

**Julian M Allwood**, Professor of Engineering and the Environment  
University of Cambridge, England:

# Manufacturing in a low energy future



„Die Pariser Klimakonferenz im Dezember 2015 machte dem sogenannten Klimaskeptizismus – dem Leugnen eines menschengemachten Klimawandels trotz eindeutiger wissenschaftlicher Erkenntnislage – zwar den Garaus, stärkte aber auch den weit verbreiteten Optimismus hinsichtlich der potenziellen „neuen“ (emissionsfreien) Technologien einer künftigen Energieversorgung. Bedauerlicherweise wird dieser Optimismus nicht wirklich von Fakten gestützt. Auf unserem Weg, den anstehenden Klimawandel abzumildern, steht uns deshalb jetzt, nachdem er immerhin als Tatsache akzeptiert wird, die nächste Aufgabe ins Haus: die Aufgabe, ein gutes Leben mit weniger Energie zu führen.

Im Transportsektor kann man sich die Lösung leicht vor Augen führen: Wir könnten den Gebrauch von Flugzeugen relativ einfach reduzieren. Und da Autos zurzeit etwa 20-mal mehr wiegen als die Passagiere darin, wissen wir, dass wir auf deutlich kleinere und leichtere Autos umsteigen könnten. Auch beim Thema „Wohnen“ wissen wir, dass wir mit etwas weniger Heizen gut leben könnten: Wir könnten uns im Winter wärmer anziehen und die Dämmung unserer Gebäude verbessern.

## **Wir produzieren zurzeit jedes Jahr 200 Kilogramm Stahl für jede Person, die auf dieser Erde lebt.**

Beim industriellen Sektor, auf den etwa ein Drittel des globalen Energieverbrauchs entfällt, herrscht allerdings weit weniger Klarheit angesichts der Frage, wie man diesen Verbrauch reduzieren könnte. Der größte Anteil der industriell genutzten Energie wird gebraucht, um Grundmaterial herzustellen, insbesondere Stahl und Zement. Diese energieintensiven Materialien werden aber schon heute sehr energieeffizient hergestellt, es gibt dort wenig Einsparpotenzial. Solange es für sie

*„Die größte Herausforderung besteht darin, sich in einen viel weiter gefassten Dialog einzubringen und Teil eines breiten öffentlichen Austausches zu werden, in dem es um Wandel geht – Change.“*

keinen Ersatz gibt – und wir produzieren zurzeit jedes Jahr 200 Kilogramm Stahl für jede Person, die auf dieser Erde lebt, und es gibt sonst nichts anderes in dieser Größenordnung – ist das Ziel, Energie im Industriesektor zu reduzieren, gleichbedeutend mit dem Ziel, die Produktion von Material zu reduzieren. Das Recycling einiger Werkstoffe kann helfen, ist aber ebenfalls energieintensiv. Und derzeit sind fast alle Recycling-Prozesse bei genauem Hinsehen Downcycling-Prozesse: Die Qualität des Materials wird schlechter.

## **Es wird darauf hinauslaufen, nur noch die Hälfte zu produzieren und diese Hälfte doppelt so lange zu nutzen.**

Deshalb wird die Niedrigenergie-Zukunft der Industrie darauf hinauslaufen, nur noch die Hälfte zu produzieren und diese Hälfte doppelt so lange zu nutzen. Es gibt einige technologische Optionen, die diesen Wandel unterstützen. Wir haben zum Beispiel kürzlich ein Unternehmen ausgegründet, das eine „un-printing“-Technologie entwickelt, die eine Weiternutzung von Papier auch ohne Recycling möglich macht. Viele der

Optionen, die wir haben, erfordern allerdings nicht in erster Linie eine technische Innovation, sondern vielmehr eine Veränderung von Verbrauchervorlieben.

Es ist naheliegend, dass Produktionstechnik-Ingenieure das als abschreckende oder entmutigende Herausforderung empfinden. Aber tatsächlich sind Verbraucherpräferenzen nicht starr, sie ändern sich als Antwort auf sich verändernde Vorstellungen von Sicherheit, Qualität und Ästhetik. Wer kann sich heute Verbraucher vorstellen, die mehr Asbest in ihren Produkten fordern?! Wenn Produktionstechnik-Ingenieure dazu beitragen wollen, den Klimawandel in den Griff zu bekommen, besteht die größte Herausforderung für sie darin, sich in einen viel weiter gefassten Dialog einzubringen und ein Teil eines sehr breiten öffentlichen Austausches zu werden, in dem es um Wandel geht – Change.

Es gibt bereits Beispiele, wie das gelingen kann. Wir müssen versuchen, die Prioritäten der Produktionstechnik zu verschieben: von der technischen Entwicklung zu einem breiten sozialen Engagement.“

*Übersetzung: Redaktion*

**Julian M Allwood** ist Professor of Engineering and the Environment an der University of Cambridge. Er arbeitete zehn Jahre lang für Alcoa, bevor er – zunächst am Imperial College –, seine akademische Laufbahn begann. Während er neue Fertigungstechnologien für die Metallbearbeitung entwickelte, baute er parallel eine Forschergruppe auf, die sich mit Umweltsystemen und Produktion beschäftigt. Allwood erforscht Materialeffizienz als eine Klimaschutzstrategie. Er ist einer der Hauptautoren des

Fünften Sachstandsberichts des IPCC 2014 des Weltklimarats der Vereinten Nationen. Zu diesem Thema veröffentlichte er 2012 auch das Buch „Sustainable Materials: with both eyes open“, das online zum kostenfreien Download zur Verfügung steht unter [www.withbotheyesopen.com](http://www.withbotheyesopen.com). Die überarbeitete Ausgabe „Sustainable Materials: without the hot air“, erschienen im September 2015, bezeichnete Bill Gates im Dezember 2015 als „eins der sechs besten Bücher“, die er 2015 gelesen habe.