

Grenzen des technischen Wachstums in der Produktentwicklung für die Industrie

Scholz, Thomas M.

Preprint / Preprint

Arbeitspapier / working paper

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Scholz, T. M. (2023). *Grenzen des technischen Wachstums in der Produktentwicklung für die Industrie.* <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-88199-9>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY Lizenz (Namensnennung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:

<https://creativecommons.org/licenses/by/1.0/deed.de>

Terms of use:

This document is made available under a CC BY Licence (Attribution). For more information see:

<https://creativecommons.org/licenses/by/1.0>

Grenzen des technischen Wachstums in der Produktentwicklung

für die Industrie – Thomas M. Scholz, Dr.



Wenn man sich mit der Frage einer Verortung des Stands der Globalisierung der Weltwirtschaft beschäftigt kommt man an einem Blick in die historische Entwicklung der Welt nicht vorbei. Im Hochmittelalter des 13. und 14. Jahrhunderts wurden in Europa die größten Kirchen und Dome gebaut die dieser Kontinent gesehen hat. Im weiteren Verlauf der frühen Neuzeit stiegen dann in der Faktorallokation die realen Baupreise und damit wurden die Bauten kleiner in ihrer Form und Gestaltung, obwohl durch den technischen Fortschritt und die beginnende Industrialisierung ausgefeilte Bauformen entstanden.

Ähnlich verhält es sich aktuell mit dem Stand der technischen Neuerungen in der Produktentwicklung des 21. Jahrhunderts. Wer sich auf Messen und Konferenzen umtut sieht Produkte in den Bereichen Life Science, Automotive, Electronics die die Frage aufwerfen wieviel an Technikzuwachs in der Zukunft noch zu erwarten ist.

In der aktuellen Diskussion um die Gefahr einer schleichenden Deindustrialisierung des Standorts Deutschland sind dabei in der volkswirtschaftlichen Debatte eigentlich lediglich die relevanten konzentrischen Kreise der: Modern Monetary Theory (=der politischen Bewertung des Geldes), der Renaissance der Bedeutung und des Bezugs auf die Realwerte, die Abkehr von wirtschaftlichen Ableitungen wie den Kryptowährungen oder bspw. dem Metaverse oder teils auch der Künstlichen Intelligenz in den Blick zu nehmen. Insgesamt dreht sich neben dem allgemeinen Ressourcenverbrauch nun alles also wieder mehr um den Menschen und die Umwelt.

Egal wie man es dreht, mit den meisten Entwicklungen kommen Sie jedoch immer wieder an die physikalischen Grenzen. Induktionsgewehre die Drohnen abschießen können gibt es schon, alle hochleistungsfähigen Mobile Devices werden fortlaufend verbessert und aktualisiert. Kann es bald einen Blackberry geben in dem parallel ein Hähnchen gegrillt werden kann? : Nein. Oder kann der medizinische Fortschritt sich über den gegebenen Menschen hinaus erweitern?: wahrscheinlich auch Nein. Wird ein 3-D-Drucker ein Haus bauen können?: ein richtiges auch Nein. Kann zukünftig jeder rein räumlich mit einem Flugtaxi kreuz und quer durch die bundesdeutsche Atmosphäre düsen? : Auch nein.

Die Physik gibt uns im Alltagsleben auf allen Kontinenten jeweils immer die Grenzen auf.

Den allgemeinen Trend in der Entwicklung von zukünftigen Städten mit Velocoptern, Transportbahnen, Hitzedächern und den ausgefeilten ökologischen Standards macht uns nun Arabien vor. Der Fortschritt in der Raumfahrt bleibt dann ein letztes hehres Ziel.

Für den zukünftigen Absatz und die Standards auf den Weltmärkten im globalisierten Handel bedarf es jedoch für die deutsche Industrie eigentlich eines Forschungsauftrags zu den Grenzen des technischen Wachstums in der Produktentwicklung für die Industrie. Wo stehen wir, wo wollen wir hin, was ist überhaupt noch möglich, wo liegen die Potentiale um im globalen Wettbewerb bestehen zu können?

Fußend auf dieser Theorie bedarf es jedoch dazu auch einer Überarbeitung des vor 50 Jahren in 1972 veröffentlichten volkswirtschaftlichen Konzepts des 'Club of Rome' : „Grenzen des Wachstums“ das lediglich den Ressourcenverbrauch als Grundlage hatte. Dieser Ansatz muss dazu um die Komponente des Begriffs des

„technischen Wachstums“ erweitert werden. Ohne dem kommen Sie nämlich auch in der Raumfahrt nicht weiter.

Davon ausgehend lassen sich damit dann auch entwicklungspolitische Fragen beispielsweise in Afrika näher beleuchten.

Diese Frage hatte sich mir am Europatag dem 9. Mai 2023 im Rahmen einer Fahrt nach Magdeburg, die Stadt Otto von Guericke, aufgeworfen. Die Forschungen Otto von Guericke können uns für dieses Thema ein Korsett geben. Der Standort der gleichnamigen Magdeburger Universität, der Wiege des Maschinenbaus und deren heutiger stark technischer Ausrichtung sind hierfür der richtige Standort um dieses Thema näher zu erörtern.

Beginnt man dieses Thema als Projekt zu bearbeiten wird von Stiftungen oder Agenturen zu diesem Thema eine qualitative Befragung in den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen der Unternehmen und der Forschungslandschaft durchgeführt, mit der Kernfrage nach den Entwicklungspotentialen für die Zukunft. Die universitäre Forschung muss darüber jedoch hinaus gehen in dem konzeptionell an der Produktionsfunktion gearbeitet wird, denn das „Produktionspotential“ (=das Potential für den voraussichtlichen Produktionsoutput) für die Industrie wird in der EU statistisch berechnet und fortgeschrieben. In Krisenzeiten wie der Coronapandemie greift die EU-Kommission sogar gesetzlich in den Produktionsprozess der Wirtschaft ein.

Für den Ressourcenverbrauch wird in der Forschung die regionalisierte Weltnachfrage in Verbindung mit dem Wirtschaftswachstum projiziert, wobei auch der technische Fortschritt modelliert wird. Es gibt dazu Sonderforschungsbereiche der Deutschen Forschungsgemeinschaft die solche Prozesskettenanalysen durchrechnen.

Die Forschungsfragen sind daher:

1. Sind die Grenzen des technischen Wachstums für die Produktentwicklung in der Industrie definierbar? (Forschungsthese = ja, entlang der jeweiligen physikalischen Grenzen)
2. Ist der Stand der Technologieentwicklung in der Globalisierung der Weltwirtschaft zeitlich bestimmbar? (Forschungsthese = ja, wir sind aktuell in der letzten Phase der Technologieentwicklung in der Globalisierung der Weltwirtschaft, was in der Folge dann zu einer Deglobalisierung führt)

Zu diesem Zweck wird unter dieser Thematik u.a. als Sammelband eine Publikation zu erstellen sein, die als „pitch off“ für dieses Globalthema einen Leitfaden gibt.

In der Reihenfolge sind das:

1. ein Beitrag eines Bauingenieurs / Statikers zu Grenzen der Statik, Architektur und des Bauwesens im globalen Kontext
2. ein Beitrag eines Volkswirtschaftlers zu den Produktions- und Wachstumsfunktionen (VWL/ Wachstum, Konjunktur, Außenhandel)
(Frau Prof.Soretz?)
3. ein Beitrag eines Ingenieurs aus dem Bereich der technischen Konstruktion
4. ein Beitrag eines Energieforschers (Atom, Kernfusion, Wasserstoffe, erneuerbare Energien, fossile Energien)
5. ein Beitrag eines Data Scientist (Künstliche Intelligenz) eines Computerherstellers
6. ein Beitrag eines Mitglieds des Bundesverbands der Deutschen Industrie

Thomas M. Scholz, Dr.

09/06/2023

Ein Ende der Globalisierung der Weltwirtschaft ? :

Seit der Wirtschafts- und Finanzkrise von 2008 - 2009 wächst das Welthandelsvolumen nicht mehr schneller als das Welt-Sozialprodukt. Parallel dazu ist auch die Intensität der Einbindung der Wirtschaft in internationale Wertschöpfungsketten leicht zurück gegangen (Weltbank 2017, WTO 2019). Als mögliche Gründe für dieses „Ende der Globalisierung“ im Handel werden der weltweit zunehmende Protektionismus, die zunehmende Substitution von importierten durch im Inland produzierte Zwischenprodukte vor allem in China, sowie technische Innovationen genannt, die in großen Industrieländern wie den USA und Japan das Reshoring und die Vertiefung der inländischen Arbeitsteilung beförderten (Weltbank 2017). Es gibt allerdings Anhaltspunkte dafür, dass sich die Einbindung in internationale Wertschöpfungsketten in 2017 dann wieder intensiviert hat. Der Handel in komplexen internationalen Wertschöpfungsketten hat demnach ab 2017 wieder schneller zugenommen als das BIP (WTO 2019). Für die Jahre der Coronapandemiekrise von 2020-2022/23 fehlen dann aktuell noch belastbare Zahlen.

Ein sich abzeichnendes „Ende der weltweiten Globalisierung im Handel“ scheint dennoch maßgeblich durch zwei Faktoren hervorgerufen worden zu sein:

a) der Wirtschaftspolitik Chinas (Die chinesische Regierung hatte mit ihrem Wechsel vom export- zum konsum- und innovationsgetriebenen Wachstumsmodell auch eine Refokussierung der heimischen Industrie auf den chinesischen Binnenmarkt befördert.) und

b) dem Ende des Preisanstiegs auf den Welt-Rohstoffmärkten. (Nach einem starken Anstieg der Welt-Rohstoffpreise bis Anfang der 2010er Jahre wurde danach wieder ein deutlicher Rückgang der Weltmarktpreise verzeichnet.)

(Institut für Weltwirtschaft Kiel, 2020: Analyse der industrierelevanten wirtschaftlichen Rahmenbedingungen in Deutschland im internationalen Vergleich – Endbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Referat I C 4)

Die weltweite Coronapandemiekrise von 2020-2022/23 ist dann in der Folge auch als eine Krise der Globalisierung beschrieben worden, die in der Folge den begonnenen Prozess einer Deglobalisierung verstärkt und fortsetzt. Durch in der Pandemie unterbrochene oder abgebrochene Lieferketten setzte eine gewisse Renationalisierung von Lieferketten und Marktbeziehungen ein. Auch die Europäische Union setzte in ihrer Politik ihren begonnenen Ansatz einer Rückverlagerung von Produktionen in Schlüsselbranchen in die EU fort.

Das eigentliche Problem dafür lag jedoch tiefer, indem in der Theorie von der Existenz perfekter Märkte ausgegangen wurde, in deren Folge von Liberalisierung und Globalisierung alle beteiligten Länder profitieren. In der Realität hat die zugenommene Globalisierung jedoch auch zu einer Monopolisierung in vielen Märkten geführt. (Dullien, Sebastian: Nach der Corona-Krise: Die nächste Phase der (De-)Globalisierung und die Rolle der Industriepolitik, IMK-Policy Brief Nr.100, Januar 2021) Der Partner der die Technologieführerschaft innehat, bestimmt auch den Weltmarkt. Staatliche Eingriffe zur gezielten Förderung ganzer Branchen scheinen dafür aktuell in der Industriepolitik der Länder weltweit auf der Agenda zu sein um dem internationalen Wettbewerb zu begegnen.