

# LEAN CONSTRUCTION IN DEUTSCHLAND

Studie zum Status quo von Verbreitung  
und Anwendung

(Paul) Christian JOHN  
Katharina NIEDERPRÜM  
Eliane MAIER  
Shervin HAGHSHENO

# Über die Autoren



**(Paul) Christian JOHN, M. Eng.**

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Institut für Technologie und Management im Baubetrieb  
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

[christian.john@kit.edu](mailto:christian.john@kit.edu) | +49 157 366 284 54

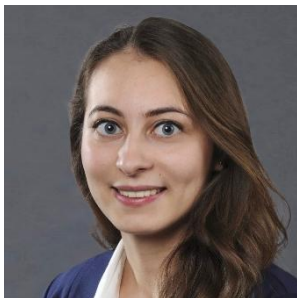


**Katharina NIEDERPRÜM, B. Sc.**

Wissenschaftliche Hilfskraft

Institut für Technologie und Management im Baubetrieb  
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

[katharina.niederpruem@student.kit.edu](mailto:katharina.niederpruem@student.kit.edu)



**Eliane MAIER, M. Sc.**

Wissenschaftliche Mitarbeiterin

Institut für Technologie und Management im Baubetrieb  
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

[eliane.maier@kit.edu](mailto:eliane.maier@kit.edu)



**Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Shervin HAGHSHENO**

Geschäftsführender Direktor

Institut für Technologie und Management im Baubetrieb  
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

[shervin.haghsheno@kit.edu](mailto:shervin.haghsheno@kit.edu)

# LEAN CONSTRUCTION IN DEUTSCHLAND

Studie zum Status quo von Verbreitung  
und Anwendung

2025

*Herausgeber:*

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)  
German Lean Construction Institute e. V. – GLCI e. V.

*Zitiervorschlag:*

JOHN, (Paul) Christian; NIEDERPRÜM, Katharina; MAIER, Eliane; HAGHSHENO, Shervin  
(2025): *Lean Construction in Deutschland – Studie zum Status quo von Verbreitung  
und Anwendung*, Forschungsbericht, herausgegeben vom Karlsruher Institut für  
Technologie (KIT) und German Lean Construction Institute – GLCI e. V



# Vorwort

Lean Construction begleitet das deutsche Bauwesen seit nunmehr fast zwei Jahrzehnten – und doch fehlte bislang eine belastbare Grundlage, um Verbreitung, Anwendungstiefe und Wirksamkeit umfassend einzuordnen. Mit dieser Studie liegt nun eine fundierte Standortbestimmung vor: Sie zeigt, wo wir heute stehen, wie wir Lean anwenden, welche Erfolge erzielt werden und wo Entwicklungspotenziale liegen.

Für uns als GLCI ist diese Untersuchung von besonderer Bedeutung. Wir haben in den vergangenen Jahren maßgeblich zur Verbreitung von Lean Construction beigetragen und wissen zugleich, dass die Realität in Projekten komplexer ist, als es der Lean-Diskurs abbildet. Die vorliegenden Ergebnisse bestätigen nun so manches Bauchgefühl und schaffen zugleich dringend benötigte Klarheit.

Die Studie macht deutlich: Lean Construction funktioniert. Je höher der Reifegrad, desto stärker die Wirkung auf Termin-, Kosten- und Prozesssicherheit sowie auf die Zusammenarbeit aller Beteiligten. Diese Erkenntnis ist ermutigend und unterstreicht den Wert eines konsequent angewendeten Lean-Ansatzes. Ebenso klar wird jedoch: Lean ist in Deutschland noch kein Standard. Die Reifegrade variieren stark, und eine echte Lean-Kultur existiert bislang nur in einem kleinen Teil der Branche. Außerdem identifizieren die Autoren zwei Fehlentwicklungen, die die Verankerung von Lean Construction erschweren und die Akzeptanz gefährden, welche als „Lean light“ und „Leanwashing“ bezeichnet werden.

Die Studie benennt neben Hemmnissen auch konkrete Potenziale: eine konsequentere Verankerung in der Planung, eine stärkere Einbindung kleinerer Unternehmen, mehr Qualifizierung sowie eine aktivere Mitgestaltung durch die Auftraggeberschaft. Mit ihren wertvollen Ergebnissen liefert die Untersuchung sowohl Benchmarking als auch strategische Orientierung. Sie zeigt, was wirkt, was fehlt und wie das Bauwesen seine Lean-Reise fortsetzen kann.

Ich bin für diese Studie außerordentlich dankbar. Sie bringt Licht ins Dunkel und schafft eine solide Grundlage für die Weiterentwicklung von Lean Construction. Mein herzlicher Dank gilt den Autoren für die Initiative, die sorgfältige Durchführung und die Aufbereitung dieser wichtigen Erkenntnisse.

Ich wünsche Ihnen eine erkenntnisreiche Lektüre.

Thomas Bär

*Geschäftsführer des GLCI (German Lean Construction Institute)*

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort .....</b>	<b>iii</b>
<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>iv</b>
<b>Abbildungs- und Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>vi</b>
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Warum haben wir diese Studie durchgeführt? .....	1
1.2 Wie lief die Studie ab und wie ist dieser Ergebnisbericht aufgebaut?.....	2
1.3 Was wurde übergeordnet herausgefunden?.....	4
<b>2 Theoretische Basis für das Verständnis der Studienergebnisse .....</b>	<b>7</b>
2.1 Begriffsverständnis von Lean Construction .....	7
2.2 Forschung zum Status quo von Lean Construction .....	8
2.2.1 Nationale Studien.....	8
2.2.2 Internationale Studien .....	10
2.2.3 Messung von Reifegrad und Konformität .....	13
<b>3 Forschungsmethodik.....</b>	<b>15</b>
3.1 Überblick zum Forschungsdesign .....	15
3.2 Methodik in Phase 1: Branchenanalyse .....	16
3.3 Methodik in Phase 2: Interviews mit Praktikern .....	20
3.4 Methodik in Phase 3: Unternehmensbefragung .....	22
<b>4 Ergebnisse.....</b>	<b>25</b>
4.1 Phase 1: Branchenanalyse .....	25
4.1.1 Überblick zur institutionellen Landschaft.....	25
4.1.2 Unternehmen .....	25
4.1.3 Softwareanbieter .....	30
4.1.4 Weiterbildungseinrichtungen .....	31

4.1.5	Hochschulen .....	31
4.2	Phase 2: Interviews mit Praktikern .....	32
4.2.1	Diffusion von Lean Construction in Deutschland .....	32
4.2.2	Wirkung und Erfolgsfaktoren der Anwendung .....	33
4.2.3	Akzeptanz und Branchendynamik.....	34
4.2.4	Labelproblematik und Konformitätstheorie .....	34
4.2.5	Unternehmensspezifische Anwendung .....	35
4.3	Phase 3: Unternehmensbefragung .....	35
4.3.1	Überblick zur Befragung.....	35
4.3.2	Einordnung der teilnehmenden Unternehmen .....	35
4.3.3	Anwendung des Lean-Ansatzes .....	40
4.3.4	Allgemeine Thesen zu Lean Construction .....	57
<b>5</b>	<b>Schlussbetrachtung .....</b>	<b>69</b>
5.1	4E4D-Modell.....	69
5.2	Erkenntnisse und Implikationen auf Branchenebene.....	71
5.3	Erkenntnisse und Implikationen auf Projektebene.....	74
5.4	Erkenntnisse und Implikationen auf Unternehmensebene .....	76
5.5	Erkenntnisse und Implikationen auf operativer Auftragsebene .....	78
<b>6</b>	<b>Verwendete Literatur .....</b>	<b>81</b>
<b>Anhang.....</b>		<b>87</b>
Anlage 1:	Fragebogen (Phase 3) .....	88
Anlage 2:	Liste der ,TOP 50'-Bauherrnvertreter .....	96
Anlage 3:	Liste der ,TOP 50'-Planungsunternehmen.....	98
Anlage 4:	Liste der ,TOP 50'-Bauunternehmen.....	100
Anlage 5:	,Lean Construction'-Softwareunternehmen in Deutschland .....	102
Anlage 6:	,Lean Construction'-Weiterbildungseinrichtungen in Deutschland .....	103
Anlage 7:	Liste der deutschen Hochschulen mit Lean im Lehrplan.....	105

# Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersicht nationaler baubezogener Studien .....	9
Tabelle 2:	Übersicht internationaler baubezogener Studien .....	11
Abbildung 1:	Schematische Darstellung des Forschungsdesigns .....	15
Tabelle 3:	Suchstrategien der Branchenanalyse .....	17
Tabelle 4:	Profile der interviewten Praktiker.....	21
Abbildung 2:	Übersicht der institutionellen ‚Lean Construction‘-Landschaft in Deutschland.....	25
Abbildung 3:	Kern-Fachbereiche der ‚Lean Construction‘-Unternehmen.....	27
Abbildung 4:	Anzahl der deutschen Standorte von ‚Lean Construction‘-Unternehmen.....	28
Abbildung 5:	‚Lean Construction‘-Quote der Top-50-Unternehmen nach drei Kategorien .....	30
Abbildung 6:	Lean Construction in der deutschen Hochschullandschaft .....	32
Abbildung 7:	Vergleich der Anzahl an Standorten in Deutschland (Umfrage – Grundgesamtheit).....	36
Abbildung 8:	Anzahl der Mitarbeiter der Umfrageteilnehmer .....	37
Abbildung 9:	Vergleich der Schwerpunkt-Fachbereiche (Umfrage – Grundgesamtheit).....	39
Abbildung 10:	Anwendungsdauer von Lean Construction.....	40
Abbildung 11:	Reifegradstufen .....	41
Abbildung 12:	Reifegradstufe in Verbindung mit Anwendungsdauer .....	42
Abbildung 13:	Anteil der Bauprojekte mit Lean Construction .....	44
Abbildung 14:	Einbindungsart von Lean Construction .....	45
Abbildung 15:	Häufigkeit der Lean-Anwendung nach Fachbereichen .....	47
Abbildung 16:	Anwendung von Lean Construction nach Projektphasen .....	48



Abbildung 17: Anwendung von Lean-Praktiken.....	49
Abbildung 18: Umsetzung von Lean-Prinzipien.....	51
Abbildung 19: Einschätzung der Wirkung von Lean Construction auf Projektergebnisse .....	52
Abbildung 20: Einschätzung der Wirkung von Lean Construction auf Projektergebnisse je Reifegrad.....	54
Abbildung 21: Wahrgenommene Wirkung von Lean Construction auf Zieldimensionen .....	55
Abbildung 22: Hemmnisse für flächendeckende Einführung von Lean Construction im Unternehmen .....	56
Abbildung 23: These zur Methodenorientierung.....	58
Abbildung 24: These zur Prozessorientierung .....	58
Abbildung 25: These zur Coach-Abhängigkeit .....	59
Abbildung 26: These zur Initiierung von Lean Construction im Projekt .....	60
Abbildung 27: These zur Projektorientierung .....	60
Abbildung 28: These zur Wirksamkeit von Lean Construction.....	61
Abbildung 29: These zur Durchgängigkeit der Anwendung .....	62
Abbildung 30: These zum Lean-Feuerwehreinsatz.....	62
Abbildung 31: These zum Akzeptanzproblem.....	63
Abbildung 32: These zur Synergie mit Digitalisierung .....	64
Abbildung 33: These zum Bewusstsein für Auftraggeberbedürfnisse.....	64
Abbildung 34: These zum Bewusstsein für Nutzerbedürfnisse.....	65
Abbildung 35: These zur Mitarbeiterbefähigung .....	66
Abbildung 36: These zur Projektgröße .....	66
Abbildung 37: These zum Bauherrntyp .....	67
Abbildung 38: Ebenen des 4E4D-Modells.....	69
Abbildung 39: Dimensionen des 4E4D-Modells.....	70



# 1 Einleitung

## 1.1 Warum haben wir diese Studie durchgeführt?

Lean Construction begleitet das Bauwesen nunmehr seit über drei Jahrzehnten. Internationale wie nationale Projekte haben eindrücklich gezeigt, dass sich mit dem Lean-Ansatz erhebliche Verbesserungen in Bezug auf Termin- und Kostensicherheit, Qualität, Arbeitssicherheit (in physischer und psychischer Hinsicht) sowie hinsichtlich der Zusammenarbeit aller Projektbeteiligten erzielen lassen. In vielen Fachvorträgen, Lehrgängen und wissenschaftlichen Arbeiten wird der Lean-Ansatz daher als vielversprechender Weg präsentiert, um einige der tief verwurzelten Probleme im Bauwesen nachhaltig zu lösen und die Branche dahingehend zu „transformieren“.

Auch in Deutschland hat sich in den vergangenen Jahren eine wachsende ‚Lean Construction‘-Community gebildet, die wesentlich durch das German Lean Construction Institute (GLCI) organisiert wird. Auf Veranstaltungen wie dem jährlichen GLCI-Kongress werden u. a. Einblicke in (gelungene) Projekte, Erfahrungsberichte zur Anwendung von Lean Construction in der Praxis und verschiedene Best Practices präsentiert und diskutiert. Die dabei entstehende Atmosphäre wird von vielen Besuchern der Veranstaltungen als anregend sowie inspirierend wahrgenommen und trägt dadurch mitunter zur Verbreitung von Lean Construction in der Branche bei. Allerdings kann hierbei mitunter auch schnell der Eindruck entstehen, dass Lean Construction bei den entsprechenden Unternehmen bereits flächendeckend eingesetzt wird und die positiven Effekte darüber hinaus im deutschen Bauwesen bereits weit verbreitet sind.<sup>1</sup>

Die Realität in der Projektpraxis ist jedoch komplexer. Zwar finden sich in Deutschland zunehmend Unternehmen, die Lean Construction anwenden und damit auch nachweislich erfolgreich sind, gleichzeitig klagt „das Bauwesen“ weiterhin über Termin- und Kostenprobleme, Konflikte zwischen Beteiligten und mangelnde Prozessstabilität. Dieser Kontrast wirft entsprechend die Frage auf, wie weit die Verbreitung von Lean Construction in Deutschland tatsächlich fortgeschritten ist und wie wirksam die Anwendung in den jeweiligen Projekten. Mit dieser Fragestellung haben wir uns daher in der vorliegenden Studie beschäftigt.

---

<sup>1</sup> Die vorliegende Formulierung ist ausdrücklich nicht als Kritik am GLCI oder am Format des jährlichen GLCI-Kongresses zu verstehen. Im Gegenteil: Die Veranstaltung ist ein zentraler Baustein für die Verbreitung von Lean Construction in Deutschland, bietet eine einzigartige Plattform für Motivation, Austausch und Vernetzung und hat wesentlich dazu beigetragen, das Thema in Praxis und Wissenschaft sichtbar zu machen. Die hier beschriebene „Gefahr einer verzerrten Wahrnehmung“ bezieht sich vielmehr darauf, dass Teilnehmer die dort präsentierten Praxisbeispiele nicht ohne Differenzierung auf die Branche übertragen sollten.

Dieser Forschungsbericht liefert erstmals eine aktuelle und umfassende Standortbestimmung der ‚Lean Construction‘-Praxis in Deutschland. Die Ergebnisse sind dabei auf mehreren Ebenen von Bedeutung. Für die gesamte Baubranche schaffen sie eine strategische Grundlage, um die weitere Transformation systematisch zu gestalten. Für Unternehmen ermöglichen sie eine Orientierung und ein grobes Benchmarking: Wie viele Projekte setzen wir im Vergleich zu anderen Akteuren der Branche anteilig mit Lean Construction um? In welcher Tiefe wenden wir Methoden an, und welche Praktiken haben sich anderswo etabliert? Auch für Change-Management-Initiativen liefert die Studie konkrete Hinweise, die bei der Einführung und Anwendung von Lean Construction in der Praxis berücksichtigt werden sollten: Welche typischen Herausforderungen und Widerstände treten auf? Welche Effekte können erwartet werden? Der Bericht bietet darüber hinaus sowohl interessierten Neueinsteigern, erfahrenen Praktikern und Forschern auf diesem Gebiet eine detaillierte Darstellung dessen, wie Lean Construction derzeit in der deutschen Bauprojektpraxis umgesetzt wird.

Mit unserer Studie wollen wir also nicht nur ein realistischeres Bild der aktuellen Situation darstellen, sondern auch eine fundierte Basis schaffen, von der aus die Weiterentwicklung des Bauwesens mit dem Lean-Ansatz in Deutschland gezielter vorangetrieben werden kann.

## **1.2 Wie lief die Studie ab und wie ist dieser Ergebnisbericht aufgebaut?**

Die vorliegende Studie basiert auf einem mehrstufigen Forschungsdesign. Zunächst wurde als Ausgangsbasis ein Überblick zu den in Deutschland agierenden ‚Lean Construction‘-Akteuren erhoben. Darauf aufbauend wurden die unterschiedlichen Arbeits- und Sichtweisen einiger dieser Unternehmen untersucht. Die dabei entstandenen Erkenntnisse wurden dann in eine bundesweite Befragung überführt, um dadurch einen Eindruck zur gesamten Branche zu erhalten. Dieses Vorgehen erlaubte es entsprechend, die Ergebnisse in mehreren Schritten zu verdichten, die Validität der Befunde zu erhöhen und letztlich ein ausgewogenes Gesamtbild für Deutschland zu erstellen. Konkret gliederte sich die Studie in drei aufeinanderfolgende Phasen:

- **Phase 1: Branchenanalyse**

Durch eine umfassende Desk-Research wurden zunächst jene Unternehmen in Deutschland identifiziert, die Lean Construction im Projektgeschäft einsetzen. Dazu wurden Firmenwebseiten, Stellenanzeigen und LinkedIn-Profile ausgewertet sowie die Mitgliederliste und die Konferenzteilnehmer beim GLCI miteinbezogen. Das Ergebnis ist eine Datenbasis von 451 Unternehmen. Damit liegt erstmals eine belastbare Datengrundlage vor, auf deren Basis sich die tatsächliche Verbreitung von Lean Construction in Deutschland einschätzen lässt.

- **Phase 2: Interviews mit Praktikern**

Aufbauend auf dieser Datenbasis wurden 15 leitfadengestützte Interviews mit erfahrenen Praktikern aus ausgewählten Unternehmen durchgeführt. Ziel war es hierbei, zu verstehen, wie Lean Construction konkret in unterschiedlichen Bauprojekten eingesetzt wird, welche Erfolge erzielt werden, wo Schwierigkeiten auftreten und wie die Befragten den allgemeinen Reifegrad der Branche einschätzen. Die gewonnenen Erkenntnisse bildeten zugleich die inhaltliche Grundlage für die Gestaltung des Fragebogens in Phase 3.

- **Phase 3: Bundesweite Umfrage**

Alle identifizierten „Lean-Unternehmen“ aus Phase 1 wurden eingeladen, an einer umfangreichen Online-Befragung teilzunehmen. Der Fragebogen kombinierte Fragen zu Unternehmensmerkmalen, zum Umfang und zur Qualität der ‚Lean Construction‘-Anwendung sowie Thesen, die aus den Interviews abgeleitet wurden. Insgesamt nahmen 97 der eingeladenen 451 Unternehmen teil – ein für diese Art von Untersuchung überdurchschnittlich hoher Rücklauf, wodurch ein Verständnis der deutschen ‚Lean Construction‘-Praxis ermöglicht wird.

Dieser Ergebnisbericht zur Studie ist entsprechend auch entlang dieser Phasenlogik aufgebaut. Nach der Einleitung (*Kapitel 1*) folgt zunächst ein Kapitel, das das erforderliche theoretische Fundament für ein Verständnis der Studienergebnisse legt (*Kapitel 2*). Zum einen wird dort unser Begriffsverständnis von Lean Construction dargestellt, zum anderen erfolgt eine Einordnung der Studie in den internationalen Kontext: Welche ähnlichen Untersuchungen wurden bereits in anderen Ländern durchgeführt und welche Befunde liegen dort vor? Diese Erkenntnisse sind ursprünglich auch in die Gestaltung unseres Studiendesigns eingeflossen. Anschließend wird die Methodik der Untersuchung detailliert beschrieben (*Kapitel 3*). Entsprechend den drei Phasen enthält dieses Kapitel jeweils eine Darstellung des methodischen Vorgehens, der Datenerhebung und -auswertung sowie der zentralen Limitationen. Damit ist für den Leser transparent nachvollziehbar, auf welche Basis sich die Ergebnisse beziehen und wo die Grenzen ihrer Aussagekraft liegen. Das anschließende Ergebniskapitel (*Kapitel 4*) ist ebenfalls entlang der drei Phasen gegliedert. Zunächst werden die Resultate der Branchenanalyse (Phase 1) präsentiert, anschließend die Befunde aus den Interviews (Phase 2) und schließlich die Ergebnisse der bundesweiten Umfrage (Phase 3). In allen Teilen werden die Ergebnisse nicht nur dargestellt, sondern auch diskutiert und eingeordnet, um ihre Relevanz für Forschung und Praxis zu verdeutlichen. Der Bericht endet mit einer Schlussbetrachtung, die die zentralen Erkenntnisse zusammenfasst und sowohl einen Ausblick für die Forschung als auch konkrete Implikationen für die Praxis formuliert (*Kapitel 5*). Dabei geht es insbesondere darum, wie die Ergebnisse für Unternehmen, für Institutionen wie das GLCI und für die Forschungsgemeinschaft nutzbar gemacht werden können. Ergänzt wird der Bericht durch einen *Anhang*, der

u. a. das Literaturverzeichnis sowie den vollständigen Fragebogen zur besseren Nachvollziehbarkeit des Studienablaufs enthält.

### 1.3 Was wurde übergeordnet herausgefunden?

Die Ergebnisse der Untersuchung zeichnen ein differenziertes Bild zur Verbreitung von Lean Construction in Deutschland. Einerseits bestätigen sie, dass der Lean-Ansatz inzwischen in allen Fachbereichen des Bauwesens angekommen ist, andererseits wird deutlich, dass seine flächendeckende Verbreitung in der Unternehmenslandschaft noch vergleichsweise gering ist. Durch die Branchenanalyse (Phase 1) konnten wir deutschlandweit 451 Unternehmen identifizieren, die Lean Construction augenscheinlich anwenden. Vor dem Hintergrund von schätzungsweise mehr als 300.000 Unternehmen<sup>2</sup> im deutschen Bauwesen entspricht dies einem Anteil von deutlich unter einem Prozent. Lean Construction ist damit in Deutschland zwar sichtbar, aber keineswegs branchenweit etabliert. Auffällig ist hierbei, dass vor allem größere Unternehmen den Lean-Ansatz nutzen, während kleine und mittlere Unternehmen in unseren Rechercheergebnissen deutlich unterrepräsentiert waren.<sup>3</sup>

Darüber hinaus zeichnete sich sowohl in den Ergebnissen der Interviews (Phase 2) als auch in der Branchenbefragung (Phase 3) ab, dass die Umsetzung von Lean Construction im deutschen Bauwesen von vielen Anwendern als sehr wirksam wahrgenommen wird – je ausgereifter die Lean-Anwendung, desto stärker die Wahrnehmung des Nutzens hierbei. Dennoch zeigt die Gesamtbetrachtung der Branche, dass Lean Construction oftmals nicht die qualitative Durchdringung und Breite (im Hinblick auf fachbereichs- und projektphasenübergreifende Anwendung) im Projekt erreicht, die notwendig wäre, um das volle Potenzial des Ansatzes auszuschöpfen. Während der Ausdruck „Lean light“ eine vereinfachte oder partielle Anwendung von Praktiken des Lean-Ansatzes bezeichnet (meist ohne eine generelle kulturelle Adaption), beschreibt „Lean-washing“ das Buzzword-Phänomen, dass Projekte oder Unternehmen die Anwendung von Lean Construction nach außen vermarkten, ohne allerdings ernsthafte Anstrengungen zur Umsetzung zu unternehmen. In beiden Fällen bleibt die positive Wirkung, wenn überhaupt, lediglich punktuell. Es entsteht zudem die Gefahr, dass der Lean-

---

<sup>2</sup> Diese Schätzung wurde KI-basiert durchgeführt – Anhaltspunkte waren bestehende Zahlen aus unterschiedlichen Fachbereichen (siehe auch Kapitel 4.1.2).

<sup>3</sup> Hierzu deutet der internationale Vergleich darauf hin, dass Deutschland im praktischen Einsatz von Lean Construction zu den führenden Ländern gehört. Dies wurde deutlich, als wir die Ergebnisse dieser Studie auf einer Konferenz im Sommer 2025 in Kyoto (Japan) präsentierten (vgl. JOHN et al., 2025a): Viele Fachgespräche mit internationalen Kollegen deuteten darauf hin, dass die tatsächliche praktische Umsetzung in anderen Ländern trotz intensiver Forschung oftmals sogar noch weitaus geringer ausfällt. Die Arbeit des GLCI hat in den letzten Jahren diesbezüglich einen wichtigen Beitrag zur Verbreitung in Deutschland geleistet und die Sichtbarkeit des Themas deutlich erhöht – für eine differenziertere Untersuchung zum Einfluss des GLCI auf die Verbreitung von Lean Construction in Deutschland haben wir ebenfalls eine Studie durchgeführt: WEINMANN et al. (2025) - *A Decade of Transformation: the Role of the German Lean Construction Institute in the Construction Industry*.

Ansatz von Projektbeteiligten in Konsequenz hierzu als wirkungslos oder sogar als Mehrarbeit wahrgenommen wird – dies hat meist negativen Einfluss auf die Akzeptanz von Lean Construction bei den entsprechenden Personen bei zukünftigen Bauprojekten.

Aus der Befragung konnte zudem abgeleitet werden, dass sich die Anwendung von Lean Construction bei den meisten Unternehmen auf einen geringen Teil der durchgeführten Projekte beschränkt. Lediglich ein kleiner Anteil der befragten Unternehmen setzt Lean Construction in der Mehrheit seiner Bauprojekte ein. Besonders verbreitet sind dabei Methoden wie das *Last-Planner-System* und *Taktplanung/Taktsteuerung*, während Methoden wie *Choosing by Advantages* oder *Set-Based Design* nur bei wenigen Unternehmen bekannt sind und darüber hinaus eingesetzt werden. Die größten Hindernisse für eine Ausweitung des Lean-Ansatzes auf mehr Bauprojekte eines Unternehmens liegen grundsätzlich in fehlendem Know-how, begrenzten Ressourcen<sup>4</sup>, mangelnder Unterstützung durch das Top-Management sowie einer oftmals nicht vorliegenden bzw. einer geringen Nachfrage von Bauherrnseite.

Eine detaillierte Darstellung und Diskussion sämtlicher Ergebnisse ist in Kapitel 4 zu finden.

---

<sup>4</sup> Dies erklärt u. a., warum vorwiegend größere Unternehmen Lean Construction sichtbar einsetzen.





## 2 Theoretische Basis für das Verständnis der Studienergebnisse

### 2.1 Begriffsverständnis von Lean Construction

Lean Construction bezeichnet die Anwendung des Lean-Ansatzes im Bauwesen. Der branchenübergreifende Lean-Ansatz bildete sich in den 1990er-Jahren auf Grundlage des Toyota Production Systems (TPS). Toyota machte durch die „besondere“ Art seine eigene Produktion zu managen in den 1980er-Jahren international auf sich aufmerksam, als sie die europäisch-amerikanisch Konkurrenz auf dem Weltmarkt eindrucksvoll überholten (vgl. WOMACK et al., 1990). Ein Forscherteam am Massachusetts Institute of Technology (MIT) reiste daraufhin nach Japan und versuchte die Erfolgsursachen durch eine Untersuchung der Betriebsabläufe (etc.) von Toyota zu verstehen. Die Ergebnisse dieser Studie, die das Team um James P. Womack und Daniel T. Jones durchgeführt hat, stellen die Basis des hiernach benannten Lean-Ansatzes dar.

Man könnte den Lean-Ansatz daher auch als eine stimmige Sammlung von in der Praxis (erfolgs-)bewährten Praktiken, Arbeitsprinzipien und Verhaltensweisen (Best Practices) beschreiben, die bei Toyota über die Zeit hinweg zusammengestellt, weiterentwickelt und in ein zusammenhängendes System integriert wurden (vgl. JOHN et al., 2025b). Dies wurde dann aus amerikanischer Perspektive erfasst, systematisiert und im Verlauf einiger Jahre in einen Managementansatz mit übergeordneter Philosophie abstrahiert.

Ausgehend von einem industriellen Ursprung wurde dieser Lean-Ansatz in den Folgejahren in Zusammenarbeit mit der Praxis kontinuierlich weiterentwickelt und auf zahlreiche weitere Branchen übertragen. Die erste Übertragung auf Teilbereiche des Bauwesens erfolgte Anfang der 1990er-Jahre, als Forscher wie Lauri Koskela grundlegende Parallelen zwischen den industriellen Produktionssystemen und den Bauprozessen herausarbeiteten (vgl. KOSKELA, 1992). Unter dem Begriff *Lean Construction* wurden entsprechend die Prinzipien und Methoden des Lean-Ansatzes gezielt auf die spezifischen Anforderungen (zunächst nur) des Bauens übertragen. Ein wesentlicher initialer Meilenstein in dieser Entwicklung war die Gründung der *International Group*

for Lean Construction (IGLC)<sup>5</sup>, die seither mit ihren Konferenzen die zentrale Plattform für den internationalen Austausch zu Lean Construction bildet (vgl. JOHN et al., 2026).

Im Kern ist Lean Construction damit nicht nur als eine Sammlung einzelner Methoden, sondern als ein ganzheitlicher Managementansatz für die bessere Abwicklung von Bauprojekten zu begreifen. Charakteristisch ist das Zusammenspiel von Prinzipien, Praktiken und Haltungen: Auf der Prinzipienebene stehen u. a. die konsequente Ausrichtung auf verschwendungsfreie Wertschöpfung für Kunden bzw. Nutzer, die Schaffung von Prozessstabilität und -fluss, die Pull-orientierte Steuerung, Transparenz und kontinuierliche Verbesserung. Auf der methodischen Ebene manifestieren sich diese Prinzipien in Praktiken wie dem *Last-Planner-System*, der *Taktplanung und -steuerung*, *visuellem Management*, dem *Choosing by Advantages* oder dem *Set-Based Design*. Schließlich wird Lean Construction durch eine Haltung bzw. Kultur des Lernens und der kollaborativen und respektvollen Zusammenarbeit getragen, die Eigenverantwortung, Vertrauen und einen konstruktiven Umgang mit Fehlern fördert. Erst durch das Zusammenspiel dieser Elemente entfaltet Lean Construction seine volle Wirksamkeit.

Die Einführung von Lean Construction in Deutschland setzte zeitlich etwas verzögert zur globalen Entwicklung ein. Erste Impulse ergaben sich 2003 durch den Kontakt zwischen Professor Fritz Gehbauer (Karlsruher Institut für Technologie (KIT)) und Gregory Howell (Mitbegründer des Lean Construction Institute (LCI) in den USA). In den folgenden Jahren entstanden erste Forschungsarbeiten, Lehrveranstaltungen und Pilotprojekte. Mit der Gründung des *German Lean Construction Institute (GLCI)* im Jahr 2014 erhielt die Verbreitung von Lean Construction in Deutschland dann eine institutionelle Basis. Das GLCI hat seither durch Kongresse, regionale Praxisgruppen, Aus- und Weiterbildungsprogramme sowie Publikationen maßgeblich dazu beigetragen, Lean Construction im deutschsprachigen Raum bekannt zu machen und eine aktive Community aufzubauen (vgl. WEINMANN et al., 2025).

## 2.2 Forschung zum Status quo von Lean Construction

### 2.2.1 Nationale Studien

In Deutschland existiert bislang nur eine begrenzte Anzahl an wissenschaftlichen Untersuchungen, die sich systematisch mit dem Status quo von Lean Construction auseinandersetzen. Zu den wenigen Arbeiten, die hierzu vorliegen, zählen die Studien von

---

<sup>5</sup> Die *International Group for Lean Construction (IGLC)* ist ein seit 1993 bestehendes internationales Forschungs- und Praxisnetzwerk für Lean Construction. Zentrales Forum ist die jährlich stattfindende IGLC-Konferenz, auf der wissenschaftliche Beiträge und Praxisberichte aus aller Welt präsentiert und diskutiert werden. Die IGLC-Community bringt Forscher und Praktiker zusammen, die gemeinsam an der Weiterentwicklung von Konzepten, Methoden und Anwendungsfeldern des Lean-Ansatzes im Bauwesen arbeiten.

JOHANSEN und WALTER (2007), DLOUHY et al. (2017) sowie BACKHAUS und DAHM (2020) (siehe Tabelle 1).

*Tabelle 1: Übersicht nationaler baubezogener Studien<sup>6</sup>*

<b>Autoren (Jahr)</b>	<b>Untersuchungs- raum</b>	<b>Methodik</b>	<b>Befragte</b>	<b>Thematik</b>
JOHANSEN und WALTER (2007)	Deutschland	Umfrage, Interviews	Unternehmen*	Verständnis, Trends in der Lean-Entwicklung
DLOUHY et al. (2017)	Deutschland	Interviews	Unternehmen	Integrationsgrad
BACKHAUS und DAHM (2020)	Deutschland	Interviews	Unternehmen*	Implementierungsgrad, Entwicklung Reifegradmodell

Die Untersuchung von JOHANSEN und WALTER (2007) gilt als erste Studie zu Lean Construction in Deutschland. Im Zentrum stand die Frage, wie die Lean-Prinzipien verstanden und wahrgenommen werden und welche Trends sich in der Lean-Entwicklung abzeichnen. Der Fokus lag dabei ausschließlich auf Auftragnehmern im Bauwesen. Hierzu wurden 61 der größten deutschen Bauunternehmen per E-Mail zur Teilnahme an einer Fragebogenerhebung eingeladen, wobei jedoch nur 17 Unternehmen antworteten. Zur Ergänzung wurden im Anschluss zwei Experteninterviews geführt. Die Ergebnisse zeigten, dass Mitte der 2000er Jahre in Deutschland kaum Bewusstsein oder Anwendung von Lean Construction vorhanden war. Auch ein grundlegendes Verständnis des notwendigen Verbesserungspotenzials fehlte weitgehend. Die Autoren vertraten dabei jedoch auch die Auffassung, dass bestimmte etablierte Baupraktiken mit den Lean-Prinzipien bereits übereinstimmten – ohne dass die Unternehmen dies bewusst wahrnahmen bzw. aktiv als „Lean Construction“ deklarieren würden. Dieses Phänomen wird in der Literatur unter der Konformitätstheorie beschrieben, wonach sich Organisationen auch „lean-konform“ verhalten können, ohne jedoch aktiv Lean Construction zu nutzen (vgl. ABU DAQAR, 2025; MUKABANA et al., 2015; SWEIS et al., 2016; TEZEL und NIELSEN, 2013).<sup>7</sup>

Eine weitere Untersuchung des deutschen Raums stammt von DLOUHY et al. (2017). Im Rahmen einer gezielten Stichprobe wurden Interviews mit acht deutschen Bauherrnorganisationen durchgeführt, um deren Integration von Lean-Prinzipien und -Methoden zu analysieren. Die Ergebnisse verdeutlichten, dass sich die untersuchten Bauherren in unterschiedlichen Reifestufen befanden. Nur ein kleiner Teil der

<sup>6</sup> Mit \* gekennzeichnete Studien weisen eine nicht eindeutige oder gemischte Zuordnung (Personen- und Unternehmensperspektive) auf.

<sup>7</sup> Dies passt auch zu unserem Verständnis des Lean-Ansatzes bzw. lässt sich gut mit der geschichtlichen Entwicklung erklären: Der Lean-Ansatz integriert viele bekannte Best Practices bzw. bewährte Managementideen, die auch zuvor schon bei anderen Unternehmen angewendet wurden. So ist zum Beispiel auch bekannt, dass Ingenieure von Toyota nach dem zweiten Weltkrieg zu Ford gereist sind und sich dort haben inspirieren lassen.

verfügbaren Lean-Praktiken wurde von diesen genutzt. Insgesamt wurden die befragten Bauherren entsprechend in ein frühes Entwicklungsstadium eingeordnet.

Mit dem Implementierungsgrad von Lean Construction auf Seiten der Auftragnehmer hingegen befassten sich BACKHAUS und DAHM (2020). Grundlage ihrer Untersuchung bildete ein Reifegradmodell mit 55 Lean-Merkmalen, die durch eine Literaturlauswertung und aus Experteninterviews abgeleitet wurden. Insgesamt wurden Interviews mit 14 Auftragnehmervertretern sowie Mitarbeitern einer Unternehmensberatung und einer Forschungseinrichtung durchgeführt. Die Ergebnisse zeigten, dass in einigen Unternehmen einzelne Lean-Merkmale umgesetzt werden, viele jedoch auch vollständig unberücksichtigt bleiben. Entsprechend bescheinigen die Autoren den befragten deutschen Unternehmen insgesamt nur einen niedrigen bis mittleren Reifegrad. Auffällig war, dass größere und spezialisierte Unternehmen tendenziell eine höhere Offenheit gegenüber Lean aufwiesen. Als großes zentrales Hindernis für die Einbindung von (allen) Lean-Merkmalen bezeichneten die Autoren eine in Deutschland ausgeprägte Kultur des Misstrauens, die u. a. durch strenge Haftungsregelungen verstärkt wird.

Ergänzend zu den beschriebenen Studien kann die Untersuchung „25 Jahre Lean Management“ herangezogen werden, die durch die Stauden AG und die TU Darmstadt im Jahr 2016 durchgeführt wurde. Diese Studie befragte über 1.300 Führungskräfte unterschiedlicher Branchen zum Stand der Umsetzung und zu den Auswirkungen von Lean Management in Deutschland, allerdings branchenübergreifend und nicht bezogen auf die Baubranche. Zwei Drittel der Befragten stammten aus dem Maschinen- und Anlagenbau, der Automobil- und der Elektroindustrie. Die Ergebnisse zeigten, dass 95 Prozent der Teilnehmenden erste Lean-Maßnahmen eingeführt hatten. Lediglich sieben Prozent gaben jedoch an, ihre Strategie und Organisation konsequent nach der Lean-Philosophie auszurichten. Damit wurde deutlich, dass der Lean-Ansatz – auch über das Bauwesen hinaus – in Deutschland bislang nur in Ansätzen verankert ist.

Insgesamt lässt sich für den deutschen Kontext festhalten, dass bisher lediglich drei Studien mit direktem Bezug zum Bauwesen existieren. Alle drei Untersuchungen fokussieren jedoch ein enges Segment und basieren auf kleinen, nicht repräsentativen Stichproben. Entsprechend kann daraus kein umfassendes Bild über den tatsächlichen Stand von Verbreitung und Anwendung von Lean Construction in Deutschland abgeleitet werden.

### 2.2.2 Internationale Studien

Im internationalen Kontext liegt eine deutlich größere Zahl an Studien vor, die sich mit dem Status quo von Lean Construction auf der jeweiligen nationalen Ebene auseinandersetzen (siehe Tabelle 2). Die aufgeführten Studien stellen keine abschließende Auflistung dar – sie verdeutlichen dennoch insbesondere die Bandbreite an Vorgehensweisen und thematischer Schwerpunkte von Studien mit ähnlicher Zielsetzung.

## 2 Theoretische Basis für das Verständnis der Studienergebnisse

Tabelle 2: Übersicht internationaler baubezogener Studien<sup>8</sup>

<b>Autoren (Jahr)</b>	<b>Untersuchungsraum</b>	<b>Methodik</b>	<b>Befragte</b>	<b>Thematik</b>
COMMON et al. (2000)	Großbritannien	Umfrage	Unternehmen*	Anwendungsgrad, Durchdringungsgrad von Lean-Techniken
JOHANSEN et al. (2002)	Niederlande	Umfrage	Unternehmen*	Anwendungs- & Entwicklungsgrad, Selbsteinschätzung
SARHAN und FOX (2012)	UK	Umfrage, Interviews	Unternehmen*	Umsetzungsgrad, Trends in der Entwicklung einer Lean-Kultur, Herausforderungen
EBBS et al. (2015)	Irland	Literaturrecherche, Umfragen, Fokusgruppen, Interviews	Personen	Verständnisgrad von Lean und LC, Vergleich der LC-Theorie mit der aktuellen Praxis
KIFOKERIS und KOCH (2023)	Schweden	Literaturrecherche, Umfrage	Personen	Anwendungsgrad
MALVIK et al. (2024)	Norwegen	Umfrage	Personen	Bewusstseinsgrad, Verständnis, Anwendungsgrad, Wissenslücken, Barrieren
Lean Construction Institute (2024)	USA	Umfrage	Personen	Status der Lean-Einführung
PÁEZ et al. (2013)	Kolumbien	Dokumentenanalyse, Interviews	Personen	Verbreitungsgrad
SALVATIERRA et al. (2015)	Chile	Interviews, Workshops, Beobachtung, Umfrage	Unternehmen*	Umsetzungsstand, Barrieren, Erfolgsfaktoren
AYARKWA et al. (2011)	Ghana	Umfrage	Unternehmen	Wahrnehmungen und Kenntnisstand, Vorteile, Maßnahmen
BAJJOU und CHAFI (2018)	Marokko	Umfrage, Interviews	Personen	Bewusstseinsniveau für LC-Praktiken, Vorteile, Barrieren
MAKONDO und CHIROMO (2020)	Südafrika	Literaturreview	Projektebene (eingeschränkt)	Umsetzungsgrad
SHAQUOR (2022)	Ägypten	Umfrage	Personen	Implementierungsstand, Verschwendungsursachen, Wissensstand, Vorteile
IKUABE et al. (2024)	Südafrika	Umfrage	Personen	Bekanntheitsgrad von Lean-Techniken

<sup>8</sup> Mit \* gekennzeichnete Studien weisen eine nicht eindeutige oder gemischte Zuordnung (Personen- und Unternehmensperspektive) auf.

<b>Autoren (Jahr)</b>	<b>Untersuchungs- raum</b>	<b>Methodik</b>	<b>Befragte</b>	<b>Thematik</b>
AL-AOMAR (2012)	Abu Dhabi	Umfrage	Unternehmen	Abfallarten, Vertrauheitsgrad, Nutzung Lean-Praktiken, Hindernisse, Messung der Lean-Performance
PAN und PAN (2016)	China	Interviews	Personen	Nutzungsgrad von Praktiken, Vorteile, Herausforderungen, zukünftige Entwicklung
SARHAN et al. (2017)	Saudi-Arabien	Umfrage	Personen	Abfallarten, Nutzung Lean-Praktiken, Anwendungsphasen, Vorteile
AHMED und WONG (2018)	Malaysia	Umfrage, Interviews	Personen	Bewusstseins- und Akzeptanzgrad der Notwendigkeit von Lean-Praktiken
AHMED et al. (2020)	Bangladesh	Umfrage	Personen	Bewusstseinsstand, Vorteile, Herausforderungen
BINU und GUPTA (2024)	Vereinigte Arabische Emirate	Literaturübersicht, Umfrage, Fallstudie	Personen	Vertrauheitsgrad, Zusammenhang Bewusstsein und Bildungsniveau, Barrieren
CHESWORTH et al. (2011)	Australien	Umfrage	Unternehmen*	Bewusstseins- & Verständnisgrad

Die angeführten Studien untersuchen zumeist Anwendungs-, Bewusstseins- und Verständnisgrad von Lean Construction. In methodischer Hinsicht kommen verschiedenste Erhebungsformen wie Umfragen, Interviews, Fallstudien oder Mixed-Methods-Ansätze zum Einsatz. Am häufigsten werden standardisierte Fragebögen verwendet. Der quantitative Umfang, die wissenschaftliche Qualität und der inhaltliche Fokus der Untersuchungen variieren dabei jedoch erheblich.

Daneben befassen sich andere wissenschaftlichen Publikationen auch mit spezifischen Themen, wie den Voraussetzungen für eine erfolgreiche Implementierung (z. B. DULAIMI und TANAMAS, 2001), den Hindernissen und Barrieren der Umsetzung (AL BALKHY et al., 2021; ALINAITWE, 2009; SINGH et al., 2024), der Bewertung von Wirksamkeit und Vorteilen von Lean-Praktiken (AHMED et al., 2021; OGUNTONA et al., 2018; AYARKWA et al., 2011) oder der Identifikation und Analyse von Verschwendungsarten und -ursachen (AL-AOMAR, 2012; SENARATNE und WIJESIRI, 2008).

Auffällig ist, dass sich zahlreiche dieser Studien nur auf einzelne Teilbereiche des Bauwesens beschränken und nicht auf das gesamte nationale Baugeschehen. So untersuchten SWAIN und MARTIN (2000) beispielsweise den Dach- und Fassadenbau im Vereinigten Königreich, SMITH und NGO (2017) den Innenausbau in den USA und LORIA-ARCILA et al. (2003) den Bau von bezahlbarem Wohnraum in Mexiko. Andere Arbeiten fokussieren sich ausschließlich auf einzelne Lean-Praktiken wie das Last Planner System – etwa in Chile (ALARCÓN et al., 2002), Nigeria (AHIKWU et al., 2012) oder Mexiko

(CERVERÓ-ROMERO et al., 2013). Teilweise werden auch nur einzelne Regionen innerhalb eines Landes untersucht (z. B. IKUABE et al., 2024; AHMED und WONG, 2018).

Insgesamt zeigt die Literaturlauswertung ein sehr heterogenes Bild bei ähnlichen Studien. Häufig sind diese nur auf Einzelaspekte begrenzt, etwa auf bestimmte Teilbereiche des Bauwesens, eingeschränkte Befragengruppen, einzelne Methoden, spezifische Fragestellungen wie die Identifikation von Implementierungshindernissen oder nur auf bestimmte Regionen – eine Studie die den übergeordneten Status quo eines Landes, das „big picture“, darstellt, gibt es bislang nicht.

Hinsichtlich der methodischen Qualität zeigt sich jedoch auch, dass die Vergleichbarkeit der Ergebnisse durch die Vielzahl unterschiedlicher Forschungsansätze erschwert wird. Außerdem basieren viele Studien auf Befragungen einzelner Praktiker – ohne dabei die jeweiligen Unternehmen zu erfassen und zu überprüfen, ob hier ggf. Mehrfachteilnahmen vorliegen. Dadurch entstehen jedoch möglicherweise Verzerrungen des Gesamteindrucks. Zudem bleibt oft unklar, ob die befragten Personen tatsächlich befähigt waren, Aussagen über die Lean-Anwendung ihres Unternehmens zu treffen. Ebenfalls identifizierte keine der untersuchten Studien vorab die Grundgesamtheit von „Lean-Unternehmen“, um damit eine belastbare Bezugsbasis zu haben. Entsprechend fehlt in vielen Fällen eine differenzierte Sicht auf die Unternehmenslandschaft, sodass allenfalls Aussagen zum Verhalten von großen oder kleinen Unternehmen, jedoch keine belastbaren Rückschlüsse auf die Häufigkeit oder Verbreitung von Lean Construction getroffen werden können.

Zusammenfassend betrachtet lässt sich feststellen, dass sich Lean Construction in den meisten Ländern weiterhin in einem frühen Entwicklungsstadium befindet. Eine flächendeckende Verbreitung und tiefgreifende Umsetzung konnte bislang jedoch in keiner der vorliegenden Untersuchungen nachgewiesen werden. In vielen Ländern beobachten die Autoren zwar ein wachsendes Bewusstsein für Lean Construction, jedoch sind entsprechende Aussagen häufig nicht greifbar, weil ein klarer Bezug zur Branchengröße fehlt. Gleichzeitig wird zudem vielfach ein unzureichendes Verständnis des Lean-Ansatzes in der Praxis festgestellt.

### 2.2.3 Messung von Reifegrad und Konformität

Zur strukturieren Einordnung des Status quo hinsichtlich Lean Construction bei Unternehmen werden in der Forschung unterschiedliche Modelle herangezogen, die sich übergeordnet in zwei Kategorien gliedern lassen: Reifegradmodelle und Konformitätsmodelle.

Reifegradmodelle bilden den Entwicklungsstand einer Organisation oder eines Projekts auf der individuellen „Lean-Reise“ ab. Ziel ist es dabei eine Orientierung für Veränderungs- und Verbesserungsstrategien zu schaffen (vgl. NESENHORN et al., 2014). Die Reife wird hierbei in der Regel in Bezug auf einzelne Projekte oder Organisationen gemessen, nicht jedoch auf Branchenebene. Außerhalb des Bauwesens existiert eine

Vielzahl etablierter Modelle, etwa das *Lean Enterprise Self-Assessment Tool* (LESAT) aus dem Jahr 2001, entwickelt vom Massachusetts Institute of Technology (MIT), der University of Warwick sowie Mitgliedern der britischen und amerikanischen Lean Aerospace Initiative. Im Bauwesen gilt das *Lean Construction Maturity Model* (LCMM) von NESENHORN et al. (2014) als verbreitet. Es ermöglicht Organisationen, ihren individuellen Reifegrad zu bestimmen – insbesondere dann, wenn sie Lean Construction neu einführen oder weiter verankern wollen. Weitere Modelle sind beispielsweise das *Highways England Lean Maturity Assessment Toolkit* (HELMA), das speziell für Infrastrukturprojekte im Vereinigten Königreich entwickelt wurde, das *Institute for Lean Construction Excellence Lean Maturity Model* (ILMM) von VAIDYANATHAN et al. (2024), zur Messung und Verbesserung des Lean-Reifegrades speziell im indischen Baukontext, sowie das *LCI Lean Assessment Tool*, das auf der Website des Lean Construction Institute (o. J.) als Selbsttest für Einzelpersonen, Teams oder Organisationen verfügbar ist.

Allen Reifegradmodellen ist gemeinsam, dass sie den Entwicklungsprozess von der ersten Einführung bis zur vollständigen „Lean-Reife“ in qualitative Stufen unterteilen. Hierfür wird in jeder Ebene ein theoretischer Optimalzustand definiert und auf Basis von Erfahrungen mit gewissen Vor-Entwicklungsstufen versehen. Unternehmen oder Projekte können sich somit einordnen, wie fortgeschritten die Implementierung von Lean Construction bereits ist. Zudem wird über die Vollständigkeit bzw. über die Konsistenz der Anwendung verschiedener Lean-Aspekte auf den jeweiligen Reifegrad geschlossen.

Im vorliegenden Forschungsdesign wurde sowohl das Prinzip der Einordnung in einen Entwicklungsprozess als auch der Ansatz, die Vollständigkeit und Konsistenz der Anwendung zu berücksichtigen, aufgegriffen – siehe Kapitel 4.3.

Neben den Reifegradmodellen koexistiert in diesem Kontext seit vielen Jahren parallel die Konformitätstheorie. Diese basiert quasi auf der Annahme, dass die Anwendung des Lean-Ansatzes „alter Wein in neuen Schläuchen“ ist und Unternehmen auch ohne bewusste Einführung und aktive Anwendung des Lean-Ansatzes im Sinne dessen agieren können. Die zentrale Fragestellung ist hierbei, in welchem Maße die Praktiken und Arbeitsweisen eines Unternehmens mit den Grundprinzipien des Lean-Ansatzes konform sind. Als Ausgangspunkt vieler Untersuchungen gilt das *Lean Assessment Tool* von DIEKMANN et al. (2003). Dieses wurde als Fragebogen konzipiert und dient der Erfassung des Konformitätsgrades von Unternehmenspraktiken entlang eines Spektrums von „Lean“ bis „Non-Lean“. Mithilfe dieses Instruments konnten MUKABANA et al. (2015) in Kenia sowie TEZEL und NIELSEN (2013) in der Türkei teilweise eine verhältnismäßig hohe Lean-Konformität feststellen, obwohl in beiden Ländern (bei den untersuchten Unternehmen) kein fundiertes Verständnis von Lean Construction vorhanden war.



# 3 Forschungsmethodik

## 3.1 Überblick zum Forschungsdesign

Zur Untersuchung des aktuellen Status quo hinsichtlich der Verbreitung und der Anwendung von Lean Construction in Deutschland haben wir ein dreistufiges und sequenzielles Forschungsdesign entwickelt (siehe Abbildung 1). Die drei Phasen bauen systematisch aufeinander auf und kombinieren unterschiedliche methodische Zugänge, um sowohl die Breite als auch die Tiefe der Thematik erfassen zu können.



*Abbildung 1: Schematische Darstellung des Forschungsdesigns*

In **Phase 1** stand die Identifikation von Unternehmen im Fokus, die Lean Construction in Deutschland anwenden. Hierzu haben wir eine umfassende Analyse der deutschen Baubranche vorgenommen, bei der verschiedene Datenquellen systematisch ausgewertet wurden. Ziel war es, eine möglichst vollständige Übersicht über die relevanten Akteure zu gewinnen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung bilden eine fundierte und zumindest annähernd repräsentative Grundlage für die nachfolgenden Phasen.

Aufbauend auf Phase 1 wurden in **Phase 2** leitfadengestützte Interviews mit Praktikern durchgeführt. Eingeladen wurden insgesamt 15 Personen, die über mehrjährige Erfahrung mit Lean Construction sowie vertiefte Branchenkenntnisse verfügen. Die

Auswahl der Interviewpartner erfolgte aus dem Kreis der in Phase 1 identifizierten ‚Lean Construction‘-Unternehmen. Ziel dieser Phase war es, vertiefte Einblicke in die praktische Anwendung von Lean Construction zu gewinnen, typische Erfolgsfaktoren und Hemmnisse zu erfassen sowie ein besseres Verständnis der wahrgenommenen Reife des deutschen Bauwesens hinsichtlich Lean Construction zu entwickeln. Die Ergebnisse der Interviews dienten zugleich als inhaltliche Grundlage für die Gestaltung des Fragebogens in Phase 3.

In **Phase 3** wurde dann eine standardisierte Online-Befragung durchgeführt. Zur Teilnahme wurden alle Unternehmen eingeladen, die in Phase 1 identifiziert worden waren. Die Befragung zielte darauf ab, ein umfassenderes Bild über den Umsetzungsstand von Lean Construction der anwendenden Unternehmen in Deutschland zu erhalten. Die Rückmeldungen wurden statistisch ausgewertet, diskutiert und in diesem Forschungsbericht dargestellt.

Einige zentrale Befunde wurden bereits in einem internationalen Konferenzbeitrag vorgestellt (vgl. JOHN et al., 2025a), in diesem Forschungsbericht werden jedoch erstmals alle Ergebnisse vollständig und in erweiterter Form präsentiert.

### 3.2 Methodik in Phase 1: Branchenanalyse

Ziel von Phase 1 war es, möglichst alle Unternehmen im deutschen Bauwesen zu identifizieren, die Lean Construction anwenden. Diese Bestandsaufnahme sollte eine verlässliche Grundlage schaffen, um die Verbreitung von Lean Construction systematisch zu untersuchen und darauf aufbauend vertiefende repräsentative Analysen zur Art der Anwendung vorzunehmen.

Die Vorgehensweise von Phase 1 orientierte sich an der Studie von HAGSHENO & JOHN (2024), die in einer umfangreichen Marktanalyse die Anbieter bauherrnseitiger Projektmanagement-Dienstleistungen in Deutschland identifiziert haben. Analog dazu wurde in der vorliegenden Untersuchung eine auf öffentlich zugänglichen Quellen basierende Recherche durchgeführt. Ergänzend wurden zudem interne Informationen des GLCI ausgewertet.

Den methodischen Auftakt dieser Phase bildete ein Design-Thinking-Workshop (vgl. BROWN, 2008), in dem die zentrale Leitfrage bearbeitet wurde: *Wie können mittels systematischer Recherche möglichst alle Unternehmen identifiziert werden, die Lean Construction in Deutschland anwenden?*

Aus dem Workshop gingen vier Suchstrategien hervor (siehe Tabelle 3 – sowie nachfolgende Erläuterungen):

Tabelle 3: Suchstrategien der Branchenanalyse

<b>Suchstrategie</b>	<b>Identifizierte Unternehmen</b>	<b>Rechercheumfang</b>
(1) GLCI-Register	162	Mitgliederdatenbank + Teilnahmelisten der letzten fünf Kongressjahre
(2) Unternehmenshomepages	168	Eingeben von 1.230 Schlagwortkombinationen + Durchsuchen von 6.543 Ergebnisseiten auf Google
(3) Stellenanzeigen	62	Durchsehen von 30.944 Stellenanzeigen
(4) LinkedIn-Recherche	59	Durchsehen von 5.246 LinkedIn-Profilen

### (1) GLCI-Register und Kongressteilnahmen:

Als Ausgangspunkt diente das Mitgliedsregister des German Lean Construction Institute (GLCI), das die zentrale Plattform der Lean-Community im deutschsprachigen Raum darstellt. Erfasst wurden neben den Mitgliedsunternehmen auch die Teilnehmerlisten der letzten GLCI-Kongresse. Sowohl die Mitgliedschaft als auch eine Kongressteilnahme lassen zumindest auf ein grundlegendes Interesse am Thema schließen. Um tatsächliche Anwendung von Lean Construction sicherzustellen, wurden zusätzlich die jeweiligen Unternehmenshomepages analysiert, insbesondere Leistungsportfolios, Unternehmensbeschreibungen und Referenzprojekte. Nur Unternehmen mit expliziten Hinweisen auf die Anwendung von Lean Construction wurden in die Datenbank aufgenommen.

### (2) Unternehmenshomepages (via Google):

Die zentrale Suchstrategie, um Anwender von Lean Construction zu identifizieren, die keinen direkten Kontakt zur GLCI haben, war eine systematische Schlagwortsuche über Google. Diese Suche basiert auf der Erkenntnis, dass Unternehmen die Anwendung von Lean Construction oftmals auf Ihrer Homepage präsentieren.

Für diese Recherche wurden zunächst im Design-Thinking-Workshop neun Lean-bezogene Schlagwörter definiert: *Lean Construction*, *Lean Bauwesen*, *Lean Management Bau*, *Lean Bauunternehmen*, *Lean Construction Bauunternehmen*, *Lean Design*, *Lean Architekt*, *Last Planner*, *Taktplanung*.

Die anschließende Recherche erfolgte dann in mehreren Schritten:

- a. Zunächst wurden die neun Schlagwörter deutschlandweit eingesetzt:

„(Lean Construction OR Lean Bauwesen OR [...]) AND Deutschland“

- b. Anschließend wurde ein geografisches Raster angewendet, um die Trefferquote systematisch zu erhöhen und sicherzustellen, dass auch Unternehmen erfasst werden, die überwiegend regionalen Bezug haben. Dafür wurden die neun Schlagwörter jeweils mit allen 16 Bundesländer kombiniert, z. B.:

„(Lean Construction OR Lean Bauwesen OR [...]) AND Bayern“

- c. Darauf aufbauend wurden die größten Städte Deutschlands untersucht. Dies orientierte sich an der Klassifizierung der *bulwiengesa AG*, die Städte nach ihrer Bedeutung für den Immobilienmarkt in vier Klassen (A–D) einteilt. In die Recherche wurden alle 7 A-, 14 B- und 22 C-Städte<sup>9</sup> einbezogen.

Insgesamt ergaben sich damit 1.230 Schlagwort-Ort-Kombinationen. Für jede Kombination wurden mindestens die ersten 15 Ergebnisseiten in Google geprüft (sofern so viele Seiten existierten). Ergaben sich darüber hinaus weitere relevante Hinweise, wurden auch spätere Ergebnisseiten berücksichtigt. Insgesamt wurden so 6.543 Google-Ergebnisseiten analysiert. Unternehmen wurden in die Datenbank aufgenommen, wenn ihre Webseiten klare Hinweise auf ‚Lean Construction‘-Aktivitäten enthielten, andernfalls wurden sie nicht berücksichtigt.

### (3) Stellenanzeigen (via Jobportale):

Da es auch Unternehmen gibt, die ihre Anwendung von Lean Construction nicht auf ihrer Homepage bewerben, wurde ergänzend eine weitere Suchstrategie eingesetzt: die Auswertung von Stellenanzeigen auf zwei der in Deutschland meistgenutzten Jobportale – Indeed ([www.indeed.com](http://www.indeed.com)) und Stepstone ([www.stepstone.de](http://www.stepstone.de)). Dabei lag die Annahme zugrunde, dass die Unternehmen, die Stellenangebote mit explizitem Bezug zu Lean Construction online stellen, den Lean-Ansatz entweder bereits anwenden oder sich zumindest in der konkreten Vorbereitung befinden, diesen künftig einzuführen.

Verwendet wurden die gleichen neun Schlagwörter wie bei der Google-Recherche, ergänzt um die Begriffe *Lean Construction Manager* und *Lean Bauingenieur*. Insgesamt wurden 30.944 Stellenanzeigen geprüft. Erfasst wurden Unternehmen, wenn in der Anzeige entweder ein Lean-spezifischer Titel (z. B. „Lean Manager“) verwendet oder Erfahrung mit Lean Construction gefordert wurde.

### (4) Stellenbeschreibungen (via LinkedIn):

Da nicht alle Unternehmen ihre ‚Lean Construction‘-Aktivitäten auf der eigenen Homepage sichtbar machen oder zum jeweiligen Zeitpunkt mit Online-Stellenanzeigen nach neuem Personal suchen, wurde ergänzend die Karriere- und Business-Plattform LinkedIn ([www.linkedin.com](http://www.linkedin.com)) in die Recherche einbezogen. Hierbei lag die Annahme zugrunde, dass sich bei einer tatsächlichen Anwendung von Lean Construction Hinweise in Jobtiteln, in den Stellenbeschreibungen oder in ausgewiesenen Zertifizierungen der Profile finden lassen.

---

<sup>9</sup> Ergänzend wurde die Suche für die Bundesländer Hessen und Rheinland-Pfalz auf D-Städte sowie alle Landkreise und kreisfreien Städte ausgeweitet. Dies ergab 674 zusätzliche Schlagwortkombinationen. Da die Auswertung dieser Ebene nur sehr begrenzt neue Ergebnisse brachte (+3 Unternehmen), wurde dieser Schritt nicht auf weitere Bundesländer übertragen.

Mithilfe der bereits genutzten Suchoperatoren wurde gezielt nach Profilen mit Bezug zu Lean Construction gesucht, wobei die definierten Schlagworte und Ortsbezüge kombiniert wurden:

„(Lean Construction OR Lean Bauwesen OR [...]) AND Hamburg“

Als Ortsbezug dienten alle A-, B-, C- und D-Städte in Deutschland (insgesamt 127 Städte). Insgesamt wurden 5.246 Profile gesichtet. Berücksichtigt wurden dabei insbesondere Jobtitel, Stellenbeschreibungen und ausgewiesene Kenntnisse. Ergab sich aus einem Profil ein eindeutiger Bezug zwischen Lean Construction und einem konkreten Unternehmen, so wurde dieses in die Datenbank aufgenommen.

Die Ergebnisse aller vier Suchstrategien wurden in einer Datenbank zusammengeführt und kategorisiert. Für jedes Unternehmen wurden Name, Rechtsform, Homepage, Hauptsitz, Anzahl der Standorte sowie – sofern verfügbar – eine Ansprechperson mit ‚Lean Construction‘-Bezug dokumentiert.

Bei der Recherche wurden ebenfalls viele Hochschulen in den Suchergebnissen angezeigt. Da die Verbreitung von Lean Construction in den Curricula der deutschen Hochschullandschaft ebenfalls ein Indikator für die Verbreitung des Ansatzes ist, haben wir alle 422 Hochschulen in Deutschland zunächst nochmals gesondert dahingehend untersucht, ob sie bau- und immobilienbezogene Studiengänge anbieten. Sofern dies der Fall war, haben wir die entsprechenden Modulhandbücher dahingehend analysiert, wie häufig und in welchem Umfang (eigenes Modul, Teil eines Moduls, Teil der Inhalte einer Lehrveranstaltung) Lean Construction jeweils gelehrt wird.

Zudem wurden auch Weiterbildungseinrichtungen und Softwareanbieter in die Datenbank aufgenommen, da diese Akteure ebenfalls wichtige Hinweise auf die Diffusion von Lean Construction in Deutschland liefern. Diese wurden jedoch nicht explizit gesucht, sodass wir hierbei keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben.

### Methodische Limitationen

Trotz des umfangreichen methodischen Ansatzes ist die Vollständigkeit der Erhebung nicht gewährleistet. Die Analyse basierte weitgehend auf öffentlich zugänglichen Informationen. Unternehmen, die Lean Construction anwenden, dies aber in keiner der untersuchten Formen nach außen kommunizieren, konnten somit nicht erfasst werden. Umgekehrt ist es ebenfalls möglich, dass Unternehmen Lean Construction zwar nach außen bewerben, jedoch nicht (oder nicht mehr) praktizieren und damit fälschlicherweise in die Datenbank aufgenommen wurden.

Darüber hinaus wird die Nutzung kostenpflichtiger Jobportale wie Stepstone und Indeed in der Regel eher von größeren Unternehmen bevorzugt – kleinere Firmen könnten daher diesbezüglich in den Ergebnissen dieser Suchstrategie unterrepräsentiert sein. Ähnliches gilt für die Sichtbarkeit über professionelle Unternehmenshomepages und LinkedIn-Profile. Zudem beschränkte sich die Google- und LinkedIn-Suche auf

größere Städte und die Bundeslandebene; Unternehmen in ländlichen Regionen könnten daher, trotz stichprobenartiger Testläufe, weniger erfasst worden sein. Bei LinkedIn konnten zudem nur öffentliche Profile berücksichtigt werden - private Profile blieben unzugänglich.

Auch beim Hinzuziehen von Projektreferenzen bestand die Schwierigkeit, zwischen aktiver Anwendung von Lean Construction und bloßer Teilnahme an Projekten, in denen Lean eingesetzt wurde, zu unterscheiden. Hier wurde versucht, möglichst nur Unternehmen aufzunehmen, die Lean Construction eigeninitiativ anwenden.

Trotz dieser Einschränkungen kann aufgrund der Vielzahl der untersuchten Quellen, der großen Zahl gesichteter Datensätze und der Vielfalt der Suchstrategien davon ausgegangen werden, dass mit dieser Phase ein weitgehend umfassendes Bild der ‚Lean Construction‘-Anwenderlandschaft in Deutschland erhoben wurde.

### 3.3 Methodik in Phase 2: Interviews mit Praktikern

In Phase 2 lag der Fokus darauf, ein tieferes Verständnis dafür zu gewinnen, wie Lean Construction in der Praxis tatsächlich umgesetzt wird. Während Phase 1 eine systematische Bestandsaufnahme der Anwender darstellt, zielte diese Phase darauf ab, die konkrete Anwendung, typische Herausforderungen, Grenzen sowie wahrgenommene Wirkungen von Lean Construction im Projektalltag tiefergehend zu erfassen.

Zu diesem Zweck wurden 15 leitfadengestützte Interviews mit erfahrenen Praktikern durchgeführt. Alle Befragten stammen aus den in Phase 1 identifizierten Unternehmen. Die Auswahl der Interviewpartner erfolgte dabei nach dem ‚Convenience Sampling‘-Ansatz. Berücksichtigt wurden dabei ausschließlich Personen, die zwei zentrale Kriterien erfüllten:

1. Umfangreiche Erfahrung mit Lean Construction, gemessen an der Dauer und Anzahl der Projekte, in denen sie Lean-Praktiken angewendet haben.
2. Umfassende Branchenkenntnisse, gestützt auf eine langjährige Berufserfahrung, die es erlaubt, sowohl interne als auch übergreifende Entwicklungen der Branche einzuordnen.

Durch diese Kriterien sollte sichergestellt werden, dass die Befragten einerseits vertiefte Einblicke in die konkrete Anwendung von Lean Construction in ihrem Unternehmen geben konnten (Tiefenperspektive), andererseits aber auch überblicksartige Einschätzungen zum Entwicklungsstand der Branche insgesamt lieferten (Breitenperspektive) – siehe Tabelle 4.

Tabelle 4: Profile der interviewten Praktiker

<b>Primäres Fachgebiet</b>	<b>Erfahrung im Bauwesen (in Jahren)</b>	<b>Erfahrung mit Lean Construction (in Jahren)</b>	<b>Anzahl an begleiteten Lean-Projekten (Selbsteinschätzung)</b>
Bauherr	10	10	65
Bauherr	19	11	300
Externe Bauherrnvertretung	10	10	10
Externe Bauherrnvertretung	12	10	100
Planungs- und Bauunternehmen	11	8	50
Planungs- und Bauunternehmen	13	9	90
Planungs- und Bauunternehmen	28	12	200
Bauunternehmen	13	13	300
Bauunternehmen	28	9	100
Lean-Beratung	7	7	50
Lean-Beratung	26	9	10
Lean-Beratung	15	7	50
Lean-Beratung	26	15	220
Lean-Beratung	15	14	60
Verband	24	5	-

Die Interviews folgten einer halbstrukturierten Vorgehensweise. Grundlage bildete ein Interviewleitfaden, der sowohl offene Fragen als auch vorformulierte Aussagen (Thesen) zur Einordnung bzw. Bewertung enthielt. Diese stützten sich auf die Erfahrungen der Autoren sowie auf Erkenntnisse aus der Literatur. Zu Beginn wurden die Befragten gebeten, die Lean-Praktiken in ihrem Unternehmen zu beschreiben, sowohl positive als auch negative Erfahrungen damit zu schildern und gegebenenfalls auch den Austausch mit anderen Unternehmen zu reflektieren (z. B. ob auf Neugier oder Widerstand gestoßen wurde). Anschließend sollten sie eine Einschätzung zum Stand der Anwendung des Lean-Ansatzes im Bauwesen insgesamt abgeben – ein subjektiver „Blick über den Gartenzaun“, der die individuelle Eigenbetrachtung um eine übergeordnete Fremdbetrachtung ergänzen sollte.

Jedes Interview dauerte im Durchschnitt etwa 60 Minuten und wurde per Videokonferenz durch den Erstautor durchgeführt. Alle Gespräche wurden aufgezeichnet und durch Mitschriebe ergänzt. Die Durchführung weiterer Interviews wurde so lange fortgesetzt, bis keine neuen Erkenntnisse mehr hinzukamen und sich die Aussagen wiederholten. Dadurch konnte eine theoretische Sättigung angenommen werden.

Die Interviews wurden anschließend qualitativ ausgewertet. Grundlage waren die Mitschriften sowie die Auswertung der Tonaufnahmen. Die erhobenen Aussagen wurden thematisch kategorisiert und sortiert. Auf diese Weise konnten erste Muster und

Tendenzen identifiziert werden, die einerseits einen Überblick über die unterschiedliche Art der ‚Lean Construction‘-Anwendung im Bauwesen und den (subjektiv wahrgenommenen) Entwicklungsstand der Branche erlaubten. Andererseits bildeten die Ergebnisse die Grundlage für die in Phase 3 eingesetzte standardisierte Online-Befragung: Aussagen aus den Interviews wurden in konkrete Fragen und Thesen überführt und in den Fragebogen integriert.

### **Methodische Limitationen**

Wie bei qualitativen Studien üblich, sind auch die Ergebnisse dieser Phase mit gewissen Einschränkungen verbunden. Bei den Befragungsergebnissen handelt es sich grundsätzlich um subjektive Einschätzungen der interviewten Praktiker, die durch persönliche Erfahrungen und Unternehmenskontexte geprägt sind. Sie erlauben daher keine repräsentativen Aussagen über die gesamte Branche, sondern liefern vielmehr qualifizierte Einblicke in die Wahrnehmungen erfahrener Branchenteilnehmer. Die Fallzahl von 15 Interviews ist zudem begrenzt – wenngleich durch die erreichte theoretische Sättigung ein hoher Erkenntniswert gesichert werden konnte, bleiben die Befunde in ihrem Charakter explorativ.

## **3.4 Methodik in Phase 3: Unternehmensbefragung**

Nachdem in Phase 1 die ‚Lean Construction‘-Anwender in Deutschland identifiziert und in Phase 2 durch Praktikerinterviews vertiefte Einblicke in deren Arbeitsweise gewonnen wurden, diente Phase 3 dazu, diese Erkenntnisse in einer breit angelegten Erhebung zu überprüfen und zu quantifizieren. Ziel war es, ein möglichst umfassendes Bild des aktuellen Status quo der ‚Lean Construction‘-Praxis in Deutschland zu erhalten.

Hierfür wurde eine standardisierte Online-Befragung durchgeführt. Die Inhalte des Fragebogens wurden auf Grundlage der Aussagen der Interviewpartner aus Phase 2 sowie einschlägiger Fachliteratur entwickelt. Bei der Gestaltung der Fragen und Antwortmöglichkeiten haben wir uns an gängigen Empfehlungen der Methodenliteratur orientiert (vgl. DILLMAN 1978; BRAUNECKER, 2023, S. 122 ff.).

Angesprochen wurden dabei explizit Unternehmen, keine Einzelpersonen. Diese Unterscheidung war von zentraler Bedeutung, um ein differenziertes Bild der Branche in Deutschland zu erhalten. Entsprechend sorgfältig musste die Ansprache der Umfrageteilnehmer erfolgen. Die Einladung richtete sich (sofern möglich) jeweils an eine Person im Unternehmen, die einen Gesamtüberblick über die ‚Lean Construction‘-Aktivitäten haben könnte. Im Einladungstext wurde zudem darauf hingewiesen, dass die Umfrage nur einmal pro Unternehmen ausgefüllt werden soll. Jede Teilnahme repräsentiert somit ein Unternehmen in Deutschland.

Vor dem Start der Umfrage wurden mehrere Pretests durchgeführt, in dem zehn Teilnehmer aus Wissenschaft und Praxis nacheinander den Fragebogen bearbeiteten.



Anschließend an jede Bearbeitung wurde in einem Interview Vollständigkeit, Verständlichkeit, Bearbeitungsdauer und technische Funktionalität überprüft. Nach jedem Pre-test wurde der Fragebogen angepasst und weiterentwickelt, bis er entsprechend in seiner finalen Form vorlag (siehe Anlage 1).

Der Fragebogen umfasste 15 Fragen (Single Choice, Multiple Choice sowie Matrix-Fragen) und 15 Thesen, die in drei Abschnitte gegliedert waren, um die Befragungsteilnahme übersichtlicher zu machen:

- **Abschnitt 1: Einordnung der Unternehmen**

Fünf Fragen zu grundlegenden Merkmalen des teilnehmenden Unternehmens: Fachbereiche, Mitarbeiterzahl, Anzahl der Standorte in Deutschland, internationale Präsenz sowie Dauer der ‚Lean Construction‘-Anwendung. Ziel war es, strukturelle Unterschiede zu erheben, die in späteren Analysen berücksichtigt werden können.

- **Abschnitt 2: Anwendung von Lean Construction**

Fragen zu verschiedenen Facetten der Anwendung, u. a.: Anteil der Projekte mit ‚Lean Construction‘-Anwendung, Qualität der Anwendung anhand eines fünfstufigen Reifegradmodells, Organisation der Anwendung, Nutzungshäufigkeit in unterschiedlichen Fachbereichen, Projektphasen, in den Lean Construction angewendet wird, eingesetzte Praktiken, gezielte Aspekte zur Förderung der Anwendung im Unternehmen, Auswirkungen auf Kosten-, Termin- und Qualitätsziele sowie Gründe für eine nicht-flächendeckende Anwendung.

- **Abschnitt 3: Thesenbewertung**

15 Thesen, die aus den Interviews in Phase 2 abgeleitet wurden. Die Teilnehmer bewerteten diese auf einer vierstufigen Skala („Trifft voll zu“ bis „Trifft gar nicht zu“) sowie mit der zusätzlichen Option „Keine Aussage“. Die Thesen deckten ein breites Spektrum ab, darunter: Art der Anwendung, Verständnis und Interpretation, Gründe für die Nutzung, unterschiedliche Einsatzbereiche, Auswirkungen auf Projektergebnisse, Herausforderungen und Vorbehalte, die Rolle der Digitalisierung, Berücksichtigung von Auftraggeber- und Nutzerbedürfnissen sowie die Eignung von Lean für verschiedene Projektgrößen und Auftraggeber.

Die Befragung richtete sich an alle 451 Unternehmen, die in Phase 1 als ‚Lean Construction‘-Anwender identifiziert worden waren. Darüber hinaus wurde der Fragebogen im Rahmen des GLCI-Kongresses 2024 nochmals beworben: Über einen Vortrag des Erstautors, (Paul) Christian John, wurden erste Zwischenergebnisse vorgestellt. Teilnehmende konnten dabei über einen QR-Code ihre E-Mail-Adresse und ihr Unternehmen hinterlegen, wodurch weitere Einladungen gezielt ausgesprochen werden konnten. Bei diesem zweiten Durchlauf der Ansprache wurde zudem mitgeteilt,

wer aus dem jeweiligen Unternehmen im ersten Durchlauf bereits zur Umfrage eingeladen wurde – mit der Bitte sicherzustellen, dass keine wiederholte Teilnahme erfolgt.

Die Befragung wurde anonym durchgeführt, um die Teilnahmebereitschaft zu erhöhen und die Befragten zu möglichst offenen und ehrlichen Antworten zu ermutigen – ein sozial erwünschtes Antwortverhalten sollte hiermit vermieden werden.

Von den 451 eingeladenen Unternehmen nahmen 97 vollständig an der Befragung teil. Die Rücklaufquote beträgt somit 22%. Dieser Wert liegt deutlich über der von HAGHSHEO & JOHN (2024) erreichten Rücklaufquote von 13% bei einer vergleichbaren Studie und gilt für Unternehmensbefragungen als überdurchschnittlich hoch.

### **Methodische Limitationen**

Auch die Unternehmensbefragung ist mit methodischen Einschränkungen verbunden. Zwar wurden alle identifizierten ‚Lean Construction‘-Anwender angesprochen, jedoch ist die genaue Struktur der Grundgesamtheit nicht bekannt, sodass keine vollständige Repräsentativität beansprucht werden kann. Dennoch ist davon auszugehen, dass die Ergebnisse aufgrund der hohen Rücklaufquote und der Breite der Befragtengruppe eine belastbare Annäherung an den Status quo darstellen. Eine inhaltliche Repräsentativität wurde durch die sorgfältige Entwicklung des Fragebogens sowie die vorangegangenen Pretests sichergestellt, die dazu beitrugen, dass die Fragen verständlich, vollständig und zielgerichtet waren (vgl. TÖPFER 2012, S. 234 ff.).

Durch die Anonymisierung der Teilnahmen konnte zudem nicht überprüft werden, ob mehrere Personen desselben Unternehmens teilgenommen haben. Die bewusste Entscheidung gegen eine solche Kontrolle erfolgte, um die Offenheit und Ehrlichkeit der Antworten zu fördern. Zur Qualitätssicherung wurden die Teilnehmer jedoch ausdrücklich gebeten, zu prüfen, ob die Umfrage bereits durch ihr Unternehmen beantwortet wurde.

# 4 Ergebnisse

## 4.1 Phase 1: Branchenanalyse

### 4.1.1 Überblick zur institutionellen Landschaft

Das zentrale Ergebnis der ersten Phase ist eine Datenbank mit 578 Organisationen in Deutschland, die in unterschiedlicher Weise mit Lean Construction in Verbindung stehen. Diese Organisationen lassen sich in vier Kategorien einteilen: 451 Unternehmen, die Lean Construction in Bauprojekten anwenden, 44 Weiterbildungseinrichtungen, die entsprechende Schulungen und Seminare zu Lean Construction anbieten, 47 Hochschulen, die Lean Construction in ihren Lehrplan integriert haben sowie 37 Softwareanbieter mit spezifischen Produkten für Lean Construction. Abbildung 2 zeigt diesbezüglich die institutionelle Landschaft von Lean Construction im deutschsprachigen Raum auf.

#### Wie viele Organisationen beschäftigen sich in Deutschland mit Lean Construction?

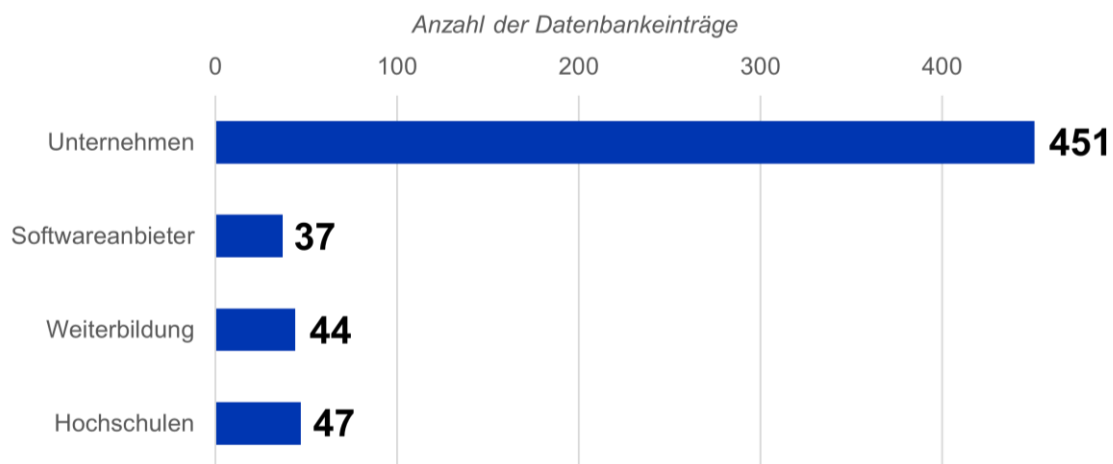


Abbildung 2: Übersicht der institutionellen ‚Lean Construction‘-Landschaft in Deutschland

### 4.1.2 Unternehmen

Die größte Gruppe der Organisationen stellen die Unternehmen dar, die Lean Construction aktiv in ihrer Projektpraxis anwenden. Vor dem Hintergrund der in Kapitel 3 dargestellten Methodik kann davon ausgegangen werden, dass mit den 451

identifizierten Akteuren der wesentliche Teil der relevanten ‚Lean Construction‘-Anwender in Deutschland erfasst wurde. Diese Zahl ist damit insofern aussagekräftig, als dass sie einen annähernd repräsentativen Überblick über die aktuelle Verbreitung von Lean Construction im deutschen Bauwesen erlaubt.

Die Verbreitung von Lean Construction im Verhältnis zur Gesamtbranche ist jedoch nur schwer exakt zu bestimmen, weil in Deutschland keine belastbaren Statistiken zur Gesamtzahl der Akteure im Bauwesen vorliegen. Auf Grundlage verschiedener Teilstatistiken<sup>10</sup>, die mithilfe KI-basierter Analysen zusammengeführt wurden, lässt sich eine Größenordnung von über 300.000 Bauunternehmen annehmen.

Damit repräsentieren die 451 ‚Lean Construction‘-Unternehmen weniger als ein Prozent des Bauwesens in Deutschland. Das wiederum zeigt deutlich, dass Lean Construction, trotz seiner zunehmenden Bedeutung seit Mitte der 2000er-Jahre und der institutionellen Unterstützung durch das 2014 gegründete German Lean Construction Institute (GLCI), bislang noch keineswegs flächendeckend in Deutschland etabliert ist. Die geringe relative Durchdringung bezogen auf die Größe des Bauwesens zeigt entsprechend auf, dass noch erhebliche Potenziale für eine breitere Anwendung von Lean Construction bestehen.

Um die Rolle der identifizierten Unternehmen genauer zu verstehen, wurden ihre Haupttätigkeitsbereiche bzw. Fachbereiche untersucht. Die Kategorisierung erfolgte entlang der folgenden Rollen in Bauprojekten:

- Bauherr (fachfremd), Bauherr als Projektentwickler, externer Bauherrnvertreter/Projektmanagement (PM),
- Architektur, Planungskoordination, Fachplanung,
- Baumanagement, Bauausführung, Baulogistik, Lieferant sowie
- Beratung.

Grundlage für unsere Zuordnung der Unternehmen zu den jeweiligen Fachbereichen waren die Informationen auf den jeweiligen Homepages der Unternehmen, wie Unternehmensbeschreibungen, Leistungsportfolios und Projektreferenzen. Ein Unternehmen konnte dabei grundsätzlich mehreren Fachbereichen zugeordnet werden.

Die Ergebnisse dieser Betrachtung (siehe Abbildung 3) verdeutlichen zunächst, dass Lean Construction mittlerweile in allen Abschnitten der Wertschöpfungskette im deutschen Bauwesen Anwendung findet.

---

<sup>10</sup> Die Größenordnung basiert auf einer synthetisierten Abschätzung aus mehreren öffentlich zugänglichen Teilstatistiken: (1) den Angaben des Statistischen Bundesamts zur Anzahl der Unternehmen im Bauhauptgewerbe und Ausbaugewerbe, (2) Branchenstatistiken der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG BAU) sowie (3) Unternehmenszählungen in angrenzenden bauwirtschaftlichen Dienstleistungsbereichen (z. B. Architektur-, Ingenieur- und Planungsbüros). Diese Einzelstatistiken wurden im Rahmen der Studie mithilfe KI-gestützter Datenabgleiche und Clustering-Verfahren zusammengeführt, um eine konsolidierte Größenordnung abzuleiten. Aufgrund unterschiedlicher Abgrenzungslogiken der Quellen stellt die genannte Zahl eine konservative Schätzung der Gesamtzahl bauwirtschaftlich tätiger Unternehmen in Deutschland dar.

### In welchen Fachbereichen sind die ‚Lean Construction‘-Unternehmen schwerpunktmäßig tätig? (n = 451; Mehrfachzuordnung möglich)

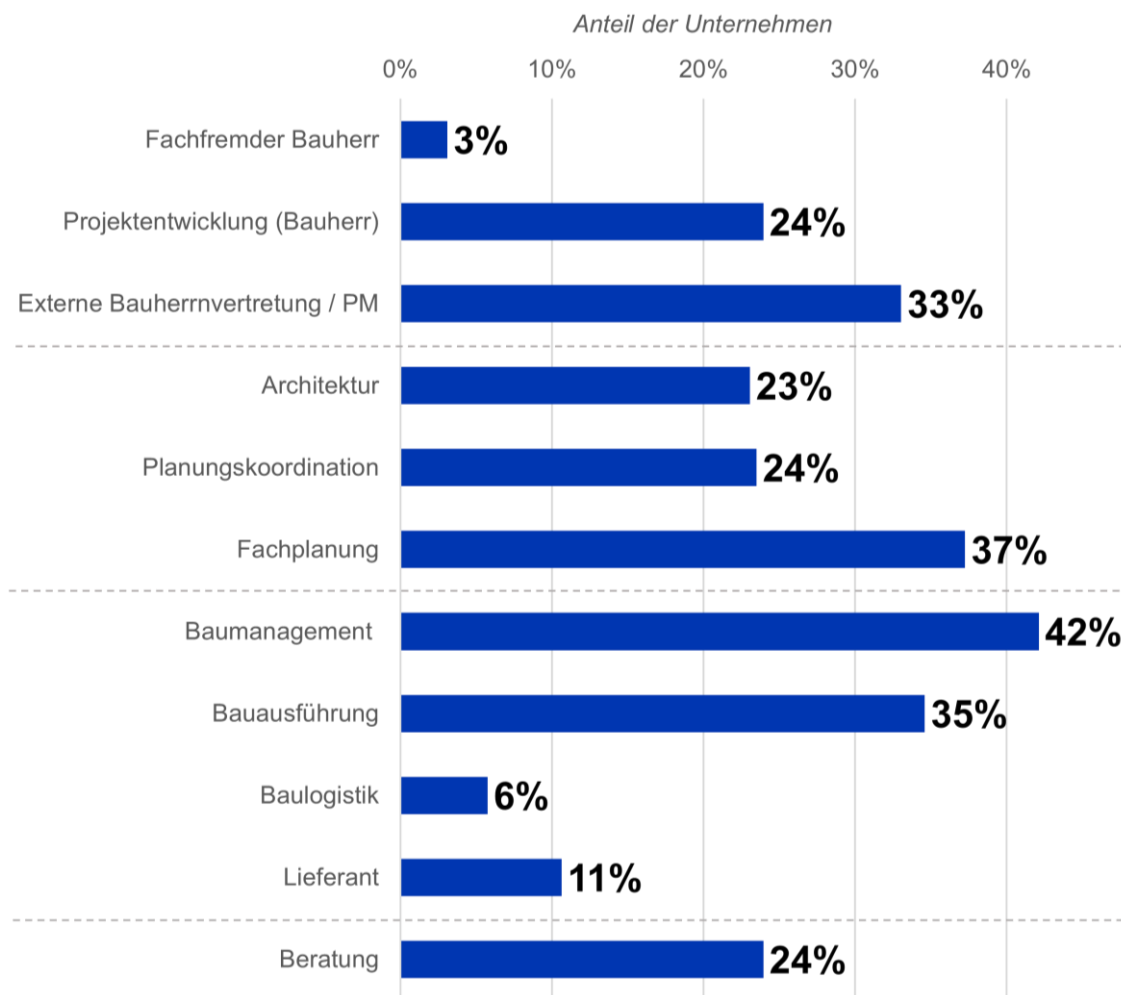


Abbildung 3: Kern-Fachbereiche der ‚Lean Construction‘-Unternehmen

Am stärksten vertreten sind das Baumanagement (42%), die Fachplanung (37%), die Bauausführung (35%) sowie die externe Bauherrnvertretung/Projektmanagement (33%). Deutlich seltener tritt Lean Construction dagegen bei fachfremden Bauherren (3%)<sup>11</sup>, in der Baulegistik (6%) oder bei Lieferanten (11%) auf.

Die Verteilung zeigt anschaulich, dass Lean Construction vor allem in jenen Bereichen präsent ist, die unmittelbar mit der Koordination und Steuerung von Projekten verbunden sind. Auffällig ist zudem auch die durchgehende Präsenz von Akteuren im Bereich der Planung. Während Lean Construction ursprünglich vor allem in der Ausführung Anwendung fand, ist es mittlerweile zunehmend auch bei Unternehmen im Bereich der Planung verankert – teilweise unter dem Begriff „Lean Design“. Gleichwohl

<sup>11</sup> Die begrenzte Vertretung fachfremder Bauherren lässt sich an dieser Stelle auch damit erklären, dass diese in der Regel keine detaillierten Informationen zu ihren Bauprojekten öffentlich zugänglich machen.

zeigen die weiteren Analysen (siehe Kapitel 4.2 und 4.3), dass die Anwendung von Lean Construction nach wie vor am stärksten in der Ausführungsphase ist.

Die dargestellte Statistik zur Verteilung der Fachbereiche sollte jedoch mit Vorsicht interpretiert werden. Die Zahlen sind nicht direkt miteinander vergleichbar, da keine belastbaren Statistiken zur Gesamtzahl der Unternehmen in den jeweiligen Fachbereichen vorliegen. Ein zahlenmäßig geringer Anteil muss daher nicht zwingend bedeuten, dass Lean Construction in diesem Fachbereich seltener eingesetzt wird, sondern kann auch schlicht auf eine geringere Grundgesamtheit an Unternehmen in diesen Bereichen zurückzuführen sein. Gleichzeitig bedeutet ein hoher Anteil nicht automatisch eine stärkere/häufigere Anwendung – es zeigt nur auf, dass die Unternehmen, die Lean Construction anwenden, (auch) in diesen Bereichen schwerpunktmäßig tätig sind. Die Auswertung zeigt somit in erster Linie die Zusammensetzung der unternehmerischen ‚Lean Construction‘-Landschaft in Deutschland, nicht aber deren relative Durchdringung innerhalb der einzelnen Fachrichtungen. Allenfalls lassen sich daraus Indizien für Schwerpunkte oder Lücken ableiten.

Zur Charakterisierung der identifizierten Unternehmen wurde zudem die Anzahl ihrer Standorte, als Indikator für die Unternehmensgröße<sup>12</sup>, untersucht (siehe Abbildung 4). Die Ergebnisse zeigen, dass rund 45% der ‚Lean Construction‘-Unternehmen lediglich über einen Standort verfügen, während 55% mehrere Standorte betreiben. Ein knappes Drittel (32%) unterhält sogar mehr als fünf Standorte.

#### Wie viele Standorte haben die ‚Lean Construction‘-Unternehmen in Deutschland? (n = 451)

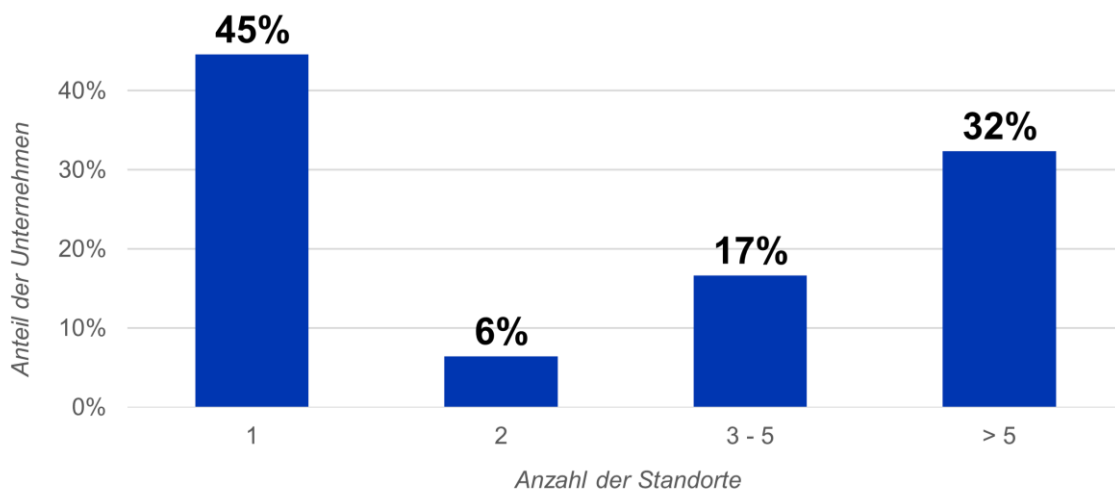


Abbildung 4: Anzahl der deutschen Standorte von ‚Lean Construction‘-Unternehmen

<sup>12</sup> Angaben zu Mitarbeiterzahlen oder Umsätzen sind bei den meisten Unternehmen nicht öffentlich verfügbar.

Die Unternehmenslandschaft im deutschen Bauwesen besteht insgesamt vor allem aus kleineren Unternehmen, die in der Regel über nur einen Standort verfügen (80-95%; vgl. KRAUS & WEITZ, 2024; HAGHSHENO & JOHN, 2024). Bei den Anwendern von Lean Construction zeigt sich jedoch ein anderes Bild – es scheint als würde dieser Ansatz deutlich überproportional bei größeren Unternehmen zum Einsatz kommen. Dies kann einerseits darauf zurückgeführt werden, dass größere Organisationen tendenziell über mehr Ressourcen zur methodischen Weiterentwicklung verfügen und stärker auf kontinuierliche Prozessverbesserung/-vereinheitlichung angewiesen sind. Andererseits könnte es sich auch um einen Effekt der Erhebungsmethodik handeln, da kleinere Unternehmen in der Recherche möglicherweise weniger sichtbar waren. Erwähnenswert ist jedoch, dass auch einige Praktiker in Phase 2 unserer Studie übereinstimmend darauf hinwiesen, dass Lean Construction bisher vor allem von größeren Branchenteilnehmern genutzt wird.

Um die zuvor beschriebenen Beobachtungen weiter zu überprüfen, wurde ergänzend eine vertiefende Analyse der größten Akteure im deutschen Bauwesen durchgeführt. Hierfür wurden die jeweils 50<sup>13</sup> größten Organisationen aus den drei zentralen Projektbeteiligten-Kategorien betrachtet:

- (1) Externe Bauherrenvertretung
- (2) Planungsunternehmen
- (3) Bauunternehmen

Zunächst wurde überprüft, ob diese Unternehmen bereits in der in Phase 1 erstellten Datenbank enthalten waren. Für jene Unternehmen, bei denen sich auf diesem Wege keine klaren Informationen ermitteln ließen, wurde zusätzlich eine telefonische Nachfrage durchgeführt, um zu klären, ob bereits Berührungspunkte mit Lean Construction bestehen (siehe Abbildung 5).

---

<sup>13</sup> Bei der externen Bauherrnvertretung wurden 62 Unternehmen betrachtet – die ‚Top 50‘-Liste richtet sich nach Anzahl an Standorten in Deutschland (nach HAGHSHENO & JOHN (2024)). Da mehrere Unternehmen gleich viele Standorte haben, sind es bei dieser Liste entsprechend > 50 – siehe auch Anlage 2.

### Wie viele der größten Branchenteilnehmer haben mit Lean Construction bereits gearbeitet?

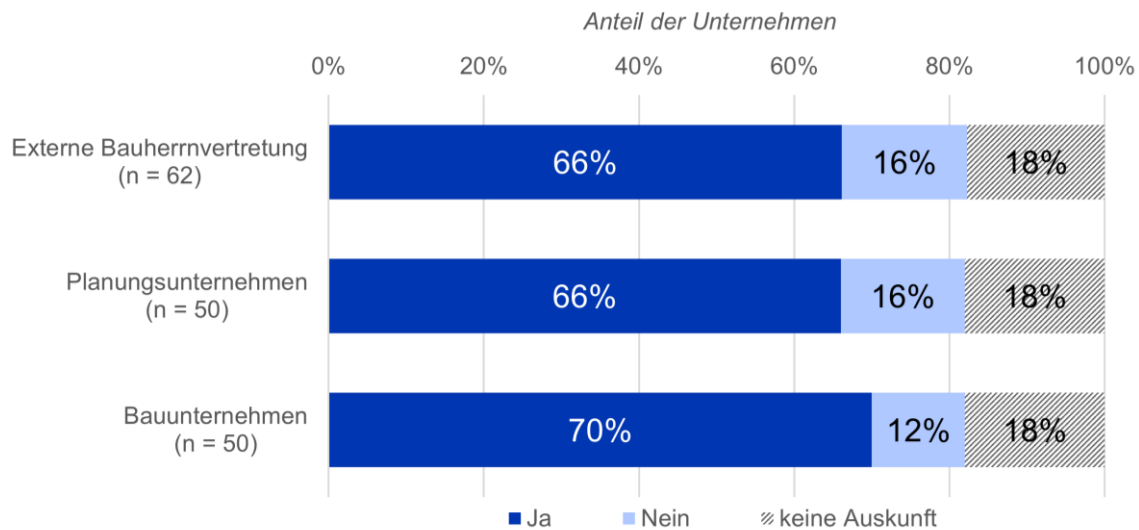


Abbildung 5: „Lean Construction“-Quote der Top-50-Unternehmen nach drei Kategorien

Die Ergebnisse dieser zusätzlichen Validierung zeigen, dass ein erheblicher Teil der größten Marktakteure im deutschen Bauwesen bereits Erfahrungen mit Lean Construction gesammelt hat. Bei den externen Bauherrnvertretern gaben knapp zwei Drittel (66%) an, Lean Construction anzuwenden bzw. entsprechende Erfahrungen damit zu haben. Bei den Planungsunternehmen lag dieser Anteil ebenfalls bei 66%, bei den Bauunternehmen bei 70%. Diese Befunde decken sich mit den in Phase 2 geäußerten Einschätzungen der Praktiker und stützen die Beobachtung, dass Lean Construction (zumindest) bei größeren Unternehmen bereits angekommen ist. Gleichzeitig waren für einige Unternehmen, trotz telefonischer Nachfrage, keine Informationen verfügbar (keine Auskunft erteilt). Die dargestellten Quoten sind daher als Mindestwerte zu verstehen. Die vollständigen drei Top-50-Listen – einschließlich der Zuordnung, ob die jeweiligen Unternehmen Lean Construction anwenden oder bislang keine entsprechenden Hinweise vorliegen – sind im Anhang (Anlage 2-4) dieser Publikation dokumentiert.

Die Analyse der Lage von den Hauptsitzen dieser Unternehmen zeigt zudem eine bundesweite Streuung, ohne erkennbare regionale Ballungen. Nur 19 der 451 Unternehmen (~ 4%) haben ihren Hauptsitz außerhalb Deutschlands, überwiegend in den Nachbarländern Österreich, Schweiz und Niederlande.

#### 4.1.3 Softwareanbieter

Neben den aktiven „Lean Construction“-Anwendern wurden ebenfalls 37 Unternehmen erfasst, die spezifische Softwarelösungen für Lean Construction entwickelt haben und



diese in Deutschland vertreiben. 33 ihren Hauptsitz in Deutschland, drei in Österreich und eines in Dänemark. Die Auflistung dieser Unternehmen ist in Anlage 5 zu finden.

Da die explizite Erfassung von Softwareunternehmen nicht Gegenstand der Recherche war, möchten wir keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Ein Großteil der Anbieter wurde jedoch abgebildet.

#### 4.1.4 Weiterbildungseinrichtungen

Die Kategorie „Weiterbildungseinrichtungen“ umfasst 44 Organisationen, darunter Ingenieur- und Handwerkskammern, Architektenkammern sowie weitere Verbände, Vereine und spezialisierte Institutionen – eine Liste der identifizierten Weiterbildungseinrichtungen befindet sich in Anlage 6. Diese bieten Seminare, Lehrgänge und Zertifizierungsprogramme zu Lean Construction an. Die Standorte konzentrieren sich dabei auf die großen Ballungsräume Deutschlands – etwa das Rhein-Ruhr-Gebiet, den Raum Frankfurt, die Region Stuttgart/Karlsruhe, Berlin, München und Hamburg. Auch hierbei besteht grundsätzlich eine deutschlandweite Verteilung.

#### 4.1.5 Hochschulen

Die erste Vorlesung zum Thema ‚Lean Construction‘ wurde von Professor Fritz Gehbauer am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) im Jahr 2006 gehalten (vgl. WEINMANN et al., 2025). Seitdem hat sich Lean Construction zunehmend im Hochschulkontext etabliert.

Insgesamt gibt es in Deutschland 422 Hochschulen (vgl. Statistisches Bundesamt, 2025) – 98 (23%) davon bieten Studiengänge mit Bau- und/oder Immobilienbezug an. Von diesen 98 Hochschulen wird allerdings lediglich an 47 Hochschulen (48%) Lean Construction im Lehrplan aufgeführt (siehe Abbildung 6). Eine Analyse aller Modulhandbücher (sowie persönlicher Kontaktaufnahme, wenn diese nicht online verfügbar waren) zeigte, dass lediglich zwei Hochschulen<sup>14</sup> Lean Construction als eigenes Studiengangsprofil anbieten. Insgesamt 13 Hochschulen (28%) haben Lean Construction als eigenständiges Modul im Lehrplan, bei 6 Hochschulen (13%) ist Lean Construction eine Modulteilleistung/Lehrveranstaltung und an 37 Hochschulen (79%) wird Lean Construction zumindest im Rahmen von andersnamigen Modulen/Lehrveranstaltungen thematisiert – eine vollständige Liste der Hochschulen mit ‚Lean Construction‘-Angeboten befindet sich in Anlage 7.

<sup>14</sup> Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und die Leuphana Universität in Lüneburg.

### Wie viele Hochschulen mit bau- oder immobilienbezogenen Studiengängen thematisieren Lean Construction in der Lehre? (n = 98)

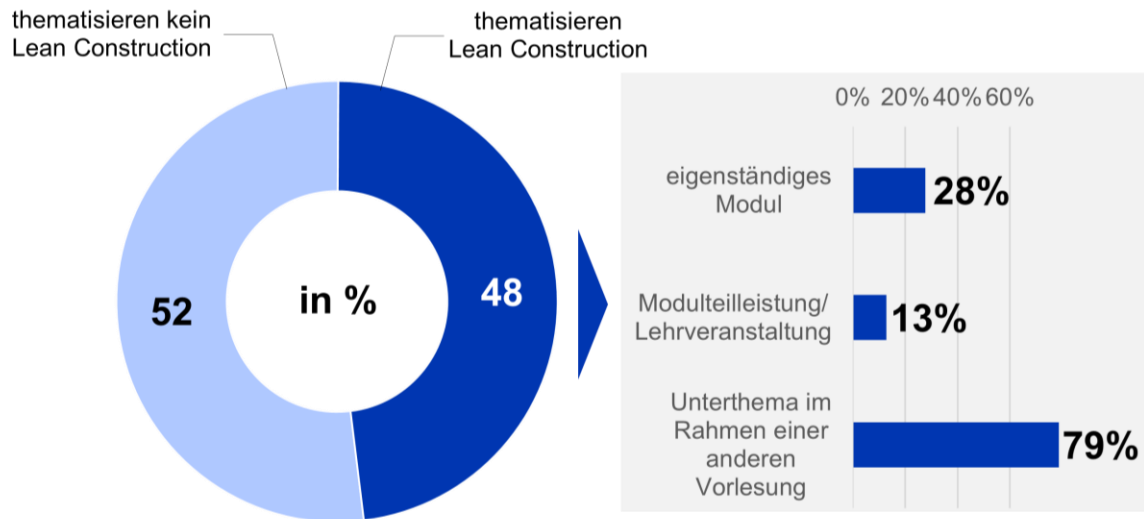


Abbildung 6: Lean Construction in der deutschen Hochschullandschaft

## 4.2 Phase 2: Interviews mit Praktikern

### 4.2.1 Diffusion von Lean Construction in Deutschland

Die in Phase 1 dargestellte institutionelle Landschaft zeigt, dass Lean Construction inzwischen in allen Bereichen des deutschen Bauwesens vertreten ist – quantitativ allerdings noch immer auf niedrigem Niveau. Ergänzend hierzu bietet die zweite Phase unserer Untersuchung qualitative Einblicke in die wahrgenommene Verbreitung und Anwendungspraxis aus Sicht erfahrener Praktiker.

Bezogen auf die Verbreitung hoben die interviewten Praktiker ebenfalls hervor, dass Lean Construction trotz wachsender Aufmerksamkeit in den letzten Jahren längst nicht in der gesamten Branche bzw. bei allen Personen in der Branche angekommen ist. Einer der befragten Praktiker formulierte es so: „Es ist für mich immer wieder erstaunlich, wie viele Personen heutzutage von Lean noch nichts gehört haben oder sich zumindest einfach nichts darunter vorstellen können – das ist immer ein starker Kontrast, wenn man sich selbst täglich damit beschäftigt.“ Diese Wahrnehmung deckt sich demnach mit den Ergebnissen aus Phase 1, wonach die identifizierten ‚Lean Construction‘-Anwender lediglich einen Bruchteil der gesamten Branche repräsentieren.

Mehrere Befragte wiesen diesbezüglich auch darauf hin, dass die Verbreitung von Lean Construction und der damit verbundene (bzw. dafür notwendige) kulturelle Wandel in der Branche häufig an den tief verankerten Routinen, Strukturen und Machtlogiken im Bauwesen scheitert (vgl. auch BACKHAUS & DAHM, 2020). Gleichwohl sehen

einige Befragte Anlass für Optimismus: Die sogenannte „Generation Z“ (Geburtsjahr ab 1995) bringe andere Erwartungen an Zusammenarbeit, Verantwortung und Transparenz in die Unternehmen ein, was sich spürbar auf das Arbeitsleben und die Unternehmensdynamik auswirken könne. Da Lean Construction zudem zunehmend in der Hochschullehre verankert ist, wird künftigen Brancheneinsteigern der Ansatz bereits bekannt sein, was sich positiv auf die Verbreitung und auch auf die Qualität der Anwendung auswirken kann.

#### 4.2.2 Wirkung und Erfolgsfaktoren der Anwendung

Einigkeit bestand unter den Praktikern zudem darin, dass sich die Anwendung von Lean Construction positiv auf den Projekterfolg auswirkt – gemäß ihrer persönlichen Erfahrung und Wahrnehmung. Dennoch ist nicht jedes Projekt, in dem Lean Construction eingesetzt wird, automatisch auch erfolgreich. Die Interviewergebnisse verdeutlichen, dass der Erfolg dieses Ansatzes von mehreren Faktoren abhängt:

- **Externe Einflüsse:** Auch bei guter Einbindung und Anwendung von Lean Construction können unvorhergesehene Ereignisse wie Lieferengpässe oder politische Entscheidungen ein Projekt erheblich beeinträchtigen.
- **Grad der Implementierung in Breite und Projektverlauf (Länge):** Der Lean-Ansatz wird häufig nicht ganzheitlich umgesetzt, sondern nur in Teilbereichen bei einzelnen Projektbeteiligten oder in bestimmten Phasen eines Projekts (z. B. Ausführung). Besonders die interviewten Lean-Berater berichteten, dass sie oft erst bei bestehenden Problemen („Feuerwehreinsätze“) mitten im laufenden Projekt (bis dahin ohne Lean-Ansatz) hinzugezogen werden und durch die Einbindung von Lean Construction das Problem dann gelöst werden soll.<sup>15</sup>
- **Intensität der Nutzung (Tiefe):** Mehrere Praktiker betonten, dass Lean Construction eine Haltungsfrage ist und nicht allein auf Methodenanwendung reduziert werden darf. In vielen Projekten wird Lean Construction dennoch nur selektiv angewendet – etwa durch den Einsatz einzelner Methoden wie dem Last-Planner-System. Dieses „Lean light“ kann punktuelle Verbesserungen bringen (z. B. bei Termintransparenz), entfaltet jedoch selten Wirkung auf den Gesamterfolg, weil das Projekt ansonsten nach wie vor konventionell abgewickelt wird.

<sup>15</sup> Derartige Anwendungsfälle bergen ein hohes Risiko für die Akzeptanz von Lean Construction. Wird Lean Construction erst in Projekten eingeführt, die sich bereits in einer kritischen Lage befinden, kann es die hohen (bzw. überhöhten) Erwartungen häufig nicht erfüllen und aufgrund des bereits entstandenen Schadens allenfalls noch zur Begrenzung dessen beitragen. In solchen Konstellationen entsteht bei den Beteiligten nicht selten der Eindruck, der Lean-Ansatz sei lediglich ein „leeres Versprechen“. Zudem besteht die Gefahr, dass das Projektmanagement Lean Construction retrospektiv als Sündenbock heranzieht und ihm das Scheitern des Projekts zuschreibt – was die Glaubwürdigkeit und zukünftige Akzeptanz des Ansatzes nachhaltig untergraben kann (siehe auch Kapitel 4.2.3).

- **Qualität der Umsetzung:** Unzureichend vorbereitete Anwendungen oder der Einsatz unter emotionalen Widerständen im Projektteam können eine adäquate Umsetzung behindern und die Qualität der Anwendung entsprechend vermindern. Wird Lean Construction dann nur oberflächlich genutzt oder gar lediglich zu Marketingzwecken etikettiert (wir nennen das „Leanwashing“), führt dies neben ausbleibenden Effekten auch zu steigendem Misstrauen bei den entsprechend involvierten Projektbeteiligten.

#### 4.2.3 Akzeptanz und Branchendynamik

Die Interviews verdeutlichten zudem, dass der Erfolg eines Lean-Projekts die Grundlage für die Akzeptanz von Lean Construction in zukünftigen Projekten bildet. Positive Erfahrungen fördern die Bereitschaft, den Lean-Ansatz erneut zu nutzen, während negative Erlebnisse Widerstände (in Bezug auf Einführung oder auch Mitarbeit) verstärken können. Dies stellt daher auch ein erhebliches Risiko für die Akzeptanz in der gesamten Branche dar und behindert damit die weitere Verbreitung.

Ein befragter Praktiker kommentierte hierzu: *„Lean erfordert sowohl ausreichend Zeit [um sich reinzudenken und die entsprechende Arbeitsweise vorzubereiten] und Arbeitskräfte [die sich dafür verantwortlich fühlen] als auch entsprechendes Fachwissen.“* Insbesondere für kleinere Unternehmen stellen daher die (zumindest als solche wahrgenommenen) finanziellen und personellen Aufwände oft eine initiale Hürde für die Einbindung von Lean Construction dar.

#### 4.2.4 Labelproblematik und Konformitätstheorie

Ein weiterer Befund betrifft die „Label-Frage“: Mehrere Praktiker beobachteten, dass Praktiken, die den Prinzipien von Lean Construction entsprechen, in Projekten teilweise bereits angewandt werden, jedoch ohne das Label „Lean Construction“ zu tragen. Dieses Phänomen wird in der Literatur unter der Konformitätstheorie diskutiert (vgl. Kapitel 2.2.3). In der Praxis führt dies jedoch auch dazu, dass der Lean-Ansatz dann teilweise als „alter Wein in neuen Schläuchen“ oder als „gesunder Menschenverstand“ bezeichnet wird.

Einerseits ist dieser Vergleich nachvollziehbar, da Lean viele etablierte Best Practices integriert hat (die auch von anderen Managementansätzen genutzt werden), andererseits greift das auch zu kurz: Erst im Zusammenspiel der Prinzipien, Praktiken und der kulturellen Haltung entfaltet Lean Construction seine (volle) Wirkung. Einige der befragten Praktiker plädierten daher für eine stärkere Entmystifizierung von Lean Construction – eine klare Abgrenzung gegenüber traditionellen oder alternativer Managementpraktiken. Erste Schritte in diese Richtung wurden bereits unternommen, etwa durch die Gegenüberstellung von Lean Management und Agilem Management (vgl. JOHN et al., 2025b).

### 4.2.5 Unternehmensspezifische Anwendung

Alle weiteren Erkenntnisse aus den Interviews von Phase 2 werden an der Stelle nicht explizit ausgeführt. Ihr Wert bestand insbesondere darin, die sich unterscheidenden Anwendungen und Schwerpunkte in der Umsetzung von Lean Construction zu reflektieren und als Basis für die Befragung in Phase 3 zu nutzen. Um Wiederholungen zu vermeiden sei daher auf Kapitel 4.3 verwiesen, wo die qualitativen Erkenntnisse dieser Interviewstudie eine aussagekräftigere quantitative Basis bekommen haben.

## 4.3 Phase 3: Unternehmensbefragung

### 4.3.1 Überblick zur Befragung

Die dritte Phase der Untersuchung diente dazu, ein breites Stimmungsbild zur aktuellen Lean-Construction-Praxis in Deutschland zu erheben. Aufbauend auf den Ergebnissen der Branchenanalyse (Phase 1) und den qualitativen Erkenntnissen aus den Praktikerinterviews (Phase 2) wurde hierzu eine bundesweite standardisierte Online-Befragung durchgeführt. Eingeladen wurden alle Unternehmen, die in Phase 1 als Lean-Construction-Anwender identifiziert worden sind (siehe auch Kapitel 3.4).

Im Zentrum der Befragung standen die Fragen, wie verbreitet Lean Construction innerhalb der anwendenden Unternehmen ist, wie es von diesen angewendet wird und welche Erfahrungen sowie Herausforderungen Unternehmen mit dem Lean-Ansatz verbinden. Der Fragebogen war hierfür in drei Abschnitte gegliedert:

- **Abschnitt 1: Einordnung der Unternehmen** (Kapitel 4.3.2)
- **Abschnitt 2: Anwendung des Lean-Ansatzes** (Kapitel 4.3.3)
- **Abschnitt 3: Allgemeine Thesen zu Lean Construction** (Kapitel 4.3.4)

Mit dieser Befragung liegen erstmals strukturierte quantitative Rückmeldungen aus einem breiten Spektrum identifizierter ‚Lean Construction‘-Unternehmen in Deutschland vor. Die Ergebnisse ermöglichen es, die Erkenntnisse aus Phase 2 zu reflektieren und ein umfassendes Bild der aktuellen Praxis in Deutschland zu generieren.

### 4.3.2 Einordnung der teilnehmenden Unternehmen

Der erste Abschnitt des Fragebogens umfasste Fragen zu grundlegenden Strukturmerkmalen der teilnehmenden Unternehmen. Ziel war es zum einen, die Zusammensetzung der Befragtengruppe besser einordnen zu können und nachzuvollziehen, „wer“ an der Umfrage teilgenommen hat. Zum anderen sollte ermöglicht werden, Unterschiede in der Nutzung/Bewertung von Lean Construction in Abhängigkeit von bestimmten Unternehmensmerkmalen (insbesondere der Größenklasse) zu analysieren.

Darüber hinaus erlaubt der Abgleich mit den in Phase 1 ermittelten Branchenstrukturen eine Einschätzung, inwieweit die Stichprobe die dort identifizierte (vorläufige) Grundgesamtheit der ‚Lean Construction‘-Unternehmen strukturell abbildet.

Insgesamt nahmen 97 der 451 in Phase 1 identifizierten Lean-Unternehmen an der Befragung teil, was einer Rücklaufquote von 22% entspricht. Für sich genommen begründet diese Quote noch keine statistische Repräsentativität der Ergebnisse, sie deutet jedoch auf eine vergleichsweise hohe Belastbarkeit der Befunde hin und legt nahe, dass die Resultate eine aussagekräftige Annäherung an den Status quo von Lean Construction in Deutschland darstellen. Gleichzeitig zeigt der Vergleich mit den in Phase 1 erhobenen Strukturdaten, dass in der Befragung größere Unternehmen überdurchschnittlich oft vertreten sind (siehe Abbildung 7), sodass die Ergebnisse stärker das Verhalten und die Einschätzungen dieser Akteursgruppe widerspiegeln. Dort, wo sich in den Auswertungen Hinweise darauf ergeben haben, dass sich das Antwortverhalten kleinerer Unternehmen systematisch von dem größerer Unternehmen unterscheiden könnte, wird in der Ergebnisinterpretation ausdrücklich darauf hingewiesen.

Ein zentrales Strukturmerkmal, das sowohl in Phase 1 als auch in der Befragung erhoben wurde, ist die Anzahl der Standorte in Deutschland als grober Indikator für die Unternehmensgröße. In der in Phase 1 aufgebauten Datenbasis verfügen 45% der identifizierten ‚Lean Construction‘-Unternehmen über genau einen Standort, 6% über zwei Standorte, 17% über drei bis fünf Standorte und 32% über mehr als fünf Standorte. Demgegenüber zeigt die Befragungsstichprobe ein etwas anderes Bild: In der Umfrage machen Unternehmen mit nur einem Standort lediglich 16% der Teilnehmer aus, 18% der Unternehmen verfügen über zwei Standorte, 31% über drei bis fünf Standorte und 35% über mehr als fünf Standorte.

#### Wie viele Standorte haben die Umfrageteilnehmer (n = 97) im Vergleich zur ermittelten Grundgesamtheit (n = 451)?

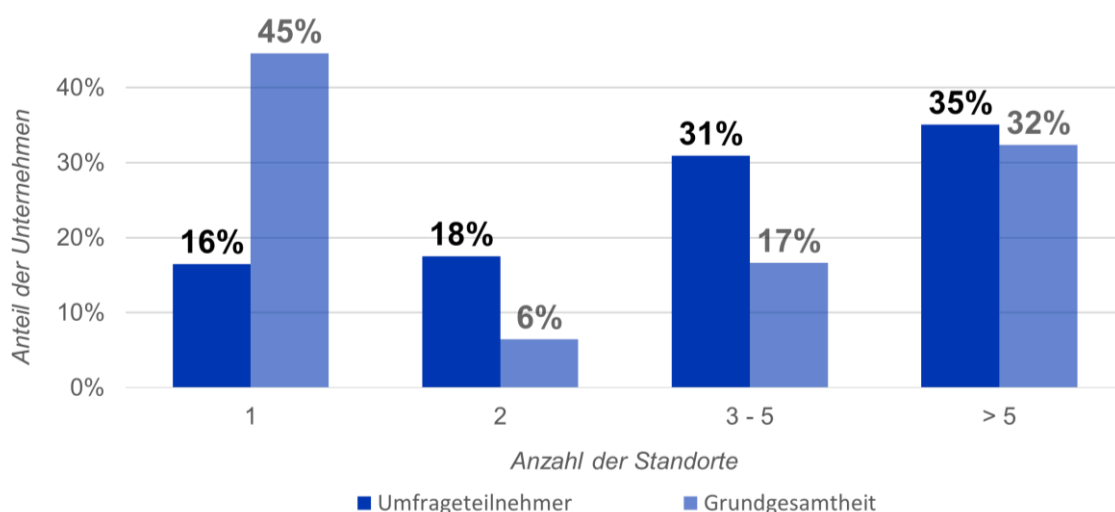


Abbildung 7: Vergleich der Anzahl an Standorten in Deutschland (Umfrage – Grundgesamtheit)

Es zeigt sich also, dass in der vorliegenden Befragung Unternehmen mit nur einem Standort (tendenziell kleinere Unternehmen) deutlich unterrepräsentiert sind. Unternehmen mit zwei Standorten sowie mit drei bis fünf Standorten sind im Vergleich zur in Phase 1 ermittelten Grundgesamtheit hingegen überrepräsentiert. Die Gruppe der Unternehmen mit mehr als fünf Standorten ist in etwa proportional zur Grundgesamtheit abgebildet. Für die Interpretation der weiteren Ergebnisse bedeutet dies, dass die Befunde vor allem die Sichtweise jener Unternehmen widerspiegeln, die über mehrere Standorte verfügen (eher größere Marktakteure). Diese Verschiebung in der Größenstruktur sollte bei der Einordnung der Ergebnisse mitbedacht werden.

Auch die Auswertung der Mitarbeiterzahlen bestätigt die Einschätzung, dass die befragten Unternehmen eher zu den größeren Marktakteuren im deutschen Bauwesen zählen (siehe Abbildung 8). Das deutsche Bauwesen ist insgesamt kleinteilig strukturiert und besteht überwiegend aus kleinen Unternehmen mit weniger als 50 Beschäftigten (vgl. KRAUS & WEITZ, 2024). Vor diesem Hintergrund zeigt sich (wie auch schon in der Grundgesamtheit aus Phase 1) in der Struktur der Befragtengruppe ein abweichendes Muster: Die Stichprobe setzt sich mehrheitlich aus größeren Unternehmen zusammen, was ebenfalls als weiteres Indiz dafür herangezogen werden könnte, dass der Lean-Ansatz unter größeren Unternehmen präsenter zu sein scheint.<sup>16</sup> 11% der Unternehmen haben 1-9 Mitarbeiter, 15% haben 10-49 Mitarbeiter, 28% verfügen über 50-249 Mitarbeiter und 45% beschäftigen 250 oder mehr Mitarbeiter.

#### Wie viele Mitarbeiter haben die Umfrageteilnehmer? (n = 97)

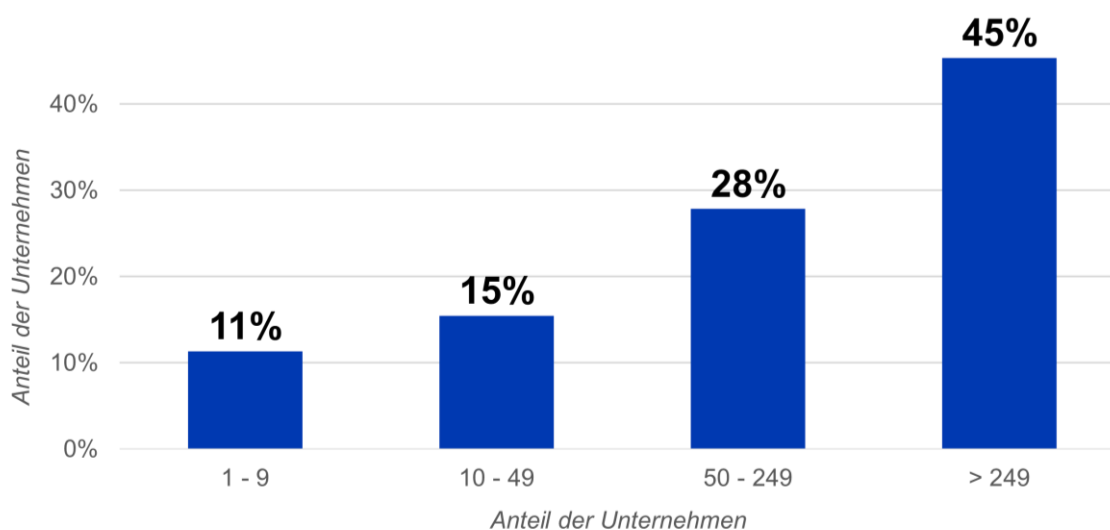


Abbildung 8: Anzahl der Mitarbeiter der Umfrageteilnehmer

<sup>16</sup> Diese Aussage sollte allerdings mit Vorsicht interpretiert werden, da keine Erkenntnisse dazu vorliegen, ob nicht-teilnehmende kleinere Unternehmen systematisch andere Eigenschaften aufweisen („Non-Response Bias“). Es ist möglich, dass kleinere Unternehmen aus strukturellen Gründen seltener auf Umfragen reagieren, unabhängig davon, ob sie Lean Construction anwenden oder nicht.

Damit stammen über 70% der Antworten aus Unternehmen mit mindestens 50 Beschäftigten, während Kleinst- und Kleinunternehmen (unter 50 Mitarbeiter) zusammen nur 26% der Stichprobe ausmachen.

Bezogen auf die fachliche Herkunft bzw. die Tätigkeitsschwerpunkte der beteiligten Unternehmen zeigt sich, dass in der Befragung alle zentralen Fachbereiche des Bauwesens vertreten sind (siehe Abbildung 9). Die Unternehmen ordneten sich hierbei jedoch, anders als in Phase 1, eigenständig zu. Mehrfachzuordnungen waren auch in dieser Phase möglich, da viele Unternehmen mehrere Rollen innerhalb der Wertschöpfungskette abdecken.

Zum strukturellen Vergleich wird in Abbildung 9 zusätzlich die Verteilung aus Phase 1 dargestellt. Allerdings lässt sich aus diesem Vergleich keine belastbare Aussage zur strukturellen Repräsentativität ableiten, da beide Datengrundlagen unterschiedlichen Perspektiven folgen. In Phase 1 wurde die Zuordnung durch uns auf Basis öffentlich verfügbarer Informationen vorgenommen, in Phase 3 oblag es der Selbsteinschätzung der Unternehmensvertreter. Trotz dieser methodischen Differenz zeigt sich, dass die Verteilungen beider Datensätze in weiten Teilen ähnlich ausfallen. Dies kann als vorsichtiger Hinweis darauf verstanden werden, dass die Stichprobe der Befragung die zuvor ermittelte Grundgesamtheit zumindest näherungsweise abbildet – ohne jedoch Anspruch auf strukturelle Repräsentativität zu erheben.

In den Befragungsergebnissen sind die Fachbereiche Bauausführung (45% der Befragten), Projektmanagement bzw. externe Bauherrnvertretung (37%), Baumanagement (30%) sowie Architektur (26%) am stärksten vertreten. Demgegenüber sind Projektentwicklung (13%), fachfremde Bauherren (12%), Baulogistik (9%) und Lieferanten (4%) deutlich seltener vertreten. Die Ergebnisse spiegeln damit die bereits in Phase 1 beobachtete Tendenz wider, dass Lean Construction in Deutschland häufig in der Ausführungsphase und im projektsteuernden Umfeld Anwendung findet. Unternehmen, die im Bereich des Projektmanagements tätig sind, setzen Lean dabei häufig als Unterstützungs- oder Beratungsleistung für Bauherren ein – mit Schwerpunkt auf die Ausführungsphase.



**In welchen Fachbereichen sind die befragten Unternehmen  
schwerpunktmäßig tätig? (n = 97) – im Vergleich zur ermittelten  
Grundgesamtheit (n = 451)**

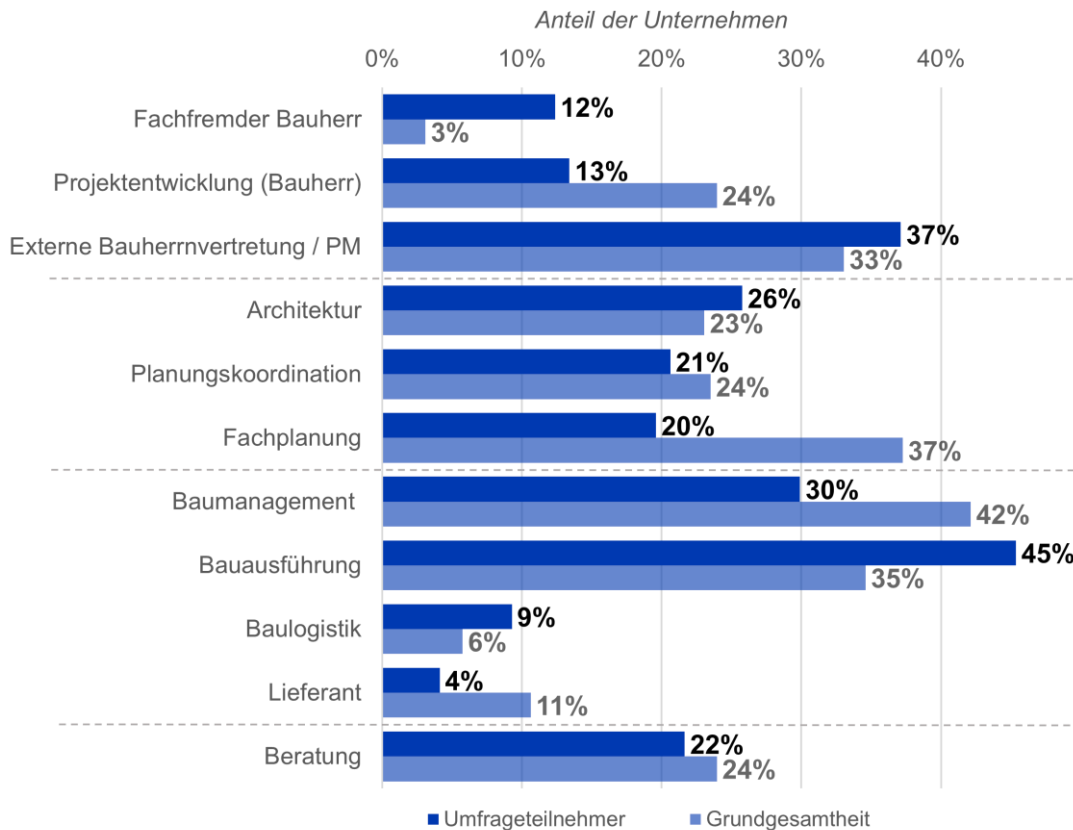


Abbildung 9: Vergleich der Schwerpunkt-Fachbereiche (Umfrage – Grundgesamtheit)

Zum Abschluss des ersten Fragebogenabschnitts wurde erhoben, seit wann die teilnehmenden Unternehmen Lean Construction aktiv anwenden. Diese Information ermöglicht eine erste Einschätzung darüber, wie weit die Unternehmen auf ihrer „Lean-Journey“ fortgeschritten sind und in welchem Maß Erfahrungswissen in die Befragung eingeflossen ist (siehe Abbildung 10).

Die Ergebnisse zeigen ein heterogenes, aber insgesamt erfahrungsstarkes Bild: 42% der Unternehmen gaben an, seit mindestens fünf Jahren mit Lean Construction zu arbeiten, 16% sogar seit über 10 Jahren. Weitere 27% nutzen den Ansatz seit zwei bis fünf Jahren, 13% seit ein bis zwei Jahren. 15% der Befragten bezeichneten sich als Neueinsteiger, die seit weniger als einem Jahr mit Lean Construction arbeiten, während 2% angaben, Lean Construction inzwischen nicht (mehr) zu verwenden. Zusammengefasst verfügen etwa zwei Fünftel der teilnehmenden Unternehmen bereits über „gute“ Erfahrung in der Anwendung von Lean Construction – ein wichtiger Hinweis für die Belastbarkeit der später dargestellten Einschätzungen zur Wirksamkeit und zu den Herausforderungen des Ansatzes. Gleichzeitig liefern die Antworten der

„jüngeren“ Anwender wertvolle Einblicke in die aktuellen Startbedingungen, unter denen Unternehmen Lean Construction heute einführen.

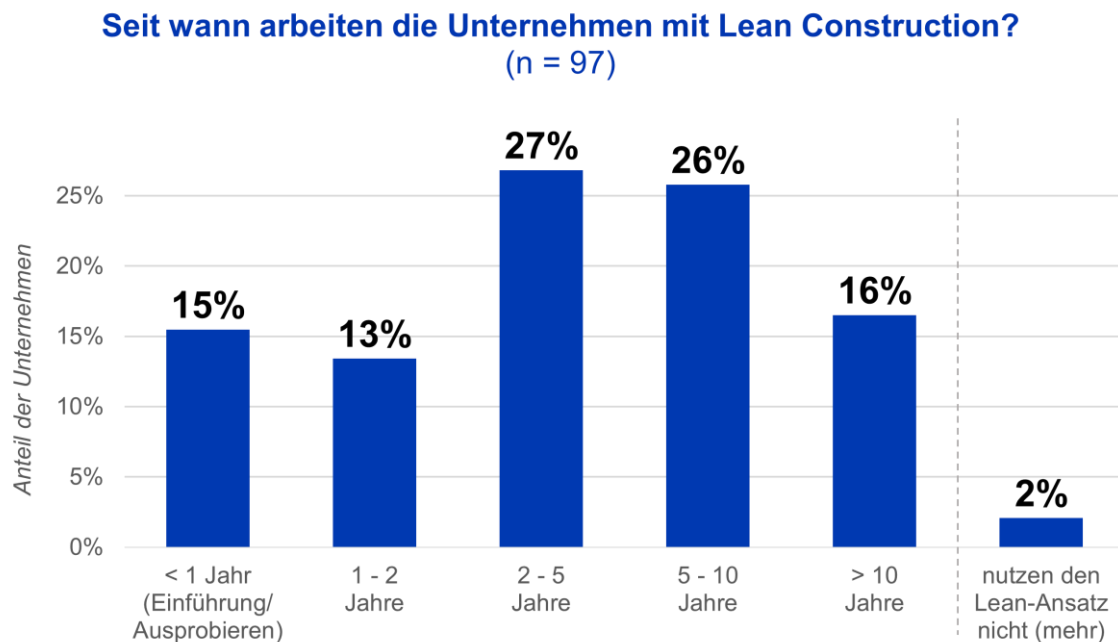


Abbildung 10: Anwendungsdauer von Lean Construction

Die Ergebnisse sind zudem vor dem historischen Kontext der Lean-Entwicklung in Deutschland zu betrachten. Das German Lean Construction Institute (GLCI) wurde 2015 gegründet und hat seither maßgeblich zur Verbreitung des Ansatzes beigetragen (vgl. WEINMANN et al., 2025). Einige der teilnehmenden Unternehmen sind, wie die Daten nahelegen, bereits vor oder direkt mit Gründung des GLCI mit Lean Construction in Berührung gekommen. Rund zehn Jahre zuvor hatte Professor Fritz Gehbauer (KIT) Lean Construction im deutschsprachigen Raum eingeführt und damit frühzeitig die Grundlage für erste Anwendungsprojekte geschaffen. Auch wenn nicht ausgeschlossen werden kann, dass einzelne Unternehmen bereits vorher Lean-Praktiken nutzten, sind aus dieser Zeit keine etablierten Anwendungen dokumentiert. Insgesamt zeigt die Analyse, dass sowohl frühe Pioniere als auch zahlreiche Unternehmen, die erst nach der institutionellen Etablierung des GLCI in das Thema eingestiegen sind, an der Befragung teilgenommen haben.

### 4.3.3 Anwendung des Lean-Ansatzes

#### Reifegrad

Im zweiten Abschnitt des Fragebogens stand die konkrete Anwendung des Lean-Ansatzes im Mittelpunkt. Ziel war es zu verstehen, wie Lean Construction in der Praxis umgesetzt wird, welche Wirkungen die Unternehmen beobachten und welche Herausforderungen sich dabei zeigen. Den Einstieg bildete eine Selbsteinschätzung des Lean-

Reifegrades (siehe Abbildung 11). Dieser wurde bewusst getrennt von der Frage betrachtet, seit wann Unternehmen Lean Construction anwenden, da eine längere Beschäftigungsdauer nicht zwangsläufig mit einem höheren Entwicklungsstand einhergeht.

Zur Orientierung erhielten die teilnehmenden Unternehmen eine fünfstufige Einordnung, angelehnt an etablierte Reifegradmodelle in der Lean-Literatur (siehe Kapitel 2.2.3):

- **Stufe 1:** Unternehmen, die sich zu Lean Construction informiert bzw. weitergebildet haben, ohne jedoch konkrete Maßnahmen in der Praxis umzusetzen.
- **Stufe 2:** Erste Einbindung von Lean-Praktiken in wenigen Bauprojekten.
- **Stufe 3:** Standardmäßige Anwendung von Lean-Praktiken in einigen Projekten, jedoch ohne flächendeckende Nutzung im Unternehmen.
- **Stufe 4:** Standardmäßige Anwendung von Lean-Praktiken in der Mehrheit der Bauprojekte des Unternehmens.
- **Stufe 5:** Über die standardmäßige Anwendung in der Projektarbeit hinausgehende Verankerung des Lean-Ansatzes in der Unternehmensstrategie, -struktur und -kultur.

**Welchen ‚Lean Construction‘-Reifegrad sprechen sich die Unternehmen selbst zu? (n = 97)**

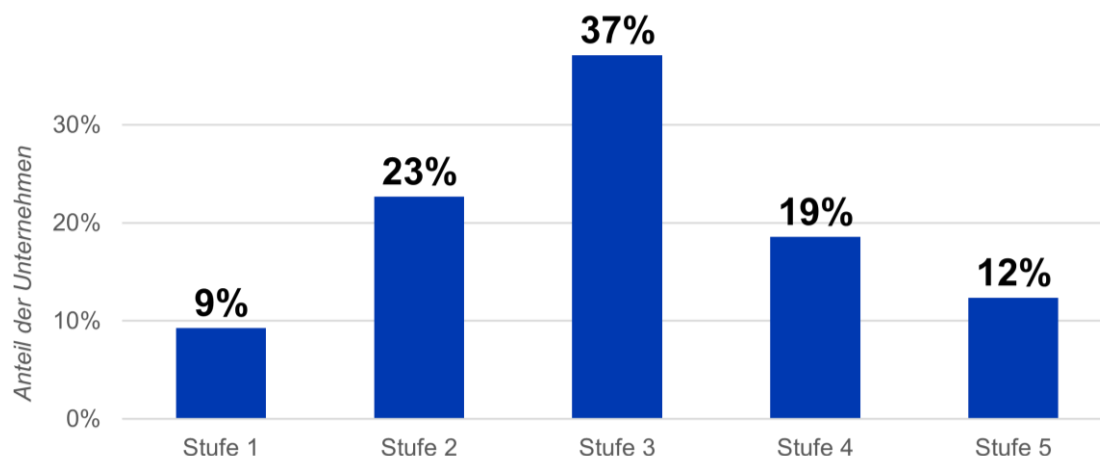


Abbildung 11: Reifegradstufen

Die Ergebnisse zeigen, dass sich bereits etwa ein Drittel der teilnehmenden Unternehmen auf einem hohen Niveau der Lean-Anwendung befindet (mindestens Stufe 4), zugleich jedoch mehr als zwei Drittel Lean Construction nicht flächendeckend im eigenen Unternehmen nutzen und teilweise noch am Anfang ihrer „Lean-Journey“ stehen. Dies unterstreicht, dass die Breitenwirkung des Ansatzes in Deutschland zwar erkennbar ist, die qualitative Durchdringung jedoch weiterhin ausbaufähig bleibt.

Insgesamt ordnen sich 19% der Unternehmen Stufe 4 zu, während 12% angeben, Lean Construction bereits ganzheitlich und strategisch im Unternehmen verankert zu haben (Stufe 5). Gleichzeitig zeigt sich, dass selbst Unternehmen, die Lean Construction seit vielen Jahren anwenden, nicht zwangsläufig die höchste Stufe erreichen – ein Hinweis darauf, dass die organisationsweite Integration des Lean-Ansatzes über die reine Projektanwendung hinaus ein anspruchsvoller Transformationsprozess ist. Die größte Gruppe stellen generell Unternehmen in Stufe 3 dar (37%). Diese nutzen Lean Construction bereits in einer nennenswerten Zahl ihrer Projekte, jedoch noch nicht flächendeckend. Weitere 23% geben an, Lean bisher nur punktuell in wenigen Projekten ausprobiert zu haben (Stufe 2). Der kleinste Anteil entfällt auf Unternehmen in Stufe 1 (9%), die sich bislang lediglich informiert bzw. geschult haben, ohne konkrete Maßnahmen in der Praxis umzusetzen.

Abbildung 12 verdeutlicht ergänzend den Zusammenhang zwischen der Dauer der ‚Lean Construction‘-Anwendung in einem Unternehmen und dessen eingeordnetem Reifegrad. Erwartungsgemäß zeigt sich ein positiver Zusammenhang: Je länger Unternehmen mit Lean Construction arbeiten, desto weiterentwickelt ist die Anwendung und desto ausgedehnter wird es angewendet (in Bezug auf den Anteil an eigenen Projekten).

#### Auf welcher Reifegradstufe befinden sich die Unternehmen in Abhängigkeit von ihrer Lean-Anwendungsdauer?

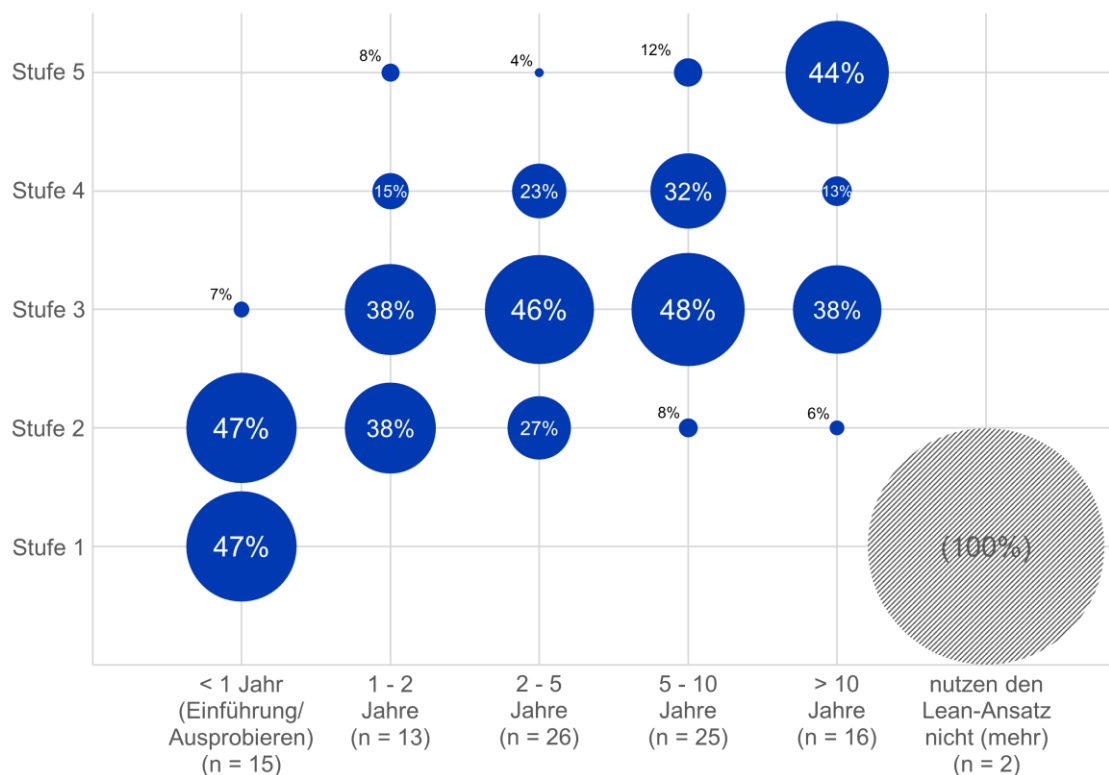


Abbildung 12: Reifegradstufe in Verbindung mit Anwendungsdauer

Während in den ersten beiden Jahren nach Einführung des Lean-Ansatzes ein Großteil der Unternehmen auf Stufe 1 oder 2 verbleibt, verschiebt sich der Schwerpunkt mit zunehmender Anwendungsdauer deutlich in Richtung Stufe 3. Insbesondere ab einer Anwendungszeit von fünf Jahren steigt der Anteil der Unternehmen auf Stufe 4 spürbar an, und in der Gruppe mit mehr als zehn Jahren Erfahrung finden sich erstmals nennenswerte Anteile auf Reifegradstufe 5.

Diese Verteilung zeigt auf, dass Reife im Sinne einer flächendeckenden und ganzheitlichen Anwendung im Unternehmen Zeit benötigt. Gleichzeitig wird sichtbar, dass ein längerer Zeitraum der Beschäftigung mit Lean Construction nicht automatisch zu einem hohen Reifegrad führt – auch nach zehn Jahren arbeiten einige Unternehmen weiterhin primär auf Stufe 3. Dies deutet darauf hin, dass die Entwicklung über die Jahre nicht allein von der Anwendungsdauer abhängt, sondern auch von unternehmensinternen Faktoren wie Ressourcen, Managementunterstützung oder Implementierungsstrategie (siehe Herausforderungen bei der Implementierung, S. 56-57).

Eine ergänzende Analyse in Bezug auf die Unternehmensgröße liefert zudem den Hinweis, dass Unternehmen in Stufe 5 überproportional häufig zu den kleineren Unternehmen zählen. Dies lässt sich u. a. dadurch erklären, dass die organisationsweite Verankerung des Lean-Ansatzes in überschaubaren Strukturen schneller erreichbar ist. Größere Unternehmen hingegen sind häufiger in Stufe 3 oder 4 vertreten. Die flächendeckende Ausdehnung des Ansatzes erfordert dort aufgrund komplexerer Strukturen, höherer Mitarbeiterzahlen, höherer Projektzahlen und teilweise auch stärker segmentierter Organisationseinheiten typischerweise mehr Zeit.

Vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse muss der Status quo von Lean Construction in Deutschland entsprechend eingeordnet werden: Ein ‚Lean Construction‘-Unternehmen (siehe Phase 1) ist grundsätzlich nicht automatisch ein „reifes“ ‚Lean Construction‘-Unternehmen. Damit ergeben sich wichtige Implikationen für die Interpretation der Verbreitung – insbesondere hinsichtlich der qualitativen Tiefe, mit der Lean Construction in Deutschland tatsächlich umgesetzt wird.

### **Anteil von Projekten mit Lean Construction im Projektportfolio**

Eine weitere Perspektive, um den Umsetzungsstand von Lean Construction in der Praxis zu analysieren, ergibt sich aus dem Anteil der Bauprojekte, bei denen die Unternehmen jeweils den Lean-Ansatz tatsächlich anwenden. Ziel dieser Abfrage war es, neben der qualitativen Selbsteinschätzung im Reifegradmodell auch ein quantitatives Bild über die tatsächliche Nutzung von Lean Construction zu erhalten. Die Ergebnisse bestätigen dabei die in Phase 2 gewonnenen Eindrücke: Lean Construction wird in vielen Unternehmen nicht flächendeckend eingesetzt.

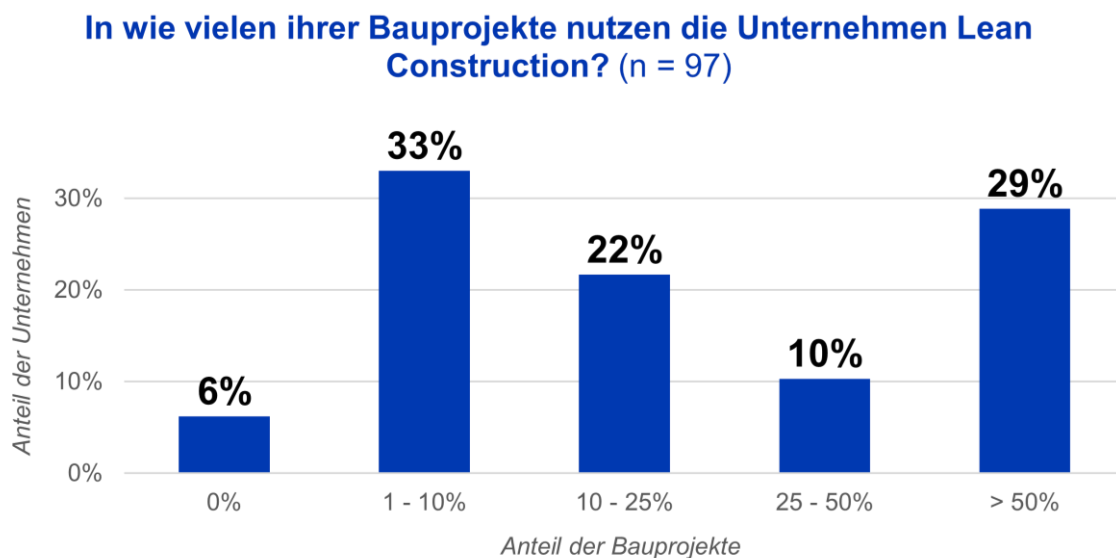


Abbildung 13: Anteil der Bauprojekte mit Lean Construction

Abbildung 13 zeigt, dass 71% der teilnehmenden Unternehmen Lean Construction bislang in weniger als der Hälfte ihrer Projekte anwenden. Innerhalb dieser Gruppe befinden sich auch 6%, die angeben, bisher in keinem ihrer Projekte Lean umgesetzt zu haben – diese Unternehmen sind folgerichtig der Stufe 1 des Reifegradmodells zuzuordnen und beschäftigen sich demnach zwar bereits mit Lean Construction, haben aber noch keine praktische Anwendung vorgenommen. Ein Drittel der befragten Unternehmen wendet Lean Construction in maximal jedem zehnten Projekt an. Lediglich 29% der befragten Unternehmen setzen Lean Construction in mehr als der Hälfte ihrer Projekte ein. Diese Gruppe besteht überwiegend aus Unternehmen, die sich bereits seit mehreren Jahren mit Lean Construction befassen und sich in den Stufen 4 und 5 des Reifegradmodells wiederfinden. Dennoch zeigt eine Kreuzbetrachtung mit der Dauer der „Lean-Beschäftigung“, dass eine lange Auseinandersetzung mit dem Ansatz nicht automatisch zu einer breiten Anwendung führt: Auch unter den Unternehmen, die seit mehr als zehn Jahren Lean Construction nutzen, finden sich Fälle, in denen Lean bislang nur in einem begrenzten Anteil der Projekte eingesetzt wird.

Der Befund, dass die Mehrheit der Unternehmen Lean Construction nicht flächendeckend einsetzt, wirft zwangsläufig die Frage auf, weshalb ein Ansatz, der von vielen Anwendern als wirksam beschrieben wird, nicht in allen Projekten genutzt wird. Hinweise darauf liefern die folgenden Ergebnisse zur Qualität der Anwendung, zu den wahrgenommenen Herausforderungen und zu den strukturellen sowie projektbezogenen Rahmenbedingungen, die eine umfassende Nutzung beeinflussen.

### Organisation der Lean-Anwendung

Ein zentraler Aspekt zum Verständnis der Anwendung von Lean Construction betrifft die Art der Einbindung des Lean-Ansatzes in das operative Tagesgeschäft. Die Interviewpartner aus Phase 2 beschrieben, dass Unternehmen dabei grundsätzlich drei

Wege verfolgen: Erstens kann eine interne Verantwortlichkeit aufgebaut werden – in Form eines festen Ansprechpartners, einer Lean-Arbeitsgruppe oder sogar einer eigenen Lean-Abteilung, die als interne Coaches fungieren und die operativen Projektteams bei der Anwendung des Ansatzes begleiten. Zweitens besteht die Möglichkeit, die unmittelbar zuständigen Mitarbeiter gezielt zu schulen, etwa über Programme der GLCI-Academy oder über das VDI-Zertifizierungsprogramm (vgl. Kapitel 4.1.4). Drittens greifen insbesondere Unternehmen, die sich erstmals mit Lean Construction auseinandersetzen, häufig auf externe Lean-Coaches zurück, die projektbezogen eingebunden werden und die Einführung bzw. Durchführung des Ansatzes unterstützen.

Die Umfrageergebnisse (siehe Abbildung 14) spiegeln diese drei Wege wider und zeigen, dass die organisatorische Verankerung von Lean Construction mehrheitlich intern erfolgt. 60% der teilnehmenden Unternehmen verfügen über eine explizite Lean-Verantwortlichkeit in Form eines Ansprechpartners, einer Gruppe oder einer eigenen Organisationseinheit. 58% setzen auf die direkte Schulung der Mitarbeiter, die Lean Construction in den Projekten anwenden. Externe Lean-Coaches werden hingegen nur (noch) von 25% der Unternehmen genutzt. Da Mehrfachnennungen möglich waren, nutzen einige Unternehmen Kombinationen dieser Ansätze – etwa den parallelen Aufbau einer eigenen Lean-Abteilung bei gleichzeitiger projektbezogener Unterstützung durch externe Coaches.<sup>17</sup>

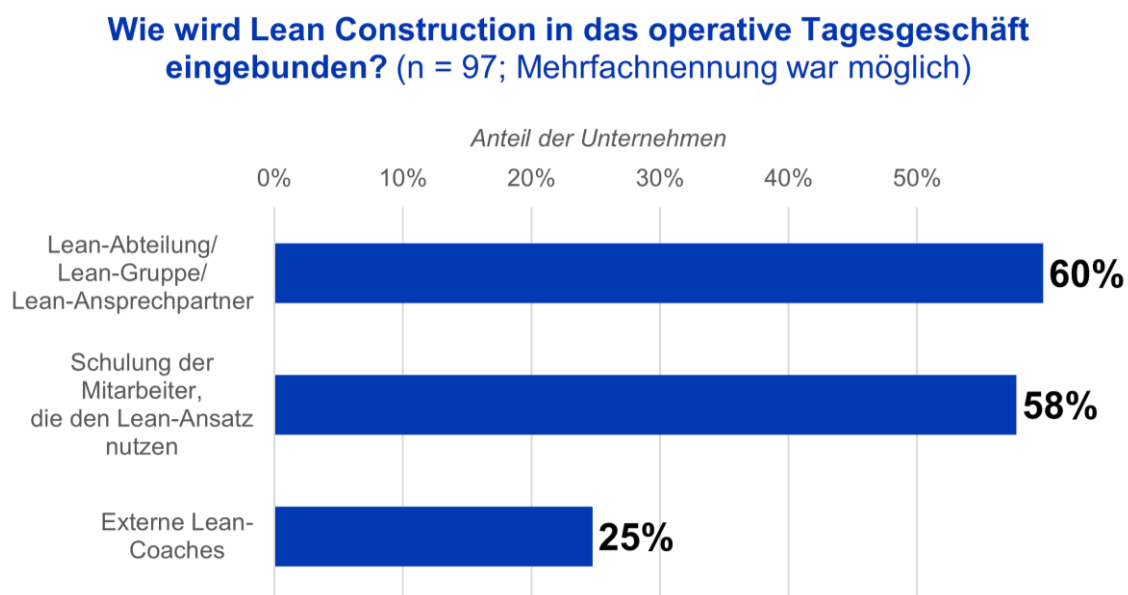


Abbildung 14: Einbindungsart von Lean Construction

Eine Betrachtung nach Unternehmensgröße zeigt deutliche Unterschiede zwischen den Unternehmen: Vor allem größere Unternehmen verfügen über die Kapazitäten und strukturellen Ressourcen, interne Lean-Coaches zu etablieren und entsprechende

<sup>17</sup> Unternehmen, die selbst Lean-Coaching anbieten, ordneten sich der Kategorie „Lean-Abteilung/Lean-Gruppe/Lean-Ansprechpartner“ zu bzw. wurden von uns dort eingeordnet.

Schulungsprogramme für operativ tätige Mitarbeitende zu finanzieren. Der Einsatz externer Coaches hingegen unterscheidet sich kaum zwischen kleinen, mittelgroßen und großen Unternehmen, was darauf hindeutet, dass diese Unterstützungsform unabhängig von der Unternehmensgröße als Einstieg oder projektbezogene Ergänzung genutzt wird.

### **Nutzung von Lean Construction nach Fachbereichen**

Ein weiterer Aspekt unserer Analyse betrifft die Frage, in welchen Fachbereichen Lean Construction bei den Unternehmen (unabhängig von ihren schwerpunktmäßigen Fachbereichen, die eine Auskunft über die „Herkunft“ des Unternehmens geben sollten) tatsächlich zur Anwendung kommt. Während die vorherigen Auswertungen vor allem zeigen, *wer* Lean Construction anwendet, liefert die folgende Betrachtung Hinweise darauf, *wo* der Lean-Ansatz innerhalb der Wertschöpfungskette genutzt wird. Zwar lässt sich aus methodischen Gründen nicht präzise bestimmen, in wie vielen Projekten der jeweiligen Fachbereiche Lean Construction allgemein zur Anwendung kommt, jedoch entsteht durch die Analyse ein erster Eindruck davon, in welchen Aufgabenfeldern die Anwendung häufig stattfindet (siehe Abbildung 15).

Die Ergebnisse bestätigen zunächst den Gesamteindruck der vorherigen Kapitel: Der Schwerpunkt der ‚Lean Construction‘-Anwendung in Deutschland liegt weiterhin eindeutig in der Bauausführung. In diesem Bereich sind nicht nur die meisten Unternehmen tätig, sondern Lean Construction wird dort auch vergleichsweise konsequent eingesetzt. Die Hälfte der Unternehmen, die schwerpunktmäßig in der Bauausführung tätig sind, gibt an, Lean Construction hier auch oft anzuwenden, und knapp drei Viertel (74%) dieser Unternehmen nutzen Lean Construction dort mindestens gelegentlich. Ebenfalls relevant ist die externe Bauherrenvertretung bzw. das bauherrnseitige Projektmanagement, das nach Einschätzung der interviewten Praktiker Lean Construction ebenfalls überwiegend in der Ausführung einbindet. 31% nutzen Lean Construction oft und 73% mindestens gelegentlich in diesem Fachbereich. Ein ähnliches Bild zeigt sich im Baumanagement. Dort setzen 45% Lean oft ein, und 77% nutzen Lean mindestens gelegentlich. Auch in der Beratung findet sich eine relativ hohe Anwendungshäufigkeit (50% oft, 64% mindestens gelegentlich), was sich durch die weiterhin starke Fokussierung vieler Beratungsleistungen auf die Ausführungsphase erklären lässt.



### Wie häufig wird Lean Construction in den jeweiligen Schwerpunkt-Fachbereichen tatsächlich genutzt?

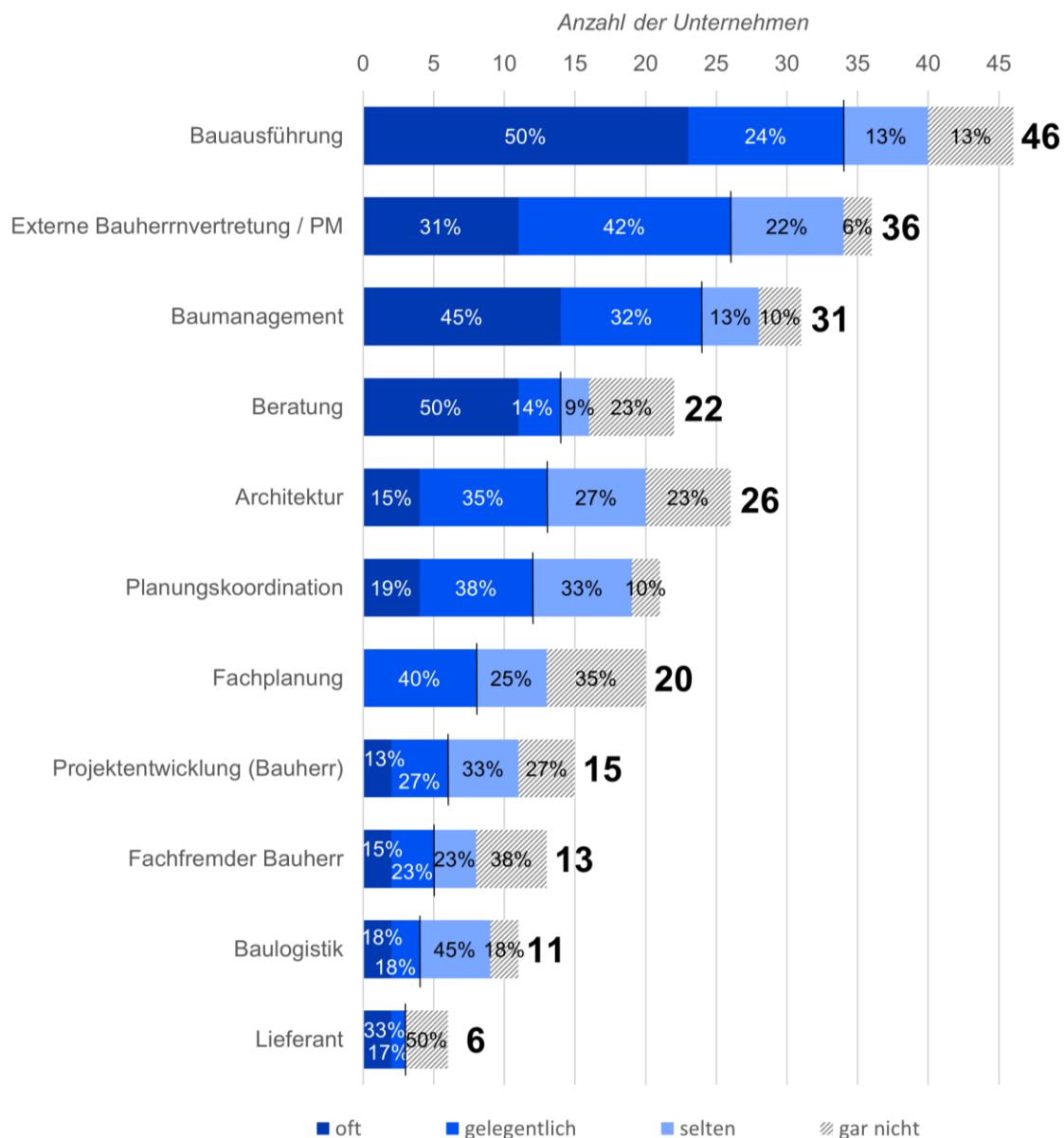


Abbildung 15: Häufigkeit der Lean-Anwendung nach Schwerpunkt-Fachbereichen

Insgesamt zeigt die Auswertung, dass Lean Construction in Deutschland gegenwärtig vor allem Bereichen der Ausführungsphase oder der operativer Steuerung präsent ist. In der Planung ist Lean Construction zwar sichtbar, jedoch weniger häufig angewendet. Diese Ergebnisse ergänzen entsprechend die Erkenntnisse aus Kapitel 4.1/4.2.

#### Anwendung im Projektverlauf

Ergänzend zur Betrachtung der fachlichen Schwerpunkte der Unternehmen wurde im Fragebogen auch erhoben, in welchen Projektphasen Lean Construction tatsächlich

eingesetzt wird. Ziel dieser Analyse war es, die aus Phase 1 und 2 abgeleitete Annahme, dass Lean überwiegend in der Ausführungsphase genutzt wird, aus einer zweiten Perspektive zu überprüfen. Dabei wurde bewusst lediglich abgefragt, *ob* Lean in der jeweiligen Phase eingesetzt wird – nicht jedoch, mit welcher Intensität. Hinweise zur Stärke der Anwendung lassen sich lediglich in Verbindung mit den vorherigen Ergebnissen zur Nutzung in den Fachbereichen interpretieren.

Die Ergebnisse (siehe Abbildung 16) zeigen zunächst, dass Lean Construction grundsätzlich über den gesamten Projektverlauf hinweg eingesetzt wird. Dennoch treten deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Projektphasen zutage: 88 % der Unternehmen nutzen Lean Construction in der Ausführungsphase, womit dieser Abschnitt des Projektverlaufs klar an der Spitze liegt. Damit bestätigt sich die zuvor formulierte Einschätzung erneut aus anderer Perspektive: Lean Construction in Deutschland hat gegenwärtig seinen Schwerpunkt in der Bauausführung.

In der Planungsphase geben 55 % der Unternehmen an, den Lean Construction anzuwenden. Dies unterstreicht, dass der Lean-Ansatz in der Planung zwar zunehmend Einzug hält, aber bislang nicht in gleicher Breite verankert ist wie in der Ausführung. Noch geringer fällt die Nutzung in den vorgelagerten bzw. nachgelagerten Abschnitten aus: Sowohl in der Konzeptionierung/Projektierung als auch in der Inbetriebnahme wenden jeweils nur rund ein Viertel der Unternehmen Lean Construction an.

#### In welchen Projektphasen wird Lean Construction eingesetzt?

(n = 97; Mehrfachnennung war möglich)

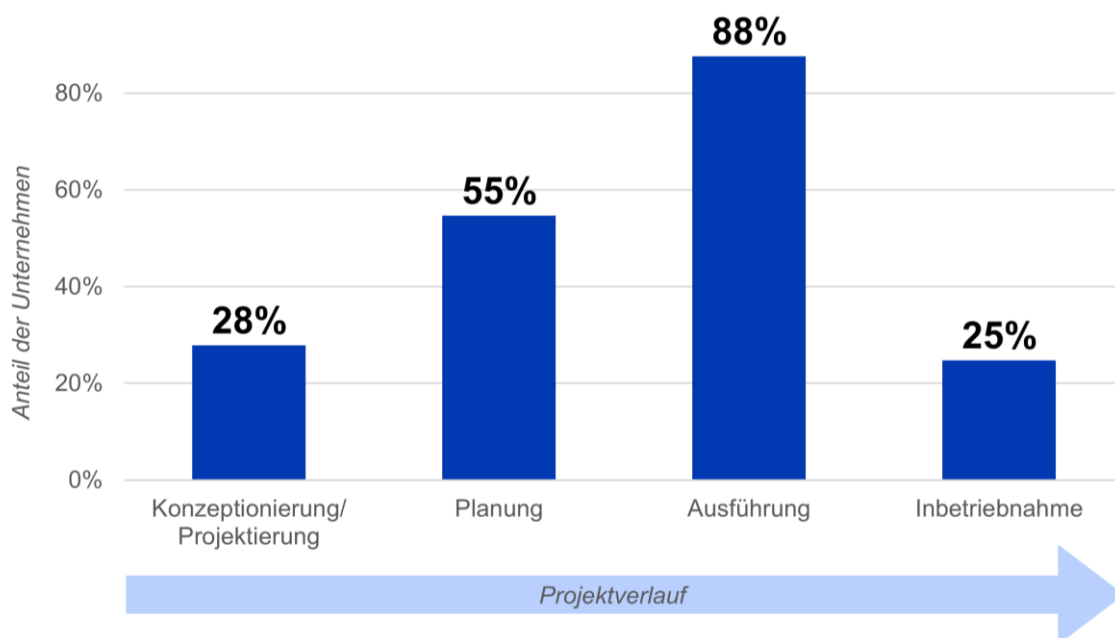


Abbildung 16: Anwendung von Lean Construction nach Projektphasen

## Lean-Praktiken

Nachdem im vorherigen Abschnitt dargestellt wurde, von wem, in welchem Umfang und in welchen Projektphasen Lean Construction angewendet wird, wurde im nächsten Schritt untersucht, wie der Ansatz konkret genutzt wird. Basis dieser Analyse ist die in den Interviews aus Phase 2 mehrfach hervorgehobene Beobachtung, dass dies stark methodisch geprägt ist. Lean Construction wird häufig über Praktiken in die Projekte eingebunden, sodass die Wahl und Verbreitung dieser Praktiken ein wesentlicher Indikator für die Umsetzungstiefe und Art der Anwendung von Lean Construction sind.

### Welche ‚Lean Construction‘-Praktiken werden von den Unternehmen wie häufig eingesetzt? (n = 97)

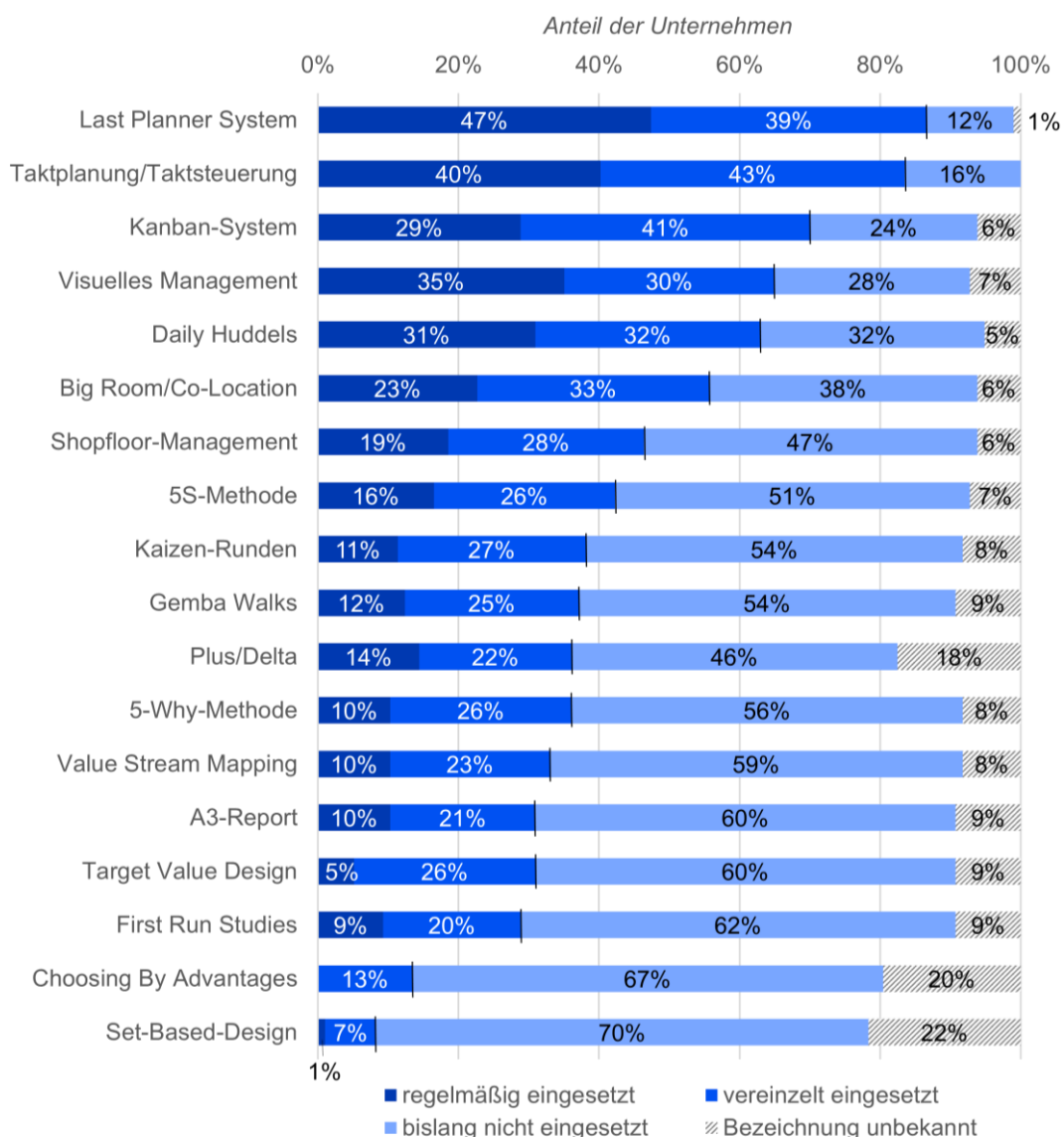


Abbildung 17: Anwendung von Lean-Praktiken

Um ein klareres Bild der Anwendungspraxis in Deutschland zu erhalten, wurde im Fragebogen daher eine Liste verbreiteter Lean-Praktiken zusammengestellt. Die Unternehmen sollten angeben, ob und wie häufig sie diese Methoden nutzen. Die Ergebnisse sind in Abbildung 17 dargestellt und zeigen deutliche Unterschiede in der Verbreitung der einzelnen Praktiken.

Am häufigsten eingesetzt werden das Last Planner System (LPS) und die Taktplanung/Taktsteuerung (TPTS). Beide Methoden werden von einem großen Teil der befragten Unternehmen genutzt und weisen auch die höchsten Werte bei der regelmäßigen Anwendung auf. 86% der Unternehmen verwenden das LPS, 47% regelmäßig. TPTS kommt bei 83% der Unternehmen zum Einsatz, 40% nutzen das regelmäßig. Zudem sind LPS und TPTS die einzigen Methoden, die (fast) allen Umfrageteilnehmern bekannt waren. Bei allen weiteren abgefragten Praktiken gaben zwischen 5% und 20% der Unternehmen an, die jeweilige Praktik/Methode nicht zu kennen.

Darüber hinaus zeigt sich, dass mehrere weitere Lean-Praktiken von einer Mehrheit der Unternehmen genutzt werden – allerdings meist weniger regelmäßig. Dazu zählen insbesondere das Kanban-System (70%; 29% regelmäßig), visuelles Management (65%; 35% regelmäßig), Daily Huddles (63%; 31% regelmäßig) und Big Rooms/Co-Locations (56%; 23% regelmäßig). Diese Praktiken scheinen somit ebenfalls einen festen, wenn auch variierenden Stellenwert in der ‚Lean Construction‘-Anwendung deutscher Unternehmen zu haben. Die am seltensten eingesetzten Methoden sind Choosing by Advantages (CBA) und Set-Based Design (SBD). CBA wird lediglich vereinzelt von 13% der Unternehmen genutzt. SBD weist die geringsten Werte auf; nur 1% der Unternehmen wendet es regelmäßig an, 7% nutzen es zumindest vereinzelt.

### Umsetzung von Lean-Prinzipien

Neben der Anwendung konkreter Lean-Praktiken wurde im nächsten Schritt untersucht, welche grundlegenden Prinzipien in den Unternehmen bewusst berücksichtigt werden. Unter Prinzipien verstehen wir jene übergeordneten, konzeptionellen Leitgedanken, die nach gängigem Lean-Verständnis im Hintergrund einer ‚Lean Construction‘-Anwendung wirksam sein sollten – unabhängig davon, welche Methoden operativ eingesetzt werden.

Abbildung 18 zeigt, welche dieser Prinzipien die befragten Unternehmen nach eigener Einschätzung proaktiv berücksichtigen. Am häufigsten wird das Prinzip „Transparenz herstellen“ genannt, das von 80% der Unternehmen bewusst gefördert wird. Etwa die Hälfte der Unternehmen gibt darüber hinaus an, systematisch Verschwendung zu identifizieren und zu vermeiden (47%), Standardisierung und Prozessdenken zu fördern (47%) oder Prozesse und Entscheidungen zu visualisieren (46%). Weitere zentrale Lean-Prinzipien werden hingegen von einem geringeren Anteil der Unternehmen aktiv adressiert. Dazu zählen das kontinuierliche Streben nach Verbesserung (42%) sowie die Förderung einer konstruktiven und kollaborativen Zusammenbeitskultur (40%). Deutlich seltener berücksichtigt werden die Prinzipien, die die Kundenorientierung

betreffen – also das bewusste Ausrichten des Projekts an den Bedürfnissen des Auftraggebers oder späteren Nutzers (31%). Noch weniger Unternehmen berichten davon, gezielt einen Fokus auf Befähigung/Wohlbefinden der Mitarbeitenden zu legen (24%).

Setzt man diese Ergebnisse in Relation zu den zuvor dargestellten Anwendungsmustern der Lean-Praktiken, entsteht ein konsistentes Bild: Viele Unternehmen stehen noch stark auf der methodischen Ebene des Lean-Ansatzes. Die Anwendung erfolgt häufig über konkrete Praktiken wie das Last Planner System oder Taktplanung/Taktsteuerung, während die übergeordneten Prinzipien, insbesondere jene, die die Kultur, das Verhalten und die Führung betreffen, weniger systematisch berücksichtigt werden. Dies legt nahe, dass sich die gelebte Praxis vieler Unternehmen in Deutschland aktuell noch vor allem auf operative Methoden stützt und die tiefere, prinzipiengeleitete Ausrichtung von Lean Construction noch einiges an Entwicklungspotenzial besitzt.

**Welche Lean-Aspekte werden bei den Umfrageteilnehmern vorangetrieben? (n = 97; Mehrfachnennung war möglich)**

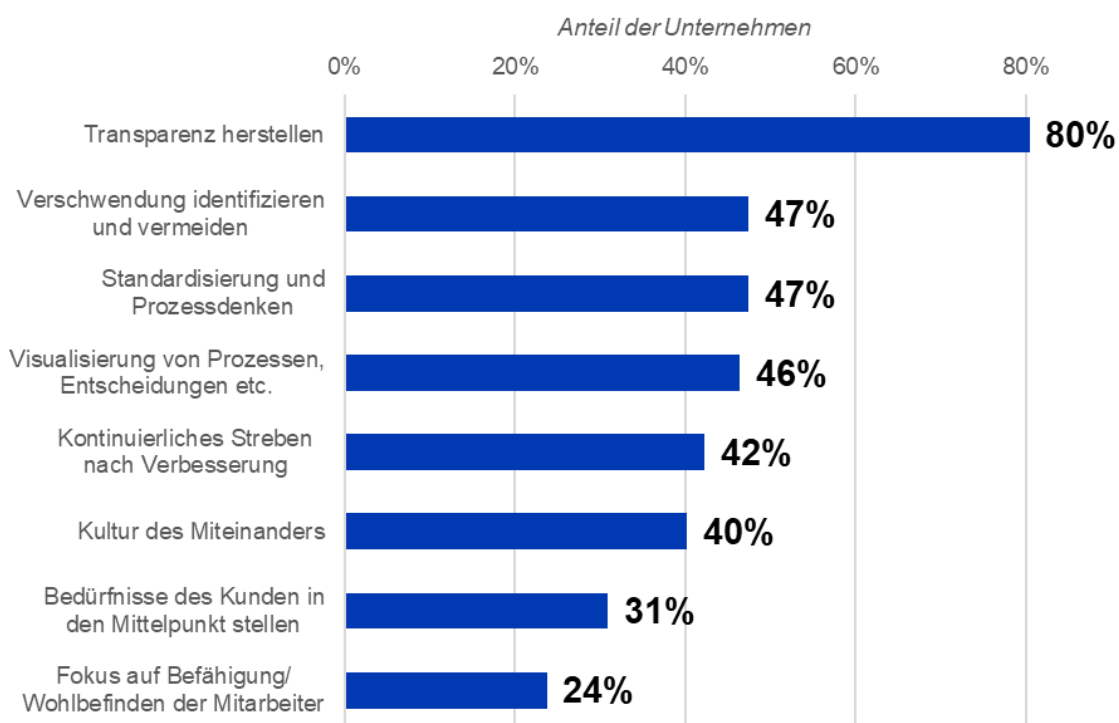


Abbildung 18: Umsetzung von Lean-Prinzipien

Eine differenzierte Betrachtung nach den zuvor dargestellten Reifegradstufen zeigt dabei auf, dass Unternehmen auf der höchsten Stufe (Stufe 5) sämtliche untersuchten Prinzipien deutlich häufiger berücksichtigen – alle Prinzipien werden von mindestens 60% dieser Stufe integriert. Verhältnismäßig stark ausgeprägt sind dabei jene Prinzipien, die sich auf Kundenorientierung und Mitarbeiterbefähigung beziehen – Prinzipien, die in den Stufen 1 bis 4 vergleichsweise gering ausgeprägt sind.

Insgesamt zeigt sich ein konsistenter Trend: Mit zunehmender Reife steigt der Anteil der Unternehmen, die die jeweiligen Lean-Prinzipien bewusst anwenden bzw. fördern. Dieses Muster ist erwartbar, bestätigt jedoch zugleich die zuvor vorgenommene Einordnung des Reifegrads und verdeutlicht, dass eine fortgeschrittene ‚Lean Construction‘-Anwendung typischerweise mit einer breiteren und zunehmend ganzheitlichen Prinzipienorientierung einhergeht.

### **Einfluss von Lean Construction auf das Projektergebnis**

Eine grundlegende Motivation, wenn es um die Einbindung von Lean Construction geht, ist dessen positiver Einfluss auf die Projektergebnisse. Um diesem zentralen Aspekt auf den Grund zu gehen, wollten wir von den untersuchten Unternehmen wissen, welchen Einfluss die Anwendung ihrer Erfahrung nach grundsätzlich auf die Projektergebnisse hat. Während der positive Beitrag des Lean-Ansatzes zu Projekt- und Geschäftsergebnissen international sowohl anekdotisch als auch empirisch belegt ist, liegt für Deutschland bislang keine entsprechende Auswertung vor. Die folgende Analyse liefert daher erstmals ein systematisches Stimmungsbild aus Unternehmensperspektive (siehe Abbildung 19). Gleichwohl ist zu betonen, dass es sich hierbei um subjektive Einschätzungen handelt, die – trotz quantitativer Erhebung – eher auf Erfahrungswerten und Wahrnehmungen der Befragten beruhen als auf überprüften Wirkungszusammenhängen. Die Ergebnisse sind daher mit der notwendigen interpretativen Vorsicht zu betrachten.

#### **Wie wird die Wirkung von Lean Construction auf die bisherigen eigenen Projektergebnisse bewertet? (n = 97)**

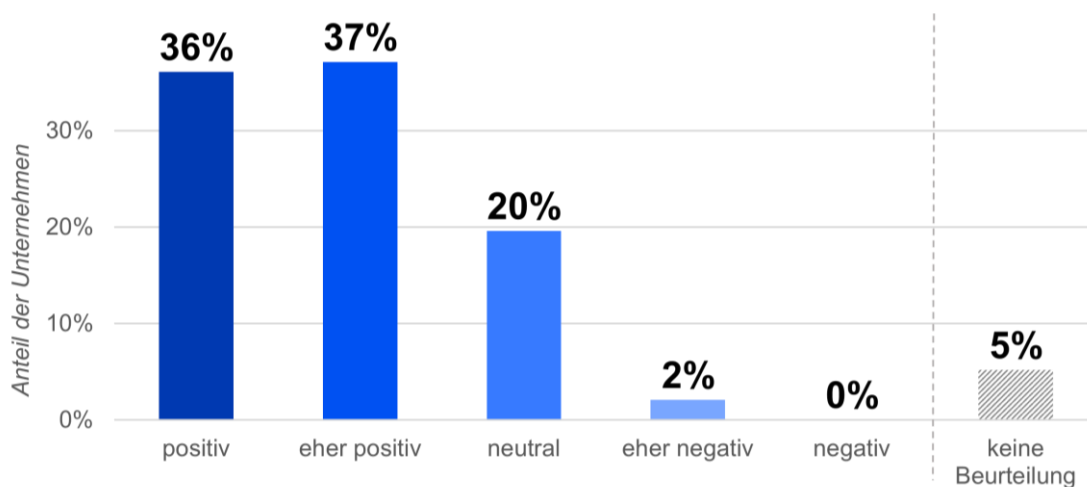


Abbildung 19: Einschätzung der Wirkung von Lean Construction auf Projektergebnisse

Die dargestellten Rückmeldungen zeichnen insgesamt ein mehrheitlich positives Bild. Rund ein Drittel der Unternehmen bewertet die Wirkung von Lean Construction auf die eigenen Projektergebnisse als positiv (36%), über ein Drittel als eher positiv (37%).

Negative Einschätzungen wurden praktisch nicht geäußert. Lediglich 2% berichten von eher negativen Erfahrungen, kein Unternehmen von negativen Erfahrungen. Gleichzeitig geben jedoch 20% der Befragten an, dass die bisherigen Effekte neutral bzw. gemischt ausfielen. Dies könnte darauf hindeuten, dass Lean Construction in diesen Unternehmen entweder noch nicht umfassend implementiert wurde, die Wirksamkeit von Maßnahmen schwer zu isolieren ist oder die wahrgenommenen Verbesserungen durch andere projektspezifische Faktoren relativiert werden. Rund 5% machten keine Angaben; hierbei handelt es sich ausschließlich um Unternehmen, die bislang noch keine eigene praktische Erfahrung mit der ‚Lean Construction‘-Anwendung gesammelt haben.

Insgesamt deuten die Ergebnisse darauf hin, dass Lean Construction aus Sicht der befragten Unternehmen überwiegend positive Auswirkungen auf die Projektergebnisse hatte. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Einschätzung der Wirkung ausschließlich unter aktuellen ‚Lean Construction‘-Anwendern erhoben wurde. Für eine ausgewogene(re) Bewertung wäre es erforderlich, zusätzlich auch Unternehmen zu befragen, die Lean Construction in der Vergangenheit eingesetzt, aber wieder verworfen haben. Diese Perspektive fehlt in der vorliegenden Untersuchung, weil solche Unternehmen im Rahmen von Phase 1 nicht systematisch identifiziert werden konnten. Entsprechend ist das Ergebnis – eine überwiegend positive Wahrnehmung der ‚Lean Construction‘-Wirkung – nicht im Sinne einer umfassenden Branchenmeinung zu verstehen. Eine belastbare Aussage lässt sich dennoch treffen: Unter den aktiven ‚Lean Construction‘-Anwendern berichten die meisten Unternehmen von positiven Auswirkungen auf ihre Projektergebnisse. Dies zeigt, dass Lean Construction dort, wo es angewendet wird, positive Wirkung entfalten kann.

Eine differenzierte Betrachtung der Bewertung der Wirkung nach Reifegradstufen zeigt zudem deutliche Zusammenhänge (siehe Abbildung 20). Die Ergebnisse legen nahe, dass die Einschätzung der Wirkung von Lean Construction umso positiver ausfällt, je „reifer“ die Anwendung ist. Dies entspricht der Erwartung, dass Lean Construction seine volle Wirkung erst dann entfalten kann, wenn Praktiken und Prinzipien nicht nur punktuell, sondern systematisch und über mehrere Projekte hinweg eingesetzt werden. Gleichzeitig verdeutlicht die Analyse, dass frühe Anwendungsstufen naturgemäß durch eine begrenzte Wirkungstiefe geprägt sind.

In Reifegradstufe 1 dominiert eine neutrale Bewertung (44%), ergänzt durch einen ebenso hohen Anteil an Unternehmen, die keine Beurteilung abgeben konnten oder wollten (44%). Dies lässt sich dadurch erklären, dass Unternehmen in dieser frühen Phase Lean Construction entweder noch nicht praktisch angewendet oder bislang zu wenig Erfahrung gesammelt haben, um Auswirkungen auf die Projektergebnisse valide einzuschätzen. Lediglich 11% berichten in dieser Stufe von bereits eher positiven Effekten. In Reifegradstufe 2 zeigt sich bereits eine deutlich positivere Tendenz: 27% der Unternehmen nehmen die Wirkung als eher positiv wahr, weitere 18% als positiv. Der Anteil derjenigen ohne Beurteilung sinkt auf 5%. Bemerkenswert ist, dass alle

Unternehmen, die eine „eher negative“ Wirkung angaben, dieser Stufe zuzuordnen sind – was darauf hindeutet, dass punktuelle oder unsystematische Anwendungen einzelner Methoden („Lean light“) nicht ausreichend sind, um stabile positive Effekte zu erzielen, und teilweise sogar zu Enttäuschungen führen können. Ab Reifegradstufe 3 überwiegen die positiven Einschätzungen deutlich: 53% der Unternehmen beurteilen die Wirkung als eher positiv, 33% als positiv. Nur noch 14% geben eine neutrale Bewertung ab. Diese Verschiebung deutet darauf hin, dass Lean Construction ab einem gewissen Implementierungsgrad konsistente Beiträge zu besseren Projektergebnissen leisten kann. In Reifegradstufe 5 – also bei Unternehmen, die Lean Construction über die reine Projektdurchführung hinaus in Struktur und Kultur verankert haben – berichten schließlich alle Befragten von positiven Effekten. Dieser Befund unterstreicht, dass Lean Construction seine volle Wirksamkeit erst bei einer ganzheitlichen und unternehmensweiten Integration entfaltet.

Insgesamt deutet diese Analyse darauf hin, dass der wahrgenommene Nutzen von Lean Construction maßgeblich vom Reifegrad der Anwendung abhängt. Unvollständige, selektive oder ausschließlich methodenbezogene Implementierungen können kaum das Potenzial entfalten, das mit einer ausgereiften und kulturell verankerten ‚Lean Construction‘-Anwendung einhergeht.

### Wie wird die Wirkung von Lean Construction auf die bisherigen eigenen Projektergebnisse bewertet? – in Abhängigkeit der Reifegradstufe

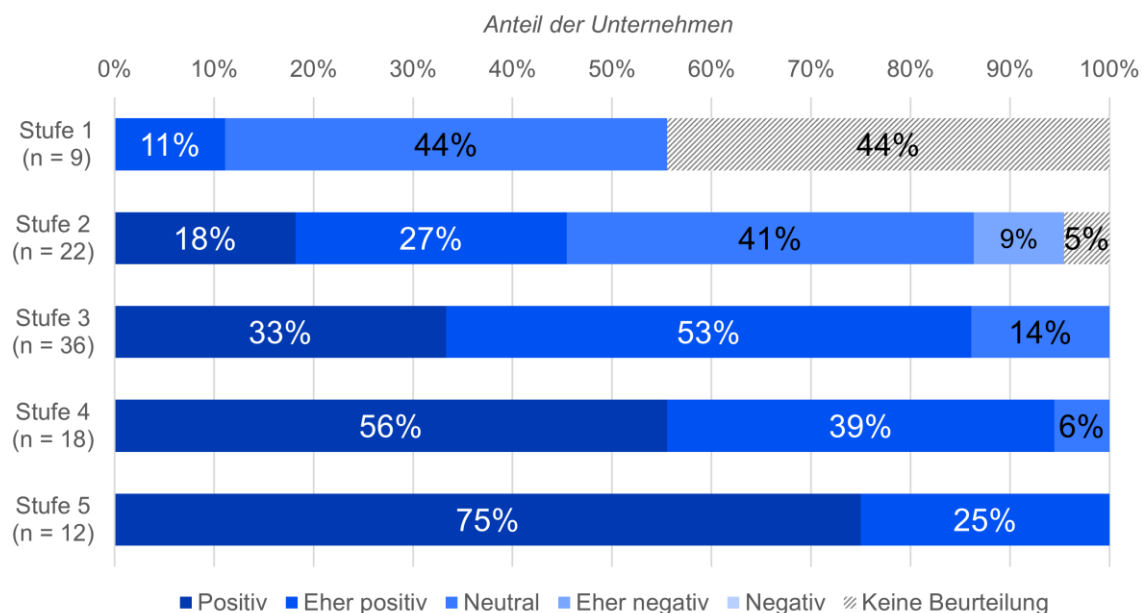


Abbildung 20: Einschätzung der Wirkung von Lean Construction auf Projektergebnisse je Reifegrad



### Wirkungsbereich von Lean Construction

Um den Einfluss von Lean Construction auf die Projektergebnisse genauer zu verstehen, wurden die Unternehmen zudem um ihre Einschätzung gebeten, in welchen Bereichen eines Bauprojekts die Wirkung besonders spürbar ist. Abbildung 21 zeigt die Verteilung der Einschätzungen über verschiedene Leistungsaspekte hinweg.

#### Inwieweit wirkt sich die Anwendung von Lean Construction positiv auf die aufgeführten Zieldimensionen im Projekt aus? (n = 97)

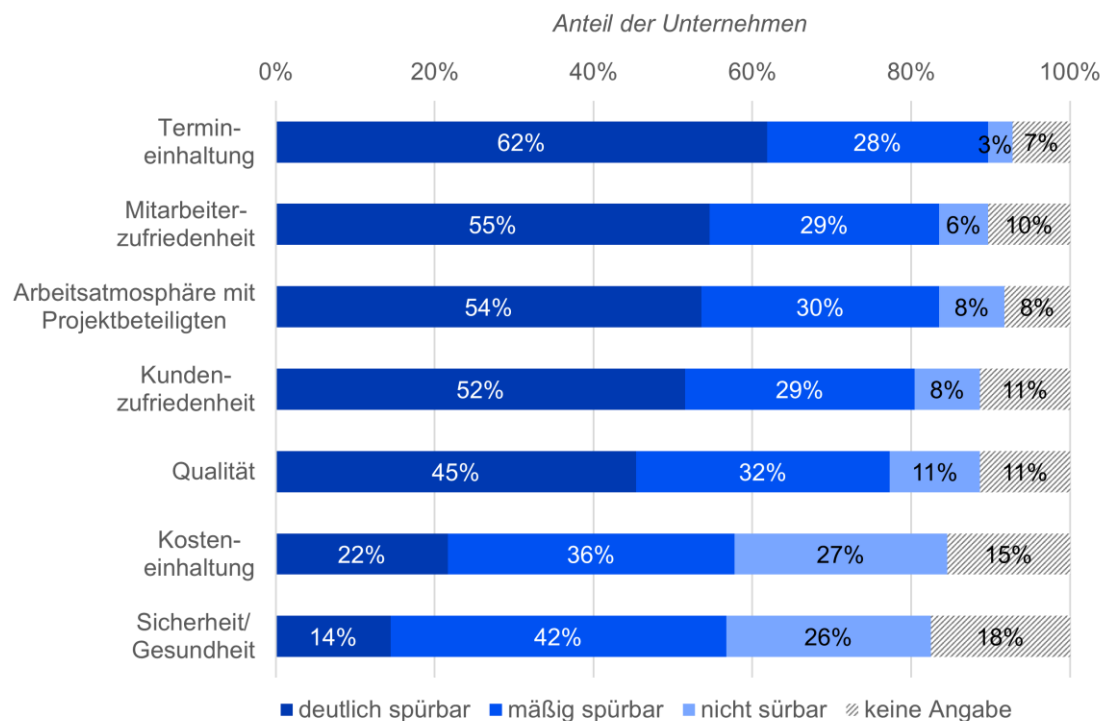


Abbildung 21: Wahrgenommene Wirkung von Lean Construction auf Zieldimensionen

Am stärksten ausgeprägt ist die wahrgenommene Wirkung von Lean Construction bei der Termineinhaltung: 62% der Unternehmen berichten von einem deutlich spürbaren positiven Einfluss, weitere 28% nehmen zumindest mäßig spürbare Verbesserungen wahr. Nur 3% sehen hier keinen Effekt, während sich 7% der Unternehmen einer Einschätzung enthalten haben. Ein ähnliches Bild zeigt sich in den Bereichen Mitarbeiterzufriedenheit (55% deutlich spürbar, 29% mäßig spürbar), Arbeitsatmosphäre in der Zusammenarbeit mit anderen Projektbeteiligten (54% deutlich spürbar, 30% mäßig spürbar), Kundenzufriedenheit (52% deutlich spürbar, 29% mäßig spürbar) sowie Qualität (45% deutlich spürbar, 32% mäßig spürbar). Damit bestätigen die Angaben der Unternehmen, dass Lean Construction von vielen Akteuren als hilfreicher Ansatz zur Verbesserung zentraler Zieldimensionen im Projekt wahrgenommen wird.

Zurückhaltender fallen die Einschätzungen in den Bereichen Kosteneinhaltung sowie Sicherheit und Gesundheit aus. Bei der Kosteneinhaltung berichten 22% von einem

deutlich spürbaren Effekt, 36% von mäßigen Verbesserungen, während 27% hier keinen Einfluss erkennen. Ein ähnliches Muster zeigt sich für Sicherheit und Gesundheit: Während einzelne Unternehmen Verbesserungen wahrnehmen (14% deutlich spürbar, 42% mäßig spürbar), gibt ein vergleichsweise hoher Anteil an, keine spürbaren Effekte zu sehen (26%) oder keine Angabe machen zu können (18%). Diese Ergebnisse zeigen, dass die Wirkung von Lean Construction auf Kosten sowie Sicherheits- und Gesundheitsaspekte von den Unternehmen eher heterogen eingeschätzt wird.

### Herausforderungen bei der Lean-Einbindung

Um der im Rahmen der Interviews aus Phase 2 geäußerten Einschätzung nachzugehen, dass Lean Construction in vielen Unternehmen bislang nur in Teilbereichen eingesetzt wird und die Mehrheit der Projekte weiterhin konventionell abgewickelt wird (was sich auch in den bereits beschriebenen Umfrageergebnissen abgezeichnet hat), wurde abgefragt, warum Lean Construction nicht in allen Projekten der Unternehmen zur Anwendung kommt. Abbildung 22 zeigt die Ergebnisse.

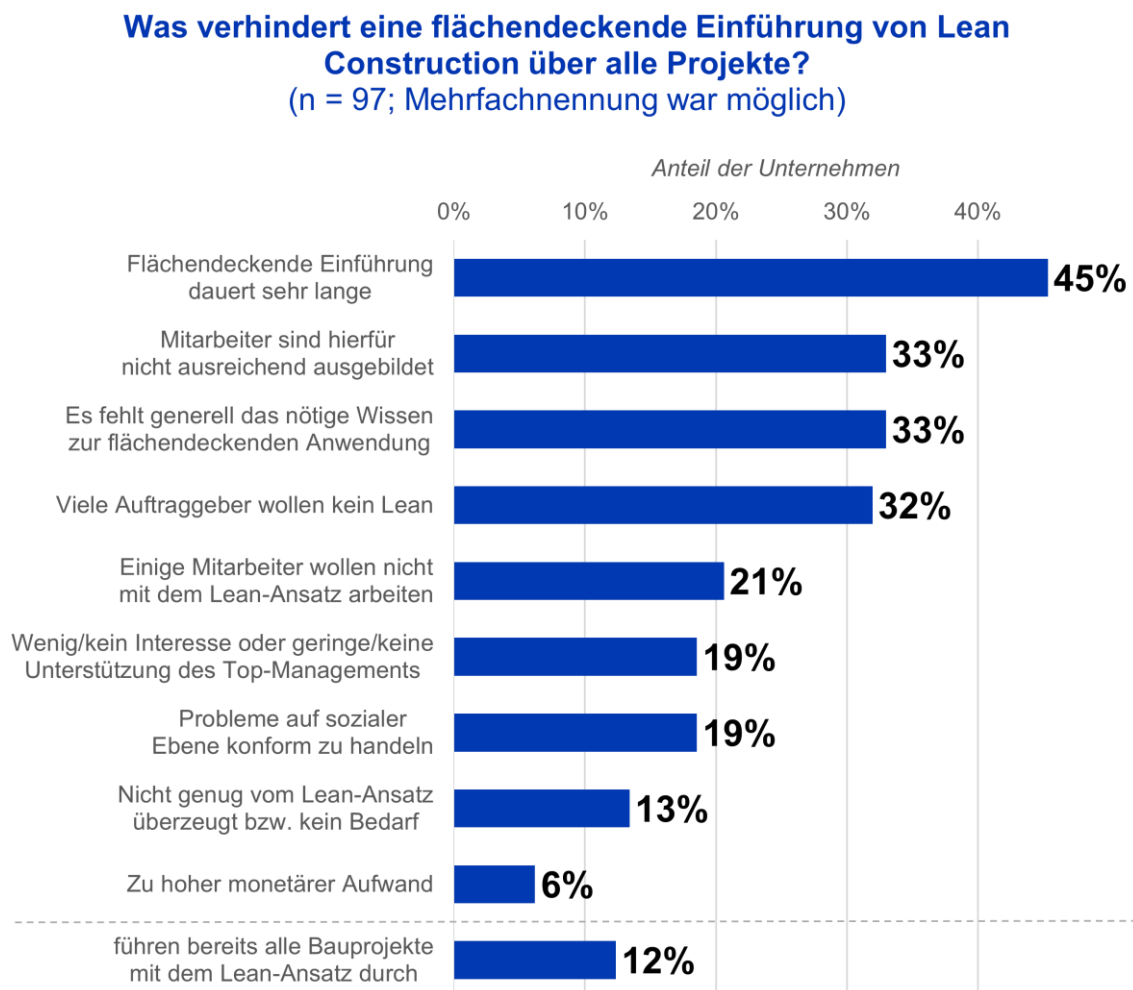


Abbildung 22: Hemmnisse für flächendeckende Einführung von Lean Construction im Unternehmen

Zunächst gaben 12% der Befragten an, Lean Construction bereits in sämtlichen Projekten anzuwenden. Diese Unternehmen gehören den Reifegradstufen 4 und 5 an und verfügen somit über eine vergleichsweise fortgeschrittene Integration des Ansatzes. Bezogen auf die restlichen 88% der Unternehmen gaben 45% an, dass die flächendeckende Einführung des Lean-Ansatzes im Unternehmen viel Zeit erfordert. Dieser Hinweis deckt sich mit zahlreichen Aussagen aus den Interviews, wonach Lean Construction nicht „von heute auf morgen“ implementiert werden kann, sondern strukturelle Anpassungen, Kompetenzausbau und kulturelle Veränderungen voraussetzt. Weitere häufig genannte Gründe sind die hierfür unzureichende Qualifikation von Mitarbeitenden (33%) sowie ein genereller Mangel an Wissen zur umfassenden Anwendung des Lean-Ansatzes (33%). Ebenfalls rund ein Drittel der Befragten nennt eine fehlende Nachfrage seitens der Bauherren bzw. Auftraggeber – ein Befund, der auch in Kapitel 4.2 thematisiert wurde. Darüber hinaus werden verschiedene interne Hemmnisse bestätigt: 21% berichten von Widerständen innerhalb der Mitarbeiterschaft, 19% von geringem oder fehlendem Interesse bzw. mangelnder Unterstützung durch das Top-Management. Ebenfalls 19% der Unternehmen geben an, dass soziale Faktoren – etwa Schwierigkeiten, kollaborativ oder transparent zu arbeiten – die Anwendung erschweren, was auf kulturelle Passungsprobleme hinweist. Ein weiterer Teil der Unternehmen sieht die Ursache in einer noch nicht vollständig ausgeprägten Überzeugung vom Ansatz oder einem aktuell nicht wahrgenommenen Bedarf (13%). Eine kleinere Gruppe (6%) verweist auf den aus ihrer Sicht hohen monetären Weiterbildungsaufwand, der mit der Einführung von Lean Construction verbunden ist.

Insgesamt verdeutlichen die Ergebnisse, dass die Gründe für eine nicht flächendeckende Anwendung von Lean Construction vielfältig sind und sowohl strukturelle als auch kulturelle und wissensbezogene Aspekte umfassen. Diese Faktoren erklären, weshalb der Lean-Ansatz trotz positiver Einschätzungen hinsichtlich seiner Wirkung in vielen Unternehmen bisher nur selektiv eingesetzt wird.

#### 4.3.4 Allgemeine Thesen zu Lean Construction

Um ein differenziertes Bild davon zu erhalten, wie Lean Construction in der Praxis tatsächlich verstanden, eingesetzt und erlebt wird, haben wir den teilnehmenden Unternehmensvertretern abschließend 15 Thesen vorgelegt, die typische Vorurteile oder Erfahrungen bezüglich Lean Construction widerspiegeln. Die Vertreter wurden gebeten, jede These auf einer fünfstufigen Likert-Skala zu bewerten, um einzuschätzen, inwieweit die jeweilige Aussage ihrer gelebten Praxis entspricht. Damit ergänzt dieses Kapitel die vorherigen Ergebnisse um eine *bewertende, reflexive Perspektive*, die für die Interpretation der ‚Lean Construction‘-Landschaft ergänzende Einblicke anbietet.

**These 1 (n = 97):**

*Unter Lean verstehen wir primär die Anwendung der Methoden – Lean-Prinzipien abseits der Methodenanwendung werden nicht bzw. kaum in den Fokus der Arbeit gestellt.*

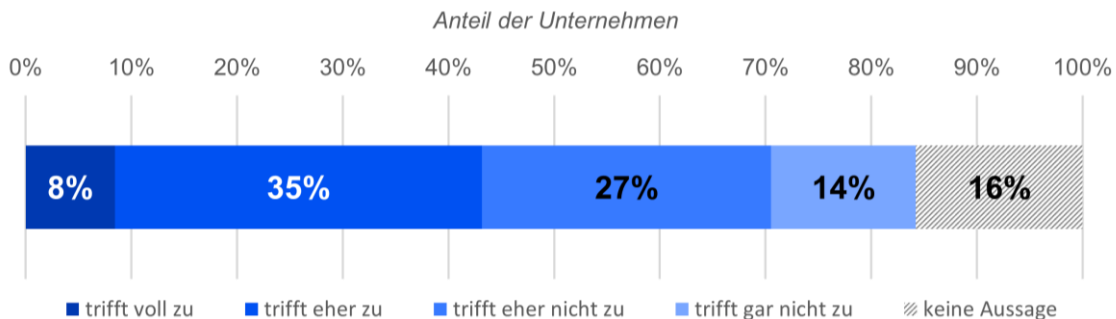


Abbildung 23: These zur Methodenorientierung

Für einen beträchtlichen Teil der anwendenden Unternehmen (41%) ist Lean Construction aktuell tendenziell eher ein Methodenkasten (siehe Abbildung 23) – ein Befund, der mit den vorherigen Ergebnissen zur Nutzung von Praktiken und Prinzipien konsistent ist. Wie in Kapitel 4.3.3 dargestellt, dominieren in der Anwendung konkrete Praktiken wie Last Planner System oder Taktplanung/Taktsteuerung, während zentrale Lean-Prinzipien, wie Kundenorientierung, Mitarbeiterbefähigung und kulturelle Weiterentwicklung, deutlich seltener systematisch adressiert werden. Gleichzeitig verweist der annähernd gleich große Anteil an Unternehmen (43%), die der These nicht zustimmen, auf eine Gruppe fortgeschrittener Anwender, die Lean Construction bereits stärker als prinzipienbasierten Managementansatz versteht. Dies deckt sich mit der Beobachtung, dass auf den höheren Reifegradstufen deutlich mehr Lean-Prinzipien bewusst umgesetzt werden und der Lean-Ansatz dort über die rein operative Methodenanwendung hinaus in Strategie, Struktur und Kultur verankert ist. 16% machten hierbei keine Angabe.

**These 2 (n = 97):**

*Lean bedeutet bei uns hauptsächlich, Prozesse zu optimieren.*

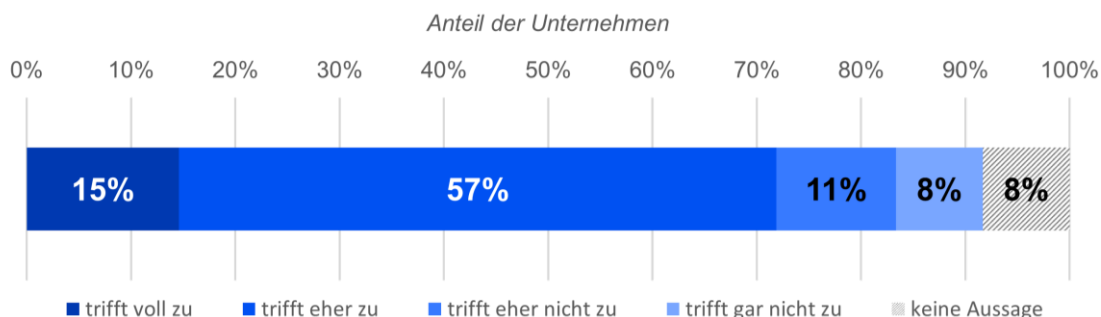


Abbildung 24: These zur Prozessorientierung

Die zweite These lautet: Lean Construction wird in den befragten Unternehmen überwiegend mit Prozessoptimierung gleichgesetzt. Insgesamt stimmen 72% der Unternehmen der Aussage zu (15% „trifft voll zu“, 57% „trifft eher zu“), während nur 19% widersprechen und 8% keine Angabe machten – siehe Abbildung 24. Dies deutet daraufhin, dass im Vordergrund häufig die Effizienzsteigerung in Abläufen steht, während die kulturelle Dimension des Ansatzes deutlich seltener adressiert wird, wie auch die Auswertungen zu den Lean-Prinzipien gezeigt haben.

**These 3 (n = 97):**

*In den Bauprojekten, bei denen wir mit Lean arbeiten, begleiten uns überwiegend (externe oder interne) „Lean-Coaches“.*

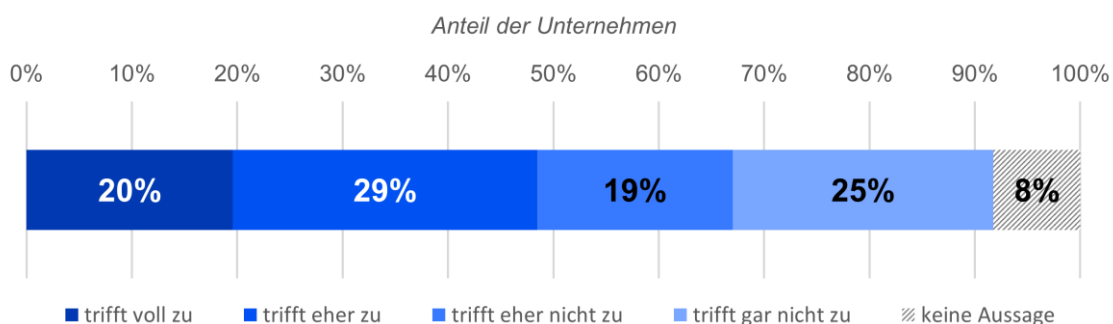


Abbildung 25: These zur Coach-Abhängigkeit

Lean Construction wird in vielen Unternehmen nach wie vor stark durch externe oder interne Lean-Coaches getragen. Insgesamt stimmen 49% der Unternehmen der Aussage (eher) zu, dass Projekte mit Lean Construction überwiegend durch Coaches begleitet werden (20% „trifft voll zu“, 29% „trifft eher zu“), während 44% dies (eher) verneinen und 8% keine Angabe machten – siehe Abbildung 25. Damit zeigt sich auch hier ein sehr heterogenes Bild – und zugleich bestätigt sich ein zentrales Muster aus den vorherigen Auswertungen: Unternehmen greifen insbesondere in frühen Stadien oder niedrigeren Reifegradstufen häufig auf Coaching-Strukturen zurück, weil Methodenwissen, Erfahrung und kulturelle Routinen im eigenen Unternehmen (auf operativer Ebene) noch nicht ausreichend etabliert sind. In höheren Reifegraden verschiebt sich diese Abhängigkeit tendenziell zugunsten direkter Verantwortlichkeiten der Projektmitarbeiter.

**These 4 (n = 97):**

*Wenn wir mit Lean arbeiten, dann wurde dies meist explizit durch den Bauherrn gewünscht oder vorgegeben.*

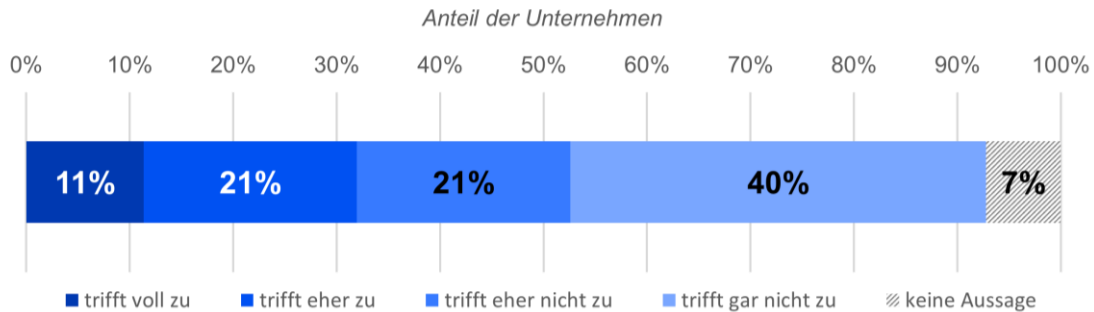


Abbildung 26: These zur Initiierung von Lean Construction im Projekt

Lean Construction wird bei etwa einem Drittel der Unternehmen (31%) (tendenziell) auf Wunsch oder Vorgabe des Bauherrn eingesetzt, bei knapp doppelt so vielen Unternehmen (61%) jedoch auf eigene Initiative – 40% widersprechen dieser These deutlich und 7% machten keine Angabe (siehe Abbildung 26). Damit zeigt sich auch hierbei ein klares Bild, ergänzend zu den Befunden aus den vorangegangenen Auswertungen: Einerseits werden Bauherren teilweise als Hemmnis wahrgenommen (mangelnde Nachfrage), andererseits scheint es auch eine relevante Gruppe an Unternehmen zu geben, in denen Lean Construction explizit durch den Projektauftraggeber eingefordert wird. Die Mehrheit der Lean-Anwendungen wird jedoch nicht bauherrnseitig initiiert, sondern von den Unternehmen selbst angestoßen – daraus lässt sich zumindest das Indiz ableiten: Lean Construction wirkt sich bislang vor allem (auch) positiv auf die eigene Auftragsbearbeitung der Projektbeteiligten aus (siehe S. 52).

**These 5 (n = 97):**

*Lean wird meist nur in der Projektarbeit angewendet und nicht für sonstige interne Tätigkeiten im Unternehmen.*

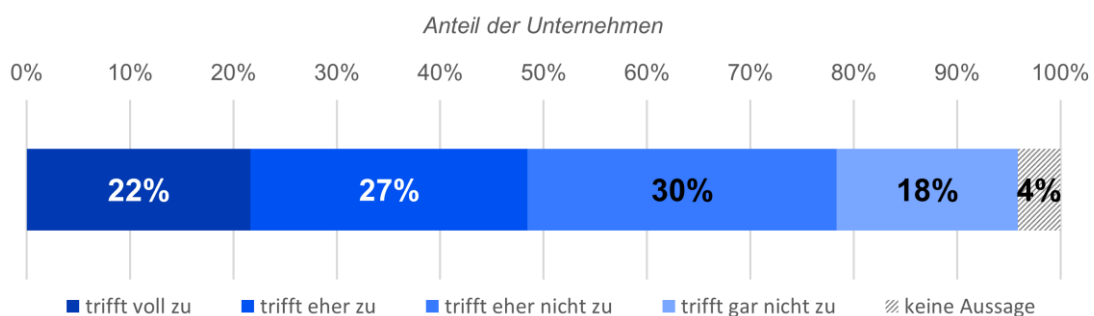


Abbildung 27: These zur Projektorientierung

Abbildung 27 zeigt die These: Lean Construction ist in vielen Unternehmen (eher) auf die Projektarbeit begrenzt. Fast die Hälfte der Befragten stimmt der Aussage zu (22% „trifft voll zu“, 27% „trifft eher zu“), während 48% (tendenziell) widersprechen. Nur 4% machten keine Angabe. Damit bestätigt sich auch hier ein Eindruck: Lean Construction wird in Deutschland von vielen Unternehmen als projektbezogener Ansatz verstanden, die Erfahrungen bezüglich einer Integration in die Unternehmensarbeit ist entsprechend bei diesen Unternehmen noch begrenzt. Dies fügt sich in die Ergebnisse zur Reifegradverteilung ein, wonach die Mehrheit der Unternehmen sich in Stufe 2 oder 3 befindet und Lean Construction damit vorrangig in ausgewählten Projekten und selten unternehmensweit verankert anwendet. Auch die Betrachtung der Lean-Prinzipien hatte gezeigt, dass insbesondere kulturelle und strategische Elemente bislang bei vielen Lean-Unternehmen weniger ausgeprägt sind.

**These 6 (n = 97):**

*Es gibt auch Bauprojekte, bei denen wir Lean nutzen, die trotzdem nicht (so) gut laufen.*

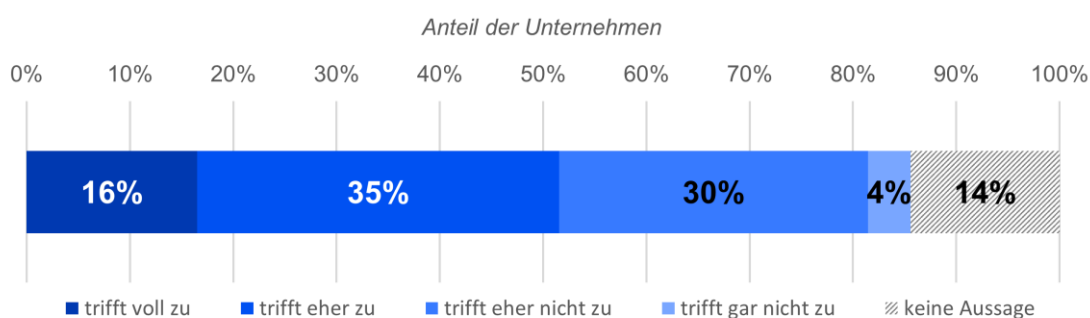


Abbildung 28: These zur Wirksamkeit von Lean Construction

Die Ergebnisse zu These 6 (siehe Abbildung 28) unterstreichen eine zentrale Erkenntnis der vorangegangenen Kapitel: Lean Construction ist kein Garant für Projekterfolg – insbesondere dann nicht, wenn der Ansatz nur punktuell, spät oder unvollständig angewendet wird. Insgesamt stimmen 51% der Unternehmen der Aussage zu, dass es auch Lean-Projekte gibt, die trotzdem nicht (so) gut laufen (16% „trifft voll zu“, 35% „trifft eher zu“). Ein knappes Drittel (30% + 4%) widerspricht und 14% machten hierzu keine Angabe. Dieses Bild ist entsprechend konsistent mit den qualitativen Befunden aus Phase 2 und den Ergebnissen zur Wirkungsanalyse: Viele Praktiker hatten hervorgehoben, dass Lean Construction erst dann Wirkung entfalten kann, wenn es frühzeitig, konsequent und in ausreichender Tiefe umgesetzt wird. Wird Lean dagegen nur als „Feuerwehreinsatz“ genutzt, selektiv in Teilbereichen oder ohne kulturelle Grundlage angewendet, bleiben positive Effekte begrenzt – oder es entsteht sogar Frustration im Projektteam. Dass ein signifikanter Anteil der Unternehmen bestätigt, dass Lean-Projekte dennoch scheitern können, verweist somit weniger auf eine grundsätzliche Ineffektivität des Ansatzes, sondern vielmehr auf Variationen in Reifegrad,



Anwendungstiefe und Rahmenbedingungen. Gleichzeitig passt der Befund zu den Wirkungsanalysen in Kapitel 4.3.3: Mit einem höheren Reifegrad steigt die Wahrscheinlichkeit, dass Lean Construction konsistent zu positiven Projektergebnissen beiträgt.

**These 7 (n = 97):**

*Meist wird Lean von uns nur in einigen Aspekten eines Bauprojekts oder nur zeitweise angewendet.*

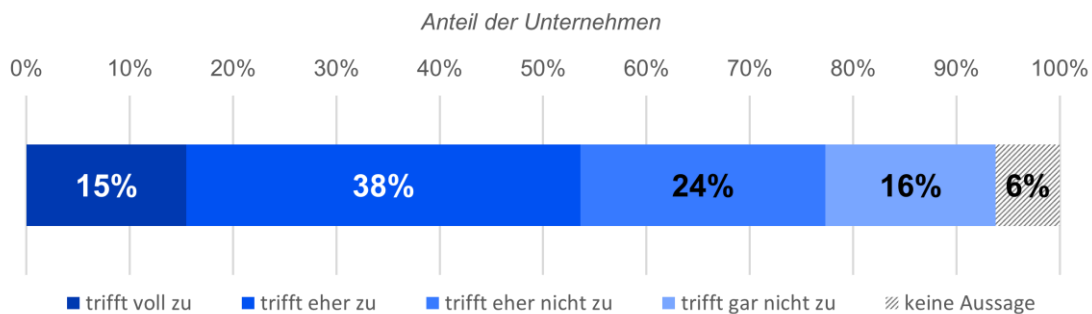


Abbildung 29: These zur Durchgängigkeit der Anwendung

Die Rückmeldungen zu These 7 bestätigen sehr deutlich ein zentrales Muster, das sich bereits durch mehrere vorherige Auswertungen zog: Lean Construction wird in vielen Unternehmen lediglich selektiv eingesetzt – entweder nur in bestimmten Aspekten eines Bauprojekts oder nur zeitweise. Insgesamt stimmen 53% der Unternehmen dieser Aussage zu (15% „trifft voll zu“, 38% „trifft eher zu“) – siehe Abbildung 29. Ein gutes Viertel (24%) widerspricht, 16% darüber hinaus widersprechen deutlich und 6% machten keine Angabe.

**These 8 (n = 97):**

*Lean kommt oft erst dann zum Einsatz, wenn bereits negative Abweichungen von den Projektzielen absehbar sind.*

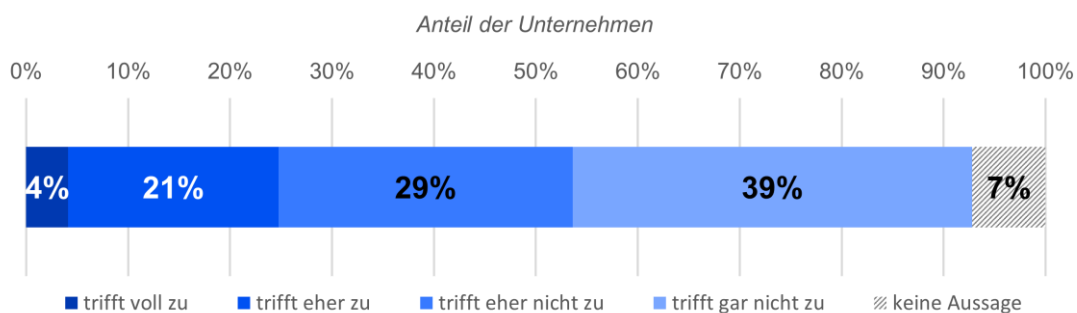


Abbildung 30: These zum Lean-Feuerwehreinsatz

Lean Construction wird in einigen deutschen Unternehmen noch immer reaktiv statt proaktiv eingesetzt – siehe Abbildung 30. Ein Viertel der Unternehmen (4% „trifft voll



zu“, 21% „trifft eher zu“) bestätigt, dass der Lean-Ansatz häufig erst dann zum Einsatz kommt, wenn bereits negative Abweichungen von Projektzielen absehbar sind. Demgegenüber widersprechen jedoch mehr als zwei Drittel (68%) dieser Aussage, 39% sogar deutlich. 7% machten keine Angabe. Obwohl also ein Großteil der Unternehmen Lean Construction inzwischen bewusster und planvoller einbettet, existiert weiterhin ein relevanter Anteil, der den Ansatz primär als Problemlösungsinstrument nutzt – statt als Ansatz zur proaktiven Gestaltung von Projekten.

**These 9 (n = 97):**

*Wenn wir den Begriff Lean in Bauprojekten oder im Unternehmen verwenden, stoßen wir häufig auf Vorbehalte bzw. Widerstände.*

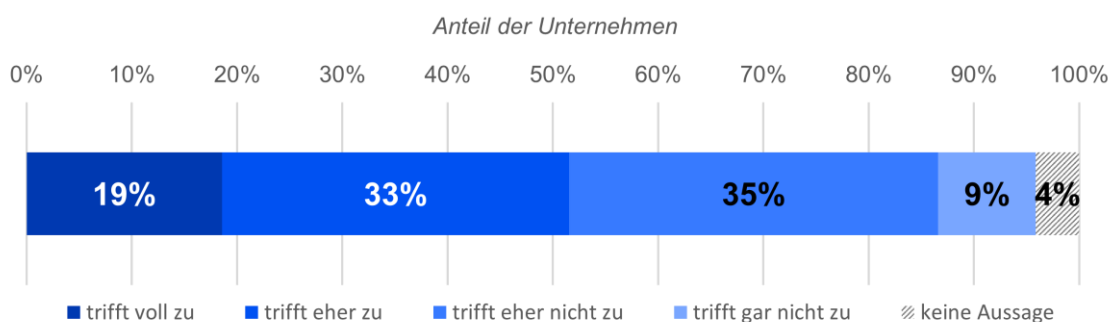


Abbildung 31: These zum Akzeptanzproblem

Die Ergebnisse zu These 9 (siehe Abbildung 31) verdeutlichen, dass Lean Construction in vielen Unternehmen und in der Zusammenarbeit mit vielen Unternehmen nach wie vor mit spürbaren Vorbehalten verbunden ist. Mehr als die Hälfte der Befragten (52%) bestätigt, dass der Begriff „Lean“ im Projektalltag oder im Unternehmen häufig Skepsis oder Widerstände hervorruft, während 44% dieser Einschätzung (eher) widersprechen. Dieses gesplante Meinungsbild fügt sich nahtlos in die bisherigen Befunde ein: Bereits die Interviews in Phase 2 haben aufgezeigt, dass Lean Construction vielerorts ein Akzeptanzproblem hat – nicht selten wird es als Buzzword, als „alter Wein in neuen Schläuchen“ oder nur als theoretisches Konzept wahrgenommen. Eine Ursache hierfür liegt in der Art, wie Lean Construction in vielen Unternehmen umgesetzt wird. Wie die vorherigen Thesen und Analysen gezeigt haben, dominiert in der Praxis häufig eine selektive, methodenfokussierte oder teilweise auch reaktive Anwendung. Auf diese Weise bleibt die erwartete Wirkung jedoch häufig hinter den Erwartungen zurück – und das verstärkt wiederum Skepsis und Widerstände. Gleichzeitig zeigen die Ergebnisse zu Reifegrad und Wirkungswahrnehmung deutlich, dass dort, wo Lean Construction konsequent, frühzeitig und ganzheitlich eingesetzt wird, nicht nur die Akzeptanz steigt, sondern auch der Spaß am Bauen (zumindest zeigt das die Erfahrung einiger Praktiker).

**These 10 (n = 97):**

*Die voranschreitende Digitalisierung (z. B. durch BIM) unterstützt die Einbindung von Lean in Bauprojekten.*

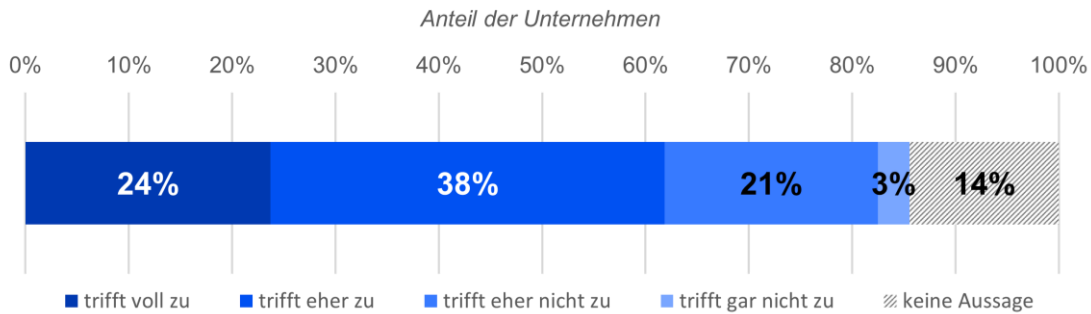


Abbildung 32: These zur Synergie mit Digitalisierung

Die Mehrheit der Unternehmen sieht in der fortschreitenden Digitalisierung eine spürbare Unterstützung für die Einbindung von Lean Construction (siehe Abbildung 32). Insgesamt 62% stimmen der Aussage zu, während lediglich 24% (eher) widersprechen, 14% machten keine Angabe. Dies spiegelt auch die Zustimmung aus den Interviews wider, nach denen Lean Construction und BIM in vielen Unternehmen zunehmend zusammengedacht werden. Beide Ansätze adressieren ähnliche Aspekte: mehr Transparenz, bessere Informationsflüsse und eine stärkere Kollaboration. Wo digitale Modelle, gemeinsame Datenräume oder automatisierte Auswertungen eingesetzt werden, fällt die operative Umsetzung der Lean-Praktiken häufig leichter – und umgekehrt fördert Lean Construction klare Strukturen, Verantwortlichkeiten und Prozesse, die wiederum digitale Arbeitsweisen begünstigen. Dort, wo also Lean Construction und Digitalisierung kombiniert werden, kann oftmals ein gegenseitiger Verstärkungseffekt entstehen.

**These 11 (n = 97):**

*Durch Lean setzen wir uns zu Beginn des Bauprojekts bzw. unseres Auftrages intensiver mit den Bedürfnissen des Auftraggebers auseinander.*

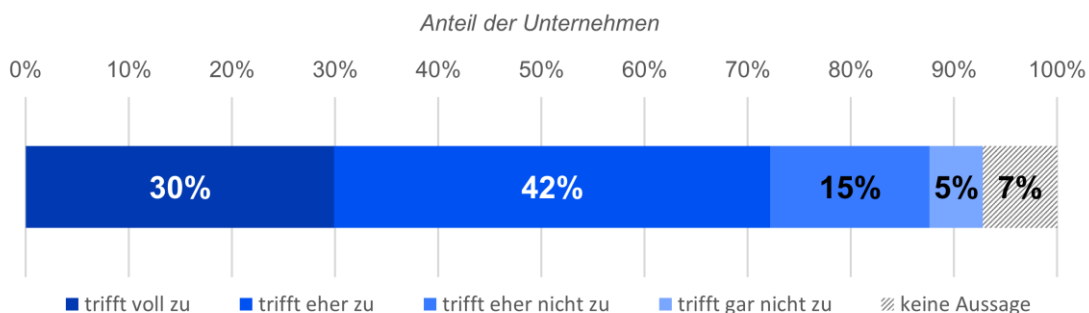


Abbildung 33: These zum Bewusstsein für Auftraggeberbedürfnisse

72% der Unternehmensvertreter stimmen zu, dass Lean Construction bei ihnen im Unternehmen dazu führt, sich zu Beginn eines Projekts intensiver mit den Bedürfnissen des Auftraggebers auseinanderzusetzen (30% „trifft voll zu“, 42% „trifft eher zu“). Nur 20% widersprechen der Aussage, dass Lean Construction dahingehend einen Effekt hat, während 7% keine Angabe machten – siehe Abbildung 33. Die Analyse der Lean-Prinzipien hat diesbezüglich gezeigt, dass kundenzentrierte Aspekte bislang nur von rund einem Drittel der Unternehmen systematisch in den Fokus genommen werden. Auch in den Interviews spiegelt sich wider, dass Lean-Praktiken wie frühe Kollaborationsformate, strukturierte Projektstart-Workshops oder visuelle Planung dazu führen, Erwartungen frühzeitig transparenter und damit die Bedürfnisse des Auftraggebers klarer machen. Gleichzeitig lässt sich aus den 20% ablehnenden Einschätzungen ableiten, dass dieser Effekt nicht automatisch mit Lean Construction eintritt. In Unternehmen, in denen der Ansatz zum Beispiel erst spät im Projektverlauf eingesetzt wird, kann die potenzielle Wirkung zum Projekt- oder Auftragsbeginn naturgemäß nicht entstehen.

**These 12 (n = 97):**

*Wir setzen uns durch die Anwendung von Lean auch mit den Bedürfnissen der späteren Nutzer des Bauwerks auseinander.*

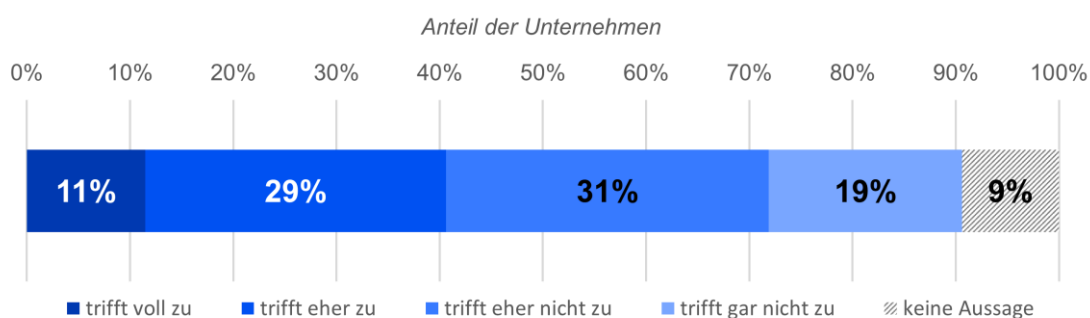


Abbildung 34: These zum Bewusstsein für Nutzerbedürfnisse

Der Blick in die andere Richtung, bezogen auf die späteren Nutzer, fällt im Vergleich deutlich verhaltener aus – siehe Abbildung 34. Zwar stimmen insgesamt zwei Fünftel der Unternehmen (40%) zu, dass Lean Construction dazu führt, sich intensiver mit den späteren Nutzern des Bauwerks auseinanderzusetzen (11% „trifft voll zu“, 29% „trifft eher zu“), gleichzeitig gab jedoch auch die Hälfte der Unternehmen an, dass dies für sie (eher) nicht zutrifft (31% „trifft eher nicht zu“, 19% „trifft gar nicht zu“) – 9% machten keine Angabe. Dies kann als Indiz gewertet werden, das sich bereits in der Analyse der Lean-Prinzipien abgezeichnet hat: Die Nutzerorientierung, ein zentrales Element im Lean-Verständnis, insbesondere im Sinne von Wert aus Sicht des Endnutzers bzw. -kunden, ist in der deutschen ‚Lean Construction‘-Praxis bislang nur begrenzt verankert. Der Wertbegriff scheint hier noch überwiegend aus Sicht der Projektziele (des Auftraggebers) interpretiert zu werden, weniger aus Perspektive der späteren Nutzer.

**These 13 (n = 97):**

*Lean bedeutet für uns auch, dass wir unsere Mitarbeiter verstärkt befähigen, Entscheidungen selbst zu treffen und Probleme selbst zu lösen.*

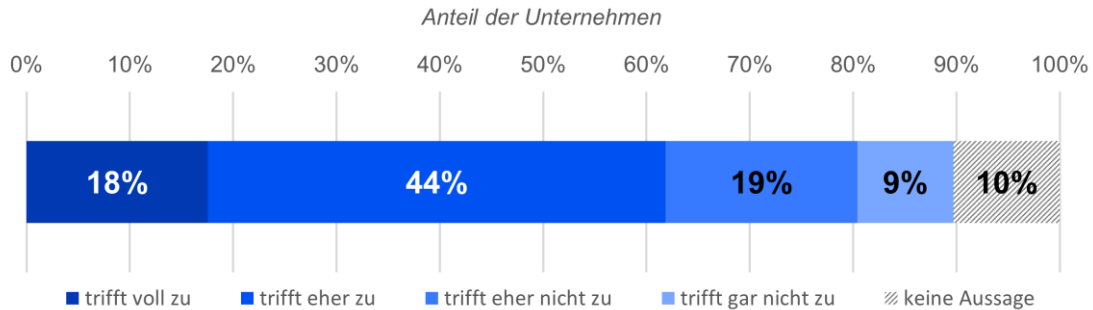


Abbildung 35: These zur Mitarbeiterbefähigung

Der Blick „nach innen“ wiederum zeigt ein positives, aber zugleich noch nicht vollständig ausgeprägtes Bild hinsichtlich Mitarbeiterbefähigung im Kontext von Lean Construction – siehe Abbildung 35. Eine Mehrheit von 62% der Unternehmen stimmt zu, dass der Lean-Ansatz dazu beiträgt, Mitarbeiter stärker zu befähigen, eigenständige Entscheidungen zu treffen und Probleme selbstverantwortlich zu lösen (18% „trifft voll zu“, 44% „trifft eher zu“). Gleichzeitig geben jedoch 28% an, dass dies für ihr Unternehmen (eher) nicht zutrifft. Dieser relativ hohe Anteil ist konsistent mit den vorherigen Auswertungen zu den Lean-Prinzipien, in denen der Fokus auf Befähigung und Wohlbefinden der Mitarbeitenden zu den am seltensten bewusst verankerten Prinzipien gehörte (nur 24%). Auch die starke methodische Ausrichtung vieler Unternehmen könnte eine Erklärung dafür liefern, warum kulturelle und führungsbezogene Aspekte in der Praxis noch nicht gleichermaßen realisiert werden.

**These 14 (n = 97):**

*Lean ist eher für große Bauprojekte geeignet als für kleine.*

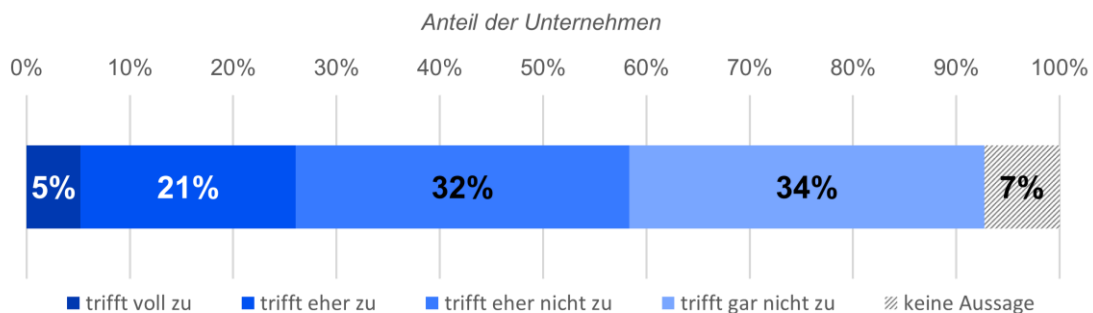


Abbildung 36: These zur Projektgröße

Die Mehrheit der Unternehmen (ca. zwei Drittel) betrachtet Lean Construction nicht als Größenfrage, sondern als grundsätzlich projekttypunabhängigen Ansatz. Die

verbreitete Annahme, Lean Construction lohne sich nur bei komplexen Großprojekten, findet in den Daten somit keine Bestätigung – vielmehr deuten die Ergebnisse darauf hin, dass der Lean-Ansatz auch bei kleineren Vorhaben als sinnvoll und praktikabel wahrgenommen wird. Während 26% der Unternehmen der These 14 in Abbildung 36 zustimmen (5% „trifft voll zu“, 21% „trifft eher zu“), widersprechen ihr 66% (32% „trifft eher nicht zu“, 34% „trifft gar nicht zu“). 7% machten keine Angabe.

**These 15 (n = 97):**

*Lean lässt sich besser in Bauprojekten von privaten Bauherren anwenden, als in Bauprojekten der öffentlichen Hand.*

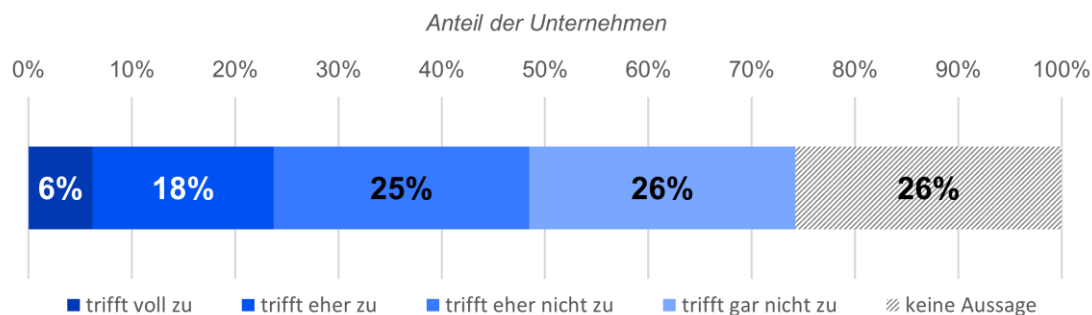


Abbildung 37: These zum Bauherrntyp

Auch bei der Frage, ob sich Lean Construction in Projekten privater Bauherren besser anwenden lässt als in Projekten der öffentlichen Hand, zeigt sich verhältnismäßig nur wenig Zustimmung. Während 24% der Unternehmen dieser Aussage tendenziell zustimmen (6% „trifft voll zu“, 18% „trifft eher zu“), lehnen 51% sie ab (25% „trifft eher nicht zu“, 26% „trifft gar nicht zu“) – siehe Abbildung 37. Auffällig hoch ist mit 26% der Anteil der Unternehmen, die keine Einschätzung abgeben konnten oder wollten – deutlich höher als bei allen anderen Thesen. Diese Unsicherheit könnte darauf hindeuten, dass viele Unternehmen entweder zu wenig Vergleichserfahrung zwischen öffentlichen und privaten Projekten haben. Insgesamt sprechen die Ergebnisse eher gegen die Annahme, Lean Construction sei primär ein „Ansatz für private Bauherren“, und legen stattdessen nahe, dass die Anwendung weniger vom Bauherrntyp als von den jeweiligen Rahmenbedingungen im Projekt abhängt.



# 5 Schlussbetrachtung

## 5.1 4E4D-Modell

Im Rahmen dieser Studie haben wir ein Analysemodell entwickelt, um die gewonnenen Erkenntnisse zum Status quo von Lean Construction in Deutschland systematisch und differenziert unterschiedlichen Betrachtungsebenen und -dimensionen zuordnen zu können. Dieses Modell bezeichnen wir als **4E4D-Modell**: 4 Ebenen, 4 Dimensionen.

Ausgangspunkt ist zunächst die Unterscheidung zwischen vier Betrachtungsebenen. Die oberste Ebene bildet die deutsche Baubranche (E1) als Gesamtsystem (*Wo steht die Baubranche insgesamt in ihrer Entwicklung bezogen auf Lean Construction?*). Auf der zweiten Ebene stehen die Bauprojekte (E2), die in diesem Kontext stattfinden (*Wie weit ist die Anwendung von Lean Construction innerhalb von Bauprojekten?*). Auf der dritten Ebene die Unternehmen (E3), die an diesen Bauprojekten mitwirken (*Wo befinden sich die Unternehmen auf ihrer Lean-Journey?*) und auf der vierten Ebene die operative (einzelne) Auftragsbearbeitung (E4) dieser Unternehmen in besagten Bauprojekten (*Wie fortgeschritten wird Lean Construction bei der operativen Auftragsbearbeitung umgesetzt?*) – siehe auch Abbildung 38.

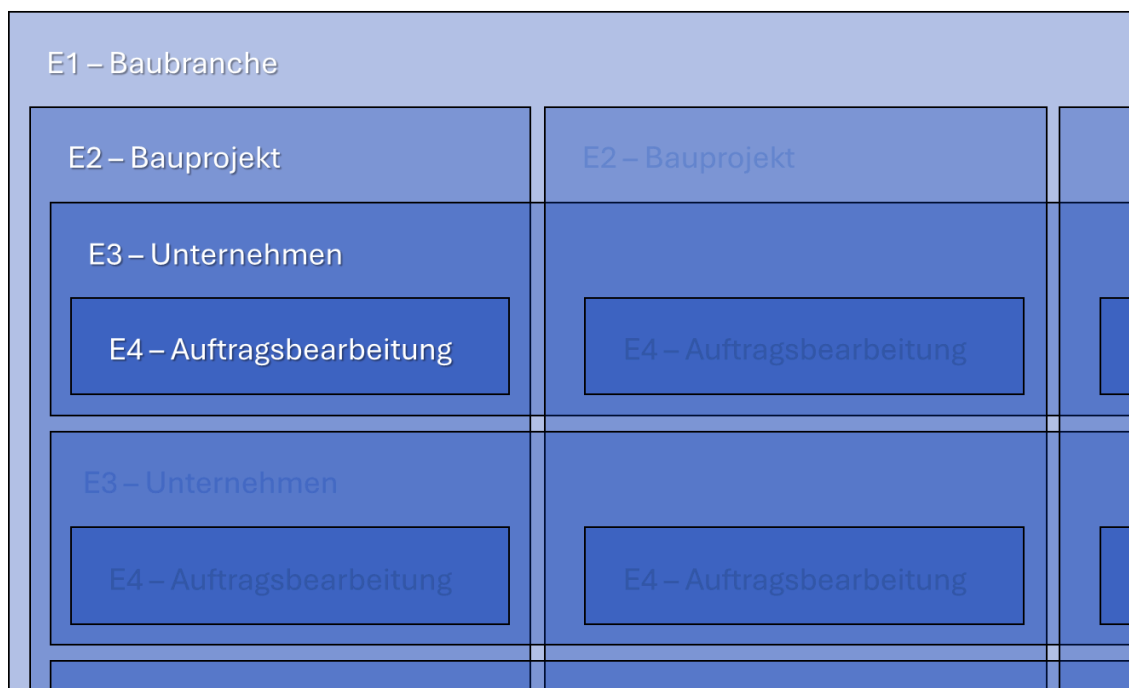


Abbildung 38: Ebenen des 4E4D-Modells

Ergänzend hierzu unterscheidet das Modell vier Dimensionen, die für jede Ebene relevant sind. Die Breite (D1) beschreibt zunächst den reinen quantitativen Anwendungsbezug – im Sinne der Verbreitung. Die Höhe (D2) bezeichnet den qualitativen Anwendungsbezug und beschreibt damit den Reifegrad der Anwendung. Die Länge (D3) adressiert den zeitlichen Anwendungsbezug und die Größe (D4) steht für den erfolgsbezogenen Anwendungsbezug, also inwieweit Lean Construction auf der jeweiligen Ebene positive Wirkungen entfaltet.

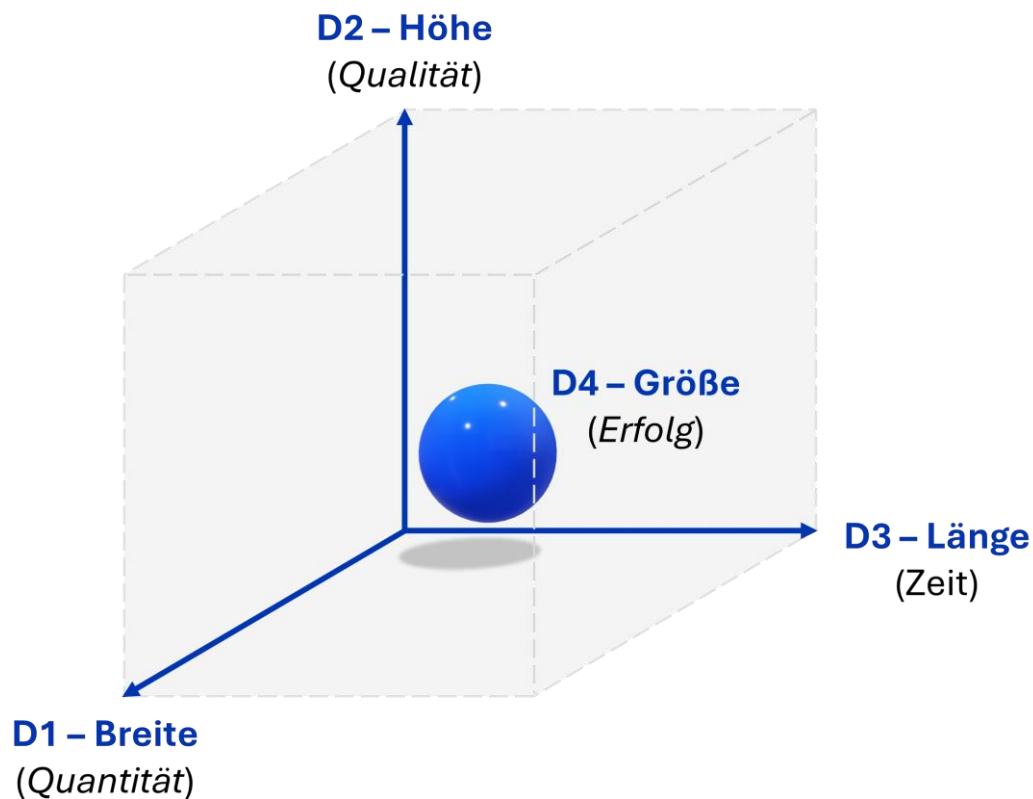


Abbildung 39: Dimensionen des 4E4D-Modells

Durch die Kombination dieser vier Ebenen und vier Dimensionen entsteht entsprechend ein konsistentes Analysegerüst, das die Vielzahl der in dieser Studie erhobenen Befunde strukturiert, zueinander in Beziehung setzt und interpretierbar macht.

Für die Implikationen unterscheiden wir nachfolgend, abgeleitet aus den Erkenntnissen, drei übergeordnete Verantwortungsgruppen:

1. **Unternehmen** (Bauherr/Bauherrnvertreter als Projektauftraggeber und die übrigen Projektbeteiligten im engeren Sinne als Projektauftragnehmer)
  - a. Topmanagementebene
  - b. Mitarbeiterebene
2. **GLCI** als übergeordnete Institution
3. **Forschung**



## 5.2 Erkenntnisse und Implikationen auf Branchenebene

**D1 – Breite:** *Lean Construction ist sichtbar in Deutschland, aber quantitativ in der Anwendung kaum vertreten.*

In der „Breite“ zeigt sich Lean Construction in Deutschland als ein sichtbares, aber quantitativ noch immer marginales Phänomen. Unsere systematische Branchenanalyse konnte bundesweit 451 Unternehmen identifizieren, die Lean Construction anwenden – ein Anteil von deutlich unter einem Prozent gemessen an einer geschätzten Gesamtzahl von über 300.000 Unternehmen im Bauwesen.

Gleichzeitig wurde in Gesprächen mit internationalen Forschern deutlich, dass viele Länder eine solche absolute Zahl an ‚Lean Construction‘-Anwender wohl nicht (annähernd) erreichen. Aus anekdotischer Perspektive könnte man Deutschland daher im internationalen Praxisvergleich als einen Vorreiter bezeichnen, empirisch erwiesen wurde dies jedoch bislang nicht – vergleichbare Branchenanalysen von anderen Ländern liegen nicht vor.

**D2 – Höhe:** *Lean Construction leidet (nach wie vor) an fehlendem Bewusstsein in vielen „Ecken“ der Branche, an oftmals mangelhaftem Verständnis, selbst bei Lean-Unternehmen und an einem Akzeptanzproblem.*

Nach wie vor gibt es in Deutschland (wohl) nicht wenige Menschen in der Baubranche, die von Lean Construction bislang noch nichts gehört haben oder sich darunter zumindest nichts konkret vorstellen können. Darüber hinaus ist das Verständnis des Lean-Ansatzes in der Branche (auch unter den Lean-Unternehmen) sehr unterschiedlich. Viele verstehen darunter primär eine Methodensammlung die punktuell hinzugezogen werden kann. Andere wiederum sehen im Lean-Ansatz nur „alten Wein in neuen Schläuchen“ oder setzen es schlicht mit „gesundem Menschenverstand“ gleich. Eine Minderheit hat auch die kulturelle und prinzipienbasierte Ebene im Blick und nutzt Lean Construction als einen durchgängigen Managementansatz (auch über die Methoden-anwendung hinaus). Doch den meisten ist hierbei nicht fremd, dass Lean Construction auch mit viel Widerstand konfrontiert wird – ein Praktiker sprach von dem Gefühl eines „Glaubenskriegs“ (konventionell vs. Lean). Das Akzeptanzproblem besteht dabei nicht nur in Projekten, sondern nachweislich auch innerhalb von Lean-Unternehmen selbst. Einige Gründe, wie schlechte Erfahrungen (z. B. durch Lean light oder Lean-washing) sind objektiv nachvollziehbar, andere wiederum scheinen eher auf emotionaler Ebene zu liegen.

**D3 – Länge:** *Der Lean-Ansatz kam vor über 30 Jahren in das Bauwesen, vor knapp 20 Jahren auch in Deutschland. Die „Annahme“ in der Branche lässt sich jedoch erst seit etwa 10 Jahren (schrittweise) beobachten.*

In der Zeitbetrachtung zeigt sich, dass Lean Construction zwar auf eine inzwischen über 30-jährige internationale Entwicklung zurückblickt, seine sichtbare Verankerung im deutschen Bauwesen jedoch vergleichsweise jung ist. Zwar wurde der Ansatz hier bereits 2006 erstmals publik, doch blieb seine Anwendung lange Zeit auf vereinzelte Pilotprojekte und kleine fachliche Kreise beschränkt. Eine breitere Wahrnehmung und Anwendung in der Branche entstand erst allmählich – insbesondere seit der Gründung des German Lean Construction Institute (GLCI) im Jahr 2014. Bis die Ideen und Grundsätze von Lean Construction als „selbstverständlich“ in Bauprojekten wahrgenommen werden, scheint jedoch noch ein langer Weg zu sein.

**D4 – Größe: Lean Construction hat das Bauwesen bislang (noch) nicht transformiert – ein Effekt auf den Erfolg der Branche ist nicht vorhanden.**

Bezüglich der „Größe“ bzw. des Erfolgs auf Branchenebene ist Lean Construction bislang noch zu wenig verbreitet in der Projekt- und Unternehmenslandschaft und meist zu oberflächlich in der Anwendung als dass man große Veränderungen wahrnehmen könnte – zumindest in der Lean-Community scheinen sich vereinzelt individuelle Haltungen und Perspektiven zu verändern.

**Implikationen für die Praxis:**

Auf Branchenebene liegt der zentrale Hebel (und damit auch die führende Verantwortung) für eine breitere und qualitativ hochwertigere Verankerung von Lean Construction nicht bei einzelnen Unternehmen oder einzelnen Personen, sondern vor allem bei übergeordneten Institutionen wie dem German Lean Construction Institute (GLCI).

1. Ein erster Ansatzpunkt besteht darin, die tatsächliche Anwendung von Lean Construction in Deutschland sichtbarer und greifbarer zu machen. Konkrete, nachvollziehbare Beispiele aus der Praxis können Orientierung geben, Erfolgsängste abbauen und damit den Einstieg für Unternehmen niederschwelliger machen – zum Beispiel in Form einer Lean-Deutschlandkarte, auf der sich Bauprojekte online einsehbar mit wenigen Angaben zu Projektkennzahlen, genutzten Praktiken und Prinzipien, Erfahrungen, Lessons Learned und einem „Lean-Ansprechpartner“ selbst und unkompliziert eintragen können.
2. Gleichzeitig sollte das GLCI weiter dazu beitragen, mehr Bewusstsein in der Breite der Branche zu schaffen – auch über die Lean-Community hinaus, auch bei kleineren Unternehmen. Ein aktiverer Ansatz, etwa durch mehr Präsenz auf branchenrelevanten Veranstaltungen, gezielte Informationsrunden oder Besuche in Unternehmen (z. B. durch Vertreter der Regionalgruppen = Lean-Ambassadors), könnte die regionale/lokale Aufmerksamkeit für Lean Construction erhöht werden und Zugang zu Wissen erleichtern.
3. Ein zentrales Handlungsfeld betrifft zudem das Verständnis von Lean Construction. Die vorliegende Studie zeigt, dass der Ansatz in der Branche häufig verkürzt

als Methodenset wahrgenommen wird. Hier kann das GLCI durch klar verständliche, nicht überakademisierte Publikationen, praktisch nutzbare Leitfäden und kleinere Medienbeiträge (zum Beispiel eine „Was ist Lean Construction?“-Videoreihe auf YouTube) dazu beitragen, ein einheitlicheres und korrektes Verständnis zu verbreiten.

4. Schließlich ist die Förderung von Akzeptanz mit eine der wesentlichsten Aufgaben auf Branchenebene. Die Lean-Community sollte dahingehend ein Ort für offenen, ehrlichen und praktisch direkt nutzbaren Austausch sein – nicht für Selbstdarstellung. Transparenter Umgang mit Erfolgen wie auch mit Misserfolgen (z. B. über Formate wie „Lean-Fuckup-Nights“) kann Lernprozesse systematisieren und dazu beitragen, „Leanwashing“ entgegenzuwirken. Werden Erfahrungen und Lessons Learned durch das GLCI dokumentiert, regelmäßig fortgeschrieben und öffentlich zugänglich gemacht, kann die Branche als Ganzes dazulernen. Auch nach „außen“ in die Branche würde dies ein wichtiges Signal senden, das auch durch unsere Studienergebnisse gestützt wird: Lean Construction funktioniert, aber es muss richtig angewendet werden – davor aber muss es richtig verstanden worden sein.<sup>18</sup>
5. Darüber hinaus kann Forschungsförderung (durch Initiieren und Finanzieren kleiner und großer Forschungsprojekte, durch ein Sich-Befragen-Lassen und durch das Teilen von Informationen) im Themenfeld Lean Construction einen wesentlichen Beitrag leisten. Viele der in dieser Studie identifizierten Herausforderungen – insbesondere Akzeptanzprobleme, mangelndes Verständnis, heterogene Anwendungstiefen oder das Auftreten von „Lean Light“ und „Leanwashing“ – sind bislang wissenschaftlich kaum aufgearbeitet. Forschung könnte diese Aspekte vertiefend untersuchen und dem GLCI wie auch anderen Branchenakteuren belastbare Erkenntnisse bereitstellen. Solche empirisch fundierten Einsichten wären wertvoll, um die Transformation der Branche gezielter zu unterstützen, wirksamere Maßnahmen abzuleiten und die Weiterentwicklung des Ansatzes in Deutschland auch konkret voranzutreiben.

---

<sup>18</sup> Bezüglich einer zukünftigen Akzeptanzschaffungsstrategie des GLCI könnte folgendes Zitat, dass dem Verhaltensforscher und Nobelpreisträger Konrad LORENZ zugeschrieben wird, einen Impuls geben: *„Gedacht heißt nicht immer gesagt, gesagt heißt nicht immer richtig gehört, richtig gehört heißt nicht immer richtig verstanden, richtig verstanden heißt nicht immer einverstanden, einverstanden heißt nicht immer [richtig] angewendet, [richtig] angewendet heißt noch lange nicht [dauerhaft] beibehalten.“*

## 5.3 Erkenntnisse und Implikationen auf Projektebene

**D1 – Breite:** *Lean Construction wird inzwischen grundsätzlich von allen Fachbereichen in deutschen Bauprojekten genutzt. Am häufigsten von bauausführenden und großen Unternehmen.*

Lean Construction ist in deutschen Bauprojekten grundsätzlich über alle Fachbereiche hinweg angekommen. Unsere Untersuchung zeigt jedoch auch, dass die Anwendung unterschiedlich ausgeprägt ist: Während etwa bauausführende Unternehmen, Baumanagement und Beratung Lean Construction vergleichsweise häufig und intensiv einsetzen, sind andere Bereiche deutlich seltener praktisch tätig. Hinzu kommt, dass Lean Construction in vielen Fällen nur von einzelnen Beteiligten in einem Projekt genutzt wird, ohne dass sich die Anwendung fachbereichsübergreifend verzahnt. Diese „Silo-Nutzung“ führt möglicherweise dazu, dass positive Effekte entstehen – jedoch meist vor allem für die jeweiligen einzelnen Unternehmen. Das Potenzial, das Lean Construction im Gesamtprojekt zum Beispiel im Hinblick auf die Zusammenarbeit hervorbringen kann, bleibt bislang weitgehend ungenutzt.

Darüber hinaus konnten wir feststellen, dass Lean Construction tendenziell von größeren Unternehmen genutzt wird – erklären könnte dies, dass die Anwendung oftmals mit großem Ressourcenaufwand verbunden wird (in monetärer und zeitlicher Hinsicht), sodass bei kleineren Unternehmen teilweise wohl der Eindruck entsteht, sie können sich das „nicht leisten“ oder „haben keine Zeit dafür“ (so die Aussage einzelner Praktiker).

**D2 – Höhe:** *Die Anwendung von Lean Construction ist in Deutschland sehr methodenfokussiert – selbst wesentliche Lean-Prinzipien werden von vielen Anwendern nicht berücksichtigt.*

In der Tiefe der Anwendung zeigt sich, dass Lean Construction in deutschen Bauprojekten nach wie vor stark methodenfokussiert umgesetzt wird. Der Einsatz einzelner Praktiken – allen voran Last Planner System und Taktplanung/Taktsteuerung – prägt die Praxis deutlich stärker als eine ganzheitliche, prinzipienbasierte Arbeitsweise. Unsere Ergebnisse belegen, dass zentrale Lean-Prinzipien wie Kundenorientierung, Mitarbeiterbefähigung, kontinuierliche Verbesserung oder kollaborative Kultur von vielen Unternehmen nicht bewusst bzw. explizit berücksichtigt werden. Damit bleibt die Anwendung in vielen Projekten meist eher oberflächlich.

**D3 – Länge:** *Lean Construction wird hauptsächlich in der Ausführungsphase genutzt – wobei zunehmend „Bewegung“ in der Planungsphase zu beobachten ist.*

Mit Blick auf den zeitlichen Projektverlauf wird Lean Construction in Deutschland weiterhin überwiegend nur in der Ausführungsphase eingesetzt. Zugleich lässt sich, nach Aussagen vieler Praktiker, jedoch eine zunehmende Entwicklung in der Planungsphase beobachten, in der immer mehr Unternehmen sich mit Lean Construction beschäftigen – auch unsere Analysen zeigen, dass Planungsunternehmen durchaus präsent sind unter den Lean-Unternehmen und auch bereits in der Planungsphase von einigen Unternehmen Lean Construction explizit genutzt wird. Die frühen Projektphasen sowie die späten Phasen werden dagegen nur zurückhaltend adressiert. Eine ganzheitliche, über alle Projektphasen hinweg konsistente Lean-Projektabwicklung (Lean Project Delivery) konnte in Deutschland von uns bisher nicht beobachtet werden.

Im Hinblick auf die Zeitdimension auf Projektebene zeigte sich auch, dass der Einbeziehungszeitpunkt durchaus variiert. Nicht wenige Unternehmen (und Praktiker) berichten von „Feuerwehreinsätzen“, bei denen Lean Construction erst „spontan“ ins Projekt eingebunden wurde, als bereits große Abweichungen im Projektergebnis abzusehen waren.

**D4 – Größe: Konkrete Wirkung auf den übergeordneten Projekterfolg aufgrund der fragmentierten Anwendung unter den Projektbeteiligten sowie bezüglich Qualität und Dauer bislang nur in Einzelfällen gegeben.**

Hinsichtlich der Wirkung auf den übergeordneten Projekterfolg zeigt sich, dass Lean Construction in deutschen Bauprojekten bislang nur begrenzt wirksam werden kann. Aufgrund der fragmentierten Anwendung – sowohl in der Breite (isoliert in einzelnen Fachbereichen), in der Qualität (stark methodenorientiert und kulturell wenig verankert) als auch in der Dauer über den Projektverlauf (Schwerpunkt Ausführung, selten über das gesamte Projekt) – bleibt der Einfluss auf zentrale Erfolgsgrößen im Projekt insgesamt eingeschränkt. Zwar berichten Unternehmen punktuell von positiven Effekten, doch ein konsistenter, übergeordneter Beitrag zum Projekterfolg lässt sich angesichts der derzeitigen Anwendungspraxis auf Projektebene (von uns) nicht generell bzw. nur selten beobachten.

### **Implikationen für die Praxis:**

Der zentrale Hebel auf Projektebene liegt beim Projektinitiator, dem Bauherrn bzw. bei dessen externem Projektmanagement (Bauherrnvertreter/Projektsteuerer). Nur wenn diese Akteure Lean Construction frühzeitig einbinden, kann der Ansatz über einzelne Praktiken hinaus strukturell und kulturell im Projekt sein volles Potenzial entfalten.

1. Ein erster Ansatzpunkt für Bauherren besteht darin, Lean Construction bereits in der initialen Projektstruktur zu verankern – etwa im Abwicklungsmodell, in den Projektprozessen oder in den Spielregeln der Zusammenarbeit im Projektteam.

2. Bauherren oder ihre Vertreter können zudem bei der Auswahl von Auftragnehmern gezielt auf Lean-Kompetenz oder zumindest auf eine grundsätzliche Offenheit gegenüber dem Lean-Ansatz achten.
3. Denkbar ist auch, die Anwendung von Lean Construction verbindlich in Vertragsunterlagen aufzunehmen bzw. den Nachweis von Lean-Erfahrung in Ausschreibungen zu integrieren, etwa über Mindestqualifikationen oder Schulungsnachweise.
4. Auch andere Projektbeteiligte – insbesondere diejenigen, die früh ins Projekt kommen, wie Architekten, Berater oder Fachplaner – können einen wichtigen Beitrag zur Einbindung von Lean Construction leisten. Sie können Bauherren aktiv auf Potenziale hinweisen und für eine frühzeitige Lean-Einbindung werben.
5. Auch das GLCI kann auf Projektebene teilweise unterstützen, insbesondere durch greifbare informative Angebote für Bauherren und Bauherrnvertreter. Mit der Gründung der Fachgruppe „*Lean Project Management*“ gemeinsam mit dem DVP (Deutscher Verband für Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft) wurde hierfür bereits ein erste institutionelle Initiative gestartet.

Generell braucht es diesbezüglich jedoch auch eine realistische Erwartungshaltung: Eine schrittweise Einführung – klein anfangen, erste Erfolge sichtbar machen und sich dann systematisch steigern – kann helfen, Hemmschwellen zu reduzieren und Akzeptanz aufzubauen. Die Einbindung auf Projektebene beginnt jedoch nicht mit der Anwendung einzelnen Praktiken, sondern bei der bewussten Entscheidung, Lean Construction als festen Bestandteil der Projektabwicklung zu begreifen – und dafür braucht es Bauherren, die auf die Wirkung dieses Ansatzes vertrauen.

## 5.4 Erkenntnisse und Implikationen auf Unternehmensebene

**D1 – Breite:** *Lean Construction wird meistens nur bei einem kleinen Teil aller Projekte bzw. Aufträge der Lean-Unternehmen angewendet.*

Auf Unternehmensebene zeigt sich Lean Construction in der Breite bislang nur sehr selektiv. Die meisten Lean-Unternehmen setzen den Ansatz lediglich bei einem kleinen Teil ihrer Projektaufträge ein. Unsere Befragung hat gezeigt, dass 71% der Unternehmen Lean Construction in weniger als der Hälfte ihrer Projekte nutzen, ein Drittel sogar nur in maximal jedem zehnten Projekt. Selbst langjährige Anwender integrieren dabei Lean Construction oft nicht flächendeckend in ihr Projektportfolio. Lean Construction ist in vielen Organisationen entsprechend noch kein Standard, sondern wird häufig situationsbezogen und projektindividuell eingesetzt.

**D2 – Höhe:** *Lean Construction wird bislang überwiegend projektbasiert genutzt und nicht als ein genereller Managementansatz verstanden, der überall zum Einsatz kommt.*

Hinsichtlich des Reifegrades der Lean Unternehmen zeigt sich, dass Lean Construction überwiegend projektbezogen eingesetzt wird – nicht jedoch als umfassender Managementansatz, der das gesamte Unternehmen prägt. Und so zeigt sich auch, dass trotz teils langjähriger Beschäftigung viele Unternehmen lediglich mittlere Reifegradstufen erreichen – Lean Construction bleibt in der Praxis vielfach ein optionales Add-on und ist kein integrativer Bestandteil der Unternehmensführung.

**D3 – Länge:** *Die meisten Lean-Unternehmen beschäftigen sich erst seit wenigen Jahre mit Lean Construction.*

In zeitlicher Hinsicht zeigt sich, dass die meisten Lean-Unternehmen in Deutschland noch am Anfang ihrer Lean-Journey stehen. Rund 85% der teilnehmenden Unternehmen wenden Lean Construction seit weniger als zehn Jahren an, etwa 60% erst seit maximal fünf Jahren und knapp 30% seit weniger als zwei Jahren. Diese Zahlen verdeutlichen, dass Lean Construction in vielen Organisationen noch ein junges Entwicklungsfeld ist, in dem Erfahrungswissen, Routinen und stabile Organisationsstrukturen erst allmählich entstehen. Entsprechend ist auch die Erwartung eines umfassenden oder tiefgreifenden Implementierungsstands unrealistisch – der Großteil der Unternehmen befindet sich noch in frühen Phasen der Anwendung, was zahlreiche Befunde unserer Studie bestätigt haben.

**D4 – Größe:** *Dass Lean Construction den Unternehmenserfolg maßgeblich verbessert, kommt nur bei wenigen Lean-Pionieren in Deutschland vor und ist nicht die Regel – dafür wird es bei den meisten Unternehmen zu wenig, zu begrenzt und zu oberflächlich eingesetzt.*

Ein spürbarer positiver Einfluss von Lean Construction auf den Unternehmenserfolg findet sich ausschließlich bei wenigen Lean-Pionieren in Deutschland, die den Ansatz tief und organisationsweit verankert haben. Das prominente Positivbeispiel (allgemein) bleibt Toyota – ein Unternehmen, das durch die konsequente, über Jahrzehnte entwickelte „Lean-Anwendung“ nachweislich herausragende Erfolge erzielt hat. Für die große Mehrheit der deutschen Lean-Unternehmen bleibt dieser Effekt dagegen begrenzt. Die Anwendung erfolgt häufig zu selektiv, zu projektbezogen oder zu oberflächlich, um substantielle Verbesserungen auf Unternehmensebene zu erzielen.

### **Implikationen für die Praxis:**

Auf Unternehmensebene liegt der entscheidende Hebel für eine wirksame und zunehmende Lean-Anwendung auf der Ebene von strategischen Entscheidungen und einer



konsequent gelebten Kultur. Unsere Studie zeigt unter anderem auf, dass fehlende Unterstützung oder Unentschlossenheit des Topmanagements eines der zentralen Hemmnisse für eine wirksame Implementierung im Unternehmen sind. Daraus ergeben sich mehrere Ansatzpunkte:

1. Das Topmanagement sollte sich zu Lean Construction bekennen und die Anwendung nicht nur gestatten, sondern aktiv fördern und vorleben. Eine explizite strategische Entscheidung verbunden mit einer klaren Kommunikation ist die Grundlage jeder guten Unternehmenstransformation.
2. In den Managementwissenschaften gilt: *„Culture beats strategy – and structure follows strategy“*. Die Anwendung von Lean Construction auf Unternehmensebene sollte (wie auch in Projekten) in der Tiefe beginnen. Die Kultur des Unternehmens muss dabei zum Lean-Ansatz passen<sup>19</sup>. Ohne diesen kulturellen Unterbau wird „Lean auf Sand gebaut“. Grundsätzlich gilt dabei, wie bei jeder Transformation: „Tailoring“ (= bewusstes Sich-Zu-Eigen-Machen) statt Kopieren. Der Lean-Ansatz muss an die jeweiligen Rahmenbedingungen, Projektarten, Organisationsstrukturen und Menschen im Unternehmen angepasst werden.
3. Auf Ebene der Mitarbeiter kann zudem damit begonnen werden, dass kleine Erfolge mit Lean Construction im Unternehmen und für die Unternehmensführung sichtbar gemacht werden. Wenn der Lean-Ansatz in ersten Projekten gut funktioniert, entsteht Wirkung, die überzeugt. Einzelne Erfolgserlebnisse können somit zum Antreiber einer Ausweitung auf Unternehmensebene werden.
4. Das GLCI könnte seine Stimme als anerkannte Institution in diesem Bereich dafür nutzen, mehr Aufmerksamkeit darauf zu lenken, dass Lean Construction nicht nur über die Anwendung von Methoden, sondern auch und vor allem durch den dahinterliegenden kulturellen Unterbau und die entsprechende Haltung sein volles Potenzial entfaltet.

## 5.5 Erkenntnisse und Implikationen auf operativer Auftragsebene

**D1 – Breite:** *Lean Construction wird in Deutschland operativ oft nicht „selbst beherrscht“, sondern von einem internen oder externen Coach in das Projekt eingebracht.*

In der Breite auf operativer Auftragsebene zeigt sich, dass Lean Construction in Deutschland oftmals auf die Betreuung von internen oder externen Lean-Coaches

---

<sup>19</sup> Ideen zur Gestaltung von (Projekt-)Kultur finden sich z. B. in JOHN und SCHILLING MIGUEL (2023).



angewiesen ist. Das notwendige Wissen und die notwendigen Kompetenzen auf operativer Ebene sind bei vielen Unternehmen nur begrenzt vorhanden.

Auch bezogen auf die Vielfalt der aktiv einbezogenen Lean-Praktiken zeigt sich, dass meist auf das Last Planner System oder Taktplanung/Taktsteuerung zurückgegriffen wird. Andere Lean-Praktiken finden vergleichsweise bei weniger Unternehmen und seltener Anwendung.

**D2 – Höhe:** *Lean Light (oberflächlicher, vereinzelter Methodeneinsatz) oder Leanwashing (Lean mehr als Marketingtool) sind Phänomene aus der deutschen Praxis.*

In der Tiefe zeigt unsere Studie deutlich, dass Lean Construction in vielen Projekten häufig in einer reduzierten Form Anwendung findet. Zwei Phänomene prägen dabei die deutsche Praxis: „Lean light“ (der oberflächliche, selektive Einsatz einzelner Methoden ohne Verankerung dahinterliegender Prinzipien) und „Leanwashing“ (Lean Construction wird primär als Label oder Marketinginstrument genutzt, ohne dass substantielle Veränderungen in Kultur, Zusammenarbeit oder Führungsverhalten stattfinden). Beide Erscheinungsformen stehen symptomatisch für eine fehlende Qualität in Form von Prinzipienorientierung und kulturelle Integration.

**D3 – Länge:** *Lean Construction wird bislang selten durchgängig von Auftragsbewerbung/-anfrage bis Auftragsfertigstellung genutzt.*

Mit Blick auf die zeitliche Dimension zeigt unsere Untersuchung, dass Lean Construction in Deutschland bislang nur selten den gesamten Verlauf eines Projektauftrags abdeckt. Die Anwendung konzentriert sich überwiegend, wie bereits dargestellt, auf einzelne Praktiken. Lean Construction kann jedoch auch unabhängig von definierten Methoden zum Einsatz kommen.

**D4 – Größe:** *Lean Construction funktioniert – je höher der Reifegrad, desto wirksamer wird der Effekt auf das Projektergebnis wahrgenommen.*

Lean Construction entfaltet vor allem dort Wirkung, wo es „reif“ und konsistent angewendet wird. Unternehmen auf höheren Reifegradstufen berichten nahezu durchgängig von positiven Effekten auf ihre Projektergebnisse – insbesondere hinsichtlich Termineinhaltung, Zusammenarbeit, Qualität und Zufriedenheit von Kunden wie Mitarbeitenden. In frühen Reifegraden bleiben diese Effekte hingegen oft geringer.

### **Implikationen für die Praxis:**

Die Studie zeigt, dass Lean Construction bislang vor allem auf der operativen Auftragsbearbeitungsebene Anwendung findet. Auf dieser Ebene kann jeder Mitarbeiter dazu beitragen, dass eine Weiterentwicklung stattfindet:

1. Kompetenzaufbau der operativen Mitarbeiter ist die Grundlage für eine bessere und motiviertere Anwendung bei der Auftragsbearbeitung. Wichtig dabei ist jedoch, dass es sich nicht nur um reine Methodenkompetenzen handelt, sondern auch um das Tragen einer zugehörigen Haltung.
2. Der offene Umgang mit Fehlern ist wesentlich. Phänomene wie Lean light oder Leanwashing führen bereits im Projektverlauf zu Enttäuschungen und Widerständen anderer Beteiligter. Transparenz über Herausforderungen, Fehlschläge und Lernprozesse stärkt dagegen das Vertrauen und die Akzeptanz im Projektteam.

## 6 Verwendete Literatur

- ABU DAQAR**, Yousef (2025): *Kuwait's Construction Sector: Investigating the Industry's Conformance to Lean*, Lean Construction Journal
- AHIAKWO**, Ograbe; **OLOKE**, David; **SURESH**, Subashini; **KHATIB**, Jamal (2012): *Critical Review of Implementing Lean in the Nigerian Building Industry*, Proceedings of the 20th Annual Conference of the International Group for Lean Construction
- AHMED**, M. E. A. M.; **WONG**, Leong Sing (2018): *Assessment of lean construction practice at selected construction sites in Klang Valley*, International Journal of Engineering & Technology, 7 (4.35)
- AHMED**, Shakil; **HOSSAIN**, Md Mehrab; **HAQ**, Iffat (2021): *Implementation of lean construction in the construction industry in Bangladesh: awareness, benefits and challenges*, International Journal of Building Pathology and Adaptation, 39 (2)
- AL BALKHY**, Wassim; **SWEIS**, Rateb; **LAFHAJ**, Zoubeir (2021): *Barriers to adopting lean construction in the construction industry – the case of Jordan*, Buildings, 11 (6)
- AL-AOMAR**, Raid (2012): *Analysis of lean construction practices at Abu Dhabi construction industry*, Lean Construction Journal
- ALARCÓN**, Luis F.; **DIETHELM**, Sven; **ROJO**, Oscar (2002): *Collaborative Implementation of Lean Planning Systems in Chilean Construction Companies*, Tenth Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC10), Brasilien
- ALINAITWE**, Henry Mwanaki (2009): *Prioritising Lean Construction Barriers in Uganda's Construction Industry*, Journal of Construction in Developing Countries, 14 (1)
- AYARKWA**, Joshua; **AGYEKUM**, Kofi; **ADINYIRA**, Emmanuel (2011): *Barriers to sustainable implementation of lean construction in the Ghanaian building industry*, 6th Built Environment Conference
- BACKHAUS**, Jan O.; **DAHME**, Markus (2020): *Einblick in den Stand der Implementierung von Lean Construction Ansätzen in ausgewählten deutschen Bauunternehmen – Ergebnisse einer qualitativen Studie*, Bauingenieur, 95 (2)
- BAJJOU**, Mohamed Saad; **CHAFI**, Anas (2018): *Lean construction implementation in the Moroccan construction industry: Awareness, benefits and barriers*, Journal of Engineering, Design and Technology, 16 (4)
- BINU**, Biji Sara; **GUPTA**, Prachee (2024): *Awareness of Lean Construction Concepts in the Construction Industry of the UAE*, Lean Construction Journal

- BRAUNECKER**, Claus (2023): *How to do empirische Sozialforschung – Eine Gebrauchsanleitung*, 2. Auflage, fac-ultas, Wien (Österreich)
- BROWN**, Tim (2008): *Design Thinking*, Harvard Business Review, June 2008
- bulwiengesa AG** (o. J.): *Die Erfindung der A-Stadt*, <https://bulwiengesa.de/de/vierzig/geschichten/die-erfindung-der-stadt>
- CERVERÓ-ROMERO**, Fernando; **NAPOLITANO**, Paulo; **REYES**, Edgar; **TERAN**, Luis (2013): *Last Planner System® and Lean approach process®: experiences from implementation in Mexico*, 21st Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC21), Brasilien
- CHESWORTH**, Brianna; **LONDON**, Kerry; **GAJENDRAN**, Thayaparan (2011): *Lean Awareness in Australian Construction: Investigating the Extent of Lean Adoption across Australian Construction Sectors*, 19th Annual conference of the International Group of Lean Construction, Lima (Peru)
- COMMON**, Gavin; **JOHANSEN**, Eric; **GREENWOOD**, David (2000): *A survey of the take-up of lean concepts among UK construction companies*, Proceedings of the 8th International Group for Lean Construction Annual Conference, Brighton (UK)
- DIEKMANN**, J. E.; **BALONICK**, Josh; **KREWEDL**, Mark; **TROENDLE**, Lou (2003): *Measuring lean conformance*, Proceedings of the 11th Annual Conference of the International Group for Lean Construction
- DILLMAN**, Don A. (1978) *Mail and telephone surveys: The total design method*, Wiley-Interscience, New York (USA)
- DLOUHY**, Janosch; **BINNINGER**, Marco; **WEICHNER**, Lisa; **HAGHSHENO**, Shervin (2017): *Implementation of Lean Construction in Client Organizations – An Analysis of the Status Quo in Germany*, Proceedings of the 25th Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC25)
- DULAIMI**, Mohammed Fadhil; **TANAMAS**, Caroline (2001): *The principles and applications of lean construction in Singapore*, 9th International Group for Lean Construction Conference
- EBBS**, Paul J.; **SEXTON**, Paul; **GREENSMITH**, Dominic. G.; **CLARE**, Brian. G.; **GIBSON**, Vincent; **TURNER**, Raymond (2015): *Lean construction theory and practice: an Irish perspective*, Proceedings of the 23rd Annual Conference of the International Group for Lean Construction, Perth (Australien)
- HAGHSHENO**, Shervin; **JOHN**, (Paul) Christian (2024): *Marktbericht – Bauherrnseitige Projektmanagement-Dienstleistungen in Deutschland*, Forschungsbericht, Deutscher Verband für Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft e. V. (DVP), Berlin

- IKUABE**, Matthew; **AGHIMIEN**, Douglas; **AIGBAVBOA**, Clinton; **OKE**, Ayodeji; **RAMARU**, Pretty (2024): *Lean techniques for project delivery: assessing construction professionals' level of awareness*, Proceedings the 12th World Construction Symposium
- JOHANSEN**, Eric; **GLIMMERVEEN**, Henk; **VRIJHOEF**, Ruben (2002): *Understanding lean construction and how it penetrates the industry: A comparison of the dissemination of lean within the UK and the Netherlands*, Federal University of Rio Grande do Sul Proceedings
- JOHANSEN**, Eric; **WALTER**, Lorenz (2007): *Lean construction: Prospects for the German construction industry*, Lean Construction Journal, 3 (1)
- JOHN**, (Paul) Christian; **MAIER**, Eliane; **WEINMANN**, Marc (2025b) *Lean Management und Agiles Management – Eine Analyse von Gemeinsamkeiten und Unterschieden*, Tagungsband: Tagungsband zur 34. BBB Assistent\*innen-Tagung, Berlin
- JOHN**, (Paul) Christian; **NIEDERPRÜM**, Katharina; **MAIER**, Eliane; **HAGHSHENO**, Shervin (2025a): *Lean Construction in Germany – Empirical Findings on the Current State of Practice*, Proceedings of the 33rd Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC33), Kyoto (Japan)
- JOHN**, (Paul) Christian; **Schilling Miguel**, Ana (2023): *Proaktive Gestaltung und Steuerung der Kultur in Bauvorhaben als Aufgabe des bauherrnseitigen Projektmanagements*, Tagungsband zum 32. BBB Assistent:innen-Treffen, Duisburg-Essen
- JOHN**, (Paul) Christian; **SUN**, Bernard; **ENGEBØ**, Atle; **DREVLAND**, Frode; **HAGHSHENO**, Shervin; **LÆDRE**, Ola (2026): *33 Years of Lean Construction Research: Authorship Patterns and Student Involvement at IGLC*, Proceedings of the 34th Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC34), Singapore
- KIFOKERIS**, Dimosthenis; **KOCH**, Christian (2023): *Lean Construction – The Current Situation*
- KOSKELA**, Lauri (1992): *Application of the New Production Philosophy to Construction*, Technical Report No. 72, Center for Integrated Facility Engineering (CIFE), Stanford University, Stanford (USA)
- KRAUS**, Petra; **WEITZ**, Heinrich (2024): *Bauwirtschaft im Zahlenbild*, Ausgabe 2024, herausgegeben durch den Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e. V.
- Lean Construction Institute** (2024): *State of Lean in our Industry*, 26th LCI Congress, [https://leanconstruction.org/wp-content/uploads/2025/04/GSTH\\_2-State-of-Lean-in-Our-Industry-2024.pdf](https://leanconstruction.org/wp-content/uploads/2025/04/GSTH_2-State-of-Lean-in-Our-Industry-2024.pdf)
- Lean Construction Institute** (o. J.): *Lean Assessments*, <https://leanconstruction.org/learning/assessments/>

- LORIA-ARCILA**, José H; **GARCIA-GARCIA**, Alcides.; **VANEGAS**, Jorge A. (2003): *Assessing Design Practices on Affordable Housing Projects in Mexico Using Lean Concepts*, 11th Annual Conference of the International Group for Lean Construction, Virginia (USA)
- MAKONDO**, Davison; **CHIROMO**, Forbes (2020): *An investigation on the level of use of lean principles in the small and medium enterprises; the case of the south african construction industry: Literature review*, Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, 59
- MALVIK**, Tobias Onshuus; **TORP**, Olav; **JOHANSEN**, Agnar (2024): *Awareness, Understanding, and Use of Lean Construction in the Norwegian Construction Industry*, Lean Construction Journal
- MUKABANA**, W. Wamache; **KIPLIMO**, Anthony; **ALKIZIM**, Ahmad (2015): *Assessing Lean Construction Conformance Among Building Contractors in Nairobi, Kenya*, International Journal of Arts and Entrepreneurship, 4 (11)
- NESENSOHN**, Claus; **BRYDE**, David; **OCHIENG**, Edward; **FEARON**, Damian; **HACKETT**, Vince (2014): *Assessing lean construction maturity*, Annual Conference of the International Group for Lean Construction, Oslo (Norwegen)
- OGUNTONA**, Olusegun Aanuoluwapo; **AIGBAVBOA**, Clinton Ohis; **MULONGO**, Gloria Ndamba (2018): *An assessment of lean construction practices in the construction industry*, International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics. Cham: Springer International Publishing
- PÁEZ**, Holmes; **VARGAS**, Hernando; **RAMÍREZ**, Laura (2013): *Lean construction philosophy difussion: The colombian case*, 21st Annual Conference of the International Group for Lean Construction
- PAN**, Wei; **PAN**, Mi (2016): *Status quo and future development of lean construction in Hong Kong*, Conference CIB World Building Congress
- SALVATIERRA**, José L.; **ALARCÓN**, Luis. F.; **LÓPEZ**, Angela; **VELÁSQUEZ**, Ximena (2015): *Lean diagnosis for chilean construction industry: Towards more sustainable Lean practices and tools*, Proceedings for the 23th Annual Conference of the International Group for Lean Construction, Perth (Australien)
- SARHAN**, Jamil Ghazi; **XIA**, Bo; **FAWZIA**, Sabrina; **KARIM**, Azharul (2017): *Lean construction implementation in the Saudi Arabian construction industry*, Construction economics and building, 17 (1)
- SARHAN**, Saad; **FOX**, Andrew (2012): *Trends and challenges to the development of a lean culture among UK construction organisations*, Proceedings for the 20th Annual Conference of the IGLC, San Diego (USA)

- SENARATNE**, Sepani; **WIJESIRI**, Duleesha (2008): *Lean Construction as a Strategic Option: Testing its Suitability and Acceptability in Sri Lanka*, Lean Construction Journal
- SHAQOUR**, Eman N. (2022): *The impact of adopting lean construction in Egypt: Level of knowledge, application, and benefits*, Ain Shams Engineering Journal, 13 (2)
- SINGH**, Arpit; **MITTAL**, Ankesh; **VERMA**, Pratima (2024): *Identifying critical challenges to lean construction adoption*, Construction Innovation, 24 (1)
- SMITH**, James P; **NGO**, Khoi (2017): *Implementation of Lean Practices Among Finishing Contractors in the US*, 25th Annual Conference of the International Group for Lean Construction, Heraklion (Griechenland)
- Statistisches Bundesamt** (2025): *Hochschulen*, <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/Tabellen/hochschulen-hochschularten.html>
- STAUFEN AG** (2016): *25 Jahre Lean Management: Lean gestern, heute und morgen*, [https://www.staufen.ag/wp-content/uploads/STAUFEN.-studie-25-jahre-lean-management-2016-de\\_DE.pdf](https://www.staufen.ag/wp-content/uploads/STAUFEN.-studie-25-jahre-lean-management-2016-de_DE.pdf)
- SWAIN**, Brian; **MARTIN**, Jeff (2000): *Applying Lean Thinking Principles in the UK Roofing and Cladding Industry*, Proceedings of the 8th Annual Conference of the International Group for Lean Construction, Brighton (UK)
- SWEIS**, Ghaleb J.; **HIYASSAT**, Mohammad; **AL-HROUB**, Fares F (2016): *Assessing lean conformance by first-grade contractors in the Jordanian construction industry*, Construction Innovation, 16 (4)
- TEZEL**, Algan; **NIELSEN**, Yasemin (2013): *Lean construction conformance among construction contractors in Turkey*, Journal of management in Engineering, 29 (3)
- TÖPFER**, Armin (2012): *Erfolgreich Forschen – Ein Leitfaden für Bachelor-, Master-Studierende und Doktoranden*, 3. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden
- VAIDYANATHAN**, Kalyan; **KANNIMUTHU**, Marimuthu; **VARGHESE**, Koshy (2024): *Institute for Lean Construction Excellence Lean Maturity Model (ILMM) – A Lean Maturity Model for Indian Construction*, Proceedings of the 32nd Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC32)
- WEINMANN**, Marc; **BÄR**, Thomas; **JOHN**, (Paul) Christian; **HAGHSHENO**, Shervin (2025): *A Decade of Transformation: The Role of the German Lean Construction Institute in the Construction Industry*, Proceedings of the 33rd Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC33), Kyoto (Japan)
- WOMACK**, James P.; **JONES**, Daniel T.; **ROOS**, Daniel (1990): *The Machine that Changed the World*, Rawson Associates, New York (USA)





# Anhang

Anlage 1: Fragebogen (Phase 3) .....	88
Anlage 2: Liste der ,TOP 50'-Bauherrnvertreter .....	96
Anlage 3: Liste der ,TOP 50'-Planungsunternehmen .....	98
Anlage 4: Liste der ,TOP 50'-Bauunternehmen .....	100
Anlage 5: 'Lean Construction'-Softwareunternehmen in Deutschland .....	102
Anlage 6: ,Lean Construction'-Weiterbildungseinrichtungen in Deutschland.....	103
Anlage 7: Liste der deutschen Hochschulen mit Lean Construction im Lehrplan ....	105

## Anlage 1: Fragebogen (Phase 3)

### I – Einordnung der Unternehmen (1/5)

<b>Frage:</b>	<b>1. In welchen Fachbereichen ist Ihr Unternehmen hauptsächlich tätig?</b>
<b>Anmerkung:</b>	Mehrfachauswahl möglich
<b>Antwort:</b>	<input type="checkbox"/> Bauherr <input type="checkbox"/> Projektentwicklung <input type="checkbox"/> Projektmanagement/Bauherrenvertretung <input type="checkbox"/> Architektur/Objektplanung <input type="checkbox"/> Planungscoordination <input type="checkbox"/> Fachplanung <input type="checkbox"/> Baumanagement <input type="checkbox"/> Bauausführung <input type="checkbox"/> Baulogistik <input type="checkbox"/> Lieferant <input type="checkbox"/> Beratung <input type="checkbox"/> Andere: (Freitext)

### I – Einordnung der Unternehmen (2/5)

<b>Frage:</b>	<b>2. Wie viele Mitarbeiter hat Ihr Unternehmen?</b>
<b>Anmerkung:</b>	-
<b>Antwort:</b>	<input type="checkbox"/> 1-9 <input type="checkbox"/> 10-19 <input type="checkbox"/> 20-49 <input type="checkbox"/> 50-99 <input type="checkbox"/> 100-249 <input type="checkbox"/> 250-499 <input type="checkbox"/> ≥ 500

### I – Einordnung der Unternehmen (3/5)

<b>Frage:</b>	<b>3. Wie viele Standorte hat Ihr Unternehmen in Deutschland?</b>
<b>Anmerkung:</b>	-
<b>Antwort:</b>	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3-5 <input type="checkbox"/> 6-10 <input type="checkbox"/> > 10

**I – Einordnung der Unternehmen (4/5)**

<b>Frage:</b>	<b>4. Hat Ihr Unternehmen auch Standorte im Ausland?</b>
<b>Anmerkung:</b>	-
<b>Antwort:</b>	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3-5 <input type="checkbox"/> 6-10 <input type="checkbox"/> > 10

**I – Einordnung der Unternehmen (5/5)**

<b>Frage:</b>	<b>5. Seit wann arbeitet Ihr Unternehmen schätzungsweise mit Lean (im Bauwesen)?</b>
<b>Anmerkung:</b>	-
<b>Antwort:</b>	<input type="checkbox"/> Wir befinden uns derzeit in der Einführung/beim Ausprobieren <input type="checkbox"/> < 1 Jahr <input type="checkbox"/> 1-2 Jahre <input type="checkbox"/> 2-5 Jahre <input type="checkbox"/> 5-10 Jahre <input type="checkbox"/> > 10 Jahre <input type="checkbox"/> Wir nutzen den Lean-Ansatz nicht (mehr)

**II – Anwendung des Lean-Ansatzes (1/10)**

<b>Frage:</b>	<b>6. Bei wie vielen Bauprojekten Ihres (gesamten) Unternehmens wird schätzungsweise mit Lean gearbeitet?</b>
<b>Anmerkung:</b>	-
<b>Antwort:</b>	<input type="checkbox"/> Bisher in keinem Bauprojekt <input type="checkbox"/> Bei 1-10 % <input type="checkbox"/> Bei 10-25 % <input type="checkbox"/> Bei 25-50 % <input type="checkbox"/> Bei > 50 %

**II – Anwendung des Lean-Ansatzes (2/10)**

<b>Frage:</b>	<b>7. Wie weit ist die Anwendung von Lean dabei in Ihrem Unternehmen fortgeschritten?</b>
<b>Anmerkung:</b>	-
<b>Antwort:</b>	<input type="checkbox"/> <b>Stufe 1:</b> Wir haben uns zu Lean informiert/weitergebildet (z. B. durch Schulungen oder Vorträge), jedoch noch keine konkreten Maßnahmen in der Praxis umgesetzt. <input type="checkbox"/> <b>Stufe 2:</b> Wir haben Lean-Methoden bzw. Lean-Aspekte in wenigen Bauprojekten ausprobiert. <input type="checkbox"/> <b>Stufe 3:</b> Wir wenden Lean-Methoden bzw. Lean-Aspekte standardmäßig in einigen Bauprojekten an – nutzen es jedoch nicht flächendeckend. <input type="checkbox"/> <b>Stufe 4:</b> Wir wenden Lean-Methoden bzw. Lean-Aspekte standardmäßig bei den meisten Bauprojekten an. <input type="checkbox"/> <b>Stufe 5:</b> Lean ist (über die fortgeschrittene Methoden-Anwendung in der Projektarbeit hinaus) auch in der Strategie, Struktur und Kultur des Unternehmens verankert.

**II – Anwendung des Lean-Ansatzes (3/10)**

<b>Frage:</b>	<b>8. Wie wird die Anwendung von Lean in Ihrem Unternehmen organisiert?</b>
<b>Anmerkung:</b>	Mehrfachauswahl möglich
<b>Antwort:</b>	<input type="checkbox"/> Es gibt eine Lean-Abteilung, eine Lean-Gruppe oder Lean-Ansprechpartner, die bei den entsprechenden Bauprojekten (beratend) hinzugezogen werden. <input type="checkbox"/> Die Mitarbeiter, die den Lean-Ansatz in Projekten nutzen, werden hierfür separat geschult bzw. haben sich selbst fortgebildet. <input type="checkbox"/> Wir arbeiten in unseren Projekten mit externen Lean-Coaches zusammen. <input type="checkbox"/> Anders: <i>(Freitext)</i>

**II – Anwendung des Lean-Ansatzes (4/10)**

<b>Frage:</b>	<b>9. Wie häufig nutzt Ihr Unternehmen Lean in den jeweiligen Fachbereichen?</b>
<b>Anmerkung:</b>	Es werden hier nur die Fachbereiche angezeigt, die Sie bei Frage 1 ausgewählt haben.
<b>Antwort:</b>	<input type="checkbox"/> Gar nicht <input type="checkbox"/> Selten <input type="checkbox"/> Gelegentlich <input type="checkbox"/> Oft

**II – Anwendung des Lean-Ansatzes (5/10)**

<b>Frage:</b>	<b>10. In welchen Projektabschnitten ist Ihr Unternehmen mit Lean überwiegend tätig?</b>
<b>Anmerkung:</b>	Mehrfachauswahl möglich
<b>Antwort:</b>	<input type="checkbox"/> Konzeptionierung/Projektierung <input type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Ausführung <input type="checkbox"/> Inbetriebnahme

**II – Anwendung des Lean-Ansatzes (6/10)**

<b>Frage:</b>	<b>11. Welche Lean-Methoden bzw. -Praktiken wurden bei Ihnen im Unternehmen bereits eingesetzt?</b>				
<b>Anmerkung:</b>	-				
<b>Antwort:</b>		<i>Bislang nicht ein- gesetzt</i>	<i>Vereinzelt eingesetzt</i>	<i>Regelmäßig eingesetzt</i>	<i>Vereinzelt eingesetzt</i>
	Last Planner System (LPS)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Taktplanung/Taktsteuerung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Target Value Design (TVD)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Value Stream Mapping	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Kanban-System	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Gemba Walks	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Daily Huddles/Standups	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	First Run Studies/PDCA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Visuelles Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Shopfloor-Management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Big Room/Co-Location	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5S-Methode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A3-Report	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5-Why-Methode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Set-Based-Design	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Choosing by Advantages	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Kaizen-Runden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Plus/Delta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## II – Anwendung des Lean-Ansatzes (7/10)

Frage:	<b>12. Welche Aspekte von Lean werden in Ihrem Unternehmen explizit vorangetrieben?</b>
Anmerkung:	Mehrfachauswahl möglich
Antwort:	<input type="checkbox"/> Transparenz herstellen <input type="checkbox"/> Verschwendung identifizieren und vermeiden <input type="checkbox"/> Bedürfnisse des Kunden in den Mittelpunkt stellen <input type="checkbox"/> Kontinuierliches Streben nach Verbesserung und Perfektion <input type="checkbox"/> Visualisierung von Prozessen, Entscheidungen etc. <input type="checkbox"/> Standardisierung und Prozessdenken <input type="checkbox"/> Fokus auf die Befähigung und das Wohlbefinden der Mitarbeiter <input type="checkbox"/> Kultur des Miteinanders

## II – Anwendung des Lean-Ansatzes (8/10)

Frage:	<b>13. Wie bewerten Sie generell die Wirkung der Lean-Anwendung in Ihrem Unternehmen in Bezug auf die Projektergebnisse?</b>
Anmerkung:	-
Antwort:	<input type="checkbox"/> <b>Negativ:</b> Lean hat Projektergebnisse bisher eher verschlechtert. <input type="checkbox"/> <b>Eher negativ:</b> Lean hat bisher zu kaum/keinen Verbesserungen bei Projektergebnissen geführt und war teilweise problematisch. <input type="checkbox"/> <b>Neutral:</b> Lean hat insgesamt bisher weder deutlich positive noch negative Auswirkungen bei den Projektergebnissen gezeigt. <input type="checkbox"/> <b>Eher positiv:</b> Lean hat zu spürbaren Verbesserungen bei Projektergebnissen geführt, aber nicht bei allen Projekten. <input type="checkbox"/> <b>Positiv:</b> Lean hat mehrheitlich zu signifikanten Verbesserungen in Projekten geführt. <input type="checkbox"/> <i>(Keine Beurteilung möglich)</i>

## II – Anwendung des Lean-Ansatzes (9/10)

<b>Frage:</b>	<b>14. Inwieweit wirkt sich die Anwendung von Lean positiv auf die aufgeführten Aspekte ihrer Bauprojekte aus?</b>				
<b>Anmerkung:</b>	In Ihrer Wahrnehmung				
<b>Antwort:</b>		<i>Nicht spürbar</i>	<i>Mäßig spürbar</i>	<i>Deutlich spürbar</i>	<i>Keine Angabe</i>
	Kosteneinhaltung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Termineinhaltung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Target Value Design (TVD)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Sicherstellung der gewünschten Qualität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Gewährleistung von Sicherheit/Gesundheit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Kundenzufriedenheit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mitarbeiterzufriedenheit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Arbeitsatmosphäre in der Zusammenarbeit mit anderen Projektbeteiligten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

II – Anwendung des Lean-Ansatzes (10/10)	
Frage:	<b>15. Warum werden bei Ihnen im Unternehmen nicht alle Bauprojekte mit Lean durchgeführt?</b>
Anmerkung:	Mehrfachauswahl möglich
Antwort:	<input type="checkbox"/> <i>(Wir führen bereits alle Bauprojekte mit dem Lean-Ansatz durch)</i> <input type="checkbox"/> Wenig/kein Interesse oder geringe/keine Unterstützung des Top-Managements. <input type="checkbox"/> Dafür ist das Unternehmen nicht genug von dem Lean-Ansatz überzeugt bzw. dafür wird derzeit keinen Bedarf gesehen. <input type="checkbox"/> Es fehlt generell das nötige Wissen zur flächendeckenden Anwendung. <input type="checkbox"/> Mitarbeiter sind hierfür nicht ausreichend ausgebildet. <input type="checkbox"/> Die Anwendung von Lean geht mit einem zu hohen monetären Weiterbildungsaufwand einher. <input type="checkbox"/> Wir sind dabei, aber die flächendeckende Einführung des Lean-Ansatzes im Unternehmen dauert sehr lange. <input type="checkbox"/> Einige Mitarbeiter wollen nicht mit dem Lean-Ansatz arbeiten. <input type="checkbox"/> Es gibt Probleme auf sozialer Ebene, nach dem Lean-Ansatz zu handeln (z. B. hinsichtlich Kollaboration, Transparenz etc.). <input type="checkbox"/> Viele Auftraggeber wollen kein Lean. <input type="checkbox"/> Andere Ursachen: <i>(Freitext)</i>



### III – Allgemeine Thesen zu Lean Construction

Anmerkung:	Versuchen Sie im allgemeinen Verständnis Ihres Unternehmens zu antworten und eine möglichst offene und ehrliche Einschätzung abzugeben.
Antwort:	(bei allen Thesen) <input type="checkbox"/> Trifft voll zu <input type="checkbox"/> Trifft eher zu <input type="checkbox"/> Trifft eher nicht zu <input type="checkbox"/> Trifft gar nicht zu <input type="checkbox"/> Keine Aussage
Thesen:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unter Lean verstehen wir primär die Anwendung der Methoden - Lean-Prinzipien abseits der Methodenanwendung werden nicht/kaum in den Fokus der Arbeit gestellt.</li> <li>2. Lean bedeutet bei uns hauptsächlich, Prozesse zu optimieren.</li> <li>3. In den Bauprojekten, bei denen wir mit Lean arbeiten, begleiten uns überwiegend (externe oder interne) „Lean-Coaches“.</li> <li>4. Wenn wir mit Lean arbeiten, dann wurde dies meist explizit durch den Bauherrn gewünscht oder vorgegeben.</li> <li>5. Lean wird meist nur in der Projektarbeit angewendet und nicht für sonstige interne Tätigkeiten im Unternehmen.</li> <li>6. Es gibt auch Bauprojekte, bei denen wir Lean nutzen, die trotzdem nicht (so) gut laufen.</li> <li>7. Meist wird Lean von uns nur in einigen Aspekten eines Bauprojekts oder nur zeitweise angewendet.</li> <li>8. Lean kommt oft erst dann zum Einsatz, wenn bereits negative Abweichungen von den Projektzielen absehbar sind.</li> <li>9. Wenn wir den Begriff Lean in Bauprojekten oder im Unternehmen verwenden, stoßen wir häufig auf Vorbehalte bzw. Widerstände.</li> <li>10. Die voranschreitende Digitalisierung (z. B. durch BIM) unterstützt die Einbindung von Lean in Bauprojekten.</li> <li>11. Durch Lean setzen wir uns zu Beginn des Bauprojekts bzw. unseres Auftrages intensiver mit den Bedürfnissen des Auftraggebers auseinander.</li> <li>12. Wir setzen uns durch die Anwendung von Lean auch mit den Bedürfnissen der späteren Nutzer des Bauwerks auseinander.</li> <li>13. Lean bedeutet für uns auch, dass wir unsere Mitarbeiter verstärkt befähigen, Entscheidungen selbst zu treffen und Probleme selbst zu lösen.</li> <li>14. Lean ist eher für große Bauprojekte geeignet als für kleine.</li> <li>15. Lean lässt sich besser in Bauprojekten von privaten Bauherren anwenden, als in Bauprojekten der öffentlichen Hand.</li> </ol>

## Anlage 2: Liste der ,TOP 50'-Bauherrnvertreter

Reihenfolge nach Anzahl deutscher Standorte (nach HAGSHENO & JOHN, 2024)

<i>Unternehmen</i>	<i>Hauptsitz (in Deutschland)</i>	<i>Anwendung von Lean Construction</i>
Sweco Deutschland GmbH*	Frankfurt am Main	Ja
Drees & Sommer SE*	Stuttgart	Ja
Schüler-Plan GmbH*	Düsseldorf	Ja
Weber-Ingenieure GmbH	Pforzheim	Nein
THOST Projektmanagement GmbH	Pforzheim	Ja
Arcadis Germany GmbH*	Darmstadt	Ja
ERNST Architekten AG	Stuttgart	Ja
KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH*	Karlsruhe	Ja
OBERMEYER Gruppe GmbH*	München	Ja
Vössing Ingenieurgesellschaft GmbH	Düsseldorf	Ja
ZPP INGENIEURE AG	Bochum	Ja
INROS LACKNER SE*	Rostock	Ja
Hitzler Ingenieure GmbH & Co. KG	München	Ja
CDM Smith SE	Bochum	Ja
Björnsen Beratende Ingenieure GmbH	Koblenz	Nein
ZETCON Ingenieure GmbH	Bochum	keine Auskunft
BUNG Ingenieure AG*	Heidelberg	keine Auskunft
Jones Lang LaSalle SE	Frankfurt am Main	keine Auskunft
Lindschulte Ingenieurgesellschaft GmbH	Nordhorn	Ja
BPM Ingenieurgesellschaft GmbH	Freiberg	Nein
BPR Ingenieure GmbH & Co. KG	Hannover	keine Auskunft
BPR Dr. Schäpertöns Consult GmbH & Co. KG*	München	keine Auskunft
Projektmanagement AG & Co. KG	Berlin	Ja
GTU Mobility GmbH & Co. KG	Hannover	Ja
Assmann Beraten + Planen GmbH	Berlin	Ja
Bernard Gruppe ZT GmbH*	München	keine Auskunft
COPLAN AG*	Eggenfelden	Ja
DU Diederichs & Partner GmbH	Puchheim b. München	Ja
Höcker Project Managers GmbH	Bochum	Ja
HOLINGER Ingenieure GmbH	Merklingen	Nein
SCHÜTT INGENIEURBAU GmbH & Co. KG	Münster	Ja
WSP Deutschland AG*	Frankfurt am Main	Ja
Dr. Spang Ingenieurgesellschaft für Bauwesen, Geologie und Umwelttechnik GmbH	Witten	Ja
FISCHER TEAMPLAN Ingenieurbüro GmbH	Erftstadt	Ja
Ingenieurgesellschaft Nordwest GmbH	Oldenburg	Ja
Steinbacher-Consult Ingenieurgesellschaft GmbH & Co. KG	Neusäß	keine Auskunft
Wüstenrot Haus- und Städtebau GmbH	Ludwigsburg	Ja

<i>Unternehmen</i>	<i>Hauptsitz (in Deutschland)</i>	<i>Anwendung von Lean Construction</i>
b.i.g. gruppe management GmbH	Karlsruhe	Ja
CANZLER GmbH	Frankfurt am Main	Ja
CBRE GmbH	Frankfurt am Main	keine Auskunft
HPP Architekten GmbH*	Düsseldorf	Ja
io-consultants GmbH & Co. KG	Heidelberg	Ja
iwb Ingenieurgesellschaft GmbH	Hamburg	Nein
Tattersall Lorenz Immobilienmanagement GmbH	Berlin	Nein
Vollack Gruppe GmbH & Co. KG	Karlsruhe	Ja
ZWP Ingenieur-AG*	Köln	Ja
AECOM Deutschland GmbH	Frankfurt am Main	Ja
LeitWerk AG	Augsburg	Ja
PANDION AG	Köln	Ja
Emutec GmbH	Norderstedt	Ja
RPB Rückert GmbH	Heilbronn	Ja
Arnold Consult AG	Kissing	Ja
ARS Betriebsservice GmbH	Merseburg	Nein
EIBS Entwurfs- und Ingenieurbüro Straßenwesen GmbH	Dresden	keine Auskunft
G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft GmbH	Halsbrücke	Nein
GOS Gesellschaft für Ortsentwicklung und Stadterneuerung GmbH	Kiel	keine Auskunft
ICL Ingenieur Consult GmbH	Leipzig	Ja
JOSEPH-Stiftung	Bamberg	Nein
Kempen Krause Ingenieure GmbH	Aachen	Ja
Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft GmbH	Hannover	Nein
REESE Baumanagement GmbH & Co. KG	Hamburg	keine Auskunft
Tractebel GmbH	Weimar	Ja

## Anlage 3: Liste der ,TOP 50'-Planungsunternehmen

Reihenfolge basiert auf einer Mischung auf (angenommenen) Marktvolumina, Mitarbeiteranzahl und Präsenz in fachlichen Rankings (nach ChatGPT, 17. Dezember 2024)

<i>Unternehmen</i>	<i>Hauptsitz (in Deutschland)</i>	<i>Anwendung von Lean Construction</i>
Drees & Sommer SE*	Stuttgart	Ja
Arcadis Germany GmbH*	Darmstadt	Ja
Sweco Deutschland GmbH*	Frankfurt am Main	Ja
WSP Deutschland AG*	Frankfurt am Main	Ja
OBERMEYER Gruppe GmbH*	München	Ja
Schüßler-Plan GmbH*	Düsseldorf	Ja
ILF Consulting Engineers GmbH	München	Ja
Arup Deutschland GmbH	München	Ja
BUNG Ingenieure AG*	Heidelberg	keine Auskunft
KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH*	Karlsruhe	Ja
Ramboll Deutschland GmbH	Hamburg	Ja
Buro Happold GmbH	Berlin	keine Auskunft
INROS LACKNER SE*	Rostock	Ja
Lahmeyer International GmbH	Bad Vilbel	Ja
Fichtner GmbH & Co. KG	Stuttgart	Nein
Schlaich Bergermann Partner SE	Stuttgart	keine Auskunft
COPLAN AG*	Eggenfelden	Ja
Pöyry Deutschland GmbH (heute AFRY GmbH)	Mannheim	Ja
Bernard Gruppe ZT GmbH*	München	keine Auskunft
Gruner Gruppe Deutschland GmbH	Hamburg	Ja
K+S Ingenieur-Consult GmbH & Co. KG	Nürnberg	Ja
WTM Engineers GmbH	Hamburg	Ja
SSP Consult, Beratende Ingenieure GmbH	Stuttgart	Nein
Werner Sobek AG	Stuttgart	keine Auskunft
GOLDBECK GmbH*	Bielefeld	Ja
ZWP Ingenieur-AG*	Köln	Ja
ingenhoven associates GmbH	Düsseldorf	keine Auskunft
gmp International GmbH	Hamburg	Ja
HPP Architekten GmbH*	Düsseldorf	Ja
ATP Planungs- und Beteiligungs AG	Karlsruhe	Ja
aib GmbH	Duisburg	Ja
assmann gruppe GmbH	Dortmund	Nein
GICON-Gruppe GmbH	Dresden	keine Auskunft
HENN GmbH	München	keine Auskunft
HDR   TMK Planungsgesellschaft (Telluride Architektur GmbH)	Düsseldorf	Ja
BPR Dr. Schäpertöns Consult GmbH & Co. KG*	München	keine Auskunft
IGS Ingenieurgesellschaft Stolz GmbH	Neuss	Nein

<b>Unternehmen</b>	<b>Hauptsitz (in Deutschland)</b>	<b>Anwendung von Lean Construction</b>
IGS Ingenieurgesellschaft Stolz GmbH	Neuss	Nein
EBP Deutschland GmbH	Berlin	Nein
DGI Bauwerk Gesellschaft von Architekten GmbH	Berlin	Ja
agn Niederberghaus & Partner GmbH	Ibbenbüren	Ja
Architrav Architekten GmbH	Karlsruhe	Nein
GKM Ingenieure GmbH	Zweibrücken	Ja
Dorsch Global GmbH	Frankfurt am Main	Ja
RSE+ Architekten Ingenieure GmbH	Kassel	Nein
Herrenknecht AG	Schwanau	Ja
pbr Planungsbüro Rohling AG	Osnabrück	Ja
ISP-Scholz Beratende Ingenieure AG	München	Nein
BRUNS + PARTNER Ingenieurgesellschaft GmbH	Bremen	Ja
DMT GmbH & Co. KG	Essen	Ja
Ed. Züblin AG*	Stuttgart	Ja

## Anlage 4: Liste der ,TOP 50'-Bauunternehmen

Reihenfolge basiert auf Gesamtleistung der Bilanz von 2023 (nach LINDEN, Marcel (2025): *Liste der 50 größten deutschen Bauunternehmen in 2023*, [https://www.bauindustrie.de/fileadmin/bauindustrie.de/Zahlen\\_Fakten/Uebersicht-Bauunternehmen/2024.07.22\\_Liste\\_der\\_50\\_groessten\\_deutschen\\_Bauunternehmen\\_in\\_2023.pdf](https://www.bauindustrie.de/fileadmin/bauindustrie.de/Zahlen_Fakten/Uebersicht-Bauunternehmen/2024.07.22_Liste_der_50_groessten_deutschen_Bauunternehmen_in_2023.pdf))

<b>Unternehmen</b>	<b>Hauptsitz (in Deutschland)</b>	<b>Anwendung von Lean Construction</b>
HOCHTIEF AG	Essen	Ja
STRABAG AG	Köln	Ja
GOLDBECK GmbH*	Bielefeld	Ja
Ed. Züblin AG*	Stuttgart	Ja
Zech Group SE	Bremen	Ja
VINCI Deutschland GmbH	Ludwigshafen	Ja
Max Bögl Bauservice GmbH & Co. KG	Sengenthal	Ja
KAEFER Deutschland Pro Services GmbH	Bremen	Ja
LEONHARD WEISS GmbH & Co. KG	Göppingen	Ja
Bauer Bauunternehmen GmbH	Schrobenhausen	Ja
PORR GmbH & Co. KGaA	München	Ja
Köster GmbH	Osnabrück	Ja
Lindner Group KG	Arnstorf	Ja
Implenia Deutschland GmbH	Raunheim	Ja
Eiffage Infra-Bau SE	Düsseldorf	Ja
BREMER SE	Paderborn	Ja
WOLFF & MÜLLER Holding GmbH & Co. KG	Stuttgart	Ja
Matthäi Bauunternehmen GmbH & Co. KG	Verden	keine Auskunft
GP Günter Papenburg AG	Hannover	Ja
JOHANN BUNTE Bauunternehmung SE & Co. KG	Papenburg	Ja
Wilhelm Geiger GmbH & Co. KG	Oberstdorf	Ja
GALLINGER Beteiligungsgesellschaft GmbH	Zwiesel	keine Auskunft
Deutsche Fertighaus GmbH	Simmern	keine Auskunft
Depenbrock Holding SE & Co. KG	Stemwede	Ja
Karl Bachl GmbH & Co. KG	Röhrnbach	Nein
Wayss & Freytag Ingenieurbau AG	Frankfurt am Main	Ja
BERGER HOLDING SE	Passau	keine Auskunft
KEMNA BAU Andreae GmbH & Co. KG	Pinneberg	keine Auskunft
Adolf Lupp GmbH + Co KG	Nidda	Ja
Oikos Group GmbH	Schlüchtern	Nein
weisenburger bau GmbH	Karlsruhe	Ja
Peter Gross Bau Holding GmbH	St. Ingbert	Ja
thomas beteiligungen GmbH	Simmern	Nein
Michael Klebl GmbH & Co. KG	Neumarkt	Nein
LIST AG	Nordhorn	Ja
DIRINGER & SCHEIDEL GmbH	Mannheim	Ja

<b>Unternehmen</b>	<b>Hauptsitz (in Deutschland)</b>	<b>Anwendung von Lean Construction</b>
DIRINGER & SCHEIDEL GmbH	Mannheim	Ja
AUG. PRIEN Bauunternehmung GmbH & Co. KG	Hamburg	Ja
SPITZKE SE	Großbeeren	Ja
vitronet Holding GmbH	Essen	Ja
Bickhardt Bau SE	Kirchheim	keine Auskunft
MBN GmbH	Georgsmarienhütte	Ja
OTTO WULFF Bauunternehmung GmbH	Hamburg	Ja
Hagedorn Management GmbH	Gütersloh	Nein
W. MARKGRAF GmbH & Co KG	Bayreuth	Ja
FRIEDRICH VORWERK Group SE	Tostedt	keine Auskunft
LUDWIG FREYTAG GmbH & Co. KG	Oldenburg	Ja
Weber GmbH & Co. KG	Pulheim	keine Auskunft
KLEUSBERG Verwaltungs-GmbH	Wissen	Ja
Wolf System GmbH	Osterhofen	Nein
Josef Rädlinger Bauunternehmen GmbH	Cham	keine Auskunft

## Anlage 5: ‚Lean Construction‘-Softwareunternehmen in Deutschland

<i>Name</i>	<i>Hauptsitz</i>	<i>Homepage</i>
Abaut GmbH	München	<a href="http://www.abaut.de">www.abaut.de</a>
Alasco GmbH	München	<a href="http://www.alasco.com">www.alasco.com</a>
Bausicht GmbH	Münster	<a href="http://www.bausicht.com">www.bausicht.com</a>
BIMcosmos GmbH	Hamburg	<a href="http://www.bimcosmos.com">www.bimcosmos.com</a>
Bluebeam GmbH	München	<a href="http://www.bluebeam.com">www.bluebeam.com</a>
BUILD 365 GmbH	Traun	<a href="http://www.build365.de">www.build365.de</a>
built[t] GmbH	Berlin	<a href="http://www.builtt.org">www.builtt.org</a>
Capmo GmbH	München	<a href="http://www.capmo.com">www.capmo.com</a>
CATHAGO Technology UG (hb.)	Berlin	<a href="http://www.cathago.de">www.cathago.de</a>
CENDAS GmbH	Bochum	<a href="http://www.cendas.net">www.cendas.net</a>
comstruct ICT GmbH	München	<a href="http://www.comstruct.com">www.comstruct.com</a>
Conova <sup>24</sup> GmbH	Hannover	<a href="http://www.conova24.de">www.conova24.de</a>
Dalux Germany GmbH	München	<a href="http://www.dalux.com/de/">www.dalux.com/de/</a>
DATEX Software GmbH	Karlsruhe	<a href="http://www.datex.de">www.datex.de</a>
Digital Rocks GmbH	Berlin	<a href="http://www.tenera.io">www.tenera.io</a>
Flexxter GmbH	Hannover	<a href="http://www.flexxter.com">www.flexxter.com</a>
HERO Software GmbH	Hannover	<a href="http://www.hero-software.de">www.hero-software.de</a>
Koppla GmbH	Potsdam	<a href="http://www.koppla.de">www.koppla.de</a>
KYP Project GmbH	Emmerich am Rhein	<a href="http://www.kypproject.com">www.kypproject.com</a>
LCM Digital GmbH	Stuttgart	<a href="http://www.lcmd.io">www.lcmd.io</a>
lean.codes GmbH & Co. KG	Hünfelden	<a href="http://www.lean.codes">www.lean.codes</a>
leanited GmbH	München	<a href="http://www.leanited.com">www.leanited.com</a>
LetsBuild SA	Brüssel	<a href="http://www.letsbuild.com">www.letsbuild.com</a>
Makeo GmbH	Berlin	<a href="http://www.makeo.com">www.makeo.com</a>
NEVARIS Bausoftware GmbH	Bremen	<a href="http://www.nevaris.com">www.nevaris.com</a>
Open Experience GmbH	Karlsruhe	<a href="http://www.openexperience.de">www.openexperience.de</a>
PASit software GmbH	Seewalchen	<a href="http://www.bau-master.com">www.bau-master.com</a>
PLAN4 Software GmbH	Freiburg	<a href="http://www.plan4software.de">www.plan4software.de</a>
PlanRadar GmbH	Wien	<a href="http://www.planradar.com/de/">www.planradar.com/de/</a>
Project First UG	München	<a href="http://www.project-first.app">www.project-first.app</a>
Sablono GmbH	Berlin	<a href="http://www.sablono.com">www.sablono.com</a>
simplean GmbH	Stuttgart	<a href="http://www.simplean.de">www.simplean.de</a>
SPECTER Automation GmbH	Köln	<a href="http://www.specter-automation.com">www.specter-automation.com</a>
The Boom GmbH	Düsseldorf	<a href="http://www.boomproject.de">www.boomproject.de</a>
TimeLEAN GmbH	Halle	<a href="http://www.timelean.de">www.timelean.de</a>
WeLean GmbH	Stuttgart	<a href="http://www.yolean.com/de/home">www.yolean.com/de/home</a>
WSS-IT GmbH	Gelsenkirchen	<a href="http://www.web.opticon.site">www.web.opticon.site</a>



## Anlage 6: ‚Lean Construction‘-Weiterbildungseinrichtungen in Deutschland

<i>Name</i>	<i>Hauptsitz</i>	<i>Homepage</i>
AACHEN BUILDING EXPERTS e. V.	Aachen	<a href="http://www.aachenbuildingexperts.de">www.aachenbuildingexperts.de</a>
AIV Düsseldorf e. V.	Düsseldorf	<a href="http://www.aiv-duesseldorf.de">www.aiv-duesseldorf.de</a>
Akademie der Ingenieure AkadIng GmbH	Ostfildern	<a href="http://www.akading.de">www.akading.de</a>
Architekten- und Stadt-planer-kammer Hessen KÖR	Wiesbaden	<a href="http://www.akh.de">www.akh.de</a>
Architektenkammer Baden-Württemberg KÖR	Stuttgart	<a href="http://www.akbw.de">www.akbw.de</a>
Architektenkammer Berlin KÖR	Berlin	<a href="http://www.ak-berlin.de">www.ak-berlin.de</a>
aufBau Marketing und Coaching (?)	Köln	<a href="http://www.allianz-neues-arbeiten.de">www.allianz-neues-arbeiten.de</a>
Bau Bildung Sachsen e. V.	Leipzig	<a href="http://www.bau-bildung.de">www.bau-bildung.de</a>
Bayerische Ingenieurekammer-Bau KÖR	München	<a href="http://www.bayika.de">www.bayika.de</a>
Bayerischer Bauindustrieverband e. V.	Nürnberg	<a href="http://www.bauindustrie-bayern.de">www.bauindustrie-bayern.de</a>
BDB BUND DEUTSCHER BAUMEISTER, ARCHITECTEN UND INGENIEURE e. V.	Berlin	<a href="http://www.baumeister-online.de">www.baumeister-online.de</a>
buildingSMART Deutschland e. V.	Dresden	<a href="http://www.buildingsmart.de">www.buildingsmart.de</a>
Bundesvereinigung Mittelständischer Bauunternehmen e. V.	Bonn	<a href="http://www.bvmb.de">www.bvmb.de</a>
BVM Bauvertragsmanagement GmbH	München	<a href="http://www.bvm-seminare.de">www.bvm-seminare.de</a>
BWI-Bau GmbH	Düsseldorf	<a href="http://www.bwi-bau.de">www.bwi-bau.de</a>
Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein e. V.	Berlin	<a href="http://www.betonverein.de">www.betonverein.de</a>
DVP Deutscher Verband für Projektmanagement in der Bau- und Immobilienwirtschaft e. V.	Berlin	<a href="http://www.dvpev.de">www.dvpev.de</a>
FH Campus Wien Academy GmbH	Wien	<a href="http://www.campusacademy.at">www.campusacademy.at</a>
Frankfurt School of Finance & Management GmbH	Frankfurt am Main	<a href="http://www.frankfurt-school.de">www.frankfurt-school.de</a>
German Lean Construction Institute – GLCI e. V.	Karlsruhe	<a href="http://www.glci.de">www.glci.de</a>
Hamburgische Architektenkammer KÖR	Hamburg	<a href="http://www.akhh.de">www.akhh.de</a>
Handwerkskammer Region Stuttgart KÖR	Stuttgart	<a href="http://www.hwk-stuttgart.de">www.hwk-stuttgart.de</a>
hochschule 21 GmbH	Buxtehude	<a href="http://www.hs21.de">www.hs21.de</a>
ifp Institut für Produktivität KG	Aachen	<a href="http://www.institutfuerproduktivitaet.de">www.institutfuerproduktivitaet.de</a>
Ingenieurkammer Niedersachsen KÖR	Hannover	<a href="http://www.ingenieurkammer.de">www.ingenieurkammer.de</a>
Ingenieurkammer Sachsen-Anhalt KÖR	Magdeburg	<a href="http://www.ing-net.de">www.ing-net.de</a>
IWW Institut für Wissen in der Wirtschaft GmbH	Würzburg	<a href="http://www.iww.de">www.iww.de</a>
Kapellmann und Partner Rechtsanwälte mbB	Berlin	<a href="http://www.kapellmann.de">www.kapellmann.de</a>
KONTOR GRUPPE (?)	Dortmund	<a href="http://www.kontor-gruppe.de">www.kontor-gruppe.de</a>
Lean Construction Akademie Deutschland GmbH	Leimersheim	<a href="http://www.lean-construction-akademie-deutschland.de">www.lean-construction-akademie-deutschland.de</a>
Lean Construction Mastermind (?)	Fellbach	<a href="http://www.lean-construction-mastermind.de">www.lean-construction-mastermind.de</a>
Lean Group GmbH	Eschborn	<a href="http://www.lean-group.com">www.lean-group.com</a>
LEAN Hochschulgruppe e. V.	Karlsruhe	<a href="http://www.lean-hsg.de">www.lean-hsg.de</a>
Lean Knowledge Base UG	Heddesheim	<a href="http://www.leanbase.de">www.leanbase.de</a>
LEAN PROFESSIONAL INSTITUT (?)	Speichersdorf	<a href="http://www.lean-professional-institut.de">www.lean-professional-institut.de</a>

<i><b>Name</b></i>	<i><b>Hauptsitz</b></i>	<i><b>Homepage</b></i>
LEAN PROFESSIONAL INSTITUT (?)	Speichersdorf	<a href="http://www.lean-professional-institut.de">www.lean-professional-institut.de</a>
Lean Schmiede Ingenieurgesellschaft mbH	Seevetal	<a href="http://www.lean-schmiede.de">www.lean-schmiede.de</a>
LMI Forum GmbH	Meerbusch	<a href="http://www.lean-management-institut.de">www.lean-management-institut.de</a>
Management Forum Starnberg GmbH	Starnberg	<a href="http://www.management-forum.de">www.management-forum.de</a>
QualitätsVerbund Planer am Bau (?)	Dürnau	<a href="http://www.planer-am-bau.de">www.planer-am-bau.de</a>
Reoss Industries GmbH	Fürth	<a href="http://www.reoss.com/de/">www.reoss.com/de/</a>
Technische Akademie Esslingen e. V.	Ostfildern	<a href="http://www.tae.de">www.tae.de</a>
VDI Verein Deutscher Ingenieure e. V.	Düsseldorf	<a href="http://www.vdi.de">www.vdi.de</a>
Volz Consulting GmbH	Mühlacker	<a href="http://www.volzconsulting.de">www.volzconsulting.de</a>
WBA   Bauhaus Weiterbildungsakademie Weimar e. V.	Weimar	<a href="http://www.wba-weimar.de">www.wba-weimar.de</a>

## Anlage 7: Liste der deutschen Hochschulen mit Lean Construction im Lehrplan

<i>Hochschule</i>	<i>Hochschultyp</i>	<i>Ort</i>	<i>Studiengänge</i>	<i>Studiengangprofil</i>	<i>Modul</i>	<i>Moduleilleistung/ Lehrveranstaltung</i>	<i>Unterthema in Lehrveranstaltung</i>
Bauhaus-Universität Weimar	Universität	Weimar	Management [Bau Immobilien Infrastruktur] B.Sc.				x
Bergische Universität Wuppertal	Universität	Wuppertal	Real Estate Management and Construction Project Management M.Sc.				x
Berliner Hochschule für Technik	Fachhochschule/ HAW	Berlin	Wirtschaftsingenieurwesen/Bau B.Eng.				x
Duale Hochschule Baden-Württemberg	Hochschule eigenen Typs	Stuttgart	Bauingenieurwesen - Fassaden- technik B.Eng.				x
			Bauingenieurwesen - Öffentli- ches Bauen B.Eng.				x
			Bauingenieurwesen - Projekt- management B.Eng.				x
Fachhochschule des Mittelstands (FHM)	Fachhochschule/ HAW	Bielefeld	Architektur- und Immobilien- management B.A.				x
			Wirtschaftsingenieurwesen B.Eng.				x
Fachhochschule Kiel	Fachhochschule/ HAW	Kiel	Bauingenieurwesen B.Eng.				x
Fachhochschule Potsdam	Fachhochschule/ HAW	Potsdam	Bauingenieurwesen B.Eng.				x
FH Aachen	Fachhochschule/ HAW	Aachen	Bauingenieurwesen B.Eng.				x
			Bauingenieurwesen M.Eng.				x
			Smart Building Engineering B.Eng.				x
FH Münster University of Applied Sciences	Fachhochschule / HAW	Münster	Baumanagement B.Eng.				x
Frankfurt University of Ap- plied Sciences	Fachhochschule/ HAW	Frankfurt am Main	Bauingenieurwesen B.Eng.				x
HAWK Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/ Holzminden/Göttingen	Fachhochschule/ HAW	Hildesheim	Bauingenieurwesen B.Eng.				x
hochschule 21	Fachhochschule/ HAW	Buxtehude	Bauingenieurwesen M.Eng.				x
Hochschule Biberach	Fachhochschule/ HAW	Biberach	Bauingenieurwesen B.Eng.				x
			Bau-Projektmanagement B.Eng.			x	
Hochschule Bochum	Fachhochschule/ HAW	Bochum	Digital Construction Manage- ment M.Sc.		x		
Hochschule Bremen	Fachhochschule/ HAW	Bremen	Bauingenieurwesen B.Sc.		x		

<i>Hochschule</i>	<i>Hochschultyp</i>	<i>Ort</i>	<i>Studiengänge</i>	<i>Studiengangprofil</i>	<i>Modul</i>	<i>Moduleilleistung/ Lehrveranstaltung</i>	<i>Unterthema in Lehrveranstaltung</i>
Hochschule Darmstadt	Fachhochschule/ HAW	Darmstadt	Bauingenieurwesen M.Eng.		x		
Hochschule für Technik Stuttgart	Fachhochschule/ HAW	Stuttgart	Bauingenieurwesen B.Eng.		x		
			Bauprozessmanagement M.Eng.		x		
			Geotechnik/Tunnelbau M.Eng.				x
			Infrastrukturmanagement B.Eng.			x	
			Verkehrsinfrastrukturmanage- ment M.Eng.				x
			Wirtschaftsingenieurwesen - Bau und Immobilien B.Eng.		x		
Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig	Fachhochschule/ HAW	Leipzig	Bauingenieurwesen M.Sc.				x
Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft	Fachhochschule/ HAW	Karlsruhe	Bauingenieurwesen M.Eng.				x
			Baumanagement und Baube- trieb B.Eng.				x
			Baumanagement M.Eng.				x
Hochschule Koblenz	Fachhochschule/ HAW	Koblenz	Bauingenieurwesen M.Eng.		x		
			Bauwirtschaftsingenieurwesen B.Sc.		x		
Hochschule Konstanz Technik, Wirtschaft und Gestaltung	Fachhochschule/ HAW	Konstanz	Bauingenieurwesen B.Eng.				x
			Bauingenieurwesen und Um- weltingenieurwesen M.Eng.			x	
Hochschule Mainz	Fachhochschule/ HAW	Mainz	Bau- und Immobilienmanage- ment/Facilities Management B.Eng.		x		
			Bau- und Immobilienmanage- ment/ Facilities Management M.Eng./M.Sc.				x
			Bauingenieurwesen B.Eng.		x		
			Bauingenieurwesen: Bauen im Bestand M.Eng.				x
			Wirtschaftsingenieurwesen (Bau) B.Eng.		x		
			Wirtschaftsingenieurwesen (Bau) M.Eng./M.Sc.				x
			Technisches Immobilienma- nagement B.Eng.				x
			Technisches Immobilienma- nagement M.Eng./M.Sc.				x
Hochschule Osnabrück	Fachhochschule/ HAW	Osnabrück	Baubetriebswirtschaft B.Eng.				x
			Bauen - Umwelt - Management M.Eng.		x		

<i>Hochschule</i>	<i>Hochschultyp</i>	<i>Ort</i>	<i>Studiengänge</i>	<i>Studiengangprofil</i>	<i>Modul</i>	<i>Moduleilleistung/ Lehrveranstaltung</i>	<i>Unterthema in Lehrveranstaltung</i>
Hochschule RheinMain	Fachhochschule/ HAW	Wiesbaden	Bauingenieurwesen B.Eng.				x
			Konstruktiver Ingenieurbau / Baumanagement M.Eng.		x		
			Real Estate M.Sc.				x
Hochschule Ruhr West	Fachhochschule/ HAW	Mülheim an der Ruhr	Bauingenieurwesen M.Sc.		x		
IU Internationale Hoch- schule	Fachhochschule/ HAW	Erfurt	Bauingenieurwesen B.Eng.				x
			Bauprojektmanagement B.A.				x
			Immobilienmanagement für Immobilienkaufleute B.A.				x
			Immobilienwirtschaft B.A.				x
			Umweltingenieurwesen B.Eng.				x
Jade Hochschule – Wilhelmshaven/Olden- burg/Elsfleth	Fachhochschule/ HAW	Oldenburg	Bauingenieurwesen B.Eng.				x
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	Universität	Karlsruhe	Bauingenieurwesen M.Sc.		x		
			Technologie und Management im Baubetrieb M.Sc.	x	x		
			Wirtschaftsingenieurwesen M.Sc.		x		
Leuphana Universität Lüneburg	Universität	Lüneburg	Baurecht & Baumanagement M.A.	x	x		
Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg	Fachhochschule/ HAW	Regensburg	Bauingenieurwesen B.Eng.				x
			Bauingenieurwesen M.Eng.				x
Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau	Universität	Kaiserslau- tern, Landau	Facility Management M.Sc.			x	
			Immobilien und Facilities – Ma- nagement und Technik M.Sc.			x	
Ruhr-Universität Bochum	Universität	Bochum	Bauingenieurwesen M.Sc.				x
Technische Hochschule Augsburg	Fachhochschule/ HAW	Augsburg	Bauingenieurwesen B.Eng.				x
Technische Hochschule Deggendorf	Fachhochschule/ HAW	Deggendorf	Bauingenieurwesen B.Eng.				x
			Building Products and Proces- ses/Bauprodukte und -prozesse B.Eng		x		
			Projektmanagement im Bauin- genieurwesen B.Eng.				x
Technische Hochschule Köln	Fachhochschule/ HAW	Köln	Bauingenieurwesen B.Eng.				x
			Bauingenieurwesen M.Eng.				x
Technische Hochschule Lübeck	Fachhochschule/ HAW	Lübeck	Bauingenieurwesen M.Eng.				x

<i>Hochschule</i>	<i>Hochschultyp</i>	<i>Ort</i>	<i>Studiengänge</i>	<i>Studiengangprofil</i>	<i>Modul</i>	<i>Moduleilleistung/ Lehrveranstaltung</i>	<i>Unterthema in Lehrveranstaltung</i>
Technische Hochschule Mittelhessen – THM	Fachhochschule/ HAW	Gießen	Architektur M.Eng		x		
			Bauingenieurwesen M.Eng.		x		
			Immobilien- und Facility Ma- nagement M.Sc.		x		
Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm	Fachhochschule/ HAW	Nürnberg	Bauingenieurwesen B.Eng.				x
Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt	Fachhochschule/ HAW	Würzburg	Bauingenieurwesen B.Eng.				x
Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig	Universität	Braun- schweig	Bauingenieurwesen B.Sc.				x
			Bauingenieurwesen M.Sc.			x	
			Wirtschaftsingenieurwesen Bauingenieurwesen B.Sc.				x
			Wirtschaftsingenieurwesen Bauingenieurwesen M.Sc.			x	
Technische Universität Darmstadt	Universität	Darmstadt	Bauingenieurwesen und Geodäsie B.Sc.				x
			Bauingenieurwesen M.Sc.				x
			Wirtschaftsingenieurwesen - technische Fachrichtung Bauingenieurwesen B.Sc.				x
			Wirtschaftsingenieurwesen - technische Fachrichtung Bauin- genieurwesen M.Sc.				x
Technische Universität Dortmund	Universität	Dortmund	Bauingenieurwesen M.Sc.				x
Technische Universität Dresden	Universität	Dresden	Bauingenieurwesen Diplom				x
Technische Universität Hamburg	Universität	Hamburg	Bauingenieurwesen M.Sc.			x	
Universität der Bundes- wehr München	Universität	München	Bauingenieurwesen und Um- weltwissenschaften M.Sc.				x
Universität Stuttgart	Universität	Stuttgart	Bauingenieurwesen M.Sc.				x
Wilhelm Büchner Hoch- schule – Private Fernhoch- schule Darmstadt	Fachhochschule/ HAW	Darmstadt	Bauingenieurwesen B.Eng.				x
			Wirtschaftsingenieurwesen Baumanagement B.Eng.				x

# Danksagung

Die letzte Seite dieses Forschungsberichts wollen wir nun noch all jenen widmen, die uns bei dieser umfangreichen Studie über die letzten zwei Jahre begleitet und unterstützt haben.

Wir danken ...

- den 15 interviewten Praktikern, deren Erfahrung und geteilte Einblicke in ihre Unternehmenspraxis diese Untersuchung maßgeblich bereichert und mitgestaltet haben.
- unseren Kollegen aus Wissenschaft und Praxis, die sich viel Zeit für den Pretest der Befragung genommen haben.
- allen Unternehmensvertretern, die sich an der Befragung beteiligt und damit zum Gelingen dieser Forschungsarbeit beigetragen haben.
- Thomas BÄR und Anna KANDYLI vom German Lean Construction Institute (GLCI) für ihre Unterstützung mit den Mitglieder- und Kongressdatensätzen sowie für die Möglichkeit, unsere Studie auf dem GLCI-Kongress 2024 und 2025 vorzustellen.
- Bernard SUN und Julius TEICHMANN (Wissenschaftliche Hilfskräfte am Karlsruher Institut für Technologie) für ihr tolles und flexibles Engagement bei der Finalisierung dieser Publikation.

## Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) zählt zu den führenden Forschungsuniversitäten in Deutschland und verbindet exzellente Wissenschaft mit praxisnaher Lehre und gesellschaftlicher Wirkung. Am Institut für Technologie und Management im Baubetrieb (TMB) stehen innovative Ansätze für Planung, Steuerung und Management von Bauprojekten im Mittelpunkt. Das TMB forscht u. a. interdisziplinär zu Projektmanagement, Lean Construction, Bauprozessoptimierung, Digitalisierung sowie nachhaltigen Wertschöpfungssystemen und trägt mit anwendungsorientierten Studien, Kooperationen mit der Praxis und internationalen Aktivitäten zur Weiterentwicklung des Bauwesens bei.

## German Lean Construction Institute e. V. – GLCI e. V.

Das German Lean Construction Institute (GLCI) ist die zentrale Plattform für die Förderung und Verbreitung von Lean Construction im deutschsprachigen Raum. Als unabhängiger, gemeinnütziger Verein vernetzt es Experten aus Wissenschaft und Praxis, unterstützt den Wissenstransfer und etabliert Praktiken für effiziente und kollaborative Projektabwicklung im Bauwesen. Durch Arbeitsgruppen, Publikationen, Schulungen und nationale Konferenzen trägt das GLCI dazu bei, Lean-Prinzipien im Bauwesen zu verankern und die Leistungsfähigkeit von Bauprojekten nachhaltig zu verbessern.

Digitale Version unter:

[publikationen.bibliothek.kit.edu/1000186403](https://publikationen.bibliothek.kit.edu/1000186403)