

Projekt	Ultraschallgestützte Betonproduktion (UltraBePro)
Koordinator	Sonocrete GmbH Herr Ricardo Remus Lipezker Str. 47; 03048 Cottbus Tel.: 0355 54788-249; E-Mail: ricardo@sonocrete.com
Projektvolumen	1.314 Tsd. Euro (davon 789 Tsd. Euro BMBF-Förderung)
Projektlaufzeit	01.03.2021 – 28.02.2023

Projektpartner und -aufgaben

Ort

Sonocrete GmbH

Cottbus

⇒ Anlagenbauer und Vertrieb für die Betonherstellung:
Entwicklung, Bau und Inbetriebnahme eines
Ultraschallbetonmischsystems

MATTIG & LINDNER GmbH

Forst (Lausitz)

⇒ Bauunternehmen und Betonfertigteilterwerk: Mitwirkung bei
produktionsrelevanten Anlagenbausteinen, initiale Feldversuche

KMU-innovativ: Produktionsforschung



Quelle: BMBF

Produktion und produktionsnahe Dienstleistungen erzielen einen signifikanten Anteil der gesamten Wirtschaftsleistung in Deutschland. Forschung, Entwicklung und Qualifizierung nehmen dabei eine Schlüsselrolle ein. Investiert man heute in diese Bereiche, führt dies zu neuen Arbeitsplätzen und zu einem sicheren Lebensstandard in der Zukunft. Besondere Bedeutung nehmen hier kleine und mittlere Unternehmen (KMU) ein.

Im Rahmen der Hightech-Strategie 2025 „Forschung und Innovation für die Menschen“ verfolgt das BMBF mit der Fördermaßnahme „KMU-innovativ: Produktionsforschung“ das Ziel, die Innovationskraft des Mittelstands zu stärken sowie die Forschungsförderung im Rahmen des Programms „Innovationen für die Produktion, Dienstleistung und Arbeit von morgen“ insbesondere für KMU attraktiver zu gestalten. Ein wichtiger Innovationsmotor ist die enge Vernetzung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Deren Zusammenarbeit zu stärken und Abläufe zu straffen ist eines der spezifischen Ziele von „KMU-innovativ: Produktionsforschung“. Gerade kleine und mittlere Unternehmen, die in der Regel wenig eigenes Forschungspersonal haben, sind auf den wissenschaftlichen Input von außen angewiesen. Mit KMU-innovativ bekommen Forschungseinrichtungen und KMU ein Instrument an die Hand, das durch seine themenoffene Gestaltung und kurze Verfahrensdauer die Innovationskraft der Produktionstechnologie weiter stärkt.

Innovative Mischtechnologie zur ressourcenschonenden Produktion von Beton

Beton besteht im Wesentlichen aus Zement, Wasser und Gesteinskörnung, wie Sand, Kies und Splitt, sowie Zusatzstoffen. Der Zement, das Bindemittel des Betons, fungiert als Kleber für die Gesteinskörnung. So entsteht ein tragfähiges Gerüst aus Gestein und Bindemittel, welches sehr hohe Lasten aufnehmen kann, und in der Regel sehr beständig gegenüber Umwelteinflüssen ist. Die Produktion von Zement ist jedoch, nach Angaben der World Cement Association, für **bis zu 8 % der weltweiten** anthropogenen CO₂-Emissionen verantwortlich. Die Forschungs idee besteht nun darin, durch die Entwicklung einer innovativen Ultraschallmischtechnik sowie veränderten Materialzusammensetzung einen reduzierten Einsatz von etabliertem, aber CO₂-reichem Portlandzement bei der Produktion von Betonfertigteilen zu ermöglichen.

Im KMU-innovativ Projekt UltraBePro wird eine Ultraschallbetonmischanlage im Industriemaßstab entwickelt. Die technologische Grundlage dieses innovativen Betonproduktionsverfahrens bildet die physikalische Aktivierung der Erhärtungsreaktion des Zementes durch Ultraschall. Der bereits im Labormaßstab umgesetzte sogenannte Sonocrete-Mischprozess soll nun durch Skalierung auf die Bedürfnisse einer industriellen Produktion angepasst werden, um damit den Grundstein für ein Mischkonzept zu legen, welches die Betonproduktion zukünftig deutlich nachhaltiger und flexibler macht.



Montage eines Betonfertigteilelements
Quelle: MATTIG & LINDNER GmbH

Zur Erreichung des Projektziels werden betontechnologische Fragestellungen, wie die Interaktion von Ultraschall mit verschiedenen Zementen und Zusatzmitteln untersucht. Weiterhin werden konstruktive Lösungen erarbeitet für die Entwicklung einer angepassten Ultraschall- und Mischtechnologie. Zum Abschluss des Verbundprojekts soll ein funktionstüchtiger Prototyp für ein neuartiges Produktionsverfahren zur ultraschallgestützten Betonherstellung zur Verfügung stehen und ein erster Testlauf in industrieller Umgebung absolviert werden.

Dieses Verfahren ermöglicht eine energie- und ressourcenschonende Produktion von Betonen im Fertigteilwerk. Die wissenschaftlichen Ergebnisse zur Interaktion von Ultraschall und Zement sowie der Einfluss auf chemische Zusatzmittel wird, wie bereits in der Vergangenheit, auf internationalen Fachtagungen präsentiert (z.B. Betontage Ulm) und in Fachzeitschriften veröffentlicht. Relevante Anlagenkonzeptionen, z.B. zur Herstellung von klimaschonenden Fertigteilbetonen, werden zum Patent angemeldet. So können bis zu 50 % der CO₂-Emissionen des Fertigteilbetons eingespart und damit ein wichtiger Beitrag zur Erfüllung der Klimaziele der Bundesregierung geleistet werden.