

First Graphene Ltd. - Projektentwicklung von Industrieprodukten auf Graphenbasis - Beton

08.01.2018 | [DGAP](#)

[First Graphene Ltd.](#) ("FGR" oder "das Unternehmen") (ASX: FGR), ein Unternehmen für hochmoderne Werkstoffe, berichtet über den neuesten Stand ihrer Arbeit mit der University of Adelaide (UoA) an Graphen im Rahmen industrieller Baumaterialien.

Die wichtigsten Punkte:

- Erste Ergebnisse zeigen, dass FGRs Standardgraphen die Druck- und Zugfestigkeit von Beton verbessert.
- Fähigkeit zur Hemmung der Rissausbreitung.
- Potenzial zur Begrenzung oder sogar zum Ersatz von Stahlstäben und Faserverstärkungen.
- Weitere Testarbeiten werden an der University of Adelaide durchgeführt einschließlich eines Schwerpunkts auf "Smart-Beton" und hochwertigem Hochleistungsbeton.

Hintergrund

FGR ist der führende Industriepartner im Australian Research Council Research Hub für durch Graphen ermöglichte Industrietransformation (ARC-Graphenforschungszentrum), das dazu entwickelt wurde, Wissenschaftler und die Industrie zur Entwicklung von Industrieanwendungen für die Kommerzialisierung zusammenzubringen. Innerhalb des Forschungszentrums ist eine der drei Forschungsrichtungen von FGR die Verwendung von Graphen in Industrieprodukten und besonders in Baustoffen wie z. B. Zement.

Graphen im Beton

In anderen Rechtsprechungen durchgeführte Experimente haben sich auf die Verwendung von Graphenoxid (GO) als Zusatz im Beton konzentriert, um sowohl die Druck- als auch Zugfestigkeit zu verbessern. GO ist erheblich teurer als Graphen und steht nur in begrenzten Mengen zur Verfügung. Folglich würde eine Kommerzialisierung von irgendwelchen Experimenten, die GO verwenden, schwierig sein. Die hydrophile Art und der hohe Widerstand von GO begrenzen ebenfalls seine Anwendung in Produkten wie z. B. "Smart"-Zement.

Aufgrund des hohen Aspektverhältnisses der Nano-Verstärkungen wie z. B. Graphen und Kohlenstoff-Nanoröhrchen besitzen sie die Fähigkeit, die Rissausbreitung zu hemmen (durch Kontrolle der Risse in Nanogröße, bevor die Risse Mikrogröße erreichen) und dadurch die Spitzenbelastbarkeit erheblich zu verbessern. Dieses macht sie effektiver als sogar Stahlstäbe oder Faserverstärkungen.

Hochwertige Betonprodukte - Smart-Zement

Hochleistungsbeton (UHPC, Ultra-High Performance Concrete) besitzt solch eine Leistungsstärke, dass er mit Stahl statt mit herkömmlichen Betonklassen konkurriert. Die Vorteile schließen im Vergleich mit Stahl kürzere Vorlaufzeiten ein. UHPC kann über 500 Dollar pro Tonne kosten und Verbesserungen wie z. B. Mikro-Verstärkungen können den Preis weiter erhöhen. Aufgrund der ungeheuren Wichtigkeit der Druckfestigkeit und anderer Faktoren wie z. B. Explosionsbeständigkeit, ballistische Beständigkeit und Erdbebenresistenz können die Aufgelder für Zusatzstoffe signifikant sein. UHPC ist um eine Größenordnung teurer als herkömmlicher Beton, aber in einem Milieu, in dem die Materialverwendung und das Gewicht solche wesentlichen Kriterien sind, kann es tatsächlich billiger sein, längerfristig die teureren Klassen zu verwenden, besonders unter Berücksichtigung der verringerten Unterhaltskosten, die bei UHPC auftreten.

Die UoA prüft FGRs Graphen mit dem Ziel der Herstellung von "Smart"-Zement mit leitfähigen Graphenflocken,

i. die Probleme mit Rissen und Korrosion ansprechen und

ii. eine Leitfähigkeit für eine bessere Überwachung des Zustands der Betonstrukturen bieten könnten.

Die ersten Testergebnisse deuten an, dass die Zugabe von 0,03% Standardgraphen die optimale Graphenmenge in den bis dato durchgeführten Tests ist, die eine Zunahme der Druck- und Zugfestigkeit um 22 bis 23% zeigen. Die Zugabe von mehr Standardgraphen erhöht oder vermindert nicht die Stärke des Betonmaterials im Vergleich mit den Kontrollen dieser Testarbeiten.

Fazit - vielversprechende Ergebnisse mit positiver Wirtschaftlichkeit

Die anfänglichen Arbeiten lieferten sehr vielversprechende Ergebnisse mit sehr geringen Mengen von FGRs Graphen, die für eine erhebliche Zunahme der Stärke des Materials benötigt wurden. Die Bestimmung der optimalen Mischverfahren und der Konzentration zur Entwicklung eines konsistenten Materials wird der Schlüssel zur Weiterentwicklung dieses Projekts sein.

Zukünftige Arbeiten

Der Schwerpunkt der nächsten Phase der Arbeiten werden Tests mit anderen Graphenkonzentrationen im Beton sein, speziell 0,01 und 0,1% Graphen und die Optimierung der Mischverfahren. Neue Methoden zur Einarbeitung des Graphens in die Betonmischung werden getestet. Das von FGR zur Verfügung gestellte Graphen wird ein Spektrum von Aspektverhältnissen (kleinere Blattgrößen) haben und wird über die gesamte Konzentrationspalette getestet. Man erwartet, dass dieses Material sich in der Betonmischung besser verteilen wird und folglich weitere Verbesserungen der mechanischen Belastbarkeit bietet.

Der Markt für Betonbeimischungen wird bis 2020 auf einen Wert von 18,10 Milliarden USD geschätzt. Die für die Nachfrage der Betonbeimischungen identifizierten Triebkräfte sind die wachsenden Infrastrukturanforderungen in Entwicklungsländern, die sich verbessernde Bauwirtschaft und die sich verlagernden Präferenzen der Bevölkerung hin zur Urbanisierung.

FGRs Managing Director, Craig McGuckin, äußerte sich zu diesen Ergebnissen:

"Diese ersten Ergebnisse sind sehr ermutigend, besonders da sie die ersten nicht optimierten Experimente sind, die sehr niedrige Graphenkonzentrationen an diesem Knotenpunkt verwendeten und im Rahmen des ARC-Hub durchgeführt wurden. Wir erwarten weitere Verbesserungen mit zukünftigen Tests und freuen uns darauf, die Aktionäre über unsere Fortschritte auf dem Laufenden zu halten."

Über First Graphene Ltd. (ASX: FGR)

[First Graphene](#) produziert hochwertigen Graphen aus hochgradigem sri-lankischen Ganggrafit. First Graphene strebt danach, Graphenproduktionsverfahren zu entwickeln und geistiges Eigentum in Verbindung mit Graphen zu erwerben, was zusätzliche Einnahmequellen bieten könnte.

Über Graphen

Graphen, das hinreichend publizierte und jetzt berühmte zweidimensionale Kohlenstoffallotrop ist als Material so vielseitig wie irgendein anderes auf der Erde entdecktes Material. Seine erstaunlichen Eigenschaften als das leichteste und stärkste Material gegenüber seiner Fähigkeit Wärme und Strom besser als irgendein anders Material zu leiten bedeutet, dass es in eine riesige Zahl von Anwendungen integriert werden kann. Anfänglich bedeutet das, dass Graphen zur Verbesserung der Leistung und der Effizienz aktueller Materialien und Substanzen verwendet wird, aber in der Zukunft wird es ebenfalls in Verbindung mit anderen zweidimensionalen Kristallen entwickelt werden, um einige noch erstaunlichere Verbindungen zu erzeugen, die in ein noch breiteres Anwendungsspektrum passen werden.

Ein Forschungsgebiet, das sehr intensiv studiert wird, ist die Energiespeicherung. Zurzeit arbeiten Wissenschaftler an der Verbesserung der Speicherkapazitäten von Lithium-Ionen-Batterien (durch Einfügen von Graphen als eine Anode), um viel größere Speicherkapazitäten mit viel längerer Lebensdauer und Ladezeiten anzubieten. Graphen wird ebenfalls studiert und entwickelt, um bei der Herstellung von Superkondensatoren Anwendung zu finden, die sehr schnell aufgeladen werden können und ebenfalls eine große Strommenge speichern können.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

First Graphene Ltd.
Craig McGuckin, Managing Director
Tel. +61-1300-660 448
Warwick Grigor, Chairman
Tel. +61-2-9230 1930
info@firstgraphene.com.au
www.firstgraphene.com.au

Im deutschsprachigen Raum:
AXINO GmbH
Neckarstraße 45, 73728 Esslingen am Neckar
Tel. +49-711-82 09 72 11
Fax +49-711-82 09 72 15
office@axino.de
www.axino.de

Dies ist eine Übersetzung der ursprünglichen englischen Pressemitteilung. Nur die ursprüngliche englische Pressemitteilung ist verbindlich. Eine Haftung für die Richtigkeit der Übersetzung wird ausgeschlossen.

Dieser Artikel stammt von [GoldSeiten.de](https://www.goldseiten.de)

Die URL für diesen Artikel lautet:

<https://www.goldseiten.de/artikel/360001--First-Graphene-Ltd---Projektentwicklung-von-Industrieprodukten-auf-Graphenbasis---Beton.html>

Für den Inhalt des Beitrages ist allein der Autor verantwortlich bzw. die aufgeführte Quelle. Bild- oder Filmrechte liegen beim Autor/Quelle bzw. bei der vom ihm benannten Quelle. Bei Übersetzungen können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Der vertretene Standpunkt eines Autors spiegelt generell nicht die Meinung des Webseiten-Betreibers wieder. Mittels der Veröffentlichung will dieser lediglich ein pluralistisches Meinungsbild darstellen. Direkte oder indirekte Aussagen in einem Beitrag stellen keinerlei Aufforderung zum Kauf-/Verkauf von Wertpapieren dar. Wir wehren uns gegen jede Form von Hass, Diskriminierung und Verletzung der Menschenwürde. Beachten Sie bitte auch unsere [AGB/Disclaimer](#)!

Die Reproduktion, Modifikation oder Verwendung der Inhalte ganz oder teilweise ohne schriftliche Genehmigung ist untersagt!
Alle Angaben ohne Gewähr! Copyright © by GoldSeiten.de 1999-2024. Es gelten unsere [AGB](#) und [Datenschutzrichtlinien](#).