

## Export und Globalisierung in Zeiten des digitalen Wandels

*Wie Produzenten beim Exportgeschäft von der Digitalisierung profitieren können*

*Christian Lerch, Angela Jäger*

Die Industrie Deutschlands ist traditionell exportorientiert. Die globale Industrie-Landschaft unterliegt jedoch in den letzten Jahren einem rasanten Wandel: Ein aufkommender Protektionismus der Märkte und der Aufschwung asiatischer Hersteller sind nur einige Beispiele dieser Entwicklungen, ebenso wie die Auswirkungen der Corona-Pandemie. Ebenfalls prägend für die weltweiten Entwicklungen in der Industrie war zudem der enorme digitale Wandel der letzten Jahre.

Mit Blick auf die Möglichkeiten für Export oder Global Sourcing bietet der digitale Wandel für Produzenten nicht nur große Herausforderungen, sondern auch große Chancen. Beim Exportgeschäft kann Digitalisierung für Produzenten in zweifachem Sinne förderlich sein: Zum einen durch Stärkung der Produktion an der Heimatbasis, zum anderen durch ein digital veredeltes Produkt-Service-Portfolio zur Steigerung des Absatzes auf Auslandsmärkten. Besonders für die Exportwirtschaft wirkt Digitalisierung durch die Stärkung des Labels "Made in Germany" und birgt damit neue Chancen für die Produktion in Deutschland.

*"Made in  
Germany" als Label  
der deutschen  
Industrie*

### *Einleitung*

Die deutsche Industrie ist traditionell exportorientiert. Die hohe Qualität deutscher Industrieprodukte, gepaart mit raschen Produktivitätssteigerungen führte seit jeher dazu, dass die Industrie in Deutschland große Teile ihrer Umsätze aus dem Ausland bezieht. Das Label "Made in Germany" wird weltweit geschätzt und von Experten als das Geschäftsmodell der deutschen Industrie bezeichnet. Dies gilt insbesondere für die in Deutschland ausgeprägte Zuliefer- und Ausrüsterlandschaft, die von stark wachsenden Absatzmärkten bspw. aus dem asiatischen Raum profitiert(e). Insgesamt steuert die Industrie einen hohen Anteil zum jährlichen Exportüberschuss Deutschlands bei.

*Zunehmendes  
Global Sourcing seit  
den 1990er Jahren*

Jenseits des Exportgeschäfts haben zahlreiche Hersteller aber auch damit begonnen, Global-Sourcing-Strategien, d.h. die strategische Nutzung des globalen Markts für notwendige Vorleistungen und Dienste, zu entwickeln. Ebenso bauten seit Beginn der 1990er Jahre zahlreiche Unternehmen weltweite Netzwerke entlang ihrer Wertschöpfungsaktivitäten auf. Dabei wurden nicht nur ausländische Produktionsstätten mit einbezogen, sondern auch weltweite Forschungs- und Entwicklungsstandorte berücksichtigt. Globale Beschaffungs- und Wertschöpfungsstrategien wurden somit ein wichtiges Merkmal von Globalisierung und erwiesen sich für Produkthersteller als Erfolgsfaktor und entscheidender Vorteil im internationalen Wettbewerb.

*Globalisierung im  
Wandel*

Allerdings ergaben sich in den letzten Jahren erhebliche Änderungen in der globalen Industrielandschaft. Ein aufkommender Protektionismus der Märkte und das schnelle Aufholen in Qualität und Verlässlichkeit asiatischer Hersteller, aber auch weltweite Probleme in Zulieferketten infolge der Corona-Pandemie zeigen kritische Mechanismen bzw. Schwachstellen des Exportmodells der Industrie Deutschlands auf. Gleichzeitig ergeben sich durch die zunehmende Digitalisierung auch neue Möglichkeiten, das Exportgeschäft von Produktherstellern zu stärken.

*Leitfragen*

Vor diesem Hintergrund beleuchtet die vorliegende Studie die Exportaktivitäten des Verarbeitenden Gewerbes in Deutschland und untersucht, welche Rolle Digitalisierung beim heutigen Exportgeschäft spielt und welche Chancen sich hieraus für exportierende Industriebetriebe in Deutschland ergeben. Auf Basis der Erhebung *Modernisierung der Produktion* 2018 des Fraunhofer ISI waren dabei folgende Fragen leitend:

- Wie lässt sich das derzeitige Exportgeschehen von Industriebetrieben beschreiben?
- In welchem Umfang sind Betriebe darüber hinaus heute global aufgestellt und wie stehen diese Aktivitäten im Zusammenhang mit dem Export?
- Inwieweit steht der deutsche Export im Widerspruch zur Produktion im Ausland?
- Welche Rolle nimmt die Digitalisierung beim Exportgeschäft ein und wie kann diese das Exportgeschäft stärken?

### Übersicht zu den Exportaktivitäten der deutschen Industrie

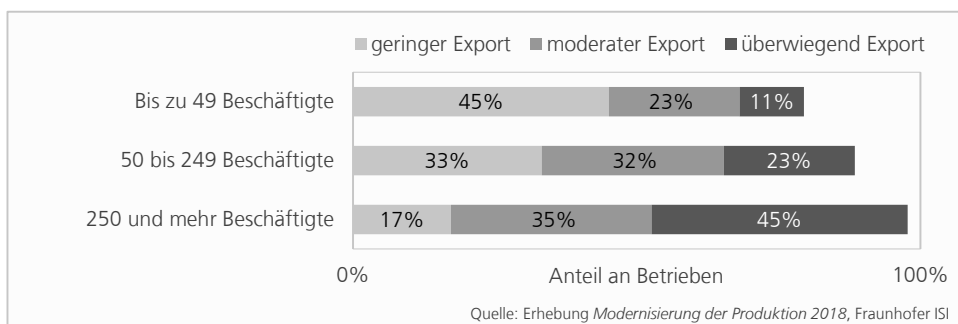
Um die Exportaktivitäten der Industrie in Deutschland näher untersuchen zu können, wurden die Produkthersteller entsprechend ihres Exportgeschäfts in vier Gruppen eingeteilt. Anhand des Umfang der Exportaktivitäten, gemessen am Anteil des Auslandsumsatzes, lässt sich differenzieren nach:

- *Nicht exportierende Betriebe:* Industriebetriebe ohne jeglichen Auslandsumsatz (0% Auslandsumsatz) [Kein Export]
- *Betriebe mit geringem Exportvolumen:* Industriebetriebe mit einem Auslandsumsatz zwischen 1% und 20% [Geringer Export]
- *Betriebe mit moderatem Exportvolumen:* Industriebetriebe mit einem Auslandsumsatz zwischen 21% und 50% [Moderater Export]
- *Betriebe mit hohem Exportvolumen:* Industriebetriebe mit einem Auslandsumsatz von mehr als 50% [Überwiegend Export]

Für Deutschland zeigt sich, dass die große Mehrzahl von 85 Prozent aller Hersteller ihre Produkte auch ins Ausland exportiert. Lediglich jeder siebte Industriebetrieb (15 Prozent) setzt die eigenen Produkte ausschließlich auf Märkten in Deutschland ab. 37 Prozent der Betriebe sind der Gruppe mit geringen Exporten zuzurechnen, während es 28 Prozent beim moderaten Export sind. Jeder fünfte Betrieb hat seine Hauptabsatzmärkte sogar im Ausland und erwirtschaftet dort den überwiegenden Teil seines Umsatzes. Diese einfachen Befunde illustrieren deutlich die fortdauernde Exportstärke des Verarbeitenden Gewerbes Deutschlands.

*Hohe Umsätze durch Export möglich*

*85 Prozent aller Industriebetriebe exportieren ihre Produkte*



*Abbildung 1: Exportintensität in der Industrie nach Betriebsgröße*

Unterschiede in der Exportintensität sind bei Industriebetrieben wesentlich auch auf unterschiedliche Unternehmens- und Produktionscharakteristika zurückzuführen. Besonders hervorzuheben sind hierbei Unterschiede entlang der Betriebsgröße, der Produktkomplexität und der Seriengröße. Abbildung 1 zeigt, dass fast alle Betriebe (98 Prozent) mit mehr als 250 Beschäftigten exportieren. Mittlere und kleine Betriebe exportieren weniger häufig, dennoch ist die große Mehrheit von 80 bzw. 88 Prozent der Exportwirtschaft zuzurechnen. Der Unterschied ist jedoch in der Exportintensität

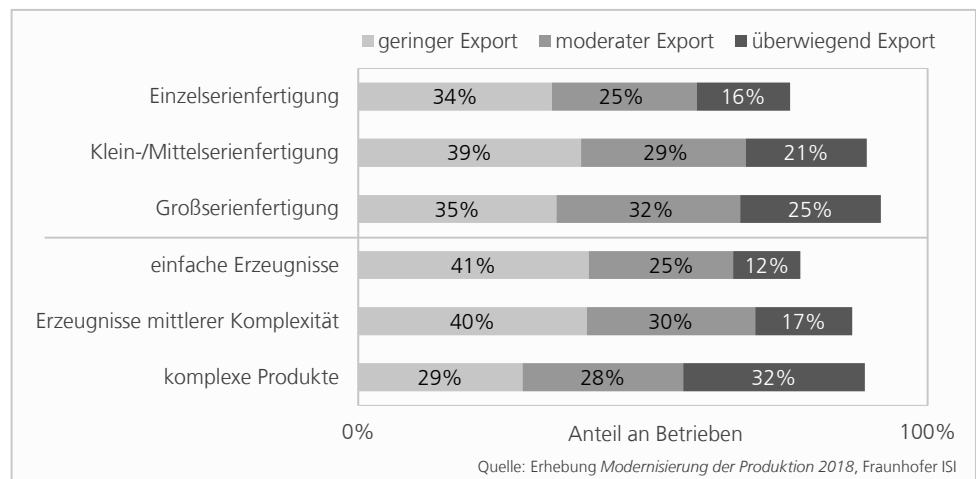
*Auch kleine und mittlere Betriebe mit beachtlichen Exportanteilen*

festzustellen. So fällt der Anteil der Betriebe mit geringem Export bei zunehmender Betriebsgröße kleiner aus (45 zu 17 Prozent), während die Gruppe mit hohem Exportanteil von 11 Prozent auf 45 Prozent anwächst. Große Betriebe weisen also eine insgesamt höhere Exportintensität auf als mittlere oder kleinere Betriebe, obwohl diese ebenfalls sehr häufig exportieren.

*Komplexe Produkte und große Serien von Vorteil beim Exportgeschäft*

Weiterhin ist in Abbildung 2 zu erkennen, dass einfachere Erzeugnisse seltener exportiert werden als komplexe Produkte. Entsprechend liegt der Anteil der Betriebe mit hohem Exportumfang bei 12 bzw. 32 Prozent, der Anteil an Betrieben mit geringem Exportumfang hingegen bei 41 bzw. 29 Prozent. Ein nicht ganz so ausgeprägter Unterschied ist mit Blick auf die Seriengröße zu erkennen. Hier liegt der wesentliche Unterschied im Anteil an Betrieben nicht exportierender Betriebe. Jeder fünfte Einzelserienfertiger verkauft nur im Inland, hingegen exportiert nur jeder zwölfte Betrieb mit Großserienfertigung nicht. Hervorstehend ist auch der Unterschied im Anteil der Betriebe mit hohem Exportumfang. 16 Prozent der Einzelserienfertiger und 25 Prozent der Großserienfertiger sind maßgeblich im Ausland aktiv. Der Anteil an Betrieben mit geringem Exportumfang hingegen fällt über die verschiedenen Produktionsauslegungen hinweg nahezu gleich aus. Insgesamt lässt sich festhalten, dass größere Betriebe sowie Betriebe mit großen Serien und komplexen Produkten im Durchschnitt ihre Produkte in größerem Umfang ins Ausland exportieren.

*Abbildung 2: Exportintensität in der Industrie nach Produktionscharakteristika*



*Exportaktivität und Wettbewerbsfähigkeit: Zwei Seiten einer Medaille*

Neben diesen strukturellen Eigenschaften des Exportgeschäfts lassen sich auch Zusammenhänge zwischen Exportumfang und Wettbewerbsfähigkeit eines Betriebs feststellen. Abbildung 3 zeigt die vier Gruppen und deren jeweils erreichte Arbeitsproduktivität und Produktinnovativität. Dabei zeigt sich, dass sowohl die Arbeitsproduktivität als auch die Produktinnovatorenquote bei höherem Exportumfang größer ausfallen.

*Export- und Wettbewerbsfähigkeit gehen in Betrieben einher*

Während die Gruppe ohne Exporte auf eine Arbeitsproduktivität von ca. 66 Tsd. Euro je Beschäftigtem kommt, erreichen Betriebe mit geringen oder moderaten Exportanteilen im Mittel 82 Tsd. Euro bzw. 86 Tsd. Euro je Beschäftigtem. Der Median für die Betriebe, die überwiegend exportieren, liegt sogar bei 106 Tsd. Euro je Beschäftigtem. Der Anteil der Betriebe mit Produkten, die jünger als drei Jahre sind, steigt vergleichbar. So sind in der Gruppe ohne Export 24 Prozent Produktinnovatoren, 43 sowie 61 Prozent bei den Betrieben mit geringen oder mittleren Exportanteilen. 75 Prozent aller Betriebe aus der Gruppe mit der höchsten Exportquote sind Produktinnovatoren.

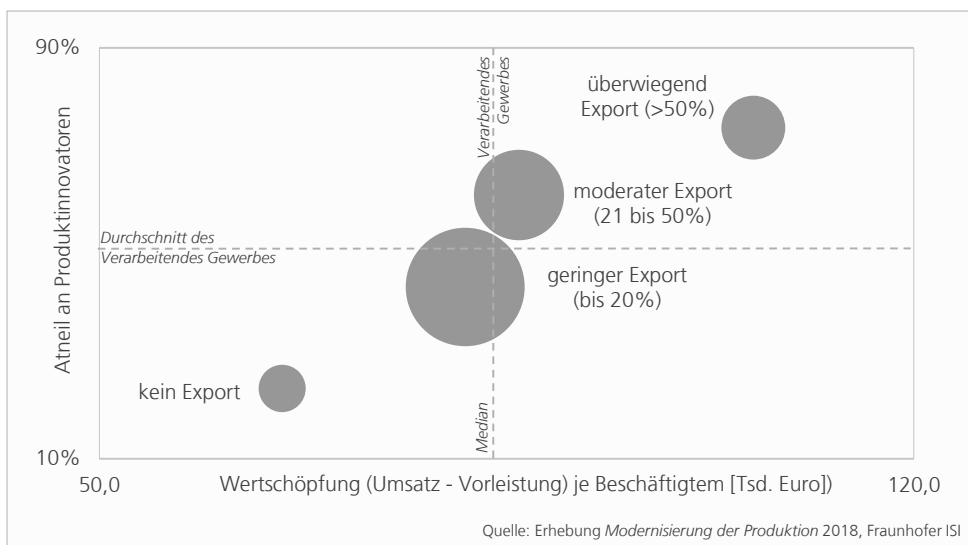


Abbildung 3:  
Wettbewerbsfähigkeit nach Exportintensität

Insgesamt wird deutlich, dass Betriebe mit hohen Exportanteilen im Mittel eine höhere Arbeitsproduktivität und Produktinnovativität aufweisen als Betriebe mit geringeren oder gänzlich ohne Exportaktivitäten. Dies liegt zum einen daran, dass Betriebe mit innovativen und zugleich kostengünstigen Produkten sich auf internationalen Märkten besser behaupten können. Zum anderen führt die Teilhabe am Exportgeschäft jedoch auch zu höheren Umsätzen, was die betreffenden Betriebe wiederum dazu befähigt, verstärkt in Know-how und neue Ressourcen zu investieren. Eine hohe Arbeitsproduktivität an der heimischen Produktionsstätte, gepaart mit einem innovativen Produkt bildet folglich die ideale Voraussetzung für das Exportgeschäft - sowohl für kleinere als auch für größere Betriebe.

Zwischenfazit:  
Starke Heimatbasis  
gepaart mit  
innovativem  
Produkt als ideale  
Voraussetzung für  
Exportstärke

#### Interdependenzen von Export, Global und Local Sourcing: Strategien im Überblick

Neben der hohen Exportorientierung ist auch ein stark international orientiertes Zuliefernetzwerk charakteristisch für das Verarbeitende Gewerbe in Deutschland. Lediglich 15 Prozent aller Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes beziehen ihre Vorprodukte ausschließlich aus dem Inland. Die große Mehrheit der Produkthersteller bezieht Teile ihrer Vorleistungen hingegen auch aus dem Ausland. Bei der globalen Beschaffung

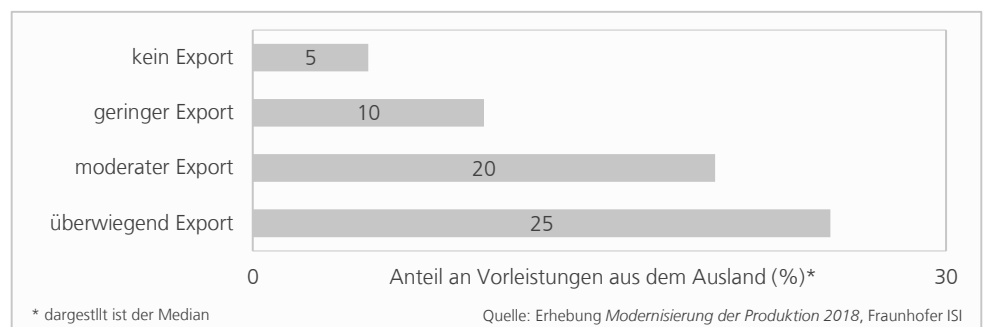
85 Prozent aller  
Hersteller beziehen  
Teile ihrer  
Vorleistungen aus  
dem Ausland

von Vorleistungen ergibt sich für Betriebe der Vorteil, dass die zugekauften Leistungen zu niedrigeren Einkaufspreisen und ohne Zwischenhändler bezogen werden können, sodass sich die eigenen Stückkosten senken lassen.

*Wer mehr exportiert, importiert auch mehr*

Wie in Abbildung 4 deutlich wird, geht der Anteil an Vorleistungen aus dem Ausland mit dem Exportanteil eines Betriebs einher. So beziehen Betriebe, die nicht exportieren, im Durchschnitt fünf Prozent ihrer Vorleistungen aus dem Ausland. Bei der Gruppe mit geringem Export liegt dieser Anteil bei 10 Prozent, während bei moderatem Export bereits 20 und bei der Gruppe mit hohem Exportanteil sogar 25 Prozent der Vorleistungen aus dem Ausland beschafft werden. Vertiefende Analysen zeigen, dass diese Zusammenhänge für alle Betriebsgrößen festzustellen sind. Es kann daher festgehalten werden, dass unabhängig von der Betriebsgröße gilt: Je höher die Exportorientierung eines Betriebs, desto höher auch dessen Neigung, Vorprodukte aus dem Ausland zu beziehen. Dies illustriert den Zusammenhang, dass Betriebe, die ihre Produkte exportieren möchten, auch preislich auf internationalen Märkten wettbewerbsfähig sein müssen. Dabei kann der Einkauf von hochwertigen und zugleich günstigen Vorleistungen aus weltweiten Beschaffungsmärkten einen wichtigen Baustein darstellen.

*Abbildung 4:  
Vorleistungsanteile  
aus dem Ausland  
nach Export-  
intensität*



*Globale Lieferketten während Corona-Krise genauso robust wie lokale Netzwerke*

Ein möglicher Nachteil dieses Global Sourcings könnten Unsicherheiten für Betriebe aufgrund der räumlichen Distanz darstellen. Unsere Analysen zu den Folgen des Corona-Lockdowns (berichtet in unserer letzten Mitteilung Nr. 78) zeigte allerdings, dass internationale Zulieferketten angesichts einer globalen Pandemie nicht stärker durch Lieferausfälle betroffen waren als lokale Zulieferketten. Vielmehr erwiesen sich die Größe des Zuliefernetzwerks wie auch eine hohe Anzahl vorgelagerter Wertschöpfungsstufen als wesentliche Faktoren, welche Lieferketten für Störungen anfällig machten. Die Robustheit eines Zuliefernetzwerks war im Falle der Corona-Pandemie unabhängig von dessen Internationalisierungsgrad.

*Alternative Local Sourcing durch weitere Standorte*

Neben dem Global Sourcing auf internationalen Beschaffungsmärkten kann auch das sogenannte Local Sourcing durch internationale Standorte eines Betriebs eine wichtige Rolle bei der Internationalisierung spielen. Für Industriebetriebe sind hierbei sowohl

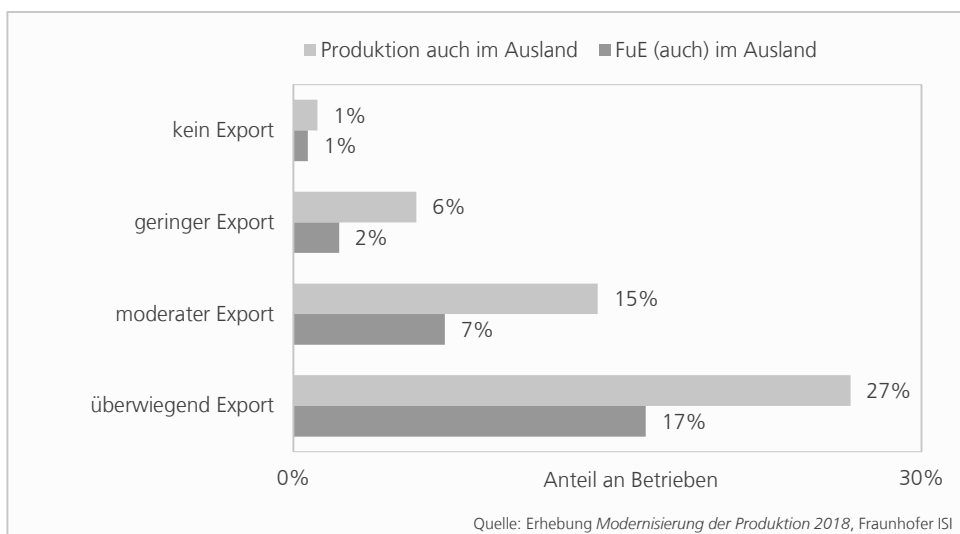
Produktionsstandorte im Ausland in den Blick zu nehmen als auch Standorte, an denen Forschung und Entwicklung (FuE) betrieben wird. Auslandsstandorte bieten dabei Betrieben die Möglichkeit, näher an ihre Absatzmärkte zu rücken, Personalkosten in der Produktion zu senken, Beschaffungsmärkte vor Ort zu erschließen und Zugang zu internationalem Know-how und Fachkräften zu erlangen.

Insgesamt verfügen derzeit 12 Prozent aller Industriebetriebe in Deutschland über mindestens einen weiteren Produktionsstandort im Ausland; 6 Prozent aller Hersteller in Deutschland sind sogar mit einer FuE-Niederlassung im Ausland vertreten. Dabei zeigt sich mit Blick auf Abbildung 5, dass auch die Neigung, ausländische Standorte aufzubauen, mit der Exportquote einhergeht. Sowohl der Anteil an Auslandsstandorten für die Produktion als auch für Forschung und Entwicklung ist in der Gruppe mit großem Exportumfang deutlich höher als in der Gruppe der Nicht-Exporteure bzw. mit geringem Exportanteil.

In der Gruppe der Nicht-Exporteure setzt nur ein Prozent der Betriebe auf FuE- bzw. Produktionsstandorte im Ausland. Bei der Gruppe mit geringem Export verfügen bereits 6 Prozent über einen ausländischen Produktionsstandort sowie zwei Prozent über eine international angesiedelte FuE-Niederlassung. Diese Anteile liegen nochmals deutlich höher in den Gruppen mit moderatem Export (15 bzw. 7 Prozent) und hohem Export (27 bzw. 17 Prozent). Der Export von Produkten vom Standort Deutschland steht demnach nicht im Gegensatz zu einer Auslandsproduktion. Vielmehr zeigt sich, dass Exportaktivität und Auslandsproduktion oft einhergehen: Jeder achte Industriebetrieb Deutschlands (12 Prozent) verfolgt diese Doppelstrategie der internationalen Marktbearbeitung. Es sind nicht nur einige wenige große Global Player sondern auch mittelständische Betriebe, die im Ausland produzieren und auch dorthin exportieren.

*12 Prozent mit Produktions- und 6 Prozent mit FuE-Standorten im Ausland vertreten*

*Jeder achte Industriebetrieb verfolgt Doppelstrategie auf Auslandsmärkten*



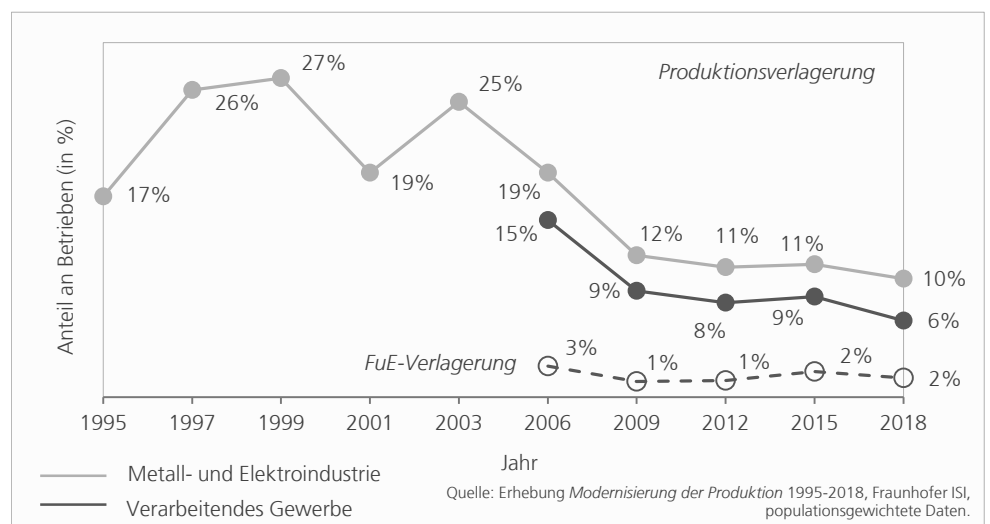
*Abbildung 5: Anteil ausländischer FuE- und Produktionsstandorte nach Exportintensität*

*Auslandsverlagerungen stabil auf niedrigem Niveau*

Auslandsstandorte entstehen auf verschiedenen Wegen. Interessante Expansionsstrategien sind dabei die Übernahme von Standorten vor Ort im interessierenden Markt, der Neubau eigener Standorte oder die Verlagerung von Kapazitäten aus Deutschland ins Ausland. Die dritte Strategie kann beispielhaft anhand der Quote der Auslandsverlagerungen, welche den Anteil an Betrieben abbildet, der in den drei zurückliegenden Jahren Teile der Produktion aus Deutschland ins Ausland verlagert hat, dargestellt werden. Abbildung 6 bildet dazu die Entwicklung in den letzten 25 Jahren für die Kernbranchen der Metall- und Elektroindustrie sowie für das Verarbeitende Gewerbe ab. Deutlich wird, dass die Verlagerungsquote im ersten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts rückläufig war und in den letzten Jahren auf niedrigem Niveau stagniert.

Während in den 1990er Jahren zwischen 20 und 30 Prozent der Betriebe der Metall- und Elektroindustrie Teile ihrer Produktion ins Ausland verlagerten, waren es in den letzten 10 Jahren nur etwa 10 Prozent. Im Verarbeitenden Gewerbe liegt dieser Anteil sogar nur im einstelligen Prozentbereich. Auch der Anteil an Betrieben, welche (Teile) ihrer FuE-Kapazitäten ins Ausland verlagerten, ist in diesem Zeitraum stabil (ca. 2 Prozent). Damit finden Auslandsverlagerungen zwar immer noch in relevantem Ausmaß statt, fallen jedoch im Vergleich zur Hochzeit der Globalisierung deutlich niedriger aus und haben als zentraler Weg zum Local Sourcing an Bedeutung verloren haben.

*Abbildung 6: Produktions- und FuE-Verlagerungen seit 1995*



*Global und Local Sourcing weiterhin auf hohem Niveau - aber mit geringerer Dynamik*

Mit Blick auf die Exportaktivitäten und die Globalisierung der Industrie Deutschlands lassen sich abschließend folgende Erkenntnisse festhalten: Global und Local Sourcing gehen mit der Exportneigung eines Betriebs einher, sowohl mit Blick auf Beschaffungsmärkte als auch auf Produktions- und FuE-Kapazitäten im Ausland. Etwa jeder achte



Betrieb verfolgt sogar die Doppelstrategie aus Export und Auslandsproduktion, um internationale Märkte zu erschließen. Auch kleine Betriebe können durch Spezialisierungen und Nischenstrategien zu global agierenden Unternehmen werden.

#### *Die Rolle der Digitalisierung beim Exportgeschäft*

Digitalisierung kann für das Exportgeschäft zweifach zum Tragen kommen: *Zum einen* durch digitale Produktionstechnologien, die in der Heimatbasis eingesetzt werden; *zum anderen* durch digitale Veredelung der exportierten Produkte sowie das Angebot digital unterstützter Dienstleistungen und Geschäftsmodelle. Digitalisierung setzt nicht nur bei der Herstellung des exportierten Produkts an, sondern auch an den zusätzlichen digitalen Wertschöpfungsmöglichkeiten mit neuen bzw. verbesserten Angeboten.

*Digitalisierung mit Doppelrolle beim Exportgeschäft*

Zur Analyse des ersten Aspekts, dem Zusammenspiel von Export und digitalisierter Produktion, wird der I4.0-Readiness-Index des Fraunhofer ISI herangezogen. Wir berichteten darüber bereits in unseren Mitteilungen Nr. 71 und 76. Dieser Index nutzt sieben digitale Technologien aus drei Technologiefeldern. Auf dieser Basis unterteilt der Index die Industriebetriebe hinsichtlich ihres Digitalisierungsgrads in drei Hauptgruppen.

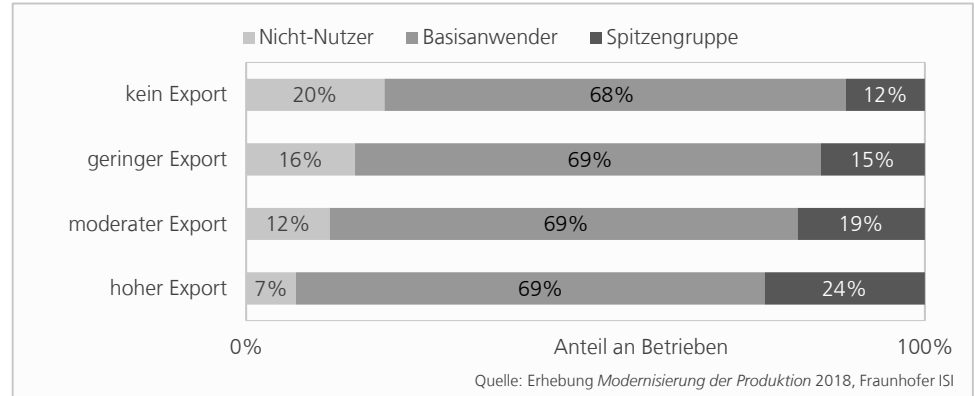
*Zusammenhang von I4.0-Readiness und Exportintensität*

- Die Gruppe der *Nicht-Nutzer* umfasst alle Betriebe, die keine der sieben digitalen Technologien in ihrer Produktion einsetzen und tendenziell noch auf traditionelle Produktionsprozesse setzen.
- Die Gruppe der *Basisanwender* reicht von Betrieben, die lediglich eine digitale Technologie einsetzen, bis hin zu Betrieben, die bereits in allen drei Technologiefeldern digitale Techniken implementiert haben.
- Die *Spitzengruppe* bündelt die Vorreiter der digitalen Produktion, die in allen drei Technologiefeldern aktiv sind und zugleich auch mehrere Techniken einsetzen, die den sogenannten Cyber-Physischen Produktionssystemen nahekommen.

Wie Abbildung 7 zeigt, ist der Anteil an Betrieben der Spitzengruppe unter den stark exportierenden Betrieb (24 Prozent) doppelt so groß wie unter den Nicht-Exporteuren (12 Prozent). Spiegelbildlich fällt der Anteil der Nicht-Nutzer von I4.0-nahen Technologien bei hohem Export gering aus (7 Prozent) im Vergleich zum Anteil von 20 Prozent bei den Nicht-Exporteuren. Der Anteil der Basisanwender liegt über alle Gruppen hinweg bei 68 bzw. 69 Prozent. Insgesamt legt dieser Befund die Interpretation nahe, dass die für Exporteure typische höhere Arbeitsproduktivität (vgl. Abbildung 3) durchaus auch auf die höhere I4.0-Readiness dieser Betriebe zurückzuführen ist. Wie bereits in unserer Mitteilung Nr. 71 ausgeführt: Je höher die I4.0-Readiness, desto höher auch die Arbeitsproduktivität eines Betriebs. Eine starke Produktion an der Heimatbasis profitiert von einer hohen I4.0-Readiness und stellt in diesem Sinne eine bedeutende Grundlage für erfolgreichen Produktexport dar.

*I4.0-Technologien als Grundstein für starke Heimatbasis*

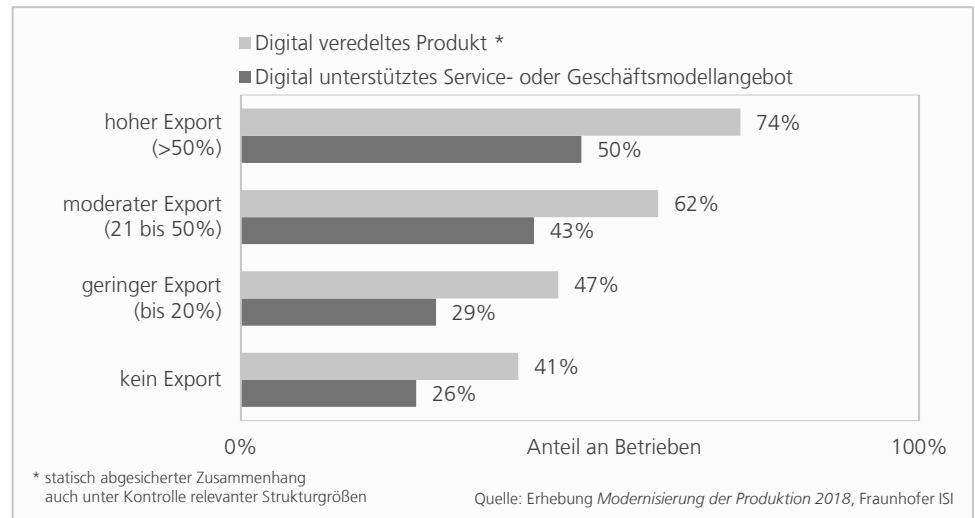
Abbildung 7:  
I4.0-Readiness und  
Exportneigung von  
Betrieben



Digitales Produkt-  
Service-Portfolio  
beim Export von  
Vorteil

Der zweite Aspekt der Bedeutung von Digitalisierung zielt auf die digitale Veredelung von Produkten und Services ab. Mithilfe digitaler Technologien kann der Nachteil von weiten Distanzen zur installierten Basis im Ausland ausgeglichen werden. So lässt sich über ein digitalisiertes Produkt nicht nur dessen Standort oder Betriebszustand identifizieren, sondern es sind auch direkte Eingriffe via Fernzugriff möglich sowie individuelle Abrechnungsmodi, die bspw. in Verbindung mit produktbegleitenden Dienstleistungen oder Geschäftsmodellangeboten offeriert werden können.

Abbildung 8:  
Digitale Produkt-  
Service-Kombinati-  
onen nach Export-  
intensität



Wie Abbildung 8 zeigt, sind digital veredelte Produkte und digital unterstützte Service- und Geschäftsmodellangebote bei Exporteuren vermehrt zu finden. So steigt der Anteil an Betrieben mit einem digital veredelten Produkt von den Nicht-Exporteuren bis zur Gruppe mit hohem Export kontinuierlich an (41 bis 74 Prozent). Ebenso fällt der Anteil der Betriebe, die digitale Service- oder Geschäftsmodellangebote im Portfolio aufweist, bei den exportstärkeren Gruppen höher aus (43 bzw. 50 Prozent). Vertiefende Analysen, unter Kontrolle der relevanten Strukturmerkmale für höheren Export, zeigen, dass ein digitalisiertes Produktangebot dazu beiträgt mehr Export realisieren zu können. Ein

digital veredeltes Produkt führt zu einer höheren Wettbewerbsfähigkeit und steigert somit die Exportchancen eines Betriebs (vgl. Abbildung 2). Für digital unterstützte Service- und Geschäftsmodellangebote hingegen bleibt festzuhalten, dass der gezeigte Zusammenhang zum erfolgreichen Exportgeschäft im Wesentlichen durch den strukturellen Hintergrund, wie bspw. Betriebsgröße oder Produktkomplexität, begründet ist. Eine zusätzliche Stärkung des Exportumfangs durch digitale Services ist bei Kontrolle der relevanten Strukturmerkmale heute nicht festzustellen.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass Digitalisierung mit Blick auf das Exportgeschäft von Produktherstellern durchaus eine Doppelrolle einnimmt. Während I4.0-Technologien die Produktion an der Heimatbasis durch eine höhere Arbeitsproduktivität stärken, führt ein digitales Angebotsportfolio zu verbesserten Absatzchancen auf den Auslandsmärkten. Gerade in Kombination lässt sich hierdurch die internationale Wettbewerbsfähigkeit von Produktherstellern erhalten bzw. sogar ausbauen.

#### *Fazit*

Ein Großteil der Industriebetriebe Deutschlands sind an der Exportwirtschaft beteiligt. 85 Prozent der Betriebe exportieren ihre Produkte in ausländische Märkte, jeder fünfte Betrieb erzielt sogar überwiegend seinen Umsatz im Ausland. Große Betriebe weisen höhere Exportanteile auf, aber auch kleine und mittlere Unternehmen exportieren in der großen Mehrzahl ihre Produkte. Dabei sind komplexe Produkte und große Serien für Produkthersteller von Vorteil beim Exportgeschäft.

Deutlich wurde, dass ein ausgeprägtes Exportgeschäft mit intensiven Global- und Local-Sourcing-Aktivitäten einhergeht. Gerade Betriebe mit hohen Exportanteilen beziehen ihre Vorleistungen verstärkt aus internationalen Lieferketten, was die eigene Wettbewerbsfähigkeit auf globalen Absatzmärkten stärkt. 12 Prozent der Betriebe verfolgen eine Doppelstrategie und agieren sowohl über das Exportgeschäft als auch über ausländische Produktionsstandorte auf internationalen Märkten.

Ebenso zeigt sich, dass das Exportgeschäft und die Wettbewerbsfähigkeit von Produktherstellern eng verknüpft sind. Ein starkes Exportgeschäft geht mit höheren Umsätzen und damit zusätzlichen Investitionsmöglichkeiten einher. Die Kombination aus starker Heimatbasis gepaart mit einem innovativen Produktangebot erhöhen wiederum die Chance des Exporterfolgs. Hier kommt die Rolle der Digitalisierung ins Spiel: Der Einsatz digitaler Produktionstechnologien stärkt die heimische Produktion, während ein digital veredeltes Produkt völlig neue Angebotsmöglichkeiten für ausländische Kunden eröffnet. Digitalisierung kann also auf zweierlei Wegen das Exportgeschäft von Produktherstellern stärken.

*Digitalisierung in doppeltem Sinne stützend für das Exportgeschäft*

*Auch kleine und mittlere Betriebe wesentlicher Teil der Exportwirtschaft*

*Exportgeschäft mit starken Interdependenzen zu Global und Local Sourcing*

*Digitalisierung mit Doppelrolle beim Exportgeschäft und als Chance für "Made in Germany"*

*Die ISI-Erhebung  
Modernisierung der Produktion 2018*

Das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI führt seit 1993 regelmäßig Erhebungen zur *Modernisierung der Produktion* durch. Die Erhebung deckt alle Branchen des Verarbeitenden Gewerbes ab. Untersuchungsgegenstand sind die Produktionsstrategien, der Einsatz innovativer Organisations- und Technikkonzepte in der Produktion, Fragen des Personaleinsatzes sowie Fragen zur Wahl des Produktionsstandortes. Daneben werden Leistungsindikatoren wie Produktivität, Flexibilität und Qualität erhoben. Mit diesen Informationen erlaubt die Umfrage detaillierte Analysen zur Modernität und Leistungskraft der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes.

Die vorliegende Mitteilung stützt sich auf Daten der Erhebungsrunde 2018, für die 17 305 Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes in Deutschland angeschrieben wurden. Bis Januar 2019 schickten 1 256 Firmen einen verwertbar ausgefüllten Fragebogen zurück (Rücklaufquote 7 Prozent). Die antwortenden Betriebe decken das gesamte Verarbeitende Gewerbe umfassend ab. Unter anderem sind Betriebe der metallverarbeitenden Industrie und des Maschinenbaus zu 17 bzw. 22 Prozent vertreten, die Elektro- und Elektronikindustrie zu 12 Prozent, die gummi- und kunststoffverarbeitende Industrie zu 8 Prozent, das Ernährungsgewerbe zu 9 Prozent und die Chemische Industrie zu 4 Prozent. Betriebe mit weniger als 100 Beschäftigten stellen 71 Prozent, mittelgroße Betriebe 27 Prozent und große Betriebe (mit mehr als 1 000 Beschäftigten) 3 Prozent der antwortenden Firmen.

Die bisher erschienenen Mitteilungen finden sich im Internet unter der Adresse:

<http://isi.fraunhofer.de/i/mitteilung.php>

Wenn Sie an speziellen Auswertungen der Datenbasis interessiert sind, wenden Sie sich bitte an:

*Spomenka Maloca, Fraunhofer ISI*

*Tel.: 0721/6809-328*

*E-Mail: [spomenka.maloca@isi.fraunhofer.de](mailto:spomenka.maloca@isi.fraunhofer.de)*

*Impressum*

Modernisierung der Produktion  
Mitteilung aus der ISI-Erhebung

*Herausgeber*

Fraunhofer-Institut für  
System- und Innovationsforschung ISI  
Breslauer Straße 48  
76139 Karlsruhe  
[www.isi.fraunhofer.de](http://www.isi.fraunhofer.de)

*Autoren*

Christian Lerch, Angela Jäger