

FGW Projekttreffen 19.8.2018

*Bernhard Nett
Jennifer Bönsch
Paul Fuchs-Frohnhofen*



ArWiSo 
Arbeit.Wirtschaft.Soziales

Karl – Carstens – Straße 1
52146 Würselen/Aachener Kreuz

Branchenfokus

Von **Industrie 1.0** (mechan. Produkt.-Anl.) **zur Industrie 4.0** (Wissensökonomie)?

=> **Aber was wird dann mit dem, was es schon in Industrie 1.0 gab?**

Unser Fokus: eher kleine, metallverarbeitende Unternehmen

- **Schmiedetechnik** Bergisches Land 2 (30) **Expertengespräche / Befragung**
- **Metall- / Kunststoffprodukte** Aachen 7 (60) **Interviews (18)**
Befragungen (71)
- **Metall-/Kunststoffbearbeitung** Aachen 8 (45) **Zukunftsworkshop (3)**
- **Alu- /Laminatprodukte** Mettmann 6 (45 / 150) (2 Standorte)

Zahlen = Anzahl Firmenbesuche, zwischen Klammern = Mitarbeiterzahl (ungefähr)

Organisationaler Fokus

(Produktion, Logistik, Verwaltung, ...?)

- Geschäftsführung / Betriebsrat (i.d.R. unser Zugang)
- Verwaltung, Logistik
 - IT-Verantwortliche
 - Arbeitsvorbereitung
 - Qualitätsmanagement
 - Werkstatt
- > **Produktion** (schon in Industrie 1.0 ...)
 - Dreher
 - Gießer
 - Maschinenführer

Anwendungs-/Nutzungsfokus

(„Technologien“: Assistenzsysteme, Roboter, maschinelles Lernen, ...)

- **Verwaltung als Digitalisierungstreiber**
 - Rechnungswesen
 - Konstruktion / AV (CAD – CAM, Plotter)
- **Digitalisierung der Auftragsverwaltung: aktuell im Aufbau**
 - Betriebsdatenerfassung (BDE, PDE, MDE), Enterprise Resource Planning (ERP)
 - Manufacturing Execution System (MES) als Steuerungs-“Schicht“ für ERP-Systeme
 - **Einführungsprozess / Konfiguration: entscheidend, schwierig, teuer**
 - Supply Chain Management: technologische Verankerung beim Kunden?
- **Produktion : nicht durchgängig digitalisiert**
 - meist *Stand-Alones*
 - neue Maschinen i.d.R. digital (vernetz**bar**)
 - CNC-Maschinen, (5-Achs-) Fräsanlagen, Bedruckung, Sensorik ...
 - Monitore / Kameras: zunehmend, Robotik: sporadisch, 3D – Drucker: problematisch
 - weniger Nutzung als Anpassung und Auslastung problematisch!

Vernetzung nach innen / außen

- Von außen: mächtige Akteure / Angebote prägen Verwaltung
 - Kundenauftrag (Angebote per Email)
 - Finanzverwaltung (Vorgaben vom Finanzamt)
 - Logistik: Konsilager (durch Werkzeuggroßhändler)
- Nach innen: Einbeziehung der Produktion ...
 - ... riskant
 - ... teils nicht gewollt
 - Spezialisierung (nicht nach Prozessen) nach Technologien
 - Was ist mit beim nächsten Kunden / Auftrag?
 - ... erfordert Einbettung
- Wichtige Formen der Vernetzung nicht fix medialisiert!
 - Anbieter-Netzwerke
 - Ausbildungsnetzwerke
 - Sozialkapital statt fixer medialer Infrastruktur

Neue Geschäftsmodelle

- Prototypen-Aufträge durch CAD-CAM leichter
 - Digitale Spezifikation von Geometrien, Teilelisten, Prozessen, ...
- Optionale Baugruppen-Montage
 - Idee: Monteure nutzen CAD-Daten für Montage
 - Qualifizierung der Monteure?
 - Eher noch Randphänomen!
 - Chancen für geringer Qualifizierte
- Vernetzte Verwaltung / „abgekoppelte“ (Nischen-) Fertigung
- Insourcing (Selbstbedrucken / -Beschriften)
- Erweitertes Portfolio durch ad-hoc Firmenkooperationen

Partizipation der MA bei Einführung?

- Digitalisierung (ERP-Systeme) im Produktionsbereich
 - Angst vor Kontrolle
 - Einbettung (Vereinbarungen) notwendig!
- Digitalisierung ohne Institutionalisierung
 - Ängste schwer zu überwinden
 - Digitalisierung riskant
- Digitalisierung mit Institutionalisierung (z.B. Betriebsrat)
 - Kontrollangst > Verhandlung > Vereinbarungen
 - Gemeinsames Ringen um passgenaue Lösungen
- Innovationen „von unten“ / „crowd sourcing“
 - große Rolle in allen erforschten Betrieben!
 - Ansätze: Selbsterstellung von Hilfsmitteln
 - Am weitreichendsten: Initiierung / Mitentwicklung kommerz. Applikationen
 - Betriebsrat im Entwicklerteam!

Hemmnisse und Barrieren: Digitalisierungsmythen

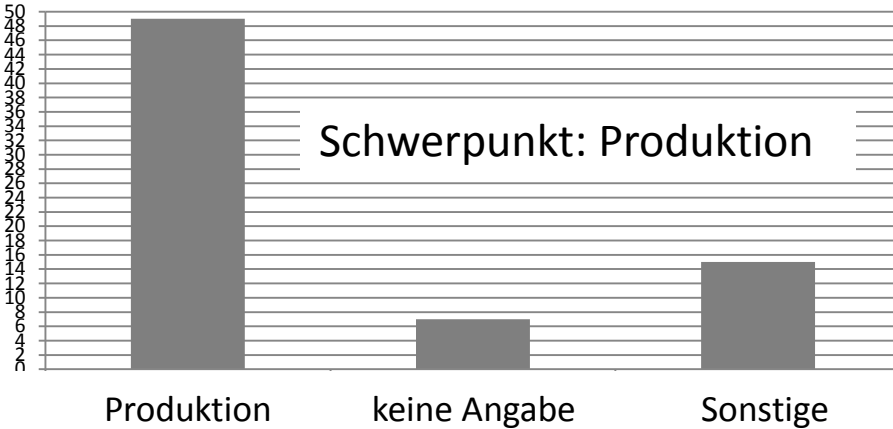
- „Qualifizierungsbedarfe? IT ist doch intuitiv geworden!“
 - Usability erlaubt intuitive Nutzung ohne tiefes Verständnis
 - **Aber:** Auch Störungen müssen bewältigt werden!
 - Für Störungs-Bewältigung reicht intuitive Nutzung nicht!
- KMU „zu klein für Organisationsentwicklung“
 - Kunde verlangt Qualität: Zertifikate
 - „Kunde zahlt Produktqualität – nicht Organisationsqualität“
 - **Aber:** Organisationsqualität => Qualität zukünftiger Produkte!
- Der Computer als „Wunschmaschine“ (Turkle)
 - Computer fasziniert als universeller technischer Problemlöser
 - **Aber:** Problemlösungen erfordern Problemverständnis
 - => **Realistische Digitalisierungsstrategien: Lernende Organisationen mehr denn je nötig!**

Was sollten die Konsequenzen sein?

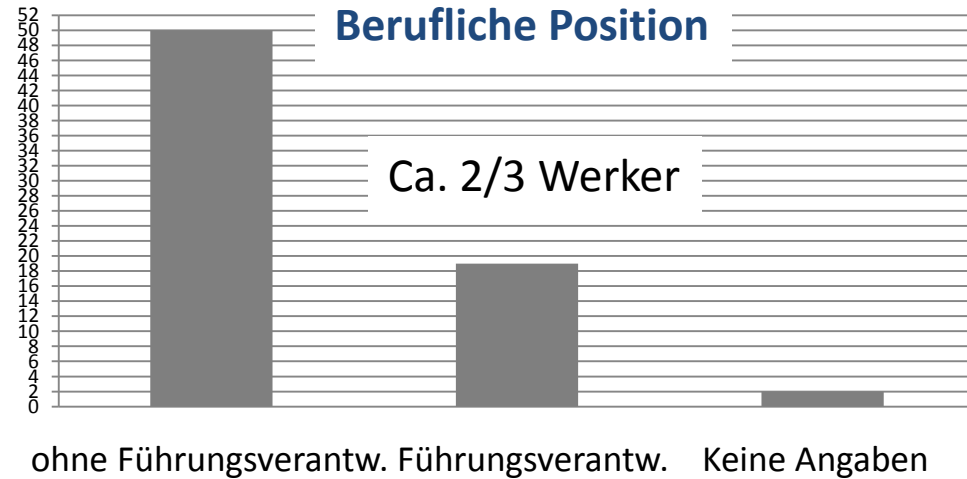
- Qualifizierung differenziert betrachten!
 - individuell
 - *Usability* erleichtert individuelle Aneignung
 - Schulungen der Anlagen- / Steuerungshersteller sind wichtig ...
 - fördern evolutionäre Technikentwicklung und passgenaue Anwendungen
 - machen praxisnahe Ausbildung attraktiv
 - ... aber für KMU teuer
 - organisational
 - Nicht die Summe individueller Aneignungskompetenzen
 - Nicht die Summe technischen + organisatorischen Wissens
 - Beteiligungskultur gerade für Technikentwicklung entscheidend
- => Qualifizierung wichtiger denn je!
 - (Mehr!) individuelle Qualifizierung! (Förderprogramme?)
 - KVP stärken!
 - Beteiligungsqualifizierung um Techniken des Participatory Designs erweitern

Befragung von 71 Mitarbeiter an 5 Orten. Meist: Produktions-MA, männlich, viel Betriebserfahrung

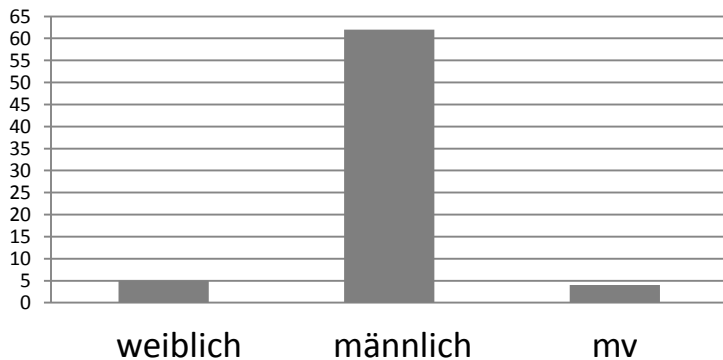
In welcher Abteilung arbeiten Sie?



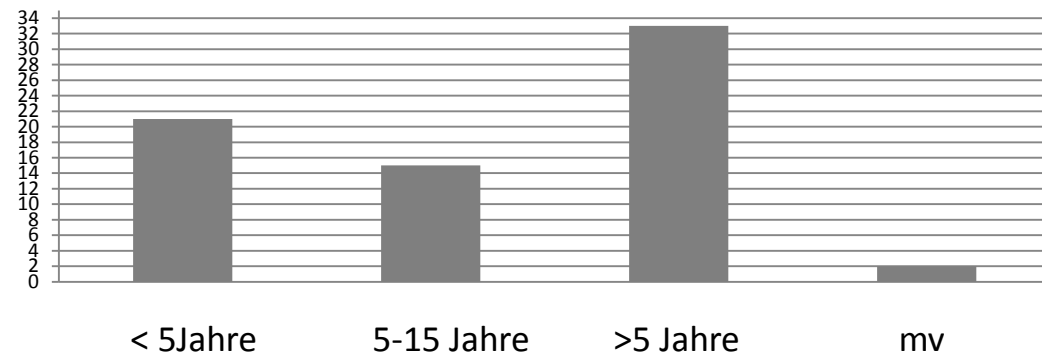
Berufliche Position



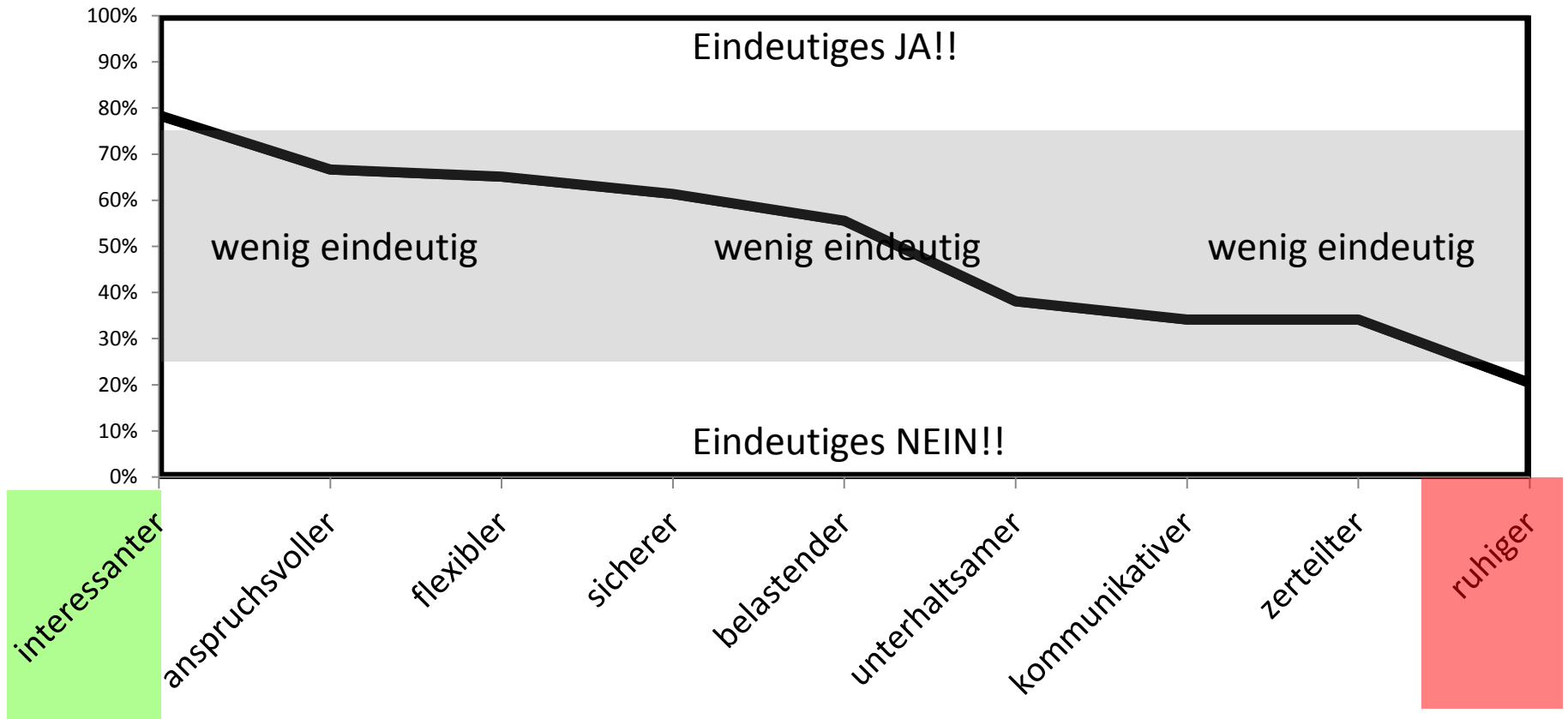
Geschlecht



Betriebsangehörigkeit



Erfahrungen: Digitalisierung macht Arbeit **interessanter, NICHT ruhiger** (=>bringt zusätzliche Aufgaben ?)



Erwartungen: Digitalisierung als zusätzliche Verantwortung für erlernbare Einzelaufgaben

