



Carsten Roth  
Uwe Dombrowski  
M. Norbert Fisch *Hrsg.*

# Zukunft. Klinik. Bau

Strategische Planung von Krankenhäusern

---

Zukunft. Klinik. Bau.

---

Carsten Roth · Uwe Dombrowski ·  
M. Norbert Fisch  
Herausgeber

# Zukunft. Klinik. Bau.

Strategische Planung von Krankenhäusern

 Springer Vieweg

*Herausgeber*

Carsten Roth  
Institut für Industriebau und Konstruktives  
Entwerfen (IIKE)  
TU Braunschweig  
Braunschweig, Deutschland

Uwe Dombrowski  
Institut für Fabrikbetriebslehre und  
Unternehmensforschung (IFU)  
TU Braunschweig  
Braunschweig, Deutschland

M. Norbert Fisch  
Institut für Gebäude- und Solartechnik (IGS)  
TU Braunschweig  
Braunschweig, Deutschland

ISBN 978-3-658-09987-9  
DOI 10.1007/978-3-658-09988-6

ISBN 978-3-658-09988-6 (eBook)

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

Springer Vieweg

© Springer Fachmedien Wiesbaden 2015

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen.

*Lektorat:* Karina Danulat

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier.

Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media ([www.springer.com](http://www.springer.com))

---

## Vorwort

Im Zentrum der Gesundheitswirtschaft stehen die Krankenhäuser als wesentlicher Bestandteil der Gesundheitsversorgung. In Deutschland arbeiten ca. 1,1 Mio. Beschäftigte in den heute noch 1900 allgemeinen Krankenhäusern. Dabei versorgen sie jährlich über 17 Mio. stationäre Behandlungsfälle (Statistisches Bundesamt 2014). Auch wenn die deutsche Gesundheitswirtschaft eine vergleichsweise hohe Qualität aufweist, so gibt es eine zunehmende Anzahl kostentreibender Aspekte, wie den Fachkräftemangel und die Zunahme an nosokomialen Infektionen, die diese Qualität in Zukunft in Frage stellen könnten.

Die kontinuierlich sinkende öffentliche Finanzierung der Krankenhausinvestitionen hat zudem deutliche Spuren hinterlassen. Die deutsche Krankenhausgesellschaft schätzt den Investitionsstau, der durch die engen finanziellen Spielräume der öffentlichen Hand bewirkt wurde, auf über 50 Milliarden Euro (Laufer 2012).

Ebenfalls ist das Krankenhaus mit einem stetigen Wandlungsprozess der Medizin konfrontiert. Prägen im vergangenen Jahrhundert maßgeblich naturwissenschaftliche Themen die Medizin, so stellt sie heute als interdisziplinäres Fachgebiet dar, das Wissen aus den Bereichen der Technik, der Ökonomie oder der Soziologie einbindet. Die Innovationszyklen der Medizintechnik und der medizinischen Behandlungen werden immer kürzer. Die Konsequenz ist, dass die Kosten für Investitionen in den Bau und Betrieb von Krankenhäusern stetig steigen. Dieser Kostendruck wird verstärkt durch ein leistungsorientiertes Finanzierungssystem mit sinkenden Erlösen, veränderten Ansprüchen der Patienten und einen zunehmenden Wettbewerbsdruck.

Die Konsequenzen der aufgeführten Veränderungen sind vielfältig und haben Einfluss auf fast alle Aspekte der Gesundheitsversorgung: Vom Vergütungssystem der gesetzlichen und privaten Krankenkassen bis hin zur Spezialisierung von Einrichtungen. Krankenhäuser müssen in Zukunft effizienter planen, betreiben und arbeiten, um sich den Herausforderungen zu stellen und weiterhin eine qualitativ hochwertige Gesundheitsversorgung gewährleisten zu können (Roth 2013).

Einhergehend mit diesen Herausforderungen haben sich auch die Instrumentarien der Krankenhausplanung und die Struktur der beteiligten Planer verändert. Das gängige Prinzip eines unstrukturierten Planungsprozesses mit Abstimmungen zwischen dem Betreiber, dem Architekten, den Nutzern und den Fachplanern, wird mehr und mehr ersetzt durch eine systematische Vorgehensweise der „Planung vor der Planung“. Durch die Analyse

und Bewertung von Betriebsabläufen, Leistungsstrukturen oder Finanzierungsmodellen können Ziele klar formuliert werden, die für die weitere Planung als robuste Grundlage dienen. Nicht selten misslingt diese Vorgehensweise: Weder Klinikbetreiber noch Planer haben ein fundiertes Wissen über den Planungsprozess, die Systematik der Zusammenhänge und die richtige Einbindung der beteiligten Entscheider, Planer und Nutzer. An diesem Punkt setzt das vorliegende Handbuch an. Aufbauend auf der Expertise der beteiligten Institute, durch die Erkenntnisse zahlreicher Forschungsarbeiten und der Praxisbezug beteiligter Unternehmen stellt dieses Buch den Versuch an, die planungsvorbereitenden Prozesse in einen für Planer und Betreiber sinnvollen, interdisziplinären Leitfaden zu übertragen.

In einer Reihe von erschienenen Büchern liegt der Fokus auf Lösungsansätzen gebauter Beispiele und auf der Abhandlung von konkreten Empfehlungen und Gesetzen für die Krankenhausplanung. Das vorliegende Handbuch greift aktuelle Themen des Krankenhausbaus auf, das vorrangige Ziel ist es einen robusten Leitfaden aufzuzeigen, mit dem Prozessabläufe, bauliche Strukturen und Handlungen erarbeitet werden können. Die Frage, wie das ideale Krankenhaus zu gestalten ist, hängt stark von gesellschaftlichen, wirtschaftlichen oder kulturellen Sichtweisen ab. Eines aber ist sicher: Nur eine strukturierte Planungssystematik, ein sinnvoller Einsatz von Entscheidungsinstrumenten sowie ein handlungsfähiges Planungsteam führen zu einem zeitgemäßen und langfristig nutzbaren Krankenhaus.

Die Herausgeber

---

## Literatur

(Roth 2013) Roth, Carsten; Dombrowski, Uwe; Sunder, Wolfgang; Riechel, Christoph, Zukunftsfähige Gebäudestruktur und Planungsorganisation von Krankenhäusern, in Magazin das Krankenhaus, 2/2013, S. 170–174

(Statistisches Bundesamt 2014) Statistisches Bundesamt, Fachserie 12 Reihe 6.1.1, „Gesundheit, Grunddaten der Krankenhäuser, Wiesbaden 2014, S. 10–11

(Laufer 2012) Laufer, Dr. Roland: Investitionsbewertungsrelationen, Sächsischer Krankenhausstag, Leipzig 2012

---

## Danksagung

Eine Vielzahl an Personen hat durch ihre fachliche und persönliche Unterstützung das Entstehen dieses Buches ermöglicht. Herzlichen Dank gebührt dabei den Institutsleitern Prof. Carsten Roth, Prof. Uwe Dombrowski und Prof. Norbert Fisch für Ihre Beratung der Arbeit und auch für die vielen inhaltlichen und persönlichen Freiheiten während der gesamten Forschungstätigkeit.

Besonderer Dank gebührt den Ärzten, Pflegekräften, und weiteren Mitarbeitern der untersuchten Krankenhäusern, die uns durch ihre Häuser führten, Fragen beantworteten und unsere Datenerhebungen unterstützten.

Auslöser zum Verfassen dieses Buches ist ein vorangegangenes Forschungsprojekt der Forschungsinitiative ZukunftBau des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BBSR 2014). Wir danken denen am Forschungsprojekt beteiligten Industriefirmen (Dräger Medical Deutschland GmbH, Katholischer Hospitalverbund Hellweg, Städtisches Klinikum Braunschweig gGmbH, Miele & Cie. KG, Rhön-Klinikum AG, Schön Kliniken Verwaltung GmbH, Architekturgruppe Schweitzer & Partner, UNITY AG und Wolff & Müller Holding GmbH & Co. KG) für wichtige Anmerkungen aus planerischer, bautechnischer und medizinischer Sicht. Die Bereitstellung von Unterlagen aus der Praxis hat wertvolle Erkenntnisse und Ergebnisse geliefert. Wir danken für die Beratung und Betreuung der Gutachter Frau Meyer-Pfeffermann (Baudirektorin Krankenhausbau, Prüf- und Beratungsstelle KHG, OFD Niedersachsen), Herrn Prof. Dr. Bohne (Institut für Entwerfen und Konstruieren, Leibniz Universität Hannover) und Herrn Dr. med. Tecklenburg (Präsidiumsmitglied der MHH).

Die Autoren

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	1
	Jan Holzhausen, Philipp Knöfler, Christoph Riechel und Wolfgang Sunder	
1.1	Herausforderungen .....	2
1.2	Ziele .....	5
1.2.1	Hauptziel: Strukturierung Planungssystematik der Projektinitiierung .....	5
1.2.2	Hauptziel: Ganzheitliche Integration der Disziplinen .....	6
1.2.3	Hauptziel: Entwicklung Planungs- und Entscheidungsinstrumente	7
	Abbildungen .....	8
	Literatur .....	8
<b>2</b>	<b>Planungssystematik der Leistungsphase Null von Krankenhäusern</b> .....	9
	Jan Holzhausen, Philipp Knöfler, Christoph Riechel und Wolfgang Sunder	
2.1	Systematik .....	9
2.2	Anwendung .....	10
2.3	Die sieben Phasen der strategischen Planung .....	12
2.3.1	Initialphase .....	15
2.3.2	IST-Analyse und Bewertung .....	16
2.3.3	Bedarfsplanung .....	19
2.3.4	Zieldefinition .....	23
2.3.5	Machbarkeit und Varianten .....	24
2.3.6	Organisation .....	26
2.3.7	Zielformulierung und Dokumentation .....	27
2.4	Kompetenzen und Teamstruktur (Planerpyramide) .....	28
2.5	Planungs- und Entscheidungsmethoden – Methodenkatalog .....	33
2.5.1	Methoden der Bedarfsermittlung .....	36
2.5.2	Methoden der Prognose .....	52
2.5.3	Methoden der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung .....	68
2.5.4	Methoden der Entscheidungshilfe .....	80
2.5.5	Methoden der Ablauf- und Prozessoptimierung .....	106
2.5.6	Methoden der Kreativitätstechnik und Ideenfindung .....	146



---

Abbildungen . . . . .	156
Tabellen . . . . .	158
Literatur . . . . .	158
<b>3 Beispielsammlung . . . . .</b>	<b>165</b>
Jan Holzhausen, Philipp Knöfler, Christoph Riechel und Wolfgang Sunder	
3.1 Klinikum Lippe Detmold . . . . .	165
3.2 Kinderklinik Universität München . . . . .	171
3.3 Klinikum Region Hannover . . . . .	175
3.4 SLK-Kliniken Heilbronn . . . . .	178
3.5 Katholischer Hospitalverbund Hellweg gGmbH . . . . .	182
3.6 Schön Klinik München Harlaching . . . . .	186
Abbildungen . . . . .	188
<b>4 Zusammenfassung und Ausblick . . . . .</b>	<b>189</b>
Jan Holzhausen, Philipp Knöfler, Christoph Riechel und Wolfgang Sunder	
Abbildungen . . . . .	192
Literatur . . . . .	192
<b>Glossar . . . . .</b>	<b>193</b>
<b>Sachverzeichnis . . . . .</b>	<b>197</b>

---

## Autorenverzeichnis

Dipl.-Ing. **Jan Holzhausen** ist Architekt, er lehrt und forscht als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Industriebau und Konstruktives Entwerfen IIKE der TU Braunschweig. In den vergangenen Jahren führte er zahlreiche Lehrveranstaltungen zum Thema Krankenhausbau durch und forscht derzeit an unterschiedlich gelagerten Projekten im Bereich Infrastruktur- und Gesundheitsbau.

Dipl.-Ing. **Philipp Knöfler** ist Architekt und wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Gebäude- und Solartechnik. Am Schnittpunkt zwischen Architektur und nachhaltiger Energieversorgung ist er in den Bereichen Lehre und Forschung tätig. Lehrinhalte sind neben architektonischen und bauphysikalischen Fragestellungen, die Bau- und Raumakustik sowie innovative Versorgungskonzepte als integraler Bestandteil der Architektur unter Berücksichtigung verschiedenster Klimaregionen.

Dipl.-Wirtsch.-Ing. **Christoph Riechel** arbeitet seit 2009 als Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Fabrikbetriebslehre und Unternehmensforschung der Technischen Universität Braunschweig. Im Jahr 2013 wurde er zum Fachgruppenleiter der Gruppe Arbeitswissenschaft und Fabrikplanung ernannt.

Dipl.-Ing. **Wolfgang Sunder** ist seit 2008 als wissenschaftlicher Assistent am IIKE an der TU Braunschweig tätig. Neben seinem Fokus auf die Architekturvermittlung für Studenten leitete er Forschungsprojekte im Gesundheitsbau. Seit 2013 ist er auch verantwortlich für den Teilbereich Bau im Forschungsprojekt InfectControl 2020. Parallel zu seiner Forschungstätigkeit ist er Partner im Architekturbüro APP in Hamburg.

Jan Holzhausen, Institut für Industriebau und Konstruktives Entwerfen, TU Braunschweig, [j.holzhausen@tu-bs.de](mailto:j.holzhausen@tu-bs.de), [www.iike.tu-braunschweig.de](http://www.iike.tu-braunschweig.de)

Philipp Knöfler, Institut für Gebäude- und Solartechnik, TU Braunschweig, [knoefler@igs.tu-bs.de](mailto:knoefler@igs.tu-bs.de), [www.igs.bau.tu-bs.de](http://www.igs.bau.tu-bs.de)

Christoph Riechel, Institut für Fabrikbetriebslehre und Unternehmensforschung, TU Braunschweig, [criechel@ifu.tu-bs.de](mailto:criechel@ifu.tu-bs.de)

Wolfgang Sunder, Institut für Industriebau und Konstruktives Entwerfen, TU Braunschweig, [w.sunder@tu-bs.de](mailto:w.sunder@tu-bs.de), [www.iike.tu-braunschweig.de](http://www.iike.tu-braunschweig.de)

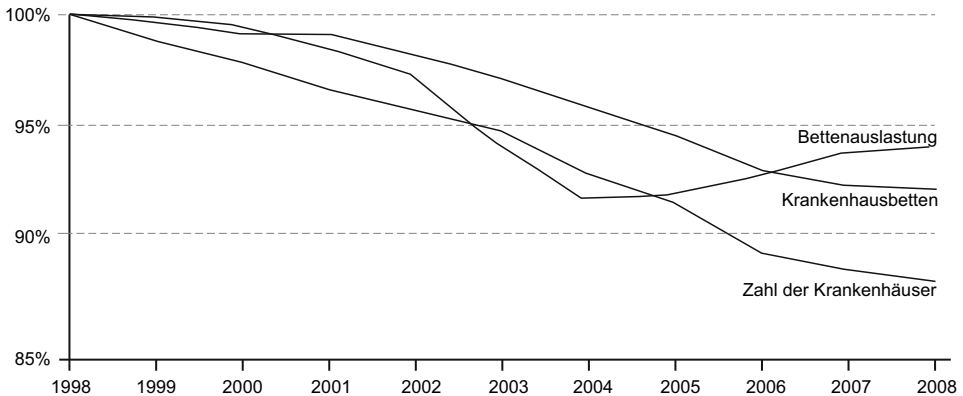
Jan Holzhausen, Philipp Knöfler, Christoph Riechel und  
Wolfgang Sunder

Obwohl die Bundesrepublik Deutschland für Ihre Krankenhäuser pro Patient mehr Geld ausgibt, als die meisten Länder der Welt – fast 70 Milliarden Euro zahlen die gesetzlichen Krankenkassen Jahr für Jahr an die Krankenhäuser – sind die deutschen Patienten keineswegs optimal versorgt (BMG 2014). Seit Mitte der 1990er Jahre haben die deutschen Krankenhäuser laut Statistischen Bundesamt 50.000 Krankenpflegestellen abgebaut und die Anzahl der Kliniken hat sich im selben Zeitraum um ca. 30 % verringert (Statistisches Bundesamt 2014). Die Fälle, bei denen sich Patienten mit Krankenhauskeimen infizieren, steigen seit Jahren kontinuierlich. Jedes Jahr sterben daran über 10.000 Menschen in Deutschland, schätzt das Aktionsbündnis Patientensicherheit (Aktionsbündnis 2007).

Damit Krankenhäuser in Zukunft effizienter geplant und betrieben werden können, müssen sie sich den Herausforderungen einer schwierigen Finanzlage, eines zunehmenden Wettbewerbsdrucks, eines veränderten Anspruchs der Patienten oder eines immer kürzeren Innovationszyklus der Medizintechnik stellen.

Dem Krankenhausbau kommt eine Schlüsselfunktion zu. Viele Krankenhausbetreiber arbeiten deshalb mit Hochdruck an der Effizienzsteigerung der Betriebsmittel und organisatorischen Abläufe. Bieten die vorhandenen Krankenhausbauten kaum Möglichkeit mehr, die notwendige Effizienzsteigerung zu erreichen, ist es in vielen Fällen notwendig, die baulichen Strukturen anzupassen.

Unter Leitung des Instituts für Industriebau und Konstruktiven Entwerfen (IIKE), Prof. Carsten Roth, hat ein interdisziplinäres Forschungsteam mit Experten aus den Bereichen Bauwesen, Prozessplanung und Energiedesign der TU Braunschweig das Thema der Zukunftsfähigkeit des Krankenhausbaus aufgegriffen. Im Rahmen des Forschungsprojektes „Praxis: Krankenhausbau“ wurde untersucht, wie Planungsprozesse optimiert und hierdurch neue Gebäudestrukturen effizient und nachhaltig gestaltet werden können (BBSR 2014). Neben dem Institut für Industriebau und Konstruktiven Entwerfens (IIKE), bildete das Institut für Fabrikbetriebslehre und Unternehmensforschung (IFU) und das Institut für Gebäude- und Solartechnik (IGS) der TU Braunschweig das interdisziplinäre universitäre Forscherkonsortium. Beteiligt waren zudem Krankenhausträger, Hersteller



**Abb. 1.1** Weniger Krankenhäuser, weniger Betten. (In Anlehnung (Ernst 2010))

medizinischer Geräte, Bauträger und Planer. Das Projekt wurde vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), Forschungsinitiative „Zukunft Bau“ gefördert (Aktenzeichen SWD-10.08.18.7-12.07), (s. Abb. 1.1).

## 1.1 Herausforderungen

Krankenhausbauten stellen die beteiligten Planer, Betreiber und Bauschaffenden aufgrund ihrer Komplexität vor große Herausforderungen (s. Abb. 1.2). Daraus ergeben sich für den Krankenhausbau neue Anforderungen. Damit Krankenhäuser zukunftsfähig, nachhaltig und wirtschaftlich erfolgreich arbeiten können, müssen diese flexibel und schnell auf Veränderungen reagieren können. Die bis heute gängige Praxis von Klinikbetreibern ist, kurzfristig auf den Bedarf zu reagieren, ohne nachhaltige Absicherung ihrer Anforderungen. Dies hat zur Folge, dass personelle und bauliche Ressourcen verschwendet werden und die Wettbewerbsfähigkeit der Klinik leidet.

Resultierend aus den Erfahrungen in Praxis und Forschung der beteiligten Institute und den geführten Gesprächen und Analysen mit Klinikbetreibern, Planern und Unternehmen der Gesundheitsbranche, konnten die folgenden Defizite im Bereich des Krankenhausbaus und des Planungsprozesses identifiziert werden:

**Innovationen in der Medizintechnik, neue Behandlungsformen und der demographische Wandel** üben einen starken Veränderungsdruck aus und erfordern anpassungsfähige, effiziente Gebäudestrukturen und Prozessabläufe. Zulasten der Patienten können Krankenhausbetreiber diesen Effizienzanforderungen in der Regel durch Einsparungen im Bereich Personal und Ausstattung oder dem Aufschub notwendiger Investitionen in Gebäudestrukturen nicht gerecht werden.

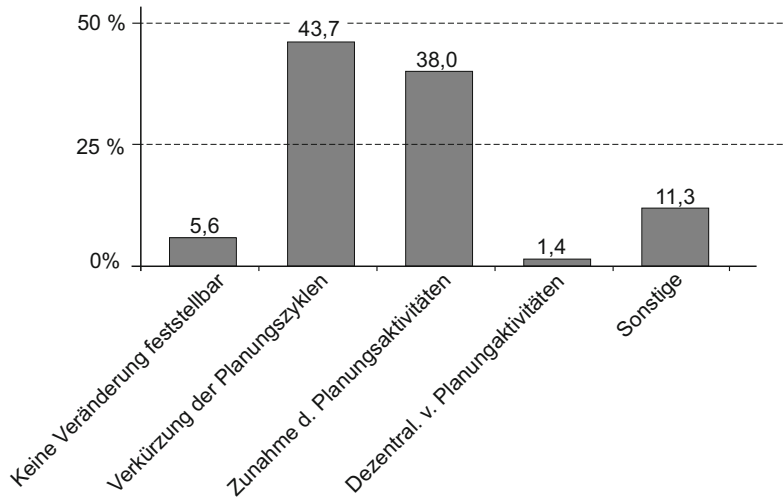
„Die Auswirkungen einer **mangelnden Gebäudequalität** oder die Chancen, die flexible und langfristig effizient nutzbare Gebäude bieten, werden von Krankenhausbetreibern



**Abb. 1.2** Herausforderungen im Krankenhausbau

zu spät erkannt“ (Sunder 2014). Die entstehenden Umbaumaßnahmen führen zu einer starken Einschränkung des laufenden Betriebs.

Der Konkurrenzdruck unter den deutschen Kliniken und die sich ständig verändernden medizinischen, politischen oder baulichen Anforderungen führt zu immer **kürzeren Strategie- und Entscheidungszyklen** (s. Abb. 1.3). Eine fehlende Einbindung aller Planungsbeteiligten kann zu steigenden Planungszeiten und -aufwänden führen, da oft nicht alle relevanten Anforderungen von Anfang an berücksichtigt werden. Nicht definierte Schnittstellen können ebenfalls zu Fehlern und Redundanzen während des Prozessablaufs führen, wodurch eine effiziente, nachhaltige und zielorientierte Planung nicht gewährleistet werden kann.



**Abb. 1.3** Veränderungen der Planungsaktivitäten – Koinzidenz von steigender Komplexität und verkürzten Planungszyklen. (In Anlehnung (Knöfler 2013))

„Krankenhäuser werden häufig mit einer **kurzen Gebäudelebenszeit** (Abriss statt Umbau) geplant und betrieben. Durch diesen stark wirtschaftlich geprägten Aspekt verlieren Krankenhäuser den Blick auf ihre Funktion als Ort der Heilung und Arbeitsstätte“ (Sunder 2014). Zudem werden Investitionen in neue Gebäudestrukturen zugunsten temporärer Lösungen verzögert.

Der **hohe Komplexitätsgrad** von Krankenhausbauten kann eine detaillierte und vollständige Informationsbeschaffung erschweren. Der hohe Kosten- und Zeitdruck führt zu fehlerhaften Entscheidungen der Krankenhausträger. Im Planungsprozess wird außerdem zu spät das Fachwissen von interdisziplinären Teams (wie Architekten, Prozess- und Energieplaner) integriert.

„Krankenhäuser verwenden in den meisten Fällen **starre Gebäudetechnik**, die zu mangelnder Energieeffizienz führt und nicht auf Veränderungen der Anforderung reagieren kann. Aufgrund steigender Energiekosten erhöht sich der Druck bei Krankenhausbetreibern, Einsparungen im Bereich Energie voranzutreiben“ (Sunder 2014). Verstärkt wird dieser Druck mit dem Ziel der Bundesregierung, die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2020 (bezogen auf 1990) um 40 Prozent zu senken (Dickhoff 2011).

Anstelle von Planungsexperten im Krankenhausbau beeinflussen Betriebswirtschaftler oder Betreibergremien die Gestaltung von Krankenhausbauten, obwohl diese als eigenständiger Gebäudetypus eine hohe gesellschaftliche Präsenz besitzen. So werden jährlich in Deutschland ca. 17,1 Millionen Menschen in über 1900 Krankenhäusern von 2,1 Millionen Menschen behandelt (Statistisches Bundesamt 2014). Das Krankenhaus dient somit jedem vierten Bundesbürger als Ort der Heilung oder als Arbeitsstätte und hat als Gebäude einen entscheidenden Einfluss auf das Wohlbefinden vieler Menschen.

## 1.2 Ziele

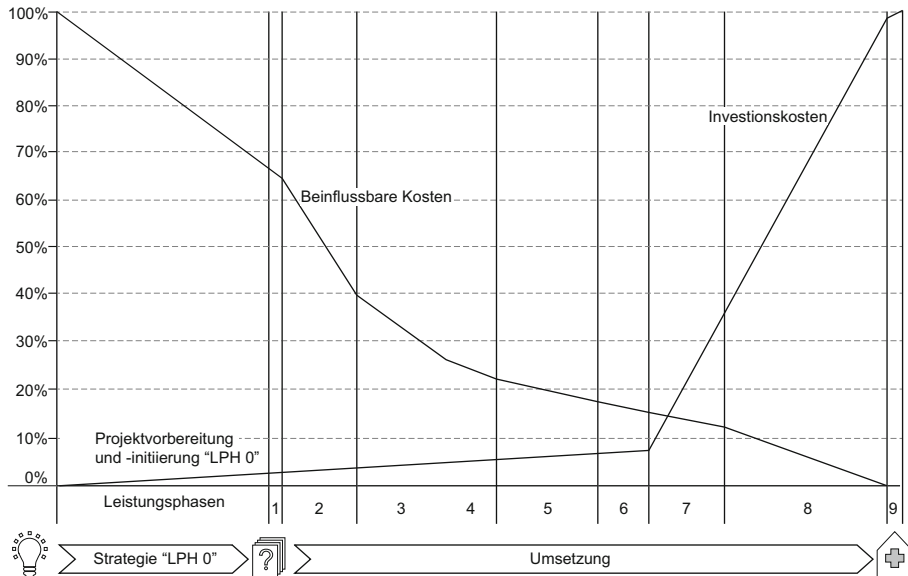
Die Planung und Realisierung eines komplexen Krankenhausbaus gelingt nur mit hohem Aufwand und umfassender Expertise der beteiligten Parteien. Findet dies zu wenig Beachtung, führt es in der Bauphase zu hohen Zeit- und Qualitätsverlusten und einhergehenden Kostenexplosionen. An diesem Punkt setzt das vorliegende Buch an. Aufbauend auf der Expertise der beteiligten Institute wird die Initiierung komplexer Krankenhausbauten und insbesondere die planungsvorbereitenden Prozesse detailliert analysiert und in einem interdisziplinären Verfahren optimiert. Die Fokussierung auf die Frühphase LP 0 wird gewählt, da dort die Grundlagen gelegt und die Einflussnahme am größten ist. Die Untersuchung der oben genannten Defizite im aktuellen Planungs- und Baugeschehen von Krankenhäusern liefert wertvolle Erkenntnisse für den Aufbau folgender innovativer Lösungsansätze:

### 1.2.1 Hauptziel: Strukturierung Planungssystematik der Projektinitiierung

Der erste Schwerpunkt des Planungshandbuches liegt auf der Konzeption einer effizienten Planungssystematik. Eine vollständige, schlüssige und wenig änderungsanfällige Planung ist der Schlüssel zur nachhaltigen Kosten- und Terminsteuerung. Da die Versäumnisse der Projektbeteiligten in vielen Fällen schon vor Beginn der konkreten Planung auftreten und somit die Grundlage für eine nachhaltige Planung nicht besteht, ist eine vertiefte Analyse der Projektvorbereitung und -initiierung unabdingbar. Bereits durch minimale Fehleinschätzungen oder eine inkonsistente Datenlage in dieser Frühphase sind Störungen in den nachfolgenden Phasen vorprogrammiert. Liegen jedoch größere Defizite vor, sind die Folgen kaum absehbar. Ziel ist es, das Ausmaß von Änderungen und Störungen zu minimieren, um damit unvorhersehbare Kostenentwicklungen und Terminüberschreitungen vorzubeugen. Erfahrungsgemäß ist der Versuch, ein Projekt nachträglich zu optimieren, sehr aufwendig und teilweise sogar kontraproduktiv. Das Buch setzt daher in der Phase der Projektvorbereitung und -initiierung an. Diese wird in der Literatur angelehnt an die Leistungsphasen 1 bis 9 der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) häufig auch mit Leistungsphase 0 (LPH 0) bezeichnet. In dieser strategischen Phase werden die Weichen für alle kommenden Aktivitäten gestellt (s. Abb. 1.4).



**Abb. 1.4** undefinierte und definierte Phasen von der Idee bis zum realisierten Krankenhausgebäude



**Abb. 1.5** Kostenbeeinflussbarkeit im Projektverlauf. (In Anlehnung an (Fran 1992))

Während der Projektvorbereitung und -initiierung sind die Investitionskosten noch sehr gering. Die Kosten betragen ca. 1–2 % der gesamten Investitionskosten (Volkman 2003). Dem gegenüber ist Kostenbeeinflussung in dieser Phase noch besonders hoch. Hieraus wird die Notwendigkeit eines strukturierten Planungsprozesses in dieser Projektphase sehr deutlich. Die Fokussierung auf die frühe Planungsphase wurde gewählt, da die Grundlagen gelegt und die Hebelwirkungen am größten sind (s. Abb. 1.5).

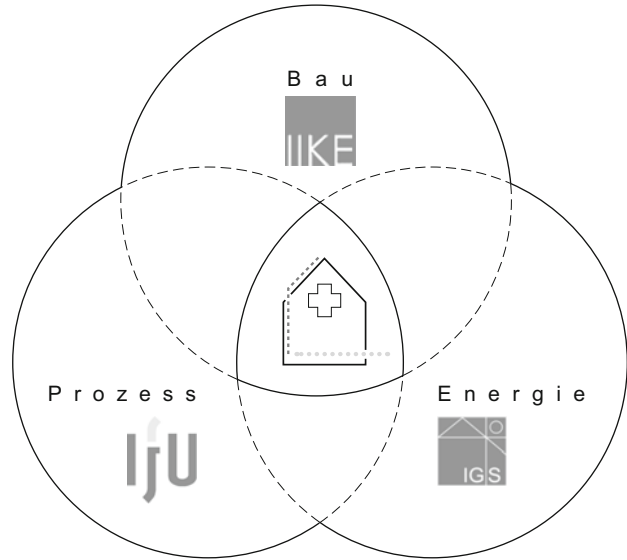
Insbesondere bei komplexen Krankenhausbauten sind im Vorhinein nicht alle Aspekte abschließend planbar. Hieraus darf nicht der Schluss gezogen werden, sich mit diesen überhaupt nicht zu beschäftigen. Vielmehr müssen die im Projektverlauf vorhandenen Alternativen und die erforderlichen Konkretisierungen vorweggedacht und die resultierenden Konsequenzen ermittelt und kommuniziert werden.

## 1.2.2 Hauptziel: Ganzheitliche Integration der Disziplinen

Probleme bei der Nutzungsqualität und Wandlungsfähigkeit von Krankenhausbauten sind oftmals begründet in einer mangelnden Kommunikation und einem fehlenden gegenseitigem Verständnis der planenden und ausführenden Partner. Hierbei stellt sich die besondere Herausforderung, die Partner aus den unterschiedlichsten Disziplinen wie Architekten, Bauingenieure, Prozessplaner, Energiedesigner, Klinikbetreiber und das bauausführende Gewerbe zu koordinieren und Kommunikationsschnittstellen zu definieren. Die Definition von Schnittstellen der drei Disziplinen Bau, Energie, Prozessablauf und die vorar-



**Abb. 1.6** Schnittmenge der Disziplinen



architektonischen Leistungen (Bedarfsplanung, Raum- und Funktionsplanung, etc.) sind entscheidende Kriterien für die Umsetzung qualitativ hochwertiger Gebäudestrukturen (s. Abb. 1.6). Hier gilt es den Einflussbereich der Fachplaner in diesen Phasen zu stärken und die Anwendung von moderner Planungsmethoden im Rahmen einer integralen Planung zu verdeutlichen.

### 1.2.3 Hauptziel: Entwicklung Planungs- und Entscheidungsinstrumente

Als drittes Ziel dieses Handbuches gilt es zu definieren, wie Methoden und Werkzeuge der drei Disziplinen Bau, Prozess und Energie den Planungsprozess zur Informationsfindung optimal unterstützen können. Hierzu wird ein umfangreicher Katalog von Methoden und Werkzeugen erstellt, der die Anwendbarkeit in der Praxis beschreibt sowie Vor- und Nachteile aufführt. Um zukunftsfähige Ziele, wie Wandlungsfähigkeit oder Nachhaltigkeit im Krankenhausbau erreichen zu können, ist der effiziente und richtige Einsatz von Kompetenzen zwingend notwendig. Dazu hat das Forscherteam Qualitätsanforderungen, wie z. B. Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz der beteiligten Akteure des Planungsprozesses entwickelt, die zur Erfüllung von bestimmten Tätigkeiten notwendig sind.

Der Werkzeugkatalog mit aktuellen und neuen Methoden, die strukturierte Planungssystematik und die entwickelte Projektmanagement-Pyramide bilden im Zusammenspiel einen umfassenden und auf die einzelnen Akteure zugeschnittenen Vorgehensweise für die Planung und Umsetzung von komplexen Krankenhausbauten. Besonders die Bündelung und systematische Aufbereitung der Planungs- und Steuerungsmethoden stärkt die Kommunikationsfähigkeiten aller an diesen Prozessen beteiligten internen und externen

Akteure. Das Verständnis für die Arbeit der Fachplaner, die Ziele des Bauherrn und die Interessen z. B. der Nutzer (Mitarbeiter und Patienten) bilden wichtige Bausteine für die Entschärfung, Vorbeugung und Lösung von Konflikten, die als unumgängliche Herausforderungen im Krankenhausbau bewältigt werden müssen.

---

## Abbildungen

Abb. 1.1 Weniger Krankenhäuser, weniger Betten. (In Anlehnung Erns 2010)

Abb. 1.2 Herausforderungen im Krankenhausbau

Abb. 1.3 Veränderungen der Planungsaktivitäten – Koinzidenz von steigender Komplexität und verkürzten Planungszyklen. (In Anlehnung Knöfler 2013)

Abb. 1.4 undefinierte und definierte Phasen von der Idee bis zum realisierten Krankenhausgebäude

Abb. 1.5 Kostenbeeinflussbarkeit im Projektverlauf. (In Anlehnung an Fran 1992)

Abb. 1.6 Schnittmenge der Disziplinen

---

## Literatur

- (Aktionsbündnis 2007) Aktionsbündnis Patientensicherheit, Agenda Patientensicherheit 2007, Witten 2007, S. 15
- (BBSR 2014) Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Forschungsarbeit „Handbuch zur interdisziplinären Planung und Realisierung von zukunftsfähigen Krankenhäusern“ (Kennzeichen SWD-10.08.18.7-12.07), Projektlaufzeit 26.05.2012-31.08.2014
- (BMG 2014) Bundesministerium für Gesundheit (BMG), Einnahmen und Ausgaben der gesetzlichen Krankenversicherung, KJ 1Statistik, Stand 27.05.2014
- (Dickhoff 2011) Dickhoff, A.: Energie sparendes Krankenhaus – Gütesiegel BUND. <http://www.energiesparendes-krankenhaus.de/>, 21.06.2011.
- (Knöfler 2013) Knöfler, P.; Riechel, C.; Holzhausen, J.; Sunder, W.: Praxis: Krankenhausbau – Demoskopische Untersuchung bundesdeutscher Krankenhäuser, 2013
- (Volkman 2003) Volkman, Projektabwicklung: für Architekten und Ingenieure; Handbuch für die planerische und baupraktische Umsetzung, 2003, S. 115
- (Statistisches Bundesamt 2014) Statistisches Bundesamt, Fachserie 12 Reihe 6.1.1, „Gesundheit, Grunddaten der Krankenhäuser“, Wiesbaden 2014, S. 10–11
- (Sunder 2014) Sunder, W., Praxis: Krankenhausbau, Zukunft bauen, Forschungsinitiative Zukunft Bau 2014, Magazin des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), 2014, S. 86–89

Jan Holzhausen, Philipp Knöfler, Christoph Riechel und Wolfgang Sunder

---

## 2.1 Systematik

Eine erfolgreiche zukunftsfähige Krankenhausplanung ist nur durch eine stringente Planungssystematik möglich. Diese besteht aus drei Komponenten: Ausgangspunkt ist die präzise Definition und Bearbeitung der Planungsphasen. Diese Beschreibung des Planungsprozesses stellt die übergeordnete Metaplanung dar. Im Folgenden wird diese als die „**Sieben Phasen der strategischen Planung**“ behandelt (s. Abschn. 2.3).

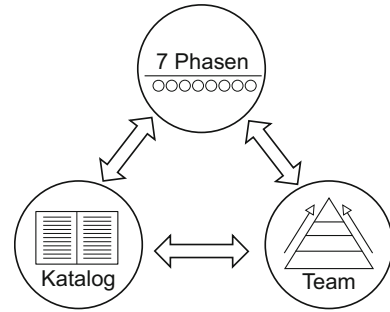
Zur Unterstützung einer strukturierten Informationsbeschaffung und -aufbereitung der Inhalte der einzelnen Planungsphasen werden *Planungs- und Entscheidungsmethoden* zur Verfügung gestellt. Diese zweite Komponente wird auch als **Methodenkatalog** bezeichnet (s. Abschn. 2.5).

Dritte Komponente der Planungssystematik ist das Aufsetzen einer **Kompetenzen- und Teamstruktur**. Neben der Informationsbeschaffung über den Methodenkatalog ist die Weitergabe dieser Information an Empfänger mit unterschiedlichem Wissensniveau in strukturierter Form unumgänglich. Aufgrund dieser Struktur wird hier auch von der „*Planerpyramide*“ gesprochen (s. Abschn. 2.4).

Die gewählte Systematik der Leistungsphase Null bildet im Zusammenspiel einen umfassenden und auf die einzelnen Akteure zugeschnittenen Wissensschatz für die Planung von Krankenhäusern. Besonders die Bündelung und systematische Aufbereitung der Planungs- und Entscheidungsmethoden gekoppelt mit der Kompetenzen- und Teamstruktur stärkt die Kommunikationsfähigkeiten aller an diesen Prozessen beteiligten Akteuren. Das Verständnis für die Arbeit der Fachplaner, die Ziele des Bauherrn und die Interessen z. B. der späteren Nutzer der Immobilien, wie Pflegekräfte oder Ärzteschaft, bildet einen wichtigen Baustein für die Entschärfung, Vorbeugung und Lösung von Konflikten, die als unumgängliche Herausforderungen in komplexen Bauvorhaben wie dem Krankenhaus bewältigt werden müssen.

Insgesamt wird die Optimierung der Leistungsphase Null von Krankenhäusern den Planungsprozess stabilisieren und damit in der Konsequenz einen weniger störungsan-

**Abb. 2.1** Die drei Komponenten der Planungssystematik



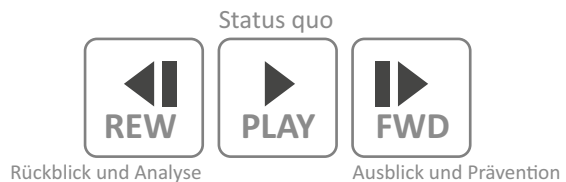
fälligen Planungs- und späteren Bauablauf schaffen. Dies führt unweigerlich zu hohen Kosteneinsparungen sowie einer steigenden Terminalsicherheit. Die im Verhältnis zu den Gesamtkosten eines Bauprojektes getätigten Mehrausgaben in der Phase Null können Kostenexplosionen wie bei verschiedenen thematisch ähnlich gelagerten komplexen Bauvorhaben derzeit festzustellen sind verhindern.

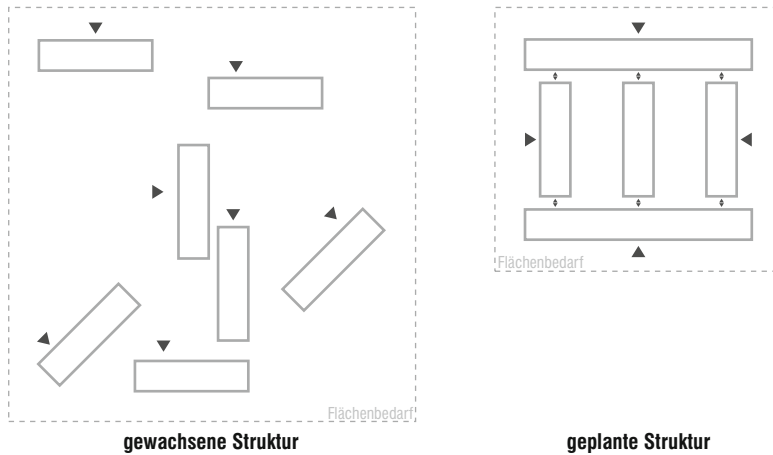
## 2.2 Anwendung

Die Methoden und Werkzeuge der Systematik lassen sich in verschiedener Form anwenden und übertragen. Es lassen sich zwei grundlegende Anwendungsbereiche definieren. Zum einen kann die Systematik vorwärtsorientiert angewendet werden, das bedeutet bevor es zu konkreten Bauaufgaben kommt. Zum anderen kann eine rückwärtsgerichtete Analyse von erfolgten Bauaufgaben stattfinden, um mögliche Fehler oder Probleme aufzudecken und deren Ursache zu finden. Entscheidend für den Rückblick ist eine möglichst umfangreiche Dokumentation der Vorgänge und Entscheidungen, die zu bestimmten Aktionen geführt haben. Diese Herangehensweise bietet im Anschluss die Möglichkeit, die Erkenntnisse für Folgeprojekte zu verwenden und im besten Fall erneute Fehler zu vermeiden.

*Vorwärtsgerichtete Anwendung* Die Systematik bietet die Möglichkeit aus einfachen Handlungsabläufen und den dazugehörigen Methoden und Werkzeugen objektive Entscheidungen zum richtigen Zeitpunkt zu treffen. Zudem werden Hinweise gegeben, wann welche Informationen vorhanden sein sollten. Sind Informationen bei Bedarf direkt

**Abb. 2.2** Anwendungsrichtung





**Abb. 2.3** Masterplanung Gebäude

verfügbar, können Verzögerungen im Bauablauf vermieden und Unstimmigkeiten der beteiligten Planer reduziert werden. An dieser Stelle empfiehlt es sich bereits die Planerpyramide (Abschn. 2.4 Kompetenzen und Teamstruktur) anzuwenden. Sind Entscheidungsträger und Strukturen von Anfang an geklärt, kann wertvolle Zeit zu Beginn eines Projektes gespart werden. Wenn Informationsquantität und -qualität in entsprechendem Umfang vorhanden sind, lassen sich Entscheidungen projektstärkend treffen und begründen.

Die vorwärtsgerichtete Anwendung verfolgt das Hauptziel einer strukturierten Planung, so dass durch die Bewertung und Analyse der Entscheidungen in einem Bauprozess möglichst alle Alternativen geprüft werden. Wenn die erforderliche Objektivität gewährleistet werden kann, ergibt sich daraus das Potenzial einer zukunftsfähigen Planung. Der Grund hierfür liegt in der Abwägung der Entscheidungen, die neben demografischen Faktoren, medizinischen und menschlichen Aspekten auch Umnutzungs- und Erweiterungsszenarien sowie wirtschaftliche Potenziale nutzbar macht. Somit kann trotz eingeschränkter Zuverlässigkeit von Prognosen flexibel auf Veränderungen reagiert werden. Insbesondere die Entscheidungen hinsichtlich der baulichen Auslastung, die immer mit einem hohen monetären Aufwand einhergeht, kann zuverlässiger bewertet werden. Leerstand und organisatorisch eingeschränkte Nutzbarkeiten lassen sich vermeiden, und dafür langfristig optimale Strukturen generieren.

*Rückwärtsgerichtete Anwendung* Die analytische Anwendung kann an jedem komplexen Planungsobjekt erfolgen. Die Anwendbarkeit konnte bereits im Forschungsbereich verifiziert werden und bestätigt die praxisorientierte Nutzbarkeit der Systematik. Ist eine entsprechende Dokumentation vorhanden, lassen sich ungenutzte Potenziale aufdecken. Werden bei der rückwärtsgerichteten Anwendung Aspekte aufgedeckt, können die Er-