

Beherrschung von Komplexität

03. März 2020

Institut für Arbeitswissenschaft der RWTH Aachen University

Prof. Dr.-Ing. Susanne Mütze-Niewöhner; Markus Harlacher, M.Sc.; Benedikt Latos, M.Sc.



Grafik © Fraunhofer IAO



TransWork – Transformation der Arbeit durch Digitalisierung

Aktuelle Arbeiten und Ergebnisse

Transfer zu Unternehmen, betrieblichen Interessenvertretungen

Beherrschung von Komplexität

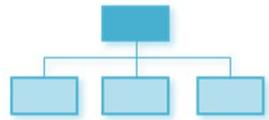
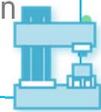
Gestaltung und Regulierung von Arbeit



- Systematische Literaturanalysen zur Komplexität
- Qualitative Interviewstudien zur Exploration von Komplexitätstreibern
- Online-Befragung zur Identifikation relevanter Komplexitätsindikatoren im Projektmanagement
- Strukturgleichungsanalyse und Simulationsstudie zu Komplexität in Produktionsteams
- Befragung im Förderschwerpunkt

Komplexitätstreiber in digitalisierten Arbeitssystemen

(Ergebnis der Interview-Auswertung; n = 23)

Ablauforganisation	Aufbauorganisation	Personal
<ul style="list-style-type: none"> • Medienbrüche und steigende Vielzahl an Schnittstellen • Flexible reaktive Planung und Steuerung • Hohe Anzahl und Parallelität an Systemen • Datenredundanzen, mangelnde Datenhygiene 	<ul style="list-style-type: none"> • Kleine, vernetzt und agil arbeitende Teams • Zielkonflikte bei Mehrzieligkeit (Polytelie) • Zunahme an Autonomie 	<ul style="list-style-type: none"> • Qualifizierungsbedarf (digitale Kompetenz, Hintergrundwissen) • Interessenskonflikte bei der Entgrenzung der Arbeit • Unterschiede i.H.a. digitale Kompetenz 
Arbeitsbedingungen / Anreizsysteme	Produkt	Technologie
<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationskomplexität bei digitaler Kommunikation • Fehlende Verankerung von Digitalisierung in der Führung • Multidimensionale Qualifikation der Arbeitsperson (Kulturelle Change Prozesse, Selbstorganisation) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kundenindividuelle Produkte (steigende Variantenvielfalt) • Integration von Sensorik, Software, Konnektivität, online-Fähigkeit • Hybridisierung von Produkten Einbeziehung der Kunden in die Produktentwicklung, "Outsourcing" von Wertschöpfungsanteilen an den Kunden 	<ul style="list-style-type: none"> • Steigende Anforderungen an IT-Sicherheit bei Netzwerkstrukturen • Fehlen von IT-Standards und einheitlicher Protokolle, defizitäre historisch gewachsene Systeme • Zunahme von Datenquellen - mengen durch echtzeitfähige Technologien • Vernetzung zu übergeordneten Gesamtsystemen 

Komplexitätsmaß zu Teamstrukturen in der Produktion

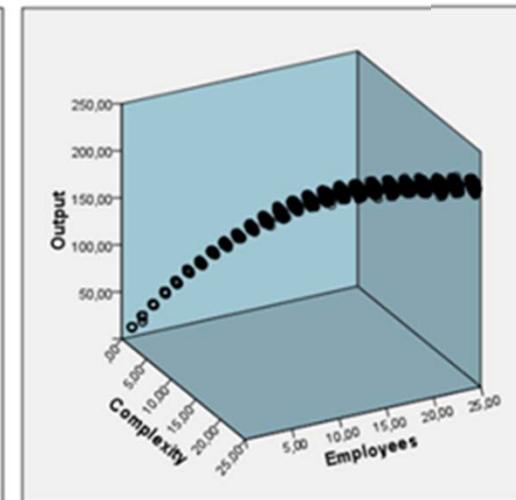
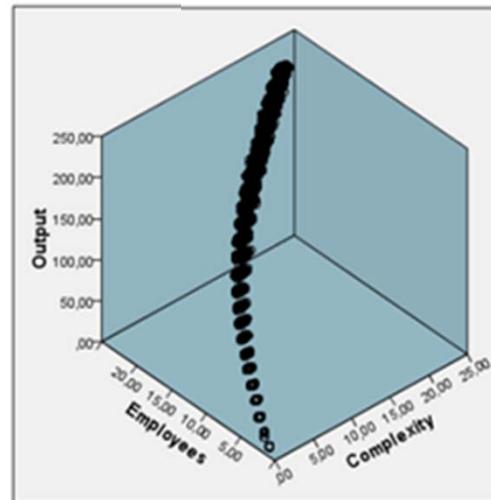
Simulationsstudie

Entwicklung eines Maßes
zur Komplexitätserfassung
von Teamstrukturen

$$C_{\mu} = - \sum_{e=1}^E \sum_{j=1}^J p_{ej} \log_2 (p_{ej})$$

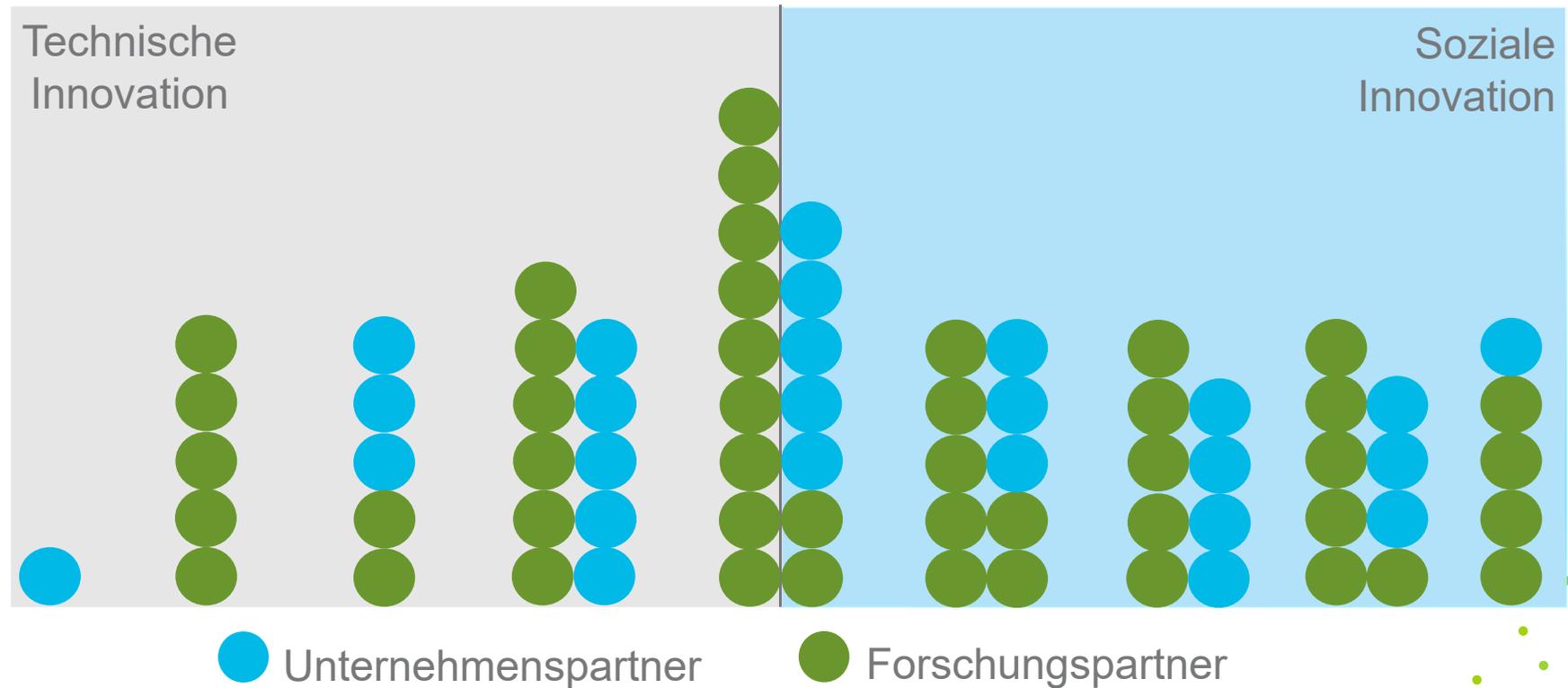
Simulationsbasierte
Evaluation

Vorhersage von
Performance-Maßen und
des Komplexitätslevels



Innovationsart – Ergebnis der Befragung des Förderschwerpunkts „Arbeit in der digitalisierten Welt“

„Die Digitalisierung eröffnet Chancen für technische und soziale Innovationen. Wo würden Sie Ihr Teilvorhaben verorten?“



N=73

Das Forschungs- und Entwicklungsprojekt TransWork wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) in der Fördermaßnahme »Arbeit in der Digitalisierten Welt« (Förderkennzeichen 02L15A160) gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Präsentation liegt bei den Autor*innen.

