

Clusterreport Bauwirtschaft in der Region Stuttgart

Eine Branche im Wandel



Clusterreport Bauwirtschaft in der Region Stuttgart

Eine Branche im Wandel

Von

Tobias Koch (Prognos AG)

Marion Neumann (Prognos AG)

Günter Wenzel (Fraunhofer IAO)

Edith Schwimmer (Fraunhofer IAO)

Im Auftrag der

Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH

Abschlussdatum

Mai 2021



**Wirtschaftsförderung
Region Stuttgart**

Prognos – wir geben Orientierung.

Wer heute die richtigen Entscheidungen für morgen treffen will, benötigt gesicherte Grundlagen. Prognos liefert sie – unabhängig, wissenschaftlich fundiert und praxisnah.

Seit 1959 erarbeitet Prognos Analysen für Unternehmen, Verbände, Stiftungen und öffentliche Auftraggeber. Nah an der Seite der Kunden verschafft das Unternehmen den nötigen Gestaltungsspielraum für die Zukunft – durch Forschung, Beratung und Begleitung. Die bewährten Modelle der Prognos AG liefern die Basis für belastbare Prognosen und Szenarien.

Mit rund 150 Expert*innen ist Prognos an acht Standorten vertreten: Basel, Berlin, Bremen, Brüssel, Düsseldorf, Freiburg, Hamburg, München und Stuttgart. Die Projektteams arbeiten interdisziplinär, verbinden Theorie und Praxis, Wissenschaft, Wirtschaft und Politik. Ziel ist stets das eine: Ihren Kunden einen Vorsprung zu verschaffen, im Wissen, im Wettbewerb, in der Zeit.

www.prognos.com

Kurzprofil des Fraunhofer IAO

Das Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO in Stuttgart ist seit 40 Jahren ein renommierter Anbieter von Dienstleistungen in den Bereichen Unternehmens- und Arbeitsorganisation, Technologiemanagement sowie Informations- und Kommunikationstechnik. Das Institut unterstützt Unternehmen dabei, die Potenziale innovativer Organisationsformen sowie zukunftsweisender Informations- und Kommunikationstechnologien zu erkennen, individuell auf ihre Belange anzupassen und konsequent einzusetzen.

Die Bündelung von Management- und Technologiekompetenz gewährleistet, dass wirtschaftlicher Erfolg, Mitarbeiter*innen-Interessen und gesellschaftliche Auswirkungen gleichwertig berücksichtigt werden. Durch die enge Kooperation mit dem Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement IAT der Universität Stuttgart verbindet das Fraunhofer IAO universitäre Grundlagenforschung, anwendungsorientierte Wissenschaft und wirtschaftliche Praxis.

Am Fraunhofer IAO arbeiten insgesamt 650 Mitarbeitende – vorwiegend in den Bereichen Ingenieurwesen, Informatik, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften – interdisziplinär zusammen. In industriellen Beratungsprojekten sowie national und international geförderten Forschungsprojekten forschen die Wissenschaftlerteams des Forschungsbereichs „Stadtssystem-Gestaltung“ an kreativen und inspirierenden Ansätzen und Geschäftsmodellen für nachhaltige, lebenswerte und wandlungsfähige Städte, Logistik und Sicherheit von morgen.

www.iao.fraunhofer.de

Inhalt

1	Bedeutung und Kompetenzen der Bauwirtschaft in der Region Stuttgart	8
1.1	Ökonomische Relevanz der Bauwirtschaft in der Region Stuttgart	8
1.2	Spezifisches Themen- und Kompetenzprofil der Bauwirtschaft in der Region Stuttgart	12
2	Ökologische und technische Herausforderungen sowie Trends für die Bauwirtschaft	18
2.1	Herausforderungen für die Bauwirtschaft	19
2.2	Trends in der Bauwirtschaft und beim Bauen	22
2.3	Zusammengefasst: Ansatzpunkte für die Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH	26
3	Ansatzpunkte für die Kompetenzfeldentwicklung Bauen in der Region Stuttgart	28
	Anhang	32



Internationale Bauausstellung 2027 StadtRegion Stuttgart (IBA'27)

Wie wollen wir zukünftig leben, wohnen und arbeiten? Hundert Jahre nach Eröffnung der Stuttgarter Weissenhofsiedlung 1927 widmet sich die Internationale Bauausstellung 2027 StadtRegion Stuttgart (IBA'27) dieser Frage. Mit der IBA soll der Aufbruch in die Zukunft exemplarisch sichtbar und erlebbar werden – durch neuartige Bauprojekte in der ganzen Region.

Die IBA'27 stellt dabei die Menschen in den Mittelpunkt: Im Dialog will sie gemeinsam neue Antworten finden, wie der gesellschaftliche, technologische und ökologische Wandel erfolgreich gelingen kann.

Gesteuert wird sie von der IBA'27 StadtRegion Stuttgart GmbH. Gesellschafter sind die Landeshauptstadt Stuttgart, der Verband Region Stuttgart und die Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH, die Architektenkammer Baden-Württemberg und die Universität Stuttgart.

iba27.de

Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH

Die Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH (WRS) ist die zentrale Ansprechpartnerin für Unternehmen, Kommunen, Start-ups, Investoren, Fachkräfte und Journalist*innen zum Thema Wirtschaft in der Region Stuttgart – der Stadt Stuttgart und den fünf umliegenden Landkreisen. Mit ihrer Arbeit macht die WRS die Qualitäten der Region Stuttgart bekannt, fördert mit zahlreichen Projekten und Angeboten die wirtschaftliche Entwicklung des Standortes und koordiniert dabei alle mit regionaler Wirtschaftsförderung zusammenhängenden Aktivitäten. Zu den strategischen Aufgaben gehören: Akquisition von Unternehmen, Investorenservices, die Unterstützung von Unternehmensgründungen, die Förderung regionaler Branchen- und Innovationsnetzwerke und des Wissenstransfers zwischen Forschungseinrichtungen und regionaler Wirtschaft, Maßnahmen zur Fachkräftesicherung sowie nationales und internationales Standortmarketing.

Die WRS vernetzt Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Hochschulen, Kommunen und andere relevante Akteur*innen. Der Fokus ihrer Arbeit liegt auf aktuellen Themen und Herausforderungen, wie der Transformation und den Anpassungsprozessen in der Automobilwirtschaft, der Förderung nachhaltiger und umweltschonender Technologien, der Digitalisierung in der Industrie, der Fachkräftequalifizierung oder der Knappheit bei Gewerbeflächen. Die WRS wurde im Jahr 1995 gegründet. Als Tochter des Verband Region Stuttgart und mit weiteren Gesellschaftern ist sie ein öffentlich getragenes Unternehmen.

wrs.region-stuttgart.de

Vorwort



Christian Haas



Gordon Kölmel

Zukunft Bauen – eine neue Initiative der Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH (WRS)

Angelehnt an die IBA'27 betritt die WRS Neuland. Ähnlich wie die branchenspezifischen Aktivitäten, zum Beispiel im Bereich des Fahrzeugbaus, nutzen wir die Potenziale der Bauwirtschaft in der Region Stuttgart, um neue Wege zu beschreiten. Es gibt in der Region Stuttgart die höchste Dichte an Architekt*innen in Europa. Es gibt renommierte Ingenieurbüros, die in aller Welt Projekte realisieren. Die Forschungslandschaft an den Hochschulen deckt vom Leichtbau über Energiethemata bis zu Stadtplanung alle relevanten Themenbereiche ab. Das Spitzencluster Leichtbau der Universität Stuttgart erforscht neue Baustoffe, die dann in der Breite angewendet werden sollen. Institutionen, wie zum Beispiel die DGNB, sind international tätig und haben ihren Sitz in Stuttgart und das Klimaquartier in Esslingen ist bundesweit einmalig. Und wir haben die IBA'27, die neue Technologien, Baustoffe und Wohnformen exemplarisch in realen Projekten und der „produktiven Stadt“ einsetzen will.

Die IBA'27 adressiert ganz stark auch soziale Themen. Dies ist notwendig bei der Umsetzung von konkreten Projekten wie gemischten Quartieren. Die WRS-Initiative konzentriert sich auf Technologie, Innovation, Nachhaltigkeit. Wir wollen die IBA'27 damit begleiten und Impulse geben.

Unsere Initiative ist notwendig, denn einerseits ist die Bauwirtschaft ökonomisch hoch relevant, wie der vorliegende Clusterreport deutlich aufzeigt. Beispielsweise ist die Anzahl der Beschäftigten fast so hoch wie in der Automobilindustrie. Andererseits steht die Bauwirtschaft vor gewaltigen Herausforderungen und muss sich im Kern wandeln. Der Mangel an Fachkräften und die Digitalisierung, die weit hinter anderen Branchen zurück bleibt, sind dabei nur zwei Themen. Ökologische Fragestellungen zwingen die Bauwirtschaft zu einem Wandel. Der Anteil der Bauwirtschaft an den CO₂-Emissionen, insbesondere wegen der Baustoffe wie Beton, ist überdurchschnittlich hoch. Die Bauwirtschaft ist der größte Abfallproduzent in Europa. Angesichts dessen drängen sich Themen wie Recycling von Baustoffen und Kreislaufwirtschaft auf. Und letztlich geht es auch um die Frage: Wie müssen wir heute Quartiere gestalten, dass sie klimaneutral sind, zum Beispiel mit erneuerbaren Energien und dem Einsatz von Wasserstoff.

Das alles sind spannende Herausforderungen. Sie zu meistern ist aber nicht nur eine technologische Frage, sondern es geht auch um die Zukunftsfähigkeit einer Schlüsselbranche, um Klimaschutz und letztlich um die Arbeitsplätze der Menschen, die in der Bauwirtschaft beschäftigt sind.

Dr. Walter Rogg
Geschäftsführer, Wirtschaftsförderung
Region Stuttgart GmbH

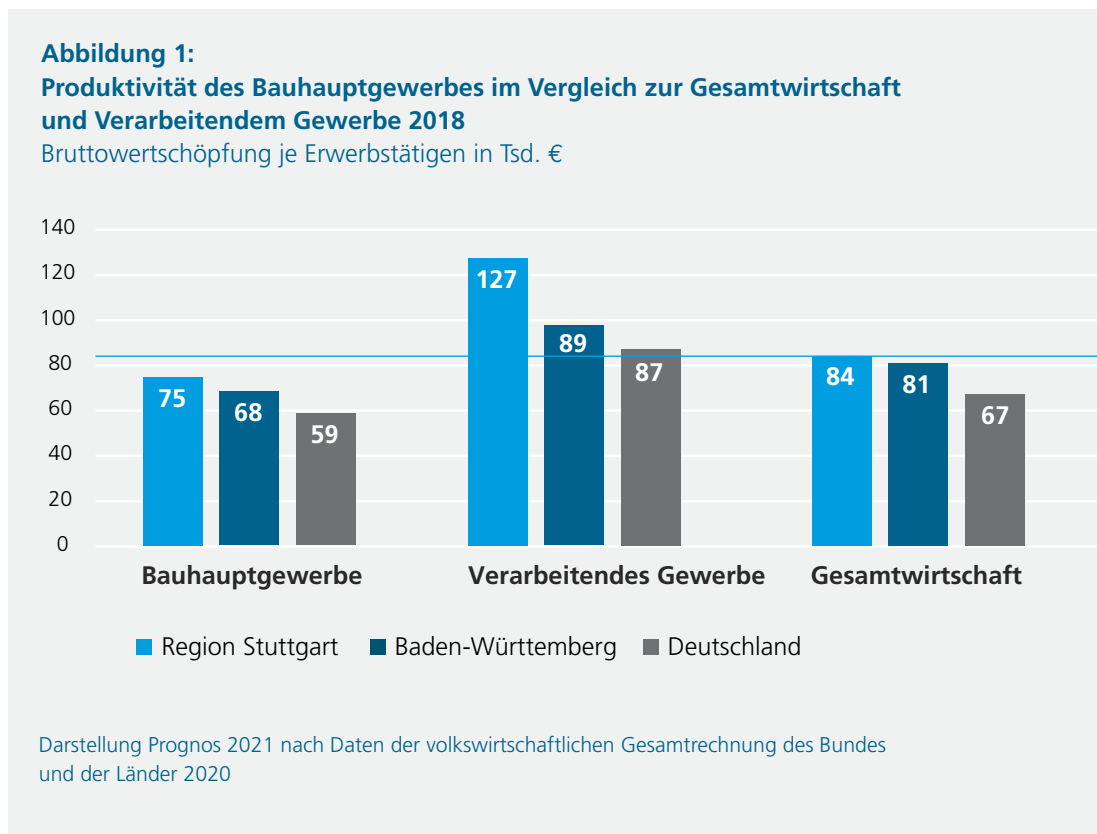
Holger Haas
Leiter Geschäftsbereich Standortentwicklung I,
Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH

1. Bedeutung und Kompetenzen der Bauwirtschaft in der Region Stuttgart

1.1 Ökonomische Relevanz der Bauwirtschaft in der Region Stuttgart

Die Bauwirtschaft hat in der Region Stuttgart eine ausgesprochen starke Verankerung. Die Wirtschaft und der Arbeitsmarkt der Region Stuttgart sind geprägt durch die Leitbranchen Fahrzeug- und Maschinenbau, auf die 2020 über 200.000 Beschäftigte bzw. 16 % der Gesamtbeschäftigten der Region entfielen (ohne nachgeordnete Zulieferer). Das Bauhauptgewerbe¹ mit 64.300 Beschäftigten (5 %) stellt dabei eine weitere wichtige Säule des regionalen Arbeitsmarktes dar, die mit einem Wachstum von 17,8 % bzw. 9.700 Beschäftigten zwischen 2015 und 2020 eine erhebliche Dynamik erfahren hat (Entwicklung Gesamtbeschäftigte: 8,3 %).

Im Vergleich zum Verarbeitenden Gewerbe und der Gesamtwirtschaft weist das Bauhauptgewerbe generell eine unterdurchschnittliche Produktivität (Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen/BWS je ET) auf. Die folgende Abbildung 1 zeigt, dass in der Region Stuttgart die Produktivität der Gesamtwirtschaft (84.000 € BWS je ET) über dem Bundes- und Landesvergleich liegt, was insbesondere auf die sehr hohe Produktivität im Verarbeitenden Gewerbe (127.000 € BWS je ET) zurückzuführen ist. Mit 75.000 € Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen weist jedoch auch das Bauhauptgewerbe in der Region Stuttgart eine vergleichsweise hohe Produktivität für die Bauwirtschaft auf. Die Produktivität der Bauwirtschaft bleibt hinsichtlich des Niveaus gegenüber der Industrie sowie der Gesamtwirtschaft deutlich zurück (Bauwirtschaft Region Stuttgart rund 90 % des Niveaus der Gesamtwirtschaft bzw. 60 % zur Industrie).

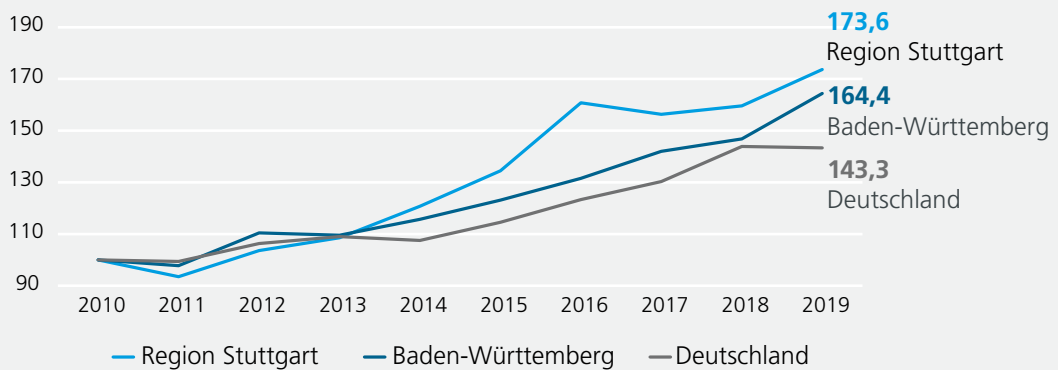


¹ Zum Bauhauptgewerbe gehören die Bereiche Hochbau, Tiefbau sowie vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallationen und sonstiges Ausbaugewerbe. In der Systematik der Wirtschaftszweige umfasst der Abschnitt F das Bauhauptgewerbe.



beide Fotos: IBA 27/Niels Schubert

Abbildung 2:
Entwicklung des baugewerblichen Umsatzes (Bauhauptgewerbe) 2010 bis 2019
 Index: 2010 = 100



Darstellung Prognos 2021 nach Daten des
 Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg und
 Statistischen Bundesamtes 2020

Umsatz Region Stuttgart

2010	2,3 Mrd.
2019	4,1 Mrd.

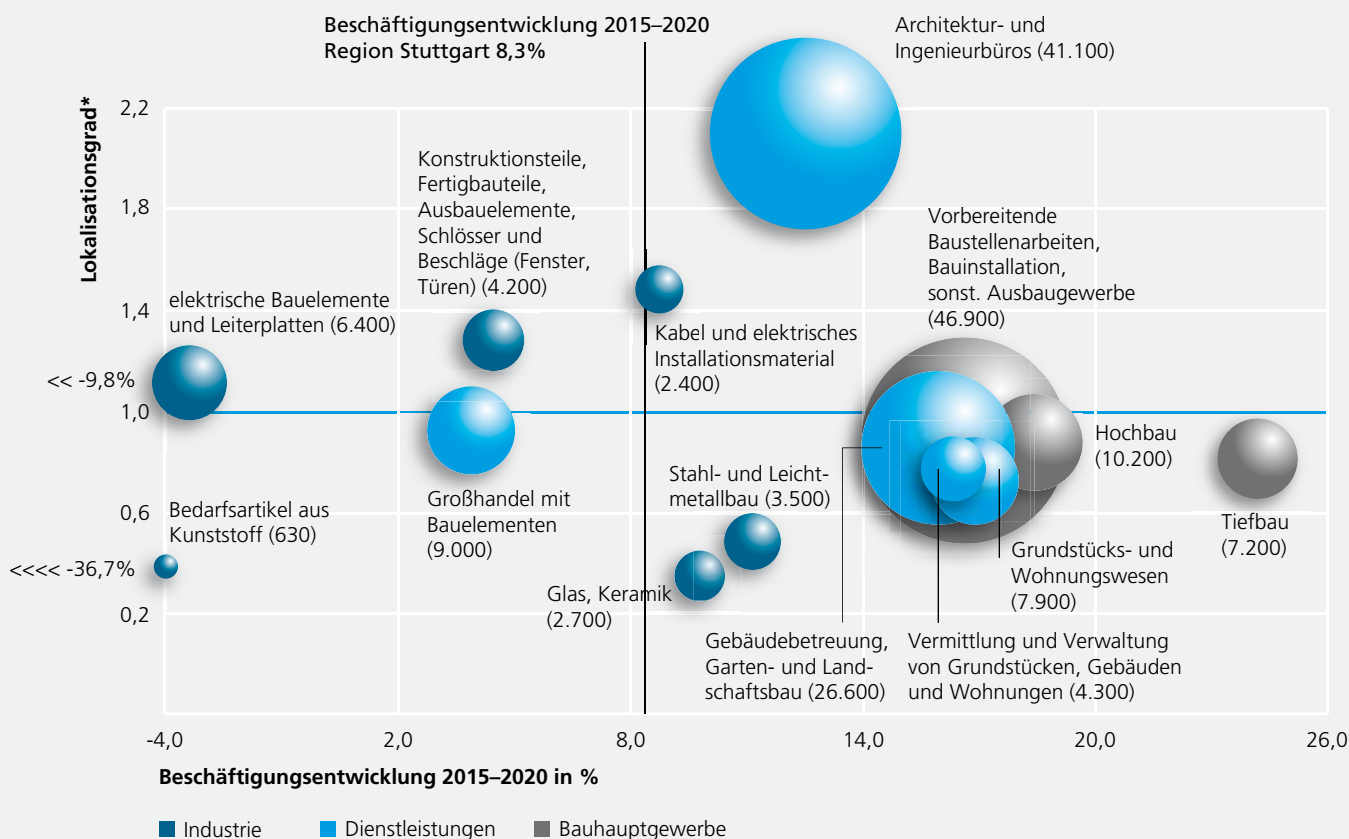
Entwicklung + 1,8 Mrd.

Die positive Entwicklung des Bauhauptgewerbes in der Region Stuttgart in der zeitlichen Entwicklung wird auch durch die Zunahme des baugewerblichen Umsatzes deutlich. Zwischen 2010 und 2019 nahm dieser um fast 74 % bzw. 1,8 Mrd. € zu. Das Bauhauptgewerbe konnte den Umsatz damit im Vergleich zum Land (64,4 %) und Deutschland (43,3 %) überdurchschnittlich steigern. Dabei profitiert die Bauwirtschaft in der Region Stuttgart in diesem Zeitraum gerade auch von großen Hoch- und Tiefbauprojekten (u. a. Bahnprojekt S 21).

Das Bauhauptgewerbe ist im Vergleich zur Gesamtwirtschaft sehr stark durch kleine und mittelständische Betriebe geprägt. 80 % der Beschäftigten des Bauhauptgewerbes sind in Betrieben mit bis zu 100 Mitarbeiter*innen tätig. Nur 20 % der Betriebe bzw. 54 Betriebe insgesamt in der Region Stuttgart haben mehr als 100 Mitarbeiter*innen. Darunter entfallen 6.760 Beschäftigte auf 11 Großbetriebe mit 250 und mehr Mitarbeiter*innen.

Neben dem Bauhauptgewerbe sind in der Region Stuttgart verschiedene, dem Baugewerbe vor- und nachgelagerte bzw. ergänzende Branchen und Tätigkeiten vertreten. Diese vor- und angelagerten Branchen lassen sich dem Verarbeitenden Gewerbe sowie dem Dienstleistungssektor zuordnen. Nimmt man diese Branchen hinzu umfasst das Baugewerbe im weiteren Sinne in der Region Stuttgart rund 173.000 Beschäftigte, was einem Anteil von 13,6 % an den Gesamtbeschäftigten entspricht.² Die Bauwirtschaft i.w.S. umfasst dabei sowohl Vorprodukte und die industrielle Fertigung von Bauteilen (u. a. Fenster/Türen, Kabel, Stahlteile) als auch Dienstleistungsbereiche (u. a. Architektur, Vermietung/Verwaltung von Gebäuden). Die Abgrenzung der Bauwirtschaft i.w.S. in der Region Stuttgart sowie die Bedeutung der einzelnen Branchen ist in der folgenden Abbildung 3 dargestellt.

Abbildung 3:
Branchenportfolio für die Bauwirtschaft i.w.S. in der Region Stuttgart 2015–2020



Darstellung Prognos 2021 nach Daten der Bundesagentur für Arbeit (Sonderauswertung) 2021

*Der Lokalisationsgrad zeigt den branchenspezifischen Beschäftigtenanteil der Region im Bundesvergleich an. Im Landesvergleich überdurchschnittlich spezialisierte Branchen der Region haben einen Lokalisationsgrad >1.

Anzahl dargestellter Branchen	14
Beschäftigte dargest. Branchen	173.000
Anteil an Beschäftigten insg.	13,6 %

² Die Abgrenzung der Bauwirtschaft i.w.S. für die Region Stuttgart erfolgt auf Grundlage der Abgrenzung der Wirtschaftszweige sowie Daten der Bundesagentur für Arbeit. Aufgrund von Datenschutz und Richtlinien zur Geheimhaltung liegen für einzelne weitere vor- und nachgelagerte Branchen der Bauwirtschaft keine Daten vor (u.a. Herstellung von Heizkörpern, Herstellung von Armaturen, Herstellung von Baustoffmaschinen).

Die absolute und relative Größe der Bauwirtschaft inkl. der vor- und nachgelagerten Branchen macht deutlich, dass die Bauwirtschaft neben dem Automobil- und Maschinenbau zu den führenden Leitbranchen gehört, die eine deutlich höhere regionale Wertschöpfungsverflechtung und geringere konjunkturelle Schwankungsanfälligkeit einnimmt. Gerade in konjunkturellen Krisenzeiten (Wirtschafts-/Finanzkrise, Covid-19-Pandemie) kommt der Bauwirtschaft eine hohe wirtschaftliche Stabilisierungsfunktion zu.

Die Abbildung zeigt neben der absoluten Anzahl der Beschäftigten im Jahr 2020 in einer Branche (Größe der Kugeln) auch die relative Beschäftigtenentwicklung einzelner Branchen zwischen 2015 und 2020 (x-Achse). Über die Position auf der y-Achse wird der sogenannte Lokalisationsgrad einer Branche abgebildet. Dieser zeigt an, wie stark spezialisiert eine Branche im bundesweiten Vergleich ist.

Erläuterung zu Abb. 3.: Die Branche „Architektur- und Ingenieurbüros“ umfasst 41.100 Beschäftigte. Zwischen 2015 und 2020 nahm die Beschäftigung um 12,5 % zu. Der Lokalisationsgrad von 2,1 ergibt sich aus der überdurchschnittlich hohen Bedeutung der Branche im bundesweiten Vergleich gemessen an der Beschäftigtenzahl und ihrem Anteil an den Gesamtbeschäftigten. In Deutschland entfallen rd. 1,5 % der Gesamtbeschäftigten auf Architektur- und Ingenieurbüros. In der Region Stuttgart liegt der Anteil bei rd. 3,2 %. Die Branche ist somit mehr als doppelt so hoch gewichtet als auf Bundesebene.

Die hohe Bedeutung der Architektur- und Ingenieurbüros in der Region Stuttgart wird aber auch im landesweiten Kontext sichtbar. In Baden-Württemberg zählt die Branche rd. 88.700 Beschäftigte. Damit kommt jede*r zweite Architekt*in/Ingenieur*in im Land aus der Region Stuttgart.³



IBA 27/Niels Schubert

³ Hinweis: Die 41.100 SV-Beschäftigten im Bereich Architektur- und Ingenieurbüros sind nicht vollständig und ausschließlich dem Bau- und Gebäudebereich zuzuordnen. Teil dieser Gruppe sind auch viele Konstruktions- und Ingenieurbüros, die dem industriellen Sektor (u.a. Automotive, Maschinenbau) zuzuordnen sind.

1.2 Spezifisches Themen- und Kompetenzprofil der Bauwirtschaft in der Region Stuttgart

Das bauspezifische Branchenportfolio für die Region Stuttgart zeigt, dass nicht nur das Bauhauptgewerbe ein wichtiger Arbeitgeber und Wirtschaftsfaktor ist, sondern gerade auch in Verbindung mit den unterschiedlichen vor- und nachgelagerten Branchen und ergänzenden Kompetenzen verbunden ist. Diese leisten einen wichtigen Beitrag als Impuls- und Innovationsgeber im Bereich Bauen und Planen. In der folgenden Tabelle 1 werden den Branchen und Kompetenzen der Bauwirtschaft zentrale Unternehmen und Leitanbieter aus der Region Stuttgart mit ihren Kernprodukten und -tätigkeiten zugeordnet. Über die führenden Leitunternehmen wird deutlich, welche besondere Spezialisierungen und innovativen Produkte sowie Dienstleistungen das Baugewerbe i.w.S. in der Region Stuttgart aufweist und welche führenden Märkte bundesweit und international durch diese Leitanbieter besetzt werden.

Tabelle 1: Übersicht (Auswahl) zentraler Branchen und Kompetenzen der Bauwirtschaft i.w.S. sowie führende Leitanbieter in der Region Stuttgart

Branche/Kompetenz	Auswahl Leitanbieter (Kernprodukt/-tätigkeit)
Bauhauptgewerbe	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ed. Züblin AG (Bauunternehmen, Züblin Spezialtiefbau GmbH) ■ Wolff & Müller (Bauleistungen, Bau- und Rohstoffe), ■ Leonhard Weiss (Straßen- u. Tiefbau, Gleisbau, Netzbau, Infrastruktur) ■ F. Kirchhoff (Tochterunt. der Strabag AG) (Straßenbau) ■ Omexom GA Süd (Energieinfrastruktur, Netzbau)
Architektur, Projektmanagement, Ingenieurbau, Tragwerksplanung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Drees & Sommer (Beratung, Planung, Projektmanagement) ■ Fichtner Bauconsulting (Architektur-/Objektplanung, Infrastrukturplanung, Brandschutz) ■ GPMS (Projektmanagement, Bauherrenleistung) ■ Werner Sobek (Architektur, Fassadenplanung, TGA, Brandschutz, BIM) ■ sbp Schlaich Bergermann Partner (Entwurf und Konstruktion anspruchsvoller Bauten wie leichte Dachtragwerke, Brücken, etc.)
Technische Gebäudeausrüstung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Exyte AG (M+W Group) (Anlagenbau, Reinraumtechnik, Gebäudetechnik) ■ Eltako (Smart Home: Sicherheit, Beleuchtung, Beschattung, Raumklima) ■ SIEGLE + EPPLE (Lufttechnischer Anlagen-/Gerätebau, Gebäude-, Reinraum- und Verfahrenstechnik) ■ JUDO Wasseraufbereitung (Filter, Enthärtung, Heizungsschutz)
BIM/Software	<ul style="list-style-type: none"> ■ BIMwelt Systems (BIM-Lösungen: Datenbank, Vernetzung Fachbereiche und Projektbeteiligte, webbasiert) ■ RIB Software (BIM 5D Simulation, Digitalisierung des gesamten Projektlebenszyklus)

Branche/Kompetenz	Auswahl Leitanbieter (Kernprodukt/-tätigkeit)
Stahlbau	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stahlbau Nägele (Stahlbau, Stahlkonstruktionen) ■ Intek (Innenausbau, Trennwände aus Metall/Holz/Glas) ■ Stahlbau Wendeler (Gewerbebau, Brücken, Kraftwerks-/Anlagenbau, Parkhäuser)
Dach/Dachbegrünung, Photovoltaik	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bauder (Dächer, Dachbegrünung, Photovoltaik) ■ ZinCo (Dach-, Gebäudebegrünung, Gründach mit Solar)
Fenster, Türen, Tore	<ul style="list-style-type: none"> ■ GeZe (Türen, Fenster, Gebäudeautomation (Bauelemente)) ■ WERU (Fenster, Türen) ■ Gretsch Unitas (Fenster- und Türtechnik) ■ Roto Frank (Fenster- und Türbeschlagsysteme)
Armaturen, Sanitärausstattung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hansa Armaturen (Armaturen für Bad und Küche) ■ Reisser (Sanitär, Badausstattung (Großhandel))
Beton(teile), Betonpumpen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Putzmeister (Baumaschinen/Betonpumpen) ■ Godel Beton (Beton, Betonpumpen)
Elektrowerkzeuge/-geräte für das Bauhandwerk	<ul style="list-style-type: none"> ■ Metabowerke (Elektrowerkzeuge für Bauhandwerk, Renovierung, Metallhandwerk und Industrie) ■ TTS Tooltechnic Systems (Festool) (Elektrowerkzeuge für Handwerker/Bauhandwerk) ■ Bosch Power Tools (Elektrowerkzeuge für Handwerk und Industrie) ■ Alfred Kärcher (Reinigungsgeräte für Professionals)
Recycling von Baustoffen/-materialien	<ul style="list-style-type: none"> ■ Heinrich Feeß (Recycling von Beton und anderen Baustoffen, Waschen und Wiederverwendung von Baumaterial) ■ BK Abbruch (Recycling/Entsorgung von Baustoffen und Materialien)
Sonstige Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aufzüge (Thyssen Krupp Aufzüge) ■ Hausgeräte (Bauknecht Hausgeräte) ■ Kabel (Lapp Kabel, HEKU Kabel) ■ Prüfung (dekra, HLK Stuttgart GmbH, Akkreditierte Prüf- und Inspektionsstelle) ■ Bau- und Immobilienfinanzierung (Allianz Leben, LBBW) sowie Bausparkassen (Schwäbisch-Hall, Wüstenrot & Württembergische, LBS)

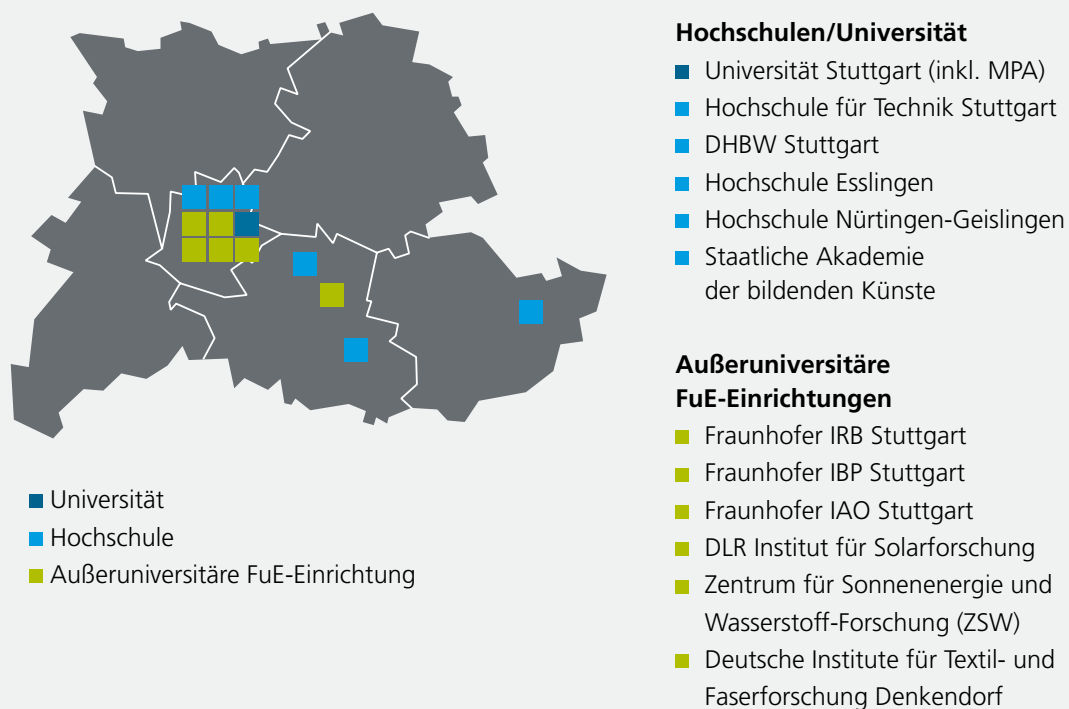
Eigene Recherchen (Unternehmensdatenbanken, IHK 500 größte Unternehmen in Baden-Württemberg, Liste Weltmarktführer (WirtschaftsWoche 2020), Datenbank Verband Bauwirtschaft Baden-Württemberg e.V.; Auswahl und Bestimmung der Leitanbieter über Unternehmensumsätze/Marktanteil, Anzahl der Mitarbeiter; kein Anspruch auf Vollständigkeit)

Wissenschaftliche Einrichtungen und Kompetenzen im Bereich Bauen

Neben den führenden Unternehmen und Leitanbietern sind in der Region Stuttgart verschiedene wissenschaftliche Einrichtungen vertreten, die im Bereich der Grundlagenforschung tätig sind sowie innovative Produkte, Prozesse und technische Lösungen im Bereich Bauen und Gebäude erforschen und die angewandte Entwicklung für die Bauwirtschaft vorantreiben. In der Region Stuttgart sind die Universität Stuttgart (inkl. Materialprüfungsanstalt MPA), die Hochschule für Technik Stuttgart, die DHBW Stuttgart, die Hochschule Esslingen, die Staatliche Akademie der Bildenden Künste und die Hochschule Nürtingen-Geislingen sowie sechs außeruniversitäre Forschungseinrichtungen tätig, die einen erkennbaren und ausgeprägten Kompetenzschwerpunkt im Bereich Bauen und Planen besitzen.

Neben der Universität Stuttgart (rd. 3.500 Studierende in den Fächern Architektur, Bauingenieurwesen und Materialwissenschaften) spielen auch die Hochschule für Technik Stuttgart (1.200 Studierende in den Studiengängen Architektur, Bauingenieurwesen, Bauphysik, Stadtplanung), die Hochschule Esslingen (rd. 380 Studierende an der Fakultät für Gebäude – Energie – Umwelt), die Hochschule Nürtingen-Geislingen (rd. 800 Studierende in den Bereichen Stadtplanung, Immobilienwirtschaft, Energie- und Ressourcenmanagement) sowie die DHBW Stuttgart (Zentrum für leistungsfähige Werkstoffe) eine wichtige Rolle im Rahmen der Ausbildung und Lehre wie auch in der Forschung. Darüber hinaus befassen sich insgesamt sechs außeruniversitäre Forschungseinrichtungen mit zukunftsgerichteten Frage- und Problemstellungen im Bereich Bauen (drei Fraunhofer-Institute, DLR, ZSW sowie Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung). Eine Übersicht der wissenschaftlichen Akteur*innen in der Region Stuttgart bietet die folgende Karte.

Abbildung 4:
Übersicht der Hochschul- und Wissenschaftseinrichtungen mit Bezug zum Bauen i.w.S. in der Region Stuttgart



Darstellung Prognos 2021

Aus den Branchenschwerpunkten der Bauwirtschaft ergeben sich ergänzt durch die spezifischen Forschungsbereiche der Wissenschaft besondere und in weiten Teilen einzigartige Kernkompetenzen im Bereich Bauen und angrenzenden Disziplinen in der Region Stuttgart. Die Abbildung 5 vermittelt eine Übersicht über die spezifischen Kernkompetenzen der Region Stuttgart im Bereich Bauen, die im Folgenden genauer beschrieben wird.

Abbildung 5:
Übersicht der Kernkompetenzen im Bereich Bauen in der Region Stuttgart
 (Kompetenzen aus Wirtschaft und Wissenschaft; Farbgebung entspricht thematisch sektoraler Clustering)



Darstellung Prognos 2021

Die spezifischen, wirtschaftlichen Kompetenzen im **Bauhauptgewerbe** (u. a. Gleisbau, Netzbau, Tunnelbau, Hoch- und Tiefbau) werden auf wissenschaftlicher Seite ergänzt durch verschiedene Studiengänge, Vertiefungsrichtungen, Lehrstühle und Forschungsprojekte im Bereich Bauingenieurwesen. Die Fertigung von Fenster/Türen/Toren, Armaturen/Sanitärausstattung, der Stahlbau bzw. Stahlbaukonstruktionen sowie Hausgeräte, Aufzüge und Kabel/Leitungen stellen weitere Produkte und wirtschaftliche Kernkompetenzen der Bauwirtschaft i.w.S. in der Region Stuttgart dar. Ergänzt werden diese durch tiefgehende Kompetenzen und Marktführer der Herstellung von Elektrowerkzeugen und -geräten für Handwerker*innen. Ergänzend zu Produkten rund um das Thema stellen die Dienstleistungen der Bausparkassen, der Baufinanzierung sowie der Immobilien- und Gebäudeprüfung wichtige Serviceleistungen mit bundesweiter Ausstrahlung dar.

Der Bereich **Architektur** bzw. Projektmanagement (Ingenieurbau, Tragwerksplanung) stellt eine weitere Besonderheit und Kernkompetenz der Bauwirtschaft i.w.S. in der Region Stuttgart dar. Die landesweit einzigartige Häufung von Architekturbüros sowie Forschung machen die Region zu einem führenden Standort für Architekt*innen in Deutschland. Das DFG Exzellenzcluster „Integratives computerbasiertes Planen und Bauen für die Architektur“ der Uni Stuttgart forscht interdisziplinär zu digitalen und vernetzten Ansätzen, um Planen und Bauen neu (integrativ und interdisziplinär) zu denken und somit einen zentralen Beitrag zur Produktivitätssteigerung der Bauwirtschaft bzw. des Bauschaffens zu leisten. Dabei steht die Entwicklung von neuartigen Entwurfs-, Planungs-, Fertigungs- und Bauansätzen im Vordergrund.

Neben der Herstellung von **Beton und Betonpumpen** ist auch die Aufbereitung und das **Recycling von Altbeton, Bauschutt und Materialien** eine Kernkompetenz der Wirtschaft in der Region Stuttgart (u. a. Weltmarktführer wie Putzmeister, Heinrich Feeß: Gewinner des Umweltpreises des Landes BW in der Kategorie Kreislaufwirtschaft), die von Seiten der Wissenschaft u. a. durch ein Baustofflabor (Mineralische Baustoffe und Baustoffrecycling) am Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP) und Projekten zur Aufbereitung und Wiederverwendung von Altbeton und Bauschutt beim Bauen ergänzt wird.

Eine weitere Kernkompetenz, die sowohl von Seiten der Wirtschaft mit innovativen Unternehmen und Produkten als auch von Seiten der Wissenschaft mit verschiedenen Forschungsprojekten abgedeckt wird, ist der Bereich **Energieeffizienz von Gebäuden und Quartieren**. Neben zahlreichen Anbietern für Technische Gebäudeausrüstung (TGA, insb. Heizungs- und Lüftungstechnik, Raumtechnik, Mess-Steuer-Regelungstechnik) tragen auch Unternehmen für **Photovoltaikanlagen und Dach- und Gebäudebegrünung** zur CO₂-Einsparung und einem höheren Anteil erneuerbarer Energien im Gebäudebereich bei. Auf Seiten der Wissenschaft beschäftigen sich verschiedene Projekte mit integrierten Energiekonzepten für Gebäude. Dabei stehen sowohl die Energiespeicherung und Materialforschung für Photovoltaik (ZSW) wie auch energetische Sanierung und energieeffiziente Modernisierung im Fokus. Daran knüpfen auch neuartige Konzepte für eine **intelligente Stadt- und Quartiersentwicklung** an, die nachhaltig, energieeffizient und ressourcenschonend ausgerichtet ist, wie z. B. das Projekt *i_city* der Hochschule für Technik Stuttgart (u. a. BIM-konforme Gebäudeerfassung, Smart Building, Softwaresystem Energieplanung, Umweltschutz durch integrierte Stadt- und Infrastrukturplanung). Die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) wurde in Stuttgart gegründet und hat ihren Sitz in der Landeshauptstadt.



beide Fotos: IBA2/Niels Schubert





IBA 27/Niels Schubert

Eine Kernkompetenz der Region Stuttgart, die besonders stark auf Seiten der Wissenschaft (Lehre und Forschungsprojekte) vertreten ist, ist die **Bauphysik**. Dazu gehört auch die Akustikforschung, die sich u. a. mit der Schallabsorbierung von verschiedenen Materialien und Bauteilen beschäftigt. Forschungsprojekte im Bereich der Sensorforschung analysieren zudem den energetischen Zustand der Gebäudehülle.

Eine besondere Kompetenz der Wissenschaft in der Region Stuttgart stellt der Bereich **adaptive Hüllen und Strukturen** dar. Diese sollen sich ihrer Umgebung anpassen und mit ihr interagieren können. Die Universität Stuttgart verfügt mit dem „Demonstrator-Hochhaus“ (Sonderforschungsbereich 1244) über ein Alleinstellungsmerkmal, das überregional ausstrahlt. Am Demonstrator-Hochhaus als Testplattform sollen verschiedene adaptive Tragwerke, Bauteile, Materialien und Fassadenelemente zum Einsatz kommen und in ihren Eigenschaften erforscht werden. Ein weiteres Forschungsfeld des SFB 1244 stellt der sogenannte Gradientenbeton (material- und emissionsparender Beton durch Poren und Hohlräume) dar, der zur einer weiteren Kernkompetenz der Bauwirtschaft in der Region überleitet: dem **Leichtbau**. Dabei werden insbesondere auch der Einsatz von neuen, leichten Baustoffen, Faserverbundmaterialien und textilen Elementen sowie ihre Anwendung und Einsatzmöglichkeiten in der Architektur und beim Bauen erforscht. Auch Möglichkeiten der robotischen Vorfertigung im Holzbau sowie leichte Holzkonstruktionsbauweisen stellen Forschungsfelder aus dem Bereich Leichtbau dar. Der Einsatz von neuen, **bio-basierten Materialien und Biokompositen** bietet darüber hinaus die Möglichkeit, die Recyclingquote von Baustoffen zu erhöhen und leistet einen zentralen Beitrag im Hinblick auf die Kreislaufwirtschaft von Gebäuden und Bauteilen am Ende ihres Lebenszyklus.

Mit dem Institut für Baubetriebslehre an der Universität Stuttgart agiert die Wissenschaft zudem im Bereich der Verbesserung der Prozesse im Baubetrieb. Durch die Verknüpfung von technischen und betriebswirtschaftlichen Komponenten ergeben sich Möglichkeiten, Bauwerke ganzheitlich über die Lebens- und Nutzungsphasen zu betrachten und Prozesse zu verbessern und zu optimieren. Neben der eigentlichen Bauproduktion stehen dabei u. a. Finanzanalysen und die Wirtschaftlichkeit von Investitionen, Möglichkeiten der Digitalisierung im Bauwesen, Lean Management im Baubetrieb oder Bauwerke im Lebenszyklus im Fokus der Forschung.

2. Ökologische und technische Herausforderungen sowie Trends für die Bauwirtschaft

Auf Basis einer umfassenden Literaturrecherche und Analyse von bestehenden und sich in Arbeit befindender Studien erfolgte eine Identifikation von Herausforderungen und Trends. Die identifizierten Herausforderungen und Trends, welche teilweise auch als Lösungsansätze für die Herausforderungen verstanden werden können, wurden durch leitfadengestützte Interviews mit acht Experten unterschiedlicher Kompetenzfelder ergänzt und entsprechend ihrer Bedeutung für die Wirtschaftsregion Stuttgart priorisiert. Anschließend wurden die am höchsten priorisierten Themen in einem Workshop mit neun weiteren Expert*innen nochmals diskutiert und hinsichtlich ihrer Relevanz für die Region bestätigt.

**Abbildung 6:
Überblick von Herausforderungen und Trends für die Bauwirtschaft
in der Wirtschaftsregion Stuttgart**



Darstellung Fraunhofer IAO 2021

2.1 Herausforderungen für die Bauwirtschaft

Nachfolgend werden die verschiedenen in 10 Studien und Veröffentlichungen identifizierten und durch Experten ergänzten Herausforderungen beschrieben.

In Studien identifizierte Herausforderungen

Der Fachkräftemangel in Deutschland und besonders auch in der Wirtschaftsregion Stuttgart zieht sich durch alle ausführenden Teilsektoren der Branche. Die Digitalisierung hat sich in **Ausbildung und Qualifizierung** noch nicht durchgängig etabliert und muss an den Bedarf der Bauwirtschaft angepasst werden. Bedingt durch seine topografische Lage mit begrenzten Erweiterungsmöglichkeiten fehlen der Stadt Stuttgart sowie der gesamten Region Flächen für den Wohnungsbau, zusätzlich suchen aufgrund der attraktiven Wirtschaftslage der Region zunehmend Arbeitnehmer*innen Wohnraum. Daher gehört die Schaffung von **bezahlbarem Wohnraum** in der Wirtschaftsregion zu einer der größten Herausforderungen. Nicht nur auf den Wohnraum, sondern auch auf den **Flächenanteil für Bauleistungen** und Baustelleneinrichtung wirkt sich die dichte Bebauung aus und fordert so ausführende Unternehmen zum Umdenken.

Die Baubranche ist nach wie vor der größte **Ressourcenverbraucher**, so gehen rund 90 % der in Deutschland geförderten mineralischen Rohstoffe in die Baustoffherstellung⁴. Der Gebäudesektor konnte die CO₂-Ziele des Bundesklimaschutzgesetzes, welches seit 2020 in Kraft getreten ist, nicht einhalten⁵, daher wird die Einhaltung des **European Green Deals** zu einer der größten Herausforderungen der nächsten Jahre. Das hohe **Abfall- und Bauschuttaufkommen** bei der Erstellung und Sanierung von Bauwerken verdeutlicht diese Herausforderung der Branche, da bisher eine Wiederverwertung der Materialien nur vereinzelt im Straßenbau stattfindet. Zusätzlich haben **klimatische Veränderungen** wie bspw. Hitzeperioden, Trockenheit, Starkregenereignisse sowie Stürme und Brände einen Einfluss auf die Bauweise und bedingen eine entsprechende Anpassung des Bestandes. Auswirkungen der Energiewende führen zu einer Anpassung der bestehenden **Energieversorgungssysteme** und der zugehörigen baulichen Infrastruktur. Durch den oben erwähnten stetigen Zuzug in die Region reichen bestehende Flächen nicht mehr aus. Der **Flächenbedarf** kann nicht allein durch Neubauf Flächen gedeckt werden. Die Herausforderung besteht darin, verfügbare Flächen schnell zu aktivieren. Des Weiteren wird weiter nachverdichtet und der Anteil an Sanierung und Erweiterung im Bestand steigt. Als soziale Herausforderung gilt es die interessierte und kritische Öffentlichkeit in den Transformationsprozess der gebauten Umwelt so einzubinden, dass alle Bevölkerungsgruppen und Interessensgruppen berücksichtigt werden.

Internationale Unternehmen – auch aus anderen Branchen – drängen auf den Markt und beeinflussen durch ihre Macht die Wettbewerbsfähigkeit der etablierten Unternehmen. Des Weiteren wird die **Kleinteiligkeit der Branche** zu einer Herausforderung bezüglich des Aufbaus von Innovationskraft. Vor allem kleineren und mittleren Unternehmen fehlen Strukturen und Ressourcen, um mit allen Beteiligten entlang der Wertschöpfungskette des Planens, Bauens und Betriebens etablierte **analoge Prozesse und Werkzeuge** proaktiv und partnerschaftlich zu digitalisieren. Die Durchgängigkeit digitaler Prozesse ist ein zentraler Faktor zum Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit der Baubranche. Ein durchgängiges Change-Management stellt vor allem für kleinere Betriebe eine Schwierigkeit dar, da diese nicht nur eine Transformation in neue Bauprozesse, sondern auch in neue Berufsfelder und Ausbildungswege auf den Weg bringen sollen.

Eine Vernetzung der gebauten Umwelt und der Prozesse der Erstellung von Bauwerken ist bislang nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich, sodass **Wechselwirkung im urbanen System** mit ökologischen, ökonomischen und sozialen Faktoren nicht abgebildet und berücksichtigt werden können. Diese Auswirkungen werden bestärkt dadurch, dass Bauwerke heutzutage nach wie vor

⁴ VDI ZRE Broschüre: Ressourceneffizienz im Bauwesen (ressource-deutschland.de)

⁵ <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/klimaschutzziel-2020-erreicht-1876954#:~:text=In%20Deutschland%20wurden%20im%20Jahr,Jahr%20der%20Deutschen%20Einheit%201990.>

oftmals als Unikate geplant und gebaut werden und keine Schnittstelle zum Ökosystem Stadt haben. Darüber hinaus schränken gesetzliche **Regelwerke und Bauvorschriften** Innovationskraft, vor allem der kleineren Unternehmen, stark ein.

Diskussion der Herausforderungen mit Expert*innen

Die nachfolgende Abbildung zeigt die einzelnen Priorisierungen der Herausforderung für die Bauwirtschaft durch die Interviewpartner*innen sowie darunter eine kumulierte Übersicht der priorisierten Herausforderungen, welche durch die Teilnehmer*innen im Workshop bestätigt wurde.

Abbildung 7:
Priorisierte Herausforderungen für die Bauwirtschaft in der Wirtschaftsregion Stuttgart
 Einschätzungen der interviewten Expert*innen

	Priorisierung					
	1	2	3	4	5	6
Interview 1	■ Wechselwirkung im urbanen Raum	■ Global Player aus anderen Branchen	■ Wegzug (2. Detroit)	■ Ökonomische Auswirkungen	■ Vernetzung als kritischer Erfolgsfaktor	
Interview 2	■ Fachkräftemangel	■ Digitalisierung der Prozesse	■ Reduktion von Emissionen	■ Change-Management	■ Ressourcenbedarf	■ Global Player
Interview 3	■ Umweltgerechtes Bauen	■ Finanzierbarkeit ■ Bezahlbarer Wohnraum	■ Digitalisierung	■ Ausgewogene Sozialstruktur		
Interview 4	■ Bezahlbarer Wohnraum	■ Bestehende Flächen aktivieren	■ Gewerbeflächen fehlen	■ Einhaltung des EU-Green-Deals	■ Bürgerschaft einbinden & Flächenbedarf erfassen	
Interview 5	■ Bezahlbarer Wohnraum	■ Techniktransfer allgemein	■ Reduktion von Abfall/Bauschutt	■ Fachkräftemangel	■ Regularien hemmen Innovation	
Interview 6	■ Bezahlbarer Wohnraum	■ Bezahlbare Infrastruktur	■ Klimaresilienz	■ Fachkräftemangel	■ Flächenkonkurrenzen	
Interview 7	■ Fachkräftemangel	■ Bezahlbarer Wohnraum	■ Regularien hemmen Innovationen	■ Bauwerke sind Unikate	■ Global Player aus anderen Bereichen	■ Einhaltung des EU-Green-Deals
Interview 8	■ Fachkräftemangel	■ Regularien hemmen Innovationen	■ Wechselwirkung im urbanen Raum	■ Geringer Flächenanteil für Baugistik	■ Bezahlbarer Wohnraum	■ Bauwerke sind Unikate

- 1. Bezahlbarer Wohnraum
- 2. Flächenaktivierung/-management
- 3. Klimaresilienz & Ressourcenschonung
- 4. Digitalisierung der Prozesse
- 5. Fachkräftemangel
- 6. Global Player

Darstellung auf Basis der Grafik Fraunhofer IAO, 2021



Zukünftige Herausforderungen, die **alle befragten Expert*innen** als besonders bedeutend erachten, sind die Schaffung von **bezahlbarem Wohnraum** und die Aktivierung möglicher (Wohn- und Gewerbe-) **Flächen sowie** der Einsatz ressourcenschonender, nachhaltiger und emissionsarmer **Materialien und stadtverträgliche Bauwerkserstellung**.

Vertreter aus Verbänden, beratenden Unternehmen und **Architekturbüros** sehen die **Aus- und Weiterbildung von Fachkräften** sogar als noch größere Herausforderung an als die **Digitalisierung der Prozesse**.

Die Experten aus **ausführenden Bauunternehmen** haben die **Digitalisierung** und ihre Integration auf den Baustellen an die erste Stelle der Herausforderungen gesetzt. Des Weiteren wurde die Frage der **Wettbewerbsfähigkeit** aufgrund der auf den Markt drängenden Global Player kritisch bewertet. Im Gegensatz zu den interviewten Expert*innen hatte für die Teilnehmenden eines Workshops, welcher auf Basis der zuvor identifizierten Herausforderungen entwickelt wurde, Klimaresilienz und der Einsatz ressourcenschonender Materialien oberste Priorität.

Das Thema „**Transformation**“ sehen **alle Interviewpartner** als Herausforderung und Chance zugleich. Ein Vergleich der Baubranche mit anderen starken Branchen der Region wurde in vielen Interviews gezogen und brachte das Ergebnis hervor, dass die Baubranche zwar dringend Impulse benötigt, um das Silodenken zu überwinden, sie jedoch aufgrund ihrer **Kleinteiligkeit** und der **vielen am Bau Beteiligten** nicht ohne Weiteres mit anderen Branchen, wie bspw. mit der Automobilbranche verglichen werden kann. Um den fehlenden bezahlbaren Wohnraum entgegenzuwirken, sehen viele Interviewpartner das Thema „**Flächenaktivierung**“ als Lösung und Herausforderung zugleich. Hierbei wird zukünftig sowohl den Potenzialen der Aufwertung von „Städtischem Raum“ als auch der Einbindung von Bürger*innen ein großer Stellenwert beigemessen. Die Erfahrungen mit der Pandemie haben dazu geführt, dass Teilnehmer*innen der Immobilienentwicklung vor allem eine fehlende **Nutzungsdiversität** in den Städten sehen, die bereits vor der Pandemie zu erkennen war und durch die Pandemie offensichtlich wurde. Die Etablierung einer resilienten (Innen-) Stadtstruktur wird nach Einschätzung der Expert*innen eine große Herausforderung nach der Pandemie sein.

2.2 Trends in der Bauwirtschaft und beim Bauen

In diesem Unterkapitel werden nachfolgend Trends und Lösungsansätze der anstehenden Herausforderungen, die aus 14 Studien und Veröffentlichungen identifiziert wurden, beschrieben und anschließend mit Expertenmeinungen ergänzt.

In Studien identifizierte Trends und Lösungsansätze für anstehende Herausforderungen

Die Digitalisierung verändert die Arbeitswelt rasant. Die Prozesse sind effizienter und **neue Geschäftsmodelle** entstehen. **Künstliche Intelligenz** stellt die Unternehmen vor neue Herausforderungen, die zugleich Chance sind. Einer der Aspekte der Digitalisierung in der Baubranche ist die **Kombinierbarkeit digitaler Systeme** als Voraussetzung für einen medienbruchfreien und schnellen Datenaustausch sowie die Etablierung digitaler Schnittstellen. Dabei sind herstellerunabhängige offene Schnittstellen auch sehr wichtig geworden, denn durch Open Source wird das Arbeiten und Abstimmen aller Beteiligten an einem gemeinsamen Projekt dadurch vereinfacht, dass die Daten für alle zur Verfügung stehen und frei zugänglich sind. **Vernetzungsplattformen** stärken zudem die Zusammenarbeit, insbesondere kleinerer Unternehmen miteinander, sodass diese im Verbund auch gegenüber großen Unternehmen wettbewerbsfähig bleiben. Der geschlossene, digitale Prozess stellt auch hier eine funktionierende Kommunikation aller Beteiligten sicher. Qualität, Zeit, Kosten, Ausführung und Nutzung können dann anhand von vernetzten Plattformen in digitale Planungsmodelle eingearbeitet werden. Mithilfe **generativen und parametrischen Planens** können komplexe Planungsregeln und Zusammenhänge digital abgebildet, Parameter verändert und in einem evolutionären Prozess ein Optimum aus einer Vielzahl von parallel entwickelten Varianten erzielt werden. **Innovative Kommunikationstechniken**, bspw. Virtual Reality-Anwendungen oder Holodecks, unterstützen zudem die Kooperation in Bauprojekten und die Kommunikation mit externen Akteur*innen. Hervorgehoben wurde aber, dass solche Plattformen nur funktionieren, wenn eine Standardisierung von digitalen Prozessen erfolgt. Digitale Werkzeuge



IBA 27/Franziska Kraufmann



beide Fotos: IBA 27/Niels Schubert



ermöglichen darüber hinaus eine **durchgängige Lebenszyklussimulation** des Bauwerkes, die jegliche (Nutzungs-)Veränderung berücksichtigt und aufzeigt. Diese wird nicht nur aus wirtschaftlicher Sicht, sondern vor allem aus ökologischer Sicht zunehmend wichtiger. In solchen Simulationen können auch Aspekte der Nutzungsflexibilität berücksichtigt werden.

Die **Nutzungsflexibilität** beschreibt das Bauwerk als Hülle, welches verschiedene Nutzungen über die Lebensdauer hinweg ohne substanziell strukturelle Umbaumaßnahmen zulässt. Die zunehmend geforderte Nutzungsflexibilität ist bedingt durch veränderte Nutzeransprüche. Veränderte Lebensbedingungen und der Einfluss von Digitalisierung und Nachhaltigkeit führen einerseits zu hohen und individuellen Ansprüchen der Nutzer an Bauwerke, andererseits fordert die Dynamisierung der Lebens- und Arbeitswelt eine hohe Flexibilität. Dies betrifft sowohl die Zuschnitte von Grundrissen für Wohnen und Arbeiten als auch die Anforderungen an Komfort und Gebäudetechnik.

Hinsichtlich der Bauausführung ist **systemisches und modulares Bauen** seit Jahren im Gespräch, da standardisierte Prozesse und kompatibles Bauen eine hohe Qualität und passgenaues Bauen in kürzester Zeit ermöglichen. Eine Verlagerung der Fertigung von der Baustelle in die Fabrik verbessert darüber hinaus auch die Arbeitsbedingungen, da die Arbeiten nicht mehr den Wetterbedingungen ausgesetzt sind. Das damit einhergehende hohe Maß an **autonomer robotischer Fertigung** steigert das Maß an Präzision und erhöht die Geschwindigkeit. Die Effizienz und Qualität des Endprodukts steigen. Auf der Baustelle werden zukünftig vermehrt **Assistenzsysteme** zum Einsatz kommen, die die Beschäftigten vor Ort bei schwierigen Tätigkeiten unterstützen. Hierfür werden Fachkräfte mit neuen Kompetenzen benötigt, was eine **Anpassung von Aus- und Weiterbildungen** sowie **neue Studiengänge** zur Folge hat.

Zur Etablierung neuer Techniken und Systeme leisten Reallabore und Experimentierklauseln einen wichtigen Beitrag, diese sind aktuell aber nur in geringem Maße etabliert. Dabei ermöglichen **Reallabore** das Experimentieren und Analysieren von Innovationen in einem realen Umfeld. Hierbei steht der Austausch zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft im Vordergrund. Ziel ist, gemeinsam erarbeitete Lösungsstrategien auszuprobieren und zu etablieren. Die **Experimentierklausel** verschafft dabei den Beteiligten einen befristeten Handlungsspielraum, der von der Verwaltung gewährt wird und bei dem von bestimmten gesetzlichen Regelwerken abgewichen werden darf, um neue Vorgehensweisen zu testen.

Neben den prozessualen und technologischen Weiterentwicklungen steht die Baubranche durch die Vorgabe von Klimazielen vor einem Wandel. Ressourceneffizienz und klimagerechtes Bauen werden dabei immer relevanter. Im Kontext der **Reduzierung grauer Energie** geht es vor allem um die Wahl nachhaltiger und regionaler Baumaterialien und ihrer Kreislauffähigkeit bei einem späteren Rückbau. Die **Reduktion von Abfall und Bauschutt sowie die erneute Rückführung von Abrissmaterialien in den Baustoffzyklus** bei der Erstellung und Sanierung von Bauwerken könnte hierzu einen positiven Beitrag leisten. Klimagerechtes Planen und Bauen, das **Climate Engineering**, beinhaltet passive Strategien, welche die topografischen und klimatischen Standortfaktoren berücksichtigen.

Die ganzheitliche Betrachtung des Stadtsystems und die Vernetzung der Subsysteme ermöglichen die Berücksichtigung von **Wechselwirkungen im urbanen Raum** hinsichtlich ihrer ökologischen, ökonomischen und sozialen Systemumwelt sowie der gebauten Umwelt. Die hohe Wohnraumnachfrage in Ballungsräumen wie der Wirtschaftsregion Stuttgart erfordert eine **Optimierung und Erweiterung des Baubestands (Bauen im Bestand)**. In dichtbesiedelten Städten wird nachverdichtet, dies geschieht vermehrt durch Aufstockung von Bestandsgebäuden, Abriss und Neubau sowie Schließung von Baulücken. Für einen reibungslosen Bauablauf auf Basis der bestehenden Strukturen, erfassen digitale Scans den Bestand und optimieren die Planungsprozesse für die Erweiterungsbauten. Insbesondere in Stuttgart und der Region mit ihren Mittelstädten wird aufgrund der topografischen Lage dem Bauen im Bestand eine wichtige Rolle zugeschrieben. Insbesondere bei größeren Vorhaben wird die Beteiligung der Bürger*innen bedeutender, einerseits kann nur so ein objektiver und ergebnisorientierter Dialog entstehen, andererseits wird so die Akzeptanz der Bevölkerung für Bauvorhaben und die Branche in der Wirtschaftsregion Stuttgart gesteigert.

Diskussion der Trends und Lösungsansätze mit Expert*innen

Diese Priorisierung der Trends, welche in der Abbildung dargestellt ist, wurde in einem Expertenworkshop, welcher auf Basis der Interviews erfolgte, bestätigt.

Neben den oben zusammengefassten Trends wurden von den befragten Expert*innen **weitere Themen** benannt, hier sind vor allem **Möglichkeiten eines gemeinsamen Datenaustauschs**, wie bspw. **Vernetzungsplattformen**, hervorzuheben. Seitens der Immobilienentwickler wurden das **Zusammenwachsen von Wohnen und Arbeiten** und eine informelle **nachbarschaftliche Solidarität** als Trends der Zukunft gesehen, ebenso die Forderung nach **nachhaltigen und kreislauffähigen Produkten**.

IBA 27/Niels Schubert



IBA 27/Karin Lang

Abbildung 8:
Priorisierung der Trends für die Bauwirtschaft in der Region Stuttgart
 Einschätzungen der Interviewpartner

	Priorisierung 1	2	3	4	5	6
Interview 1	Open Data	Neue Ausbildungs-Schwerpunkte	Autonome Fertigung	Modulares Bauen	Geschäftsmodell-innovationen	
Interview 2	Vernetzungs-plattformen	Modulares Bauen	Automati-sierung und Robotische Fertigung	Open Data und digitale Schnittstellen	Klima-neutralität	Generatives Planen
Interview 3	Klima-neutralität	Digitalisierung Modulares Bauen	Autonome Fertigung Neue Ausbildungs-schwerpunkte	Veränderte Nutzer-ansprüche	Geschäftsmodell-innovationen	
Interview 4	Klima-neutralität	Generatives Planen	Zusammen-wachsen Wohnen und Arbeiten	Experimentier-Klausel	Nachhaltigkeit von Baustoffen (Holz statt Beton)	
Interview 5	Assistenz-systeme	Prädiktive systeme	Klima-neutralität	Digitale Schnittstellen/ Open Data	Geschäftsmodell-innovationen	
Interview 6	Nutzungs-flexibilität	Climate Engineering	Bauen im Bestand	Informelle Nach-barschaftliche Solidarität	Neue Steuerungsmodelle für Prozesse	
Interview 7	Digitalisierung	Klima-neutralität	Modulares Bauen (impli-ziert autonome Fertigung)	Veränderte Nutzer-ansprüche	Geschäftsmodell-innovationen	
Interview 8	Modulares Bauen	Integrative Projekt-abwicklung	Vernetzungs-plattformen	Nutzungs-flexibilität	Lebenszyklus-übergreifende Prozesse	Standardisierung (Prozesse)

- 1. Klimaneutralität
- 2. Digitale Schnittstellen & Open Data
- 3. Vernetzungsplattformen
- 4. Autonome Fertigung/Robotische Fertigung
- 5. Modulares Planen
- 6. Nutzungsflexibilität

Darstellung auf Basis der Grafik Fraunhofer IAO, 2021

Der wichtigste Lösungsansatz, der von **allen Teilnehmer*innen** genannt wurde, ist **Klimaneutralität und Climate Engineering**. Nachfolgend ändern sich dann die Sichtweisen je nach Branchen-Zugehörigkeit der Gesprächspartner*innen. Interviewte der **ausführenden Bauunternehmen** sehen vor allem **Open Data** sowie die **Vernetzungsplattformen** als bedeutende Trends an, **Immobilienentwickler und Planer** hingegen die veränderten **Nutzeransprüche** und die daraus resultierende **Nutzungsflexibilität** von Gebäuden. Teilnehmer*innen **beratender Unternehmen** sehen die Trends bei **Vernetzungsplattformen, Digitalen Schnittstellen** und **Modularem Bauen**.

2.3 Zusammengefasst: Ansatzpunkte für die Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH (WRS)

Nachfolgend werden die Einschätzungen der Expert*innen aus den Interviews und dem Workshop zu den Potenzialen der Wirtschaftsregion Stuttgart erläutert. Zusammenfassend lässt sich aus den Interviews ableiten, dass die **größte Herausforderung** für die Baubranche die Schaffung von **bezahlbarem Wohnraum** ist, der nur durch **Flächenaktivierung** und **Bauen im Bestand** ermöglicht werden kann, gefolgt von **Klimaneutralität** und **Climate Engineering**. Das Thema **Klimaresilienz**, ohne deren Berücksichtigung eine Bauwerkserstellung in Zukunft nicht mehr möglich sein wird, sehen alle Teilnehmenden als wichtig an. Nachhaltige, ressourcenschonende, kreislauffähige Materialien werden die Baubranche mit immer effizienteren Prozessen emissionsärmer und damit klimaneutraler machen. Die Einführung und Etablierung **digitaler Werkzeuge** auf die Baustelle wurde an vierter Stelle genannt.

Der Digitalisierung wird ein großer Stellenwert bei der Bewältigung der anstehenden Herausforderungen zugemessen. Sie wird große Auswirkungen auf alle Beteiligten haben. Angefangen von neuen **Ausbildungs- und Weiterbildungsmaßnahmen** für Fachkräfte über die Bereitstellung und Anwendung von **digitalen Werkzeugen** und **Vernetzungsplattformen**, sowohl in der Entwurfsphase als auch in der Bauphase durch **autonome** und **robotische Fertigung**, sowie **modulares Bauen** und später in der Betriebsphase mittels eines **digitalen Zwillinges**. Der digitale Zwilling ist das digitale Abbild eines Bauwerks, in welchem alle Änderungen dokumentiert sind und in dem über Echtzeit-Schnittstellen Dokumente oder Sensordaten verortet sind. Es wurde betont, dass Digitalisierung zukünftig stärker in digitalen Prozessen und nicht nur in Technologien gedacht werden muss.



WRS/KD Busch

Mit dem bereits heute vorhandenen Know-How und der großen Anzahl an renommierten Planungsbüros mit innovativen Ansätzen hat die Wirtschaftsregion Stuttgart das Potenzial, ihre Sichtbarkeit im Bereich Bauen weiter zu erhöhen. Durch die Wirtschaftskraft vor Ort und international tätiger Unternehmen aus anderen Branchen kann ein **regionaler branchenübergreifender Austausch** die Bauwirtschaft weiter vorantreiben.

Die Stadt Stuttgart und die Region haben laut Expertenstimmen ein enormes Potenzial zur „**Klimahauptstadt**“ zu werden. Durch die vorhandene Kompetenz in der Region, die das Kompetenzprofil in Kapitel 1.2 (Seite 8) aufzeigt, sind alle notwendigen Kernkompetenzen, wie bspw. Leichtbau, für einen Wandel hinsichtlich Klimaresilienz vorhanden. In diesem Kontext sollte auch die Kreislaufwirtschaft mehr Bedeutung bekommen, denn eine hohe Rezyklierbarkeit unterstützt die Maßnahmen zur Eindämmung der Auswirkungen des Klimawandels. Hierfür wird eine durchgängige digitale Dokumentation der Bausubstanz notwendig, zudem fehlen aktuell noch die Geschäftsmodelle dahinter, die zeitnah entwickelt werden müssten.

Die IBA'27 kann als Demonstrationsplattform mit **Umsetzungsbeispielen** die Sichtbarkeit innovativer Lösungen national und international erhöhen.

Schlussendlich kamen die Expert*innen zu dem Schluss, es überzeugt nichts mehr als das gebaute Beispiel. **Ein Ausbau der Kompetenzfeldentwicklung der Baubranche in der Region** kann nur dann erfolgen, wenn alle Beteiligten der Wertschöpfungskette Bau mit eingebunden werden und eine branchenübergreifende, interdisziplinäre und zunehmend digitale Zusammenarbeit etabliert wird. Mögliche Ansatzpunkte hierfür werden nachfolgend in Kapitel 3 näher beleuchtet.



IBA'27/Niels Schubert

3. Ansatzpunkte für die Kompetenzfeldentwicklung Bauen in der Region Stuttgart

Die Analyse von Herausforderungen und Trends in der Bauwirtschaft sowie die Diskussion mit externen Beteiligten (Fachgespräche, Workshop) haben übergreifenden und strategischen Handlungsbedarf hinsichtlich der Weiterentwicklung des Themas Bauen als Kompetenzfeld in der Region Stuttgart deutlich gemacht. Im Rahmen der Diskussion konnten erste Ansatzpunkte für Maßnahmen zur Vernetzung und Transparenz, Hilfestellung, insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen, oder der Schaffung von Experimentierräumen identifiziert werden. Gemeinsames und übergeordnetes Ziel der Ansatzpunkte und Maßnahmen ist dabei die aktive Begleitung des Strukturwandels und der wirtschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Transformationsprozesse, die die Bauwirtschaft und Stadtentwicklung tangieren. Aufgabe der WRS und der IBA'27 ist es, gezielt Impulse zu setzen, um einerseits Unternehmen und die Bauwirtschaft i.w.S. in der Region Stuttgart hinsichtlich aktueller und zukünftiger Herausforderungen zu unterstützen und andererseits die Bauwirtschaft als Kompetenzfeld der Region zu stärken und sichtbar zu machen. Folgende konkrete Ansatzpunkte wurden für die Kompetenzfeldentwicklung herausgearbeitet:

- Verbesserung und Weiterentwicklung der **Vernetzung** sowie des **Wissenstransfers**:

Im Rahmen der Analyse und der Einbeziehung von Fachexpert*innen wurde deutlich, dass ein Defizit in der Vernetzung von Unternehmen der Bauwirtschaft untereinander sowie zu wissenschaftlichen Einrichtungen in der Region besteht. Es besteht eine gewisse Unkenntnis über Kompetenzen und Schnittstellen sowie möglicher Arbeitsteilung zu anderen Unternehmen. Zudem erschwert die Kleinteiligkeit des Baugewerbes vielen Unternehmen den Zugang zu neuen und spezifischen Erkenntnissen aus der angewandten Wissenschaft. Die WRS könnte im Hinblick auf eine bessere Vernetzung im Bereich Bauwirtschaft eine stärker koordinierende Rolle in diesem Kompetenzfeld einnehmen und beispielsweise Strukturen bestehender Netzwerke und Cluster mit Bezug zur Bauwirtschaft stärker bündeln und zusammenführen. Im Hinblick auf ergänzende Themen können darüber hinaus Schnittstellen zu Clustern und Netzwerken in starken Nachbarregionen mit ergänzenden Kompetenzen angestoßen werden.

- Schaffung und Weiterentwicklung von **Plattformen und Informationsangeboten**:

Die Etablierung von Plattformen und Informationsangeboten kann dazu beitragen, den Zugang zu Innovationen, neuen Themen und Technologien zu erleichtern. Dabei ist auf einen niederschweligen Zugang für Betriebe zu diesen Angeboten zu achten. Gerade für kleine und mittlere Unternehmen ist es besonders wichtig, einen einfachen Weg zur Hilfestellung bei spezifischen und komplexen Fragestellungen aufzuzeigen. An der Schnittstelle zu Beratungsangeboten der HWK oder der Bauwirtschaft (Verband) kann die WRS das Informationsangebot gezielt ergänzen und erweitern (u. a. Digitalisierungsbeauftragte*r). Gerade im Hinblick auf digitale Prozessketten im Bauprozess benötigen KMUs gezielte Unterstützung, um im Rahmen der Transformation sowie Einführung und Etablierung neuer Produkt- und Prozessinnovationen der Bauwirtschaft Schritt halten zu können. Erhebungen in der Bauwirtschaft zeigen, dass nur 46 % aller Baufirmen überhaupt eine eigene Webseite besitzen und lediglich rund 24 % der Firmen digitale Bautagebücher nutzen.⁶ Der Anspruch muss sein, dass auch diese Unternehmen in den kommenden Jahren im Prozess der fortschreitenden Digitalisierung mitgenommen werden.

⁶ vgl. Dt. Telekom und techconsult: Digitalisierungsindex Mittelstand 2019/2020. Der digitale Status-quo im deutschen Baugewerbe (Teilbereich der Gesamtstudie „Digitalisierungsindex Mittelstand 2019/2020“ (Befragung von insg. 2.500 Unternehmen)).



Neben einem einfachen Zugang zu Informationsangeboten sollte die Erhöhung von Übersicht und Transparenz im Fokus stehen. Dies kann über Plattformen, Datenbanken oder auch Innovationslandkarten geschehen sowie über eine Darstellung regionaler, nationaler und internationaler Best Practices für innovatives Bauen. Ziel der Plattformen soll ein möglichst einfacher Informationsgewinn und -austausch sein. Neben der Kontakt- und Kooperationsvermittlung (Unternehmen-Wissenschaft, Unternehmen-Unternehmen) steht dabei auch der Wissenstransfer im Vordergrund. Das Wissen zu Aktivitäten, Projekten und Forschungsschwerpunkten (Wer macht was und wie?) einzelner Akteur*innen in der Region Stuttgart kann dadurch gebündelt und leichter zugänglich gemacht werden (Zielgruppe insb. kleine und mittlere Unternehmen).⁷ Dabei ist zu beachten, dass die Zusammenarbeit von Akteur*innen im Bereich Bauen zunehmend interdisziplinär und branchen- und sektorenübergreifend geschieht (u. a. bei Digitalisierungsprozessen/Software/Robotik). Eine Plattform zur Erhöhung der Transparenz und Übersicht sollte diesen interdisziplinären Charakter möglichst aufgreifen.

■ Schaffung von **Experimentierräumen**:

Bauvorhaben unterstehen durch gesetzliche Regulierungen und Vorgaben oftmals verschiedenen Restriktionen bei der Planung und baulichen Umsetzung, die das Ausprobieren neuer Methoden, innovativer Bauweisen oder den Einsatz neuer Baustoffe im realen Bauprozess erschweren. Anknüpfend an die Erfahrungen aus der IBA'27 und ihren Projekten zeigt sich, dass die Umsetzung von neuen und innovativen Ansätzen oftmals durch Regulierungen, Zurückhaltung in der Bauverwaltung im Hinblick auf die Ausschöpfung des gesetzlichen Rahmens und Vorsicht der Investoren (Sorge vor Verzögerungen bei Genehmigungen oder Scheitern des Projekts) gehemmt werden.

⁷ Ein Beispiel für eine Datenbank mit gebündelten Informationen zu Unternehmen und Forschung stellt der online-Kompetenzatlas Leichtbau BW dar. Unternehmen und Forschungseinrichtungen können ein kurzes Profil mit Schlagworten zu Tätigkeiten und Kompetenzen erstellen, das von anderen über den Unternehmensstandort und/oder Schlagworte gefunden werden kann (<https://www.leichtbau-bw.de/service/kompetenzatlas.html>)

Im Rahmen von eigens geschaffenen Experimentierräumen könnte die Umsetzung von innovativen Modell- und Pilotprojekten erleichtert werden. Auch ein gezielter Austausch von neuen Ansätzen innerhalb der Region aber auch darüber hinaus (bundesweit, international) kann deutlich machen, was bereits heute beim Bauen im gesetzlichen Rahmen möglich ist, wenn dieser ausgeschöpft wird. Ganz konkret könnte eine Verknüpfung von Akteur*innen und ein Austausch zu innovativen Bauprojekten über Referenzbaustellen (Besichtigung) erfolgen. Das erfolgreich prämierte RegioWIN-Leuchtturmprojekt 2030 der Region Stuttgart an der Hochschule für Technik Stuttgart (HFT.Lab) liefert dazu erste Ansatzpunkte in der Region. Das interdisziplinäre Forschungsteam befasst sich mit der Zukunft des Bauens im Hinblick auf wirtschaftliche, ökologische und gesellschaftliche Herausforderungen. Das Projekt wird in einem Hochhaus aus nachwachsenden Rohstoffen angesiedelt, welches selbst Forschungsgegenstand ist.



IBA27/Niels Schubert

Die Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH (WRS) kann mit einer aktiven Rolle und der Einleitung von gezielten Maßnahmen dazu beitragen, die Transformation in der Bauwirtschaft zu unterstützen und eine „Bauwende“ einzuleiten und zu beschleunigen. Region und Landeshauptstadt Stuttgart stehen im Hinblick auf Flächenengpässe und Folgen des Klimawandels vor großen zukünftigen Herausforderungen. Bedingt durch die Topographie steigt die Gefahr für Smog und Hitzeinseln in der Stadt und Stuttgart läuft Gefahr, Negativbeispiel für die Folgen des Klimawandels zu werden. Aus dieser Position heraus kann die Region Stuttgart in ihrer Vielfalt die Position einer **Vorzeige- und Modellregion** in Deutschland für die erfolgreiche Gestaltung der Transformation der Bauwirtschaft einnehmen. Um den Wandel erfolgreich zu gestalten, müssen alle Handelnden an einem Strang ziehen. Der WRS kommt dabei eine initiiierende und steuernde Rolle zu, die die Zusammenarbeit in der Region stärken und begleiten kann.

Der Fokus der Ansatzpunkte und Maßnahmen sollte dabei verstärkt auf der Begleitung von Prozessen liegen und nicht auf technischen Einzelaspekten. Vielmehr gilt es, Rahmenbedingungen für Veränderungen in der Baukultur zu schaffen und den Anpassungs- und Handlungsdruck auf Seiten der Unternehmen in den Blick zu nehmen. Neben der engen Verknüpfung von Akteur*innen der Bauwirtschaft, einer verstärkten sektoren- und branchenübergreifenden Zusammenarbeit zur Initiierung gemeinsamer Innovationsaktivitäten sowie Identifizierung von Potenzialen für neue Wertschöpfung durch Start-ups und technologieorientierte Wachstumsunternehmen, müssen auch die Kommunen mit ihren Funktionen der Bauleitplanung angesprochen und eingebunden werden. Die Digitalisierung von Verwaltungsprozessen und Etablierung von Projektmanagement-Systemen in der kommunalen Verwaltung ist eine wichtige Säule des Strukturwandels im Baubereich und Grundlage für die zukünftige, integrierte Planung von Bauprojekten.



IBA 277 Raquel Jaureguizar

Anhang

Übersicht zur Abgrenzung der Bauwirtschaft i.e.S. sowie i.w.S. über die Systematik der Wirtschaftszweige (Eingrenzung durch Prognos)

(Angaben zu Beschäftigten und Lokalisationsgrad vgl. auch Abbildung 3)

Bauwirtschaft i.e.S.

zugehörige WZ		Lokalisationsgrad	SV-Beschäftigte 2020
41	Hochbau	0,9	10.200
42	Tiefbau	0,8	7.200
43	Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe	0,9	46.900

Bauwirtschaft i.w.S.

zugehörige WZ		Lokalisationsgrad	SV-Beschäftigte 2020
	Konstruktionsteile, Fertigbauteile, Ausbauelemente, Schlösser und Beschläge (Fenster, Türen)	1,3	4.200
darunter:			
16.23	Hrstm. von sonstigen Konstruktionsteilen, Fertigbauteilen, Ausbauelementen und Fertigteilbauten aus Holz	k. A.	k. A.
25.72	Hrstm. von Schlössern und Beschlägen aus unedlen Metallen	k. A.	k. A.
22.23	Hrstm. von Baubedarfsartikeln aus Kunststoffen	0,4	630
23	Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	0,3	2.700
25.1	Stahl- und Leichtmetallbau	0,5	3.500
25.21	Hrstm. von Heizkörpern und -kesseln für Zentralheizungen	k. A.	k. A.
26.1	Hrstm. von elektronischen Bauelementen und Leiterplatten	1,1	6.400
27.3	Hrstm. von Kabeln und elektrischem Installationsmaterial	1,5	2.400
28.41	Hrstm. von Armaturen	k. A.	k. A.
28.92	Hrstm. von Bergwerks-, Bau- und Baustoffmaschinen	k. A.	k. A.
	Großhandel mit Bauelementen	0,9	9.000
darunter:			
46.13	Handelsvermittlung von Holz, Baustoffen und Anstrichmitteln	k. A.	k. A.

46.14.7	Handelsvermittlung von Installationsbedarf für Gas, Wasser, Heizung und Klimatechnik	k. A	k. A
46.73	Großhandel mit Holz, Baustoffen, Anstrichmitteln und Sanitärkeramik	k. A	k. A
46.74	Großhandel mit Metall- und Kunststoffwaren für Bauzwecke sowie Installationsbedarf für Gas, Wasser und Heizung	k. A	k. A
68	Grundstücks- und Wohnungswesen	0,7	7.900
darunter:			
68.3	Vermittlung und Verwaltung von Grundstücken, Gebäuden und Wohnungen für Dritte	0,8	4.300
71.1	Architektur- und Ingenieurbüros	2,1	41.100
81	Gebäudebetreuung; Garten- und Landschaftsbau	0,9	26.600

Liste der eingebundenen Expert*innen (Interviews und Workshop)

- Dr. Rainer Bareiß, CIO Informationstechnologie der Wolff & Müller Holding GmbH & Co. KG
- Markus Eiberger, Teamleiter im Kompetenzbereich BIM für Infrastruktur der Drees & Sommer SE; Schatzmeister des BIM Cluster Baden-Württemberg e.V.
- Stephanie Fleischmann, Leiterin Geschäftsbereich Strategie und internationale Beziehungen der Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH
- Elke Gregori, Leitung Koordination/Strategie der Internationale Bauausstellung 2027 StadtRegion Stuttgart
- Holger Haas, Leiter Standortentwicklung I der Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH
- Caroline Hackler, Managerin Technologie-Strategie der Leichtbau BW GmbH
- Andreas Hofer, Intendant und Geschäftsführer der Internationale Bauausstellung 2027 StadtRegion Stuttgart
- Alexander Kuhn, Leiter der Abteilung Konstruktion und Technologie der Ed. Züblin AG; Vorstand des BIM Cluster Baden-Württemberg e.V.
- Kevin Mattisik, Partner der Porsche Consulting GmbH; CEO der DECKzero GmbH; Vorstand des German Lean Construction Institute – GLCI e.V.
- Manuel Mayer, Technischer Leiter der STRENGER Holding GmbH; Geschäftsführer der iQ-Wohnen GmbH
- Thomas Möller, Hauptgeschäftsführer des Bauwirtschaft Baden-Württemberg e.V.
- Martin Riedißer, Geschäftsführer der LBBW Immobilien Kommunalentwicklung GmbH (KE)
- Markus Müller, Geschäftsführer der Freie Architekten Müller, Arndt, Partner; Präsident der Architektenkammer Baden-Württemberg
- Hannah Pinell, Referentin Partizipation der Internationale Bauausstellung 2027 StadtRegion Stuttgart
- Sven Plieninger, Geschäftsführender Gesellschafter der Schlaich, Bergermann & Partner sbp GmbH
- Julius Schäufele, Geschäftsführer der Concular UG, Mitgründer der Restado UG
- Dieter Schenk, Geschäftsführer der ZinCo GmbH

Von

Tobias Koch (Prognos AG)
Marion Neumann (Prognos AG)
Günter Wenzel (Fraunhofer IAO)
Edith Schwimmer (Fraunhofer IAO)

Im Auftrag der

Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH (WRS)

Geschäftsführer
Dr. Walter Rogg

Friedrichstraße 10
70174 Stuttgart
Telefon 0711 228 35-0

region-stuttgart.de
wrs.region-stuttgart.de

Ansprechpartner
Holger Haas
Telefon 0711 228 35-14
holger.haas@region-stuttgart.de

Gestaltung

projektgruppe.de

Abschlussdatum

Mai 2021

Auflage

500 Exemplare

Gedruckt auf Papier mit
FSC-Zertifizierungssiegel,
www.fsc.org





**Wirtschaftsförderung
Region Stuttgart**

**Wirtschaftsförderung
Region Stuttgart GmbH (WRS)**

Geschäftsführer
Dr. Walter Rogg

Friedrichstraße 10
70174 Stuttgart

region-stuttgart.de
wrs.region-stuttgart.de