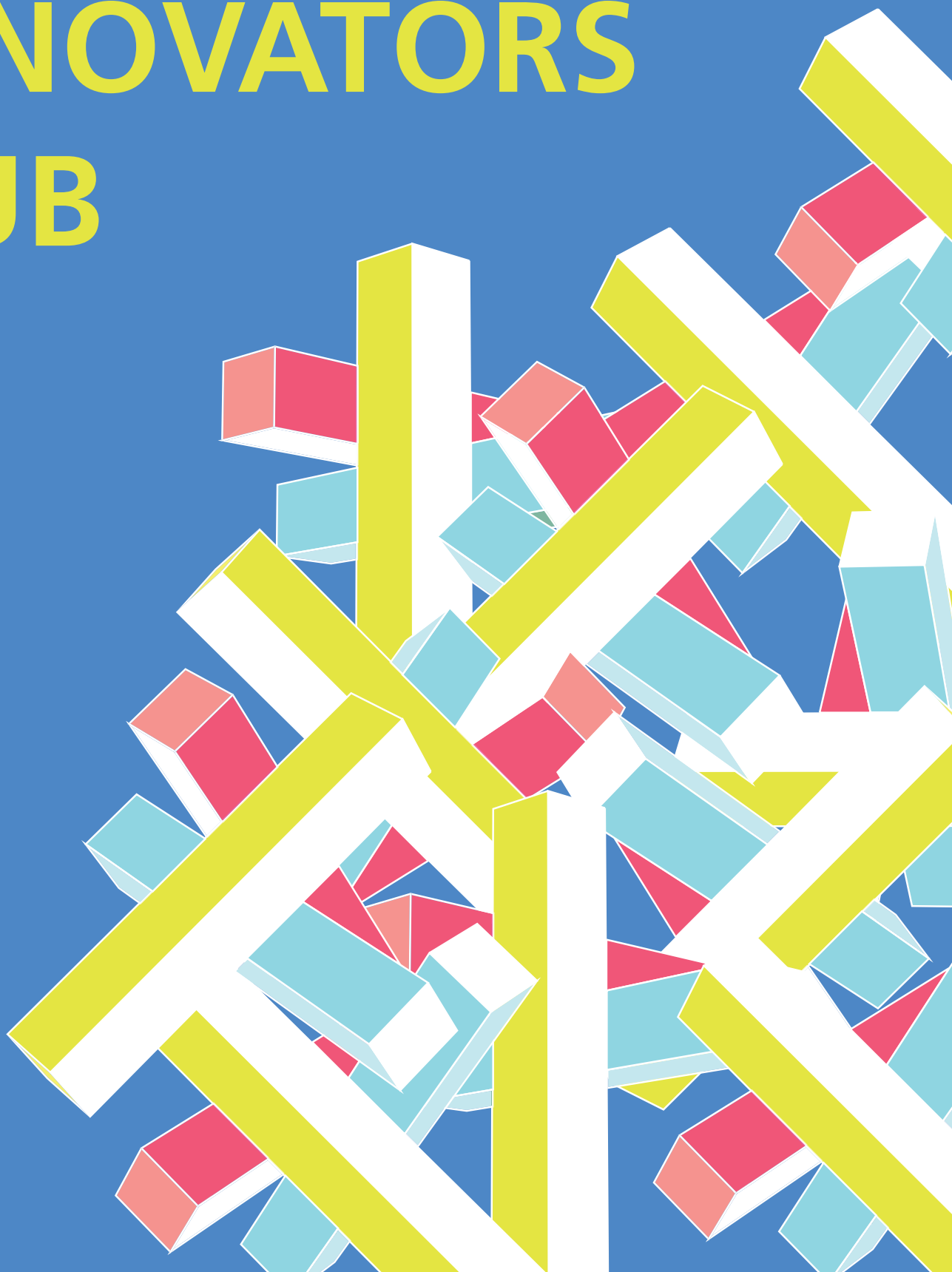
Karlsruher Institut für Technologie

INNOVATION HUB KIT PREVENTION in Construction

# YOUNG INNOVATORS HUB



# YOUNG INNOVATORS HUB

## 1. HERAUSFORDERUNGEN AN DAS BAUWESEN

Das Bauwesen steht gegenwärtig vor einer Reihe drängender Herausforderungen. Denn der Bausektor und die gebaute Umwelt ist verantwortlich für fast 40 % des globalen Primärenergieverbrauchs und für etwa 38 % der globalen CO2-Emissionen und ist damit  einer der Haupttreiber des Klimawandels. Dazu entfallen die größten anthropogen verursachten Massenströme auf das Bauwesen, was die globale Ressourcenverknappung weiter verschärft. So ist Sand in vielen Teilen der Welt eine sehr knappe Ressource geworden. Um die Pariser Klimaziele noch zu erreichen ist eine sehr rasche Transformation des Bauwesens erforderlich.

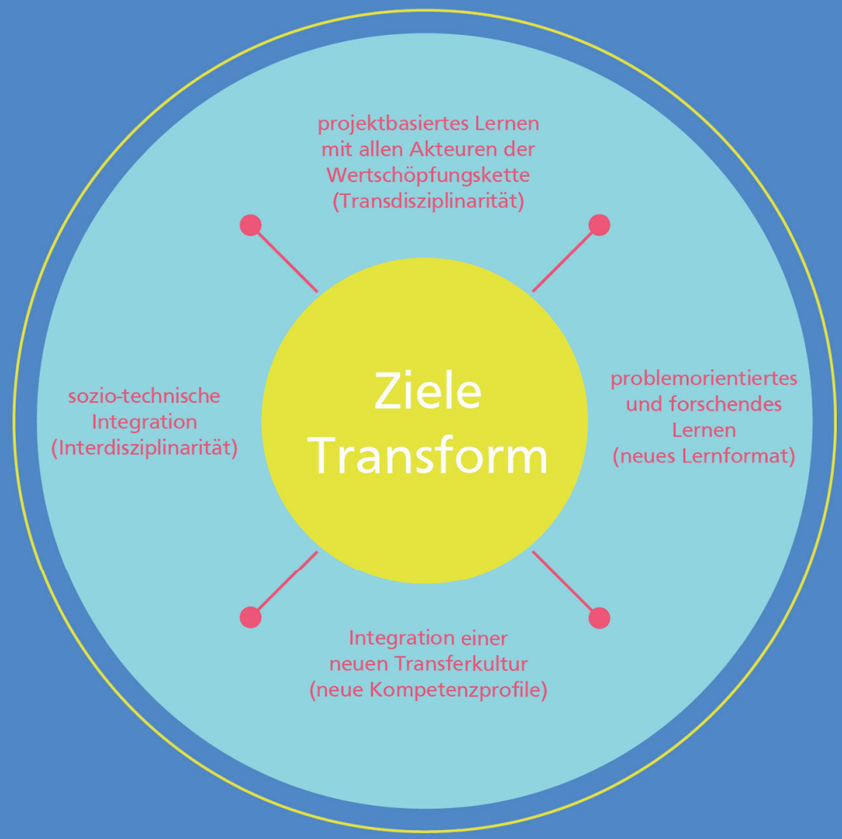
Gleichzeitig nimmt durch die verstärkte Urbanisierung, aber auch durch das globale Bevölkerungswachstum die Bautätigkeit stetig zu. Es überrascht deshalb nicht, dass das Bauwesen direkt an fünf (6, 9, 11-13) und indirekt an zusätzlichen neun (3, 4, 7, 8, 10, 14-17) der insgesamt 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung der UN (SDGs) involviert ist.

**Die Transformation der Gesellschaft setzt eine transformative Wissenschaft voraus. Dafür braucht es die Beteiligung aller Gesellschaftsgruppen. Nur so ist eine schnelle und zielorientierte Transformation aller Bereiche der Gesellschaft erreichbar. Das gilt insbesondere für die dafür notwendige nachhaltige Infrastruktur.**

Aufgrund der Traditionsorientierung und lokaler Baukultur, der Regulierungsdichte, des komplexen Aufbaus der Bauwirtschaft mit vielen Akteuren und branchenspezifischer Innovationshemmnisse schreitet die notwendige Transformation nur mühsam und schleppend voran. Strategien zur zeitnahen Einführung von Innovationen sind nur gering entwickelt und nicht an den Bedarfen und den Bedürfnissen von Gesellschaft, Praxis und Industrie orientiert.
Um die vielfältigen und komplexen Auswirkungen des Bauwesens auf die Gesellschaft und die Umwelt zielgerichtet im Sinne der SDGs zu transformieren, ist ein inter- und transdisziplinärer Ansatz notwendig, der technologische und soziale Innovationen so kombiniert, dass nachhaltige Bauweisen befördert werden. Aber bislang sind Inter- und Transdisziplinarität in Lehre, Forschung und Transfer sowie eine branchenübergreifende Zusammenarbeit kaum entwickelt. All diese Herausforderungen müssen von den gegenwärtig im Arbeitsleben stehenden Menschen bereits angenommen werden, da die Transformation des Bauwesens bereits begonnen hat. Die größten Aufgaben liegen aber vor denjenigen, die sich zurzeit und in naher Zukunft in einem Ausbildungsverhältnis oder einem Studium befinden.
Aus diesem Grund wurde vom KIT Innovation HUB - Prävention im Bauwesen im Rahmen des BMBF-Projekts TRANSFORM ein transformatives Institut entwickelt, das zum Ziel hat Studierende und Promovierende mit denjenigen Fähigkeiten und Kompetenzen auszustatten, die für die große Transformation des Bauwesens unabdingbar sind.



## Ziele des Transformativen Instituts



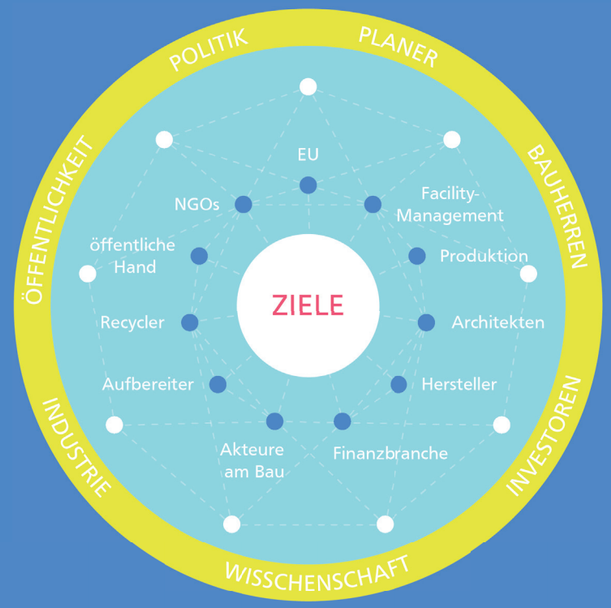
## 2. Das Transformative Institut als Teil der Lösung

Das Transformative Institut „Transformation HUB for Building Materials“ zeichnet sich durch zwei besondere Merkmale aus und unterscheidet sich damit fundamental von klassischen universitären Strukturen, wie wir sie in den Instituten vorfinden: Einerseits werden die Säulen klassischer Universitäten „Lehre“, „Forschung“ und „Transfer“, beginnend vom 1. Semester, miteinander verknüpft und aufeinander in Inhalt und Ausrichtung abgestimmt. Für individuelle Talente sind anpassbare Ausbildungspfade im Curriculum verankert. Durch die Parallelisierung von Lehre, Forschung und Transfer sollen Innovationszyklen für Bauprodukte, Technologien und Dienstleistungen stark verkürzt werden. Dadurch soll auch ein Verständnis für die Bedarfe und die Entwicklung transformativ wirksamer Innovationen bereits zu Beginn des Studiums implementiert werden. Auf diese Weise sollen Generationen von Absolventinnen und Absolventen hervorgebracht werden, die befähigt sind, durch praxisgerechte Innovationen zur zukunftsfähigen Entwicklung des Bauwesens beizutragen und durch inter- und transdisziplinäre Handlungsweisen Transformation bewusst zu gestalten und vor allem schnell voranzutreiben.
Um diese Ziele zu erreichen benötigen wir als Gesellschaft aber das Mitwirken aller Talente, wir benötigen für vielfältige Herausforderungen vielfältige Persönlichkeiten. Das aktuelle universitäre System ist jedoch nicht darauf vorbereitet, auf die große Vielfalt an Talenten einzugehen. Die besorgniserregenden Zahlen an Studierenden, die ihr Studium bereits sehr früh abbrechen, zeigen dies. Aus diesem Grund wurde im Rahmen des BMBF-Projektes "Transformatives Institut" eine neue Herangehensweise entwickelt, die Studierende bereits von Beginn des Studiums mit transformativen Kompetenzen ausstattet und mit Hilfe von Projekten die Interaktion zwischen Lehre, Forschung und Transfer aufzeigt. Im Vordergrund steht dabei der Gedanke, den an die Studierenden vermittelten transformativen Ansatz gemeinsam mit Akteuren aus der Praxis weiterzuentwickeln. Ziel ist das Schaffen von Grundlagen für kritisches und kreatives Denken und selbstständige Lösungsentwicklung, dass heute fester Bestandteil in jedem Unternehmen ist. Oder anders ausgedrückt, die Vermittlung fachspezifischer Expertise bleibt erhalten, wird aber durch die inter- und transdisziplinäre Inhalte erweitert. Auf diese Weise soll der wissenschaftliche Nachwuchs als Persönlichkeit gefördert werden, der sich seiner gesellschaftlichen Verantwortung bewusst ist. Die bisherigen Strukturen an den Bildungseinrichtungen sind für das Erreichen dieses Ziels nicht geeignet. Deshalb wird für Studierende von Morgen ein innovatives Lehr-Lernmodul mit dem Titel "Young Innovators HUB" entwickelt.

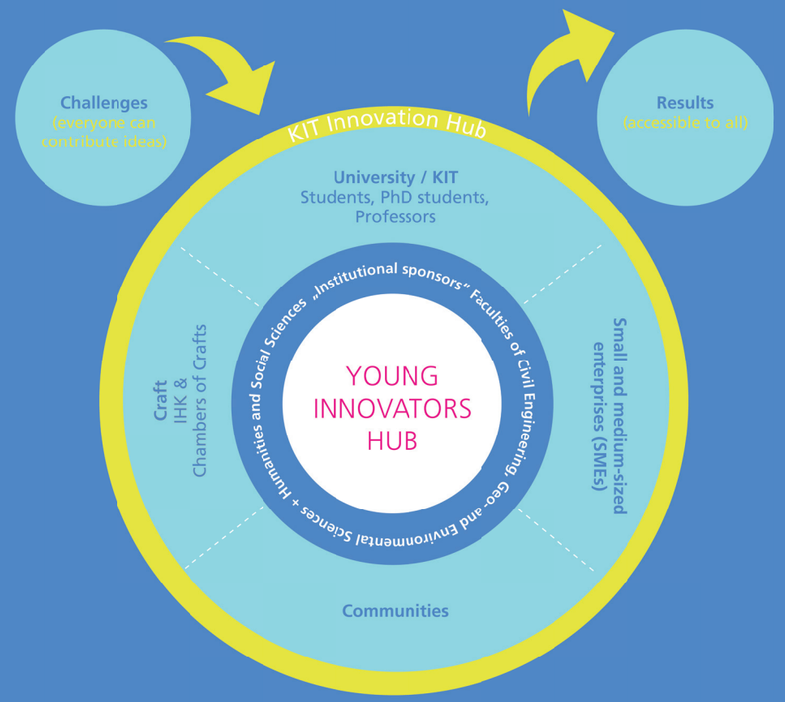
**Durch die Parallelisierung von Lehre, Forschung und Transfer sollen Innovationszyklen für Bauprodukte, Technologien und Dienstleistungen stark verkürzt werden.**



### Relevante Akteure des Bauwesens




### Young Innovators Hub



## 3. Beschreibung des Formats Young Innovators HUB (YIH)

Das Format „Young Innovators HUB“ (YIH) stellt ein zentrales Element des Transformativen Instituts „Transformation HUB for Building Materials“ dar. Es richtet sich an Studierende, Promovierende und Auszubildende im Handwerk, die sich für eine transformative Ausbildung interessieren, neben den wissenschaftlichen Inhalten auch ein ausgeprägtes Interesse am Entrepreneurship haben. Wissenschaftliches Arbeiten und Lehre sollen dabei in Zusammenarbeit mit Beteiligten der gesamten Wertschöpfungskette des Bauwesens für den transdisziplinären Austausch geöffnet werden. Durch das gemeinsame Überwinden von vorhandenen Denkmustern sollen notwendige Paradigmenwechsel herbeigeführt werden. Das „Out of the Box“-Denken ist hier nicht die Ausnahme, sondern wird zum Regelfall. Darüber hinaus werden die Teilnehmenden in unternehmerischen Fähigkeiten geschult, um ihre Ideen in erfolgreiche Geschäftsmodelle umzusetzen. Der Fokus liegt hierbei auf der Entwicklung praxisorientierter und marktfähiger Innovationen, die einen nennenswerten Beitrag zur Transformation des Bauwesens leisten.

Dieses Format umfasst vier Stufen und ist am Harvard Innovation Lab (https://innovationlabs.harvard.edu/) angelehnt. In der ersten Stufe werden die Grundlagen des Entrepreneurships durch Workshops, Seminare und Praktika vermittelt, wobei diese Kurse vorwiegend durch Geschäftsführer und Vorstände kleiner und mittlerer Unternehmen durchgeführt werden. In der zweiten Stufe werden die Studierenden bei der Entwicklung eigener Ideen und bei deren Erprobung auf Funktionalität und Umsetzbarkeit begleitet. Die Förderung der Kreativität und des Mutes stehen dabei im Vordergrund. In der dritten Stufe werden die Projektideen relevanten Akteuren aus der Praxis vorgestellt und mit externen Mentoren aus der Industrie, der Verwaltung und dem Handwerk weiterentwickelt. Zu diesem Zeitpunkt wird auch der nächste Schritt ins Berufsleben der jungen Wissenschaftler:innen, Ingenieur:innen und Handwerker:innen thematisiert. So kann die enge Zusammenarbeit zwischen den YIH-Teams und den Mentor:innen und den gemeinsamen Erfahrungen dazu führen, dass über eine altersbedingte Betriebsübernahme gesprochen wird, also das junge Team das Unternehmen des/der Mentor:in weiterführen wird. In einem solchen Fall kann also durchaus von einem „Re-Start-up“ gesprochen werden. Etablierte Unternehmen stärken ihre Wettbewerbsfähigkeit durch Innovationen. Eine weitere Möglichkeit ist, dass die frisch ausgebildeten Fachkräfte in die Firma als Führungskräfte eintreten. Beide Optionen repräsentieren Lösungsansätze für zwei der größten Herausforderungen des deutschen Mittelstandes, die Nachfolgeregelung und der Fachkräftemangel.

Weiterhin sind die YIH-Teams natürlich frei, sich auch für eine eigene Ausgründung zu entscheiden. In der vierten Stufe findet die Vorbereitung auf die Gründung des Start-up statt, d.h. die Unterstützung bei der Gründung selbst, bei der Suche nach Betriebsstätten oder der Finanzierung.

**Der Fokus liegt hierbei auf der Entwicklung praxisorientierter und marktfähiger Innovationen, die einen nennenswerten Beitrag zur Transformation des Bauwesens leisten.**

Das Ökosystem des YIH bildet das Rückgrat des Moduls und bietet den Studierenden, Promovierenden, Postdoktoranden und Auszubildenden Zugang zu einer Vielzahl von branchenführenden Unternehmen, Organisationen und Forschungseinrichtungen. Dieses Netzwerk ermöglicht es den Teilnehmern, wertvolle Kontakte zu knüpfen, sich über aktuelle Entwicklungen auszutauschen und potenzielle Koperationen für ihre Projekte zu identifizieren.

Das Modul „Young Innovators HUB“ am Transformativen Institut „Transformation HUB for Building Materials“ bietet eine wegweisende Bildungsplattform, die junge Talente dazu inspiriert und befähigt, innovative und nachhaltige Lösungen für die Herausforderungen des Bauwesens und die Transformation der Gesellschaft. zu entwickeln.

## 4. Rement – Beton-Upcycling zum Industriemineral

Zur Weiterentwicklung des YIH-Konzepts wird in Zusammenarbeit mit Rement ein Pilotdurchlauf durchgeführt.
Rement ist ein Start-Up im Gründungsprozess und entwickelt ein Verfahren zum Beton-Upcycling. Der KIT Innovation HUB unterstütze die Gruppe bereits im Innovationswettbewerb GROW X der Pioniergrarage. Rement konnte dort den ersten Preis gewinnen.
Der KIT Innovation HUB unterstützt Rement auf wissenschaftlicher Ebene durch das große Know-How im Bereich zementgebundener Werkstoffe und deren Lösungs- und Präzipitationsverhalten bei verschiedenen Umgebungsbedingungen. Gemeinsam wird ein Antrag auf das Förderprogramm EXIST beim BMWK gestellt.
Auf der technischen Ebene unterstützt der KIT Innovation HUB Rement in der Prototypenphase durch Unterstützung beim experimentellen Aufbau im Labor und der Analytik.
Ein Workshop im Bereich Prozessskalierung und Steuerung der Massenströme findet im Rahmen des Mentoring-Programms des YIH durch die Vernetzung mit dem Expert:innen-Netzwerk des KIT Innovation HUBs statt.
Im Rahmen des YIH wird ein Workshop zu sozialen und individuellen Kompetenzen durchgeführt. Der Workshop basiert auf den Erkenntnissen des Projekts TRANSFORM, in welchem u.a. die notwendigen personellen Kompetenzen transformativer Wissenschaft erarbeitet wurden. Diese Workshopreihe wird um weitere Angebote erweitert.
Zur Stärkung der Entrepreneurship-Kompetenzen werden Veranstaltungen mit Mentor:innen aus dem Bereich der Unternehmensgründung, -führung und -übernahme aus dem Expert:innen-Netzwerk des KIT Innovation HUB durchgeführt.
Mittels des im KIT Innovation HUB entwickelten „Sokrates-Workshop“ wird eine Priorisierung von Leitfragen erarbeitet, mit deren Hilfe eine Roadmap zur Unternehmensgründung und -entwicklung gestaltet werden kann.

**Rement ist ein Start-Up im Gründungsprozess und entwickelt ein Verfahren zum Betonupcycling.**



## 5. "Transformation Hub für Baustoffe"

Eine Methode, die im Innovation Hub entwickelt und erfolgreich angewendet wird, ist der Sokrates-Workshop. Nach dem Leitsatz „Gute Fragen entstehen im Dialog! Es ist nicht immer die Antwort, die aufklärt – viel öfters ist es die Frage!“ werden in diesem Format Fragen auf der Suche nach Lösungen und Innovationen gesammelt. Die Fragen helfen dabei aufzuzeigen, was ein Team zu einem speziellen Thema bereits weiß, noch erarbeiten muss und wohin es sich bewegen will. Die Erfassung der konkreten Probleme und Herausforderungen sowie deren Eingrenzung und Priorisierung sind Ziel dieses Workshopformates. Die priorisierten Fragen sind Grundlage für das weitere Vorgehen und die Erstellung einer Projekt-Roadmap.

Die Foresight Innovation Communities stellen ein weiteres Format dar, das darauf abzielt, gesellschaftliche Herausforderungen frühzeitig zu erkennen und Lösungsansätze zu entwickeln. Die Zusammenarbeit mit allen Akteuren entlang der Wertschöpfungskette steht dabei im Fokus. Das Ziel besteht darin, Impulse für Veränderungen zu setzen, Informationen zu sammeln, Konsens zu finden und eine gemeinsame Sichtweise aller Beteiligten zu schaffen, um Fehleinschätzungen zukünftiger Entwicklungen zu vermeiden. Die Akteure sollen Synergien erkennen und die Kommunikation über die Grenzen der Gewerke hinweg fördern, um den Entwicklungstransfer zu beschleunigen.
Damit wird der Kontakt, der derzeit eher durch juristische Auseinandersetzungen geprägt ist, wiederbelebt und eine klare Tendenz zur Abgrenzung von anderen Akteuren vermieden.

YOUNG
INNOVATORS
HUB

KIT Innovation HUB –
Prävention im Bauwesen
Ein Helmholtz Innovation Lab

Hermann-von-Helmholtz-Platz 1, Geb. 330
76344 Eggenstein-Leopoldshafen

Tel: +49 721 608-28163
post@hub-bau kit.edu