

Lukas Beyerle

Rauminteragierendes, funktionsintegrales Mobiliar zur zielgruppenorientierten Erhöhung der Barrierefreiheit in Bestand und Neubau

BAUHAUS
UNIVERSITÄTSVERLAG

Schriftenreihe Bau- und Immobilienmanagement
herausgegeben von Bernd Nentwig

43

Rauminteragierendes, funktionsintegrales Mobiliar zur zielgruppenorientierten Erhöhung
der Barrierefreiheit in Bestand und Neubau

Schriftenreihe Bau- und Immobilienmanagement
herausgegeben von Bernd Nentwig

Band 43

Die vorliegende Arbeit entstand im Rahmen einer Dissertation an der
Bauhaus-Universität Weimar, Fakultät Architektur und Urbanistik.

Lukas Beyerle

**Rauminteragierendes, funktionsintegrales
Möbiliar zur zielgruppenorientierten Erhöhung
der Barrierefreiheit in Bestand und Neubau**

BAUHAUS
UNIVERSITÄTSVERLAG

Band 43 der Schriftenreihe Bau-und Immobilienmanagement, herausgegeben von Bernd Nentwig

© Bauhaus-Universitätsverlag als Imprint von arts + science weimar GmbH, Ilmtal-Weinstraße 2026

Besuchen Sie uns im Internet:

www.asw-verlage.de

Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Einwilligung des Verlages in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme digitalisiert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Die Angaben zu Text und Abbildungen wurden mit großer Sorgfalt zusammengestellt und überprüft. Dennoch sind Fehler und Irrtümer nicht auszuschließen. Für den Fall, dass wir etwas übersehen haben, sind wir für Hinweise dankbar.

Satz und Gestaltung: Dr.-Ing. Antonia Herten

Druck: ScandinavianBook, Neustadt a. d. Aisch

ISBN print 978-3-95773-326-9

ISBN E-Book 978-3-95895-076-4

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind über <http://d-nb.de> abrufbar.

Vorwort des Herausgebers

Mit der vorliegenden Veröffentlichung von Lukas Beyerle unter dem Titel „Rauminteragierendes, funktionsintegrales Mobiliar zur zielgruppenorientierten Erhöhung der Barrierefreiheit in Bestand und Neubau“ liegt ein ebenso wissenschaftlich fundiertes wie praxisrelevantes Werk vor, das die Schnittstellen von Architektur, Planung, Design und gesellschaftlicher Teilhabe in exemplarischer Weise verbindet.

Das Buch widmet sich der Frage, wie räumliche Strukturen und Möblierungen so gestaltet werden können, dass sie den unterschiedlichen Bedürfnissen einer zunehmend diversifizierten und alternden Gesellschaft gerecht werden. Der Ansatz versteht Barrierefreiheit nicht allein als normatives oder technisches Erfordernis, sondern als integratives Prinzip einer inklusiven, menschengerechten Gestaltung von Bestands- und Neubauten.

Besonders hervorzuheben ist die Verbindung von theoretischer Fundierung und praktischer Anwendung. Die Arbeit führt die Lesenden von der begrifflichen und methodischen Klärung über die Analyse bestehender Regelwerke und Designansätze bis hin zu innovativen prototypischen Lösungen – einschließlich der Entwicklung und Erprobung rauminteragierender Möbelkonzepte. Damit bietet das Buch sowohl einen wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn als auch konkrete Impulse für die Planungspraxis.

Die Veröffentlichung richtet sich an ein breites Fachpublikum: an Architektinnen und Architekten, Innenarchitektinnen und Innenarchitekten, Produktdesignerinnen und Produktdesigner, ebenso wie an Projektentwickler, Wohnungswirtschaft, kommunale Entscheidungsträger sowie Forschende und Studierende der Planungs- und Sozialwissenschaften.

Durch die interdisziplinäre Perspektive und die konsequente Verbindung von Forschung, Entwurf und Anwendung, leistet dieses Buch einen wichtigen Beitrag zu einer zukunftsfähigen, inklusiven und ökonomisch tragfähigen Bau- und Immobilienkultur.

Weimar, Dezember 2025

Prof. Dr.-Ing. Bernd Nentwig

Für Gerlinde und Ricarda

Inhalt

Vorwort des Herausgebers	5
1 EINLEITUNG	17
1.1 HINTERGRUND	17
1.2 ZUM AUTOR	18
1.3 ABSTRACT	18
2 FORSCHUNGSGEGENSTAND	21
2.1 INHALT	21
2.2 KONTEXT UND FORSCHUNGSBEDARF	21
2.2.1 Kontext Demographie	21
2.2.2 Kontext Architektur	22
2.2.3 Kontext Design	23
2.2.4 Forschungsbedarf Architektur	23
2.2.5 Forschungsbedarf Design	24
2.3 FORSCHUNGSFELD UND -THEMA	27
2.3.1 Forschungsfeld	27
2.3.2 Forschungsthema	28
2.3.3 Forschungsfrage	30
2.4 AUFBAU UND METHODIK	32
2.4.1 Gliederung	32
2.4.2 Recherche	32
2.4.3 Konzeptentwicklung	33
2.4.4 Workshops	33
2.4.5 Gruppendiskussionen	34
2.4.6 ExpertInnen-Interviews	34
2.5 EVALUATION	35
2.5.1 Grundrissanalysen	35
2.5.2 Fragebogenerhebungen	35
2.5.3 Beobachtungsstudien	36
2.5.4 Workshops	36
2.6 FAZIT	37

3	FORSCHUNGSFELD	39
3.1	INHALT	39
3.2	DESIGNBEGRIFF	39
3.2.1	Design im sprachlichen Kontext	40
3.2.2	Design im beruflichen Kontext	41
3.2.3	Design im Handlungskontext	42
3.2.4	Design im Forschungskontext	44
3.3	WISSENSBEGRIFF	46
3.3.1	Designspezifisches Wissen	46
3.3.2	Deontische Fragestellungen	49
3.3.3	Wicked problems	50
3.3.4	Wissensgesellschaft	51
3.4	FORSCHUNGSFELDER	52
3.4.1	Klassifikationen	52
3.4.2	Forschung und Praxis	54
3.5	FORSCHUNGSPROZESSE	58
3.5.1	Prozesse, Modelle	58
3.5.2	Phasenmodelle	59
3.5.3	Zirkuläre Modelle	61
3.5.4	Kritik am Modell	62
3.6	FORSCHUNGSMETHODEN	63
3.6.1	Adaption, Triangulation, Fachspezifik	63
3.6.2	Adaption, Triangulation, Notwendigkeit?	65
3.6.3	Methodik Semantische Wende	66
3.7	FAZIT	68
4	BARRIEREFREIHEIT	71
4.1	INHALT	71
4.2	PERSPEKTIVEN	71
4.2.1	Normative Perspektive	73
4.2.2	Transdisziplinäre Perspektive	78
4.3	DESIGN UND ARCHITEKTUR	82
4.3.1	Fallbeispiele, Gestaltungsdilemmata	84
4.3.2	Hierarchiegefälle, Normalitätskonstrukt	87
4.3.3	Architektur: Ready-Standard, DIN 18040-2	89
4.3.4	Design: explizit, universell, cross-funktional	90

4.4	FAZIT	95
5	RAUM-IN-RAUM-SYSTEM	99
5.1	INHALT	99
5.2	RECHERCHE	100
5.2.1	Inhalt	100
5.2.2	Lehrbuchgrundrisse	100
5.2.3	Referenzprodukte	105
5.2.4	Forschungsprojekte	113
5.2.5	Zusammenführung	122
5.2.6	Inspiration	123
5.2.7	Ergebnisse	126
5.3	KONZEPTION	126
5.3.1	Inhalt	126
5.3.2	Konzept	127
5.3.3	Entwicklungsstadien	128
5.3.4	Mock-Up-Studien	132
5.3.5	Ergebnis (Prototyp)	133
5.4	GRUPPENDISKUSSION	138
5.4.1	Inhalt	138
5.4.2	Bezugnahme Forschungsfrage	139
5.4.3	Forschungsdesign und Methodik	139
5.4.4	Leitfadenerstellung	141
5.4.5	Feldzugang und Stichprobe	141
5.4.6	Ergebnisse	142
5.5	EXPERTINNEN-INTERVIEWS	142
5.5.1	Inhalt	142
5.5.2	Bezugnahme Forschungsfrage	142
5.5.3	Forschungsdesign und Methodik	143
5.5.4	Leitfadenerstellung	145
5.5.5	Feldzugang und Stichprobe	146
5.5.6	Qualitative Inhaltsanalyse	148
5.5.7	Ergebnisse	152

5.6	WORKSHOPS	159
5.6.1	Inhalt	159
5.6.2	Bezugnahme Forschungsfrage	160
5.6.3	Forschungsdesign und Methodik	161
5.6.4	Feldzugang und Stichprobe	164
5.6.5	Ergebnisse	164
5.7	FAZIT	171
6	EVALUATION	173
6.1	INHALT	173
6.2	GRUNDRISSEANALYSEN – BESTAND	174
6.2.1	Inhalt	174
6.2.2	Bezugnahme Forschungsfrage	175
6.2.3	Forschungsdesign, Methodik	175
6.2.4	Ergebnisse - Relation DIN 18040-2	190
6.2.5	Ergebnistransfer - Ready-Standard	195
6.2.6	Bewertung	198
6.3	GRUNDRISSEANALYSEN - NEUBAU	199
6.3.1	Inhalt	199
6.3.2	Bezugnahme Forschungsfrage	200
6.3.3	Forschungsdesign, Methodik	200
6.3.4	Ergebnisse - Kontext Fachliteratur	202
6.3.5	Ergebnistransfer - Kontext Marktangebot	207
6.3.6	Bewertung	208
6.4	FRAGEBOGENERHEBUNGEN	209
6.4.1	Inhalt	209
6.4.2	Bezugnahme Forschungsfrage	209
6.4.3	Forschungsdesign und Methodik	210
6.4.4	Feldzugang und Stichprobe	212
6.4.5	Ergebnisse	213
6.4.6	Bewertung	233
6.5	BEOBACHTUNGSSTUDIEN	234
6.5.1	Inhalt	234
6.5.2	Bezugnahme Forschungsfrage	235
6.5.3	Forschungsdesign und Methodik	236
6.5.4	Ergebnisse	238

6.6	WORKSHOP INTUITION	244
6.6.1	Inhalt	244
6.6.2	Bezugnahme zur Forschungsfrage	244
6.6.3	Forschungsdesign und Methodik	246
6.6.4	Ergebnisse	247
6.6.5	Bewertung	249
6.7	FAZIT	250
7	ERGEBNISSE	253
7.1	FRAGESTELLUNG	253
7.2	THESENBUILDUNG	256
7.2.1	Barrierefreiheit	256
7.2.2	Methodologie/Designwissenschaft	261
7.2.3	Berufsbild Designschaftender	269
7.3	AUSBLICK	272
	Literaturverzeichnis	277

Abbildungsverzeichnis

5-1	Inspirationen des späteren Konzepts, Beispielgrundrisse, Neufert	104
5-2	Evaluationsergebnisse LISA-Habitec (2014-2016)	118
5-3	Grundrissdarstellung Konzeptstatus-01	129
5-4	Grundrissdarstellung Konzeptstatus-02	130
5-5	Grundrissdarstellung Konzeptstatus-03	131
5-6	Grundrissdarstellung Konzeptstatus-04	132
5-7	Übersichtsdarstellung, Prototyp und Assistenzen	133
5-8	Prototyp in Position barrierefreier Waschtisch (Perspektive)	134
5-9	Prototyp in Position barrierefreie Dusche (Perspektive)	134
5-10	Prototyp in Position (barrierefreie) Dusche Größe-01	135
5-11	Prototyp in Position Dusche Größe-02	135
5-12	Prototyp in Position (barrierefreier) Waschtisch	136
5-13	Prototyp in Position Assistenz an WC	136
5-14	Grundriss und Schnitt, Position Waschtisch/ Dusche-01 (ohne Maßstab)	137
5-15	Grundriss und Schnitt, Position Dusche-02/ Assistenz WC (ohne Maßstab)	146
5-16	Adjektivsammlungen der Best- und Worstcase-Szenarien	165
5-17	Adjektivsammlungen „Elon Musk“, „Volvo“ und „Europalette“	168
6-1	Grundfläche durch überlagerte Bewegungsflächen nach DIN 18040-2	178
6-2	WC auf Grundfläche, WT gegenüber (1)	180
6-3	WT auf Grundfläche, WC gegenüber (1)	181
6-4	WaMa auf Grundfläche, WT daneben, WC gegenüber	181
6-5	WT auf Grundfläche, WaMa daneben, WC gegenüber	182
6-6	WaMa auf Grundfläche, WC und WT gegenüber (1)	183
6-7	WaMa auf Grundfläche, WC und WT gegenüber (2)	183
6-8	WaMa auf Grundfläche, WC daneben, WT neben Wanne (1)	184
6-9	WaMa auf Grundfläche, WC daneben, WT neben Wanne (2)	184
6-10	WT auf Grundfläche, WC gegenüber, WaMa neben Wanne	185
6-11	WC und WT gegenüber Wanne	185
6-12	WC, WT und WaMa gegenüber Wanne (1)	186

Abbildungen

6-13	WC, WT gegenüber Wanne, WaMa neben Wanne	186
6-14	WaMa und WT gegenüber Wanne, WC neben Wanne	187
6-15	WaMa und WC gegenüber Wanne, WT neben Wanne	187
6-16	WC, WT und WaMa neben Wanne	188
6-17	WaMa und WC neben Wanne, WT gegenüber	188
6-18	WaMa und WT neben Wanne, WC gegenüber	189
6-19	WaMa und WT neben Wanne, WC auf Grundfläche	189
6-20	WaMa und WC neben Wanne, WT auf Grundfläche	190
6-21	WC neben Wanne, WT auf Grundfläche, WaMa über Eck	190
6-22	Engstelle durch Verschiebbarkeit WT	193
6-23	Realisierbarkeit (reduzierter) Bewegungsflächen	196
6-24	Realisierbarkeit Transferfläche WC	196
6-25	Realisierbarkeit Transferfläche WC durch Verschieben (Inspiration)	197
6-26	„Box“ auf Transferfläche WC	197
6-27	WC, Waschbecken und Waschmaschine gegenüber Wanne (2)	197
6-28	Bewegungsflächen unter- und Überlagerung von Sanitärgegenständen	199
6-29	„Moduleinheit (2,24 qm)“ vs. „GR-01 Konstruktionsatlas (3,60 qm)“	203
6-30	„GR-02 Mit R.-Stellplatz (4,73 qm)“ - „GR-01 Konstruktionsatlas (3,60 qm)“	204
6-31	„GR-03 R-Stellplatz/ Stauraum (4,78 m ²)“- „GR-02 R-Stellplatz (4,73 m ²)“	205
6-32	„GR-04: Mit R-Stellplatz, Stauraum und Waschmaschine (5,17qm)“- „GR-02 Konstruktionsatlas (4,05 qm)“ und „GR-03 Konstruktionsatlas (4,90 qm)“	206
6-33	Adjektivsammlung, qualitativer Part der Fragebogenerhebung	214
6-34	Übersichtsdarstellung, Prototyp und Assistenzen	239

Tabellenverzeichnis

5-1	Entwicklung der Raumgrößen für Bad und WC (1970-2019)	103
6-1	Bewertungsmatrix	179
6-2	Raumgrößen in Relation zu Sanitärgegenständen	191
6-3	Quantitative Auswertung, F1-Gestaltung	215
6-4	Quantitative Auswertung F2-Altersgruppen	216
6-5	Quantitative Auswertung, F3 Seniorenprodukt	217
6-6	Quantitative Auswertung F4 Intuition	218
6-7	Quantitative Auswertung, F5 Verfahrbarkeit (+)	219
6-8	Quantitative Auswertung, F6 Verfahrbarkeit (-)	220
6-9	Quantitative Auswertung, F7 Implementierung (privat)	221
6-10	Quantitative Auswertung F8 Implementierung öffentlich	222
6-11	Quantitative Auswertung, F9 Privater Wohnbereich	224
6-12	Quantitative Auswertung, F10 Individualisierung	225
6-13	F11 Integrierte Stangen-01	226
6-14	F12 Integrierte Stangen-02	227
6-15	F13 Duschklappsitz	228
6-16	F14 Ältere Menschen	229
6-17	F15 Nutzbarkeit	230
6-18	F15 Beleuchtung	231
6-19	F17 Reinigung	232

1

EINLEITUNG

1.1 HINTERGRUND

Die vorliegende Dissertation entstand im Rahmen meiner Anstellung von Mai 2020 bis Dezember 2024, als wissenschaftlicher Mitarbeiter der Technischen Hochschule Rosenheim (TH-Rosenheim). Über einen Zeitraum von viereinhalb Jahren bearbeitete ich am Zentrum für Forschung, Entwicklung und Transfer (F&E) das Forschungsprojekt „DeinHaus 4.0-Oberbayern“.¹ Dein Haus4.0 ist eine mit 4,5 Millionen Euro geförderte Forschungsbauwerkreihe des Bayerischen Staatsministeriums für Gesundheit und Pflege, unter Beteiligung dreier Hochschulen an drei Standorten: DeinHaus4.0-Oberbayern (TH-Rosenheim), -Niederbayern (THD-Deggendorf) und -Oberpfalz (OTH-Regensburg). Drei Hochschulen, drei übergeordnete Forschungsfelder: Therapie- und Pflegewissenschaften, digitale Assistenzsysteme, Architektur und Design. Übergeordnetes Ziel: Menschen vor dem Hintergrund des demografischen Wandels und in Erwartung einer zunehmend überalterten Gesellschaft², ein langes und selbstbestimmtes Leben im eigenen Zuhause zu ermöglichen. DeinHaus4.0-Oberbayern, als transdisziplinäres Forschungsprojekt, gliederte sich in sieben kooperierende, an Profession und Forschungsfeld der Teilnehmenden, orientierte Teilprojekte, wie bspw. Ergonomie, Technikimplementierung, Post-Reha und weitere. Meinem beruflichen als auch akademischen Hintergrund entsprechend, war ich im genannten Zeitraum für das Teilprojekt 5 „Integrativer Raum“, unter Leitung von Prof. Dipl.-Ing. (FH) Andreas Betz (Fakultät Holztechnik und Bau), tätig. Innerhalb meines Anstellungsverhältnisses, sowie durchweg selbstständig erbrachter Forschungsarbeit entwickelte ich ein innovatives Raum-in-Raum-Konzept für den Sanitärbereich, im Rahmen eines praxis-geleiteten³, partizipativen Forschungsprojekts. Die teilweise Mitverwendung von Forschungsergebnissen des DeinHaus4.0-Projekts zu Dissertationszwecken, erfolgte auf Grundlage der Einverständniserklärung des Bayerischen Staatsministeriums für Gesundheit und Pflege (Punkt 1.2) sowie nach individueller schriftlicher Genehmigung am 14.10.2022.

¹ vgl. Technische Hochschule Rosenheim 2024: DeinHaus 4.0 Oberbayern

² vgl. DESTATIS Statistisches Bundesamt 2024: Bevölkerung

³ vgl. Candy 2006: Practice Based Research: A Guide

1.2 ZUM AUTOR

1979 geboren und aufgewachsen in München, entdeckte ich früh meine Leidenschaft für das kreative Arbeiten, die mich 2002 nach Weimar zum Produktdesignstudium führte. Begeistert von integrativen Entwurfsansätzen und „Kleinraumlösungen“ begann ich ab 2004 zusätzlich Architektur zu studieren (ebenfalls in Weimar). Nach erfolgreichem Abschluss beider Studiengänge 2013, arbeitete ich im praktischen Bereich für diverse Architekturbüros und bin seit 2016 für FG Architektur in Sonthofen tätig. Im akademischen Bereich war ich sowohl an der TU München (2018–2019) als auch an der TH Rosenheim (2020–2025) als wissenschaftlicher Mitarbeiter beschäftigt. Am Zentrum für Forschung, Entwicklung und Transfer (TH Rosenheim) entwickelte ich das Raum-in-Raum-System als Grundlage der vorliegenden Dissertation. Ich hoffe, mit meiner Arbeit einen Beitrag dazu leisten zu können, wissenschaftliche Handlungsfähigkeit im Bereich Design durch Adaption sozialwissenschaftlich-ethnografischer Methodik herzustellen, die bis dato nicht gegeben ist.⁴ Mein ausdrücklicher Dank gilt meinem Mentor Prof. Dr.-Ing. Bernd Nentwig (Bauhaus Universität-Weimar) sowie meinen Gutachterinnen Prof. Dr.-Ing. Caroline Günther (Frankfurt University of Applied Sciences) und Prof. Dr.-Ing. Gesine Marquardt (Technische Universität Dresden).

1.3 ABSTRACT

Die vorliegende Dissertation dokumentiert ein praxis-geleitetes⁵ Forschungsprojekt innerhalb eines theoretischen Bezugsrahmens des „Research-through-design“-Ansatz Christopher Fraylings⁶ und Klaus Krippendorffs Theorie einer „Wissenschaft für Design“.⁷ Als weiterer, entscheidende Impulse gebender Autor muss an dieser Stelle Tom Bieling mit seiner Dissertation „Inklusion als Entwurf“ genannt werden.⁸ Das Forschungsfeld stellte die Barrierefreiheit von Sanitärräumen in Bestand und Neubau dar; das konkrete Forschungsthema die praktische als auch theoriegeleitete Entwicklung eines Raum-in-Raum-Systems unter nachstehenden Forschungsfragestellungen.

Praxisgeleitet: Kann Barrierefreiheit, orientiert an DIN-Standards, durch innovative Raum-in-Raum-Systeme im Bestand hergestellt, bzw. verbessert werden? Welche Perspektiven erge-

⁴ vgl. Findeli 2004: Die projektgeleitete Forschung: Eine Methode der Designforschung, S.45

⁵ vgl. Candy 2006: Practice Based Research: A Guide

⁶ vgl. Frayling 1993: Research in art and design

⁷ vgl. Krippendorff 2013: Die semantische Wende

⁸ vgl. Bieling 2019: Inklusion als Entwurf

ben sich aus den im Bestand gewonnenen Erkenntnissen für den Neubau? Wie praktikabel erscheinen in diesem Kontext die cross-funktionalen Gestaltungsansätze nach Bieling⁹ als Werkzeug statt „Beifang“ des Entwurfsprozesses? Innerhalb der Analyse- und Spezifikationsphase erfolgten Recherche und Auswertung ähnlich gelagerter Forschungsprojekte (Stand der Forschung) sowie gängiger Produkte des Marktes. Aufbauend wurde ein u. a. durch Design-Thinking-Workshops begleitetes Entwurfskonzept entwickelt (Konzeption), das im Rahmen einer Testphase fortlaufend optimiert wurde. Diese (Testphase) orientierte sich methodologisch an der qualitativ/quantitativen Sozialforschung, sowie ethnografischen Standards, unter Einbezug der relevanten Stakeholder des Konzepts. Zunächst auf Grundlage von Plänen und Skizzen, später unter physischem Einbezug des 1:1 Prototypen. Im Rahmen eines mixed-methods Forschungsdesigns kamen insbesondere Gruppendiskussionen, ExpertInnen-Interviews, Beobachtungsstudien, Fragebogenerhebungen, sowie geometrische Grundrissanalysen zur Auswertung.

Theoriegeleitet: Inwiefern kann die „Wissenschaft für Design“ als zielführend hinsichtlich wissenschaftlichen Arbeitens zur Thematik Barrierefreiheit, im Kontext „Bedeutung von Artefakten“ und Altersstigmatisierung betrachtet werden? Inwiefern lässt sich der teilweise vage beschriebene Transfer ermittelter Stakeholder-Bedarfe in den Entwurfsprozess optimieren? Die Kombination praxis- und theoriegeleiteter Aspekte implizierte eine explorative Vorgehensweise, ein instrumentelles Erkunden der Forschungsfrage und ein Verständnis des Forschungsprozesses als Lernprozess, unter der übergeordneten Fragestellung: Welche Rückschlüsse lassen sich aus dem beschriebenen praktischen wie auch theoretischen Kontext auf das Berufsbild Designschaffender ziehen? Auf Grundlage der beschriebenen Fragestellung erfolgte die Entwicklung eines Raum-In-Raum-Systems bis auf Prototypenstatus, unter fortlaufender theoretischer Kontextualisierung und innerhalb mehrerer Testphasen. Somit entstanden aus praktischer Entwurfsarbeit theoretische, die Praxis informierende Erkenntnisse.¹⁰ Die Arbeit folgt den partizipativ orientierten Grundprinzipien des „Human-centered Designs“ und dessen unter anderem in der DIN EN ISO 9241-220 beschriebenen Phasen aus: Analyse, Spezifikation, Konzeption und Testphase.¹¹

⁹ vgl. Bieling 2019: Inklusion als Entwurf, S. 59–62

¹⁰ vgl. Hohl 2015: Praxis-basierte, Praxis-geleitete oder Theorie-basierte Ph.D. Forschung in Kunst und Design?

¹¹ vgl. Deutsches Institut für Normung 2019: DIN EN ISO 9241-210, Ergonomie der Mensch-System-Interaktion. Teil 210, Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme (ISO/FDIS 9241-210:2019)

2

FORSCHUNGSGEGENSTAND

2.1 INHALT

Im Rahmen des nun folgenden Kapitels erfolgt die Beschreibung des Forschungsgegenstands, der sich aus architektonischen wie auch designrelevanten (Forschungs-)Fragestellungen zusammensetzt und sowohl praktische als auch theoriegeleitete Aspekte beinhaltet. Zunächst werden Kontext und Forschungsbedarf dargelegt, sowie die Wahl des Forschungsfeldes und -Themas begründet. Es folgt eine Beschreibung von Aufbau und Gliederung der Arbeit sowie der zugrunde liegenden Methodik und Evaluationsverfahren. Das Kapitel schließt mit einem Fazit und stellt die Bezugnahme zur Forschungsfrage im Rahmen einer Kontextualisierung her.

2.2 KONTEXT UND FORSCHUNGSBEDARF

2.2.1 Kontext Demographie

Die demografische Entwicklung in Deutschland ist bekannt: Immer mehr alten stehen immer weniger junge Menschen entgegen, einhergehend mit schwindenden Bevölkerungszahlen. Jede zweite Person in Deutschland ist heute älter als 45, jede fünfte Person älter als 66 Jahre.¹² Die aktuelle Entwicklung wird durch drei Komponenten bestimmt: steigende Lebenserwartung, sinkende Geburtenraten und Wanderungssaldo. Migration scheidet aufgrund mittel- und langfristig kaum prognostizierbarer Zu- und Abwanderungstendenzen, sowie Ressentiments der Bevölkerung, als ausgleichender Faktor aus. In naher Zukunft wird es weniger Kinder, dafür immer mehr alte und sehr alte Menschen geben.¹³ Mit zunehmender Lebenserwartung erhöht sich die Wahrscheinlichkeit körperlich-geistiger Einschränkung¹⁴, die sich angesichts des beschriebenen demografischen Wandels zu einer zunehmend „universellen gesellschaftlichen Erfahrung“ entwickelt.¹⁵ Die Gesellschaft der Zukunft ist somit nicht nur eine Gesellschaft der Alten, sondern auch der Eingeschränkten. Alter geht für viele Menschen mit einem Verlust von Autonomie, Mobilität und sozialer Teilhabe einher und führt zu einem stetig steigenden Hilfe- und Unterstützungsbedarf, einhergehend

¹² vgl. DESTATIS Statistisches Bundesamt 2024: Bevölkerung

¹³ vgl. Vries/Perry 2007: Der demografische Wandel und die Zukunft der Gesellschaft, S. 115

¹⁴ vgl. Mitnitski et al. 2015: Age-related frailty and its association with biological markers of ageing

¹⁵ vgl. Bieling 2019: Inklusion als Entwurf, S. 13

mit zunehmender Pflegebedürftigkeit.¹⁶ Technische Assistenzsysteme können diesbezüglich unterstützend eingreifen, Selbstständigkeit erhalten und vor dem Hintergrund des allgemein bekannten Fachkräftemangels in der Pflege, professionell Pflegende als auch pflegende Angehörige entlasten.¹⁷ Die Arbeit thematisiert daher neben design- und architekturenspezifischen Fragestellungen zwangsläufig auch die Themen Behinderung und Inklusion. Das entwickelte Raum-in-Raum-System als technische Assistenz kombiniert raumsparende Aspekte mit physischer Unterstützung, innerhalb eines funktionsintegralen Ansatzes.

2.2.2 Kontext Architektur

Gesellschaftlicher Wandel steht zwangsläufig in Verbindung mit sich wandelnden (Wohnungs-)Märkten und Zielgruppen. Der beschriebenen demografischen Entwicklung stehen bis dato unzureichende Antworten der Architektur gegenüber: Lösungsstrategien beschränken sich vorwiegend auf barrierefreies Bauen nach DIN-Standards, mit quantitativ geringem Erfolg: Nur 2 % des Gesamt-Gebäudebestands und nur 3 % der Seniorenhaushalte in Deutschland gelten als barrierefrei gemäß DIN 18040 - Barrierefreies Bauen. 2018 verfügten über 85 % der Seniorenhaushalte über keinen stufenlosen Zugang, selbst im Neubau war dies noch 2011 in der Hälfte der Objekte der Fall.¹⁸ Hinzukommend belegen Untersuchungen den Wunsch älterer Menschen, selbstständig, so lange wie möglich in Ihrer vertrauten Umgebung zu leben, einhergehend mit konstant sinkender Umzugsbereitschaft in Relation zum Alter.¹⁹ 2008 lebten 93 % der SeniorInnen im „normalen Wohnungsbestand“, lediglich 7 % in alternativen Wohnformen wie Heimen, betreutem Wohnen und sogenannten Altenwohnungen; alternative Wohnkonzepte, wie Senioren-Wohngemeinschaften und Mehrgenerationen-Wohnen erscheinen zahlenmäßig nicht relevant.²⁰ Wohnen im Alter findet somit in den eigenen vier Wänden statt. Die genannten Zahlen und Fakten verdeutlichen den Forschungs- und Handlungsbedarf, hinsichtlich Schaffung einer zeitgemäßen baulichen Lebensumwelt des Bestands, eine kritische Reflexion der Lösungsstrategie „Barrierefrei nach DIN“ beinhaltend.

¹⁶ vgl. Schüz et al. 2011: Autonomie trotz Multimorbidität im Alter – Der Berliner Forschungsverbund AMA

¹⁷ vgl. Hergesell 2021: Innovationsimperativ und digitale Pflegetechnik

¹⁸ vgl. bfb 2020: Barrierefreier Wohnraum: Ausnahme statt Regel | Ergebnisse Mikrozensus

¹⁹ vgl. Kremer-Preiß/Stolarz 2003: Neue Wohnkonzepte für das Alter und praktische Erfahrungen bei der Umsetzung - eine Bestandsanalyse, S. 8

²⁰ vgl. Statista Research Department 2011: Verteilung altersgerechter Wohnformen in Deutschland im Jahr 2008

2.2.3 Kontext Design

Insbesondere in Städten ist die Lebensumwelt eine künstliche und maßgeblich bestimmt durch ein Wechselgefüge aus Architektur und Design. So sind design-assoziierte Rollatoren/Rollstühle in ihrer Funktionsfähigkeit an ein entsprechendes bauliches Umfeld gebunden; ein Kernanliegen der DIN 18040 - Barrierefreies Bauen.²¹ Design steht einerseits vor der Herausforderung dem demografischen Wandel durch zielgruppenorientierte Produkte Rechnung zu tragen und die Chancen eines demographiebedingt wachsenden Marktes zu ergreifen. Andererseits gilt es, einer Selbst- und Fremdstigmatisierung älterer Menschen, insbesondere durch sogenannte „Seniorenprodukte“ entgegenzuwirken, die als nahezu unverkäuflich gelten.²² Es müssen daher Alternativen zum „ignoranten“, die Bedürfnisse älterer Menschen ignorierenden und „expliziten“, die Bedürfnisse älterer Menschen augenscheinlich adressierenden Design²³ entwickelt werden. Lösungsansätze wie „Universal-Design“ und „Design für Alle“ scheitern unter anderem an Ihrem Universalisierungsanspruch: Zu unterschiedlich die Bedürfnisse bspw. junger und alter, eingeschränkter und nicht eingeschränkter Menschen²⁴, zu vage die formulierten Entwurfskriterien²⁵ zu wenig prozesshaft die Umsetzung.²⁶

2.2.4 Forschungsbedarf Architektur

Der spezifische Forschungsbedarf der Arbeit hinsichtlich des architektonischen Aspekts begründet sich wie folgt: Der Wohnungsbestand in Deutschland gilt, wie dargestellt, als flächendeckend nicht barrierefrei im Sinne der DIN 18040. Zeitgleich spielen Um- und Neubauten im Sinne der DIN eine zahlenmäßig marginale Rolle. Die Sinnhaftigkeit zentraler Forderungen der DIN, bspw. das Vorsehen von Bewegungsflächen zur Schaffung eines Rollator-/Rollstuhlgerechten Lebensumfelds jedoch, kann in Anbetracht des demografischen Wandels nur bedingt infrage gestellt werden. Somit gilt es im Rahmen der vorliegenden Arbeit zum einen das „Scheitern“ der DIN 18040 kritisch zu hinterfragen, zum anderen gilt es Alternativen zu den bis dato gängigen, jedoch wenig populären Umbaumaßnahmen zu entwickeln (siehe: 2.2.2 Kontext Architektur). Die vorliegende Arbeit untersucht daher Potentiale der Bestandertüchtigung von „innen“ über das Thema Mobiliar und Design, mit dem

²¹ vgl. Deutsches Institut für Normung 2023: DIN 18040-2, Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen. Teil 2, Wohnungen

²² vgl. Santermans 2004: Herausforderungen für die europäische OTC-Industrie, S. 106

²³ vgl. Bieling 2019: Inklusion als Entwurf, S. 60

²⁴ vgl. Bieling 2019: Inklusion als Entwurf, S. 39–43

²⁵ vgl. Park 2012: Inklusion und Design, S. 23

²⁶ vgl. Bade 2008: Universal Design im globalen demographischen Wandel

übergeordneten Ziel der Vermeidung von Grundrissanpassungen. Aufgrund überwiegend räumlicher DIN-Forderungen (Bewegungsflächen) und vor der Grundannahme eines statischen Grundriss standen hierbei aktiv raumbildende Eigenschaften eines zu entwickelnden Mobiliars im Vordergrund.

2.2.5 Forschungsbedarf Design

Das zu entwickelnde Raum-in-Raum-System beschränkte sich nicht auf den räumlich-architektonischen Aspekt. Es galt, ein Produkt zu entwickeln, dessen Funktionalität insbesondere die Bedürfnisse älterer Menschen adressiert und zeitgleich einer Antizipation als Seniorenprodukt entgegenwirkt. Nicht zuletzt deshalb erfolgte die Entwicklung in Kooperation (auch) mit jungen Menschen. Universal Design im Sinne eines „Produkts für alle“ und der damit einhergehenden Aufhebung einer Zuweisung des entstehenden Produkts zu bestimmten gesellschaftlichen Gruppen, ließ sich nur bedingt realisieren: Insbesondere Barrierefreiheit ist gruppen- und einschränkungsspezifisch, d.h. zielgruppenorientiert und individuell statt universell zu betrachten.²⁷ Die durch Park reduzierten Kriterien des Universal Design wie Zugänglichkeit, Entstigmatisierung und Berücksichtigung von Hilfsmitteln²⁸ wurden im Laufe des Prozesses zwar realisiert, dennoch entstand kein „Produkt für alle“. Während universelle Designkonzepte, Einschränkung im Idealfall „mitdenken“, schlagen Cross-Funktionale-Konzepte einen alternativen Weg ein.²⁹ Dies, indem Einschränkung als Ausgangspunkt des Prozesses fungiert, deren weiterer Verlauf in kontextungebundene, teils unvorhersehbare Anwendungsgebiete münden kann, wie historische Beispiele zeigen. So fanden einerseits technische Verfahrensweisen zur Herstellung einschränkungsspezifischer, expliziter Artefakte bspw. im Möbelbau Anwendung: Die Furnierschichtholzbauweise des „Eames Chair“ wurde ursprünglich zur Herstellung von Prothesen entwickelt.³⁰ Andererseits wurden Artefakte explizit für bestimmte Zielgruppen entwickelt, dann jedoch von anderen antizipiert bzw. neu kontextualisiert: Schreibmaschinen, ursprünglich als Blindenkommunikationshilfe entwickelt, wurden vorwiegend von Sehenden genutzt.³¹ Aufgrund des Neukontextualisierungspotenzials und zahlreicher denkbarer Anwendungskontexte, bleiben (weitere) Zielgruppen dabei immer auch spekulativ im Sinne des „spekulativen Entwerfens“³² Der Entwurfsprozess

²⁷ vgl. Bieling 2019: Inklusion als Entwurf, S. 41–42

²⁸ vgl. Park 2012: Inklusion und Design, S. 23

²⁹ vgl. Bieling 2019: Inklusion als Entwurf, S. 59–62

³⁰ vgl. Pullin 2009: Design meets disability

³¹ vgl. Bergermann 2013: Ability Trouble, S. 19

³² vgl. Bieling 2022: Experiment und Versprechen

des Raum-in-Raum-Systems folgte einem cross-funktionalen Ansatz, die Bedürfnisse älterer Menschen dienten dabei als stets fokussierter, zentraler Ausgangspunkt. Während im Bereich Universal-Design vergleichsweise intensiv geforscht wird (verdeutlicht u. a. durch die „Expertenkonferenz universal design“ der Bauhaus-Universität, 2009³³) stellt Cross-Funktionales-Design ein bis dato kaum erforschtes Feld, mit entsprechendem Forschungsbedarf dar. Die vorliegende Arbeit unternimmt dabei den Versuch, dieses als Werkzeug statt „Beifang“ des Forschungsprozess‘ in Wert zu setzen und sichtbar zu machen. Dessen bis dato stiefmütterliche Behandlung mag der allgemeinen Begriffs-Diffusität des Diskurs‘ als auch dem erst nachträglichem „Erkennen“ cross-funktionalen Designs als solches geschuldet sein (Schreibmaschine). Die Forschungsarbeiten Bielings sowie Heylighen/Herssens lieferten diesbezüglich wertvolle Anknüpfungspunkte aufbauender Forschung.³⁴ „Forschungsbedarf Design“ impliziert Designforschung, die zwar stattfindet, aber bis dato keine legitimierte akademische Wissenschaft darstellt (siehe: 2.3 Forschungsfeld und Thema).³⁵ Den Entwurf einer „Wissenschaft für Design“, formulierte Klaus Krippendorff 2012, in der „Semantischen Wende“³⁶. Er beschreibt eine umfassende Theorie menschenbezogenen, „Human-centered Designs“, formuliert innovative Ansätze zur Semantik von Artefakten, sowie - und das ist entscheidend, kommunizier- und anwendbare Methoden. Der Terminus Wissenschaft „für“ Design ist bedeutend, da Krippendorff weder Wissenschaft „über“ Design, aus einer externen Beobachtungsperspektive, noch „Designwissenschaft“, im Sinne einer (oftmals bemühten) Verwissenschaftlichung von Design proklamiert (siehe: 3.6.3 Methodik, Semantische Wende). Es geht um die Kommunizierbarkeit von Designprozessen, die Schaffung einer belastbaren Rechtfertigungsgrundlage gegenüber Stakeholdern und Forschenden durch systematische Dokumentation und Interpretation von Designpraktiken, dem Lernen aus Fehlern sowie der Kodifizierung des Bewährten.³⁷ Kurz: Um Integration wissenschaftlicher Qualitätskriterien, als Bestandteil einer Wissenschaftsethik in den Designprozess.³⁸ Human-centered-design stellt keine Erfindung Krippendorffs dar und wird von zahlreichen weiteren AutorInnen

³³ vgl. Bauhaus-Universität Weimar 2009: Archiv

³⁴ vgl. Heylighen/Herssens 2014: Designerly Ways of Not Knowing: What Designers Can Learn about Space from People Who are Blind; Bieling 2019: Inklusion als Entwurf

³⁵ vgl. Hugentobler 2008: Abstract und Einleitung, S. 5

³⁶ vgl. Krippendorff 2013: Die semantische Wende

³⁷ vgl. Krippendorff 2013: Die semantische Wende, S. 263–264

³⁸ vgl. Balzert et al. 2017: Wissenschaftliches Arbeiten, S. 13–24

beschrieben³⁹. Als frühe Wegbereiter gelten u. a. Protagoras, Descartes und weitere, wobei Ludwig Wittgenstein insbesondere aufgrund seiner sprachphilosophischen Einlassungen, die für Krippendorff bedeutendste Persönlichkeit darstellt.⁴⁰ Human-centered Design wurde wie erwähnt im Rahmen der DIN EN ISO 9241-220⁴¹ in eine Norm überführt. Zentral und abgrenzend vom technologiegetriebenen User-centered Design sind nach Krippendorff unter anderem folgende Aspekte:⁴² Ein explizites und tiefgreifendes Verständnis von NutzerInnen und deren geplanter Verwendung und Implementierung der Artefakte, statt Fokussierung auf einzelne, parametrisierte EndnutzerInnen (Krippendorff spricht hier vom „Verstehen des Verstehens der Anderen“, einem Verstehen zweiter Ordnung); kontinuierlicher und gleichberechtigter Einbezug aller vom entstehenden Artefakt Betroffenen, im Rahmen von Stakeholder-Netzwerken (NutzerInnen gestalten aktiv mit); iterative Entwurfsprozesse mit integrierten Feedbackschleifen im Rahmen fortgeführter Usability-Tests; Berücksichtigung einer vollumfänglichen User-Experience, jenseits von Einzelaspekten wie bspw. intuitiver Bedienbarkeit; Kooperation von multidisziplinären Teams im Entwurfs- und Entwicklungsprozess; Wandel vom (Berufs-) Bild Designschaffender als Autoritäten in Gestaltungsfragen, zu OrganisatorInnen sozialer Prozesse und Teamworkern (Stakeholder). Krippendorff geht es explizit um den Begriff der „Bedeutung“ von Artefakten, die er neben dem Handeln, dem Lebenskreislauf und einer Ökologie der Artefakte, vor allem auf der sprachlichen Ebene verortet und der bloßen Funktionalität von Artefakten überordnet. Deren kontextabhängige Wahrnehmung, Erfahrung und Interpretation durch Stakeholder stehen im Vordergrund, zu dessen Erfassung und Beschreibung Krippendorff den entsprechenden Methodenapparat liefert. Es liegt auf der Hand, dass Konsumententscheidungen vielfach nur bedingt bedarfs- und funktionalitäts-, sondern vor allem bedeutungsorientiert getroffen werden. Kleidung erfüllt die vorrangige Funktion thermischer Isolation, ihr wesentlicher Zweck jedoch ist Bedeutung: Modisches Statement, Bekenntnis zu sozialer Gruppenzugehörigkeit, Autorität (Uniformen) etc. Während die Handlungsebene vorwiegend auf intuitive Bedienbarkeit von Artefakten abzielt, befasst sich die sprachliche Ebene naheliegend mit der Frage, wie wir über Arte-

³⁹ vgl. Jonas 2010: Designwissenschaft als Netz von Theorien und Akteuren; Rosenbrock 1989: *Designing human-centred technology*; Buchanan 2007: *Anxiety, wonder and astonishment: The communion of art and design*

⁴⁰ vgl. Krippendorff 2013: *Die semantische Wende*, S. 67–75

⁴¹ vgl. Deutsches Institut für Normung 2019: DIN EN ISO 9241-210, *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion. Teil 210, Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme (ISO/FDIS 9241-210:2019)*

⁴² vgl. Krippendorff 2013: *Die semantische Wende*, S. 65–102

fakte sprechen und sie auf diese Weise kategorisieren: Eine „Seniorenwohnung“ verkauft sich nicht, wohl aber die identische Wohnung, bezeichnet als „Wohnung für ein langes Leben“. ⁴³ Krippendorffs Fokussierung auf den Aspekt der Bedeutung erschien als prädestiniert, scheitern doch insbesondere „Seniorenprodukte“ an den Ihnen zugeschriebenen Bedeutungen und weniger an Ihren Funktionen (Seniorenhandy). Im Rahmen der vorliegenden Arbeit, sollte u. a. die „Semantische Wende“ in Hinblick auf ihrer Praktikabilität, bezüglich wissenschaftlichen Arbeitens im Kontext Barrierefreiheit, untersucht werden. Diesbezüglich finden sich Anknüpfungspunkte bei Ralf Michl und Jörg Petruschat, die Krippendorffs Theorie seit geraumer Zeit im Lehrkontext nutzen. ⁴⁴ Neben der Erweiterung und Beförderung des Designdiskurses stellt das Anliegen einer Wissenschaft „für“ Design explizit die *„laufende Bereitstellung neuer beruflicher Möglichkeiten“* ⁴⁵ für Designschaffende dar. Die vorliegende Arbeit unternimmt den Versuch, diese nur vage beschriebenen Optionen, im Rahmen eines explorativ-reflektiven Forschungsdesigns zu konkretisieren, Designschaffenden neue Wege aufzuzeigen, bekannte Wege zu optimieren.

2.3 FORSCHUNGSFELD UND -THEMA

2.3.1 Forschungsfeld

Wie erwähnt handelte es sich bei DeinHaus4.0 um ein Forschungsprojekt des Bayerischen Staatsministeriums für Gesundheit und Pflege. Die Entwicklung eines nicht näher spezifizierten „Raum-in-Raum-Systems“ stellte den Kernauftrag des Forschungsantrags (Teilprojekt-05) dar. Zunächst galt es, einen (Wohn-)Raum zu definieren, innerhalb dessen ein solches System sinnvoll erschien. Die Wahl fiel auf das Bad, aus folgenden Gründen: Forschungsrelevante Themen wie mangelnde Barrierefreiheit und Platzmangel wurden insbesondere im Falle des Bades bereits explizit untersucht. So geschehen im Rahmen einer 2017 durch die Vereinigung Deutsche Sanitärwirtschaft e. V. in Auftrag gegebene Forsa-Studie mit 3000 Befragten, nachstehend wiedergegeben. ⁴⁶ Demnach sind aktuell in Deutschland lediglich 17 % des Gesamtbestands an Bädern (46,20 Millionen) für ältere Menschen *„voll und ganz bequem nutzbar“*. In lediglich 6 von 36 Millionen erhobenen Wohnungen ist somit ein „altersgerechtes“ Bad vorhanden (Begrifflichkeiten wie „altengerecht“ und „voll [...] nutzbar“ werden in besagter Studie nicht konkretisiert).

⁴³ vgl. Haimann 2013: Für Seniorenwohnungen fühlen sich alle zu jung

⁴⁴ vgl. Michel 2018: Licht – Farbe – Licht, S. 35

⁴⁵ vgl. Krippendorff 2013: Die semantische Wende, S. 264

⁴⁶ vgl. Vereinigung Deutsche Sanitärwirtschaft (VDS) 2017: Die Deutschen und ihre Bäder

Zeitgleich stellt die „*bequeme Nutzung in jeder Lebensphase*“ mit 90 % Zustimmung, das Hauptkriterium der Befragten an eine zeitgemäße Badgestaltung dar. 81 % der Befragten zeigten sich mit ihrem Bad zufrieden; bei den verbliebenen 19 % der unzufriedenen Befragten gaben 85% Platzmangel und 49% Renovierungsbedürftigkeit als Gründe der Unzufriedenheit an. Der generelle Wunsch nach mehr Platz im Bad findet in konstant steigenden Raumgrößen von 7,80 qm (2006) auf 9,10 qm (2017) sowie dem Trend zur bodengleichen Dusche von 7 % (2011) auf 17 % (2017) Ausdruck. Die Studie zeugt zudem von einem hohen Sanierungsstau: 17,7 von 46,2 Millionen Bädern wurden seit ihrem Bau nicht saniert und sind durchschnittlich 19,5 Jahre alt. Die Investitionsbereitschaft der Befragten hinsichtlich einer Badsanierung liegt bei durchschnittlich 9.200,00 Euro.

Somit ist insbesondere das Bad von mangelnder Barrierefreiheit, Raumknappheit und Sanierungsstau betroffen, bei zeitgleich hoher Investitionsbereitschaft der Betroffenen und dem Wunsch nach Nutzbarkeit über verschiedene Lebensphasen hinweg. Ein ideales Forschungsfeld der vorliegenden Arbeit. Raum-in-Raum-Systeme innerhalb des Badraums als Nasszelle gehen zwangsläufig mit erhöhten baukonstruktiv-technischen Anforderungen wie Wasserführung und Abdichtung einher. Das Forschungsumfeld einer technischen Hochschule erschien diesbezüglich prädestiniert. Die Wahl der Nasszelle als Forschungsfeld birgt zudem hohes Potenzial der Übertragung des Konzepts auf andere Wohnräume, inklusive kostensparenden technischen Downgradings: Was im Bad funktioniert, funktioniert auch und erst recht in anderen, nicht feuchtebelasteten Räumen!

2.3.2 Forschungsthema

Der vorbeschriebene Forschungsbedarf (siehe: 2.2 Kontext und Forschungsbedarf), begründete das konkrete Forschungsthema: Die praxis-⁴⁷ und theoriegeleitete Entwicklung eines (im Bestand nachrüstbaren) Raum-in-Raum-Systems für den Badraum, zur Herstellung bzw. Erhöhung der Barrierefreiheit gemäß DIN 18040.⁴⁸

Dabei können die **praxisgeleiteten Aspekte** wie folgt umrissen werden: Das Forschungsfeld Badraum (Nasszelle) führte zu den bereits erwähnten technischen Fragestellungen, die sich in feuchtebelasteten Räumlichkeiten komplexer darstellen als in nicht feuchtebelasteten Räumlichkeiten; Stichworte: Entwässerung, Abdichtung, Schimmel. Die geplante Implementierung in Bestand und Neubau stand zwangsläufig mit bestandstypischen Problemstellungen wie bspw. geringen Estrichaufbauten in Verbindung die einer Schwellenlosigkeit des Systems (Barrierefreiheit) im Wege standen. Im Sinne einer rationalisierten Herstellung und Montage

⁴⁷ vgl. Candy 2006: Practice Based Research: A Guide

⁴⁸ vgl. Deutsches Institut für Normung 2023: DIN 18040-2, Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen. Teil 2, Wohnungen

galt es ein sinnhaftes, seriell herstellbares „Baukastenkonzept“ zu konzipieren; vor dem Hintergrund heterogener Zielgruppen inklusive ästhetischer wie auch funktionaler Individualisierungsoptionen. Zur Realisierung von Bewegungsflächen und Funktionalitäten auf beengtem Raum wurde das beschriebene, auf Grundriss-Mobiliar-Interaktion basierende Konzept entwickelt (siehe: 5. Raum-in-Raum-System). Dessen Funktionalitäten wurden innerhalb des theoretischen Rahmens zunächst definiert (bspw. ExpertInnen-Interviews) und anschließend in kreative, am Prototypen zu testende Lösungsansätze transferiert. Dies unter Einbindung von ExpertInnen bspw. aus der Physiotherapie und den Gesundheitswissenschaften (Stakeholder-Einbezug). Die raumbildenden Aspekte des Systems wurden im Rahmen von Grundrissanalysen untersucht, deren Sinnhaftigkeit auf Grundlage der DIN 18040⁴⁹ als auch des Ready-Standards des Instituts Wohnen und Entwerfen (IWE) der Universität Stuttgart bewertet.⁵⁰ Die Entwicklung des Gesamtkonzepts folgte dem cross-funktionalen Gestaltungsansatz Bielings⁵¹, eine kritische Reflexion stets beinhaltend.

Die **theorie-geleiteten Aspekte** können wie folgt umrissen werden: Wissenschaft im Allgemeinen, kann als systematische, teilweise auch zufällige Suche nach neuer Erkenntnis (Wissensgenerierung), innerhalb einer abgegrenzten wissenschaftlichen Disziplin und einer methodisch bedingten Perspektive auf einen Forschungsgegenstand beschrieben werden.⁵² Methodik, Wissensgenerierung und Abgrenzung von anderen wissenschaftlichen Disziplinen, stellen zentrale Elemente des Designdiskurses dar (siehe: 3. Forschungsfeld). Dabei erscheint zur Herstellung wissenschaftlicher Belastbarkeit designerischen Handelns, der Rückgriff auf anerkannte Methodik fachfremder Disziplinen wie den Sozialwissenschaften, als legitim und zielführend.⁵³ Die Methodik Krippendorffs bedient sich u. a. sozialwissenschaftlicher als auch ethnografischer Standards, vorwiegend zur Bedarfsanalyse in Stakeholder-Netzwerken.⁵⁴ Im Rahmen des Forschungsthemas galt es, deren Praktikabilität bezüglich der spezifischen Thematik der Barrierefreiheit, des Aspekts der „Bedeutung“ im Kontext stigmatisierenden Designs, sowie der Anwendung cross-funktionaler Designstrategien zu untersuchen. Auswertung und Transfer der gewonnenen Daten in den Entwurfsprozess, werden in der semantischen Wende, mit Aus-

⁴⁹ vgl. Deutsches Institut für Normung 2019: DIN EN ISO 9241-210, Ergonomie der Mensch-System-Interaktion. Teil 210, Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme (ISO/FDIS 9241-210:2019)

⁵⁰ vgl. ready – vorbereitet für altengerechtes Wohnen o. J.: Standards für altengerechtes Wohnen

⁵¹ vgl. Bieling 2019: Inklusion als Entwurf, S. 59–62

⁵² vgl. Online Lexikon für Psychologie & Pädagogik 2023: Wissenschaftliche Forschung

⁵³ vgl. Findeli 2004: Die projektgeleitete Forschung: Eine Methode der Designforschung, S. 45

⁵⁴ vgl. Krippendorff 2013: Die semantische Wende, S. 261–332

nahme von qualitativen Inhaltsanalysen⁵⁵ (hier wird seitens Autor auf weiterführende Literatur verwiesen) nur vage beschrieben. Die vorliegende Arbeit unternimmt diesbezüglich den Versuch im Rahmen der Themenstellung „nachzuschärfen“. Auf diese Weise soll ein Beitrag geleistet werden, Designwissenschaft aus der bis dato vorherrschenden Situation einer Entsprechung von Forschungsfeld und Forschungsgegenstand herauszuführen, den Methodenbaukasten zu erweitern bzw. zu komplettieren und wissenschaftliche Handlungsfähigkeit herzustellen.

2.3.3 Forschungsfrage

Die der vorliegenden Arbeit zugrunde liegende Forschungsfrage lautete wie folgt:

Kann ein zu entwickelndes Raum-in-Raum-System durch (1) räumliche Interaktion und (2) Funktionsintegration die (3) Barrierefreiheit in Bestandsbauten mit transferierbarem Erkenntnisgewinn für den Neubau herstellen bzw. erhöhen? Welcher insbesondere methodologisch-designwissenschaftliche Beitrag kann dabei abgebildet, welche Rückschlüsse auf das sich wandelnde Berufsbild Designschaffender gezogen werden?

Die Bedeutung (1) räumlicher Interaktion bzw. rauminteragierenden Mobiliars wurde bereits hinreichend erläutert. Der Begriff der (2) Funktionsintegration bezeichnet in der Konstruktionslehre das Ziel, mit möglichst wenigen Bauteilen möglichst viele Funktionen abzudecken.⁵⁶ Somit galt es, Einzelfunktionen des Bades (auch zur Platzersparnis) zu bündeln, sowie physische Assistenzen, wie bspw. Haltegriffe, in das Gesamtkonzept zu integrieren. Herstellung bzw. Erhöhung von (3) Barrierefreiheit setzt einerseits deren Definition und andererseits deren Messbarkeit voraus. Als Vorläufer des Begriffs „barrierefrei“ gelten die Begriffe „behindertengerecht“ und „behindertenfreundlich“.⁵⁷ Eine Definition von Barrierefreiheit, bedingt somit stets auch eine Definition von Behinderung (siehe 4. Barrierefreiheit). Behinderung lässt sich als Wechselspiel aus Mensch und einstellungsbezogenen bzw. baulichen Barrieren beschreiben, welches Waldschmidt in der Konsequenz als spezifische „*Problematisierung körperlicher Differenz*“⁵⁸ bezeichnet. Die Entstehung von Behinderung, bzw. deren Ausmaß (Messbarkeit) nach Waldschmidt, hängt maßgeblich davon ab, inwiefern körperliche Differenz durch Barriere einerseits sichtbar und andererseits zur physischen Problemstellung wird. Hinzukommend stellt sich die Frage, in welchem Maße Menschen mit Behinderung aufgrund des besagten Wechselgefüges als „andersartig“ wahrgenommen werden.

⁵⁵ vgl. Krippendorff 2013: Die semantische Wende, S. 280

⁵⁶ vgl. Academic o. J.: Funktionsintegration

⁵⁷ vgl. Bundesfachstelle Barrierefreiheit o. J.: Wie ist Barrierefreiheit definiert?

⁵⁸ Waldschmidt 2005: Disability Studies: Individuelles, soziales und/oder kulturelles Modell von Behinderung?, S. 24