

ENTWICKLUNG EINER GANZ NEUEN WERKSTOFFKLASSE

Wissenschaftsministerin Theresia Bauer übergab den Förderbescheid für das Forschungsprojekt „InSeL“ über knapp 1,5 Millionen

Das Zentrum für Angewandte Forschung an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (ZAFH) „Innovative Schaumstrukturen für effizienten Leichtbau (InSeL)“ wird gefördert durch: Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) und Mittel des Landes Baden-Württemberg



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung



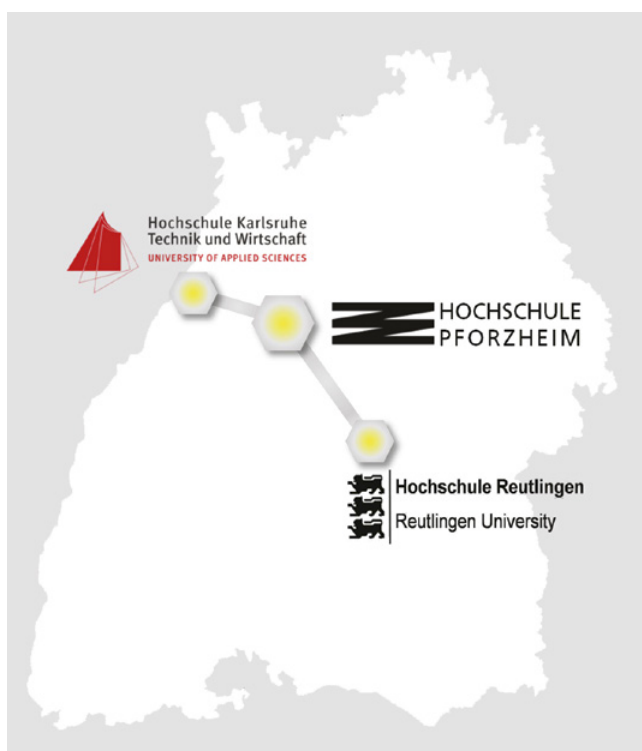
Investition in Ihre Zukunft.



Baden-Württemberg

>> von Johann Heimann, Alexander M. Matz, Betina S. Mocker und Nobert Jost > Sie sind leicht und sie können mit individuellen Eigenschaften entwickelt werden – Schäume als Basis einer ganz neuen Werkstoffklasse. In einem Zentrum für Angewandte Forschung (ZAFH) arbeiten die Hochschulen Pforzheim, Karlsruhe und Reutlingen zusammen mit dem Karlsruher Institut für Technologie, dem Naturwissenschaftlichen Medizinischen Institut an der Universität Tübingen sowie dem Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie in Pfinztal in den kommenden drei Jahren an der Entwicklung dieser Werkstoffe und ihrer Fertigung. Das ZAFH trägt dabei den sehr passenden Namen „Innovative Schaumstrukturen für den effektiven Leichtbau“ oder etwas eingängiger „InSeL“.

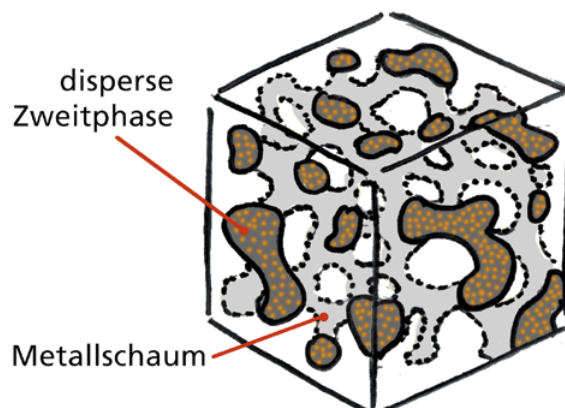
Am ZAFH „InSeL“ beteiligte Hochschulen für Angewandte Wissenschaften.
Alle Abbildungen: Institut für Werkstoffe und Werkstofftechnologie



Die Schlagwörter Ressourceneffizienz und Energieeinsparung sind in aller Munde. Dem Leichtbau wird hierbei eine ganz zentrale Funktion zugemessen. Über alle Branchen hinweg wird nach Materialien gesucht, die das Gewicht immer weiter reduzieren helfen. Neben den klassischen Leichtbau- und Faserverbundwerkstoffen gelten die sogenannten Hybridwerkstoffe als innovatives Zukunftswerkzeug. Die Kombination aus offenporigen Metallschäumen und Verbundwerkstoffen verspricht daher großes Potential, die positiven Eigenschaften beider „Werkstoffgruppen“ zu neuen „Hybriden“ zu vereinen.

Als Basis sollen dabei die schon länger im Bereich Maschinenbau am IWWT der Hochschule Pforzheim erforschten offenporigen Schaumstrukturen dienen, die für sich allein häufig keine ausreichende Steifigkeit bzw. Festigkeit bieten, um beispielsweise im Fahrzeugbau als tragende Komponenten eingesetzt zu werden. Im Rahmen von InSeL werden sie nun mit anderen Stoffen kombiniert und erhalten so das jeweilige Anforderungsprofil. Die innovativen Schaumstrukturen weisen - allein schon durch ihre Struktur - ein deutlich geringeres Gewicht auf. Durch die Kombination mit anderen Stoffen können dann wirklich maßgeschneiderte Materialien entwickelt werden, deren Eigenschaften und Verhalten ganz gezielt auf den jeweiligen Anwendungsfall abgestimmt werden können. Eine Möglichkeit, die gleichzeitig einen zentralen Ansatz in

Prinzipschaubild eines dispersionsgehärteten Metallschaumes





Gruppenbild mit der Ministerin für Wissenschaft, Forschung und Kunst, Christoph Syldatk (KIT), Professorin Dr. Katja Rade (Prorektorin), Professor Dr. Rumen Krastev (Hochschule Reutlingen), Professor Dr. Matthias Weyer (Dekan Fakultät für Technik), Professor Dr. Hanno Weber (Prorektor), Bernd Welter (Kanzler), Ministerin Theresia Bauer, Professor Dr. Norbert Jost (Sprecher des Forschungsprojekts), Professorin Dr. Britta Nestler (KIT und Hochschule Karlsruhe), Professor Dr.-Ing. Frank Michael Pöhler (Hochschule Karlsruhe). Foto: Annika Borchers

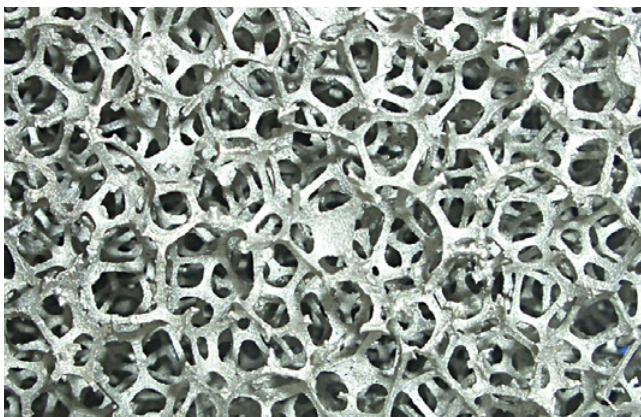
diesem Vorhaben darstellt, z. B. die Festigkeit zu steigern, ist die gezielte Einbringung fester Phasen in eine Schaummatrix – mithin die Gestaltung von Verbundwerkstoffen. Dabei handelt es sich um ein grob-zweiphasiges Gefüge, das i. d. R. aus spröden Partikeln in einer duktilen Matrix besteht (Metal Matrix Verbundwerkstoffe). Die Folge ist eine Festigkeitssteigerung, wobei gezielt verbesserte Eigenschaften gegenüber den einzelnen Phasen erreicht werden können. Dazu zählt neben der Erhöhung der Festigkeit auch eine höhere Steifigkeit.

Das Potenzial dieser neuen Werkstoffe ist sehr groß, von der Fahrzeugindustrie über den Maschinenbau bis zur Luft- und Raumfahrt sind Einsatzmöglichkeiten denkbar. Doch bisher

befindet sich ihre Entwicklung noch im Anfangsstadium, und eine industrielle Fertigung ist noch nicht etabliert. Gefördert durch das Land Baden-Württemberg und Strukturfondsmittel der Europäischen Union (EFRE) werden die Wissenschaftler sich diesen Fragen intensiv widmen.

Neben den Hochschul- und außeruniversitären Forschungspartnern werden auch zahlreiche Industriepartner mitarbeiten und insbesondere die industrielle Umsetzung der Forschungsergebnisse im Fokus haben. So wird der fortwährende Austausch zwischen Theorie und Praxis stetig und optimal forciert. Die ZAFH-Forschungsinitiative „InSel“ positioniert sich unter der Federführung der Forscher der Hochschule Pforzheim damit gesamtheitlich als eine ganz neue Plattform für „innovative Leichtbaukonzepte“ in Baden-Württemberg.

10ppi Metallschaum aus Aluminium



Johann Heimann, Dr.-Ing. Alexander M. Matz und Bettina S. Mocker

sind Wissenschaftliche Mitarbeiter am Institut für Werkstoff und Werkstofftechnologien (IWWT).

Dr.-Ing. Norbert Jost

ist Professor im Bereich Maschinenbau und leitet das Institut für Werkstoff und Werkstofftechnologien (IWWT).