

Q PLUS 4.0

*Zukunftsorientierte Strategien von
Qualifikationsentwicklung und Arbeits-
gestaltung bei digitaler Arbeit in nordrhein-
westfälischen Produktionsbetrieben.*

Transferworkshop

Industrie 4.0

***Zukunftsupdate
Qualifizierung***

DIGITAL IN NRW
DAS KOMPETENZZENTRUM
FÜR DEN MITTELSTAND



Montag, 16. April 2018

Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen

Handlungsempfehlungen zur Qualifikationsentwicklung und Arbeitsgestaltung bei digitaler Arbeit

Dr.-Ing. Paul Fuchs-Frohnhofen, Geschäftsführer bei Arwiso e.V.

ArWiSo
Arbeit. Wirtschaft. Soziales

Karl – Carstens – Straße 1
52146 Würselen/Aachener Kreuz

FGW
Forschungsinstitut
für gesellschaftliche
Weiterentwicklung

Ministerium für
Kultur und Wissenschaft
des Landes Nordrhein-Westfalen



Die Einführung von Industrie 4.0-Komponenten als ein Veränderungsprozess in Unternehmen

Industrie 4.0

Six-Sigma

TPM – Total productive Maintenance

KAIZEN
KVP

Wertstrom-
Design

TQM -
Total Quality
Management

Prozessoptimierung/Lean

Wertanalyse

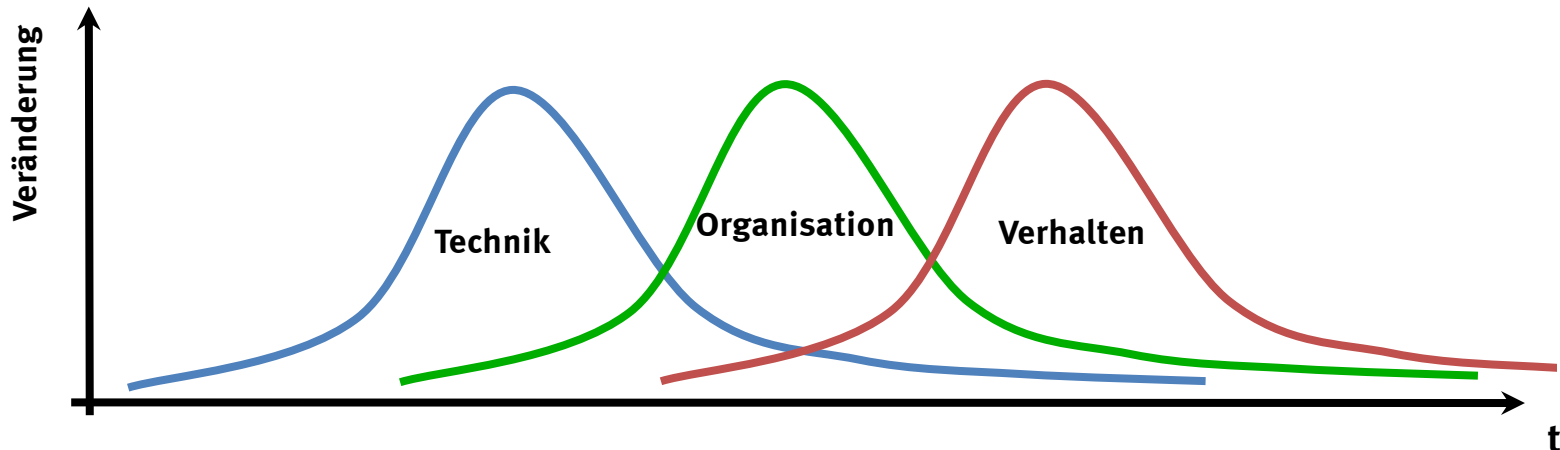
GPS - Ganzheitliche
Produktions-
systeme

5S

Reorganisation von Unter-
nehmen oder
Unternehmensbereichen



- ... beeinflussen sich gegenseitig
- ... müssen gemeinschaftlich entwickelt werden
- ... zu bedenken ist aber ...



Problemlage bei der Entwicklung und Einführung neuer Technologien

- Kunden / Nutzer
 - wissen oft nicht, was technisch möglich ist
 - kennen die Probleme bei sich sehr gut, die gelöst werden sollen
 - verstehen Implikationen aber oft erst im Nachhinein
- Entwickler
 - wissen, was technisch möglich ist
 - verstehen den Nutzungskontext der Kunden oft nicht
 - drücken sich für Kunden oft unverständlich aus
- Verständnisprobleme
 - zwischen Auftraggebern und Auftragnehmern
 - zwischen verschiedenen Rollen bei Auftragnehmer
 - führen oft zur mangelhaftem Verständnis / schlechtem Design

Die Einführung von Industrie 4.0-Komponenten als ein Veränderungsprozess in Unternehmen

Industrie 4.0



Was können Führungskräfte tun?

- Einführung von Industrie 4.0 Komponenten in mittelfristige Strategie einbetten
- vor der Einführung Mitarbeiter vor Ort fragen, was sie von der neuen Technologie halten
- spätere Nutzer mitnehmen/beteiligen bei der konkreten Technikauswahl
- evtl. Qualifizierung vorschalten
- nach Einführung Qualifizierung on- und off-the-job so gestalten, dass nicht nur Knöpfe gedrückt werden können sondern die Mitarbeiter auch lernen mit Störungen und Sonderfällen umzugehen
- Einbettung der neuen Technikkomponente in Organisation und betriebliche Abläufe rechtzeitig organisieren und antizipieren

Handlungsmöglichkeiten, Beispiel: Workshop zur Vernetzungsstrategie mit Mitarbeitern der Fertigung

- Die bestehende (IT-technische)- Vernetzungsinfrastruktur in der Fertigung wird diskutiert
- Probleme werden identifiziert
- Lösungsmöglichkeiten werden analysiert
 - Ggf. werden IT-Experten hinzugezogen
 - Die Lösungsmöglichkeiten werden in möglichst kleine Schritte zerlegt
 - Pilotierungsmöglichkeiten werden gesucht (Pionier-Implementierungen)
- Lösungsmöglichkeiten werden priorisiert (Kosten & Risiken vs. Nutzen)
 - Qualifizierungsbedarfe werden identifiziert, geplant und befriedigt
- Prioritäre Lösungen werden entwickelt
 - Entweder als Konfiguration verfügbarer Infrastruktur oder ggf. durch externe IT-Experten
 - In beiden Fällen permanente Beteiligung der Nutzer
- Die Implementierung wird durch die Nutzer gemeinsam mit Experten und Führungskräften organisiert
- Die Weiterentwicklung wird als KVP organisiert

Nutzerfreundlichkeit: Worauf kann man achten?

- Usability
 - z.B. Nutzerfreundlichkeit z.B. durch Anwendung lokalen Vokabulars
 - z.B. Lernförderlichkeit (z.B. durch Historienfunktionen
 - Wie hab ich das beim letzten Mal gemacht?
 - Kollektiv: wie hat der Kollege etwas gemacht?)
 - z.B. Fehlertoleranz (z.B. durch UNDO
 - den letzten Schritt ungeschehen machen)
- Technik einführen, bei der Anpassungen durch die Nutzer möglich sind
 - Entwicklung / Konfiguration durch Nutzer selbst
 - Design-Freiräume in Anwendungen einbauen
 - Nutzerautonomie fördern
 - Kommunikationskanal zu Lösungsexperten statt Fehlermeldung
 - „Hilfe“-Funktionalitäten an Systemzustände gekoppelt

Handlungsmöglichkeiten: Digitalisierung auch in KMU strategisch angehen!

- Digitalisierung oft erzwungen (z.B. durch Kunden)
 - riskant
 - teuer
- Digitalisierung kann aber auch profitabel sein: neue Produkte, höhere Produktivität, bessere Qualität, weniger Belastung, ...
- Digitalisierung ist sozio-technischer Wandel (nicht bloß eins davon)
- Fragen zur Digitalisierungs-Strategie: Zwang, Zufall oder bewusste Strategie?
- Organisatorische Einbindung und Qualifizierung der Nutzer ist wichtig: Budget, Zeit
- Partizipation: kein „nice to have“, sondern notwendige Bedingung!
- Lernende Organisation entwickeln ihre IT proaktiv für ihr eigene Zwecke!
- Verbinden sie mit eigener Organisationsentwicklung (OE)!
- Millioneninvestitionen in Maschinen üblich - Was darf selbstorganisierte Digitalisierung wert sein? -> Budget für strategische OE, nicht nur für Technik!

Tesla-Chef: Produktion des Model 3 zu stark automatisiert

„Tesla-Chef Elon Musk hat eingeräumt, dass die Produktionsprobleme beim neuen Elektroauto Model 3 von einer übertriebener Automatisierung verschärft wurden. In einem Interview des TV-Senders CBS bestätigte Musk, dass Roboter die Fertigung in einigen Fällen verlangsamt hätten. "Wir hatten dieses verrückte, komplexe Netzwerk von Laufbändern. Und es funktionierte nicht, also sind wir es losgeworden", nannte er als Beispiel.

"Menschen sind unterbewertet"

Später fügte Musk bei Twitter hinzu: "Ja, die übertriebene Automatisierung bei Tesla war ein Fehler. Um genau zu sein, mein Fehler. Menschen sind unterbewertet.""

Quelle: <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Tesla-Chef-Produktion-des-Model-3-zu-stark-automatisiert-4024318.html>

QPlus 4.0 Ergebnisse: Mitarbeiterbeteiligung

- viel „Innovation von unten“ in KMU
- **Wirkung von Beteiligung**
 - nutzbarere Technik
 - passgenauere Technik
 - mitgestaltete Technik als Motivation
- **Qualifizierung durch praktische Beteiligung**
- **Verbindung Organisationentwicklung / Digitalisierung**
 - schwierig
 - Beteiligung muss gelernt werden!
 - Beteiligungsbereitschaft muss kultiviert werden
 - Beteiligungsformen müssen etabliert werden, Unterschied BR vorhanden oder nicht!
- **Nichtbeteiligung hoch riskant**
- **große Gefahr: nicht passgenaue Technik**
- **Digitalisierung/ Partizipation: überwiegend positiv gesehen!**

QPlus 4.0 Empfehlung: Innovationsqualifizierung

- **Innovationsqualifizierung / Projektethnografie**
 - Aktionsforschungsloop
 - Interviews mit Angehörigen eines Arbeitsbereichs zu Digitalisierung
 - Auswertung (**Verfremdung** situierten Wissens)
 - Feedback („Zukunfts-) Workshop (kollektive **Wiederaneignung**)
 - Verstetigung / Institutionalisierung nach exempl. Durchlauf möglich (Bsp. KVP)
- **Allgemeine Ziele**
 - Beschäftigte in Innovationsstrategie-Entwicklung einbeziehen!
 - Kooperation in flachen Hierarchien kultivieren!
 - Participatory Design Methoden für Beschäftigte (-nvertreter)
 - Double-Loop Learning durch Szenarientechnik

QPlus 4.0-Vorschlag: Beteiligungsqualifizierung 4.0

BQ 4.0: Beteiligungsqualifizierung in Zeiten der Digitalisierung

Zielgruppe: Mitarbeiter/innen eines gemeinsamen Arbeitsbereiches

Inhalte:

- was bedeutet Industrie 4.0?
- was bedeutet Digitalisierung bei uns im Arbeitsbereich, jetzt und was kann es in Zukunft bedeuten?
- Ist Stand der Kompetenzen besprechen
- Techniken der Problemlösung in Teams vermitteln
- Fragen von Automatisierung, Formalisierung, Dynamik und Vernetzung ansprechen
- wie sind unsere Tätigkeiten, Maschinen und Anlagen in ein betriebliches bzw. betriebsübergreifendes Wertschöpfungsnetzwerk eingebunden?
- was kann auf uns zukommen? Wer würde das bei uns im Unternehmen organisieren?
- müssen wir uns vorausschauend oder nachträglich qualifizieren?
- welche Anforderungen haben wir unter den Aspekten "Beteiligung" und "Arbeitsgestaltung" an die Digitalisierungsmaßnahmen unseres Unternehmens?
- Wie kann bei uns im Arbeitsbereich Digitalisierung zur Arbeitszufriedenheit und zum Belastungsabbau genutzt werden?