

# MESSUNG DER BETRIEBLICHEN FLEXIBILITÄT UND STABILITÄT – Ergebnisse einer CATI-Befragung

Dr. Oliver Som

VITNESS Workshop

3. Mai 2012 | IW Köln



GEFÖRDERT VON:



---

# Gliederung

---

---

- Methodik und Datenbasis
- Outputmaße: Flexibilitätsbandbreiten und Stabilitätsindikatoren
- Zusammenhang von Outputmaßen und Befähigerkonzepten
- Fazit und Ausblick

---

# Gliederung

---

---

- Methodik und Datenbasis
- Outputmaße: Flexibilitätsbandbreiten und Stabilitätsindikatoren
- Zusammenhang von Outputmaßen und Befähigerkonzepten
- Fazit und Ausblick

---

# Methodik und Eckdaten CATI-Befragung

---

---

- Erhebung von Fakten und nicht von Einschätzungen  
→ Kontrolle individueller Interpretations- und Bezugsräume bei den Konstrukten „Flexibilität“ und „Stabilität“
- Systemischer Ansatz: Erhebung von „Befähigern“ (Nutzung und Nutzungsintensität) und Leistungsmaßen im Bezug auf Flexibilität und Stabilität (Zeit und Spannbreite)  
→ keine ex-ante Festlegung von Ursache-Wirkungszusammenhängen
- Komplementarität und Mehrdimensionalität von Flexibilität und Stabilität
- Standardisierte, geschlossene Fragen (Skalenniveau metrisch bzw. nominal)

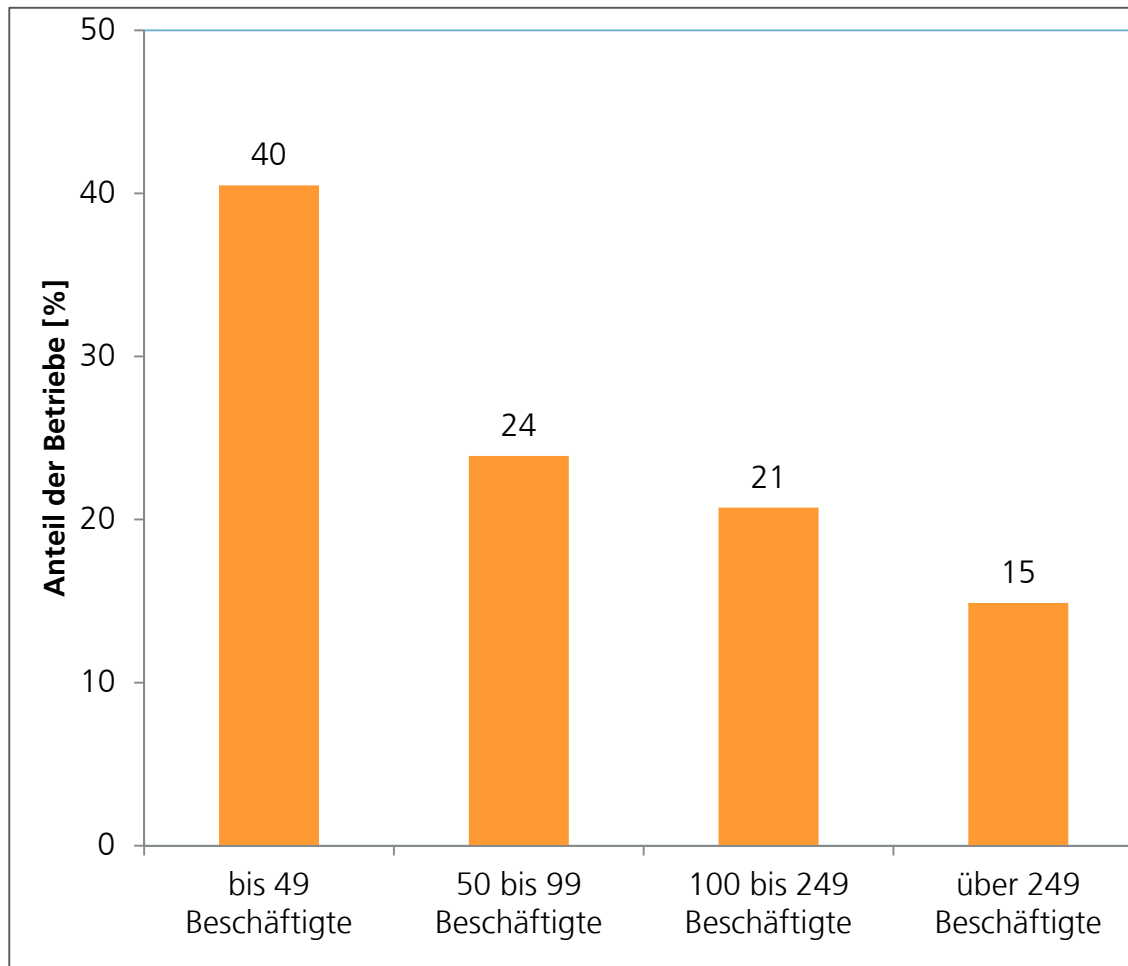
# Methodik und Eckdaten CATI-Befragung

---

---

- Durchführung durch externen CATI-Dienstleister  
Schulung der 38 InterviewerInnen am 25. Mai 2011 /  
Pretest-Phase: 26.-31. Mai 2011 (11 Betriebe)
- Befragungszeitraum: 06. Juni – 01. September 2011  
Befragungsdauer: ca. 20 min.  
Zielgruppe: Geschäftsführung
- Geschichtete Zufallsstichprobe, entsprechend der Grundstruktur des deutschen Verarbeitenden Gewerbes
- Vorab-Anschreiben der Betriebe und Bereitstellung von zusätzlichem Informationsmaterial für alle kontaktierten Betriebe
- **n=417** befragte Betriebe im Rahmen der CATI

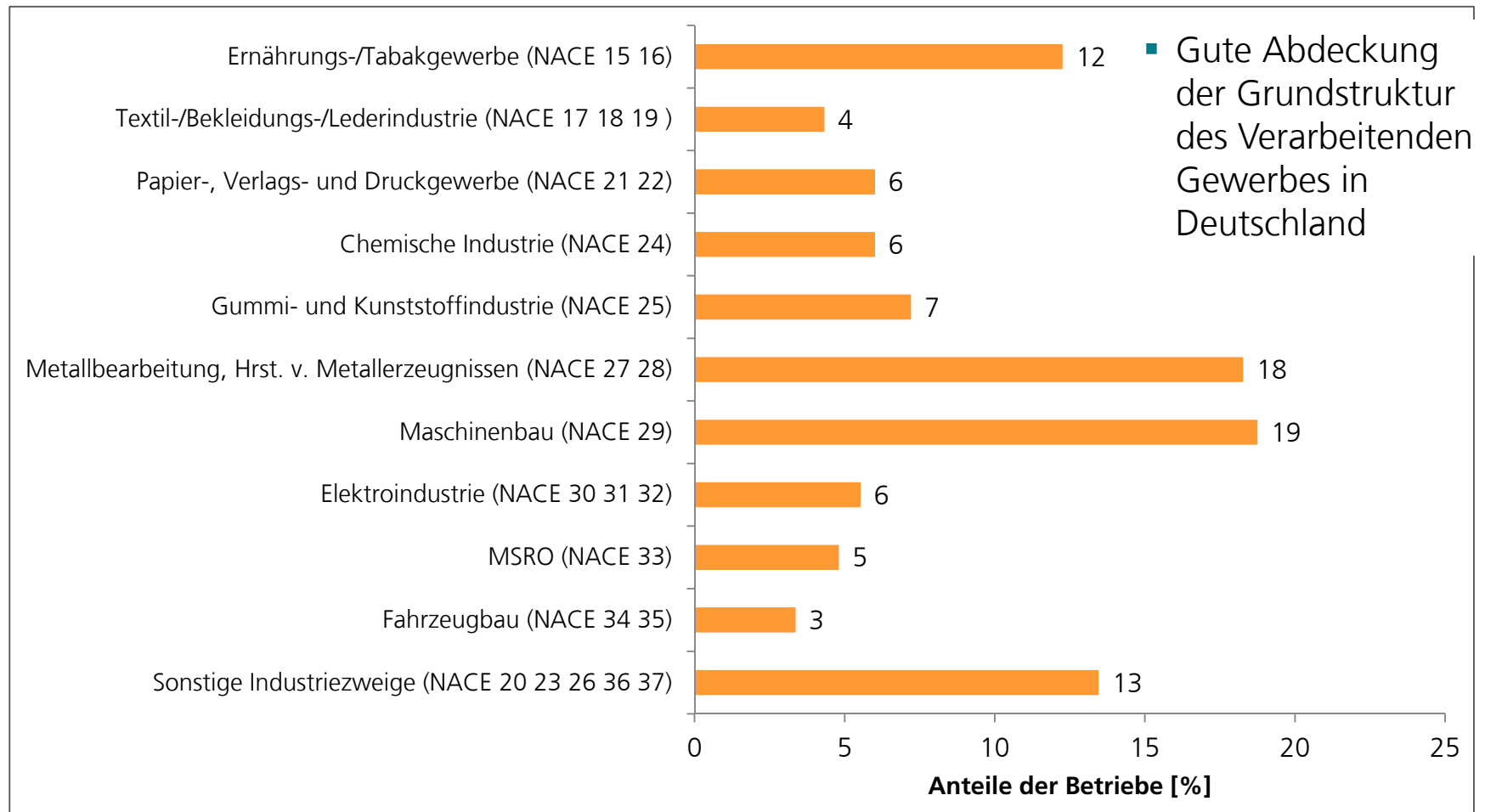
# Datenbasis – Größenverteilung der Stichprobe (n=417)



- Gute Abdeckung kleiner Betriebe
- Mehr als 85% der befragten Betriebe sind KMU

# Datenbasis –

## Branchenverteilung der Stichprobe (n=417)



---

# Gliederung

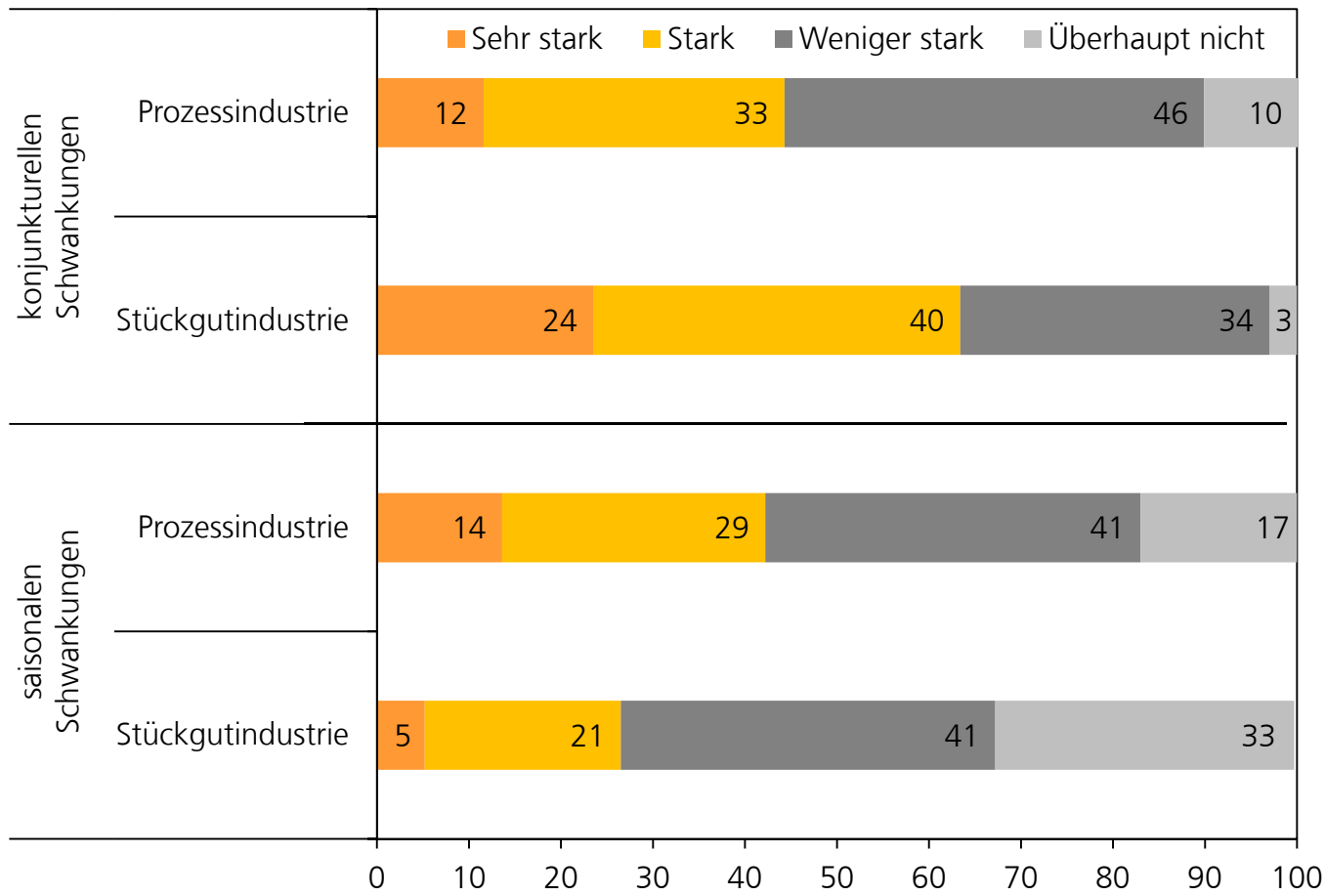
---

---

- Methodik und Datenbasis
- Outputmaße: Flexibilitätsbandbreiten und Stabilitätsindikatoren
- Zusammenhang von Outputmaßen und Befähigerkonzepten
- Betriebliche Nutzung der Befähigerkonzepte für Flexibilität und Stabilität
- Fazit und Ausblick

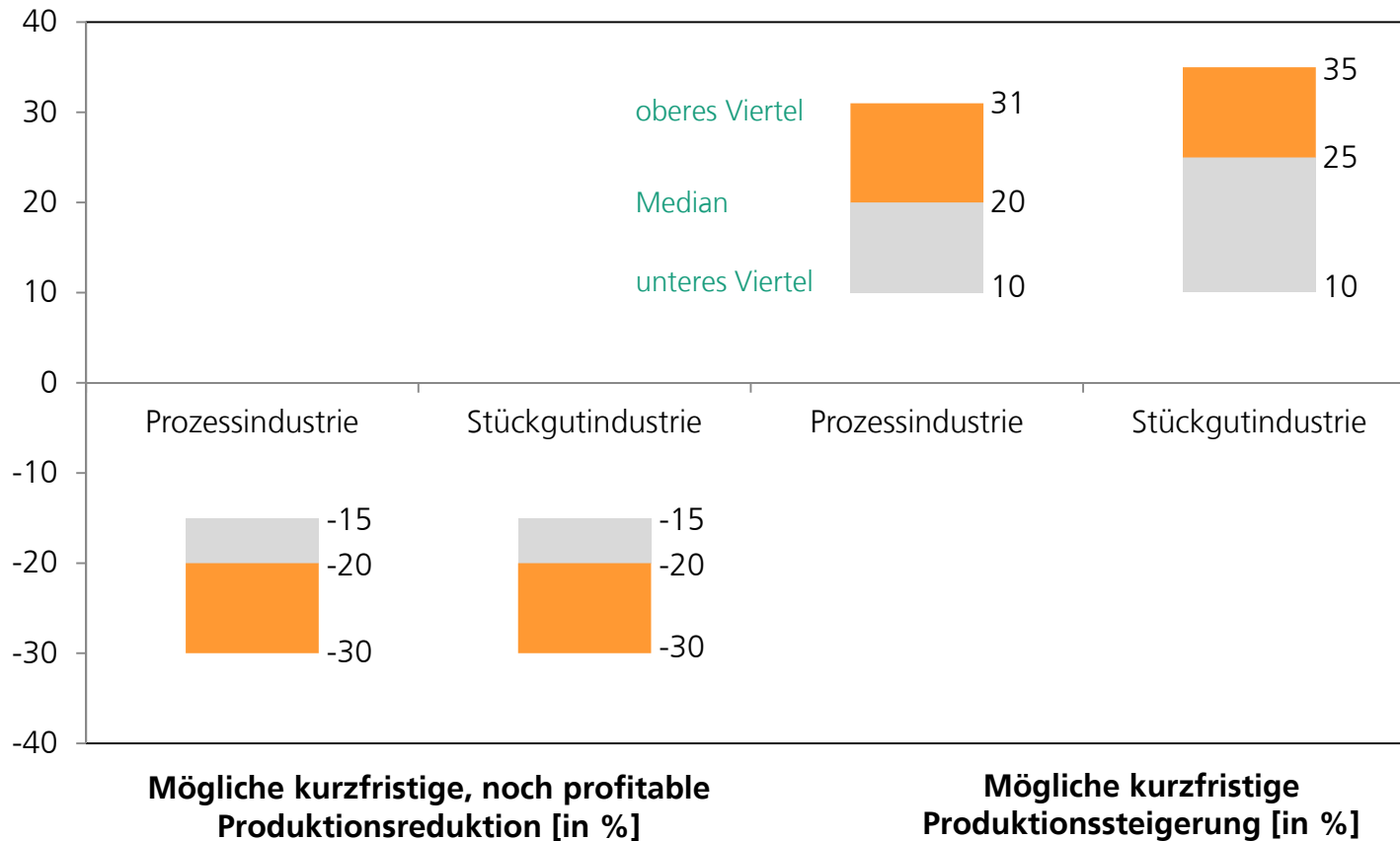


# Relevanz von Outputflexibilität für die befragten Betriebe



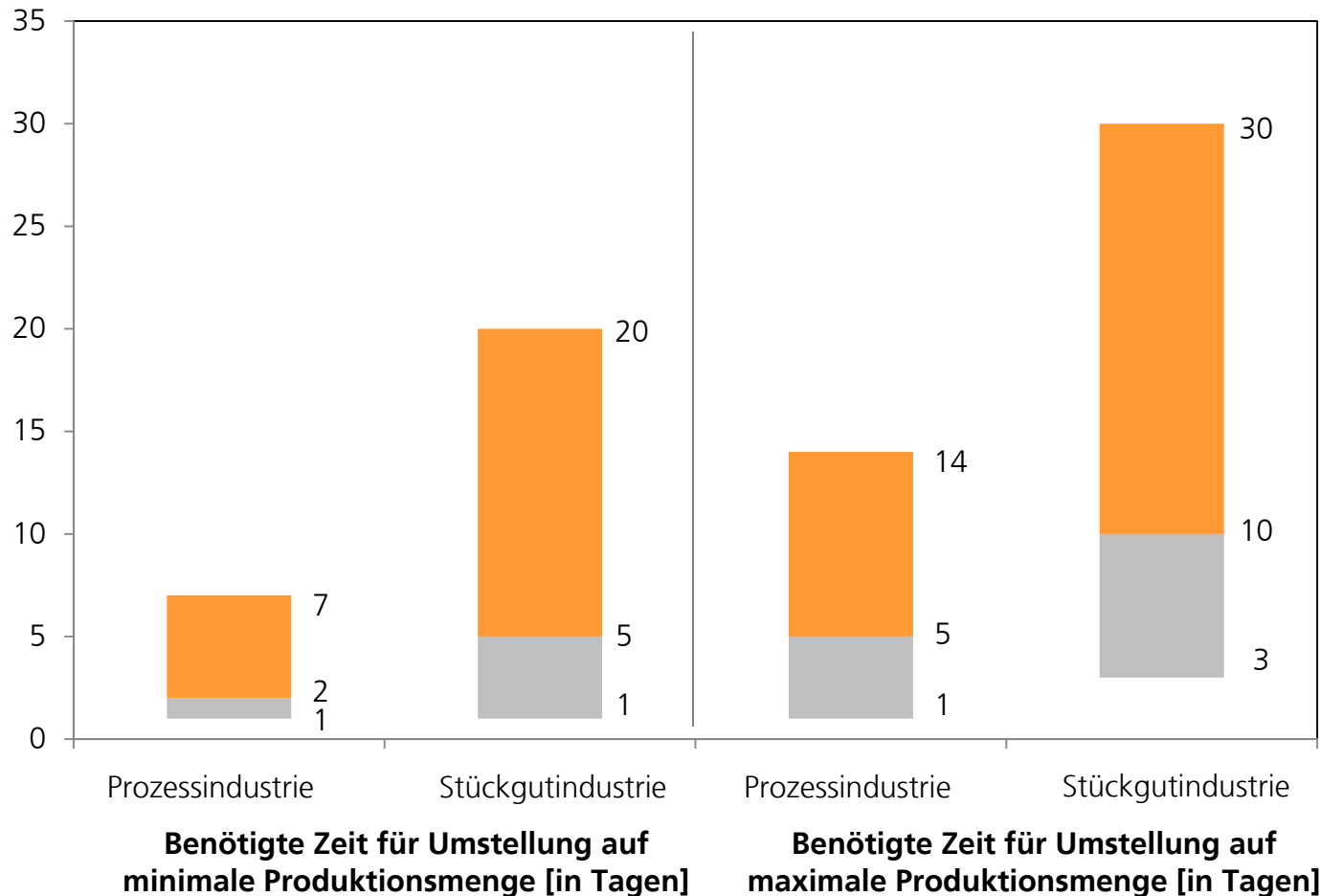
- Bedeutung von konjunkturellen und saisonalen Schwankungen unterschiedlich zwischen Stückgut- und Prozessindustrie
  - Konjunkturelle Schwankungen bei 64% der SI-Betriebe (sehr) stark, 45% der PI-Betriebe
  - Saisonale Schwank. bei 43% der PI-Betriebe (sehr) stark, 26% der SI-Betriebe
- ⇒ Insgesamt durchaus relevant!

# Spannbreite der Volumenflexibilität



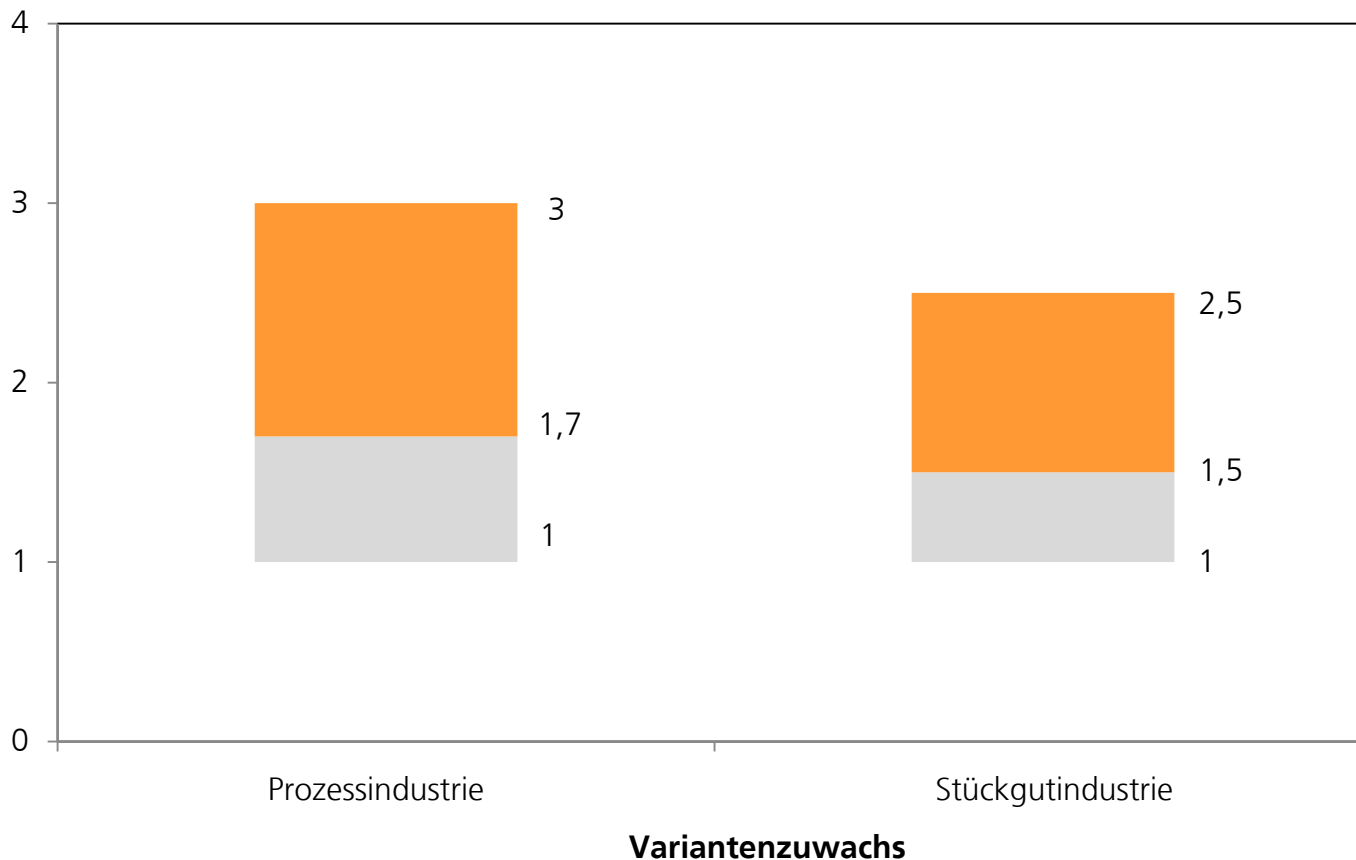
- Bandbreite der Volumenflexibilität ähnlich für Prozess- und Stückgutindustrie, nach oben und nach unten
- Flexibilitätsgürtel von im Mittel 20% nach oben und unten nicht so breit, dass man für unerwartete Ereignisse immer gewappnet erscheint

# Umstellungszeiten bei **Volumenflexibilität**



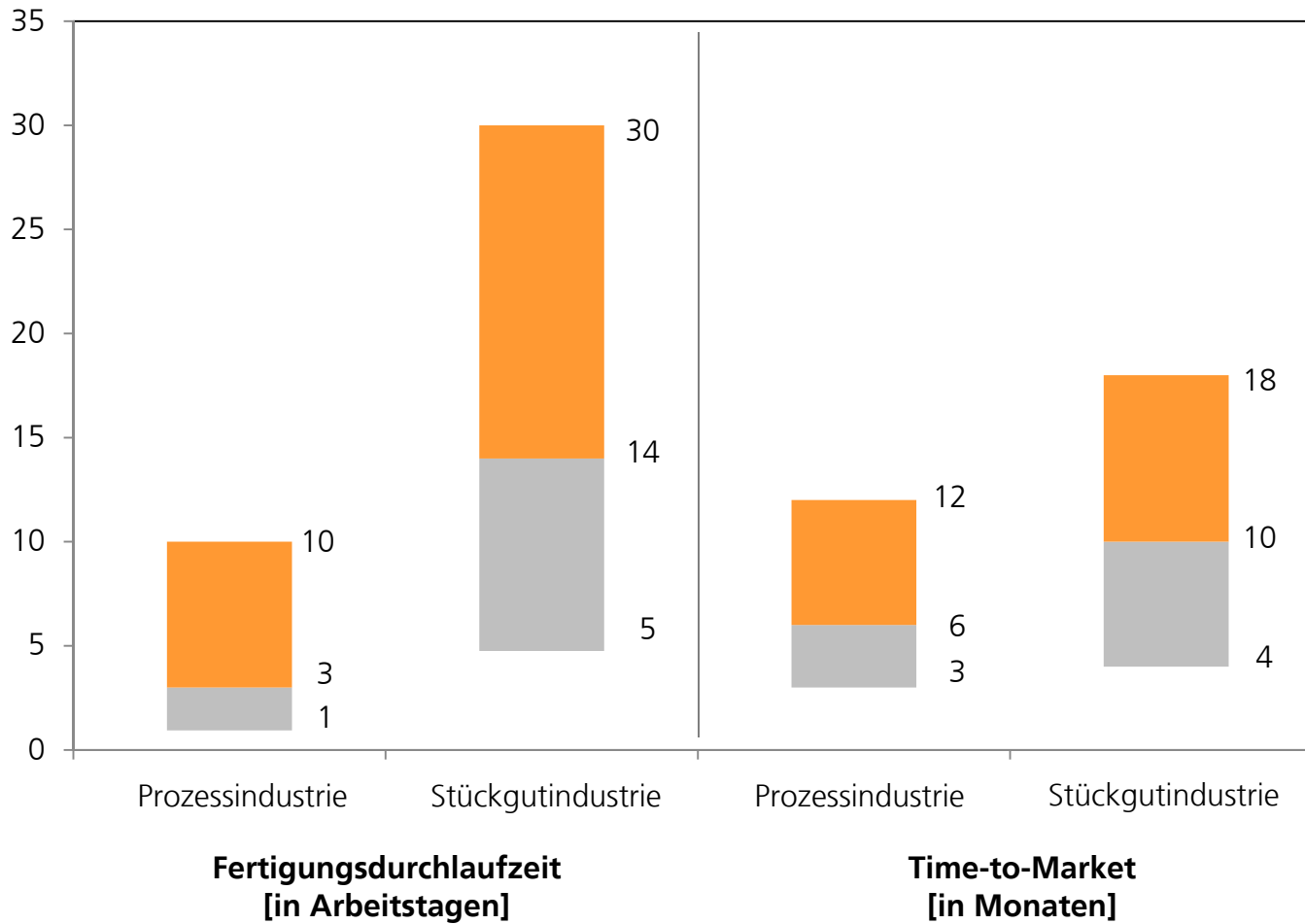
- Umstellungszeit auf minimale Produktionsmenge mit Median 3 Tagen deutlich schneller als auf maximale Menge (8 Tage)
- Umstellungen in Prozessindustrie rascher möglich als in Stückgutindustrie ⇒ weniger komplexe Prozesse

# Kurzfristig produzierbarer Variantenzuwachs (Flexibilität)



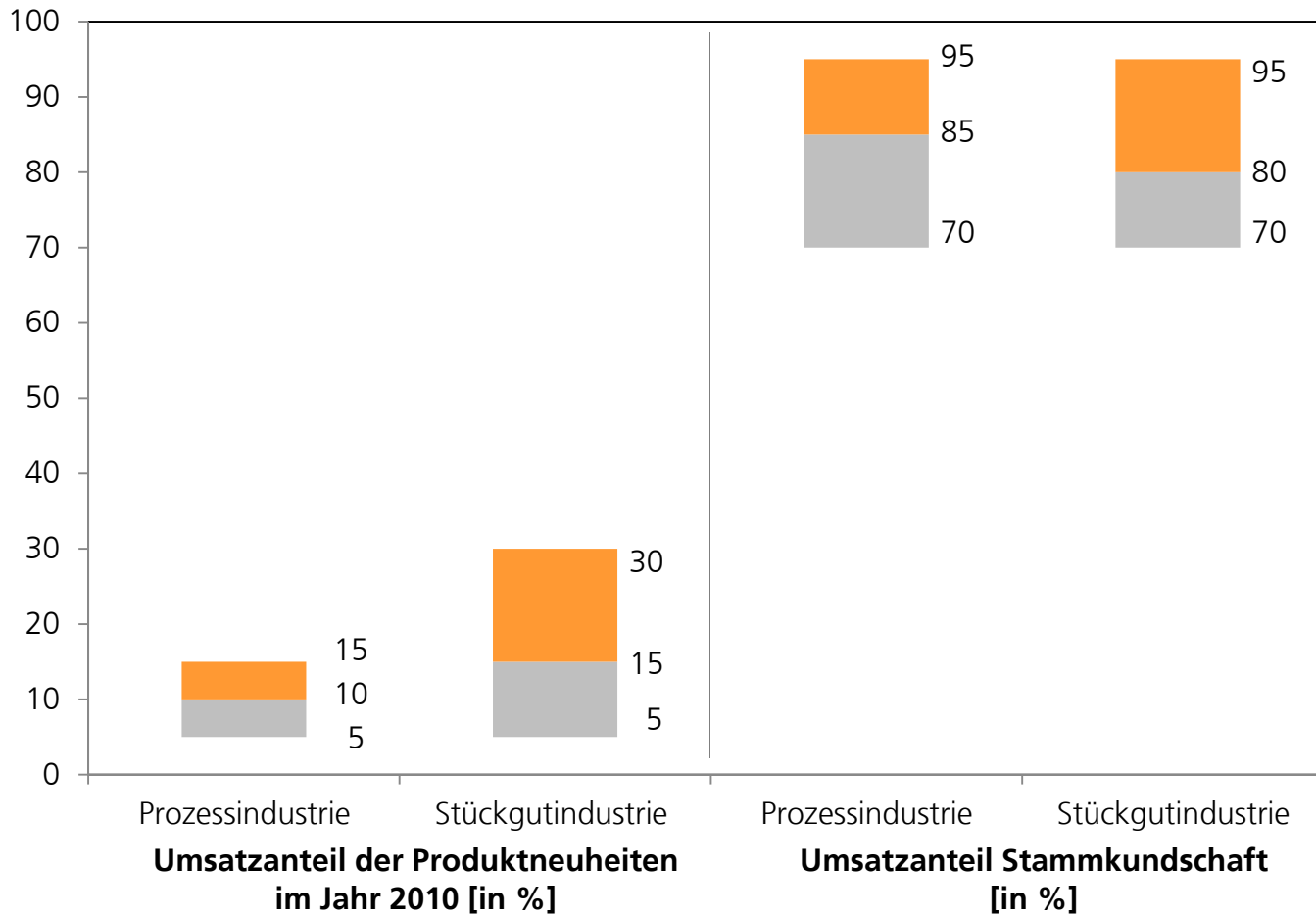
- Prozess- und Stückgutindustrie mit ähnlicher Variantenflexibilität: das untere Viertel kann kurzfristig keine zusätzlichen Varianten produzieren, das obere Viertel mehr als das 2,5/3-fache

# Fertigungsdurchlaufzeit und Time-to-Market



- Fertigungsdurchlaufzeit und Time-to-Market in Prozessindustrie signifikant kürzer als in der Stückgutindustrie
- Große Bandbreite der Durchlaufzeit in der Stückgutindustrie, durch unterschiedliche Produktkomplexität, Seriengröße, etc.

# Umsatz mit Produktneuheiten (Innovation) und Stammkundschaft (Stabilität)



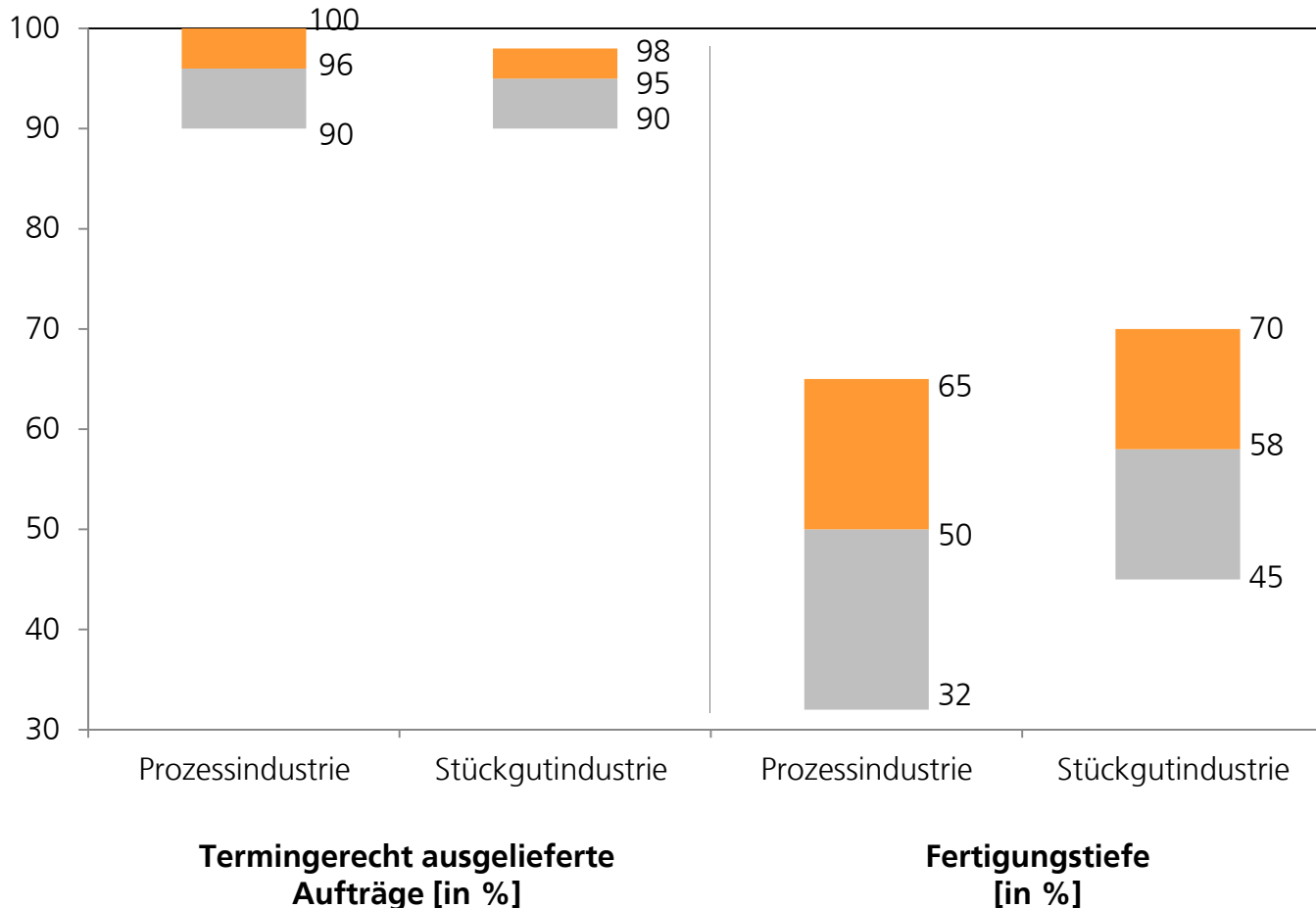
- Umsatzanteile mit neuen Produkten in der Stückgutindustrie signifikant höher als in der Prozessindustrie ⇒ mehr Hightech-Branchen
- Umsatz mit Hauptprodukt in beiden Industrien stark durch Stammkunden geprägt - im Mittel über 80 %

# Mängelquote (Stabilität)



- Mängelquoten im Mittel nicht signifikant unterschiedlich, aber stärkere Spreizung nach oben in der Stückgutindustrie

# Termintreue (Stabilität) und Fertigungstiefe



- Die Termintreue unterscheidet sich zwischen beiden Industrien kaum und ist mit im Mittel 95 % (Median) sehr gut
  - Stückgutindustrie weist eine signifikant höhere Wertschöpfungstiefe auf als die Prozessindustrie
- ⇒ PI: Höherer Kostenblock der bezogenen Grundstoffe am Gesamtprodukt



# Korrelationen zwischen den Outputmaßen von Flexibilität und Stabilität

Statistisch signifikante Zusammenhänge zwischen Outputmaßen von Flexibilität und Stabilität	Mögliche kurzfristige, noch profitable Produktionsreduktion (in Prozent)	Benötigte Zeit für Umstellung auf minimale Produktionsmenge (in Tagen)	Mögliche kurzfristige Produktionssteigerung (in Prozent)	Benötigte Zeit für Umstellung auf maximale Produktionsmenge (in Tagen)	Produzierbare Varianten ohne große technische Änderungen (Prozent von Durchschnitt)	Fertigungsdurchlaufzeit (in Arbeitstagen)	Umsatzanteil der Produktneuheiten im Jahr 2010 (in Prozent)	Umsatzanteil Stammkundschaft (in Prozent)	Termingerecht ausgelieferte Aufträge (in Prozent)	Anteil des Hauptprodukts mit Qualitätsmängeln (in Prozent)
Mögliche kurzfristige, noch profitable Produktionsreduktion (in %)			+					-		
Benötigte Zeit für Umstellung auf minimale Produktionsmenge (in Tagen)				+		+				
Mögliche kurzfristige Produktionssteigerung (in %)	+									
Benötigte Zeit für Umstellung auf maximale Produktionsmenge (in Tagen)		+				+				
Produzierbare Varianten ohne große technische Änderungen (% von Durchschnitt)										
Fertigungsdurchlaufzeit (in Arbeitstagen)		+		+					-	+
Umsatzanteil der Produktneuheiten im Jahr 2010 (in %)									-	+
Umsatzanteil Stammkundschaft (in %)	-								+	
Termingerecht ausgelieferte Aufträge (in %)						-	-	+		-
Anteil des Hauptprodukts mit Qualitätsmängeln (in %)						+	+		-	

- Innerhalb der Flexibilitätsindikatoren und Stabilitätsindikatoren finden sich jeweils keine statistisch signifikant negativen Korrelationen (z.B. auch nicht zwischen Volumen- und Variantenflexibilität)
- Spannungsfeld v.a. zwischen Innovation (Umsatzanteil mit Produktneuheiten) und Stabilität der Leistungserbringung (Termintreue, Mängelquote)

---

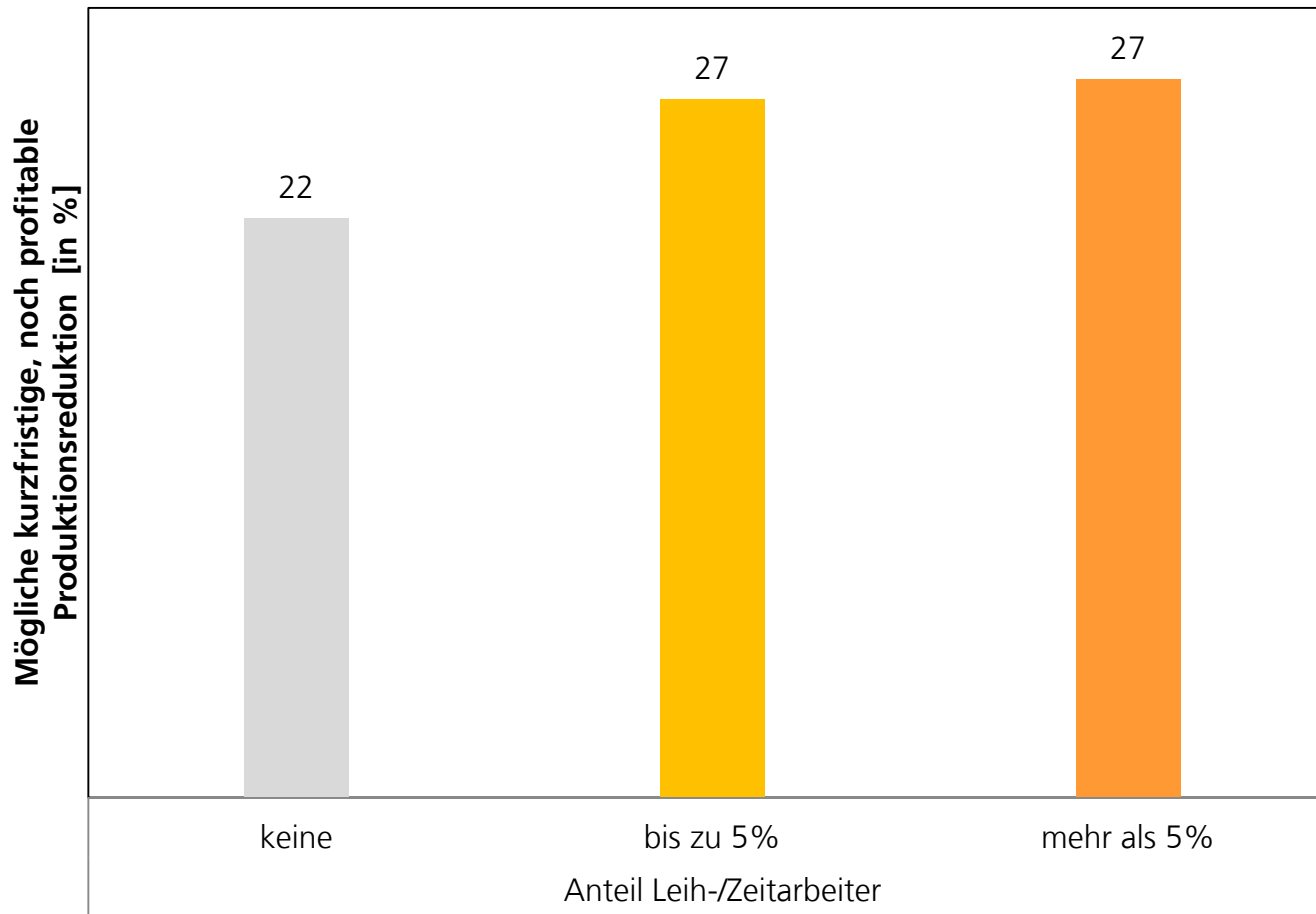
# Gliederung

---

---

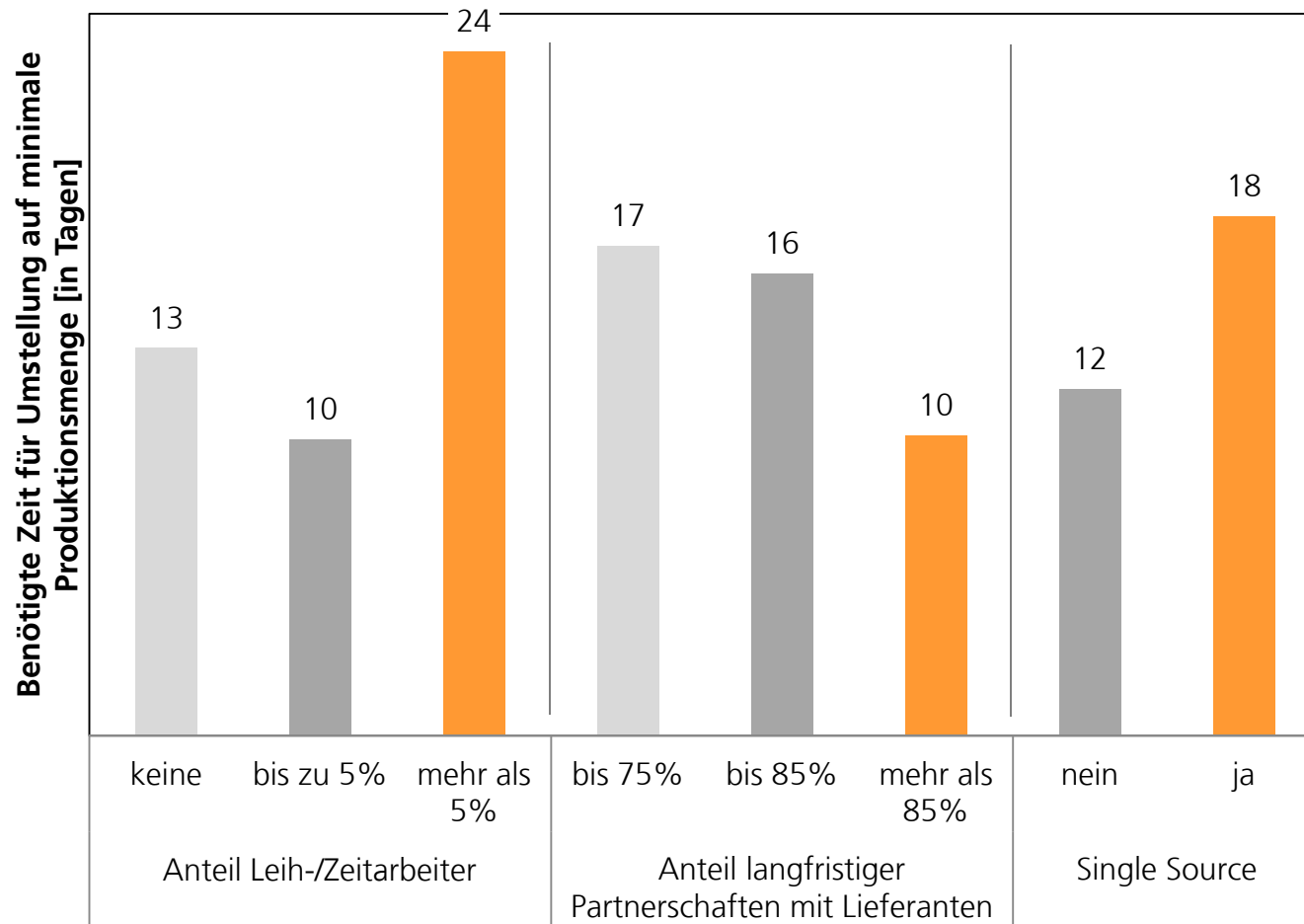
- Methodik und Datenbasis
- Outputmaße: Flexibilitätsbandbreiten und Stabilitätsindikatoren
- Zusammenhang von Outputmaßen und Befähigerkonzepten
- Fazit und Ausblick

# Befähiger für die kurzfristige Volumenreduktion der Produktion



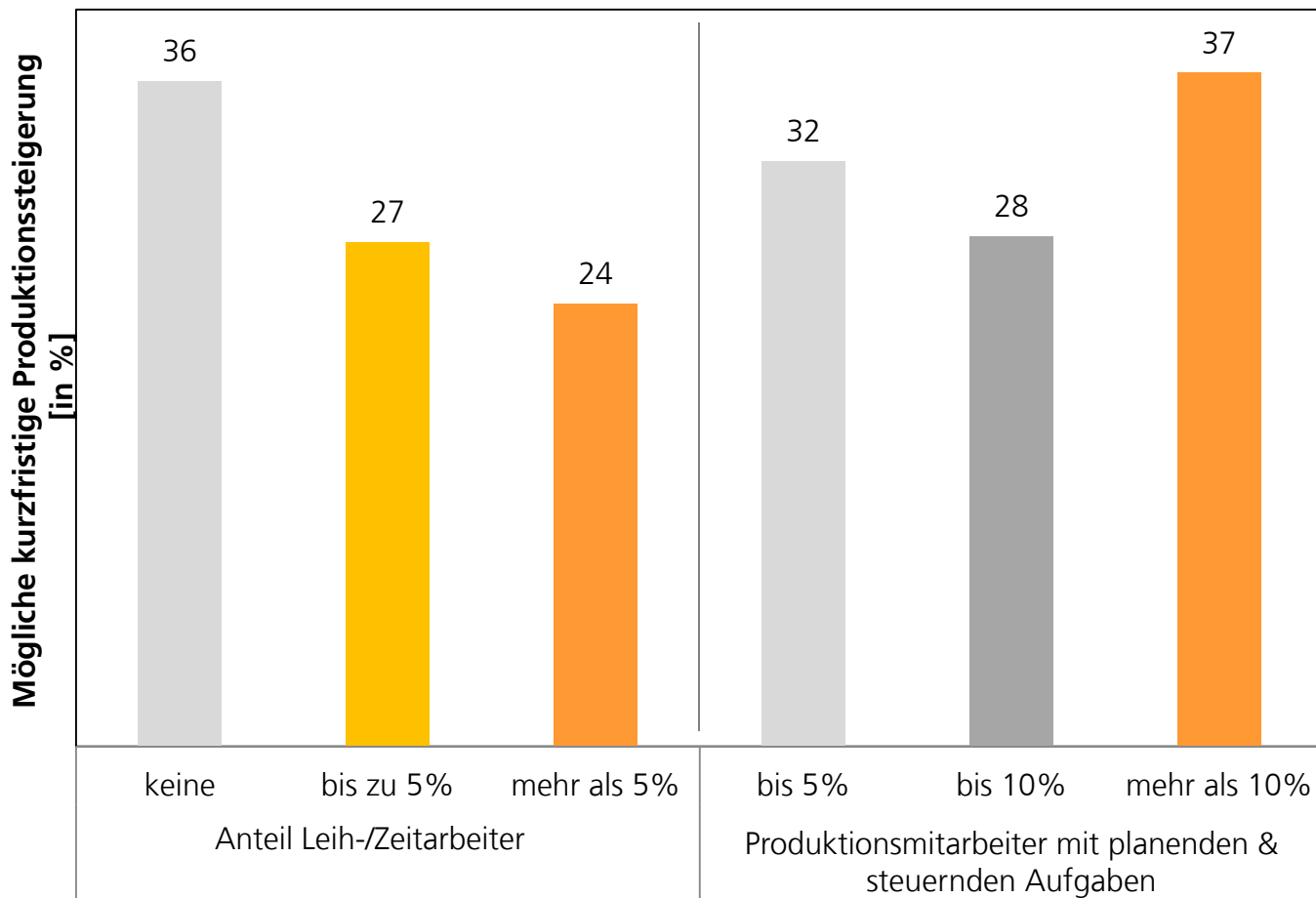
- Betriebe, die Leih-/Zeitarbeiter nutzen, weisen mit 27% kurzfristigem Volumenreduktionspotenzial einen signifikant höheren Wert auf als Betriebe ohne Leih-/Zeitarbeiter (22%) ...

# Befähiger für eine schnelle Umstellung auf die minimale Produktionsmenge



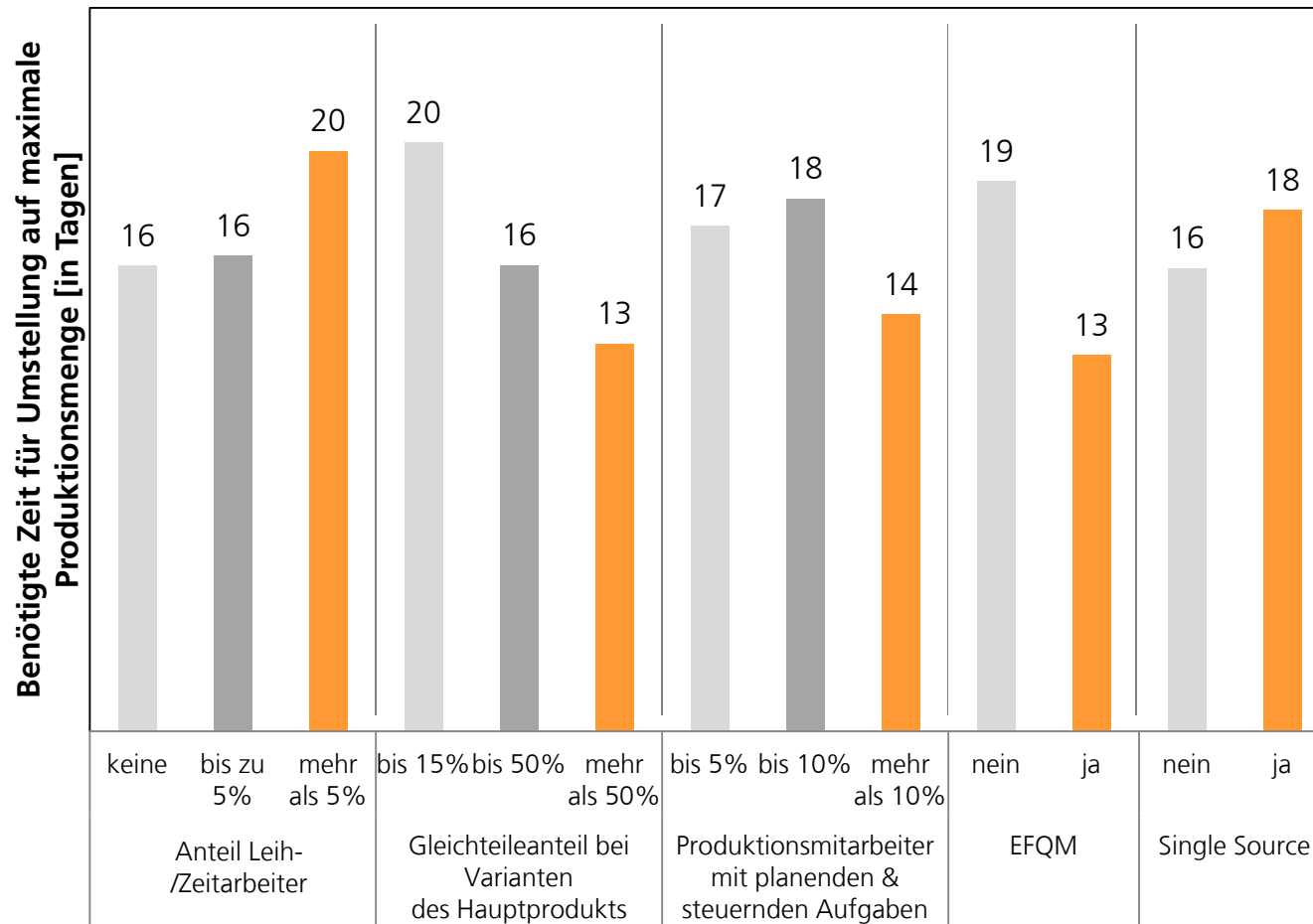
- ... doch brauchen Betriebe mit >5% Leiharbeitern [tendenziell] länger
- Betrieben mit >85% langfristigen Partnerschaften gelingt die Umstellung [tendenziell] schneller
- Betriebe mit Single-Source-Bezug einzelner Komponenten sind hier signifikant langsamer

# Befähiger für die kurzfristige Volumensteigerung der Produktion



- Betriebe mit Leih-/Zeitarbeitern weisen ein signifikant geringeres Volumensteigerungspotenzial aus
- Betriebe, die mehr als 10% ihrer Produktionsmitarbeiter mit planenden und steuernden Aufgaben betrauen, haben größere kurzfristige Potenziale

# Befähiger für eine schnelle Umstellung auf die maximale Produktionsmenge

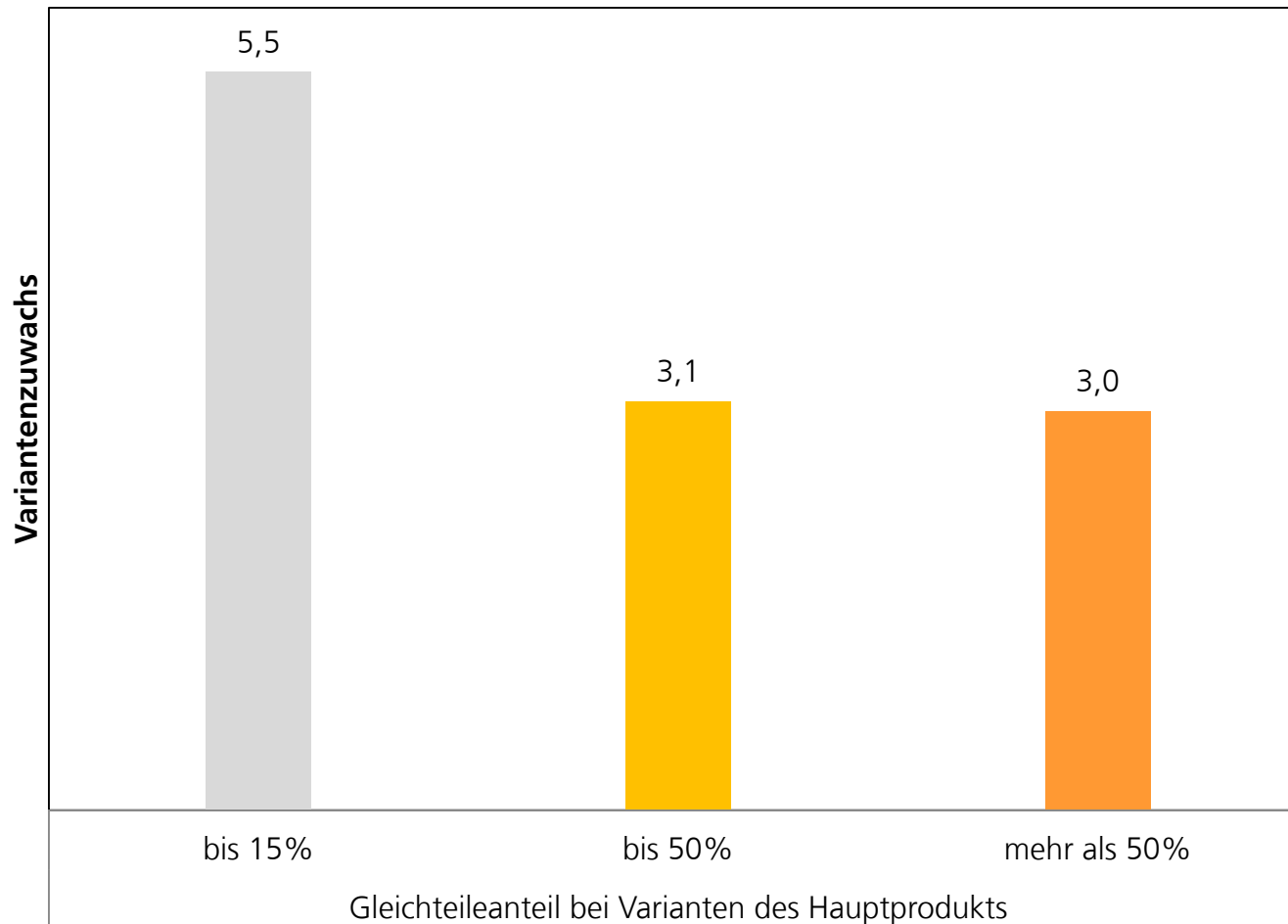


[Tendenziell] sind Betriebe

- langsamer mit >5% Leih-/Zeitarbeitern
- schneller mit höherem Gleichteileanteil ihrer Varianten
- schneller mit >10% Produktionsmitarbeiter mit planend. & steuernd. Aufgaben
- schneller mit EFQM

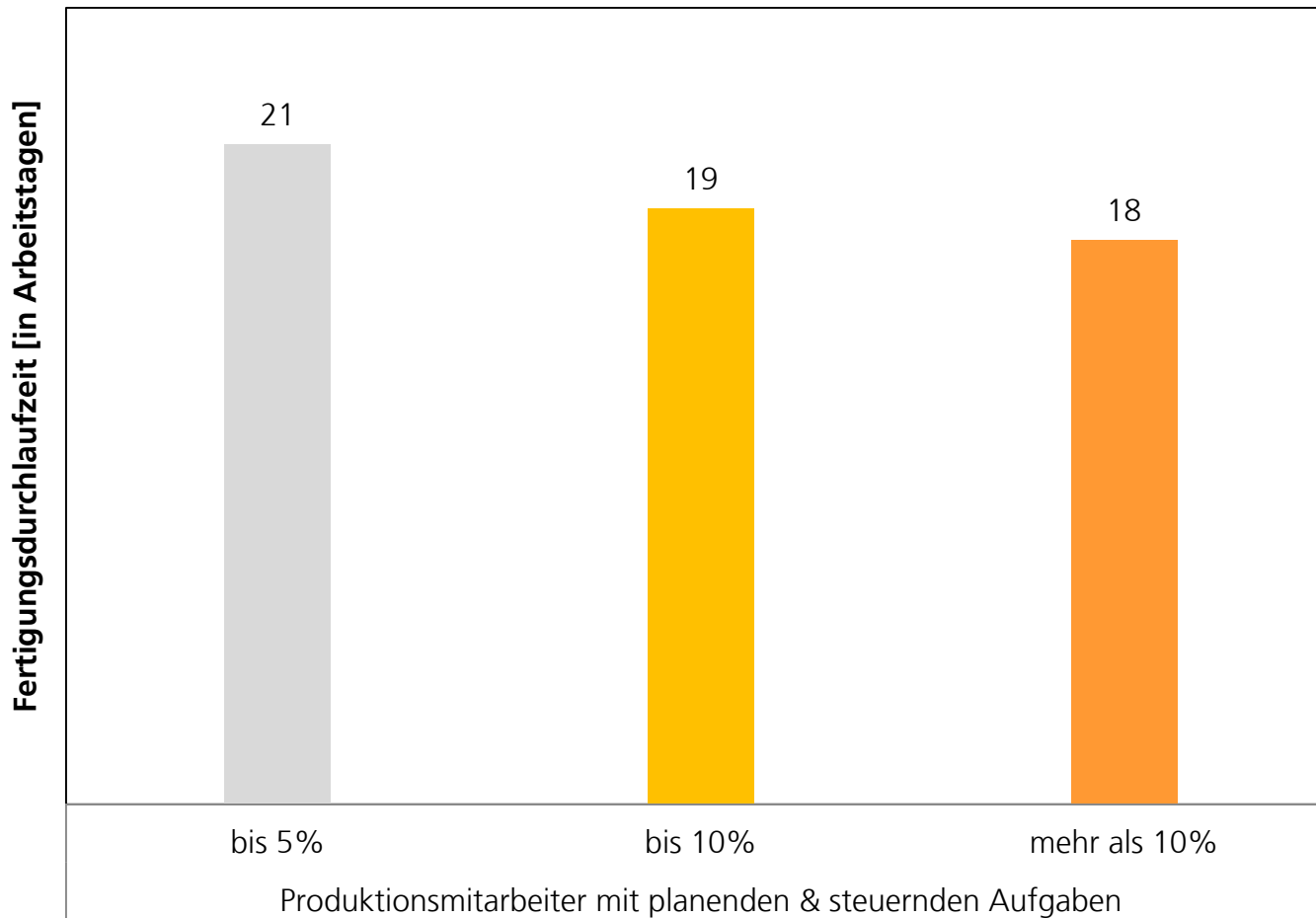
*Signifikant langsamer* sind Betriebe mit Single-Source-Bezug

# Befähiger für die kurzfristig produzierbare Variantenzahl (in Relation zum Durchschnittswert)



- Betriebe mit höherem Gleichteileanteil aller Varianten ihres Hauptprodukts können kurzfristig ihre Variantenzahl **nicht so stark** steigern (Faktor 3 vs. 5,5)
- ⇒ Gingen Modularisierungsbestrebungen (Gleichteile) mit Aktivitäten zur Einschränkung des Variantenspektrums einher?

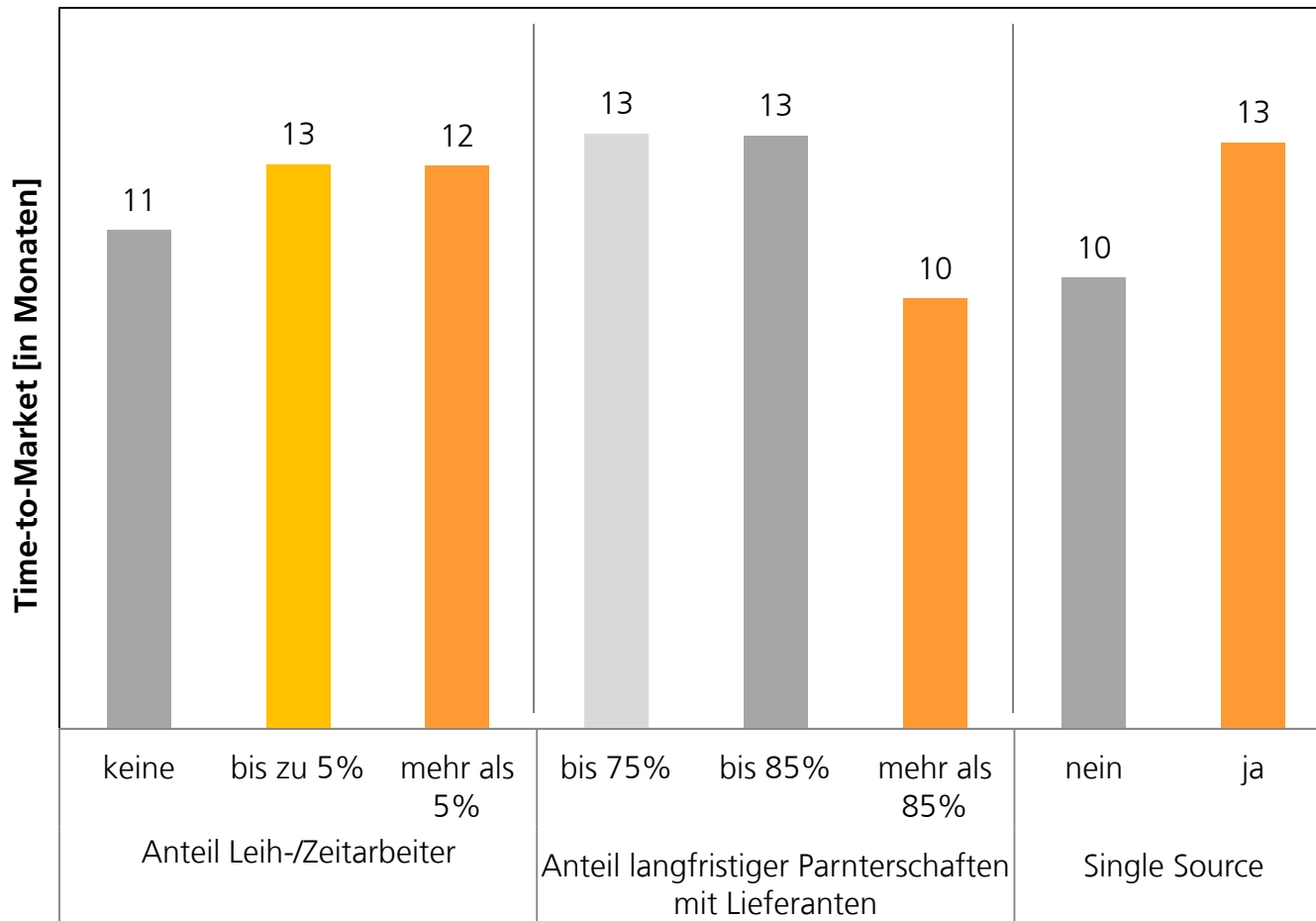
# Befähiger für eine kurze Fertigungsdurchlaufzeit



- Betriebe, die mehr ihrer Produktionsmitarbeiter mit planenden und steuernden Aufgaben betrauen, erreichen signifikant kürzere Fertigungsdurchlaufzeiten

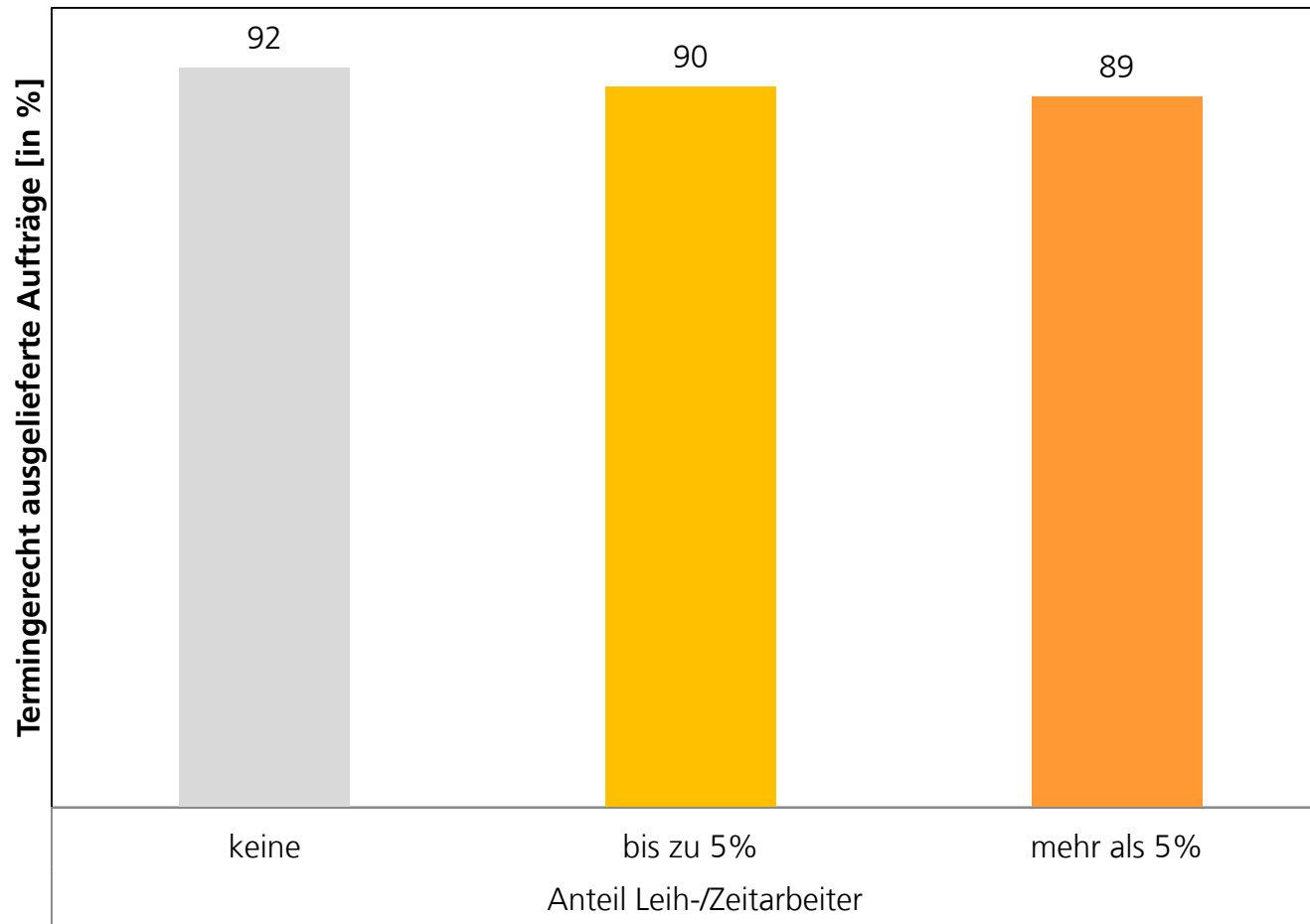


# Befähiger für eine kurze Time-to-Market



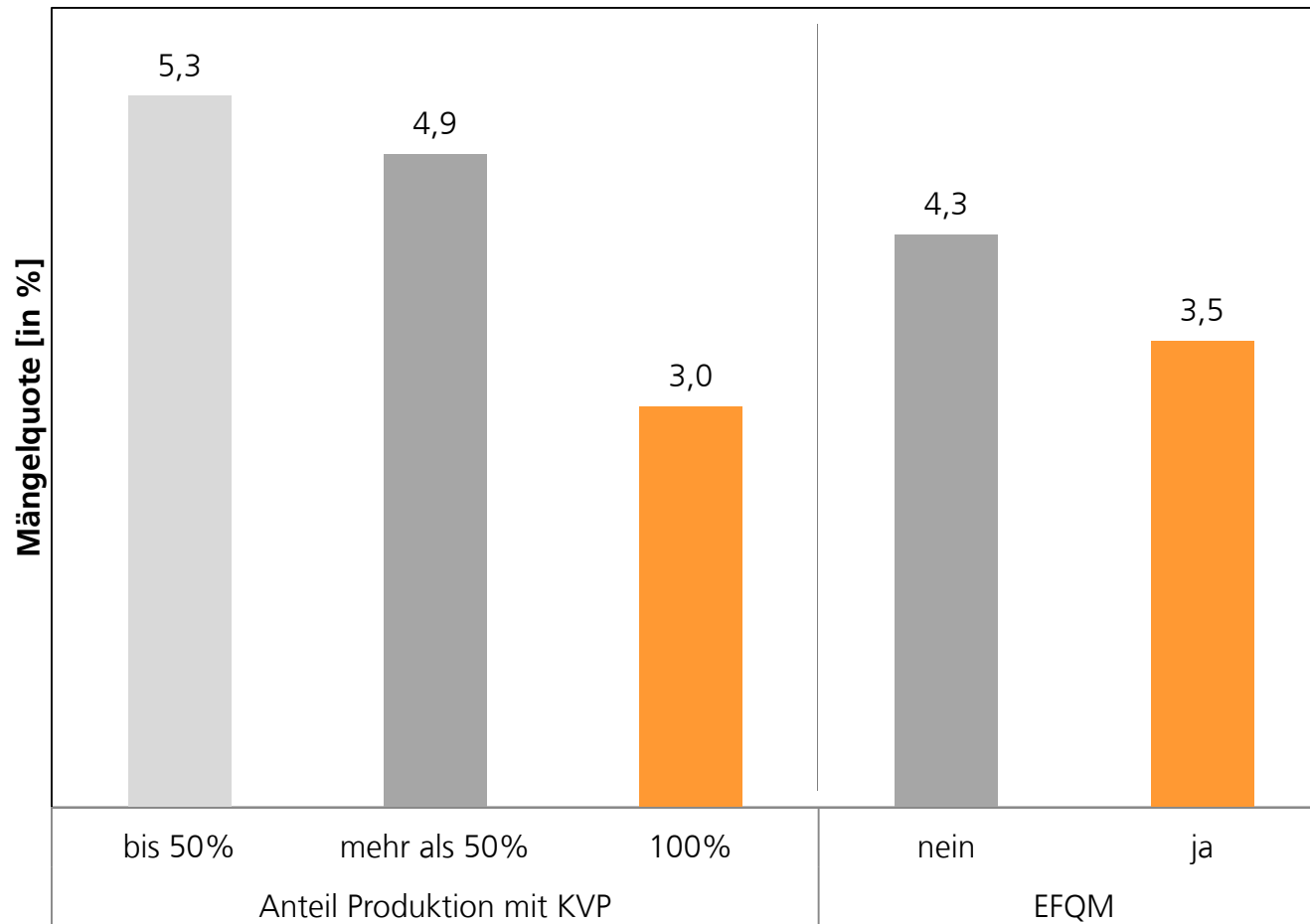
- Betriebe mit >85% langfristigen Partnerschaften sind mit neuen Produkten schneller am Markt
- [Tendenziell] länger brauchen hier Betriebe
  - mit Leih-/Zeitarbeitern
  - mit Single Source bei bestimmten Komponenten

# Befähiger für eine hohe Liefertermintreue (Stabilität)



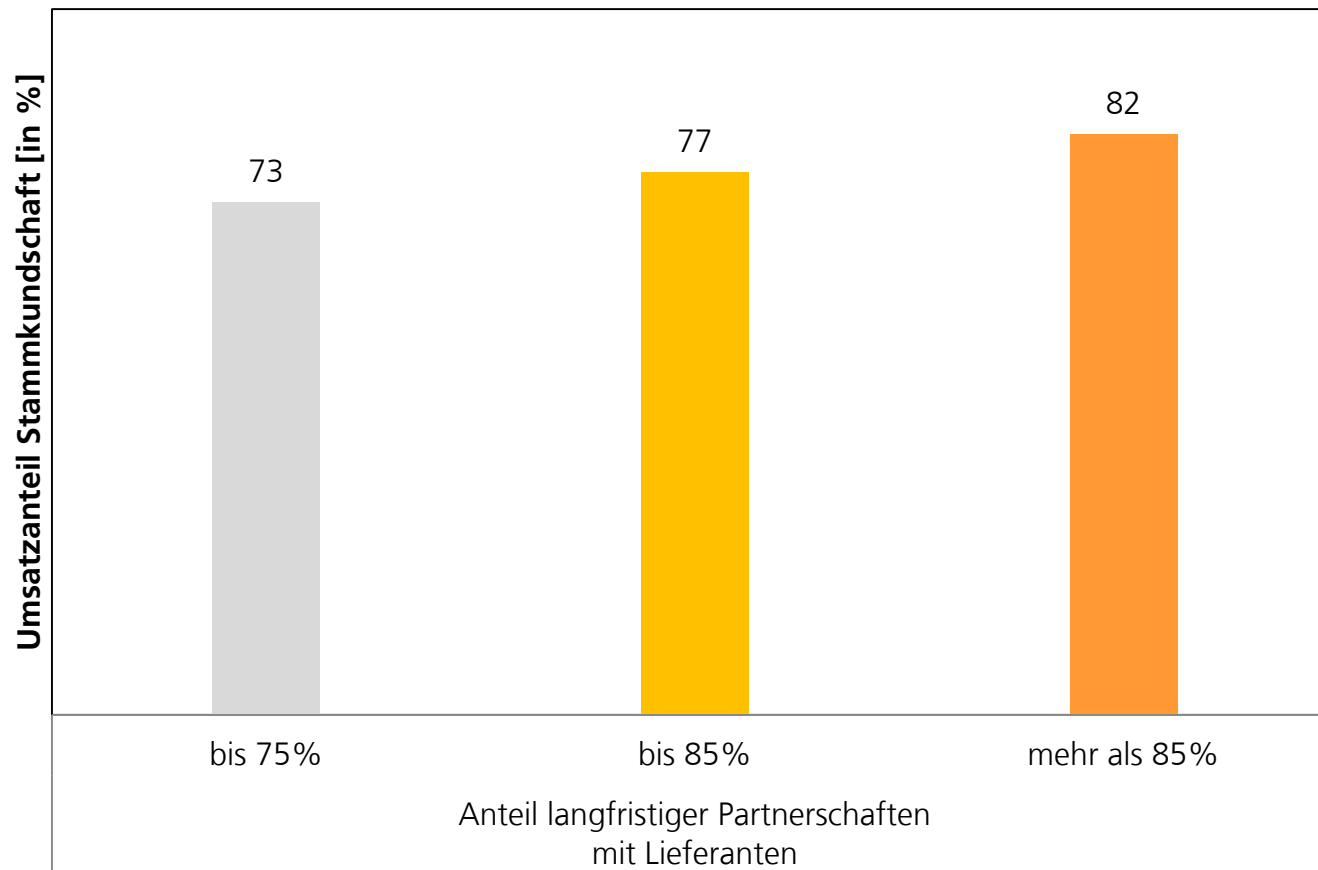
- Betriebe mit Leih-/Zeitarbeiter haben [tendenziell] eine geringere Liefertermintreue als Betriebe ohne

# Befähiger für eine geringere Mängelquote (Stabilität)



- Betriebe mit Nutzung von KVP in 100% ihrer Produktionsprozesse weisen mit im Mittel 3% signifikant geringere Mängelquoten auf als andere (ca. 5%)
- Betriebe mit EFQM weisen [tendenziell] geringere Mängelquoten auf

# Befähiger für einen hohen Umsatzanteil mit Stammkunden (Stabilität)



- Betriebe mit einem höheren Anteil langfristiger Partnerschaften weisen einen signifikant höheren Umsatzanteil mit Stammkunden aus
- ⇒ Stabile Geschäftsbeziehungen entlang der supply chain
- ⇒ Henne-Ei?

# Zusammenhang zwischen Befähigern und Output (Flexibilität, Stabilität) im Überblick

Statistisch signifikante Zusammenhänge zwischen Befähigern und Outputmaßen von Flexibilität und Stabilität	Mögliche kurzfristige, noch profitable Produktionsreduktion (in Prozent)	Benötigte Zeit für Umstellung auf minimale Produktionsmenge (in Tagen)	Mögliche kurzfristige Produktionssteigerung (in Prozent)	Benötigte Zeit für Umstellung auf maximale Produktionsmenge (in Tagen)	Produzierbare Varianten ohne große technische Änderungen (Prozent von Durchschnitt)	Fertigungsdurchlaufzeit (in Arbeitstagen)	Benötigte Zeit von der Ideenentwicklung bis zur Markteinführung neuer Produkte (in Monaten)	Umsatzanteil Stammkundschaft (in Prozent)	Termingerecht ausgelieferte Aufträge (in Prozent)	Anteil des Hauptprodukts mit Qualitätsmängeln (in Prozent)
Anteil Leih-/Zeitarbeiter (%)	+	(+)	-	(+)					(-)	
Gleichteile des Hauptprodukts bei allen Varianten (in %)				(-)	-					
Anteil Produktionsmitarbeiter mit planenden/steuernden Aufgaben (in %)			+	(-)		-				
Anteil Produktionsmitarbeiter mit Zielvereinbarungen (in %)										
Flexible Arbeitszeitkonten (+/- Korridor von Wochenarbeitszeit in %)										
Anteil Produktion mit KVP (in %)										-
EFQM (j/n)				(-)						(-)
Anteil langfristiger Partnerschaften mit Lieferanten (in %)		(-)					-	+		
Single Source (j/n)		+		+			+			

- Leih-/Zeitarbeit ambivalent
- Planung/Steuerung bei Produktionsmitarbeitern und langfristige Partnerschaften mit Lieferanten mit verschiedenen Potenzialen
- Single Source zentraler Flexibilitätsengpass

⇒ Keine nachweisbaren „Effekte“ von Zielvereinbarungen und Arbeitszeitkonten...

---

# Gliederung

---

---

- Methodik und Datenbasis
- Outputmaße: Flexibilitätsbandbreiten und Stabilitätsindikatoren
- Zusammenhang von Outputmaßen und Befähigerkonzepten
- Fazit und Ausblick

# Fazit

---

Erstmalige empirische „Vermessung“ der Flexibilität und Stabilität der deutschen Industrie mit spezifischen Output- und Befähigerindikatoren entlang unterschiedlicher Dimensionen

## Kernbefunde

- Insbesondere Volumenflexibilität und Durchlaufzeiten lassen noch weitere Potenziale vermuten / Ausgestaltung von Befähigern ebenfalls mit Potenzial
- Spannungsfeld auf Outputseite wie angenommen nicht allgemein zwischen Flexibilität und Stabilität, aber tw. zwischen Innovation und Stabilität
- „Universelle Befähiger“ zur Verbesserung der Flexibilität in allen Dimensionen sind nicht zu erkennen, aber je nach Output durchaus spezifische Stellhebel

## „Lessons-learned“

- Ausbleibende Effekte von Befähigern teilweise auch hoher Diffusionsrate (z. B. Mehrfachqualifikation) oder komplexer Ziellogik geschuldet (z. B. Zielvereinbarungen, AZ-Konten)
- Sehr unterschiedliches „Variantenverständnis“ bei den befragten Betrieben