

# Hightech in der Bauwirtschaft

Die Bauwirtschaft erfährt seit einigen Jahren ein starkes Wachstum, auf nationaler Ebene vor allem wegen der derzeit hohen Nachfrage im Wohnungsbau. Das Wachstum bei gewerblichen und öffentlichen Bauten ist ebenfalls deutlich, insbesondere wegen des Modernisierungsbedarfs bei der Energie- und Transportinfrastruktur in Deutschland und Europa, teilweise auch deshalb, weil über Jahre aufgelaufene Instandhaltungsrückstände im öffentlichen Gebäudebestand aufgrund der aktuell verbesserten Haushaltssituation auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene nunmehr beseitigt werden können. Die den deutschen Unternehmen im internationalen Wettbewerb vielfach attestierte Technologieführerschaft gilt zwar nach wie vor als ein spezifischer Wettbewerbsvorteil, allerdings ist die Relevanz der Preisführerschaft ausländischer Unternehmen enorm gestiegen und reduziert den vormaligen technologiebedingten deutschen Wettbewerbsvorteil.

Der erheblichen Nachfrage nach Baudienstleistungen stehen im Baugewerbe inzwischen Personalengpässe gegenüber. Der Arbeitskräftemangel ist aktuell bereits ein Hindernis, notwendige Bautätigkeiten zeitnah auszuführen. Auch fallen die durch Produkt- und Prozessinnovationen verursachten Produktivitätsgewinne in der Baubranche im Vergleich zur Gesamtwirtschaft seit Jahrzehnten immer geringer aus. Zudem erhöhen kontinuierlich steigende normative Vorgaben die Planungs- und Ausführungsanforderungen, die Komplexität der Ablaufstrukturen sowie Aufwands- und Kostenkomponenten von Bauvorhaben.

Insgesamt gesehen ist ein erheblicher Bedarf an technischen und organisatorischen Innovationen in der Bauwirtschaft zu konstatieren, um die anstehenden Herausforderungen meistern zu können. Etliche (digital)technische Neuerungen und Weiterentwicklungen werden diskutiert, entwickelt, teilweise auch getestet und eingesetzt. Die Bandbreite reicht von neuen technischen Möglichkeiten zur Ver-

messung und Dokumentation u. a. mittels Drohnen und Speziale Sensoren, Assistenzsystemen für Planungs-, Ausführungs-, dokumentations- und Abrechnungstätigkeiten, dem Einsatz hochspezialisierter Baumaschinen und unterstützender Robotik bei der Bauausführung, neuen oder nachwachsenden Baumaterialien (Carbon Concrete Composite) und Verbundstoffen, bis hin zu innovativen Fertigungsverfahren für Bauteile u. a. mittels 3-D-Druckverfahren. Ambitionierte Initiativen zielen auf die zunehmende Vernetzung von Maschinen und Assistenzsystemen bis hin zur Erfassung sämtlicher bauwerksrelevanter Daten und Dokumente zur Generierung virtueller Bauwerkmodelle (Building Information Modelling), um sämtliche Prozessabläufe zumindest für die Planung und Realisierung eines Bauvorhabens über übergeordnete Managementsysteme zu realisieren (Bauen 4.0).

Obwohl die Bauindustrie und deren Verbände inzwischen durchaus bautechnische sowie forschungs- und entwicklungsbezogene Schwerpunkte setzen, sich an entsprechenden nationalen und europäischen Plattformen beteiligen, Kompetenzzentren gegründet und durch die Politik Gutachten, Strategien und Aktionspläne für bauliche Großprojekte erstellt und Wohnungsgipfel durchgeführt wurden, wird das tatsächliche Potenzial technischer Innovationen bei der Lösung derzeitiger baulicher Herausforderungen oftmals noch nicht hinreichend erkannt bzw. genutzt.

## Ziele und Vorgehensweise

Das TA-Projekt legt seinen Fokus in erster Linie auf die Planung und Konstruktion von Bauwerken sowie die Potenziale von Produkt- und Prozessinnovationen vor allem in Bezug auf Produktivitätssteigerungen sowie Zeit- bzw. Kostensenkungen sowohl im Sektor »Wohnungs(neu)bau« als auch im »Infrastrukturbau/Funktionsbau«. Insgesamt soll ein Überblick über

relevante Trends in Bezug auf Technologie-, Produkt- und Prozessinnovationen in folgenden Bereichen der Baubranche erarbeitet werden:

- *Vermessung und Dokumentation:* Hier geht es um die Nutzung von innovativen Systemen und Verfahren zur 3-D-Vermessung und -Kartierung von Bauwerken, Geländen und Anlagen vor allem mittels Drohnen, Scannern und Speziale Sensoren sowie neuartige Verfahren zur Visualisierung und Auswertung der Messergebnisse.
- *Automatisierte Baumaschinen und Robotik:* Thema sind hier die Automatisierung von herkömmlichen Baumaschinen wie Bagger, Krane und Raupen mittels Sensorik, satellitengestützte Navigation und Rechner-technik wie auch neuartige, speziell für den Baustelleneinsatz konzipierte Roboter.
- *Fertigungsverfahren und neue Verbund- und Werkstoffe:* Hier geht es vor allem um additive sowie modulare/serielle Fertigungsverfahren und neuartige Materialien und Werkstoffe.

Grundsätzliche Untersuchungsfragen für jeden Bereich beziehen sich auf die Aspekte: Stand der Technik und Anwendung; Perspektiven der weiteren Technikentwicklung und zukünftige Anwendungsfelder; Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Implementierung der Verfahren und Technologien sowie Handlungs-, Förder- und Forschungsbedarfe.

### TA-Projekt

Innovative Technologien, Prozesse und Produkte in der Bauwirtschaft

### Themeninitiative

Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung

### Kontakt

Dr. Christoph Kehl  
+49 30 28491-106  
kehl@tab-beim-bundestag.de