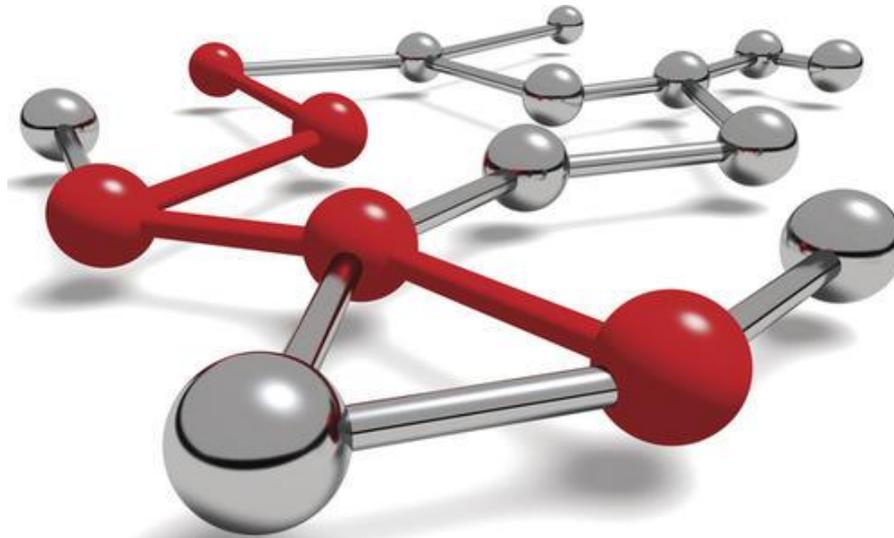


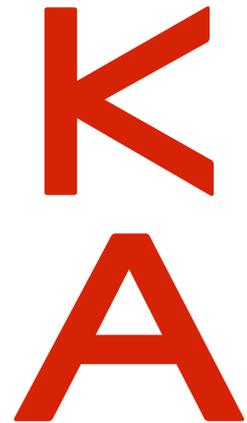
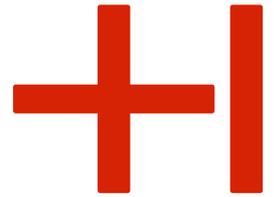
Umsetzungsstand und Erfolgspotenziale von Lean



Prof. Dr. Steffen Kinkel

Institut für Lernen und Innovation in Netzwerken (ILIN), Hochschule Karlsruhe

Lean-Konferenz 2023, IHK Hessen, 08. März 2023



Studie „Wertschöpfungspotenziale 4.0“

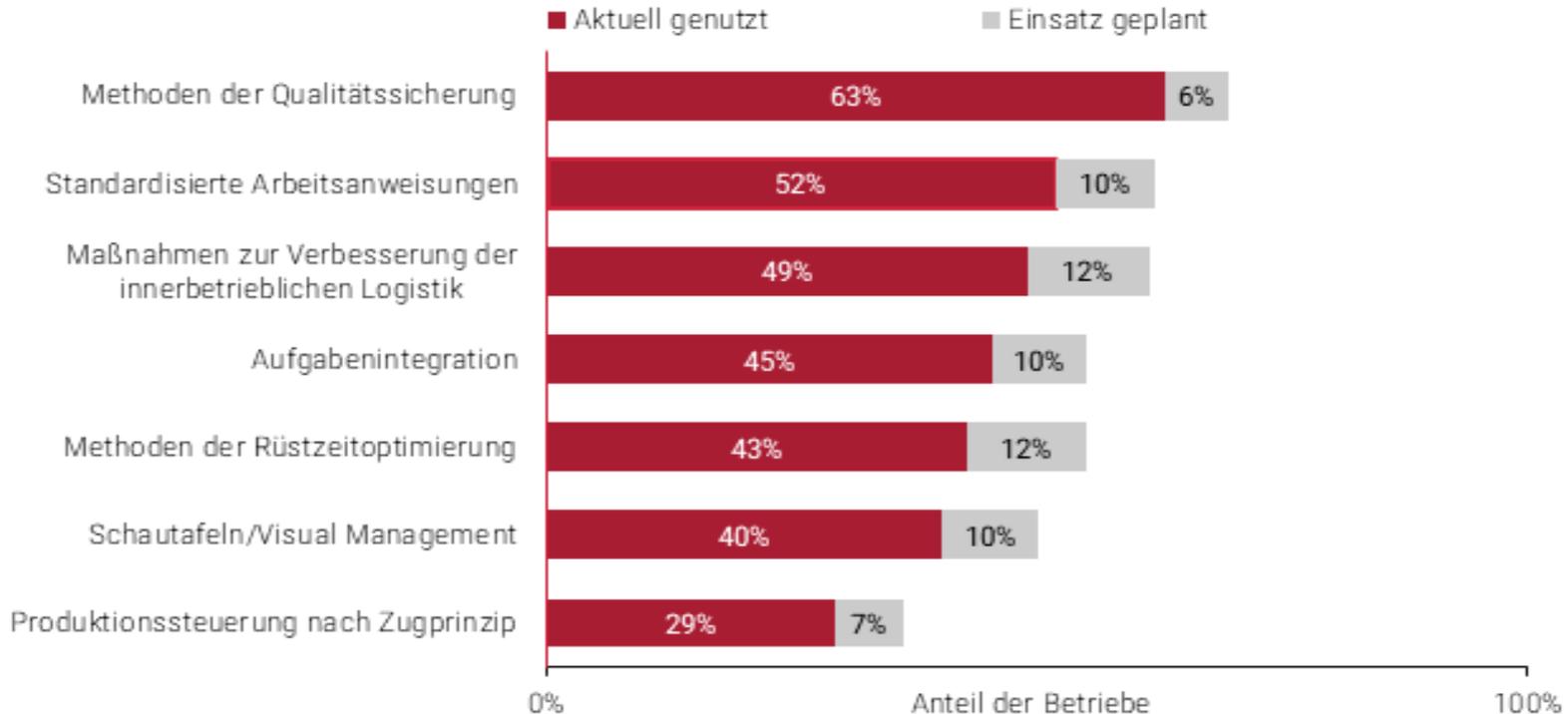


- + In welchem Umfang werden **Lean-Prinzipien** und Technologien der **Industrie 4.0** in der deutschen Industrie genutzt?
- + Wie stellen sich ausgewählte **Vorreiterunternehmen** bei der Nutzung von Lean-Prinzipien und Industrie 4.0 auf?
- + Welche **Effekte** hat die Nutzung von Lean-Prinzipien auf die betriebliche **Produktivität** und volkswirtschaftliche **Wertschöpfung**?



- + **Auswertung der Befragung *Modernisierung der Produktion*** des Fraunhofer ISI bei 1.256 Betrieben des deutschen Verarbeitenden Gewerbes
- + **8 Experteninterviews** mit Vertretern von Vorreiterunternehmen bei der Nutzung von Lean-Prinzipien und digitaler Transformation (u.a. Gewinner Fabrik des Jahres)
- + **Auswertung und Hochrechnung statistischer Daten** zu Produktivität und Wertschöpfung (Statistisches Bundesamt)
- + **Triangulation** und Ergebniszusammenfassung

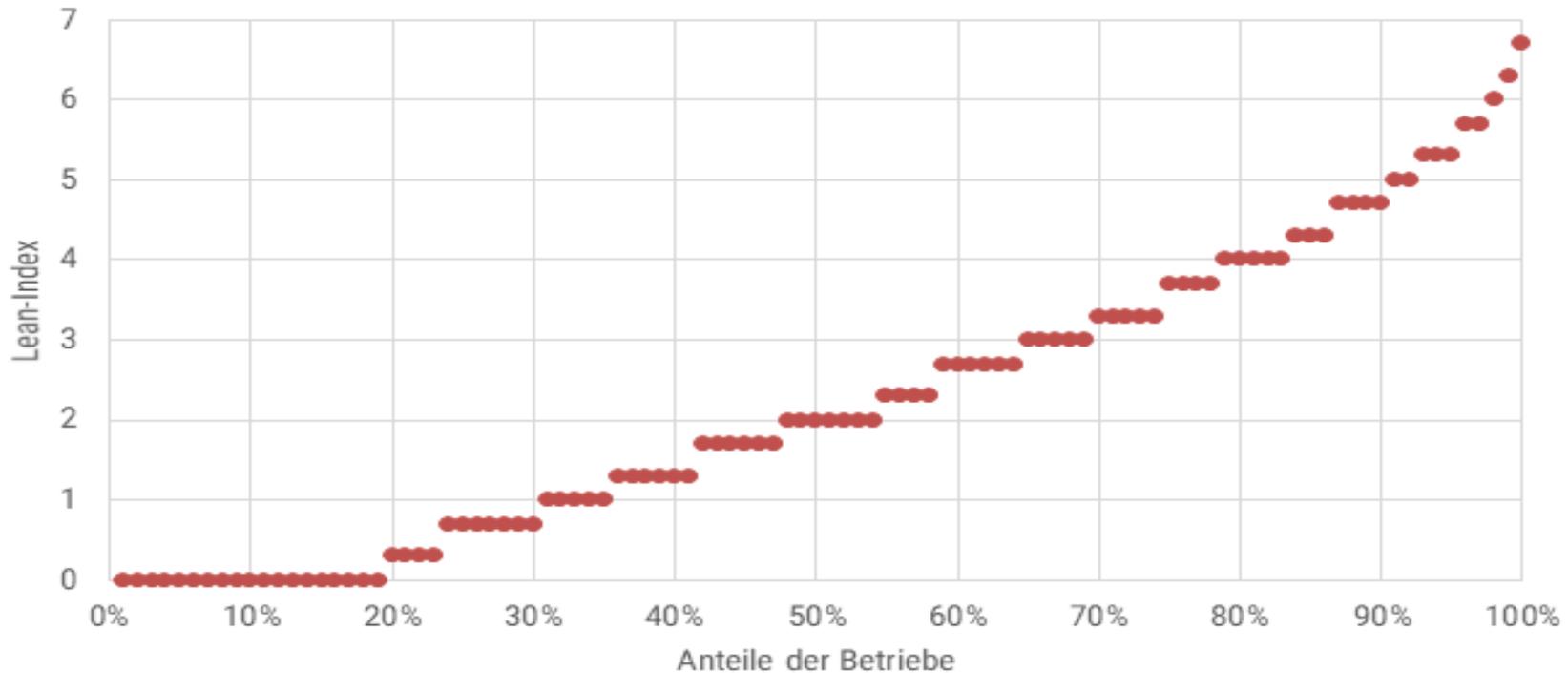
Nutzung von Lean-Prinzipien im Verarbeitenden Gewerbe



Quelle: Studie „Wertschöpfungspotenziale 4.0“ (2020) der Hochschule Karlsruhe für das WM Baden-Württemberg
Daten der Erhebung *Modernisierung der Produktion 2018* des Fraunhofer ISI

- + Zudem wird Nutzungsintensität im Betrieb in Lean-Index integriert
(0 = gar nicht, 1 = in geringem Umfang, 2 = in mittlerem Umfang, 3 = in hohem Umfang)

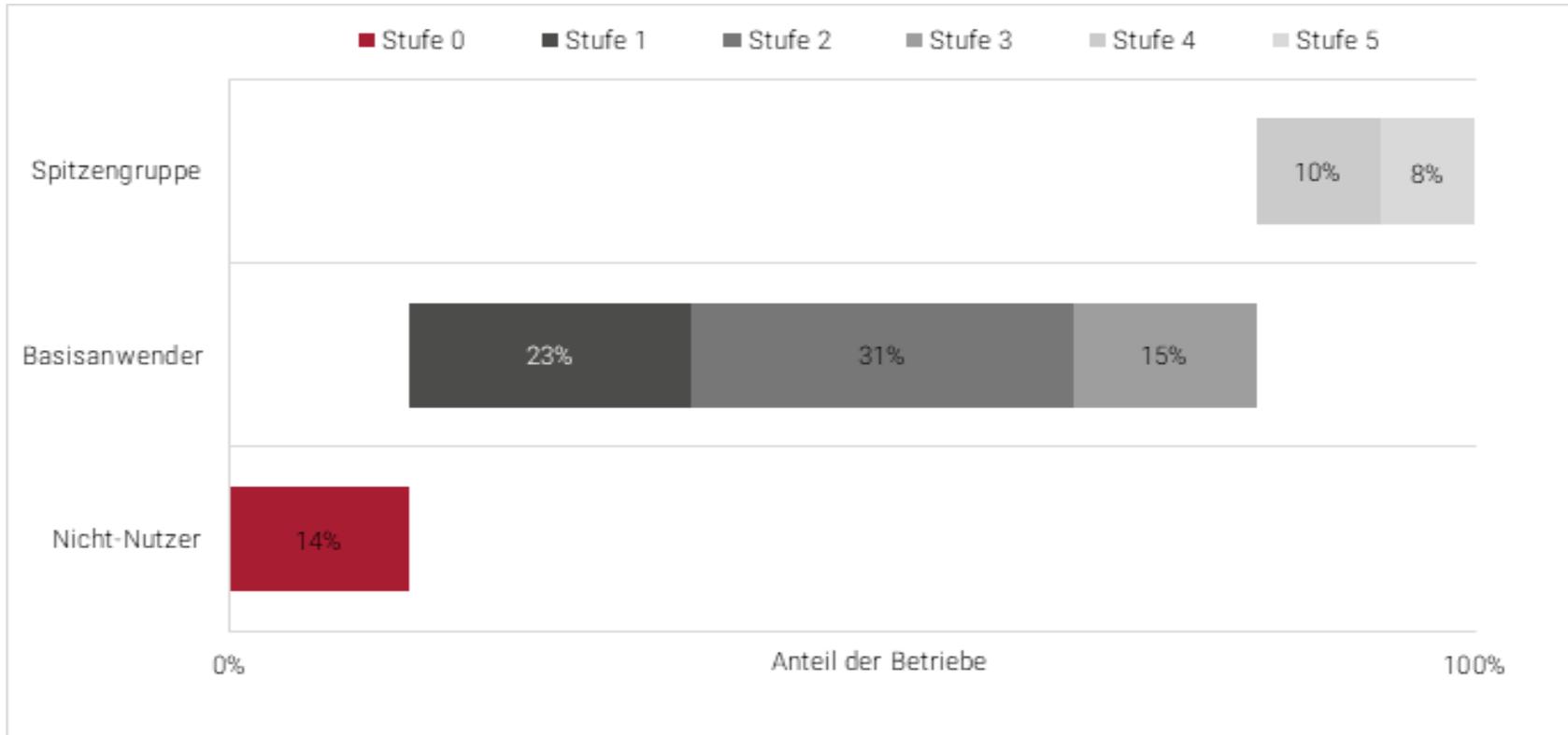
Verteilung des Lean-Index im Verarbeitenden Gewerbe



Quelle: Studie „Wertschöpfungspotenziale 4.0“ (2020) der Hochschule Karlsruhe für das WM Baden-Württemberg
Daten der Erhebung *Modernisierung der Produktion 2018* des Fraunhofer ISI

- + **Mittelwert der Lean-Nutzung** in der deutschen Industrie liegt **bei 2,2 von 7** – also etwa 30%
- + Fast 20% der Betriebe nutzen keines der sieben abgefragten Lean-Konzepte
- + **Viel Potenzial für die weitere Umsetzung von Lean-Prinzipien in der deutschen Industrie!**

14.0-Readiness-Index im Verarbeitenden Gewerbe



Quelle: Studie „Wertschöpfungspotenziale 4.0“ (2020) der Hochschule Karlsruhe für das WM Baden-Württemberg
Daten der Erhebung *Modernisierung der Produktion 2018* des Fraunhofer ISI

- + 14% der befragten Betriebe nutzen keine der abgefragten digitalen Technologien
- + Lediglich 18% der Betriebe finden sich in der Spitzengruppe

Studie „Wertschöpfungspotenziale 4.0“

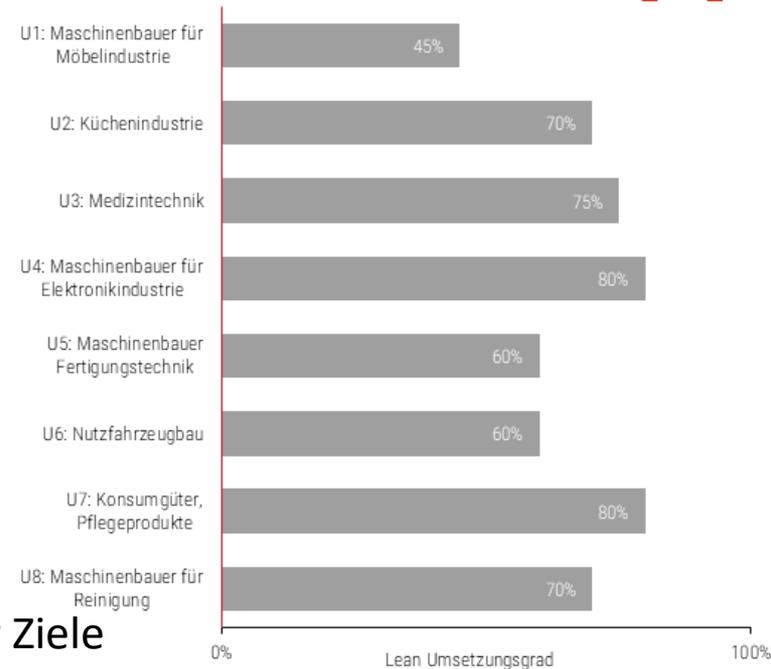


- + In welchem Umfang werden **Lean-Prinzipien** und Technologien der **Industrie 4.0** in der deutschen Industrie genutzt?
- + Wie stellen sich ausgewählte **Vorreiterunternehmen** bei der Nutzung von Lean-Prinzipien und Industrie 4.0 auf?
- + Welche **Effekte** hat die Nutzung von Lean-Prinzipien auf die betriebliche **Produktivität** und volkswirtschaftliche **Wertschöpfung**?

Zentrale Erkenntnisse der Experteninterviews



- + **Auch Vorreiterunternehmen sehen noch Potenziale** der Lean-Anwendung → Selbsteinschätzung der Potenzialausschöpfung bei Lean-Prinzipien im Mittel bei 67% (45-80%)
- + Technologien der Industrie 4.0 werden (noch) in geringerem Ausmaß genutzt (25-65%)
- + In indirekten Bereichen ist die Lean-Umsetzung deutlich geringer
- + Lean birgt auch Chancen zur Erreichung ökologischer Ziele
- + Der **Mensch** ist der entscheidende Faktor bei der Umsetzung von Lean und Industrie 4.0 (Motivation und Vorleben auf Führungsebene, Einbindung und Befähigung der Mitarbeiter, Hartnäckigkeit)
- + Bei Industrie 4.0 spielt auch **agiles Vorgehen** eine wichtige Rolle
- + **Industrie 4.0 und Lean-Prinzipien unterstützen sich gegenseitig**
 - Potenziale zuerst mit Lean erschließen, dann digitalisierte Prozesse aufbauen
 - keine Digitalisierung schlechter Prozesse!



Studie „Wertschöpfungspotenziale 4.0“



- + In welchem Umfang werden **Lean-Prinzipien** und Technologien der **Industrie 4.0** in der deutschen Industrie genutzt?
- + Wie stellen sich ausgewählte **Vorreiterunternehmen** bei der Nutzung von Lean-Prinzipien und Industrie 4.0 auf?
- + Welche **Effekte** hat die Nutzung von Lean-Prinzipien auf die betriebliche **Produktivität** und volkswirtschaftliche **Wertschöpfung**?

Lineare Regression der Bestimmungsfaktoren der Arbeitsproduktivität



Bereich	Konstrukt	ΔR^2	Signifikanz
<i>Betriebscharakteristika</i>	Betriebsgröße	2,6%	***
	Branche	2,9%	**
	Stellung in der Wertschöpfungskette	0,1%	n.s.
<i>Produktionsmerkmale</i>	Seriengröße	0,8%	**
	Produktkomplexität	0,8%	**
	Fertigungsart	1,0%	**
	Wertschöpfungstiefe	5,1%	***
<i>Qualifikation der Beschäftigten</i>	Qualifikationsniveau	1,5%	**
<i>Umsetzung Lean-Konzepte</i>	Lean-Index	0,7%	**
<i>I4.0 Readiness</i>	I4.0-Readiness	1,0%	**
Modellgüte	Fallzahl	619	
	korr. R^2 / Signifikanz	23,3%	***

Quelle: Studie „Wertschöpfungspotenziale 4.0“ (2020) der Hochschule Karlsruhe für das WM Baden-Württemberg
 Daten der Erhebung *Modernisierung der Produktion 2018* des Fraunhofer ISI

Wertschöpfungspotenzial durch umfangliche Lean-Nutzung



Lean-Index	0	1	2	3	4	5	6	7
Arbeitsproduktivität (Wertschöpfung je Mitarbeiter) in Relation zu mittlerem Lean-Index von 2,2	94,1%	96,7%	99,5%	102,3%	105,1%	108,1%	111,1%	114,2%

Quelle: Studie „Wertschöpfungspotenziale 4.0“ (2020) der Hochschule Karlsruhe für das WM Baden-Württemberg

- + Betriebe mit einem maximalen Lean-Index von 7 weisen gegenüber den durchschnittlichen Lean-Nutzern (Lean-Index = 2,2) eine um **14,2 % höhere Arbeitsproduktivität** auf
- + Bei einer Bruttowertschöpfung im deutschen VG von etwa 667 Milliarden € im Jahr 2019 entspricht dies einem **Wertschöpfungspotenzial von etwa 95 Milliarden €**



- + Bei der breitenempirischen Messung der Lean-Umsetzung kratzt man nur an der „mechanistischen“ Oberfläche, die tatsächlichen Potenziale werden (wahrscheinlich deutlich) unterschätzt
- + Eine umfassende Erfolgsmessung der Lean-Umsetzung ist eine Herausforderung, Ansätze (& Kennzahlen) sind meist zu eindimensional und zu kurzfristig
- + Von der Lean-Umsetzung bis zur umfassenden Wirkung ist eine (längere) Reise – Erzielen und Kommunizieren von „Quick Wins“ ist wichtig

Kontakt



Prof. Dr. Steffen Kinkel

Institut für Lernen und Innovation in Netzwerken
(ILIN)

Hochschule Karlsruhe

Moltkestr. 30, 76133 Karlsruhe

Tel.: 0721 925-2915, Fax: -2965

steffen.kinkel@h-ka.de

www.h-ka.de/ilin

