus wirkende Dispositive, initiiert mittels Diskursen um Sicherheit und Gesundheit, erreicht werden. Wirtschaftliches Wachstum ist also kein historisches Apriori – man denke an die Jahrhunderte vor der Industrialisierung und dem aufkommenden kapitalistischen Wirtschaftssystem –, jedoch der vorherrschenden Wirtschafts- und Sozialordnung immanent, denn »[d]ie Wirtschaft muss und kann weiter wachsen«<sup>236</sup>, gespeist aus einem heterogenen Ensemble aus Bedürfnissen, Begehrenissen und sich laufend ändernden Normen, Verordnungen und Bestimmungen – ein immerwährender Frühling der Ökonomie.

232 Becker-Boost/Fiala 2001, XVI.

233 Ott 1981, 39.

234 Vgl. Böhme 2016, 154ff.

235 Deleuze 1993, 259f.

236 Becker-Boost/Fiala 2001, 7.



Heil'ge Ordnung, segensreiche  
Himmelstochter, die das Gleiche  
Frei und leicht und freudig bindet,  
Die der Städte Bau gegründet,  
Die herein von den Gefilden  
Rief den ungesell'gen Wilden,  
Eintrat in der Menschen Hütten,  
Sie gewöhnt zu sanften Sitten  
Und das teuerste der Bande  
Wob, den Trieb zum Vaterlande!

Johann Christoph Friedrich von Schiller

#### 4. »Der Mensch als Mass und Ziel«

In einer 1874 geführten Bevölkerungsstatistik der »K. K. Statistischen Controll-Commission« wurden die Wohnverhältnisse der Wiener\_innen, zugeteilt nach den damaligen 9 Bezirken und weiteren Vororten, in die Kategorien »An eigenen Wohnungen teilnehmende«, »An einer Aftermiethe teilnehmende« und zuletzt »Bettgeher« erhoben. Je nach Bezirk fielen der letzten Kategorie 0,9-10.9% zu.<sup>237</sup> Bettgeher oder Schlafgänger waren zur damaligen Zeit jene, die sich aufgrund des durch die industrielle Revolution ausgelösten Pauperismus und akute Wohnungsnot in den Städten gezwungen sahen, sich lediglich ein Bett für wenige Stunden der Nachtruhe zu mieten. Als Antwort auf diese Umstände, die zunehmende Verelendung der Arbeiterschaft und andere sozialstrukturelle und ökonomische Veränderungen dieser Zeit, zusammengefasst unter dem Begriff der »Sozialen Frage«, kam es zu ersten staatlichen Sozialreformen, wie die in den 1880er Jahren von Bismarck eingeführte Sozialversicherung.<sup>238</sup> Österreich folgte wenig später nach deutschem Vorbild.<sup>239</sup> Auch nach dem Ersten Weltkrieg war die Wohnungsnot keineswegs gelöst. Um diese akut zu lindern, hielten erste Überlegungen zur »Rationalisierung« und »Standardisierung« baulicher Elemente Einzug in die Architektur. Vor allem die industrielle Fertigung nach Henry Ford versprach durch Massenproduktion eine massive Preissenkung und damit leistbares Wohnen für viele – technischer Fortschritt als Ariadnefaden im Labyrinth sozialer Probleme;<sup>240</sup> so scheint dieser ein fast apriorisches Produkt der historischen Umstände zu sein, wie Friedrich Georg Jünger schreibt:

»Jeder Akt der Rationalisierung ist die Folge eines Mangels. Der Aufbau und die Durchbildung eines technischen Apparates sind nicht nur das Ergebnis eines Machtstrebens der Technik, sie sind zugleich die Folge einer Notlage. Deshalb ist die unserer Technik zugeordnete menschliche Lage der Pauperismus.«<sup>241</sup>

Die Brücke zu diesen Rationalisierungsbestrebungen schlug der französische Architekt Jean-Nicolas-Louis Durand in seiner Tätigkeit um die Wende zum 19. Jahrhundert, als dieser metaphysische, repräsentative Zwecke einer Kosten-Nutzen-Relation rein funktionalistischen Überlegungen hintanstellte. Der Sinngehalt und die formalen Gegebenheiten baulicher Praktiken werden bei Durand über ökonomische Relationen definiert, ganz so wie nun in umfassender Weise die klassische Architekturmoderne, geprägt von industriellen Fertigungsgedanken.<sup>242</sup> Als Grundlage dieser rationalisierten Architektur-Produktion bedarf es

237 Vgl. Schimmer 1874, 34.

238 Vgl. Schmidt 2005, 93.

239 Vgl. Ritter 1983, 14.

240 Vgl. Ronneberger 1999, 438f.

241 Jünger zit. n. Wustlich 1999, 113.

242 Vgl. Drach 2012, 87.

eben jener Standardisierung und Normierung, um die Fertigung in Teiloperationen einzelner Arbeitsschritte zerlegen zu können – das fordristisch-tayloristische Produktionskonzept.<sup>243</sup> Dazu Walter Gropius, einer der Hauptvertreter dieser Entwicklung, die gemeinhin als das »neue Bauen« bezeichnet wird, in dem Essay »Normung und Wohnungsnot« aus 1927:

»Die Durchführung dieses Rationalisierungsprogramms ist ohne Anwendung von Normen und Typung nicht denkbar. [...] Der elementare Ausgangspunkt für die Normung sind einfache Größen, die mit der menschlichen Größe zusammenhängen, wie z.B. das Maß für eine Tür oder ein Bett.«<sup>244</sup>

Es bedurfte also zunächst einer Ordnung architektonischer Größen, eines Bezugssystems als Grundlage industrieller Fertigung. In dieser Schnittmenge aus Ökonomisierung des Bauwesens und Systematisierung der architektonischen Praxis verläuft das Wirken Ernst Neuferts<sup>245</sup>, der die bis dahin bestehende Diversität der Normierungen zu uniformieren versuchte:

»Die bisherige Normung erfolgte im großen und ganzen beziehungslos. Die einzelnen Normungsausschüsse gingen zwar von einer mehr oder minder sinnvollen Ordnung der zu normenden Bauteile aus, aber unter den einzelnen Ausschüssen besteht keine Übereinkunft über Maßbeziehungen der Teile zueinander, die für den späteren Zusammenklang am Bau wichtig sind.«<sup>246</sup>

Als maßgebliche Bezugsgröße und ordnendes Element sollte, wie bereits Gropius' Zitat zu entnehmen, der Mensch dienen – »mit dem Menschen als Mass und Ziel«<sup>247</sup>, wie Neufert in seiner *Bauentwurfslehre* postulierte. Der unbestimmte Artikel »dem« verweist bereits auf den zugrundeliegenden Normierungsgedanken, als hier auf einen universalen Menschen als maßgebende Größe verwiesen wird und keineswegs auf einen anthropomorphen Pluralismus. Neuferts maßgebender Mensch – der wiederum auf Vitruvs anthropozentrisches Verständnis von Architektur zurückgeht<sup>248</sup> –, der als Bezugsgröße der Architektur und folglich der Baunormung dienen sollte, ist männlich<sup>249</sup>, 1,75 Meter groß und hat eine Schulterhöhe von 1,43, zumindest in der ersten Auflage der *Bauentwurfslehre* von 1936. Nachfolgend entwickelte Neufert ein Rastersystem, das auf dem achten Teil des Meters basierende Oktametersystem, auf welches Bauprodukte wie Ziegelsteine (so der »Normalstein«, der mit Fugenbreite ein Grundmaß von 12,5 besaß) und Fenster sowie Wände und Grundrisse, schlussendlich gesamte Wohnbauten aufbauen sollten. Um dieses Maßsystem in der baulichen Praxis zu verankern, kam es zur Herausgabe der Bauordnungslehre, die als grundlegendes Systemraster auf das oktametrische Maß von 12,5 aufbaute und als Handbuch des

243 Vgl. Oswald/Vissmann 1999, 100.

244 Gropius 1999, 331.

245 Vgl. Prigge 1999a, 9.

246 Neufert 1942, 6.

247 Neufert 1936, 22.

248 Vgl. Drach 185ff.

249 Hierzu Dörhöfer 1999 über den männlichen Blick in der *Bauentwurfslehre*.

rationellen Bauens dienen sollte.<sup>250</sup> Die Wahl dieses Maßsystems geht auf mehrere Gründe zurück: Zum einen sollte es die unendliche Anzahl metrischer, dezimetrischer, zentrimetrischer usw. Maßzahlen auf eine überschaubare Menge reduzieren, zum anderen anschaulich und effizient sein. Anthropomorphe Maße wie Fuß und Zoll waren bereits neben der metrischen im Bauwesen etabliert. Um beiden Skalen gerecht zu werden, entwickelte Neufert eine Synthese aus gerundeten Zoll-Maßen und dem Meter: das oktametrische System, das mit der Naturkonstante menschlicher Proportionsverhältnisse legitimiert wurde. Ebenso entspricht diese Maßreihe den schon am Bau gängigen Grundmodulen Industriebaumaß, Unterkunftsbaumaß und Baumaß, was eine schnelle, wenig umständliche Einführung möglich machen sollte<sup>251</sup> – »Paßform ist Trumpf, auf jeder Seite des Buches«<sup>252</sup>, so Weibier im Artikel »Triumph der Gleichform und des Zusammenpassens« über die Herausgabe der Bauordnungslehre. Die nachfolgende zweite Auflage der *Bauentwurfslehre* führte nun den Gedanken des oktametrischen Maßsystems fort. Die bezugsgebende Größe des »Masstab Mensch« passte jedoch nicht in dieses konstruierte Skalensystem. So wurden Körpermaße wie Schulterhöhe und Armradius bei gleichbleibender Körpergröße geändert, um diese mit dem Regelsystem des Oktameters zu koordinieren – nicht länger der Mensch als Maßstab, sondern ein selbstreferentielles Maß- und Normierungssystem.<sup>253</sup>

Ein solches Bezugssystem, aufbauend auf diese Ordnung des architektonischen Wissens, vermag sodann Elemente zu normieren, um somit das Zusammenpassen (die Fügung, Addition, Substraktion usw.) zu gewährleisten und gleichzeitig Mindest-Standards festzulegen.<sup>254</sup> Schlussendlich führte eben jene Entwicklung, hervorgegangen aus der fordistisch-tayloristischen Betrachtung der Architektur zur Lösung der Wohnungsnot während des 20. Jahrhunderts, zu einer nachhaltigen Bindung der Architektur an den industriellen Produktionsapparat; und so wurde Ernst Neufert als Sinnbild der Entwicklung zum »Taylor des Raumes«<sup>255</sup>. Diese neue Denkweise ging konsequenterweise ebenso mit einer kulturellen, formalen Neubetrachtung einher, in dem sich das »neue Bauen« durch eine funktional-abstrakte, sachliche, industriell geprägte Architektur gegenüber dem Formenkanon des Historismus distinguierte.<sup>256</sup> Der Architekt wurde zum Techniker der Wohnmaschine und folglich die Ökonomie zum formalen Bezug der Architektur.

Doch findet sich noch eine zweite Ebene in den Bestrebungen des »neuen Bauens«. »Die deutsche Baunormung bearbeitet vier Gebiete: Formnormung, Qualitätsnormung, Normung der technischen Vorschriften und Normung der wirtschaftlichen Arbeitsmethoden«, so Gro-

250 Vgl. Kuhn 1999, 335ff.

251 Vgl. Drach 2012, 199ff.

252 Weibier 1944, 25.

253 Vgl. Kuhn 1999, 335ff.

254 Vgl. Drach 2012, 173f.

255 Prigge 1999a, 12.

256 Vgl. Wustlich 1999, 110.

pius in seinem Plädoyer für die Rationalisierung des Bauwesens und im weiteren Verlauf kommt er zum Schluss,

»[d]as Märchen von der Vergewaltigung des Individuums durch Typung und Normung schwindet bei einem Rückblick auf die Geschichte. Immer war der Typus im Zeichen gesitteter gesellschaftlicher Ordnung. Die Wiederkehr gleicher Teile wirkt ordnend und beruhigend wie die Einheitlichkeit unserer Kleidung.«<sup>257</sup>

Neben der Normierung des Objektes kommt es hier ebenso zu einer Normalisierung des Subjektes, seiner Handlungs- und Lebensweise, als die Architektur sozialreformerische Absichten entwickelte. Neben dem Anspruch, mittels Standardisierung die Wohnungsnot zu lindern, wurde ebenso einer an die Lebensweisen der Nutzer\_innen gestellt. Eine wohlgeordnete, serienmäßig produzierte Siedlungsstruktur sollte die Bewohner\_innen zu Ruhe, Ordnung und Sauberkeit disziplinieren und so überlagerte Gropius das Modell der »Standardwohnung« mit jenem der »Standardfamilie«, die zu einer Wohnkultur »erzogen« werden sollte.<sup>258</sup>

»Neue Menschen fordern neues Gehäuse, aber neues Gehäuse fordert auch neue Menschen. Die Baukunst (wird) mit der Unentrinnbarkeit, die der Architektur zu eigen ist – zum Lehrer, zum Erzieher ... Schlichtheit, Einfachheit, Strenge. Dazu andere, deren sittliche Forderung vielleicht weniger deutlich ist wie Sauberkeit und Hygiene«,

schreibt Wichert über »Die neue Baukunst als Erzieher« 1928, und in diesem Sinne sind Gebäude darauf ausgelegt »[...] ihren Bewohnern die reinsten und gesündesten Lebensquellen zu erschließen.«<sup>259</sup> Wie nach Foucault die Disziplin den Körper versucht im

»[...] Detail zu bearbeiten; auf ihn einen fein abgestimmten Zwang auszuüben; die Zugriffe auf der Ebene der Mechanik ins Kleinste gehen zu lassen: Bewegungen, Gesten, Haltungen, Schnelligkeit« und »über die Vorgänge der Tätigkeit genauer wacht als über das Ergebnis und die Zeit, den Raum, die Bewegung bis ins kleinste codiert.«<sup>260</sup>,

muss der Architekt seit Neufert nun wissen,

»[...] in welchem Größenverhältnis die Glieder eines wohlgebildeten Menschen zueinander stehen und welchen Raum ein Mensch in verschiedenen Lagen und in der Bewegung einnimmt. [...] Welchen Platz der Mensch zwischen den Möbeln braucht, in Küche, Speisezimmer, Büchereien usw., um die an diesen Möbeln nötigen Handreichungen und Arbeiten bequem vornehmen zu können, ohne daß Raum verschwendet wird« – »Der Mensch als Mass und Ziel«<sup>261</sup>

257 Gropius 1999, 331.

258 Vgl. Ronneberger 1999, 439ff.

259 Wichert zit. n. Ronneberger 1999, 441.

260 Foucault 2015b, 175.

261 Neufert 1936, 22.



sowohl in der Disziplinalgesellschaft als auch im »neuen Bauen«. Wie die Disziplin den Körper als Zielscheibe der Macht im klassischen Zeitalter entdeckte, so durchdrang die Architektur diesen in der klassischen Architekturmoderne, als dieser bis ins Kleinste proportioniert, vermessen, in Beziehung mit Räumen, Möbel und Funktionen gesetzt wurde, Bewegungen, Abläufe bearbeitete und ökonomisierte und nach verschiedenen Funktionsstellen ausdifferenzierte. Die Interferenz zwischen Foucaults »politischer Anatomie« und dem neuen »Erziehungssubjekt« Bewohner\_in wird in der Gegenüberstellung einer Lithographie aus *Überwachen und Strafen* (Abb. 6), die eine Schreibübung aus 1818 zeigt, »in der der Klassenraum unter dem sorgfältig »klassifizierenden« Blick des Lehrers ein einziges großes Tableau mit vielfältigen Eintragungen bildet«<sup>262</sup> und den rationell und geordnet illustrierten Bewegungen und Abmessungen »des Menschen« in Neuferts *Bauentwurfslehre*, die als »Choreographie des Alltags«<sup>263</sup> gleichsam dem Blick der Entwerfenden unterliegt, ersichtlich (Abb. 7). Beide, Foucaults »Ökonomie und Effizienz der Bewegung«<sup>264</sup> und Neuferts ökonomisches Raumverständnis, haben ihre Schnittmenge in der Analogie zur Maschine, als Foucault von einer »Homme-machine«<sup>265</sup> spricht und sich das Ideal des »neuen Bauens« in der Idee der Wohnmaschine auskristallisierte.<sup>266</sup>

Entgegen den in die *Bauentwurfslehre* latent eingeschriebenen Handlungs- und Lebensanweisungen sprach sich Neufert nie explizit für Eingriffe und Kontrollen der gesellschaftlichen Produktions- und Reproduktionsverhältnisse aus.<sup>267</sup> Ganz anders waren die Dinge bei anderen Protagonisten der klassischen Architekturmoderne gelegen, so betrachtete May die Bewohner\_innen vorwiegend als »ein Volk von Arbeitsbienen, das es zufrieden und arbeitsfreudig zu erhalten galt« und Le Corbusier seine orthogonalen Stadtstrukturen auch als Mittel, die »Millionen Einzelwesen« zu kontrollieren. Die Forderungen neuer Lebensweisen wurden ebenso mit sozialhygienischen überlagert, als gesunde Wohnstätten sowie Lebensbedingungen und eine ausreichende Medizinalisierung der Bevölkerung verlangt wurden.<sup>268</sup> Die Architektur erkennt sich eine gesellschaftliche Verantwortung zu, Schutz zu bieten und allgemeine existenzsichernde Standards zu gewährleisten, die weniger individuellen als einer gesamtgesellschaftlichen, utilitaristischen Normierung unterstanden.<sup>269</sup> Dieses Wissen bzw. Erkennen ist nach Foucault ein subjektverändernder und gleichzeitig objektkonstruierender Prozess. Durch die Konzeption eines Objektbereichs kommt dem Subjekt innerhalb

262 Foucault 2015b, 189.

263 Vgl. Thöner 1999, 151ff.

264 Foucault 2015b, 175.

265 Ebda., 174.

266 Vgl. Gerhard/Link 1999, 324. Ergänzend muss hierzu nach Owalt/Vissmann 1999, 100 bemerkt werden, dass Neuferts Ideal eines normierten, zweck-rationalen Bauens in die von ihm entwickelte »Wohnbaumaschine« mündet.

267 Vgl. Drach 2012, 183f.

268 Vgl. Ronneberger 1999, 436ff.

269 Vgl. Drach 2012, 170f.

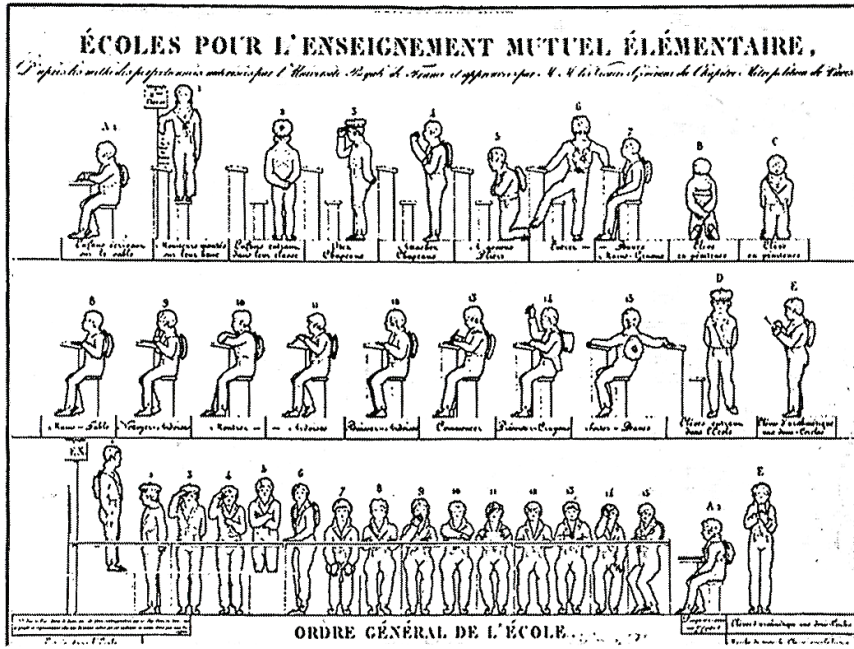


Abb.5: Wechselseitige Schreibübung, Lithographie 1818

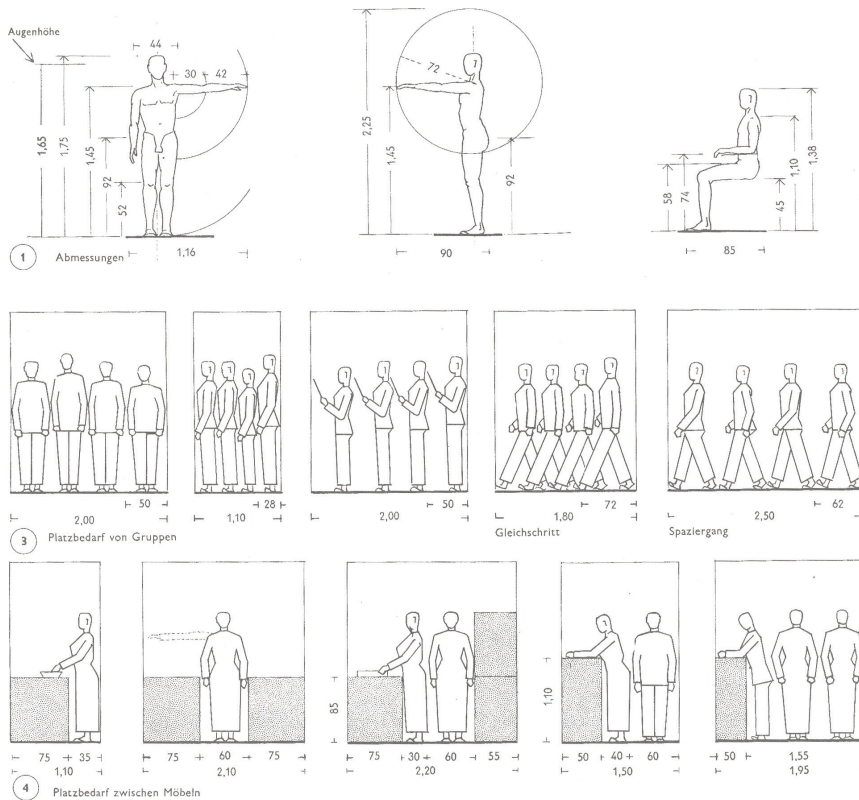


Abb.6: Menschen. Abmessungen und Platzbedarf nach Ernst Neufert

dieses Raumes ein Status zu, welches die Bewusstwerdung als solches erst ermöglicht. Wie es einem erlaubt »mit der Erkenntnis der Krankheit sich als lebendiges Subjekt zu konstruieren; mit der Erkenntnis der Ökonomie sich als arbeitendes Subjekt zu konstruieren«;<sup>270</sup> ermöglicht es die Erkenntnis der Wohnmedizin und -hygiene als Disziplin der Architektur, sich nunmehr als gesunde und vitale Bewohner\_innen zu konstruieren; Eben jene beiden gezeigten Linien – Normierung und Standardisierung zur industriellen Produktion und sozialreformerische bzw. -hygienische Forderungen – öffneten die Türe zur fortwährenden Reaktualisierung von Normen, Gesetzen und Verordnungen mit biopolitischen Agenden, die, wie im weiteren Verlauf gezeigt werden soll, gleichzeitig als ökonomischer Stimulus dienen: Durch den Normierungs- und Standardisierungsprozess der Architektur als Lösung der Wohnungsknappheit kam es zu einer fortwährenden Bindung dieser an den industriellen Produktionsapparat; gleichzeitig führte die Sorge um einen gesunden und vitalen Lebensraum der Bewohner\_innen zu einer Absorption biopolitischer Dispositive. Sodann scheinen sich die beiden Felder überlagert, verbunden, koordiniert zu haben, als sie sich fortan gegenseitig befruchten und stimulieren. Die daran anschließenden Verläufe innerhalb der Architektur des 20. Jahrhunderts können auch als eine Sicherung politisch-ökonomischer Herrschaftsverhältnisse in dreifachem Sinn gelesen werden – wenn auch zum Teil als nicht intendierter Effekt: Zum einen schaffen gesunde Produktions- und Reproduktionsverhältnisse die Grundlage effektiver Produktivkräfte industrieller Fertigungen.<sup>271</sup> Zusätzlich wird mittels industrieller Produktion im Wohnungsbau (neben anderen sozialstaatlichen Durchsetzungen wie die Einrichtung von Betriebsräten, der 8-Stunden-Tag, Sozialversicherungen usw.) versucht, den Druck von sozialen Umbrüchen und Revolutionen der Zwischenkriegszeit zu nehmen, ohne dabei bestehende Herrschafts- und Eigentumsverhältnisse erodieren zu lassen.<sup>272</sup> Aus der Überlagerung der beiden vorigen kann nun eine dritte Linie deduziert werden: die sich ständig ändernden und verschärfenden Normen, Gesetze und Dispositive um die Sicherheit und Gesundheit in Architektur und Bauwesen reproduzieren die Macht- und Besitzverhältnisse in dem Sinn (und somit wiederum die beiden vorangegangenen Linien), als daraus ein ständiger Mehrwert entsteht und somit neben einer Vielzahl an Prozessen als Mittel zur Aufrechterhaltung der fortwährenden Wachstum-Ökonomie dient. Demnach müsste das Versprechen Gropius',

»Durch eine weise Beschränkung auf wenige Typen für die Bauten und Dinge unseres täglichen Bedarfs steigt ihre Qualität und sinkt ihr Preis, und damit hebt sich notwendig das gesamte soziale Niveau. Gelingt es durch die Anwendung dieser Grundsätze der Mehrzahl des Volkes billigere und bessere Wohnungen zu schaffen, so wäre damit eine der wichtigsten volkswirtschaftlichen Elementarfragen gelöst.«<sup>273</sup>,

270 Foucault 1980, 71f.

271 Vgl. Foucault 1977b, 275f sowie Foucault 1977c, 484.

272 Vgl. Ronneberger 2012, 437ff.

273 Gropius 1999, 332.

in die hier untersuchte Annahme

»Durch eine weise Beschränkung auf wenige Typen für die Bauten und Dinge unseres täglichen Bedarfs steigt ihre Qualität und steigt ihr Preis, und damit hebt sich notwendig das gesamte soziale Niveau. Gelingt es durch die Anwendung dieser Grundsätze der Mehrzahl des Volkes teurere und bessere Wohnungen zu schaffen, so wäre damit eine der wichtigsten volkswirtschaftlichen Elementarfragen gelöst.«

umgewandelt werden. Dies aufzuzeigen soll Inhalt der nachfolgenden Untersuchung werden.



Obgleich diejenigen,  
die sich mit den Details beschäftigen,  
als beschränkte Leute gelten,  
scheint es mir doch,  
dass dieser Teil wesentlich ist,  
weil er das Fundament ist und weil es unmöglich ist,  
irgendeinen Bau zu errichten oder  
irgendeine Methode einzuführen,  
ohne die Prinzipien zu haben.  
Es genügt nicht, Geschmack für Architektur zu haben.  
Man muß den Schliff der Steine kennen.

Marschall Moritz von Sachsen

## 5. Eine Archäologie des Architekturdetails

Nachfolgend soll nun das Kapitel der fortwährenden Wachstumsökonomie mit dem der Bio-Politik in dem Sinne überlagert werden, als mithilfe einer diachron verlaufenden Analyse um die Entwicklung der Diskurs- und Normalisierungsprozesse innerhalb der Felder des Wärme- und Schallschutzes Dispositive der Gesundheit, Sicherheit und Leistung herausgelöst und deren Auswirkung auf das Architekturdetail – und somit der gebauten Architektur – sowie die Bauwirtschaft nachgezeichnet werden.

### 5.1 Vom Wärmeschutz

»Wärmedämmen unseres Planeten willen« ist ein oft gehörtes Argument im Diskurs um erhöhte energetische Standards im Hochbau. Neben Forderungen nach vermehrtem Wärmeschutz hinsichtlich eines ökologischen, klimaschonenden Einsatzes von Energie und Ressourcen, werden Wärmedämmmaßnahmen vornehmlich mit Kostenersparnis und schneller Amortisationszeit konnotiert. Doch inwiefern verlaufen am Feld des Wärmeschutzes auch Dispositive der Gesundheit und Sicherheit? Dienen erhöhte energetische Anforderungen nicht allein der viel zitierten Kosteneinsparung und dem Klimaschutz, sondern können aus der zugrundeliegenden Auseinandersetzung auch andere, tieferliegende Überlegungen herausgelöst werden? Nachfolgend soll versucht werden, dies anhand des diskursiven Verlaufs und der daran gekoppelten Veränderungen der Mindestwärmeschutzwerte – vordergründig der bauteilspezifischen  $k$ - bzw. späteren  $U$ -Werte und des jährlichen Heizwärmebedarf HWB, der ebenso aus diesen Außenbauteilen errechnet wird – offen zu legen.

Bis ins beginnende 20. Jahrhundert war im Bereich des baulichen Wärmeschutzes die Konstruktion gleichsam der Dämmstoff. Der gezielte Einsatz von Dämmmaterialien ergab sich zunächst ausschließlich in wirkungssteigernden Maßnahmen von industriellen Maschinen Ende des 19. Jahrhunderts. Finden sich am Feld des Hochbaus um die Jahrhundertwende bereits Überlegungen bezüglich wärmeschutztechnischer Anforderungen von Außenbauteilen, waren diese jedoch noch rein qualitative und bezogen sich auf Materialeigenschaften und -dicken der vornehmlich ausgeführten 38cm dicken Ziegelwand.<sup>274</sup> Als Einflussfaktoren für die Mauerdicke einer Außenwand ergeben sich »[...] Rücksicht auf genügend Schutz gegen die Witterung, also gegen Durchschlagen der Feuchtigkeit und gegen raschen Wärmewechsel in den umschlossenen Räumen [...]«<sup>275</sup>. Darauf abgestimmt sind ebenso die Qualitätsanforderungen an Umfassungsmauern:

274 Vgl. Eicke-Hennig 2011, 7ff.<sup>D</sup>

275 Schmitt 1900, 353.<sup>D</sup>

»Die Art und Güte des für das Mauerwerk verwandten Bausteines und Mörtels muß in Einklang mit den Anforderungen stehen, die an das Mauerwerk gestellt werden. Diese beziehen sich hauptsächlich auf die Belastung, Wetterfestigkeit, Feuersicherheit, Wärmeisolierung und Luftdurchlässigkeit.«<sup>276</sup>

Als mehrschichtige Konstruktion kommt dem Außenputz zusätzlich die Aufgabe zu, »[...] die Außenwände vor den Einflüssen der Witterung zu schützen, die Fugen des Mauerwerks zu decken, um besseren Wärmeschutz zu erreichen [...]«<sup>277</sup> Mit dem Heizungsbau gelangten erste wärmetechnische Betrachtungen hinsichtlich spezifischer Wandaufbauten, die seit 1822 bzw. in verbesserter Form 1828 mit dem Wärmedurchlasskoeffizienten (k-Wert) eines Bauteils quantitativ berechnet werden konnten, in das Bauwesen. Ab den 1920er Jahren kam es darauf aufbauend zu systematischen Berechnungen bzw. Bemessungen von Wärmeleitfähigkeiten der damals gebräuchlichen Baustoffe und ermöglichte so ein Instrumentarium zur quantitativen Bewertung unterschiedlicher Bauteile. Diese zeitliche Entwicklung deckt sich mit zunehmenden Überlegungen wärmeschutztechnischer Auswirkungen auf Wohngesundheit sowie -hygiene:<sup>278</sup>

»Die Wärmedichtigkeit der Bauten beeinflusst die Gesundheit der Bewohner sehr. [...] Die Wärmeabgabe des Körpers ist dabei 8–10 vH höher als in Räumen mit wärmedichten Außenwänden (mit Wärmedämmschicht an der Innenseite). Solche, meist einseitigen Abkühlungen führen auf die Dauer zu Erkältungskrankheiten (Rheumatismus). Ähnliche Schäden wie bei stark wärmedurchlässigen Außenwänden werden durch kalte Erdgeschoß- und Küchenfußböden hervorgerufen. Sie verursachen häufig Frauenleiden. [...] Häufige Schweißwasserbildung können ebenfalls die Gesundheit der Bewohner schädigen.«<sup>279</sup>

Komplementär zu gesundheitlichen Auswirkungen durch unterkühlte Räume erscheint ein fehlender sommerlicher Wärmeschutz neben unangenehmen Wohnbedingungen als letale Gefahr für Säuglinge:

»Auch im Sommer treten Schäden durch ungenügend wärmedichte Bauweisen auf, insbesondere Dachgeschoßwohnungen. Durch sie Sonnenbestrahlung werden diese bei fehlendem Wärmeschutz stark überhitzt. Das ist für Erwachsene unerträglich, für Kinder und Säuglinge oft tödlich.«<sup>280</sup>

276 Schindler 1932, 54, sowie weiter: »Mit der kleinen Mauerstärke ist aber nicht nur Kostenersparnis sondern auch Ersparnis an umbauten Raum verbunden. [...] Weitere Vorteile sind: das verhältnismäßige geringe Gewicht, die gute Verbindungsfähigkeit mit dem Mörtel, in anderer Hinsicht die schlechte Schall- und Wärmeleitung, dagegen gute Luftdurchlässigkeit, wodurch gesunde und angenehme Wohnräume möglich sind.«

277 Ebda., 111.

278 Vgl. Eicke-Hennig 2011, 11ff. <sup>D</sup>

279 Sautter 1933, 9 und 4<sup>D</sup>: »Die Gesundheitstechnik im Bauwesen, besonders der Wärme- und Schallschutz, gewinnen immer größere Bedeutung.«; Cammerer 1936, 1<sup>D</sup>: »Wer die schweren bautechnischen, hygienischen und wärmetechnischen Fehler kennt, mit denen zahlreiche Großsiedlungen der letzten Jahre behaftet sind, wird darin eine genügende Rechtfertigung für die vorliegende Arbeit sehen.« sowie Hummel 1941, 41: »Die Erhaltung der Gesundheit, der Behaglichkeit der Bewohner unserer Häuser ist dominierend, alle anderen Gesichtspunkte sind von untergeordneter Bedeutung diesen gegenüber.«

280 Ebda., 9. <sup>D</sup>



Neben Raum- und Oberflächentemperaturen fällt ebenso die Verhütung von Feuchtigkeit ins Feld des baulichen Wärmeschutzes, da durch ausreichende Dämmung Bauteilkondensat verhindert werden kann:

»Die Schäden derartiger Niederschläge für die Gesundheit der Bewohner und den Bestand des Bauwerks sind bekannt. Der Wärmeschutz einer Wand muß daher so groß sein, daß die innere Oberflächentemperatur auch bei großer Kälte über dem Taupunkt der Raumluft liegt.«<sup>281</sup>

Um diesen Schäden entgegen zu wirken, ist »[a]ls Mindestwärmeschutz von Außenwänden [gilt] heute der Wärmeschutz beidseits verputztem 1 1/2 Stein starke Ziegelmauerwerk [...]« einzuhalten:

»Dieser Mindestwärmeschutz genügt gerade noch, um in Wohnräumen Schwitzwasserbildung an den Wänden zu verhindern. Auf die Gefahren einer Schwitzwasserbildung in gesundheitlicher und bautechnischer Hinsicht sei hier nur kurz hingewiesen.«<sup>282</sup>

Zur Einhaltung solcher Erfordernisse finden sich in Ernst Neuferts *Bauentwurfslehre* aus 1936 bereits in einem eigenen Kapitel unterschiedliche Materialien in klassifizierter und systematisierter Weise nach Wärmedurchgangswerten gelistet. Ebenso angegeben wurden Beispiele zur Berechnung des k-Wertes von Bauteilquerschnitten und ein dahingehender Mindestwärmeschutzwert von  $1,4 \text{ m}^2\text{h}^\circ/\text{kcal}$  für Außenwände.<sup>283</sup> Eine 1938 herausgegebene deutsche Norm folgte, die einen Wärmedurchlasswiderstand von  $0,66 \text{ m}^2\text{h}^\circ/\text{kcal}$  festlegte, was einem heutigen U-Wert von ca.  $1,5 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$  entspricht.<sup>284</sup> In Österreich finden sich zu dieser Zeit noch baustoff- bzw. bauproduktspezifische Angaben, so musste laut Bauordnungen ohne Berücksichtigung der Lage sowie spezifischer Außentemperaturen eine Außenwand aus Vollziegel mindestens 38 cm aufweisen.<sup>285</sup> Zur ersten Einführung einer Norm um den Wärmeschutz im Hochbau kam es schließlich 1950 mit der ÖNORM B 8110 »Hochbau-Wärmeschutz und Wärmebedarf«. Maßgeblich waren hier die bauteilbezogenen Mindestwerte für Außenwände, die in Bezug auf ein durchschnittliches Jahresminimum der Außentemperatur bzw. der Höhenlage in verschiedene Gruppen eingeteilt wurden (darüber hinaus wurden höhere Anforderungen für alpine Lagen und tiefere Temperaturen festgelegt). Die angeführten Mindestwerte, ausgedrückt in der maximalen Wärmedurchlasszahl (k-Wert), wurden zusätzlich in beidseitig verputzte »gleichdämmende Ziegeldicken« angegeben, um die Werte der bis dahin gängigen Baupraxis zuordenbar zu machen.<sup>286</sup>

281 Cammerer 1936, 2<sup>D</sup> sowie: Bruckmayer 1949, 1: »Warme, trockene und zugfreie Räume im Winter, kühle Wohnungen im Sommer, Vermeidung von Kondenswasser, Schimmel und Schwamm sind die hauptsächlichen Aufgaben des Wärmeschutzes im Hochbau.«

282 Balcke 1949, 106.<sup>D</sup>

283 Vgl. Neufert 1936, 45.<sup>D</sup>

284 Vgl. Künzel 2002, 30f.<sup>D</sup>

285 Vgl. Bruckmayer 1949, 9.

286 Vgl. ÖNORM B 8110 1950, 2ff; Bruckmayer 1949, 9ff.

Bauteil	k max. Wärmedurchgangszahl (W/m <sup>2</sup> K)			
	-15°	-18°	-21°	-24°
Außenwände in Wohnräumen	1,31	1,21	1,11	1,04
Gleichdämmende Ziegelmauer (min)	37 cm	41 cm	46 cm	50 cm

Tab. 1: Normierte Mindestanforderungen an maximalen k-Wert von Bauteilen und gleichdämmende Ziegeldicken

Für »Normallagen« wurde zwar wie vor der Einführung der Norm das 38cm dicke Vollziegelmauerwerk als maßgeblich beibehalten, jedoch eröffnete die Einführung spezifischer numerischer Werte, die auf die durchschnittlichen Außentemperaturen abgestimmt waren, das Feld für eine Vielzahl an möglichen Konstruktionen, Wandaufbauten und Bauprodukten, die mittels Tabellen über die materialspezifischen Wärmedurchgangswerte berechnet werden konnten. Neben der höchstzulässigen Luftdurchlässigkeit von Fenster- und Türfugen kam es ebenso zur Festlegung einer Berechnungsmethode des Wärmebedarfs von Gebäuden,<sup>287</sup> welche zum später maßgeblichen maximalen jährlichen Heizwärmebedarf führen sollte. Neben den Außenwänden wurden ebenso Mindestanforderungen an Decken sowie Flachdächer gestellt. Decken über Durchfahrten wurden wie Außenbauteile in Abhängigkeit der unterschiedlichen Wärmeschutzgruppen behandelt; für Flachdächer war die nächsthöhere Anforderungsstufe schlagend – bei einer minimalen durchschnittlichen Jahres-Außentemperatur von -18 Grad war die Mindestanforderung von 1,11 kcal/m<sup>2</sup>h°C einzuhalten. Es sei weiters zu gewährleisten, dass es zu keinerlei Kondensat an der Wandinnenseite durch etwaige Wärmebrücken kommt.<sup>288</sup> Eine dahingehende Mindestanforderung oder ähnliches wurde jedoch nicht festgelegt, was zeigt wie unspezifisch die Norm zu dieser Zeit noch war. 1952 kommt es zu einer Neuauflage der Norm mit modifizierten Tabellen, die Mindestwerte wurden jedoch beibehalten.<sup>289</sup> Nachfolgend kam es zu weiteren Publikationen über Bedeutung und Relevanz des Wärme- und damit einhergehenden Feuchtigkeitsschutzes für die Gesundheit, als »eine hygienische Forderung an bauliche Raumgestaltung und Heizanlage, dafür zu sorgen, daß Strahlung und Leitung in richtigem Verhältnis zueinander bei der Erwärmung des menschlichen Körpers stehen.« Lassen sich im Diskursverlauf erste Argumente um die Wirtschaftlichkeit und Heizkostensparnis verbesserter Dämmleistungen finden, sind diese jedoch fast ausschließlich jenen der Gesundheit und Wohnhygiene nachgereicht, denn, so ist der ÖNORM zu entnehmen, »[d]er erforderliche Mindestwärmeschutz eines Gebäudes ergibt sich aus bauphysikalischen und aus heiztechnischen Anforderungen zur Gewährleistung von Gesundheit und Wirtschaftlichkeit«<sup>290</sup>:

»Der Wärmeschutz hat bei Bauten, die zum dauernden Aufenthalt von Menschen dienen, Bedeutung für die Gesundheit der Bewohner, Bewirtschaftungskosten der

287 Vgl. Bruckmayer 1949, 40 bzw. 68.

288 Vgl. ÖNORM B 8110 1950, 3f.

289 Vgl. Mayer 2007, 1.

290 ÖNORM B 8110 1959, 4.

Bauten (Kohleersparnis) und Herstellungskosten der Bauten. Ausreichender Wärmeschutz ist Voraussetzung für die Schaffung gesunder und behaglicher Räume.«<sup>291</sup>

1959 kam es zur Herausgabe der dritten reaktualisierten ÖNORM B 8110 mit dem Namen »Hochbau – Wärmeschutz«. Ergänzend zu den k-Werten wurden Mindestanforderungen an Bauteile mittels des Wärmedurchlasswiderstands D, der dem reziproken k-Wert ohne die inneren und äußeren Wärmeübergangswiderstände entspricht, gestellt, die jedoch nur wenig differieren. Eine Erweiterung bildeten die Angaben über Wärmedurchlasswiderstände und Wärmedurchgangszahlen für erhöhten Wärmeschutz, bei welchen innerhalb der Fachliteratur<sup>292</sup> die Wärmeschutzgruppe 3 empfohlen wurde. Eine weitere wichtige Neuerung gegenüber der alten Normausgabe waren neben Mindestanforderungen an die Auskühlzeit welche an den höchstzulässigen Wärmebedarf verschiedener Häusergruppen<sup>293</sup>:

Bauteil	k max. Wärmedurchgangszahl (W/m <sup>2</sup> k)			
	-15°	-18°	-21°	-24°
Außenwände in Wohnräumen	1,54	1,43	1,31	1,22
Trennwände gegen unbeheizte Räume	1,72	1,56	1,44	1,34
Flachdach	0,91	0,84	0,78	0,73
Decke über Durchfahrt	0,64	0,59	0,54	0,50
Erdberührende Decken	0,92	0,84	0,77	0,72

Tab.2: Normierte Mindestanforderungen an k-Werte von Bauteilen

Bauteil	k max. Wärmedurchgangszahl -18° (W/m <sup>2</sup> k)			
	I	II	III	IV
Außenwände in Wohnräumen	1,43	1,02	0,80	,56
Trennwände gegen unbeheizte Räume	1,56	1,13	1,13	1,13
Flachdach	0,84	0,69	0,58	0,45
Decke über Durchfahrt	0,59	0,48	0,40	0,30
Erdberührende Decken	0,84	0,69	0,58	0,45

Tab.3: Normierte Anforderungen an k-Werte von Bauteilen nach erhöhten Wärmeschutzgruppen

291 DIN 4108 zit. n. Wedler 1959, 372<sup>D</sup>; Caemmer 1958, Geleitwort<sup>D</sup>: »Wärme- und Feuchtigkeitsschutz beeinflussen in hohem Maße Wohlbefinden und Gesundheit der Bewohner sowie Heiz und Unterhaltskosten der Wohngebäude.«; Bruckmayer et al. 1958, 96: »Alle Bestimmungen und Ausführungen im Wohnungsbau, die Einfluß auf den Schallschutz und das Raumklima haben, sind nach zwei Gesichtspunkten zu beurteilen: 1. Welchen Wert oder Gewinn an Behaglichkeit und Wohlbefinden für die Bewohner stellen sie dar? 2. Welche wirtschaftlichen Auswirkungen haben die vorgesehenen Maßnahmen?« sowie Cords-Parchim 1953, 1f.<sup>P</sup>: »Die Hygiene lehrt die Verhütung von Schwäche und Krankheit. Sie zeigt Wege zur Erhaltung und zur Steigerung der Leistungen von Körper und Seele. [...] Die technische Bauhygiene behandelt demgemäß die Maßnahmen zur Abwehr und Förderung von Umwelteinflüssen. Das sind: 1. Wärmeschutz und Wärmeversorgung, 2. Lüftung, Klimatisierung und Kühlung, 3. Feuchtigkeitsschutz [...]«

292 Vgl. Böhm 1974, 31.

293 Vgl. ÖNORM B 8110, 6ff sowie die umgerechneten Werte aus Stöcher 1974, B13-7.

	max Wärmebedarf (kcal/m <sup>3</sup> h) nach Heizgradtagzahl		
	3200-3600	3600-4000	>4000
Einfamilien- und Siedlungshäuser	50	45	39
Gebäudeverband unter Dach	35	32	27
Gebäudeverband über Keller	30	27	23

Tab.4: Normierte Mindestanforderungen an jährlichen HWB

Die damalige Mindestanforderung an den durchschnittlichen höchstzulässigen Wärmebedarf eines Gebäudes von 30 kcal/m<sup>3</sup>h kann mit rund 200 kWh/m<sup>2</sup>a bei 3400 Heizgradtagen des derzeit maßgeblichen HWB<sub>BGF</sub> bewertet werden.<sup>294</sup> Die neue Einheit des Wärmedurchgangskoeffizienten W/m<sup>2</sup>k ist mit dem Faktor 1000/860 (ca. 1,16) gegenüber den alten Werten erhöht. Vergleicht man die fakturierten Werte mit jenen aus 1952, ergibt sich keine Veränderung der Mindestwerte im Bereich der bauteilspezifischen Anforderungen. Die neu festgelegten erhöhten Wärmeschutzgruppen sind mit einer Steigerung des Wärmedurchlasswiderstandes zwischen Mindestanforderung und Gruppe II bei Außenwänden von 50%, bei Außendecken von 25% und gegenüber der empfohlenen dritten Wärmeschutzgruppe 100% bei Außenwänden und 50% bei Außendecken angegeben. Die dadurch erzielte Heizkostensparnis konnte mittels eines Kurvendiagramms abgelesen werden. Den Anforderungen an Türen und Fenster wurden ergänzend zur bereits bestehenden maximalen Luftdurchlässigkeit maximale Wärmedurchgangszahlen angefügt. Ebenso kam es zu Mindestanforderungen an Außenwände mit Fenstern und Türen, die gewichtet nach Flächenanteilen im Schnitt nicht 20-30% über jenen der Wände liegen durften.<sup>295</sup> Bis Anfang der 1970er Jahre zeigt sich eine vorrangige Koppelung des Wärmeschutzes mit Argumenten der Gesundheit, Hygiene und des Wohlbefindens, wiewohl wirtschaftliche Aspekte vermehrt Erwähnung finden:

»Nach der DIN 4108 - Wärmeschutz im Hochbau - ist der Wärmeschutz bei allen Bauten, die zum dauernden Aufenthalt von Menschen dienen, von Bedeutung für 1. die Gesundheit der Bewohner, 2. die Bewirtschaftung der Bauten (Heizkostensparnis) und 3. die Herstellungskosten der Bauten. [...] Hiernach hat sich besonders in kalten Wintern gezeigt, daß ungenügender Wärmeschutz nicht nur häufig Bauschäden, wie Tauwasser- und Schimmelbildung, Frostschäden u. dgl. verursacht, sondern auch die Gesundheit der Bewohner stark beeinträchtigt.«<sup>296</sup>

Die durch die erste Ölkrise 1973 ausgelöste Energiepreis-Teuerung und befürchtete Ölknappheit geht mit einer weitreichenden Zäsur im Bereich des baulichen Wärmeschutzes einher.

294 Vgl. Mayer 2007, 2.

295 Vgl. ÖNORM B 8110, 8ff.

296 Rothfuchs 1964 2<sup>p</sup> sowie Lugger 1968, 12: »In der heutigen Zeit mit ihrer Architektur, mit ihrem Fortschritt, mit den Möglichkeiten im Rahmen der Statik und mit den Möglichkeiten der Verwendung neuer Baustoffe, neuer Erkenntnisse, ist gerade die Isolierung, ob es sich jetzt um Schall, Wärme oder Feuchtigkeit handelt, von entscheidender Bedeutung. Von entscheidender Bedeutung für das Wohlergehen der Familie, oft von der Bedeutung für die Ortswahl eines Betriebes [...]«

Als erste Reaktion kam es 1974 zur Herausgabe des Beiblattes »Erläuterungen zu Abschnitt 6 der ÖNORM B 8110 - Hochbau-Allgemeines«. Im Zuge dieser ersten Maßnahme im Bereich des Hochbaus kam es zur Hebung der Mindestwärmeschutzwerte aller Räume und Außenbauteile auf die in der vorigen Norm festgelegte Wärmeschutzklasse II:<sup>297</sup>

Bauteil	k max. Wärmedurchgangszahl bei -18° (W/m2k)
	II
Außenwände in Wohnräumen	1,02
Trennwände gegen unbeheizte Räume	1,13
Flachdach	0,69
Decke über Durchfahrt	0,48
Erdberührende Decken	0,69

Tab.5: Normierte Anforderungen an k-Werte von Bauteilen nach Wärmeschutzgruppe II

Die im Beiblatt angegebenen Mindestwerte sehen bei Außenwänden und Trennwänden gegenüber unbeheizten Räumen eine Erhöhung von 50%, bei Außendecken 25% gegenüber der Norm aus 1959 vor. In den nachfolgenden Jahren ist zum einen ein erheblicher Anstieg an Publikationen um verbesserte Wärmeschutzanforderungen zu verzeichnen und zum anderen gewinnen Argumente der Wirtschaftlichkeit vermehrt an Bedeutung; so haben »[d]ie rapide Verteuerung fossiler Heizstoffe und anderer Energieträger in der jüngsten Zeit und die Aussichten auf weitere Preiserhöhungen [haben] Kriterien der Hygiene und des Komforts im Wohnungsbau weit in den Hintergrund treten lassen.«<sup>298</sup> Demnach stehen auch neuerliche Reaktualisierungen energetischer Mindeststandards nicht unter Forderungen verbesserter Wohnverhältnisse – diese scheinen zum größten Teil erreicht – sondern unter ökonomischen, wirtschaftlichen (der letzte Punkt der verminderten Umweltbelastung spielt zu dieser Zeit als Argumentationslinie innerhalb des Wärmeschutz-Diskurses noch wenig bis keine Rolle):

»Wenn es bisher gestattet war, Vorschriften für den Wärmeschutz festzulegen, die in erster Linie auf einem Behaglichkeitskriterium beruhen, so kann es nur recht und billig sein, bei einer neuen Grenzsetzung Werte anzugeben, die neben der Abdeckung der alten Anforderungen auch noch folgende günstigen Wirkungen aufweisen:

- Sparsame Nutzung nicht vermehrbare Energievorräte
- Bewältigung der Energieversorgung in Not und Krisenzeiten
- Minderung der Umweltbelastung durch Verbrennungsprodukte.«<sup>299</sup>

Die anfänglich höheren Kosten, eingefordert durch verschärfte Wärmeschutzvorschriften,

297 Vgl. Mayer 2007, 2.

298 Roschild/Wagner, 1979, 13<sup>p</sup> sowie Attlmayr 1974, 6: »Die Forderung nach solchen Dämmungen wird hier noch meist als übertrieben betrachtet, obwohl solche in den skandinavischen Ländern, in denen man die volkswirtschaftliche und hygienische Bedeutung hoher Wärmedämmungen schon lange erkennt hat, üblich sind.«

299 Stöcher 1974, B13-6.

werden einer raschen Amortisationszeit und wirtschaftlicher Vorteile eines jeden einzelnen gegenübergestellt:

»Es ist eine Tatsache, daß die Heizkosten für ein Wohnhaus innerhalb von wenigen Jahrzehnten die Höhe der Baukosten erreichen. Daher leuchtet ein, daß durch Erhöhung des Wärmeschutzes der Bauteile über den Mindestwärmeschutz hinaus und dicht schließende Fenster beträchtliche Ersparnisse zu erzielen sind, die noch dadurch gesteigert werden, daß die Heizanlage geringer dimensioniert werden kann und daher verbilligt wird.«<sup>300</sup>

Die Sorge um die Heizkostensparnis der Bewohner\_innen scheint nunmehr jene um Gesundheit als führende Argumentationslinie verdrängt zu haben – »[e]s entspricht der heutigen Energiesituation, daß man den Energieaufwand so niedrig als möglich zu halten hat«<sup>301</sup>. Anforderungen an Gesundheit und Hygiene sind jedoch keineswegs verschwunden, vielmehr ist »[d]er Wärmeschutz [ist] in gleichem Maße eine Frage der Hygiene wie der Wirtschaftlichkeit«.<sup>302</sup> Die Forderungen an erhöhte Wärmeschutzmaßnahmen gehen mit Evaluierungen und Studien um die tatsächlich gebauten Verhältnisse einher

»Untersuchungen in Österreich haben ergeben, daß die thermische Qualität der Gebäude in ihrer Mehrzahl nicht den Anforderungen an einen sinnvollen Wärmeschutz entsprechen. Der Wärmebedarf liegt bis zu 50% über dem eines Gebäudes, welches auf ein technisch-wirtschaftliches Optimum in Bezug auf Wärmeverbrauch geplant und ausgeführt ist. [...] In der Praxis bedeutet dies, daß die Mindestwärmedämmung eher zu hoch als zu niedrig anzusetzen wäre.«<sup>303</sup>

um, sodann auf die erhobenen Daten basierend, argumentativ in den diskursiven Verlauf intervenieren zu können, indem neue Bewertungsmethoden und erhöhte Mindestwerte gefordert werden.<sup>304</sup> Zusammenfassend »empfiehlt sich also dringend, die Wärmedämmung möglichst weit über jene Werte zu treiben, die dem Mindestwärmeschutz der ÖNORM entsprechen.«<sup>305</sup>

300 Eternit-Werke Ludwig Hatschek 1974, 39 und 11: »Wenn man die Wirkung eines erhöhten Wärmeschutzes am Beispiel eines Wohnhauses verdeutlichen will, dann kann man von der bekannten Tatsache ausgehen, daß die Heizkosten eines Gebäudes in etlichen Jahrzehnten die Höhe der Baukosten erreichen.« sowie Atlmayr 1974, 6f: »Die wärmeschutzmaßnahmen im beschriebenen Ausmaß verursachen bauliche Mehrkosten von etwa 3 bis 4 Prozent der gesamten Baukosten (nach Abzug der Einsparung durch die Verkleinerung der Heizanlage); sie ermäßigt jedoch den Energieverbrauch auf etwa die Hälfte gegenüber Mindestwärmeschutz. Daraus ergibt sich eine beachtliche Verminderung der Wohnkosten [...].«

301 Stehno 1977, 17; ergänzend Prause et al. 1977, 2: »Erst steigende Energiekosten und Zivilisationsbelastungen haben uns den Wert von richtig geplanten Wärmeschutz und den Wunsch nach Schallschutz ins Bewußtsein gedrängt. Soweit die geforderten Mindestwerte erfüllt wurden, waren früher infolge der geringen Heizkosten wärmedämmende Baumaßnahmen nur von recht zweitrangiger Bedeutung. Heute sind solche Überlegungen bei jeder Bauplanung wesentlich, sowohl wegen zunehmender Auflagen, als auch zur Erreichung marktgerechter Nutzungskosten.«

302 Gösele/Schüle 1977, 163<sup>D</sup>: »Der Wärmeschutz ist in gleichem Maße eine Frage der Hygiene wie der Wirtschaftlichkeit. Eine ungenügende Wärmedämmung von Bauteilen führt zu Feuchtigkeitsschäden, kalten Fußböden und dgl. und hat unbehagliche und ungesunde Wohnverhältnisse zur Folge.«

303 Faninger/Bruck 1980, 51ff.

304 Vgl. Stehno 1977, 16.

305 Eternit-Werke Ludwig Hatschek 1974, 10f; Gösele/Schüle 1977, 199<sup>D</sup>: »Die genannten hygienischen Forde-

Neben einem diskursiven Bruch gehen die Ölpreiskrisen der 1970er Jahre – auf die bewusste Drosselung der Rohölförderung der OPEC-Staaten 1973 folgte 1979 ein zweiter Preisanstieg, ausgelöst durch die Iranische Revolution und den ein Jahr späteren Ersten Golfkrieg – auch mit einer Verschiebung der Normalisierungstaktiken ins Feld der Politischen Ökonomie einher. Waren bis dahin die Minimalanforderungen überwiegend ÖNROMEN-basierte Angaben, wechselten diese nachfolgenden zu juridischen Gesetzgebungen und Verordnungen. Der Grundstein dieser Transformation wird mit einem Artikel zur Harmonisierung der Landesgesetze mit jenen des Bundesgesetzes gelegt, was österreichweite Mindestwärmeschutzwerte auf gesetzlicher Basis ermöglichte.<sup>306</sup> Diese 1980 in Kraft getretene Übereinkunft sieht eine neuerliche Erhöhung der Mindestwerte gegenüber jenen der Norm vor:<sup>307</sup>

Bauteil	k max. Wärmedurchgangszahl (W/m <sup>2</sup> k)
Außenwände	0,70
Trennwände gegen unbeheizte Räume	0,90
Flachdach / Decke über Durchfahrten	0,30
Fenster und Türen gegen Außenluft	2,50
Erdberührende Wände und Fußböden	0,80

Tab.6: Juridische Mindestanforderungen an k-Werte von Bauteilen

Die nunmehr gesetzlich geregelten Mindestschutzwerte gehen gegenüber des noch immer gültigen Beiblatts der Norm von 1974 bei Außenwänden und Trennwänden gegen ungeheizte Räume mit einer Anhebung um rund 30% einher, bei Flachdächern um 55% und bei Decken über Durchfahrten um 37%. Hier kam es nach einer neuerlichen Reaktualisierung 1978 mit der Vornorm B 8110 »Wärmeschutz im Hochbau, Anforderungen an die Wärmedämmung« 1983 zu einer gänzlich überarbeiteten Neuauflage. Aufgrund des großen Umfangs kam es zu einer Teilung in vier Normblätter, die sich in die Themenbereiche Anforderungen an die Wärmedämmung (Teil 1), Kondensationsschutz (Teil 2), Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse (Teil 3) und betriebswirtschaftlich optimierter Wärmeschutz (Teil 4) gliederten.<sup>308</sup> Folgende Mindestanforderungen an Bauteile galten als anerkannte Regeln der Technik:

rungen führen letzten Endes dazu, daß bei normalen Wohnbetrieb während der kalten Jahreszeit bestimmte Temperaturen der raumseitigen Oberflächen von Wänden, Decken und Fußböden nicht unterschritten werden dürfen. [...] Die Situation auf dem Energiesektor zwingt infolge der ansteigenden Kosten für Heizenergie und der Notwendigkeit der Energieeinsparung zur Berücksichtigung wirtschaftlicher Gesichtspunkte in bezug auf winterlichen Wärmeschutz.«; Preuner 1979, 199<sup>p</sup>: »Solche Mißstände sind in hohem Maße gesundheitsgefährdend, insbesondere bei Personen mit Krankheiten aus dem großen Bereich des rheumatischen Formenkreises, bei den besonders anfälligen Kleinkindern und bei bewegungsarmen alten Menschen. [...] Wohnungshygienisch ist eine extreme Wärmedämmung durch besonders niedrige Wärmeleitahlen in der Raumanwendung weniger ausschlaggebend, als dies meist behauptet wird. Der hohe Wert extremer Wärmedämmung ist eher auf ökonomischen und technischem Gebiet zu suchen [...]«

306 Vgl. Amann et.al 2007, 20.

307 Vgl. BGBl. Nr. 351/1980, 4.

308 Vgl. Mayer 2007, 2f.

Bauteil	k max. Wärmedurchgangszahl (W/m <sup>2</sup> k)
Außenwände	0,70
Trennwände gegen unbeheizte Räume	0,90
Flachdach	0,30
Decke über Durchfahrten / unter Dachräumen	0,30
Fenster und Türen gegen Außenluft	2,50
Erdberührende Wände und Fußböden	0,80

Tab.7: Normierte Mindestanforderungen an k-Werte von Bauteilen

Die in der Norm neu festgelegten Mindestanforderungen an Bauteile wurden jenen des 1980 beschlossenen Bundesgesetzes für Energieeinsparung angeglichen. Ebenfalls wurde diese Ausgabe nicht als vollwertige Norm, sondern lediglich als Vornorm herausgegeben, welche einen verminderten Gültigkeitsanspruch besitzt – sozusagen eine Probe- bzw. Testnorm. Neben einer erneuten Erhöhung der Mindestwerte von Bauteilen kam es auch zu veränderten Berechnungen und Angaben des Wärmebedarfs von Gebäuden samt Mindestanforderungen an diesen.<sup>309</sup> Dieser entspricht, bei einem Faktor 2,6 (=Raumhöhe) zwischen konditionierter Fläche zu Volumen, umgerechnet rund 144,5 kWh/m<sup>2</sup>a des jetzt maßgeblichen HWB (ohne Berücksichtigung veränderter Berechnungsmethoden), was eine Anhebung des Mindestwertes um ca. 28% gegenüber 1959 bedeutet. Errechnet man jedoch den Heizwärmebedarf aus den gesetzlich geregelten Mindestwerten der Außenbauteile aus 1980, ist der normierte Wert mehr als doppelt so hoch und daher für die tatsächlichen energetischen Standards nicht maßgeblich.<sup>310</sup> Im diskursiven Verlauf erlangen Einsparungspotentiale durch erhöhte Wärmedämmungen zusehends die Argumentationsführerschaft gegenüber gesundheitlichen und hygienischen Aspekten – wiewohl diese nicht verschwunden sind –, was sich durch vermehrte Publikationen über den Zusammenhang von Kosten und Wärmeschutz zeigt:

»Die wärmetechnischen Eigenschaften eines Bauwerks sind in vielerlei Hinsicht von Bedeutung. Zum ersten soll es den thermischen Beanspruchungen, denen es infolge der Witterungseinflüsse ausgesetzt ist, standhalten können. Zum zweiten gehört es zur Funktion eines bewohnten Gebäudes, daß es Schutz sowohl gegen sommerliche Hitze, als auch gegen winterliche Kälte bietet. Zum dritten – dieser Aspekt gewinnt immer mehr an Bedeutung – soll es im Winter eine sparsame Heizung ermöglichen, natürlich ohne Komforteinbuße.«<sup>311</sup>

309 Vgl. ÖNORM B 8110-1 1994, 3ff; Stehno 1984, 128ff.

310 Vgl. Amann et.al 2007, 20ff.

311 Tschegg et al., 1984, Vorwort. Es zeigt sich jedoch, dass dies nur im überwiegenden Teil der Fälle und keineswegs überall zutrifft, so Kaier/Prause 1982a, 6: »Um zu einem sinnvollen Mitteleinsatz zu gelangen, sollte der gesamte Aufgabenbereich wärmedämmender Maßnahmen bekannt sein. Im wesentlichen ließen sich vier Forderungen aufstellen: Wärmeschutz zur Sicherung der thermischen Behaglichkeit (physiologische Forderung), Wärmeschutz zur Vermeidung schädlicher Kondenswasserbildung (physikalische Forderung), Wärmeschutz zur Verringerung temperaturbedingter Formänderungen (physikalische Forderung), Wärmeschutz zur Verringerung der Heizenergie und der Heizkosten auf ein wirtschaftliches Maß.«



Wie zuvor werden die anfänglichen Mehrkosten gegenüber einer schnellen Tilgung in Kosten-Nutzen-Rechnungen aufgewogen:

»Die Berechnung der Mehrinvestitionskosten, die sich aus der Erhöhung des Wärmeschutzes für den Hochbau ergeben, liegen im Bereich zwischen 5 und 7,5% der Neubaukosten. Diese relativ minimalen Baukostensteigerungen bei Baukostenerhöhungen, die sich in einem Zeitraum von etwa 10 bis 12 Jahren voll amortisieren, sind in Anbetracht der bereits ohnehin für die Durchführung von Wärmeschutzmaßnahmen anerkannten 5% an Baukostenüberschreitung sicherlich kein Hindernis für die Einführung konsequenter Wärmeschutzmaßnahmen.«<sup>312</sup>

Neben individueller Einsparungs- und somit Kosteneffekte findet sich eine Vielzahl volkswirtschaftlicher Aspekte als Argument im laufenden Diskurs:

»Nach Untersuchungen in der Bundesrepublik Deutschland können durch optimale wärmedämmende Maßnahmen 40% an Heizenergie eingespart werden. Bedenkt man, daß in den europäischen Industrieländern der Energieverbrauch der Haushalte bei ca. 35 bis 40% des Gesamtenergieaufkommens liegt, so läßt sich die Wichtigkeit einer modernen Wärmedämmung im Wohnungsbau voll ermessen.«<sup>313</sup>

1995 kam es zu einer erneuten Reaktualisierung des Energiespargesetzes, bedingt durch eine europäische Richtlinie (SAVE-Richtlinie 93/76 EWG), mittels Herausgabe des Bundesgesetzblattes BGBl. Nr. 388/1995 (auf Landesebene wurde eine verpflichtende Konsolidierung innerhalb von drei Jahren festgelegt). Neben einer neuerlichen Senkung der k-Werte einzelner Bauteile wurde der Weg zur Bewertung über den Gesamtenergieverbrauch eines Gebäudes geebnet, da die Erfüllung der Auflagen unabhängig der bauteilbezogenen Mindestwerte durch Berechnung des Heizwärmebedarfs nach dem Stand der Technik (hier wird also wiederum auf die ÖNORM verwiesen) erbracht werden kann.<sup>314</sup> Die nachfolgenden Kennwerte wurden als Mindestwärmeschutzwerte gesetzlich geregelt:<sup>315</sup>

Bauteil	k max. Wärmedurchgangszahl (W/m <sup>2</sup> k)
Außenwände	0,50
Trennwände gegen unbeheizte Räume	0,70
Flachdach	0,25
Decke über Durchfahrten	0,25
Fenster und Türen gegen Außenluft	1,90
Erdberührende Wände und Fußböden	0,50

Tab.8: Juridische Mindestanforderungen an k-Werte von Bauteilen

312 Panzhauser 1979, 12 und 9a: »In einem auffallenden Gegensatz dazu steht die Wirksamkeit der bautechnischen Maßnahmengruppe auf den jährlichen Energieverbrauch, auf den es letzten Endes sowohl für den Wohnungsnutzer als auch für die Volkswirtschaft ankommt: Wärmebedarf-verniedernde bautechnische Maßnahmen verändern den jährlichen Wärmeverbrauch in der Regel im Verhältnis 1:2; [...]«

313 Binder et al., 1981, 1.

314 Vgl. Amann et.al 2007, 20f.

315 Vgl. BGBl. Nr. 388/1995, 6f.

Vergleichend zum 1980 verabschiedeten Bundesgesetz wurden die Mindestwerte von Außenwänden um rund 28%, Trennwände gegen unbeheizte Räume um 22%, Flachdächer und Decken über Durchfahrten um 16%, Fenster und Türen gegen Außenluft um 25% und erdberührende Wände sowie Fußböden um 37% erhöht. Eine neue, jedoch wieder als Vornorm aufgelegte Ausgabe, basierend auf eine 1988 der europäischen Kommission vorgestellte Studie zu europaweiten Energiesparmaßnahmen im Bausektor, brachte völlig neuartige Berechnungsmethoden mit sich. Maßgeblich waren nun nicht mehr Mindestanforderungen an einzelne Bauteile, sondern der so genannte LEK-Wert, der auf einem Diagramm mit eingezeichneten LEK-Linien basiert. Mittels neuer Berechnungsmethode musste nun das Verhältnis aus der charakteristischen Länge (Quotient aus dem konditionierten Volumen und der Gebäudehülle) und der flächenbezogenen durchschnittlichen k-Werte aller Außenbauteile auf eine je nach Gebäudegröße maßgebliche LEK-Linie bezogen werden. Mindestanforderungen an den höchstzulässigen Heizwärmebedarf bestanden zwar weiterhin, die Berechnungen erfolgten jedoch unter Verwendung des LEK-Wertes unter Berücksichtigung gebäudespezifischer Standorte. Dieses neue Verfahren setzte nun, durch Berücksichtigung der charakteristischen Länge, auch Anforderungen an die Kompaktheit der Gebäudegeometrie.<sup>316</sup> Die Änderungen und Reaktualisierungen der letzten Jahre wurden von vermehrten Publikationen um die Wichtigkeit des Wärmeschutzes für die Gesundheit und das Wohlergehen, vielmehr jedoch hinsichtlich individueller Energieeinsparungen sowie hoher Wirtschaftlichkeit und – hier zeichnet sich eine neue Linie der Argumentationsführung ab, die im Kern erneut gesundheitsrelevante Aspekte ins Felde führt – erhöhtem Umweltschutz durch Treibhausgasreduktion als Antwort auf den Klimawandel begleitet, die wiederum in mehrere Untergruppen geteilt werden können. So ist »[d]ie Wärmedämmung [ist] der Schlüssel zur nachhaltigen Nutzung von Gebäuden und eine elegante Art Umweltbelastungen in bedeutendem Ausmaß zu reduzieren.«<sup>317</sup> Neben der Nachhaltigkeit als diskursives Schlüsselwort finden sich ebenso Argumente der Ökologisierung:

»Im Baugeschehen der letzten 20 Jahre setzte sich die Beachtung von ökologischen Rahmenbedingungen zunehmend durch. Diese Anforderungen sind selbstverständlich auf Planungsprozesse für energieeffiziente Gebäude anzuwenden. Erst eine umfassende Betrachtung der Umwelt- und Gesundheitsverträglichkeit lässt eine sinnvolle Beurteilung von Baustandards zu.«<sup>318</sup>

316 Vgl. Mayer 2007, 3f und weiter: Der Verbrauch an Heizenergie wird am Ort seiner Entstehung „eingedämmt“ oder überhaupt überflüssig, und das bei einer deutlichen Verbesserung des thermischen Komforts und der bauphysikalischen Sicherheit. [...] Die ökologische Wirkung des Wärmeschutzes liegt also vor allem in der Reduktion des Heizenergieverbrauchs und den damit Verbundenen Umweltbelastungen.«

317 Mötzl/Zelger 2000, 3; Lützkendorf 2000, 81: »Im Zusammenhang mit einer zunehmenden Sensibilisierung gegenüber Umweltfragen und dem Ziel einer praktischen Umsetzung von Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung auch im Gebäudebereich ergibt sich daher bei dem am Bau beteiligten die Notwendigkeit einer Integration von Aspekten des energiesparenden, ressourcenschonenden und gesundheitsgerechten Planens in Prozesse der Entscheidung.«

318 Schulze Darup 2000, 71; IBO 2000, Vorwort: »Rund vierzig Prozent der in Österreich eingesetzten Primären-

Als dritte Argumentationsgruppe verbesserter Dämmforderungen als Umweltschutzmaßnahme lassen sich Einsparungseffekte von Treibhausgasen und die damit verbundenen verpflichtenden Regelungen der Klimaabkommen fassen:

»Es gab keine Generation, die an unserem Planeten einen derartigen Raubbau an den vorhandenen Ressourcen betrieb, wie die unsere. [...] Die Umsetzung des Kyoto-Zieles zur Reduktion der humanbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen ist ein ernsthaftes und konkretes Ziel, welches gerade im Bereich des Bauwesens von großer Bedeutung ist. [...] Gleichzeitig muß betont werden, dass der Altbaubestand deiner dringenden Sanierung bedarf. 40% des Primärenergieaufkommens sind gebäudebezogenen und im Althausbestand kann das Heizaufkommen in vielen Fällen um bis zu 70% reduziert werden. Hier ist in der Sanierung ein Niedrigenergiehausstandard jedenfalls anzustreben.«<sup>319</sup>

Neben der steten Auseinandersetzung im Bereich des Neubaus wurde zusätzlich der Althausbestand als neues Feld wärmeschutztechnischer Betrachtungen entdeckt, in dessen diskursiver Linie man sich den oben angeführten Argumentationsgruppen bedient:

»Verminderung der Schadstoffemissionen und des Ressourcenverbrauchs sind wesentliche klimapolitische Ziele, auf die Experten seit Jahren verweisen. Der Wärmeversorgung von Gebäuden kommt dabei ein besonders hoher Stellenwert zu, macht doch der Anteil der ortsgebundenen Emittenten der Privathaushalte ein Drittel der gesamten CO<sub>2</sub>-Emission aus. In diesem Bereich liegen – unter Berücksichtigung des Standes der Technik – beträchtliche Vermeidungs- und Einsparungspotentiale. [...] Althausanierung kann auch als ein wesentlicher Beitrag zur Hebung der Wohn- und Lebensqualität des einzelnen angesehen werden. Physisch und psychisch positive Auswirkungen betreffen vor allem die Wohnzufriedenheit und die Gesundheit.«<sup>320</sup>

Durch vorangegangene Maßnahmen, jedoch spätestens innerhalb der festlegten Umsetzungszeit von drei Jahren des Bundesgesetzblattes von 1995, wurden die Anforderungen,

ergie werden für das Wohnen eingesetzt. Energieeffizientes Bauen und Wohnen ist daher sowohl ökologisch als auch eine volkswirtschaftlich notwendige Forderung für eine zukunftsfähige Gesellschaft.«

319 Prokop 2000, 3; Mötzl/Zelger 2000, 5: »Vom Menschen werden immer mehr Treibhausgase in die Atmosphäre befördert. Damit wird ein höherer Anteil der von der Erde ausgehende Wärmestrahlung absorbiert, wodurch sich das Strahlungsgleichgewicht der Erde verändert. Dieser anthropogene (vom Menschen verursachte) Treibhauseffekte wird globale Klimaveränderungen zur Folge haben. [...] Eine weitere Zunahme ist abzusehen. Sollte der bisherige Trend beim Energieverbrauch („moderates Wachstum“) anhalten, würde sich der energiebedingte weltweite CO<sub>2</sub>-Ausstoß bis zum Jahr 2050 verdoppeln.« sowie Amann 2002, 21: »Nach dem Qualitätsschub im Wohnungsneubau muss es demnach heute darum gehen, den Energieverbrauch und die Emission von Treibhausgasen im Bestand zu reduzieren. Maßnahmen zu diesem Zweck stehen denn auch im Mittelpunkt der Klimaschutzprogramme der Länder.«

320 Bonelli/Mayer 1998, 23f und 29: »Althausanierung ist und kann weit mehr als das bloße Anbringen von Dämmplatten an der Außenmauer. Eine qualitativ hochwertige Sanierung alten Baubestands umfaßt neben energetischen auch ökologische, ästhetische, gesundheitliche und gesellschaftliche Fragestellungen.« sowie Faninger 2000, 163: »Wir können nicht vom Neubau erwarten, daß er die gesamten Co<sub>2</sub>-Emissionen um 20% senken kann, Das Problem ist, dass gut 80% unseres Gebäudebestandes nicht den Anforderungen an nachhaltige Gebäude entsprechen. Sie sind in diesem Sinne sanierungsbedürftig. Um die Energie- und umweltpolitischen Ziele in diesem Bereich zu erfüllen, brauchen wir die Althausanierung.«

bezogen auf den jährlichen Heizwärmebedarf, in Oberösterreich und Steiermark um rund 26%, in Burgenland, Niederösterreich, Kärnten und Vorarlberg um ca. 35%, in Tirol um 30% seit dem ersten Gesetzesbeschluss aus 1980 erhöht. Wien verschärfte den Wert aus 1976 um 48%, Salzburg behielt den Wert aus 1982 bis 2003 bei.<sup>321</sup>

Nach einer neuerlichen Ausgabe in Form einer Vornorm kommt es schließlich 2004 zur Veröffentlichung der ÖNORM 8110 »Wärmeschutz im Hochbau, Teil 1: Anforderungen an den Wärmeschutz und Deklaration des Wärmeschutzes von Gebäuden/Gebäudeteilen«, die, um die Teile 5 über Niedrig- und Niedrigstenergiehäuser und Teil 6 zu Grundlagen und Nachweisverfahren erweitert, schließlich neue Mindestanforderungen an den Heizwärmebedarf festschreibt<sup>322</sup>:

Neubauten	Jährlicher Heizwärmebedarf (HWB)	Deklaration
Basis-Wärmeschutz	$HWBBGF = 33,0 \cdot (1 + 2,0/lc)$ [kWh/m <sup>2</sup> a]	99/1...50/4

Tab.9: Juridische Mindestanforderungen an jährlichen HWB

Die Mindestanforderungen sind mittels einer Formel angeben, die das Gebäude in Abhängigkeit der Geometrie klassifiziert. Hierfür ist in der Formel der Quotient aus Volumen und konditionierter Fläche, angegeben in  $lc$ , enthalten, um durch eine kompakte Gebäudegeometrie keine verminderten Wärmeschutzwerte der Hülle zu provozieren. Nachfolgend kann ein maximaler Heizwärmebedarf von 99 kWh/m<sup>2</sup>a bei sehr kleinvolumigen Gebäuden ( $lc=1$ ), 66 kWh/m<sup>2</sup>a bei mittelgroßen Gebäuden ( $lc=2$ ) und 50 kWh/m<sup>2</sup>a bei großen Wohnbauten ( $lc=4$ ) angegeben werden. Dies entspricht einer Erhöhung von 65% des Wärmeschutzes von großvolumigen Gebäuden gegenüber dem Wert aus 1983 (144,5 kWh/m<sup>2</sup>a). Berechnet man wiederum den Heizwärmebedarf unter Verwendung der 1995 festgelegten Mindestanforderungen an Bauteile, bezogen auf ein Referenzgebäude, so liegt dieser wiederum unter dem in der Norm festgelegten maximalen Heizwärmebedarf,<sup>323</sup> was den vorwiegenden Einfluss juridischer Festlegungen seit 1970 bestätigt.

Die ÖNORM 8110-1 mit Anforderungen an den thermischen Schutz im Bauwesen wurde schließlich 2011 aufgrund der österreichweiten Herausgabe der »OIB Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz«, welche schließlich alle Landes-Baugesetze harmonisieren sollte, endgültig zurückgezogen. Die erneute Überarbeitung und damit verbundene Erhöhung der Mindestanforderungen geht wiederum auf eine EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden zurück.<sup>324</sup> In der Richtlinie 6 der OIB ist neben den Mindestwärmeschutzwerten an Bauteilen der maximal zulässige jährliche Heizwärmebedarf, ausgedrückt in  $HWB_{BGF,WG,max,Re}$  maßgeblich, der auf ein jeweils unterschiedliches Referenzklima in Öster-

321 Vgl. Amann et.al 2007, 20f.

322 Vgl. ÖNORM B 8110-1 2004, 6.

323 Vgl. Amann et.al 2007, 20ff.

324 Ebda., 21.

reich bezogen ist. Folgende Werte sind als Mindestwärmeschutz in der OIB Richtlinie 6 für Neubauten und Sanierungen von Wohnbauten in der Ausgabe 2007 gesetzlich geregelt:<sup>325</sup>

Neubauten	jährlicher Heizwärmebedarf	Max. HWB
bis 31.12.2009	$HWB_{BGF,WG,max,Ref} = 26,0 * (1 + 2,0/lc)$ [kWh/m <sup>2</sup> a]	78,0 [kWh/m <sup>2</sup> a]
ab 1.1.2010	$HWB_{BGF,WG,max,Ref} = 19,0 * (1 + 2,5/lc)$ [kWh/m <sup>2</sup> a]	66,5 [kWh/m <sup>2</sup> a]
Sanierungen		
bis 31.12.2009	$HWB_{BGF,WGsan,max,Ref} = 34,0 * (1 + 2,0/lc)$ [kWh/m <sup>2</sup> a]	102,9 [kWh/m <sup>2</sup> a]
ab 1.1.2010	$HWB_{BGF,WGsan,max,Ref} = 25,0 * (1 + 2,5/lc)$ [kWh/m <sup>2</sup> a]	87,5 [kWh/m <sup>2</sup> a]

Tab.10: Juridische Mindestanforderungen an jährlichen HWB

An Bauteile wurden folgende Mindestanforderungen gestellt:

Bauteil	U max. Wärmedurchgangszahl (W/m <sup>2</sup> k)
Außenwände	0,35
Trennwände gegen unbeheizte Räume	0,60
Flachdach	0,20
Decke über Durchfahrten	0,20
Fenster und Türen gegen Außenluft	1,40
Erdberührende Wände und Fußböden	0,40

Tab.11: Juridische Mindestanforderungen an U-Werte von Bauteilen

Die gesetzlich geregelten Höchstwerte des jährlichen Heizwärmebedarfs wurden als Übergangsfrist bis zum Jahr 2010 gegenüber der in der Norm festgelegten Werte aus 2004 um rund 27% gesenkt. Ab 2010 entsprechen die Mindestanforderungen in Abhängigkeit des Verhältnisses von Volumen zu Außenfläche bei kompakten Gebäuden ( $lc=1$ ) einem maximalen jährlichen Heizwärmebedarf von 66,5 kWh/m<sup>2</sup>a, bei mittleren Gebäuden ( $lc=2$ ) 42,8 kWh/m<sup>2</sup>a und bei großvolumigen Gebäuden wie Mehrfamilienhäusern ( $lc=4$ ) 30,9 kWh/m<sup>2</sup>a, was eine weitere Erhöhung von 17 – 26% bedeutet. Die Mindestanforderungen an Sanierungen können mit einer Erhöhung von 14-20% zwischen 2007 und 2010 beziffert werden. Die wärmeschutztechnischen Mindestanforderungen an Bauteile warten mit einer Anhebung von rund 30% bei Außenwänden, 15% bei Trennwänden gegen unbeheizte Räume, 20% bei Flachdächern, Decken über Durchfahrten sowie erdberührenden Wänden und Fußböden und 25% bei Fenstern und Türen gegen Außenluft auf. Ergänzend kam es 2006 durch das Energieausweis-Vorlage-Gesetz zum verpflichtenden Nachweis der bereits 1999 in der OIB festgelegten und nach ÖNORM geregelten Einordnung in die Energieklassen A++ bis G, die zwischen 2007 und 2009 neue Festlegungen erfuhren, wobei der Heizenergiebedarf

weiterhin als bestimmend beibehalten wurde.<sup>326</sup> Im Diskursverlauf scheinen individuelle gesundheitliche Aspekte fast gänzlich verschwunden; ganz vereinzelt finden sich diese, hinter wirtschaftlichen Aspekten gereiht, ins diskursive Netz eingeflochten.<sup>327</sup> Demnach werden auch kollektive Aspekte wie der globale Klimaschutz oder erhöhter Treibhausgasausstoß über subjektive wie Mehrkosten von erhöhtem Wärmeschutz gestellt:

»Energie zu nutzen verursacht Umweltbelastungen verschiedenster Art: Treibhausgase, die Ausbeutung nicht-erneuerbarer Energieressourcen, die Emission von Luftschadstoffen wie Stickoxiden und Staub oder die Risiken der Kernenergienutzung. Energiespar-Maßnahmen führen zu geringeren energiebedingten Umweltbelastungen. Die Wärmedämmung selbst führt zwar zu einem höheren Herstellungsaufwand, dessen Umweltbelastungen die Energieeinsparungen in der Nutzungsphase aber überkompensieren.«<sup>328</sup>

Die oben angeführten Argumente wie »Maßnahmen zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen«<sup>329</sup>, »die Anstrengungen zu Vermeidung von CO<sub>2</sub> und Reduktion von Heizkosten«<sup>330</sup> sowie »ein verstärkter Einsatz erneuerbarer Energieträger, nachwachsender und ökologischer Rohstoffe«<sup>331</sup> sind weiterhin diskurstragende Gruppen um erhöhte Wärmeschutzanforderungen in Architektur und Hochbau. Zusätzlich wird mittels internationaler Studien evaluiert, die Lage verglichen, Parallelen gezogen und wie in diesem Fall Aufholbedarf suggeriert:

»In Europa ist der Energieeinsatz in Gebäuden für über 40% aller CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. Österreich liegt mit 1.394t CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro Kopf aus Wohngebäuden nach Spanien, Finnland und Italien an viertschlechtesten Stelle. Hinsichtlich des Energieverlustes durch Wände liegt Österreich im Jahr 2001 mit 133 MJ/m<sup>2</sup>/Jahr an zweitschlechtesten Stelle in Europa hinter Spanien. Bezogen auf die Investitionskosten kann durch das thermische Sanieren von Gebäuden mit einem niedrigen thermischen Standard der CO<sub>2</sub>-Ausstoß am effizientesten reduziert werden.«<sup>332</sup>

Wie schon zuvor erscheint der Gebäudebestand als breites Feld – hier sogar als wichtigster Faktor – energetischer Anpassungen, um klimarelevante Emissionen zu reduzieren und ein nachhaltiges sowie ökologisches Wohnumfeld zu gestalten:

326 Vgl. Pöhn et al. 2012, 133ff.

327 So z.B. Kautsch 2008, 13: »Die Verbesserung des Wärmeschutzes bei Altbauten ist nicht nur Voraussetzung für energieeffizientes Wohnen, sondern auch ein wesentlicher Beitrag zur Erhöhung der Behaglichkeit.« sowie Plöderl et al. 2008, 16: Das ökologische Passivhaus – und dies gilt auch für die Altbausanierung auf Passivhausstandard - wird in bisher kaum erreichter Qualität dem Wunsch nach Wohnqualität, Komfort und Behaglichkeit gerecht. Es stellt das konsequenteste Konzept nachhaltigen Bauens dar.«

328 Schubert 2011, 131<sup>D</sup>; Lang 2006b, 20: Die Bedeutung der energetischen Einsparungspotentiale von 75 – 90% im Raumwärmebereich durch die Umsetzung des Passivhausstandards wird erst bei globaler Betrachtung der Weltenergieserven in aller Tragweite deutlich.« sowie Faninger/Bruck 1980, Vorwort: »Es liegt deshalb sowohl im Interesse der Allgemeinheit als auch jeden Einzelnen, den Einsatz von Energieträgern im Wohnbau soweit als möglich zu reduzieren.«

329 Pöhn 2012, 141.

330 Reiß 2012, 56.

331 Mötzl 2003, Vorwort.

332 Kautsch 2005, 17.

»Die thermisch nachhaltige Altbausanierung stellt mit Abstand den wichtigsten Beitrag für die wirkungsvolle Reduktion der Co<sub>2</sub> - Emissionen im Kyotomaßnahmenpaket dar. Hierbei gibt sich die Chance, sanierungsbedürftige Gebäude gleich auch höchsten Energieeffizienzstandards und Nutzerkomfort zu bringen. Die erste Sanierung eines öffentlichen Gebäudes im allgemein anerkannten und mit Richtlinien „genormten“ energetischen Spitzenstandard eines Passivhauses soll die Machbarkeit einer großvolumigen Passivhaussanierung zu vertretbaren Mehrkosten dokumentieren und große Vorbildwirkung.«<sup>333</sup>

Nachfolgend kam es zu zwei Reaktualisierungen der OIB Richtlinie 6 und damit verbundene Anhebung der juristisch festgelegten Mindestwärmeschutzwerte. In der 2011 herausgegebenen und 2015 überarbeiteten aktuellen Ausgabe wurde eine weitere Herabsetzung des maximal zulässigen jährlichen Heizwärmebedarfs, sowohl der quantitativen Mindestwerte, als auch in qualitativer Hinsicht, bedingt durch eine Rechenmethode, die etwaige Wärmehückgewinnungen nicht mehr berücksichtigt, beschlossen. Folgende Angaben sind als verbindliche Mindestwerte in der OIB-Richtlinie 6 aus 2015 festgelegt:<sup>334</sup>

Neubauten	jährlicher Heizwärmebedarf	Max. HWB
bis 31.12.2016	$HWB_{max,Ref,Rk} = 16,0 * (1 + 3,0/lc)$ [kWh/m <sup>2</sup> a]	54,4 [kWh/m <sup>2</sup> a]
ab 1.1.2017	$HWB_{max,Ref,Rk} = 14,0 * (1 + 3,0/lc)$ [kWh/m <sup>2</sup> a]	47,6 [kWh/m <sup>2</sup> a]
Sanierungen		
bis 31.12.2016	$HWB_{BGFw,Gsan,max,Ref} = 23,0 * (1 + 2,5/lc)$ [kWh/m <sup>2</sup> a]	– [kWh/m <sup>2</sup> a]
ab 1.1.2017	$HWB_{BGFw,Gsan,max,Ref} = 21,0 * (1 + 2,5/lc)$ [kWh/m <sup>2</sup> a]	– [kWh/m <sup>2</sup> a]

Tab.12: Juridische Mindestanforderungen an jährlichen HWB

In Abhängigkeit der Gebäudegeometrie ergibt sich daraus ein maximaler Heizwärmebedarf von 64 kWh/m<sup>2</sup>a (2016) bzw. 56 kWh/m<sup>2</sup>a (2017) für sehr kleine, kompakte Gebäude (lc=1) – die jedoch die maximal zulässigen Werte von 54,4 bzw. 47,6 kWh/m<sup>2</sup>a übersteigen und daher nicht maßgeblich sind –, 40 kWh/m<sup>2</sup>a (2016) bzw. 35 kWh/m<sup>2</sup>a (2017) für mittlere Gebäudevolumen (lc=2) und 28 kWh/m<sup>2</sup>a (2016) bzw. 24.5 kWh/m<sup>2</sup>a (2017) für großvolumige Gebäude (lc=4). Vergleicht man diese Werte mit den 2010 in Kraft getretenen (OIB aus dem Jahr 2007), erhält man eine Erhöhung von 7-10% bis zum Jahr 2017 und ab diesem eine neuerliche um rund 12-14%. Für Sanierungen ergibt sich eine Steigerung der Mindestanforderungen um 8% gegenüber der alten Gesetzgebung und eine neuerliche Anhebung um rund 9% ab 2017. Die Mindestanforderungen an Bauteile blieben gegenüber der Ausgabe aus 2007 unverändert.

333 Plöderl et al. 2008, 7 und Heidrich 2011, 131<sup>9</sup>: »Dem Gebäudebereich und insbesondere dem Gebäudebestand kommt im Energiekonzept zu Recht eine große Bedeutung zu. Denn rund 40% der in Deutschland verbrauchten Energie entfallen auf den Gebäudesektor, entsprechend hoch ist das Potential zur Erreichung unserer Ziele bei Energieeffizient und Klimaschutz.«

334 Vgl. OIB-Richtlinie 6 2015, 3ff.



### 5.1.1 Conclusio Wärmeschutz

Nach den anfänglich qualitativen Angaben wärmeschutztechnischer Erfordernisse ist ab den 1920er Jahren ein Vorschub in der bauphysikalischen Forschung zu verzeichnen, was zu einer Quantifizierung und Systematisierung wärmetechnischer Kennwerte von Baustoffen sowie Berechnungen von Bauteilen führte. 1950 kommt es schließlich zur Herausgabe der ÖNORM B 8110 »Hochbau-Wärmeschutz und Wärmebedarf« und somit zu einer numerischen Regelung des Wärmeschutzes. Ob dieses Vorgangs bedurfte es zunächst einer Konstruktion und damit verbundenen Anordnung der Bewohner\_innen und zugleich Bauteile um einen ›normalen Wert‹, der ein Maximum beider Felder abdeckt, ohne auf individuelle Besonderheiten Rücksicht nehmen zu müssen und es vermag, »bei normalem Wohnbetrieb während der kalten Jahreszeit«<sup>335</sup> die »Bemessung der Wand für normale Wohnverhältnisse«<sup>336</sup> zu koordinieren.

Diese Normalisationswerte können sodann, unabhängig von Baustoff- und Ausführungsart, gehoben oder gesenkt werden – die Etablierung einer dynamischen Normalisation am Feld des baulichen Wärmeschutzes. Die anschließende stete Reaktualisierung der thermischen Mindestwerte verläuft innerhalb zweier Linien, die wiederum in mehrere Argumentationsverläufe gegliedert werden können und sich weniger abwechseln als sich ab einem gewissen Zeitpunkt zu überlagern beginnen. Die erste der beiden kann als Verankerung von Mindestwärmeschutzwerten zur Schaffung gesunder Wohnverhältnisse gesehen werden, die über 20 Jahre nach Einführung der Normangaben aus 1950 als hinreichend befunden und somit nicht angehoben wurden. Die 1970er gehen mit einem Bruch einher, als sich das diskursive Feld mit einer neuen Normalisierungstaktik zu überlagern beginnt: Nicht mehr Gesundheit im Sinne von trockenen und warmen Mauern, sondern finanzielle und ökonomische Aspekte individueller Kostenersparnis übernehmen die Argumentationsführerschaft. Auslöser dieser Zäsur war die erste Ölpreiskrise von 1973, die einen breiten öffentlichen Diskurs über Energiesparmaßnahmen zur Folge hatte, der auch durch das Feld der Architektur verlief. Doch scheint unter diesem Wechsel eine tieferliegende und weitreichendere Schicht zu liegen: die Sicherung staatlicher Ordnung und ökonomischer Verhältnisse und damit verbundener Einflechtung von Sicherheitsdispositiven durch einen Diskurs um individuelle Heizkostenersparnis. Aufgrund des 1973 herausgebildeten Bewusstseins um die Abhängigkeit der gesamten Volkswirtschaft von Drittstaaten, kam es zu Maßnahmen der Aufrechterhaltung und Normalisierung ökonomischer Verhältnisse in doppelter Hinsicht: Einerseits mussten Energiesparmaßnahmen ergriffen werden, um nicht Preisschwankungen und Abhängigkei-

335 Gösele/Schüle 1977, 199.<sup>D</sup>

336 Cammerer 1936, 2<sup>D</sup> sowie Hofbauer 1951, 2: »Man ist deshalb übereingekommen, von jeder Wandkonstruktion, die als Außenwand Verwendung finden soll, zu fordern, daß sie die gleichen Qualitäten aufzuweisen habe wie die genannte „Normalmauer“.«



ten ausländischer Ölimporte zu unterliegen, da diese die vorherrschende Rezession und damit verbundene Arbeitslosigkeit weiter verstärkten und auch in Zukunft Unsicherheiten mit sich bringen konnten;<sup>337</sup> andererseits wirken, wie noch gezeigt wird, eben jene thermischen Verbesserungen am baulichen Feld als gesamtökonomischer Stimulator. Der Wechsel von einem vorwiegend gesundheitsdispositiven Diskursträger zu einem um die Sicherheit deckt sich auch mit mehreren historischen Verläufen: Mitte der 70er Jahre zeichnet sich ein Verlagerung weg von ÖNORMEN hin zu staatlichen Verordnungen und Gesetze ab, die sodann in immer kürzeren Intervallen aktualisiert werden. Eine Hinwendung zu Energiesparmaßnahmen der Politischen Ökonomie konnte ebenfalls 1918 verzeichnet werden, ausgelöst durch die kriegsbedingte Rohstoffknappheit und folglich ebenso als Sicherungsmaßnahme staatlicher Interessen.<sup>338</sup> Weiters finden sich zu dieser Zeit im Diskurs kaum ökologische oder ressourcenschonende Dimensionen, sondern rein Maßnahmen zur Kostensenkung, obgleich sich die Öko-Bewegung bereits in den 1960er Jahren herausbildete und der Club of Rome die Prognosen zu den »Grenzen des Wachstums« bereits 1972 postulierte. Schlussendlich finden sich diese sicherheitsdispositiven Überlegungen auch im Diskursverlauf um gesteigerte thermische Maßnahmen:

»Österreich muß zur Zeit 63 Prozent seines Primärenergiebedarfs einführen. Da seine eigenen fossilen Rohstoffquellen jedoch in etwa 15 Jahren im wesentlichen aufgebraucht sein werden, wird dann der Importanteil, selbst wenn bis dann bereits alle für den Ausbau bestimmten Wasserkräfte in Betrieb sein werden und der Uranimport unberücksichtigt bleibt, auf zirka 73 Prozent ansteigen. Diese hohe Auslandsabhängigkeit stellt eine große politische und wirtschaftliche Gefahr dar. Es sollte daher alles Mögliche geschehen, um sie zu mildern; dazu gehören vor allem die Verhinderung nutzloser Energieverschwendung. Da bekanntlich rund die Hälfte unseres gesamten Primärenergiebedarfs für die Raumheizung gebraucht werden, haben Maßnahmen auf diesem Sektor besondere Erfolgsaussichten. Als solche kommen Erhöhung der Wärmedämmung der Außenmauern und -decken, ferner der Einbau von soliden, mit Dichtungen versehenen Fensterrahmen, die keine Kältebrücken bilden, und dreifach Verglasung in Frage.«<sup>339</sup>

337 Hohensee 1996, 193ff sowie 218ff.<sup>9</sup>

338 Eicke-Hennig 2011, 15.

339 Attlmayr 1974, 6 sowie Knapp 1974, 5: »Schon bei mittelfristigen Entscheidungen dürfen wir folglich nicht von unseren heimischen Energiereserven ausgehen, sondern müssen die internationale Energiesituation in Rechnung tragen, und dies in dreierlei Weise: Ersten als Unsicherheitsfaktor. Spätestens seit dem Ölembargo wissen wir, daß es riskant ist, allzusehr von einer bestimmten Energieart und von einigen wenigen Lieferländern abhängig zu sein. [...] Zweitens die zunehmende Importabhängigkeit als Preisfaktor in Rechnung stellen: [...] Drittens schließlich – und das ist in Österreich bisher geflissentlich übersehen worden – wird sich die Energiepolitik mit der Frage konfrontiert sehen, ob wir überhaupt imstande wären, weiterhin rasch steigende Energieimporte zu finanzieren oder ob wir unseren Devisenreserven zuliebe nicht zumindest gezwungen wären, auf die möglichst billige Deckung des Importbedarfs, also voraussichtlich auf Kohle, auszuweichen. [...] Noch eindeutiger als für die Widerentdeckung der Kohle sprechen daher die hier angestellten Überlegungen dafür, daß von jetzt an mit Energie schlechthin so sparsam wie möglich umgegangen werden muß. Unmittelbar bedeuten daß Heizkosten, die uns jede Lust vertreiben werden, die Zimmertemperatur statt an der Heizung mit dem Fenster zu regeln; mittelbar aber wird es bedeuten, daß sich die – notfalls auch nachträgliche – Verbesserung der Wärmedämmung sämtlicher Bauten ungeahnt schnell bezahlt machen wird...«, Panz-

Die Koordinierung gesamtgesellschaftlicher mit individuellen Belangen kristallisiert sich in nachfolgendem Zitat in besondere Weise aus, als hier die Nutzer\_innen das letzte Ziel der Politischen Ökonomie werden, da Mittel und Zweck zugleich:

»In einem auffallenden Gegensatz dazu steht die Wirksamkeit der bautechnischen Maßnahmengruppe auf den jährlichen Energieverbrauch, auf den es letzten Endes sowohl für den Wohnungsnutzer als auch für die Volkswirtschaft ankommt: Wärmebedarf-vermindernde bautechnische Maßnahmen verändern den jährlichen Wärmeverbrauch in der Regel im Verhältnis 1:2; [...]«<sup>340</sup>

Es zeigt ebenso, dass die im vorangegangenen Kapitel<sup>341</sup> beschriebenen Sicherheitsdispositive, die im 18. Jahrhundert zur Etablierung einer liberalisierten Staatsökonomie von Nöten waren, ihre Erfordernisse und Wirkung auch nach über 200 Jahren nicht verloren zu haben scheinen; wie dieser »selbstregulative, freie Markt« sich nur unter Verwendung von Dispositiven, die Ungewissheiten und Unsicherheiten so weit als möglich ausschließen und den Diskurs so innerhalb einer kontrollierbaren Normalität verlaufen lassen, entfalten kann; wie sich der Diskurs innerhalb weniger Jahre verlagert, wechselt, sich gewissermaßen »häutet«. Beide bereits in der Gesellschaft verankerten Linien – Gesundheitsdispositive als auch Sicherheitsdispositive – erhalten nun mehrere neue Dimensionen und Anwendungsbereiche zur Schaffung weiterer Bedürfnisstrukturen. So können neben Argumenten um die Heizkostenersparnis (erst) in den 1980er bzw. in größerem Ausmaß in den 1990er Jahren wieder zunehmend solche des Umweltschutzes sowie der Ökologisierung verzeichnet werden, die neben der Förderung eines gesunden Wohnumfeldes unter Verweis auf den Klimawandel auf einen globalen, alle Menschen betreffenden Maßstab ausgeweitet werden. Ebenso werden nach der sukzessiven Senkung der Mindestwerte im Neubau und einer »Sättigung« in diesem Bereich neue Felder wie der Baubestand erschlossen; zur Schonung der Umwelt und individuellen Gesundheit müssen ab den 1990ern die Dämmmaterialien nicht mehr allein den Normalisationswerten gerecht werden, sondern auch aus ökologischen und nachhaltigen Materialien bestehen, was schließlich die Einführung der Life Cycle Assessments bewirkt. Zur Initiierung und Etablierung der gezeigten Gesundheits- und Sicherheitsdispositive ist es von Nöten, ständig Wissen mittels Studien, Statistiken und Evaluierungen vorangegangener Maßnahmen zu sammeln bzw. zu produzieren:

hauser 1979, 1: »Dennoch würde im Bereich der Privathaushalte der Heizölverbrauch von 1980-2000 fast um den Faktor 2 ansteigen. Weil dies wahrscheinl. aus Gründen der Leistungsbilanz der Nationalwirtschaft nicht möglich sein wird, müssen entweder entschlossene Maßnahmen zur Verminderung des Energieverbrauchs gefunden oder früher oder später Zwangsmaßnahmen zur Verbrauchseinschränkung getroffen werden.« und Hauser/Stiegel 1990, 7<sup>D</sup>: »Ein guter Wärmeschutz ist Voraussetzung für thermische Behaglichkeit und damit für gesundes Wohnen bzw. Arbeit. Es führt bei bauphysikalisch richtiger Anwendung zu einer Senkung des Bauschadenrisikos und vermindert den Heizenergieverbrauch, wodurch die Betriebskosten gesenkt, die volkswirtschaftliche und politische Abhängigkeit aus Öl- und Gasimporten gemindert und insbesondere die Umweltbelastung infolge Gebäudebeheizung reduziert werden.«

340 Panzhauser 1979, 9a.

341 Siehe hierzu das Kapitel »Bio-Politik und die Einpflanzung der Dispositive« in dieser Arbeit.

»Analyse der Ausgangssituation bei den Bewohnern, die Wärme- und Schallschutzmaßnahmen durchführen, in Form einer Feinanalyse der Lärm- und Wärmebeeinträchtigungen und ihrer spezifischen Auswirkungen auf die Lebensweise (Arbeit, Wohnbereich, Freizeit, Reproduktion der Arbeitskraft). Diese Feinanalyse unter Berücksichtigung psychologischer Faktoren kann dazu beitragen, Lärm- und Wärmebeeinträchtigung im Wohnbereich, die bis jetzt nicht berücksichtigt werden konnten, aufzudecken und durch geeignete Maßnahmen zu minimieren.«<sup>342</sup>

Mit diesem Wissen um die Gesellschaft kann nun die Argumentationsführerschaft übernommen werden, um die gewünschten Dispositive und die damit verbundenen dynamischen Normalisierungswerte einflechten zu können, wie in folgenden Zitaten, aus Publikationen über bauliche Wärmeschutzmaßnahmen entnommen, ersichtlich:

»Dazu wird intensive Überzeugungs- und Motivationsarbeit zu leisten sein. Nicht zuletzt wird es darauf ankommen, daß sich politische, wirtschaftliche, soziale und kulturelle Entscheidungsträger mit diesem Programm identifizieren und dadurch ihre Vorbild- und Multiplikatorfunktionen wirken lassen. [...] Diese Legitimierung ist für eine zügige Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen besonders wichtig. Gilt es doch, eine breite Palette von Zielgruppen davon zu überzeugen, daß eine „Ökologische Althausanierung“ nicht nur gesellschaftlich, sondern auch für den einzelnen vorteilhaft ist. Dazu wird ein breit angelegtes Informations- und Motivationskonzept auf verschiedenen Ebene vorgeschlagen.«<sup>343</sup>

Hier werden die biopolitischen Überlegungen am baulichen Feld ersichtlich, als verbesserter Wärmeschutz »nicht nur für die Gesellschaft«, sondern »auch für den Einzelnen« von Belangen ist – das Individuum löst sich im Gesellschaftskörper auf, für das Wohlergehen aller

»ist daher erst für eine Technik, die energiesparendes Verhalten fördert (und den Gewohnheiten der Menschen entgegenkommt), und für eine selbsterklärende, klassifizierende, aktuelle Pflichtkennzeichnung zu sorgen. Anschließend können Kampagnen an das Nutzungs- und Kaufverhalten besser fruchten. Es handelt sich also um eine Mischung aus Ordnungsrecht, das Effizienzstandards und Pflichtkennzeichnungen umfasst, sowie aus (Förder-) Anreizen und Informationen.«<sup>344</sup>

Die wärmeschutztechnische Problematisierung der Gesellschaft umfasst ein möglichst breites Feld, um auf verschiedenster Ebene mit größtmöglicher Wirkung zu agieren:

342 Berger et. al, 1989, 3 sowie Schuberth 2011, 132<sup>D</sup>: »So zeigt die Umfrage „Umweltbewusstsein in Deutschland 2010“, dass 62% der Bevölkerung mit dem Klimaschutz-Engagement der Bundesregierung unzufrieden sind; sogar 89% sind mit den Bestrebungen der Industrie nicht zufrieden. „Sehr wichtig“ seien die Kennzeichnung des Energieverbrauchs (41%), die Begrenzung des Energieverbrauchs von Produkten (35%), Förderungen (32%). Über die Hälfte der Befragten würde moderate Preisaufschläge für klimafreundliche Produkte akzeptieren. Insgesamt zeigt sich, dass Klimapolitik mit einer breiten Akzeptanz rechnen kann, wenn sie mindestens als einkommensneutral sowie als Erweiterung von Handlungsoptionen erscheint und nicht als Einschränkung.«

343 Bonelli/Mayer 1998, 30M; Gluch, 1983, 20<sup>D</sup>: »Die Weichen sind gestellt. Die Bevölkerung ist genügend problematisiert und zeigt auch eine hohe Bereitschaft, das Ziel «Energieeinsparung» zu verfolgen.«

344 Schuberth 2011, 132.<sup>D</sup>

»Die im Projektzusammenhang durchgeführte empirische Erhebung zeigte eine überraschend hohe Bereitschaft der Besitzer älterer Eigenheime zur Durchführung von thermischen Sanierungsmaßnahmen. [...] Der für den Erfolg des untersuchten Modells erforderliche Masseneffekt kann demnach dadurch erreicht werden, dass die bereits gelungene Mobilisierung der Zielgruppe in die Richtung umfassender Sanierung fortgesetzt wird. Als wichtige Informationsquellen für die Zielgruppe sind anzusehen:

- Örtlich ansässige Professionisten im Baugewerbe, mehr aber noch im Bauneben-gewerbe;
- Örtlich ansässige Bankinstitute;
- Förderungsabteilungen der Länder;
- Medien;
- Werbung/Direct Marketing; [...]«<sup>345</sup>

Nach Herauslösung verschiedener Diskursstränge, der Zerteilung dieser in einzelne Linien und Normalisierungstaktiken will nun die Manifestation, die Auswirkung dieses Prozesses auf die alltägliche architektonische Praxis und somit die gebaute Wirklichkeit näher betrachtet werden, zunächst mittels Gegenüberstellung des historischen Verlaufs der festgeschriebenen Mindestanforderungen an den baulichen Wärmeschutz.

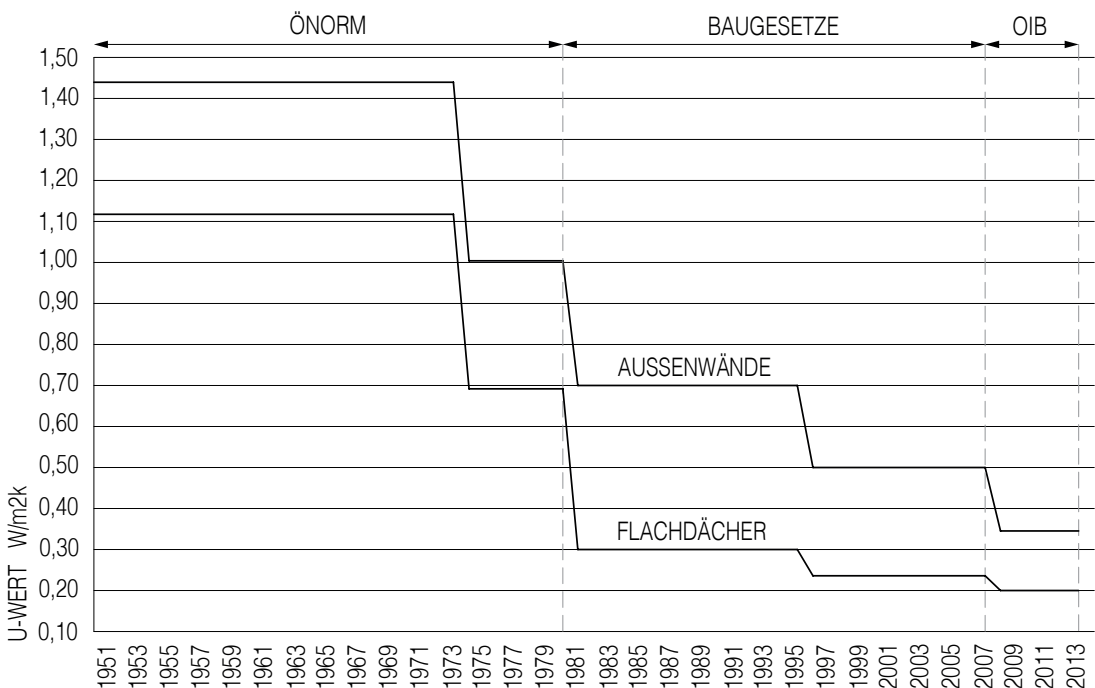


Abb.7: Mindestanforderungen an Außenwände und Flachdächer im historischen Verlauf

345 Amann 2002, 81f.

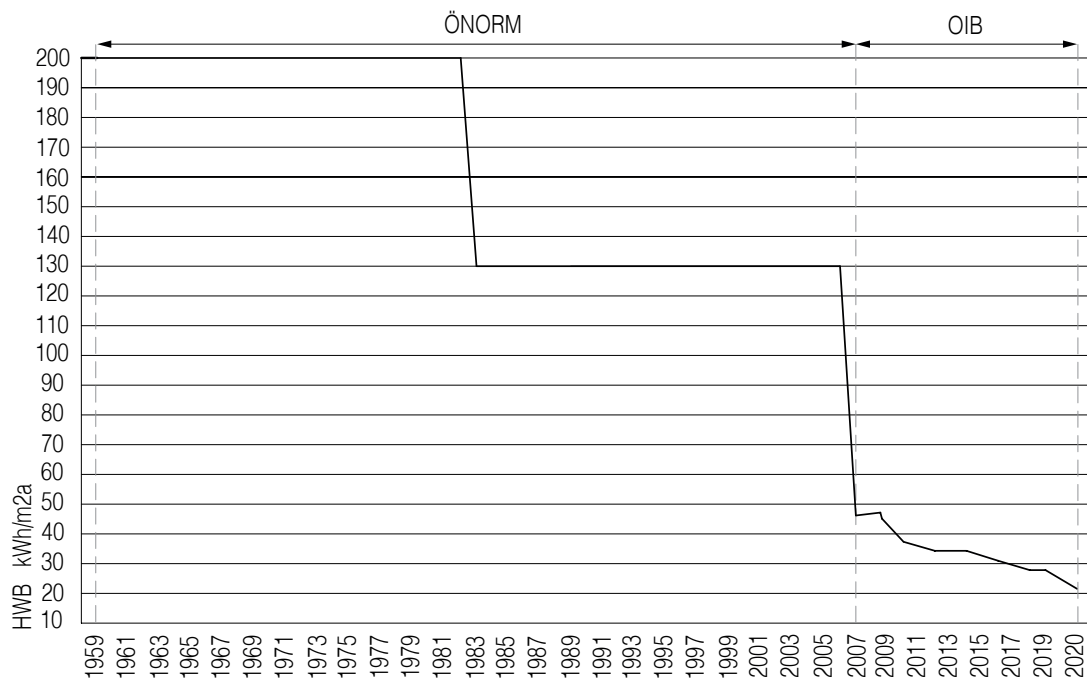


Abb.8: Mindestanforderungen an den jährlichen Heizwärmebedarf im historischen Verlauf

Die im Jahr 2013 festgelegten bauteilbezogenen Mindestanforderungen zeigen eine Erhöhung um den Faktor 4 bei Außenwänden und rund 5,5 im Bereich der Flachdächer gegenüber der Normausgabe von 1950. Ebenso zeigt sich, dass mit einem Anteil von rund 70% der Erhebungsmaßnahmen der überwiegende Teil der Verschärfungen auf jene der juristischen Festlegungen (Landesgesetze/OIB) fällt. Im Bereich des Heizwärmebedarfs liegen die Dinge ähnlich. Hier kann eine Erhöhung um den Faktor 6,5 der Mindestanforderung – die hier jedoch eine relative ist, da die fortwährenden Anpassungen der Mess- und Rechenmethode nicht berücksichtigt werden konnten – zwischen 1959 und 2016 festgestellt werden. Eine weitere Steigerung um das 1,5-fache bis 2020 ist bereits beschlossen. Ebenso zeigt sich hier eine spätere Regelung durch den Gesetzgeber (ab 2007). Errechnet man jedoch den Heizwärmebedarf nach den ab 1980 juristisch festgelegten Mindestanforderungen an Außenbauteile, stellt sich ebenso ein stark regressiver Kurvenverlauf des Heizwärmebedarfs ab den 1980ern ein, wie in Abb. 10 ersichtlich. Hiernach wird die Verlagerung der maßgeblichen Anforderungen vom Feld der ÖNORMEN in jenes der juristischen als Antwort auf die Ölpreiskrise ersichtlich. Abb. 11 zeigt ergänzend dazu, wie sich die Realität, abgebildet durch stichprobenhafte Messungen von tatsächlichen Wärmeschutzwerten in Wohnbauten, an diese konstruierten Vorgaben anpasst und diese somit zur gebauten Wirklichkeit werden lassen, als sich ebenso ein regressiver Kurvenverlauf einstellt.

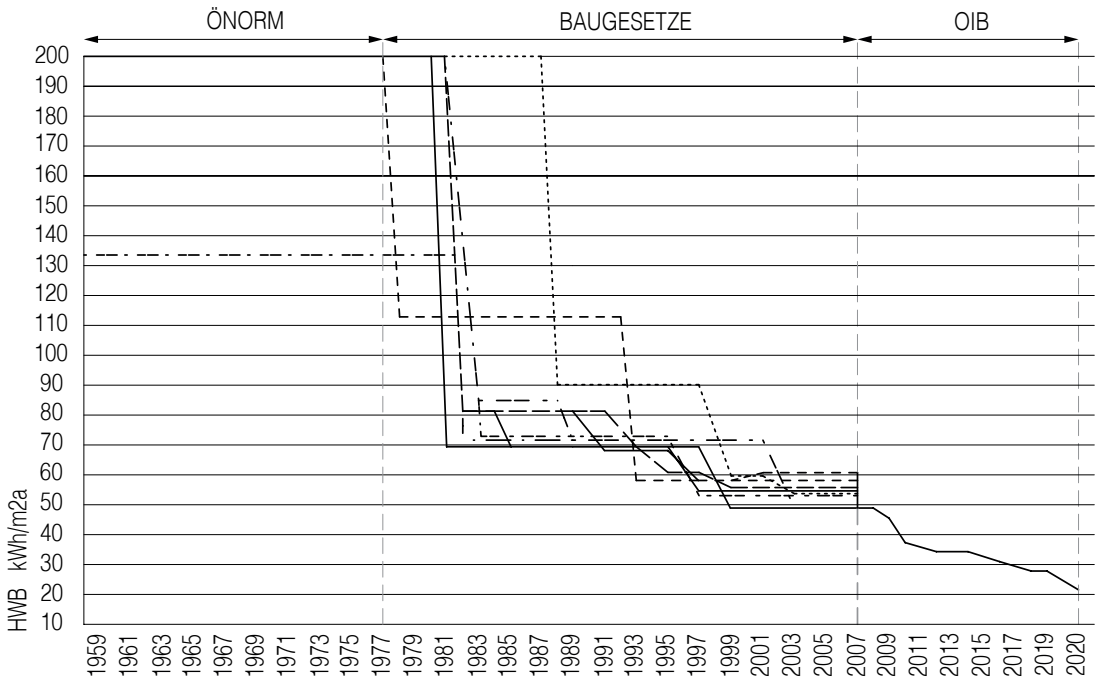


Abb.9: Heizwärmebedarf errechnet aus bauteilbezogenen Mindestanforderungen im historischen Verlauf

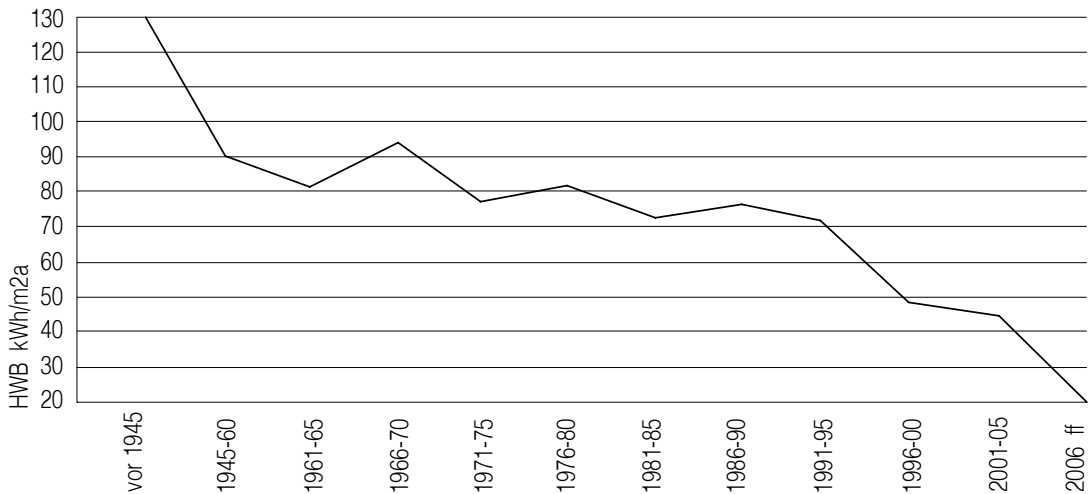


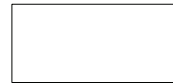
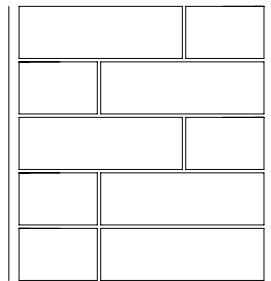
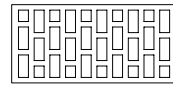
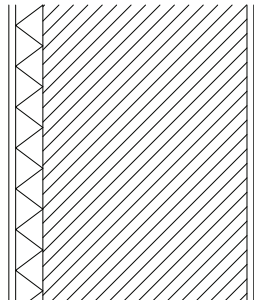
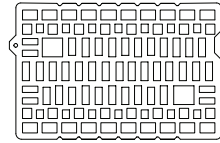
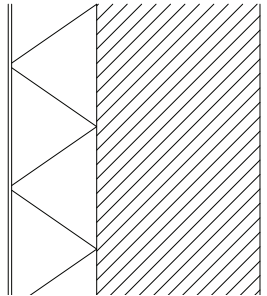
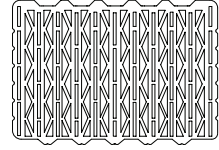
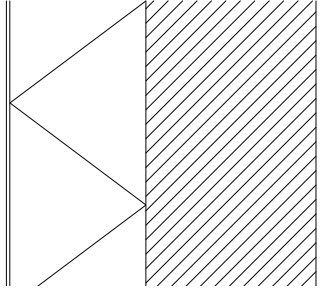
Abb. 10: Durchschnittlicher jährlicher Heizwärmebedarf nach stichprobenhaften Messungen im historischen Verlauf

Doch auch dies ist »nur« ein rein abstrakt-statistischer Vergleich von Durchschnittswerten, Stichproben, Kurven und Verläufen. Den Nachweis um den Einfluss sich ständig reaktualisierender Normalisierungswerte und die dahingehende Anpassung der Wirklichkeit in Form alltäglicher architektonischer Praxis sollen die nachfolgenden Grafiken erbringen.<sup>346</sup>

346 Zur Erläuterung der bauteilspezifischen Schraffuren und Darstellungen siehe Seite 180.

\_AUSSENWAND

1932 1975 1993 2009

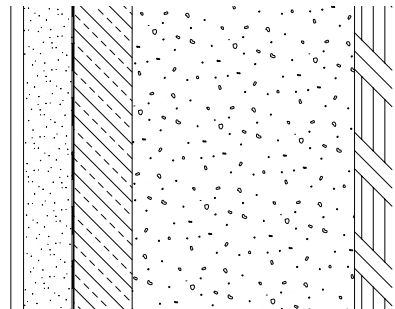
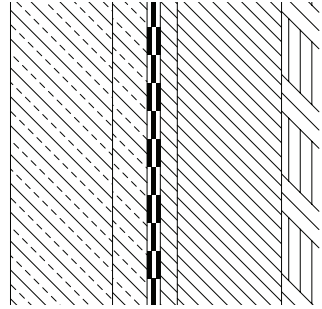
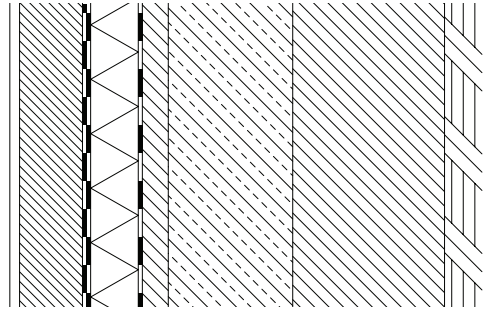
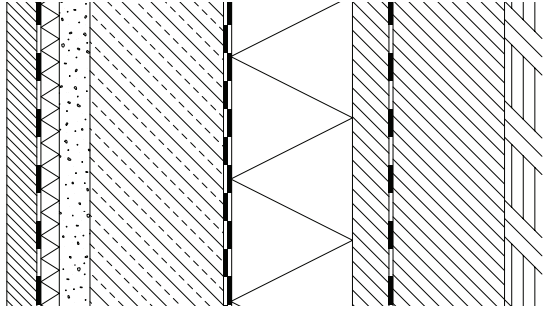


5—10 20



\_FUSSBODENAUFBAU KONDITIONIERTER  
KELLER

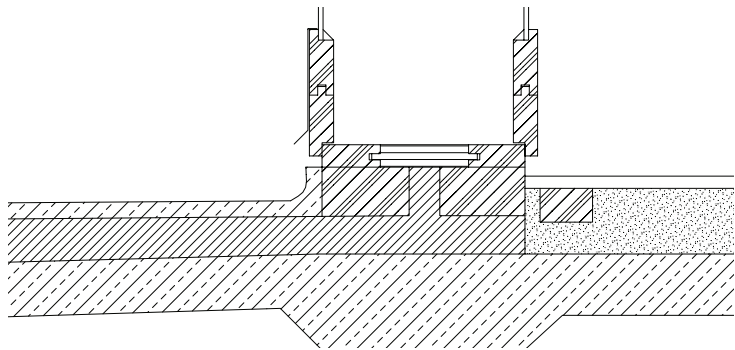
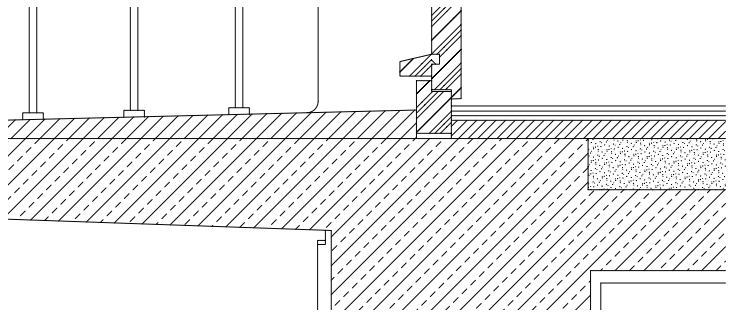
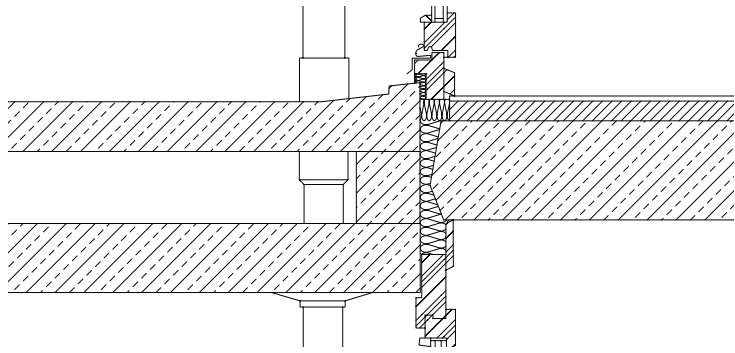
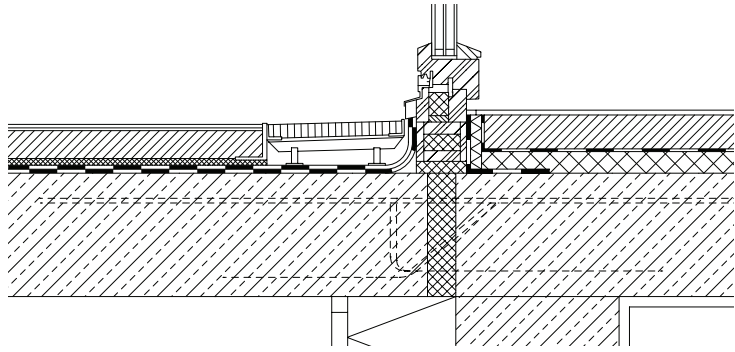
1932 1951 1979 2014



5—10 20

\_BALKON

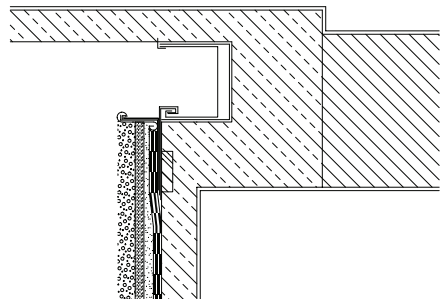
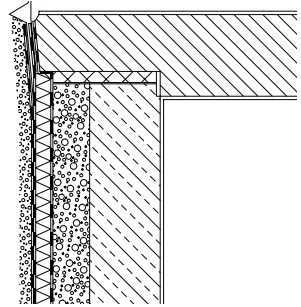
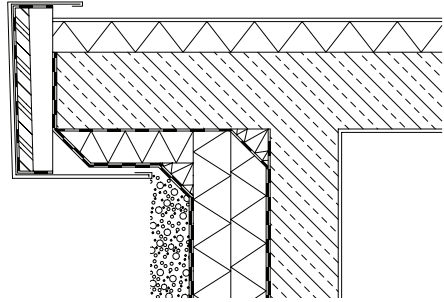
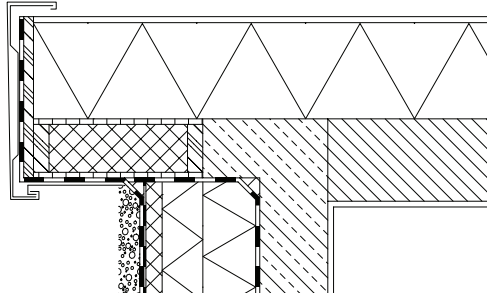
1932 1962 1975 2014



5—10 20

\_FLACHDACH ATTIKA

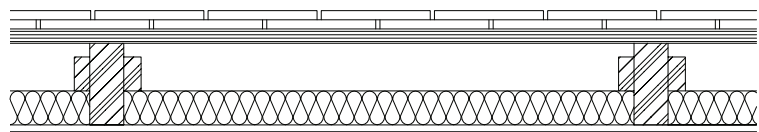
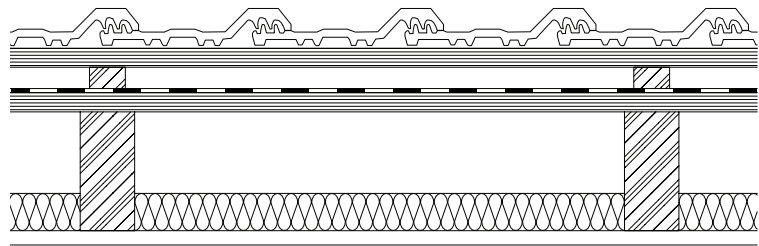
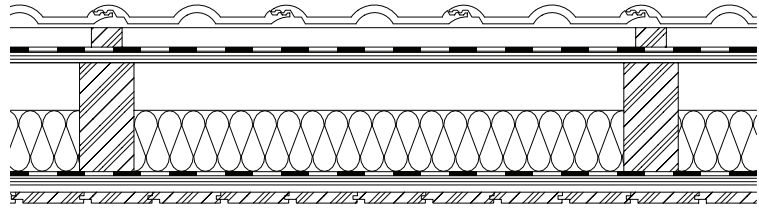
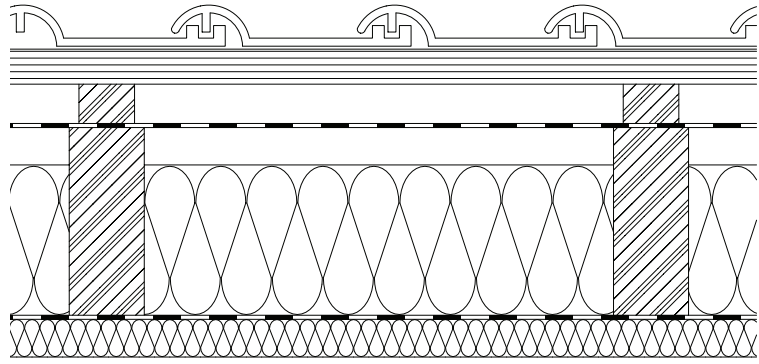
1932 1975 1987 2014



10—20—40

\_STEILDACH KONDITIONIERTES  
DACHGESCHOSS

1951 1979 1991 2014

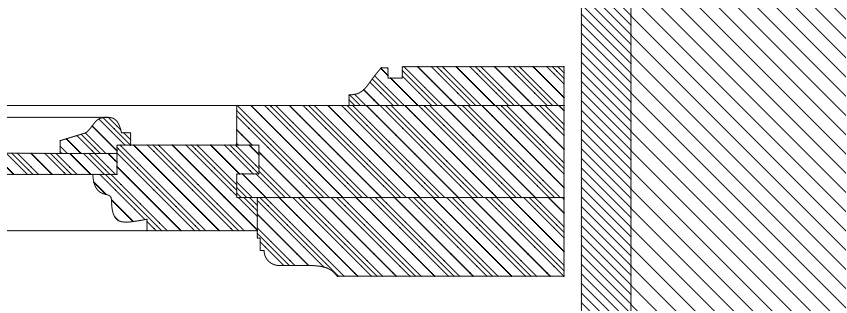
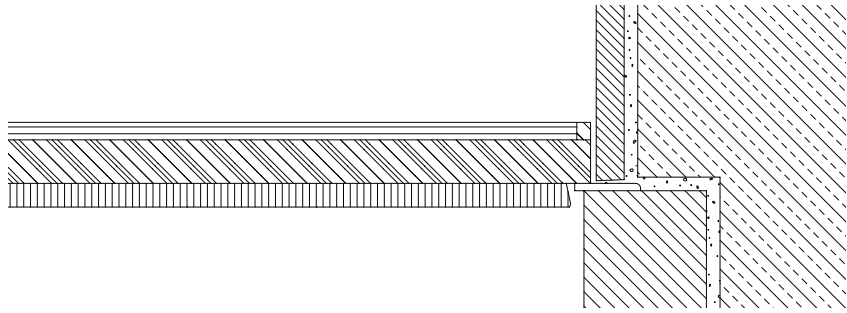
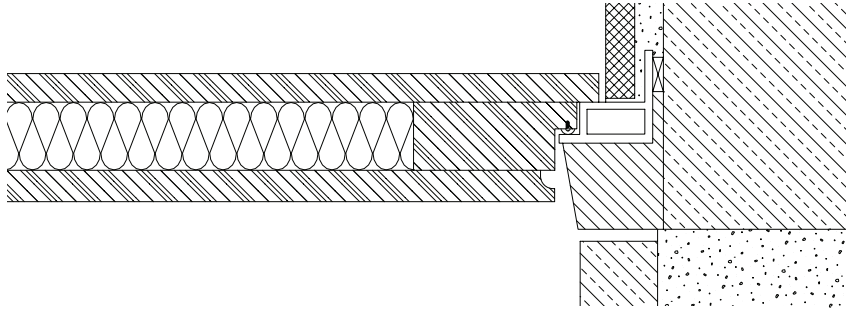
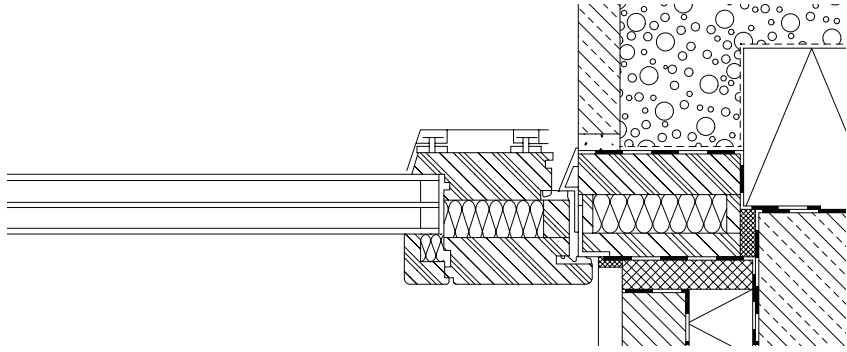


5—10 20



\_AUSSENTÜRE

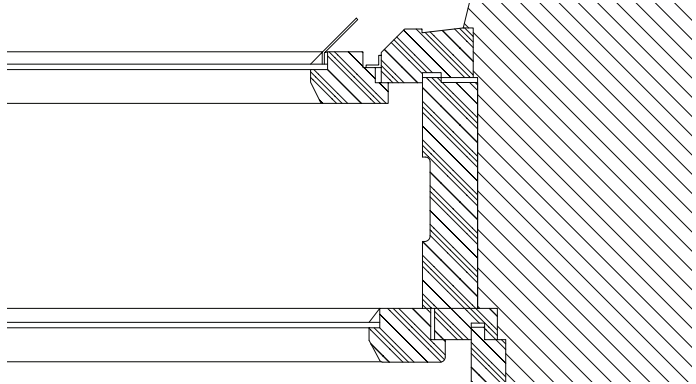
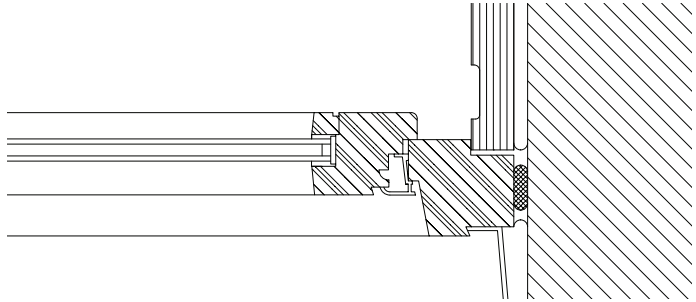
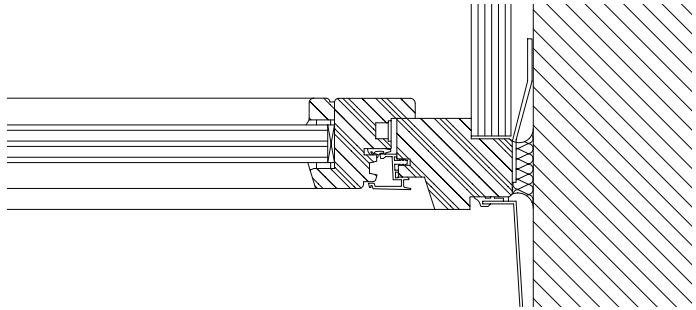
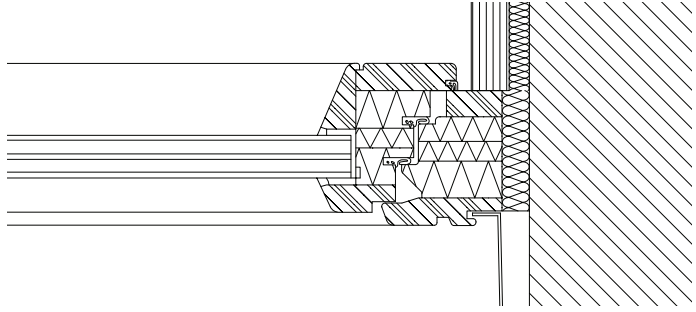
1932 1959 1971 2014



5 — 10 — 20

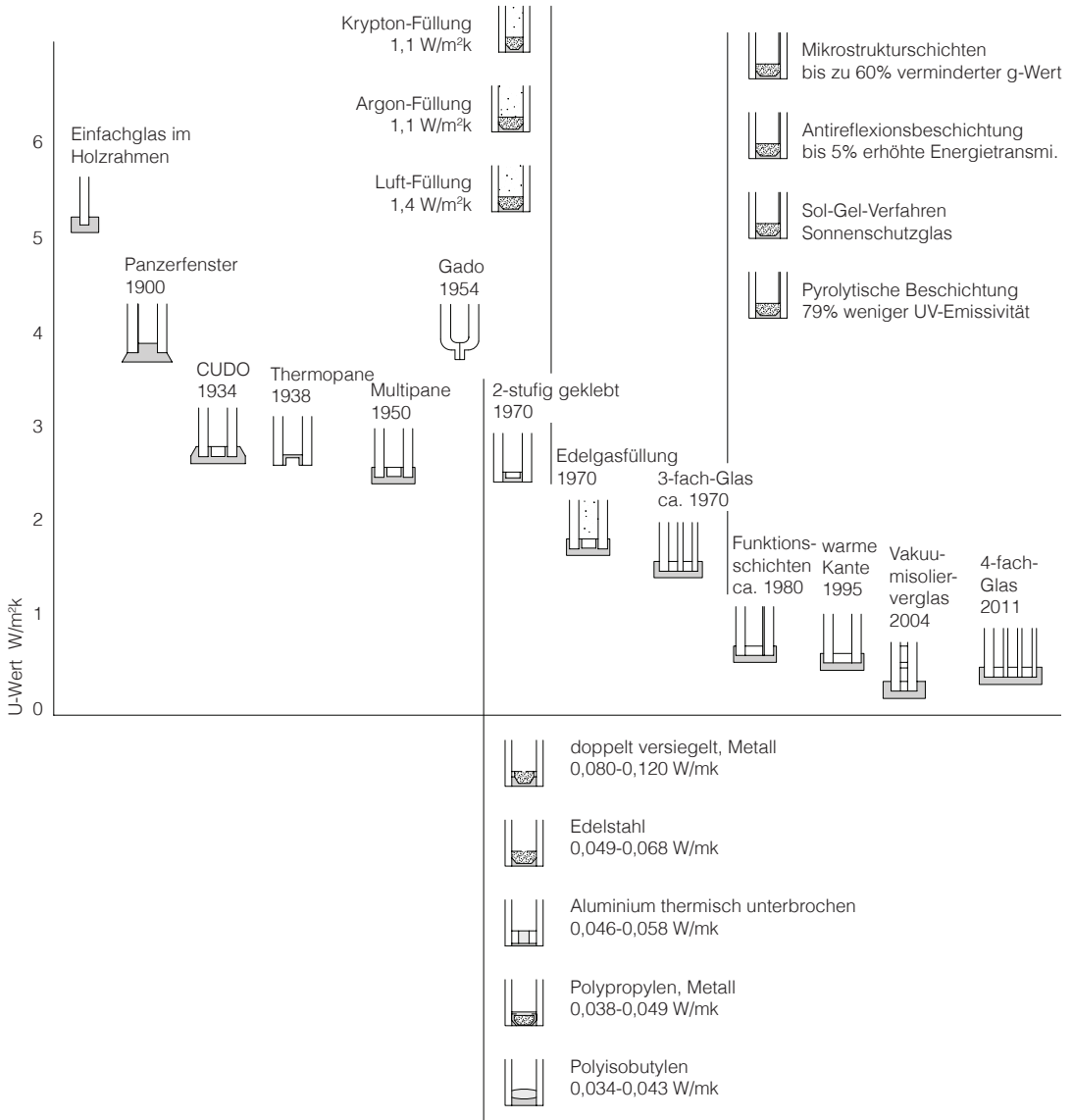
\_FENSTER MIT WÄRMESCHUTZ-  
ANFORDERUNGEN

1932 1967 1983 2008



5 — 10 — 20

\_ENTWICKLUNG BAUGLÄSER



Die diachrone Gegenüberstellung der immer gleichen ›konstruktiven Probleme‹ zeigt einen gesteigerten Materialaufwand sowie die Entwicklung und Verwendung gezielter, hochspezialisierter Dämmstoffe und Bauprodukte. Dieser sich immer wieder reproduzierende Prozess verlangt nach immer neuen Produkten, Erfordernissen und Lösungen, wie in einem Vortrag der »Rosenheimer Fenstertage« über die zukünftige Entwicklung des Fensterbaus ersichtlich:

»Aktuelle und zukünftige Vorgaben der Energiesparverordnungen (EnEv) [1] sowie steigende Energiekosten erfordern immer energieeffizientere Bauweisen. Auch werden zusätzliche Anreize durch staatliche Fördermaßnahmen [2] gegeben. Da hierfür sowohl bei Neubauten als auch im Bereich der energetischen Gebäudesanierung die Anforderungen an einzelne Bauprodukte steigen, müssen auch Fenster- und Türelemente mit dieser Entwicklung Schritt halten und die Wärmedurchgangskoeffizienten ( $U_w$ -Werte) dieser Konstruktionen verbessert werden. Die zukünftigen Verschärfungen erfordern dabei, neben Verbesserungen im Bereich der Verglasungen, auch eine deutliche Verbesserungen der Wärmedurchgangskoeffizienten der Fensterrahmen ( $U_f$ -Wert). Zur Optimierung des Wärmeschutzes von Holzfensterprofilen halten dabei vermehrt neue Werkstoffe, Materialien und Verbundkonstruktionen Einzug.«<sup>347</sup>

Doch ist damit der ökonomische Mehrwert, der Surplus, hervorgerufen durch die Schaffung neuer Bedürfnisstrukturen am Feld der Architektur und Bauwirtschaft, noch nicht erbracht. Da das Gebiet des Wärmeschutzes ein sehr heterogenes, von vielen Faktoren beeinflusstes ist, kommt es zu sehr unterschiedlichen Studienergebnissen bezüglich ökonomischer Effekte erhöhter Dämmanforderungen. Um den Versuch eines möglichst objektiven Abbildes, soll nachfolgend ein breiter Blick auf unterschiedliche Ergebnisse gelegt werden, um daraus Werte abzubilden, die möglichst frei von Interessen und Ideologien sind. Da die Datenlage in diesem Bereich in Österreich als eine dürftige erscheint, muss auf Referenzen aus Deutschland zurückgegriffen und mit den jeweiligen hiesigen Standards gegenübergestellt werden. Das Forschungsinstitut für Wärmeschutz in München vergleicht in einer Studie die preisbereinigten Bauwerkskosten und Gestehungskosten, bezogen auf ein Referenzgebäude mit gutem Wohnkomfort, in Abhängigkeit der jeweils gültigen Anforderungen deutscher Energieeinsparverordnungen (WSchV bzw. EnEV) und Niedrigenergiehausstandards (EffH 40 bzw. 55). Es ergibt sich hieraus eine Steigerung, hervorgerufen durch höhere Wärmeschutzstandards, von 14% der Bauwerkskosten und 6,3% der Gestehungskosten zwischen WSchV 1995 (113 kWh/m<sup>2</sup>a) und EnEV 2016 (53 kWh/m<sup>2</sup>a) und eine weitere Erhöhung von 8% der Bauwerkskosten bzw. 4% der Gestehungskosten zum Standard EffH 55 (40 kWh/m<sup>2</sup>a) sowie 14% bzw. 7% zum Standard EffH 40 (36 kWh/m<sup>2</sup>a).<sup>348</sup> Vergleichend dazu liegen die jeweiligen Mindeststandards in Österreich im Jahr 1995 zwischen 58,3 kWh/m<sup>2</sup>a in Wien bzw. 90,4

347 Bliemetsrieder 2012, 143.<sup>9</sup>

348 Vgl. Holm/Sprengard 2015, 10.<sup>9</sup>

kWh/m<sup>2</sup>a im Burgenland und 2016 bei 40 kWh/m<sup>2</sup>a für mittlere Gebäudevolumen (Ic=2) bzw. 28 kWh/m<sup>2</sup>a (2016) für großvolumige Wohnbauten (Ic=4). Die Anpassungen in Österreich zwischen 1995 und 2016 können also mit jenen zwischen 2016 mit 53 kWh/m<sup>2</sup>a und dem EffH 55 mit 40 kWh/m<sup>2</sup>a bzw. EffH 40 mit 36 kWh/m<sup>2</sup>a in Deutschland verglichen werden. Somit ergibt sich eine Erhöhung der Bauwerkskosten von 8% bei einem mittleren Gebäudevolumen und 14% bei großvolumigen Gebäuden zwischen 1995 und 2016, ausgelöst durch erhöhte Anforderungsstandards. Die prozentuale Steigerung der Gestehungskosten liegt bei 4% bzw. 7%. In tatsächlichen Bauwerkskosten schlägt sich dies in Abhängigkeit der Gebäudegeometrie mit 135 €/m<sup>2</sup> bzw. 253 €/m<sup>2</sup> der Gestehungskosten nieder.<sup>349</sup>

Diese Werte decken sich mit den preisbereinigten Kosten pro Quadratmeter aus einer Studie über »Kostentreiber für den Wohnungsbau« aus 2015. Die Kostenerhöhungen zwischen der Wärmeschutzverordnung (WSchV) aus 1995 und Energiesparverordnung (EnEV) aus 2014 werden hier mit 6,8% quantifiziert. Die oben getroffene Verwendung der deutschen Erhöhungen zwischen EnEV 2016 und EffH 55 für mittlere Gebäudevolumen bzw. EffH 40 für großvolumige Wohnbauten für die österreichische Entwicklung von 1995 bis 2016 wird mit einer Steigerung der Kosten/m<sup>2</sup> von rund 9% bzw. 17% berechnet.<sup>350</sup> In dieser Studie werden zusätzlich die Preissteigerungen der einzelnen Gewerke zwischen 2000 und 2014 gegenübergestellt. Es zeigt sich eine Erhöhung der Kostenanteile energetisch relevanter Kostengruppen wie Dämmarbeiten, Be- und Entlüftung, Heizungsinstallation.<sup>351</sup>

Das Wirtschaftsforschungsunternehmen *prognos* untersuchte in einer Studie von 2011 die »Volkswirtschaftliche Bewertung der EnEV 2009«. Im Bereich der Neubauten wurden hier die Auswirkungen der geänderten energetischen Standards allein auf energierelevante Bauteilkosten untersucht. Die Anforderungen der EnEV 2007 mit 118 kWh/m<sup>2</sup>a zur EnEV 2009 inkl. EE Gesetz mit 85 kWh/m<sup>2</sup>a zeigen eine Erhöhung von rund 14%. Zwischen EnEV 2009 inkl. EE Gesetz mit einer Bewertung von 85 kWh/m<sup>2</sup>a zur EnEV 2009 KfW 70 mit 59 kWh/m<sup>2</sup>a wird eine Steigerung der quadratmeterbezogenen Kosten um weitere 20% errechnet. Als zeitlicher Rahmen für Österreich kann hier die Entwicklung zwischen 1988 (mit einer Streubreite zwischen 90,4 kWh/m<sup>2</sup>a im Burgenland und 69,3 kWh/m<sup>2</sup>a in Tirol und Oberösterreich) und 2006 (mit Werten zwischen 60,8 kWh/m<sup>2</sup>a in Wien und 48,6 in kWh/m<sup>2</sup>a Salzburg und Tirol) mit der deutschen Steigerung zwischen EnEV 2009 inkl. EE Gesetz (85 kWh/m<sup>2</sup>a) zu EnEV 2009 KfW 70 (59 kWh/m<sup>2</sup>a) verglichen werden. Somit ergibt sich in Österreich zwischen 1989 und 2006 eine quadratmeterbezogene Kostensteigerung energierelevanter Bauteile von 20%. Die vielfach höheren Werte gegenüber der Studie von Holm/Sprengard und Walberg et al. ergeben sich aus der spezifischen Betrachtung allein energetisch relevanter

349 Vgl. Holm/Sprengard 2015, 10.<sup>9</sup>

350 Vgl. Walberg et al. 2015, 39.<sup>9</sup>

351 Ebda., 72.<sup>9</sup>



Bauteile entgegen den gesamten Baukosten.<sup>352</sup> Da diese Energie-Effizienzstandards jedoch von vielerlei Faktoren, wie dem Heizsystem, Verwendung von kontrollierter Wohnraumlüftung, Solaranlagen usw. abhängen, sind diese Daten nur bedingt mit jenen aus Österreich vergleichbar. Zur Klärung der tatsächlichen ökonomischen Auswirkungen stetig steigender energetischer Standards im Bauwesen bedarf es einer spezifischen und ausdifferenzierten Betrachtung der tatsächlichen österreichischen Verhältnisse.

Für die Mehrkosten erhöhter Wärmeschutzanforderungen im Bereich der in den 1980er und in umfangreicherer Form 1990er Jahren an Gewicht gewinnenden Altbausanierungen liegen Daten für Österreich vor. So werden in einer Studie des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung die Kosten von Sanierungen für unterschiedliche thermische Standards von Ein- und Zweifamilienhäusern sowie Mehrfamilienhäusern in Abhängigkeit des Gebäudebestandes gegenübergestellt. Die Sanierungsvarianten gliedern sich in eine »Standard«-Gruppe, bezogen auf das damalige Niederösterreichische Bautechnikgesetz und somit der bereits verifizierten OIB-Richtlinie aus 2007 mit einem thermischen Standard von 68 kWh/m<sup>2</sup>a, einen »Niedrigenergiestandard« mit 44 kWh/m<sup>2</sup>a und »Passivhausstandard« mit 32 kWh/m<sup>2</sup>a. Bei einer charakteristischen Länge von  $l_c=2$  entspricht die OIB-Richtlinie aus 2007 genau dem angenommenen Wert von 68 kWh/m<sup>2</sup>a. Der derzeit gültige, in der OIB festgelegte Mindeststandard für Sanierungen schreibt ebenfalls unter Verwendung von  $l_c=2$  einen maximalen Heizwärmebedarfs von 47,24 kWh/m<sup>2</sup>a vor und kann somit der in der Studie festgelegten Gruppe »Niedrigenergiestandard« zugeordnet werden. Hiernach ergeben sich, für eine Sanierung eines Ein- bzw. Zweifamilienhauses von 147 m<sup>2</sup> Nutzfläche, Kosten von 580 €/m<sup>2</sup>, um dem Standard von 2007 gerecht zu werden und 710 €/m<sup>2</sup>, um die derzeit gültigen Anforderungen zu erreichen. Daraus kann den Reaktualisierungen der OIB-Richtlinien zwischen 2007 und 2016 im Bereich der Sanierungen von Ein- und Zweifamilienhäusern eine Kostensteigerung von rund 20% zugeordnet werden. Für Mehrfamilienhäuser mit einer Referenzgröße von 750 m<sup>2</sup> wurden Sanierungskosten von 180 €/m<sup>2</sup> für die Erreichung des Standards von 2007 und 240 €/m<sup>2</sup> für den derzeit gültigen errechnet. Hiernach kann eine Kostensteigerung, ausgelöst durch die Verschärfungen der OIB seit 2007, von 30% beziffert werden.<sup>353</sup>

Die gezeigten Anpassungsprozesse des baulichen Wärmeschutzes können also seit 1995 mit einem ökonomischen Mehrwert von rund 8-17% der Bauwerkskosten von Neubauten quantifiziert werden. Eine Verkettung dieser Befunde mit früheren Prozessen ist aufgrund fehlender bzw. zu unspezifischer Daten nicht möglich. Die Ausweitung der Erfordernisse auf das Feld der Bestandsgebäude kann mit Kosten von 710€/m<sup>2</sup> im Bereich der Ein- und Zweifamilienhäusern und 240 €/m<sup>2</sup> bei größeren Wohnbauten errechnet werden. Auf eine

352 Vgl. Böhmer et al. 2011, 18.<sup>p</sup>

353 Vgl. Kletzan-Slamanig et al. 2008, 10ff.

jährliche Sanierungsquote von 3% errechnet ergibt dies einen beträchtlichen Beitrag zur Reproduktion der Wachstumsökonomie:

»Für die beiden Szenarien ergibt sich ein Investitionsvolumen von 2,2 Mrd. € bzw. 2,6 Mrd. €. Die damit ausgeloste Output-Wirkung (Bruttoproduktionswert) beträgt 3,3 Mrd. € bzw. 4 Mrd. €. Daraus resultiert wiederum eine Wertschöpfung von 1,7 Mrd. € bzw. 2 Mrd. €. In Hinblick auf die Arbeitsplatzeffekte schaffen bzw. sichern diese Sanierungsinvestitionen 31.000 bzw. 37.000 Beschäftigungsverhältnisse. D. h., je 1 Mio. €, die in thermische Sanierung und Heizungsumstellung auf erneuerbare Energien aufgewendet wird, ergeben sich etwa 14 Beschäftigungsverhältnisse.«<sup>354</sup>

Die Koppelung gesamtwirtschaftlicher Erfordernisse mit jenen der Bauwirtschaft, hier im Speziellen des Wärmeschutzes, sind auch in der Denk- und somit Handlungsstruktur der Protagonisten des Diskurses zu finden, was folgende, aus architektonischen bzw. bauwirtschaftlichen Publikationen entnommene, Zitate illustrieren. So erhöht sich grundsätzlich durch verbesserte Wärmedämmung nicht »nur die Qualität der Sanierungen selbst, sondern auch die mit den „geschaffenen“ Arbeitsplätzen verbundene Wertschöpfung.«<sup>355</sup> Die wirtschaftlichen Effekte neu eingeführter Standards und deren Förderung verlaufen innerhalb einer vorab kalkulierten volkswirtschaftlichen Kosten-Nutzen-Rechnung:

»Die Bauwirtschaft würde durch die wesentlich höhere Qualität rund 8% Zuwächse am Arbeitsmarkt erzielen. Dies würde gemäß der Prognose mit 6,3 Mio. m<sup>2</sup> Passivhausstandard im Neubausektor bedeuten, dass bis 2010 rund 17.000 zusätzliche regionale Arbeitsplätze welche nur durch die höherwertige Qualitätsausführung bei Bauleistungen und Planung von Passivhäusern, geschaffen würden. Dieses zusätzliche Investitionsvolumen von 650 Mio. € Errichtungskosten kommt größtenteils der Österreichischen Bauwirtschaft zugute, und besonders den Klein- und Mittelbetrieben.«<sup>356</sup>

Ebenso bei der Erschließung neuer Felder, hier der Altbausanierung, die sich gekoppelt mit ökonomischen Multiplikator-Effekten in Studien und Publikationen wiederfinden:

»Das Förderungsmodell könnte unter den getroffenen Annahmen also ca. 22% des Energiesparungsziels bei der Raumwärme für Wohnungen bzw. 7,1% der Gesamt-Einsparungserfordernisse abdecken. [...] Das von solch einer Initiative ausgelöste Bauvolumen ist beachtlich. Wenn bis 2010 30% des Potenzials bei durchschnittlichen Sanierungskosten von € 60.000 ausgeschöpft werden, resultiert ein Bauvolumen von insgesamt € 18 Mrd., das wären jährlich durchschnittlich 1,8 Mrd. Es handelt sich dabei zum großen Teil um echtes Neugeschäft und käme vor allem dem Baugewerbe, dem Baunebengewerbe, der Baustoffindustrie und dem Finanzierungssektor zugute.«<sup>357</sup>

354 Kletzan-Slamanig et al. 2008, 50.

355 Bonelli/Mayer 1998, 29.

356 Lang 2006b, 19.

357 Amann 2002, 81f und ebenso Kletzan-Slamanig et al. 2008, 45: »Eine deutliche Anhebung der thermischen Sanierungsquote ist unerlässlich, wenn im Bereich der Gebäude signifikante Energieeinsparungen und

Nicht nur die Schaffung von Arbeitsplätzen durch eine gesteigerte Produktion, sondern die Auswirkungen auf Wirtschaftswachstum und -leistung sich ständig verbessernder energetischer Standards finden sich in der Koppelung des baulichen Wärmeschutzes mit volkswirtschaftlichen Effekten:

»Häufig leiden gerade die offiziellen Wirtschaftsvertretungen und dem „Georg Bush Symptom“ im Irrglauben der Wirtschaft nur dann helfen zu können, wenn klimarelevante Regelungen und Beschränkungen verhindert werden. Dabei ist gerade Innovation der Erfolgsfaktor schlechthin für kurz- UND langfristig gut florierende Wirtschaftsunternehmen. Somit bremsen klimarelevante Beschränkungen auch in keiner wiese die Wirtschaftsentwicklung, sondern vielmehr der Motor für innovative Neuerungen in Produktionsverfahren, Gebäudetechnologien und Intensivierungen nachhaltiger Baustandards.«<sup>358</sup>

Ein Beschluss der europäischen Kommission, wonach ab 2020 nur mehr Passivhäuser gebaut werden dürfen, lässt auf eine stete Entwicklung der gezeigten Prozesse, Taktiken und Verläufe auch in Zukunft schließen; schlussendlich ist hierbei jeder von uns gefordert, wie im Artikel »Passivhaus-Standard 2020 – Bauherren werden in die Pflicht genommen« auf der online Hausbau-Plattform »Mein Bau« zu lesen:

»Diese Regelungen gelten für alle Neubauten, sei es nun ein Einfamilienhaus oder kommerzielles Gebäude. Die Ziele dabei sind hoch gesteckt und sollen jedem Bürger die Chance geben, sich gegen den Kampf des Klimawandels mit einzubringen und auf der anderen Seite Geld zu sparen. [...] So darf der gesamte Energiebedarf eines Hauses keinerlei CO<sub>2</sub>-Emissionen mehr aufweisen. Man kann davon ausgehen, dass ab 2015 ein Passivhaus im europäischen Raum völlig selbstverständlich sein wird und bis 2020 sich dieses auf anderen Kontinenten durchgesetzt hat.«<sup>359</sup>

Emissionsreduktionen realisiert werden sollen. Neben den energie- und klimapolitischen Nutzen generieren derartige Maßnahmen noch weitere Vorteile, etwa die Reduktion der Energiekosten für die Haushalte, eine Erhöhung der Wohnqualität oder auf gesamtwirtschaftlicher Ebene deutliche inlandswirksame Output- und Beschäftigungseffekte.«

358 Lang 2008, 16 sowie Bonelli/Mayer 1998, 29: »Durch die Forcierung „integrativer Althausanierung“ können nicht nur unmittelbar qualitativ hochwertige Arbeitsplätze geschaffen, sondern auch technologische Impulse außerhalb der Bauwirtschaft gesetzt werden. Technologisch hochwertige Produkte und Dienstleistungen wiederum können neue Märkte für österreichischere Unternehmen öffnen. Märkte, mit denen ebenfalls inländische Produktion und Beschäftigung verbunden ist.«

359 Losen 2012.

## 5.2. Vom Schallschutz

Im Bereich des Schallschutzes scheinen sich die Mindestanforderungen einzelner Bauteile, ausgedrückt in dB-Werten, seit der ersten Norm kaum verändert zu haben. Der 1936 erstmals festgelegte Mindest-Normschallschutzwert für Wohnungstrennwände von 55 dB deckt sich mit dem in der aktuellen Normausgabe nachzulesenden Wert aus dem Jahr 2006.<sup>360</sup> Hierzu ein Auszug über »[e]ine kleine Historie des Schallschutzes« in Deutschland, wo die Dinge ähnlich zu sein scheinen:

»Wir können also feststellen, dass der Schalldämmwert für zum Beispiel Wohnungstrennwände sich eigentlich seit 1938 kaum nennenswert verändert hat und mit Ausnahme 1952 bis 1959 zwischen 52 und 54 dB schwankte.«<sup>361</sup>

Lärm spielt wohl seit der Entwicklung städtischer Strukturen eine Rolle im gesellschaftlichen Leben. So wurde bereits in den römischen Stadtzentren um 100 v. Chr. dem Pferdewagenverkehr gesetzlich Einhalt geboten und in ersten Bauordnungen die lärmenden Kupferschmieden aus Straßen gebannt, in denen Professoren wohnten.<sup>362</sup> Robert Koch prophezeite bereits 1910 den später aufkommenden Schallschutz in der Überzeugung, dass »eines Tages [...] der Mensch den Lärm genauso unerbittlich bekämpfen wird müssen, wie die Cholera und die Pest.«<sup>363</sup> Zu Kochs Zeit finden sich noch sehr unspezifische Überlegungen hinsichtlich Schallschutz im Hochbau, wiewohl dieser zumindest Erwähnung fand:

»In erster Hinsicht unterscheidet sich die Beanspruchung durch Belastungen – Tragwände, durch seitliche Drücke – Stütz- oder Widerlagswände, durch Feuchtigkeit, hohe oder niedere Temperaturen und Schall – Isolierungswände, durch Feuer – Brand- und Feuermauern. [...] die Benennung erfolgt aber nach dem hauptsächlichen Auftreten kommend.«<sup>364</sup>

Angaben zu schallschutztechnischen Erfordernissen erfolgten ausschließlich mittels Steinstärken des überwiegend verwendeten Vollziegelmauerwerks:

»Zur Trennung nebeneinanderliegenden Wohnungen empfiehlt sich immer die Anwendung von 1 Stein starken Wänden, ebenso, wenn es sich darum handelt, das Durchhören von einem Raume nach dem anderen abzuschwächen [...]«<sup>365</sup>

Anfang der 1930er Jahre wurde eine gesonderte Betrachtung schalltechnischer Erfordernisse gegenüber Standsicherheit, Brand-, Wärme und Feuchteschutz nachgereicht, was an

360 Vgl. ÖNORM B 2115 1936, 3, sowie B 8115-2, 11.

361 Köhnke 2013, 24.

362 Vgl. Kind 1999, 1.

363 Robert Koch, zit. n. Gries 2011, 127.

364 Schmitt 1900, 5.<sup>D</sup>

365 Ebda., 370.<sup>D</sup>

Zitaten über die allgemeinen Anforderungen an Mauerwerke ersichtlich ist. Jedoch wird auf den Schallschutz vermehrt spezifischer eingegangen, was zu  $\text{kg/m}^3$ -Angaben einzelner Isolierschichten führte – da beim Schallschutz insbesondere auf Gewicht gesetzt wurde – sowie zu Empfehlungen über unterschiedliche Materialaufbauten wie z.B. einer Isolierschicht aus Korkstein im Fußboden, was jedoch noch keineswegs die Regel war.<sup>366</sup>

»Isolierschichten gelangen bei allen jenen Decken zur Anwendung, bei denen eine sehr gute Isolierschicht gegen Temperatur, Schall oder Feuer gefordert ist. Diese Schichten werden zwischen Fußboden und Deckenkonstruktionen eingeschaltet und gewinnen immer mehr an Bedeutung, je höher die Anforderungen an die Decke hinsichtlich obiger Eigenschaften sind und je weniger die Deckenkonstruktion selbst diesen gerecht wird.«<sup>367</sup>

Bis Mitte der 1930er war Schallschutz im Hochbau zwar ein wahrgenommenes Thema, jedoch gab es keine verbindlichen Anforderungen in Normblättern und kaum Konstruktionshinweise oder -angaben. Die Systematisierung bzw. Ordnung und damit einhergehende Normierung des Bauwesens ab Mitte bzw. Ende der 1930er Jahren ging auch mit einer Klassifizierung des baulichen Schallschutzes einher. In der ersten *Bauentwurfslehre* Ernst Neuferts von 1936 findet sich bereits ein gesondertes Kapitel über den Schallschutz und die Bauakustik mit Anforderungen an einzelne Bauteile, ausgedrückt im Lautstärkenpegel Phon<sup>368</sup>. Außenwände und Wohnungstrennwände sollten einer Luftschalldämmung von 60 Phon gerecht werden. Um dem zu genügen, wurde eine 25 cm beidseitig verputzte Ziegelmauer für Wohnungstrennwände mit einem Luftschalldämmmaß von 58 Phon bzw. eine 38 cm Vollziegelmauer mit einem Wert von 64 Phon als Außenwand vorgeschlagen;<sup>369</sup> ebenso in der Publikation »Wärme und Schallschutz im Hochbau«.<sup>370</sup> Und eben in jener Zeit halten Überlegungen über die Auswirkungen von Lärm auf die Gesundheit sowie auf das Wohlbefinden und den damit verbundenen Forderungen nach erhöhten und weitreichenderen Schallschutzmaßnahmen Einzug, eine Verknüpfung von Gesundheit, Wohlergehen mit schallschutztechnischen Anforderungen im Feld der Architektur und des Hochbaus – »[d]ie Gesundheitstechnik im Bauwesen, besonders der Wärme- und Schallschutz, gewinnen immer größere Bedeutung.«<sup>371</sup> Daraus ergibt sich zugleich eine volkswirtschaftliche Re-

366 Vgl. Schindler 1932, 447.

367 Ebda., 446.

368 Der Vergleich von Phon- mit dB-Werten ist aufgrund der Frequenzabhängigkeit nicht linear und deshalb in verschiedenen Bereichen sehr unterschiedlich, weshalb kein genaues Verhältnis wiedergegeben werden kann.

369 Vgl. Neufert 1936, 231.<sup>D</sup>

370 Vgl. Sautter 1933, 49.<sup>D</sup>

371 Sautter 1933, 4.<sup>D</sup> und ergänzend 43: »[...] Schallstörungen gefährden als Lärm, zum Teil begleitet von Erschütterungen, die Gesundheit der Menschen und als Erschütterung den Bestand der Gebäude. Danach muß sich der Schallschutz richten.« sowie Der Beamte 1936: »Die Lärmplage, die sich besonders in größeren Städten bemerkbar macht, stellt an die Nerven des arbeitenden Menschen erhöhte Anforderungen. Um ein zu stark unangenehmes Auswirken des Lärms auf unser Nervensystem hintanzuhalten, sind bereits wiederholt Versuche unternommen worden, um die übermäßige Geräuschentwicklung einzudämmen.«

levanz, als Lärmschutz eine ungehinderte Produktivität – die mittels »Beobachtung« quantifiziert wird – der Wirtschaft gewährleisten soll

»Mit Recht nimmt man bei der Einrichtung von Arbeitsräumen Bedacht auf die Gesundheit und auf eine gewisse Bequemlichkeit der Arbeitenden. Es ist daher nicht zu verstehen, daß im allgemeinen so wenig Wert auf Lärmverhütung in Werkstätten und Geschäftsräumen jeder Art gelegt wird. Überdies handelt es sich dabei auch um eine wirtschaftliche Angelegenheit, da die Arbeitsleistung eines Menschen durch Lärmverminderung erheblich gesteigert werden kann. Nach amerikanischen Beobachtungen beträgt diese Mindestanforderung in Räumen für Schreib- und Buchungsmaschinen etwa 30–40%.«<sup>372</sup>

und ebenso unerlässlich für die Gesundheit des gesamten Gesellschaftskörpers erscheint:

»Die gesundheitliche und volkswirtschaftliche Bedeutung des Lärmschutzes wird heute schon klar erkannt.«<sup>373</sup>

Neben unspezifischen Angaben, die eine Korrelation von Lärmschutz und Gesundheit als gegeben in den Raum stellen, finden sich ebenso charakteristische Pathologien von Lärm:

»Außer dem Ohr werden aber auch noch andere Organe des Körpers durch den Lärm beeinflusst. Es stellt sich vermehrte Herz Tätigkeit und erhöhter Blutdruck ein. [...]. Von K. W. Wagner sind als wichtigste Wirkung der Lärmschädigung die folgende als durch die Forschung bewiesene zusammengestellt werden: 1. Der Gehirndruck wird erhöht und die Magensekretion verringert. [...] 3. Arbeitsgüte und Arbeitsleistung: Die zusätzliche Beanspruchung der Nerven verringert diese. Die Konzentrationsfähigkeit bei geistiger Arbeit sinkt.«<sup>374</sup>

Gleichzeitig mit der Herausgabe der *Bauentwurfslehre* 1936 kam es in Österreich mit der »ÖNORM B 2115 Hochbau – Schutz gegen Schall und Erschütterungen« zur ersten schallschutztechnischen Baunorm, um »dem Lärm« als »ernste Störungen der für den menschlichen Organismus unerläßlichen Lebensbedingungen, die schon den Charakter einer Seuche tragen«<sup>375</sup> entgegen zu wirken; Deutschland folgte im Jahr 1937 mit den »Technischen Bestimmungen für die Zulassung neuer Bauweisen«. Die ÖNORM aus dem Jahr 1936 sah folgende rechnerische Werte für Bauteile als Mindestanforderungen gegenüber Luftschall und Trittschall, ausgedrückt mit dem Wert »D«, der später in das Schalldämmmaß R bzw. dem nach der Frequenzabhängigkeit bewerteten Schalldämmmaß  $R_w$  unbenannt werden sollte, vor:<sup>376</sup>

372 Michel 1938, 108f.<sup>D</sup>

373 Neues Wiener Tagesblatt 1935a sowie Neues Wiener Tagesblatt 1935b: »Lärmfreie Wohnung gesucht!« Diese Rundfrage des Österreichischen Lärmschutzverbandes zeigt mit aller Deutlichkeit eine der wichtigsten Forderungen auf, die wir an die Wohnung von heute stellen müssen – eine Forderung der Volksgesundheit, der Arbeitsökonomie, der geistigen Kultur, die allerdings im System unserer städtischen Bauweise, im Rahmen des vielgerühmten technischen Fortschritts gar nicht so leicht zu verwirklichen ist!«

374 Wigge 1936, 51f.<sup>D</sup>

375 Wigge 1936, 51f.<sup>D</sup>

376 Vgl. ÖNORM B 2115 1936, 3.

Bauteil	Schallschutzanforderung (dB)
Luftschallschutz Außenwände mit Fenster	35 dB
Luftschallschutz Außenwände ohne Fenster	55 dB
Luftschallschutz Wohnungstrennwände	55 dB
Luftschallschutz Gebäudetrennwände	60 dB
Luftschallschutz Trenndecken	55 dB
Trittschallschutz Trenndecken	40 dB

Tab. 13: Normierte Mindestanforderungen an baulichen Schallschutz

Die Schallschutzwerte errechneten sich im Wesentlichen – wie auch schon vor der Festlegung durch die Norm – bei einschaligen Wänden nach dem Gewicht, bei mehrschaligen Aufbauten wurde dies nicht weiter spezifiziert, jedoch Ausführungshinweise in Bezug auf bestimmte Materialien und Dicken gegeben. Unter »Erläuterungen« wurde angeführt, dass es nicht sinnvoll erscheint, Außenwände mit einem Schalldämmmaß von mehr als 20 bis 40 dB auszuführen, da sich diese vor allem nach den Fenstern (max. 40 dB) als schwächste Bauteile bemessen. Gleiches galt für Wohnungstrennwände, die hinsichtlich der Tür als schwächstes Bauteil nicht über ein Schalldämmmaß von 30 bis 50 dB hinausgingen.<sup>377</sup> Dies zeigt, wie unspezifisch die Festlegungen der Norm zu diesen Zeiten noch waren. Nachfolgend kam es zu einer Reihe von Publikationen, die das Thema Schallschutz, Störlärm, Lärmeinwirkungen usw. mit dem Wohlbefinden der Nutzer\_innen in Verbindung bringen.<sup>378</sup> Darüber hinaus ist der »innere Feind« nicht nur für das Wohlbefinden von Bedeutung, sondern ebenso für die Leistung<sup>379</sup> und in viel weitreichenderer Form für die Gesundheit:

»Zu den vielen Feinden unseres Nervensystems hat sich in den letzten Jahren ein besonders gefährlicher und lauter hinzustellen, der Lärm. [...] Der Lärm wirkt einerseits auf das Ohr, andererseits auf den gesamten Organismus, besonders aber auf das Nervensystem.«<sup>380</sup>

Trotz der Zuordnung der Lärmbekämpfung »in das Gebiet der vorbeugenden Gesundheitsführung«, die demnach »stärkste Beachtung seitens der zuständigen Stellen«<sup>381</sup> verdient, kam es 1949 in der Neuauflage der »ÖNORM B8115 – Schallschutz und Hörsamkeit« zu einer Senkung der Mindestanforderungen gegenüber der Norm aus 1936.<sup>382</sup>

377 Ebd., 3f.

378 Bruckmayer 1949, 89: »[...] der störende Schall aber seine Ursache vorwiegend im Gebäudeinneren hat, also ein „innerer Feind“ für das Wohlbefinden der Hausbewohner ist.«

379 Neues Wiener Tagesblatt 1939: »Die Wichtigkeit des Kampfes gegen den Lärm wird in der Praxis häufig noch sehr verkannt. Lärm aber bedeutet Leistungsverlust.«

380 Volkszeitung 1940 sowie Eichler 1952, 11<sup>D</sup>: »Auch innerhalb unserer Häuser ist es nicht gerade ruhiger geworden, so daß die Nerven des Städters einer dauernden Belastungsprobe unterworfen sind. Lärm ist die Krankheit unserer Zeit, neurotische Störungen, Kreislauf- und Herzkrankheiten seine Folgen.«

381 Grenzboten 1941.

382 Lang 2006a, 41.

Bauteil	Schallschutzanforderung (dB)
Luftschallschutz Außenwände mit Fenster	35 dB
Luftschallschutz Außenwände ohne Fenster	48 dB
Luftschallschutz Wohnungstrennwände	48 dB
Luftschallschutz Gebäudetrennwände	53 dB
Luftschallschutz Trenndecken	48 dB
Trittschallschutz Trenndecken	80 Phon

Tab.14: Normierte Mindestanforderungen an baulichen Schallschutz

Gegenüber der vorangegangenen Auflage wurden die quantitativen Werte im Bereich der Außenwände ohne Fenster um 7 dB sowie Wohnungstrennwände und -decken ebenso um 7 dB gesenkt; die Anforderungen an Außenwände mit Fenstern – also der Regelfall im Wohnungsbau – blieben gleich. Der Mindestwert an den Trittschallschutz wurde wieder auf Phon-Angaben geändert und mit einer maximalen durchgehörten Normtrittlautstärke von höchstens 85 Phon festgelegt.<sup>383</sup> Dies kann mit dem zur Messung des Trittschalls verwendeten Hammerwerk begründet werden.<sup>384</sup> In Schriften zur Einführung der neuen Norm wird vermehrt und explizit darauf hingewiesen, dass dies ausschließlich Mindestanforderungen und erhöhte Werte zu präferieren sind:

»Die Erzielung höherer Dämmwerte ist aber für bessere Wohnlichkeit von großer Bedeutung. So ist beispielsweise für Wohnungstrennwände und -decken eine Dämmung von über 53 db an Stelle des Mindestwertes von 48 db stets anzustreben.«<sup>385</sup>

Die Differenz der vorgeschriebenen Schallschutzanforderungen zu den von Bauakustikern empfohlenen Werten kann eventuell anhand der Wiederaufbaupolitik nach dem Zweiten Weltkrieg erklärt werden, da hier in kurzer Zeit möglichst schnell und preiswert neuer Wohnraum geschaffen werden musste. Die regressive Anpassung der Schallschutzwerte in der Norm von 1949 korreliert in einer von Bruckmayer 1974 veröffentlichten Studie negativ mit dem Wohlbefinden der Bewohner\_innen in Bezug auf den nachbarlichen Wohnbetrieb – die Senkung der Schallschutzwerte führte also zu einer Erhöhung der Störeffindungen. Fühlten sich zwischen 1919 und 1944 durch die Lärmquelle »Gehen« 13,9% der Befragten gestört, erhöhte sich dieser Wert im Zeitraum von 1945 bis 1960 auf 25,4%.<sup>386</sup> Diese Studie wird, wie nachfolgend noch veranschaulicht, in den 1970ern einer entscheidenden Wende im baulichen Schallschutz großen Vorschub leisten. Entgegen der Senkung der Mindestanforderungen in gewissen Bereichen kam es in dieser Norm jedoch – und somit ist die tatsächliche Verschlechterung schwer zu bemessen – zu entscheidenden Verfeinerungen der

383 Vgl. Bruckmayer 1949, 93.

384 Ebda., 111.

385 Ebda., 92.

386 Vgl. Bruckmayer/Lang 1974, 3f.



Mess- und Rechenwerte und Verfahren. So wurde das Schalldämmmaß eines Bauteils nach der Frequenzabhängigkeit in Hz bemessen und eine maximale Unterschreitung des mittleren Schallschutzes eines Bauteils von 6 dB im niederen Terzbereich (100-550 Hz) festlegt.<sup>387</sup> Eine weitere Verbesserung ergab sich aus der Berechnung des mittleren Schalldämmmaß eines Bauteils durch die Werte der Einzelteile (Fenster, Tür, Wand usw.) gewichtet nach dem flächenmäßigen Verhältnis zueinander.<sup>388</sup> Schwachstellen wie Fenstern und Türen wurde also ein erheblicher Einfluss auf das Schallschutzmaß des gesamten Trennbauteils zugesprochen. Zusammenfassend geht die Einführung der ÖNORM B 8115 von 1949 mit einer Verminderung der quantitativ festgelegten Mindestschallschutzwerte, dem gegenüber jedoch mit einer qualitativen Verfeinerung der Messtechniken einher. In den nachfolgenden Jahren finden sich wiederum Verweise auf die gesundheitliche Relevanz schallschutztechnischer Erfordernisse in den Diskurs eingeschrieben, die von sehr unspezifischen Verweisen, so »daß der Lärm in hohem Maße gesundheitsschädigend wirkt und die Leistungsfähigkeit vermindert«<sup>389</sup> bis hin zu expliziten Auswirkungen erhöhten Lärms auf den Organismus:

»Auf Grund von Untersuchungen von G r a n a d i a n kann Lärm ferner zu einer Erhöhung des Blutdruckes, einer Beschleunigung der Herztätigkeit, Steigerung des Stoffwechsels, Abnahmen der Tätigkeit der Verdauungsorgane, Erhöhung des Flüssigkeitsdruckes im Gehirn und Steigerung der Muskelspannung führen. Abschließend meint er, daß die Zunahme der Herz- und Gefäßkrankheiten und der Magengeschwüre zumindest zum Teil als moderne Lärmreaktion aufzufassen ist. Daß nächtlicher Lärm und vor allem VL zu dauernden Schlafstörungen führen kann, in deren Gefolge alle möglichen Symptome auftreten können, liegt auf der Hand.«<sup>390</sup>

Vor allem durch zunehmendes Verkehrsaufkommen verursachter Straßenlärm erscheint als vornehmliches Problem. So ist

»[i]sbesondere [ist] das von Kraftfahrzeugen, Rundfunkgeräten, mechanisierten Betriebseinrichtungen usw. ausgehende Geräusch, das in seiner Erscheinungsform als gesundheitsschädigender Lärm den die öffentliche Sicherheit und Ordnung und das öffentliche Gesundheitswesen verantwortlichen Stellen ernste Sorgen bereitet; denn ein großer Teil der sogenannten Zivilisationskrankheiten ist auf die mangelnde Gewährleistung ausreichender Ruhe und Erholung und damit u. a. auch auf den Lärm zurückzuführen.«<sup>391</sup>

387 Vgl. Bruckmayer 1962, 3.

388 Vgl. Bruckmayer 1949, 95, sowie 102f.

389 Bruckmayer et al. 1958, 100, sowie Schmitt 1956, 79<sup>D</sup>: »Ein ausreichender Schallschutz aller Wohn- und Arbeitsräume ist jedoch heute angesichts des ständigen Wachstums unser technischen Lärmwelt dringend notwendig, wenn Leistungsfähigkeit und Gesundheit der darin lebenden Menschen erhalten bleiben soll.«

390 Novotny 1958, 51.<sup>D</sup> In Deutschland verlegt, jedoch ein österreichischer Beitrag der Zeitschrift »Lärmbekämpfung«.

391 Schneider 1956, 4<sup>D</sup> und ergänzend Neuffer 1956, 7: »Die Lärmbekämpfung ist notwendig, um die durch ihn anstehenden körperlichen und seelischen Schädigungen der Gesundheit zu vermeiden. Auch die Wohnungen müssen einen Schutz gegen den Straßenlärm erhalten, damit Bewohner sich von den Anstrengungen der Arbeit ohne Störung erholen können.«

So wird auch in einer Untersuchung von Friedrich Bruckmayer über schalltechnische Erfordernisse im Hochbau eine Studie aus Cambridge zitiert, wonach von Anrainer\_innen, die erhöhtem Straßenlärm ausgesetzt sind, »„Drohungen mit öffentlichen Aktionen“ bis „scharfe öffentliche Aktionen“ zu erwarten«<sup>392</sup> sind. Neben der Herausgabe einzelner Publikationen wird zu dieser Zeit ebenso die Zeitschrift »Lärmbekämpfung« gegründet, »die sich die Förderung der Bestrebungen zur Eindämmung des Lärms zum Ziel gesetzt hat« und »[...]daher verdient dieses Unternehmen die Unterstützung aller, denen die Gesundheit des Volkes am Herzen liegt.«<sup>393</sup> Schließlich kommt es 1959 zur Herausgabe einer reaktualisierten Version der ÖNORM B 8115, was sich in verbesserten Bemessungsmethoden wie der Einführung des Luftschallschutzmaß (LSM) und Trittschallschutzmaß (TSM) ausdrückt. Nunmehr wurde nicht länger ein mittleres Schalldämmmaß angegeben, sondern ein Bauteil in Abhängigkeit verschiedener Frequenzbereiche bemessen und gegenüber einer Sollkurve verschoben, bei der das bewertete Schallschutzmaß im Mittel nicht unter 2 dB fallen durfte. In der Literatur wird dieser Mess- bzw. Rechenwert, welcher infolge das Mindestschallschutzmaß darstellt, mit  $LSM = 0 \text{ dB}$  und  $TSM = 0 \text{ dB}$  (später bewertetes Schalldämmmaß  $R_w$  bzw. bewertetes Bauschalldämmmaß  $R'_w$ <sup>394</sup>) angegeben. Dies soll eine mögliche Kompensation besonders schlechter Werte in bestimmten Terzbereichen (Frequenzbereichen) durch besonders gute in anderen verhindern. Hinzu kommt die erstmalige Berücksichtigung flankierender Bauteile. Ist man zuvor von einem theoretischen Rechenwert bzw. Messwert ausgegangen, der nur das jeweilige Trennbauteil bewertete, wurden nun die angrenzenden Bauteile mit berücksichtigt.<sup>395</sup> Nachfolgend sind die in der linken Spalte angegebene Werte (Gruppe I) als verbindliche Mindestanforderungen<sup>396</sup> laut Norm angegeben, wobei die dB-Angaben in der Klammer nur den errechneten theoretischen Wert wiedergeben, wie er in den vorigen Ausgaben angegeben, nun jedoch durch das Sollkurven-bezogene Luftschallschutzmaß (LSM) und Trittschallschutzmaß (TSM) ersetzt wurde. Daneben sind die erhöhten Schallschutzwerte für Gebäude in ruhiger Lage (Gruppe II) ersichtlich. Hier wird darauf hingewiesen, dass sich zur Wertsteigerung des Gebäudes eine höhere Schallschutzgruppe empfiehlt, und »ohne weiteres die Möglichkeit [besteht], den Benützungswert des Gebäudes durch noch höheren Schallschutzes zu steigern«.<sup>397</sup>

392 Bruckmayer 1962, 331, nach Beranek et al. Cambridge 1956.

393 Müller 1956, 3.<sup>0</sup>

394 Vgl. Schild et al. 1990, 131.

395 Vgl. ÖNORM B 8115 19959, 6; Schild et al. 1990, 24, 59, 139 sowie 270.

396 Ebda., 182.

397 Bruckmayer 1962, 20.

Bauteil	Gruppe I	Gruppe II
Luftschallschutz Außenwände	LSM 0 (48 dB)	LSM +5 (53 dB)
Fenster und Türen Außenwände	min. 30 dB	min. 30 dB
Luftschallschutz Wohnungstrennwände	LSM 0 (48 dB)	LSM +5 (53 dB)
Luftschallschutz Stiegenhaus / Gangwände	LSM 0 (48 dB)	LSM +5 (53 dB)
Luftschallschutz Gebäudetrennwände	LSM + 5 (53 dB)	LSM +5 (53 dB)
Luftschallschutz Wohnungstrenndecken	LSM 0 (48 dB)	LSM +5 (53 dB)
Trittschallschutz Trenndecken	TSM 0 (85 Phon)	TSM +10 (75 Phon)

Tab.15: Normierte Mindestanforderungen an baulichen Schallschutz

In der erhöhten Schallschutzklasse wurden die Luftschallschutzwerte um 5 dB angehoben, was eine empfundene Verbesserung um 50% bedeutet. Der Trittschallschutz wurde um 10 dB gesenkt, was einer Verbesserung des subjektiv wahrgenommenen Schallschutzes um den Faktor 2 entspricht.<sup>398</sup> In der Fußzeile wurde vermerkt, dass nach der Fertigstellung von Trenndecken ein Trittschallschutzmaß von rund +5 dB erforderlich ist, um diesen Wert im Laufe der Zeit gewährleisten zu können.<sup>399</sup> Zusätzlich wurden Anforderungen an die Flankenbauteile bezüglich Schalllängsleitungen hinsichtlich Masse (mindestens 250 kg/m<sup>2</sup>) und Ausführung (mehrschalig, Trennung durch Dämmstreifen usw.) gestellt.<sup>400</sup> Die Berechnung des Schalldämmmaßes von Wänden mit Durchbrüchen sowie die Berechnung dieser Einbauteile wurden ebenfalls verbessert, was bei Fenstern und Türen zu neuen Fugendichtungen, Gummieinlagen und Randdämpfern sowie zur Ausführung von Doppel- und Dreifachverglasungen führen sollte.<sup>401</sup> Eine ebenfalls gewichtige Neuerung ist der Wechsel von einem universellen zu einem ausdifferenzierten Normalisierungswert<sup>402</sup>, als die Mindestanforderungen an einen Sollwert für unterschiedliche Nutzungen (»Räume, die Ruhe und Erholung bieten sollen, wie Wohnräume, Hotelzimmer, Krankenzimmer«), in unterschiedlicher Lage (Wohngebiet, Stadtgebiet usw.) ausgerichtet wurden. Gleichzeitig gab es zulässige Grenzwerte am geplanten Bauplatz, was zur Einführung von Schallschutzklassen führte.<sup>403</sup> Es finden sich hier also erneut verbesserte Mess- und Rechenverfahren sowie die Erweiterung um eine empfohlene, erhöhte Schallschutzklasse. Der Fokus der Koppelung von Störschall und Gesundheit liegt neben allgemeinen präskriptiven Feststellungen<sup>404</sup> weiterhin

398 Vgl. ÖNORM B 8115 19959, 6; Schild et al. 1990, 104.

399 Vgl. Bruckmayer 1962, 23.

400 Ebda., 259ff.

401 Ebda., 289ff.

402 Hierzu Bruckmayer 1962 326: »Für verschiedene Zwecke werden durchschnittliche feste Grenzkurven gebraucht, so z.B. bei der Prüfung von Haustechnischen Einrichtungen im Zuge ihrer Erzeugung, noch ohne Kenntnis der Lärmelage des zukünftigen Verwendungsortes. Als solche Grenzkurve wurde im Bild 5 die „Schlaf- und Ruhekurve dargestellt, die eine Summenlautstärke von 40 Phon besitzt.«

403 Vgl. Bruckmayer 1962, 15ff.

404 Kaindl 1960, 1: »Die Gründe, warum im allgemeinen der Schallisolierung zu wenig Beachtung geschenkt wird, sind folgende: Zum Unterschied von der Wärmedämmung ist die Wirtschaftlichkeit der Schalldämmung

auf der gesundheitsschädigenden Wirkung von Außenlärm, im Besonderen erscheint »der Verkehrslärm [als] eine ernste Gefahr für geistige Arbeit und Gesundheit der Menschen in der Stadt und entsprechende Maßnahmen zum Schutze der Menschen vor diesem Lärm sollen ergriffen werden.«<sup>405</sup> Begleitet werden diese Untersuchungen von Statistiken und Erhebungen um die subjektiven Empfindungen der Bewohner\_innen, so bezeichnen sich »[i]n 26% der Wohnungen Österreichs [bezeichnen sich] die Bewohner als sehr stark oder stark durch Lärm gestört.«<sup>406</sup> Zusätzlich kommt es zu ersten psychologischen Untersuchungen um die Auswirkung von Lärm auf den Menschen:

»Die Ausbildung von Decken und Fußböden ist wesentlich für das Gefühl der Geborgenheit, die nach allen psychologischen Erkenntnissen die Wohnung unbedingt bieten muß. Da diese Isoliertheit innerhalb der „vier Wände“ stark mit schall- und wärmeschutztechnischen Erfordernissen zusammenhängt, wurde auf die Behandlung dieser Grundfragen in diesem Bericht besonderes Gewicht gelegt.«<sup>407</sup>

Für die weitere Entwicklung des baulichen Schallschutzes in Österreich war die Studie »Richtlinien und Anwendung wirtschaftlicher Schallschutzmaßnahmen im Wohnungsbau« von Bruckmayer/Lang, die 1974 veröffentlicht wurde, von wesentlicher Bedeutung. Mittels Fragebögen von 10.000 Personen über nachbarlichen und Verkehrslärm sowie der Zuteilung der Befragten nach der jeweiligen Bausubstanz kam es zu einer Evaluierung vorangegangener Schallschutzmaßnahmen und deren Wirkung. Die Ergebnisse zeigten, dass vor allem die nach 1945 errichteten Gebäude von subjektiven Störempfindungen betroffen waren:<sup>408</sup>

»Dieses Ergebnis erscheint im Hinblick auf die allgemeine Entwicklung der technischen Wissenschaft und auf den steigenden Standard des Wohnungsbaus enttäuschend und es ist zu untersuchen, ob die Ursachen in einer Nicht-Erfüllung bestehender schallschutztechnischer Anforderungen für Wohnungsbau liegt, oder ob die Anforderungen ungenügend sind.«<sup>409</sup>

Man kam im weiteren Verlauf zum Schluss, dass folgende Angaben, um »den Bewohnern einerseits Schutz vor Lärm von außen, Schutz vor Lärm der Nachbarn und Lärm der haustechnischen Einrichtungen und andererseits die Möglichkeiten eines normalen Wohnbe-

nur schwer in Zahlen erfaßbar. Es ist aber sicher, daß Lärm im hohem Maße gesundheitsschädigend ist.«; Eternit-Werke Ludwig Hatschek 1974, 8: »Die Außenwand hat den umschlossenen Raum gegen die Umgebung abzuschirmen. Sie hat vor allem gegen Hitze und Kälte zu schützen [...] und den Durchtritt von Lärm zu dämmen. Alles zusammen soll für Mensch und Tier einen gesunden und angenehmen Aufenthalt bewirken, womit auch deren Leistungsfähigkeit erhalten bleibt.« sowie Bruckmayer/Lang 1974, 94: »Da somit einerseits ungenügender Schallschutz in Wohnungsgebäuden sicher Volkswirtschaft und Volksgesundheit beeinträchtigen [...]«

405 Lang 1966, 66.

406 Gehmacher et al. 1977, 152, aus Mikrozensus März 1973, in „Statistische Nachrichten“, Jg. 28, Heft 8, S. 523-528.

407 Böhm 1974, 6.

408 Bruckmayer/Lang 1974, 1ff.

409 Ebda., 5.

triebs mit Unterhaltung, Kinderspiel [...] ohne Störung der Nachbarn geben«<sup>410</sup> zu können, als Mindestnormwerte festgelegt werden sollen (in Klammer ist die Erhöhung zu den damals in der Norm geregelten Werte angeführt):

Bauteil	Schallschutzanforderung (dB)
Luftschallschutz Wohnungstrennwände	52 dB (+4 dB)
Luftschallschutz Wohnungstrenndecken	57 dB (+5 dB)
Trittschallschutz Wohnungstrenndecken	50 dB (+15 dB)
Trittschallschutz Stiegen gegen Wohnräume	50 dB (+15 dB)

Tab. 16: Normierte Mindestanforderungen an baulichen Schallschutz

Die Erhöhung des Luftschallschutzes von Wohnungstrenndecken um 5 dB entspricht einer wahrgenommenen Verminderung des Lärms um 50% zum vorigen Normwert; die Erhöhung von 15 dB im Bereich des Trittschallschutzes entspricht einer Erhöhung der Anforderung an den subjektiv wahrgenommenen Schall um 150%. Des Weiteren sprachen sich die Autor\_innen für einen Übergang vom Bauschalldämmmaß  $R'_{w}$  zur Normschallpegeldifferenz  $D$  als standardisierter Mess- und Rechenwert aus, welcher den Schallschutz zwischen zwei spezifischen Räumen beschreibt und nicht weiter von einzelnen Bauteilen ausgeht. Dies würde endgültig die flankierenden Bauteile in gleichem Maße berücksichtigen wie das Trennbauteil und in Folge dessen auch Mindestanforderungen an diese stellen.<sup>411</sup> Mit dieser Methode kann nicht weiter ein Trennbauteil allein mit einem bestimmten Wert bemessen werden, sondern jeder Raum muss mit den jeweilig unterschiedlichen Gegebenheiten hinsichtlich Nebenschallwege unabhängig voneinander betrachtet werden.<sup>412</sup> Bei der Berücksichtigung aller Schalllängsleitungen über die Flankenbauteile, ausgedrückt im errechneten bzw. gemessenen Wert der Normschallpegeldifferenz, geht man von einer Verschlechterung der Trennbauteile zwischen 2-5 dB aus.<sup>413</sup> Neben Erhöhungen der Mindestwerte und verbesserten Bewertungsmethoden sprachen sich die Autor\_innen aber vor allem für umfassendere und strengere Kontrollen zur Einhaltung der geforderten Werte aus: »Nur eine verbindliche, detaillierte Vorschrift der schallschutztechnischen Anforderungen und eine Kontrolle ihrer Erfüllung in Planung und Ausführung kann den erforderlichen Schallschutz sichern.«<sup>414</sup> Hierbei werden Maßnahmen wie die Kontrolle der planerischen Angaben sowie eine stichprobenhafte Prüfung fertiggestellter Gebäude durch Messtrupps samt Nachbesserungen bei Nichterfüllung der jeweiligen Standards in jedem Bundesland gefordert. Des Weiteren sollen Planende und

410 Ebd., 1 sowie 94.

411 Ebd., 95 sowie Vgl. Lang 2006a, 43.

412 Vgl. Lang 1985a, 1.

413 Vgl. Mommertz 2008, 27 bzw. Lang 1985, 2 sowie Lang 1994, 10f. Hierbei liegt wohl auch die Begründung, warum die Wiener Bauordnung (nach Kind 1999, 241) einen Mindestschallschutz bei Wohnungstrennwänden von 58 dB (nach alten bewertetem Schalldämmmaß), was demnach einer Normschallpegel Differenz der ÖNORM von 55 db gleichkommt.

414 Bruckmayer/Lang 1974, 95.

Ausführende vermehrt Schulungen zur Erfüllung der geforderten schallschutztechnischen Anforderungen erhalten.<sup>415</sup> Im Diskurs um die Auswirkungen des Störlärms lässt sich eine zunehmende Spaltung in Effekte auf Physis und Psyche verzeichnen. Jene um die psychologischen erhielt auch durch die aufkommende Disziplin der Wohnpsychologie in den 1970er einen weiteren Vorschub, wobei die Konsequenzen von Ermüdungszuständen

»Ob durch Lärm Gesundheitsschädigungen im somatischen Bereich auftreten, ist heute wissenschaftlich noch nicht genügend nachgewiesen. Verschiedene Untersuchungen deuten zwar darauf hin, daß durch Lärm Erkrankungen des vegetativen Nervensystems, hoher Blutdruck und Kreislaufstörungen hervorgerufen werden. Daß durch Lärmeinwirkungen aller Art jedoch psychische Schädigungen, Ermüdungszustände, Nervosität, Reizbarkeit und Unlustgefühle auftreten, wird kaum mehr angezweifelt.«<sup>416</sup>

bis zu stationären Aufenthalten reichen können, so erbringt

»[e]ine diesbezügliche Untersuchung von ABEY und WILKRAMA, in England durchgeführt, [erbringt] den Nachweis, daß die Zahl der innerhalb von zwei Jahren erfolgten Einweisungen in eine psychiatrische Klinik bei Personen aus einem stark lärmbelästigten Gebiet wesentlich höher war als bei einem mit ähnlicher Bevölkerungsstruktur ausgestatteten und durch wenig Lärm gestörten Gebiet.«<sup>417</sup>

Im Bereich der physischen Effekte ergeben sich ebenso breit gestreute Ergebnisse, die von »gut belegt«<sup>418</sup> und signifikant bis hin zu nicht merklichen Auswirkungen reichen:

»Als geeignete Indikatoren vegetativer Schallwirkungen erwiesen sich die Änderungen des Kreislaufgeschehens. Während die Blutdruckamplitude eine nicht signifikante Einigung und die Pulsfrequenz eine geringe Zunahme zeigt, ergaben die Verminderung des Schlagvolumens und der Anstieg des peripheren Gefäßwiderstandes eine mit der Schallintensität zunehmende Reaktion, wobei signifikante Änderungen bereits ab LA = 70 dB auftreten.«<sup>419</sup>

Gemeinsam ist allen Studien, Publikationen und Erhebungen, welche Ergebnisse sie auch erbringen, dass im Diskurs um den baulichen Schallschutz gesundheitliche Effekte an Lärm gekoppelt werden – »Der Lärm ist aber zu einer, die breiten Massen der Bevölkerung erfassenden, ebenso gefährlichen Seuche geworden, wie es früher Infektionskrankheiten waren.«<sup>420</sup> Schließlich kommt es mit einer Neuauflage der Norm aus 1981, die aufgrund

415 Ebda., 103f.

416 Tschom 1981, 36f.

417 Ebda., 37.

418 Gehmacher et al. 1977, 32f: »Daß schlechte Wohnungen physische Erkrankungen begünstigen, ist gut belegt. [...] Als physische Stressoren sind im Modell inkludiert: Überbelegung (mangelnde Absonderungsmöglichkeit), Kälte (ungenügende Heizung), Feuchtigkeit, Lichtmangel (ungenügende Besonnung, Tageslichtmangel), Lärm (vor allem als Schlafstörung), krasser Mangel an Ästhetik;«

419 Peitz 1978, 35.

420 Preuner, 1979, 76.

des immer größer gewordenen Umfangs in vier Teile geteilt wurde, wie gefordert zur Normschallpegeldifferenz als maßgebliche Bewertungs- und Bemessungsmethode sowie zur geforderten Erhöhung der dB-Werte (in Klammer sind die gültigen Erhöhungen gegenüber der Normausgabe von 1959):<sup>421</sup>

Bauteil	Schallschutzanforderung (dB)
Luftschallschutz Wohnungstrennwände	55 dB (+7 dB)
Luftschallschutz Gebäudetrennwände	60 dB (+7 dB)
Luftschallschutz Außenwänden mit Fenster/Türen:	38-48 (je nach Außenlärmpegel)
Trittschallschutz Wohnungstrenndecken	48 dB (+17 dB)
Trittschallschutz Stiegen gegen Wohnräume	50 dB

Tab.17: Normierte Mindestanforderungen an baulichen Schallschutz

Wie bereits vermerkt, kommt eine Erhöhung der Schallschutzwerte von 10 dB einer Verdoppelung der Anforderungen gleich, da sich das Schalldruckpegelmaß (dB) mit  $10 \log$  erhöht. Wie ersichtlich ist, wurden die Werte in dem Ausmaß angehoben, wie in der Studie von Bruckmayer/Lang gefordert; teilweise kamen sogar noch höhere Werte zur Festschreibung. So kam es im Bereich der Wohnungstrennwände und Gebäudetrennwände zu einer Anhebung von 7 dB, also zu einer Verminderung von ca. 70% des subjektiv wahrgenommenen Störschalls. Da die Trittschallschutzwerte erneut in dB angegeben wurden, ist die tatsächliche Anhebung schwer zu bemessen. In der Studie Bruckmayer/Lang 1974 ist eine Erhöhung von 75 Phon auf 50 dB mit einer gesteigerten Anforderung von 15 dB bewertet. Daher werden hier 16 dB angenommen, was eine Verschärfung des Mindestschallschutzes von rund 160% bedeutet. Ebenso dürfen Fenster und Türen die Schallschutzwerte der Trennbauteile nicht mehr als 5 dB unterschreiten, was auch zu gesteigerten Anforderungen in diesem Bereich führte. Diese Erhöhung der Normschalldämmwerte war die letzte wesentliche Reaktualisierung der Schallschutzwerte. In den Jahren nach der Einführung der von Bruckmayer/Lang geforderten Kontrollen und Mindestnormwerte verschiebt sich die Normalisierungstaktik weg von einer laufenden Reaktualisierung der Normwerte und Bewertungsverfahren hin zu einer ständigen Kontrolle und Überwachung der Planunterlagen und errichteten Gebäude, um den tatsächlich gebauten Schallschutz an die für hinreichend befundenen Normalwerte anzugleichen. Parallel finden sich im diskursiven Verlauf wiederum physio- und psychologische Effekte erhöhter Schallimmission, die auf erstere Ebene sehr allgemeine Feststellungen enthalten, wie dass »[f]ür die Erhaltung bzw. Erzielung gesunder Lebensverhältnisse [ist] u. a. ein ausreichender Schallschutz erforderlich«<sup>422</sup> ist und darüber hinaus wiederum sehr

421 Vgl. ÖNORM B 8115-2 1987, 3ff sowie Lang 2006a, 8.

422 Schulz 1980, 15<sup>P</sup>; Junker 1983, 8: »Wir Ärzte wissen, daß Lärm Alarmreaktionen auslöst, die wiederum zu Abwehrmechanismen führen. In unserer Entwicklungsgeschichte bedeutet Lärm eine ungewöhnliche Erscheinung. Der Mensch erschrickt durch ein Geräusch, er wird hellwach und ängstlich. Es stellen sich unbewußt Flucht- und Abwehrreaktionen ein. Die damit verbundenen psychovegetativen Reaktionen können charakte-



spezifische Reaktionen auf Gesundheit und Leistungsfähigkeit:

»Abgesehen von Gehör-, und Gesundheitsbeeinträchtigung, die durch hohe Lautstärken hervorgerufen werden, treten durch dauernde Lärmeinwirkung vor allem Schädigungen des vegetativen Nervensystems ein, die sich als Magen-, Herz-, Kreislauf-, und anderen Beschwerden auswirken. Ganz zu schweigen von Schlafstörungen, über die heute sehr viele Menschen klagen. Lärm beeinträchtigt nicht nur Gesundheit des Menschen, sondern setzt auch seine Konzentrations-, und Leistungsfähigkeit bei der Arbeit herab.«<sup>423</sup>

Wie schon die Jahre zuvor, werden neben individuellen, körperbezogenen Auswirkungen auch statistische Daten erhoben, um ein gesamtgesellschaftliches Bild zu erhalten – eine Statistifizierung gesundheitlicher Effekte von Lärm auf den Gesellschaftskörper:

»Von fast 1000 befragten Bonner Bürgern, die gleichmäßig auf beide Geschlechter und die Altersgruppen 20 bis 60 Jahren verteilt waren, wohnt die eine Hälfte in besonders verkehrsbelärmten Straßen und die andere Hälfte in besonders ruhigen Straßen. 22,8% der Befragten die in lauten Wohngebieten und 14,6% der Befragten in den ruhigen Wohngebieten gaben an, wegen Hypertonie behandelt zu werden oder behandelt worden zu sein. Diese Unterschiede sind hochsignifikant ( $p = 0,002$ ). Bei Männern von 20 bis 39 Jahren, die in lauten Straßen lebten, ließ sich im Gegensatz zu den gleichaltrigen Männern in ruhigen Wohngebieten mit zunehmender Wohndauer eine zunehmende Angabe über antihypertensive Therapie statistisch sicher ( $p < 0,05$ ).<sup>424</sup>

In einer Forschungsarbeit über die „Wirtschaftliche Erfüllung des normgemäßen Schallschutzes im Wohnungsbau« von Lang im Jahr 1985 wurden die geforderten und in der Norm festgelegten Maßnahmen der restriktiveren Kontrollen sowie Berücksichtigung der Flankenbauteile evaluiert.<sup>425</sup> Der unterste und somit schlechteste Grenzwert aller gemessenen Schallpegeldifferenzen war in dieser Erhebung bei nebeneinanderliegenden Räumen um 10 dB und bei übereinanderliegenden Räumen um 9 dB höher als noch vor gut 10 Jahren, was mit den von der Studie aus 1974 geforderten und umgesetzten Maßnahmen begründet wurde.<sup>426</sup> Die nun vornehmliche Normalisierungstechnik der stichprobenweisen

ristische Krankheiten verursachen. Es gibt keine Anpassung an den Lärm und man kann sich an diesen nicht gewöhnen.« sowie Steyrer 1983, 1: »Als Mediziner ist mir Lärmbekämpfung ein ganz besonderes Anliegen. Ist doch die Sicherstellung eines behaglichen Klimas notwendige Voraussetzung sowohl für das Erbringen bestimmter mentaler Leistungen als auch für die Effizienz der Regenerationsvorgänge.«

423 Schulz 1980, 15.<sup>D</sup>

424 Eiff 1980, 96.<sup>D</sup> Diese Studie wurde in der in Österreich verlegten Publikation »Lärmrecht. Rechtsgrundlagen zum österreichischen Lärmschutz« von Martin Kind rezipiert. Ebenso Halbmayr 1983, 3: »Die Ergebnisse der im 3-Jahres Rhythmus durchgeführten Mikrozensusserhebungen verdeutlichen den Stellenwert, den Lärmstörung seit dem Beginn der 70er Jahre bei der Bevölkerung haben. 10 % geben an, unter sehr starker Lärmstörung, weitere 10 % unter starker Lärmstörung zu leiden [...].« und Haider 1983, 38f: »Aber auch 2 bis 3 % der Großstädter sind bereits mittelgradig schwerhörig. Darüber hinaus beeinflusst der Lärm über das Nervensystem den gesamten Organismus. Hier sind vor allem eine Reihe von Streßwirkungen anzuführen, die u.a. den Magen-Darm-Trakt und das Herz-Kreislaufsystem treffen können.«

425 Vgl. Lang 2006a, 43.

426 Ebda., 42f sowie Lang 1985a, 29f.



Kontrolle baulicher Ausführungen – in Oberösterreich werden im Jahr und Durchschnitt 70 Wohnanlagen kontrolliert, um zu gewährleisten, jeden Bauträger mindestens einmal pro Jahr zu prüfen<sup>427</sup> – und Planunterlagen geht wiederum mit Studien um die Wichtigkeit und den großen Einfluss des Schallschutzes auf die physische und psychische Gesundheit der Bewohner\_innen einher:

»Wie aus den Ausführungen über die Auswirkungen von Lärm auf den Menschen hervorgeht, sind diese auf physischer, psychischer und sozialer Ebene zu erwarten, wobei eine starke Verkettung zwischen diesen Bereichen gegeben ist. Bei der Erarbeitung von Grenzwerten muß daher auf Erkenntnisse aus jedem dieser Bereiche zurückgegriffen werden.«<sup>428</sup>

Spezifische Auswirkungen sind neben Schlaflosigkeit<sup>429</sup> aurale Beeinträchtigungen, also chronische Schädigungen des Gehörganges, sowie extraaurale Effekte wie Pathologien des Organ- und Nervensystems, die in weiterer Folge zu erhöhtem Krankheitsrisiko, Konzentrationsschwierigkeiten und verminderter Kommunikations- und Aufnahmefähigkeit führen können.<sup>430</sup> Die Teile 1 und 2 der Norm wurden nachfolgend des Öfteren neu aufgelegt, jedoch ohne wesentliche Veränderung der Mindestschallschutzwerte. 1992 kam es zu einer Neuausgabe des vierten Teils der Norm, in der den Erkenntnissen über die Schallübertragungen der Trenn- und Flankenbauteile aus der Studie von Lang aus 1985 Rechnung getragen wurde und in Form von Tabellen und Anwendungsbeispielen Niederschlag fand. Weitere Anpassungen ergaben sich im Jahr 2001, als die Euronorm in die ÖNORM aufgenommen wurde, was veränderte Stoßstellendämm-Maße (relevant für die Flankenübertragung) mit

427 Vgl. Lang 2006a, 45.

428 Götzer 1989, 20, sowie 15: »Der negative Einfluß von Umweltlärm auf Erholungsfunktionen läßt sich eindeutig nachweisen (HERMANN et al., 1972; SCHÜMER – KOHRS et al., 1974). Weiters läßt sich ein Zusammenhang zwischen der Beeinträchtigung der Erholungsfunktion und Gesundheitsstörungen nachweisen; diese Korrelationen sind häufig höher als jene zwischen „objektivem“ Belastungspegel und gesundheitlichen Beschwerden (MÜLLER, 1980).« und 177: »Aus medizinisch-hygienischer Sicht muß eine Minimierung des Wohnbereichslärms gefordert werden [...] Im Wohnbaurecht wurde diesbezüglich der Begriff „zeitgemäßer Schallschutz“ entwickelt.«

429 Strelb 1986, 96: »Auf die Frage nach den wichtigsten Störfaktoren, wurde 'Lärm' mit großem Abstand an erster Stelle angegeben. Da außerdem 'Schlaflosigkeit' als eine der häufigsten Beschwerden, die auf die Wohnumgebung zurückzuführen ist, genannt wird, und 'Lärm' eine der möglichen Hauptursachen sein könnte, sollte auf diese Gefahrenquelle viel mehr hingewiesen werden, und auf Quellen der Lärmbelastigung aufmerksam gemacht werden.«

430 ÖAL-Richtlinie Nr. 3/2 1990, 12: »Die Auswirkungen von Schall auf den Menschen können im Wesentlichen unter zwei Aspekte betrachtet werden: Auswirkungen auf den Gehörgang (aurale Auswirkungen) hinsichtlich des Entstehens eines schallbedingten Hörschadens. Auswirkungen auf den Gesamtorganismus (extraaurale Auswirkungen) durch Beeinflussung von Organen und Organsystemen (z.B. Herz-Kreislaufsystem, Magen-Darmtrakt, Hormonsystem) sowie Funktionen und Leistungen (z.B. Aufmerksamkeit, geistige Leistung, akustische Wahrnehmung und sprachliche Kommunikation, Entspannung und Schlaf).«; ÖAL-Richtlinie Nr. 6/18 1991, 10: »Die im Bereich der Wohnumwelt auftretenden Schallimmissionen führen meist zu Schwankungen physiologischer Parameter, deren Ausmaß noch innerhalb der Normbereiche und deren Streubreite liegt (Jansen und Klosterkötter, 1980) Bei epidemiologischer Betrachtungsweise können allerdings auch geringe Änderungen physiologischer Größen eine Erhöhung des Risikos für die Gesundheit bedeuten, wenn die betrachteten Größen Risikofaktoren für die Entstehung von Krankheiten sind (Babisch und Ising, 1987).«

sich brachte.<sup>431</sup> Im Großen und Ganzen scheinen die Reaktualisierungen der Normwerte im Bauwesen bereits mit der Neuauflage aus 1981 abgeschlossen zu sein. Neben konstanter Publikationen um die Wichtigkeit des Lärmschutzes in psychosozialer und physiologischer Hinsicht

»Wenn der menschliche Organismus aufgrund von übermäßigem Lärm ständig Warnsignale erzeugt, die nicht beachtet werden, hat dies schädliche Wirkungen auf den Körper und Psyche. Schlafstörungen sowie Beeinträchtigungen bei der Arbeit und in der Freizeit sind die häufigsten Symptome – sie erhöhen das Krankheitsrisiko deutlich.«<sup>432</sup>

finden sich auch Effekte auf die Reproduktion, da »[a]ls weitere Auswirkung von Lärm [werden] eine verringerte Fertilität, eine erhöhte Frühgeburtenrate und verringertes Geburtsgewicht beschrieben«<sup>433</sup> werden. In einer gesamtgesellschaftlichen Betrachtung ergeben sich daraus volkswirtschaftliche Folgekosten, da zum einen »lärmgeschädigte Arbeitnehmer unkonzentrierter und ineffizienter arbeiten« sowie sich durch »Konzentrationschwäche [...] wiederum das Unfallrisiko« erhöht und zum anderen »kann Lärm zu Produktionsausfällen und steigenden Gesundheitskosten führen.«<sup>434</sup> Ergänzend dazu scheint sich nun eine neue Normalisierungstaktik der schallschutztechnischen Maßnahmen im österreichischen Wohnungsbau zu entfalten. In früheren Normausgaben war vermerkt, dass trotz Einhaltung der Mindestwerte im Gebäude auftretender Luft- und Trittschall hörbar sein kann. Zur Vermeidung dieser Störgeräusche wurde im Sinne gegenseitiger Rücksichtnahme auf ein angepasstes Verhalten verwiesen.<sup>435</sup> In den letzten Jahren zeichneten sich jedoch in Opposition dazu vermehrt – eine erhöhte Schallschutzklasse für ruhige Gegenden fand bereits früher Einzug in die Norm, wie bereits ersichtlich war – Forderungen nach erweiterten Schallschutzmaßnahmen ab, um bei Bedarf auch trotz Einhaltung der normierten Mindestschallschutzwerte auftretende Geräusche auszuschalten. So gewinnen auch im Diskurs um den baulichen Schallschutz neben den bereits bekannten allgemeinen Auswirkungen von Lärm<sup>436</sup> (wie z.B.

431 Vgl. Lang 2006a, 39.

432 Kind 1999, 5; Lang 2006a, 9: »Die Wirkung auf den Gesamtorganismus lassen sich insgesamt wie folgt zusammenfassen: Als physiologische Auswirkungen führen Geräusche zu kurz oder langfristiger Aktivitätsänderungen. Einflüsse lassen sich beobachten bzgl der Parameter Blutdruck, periphere Durchblutung, Herzfrequenz, Muskelspannung, elektrischer Hautwiderstand, Atemfrequenz, Pupillengröße und Gehirnaktivität.«; Lang 1994, 11: »Im Bereich ab etwa LA = 50 dB können physiologische Reaktionen, wie z.B. Einflüsse auf Herzfrequenz und periphere Durchblutung auftreten. Ab diesem Pegelbereich können langdauernde Schalleinwirkungen als Risikofaktor für Herz-Kreislaufkrankungen angesehen werden.« sowie Haider 1994, 11: »In einigen epidemiologischen Studien konnten erhöhte Inzidenzraten von Hypertonie und anderen Herz-Kreislaufstörungen auch in Wohngebieten mit hohem im Vergleich zu Gebieten mit niedrigeren Schallpegeln gefunden werden.«

433 Ebda., 12.

434 ÖAL-Richtlinie Nr. 9 sowie Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft Schweiz zit. n. Kind 1999, 39.

435 Vgl. ÖNORM B 8115-2 1987, 2.

436 Lang 2006a, 88: »Zu den sozialen Auswirkungen von Lärm gehören Kommunikationsstörungen und Veränderungen der Einstellung im sozialen Verhalten der belasteten Menschen, letzteres ist durchzunehmende Aggression, verringerte Hilfsbereitschaft und Veränderungen bei der Beurteilung anderer Personen gekennzeichnet.«; Babisch zit. n. ÖAL-Richtlinie Nr. 6/18 2011, 19: »Die Ergebnisse epidemiologischer Studien lassen den Schluss zu, dass chronisch lärmbelastete Personen ein erhöhtes Risiko für Herz-Kreislaufkrank-

jene des Verkehrslärms, welche mit denen des Passivrauchens gleichgesetzt werden)<sup>437</sup> zwei neue argumentative Ebenen zusehends an Bedeutung (so waren diese schon vorher im Diskurs zu finden, wenn auch in untergeordneter Geltung): Zum einen wird vermehrt und spezifisch auf den unterschätzten nachbarlichen Lärm hingewiesen,

»Allerdings scheint die Wirkung der Belästigung durch Nachbarschaftslärm im Vergleich zum restlichen Umgebungslärm bisher unterschätzt worden zu sein. Eine neuere Studie führt an, dass sich eine Belastung durch Nachbarschaftslärm in einem erhöhtem [sic!] Krankheitsrisiko niederschlägt, und zeigt, dass sich Nachbarschaftslärm in seiner krank machenden Wirkung nicht von jener von Verkehrslärm unterscheidet.«<sup>438</sup>

bei dem trotz Einhaltung der Mindestnormwerte »keinesfalls die Aktivitäten der Nachbarn unhörbar«<sup>439</sup> gemacht werden können und zum anderen zeichnet sich eine Subjektivierung und Individualisierung der Ruhebedürfnisse ab; so ist »[a]us der Sicht der betroffenen BürgerInnen [...] letztlich jede Lärmbelastung ein subjektives Einzelereignis, das besonders gewürdigt werden muss.«<sup>440</sup> Demnach kommt man auch in dem von Lang et al. 2006 publizierten Endbericht über den »Schallschutz im Wohnungsbau«, in dem die Wohnzufriedenheit mit den tatsächlich realisierten Schallschutzwerten verglichen wurden, zu dem Ergebnis, dass »2/3 der Befragten, die direkte Nachbarn haben, Lärm von deren Wohnaktivitäten wahr[nehmen], 16% sogar gut oder sehr gut. Dies lässt darauf schließen, dass der derzeit in den Wohngebäuden gegebene Schallschutz nicht ausreichend Schutz vor dem Gehört werden von und dem Hören der Nachbarn liefert.«<sup>441</sup> Entsprechend wird erst ein Wert über 60 dB (+5dB gegenüber den Mindestanforderungen) als ausreichender Schallschutz gegenüber etwaigen nachbarlichen Lärm erachtet. Ähnlich sind die Dinge im Bereich des Trittschallschutzes gelegen. Um Gehgeräusche auf den Grundgeräuschpegel (bezeichnet den immer vorhandenen Geräuschpegel von ca. 25-30 dB) zu senken, bedarf es eines Normtrittschall-

kungen haben.«

437 BSV<sup>D</sup>, zit. n. Lang 2006a, 87: »So können in Deutschland rund 2% der Herzinfarkte auf Verkehrslärm zurückgeführt werden. Das zugehörige Mortalitätsrisiko würde damit etwa dem des Passivrauchens entsprechen und höher liegen als das durch Krebserkrankungen infolge verkehrsbedingter Luftschadstoffe.«

438 Lang 2006a, iii.

439 Lang 2006a, II: »Eine Berechnung, welche Schallpegel in der Nachbarwohnung je nach dem Schallschutz auftreten bei verschiedenen Aktivitäten (Unterhaltung von Personen bei normaler Gesprächslautstärke und bei angeregter Unterhaltung mit Lachen und Musizieren mit einem einzelnen Instrument oder mit 6 Instrumenten) in Abhängigkeit vom Schallschutz zeigt, dass der in den Normen derzeit geforderte Schallschutz keinesfalls die Aktivitäten der Nachbarn unhörbar macht.«

440 ÖAL-Richtlinie Nr. 40 2003, 3f sowie ÖAL-Richtlinie Nr. 3/1 2008, IX: »Hier handelt es sich weitgehend um subjektive Wahrnehmungsqualitäten. Jede Immission – vorausgesetzt, dass sie überhaupt wahrgenommen wird, d.h., dass sie die Wahrnehmungsschwelle überschreitet – kann vom gesunden normal empfindenden Menschen im konkreten Fall als Belästigung empfunden werden und damit eine Störung des Wohlbefindens bewirken. Das Empfinden einer Belästigung ist inter- und intraindividuell sehr unterschiedlich. [...] Es sei an dieser Stelle ausdrücklich betont, dass solche Funktions- und Leistungsstörungen über einen längeren Zeitraum hinweg sehr wohl zu einer Gesundheitsgefährdung werden können.«

441 Lang 2006a, 3.

pegel unter 40 dB, also einer Erhöhung um 8 dB.<sup>442</sup> Dies führt, neben dem Ausspruch für eine neuerliche Anpassung des Spektralbereichs<sup>443</sup>, zur Forderung nach Schallschutzklassen. Diese sollen von den derzeit bestehenden und als Klasse »Standard« bezeichneten ormwerten ausgehend erhöhte Schallschutzanforderungen festlegen, wobei für Reihenhäuser die Klasse »erhöht« als Mindestanforderung geltend gemacht werden sollen:<sup>444</sup>

	»Musik«	»Komfort«	»erhöht«	»Standard«
Luftschallschutz Wohnungstrennwände	≥ 68 dB	≥ 63 dB	≥ 58 dB	≥ 54 dB
Luftschallschutz innerhalb einer Whng.	≥ 48 dB	≥ 48 dB	≥ 45 dB	≥ 40 dB
Trittschallschutz Wohnungstrenndecken	≤ 40 dB	≤ 40 dB	≤ 45 dB	≤ 50 dB
Trittschallschutz innerhalb einer Whng.	≤ 45 dB	≤ 45 dB	≤ 50 dB	≤ 55 dB

Tab.18: Normierte Anforderungen an baulichen Schallschutz nach jeweiligen Klassen

2010 kommt es zu einem Urteil des Obersten Gerichtshofes, wonach die gesetzlichen Mindestanforderungen – die überwiegend auf die gültige Schallschutznorm verweisen bzw. diese in die Judikatur aufgenommen haben<sup>445</sup> – insofern keine Mangelfreiheit des Gebäudes gewährleisten, als diese nicht zwangsläufig die »allgemein anerkannten Regeln der Technik« darstellen.<sup>446</sup> Das bedeutet, dass trotz Einhaltung der in der Norm und Gesetzgebung festgelegten schallschutztechnischen Mindestwerte keine Rechtssicherheit für planende und ausführende Personen besteht.

2012 wurde in Folge die »ÖNORM B 8115 - 5 Klassifizierung« verabschiedet, in der die von Lang 2006 empfohlenen Schallschutzklassen übernommen wurden. Neben den verbindlichen Mindestwerten können nun individuelle Schallschutzklassen vereinbart und nach eingehenden Schallschutzprüfungen im Gebäude zertifiziert werden. Zusätzlich wurden zwei unter den normierten Mindestanforderungen gelegene Gruppen festgelegt, um schlechtere Werte kategorisieren und gegebenenfalls verbessern zu können. Ebenfalls wurde ab der Schallschutzklasse B, also die laut Norm empfohlene Klasse für ruhige Lagen, die geforderte Frequenzanpassung vorgenommen.<sup>447</sup> Bei diesem erweiterten Spektrum kommt es bei massiven Bauteilen zu einer Verschlechterung zwischen 1-2 dB und bei leichten mehrschaligen Aufbauten bis zu 12 dB. Bei einer Mischung beider Varianten – wie im Hochbau oft ausgeführt – kann es zu einer Verschlechterung zwischen 1 und 10 dB kommen.<sup>448</sup> Um durch etwaige Wohnaktivitäten des Nachbarn nicht gestört zu werden, bzw. die eigenen nicht einschränken zu müssen, wurden nun über die Mindestanforderungen hinaus bestimmte Kategorien festgelegt – der Gesundheit, Leistungsfähigkeit und individuellen Freiheit willen.<sup>449</sup>

442 Vgl. Lang 2006a, 17ff und 33.

443 Ebda., 25 und 34.

444 Ebda., 48.

445 Vgl. Kind 1999, 239ff.

446 Vgl. OGH 10Ob24/09s 2010.

447 Vgl. ÖNORM 8115-5 2012, 4ff.

448 Vgl. Lang 2006a, 8 sowie 2.

449 Ebda., 48.

## 5.2.1 Conclusio Schallschutz

Wie anhand dieses diskursiven Verlaufs des Schallschutzes ersichtlich, waren vor Einführung der Schallschutznorm im Hochbau zwar Überlegungen und Anforderungen in diesem Bereich vorhanden, jedoch sehr unspezifisch und an Bauprodukte wie das Ziegelmauerwerk gekoppelt. Mit der Herausgabe der ÖNORM zum baulichen Schallschutz im Jahr 1936 kam es insofern zu einer Zäsur in diesem Bereich, als nunmehr erste numerische Mindestwerte für Bauteile in Dezibel (dB) angegeben wurden, welche einen für diese Zeit als hinreichend befundenen Normalisierungswert darstellten und sodann Baustoffe, Wand-, Deckaufbauten usw. an diesen ausrichteten. Zwei wesentliche Veränderungen gehen mit diesem Einschnitt einher: Die Dezibel-Werte stellen eine einheitliche, numerische Größe dar, die auf alle Baustoffe und Konstruktionsweisen angewendet werden kann und in Abhängigkeit der Frequenz baustoff- und bauteilspezifische Schallschutzwerte ermöglicht, was mit den früheren Phon-Angaben nicht so umfassend möglich war. Gleichzeitig ist ein quantitativer Wert unabhängig von eben jenen Baustoffen und Fabrikationen – wie weiter oben ersichtlich, wurden zuvor meist Ziegelsteinstärken angegeben –, was eine unbegrenzte Vielfalt an unterschiedlichen Fabrikationen und Produkten zulässt. Am weitreichendsten erscheint jedoch, dass die Normalisierungswerte je nach Erfordernissen gehoben oder gesenkt werden können, ohne dabei auf Bauteil- oder Baustoff-Spezifika Rücksicht nehmen zu müssen.

Die Entwicklung des nunmehr normierten baulichen Schallschutzes, samt Koppelung mit vornehmlich gesundheitlichen Forderungen, verläuft innerhalb dreier Linien, die sich überlagern, in ihrer Relevanz und Signifikanz dennoch einander abwechseln. Nach der Festlegung erster Mindestschallschutzwerte Mitte der 1930er Jahre kam es zwar zu Reaktualisierungen der quantitativ festgelegten Normwerte, viel stärker jedoch – und darum scheinen sich die Anforderungen auf den ersten Blick seit der ersten Auflage aus 1936 auch nicht maßgeblich verändert zu haben – zu einer fortwährenden Verbesserung der Rechen- und Messmethoden. Als Beispiel kann hier die erhöhte Spektralanpassung der erhöhten Schallschutzklassen nach ÖNORM 8115-5 angeführt werden, bei denen sich die für die Ausstellung des IBO-ÖKOPASSES gemessenen Wohnungstrennwände in der Klasse »ausgezeichnet« um den Faktor 0,19 und in der Klasse »sehr gut« um den Faktor 0,6 verminderten und somit in schlechtere Bewertungsklassen rutschten.<sup>450</sup> In den 1970er kommt es, vor allem durch die Studie »Richtlinien und Anwendung wirtschaftlicher Schallschutzmaßnahmen im Wohnungsbau« von Bruckmayer/Lang zu einem Wechsel, gewissermaßen einer Häutung, der Normalisierungstechnik. Die in den Normen festgelegten Anforderungen wurden nach einer neuerlichen, in der Studie vorgeschlagenen Erhöhung der Werte und verbesserten Mess- und Rechentechniken als ausreichend befunden, jedoch in einem überwiegenden Teil nicht

450 Vgl. IBO Magazin, 2012, 31.

eingehalten. Die Empfehlung und spätere Umsetzung restriktiver Kontrollen der Mindestwerte stellt eben jenen Wechsel weg von der Reaktualisierung der Normwerte und Messtechniken (diese Anpassungen verschwinden nicht völlig, treten jedoch eher in den Hintergrund) hin zu einer engmaschigeren Kontrolle und Überwachung um die Einhaltung dieser dar – eine Anpassung der gebauten Realität an die für hinreichend befundene und damit forcierte Normalität. Schließlich kommt es ab Mitte der 1990er vermehrt zu Forderungen und ab der Herausgabe des fünften Teils der Schallschutznorm zu einer festgelegten individualisierten Normalisierung des Schallschutzes im Hochbau. War bis dahin eine reine Mindestanforderung bzw. teilweise höhere Anforderungen im Bereich des »erhöhten Schallschutzes« gegeben, die als »untere Grenze für den durchschnittlich Lärmempfindenden gezogen werden soll«<sup>451</sup> und bei der »einerseits nur normal empfindliche Menschen gegen Lärmstörungen vor normalen Aktivitäten der Nachbarn geschützt werden und andererseits die Bewohner\_innen selbst aus Rücksicht auf die Nachbarn Aktivitäten (Kinder, Musizieren) einschränken müssen«,<sup>452</sup> wird diese nun um individuelle Normkategorien erweitert. Entgegen den zwei vorigen Normalisierungstaktiken erscheint diese als eine ungezwungene, fakultative. Doch wie noch zu zeigen ist, wirken die Dispositive der Gesundheit und Leistungsfähigkeit, mit denen das Thema des baulichen Schallschutzes über die Jahre eng verknüpft wurde, auf eine andere, latentere und vor allem weitreichendere Art, als es Verordnungen und Gesetze vermögen. Ergänzend konnte festgestellt werden, dass die gezeigten Anpassungen, Veränderungen und Aktualisierungen nicht linear verliefen, sondern innerhalb mehrerer Schübe. So zeigt sich beispielsweise ab den 1960er/70ern mit der aufkommenden Baubiologie und -psychologie ein Vorstoß um die Verankerung von Gesundheit und Wohlergehen – der Terminus »das gesunde Haus«<sup>453</sup> steht sinnbildlich für diese Überlegungen – im Baubereich. Das Wohnumfeld, oft selbst als Organismus verstanden, steht innerhalb biologischer Aspekte in einem reziproken Verhältnis<sup>454</sup> zu den Bewohner\_innen, so wird im Wesentlichen die Aufgabe darin gesehen, »darauf aufmerksam zu machen welche enge Beziehung zwischen Gesundheit, Wohlbefinden, Unwohlsein und Krankheit einerseits und Wohnung und Standort andererseits bestehen.«<sup>455</sup>

Die hier nachskizzierten diskursiven Verläufe, die innerhalb der drei gezeigten Normalisierungstaktiken verlaufen, bedingen in dem Sinn eine doppelte Normalisierung, als diese zugleich Menschen und bauliche Schallschutzwerte normieren und in Bezug zueinander setzen. Sodann werden diese um einen konstruierten, für hinreichend befundenen »norma-

451 Klosterkötter 1974, 104.

452 Lang 2006a, 25.

453 Strebl 1986, 54.

454 Hier scheinen in dem Sinn Parallelen zur klassischen Architektur-Moderne vorhanden, als ebenfalls von einem reziproken Verhältnis zwischen Mensch und Gebäude ausgegangen wurde, jedoch unter sozialreformerischen Gesichtspunkten und weniger biologischen wie dies in der Baubiologie der Fall ist.

455 Arbeitsgruppe Gesundes Bauen – Gesundes Wohnen 1973, 7.

len Wert« angeordnet, der je nach Erfordernissen gehoben und gesenkt werden kann. Eine dynamische Normalisation, welche sich auch im sprachlichen Diskurs wiederfindet, als von einem »gesunden normal empfindenden Menschen«<sup>456</sup> mit »normalen Wohnbetriebs mit Unterhaltung, Kinderspiel«<sup>457</sup> gesprochen wird und daher »[a]lle Untersuchungen [beziehen] sich auf den normal empfindenden Menschen«<sup>458</sup> beziehen. In geradezu paradigmatischer Form macht das noch folgendes Zitat, entnommen aus der Zeitschrift »Kampf dem Lärm«, ersichtlich, wie eine Normalitätsgrenze konstruiert wird, die einen größtmöglichen Teil der Bewohner\_innen miteinschließt und gleichzeitig politisch-ökonomischen Belangen entsprechen muss:

»[...] wobei man einerseits auf bestimmte belästigungs-anfällige Situationen, Aktivitäten und Intentionen abstellen muß und andererseits politisch-ökonomische entschieden werden muß, wieviel Prozent der betroffenen Menschen denn durch die vorgesehene Immissionsrichtwerte geschützt werden sollen [...] Man wird sich Gedanken darüber machen müssen, wo denn die untere Grenze für den durchschnittlich Lärmempfindenden gezogen werden soll.«<sup>459</sup>

Diese Maßnahmen der Normalisierung zum Erhalt und Förderung der Gesundheit des Gesellschaftskörpers unterliegen einer ständigen Kontrolle und Evaluierung um die Wirkung dieser, was sich in der ständigen Begleitung des dargelegten diskursiven Verlaufs durch unzählige Studien und Evaluierungen zeigte und sich in den nachfolgenden zwei Zitaten, die aus Publikationen um den bautechnischen Schallschutz entnommen wurden, in besonderer Weise auskristallisiert:

»Analyse der Ausgangssituation bei den Bewohnern, die Wärme- und Schallschutzmaßnahmen durchführen, in Form einer Feinanalyse der Lärm- und Wärmebeeinträchtigungen und ihrer spezifischen Auswirkungen auf die Lebensweise (Arbeit, Wohnbereich, Freizeit, Reproduktion der Arbeitskraft). Diese Feinanalyse unter Berücksichtigung psychologischer Faktoren kann dazu beitragen, Lärm- und Wärmebeeinträchtigung im Wohnbereich, die bis jetzt nicht berücksichtigt werden konnten, aufzudecken und durch geeignete Maßnahmen zu minimieren.«<sup>460</sup>

Nach eingehenden Analysen, Messungen, Befragungen und Quantifizierungen können sich sodann gezielte Maßnahmen, Taktiken und Techniken zur weiteren Anpassung der Bevölkerung an eine diesem Augenblick angemessen erscheinende Normalisation entfalten. So arbeiten die ersten beiden Linien der Reaktualisierung und vermehrten Überwachung der Normwerte vor allem mit den von Foucault beschriebenen juridischen und repressiven Taktiken:

456 ÖAL-Richtlinie Nr. 3/1 2008, IX und ebenso Haider 1994, 1: »gesunder, normalempfindender Mensch«

457 Bruckmayer/Lang 1974, 94, 1.

458 Gehmacher et al. 1977, 141.

459 Klosterkötter 1974, 104.

460 Berger et. al, 1989, 3.



»Aus all diesen Punkten ist zu ersehen, daß es einer vermehrten engen Zusammenarbeit zwischen dem Techniker, dem Mediziner und dem Juristen der Verwaltung bedarf, um diesen eingeschlagenen Weg zielführend weiterführen zu können.«<sup>461</sup>

In viel größerem Ausmaß wirken jedoch die durch den Diskurs über Gesundheit, Wohlergehen und Sicherheit initiierten Dispositive, die sich auch über erzwungene Maßnahmen hinaus in umso wirksamerer Form entfalten. Eingepflanzt werden diese Dispositive mit einem in der Bevölkerung verankerten Diskurs über die Wichtigkeit des Schallschutzes für die eigene Sicherheit und Gesundheit, ähnlich einer sich ständig wiederholenden Souffleuse. So ist zunächst »[d]ie Verbreitung von Wissen über Notwendigkeit und Möglichkeit der Lärmbekämpfung durch geeignete Öffentlichkeitsarbeit [ist] Voraussetzung für wirkungsvolle Maßnahmen der Lärmbekämpfung, die von einer größeren Öffentlichkeit mitgetragen werden.«<sup>462</sup> Jedoch erscheint »[d]ie notwendige psychische Steuerung [...] [als] eine schwierige Aufgabe, die unter anderem eine Zusammenarbeit zwischen Naturwissenschaftler und Psychologen erfordert«, wie in einer Publikation des Österreichischen Arbeitsring für Lärmbekämpfung zu lesen ist und so muss »[d]iese Motivation [muß] zunächst den Wert der Ruhe für den Bürger erläutern, ohne eine problematische Sensibilisierung hervorzurufen.«<sup>463</sup> Letzten Endes ist »die Bevölkerung aufgerufen, sich aktiv an der Bekämpfung jeder Art von Lärm zu betätigen.«<sup>464</sup> Dies führt schlussendlich zu einer Selbstdisziplinierung, zu einer *Sorge um sich*, als der Schallschutz als ein Grundbedürfnis der eigenen Gesundheit erscheint:

»Die Lärmbekämpfung können Ärzte und Techniker allein nicht siegreich zu Ende führen. Sie können die Wege weisen und die geeigneten Mittel dazu zur Verfügung stellen. Die Lärmbekämpfung ist eine Angelegenheit der Selbstdisziplin.«<sup>465</sup>

Dies führt schließlich zur Konditionierung der Denk- und Handlungsweisen auf der ausführenden Seite, was das nachfolgende Zitat verdeutlicht:

461 Plöckinger 1983, 20 sowie Lang 1983, 35: »Hochschalldämmende Fenster wurden entwickelt, deren Schalldämmung mit einem bewerteten Schalldämmmaß von 50-55 dB der von massiven Außenwänden entspricht. Gesetze und Verordnungen, Schallschutzfensterprogramme von Ländern und Gemeinden ermöglichen ihren Einsatz.«

462 Schröder 1981, 36: »Die Verbreitung von Wissen über Notwendigkeit und Möglichkeit der Lärmbekämpfung durch geeignete Öffentlichkeitsarbeit ist Voraussetzung für wirkungsvolle Maßnahmen der Lärmbekämpfung, die von einer größeren Öffentlichkeit mitgetragen werden. [...] Information ist das Erteilen von Auskünften über Lärm. Lärmwirkungen und Lärminderungsmaßnahmen, vorwiegend auf Anfragen einzelner Betroffener. Unter Motivierung werden Anstrengungen verstanden, durch Ansprechen von Zielgruppen auch ohne vorhergehende Anfragen bei diesen Gruppen lärmbewußte Verhaltensweisen hervorzurufen oder zu verstärken.« und ergänzend Wigge 1936, 1<sup>o</sup>: »Bereits um die Jahrhundertwende erkannte man den störenden Einfluß des Lärms und versuchte durch Aufklärung und technische Maßnahmen zu einer Lärmverringerung zu gelangen. [...] Eine wirksame Bekämpfung bedarf durchaus behördliche Führung und ist ohne den Geist der Volksgemeinschaft nicht durchführbar.«

463 Meurers 1981, 34f.

464 Neuffer 1956, 7: »Die Lärmbekämpfung hat für die Gesunderhaltung der Menschen eine große Bedeutung. Schon im Jahre 1954 hat deshalb der 57. Deutsche Ärztetag in Hamburg in einer Entschließung die Bevölkerung aufgerufen, sich aktiv an der Bekämpfung jeder Art von Lärm zu betätigen.«

465 Volkszeitung 1940.



»Da eine diesbezügliche ständige Ausführungskontrolle praktisch kaum möglich ist, sind viele Bauträger aus einem schalltechnischen Sicherheitsdenken heraus dazu übergegangen, bei derartigen Wohnungstrennwänden grundsätzlich biegeeweiche Vorsatzschalen einzubauen. Daher [...] sind bei Güteprüfungen am Bau nur noch verhältnismäßig selten Wohnungstrennwände mit unzureichender Schalldämmung anzutreffen.«<sup>466</sup>

Durch eben jene Sensibilisierung, Verbreitung von Wissen, Information, Motivation, Aktivierung der Bevölkerung und dadurch entstehendes »schalltechnisches Sicherheitsdenken« funktionieren diese Dispositive in viel größerem Maße über die erzwungenen Mindestschallschutzwerte hinaus. Und eben aus jenem Grund schaffen die mittels der paradox erscheinenden Taktik der *individuellen Normalisation* arbeitenden Schallschutzklassen, die über die anfängliche Hebung und nachfolgende Kontrolle der Mindestschallschutzwerte hinausgehen, eine erweiterte Bedürfnisstruktur, eingepflanzt mittels biopolitischen Argumenten. Die statistische Manifestation dieser Wirkungsmechanismen auf die gebaute Wirklichkeit kommt in den nachfolgenden Grafiken (Abb. 11) zum Ausdruck, in der links die Mindestanforderung und der tatsächlich gemessene Durchschnittsschallschutzwert von Wohnbauten im Bereich der Wohnungstrennwände und rechts im Bereich der Wohnungstrenndecken über die Jahre ersichtlich ist.

Die Schallschutzwerte von Wohnungstrennwänden, im Jahr 1988 bei 53 dB gelegen, erhöhten sich bis 2015 auf 61 dB, was zum einen eine Steigerung und damit eine Verbesserung von 8 dB, also fast einer Verdoppelung der Geräuschminderung, bedeutet und zum anderen – und hier wird der Hebel der Dispositive ersichtlich – liegt der tatsächlich in den Gebäuden gemessene Durchschnittswert 6 dB über dem normierten Mindestschallschutzwert; ebenso im Bereich der Wohnungstrenndecken mit einer Verminderung des Durchschnittswerts von 11 dB und einer Unterschreitung, also Verbesserung, von rund 10 dB. Diese Überschreitungen über die Mindestanforderungen hinaus zeigen die Wirkung der in der Bevölkerung initiierten Dispositive, die in der grauen Fläche, gebildet aus der Schnittmenge zwischen Mindestschallschutzwerten und tatsächlich gemessenen Werten, ersichtlich wird – eine Figur der Dispositive um die Gesundheit und Wohlergehen, initiiert mittels den voran beschriebenen Taktiken. Die laufende Überarbeitung, Verbesserung und Hebung der Schallschutzwerte manifestiert sich parallel dazu im Architekturdetail der folgenden »konstruktiven Probleme« in gleichnishafter Weise.<sup>467</sup>

466 Perner 1983, 73.

467 Zur Erläuterung der bauteilspezifischen Schraffuren und Darstellungen siehe Seite 180.

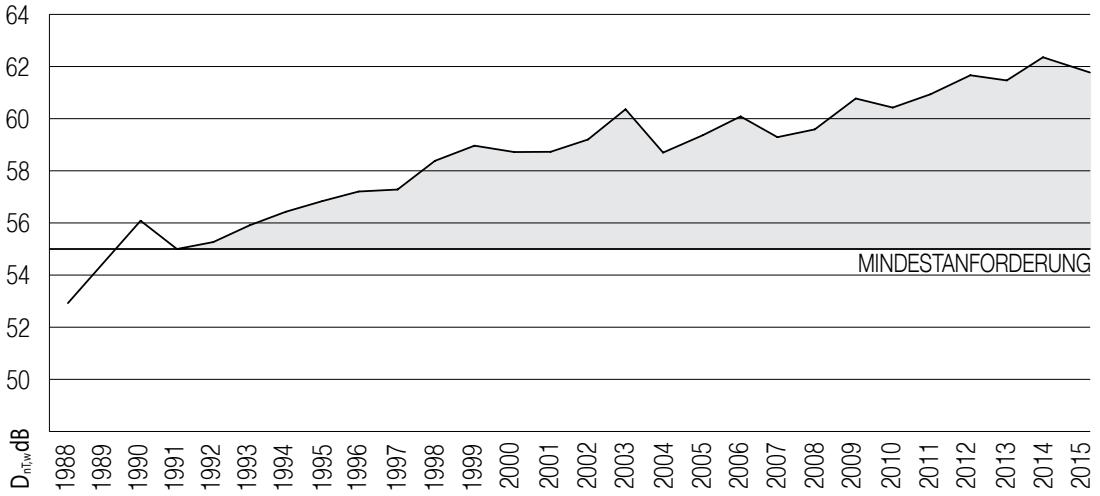


Abb.11: Durchschnittlicher jährlicher Schallschutz von Wohnungstrennwänden nach stichprobenhaften Messungen im historischen Verlauf (Anmerkung: höhere Werte entsprechen einem höheren Schallschutz)

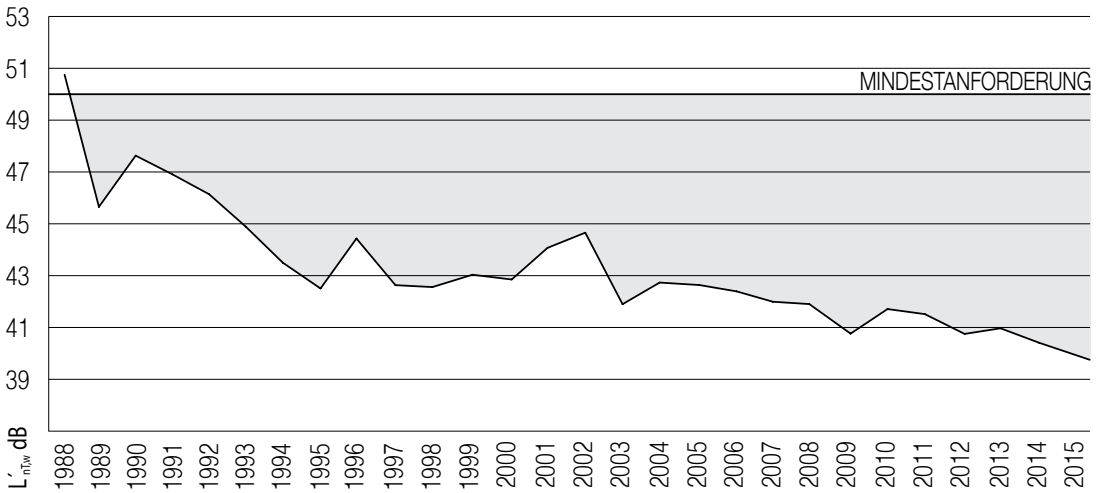
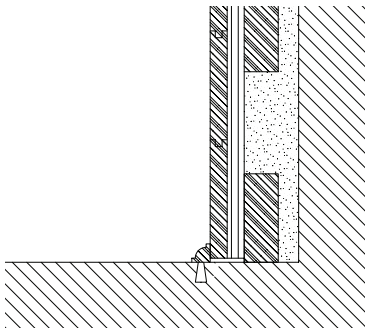
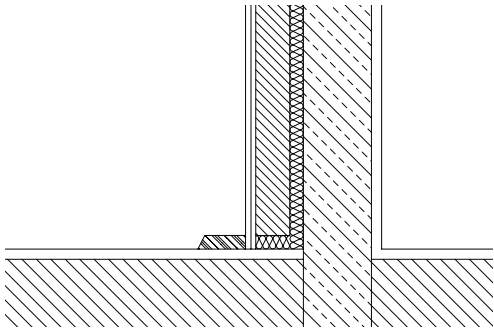
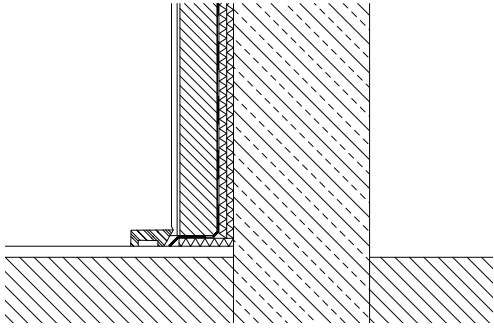
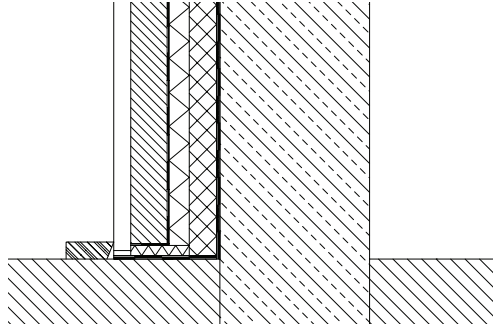


Abb.12: Durchschnittlicher jährlicher Schallschutz von Wohnungstrenndecken nach stichprobenhaften Messungen im historischen Verlauf (Anmerkung: niedrigere Werte entsprechen einem höheren Schallschutz)

\_FUSSBODENAUFBAU

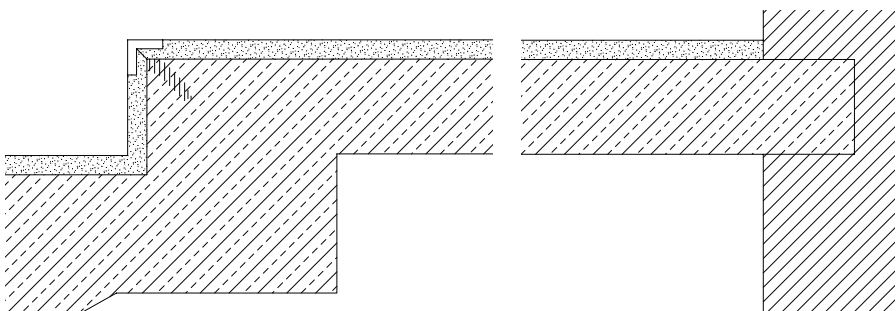
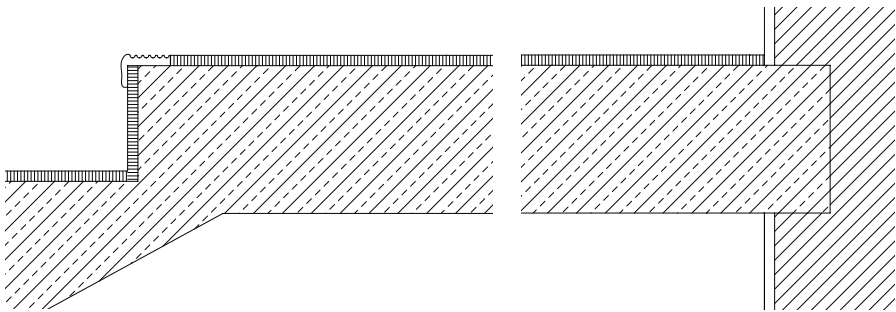
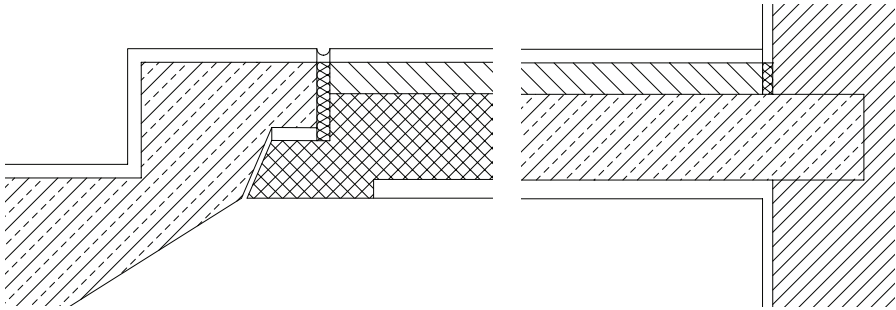
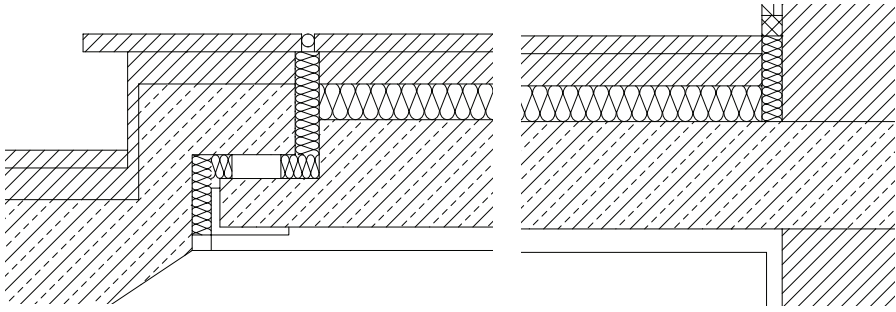
1932 1948 1979 2011



5—10 20

\_TREPPE

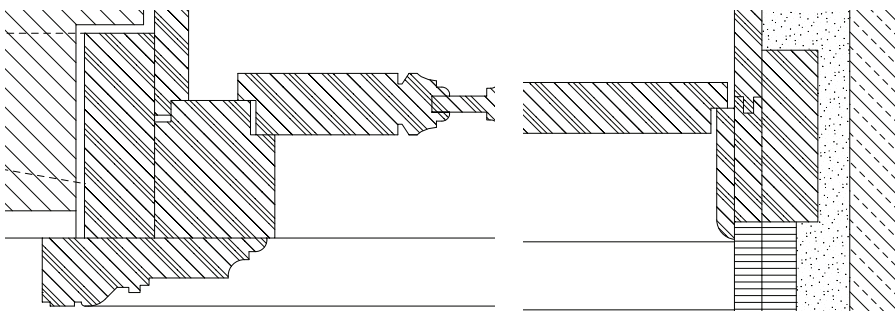
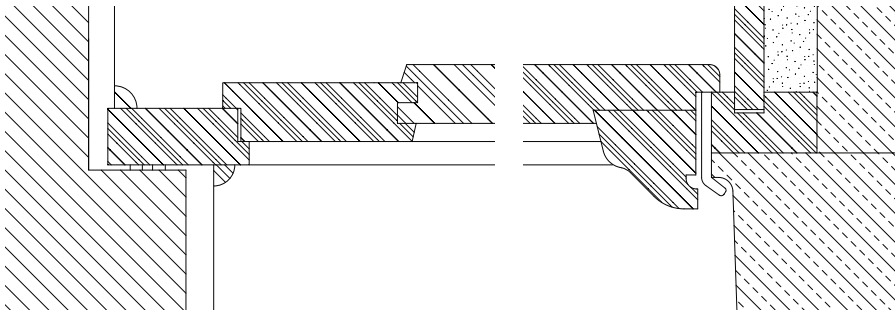
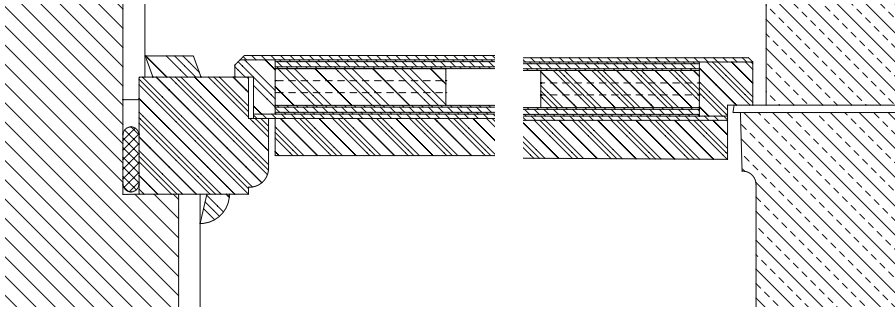
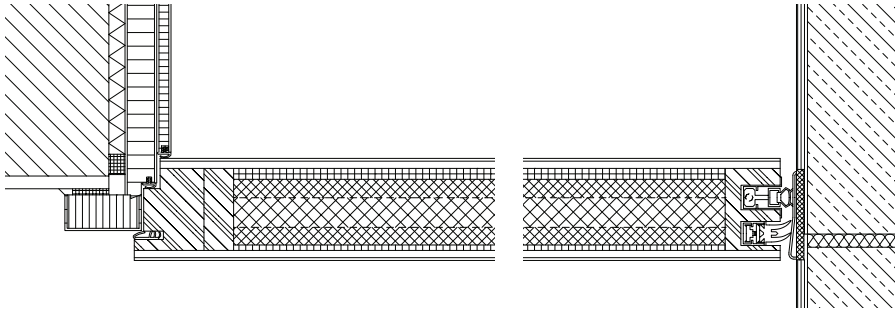
1932 1971 1988 2011



5—10 20

\_WOHNUNGSEINGANGSTÜRE

1932 1955 1971 2008

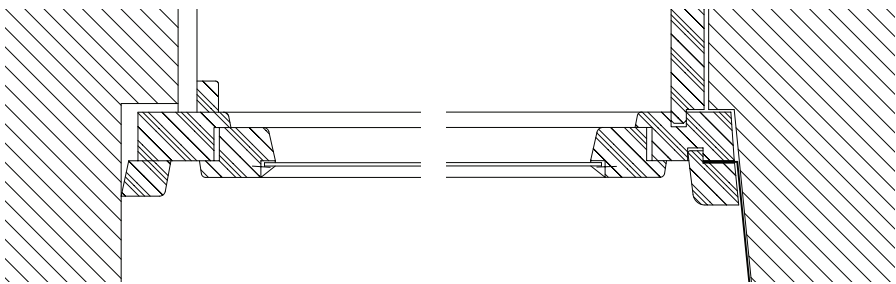
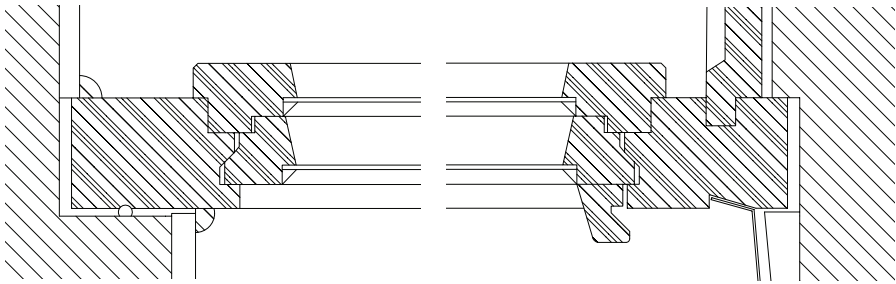
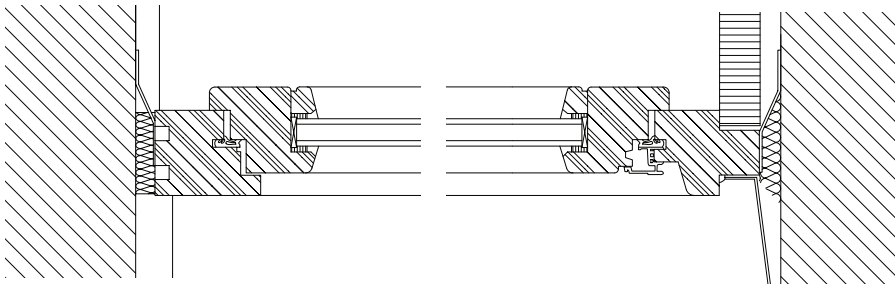
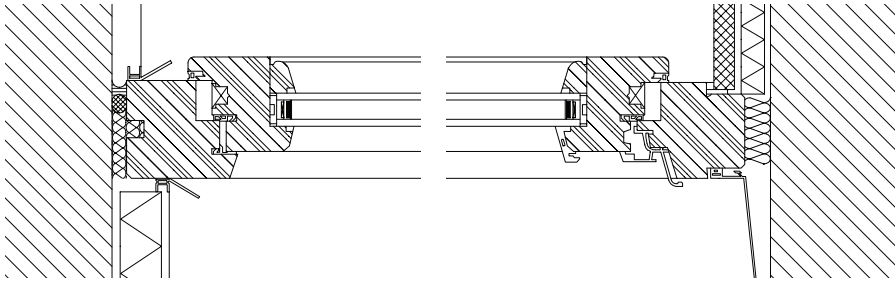


5 — 10 — 20



\_FENSTER

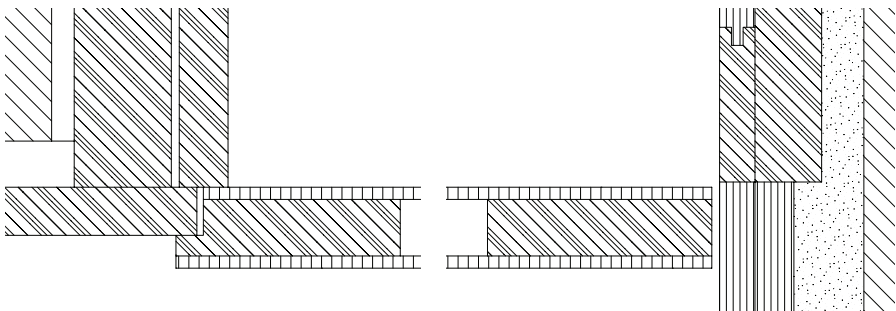
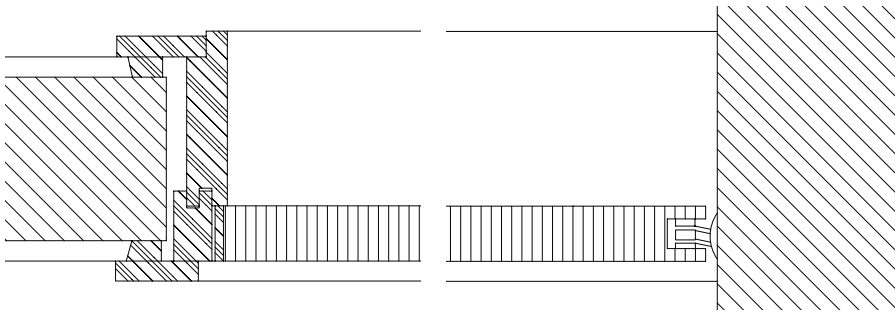
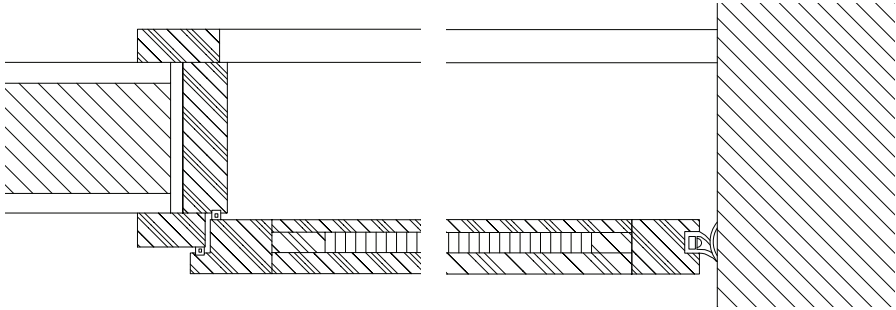
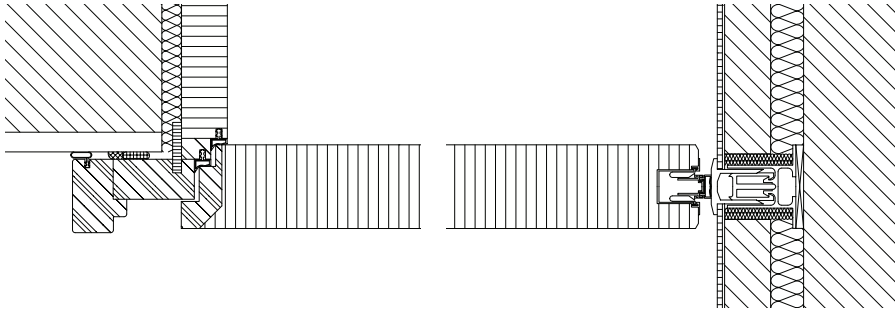
1935 1955 1988 2009



5 — 10 — 20

\_INNENTÜRE MIT SCHALLSCHUTZ-  
ANFORDERUNGEN

1932 1959 1979 2015



5 — 10 — 20

Es zeigt sich anhand der historischen Gegenüberstellung der für die jeweilige Zeit als Standard geltenden Baudetails, wie Aufbauten an Masse gewinnen (Deckenaufbauten), neue Anforderungen, nach neuen Lösungen in Form von neuartigen Produkten (Fenster, Türen hinsichtlich Aufbau, Füllung, Dichtung usw.) und Ausführungstechniken (schwimmender Estrich) verlangen, Aufbauten und Bauprodukte immer spezifischer, für nur eine konkrete Aufgabe entwickelt (Senkdichtungen, Bodenstock zur Trennung von Fußbodenaufbauten im Bereich der Wohnungseingangstüre) und dadurch immer mehr zu einer Komposit-Konstruktion verschiedenster, auf die jeweiligen Erfordernisse perfekt abgestimmter und dahingehend konstruierter Materialien werden. Dies allein bringt jedoch noch keine quantitative Beweisführung über einen ökonomischen Mehrwert dieser Entwicklungen. Grundsätzlich sind Gegenüberstellungen von Baukosten und Baupreisen von einer Vielzahl an Einflussfaktoren abhängig, was sich auch in der großen Streubreite der Ergebnisse verschiedener Studien zeigt. Lang nahm in der Erhebung »Schallschutz im Wohnungsbau« eine stichprobenweise Untersuchung von 22 Wohnbauten vor und kam zu keiner eindeutigen Korrelation zwischen erhöhten Baukosten und ausgeführtem Schallschutz.<sup>468</sup> Da die Bauausführung ein sehr heterogenes Feld mit einer Vielzahl an Einflüssen ist sowie Entscheidungen und Preise im Baubereich starken Schwankungen unterliegen, erscheint die Gegenüberstellung einer kleinen Stichprobenanzahl von bereits errichteter Wohngebäude als ein wenig probates Mittel, Schallschutzanforderungen auf einen preissteigernden Effekt hin zu untersuchen; so auch in Langs Studie zu lesen: »Aufgrund der geringen Stichprobenzahl kann diese Aussage jedoch nicht verallgemeinert werden.«<sup>469</sup>

Als lohnender erscheint die Methode nach Gösele et al., die Mehrkosten aufgrund erhöhter Schallschutzanforderungen von einzelnen Bauteilen und Aufbauten über den gesteigerten Materialaufwand und geänderte Ausführungsarten errechnen und so zu einem Gesamtprozentsatz gelangen. Verglichen werden die in Deutschland gültigen Schallschutzklassen »Mindestanforderungen«, »Guter Schallschutz«, und »Sehr guter Schallschutz«, wie der Tabelle 19 zu entnehmen.<sup>470</sup>

Legt man diese Werte nun über den in Österreich festgelegten Mindestschallschutz und die weiter oben ersichtlichen, durch Dispositive erhöhten tatsächlichen Werte in Wohnbauten, zeigt sich das ökonomische Potential dieses Reaktualisierungs-/Diskursprozesses. Der Mindestschallschutz bei Wohnungstrennwänden, festgelegt mit 54 dB<sup>471</sup>, kann gegenüber der nächsthöheren Gruppe C von 58 dB<sup>472</sup> mit einer Verteuerung von rund 20% beziffert werden. Für den tatsächlich in Wohnbauten gemessenen Durchschnittsschallschutzwert von knapp

468 Vgl. Lang 2006a, 81.

469 Ebda., 81

470 Vgl. Gösele et al. 1991, 85.

471 Liegt also 1 dB über dem Mindestwert in Deutschland.

472  $\pm 0$  dB gegenüber dem Wert eines »Sehr guten Schallschutz« in Deutschland.

	Mindestanforderungen	Guter Schallschutz	Sehr guter Schallschutz
Luftschallschutz Wohnungstrennwände	±0% (53 dB)	+10% (55 dB)	+23% (58 dB)
Trittschallschutz Wohnungstrenndecken	±0% (53 dB)	+4% (46 dB)	+18% (43-33 dB)
Trittschallschutz von Treppen	±0% (58 dB)	+25% (46 dB)	+25% (43-38 dB)

Tab. 19: Kosten in Abhängigkeit jeweiliger Schallschutzanforderungen

62 dB sind keine Werte angegeben. Würde man jedoch die angegebenen Werte proportional hochrechnen, käme man auf eine Preissteigerung von ca. 40%.<sup>473</sup> Wohnungstrenndecken sind mit einem Mindestschallschutzwert von 50 dB<sup>474</sup> gegenüber dem in der Gruppe B festgelegten Wert von 40 dB<sup>475</sup> mit einer Preissteigerung von rund 18% gut vergleichbar. Diese Erhöhung kann wohl aufgrund der großen Schwankungsbreite von 10 dB (43-33 dB) im Bereich der Kategorie »Sehr guter Schallschutz« in Deutschland ebenfalls für den durch die Dispositive erschaffenen ökonomischen Mehrwert zwischen dem österreichischen Mindeststandard von 50 dB und dem tatsächlich ausgeführten Wert von 40 dB angenommen werden. Weiters geben die Autoren eine prozentuelle Preissteigerung der Gesamtbauwerkskosten in den Kategorien »Guter Schallschutz« bzw. »Sehr guter Schallschutz« gegenüber der als »Mindestanforderung« festgelegten an. Hinsichtlich der oben gezeigten Grafik der tatsächlichen Schallschutzwerte von Wohnbauten in Österreich und die vergleichenden Werte dazu aus Gösele et al. kann hier die Kategorie »Sehr guter Schallschutz« angenommen werden. Hiernach liegen die Gesamtbauwerkskosten bei Ziegelbauten 7,0% und Kalksandstein-Bau 7,4% über den Mindestanforderungen. Die erhöhten Werte ergeben sich vor allem aus den für den Schallschutz maßgeblichen Kostengruppen »Tragende Geschoßdecken« (25,3%), »Tragende Treppenkonstruktionen« (+35,5%) und »Außenwandbekleidungen innen« (+51,3%).<sup>476</sup> Die Studie »Kostentreiber für den Wohnungsbau« quantifizierte eine Erhöhung des Schallschutzwertes allein von Wohnungstrennwänden um 6 dB mit rund 4% Kostensteigerung, berechnet nach dem Baukostenindex.<sup>477</sup> Dieser Wert geht ebenso mit jenem von

473 Die Streuung liegt bei +1,5% und -3,4 % bei einem Maximum von 41,5% (unter Verwendung einer Regressionsgeraden) als wahrscheinliches Ergebnis und einem Minimum von 36,6% (unter Verwendung einer degressiven Parabel).

474 3 dB über den in Deutschland festgelegten Wert gelegen.

475 Zwischen den in der Schallschutzgruppe »Sehr guter Schallschutz« festgelegten Werten von 43 dB und 33 dB gelegen.

476 Vgl. Gösele et al. 1991, 83.

477 Vgl. Walberg et al. 2015, 41ff.

Kötz/Blecken konform, die aus einer Kombination von vier unterschiedlichen Grundrisstypen und 42 Modellgebäuden mit verschiedenen Ausführungsarten (Massivbau/Trockenbau) Preissteigerungen nach differenzierten schallschutztechnischen Anforderungen errechneten. Die Gesamtsumme ergibt sich hieraus aus Anforderungen an Wände samt Türen, Decken inklusive Treppen und Installationen. Die Schallschutzgruppen in dieser Untersuchung sind wie in den beiden voran zitierten Studien der deutschen VDI 4100 entnommen, wonach unterschiedliche Anforderungen an verschiedene Bauteile (gleich der ÖNORM) gegeben sind. Zwischen den Schallschutzgruppen ist eine Erhöhung von 3 dB festgelegt, einzig zwischen den Gruppen I zu II im Bereich des Luftschallschutzes von Treppenraumwänden mit +4 dB und dem Trittschallschutz von Treppen mit +5 dB sind höhere dB-Werte festgelegt.<sup>478</sup>

	I	II	III
Massivbauweise ohne Berücksichtigung von Flächenverlusten	±0% (±0 dB)	+1,7% (ø+3 dB)	+5,2% (ø+6 dB)
Massivbauweise mit Berücksichtigung von Flächenverlusten	±0% (±0 dB)	+4,8% (ø+3 dB)	+9,8% (ø+6 dB)
Trockenbauweise ohne Berücksichtigung von Flächenverlusten	±0% (±0 dB)	+1,2% (ø+3 dB)	+4,1% (ø+6 dB)
Trockenbauweise mit Berücksichtigung von Flächenverlusten	±0% (±0 dB)	+1,8% (ø+3 dB)	+6,8% (ø+6 dB)

Tab.20: Kosten in Abhängigkeit jeweiliger Schallschutzanforderungen

Legt man nun wiederum die Werte der deutschen VDI-Richtlinie über jene der ÖNORM 8115-5 bzw. der tatsächlich gemessenen Schallschutzwerte im österreichischen Wohnungsbau, so ergibt sich ein prozentueller Kostenzuwachs von durchschnittlich 7,5% (mittlerer Kostenzuwachs von Gruppe I zu III aus den Werten mit und ohne berücksichtigten Flächenverlust) im Massivbau und 5,45% (mittlerer Kostenzuwachs von Gruppe I zu III aus den Werten mit und ohne berücksichtigten Flächenverlust) im Bereich des Trockenbaus. Diese Werte korrelieren mit jenen von Gösele et al., die einen Mehraufwand von 7,0% bzw. 7,4% errechneten. Das weiter oben ersichtliche Figurativ der Dispositive (Abb.11, Abb.12), kann also mit einem ökonomischen Mehrwert von 5-7% quantifiziert werden. Aufgrund fehlender Daten sind die Auswirkungen der vorangegangenen Linien, wie die stetige Anhebung der Mindestwerte und Verbesserung der Mess- und Rechenverfahren nicht plausibel zu ermessen, da Preisentwicklungen nicht als linear angenommen werden können und von einer Vielzahl an Faktoren abhängen. Der nun dargelegte Mehrwert von sich ständig verändernden Mindestan-

478 Vgl. Kötz/Blecken 1999, zit. n. Lang 2006a, 79.

forderungen findet sich in dem Sinn in den Denkstrukturen baulicher Akteure wieder, als eine Koppelung fortlaufender Normierungsprozesse mit wirtschaftlichen Interessen erkennbar ist. So ist im Vorwort einer Publikation zum 25-jährigen Jubiläum des Österreichischen Arbeitsring für Lärmbekämpfung zu lesen:

»Im weit gespannten Bogen der Normungsbereiche hat die Technik mit den Zielen der Austauschbarkeit und der Sortenverringering, zu denen später noch die Qualitätssicherung und die Sicherung von Leib und Leben kam, immer schon einen besonderen Platz inne. [...] Diese Vorgangsweise entspricht durchaus den Interessen von ÖAL und ON, da ÖNORMEN den letzten Stand der Wissenschaft und Technik unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Gegebenheiten sowie internationaler Entwicklungen repräsentieren und den Konsens aller beteiligten Stellen gefunden haben; ihre Anwendung liegt im Interesse der gesamten österreichischen Wirtschaft.«<sup>479</sup>

Weiters in einer Publikation um staatliche Zuschüsse beim Altbauten-Wärmeschutz:

»Beide Maßnahmen - Wärmeschutz zur Einsparung von Energie und Schallschutzeinrichtungen - gehören im wahrsten Sinne des Wortes zur «Modernisierung» des Wohnungsbestandes und sollten in dem Modernisierungsgesetz mitgeregelt werden. Diese Forderungen ist auch konjunkturpolitisch richtig, denn die baulichen Maßnahmen schaffen und sichern in weitem Umfang Arbeitsplätze.«<sup>480</sup>

Das Resümee von Landesrat Hermann Kepplinger über den Schallschutz im geförderten Wohnbau in Oberösterreich 2007

»Der Schutz vor negativen Umwelteinflüssen wie Lärm oder Staub muss weiterhin verstärkt werden. Jeder Wohnende Mensch hat Anspruch auf ein gesundes Lebensumfeld, für das wir, um unsere Verantwortung gerecht zu werden, mit unseren politischen Zielsetzungen und allen Partner/innen im Wohnbau, den Rahmen schaffen.«<sup>481</sup>

lässt ergänzend dazu auf eine Entwicklung der voran gezeigten Taktiken, Anpassungen, Reaktualisierungen und Normalisierungen auch in Zukunft schließen.

479 Maurer 1983, 13.

480 Böhm 1976, 16.<sup>D</sup>

481 Land Oberösterreich 2007, 11.



## 6. Schlussbetrachtung oder von der »Praxis der Freiheit«

Sowohl im Bereich des baulichen Wärmeschutzes als auch Schallschutzes kam es ab den 1920er Jahren zu einer Systematisierung, Klassifizierung und damit verbundenen Konstruktion von ›normalen Werten‹. Zu diesem Zweck bedurfte es erst einer Normalisierung der Bewohner\_innen (am untersuchten Feld eines ›normalen‹ Hör- und Wärmeempfindens), gebildet mittels Durchschnittswerten, die eine größtmögliche Anzahl miteinschließt, ohne dabei allen individuellen Anforderungen entsprechen zu müssen. Sodann werden an diese normalisierten Bedürfnisse der Bewohner\_innen normierende Werte von Bauteilen, -stoffen und -konstruktionen gekoppelt, ausgedrückt in Mindestanforderungen (k- Wert, HWB, Schalldruckpegel usw.), die nachfolgend je nach Erfordernissen gehoben und gesenkt werden können. Die in Normen und Gesetzen festgeschriebenen Mindest(schall-/wärme-)schutzwerte decken hiernach die in der jeweiligen Zeit als hinreichend befundenen, ›normalen Bedürfnisse‹ ab. Die Etablierung dieser Schutzwerte geht mit einer diskursiven Kopplung gesundheitlicher und protektiver Argumente einher, wiewohl diese in sehr unterschiedlicher Form und differenzierter Verwendung innerhalb repressiver, juridischer und dispositiver Normalisierungstechniken verlaufen; beiden gemeinsam ist jedoch ein dynamischer und diskontinuierlicher Fortgang der Prozesse.

So zeigt sich am Feld des Wärmeschutzes eine anfängliche Etablierung eines wärmeschutztechnischen Bewusstseins und damit einhergehenden Konstruktion der Mindestschutzwerte ausschließlich mittels Gesundheitsdispositiven, mit dem Ziel eines Mindestmaßes an warmen, trockenen und gesunden Konsumtions- und Reproduktionsräumen. Mit den Ölpreiskrisen der 1970er verlagerte sich der Diskurs innerhalb weniger Jahre in eine Argumentationslinie individueller wirtschaftlicher Vorteile zum einen und darin verlaufende geänderte Normalisierungstechniken zum anderen. So scheint sich hier eine Überlagerung der anfänglichen Gesundheitsdispositive mit jenen der Sicherheit vollzogen zu haben, als die energiesparenden Maßnahmen – argumentiert mittels individueller Kostenersparnis – letzten Endes der Sicherung politisch-ökonomischer Ordnungsverhältnisse dienen, die durch das Bewusstsein um die Abhängigkeit der volkswirtschaftlichen Produktion von ausländischen Ölimporten in Frage gestellt wurde. Fortan zeigen sich relativ kurze Adaptionsphasen, die sich überwiegend juridischen Normalisierungstaktiken (gesetzlichen Festlegungen) und weniger latent wirkenden Dispositiven (»wärmeschutztechnisches Bewusstsein«) zuordnen lassen. Ebenso geht diese Zäsur mit einem Anschwellen an Texten, Büchern und Zeitschriften thermischer Erfordernisse am baulichen Feld einher. Ab den 1980ern beginnend und in verstärkter Weise in den 1990ern zeichnet sich ein neuerliches Hervortreten gesundheitsdispositiver Argumentationslinien ab, jedoch nicht wie zuvor auf individuellem und häuslichem Maßstab,

sondern auf einem das erweiterte Wohnumfeld (Städte, Siedlungen usw.) und globalem, die Weltbevölkerung betreffenden, als die fortwährenden Erhöhungen der Mindestwärmeschutzwerte einem verminderten CO<sub>2</sub>-Ausstoß und somit einer gesunden Luftqualität und dem Einhalt des Klimawandel dienen sollen. Erweiternd wurden neue Anwendungsgebiete wie der Altbaubestand und ›ökologisch nachhaltige Baustoffe‹ als in den Normen und Gesetzen festgelegte Bedürfnisstruktur erschlossen. Schlussendlich können diese Prozesse seit den 1950ern mit einer Erhöhung der anfänglich normierten und nachfolgend juristisch festgelegten Mindestwärmeschutzwerte um den Faktor 4,0 bei Außenwänden, 5,5 bei Flachdächern und 6,5 im Bereich des jährlichen Heizwärmebedarfs quantifiziert werden. Bis 2020 ist eine weitere Erhöhung um das 1,4-fache des derzeit gültigen HWB beschlossen, was einer gesamten Erhöhung um den Faktor 9,0 seit den 1950ern entspricht.

Am Feld des baulichen Schallschutzes sind die Dinge anders gelegen. Hier kommt es nach den ersten festgelegten Mindestschutzwerten in den 1930ern über die Jahre hinweg durch die Entwicklung und Festlegung neuer Rechen- und Messverfahren weniger zu quantitativen als zu qualitativen Erhöhungen, was absolut betrachtet eine Steigerung der normierten Mindestanforderungen bis in die 1970er bedeutet. Auch hier gehen die 1970er mit einem Wechsel der Normalisierungstechniken einher, als in einer Studie zur Evaluierung der vorangegangenen Maßnahmen neben der Forderung nach neuerlichen Erhöhungen der Mindestwerte und Verfeinerung der Bemessungsmethoden eine Divergenz zwischen festgelegten Normalisationswerten und tatsächlich in Wohnbauten gemessenen Verhältnisse festgestellt wurde. Um nachfolgend den tatsächlich gebauten Schallschutz an die für hinreichend befundenen Normwerte anzupassen, wurde eine vermehrte und restriktive Kontrolle planlicher Unterlagen sowohl als auch fertiggestellter Bauten gefordert. Neben neuerlichen Anpassungen der Bemessungsmethoden – insbesondere durch die Betrachtung der Flankenbauteile – sowie Erhöhungen der Mindestanforderungen kam es in den nachfolgenden Jahren vor allem zu vermehrten Planungs- und Ausführungskontrollen hinsichtlich der Einhaltung dieser Werte. Ende der 1990er und Anfang der 2000er Jahre bildet sich schließlich eine dritte Linie der Normalisierung in diesem Feld heraus: die zunehmende Individualisierung der Normwerte, die an bestimmte Schallschutzklassen gekoppelt sind. Wurden zuvor trotz Einhaltung der geregelten Mindestwerte vereinzelt Störgeräusche in Kauf genommen, können diese nun unter Verwendung erhöhter Anforderungsklassen bis auf ein Minimum reduziert werden, der individuellen Wohngestaltung und Gesundheit willen.

Wider dem heterogenen Prozess der Normalisierung verläuft der daran gekoppelte Diskurs kontinuierlicher innerhalb einer fast ausschließlich gesundheitsdispositiven Linie ab, gleich eines fortwährenden Hintergrundrauschens um die Wichtigkeit des Schallschutzes für Konzentration, Leistungsfähigkeit und Vitalität. Entgegen den vornehmlich juristisch-repressiv geregelten thermischen Schutzwerten zeigt sich am Feld des Schallschutzes, wie Dispositi-

ve, eingebettet in den diskursiven Verlauf, ihre Wirkung in viel umfassenderer Form entfalten. So liegt der tatsächlich in Gebäuden gemessene Schallschutz im Bereich von Wohnungstrennwänden um 6 dB und Wohnungstrenndecken um 10 dB (was eine Halbierung der wahrgenommenen Lautheit bedeutet) unter den normierten Mindestanforderungen. So scheint auch die Einführung eines Schallschutzausweises unter Verwendung unterschiedlicher Klassen als zweckmäßiges Mittel zur Schaffung einer neuen, erweiterten Bedürfnisstruktur. Parallel ist sowohl am Feld des Schallschutzes als auch des Wärmeschutzes ersichtlich, wie Dispositive in dem Sinn das architektonische Handeln und somit die gebaute Wirklichkeit vorstrukturieren, als die Standard-Details – sozusagen die ›konstruktiven Wahrheiten‹ der jeweiligen Zeit – in ihrer Historizität laufend Veränderungen unterliegen, die mit erhöhter Materialaufwendung sowie Komplexität, Anwendung immer neuer, für die jeweilige Aufgabe spezifisch abgestimmter Produkte und Baustoffe und verbesserter Konstruktionen zusammengefasst werden können; letzten Endes um den jeweiligen Standards gerecht zu werden. Der daraus entstehende ökonomische Surplus und damit quantitative Nachweis dieser sich immer neu erschaffenden, erweiterten Bedürfnisstruktur konnte mithilfe von Studien aus Deutschland und deren Überlagerung mit den in Österreich festgeschriebenen Werten im Bereich des Wärmeschutzes seit 1995 mit 8-17% der Bauwerkskosten von Neubauten quantifiziert werden. Da diese Zahlen jedoch den deutschen Anforderungen entsprechen und lediglich mit österreichischen Verhältnissen in Beziehungen gesetzt wurden, bedarf es hier einer landesspezifischen Betrachtung. Mittels Untersuchungen aus Österreich konnten Kosten von 710€/m<sup>2</sup> im Bereich von Ein- und Zweifamilienhäusern sowie 240 €/m<sup>2</sup> bei größeren Wohnbauten zur Anpassung des Altbaubestandes an die vorherrschenden Mindeststandards (OIB 2015 Werte ab 01.01.2016) errechnet werden. Am Feld des baulichen Schallschutzes kann die Differenz zwischen den Mindestanforderungen und den durch den Hebel der Dispositive darüber hinaus gehenden tatsächlich gemessenen Wert mit einer Kostenerhöhung von 5-7% der Baukosten beziffert werden. Der ökonomische Mehrwert des gesamten Untersuchungszeitraumes (ab 1920) konnte aufgrund fehlender Daten in beiden Bereichen nicht ermessen werden.

Die in dieser Arbeit behandelten baulichen Felder sowie die Betrachtung einzelner, konkreter Werte innerhalb dieser umfassen nur einen kleinen Teil des gesamtökonomischen Produktionsvolumens. Um den untersuchten Diskursverlauf und die damit einhergehenden Reaktualisierungsprozesse nun in einen gesamtwirtschaftlichen Kontext stellen zu können und letzten Endes die vorgebrachte These von der doppelten Einspannung der Bewohner\_innen in den Produktionsapparat, als die gezeigten Prozesse neben gesunden und sicheren Konsumations- und Reproduktionsräumen am fortwährenden Wachstums substanziellen Anteil haben, überprüfen zu können, wird nachfolgend der Verbraucherpreisindex VPI (als Kostenentwicklung der Lebenserhaltung) mit dem Baupreisindex (als Kostenentwicklung der baulichen Praxis) der letzten Jahre gegenübergestellt.

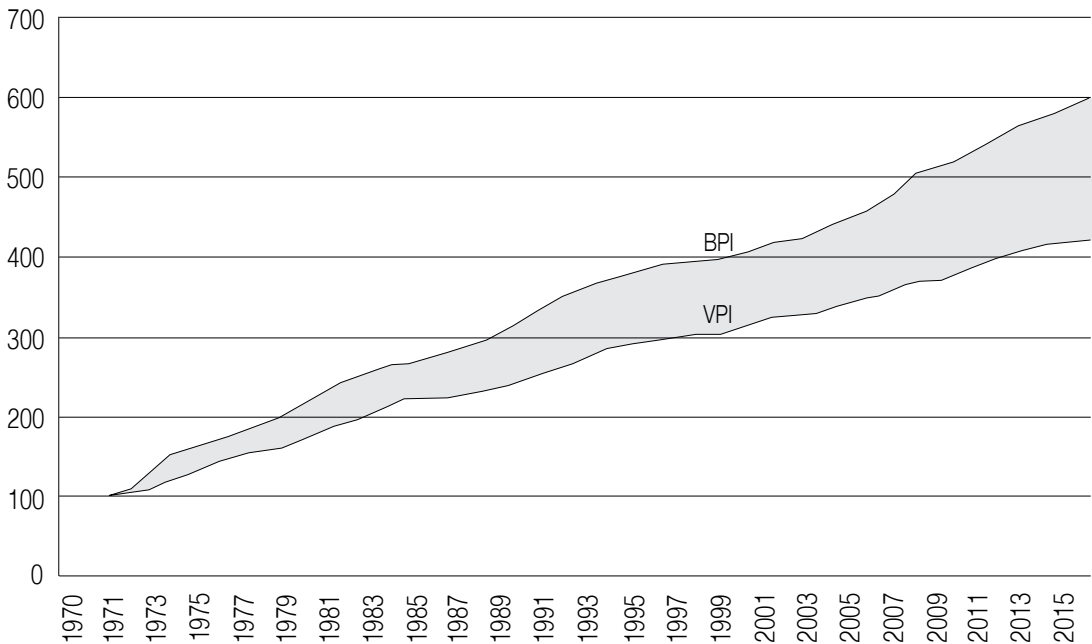


Abb.13: Jährlicher Baupreisindex (BPI) und jährlicher Verbraucherpreisindex (VPI) im historischen Vergleich

In der Schnittmenge beider Linien, die durch eine überproportionale Teuerung der Baukosten seit 1971 entsteht und hier als graue Fläche ersichtlich ist, verlaufen auch die gezeigten fortwährenden Reaktualisierungen, hervorgerufen durch Dispositive um Gesundheit und Sicherheit. Der Anteil kann aufgrund der Heterogenität gesamtwirtschaftlicher Prozesse nicht ohne spezielle, für Österreich nicht vorhandene Indices ermessen werden. In der deutschen Studie »Kostentreiber für den Wohnungsbau« konnte jedoch mittels Gegenüberstellung des Baukostenindex und eines eigens erstellten Index, der Preiseffekte durch veränderte qualitative und bautechnische Anforderungen unabhängig der Schwankungen von Materialkosten abbildet, zwischen 2000 und 2014 den immer restriktiveren Normen und Verordnungen eine Teuerung von 9 Indexpunkten zugerechnet werden.<sup>482</sup> Hier wird also der ökonomische Hebel der im Diskurs verlaufenden Gesundheits- und Sicherheitsdispositive ersichtlich, als der Bausektor mit einem Anteil von 5,6% (2015) der volkswirtschaftlichen Gesamtleistung<sup>483</sup> als ein konstitutiver Teil der fortwährenden Entwicklung neuer Produkte, Erschließung bzw. Schaffung neuer, erweiterter Bedürfnisstrukturen, zusammengefasst der fortwährenden Reproduktion des Kreislaufs aus Wettbewerb, Produktivitätssteigerung und Produktionssteigerung (erhöhte Beschäftigungsquote<sup>484</sup>), identifiziert werden kann; so weiß man auch um den

482 Vgl. Walberg et al. 2015, 60f.

483 Vgl. Wirtschaftskammer Österreich 2016, 26. Das gesamte BIP belief sich in Österreich 2015 auf 337,16 Mrd. davon entfielen 18,96 Mrd. auf den Sektor Bau.

484 Hierzu auch Amann 2002, 83: »Im Rahmen der FGW- Bauvorschau gelang der Nachweis, dass zur

gewichtigen Anteil der Bauwirtschaft für das Ziel jährlicher Produktionssteigerungen, wie hier im oberösterreichischen Wohnbaubericht zu lesen:

»Die Bedeutung des Wohnbaus nimmt im Rahmen der Beschäftigungssicherung und Wirtschaftsstabilisierung eine immer zentralere Rolle ein. Investitionen in den Wohnbau bringen neben einer Verbesserung der Versorgung mit Wohnraum und des Wohnungsangebotes sowie der Wohnqualität auch außerordentlich hohe Multiplikatoreffekte auf Produktion und Beschäftigung.«<sup>485</sup>

Parallel zur überproportionalen Teuerung am Bausektor verkürzt sich die Nutzungsdauer der Gebäude. So ging man in den letzten Jahren im freifinanzierten Wohnungsbau über, den wirtschaftlichen Abschreibungszeitraum aufgrund der immer kürzeren technischen Innovationszyklen von 80 auf 50 Jahre herabzusetzen.<sup>486</sup> Die Autoren\_innen der Studie »Kostentreiber für den Wohnungsbau« bewerteten überdies die tatsächliche mittlere Nutzungsdauer von Neubauten mit 36 Jahren, angesichts der Verlagerung von Baukosten in die Leistungsbereiche der Ausbauarbeiten (die eine kürzere Lebensdauer aufweisen) sowie die in dieser Arbeit behandelten steigenden Anforderungen durch Richtlinien und Gesetze.<sup>487</sup>

Wie die stete Produktionssteigerung diesem Wirtschaftskreislauf als immanentes Apriori erscheint, so können auch die gezeigten Prozesse der fortwährenden Reaktualisierung zu keinem optimalen, allgemeingültigen Normalisations-/Normwert führen und damit kein Ende finden – ein innerhalb des Wirtschaftssystems scheinbar determinierter Fortgang architektonischen Handelns, was sich in besonderer Weise in folgendem Zitat, entnommen einer Studie über die wirtschaftliche Betrachtung neuer Energiesparverordnungen am baulichen Feld, auskristallisiert:

»Die Geschwindigkeit des technologischen Fortschritts, das Fördern von ambitionierten Technologien und die Vorgabe von Minimalanforderungen stehen in einem engen Verhältnis zueinander. [...] Das Ordnungsrecht fordert Standards, die bereits in größerem Umfang und in verlässlichen technischen Standards dem Markt zu wirtschaftlich vertretbaren Konditionen zur Verfügung stehen. Mit der regelmäßigen Anpassung des Ordnungsrechts an den technologischen Fortschritt und gesamtwirtschaftliche Entwicklungen (z.B. Energiepreise) scheiden veraltete Technologien (wie etwa der Niedrigtemperaturkessel oder Fenster mit hohen k-Werten) kontinuierlich aus dem Markt aus (push-Strategie).«<sup>488</sup>

Aufrechterhaltung stabiler Beschäftigungszahlen am Bau aufgrund der zunehmenden Produktivität ein reales Wachstum der Bauproduktion von ca. 3,5% p.a. erforderlich ist. Ein wie 2001 real sinkendes Bauvolumen schlägt unmittelbar auf die Beschäftigungszahlen durch. Es wäre illusorisch anzunehmen, mit welchem Programm auch immer eine Steigerung der Beschäftigung am Bau herbeiführen zu können. Aber immerhin kann festgehalten werden, dass mit dem vorgeschlagenen Förderungsmodell zu Stabilisierungen der Beschäftigungszahlen beigetragen werden kann.«

485 Land Oberösterreich 2015, 8.

486 Vgl. Schwarz 2004, 109.

487 Vgl. Walberg et al. 2015, 77f.

488 Böhmer et al. 2014, 47.

Doch verläuft dieses Wissen, dieser Wille zum Wissen der gezeigten Prozesse nach Foucault nicht innerhalb einer vertikalen Machthierarchie, sondern in einem horizontalen Netz aus sich ständig verändernden Positionen sowie Relationen und ist somit keineswegs nur einzelnen Personengruppen vorbehalten, sondern steht jedem zur Verfügung. Macht ist hiernach keine Substanz, die besessen oder verloren gehen kann, sondern äußert sich innerhalb Handlungen bzw. Handlungsbeziehungen freier Subjekte – gemeint ist hier ein Minimum an Freiheit, die sich in der Möglichkeit Verhaltensreaktionen ausdrückt.<sup>489</sup> Dies bedingt gleichsam, dass »in Machtbeziehungen notwendigerweise Möglichkeiten des Widerstands – gewaltsamer Widerstand, Flucht, List, Strategien, die die Situationen umkehren –« verlaufen, denn »[w]enn es Machtbeziehungen gibt, die das gesamte soziale Feld durchziehen, dann deshalb, weil es überall Freiheit gibt.«<sup>490</sup> Diese Freiheit ermöglicht es, das durch den Diskurs produzierte und gleichsam darin verlaufende Wissen zu entnehmen und in geänderter Position in diesen einzugreifen, diesen umzulenken und umzukehren – so kann letzten Endes »die Sorge um sich als Praxis der Freiheit«<sup>491</sup> gelten. Dies auskristallisieren zu lassen, dem Diskurs des baulichen Wärme- und Schallschutz die beschriebenen Prozesse, Verläufe und scheinbaren »Wahrheiten« zu entnehmen, um sie wiederum dem Diskurs als Argument und Handlungsweise einer geänderten Position<sup>492</sup> in den »Maschen der Macht«<sup>493</sup> zuzuführen, war erstes und letztes Ziel dieser Arbeit, denn, so Foucault, »[w]enn wir Herren unserer Zukunft sein wollen, müssen wir auf grundlegende Weise nach dem Heute fragen.«<sup>494</sup>

489 Vgl. Foucault 1982b, 283ff.

490 Foucault 1984b, 890.

491 Foucault 1984b 875.

492 Ebda., 895: »Der Herrschaft einer Wahrheit entkommt man also nicht, indem man ein Spiel spielt, das dem Spiel der Wahrheit vollständig fremd ist, sondern in dem man das Wahrheitsspiel anders spielt, indem man ein anderes Spiel, eine andere Partie oder mit anderen Trümpfen spielt.«

493 Hierzu Vgl. Foucault 1981.

494 Foucault 1973b, 541.







## Bibliografie

- Akademie c/o/Posthofen, Christian: Heterotopische Studie: Boros-Bunker, in: Brandlhuber, Arno/Hertweck, Florian/Mayfried, Thomas (Hgg.): The Dialogic City – Berlin wird Berlin, Köln 2015, 353–359
- Amann, Wolfgang (Hg.)/Lugger, Klaus (Hg.)/Englisch, Martin/Hüttler, Wolfgang/Koskarti, Philipp/Weiler, Tatjana: Ökologisierung der Wohnbauförderung im mehrgeschossigen Wohnbau, Wien 2007
- Amann, Wolfgang/Forschungsgesellschaft für Wohnen, Bauen und Planen GmbH (Hg.): Förderungsmodell als Masseneffekt zur Erreichung der Kyoto-Ziele, Wien 2002
- Arbeitsgruppe Gesundes – Bauen – Gesundes Wohnen (Hg.): Gesundes Bauen – Gesundes Wohnen, Rosenheim 1973
- Atlmayr, Ernst: Die Bedeutung des Wärmeschutzes in energie- und volkswirtschaftlicher Sicht, in: Eternit-Werke Ludwig Hatschek (Hg.): Eternit 39. Teuer heizen? – besser bauen? Außenwandkonstruktionen für den optimalen wirtschaftlichen Wärmeschutz, Wien 1974, 6–7
- Beinhauer, Peter: Standard-Detail-Sammlung. Neubau, Köln 42014
- Berger, Regina/Bjetal, Paul/Dworak, Hans/Fielhauer, Hannelore/Herzog, Stefanie/ Hofstätter, Maria/ Knapp, Ilan/Langitz, Joachim/Niedermüller, Tanja/Pawlik, Gabriele/ Pointner Hannes/Sax, Gabriele/Stefan, Sigrid/Verzetnitsch, Lisbeth: Lärm- und Wärmeschutzmaßnahmen im Wohnbau. Bewohnerumfrage. Theoretischer Teil A, Wien 1989
- Bezirksblätter (04.11.2015): Straßburg: Rauchmelder verhinderte Schlimmeres, <http://www.meinbezirk.at/st-veit/lokales/strassburg-rauchmelder-verhinderte-schlimmeres-d1535008.html>, in: <http://www.meinbezirk.at>, 16.11.2016
- BGBl. Nr. 351/1980: Vereinbarung gemäß Art. 15 a B-VG über die Einsparung von Energie, Online unter: [https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1980\\_351\\_0/1980\\_351\\_0.pdf](https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1980_351_0/1980_351_0.pdf), in: <https://www.ris.bka.gv.at/Bgbl-Pdf>, 19.03.2017
- BGBl. Nr. 388/1995: Vereinbarung gemäß Art. 15 a B-VG über die Einsparung von Energie, Online unter: [https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1995\\_388\\_0/1995\\_388\\_0.pdf](https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1995_388_0/1995_388_0.pdf), in: <https://www.ris.bka.gv.at/Bgbl-Pdf>, 19.03.2017
- Binder, K./Fabing, J./Hinterhofer, O./Vukovich, St.: Wärmedämmstoffe für den Wohnungsbau. Vergleichende Untersuchung zur Bewertung der Isolierfähigkeit und anderer technologischer Eigenschaften wichtiger Dämmstoffe, Wien 1981
- Blacke, Hans: Die Wärmeschutztechnik, Halle 31949
- Blanchard, Olivier/Illing, Gerhard: Makroökonomie, München 42006

- Blanchard, Olivier/Illing, Gerhard: Makroökonomie. Vorlesungsunterlagen für die Veranstaltungen an der Universität Graz, München <sup>5</sup>2010
- Bliemetsrieder, Benno: Holzfenster 2012. Neue Werkstoffe im Holzfensterbau – Beurteilung von Materialien und Verbundkonstruktionen sowie deren Leistungsfähigkeit, in: Rosenheimer Fenstertage 2011. Was bringt 2020? Die neue Energiepolitik und ihre Konsequenzen, Rosenheim 2011, 143–146
- Böhm, Alfred/Österreichisches Institut für Bauforschung (Hg.): Decke und Fussboden im Wohnungsbau. (Schall- und Wärmeschutz von Wohnungsdecken), in: Österreichisches Institut für Bauforschung. Forschungsbericht 99, Wien 1974
- Böhm, Rolf: Staatliche Hilfen beim Altbauten-Wärmeschutz sind notwendig, in: Zeitschrift für Wärmeschutz, Kälteschutz, Schallschutz, Brandschutz, 21 (1976) H. 2, 16
- Böhme, Gernot: Ästhetischer Kapitalismus, Berlin 2016
- Böhmer et al./prognos (Hg.): Volkswirtschaftliche Bewertung der EnEV 2009, Basel–Berlin 2011
- Böhmer, Michael et al./prognos (Hg.): Ermittlung der Wachstumswirkungen der KfW-Programme zum Energieeffizienten Bauen und Sanieren, Basel–Berlin 2013
- Bonelli, Gerhard/Mayer, Michael: Ökologie der Althausanierung. Leitlinien der Förderung im Hinblick auf die Optimierung von Energieverbrauch, Emissionen und optisches Erscheinungsbild, St. Pölten 1998
- Branchenradar (2014): Brandmelder in Österreich, <http://www.marktmeinungsmensch.at/studien/branchenradar-brandmelder-in-oesterreich-2014/>, in: <http://www.marktmeinungsmensch.at>, 18.11.2016
- Brennecke, Wolfgang/Informationsdienst für Neuzeitliches Bauen (Hg.): Dachatlas. Geneigte Dächer, München 1979
- Bretschger, Lucas: Wachstumstheorie, München 1996
- Bruckmayer, Friedrich: Der praktische Wärme- und Schallschutz im Hochbau, Wien 1949
- Bruckmayer, Friedrich/Lang, Judith: Richtlinien für die Anwendung wirtschaftlicher Schallschutzmaßnahmen im Wohnungsbau als Vorbereitung für legislative Maßnahmen. Forschungsarbeit im Auftrag des Bundesministeriums für Bauten und Technik, Wien 1974
- Bruckmayer, Friedrich: Schalltechnik im Hochbau. Schall-, Lärm-, Erschütterungsschutz, Raumakustik, Wien 1962
- Bruckmayer, Friedrich/Lang, Judith/Thaler, Hans: Klima und Wohnung. Derzeitige Bestimmungen und Ausführungen in Österreich 6/18h einschließlich Schallschutz, in: Schriftenreihe der Forschungsgesellschaft für den Wohnungsbau im OIAV 18 (1958), H. 2, 94–113

- Bundeskanzleramt (2013): Arbeitsprogramm der österreichischen Bundesregierung. 2013-2018, <https://www.bka.gv.at/DocView.axd?CobId=53264>, in: <https://www.bka.gv.at>, 26.01.2017
- Butschek, Felix: Wirtschaftswachstum – eine Bedrohung?, Wien–Köln–Weimar 2016
- Caemmer, Winfried/Deutsches Bauzentrum Köln (Hg.): Wärmeschutz. Aber richtig, Köln 1958
- Cammerer, J.S.: Die konstruktiven Grundlagen des Wärme- und Kälteschutzes im Wohn- und Industriebau, Berlin 1936
- Cansier, Dieter: Umweltschutz und Wirtschaftswachstum im Widerstreit? Wachstum, Beschäftigung, Energieversorgung und Umweltschutz, in Landeszentrale für politische Bildung Baden-Württemberg: Folgen reduzierten Wachstums, Stuttgart 1981, 147–162
- Cezanne, Wolfgang: Allgemeine Volkswirtschaftslehre, München 62005
- Clifton, Jim: Der Kampf um die Arbeitsplätze von morgen, Berlin 2012
- Coole, Diana: Der neue Materialismus. Die Ontologie und Politik der Materialisierung, in: Witzgall, Susanne/ Stakemeier, Kerstin (Hgg.): Macht des Materials/Politik der Materialität, Zürich–Berlin 2014
- Cords-Parchim, W.: Technische Bauhygiene. Wärmeschutz, Wärmebedarf und Wärmeversorgung. Lüftung, Klimatisierung und Kühlung. Feuchtigkeitsschutz, Besonnung, Beleuchtung. Schall- und Erschütterungsschutz, Leipzig 1953
- Cremers, Jan/Institut für internationale Architektur-Dokumentation (Hgg.): Atlas Gebäudeöffnungen. Fenster, Lüftungselemente, Außentüren, München 2015
- Defert, Daniel: Foucault, der Raum und die Architekten, in: Fridericianum Veranstaltungs-GmbH (Hg): Das Buch zur Documenta X = politics-poetics, Kassel 1997, 274–283
- Deleuze, Gilles: Unterhaltungen. 1972-1990, Frankfurt am Main 1993
- Delitz, Heike: Architektursoziologie. Einsichten soziologischer Themen, Bielefeld 2009
- Delitz, Heike: Gebaute Gesellschaft. Architektur als Medium des Sozialen, Frankfurt am Main 2010
- Der Beamte (15.05.1936): Die Aufgaben der Lärmbekämpfung. Auflegend in der Wienbibliothek im Rathaus unter dem Titel: Lärmbekämpfung : [Sammlung von Zeitungsartikel]
- Dörhöfer, Kerstin: Der «männliche» Blick in der Bauentwurfslehre, in: Prigge, Walter (Hg.): Ernst Neufert. Normierte Baukultur, Frankfurt am Main 1999, 159–167

- Drach, Ekkehard: Architektur und Geometrie. Zur Historizität formaler Ordnungssysteme, Bielefeld 2012
- Dünne, Jörg: Soziale Räume - Einleitung, in: Dünne, Jörg/Günzel, Stephan (Hgg.): Raumtheorie. Grundlagentexte aus Philosophie und Kulturwissenschaften, Frankfurt am Main 2012
- E.R. (1914): Es dröhnt und braust der Kampf ruft halt, <http://www.volksliederarchiv.de/es-droehnt-und-braust-der-kampf-ruft-halt/>, in: <http://www.volksliederarchiv.de>, 18.11.2016
- Eckardt, Frank: Die komplexe Stadt. Orientierung im urbanen Labyrinth, Wiesbaden 2009
- Ehrke, W. E./Bundesholzwirtschaft Wien (Hg.): Energiesparende Holzfenster, Graz 1983
- Eichler, Friedrich: Schall im Hochbau, Berlin 1952
- Eicke-Hennig, Werner: Kleine Geschichte der Dämmstoffe „Erster Teil“, in: Zeitschrift für Wärme-, Kälte-, Schall-, und Brandschutz, (2011) H. 65, 6–27
- Eicke-Hennig, Werner: Kleine Geschichte der Dämmstoffe „Zweiter Teil“, in: Zeitschrift für Wärme-, Kälte-, Schall-, und Brandschutz, (2011) H. 66, 6–66
- Eiff, August Wilhelm von: Die Bedrohung der Gesundheit durch Stressoren der sozialen Umwelt, in: Schaefer, Hans (Hg.): Der gesunde kranke Mensch. Gesundheit ein Wert – Krankheit ein Unwert?, Düsseldorf 1980, 77–112
- Engelkamp, Paul/Sell, Friedrich L.: Einführung in die Volkswirtschaftslehre, Berlin/Heidelberg 2005
- Enke, Harald/Gschwendtner, Helmut/Körber-Weik, Margot/Lindner, Helmut: Struktur, Konjunktur und Wirtschaftswachstum, Tübingen 1984
- Eternit-Werke Ludwig Hatschek (Hg.): Eternit 39. Teuer heizen? – besser bauen? Außenwandkonstruktionen für den optimalen wirtschaftlichen Wärmeschutz, Wien 1974
- Faninger, Gerhard: Gebäudebestand – thermische Gebäudesanierung, in: IBO – Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie GmbH/Donau-Universität Krems, Zentrum für Bauen und Umwelt (Hgg.): Das ökologische Passivhaus. Baustandards für die Zukunft. Symposium im NÖ Landhaus St. Pölten 16.-17. Oktober 2000, Wien 2000, 161–166
- Faninger, Gerhard/Bruck, Manfred/Österreichische Gesellschaft für Sonnenenergie und Weltraumfragen Ges.m.b.H. (Hg.): Sparsame Energie-Verwendung im Wohnbau. Durch Wärmeschutz, effiziente Energieversorgung und Nutzung der Sonnenenergie und Umweltwärme, Wien 1980

- Farmer, Karl/Stadler, Ingeborg: Deutschlands Arbeitsmarktordnung und der neue Systemwettbewerb, in: Farmer, Karl/Harbrecht, Wolfgang: Theorie der Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsethik, in: Lachmann, Werner: Marktwirtschaft und Ethik. Impulse zum Handeln, Wien 2006
- Farnleitner, J.: Festansprache, in: Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung(Hg.): ÖAL Jubiläumsbund 1983. 25 Jahre österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung, Wien 1983, 10–12
- Foucault, Michel: Archäologie des Wissens, Frankfurt am Main <sup>17</sup>2015a
- Foucault, Michel: Das Auge der Macht (Gespräch mit J.-P. Barou und M. Perrot) 1977a, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band III, Frankfurt am Main 2003, 250–271
- Foucault, Michel: Das Gefängnis aus der Sicht eines französischen Philosophen (Gespräch mit F. Scianna) 1975b, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band II, Frankfurt am Main 2002, 895–902
- Foucault, Michel: Der Wahnsinn existiert nur in einer Gesellschaft (Gespräch mit J.-P. Weber) 1961, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band I, Frankfurt am Main 2001, 234–237
- Foucault, Michel: Der Wille zum Wissen 1971, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band II, Frankfurt am Main 2002, 294–299
- Foucault, Michel: Der Wille zum Wissen. Sexualität und Wahrheit 1, Frankfurt am Main <sup>20</sup>2014a
- Foucault, Michel: Die »Gouvernementalität« Vorlesung am Collège de France im Studienjahr 177.1978: »Sécurité, territoire et population«) 1978b, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band III, Frankfurt am Main 2003, 796–823
- Foucault, Michel: Die Ethik der Sorge um sich als Praxis der Freiheit (Gespräch mit Helmut Becker, Raúl Fornet-Betancourt, Alfred Gomez-Müller)1984b, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band IV, Frankfurt am Main 2005, 875–902
- Foucault, Michel: Die Geburt der Klinik. Eine Archäologie des ärztlichen Blicks, Frankfurt am Main 1988
- Foucault, Michel: Die Geburt der Sozialmedizin (Vorlesung über Sozialmedizin an der staatlichen Universität von Rio de Janeiro) 1977b, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band III, Frankfurt am Main 2003, 272–298

- Foucault, Michel: Die Gesundheitspolitik des 18. Jahrhunderts, 1976a, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band III, Frankfurt am Main 2003, 19–37
- Foucault, Michel: Die Gesundheitspolitik des 18. Jahrhunderts, 1979, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band III, Frankfurt am Main 2003, 908–929.
- Foucault, Michel: Die Macht, ein großes Tier (Gespräch mit M. Osorio) 1977c, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band III, Frankfurt am Main 2002, 477–495
- Foucault, Michel: Die Maschen der Macht (Vortrag an der philosophischen Fakultät der Universität Bahia) 1981, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band IV, Frankfurt am Main 2005, 224–244
- Foucault, Michel: Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaften, Frankfurt am Main 1994
- Foucault, Michel: Die Ordnung des Diskurses, Frankfurt am Main <sup>13</sup>2014b
- Foucault, Michel: Die politische Funktion des Intellektuellen, 1976d, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band III, Frankfurt am Main 2003, 145–152
- Foucault, Michel: Die Sprache des Raumes, 1965b, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band I, Frankfurt am Main 2001, 533–539
- Foucault, Michel: Die Wahrheit und die juristischen Formen (Diskussion mit M. T. Amaral, R. o: Cruz, C. Katz, L. C. Lima, R. Machado, R. Muraro, H. Pelegrino, M. J. Pinto, A. R. de Sant'Anna) 1974, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band II, Frankfurt am Main 2002, 669–792
- Foucault, Michel: Die Welt ist eine große Anstalt (aufgezeichnet von R. G. Leite) 1973b, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band II, Frankfurt am Main 2002, 539–541
- Foucault, Michel: Die Wörter bluten, 1964a, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band I, Frankfurt am Main 2001, 555–559
- Foucault, Michel: Dispositive der Macht. Michel Foucault – Über Sexualität, Wissen und Wahrheit, Berlin 1978c
- Foucault, Michel: Durch energische Intervention aus unserem euphorischen Aufenthalt in der Geschichte herausgerissen, nehmen wir mühsam »logische Kategorien« in Angriff (Gespräch mit G. Deleute und F. Guattari 1972) 1973c, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band II, Frankfurt am Main 2002, 563–568

- Foucault, Michel: Fragen an Michel Foucault zur Geographie, 1976b, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band III, Frankfurt am Main 2003, 38–54
- Foucault, Michel: Geschichte der Gouvernementalität I. Sicherheit, Territorium, Bevölkerung, Frankfurt am Main 2004
- Foucault, Michel: Gespräch mit Ducio Trambadori 1980, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band IV, Frankfurt am Main 2005, 51–119
- Foucault, Michel: Gespräch mit Michel Foucault (Gespräch mit A. Fontana und P. Pasquino) 1977e, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band III, Frankfurt am Main 2002, 186–213
- Foucault, Michel: In Verteidigung der Gesellschaft. Vorlesungen am Collège de France (1975-1976), Frankfurt am Main 2001
- Foucault, Michel: Krise der Medizin oder Krise der Antimedizin, 1976c, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band III, Frankfurt am Main 2003, 54–76
- Foucault, Michel: Macht und Wissen (Gespräch mit S. Hasumi) 1977d, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band III, Frankfurt am Main 2002, 515–534
- Foucault, Michel: Raum, Wissen und Macht (Gespräch mit P. Rabinow) 1982a, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band IV, Frankfurt am Main 2005, 325–241
- Foucault, Michel: Sicherheit, Territorium und Bevölkerung, 1978a, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band III, Frankfurt am Main 2003, 900–905
- Foucault, Michel: Subjekt und Macht, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band IV, Frankfurt am Main 2005, 369–294
- Foucault, Michel: Überwachen und Strafen. Die Geburt des Gefängnisses, Frankfurt am Main <sup>15</sup>2015b
- Foucault, Michel: Von anderen Räumen (Vortrag im Cercle d'études architecturales) 1984a, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band IV, Frankfurt am Main 2005, 931–942
- Foucault, Michel: Von den Martern zu den Zellen (Gespräch mit R.-P. Droit) 1975a, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band II, Frankfurt am Main 2002, 882–888

- Foucault, Michel: Vorlesung vom 14. Januar 1976, 1977f, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band III, Frankfurt am Main 2002, 213–250
- Foucault, Michel: Vorlesung vom 7. Januar 1976, 1977e, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band III, Frankfurt am Main 2002, 213–250
- Foucault, Michel: Wahnsinn und Gesellschaft. Eine Geschichte des Wahns im Zeitalter der Vernunft, Frankfurt am Main 1973a
- Frenkel, Michael/John, Klaus Dieter: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, München 2011
- Gehmacher, Ernst/Kaufmann, Albert/Strotzka, Hans: Wohnen und psychische Gesundheit. Eine empirische Studie, Wien 1977
- Gerhard, Ute/Link, Jürgen: «Normativ» oder «Normal»? Diskursgeschichtliches zur Sonderausstellung der Industrienorm im Normalismus mit Blick auf das «Neue Bauen», in Prigge, Walter (Hg.): Ernst Neufert. Normierte Baukultur, Frankfurt am Main 1999, 313–328
- Gluch, Erich: Bauen und Energie in den achtziger Jahren, in: Zeitschrift für Wärmeschutz, Kälteschutz, Schallschutz, Brandschutz, 28 (1983) H. 16, 17–20
- Gösele, Karl/Walter, Schüle: Schall Wärme Feuchtigkeit. Grundlagen, Erfahrungen und praktische Hinweise für den Hochbau, Wiesebaden–Berlin 1977
- Gösele/Kandel/Lienhardt: Schallschutzkosten im Wohnungsbau, Köln 1991
- Grenzbote (03.08.1941): Wieviel „Phon“ verträgt das Ohr? Wissenschaftliche Untersuchungen über Lärmschädigung. Aufliegend in der Wienbibliothek im Rathaus unter dem Titel: Lärmbekämpfung : [Sammlung von Zeitungsartikel]
- Gries, Thomas: Oberflächlichkeit im Trend. Gerede und nichts dahinter. Fragen, Gedanken und Meinungen eines Unwissenden, Berlin 2011
- Gropius, Walter: Normung und Wohnungsnot (1927), in: Prigge, Walter (Hg.): Ernst Neufert. Normierte Baukultur, Frankfurt am Main 1999, 329–333
- Haberer, Albert: Tür + Tor, Stuttgart 1959
- Haider, M.: Auswirkungen des Lärms auf die menschliche Gesundheit, in: Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung (Hg.): ÖAL Jubiläumsbund 1983. 25 Jahre österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung, Wien 1983, 38–41
- Haider, Manfred/Koller, Margit/Stidl, Hans-Günter: Falldarstellungen zur Praxis der medizinisch-hygienischen Lärmbegutachtung, in: Umweltbundesamt (Hg.): Reports, Wien 1994



- Halbmayer, K.: Festansprache, in: Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung (Hg.): ÖAL Jubiläumsbund 1983. 25 Jahre österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung, Wien 1983, 3–7
- Hannemann, Christine: «Normiertes Glück in Ost und West. Über Standard, Norm und Sozialstaatlichkeit, in Prigge, Walter (Hg.): Ernst Neufert. Normierte Baukultur, Frankfurt am Main 1999, 405–431
- Hart, Franz: Baukonstruktion für Architekten. Wände, Gewölbe, Decken, Dächer, Stuttgart 1951
- Harvey Harvey, David: Kleine Geschichte des Neoliberalismus, Zürich 2007
- Hauser, Gerd/Stiegel, Horst: Wärmebrücken Atlas für den Mauerwerksbau, Wiesbaden–Berlin 1990
- Heidrich, Frank: Die Energiewende im Gebäudesektor. Energie sparen, gewinnen und speichern –Strategie des Bundes zur Erreichung der Energie- und Klimaschutzziele, in: Rosenheimer Fenstertage 2011. Was bringt 2020? Die neue Energiepolitik und ihre Konsequenzen, Rosenheim 2011, 75–79
- Heinze-Greenberg, Ita: Oskar Schlemmer und Ernst Neufert, in: trans 24 Extrem ungenaues Quadrat (2014), H. 24 46–53
- Hermann, Ulrike: Der Sieg des Kapitals. Wie Reichtum in die Welt kam: Die Geschichte von Wachstum, Geld und Krisen, München–Berlin 2016
- Hestermann, Ulf/Rongen, Ludwig: Frick/Knöll Baukonstruktionslehre 1, Wiesbaden 2010
- Hewel, Brigitte: Konjunktur und Wachstum, Wiesbaden 1988
- Hirst, Paul (1993): Foucault and Architecture, <http://architecturalnetworks.research.mcgill.ca/assets/paulhirst-foucault-and-architecture-min.pdf>, in <http://architecturalnetworks.research.mcgill.ca>, 03.12.2016
- Hofbauer, Georg: Wärmeschutz-technisches Hilfsbuch. Für Architekten, Bauingenieure, Baumeister, Wien–Heidelberg 1951
- Hoffmann, Martin Ludwig (07.11.2003): Macht und Raum. Eine Besichtigung moderner Architektur mit Michel Foucault (Vortrag vor dem Architektursalon Kassel), [http://www.architektursalon-kassel.de/Martin\\_Hofmann.pdf](http://www.architektursalon-kassel.de/Martin_Hofmann.pdf), in: <http://www.architektursalon-kassel.de>, 05.12.2016
- Hohensee, Jens: Der erste Ölpreisschock 1973/74. Die politischen und gesellschaftlichen Auswirkungen der arabischen Erdölproduktion auf die Bundesrepublik Deutschland und Westeuropa, Stuttgart 1996
- Holm, Andreas H./Sprengard, Christoph: Kritische Betrachtung der Kostensteigerung im Mehrfamilienhausneubau durch Einführung der EnEV 2016, München 2015

- Hoppe, Daniel Mirko: Wirtschaftswachstum unter Berücksichtigung von Rohstoffeinsatz, Marburg 2015
- Horn, Karen Ilse: Hayek für Jedermann. Die Kräfte der Spontanen Ordnung, Frankfurt am Main 2013
- Hummel, E.W.: Taschenbuch des Wärme- und Kälteschutzes, Wien–Leipzig 1941
- Hungerbühler, Ruedi/Hafner, H.-R.: Konstruktion im Hochbau. Grundlagen, Fundation, Tragstruktur, Zürich 1979
- IBO – Österreichisches Institut für Baubiologie und – ökologie GmbH/Donau-Universität Krems, Zentrum für Bauen und Umwelt (Hgg.): Das ökologische Passivhaus. Baustandards für die Zukunft. Symposium im NÖ Landhaus St. Pölten 16.-17. Oktober 2000, Wien 2000
- IBO-Magazin (2012): Auf dem Weg zur Einführung eines Schallschutzausweises in Österreich. Heft 4/12, [http://www.ibo.at/de/artikel/documents/schallschutzausweis\\_in\\_o\\_000.pdf](http://www.ibo.at/de/artikel/documents/schallschutzausweis_in_o_000.pdf), 10.02.2017
- Junker, E.: Festansprache, in: Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung (Hg.): ÖAL Jubiläumsbund 1983. 25 Jahre österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung, Wien 1983, 8–9
- Kaier, Dogbert/Prause, Walter/Österreichisches Institut für Bauforschung (Hg.): Praktischer Wärmeschutz. Maßnahmen zur Energieeinsparung bei bestehenden Wohnhäusern, Wien 1982
- Kaindl, Ingeborg: Bautenschutz. Schall. Feuchtigkeit. Wärme, in: Bau-Forum (1960), H. 2
- Kamleithner, Christina: Was macht Architektur, in: Arch+ 217: Get Real! Die Wirklichkeit der Architektur / Architectural Realities (2014), 156–161
- Kämpf, Heike: Die gesellschaftskonstituierende Dimension der Macht. Zum Verhältnis von Wissen, Macht und Recht in Foucaults Genealogie der modernen Gesellschaft, in: Krause, Ralf/ Rölli, Marc (Hg.): Macht. Begriff und Wirkung in der politischen Philosophie der Gegenwart, Bielefeld 2008, 85–98
- Kartaun, Joseph: Zur Diskussion gestellt: Das Energieeinsparungsgesetz - eine zumutbare Herausforderung für die deutsche Bauindustrie?, in: Zeitschrift für Wärmeschutz, Kälteschutz, Schallschutz, Brandschutz, 21 (1976) H. 2, 34–38
- Kautsch, Peter et al./Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Hg.): Zellulose-Innendämmung ohne Dampfsperre. Untersuchungen zur grundsätzlichen Eignung aufgespritzter und verputzter Zelluloseschichten, Wien 2005
- Kautsch, Peter: Neue Wege und Ziele des Instituts für Hochbau und Bauphysik, in: Kautsch, Peter (Hg.): Bauphysiktagung 2008. new dimensions!, Graz 2008

- Kind, Martin: Lärmrecht. Rechtsgrundlagen zum österreichischen Lärmschutz, in: Kerschner, Ferdinand (Hg.): Schriftreihe Recht der Umwelt (RdU), Wien 1999
- Kleiner, Marcus S.: Apropos Foucault, in: Kleiner, Marcus S. (Hg.): Michel Foucault. Eine Einführung in sein Denken, Frankfurt am Main 2001, 17–26
- Kletzan-Slamanig, Daniela et al./Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung (Hg.): Energieeffiziente Gebäude. Potentiale und Effekte von emissionsreduzierenden Maßnahmen, Wien 2008
- Kletzan-Slamanig, Daniela et al./Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung (Hg.): Energieeffiziente Gebäude. Potentiale und Effekte von emissionsreduzierenden Maßnahmen, Wien 2008
- Klosterkötter, W.: Neuere Erkenntnisse über Lärmwirkungen, in: Kampf dem Lärm. Lärmbekämpfung, 21 (1974) H. 4, 103–111
- Klump, Rainer: Der englisch-portugiesische Handel und die Erweiterung der modernen Außenhandels-theorie, in Gömmel, Rainer/Denzel, A. Markus (Hgg): Wirtschaft und Wirtschaftsordnung. Festschrift für Jürgen Schneider zum 65. Geburtstag, Stuttgart 2002, 125– 138
- Knapp, Horst: Wenn Heizen zum Problem wird..., in: Eternit-Werke Ludwig Hatschek (Hg.): Eternit 39. Teuer heizen? – besser bauen? Außenwandkonstruktionen für den optimalen wirtschaftlichen Wärmeschutz, Wien 1974, 3–5
- Koeßler, Paul: Grundzüge des baulichen Wärmeschutzes, der Heizung und Lüftung, Hannover 1950
- Köhnke, E.U.: Eine kleine Historie des Schallschutzes. Was galt wann am Beispiel der Wohnungstrennwand, in: Die neue Quadriga. Das Holzbau-Magazin für Architekten, Zimmermann und Haustechniker (2013) H.5, 24–25.
- Kraft, David: Die Politik des Wirtschaftswachstums Eine empirische Untersuchung des Einflusses von Gewerkschaften und Regierungsparteien auf das Wirtschaftswachstum in den Mitgliedstaaten der OECD, Magdeburg 2013
- Kronen Zeitung (01.07.2009): Rauchmelder rettet Paar das Leben, <http://www.krone.at/kaernten/rauchmelder-rettet-paar-das-leben-lebensretter-story-151184>, in: <http://www.krone.at>, 16.11.2016
- Krüger, Erich: Hochbaukonstruktionen aus dem Mauerwerks- und Holzbau. Komplexe Beispiele, bauphysikalische Richtwerte, Wiesbaden–Berlin 1993
- Kuhlmann, Dörte: Raum, Macht & Differenz. Genderstudien in der Architektur, Wien 2012
- Kuhn, Gerd: Die Spur der Steine. Über die Normalisierung des Ziegelsteins, das Oktametersystem und den «Maszstab Mensch», in Prigge, Walter (Hg.): Ernst Neufert. Normierte Baukultur, Frankfurt am Main 1999, 335–357

- Küng, Emil: Rückläufiges Wirtschaftswachstum = sinkendes Wohlstandsniveau? Wirtschaft und menschliches Glück, in Landeszentrale für politische Bildung Baden-Württemberg: Folgen reduzierten Wachstums, Stuttgart 1981, 136–146
- Künzel, Helmut: Bauphysik. Geschichte und Geschichten, Stuttgart 2002
- Küster, Hansjörg: Kleine Kulturgeschichte der Gewürze. Ein Lexikon von Anis bis Zimt, München 1997
- Land Oberösterreich (2007): Information zur Pressekonferenz mit Wohnbau-Landesrat Dr. Hermann Kepplinger am 19. Juli 2007 zum Thema „Der aktuelle Wohnbaubericht zeigt, wie Erfolge beim Schallschutz die Lebensqualität der Oberösterreicher/innen verbessern“, [https://www.land-oberoesterreich.gv.at/Mediendateien/LK/PK\\_Kepplinger\\_19.7.2007\\_Internet.pdf](https://www.land-oberoesterreich.gv.at/Mediendateien/LK/PK_Kepplinger_19.7.2007_Internet.pdf), 05.05.2016
- Land Oberösterreich (2015): Wohnbaubericht 2015, [http://www.land-oberoesterreich.gv.at/files/publikationen/Wo\\_Wohnbaubericht.pdf](http://www.land-oberoesterreich.gv.at/files/publikationen/Wo_Wohnbaubericht.pdf), in: <http://www2.land-oberoesterreich.gv.at/internetpub/InternetPubPublikationDetail.jsp?SessionID=SID-16A5BDE8-5F2B7A-8B&xmlid=Seiten%2F12819.htm&pbNr=1745&dest=ooe>, 21.04.2017
- Lang, Günter/Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Hg.): Dem Passivhaus gehört die Zukunft. Von Politikprojekt zum bewährten Baustandard mit optimalem Wohnkomfort. Große Transferoffensive zum Passivhausstandard, Wien 2008
- Lang, Günter/Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Hg.): 1000 Passivhäuser in Österreich. Passivhaus-Objektdatenbank Interaktives Dokumentations-Netzwerk Passivhaus 2. Dokumentationsperiode 2004 – 2005, Wien 2006b
- Lang, J.: Fortschritte der Technik der Lärmbekämpfung und ihre Einführung in die Praxis, in: Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung (Hg.): ÖAL Jubiläumsbund 1983. 25 Jahre österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung, Wien 1983, 34–37
- Lang, Judith: Messung und Bewertung von Verkehrslärm, Wien 1966
- Lang, Judith: Schallschutz im Wohnungsbau. Endbericht, in: Fachbereich Finanzwissenschaft und Infrastrukturpolitik, Department für Raumentwicklung, Infrastruktur- und Umweltplanung der Technischen Universität Wien, Wien 2006a
- Lang, Judith: Schallschutz im Wohnungsbau. Endbericht, Wien 2006a
- Lang, Judith: Umweltinformation Lärm: Technischer Teil, in: Umweltbundesamt: Reports, Wien 1994
- Lang, Judith: Wirtschaftliche Erfüllung des normgemäßen Schallschutzes im Wohnungsbau, in: Staatliche autorisierte physikalisch-technische Versicherungsanstalt, Wärme- und Schalltechnik am technologischen Gewerbemuseum, Wien 1985a

- Lang, Judith: Wirtschaftliche Erfüllung des normgemäßen Schallschutzes im Wohnungsbau Band II Beilagen, in: Staatliche autorisierte physikalisch-technische Versicherungsanstalt, Wärme- und Schalltechnik am technologischen Gewerbemuseum, Wien 1985b
- Lauen, Guido: Stadt und Kontrolle. Der Diskurs um Sicherheit und Sauberkeit in den Innenstädten, Bielefeld 2011
- Lemos, Sofia (23.08.2014): Norm, Measure of All Things, <http://thefunambulist.net/2014/08/23/the-funambulist-papers-55-norm-measure-of-all-things-by-sofia-lemos>, in: <http://thefunambulist.net>, 16.11.2016
- Link, Jürgen: Versuch über den Normalismus. Wie Normalität produziert wird, Bonn <sup>2</sup>1997
- Losen, Victoria (18.10.2012): Passivhaus-Standard 2020 – Bauherren werden in die Pflicht genommen, <http://mein-bau.com/34132/passivhaus-standard-2020-bauherren-werden-in-die-pflicht-genommen>, in: <http://mein-bau.com>, 15.04.2017
- Lückmann, Rudolf: Baudetail-Atlas. Hochbau, Kissing 2011
- Lugger, Alois: Begrüssung der Teilnehmer, in: J. Gg. DÖRR KG (Hg.): Innsbrucker Tagung 1968. „Schall-, Wärme- und Feuchtigkeitsschutz im Hochbau“, Innsbruck 1968, 12-13
- Lützkendorf, Thomas: Zur Integration ökologischer Aspekte in den Planungsprozess durch Anwendung von Bewertungsmethoden und -hilfsmittel, in: IBO – Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie GmbH/Donau-Universität Krems, Zentrum für Bauen und Umwelt (Hgg.): Das ökologische Passivhaus. Baustandards für die Zukunft. Symposium im NÖ Landhaus St. Pölten 16.-17. Oktober 2000, Wien 2000, 81-92
- Majer, Helge: Fortdauernde Wachstumsschwäche? Über die Ursachen reduzierten Wachstums, in Landeszentrale für politische Bildung Baden-Württemberg: Folgen reduzierten Wachstums, Stuttgart 1981, 11-27
- Mattissek, Annika: Die neoliberale Stadt. Diskursive Repräsentationen im Stadtmarketing deutscher Großstädte, Bielefeld 2008
- Maurer, J.: Festansprache, in: Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung: OAL Jubiläumsbund 1983. 25 Jahre österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung, Wien 1983, 13-14
- Mayer, Hubert (2007): Der bauliche Wärmeschutz und die ÖNORM B 8110 – Gestern und Morgen, [http://www.fgw.at/publikationen/pdf/07/2007-3\\_waermeschutz.pdf](http://www.fgw.at/publikationen/pdf/07/2007-3_waermeschutz.pdf), in: <http://www.fgw.at/publikationen/07.htm>, 11.03.2017
- Meadows, Dennis/Meadows, Donella/Zahn, Erich/Milling, Peter: Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit, Reinbek bei Hamburg 1973
- Meadows, Donella H./Meadows, Dennis L./Randers, Jørgen: Die neuen Grenzen des Wachstums. Die Lage der Menschheit: Bedrohung der Zukunftschancen, Stuttgart 1992

- Meissner, Stefan: Kann Architektur leben?, in: Fischer, Joachim/ Delitz, Heike (Hgg.): Die Architektur der Gesellschaft. Theorien für die Architektursoziologie, Bielefeld 2009
- Metzger, Heinz-Klaus/Riehn, Reiner (Hgg): Musik-Konzepte 10. Giuseppe Verdi, München 1997
- Meurers, Hans: Aktivitäten zur Sicherung ruhigen Wohnens und Erholens, in: Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung (Hg.): ÖAL-Fachtagung 1981. Lärmfreies Arbeiten – Wohnen – Erholen, Wien 1981, 28–35
- Meyer-Bohe, Walter: BauKo - Baukonstruktionen im Hochbau. Ein Grundlagenbuch mit 1000 Standardlösungen, Wiesbaden–Berlin 1987
- Michel, Eugen: Akustik und Schallschutz im Hochbau, Leipzig 1938
- Mittag, Martin: Baukonstruktionslehre. Ein Nachschlagewerk für den Bauschaffenden über Konstruktionssysteme, Bauteile und Bauarten, Wiesbaden 192000
- Mittag, Martin: Baukonstruktionslehre. Ein Nachschlagewerk für den Bauschaffenden über Grundnormen, Baustoffe, Verbindungen, Konstruktions-Systeme, Bauteile und Bauarten, Detmold 1971
- Mommertz, Eckard: Akustik und Schallschutz. Grundlagen, Planung, Beispiele, in: Detail Praxis, Regensburg 2008
- Mötzl, Hildegund/Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Hg.): Indikatoren zur Baustoffwahl in der Sanierung. Vergaberichtlinien für Wärmedämmverbund- und Beschichtungssysteme als Grundlage für die Vergabe des internationalen Umweltzeichens natureplus, Wien 2004
- Mötzl, Hildegund/Zelger, Thomas/ IBO - Österreichisches Zentrum für Baubiologie und -ökologie Donauuniversität Krems, Zentrum für Bauen und Umwelt (Hg.): Ökologie der Dämmstoffe. Grundlagen der Wärmedämmung. Lebenszyklusanalyse von Wärmedämmstoffen. Optimale Dämmstandards, Wien–New York 2000
- Müller, Gebhard: Geleitwort, in: Lärmbekämpfung. Technisch -wissenschaftliche Zeitschrift für Bekämpfung des Verkehrs- und Betriebslärms, für Schallschutz im Bauwesen. Zeitschrift für medizinische und juristische Fragen der Lärmbekämpfung, 1 (1956/57) H. 1, 3
- Naehrig, Niklas K.: DIN 476. Die Avantgarde aus der Amtsstube, in: trans 24 Extrem ungenaues Quadrat (2014), H. 24 34–39
- Neues Wiener Tagesblatt (08.08.1935b): Die lärmfreie Wohnung. Aufliegend in der Wienbibliothek im Rathaus unter dem Titel: Lärmbekämpfung : [Sammlung von Zeitungsartikel]
- Neues Wiener Tagesblatt (18.07.1935a): Die Bekämpfung der Lärmplage. Aufliegend in der Wienbibliothek im Rathaus unter dem Titel: Lärmbekämpfung : [Sammlung von Zeitungsartikel]

- Neues Wiener Tagesblatt (29.01.1939): Lärm bedeutet Leistungsverlust. Auflegend in der Wienbibliothek im Rathaus unter dem Titel: Lärmbekämpfung : [Sammlung von Zeitungsartikeln]
- Neufert, Ernst: Bauentwurfslehre, Berlin 1936
- Neufert, Ernst: Systematische Baunormung im Aufbruch, in: Der deutsche Baumeister, (1942) H. 12, 9-12
- Neuffer, H.: Geleitwort, in: Lärmbekämpfung. Technisch-wissenschaftliche Zeitschrift für Bekämpfung des Verkehrs- und Betriebslärms, für Schallschutz im Bauwesen. Zeitschrift für medizinische und juristische Fragen der Lärmbekämpfung, 1 (1956/57) H. 1, 7
- Neumann, Dietrich/Hestermann, Ulf/Rongen, Ludwig: Frick/Knöll Baukonstruktionslehre 2, Wiesbaden <sup>33</sup>2008
- Nitsch, Daniel: Regieren in der Sozialen Stadt. Lokale Sozial- und Arbeitspolitik zwischen Aktivierung und Disziplinierung, Bielefeld <sup>2</sup>2014
- Novotny, O.: Gesundheitsschäden durch Verkehrslärm, in: Lärmbekämpfung. Technisch-wissenschaftliche Zeitschrift für Bekämpfung des Verkehrs- und Betriebslärms, für Schallschutz im Bauwesen. Zeitschrift für medizinische und juristische Fragen der Lärmbekämpfung, 2 (1958) H. 2, 4 51–52
- Nutsch, Wolfgang: Handbuch der Konstruktion. Innenausbau, München 2015
- ÖAL-Richtlinie Nr. 21/3: Schalltechnische Grundlagen für örtliche und überörtliche Raumplanung. Beispiele für die Praxis, Wien 1982
- ÖAL-Richtlinie Nr. 3/1: Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschaftsbereich, Wien 2008
- ÖAL-Richtlinie Nr. 3/1: Beurteilung von Schallimmissionen. Lärmstörungen im Nachbarschaftsbereich, Wien 1986
- ÖAL-Richtlinie Nr. 3/2: Schalltechnische Grundlagen für die Beurteilung von Lärm. Lärm am Arbeitsplatz, Wien 1990
- ÖAL-Richtlinie Nr. 40: Der Einsatz von Kooperativen Verfahren zur Lärminderung in städtischen Gebieten, Kefermarkt 2003
- ÖAL-Richtlinie Nr. 6/18: Die Wirkungen des Lärms auf den Menschen. Beurteilungshilfen für den Arzt, Wien 2011
- ÖAL-Richtlinie Nr. 6/18: Die Wirkungen des Lärms auf den Menschen. Beurteilungshilfen für den Arzt, Wien 1991
- OGH 10Ob24/09s (2010), Online unter: [https://www.ris.bka.gv.at/Dokument.wxe?Abfrage=Justiz&Dokumentnummer=JJT\\_20100622\\_OGH0002\\_0100OB00024\\_09S0000\\_000](https://www.ris.bka.gv.at/Dokument.wxe?Abfrage=Justiz&Dokumentnummer=JJT_20100622_OGH0002_0100OB00024_09S0000_000), 13.02.2017

- OIB-Richtlinie – Richtlinien des österreichischen Instituts für Bautechnik (Hg.): OIB-Richtlinie 2, Brandschutz OIB-330.2-011/15, Wien 2015
- OIB-Richtlinie – Richtlinien des österreichischen Instituts für Bautechnik (Hg.): OIB-Richtlinie 6, Energieeinsparung und Wärmeschutz OIB-330.6-009/15, Wien 2015
- OIB-Richtlinie – Richtlinien des österreichischen Instituts für Bautechnik (Hg.): OIB-Richtlinie 6, Energieeinsparung und Wärmeschutz OIB-300.6-038/07, Wien 2007
- ÖNORM B 2115: Hochbau. Schutz gegen Schall und Erschütterungen, Wien 1936
- ÖNORM B 8110-1: Wärmeschutz im Hochbau - Teil 1: Anforderungen an den Wärmeschutz und Deklaration des Wärmeschutzes von Gebäuden/Gebäudeteilen, Wien 2004
- ÖNORM B 8110-1: Wärmeschutz im Hochbau, Wien 1994
- ÖNORM B 8110: Wärmeschutz, Wien 1959
- ÖNORM B 8110: Wärmeschutz und Wärmebedarf, Wien 1950
- ÖNORM B 8115-2: Schallschutz und Hörsamkeit, Wien 1959
- ÖNORM B 8115-2: Schallschutz und Raumakustik im Hochbau. Anforderungen an den Schallschutz, Wien 1987
- ÖNORM B 8115-2: Schallschutz und Raumakustik im Hochbau. Anforderungen an den Schallschutz, Wien 2006
- ORF Kärnten (01.01.2016): Rauchmelder rettet Mann das Leben, <http://kaernten.orf.at/news/stories/2750278>, in: <http://kaernten.orf.at>, 16.11.2016
- ORF Kärnten (19.02.1012): Feuerwehr rät zu Rauchmeldern, <http://kaernten.orf.at/news/stories/2521722>, in: <http://kaernten.orf.at>, 16.11.2016
- ORF Kärnten (20.04.2013): Rauchmelder ab Ende Juni Pflicht, <http://kaernten.orf.at/news/stories/2580875>, in: <http://kaernten.orf.at>, 16.11.2016
- Ortner, Rudolf: Baukonstruktion und Ausbau, Berlin <sup>2</sup>1955
- Oswalt, Philipp/Vissmann, Bettina: Das Büro ohne Eigenschaften oder: Wie der Markt Architektur bestimmt, in: Prigge, Walter (Hg.): Ernst Neufert. Normierte Baukultur, Frankfurt am Main 1999, 96–105
- Ott, Alfred E.: Null-Wachstum: Unvermeidlich oder gar erwünscht Ursachen, Auswirkungen und ordnungspolitische Konsequenzen einer stationären Wirtschaftsentwicklung, in Landeszentrale für politische Bildung Baden-Württemberg: Folgen reduzierten Wachstums, Stuttgart 1981, 28–42
- Panzhauser, Erich: Wärmeschutz im Wohnbau, Wien 1979



- Pech, Anton (Hg.)/Gangoly, Hans/Holzer, Peter/Maydl, Peter: Ziegel im Hochbau. Theorie und Praxis, Basel 2015
- Perner, N.: Maßnahme zur Sicherung des Schallschutzes im Wohnungsbau, in: Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung (Hg.): ÖAL Jubiläumsbund 1983. 25 Jahre österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung, Wien 1983, 71–74
- Petz, Heinrich: „Auswirkung von Lärm im Wohnbereich“, in: Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung (Hg.): ÖAL-Fachtagung 1981. Lärmfreies Arbeiten – Wohnen – Erholen, Wien 1981, 140–143
- Petz, Heinrich: Bemessungen für den Schallschutz von Fenstern gegen Verkehrslärm – Maßnahmen zur Verkehrsminderung – Nachtverkehrslärmplanung für bewohnte Gebiete, Graz 1978
- Plöckinger, F.: Festansprache, in: Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung: ÖAL Jubiläumsbund 1983. 25 Jahre österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung, Wien 1983, 18–21
- Plöderl, Heinz et al./Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Hg.): Erste Passivhaus-Schulsanierung. Ganzheitliche Faktor 10 Generalsanierung der Hauptschule II und Polytechnischen Schule in Schwanenstadt mit vorgefertigten Holzwandelementen und Komfortlüftung, Wien 2008
- Pöhn, Christian/Pech, Anton(Hg.)/Bednar, Thomas/Streicher, Wolfgang: Bauphysik – Erweiterung 1, Energieeinsparung und Wärmeschutz, Energieausweis – Gesamtenergieeffizienz, Wien–New York <sup>2</sup>2012
- Prause, Walter/Limp, Egfried/Model, Willfried/Newald, Pete: Wärmeschutz + Schallschutz, Wien 1977
- Preuner, Rudolf: Gesundheit und gebaute Umwelt. Gesundheit und gebaute Umwelt, in: Feldhausen, Gernot: Grundlagen der Architekturplanung, Stuttgart 1979
- Prigge, Walter: Behrens, Gropius, Neufert. Zur Architektonisierung der Industrie, in Prigge, Walter (Hg.): Ernst Neufert. Normierte Baukultur, Frankfurt am Main 1999, 248–264
- Prigge, Walter: Zwischen bauhaus und BAUHAUS®, in: Prigge, Walter (Hg.): Ernst Neufert. Normierte Baukultur, Frankfurt am Main 1999a, 7–13
- Prokop, Liese: Geleitwort, in: IBO – Österreichisches Institut für Baubiologie und – ökologie GmbH/Donau-Universität Krems, Zentrum für Bauen und Umwelt (Hgg.): Das ökologische Passivhaus. Baustandards für die Zukunft. Symposium im NÖ Landhaus St. Pölten 16.-17. Oktober 2000, Wien 2000, 3
- Reiß, Johann: Die Bedeutung der Gebäude bei der Energiewende. Eine Potenzialstudie, in: Kautsch, Peter (Hg.): Bauphysiktagung 2012, Graz 2012
- Reitmayer, Ulrich: Holzfenster, Stuttgart <sup>6</sup>1967

- Riccabona, Christof/Mezera, Karl: Baukonstruktionslehre. 1. Rohbauarbeiten, Wien 2008
- Riccabona, Christof/Mezera, Karl: Baukonstruktionslehre. 2. Ausbauarbeiten, Wien <sup>8</sup>2009
- Richter, Sigrid: Arbeitslosigkeit, Sozialversicherungskrise, Staatsverschuldung – ein Gesamtkonzept, Berlin 2011
- Ritter, Gerhard Albert: Sozialversicherung in Deutschland und England. Entstehung und Grundzüge im Vergleich, München 1983
- Ronneberger, Klaus: Biomacht und Hygiene. Normalisierung im floristischen Wohnungsbau, in Prigge, Walter (Hg.): Ernst Neufert. Normierte Baukultur, Frankfurt am Main 1999, 432–465
- Roschild, Ernst/Wagner, Helmut: Wärmedämm-Verbundsysteme auf Mineralfaserdämmungen, in: Zeitschrift für Wärmeschutz, Kälteschutz, Schallschutz, Brandschutz, 24 (1976) H. 9, 13–15
- Rose, Klaus: Grundlagen der Wachstumstheorie, Göttingen <sup>6</sup>1995
- Rothfuchs, Georg: Schall- und Wärmeschutz. Berechnungstabellen und Arbeitstabellen für Architekten und Bauingenieure, Wiesbaden <sup>3</sup>1964
- Sarasin, Philipp: Geschichtswissenschaften und Diskursanalyse, Frankfurt am Main 2003
- Sarasin, Philipp: Michel Foucault. Zur Einführung, Hamburg <sup>5</sup>2005
- Sautter, Leopold: Wärme- und Schallschutz im Hochbau, Berlin 1933
- Schäfer-Biermann et al.: Foucaults Heterotopien als Forschungsinstrument. Eine Anwendung am Beispiel Kleingarten, Wiesbaden 2016
- Schild, Erich/Casselmann, H.-F./Dahmen, Günter/Pohlenz, Rainer: Bauphysik. Planung und Anwendung, Braunschweig 1977
- Schild, Erich/Casselmann, H.-F./Dahmen, Günter/Rainer, Pohlenz: Bauphysik. Planung und Anwendung, Braunschweig <sup>4</sup>1990
- Schimmer, Gustav Adolf/K. K. Statistischen Controll-Commission (Hg.): Die Bevölkerung von Wien und seiner Umgebung nach dem Berufe und der Beschäftigung. Nach der jüngsten Volkszählung - 1. Teil. Geschlecht, Civilstand, Wohnverhältnisse, Arbeits- und Dienstverhältnisse, Wien 1874
- Schindler, Robert: Handbuch des Hochbaues. Berechnung, Durchbildung und Ausführung, Wien 1932
- Schmid, J./Bundesholzwirtschaftsrat Wien (Hg.): Fenster - Fenstertüren, Wien 1988

- Schmidt, Manfred G.: Sozialpolitik in Deutschland. Historische Entwicklung und internationaler Vergleich, Wiesbaden <sup>3</sup>2005
- Schmitt, Eduard (Hg.): Die Hochbau-Konstruktionen, in: Handbuch der Architektur, Teil 3, Stuttgart <sup>2</sup>1900
- Schmitt, Heinrich: Hochbaukonstruktion. Die Bauteile und das Bauegefüge, Grundlagen des heutigen Bauens, Ravensburg 1956
- Schneider, Heinrich: Geleitwort, in: Lärmbekämpfung. Technisch -wissenschaftliche Zeitschrift für Bekämpfung des Verkehrs- und Betriebslärms, für Schallschutz im Bauwesen. Zeitschrift für medizinische und juristische Fragen der Lärmbekämpfung, 1 (1956/57) H. 1, 4
- Schrage, Dominik (2006): Kultur als Materialität oder Material - Diskurstheorie oder Diskursanalyse?, in: Rehberg, Karl- Siegbert/Deutsche Gesellschaft für Soziologie (Hgg.): Soziale Ungleichheit, kulturelle Unterschiede: Verhandlungen des 32. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in München, [http://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/17483/ssoar-2006-schrage-kultur\\_als\\_materialitat\\_oder\\_material.pdf?sequence=1](http://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/17483/ssoar-2006-schrage-kultur_als_materialitat_oder_material.pdf?sequence=1), in: <http://www.ssoar.info>, 01.12.2016
- Schröder, Erich: Aufgaben und Möglichkeiten von Lärm-Auskunftsstellen, in: Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung (Hg.): ÖAL-Fachtagung 1981. Lärmfreies Arbeiten – Wohnen – Erholen, Wien 1981, 36–38
- Schuberth, Jens: Energieeffizienz als Handlungsmotiv. Wie lassen sich Verbraucher und Anbieter durch Label, Information und Vorbilder leiten, in: Rosenheimer Fenstertage 2011. Was bringt 2020? Die neue Energiepolitik und ihre Konsequenzen, Rosenheim 2011, 131–133
- Schulz, Peter: Schallschutz, Wärmeschutz, Feuchteschutz, Brandschutz im Innenausbau, Stuttgart <sup>3</sup>1980
- Schulze Darup, Burkhard: Ökologische Bewertung von Passivhäusern, in: IBO – Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie GmbH/Donau-Universität Krems, Zentrum für Bauen und Umwelt (Hgg.): Das ökologische Passivhaus. Baustandards für die Zukunft. Symposium im NÖ Landhaus St. Pölten 16.-17. Oktober 2000, Wien 2000, 71-79
- Schunk, Eberhard/Finke, Thomas/Jenisch, Richard/Oster, Hans Jochen: Dach Atlas. Geneigte Dächer, Basel–Boston–Berlin <sup>3</sup>1991
- Schuster, Franz: Balkone. Balkone, Laubengänge und Terrassen aus aller Welt, Stuttgart 1962
- Schwarz, Martin E.: Strategisches Management in der Wohnungswirtschaft. Ehemals gemeinnützige Wohnungsunternehmen auf dem Weg zu einem neuen Führungsverständnis, Wiesbaden 2004
- Shaffer, Marjorie: Pepper. A History of the World's most Influential Spice, New York 2013

- Siebert, Kathrin: «Keine Furcht vor Monotonie», in: trans 24. Extrem ungenaues Quadrat (2014), 46–53, H. 24
- Statistik Austria (24.03.2016) Tabelle Privathaushalte 1985 - 2015, [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/bevoelkerung/haushalte\\_familien\\_lebensformen/haushalte/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/haushalte_familien_lebensformen/haushalte/index.html), in: <http://www.statistik.at>, 17.11.2016
- Stehno, V. (Hg.)/Aigner H./Schütz, P./Stehno G.: Außenwand-Wärmeschutz-System im Hochbau. Wärmeschutzverbundsysteme mit Wärmedämmung aus Polystyrol, Wien 1984
- Stehno, V.: Untersuchung über den erhöhten Wärmeschutz aus bautechnischer und wirtschaftlicher Sicht, in: Institut für Hochbau für Bauingenieure der Technischen Universität Wien (Hg.): Veröffentlichungen aus dem Institut für Hochbau für Bauingenieure der Technischen Universität Wien, Wien 1977 H.3
- Steyrer, K.: Festansprache, in: Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung (Hg.): ÖAL Jubiläumsbund 1983. 25 Jahre österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung, Wien 1983, 1–2
- Stöcher, Herbert: Die Optimierung von Wandkonstruktionen, in: Bautechnisches Institut Linz-Donau (Hg.): Beiträge zur wirtschaftlichen Wärmedämmung, Wien 1974, Heft 5
- Strebl, Gabriele: Gesundes Wohnen – physische, psychische und soziale Aspekte, Salzburg 1986
- Strüver, Anke: Macht Körper Wissen Raum. Ansätze für eine Geographie der Differenzen, in: Husa, Karl/ Wohlschlägl, Helmut (Hgg.): Beiträge zur Bevölkerungs- und Sozialgeographie, Band 9, Wien 2005
- Tafazoli, Hamid/ Gray, Richard T. (Hgg.): Außenraum - Mitraum - Innenraum. Heterotopien in Kultur und Gesellschaft, Bielefeld 2012
- Thöner, Wolfgang: Choreographie des Alltags. Figuren der Moderne am Bauhaus und bei Neufert, in: Prigge, Walter (Hg.): Ernst Neufert. Normierte Baukultur, Frankfurt am Main 1999, 144–158
- Tschegg, E./Heindl, W./Sigmund A.: Grundzüge der Bauphysik. Akustik, Wärmelehre, Feuchtigkeit, Wien 1984
- Tschom, Hansjörg: Wohnen und Gesundheit. Die Aufgaben des Wohnbaus im Gesundheits- und Sozialwesen, Graz 1981
- Unterthurner, Gerhard: Souveränität, Disziplin und Sicherheit nach Foucault. Bemerkungen am Leitfaden von Ein- und Ausschließung, in: Krause, Ralf/Röllli, Marc (Hg.): Macht. Begriff und Wirkung in der politischen Philosophie der Gegenwart, Bielefeld 2008, 99–118
- Veit, Ivar: Bauakustik. Schallschutz im Hochbau, Renningen–Malmsheim 1998

- Vögele, Herbert: Das Arbeitsplatz-Risiko heute: Mehr Wissen – Mehr Chancen für Berufsanfänger, Rottenburg a/N 2010
- Volkszeitung (12.03.1940): Der Mensch verträgt bis zu 90 Phon. Die Einwirkung des Lärms auf unsere Leistungsfähigkeit. Aufliegend in der Wienbibliothek im Rathaus unter dem Titel: Lärmbekämpfung : [Sammlung von Zeitungsartikeln]
- Vossoughaian, Nader (2014): Standardization Reconsidered: Normierung in and after Ernst Neufert's Bauentwurfslehre (1936), [http://www.mitpressjournals.org/doi/abs/10.1162/GREY\\_a\\_00125?journalCode=grey#.WEXUZhZ-H\\_U](http://www.mitpressjournals.org/doi/abs/10.1162/GREY_a_00125?journalCode=grey#.WEXUZhZ-H_U), in: <http://www.mitpressjournals.org>, 10.12.2016
- Wagener, Hans-Jürgen: Die 101 wichtigsten Fragen. Konjunktur und Wirtschaftswachstum, München 2010
- Wagner, Helmut: Beiblatt zur DIN 4108- Wärmeschutz im Hochbau. Seine Bedeutung und Anwendung in der Praxis, in: Zeitschrift für Wärmeschutz, Kälteschutz, Schallschutz, Brandschutz, 21 (1976) H. 2, 8–15
- Walberg, Dietmar (Hg.)/Gniechewitz, Timo/Halstenberg, Michael/Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. (Hg.): Kostenreiber für den Wohnungsbau. Untersuchung und Betrachtung der wichtigsten Einflussfaktoren auf die Gestehungskosten und auf die aktuelle Kostenentwicklung, Kiel 2015
- Weber Florian Daniel: Soziale Stadt - Politique de la Ville - Politische Logiken. (Re-)Produktion kultureller Differenzierung quartiersbezogenen Stadtpolitiken in Frankreich und Deutschland, Wiesbaden 2013
- Weber, Max: Die protestantische Ethik und der Geist des Kapitalismus, München 2010
- Weckherlin, Gernot: „This book is not literature; it is a practical manual...“. Diskursive und nicht-diskursive Praktiken in der Architektur, in: Thesis 49 (2003), H. 9
- Weckherlin, Gernot: Bauentwurfslehre. Zur Systematisierung des architektonischen Wissens, in: Prigge, Walter (Hg.): Ernst Neufert. Normierte Baukultur, Frankfurt am Main 1999, 57–87
- Wedler, Bernhard: Berechnungsgrundlagen für Bauten. Lastannahme, Baustoffe, Beanspruchungen. Wärmeschutz, Schallschutz, Gerüste, Berlin 1959
- Weilbier, R.: Triumph der Gleichform und des Zusammenpassens, in: Bauwelt, (1944) H. 3-4, 24-26
- Wickop, Walter: Fenster, Türen, Tore aus Holz und Eisen. Eine Anleitung zu ihrer guten Gestaltung, wirtschaftlichen Bemessungen und handgerechten Konstruktion, Berlin 1935
- Wiel, Leopold: Baukonstruktionen des Wohnungsbaues, Leipzig 1975
- Wigge, Heinrich: Lärm, Leipzig 1936

Wirtschaftskammer Österreich – Stabsabteilung Statistik (2016): Statistisches Jahrbuch 2015, [http://wko.at/statistik/jahrbuch/2015\\_Deutsch.pdf](http://wko.at/statistik/jahrbuch/2015_Deutsch.pdf), in: <https://www.wko.at/service/zahlen-daten-fakten/statistisches-jahrbuch.html>, 25.04.2017

Wustlich, Reinhart: Normierung und Flexibilisierung in der Architektur der ersten und zweiten Moderne, in: Prigge, Walter (Hg.): Ernst Neufert. Normierte Baukultur, Frankfurt am Main 1999, 106–117

Zeller, Werner: Einführung in den baulichen Schallschutz, Stuttgart 1948

Zinganel, Michael: Real Crime. Architektur, Stadt & Verbrechen, Wien 2003

Zorn, Viktor: Die Wirtschaft im Überblick, Wien 22016

### Abbildungsnachweis

Abb. Vorwort: Pieter Bruegel der Ältere, Das Schlaraffenland, um 1567, Ölbild auf Holz, 52 × 78 cm, Alte Pinakothek, München, aus: [http://www.malerei-meisterwerke.de/images\\_large/pieter-bruegel-d.-ae.-schlaraffenland-00997.jpg](http://www.malerei-meisterwerke.de/images_large/pieter-bruegel-d.-ae.-schlaraffenland-00997.jpg), 15.02.2017

Abb.1: Eigene Darstellung, erstellt aus: Hewel, Brigitte: Konjunktur und Wachstum, Wiesbaden 21988, 6

Abb.2: Eigene Darstellung, erstellt aus: Engelkamp, Paul/Sell, Friedrich L.: Einführung in die Volkswirtschaftslehre, Berlin–Heidelberg 32005, 222

Abb.3: Eigene Darstellung, erstellt aus: Blum, Ulrich C.H./Bröcker, Johannes/Karmann, Alexander/Lehmann-Waffenschmidt, Marco/Sell, Friedrich L./Dietmar, Wellisch/Wiesmeth, Hans: Grundlagen der Volkswirtschaftslehre, Heidelberg 1999, 142

Abb.4: Eigene Darstellung, erstellt aus: Rothengatter, Werner/ Schaffer, Axel: Makro kompakt. Grundzüge der Makroökonomie, Heidelberg 22008, 200

Abb.5: H. Lecomte, Schule mit wechselseitigem Unterricht während der Schreibübung, 1818, Lithographie, Collections historiques de l'I.N.R.D.P, aus: Foucault, Michel: Überwachen und Strafen. Die Geburt des Gefängnisses, Frankfurt am Main <sup>15</sup>2015b, 200 (Abb.11)

Abb.6: Ernst Neufert, Menschen. Abmessungen und Platzbedarf, aus: Neufert, Ernst: Bauentwurfslehre, Berlin 1936, 24

Abb.7: Eigene Darstellung

Abb.8: Eigene Darstellung, erstellt aus: Bauer, Eva/ Österreichischer Verband gemeinnütziger Bauvereinigungen (Hg.): Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit. Investitions- und Nutzungskosten in Wohngebäuden gemeinnütziger Bauvereinigungen unter besonderer Berücksichtigung energetischer Aspekte, Wien 2013, 11 (Diagramm 1: Heizwärmebedarf GBV-Stichprobe nach Baualter, HWB Wohnbauförderung und HWB OIB - Nationaler Plan Neubau)

Abb.9: Wolfgang (Hg.)/Lugger, Klaus (Hg.)/Englisch, Martin/Hüttler, Wolfgang/Koskarti, Philipp/Weiler, Tatjana: Ökologisierung der Wohnbauförderung im mehrgeschossigen Wohnbau, Wien 2007, 22 (Grafik 4: Max. Energieverbrauch im Baurecht für Mehrwohnungsbauten (HWB in kWh/m<sup>2</sup>.a))

Abb.10: Eigene Darstellung, erstellt aus: Bauer, Eva/ Österreichischer Verband gemeinnütziger Bauvereinigungen (Hg.): Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit. Investitions- und Nutzungskosten in Wohngebäuden gemeinnütziger Bauvereinigungen unter besonderer Berücksichtigung energetischer Aspekte, Wien 2013, 11 (Diagramm 1: Heizwärmebedarf GBV-Stichprobe nach Baualter, HWB Wohnbauförderung und HWB OIB - Nationaler Plan Neubau)

Abb.11.: Eigene Darstellung, erstellt aus: Lang, Judith: Schallschutz im Wohnungsbau. Endbericht, in: Fachbereich Finanzwissenschaft und Infrastrukturpolitik, Department für Raumentwicklung, Infrastruktur- und Umweltplanung der Technischen Universität Wien, Wien 2006, 45 (Abb.13: Ergebnisse der Messungen von Luft- und Trittschallschutz in Wohnhäusern in Oberösterreich) sowie Land Oberösterreich Direktion Soziales und Gesundheit Abteilung Wohnbauförderung: Wohnbaubericht 2015. Leistung-Finanzierungs-Ziele, Linz 2016, 11 (Mittelwert der Standard-Schallpegeldifferenz Dntw zwischen nebeneinanderliegenden Wohnungen 1995-2015)

Abb.12.: Eigene Darstellung, erstellt aus: Lang, Judith: Schallschutz im Wohnungsbau. Endbericht, in: Fachbereich Finanzwissenschaft und Infrastrukturpolitik, Department für Raumentwicklung, Infrastruktur- und Umweltplanung der Technischen Universität Wien, Wien 2006, 46 (Abb.13: Ergebnisse der Messungen von Luft- und Trittschallschutz in Wohnhäusern in Oberösterreich) sowie Land Oberösterreich Direktion Soziales und Gesundheit Abteilung Wohnbauförderung: Wohnbaubericht 2015. Leistung-Finanzierungs-Ziele, Linz 2016, 11 (Mittelwert der Standard-Schallpegeldifferenz Dntw von Wohnungstrenndecken 1995-2015)

Abb.13: Eigene Darstellung, erstellt aus: Statistik Austria (10.02.2017): Tabelle Baupreisindex für den Hochbau gesamt, frühere Zeitreihen verkettet, [https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/wirtschaft/preise/baupreisindex/index.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/wirtschaft/preise/baupreisindex/index.html), in: <http://www.statistik.at>, 25.04.2017 sowie Statistik Austria (10.02.2017): Lebenshaltungskostenindex 45 (LHKI 45), <https://www.wko.at/statistik/indizes/lhki45.xls>, 25.04.2017

## Zitate Kapitelanfang

- S.4: Foucault, Michel: Die Welt ist eine große Anstalt (aufgezeichnet von R. G. Leite) 1973b, in: Defert, Daniel/Ewald, François (Hgg.): Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits, Band II, Frankfurt am Main 2002, 539
- S.18: Weitling, Wilhelm: Das Evangelium der armen Sünder, New York 1854, 169, in: <https://books.google.at/books?id=YgXZAAAAMAAJ&pg=PA169&dq=Wilhelm+Weitling+gesundheit+ist+die+harmonie+des+körpers&hl=de&sa=X&ved=0ahUKEwiS1pbJ1-rTAhWFChokHfDwCHQQ6AEILzAB#v=onepage&q=Wilhelm%20Weitling%20gesundheit%20ist%20die%20harmonie%20des%20körpers&f=false>, 12.05.2017
- S 32: Friedrich Georg Jünger zit. n. Citta Jünger (Hg.): Friedrich Georg Jünger. Sämtliche Gedichte 1. Gedichte/Der Taurus, Der Missouri, Der Westwind, Stuttgart 1985, 26
- S.50: Döring, Heinrich (Hg.): Genius aus Schillers Werken. Als Register zu dessen neuer Taschen- Ausgabe in zwölf Bänden, Jena 1839, 173, in: <https://books.google.at/books?id=gvYOAAAAIAAJ&pg=PA173&lpg=PA173&dq=segensreiche+Himmelstochter+schiller&source=bl&ots=NZh23CWNeA&sig=XqrDYCEcdO8Fy98DQIECqbFf9mA&hl=de&sa=X&ved=0ahUKEwi75KeL3erTAhULDiwKHWDDeB1QQ6AEISjAJ#v=onepage&q=segensreiche%20Himmelstochter%20schiller&f=false>, 12.05.2017
- S.60: Marschall Moritz von Sachsen zit. n. Foucault, Michel: Überwachen und Strafen. Die Geburt des Gefängnisses, Frankfurt am Main 152015b, 178f, sowie Vermeer, Hans j.: Das Übersetzen im Mittelalter. (13. und 14. Jahrhundert) Band 1: Das arabisch-lateinische Mittelalter, Heidelberg 1996, 84 mit dem Verweis auf die faranzösihie Originalquelle: Mréchal de Saxe, Mes rêvieres, Bd. I S.5

## Abbildungen Details

### Außenwand S.86 – Details:

Eigene Darstellung, erstellt aus: Schindler, Robert: Handbuch des Hochbaues. Berechnung, Durchbildung und Ausführung, Wien 1932, 117

Eigene Darstellung, erstellt aus: Eicke-Hennig, Werner: Kleine Geschichte der Dämmstoffe „Zweiter Teil“, in: Zeitschrift für Wärme-, Kälte-, Schall-, und Brandschutz, (2011) H. 66, 6–66, 21

Eigene Darstellung, erstellt aus: Krüger, Erich: Hochbaukonstruktionen aus dem Mauerwerks- und Holzbau. Komplexe Beispiele, bauphysikalische Richtwerte, Wiesbaden–Berlin 1993, 48 sowie Eicke-Hennig, Werner: Kleine Geschichte der Dämmstoffe „Zweiter Teil“, in: Zeitschrift für Wärme-, Kälte-, Schall-, und Brandschutz, (2011) H. 66, 6–66, 21



Eigene Darstellung, erstellt aus: Riccabona, Christof/Mezera, Karl: Baukonstruktionslehre. 1. Rohbauarbeiten, Wien 2008, 157

**Außenwand S.86 – Ziegel:**Pech, Anton (Hg.)/Gangoly, Hans/Holzer, Peter/Maydl, Peter: Ziegel im Hochbau. Theorie und Praxis, Basel 2015, 15

**Fußbodenaufbau Keller – Konditioniert S.88:**

Eigene Darstellung, erstellt aus: Schindler, Robert: Handbuch des Hochbaues. Berechnung, Durchbildung und Ausführung, Wien 1932, 117

Eigene Darstellung, erstellt aus: Hart, Franz: Baukonstruktion für Architekten. Wände, Gewölbe, Decken, Dächer, Stuttgart 1951, 53

Eigene Darstellung, erstellt aus: Hungerbühler, Ruedi/Hafner, H.-R.: Konstruktion im Hochbau. Grundlagen, Fundation, Tragstruktur, Zürich 1979, 187

Eigene Darstellung, erstellt aus: Beinhauer, Peter: Standard-Detail-Sammlung. Neubau, Köln 2014, 214

**Balkon S.90:**

Eigene Darstellung, erstellt aus: Schindler, Robert: Handbuch des Hochbaues. Berechnung, Durchbildung und Ausführung, Wien 1932, 381

Eigene Darstellung, erstellt aus: Schuster, Franz: Balkone. Balkone, Laubengänge und Terrassen aus aller Welt, Stuttgart 1962, 65

Eigene Darstellung, erstellt aus: Wiel, Leopold: Baukonstruktionen des Wohnungsbaues, Leipzig 1975, 89

Eigene Darstellung, erstellt aus: Beinhauer, Peter: Standard-Detail-Sammlung. Neubau, Köln 2014, 214

**Flachdach Attika S.92:**

Eigene Darstellung, erstellt aus: Schindler, Robert: Handbuch des Hochbaues. Berechnung, Durchbildung und Ausführung, Wien 1932, 517

Eigene Darstellung, erstellt aus: Wiel, Leopold: Baukonstruktionen des Wohnungsbaues, Leipzig 1975, 66

Eigene Darstellung: Meyer-Bohe, Walter: BauKo - Baukonstruktionen im Hochbau. Ein Grundlagenbuch mit 1000 Standardlösungen, Wiesbaden–Berlin 1987, 111

Eigene Darstellung, erstellt aus: Beinhauer, Peter: Standard-Detail-Sammlung. Neubau, Köln 2014, 381

**Steildach konditioniertes Dachgeschoss S.94:**

Eigene Darstellung, erstellt aus: Hart, Franz: Baukonstruktion für Architekten. Wände, Gewölbe, Decken, Dächer, Stuttgart 1951, 197

Eigene Darstellung, erstellt aus: Brennecke, Wolfgang/Informationsdienst für Neuzeitliches Bauen (Hg.);Dachatlas. Geneigte Dächer, München 1979, 174

Eigene Darstellung, erstellt aus: Schunk, Eberhard/Finke, Thomas/Jenisch, Richard/Oster, Hans Jochen: Dach Atlas. Geneigte Dächer, Basel–Boston–Berlin <sup>3</sup>1991, 321

Eigene Darstellung, erstellt aus: Beinbauer, Peter: Standard-Detail-Sammlung. Neubau, Köln <sup>4</sup>2014, 324

#### **Außentüre S. 96:**

Eigene Darstellung, erstellt aus: Schindler, Robert: Handbuch des Hochbaues. Berechnung, Durchbildung und Ausführung, Wien 1932, 395

Eigene Darstellung, erstellt aus: Haberer, Albert: Tür + Tor, Stuttgart 1959, 51

Eigene Darstellung, erstellt aus: Mittag, Martin: Baukonstruktionslehre. Ein Nachschlagewerk für den Bauschaffenden über Grundnormen, Baustoffe, Verbindungen, Konstruktions-Systeme, Bauteile und Bauarten, Detmold 1971, 245

Eigene Darstellung, erstellt aus: Beinbauer, Peter: Standard-Detail-Sammlung. Neubau, Köln <sup>4</sup>2014, 200

#### **Fenster mit Wärmeschutzanforderungen S.98:**

Eigene Darstellung, erstellt aus: Schindler, Robert: Handbuch des Hochbaues. Berechnung, Durchbildung und Ausführung, Wien 1932, 64

Eigene Darstellung, erstellt aus: Reitmayer, Ulrich: Holzfenster, Stuttgart <sup>6</sup>1967, 79

Eigene Darstellung, erstellt aus: Ehrke, W. E./Bundesholzwirtschaft Wien (Hg.): Energiesparende Holzfenster, Graz 1983, 12

Eigene Darstellung, erstellt aus: Neumann, Dietrich/Hestermann, Ulf/Rongen, Ludwig: Frick/Knöll Baukonstruktionslehre 2, Wiesbaden <sup>33</sup>2008, 406

#### **Entwicklung Baugläser S.100:**

Eigene Darstellung, erstellt aus: Cremers, Jan/Institut für internationale Architektur-Dokumentation (Hgg.): Atlas Gebäudeöffnungen. Fenster, Lüftungselemente, Außentüren, München 2015, 91ff.

#### **Fußbodenaufbau S.130:**

Eigene Darstellung, erstellt aus: Schindler, Robert: Handbuch des Hochbaues. Berechnung, Durchbildung und Ausführung, Wien 1932, 442

Eigene Darstellung, erstellt aus: Zeller, Werner: Einführung in den baulichen Schallschutz, Stuttgart 1948, 28

Eigene Darstellung, erstellt aus: Hungerbühler, Ruedi/Hafner, H.-R.: Konstruktion im Hochbau. Grundlagen, Fundation, Tragstruktur, Zürich 1979, 149, 249, 253

Eigene Darstellung, erstellt aus: Lückmann, Rudolf: Baudetail-Atlas. Hochbau, Kissing 2011, 170

#### **Treppe S.132:**

Eigene Darstellung, erstellt aus: Schindler, Robert: Handbuch des Hochbaues. Berechnung, Durchbildung und Ausführung, Wien 1932, 466

Eigene Darstellung, erstellt aus: Mittag, Martin: Baukonstruktionslehre. Ein Nachschlagewerk für den Bauschaffenden über Grundnormen, Baustoffe, Verbindungen, Konstruktions-Systeme, Bauteile und Bauarten, Detmold 1971, 219

Eigene Darstellung, erstellt aus: Baugewerbliche Schule, Berufsschule II der Stadt Zürich (Hg.): Hochbau - Konstruktionslehre 2, Zürich <sup>2</sup>1988, 144

Eigene Darstellung, erstellt aus: Lückmann, Rudolf: Baudetail-Atlas. Hochbau, Kissing 2011, 195

#### **Wohungseingangstüren S. 134:**

Eigene Darstellung, erstellt aus: Schindler, Robert: Handbuch des Hochbaues. Berechnung, Durchbildung und Ausführung, Wien 1932, 592

Eigene Darstellung, erstellt aus: Ortner, Rudolf: Baukonstruktion und Ausbau, Berlin <sup>2</sup>1955, 231

Eigene Darstellung, erstellt aus: Mittag, Martin: Baukonstruktionslehre. Ein Nachschlagewerk für den Bauschaffenden über Grundnormen, Baustoffe, Verbindungen, Konstruktions-Systeme, Bauteile und Bauarten, Detmold 1971, 248

Eigene Darstellung, erstellt aus: Neumann, Dietrich/Hestermann, Ulf/Rongen, Ludwig: Frick/ Knöll Baukonstruktionslehre 2, Wiesbaden <sup>33</sup>2008, 600, 608

#### **Fenster S.136:**

Eigene Darstellung, erstellt aus: Wickop, Walter: Fenster, Türen, Tore aus Holz und Eisen. Eine Anleitung zu ihrer guten Gestaltung, wirtschaftlichen Bemessungen und handgerechten Konstruktion, Berlin 1935, 41

Eigene Darstellung, erstellt aus: Ortner, Rudolf: Baukonstruktion und Ausbau, Berlin <sup>2</sup>1955, 219

Eigene Darstellung, erstellt aus: Schmid, J./Bundesholzwirtschaftsrat Wien (Hg.): Fenster - Fenstertüren, Wien 1988, 39

Eigene Darstellung, erstellt aus: Riccabona, Christof/Mezera, Karl: Baukonstruktionslehre. 2. Ausbauarbeiten, Wien <sup>8</sup>2009, 368

#### **Innentüre mit Schallschutzanforderungen S.138:**

Eigene Darstellung, erstellt aus: Schindler, Robert: Handbuch des Hochbaues. Berechnung, Durchbildung und Ausführung, Wien 1932, 591f

Eigene Darstellung, erstellt aus: Haberer, Albert: Tür + Tor, Stuttgart 1959, 157f

Eigene Darstellung, erstellt aus: Hungerbühler, Ruedi/Hafner, H.-R.: Konstruktion im Hochbau. Grundlagen, Fundation, Tragstruktur, Zürich 1979, 147

Eigene Darstellung, erstellt aus: Nutsch, Wolfgang: Handbuch der Konstruktion. Innenausbau, München 2015, 141

## Tabellenverzeichnis

Tab.1: Eigene Tabelle, erstellt aus: ÖNORM B 8110: Wärmeschutz und Wärmebedarf, Wien 1950, 2ff sowie Bruckmayer, Friedrich: Der praktische Wärme- und Schallschutz im Hochbau, Wien 1949, 9ff

Tab.2-4: Eigene Tabelle, erstellt aus: ÖNORM B 8110: Wärmeschutz, Wien 1959, 6ff sowie Stöcher, Herbert: Die Optimierung von Wandkonstruktionen, in: Bautechnisches Institut Linz-Donau (Hg.): Beiträge zur wirtschaftlichen Wärmedämmung, Wien 1974, Heft 5, B13-7

Tab.5: Eigene Tabelle, erstellt aus: Mayer, Hubert (2007): Der bauliche Wärmeschutz und die ÖNORM B 8110 – Gestern und Morgen, [http://www.fgw.at/publikationen/pdf/07/2007-3\\_waermeschutz.pdf](http://www.fgw.at/publikationen/pdf/07/2007-3_waermeschutz.pdf), in: <http://www.fgw.at/publikationen/07.htm>, 11.03.2017, 2

Tab.6: Eigene Tabelle, erstellt aus: BGBl. Nr. 351/1980: Vereinbarung gemäß Art. 15 a B-VG über die Einsparung von Energie, Online unter: [https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1980\\_351\\_0/1980\\_351\\_0.pdf](https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1980_351_0/1980_351_0.pdf), in: <https://www.ris.bka.gv.at/Bgbl-Pdf>, 19.03.2017, 4

Tab.7: Eigene Tabelle, erstellt aus: ÖNORM B 8110-1: Wärmeschutz im Hochbau, Wien 1994, 3ff sowie Stehno, V. (Hg.)/Aigner H./Schütz, P./Stehno G.: Außenwand-Wärmeschutz-System im Hochbau. Wärmeschutzverbundsysteme mit Wärmedämmung aus Polystyrol, Wien 1984, 128




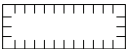







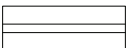
Tab.8: Eigene Tabelle, erstellt aus: BGBl. Nr. 388/1995: Vereinbarung gemäß Art. 15 a B-VG über die Einsparung von Energie, Online unter: [https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1995\\_388\\_0/1995\\_388\\_0.pdf](https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1995_388_0/1995_388_0.pdf), in: <https://www.ris.bka.gv.at/Bgbl-Pdf>, 19.03.2017, 6f

Tab.9: Eigene Tabelle, erstellt aus: ÖNORM B 8110-1: Wärmeschutz im Hochbau - Teil 1: Anforderungen an den Wärmeschutz und Deklaration des Wärmeschutzes von Gebäuden/Gebäudeteilen, Wien 2004, 6

Tab.10-11: Eigene Tabelle, erstellt aus: OIB-Richtlinie – Richtlinien des österreichischen Instituts für Bautechnik (Hg.): OIB-Richtlinie 6, Energieeinsparung und Wärmeschutz OIB-300.6-038/07, Wien 2007, 2ff

- Tab.12: Eigene Tabelle, erstellt aus: OIB-Richtlinie – Richtlinien des österreichischen Instituts für Bautechnik (Hg.): OIB-Richtlinie 2, Brandschutz OIB-330.2-011/15, Wien 2015, 3ff
- Tab.13: Eigene Tabelle, erstellt aus: ÖNORM B 2115: Hochbau. Schutz gegen Schall und Erschütterungen, Wien 1936, 3
- Tab.14: Eigene Tabelle, erstellt aus: Lang, Judith: Schallschutz im Wohnungsbau. Endbericht, in: Fachbereich Finanzwissenschaft und Infrastrukturpolitik, Department für Raumentwicklung, Infrastruktur- und Umweltplanung der Technischen Universität Wien, Wien 2006a, 41
- Tab.15: Eigene Tabelle, erstellt aus: Bruckmayer, Friedrich: Schalltechnik im Hochbau. Schall-, Lärm-, Erschütterungsschutz, Raumakustik, Wien 1962, 20
- Tab.16: Eigene Tabelle, erstellt aus: Bruckmayer, Friedrich/Lang, Judith: Richtlinien für die Anwendung wirtschaftlicher Schallschutzmaßnahmen im Wohnungsbau als Vorbereitung für legislative Maßnahmen. Forschungsarbeit im Auftrag des Bundesministeriums für Bauten und Technik, Wien 1974, 1ff sowie 94
- Tab.17: Eigene Tabelle, erstellt aus: ÖNORM B 8115-2: Schallschutz und Raumakustik im Hochbau. Anforderungen an den Schallschutz, Wien 1987, 3ff sowie Lang, Judith: Schallschutz im Wohnungsbau. Endbericht, in: Fachbereich Finanzwissenschaft und Infrastrukturpolitik, Department für Raumentwicklung, Infrastruktur- und Umweltplanung der Technischen Universität Wien, Wien 2006a, 8
- Tab.18: Eigene Tabelle, erstellt aus: Lang, Judith: Schallschutz im Wohnungsbau. Endbericht, in: Fachbereich Finanzwissenschaft und Infrastrukturpolitik, Department für Raumentwicklung, Infrastruktur- und Umweltplanung der Technischen Universität Wien, Wien 2006a, 48
- Tab.19: Eigene Tabelle, erstellt aus: Gösele/Kandel/Lienhardt: Schallschutzkosten im Wohnungsbau, Köln 1991, 85
- Tab.20: Eigene Tabelle, erstellt aus: Kötz/Blecken 1999, zit. n. Lang, Judith: Schallschutz im Wohnungsbau. Endbericht, in: Fachbereich Finanzwissenschaft und Infrastrukturpolitik, Department für Raumentwicklung, Infrastruktur- und Umweltplanung der Technischen Universität Wien, Wien 2006a, 79

Kennzeichnung von Baumaterialien lt.  
 ÖNORM A 6240-2 – Technische Zeichnungen für das Bauwesen

Mauerwerk	
Beton unbewehrt	
Beton bewehrt	
Stein	
Stahl	
Holz	
Holzwerkstoff	
Dämmstoff hart	
Dämmstoff weich	
Kunststoff	
Abdichtung	
Gips (Gipskarton-/faserplatte)	
Erdreich	