



Technologietransfer-Programm Leichtbau (TTP LB)

Technologietransfer-Programm Leichtbau läuft aus

Mit Inkrafttreten des Bundeshaushalts 2024 läuft das Technologietransfer-Programm Leichtbau aus. Außerdem im Newsletter: Die Förderung im TTP LB seit 2020 in Zahlen und wie Forschende mit innovativen 3D-Betondruckrobotern die Automatisierung, Digitalisierung und Nachhaltigkeit in der Bauindustrie vorantreiben.



Laufende Projekte können fortgeführt werden

Mit Auslaufen des Förderprogramms können keine neuen Anträge für eine Förderung im Technologietransfer-Programm Leichtbau mehr gestellt werden. Auch bereits gestellte Anträge können nicht mehr bewilligt werden. Bereits bewilligte Vorhaben werden ausfinanziert, laufende Projekte können also fortgeführt werden.

Hintergrund ist das Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom 15. November 2023, das die Aufstockung des Klima- und Transformationsfonds (KTF) mit nicht genutzten Krediten aus der Coronapandemie für unzulässig erklärt hat. Die Bundesregierung einigte sich in der Folge auf erhebliche Sparanstrengungen und Umschichtungen, um eine Konsolidierung im KTF zu erreichen. Hiervon ist unter anderem das TTP LB betroffen.

Erfolgreiche Förderung marktnaher Forschungs- und Entwicklungsprojekte

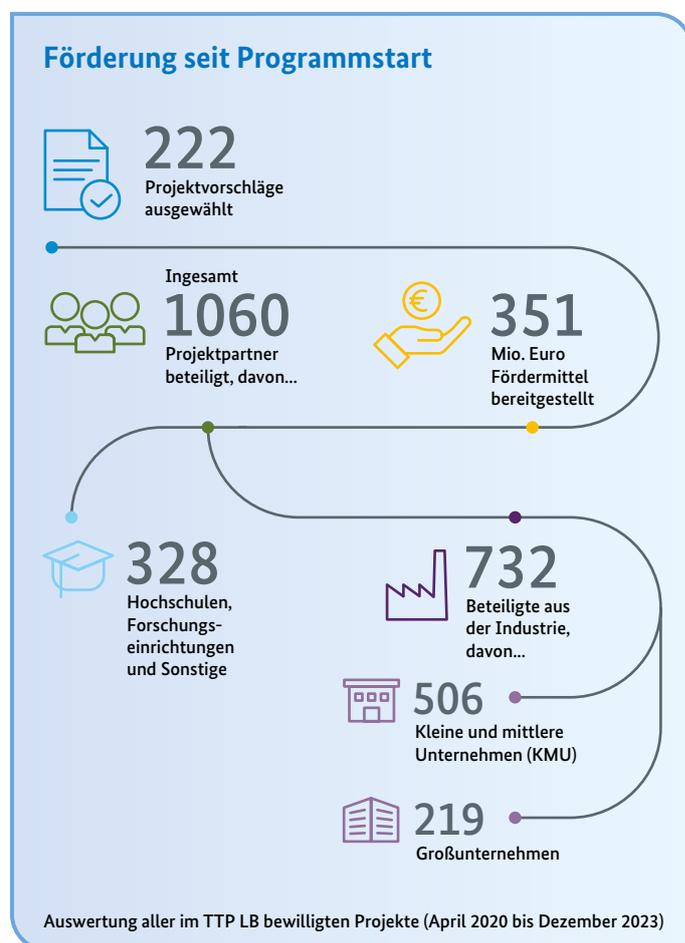
Mit dem TTP LB fördert das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) seit April 2020 marktnahe Forschungs- und Entwicklungsprojekte im Leichtbau. Von Mai 2020 bis Oktober 2023 konnten Projektvorschläge eingereicht werden.

Die Projekte sind meist über drei Jahre angelegt und haben Laufzeiten bis 2027. Das BMWK hat Unternehmen und Forschungseinrichtungen mit dem Förderprogramm erfolgreich dabei unterstützt, Innovationen in den Markt zu bringen und die branchenübergreifende Zusammenarbeit entlang von Wertschöpfungsketten zu stärken.

Seit Programmstart: 351 Millionen Euro für das TTP LB

Seit Auflage des TTP LB im April 2020 hat das BMWK 222 Projekte mit 1060 Teilvorhaben zur Förderung ausgewählt. Für diese Projekte stellt das BMWK insgesamt 351 Millionen Euro Fördermittel bereit. Die hohe Beteiligung von Unternehmen, die fast 70 Prozent aller Projektpartner ausmachen, zeigt deutlich, wie attraktiv das Förderprogramm für die deutsche Industrie ist. Insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) bringen dabei ihre Ideen ein.

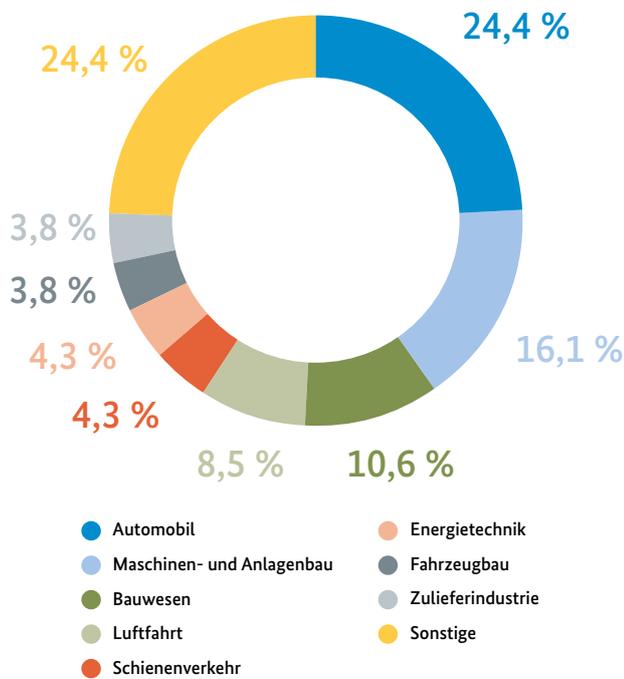
In den Vorhaben arbeiten durchschnittlich knapp fünf Partner zusammen. Dabei sind Unternehmen aus den Mobilitätsbranchen – allen voran dem Automobilbau – besonders stark vertreten. Aber auch in anderen Bereichen setzen Unternehmen zunehmend auf Leichtbau-Ansätze, um vom Design über die Produktion bis hin zum Einsatz und Recycling von Bauteilen und Produkten Ressourcen einzusparen und Treibhausgasemissionen zu senken. So bringen sich insbesondere Unternehmen aus dem Maschinen- und Anlagenbau, der Bauindustrie oder der Energietechnik mit ihren Forschungsprojekten ein.



Nachhaltige und umweltfreundliche Materialien zunehmend gefragt

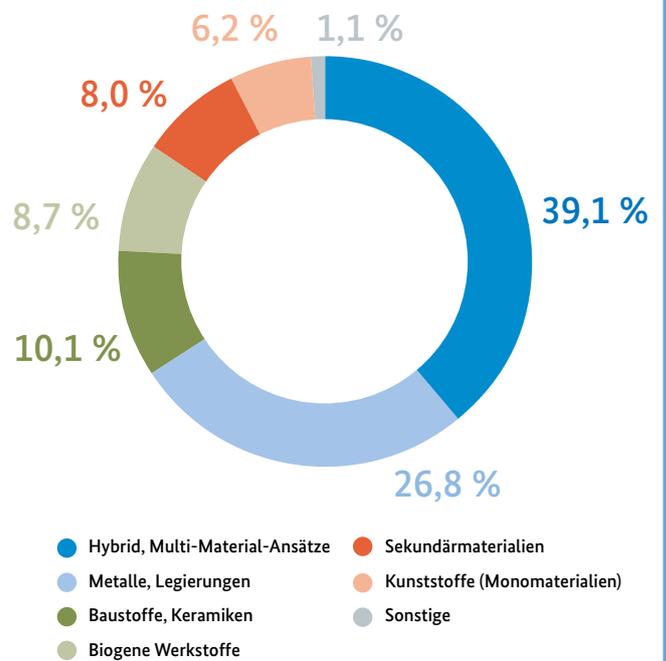
Die von den Forschenden in den Projekten verwendeten Materialien sind vielfältig. Einen deutlichen Schwerpunkt bilden über die gesamte Laufzeit des Förderprogramms Hybrid- und Multi-material-Ansätze sowie Metalle und Legierungen.

TTP LB: Projektpartner nach Branchen



Auswertung aller im TTP LB bewilligten Projekte (April 2020 bis Dezember 2023)

TTP LB: Geförderte Projekte nach genutzten Werkstoffen

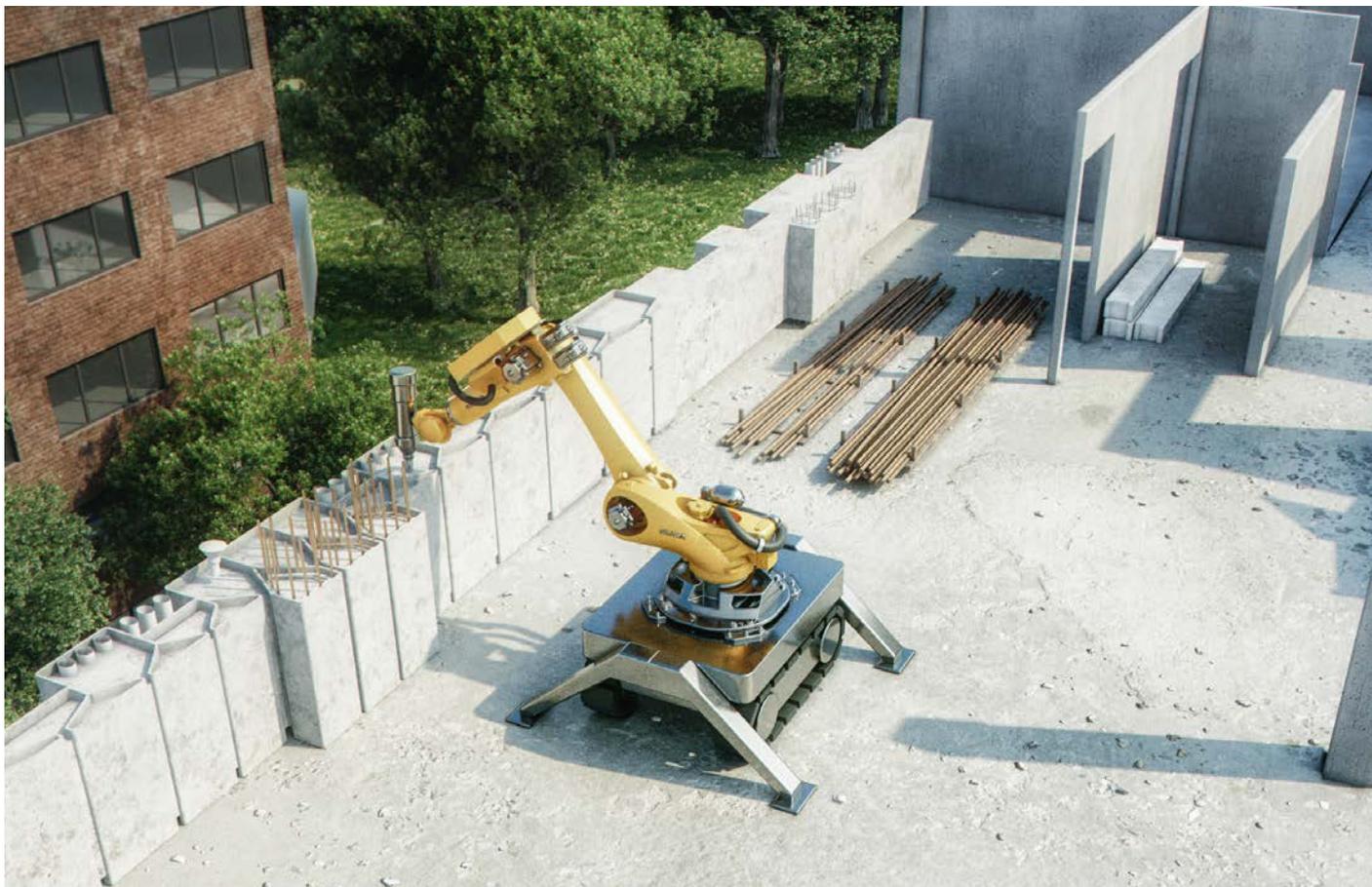


Auswertung aller im TTP LB bewilligten Projekte (April 2020 bis Dezember 2023)

Vor dem Hintergrund zunehmender Klima- und Umweltbelastungen rücken zudem nachhaltige und umweltfreundlichere Werkstoffe stärker in den Fokus. So setzen die Beteiligten vermehrt auf Materialien, die aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt sind, und wenden Sekundärmaterialien an, um den Primärrohstoffverbrauch zu senken.*

* Auswertung aller im TTP LB bewilligten Projekte (April 2020 bis Dezember 2023)

3D-Betondruckroboter automatisieren die Baustelle der Zukunft



Visualisierung eines 3D-Betondruckroboters im Baustellen-Einsatz.

Die Bauindustrie ist bisher wenig digitalisiert und automatisiert. Standardisierte und unflexible Verfahren führen häufig zu einem ineffizienten Einsatz von Material, Energie, Zeit und Arbeitskraft. Insbesondere der ressourcenintensive Betonbau verursacht so erhebliche CO₂-Emissionen. Einen Lösungsansatz bietet die Additive Fertigung von Beton, die gezielt dimensionierte Querschnitte zulässt und die Logistik auf Baustellen maßgeblich vereinfacht. Automatisierung, Digitalisierung sowie neue Materialansätze werden dabei gemeinsam betrachtet.

Hier setzt das Forschungsvorhaben 3DLight OnSite mit einem innovativen Konzept für den 3D-Betondruck an. Ziel der Forschenden ist es, mittels individuell beweglicher Druckroboter tragwerksoptimierte Betonwände in CO₂-reduzierter Leichtbauweise herzustellen und so Nachhaltigkeit, Baurobotik und effiziente Fertigung zu verbinden. Um die wirtschaftlichen und ökologischen Potenziale des „Concrete Printing“ optimal zu nutzen, setzen sie dabei auf eine durchgängig digitalisierte und hochautomatisierte Fertigung.

Mobile Roboter drucken Betonelemente direkt auf der Baustelle

Der von den Projektbeteiligten entwickelte Prototyp umfasst ein Raupenfahrwerk sowie einen Industrieroboter mit speziellem Düsenkopf für das 3D-Druckverfahren. Dieser innovative Ansatz soll es ermöglichen, dass sich mobile Roboterflotten zukünftig flexibel auf der Baustelle bewegen und die Betonelemente direkt vor Ort drucken. Im Gegensatz zu stationären Drucksystemen, die weniger flexibel und schlechter skalierbar sind, wird so eine schnellere und kostengünstigere Additive Fertigung möglich.

Um die Roboter optimal einsetzen zu können, digitalisieren die Forschenden den gesamten Planungs- und Produktionsprozess. Alle relevanten Bauwerksdaten werden mithilfe von „Building Information Modeling“ – einer softwarebasierten Methode zum vernetzten Planen und Bauen – digital modelliert und direkt an die Roboter übertragen. Digitale Fertigungsmethoden bieten zudem Vorteile über den Bauprozess hinaus. So können Baumaterialien nachverfolgt und Komponenten nachhaltig zurückgebaut und im Sinne des „Urban Mining“ wiederverwendet werden.

Von der Natur inspiriert: Leichtbau wie eine Bienenwabe

Ein weiterer Fokus liegt auf Materialeinsparungen durch eine von der Natur inspirierte Leichtbauweise. Das Ziel dabei: CO₂-intensive, hochfeste Betone nur dort einzusetzen, wo sie statisch notwendig sind. Hierfür nutzen die Projektbeteiligten

Strukturen ähnlich den Bienenwaben, die mit minimalem Materialverbrauch maximale Stabilität bieten. So wird etwa die Wandschale eines Gebäudes aus druckbarem Mörtel aufgebaut und anschließend mit Schaumbeton aufgefüllt, der als Isolierung und Schallschutz dient. Diese Bauweise reduziert den Materialverbrauch und den CO₂-Ausstoß erheblich. Auch werden umweltfreundlichere Betonmischungen als üblich angestrebt.



Präsentation eines 3D-Betondruckroboters auf einem Firmenevent.

Bau- und Logistikprozesse werden effizienter

Die Additive Fertigung hat sich in den letzten Jahren stark weiterentwickelt. Die Forschungsergebnisse von 3DLight_OnSite tragen dazu bei, den Einsatz von 3D-Druck auch in der Bauindustrie weiter zu etablieren. Mit dem Transfer in die industrielle Praxis, könnten Teile der Baustelle zukünftig von Druckrobotern automatisiert und der Rohbau eines Gebäudes weitgehend autonom erstellt werden. Herkömmliche Bau- und Logistikprozesse würden damit maßgeblich verändert und effizienter gestaltet.

3DLight_OnSite: CO₂-reduzierte Leichtbauweise durch den 3D-Druck von tragwerksoptimierten Betonwänden mittels mobiler Baustellenroboter

FKZ 03LB3059

Laufzeit: 01.02.22–31.01.2025

Projektpartner:
Ed. Züblin Aktiengesellschaft (Koordination)

Technische Universität Berlin – Institut für Bauingenieurwesen FG Baustoffe und Bauchemie

ISG Industrielle Steuerungstechnik GmbH

Hochschule Bochum – Fachbereich Architektur – Fachgebiet Digitales Entwerfen, Planen und Bauen

KADIA Produktion GmbH + Co.

Material: Beton

Anwendung: Additive Fertigung, Digitalisierung

Fördersumme: 1,6 Millionen Euro

Abo-Service

Hier Newsletter abonnieren.



Kontakt

Das BMWK hat den Projektträger Jülich – Forschungszentrum Jülich GmbH mit der Abwicklung der Fördermaßnahme beauftragt. Bei Fragen zum Förderprogramm oder zur Antragstellung wenden Sie sich bitte direkt an den Projektträger Jülich.

Kontakt:

Projektträger Jülich – Forschungszentrum Jülich GmbH
Postfach 610247
10923 Berlin
E-Mail: bmwk-leichtbau@fz-juelich.de
Telefon: 030/20199-3622

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
(BMWK) Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwk.de

Stand

März 2024

Gestaltung

Projektträger Jülich – Forschungszentrum Jülich GmbH

Bildnachweis

Seite 1 (Titel): © fotograupner – stock.adobe.com
Seite 1: © ICD/ITKE University of Stuttgart
Seite 4: © Ed. Züblin AG
Seite 5: © Ed. Züblin AG