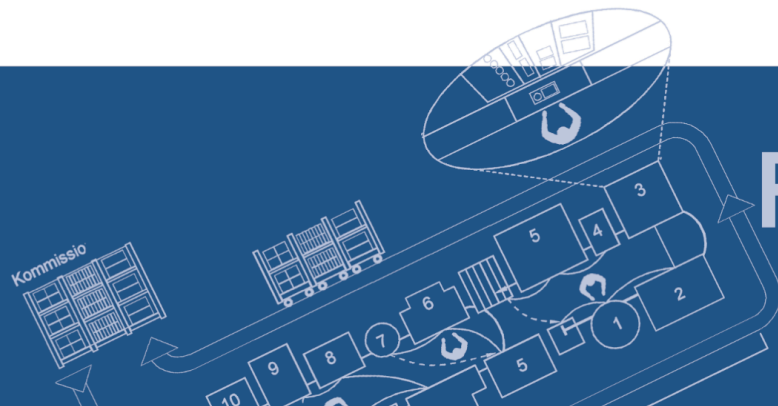


Montage braucht Erfahrung –
nur der Mensch garantiert die Wandlungsfähigkeit des
Produktionssystems

Dr. Sabine Pfeiffer
ISF München

„Kompetenz Montage“ am 4. Dezember 2008 TUM



**Forum + Marktplatz
„Kompetenz Montage“**

Forschung

- Wir haben in fünf Montageunternehmen rd. 70 qualitative Interviews durchgeführt.
- Qualitativ heißt: kein starrer Fragebogen. Sondern: wir hören vor allem zu.
- Und zwar denen, denen sonst kaum einer zuhört: Den Montagearbeitern.
- Und wir fragen erst dann gezielter nach, wenn wir beginnen zu verstehen.



Forschung

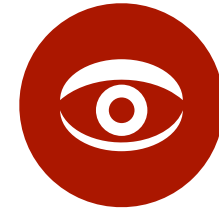
- Das tun wir wann immer möglich am Arbeitsplatz.
- Dort verbringen wir viel Zeit, sehen uns den Alltag an - auch jenseits der „Show for Customer“.
- Was Auditor und Vorgesetzter sehen ist das Eine, uns gelingt auch ein Blick hinter die Kulissen.
- Weil wir neutral sind. Weil wir nicht kontrollieren und nicht bewerten. Weil wir lange „drin“ und dabei bleiben. Und weil wir ernsthaft zuhören.



Die ganze Bandbreite

- Unsere fünf untersuchten Unternehmen sind typische Montagefälle.
- Wir hatten Facharbeiter im Sondermaschinenbau.
- Wir hatten aber auch und überwiegend: so genannte einfache Arbeit in der Montage.
- Wir hatten einen hohen Anteil an Un- bzw. Angelernten, oft mit Migrationshintergrund.
- Wir hatten stark automatisierte Montage und hybride Montage - also mit manuellen Anteilen.
- Wir hatten Fließmontage, Einzel- und U-Montage und Werkstattmontage.
- Wir hatten mittlere bis hohe Produktkomplexität.
- Und natürlich unterschiedliche Losgrößen: vom Unikat zur Großserie.

Erfahrung...



- ...versetzt uns in die Lage, das (noch) Unbekannte zu bewältigen.
 - ...erlaubt einen souveränen Umgang mit Unwägbarkeiten.
 - ...ist viel mehr als eine Ansammlung von statischen Routinen.
 - ...ist eine besondere Art des Umgangs mit Dingen, Menschen und Situationen in der Arbeit.
- Erfahrung „funktioniert“ anders:
 - Mit allen Sinnen bei der Arbeit
 - Rantasten im Dialog
 - Ahnung und Intuition
 - Gefühl und echte Beziehung





Ganzheitliche
Wahrnehmung



Explorative
Vorgehensweise



Assoziatives
Denken Ahnung /
Gespür



Empathische
Beziehung

Montage

Laufend

Neuanlauf

Störungsvermeidung

Störungsbehebung

Dispo | Organisation

Gruppe

Leistung

Qualitätssicherung

Materialfluss

Gestalten | Optimieren

Lernen

Wissenstransfer

Diese **Montage-Erfahrungs-Matrix** ist die verdichtete Darstellung unserer Ergebnisse.

Oben sehen Sie die vier Dimensionen von Erfahrung.



spielt eine Rolle



wichtig



unverzichtbar



Ganzheitliche
Wahrnehmung



Explorative
Vorgehensweise



Assoziatives
Denken Ahnung /
Gespür



Empathische
Beziehung

Montage

Laufend

Neuanlauf

Störungsvermeidung

Störungsbehebung

Dispo | Organisation

Gruppe

Leistung

Qualitätssicherung

Materialfluss

Gestalten | Optimieren

Lernen

Wissenstransfer

Hier sehen Sie, bei welchen Anforderungen
in der Montage Erfahrung gebraucht wird.

spielt eine Rolle



wichtig



unverzichtbar



Ganzheitliche
Wahrnehmung



Explorative
Vorgehensweise



Assoziatives
Denken Ahnung /
Gespür



Empathische
Beziehung

Montage

Laufend

Neuanlauf

Störungsvermeidung

Störungsbehebung

Dispo | Organisation

Gruppe

Leistung

Qualitätssicherung

Materialfluss

Gestalten | Optimieren

Lernen

Wissenstransfer

Erfahrung spielt vor allem eine wichtige Rolle in der eigentlichen Montagetätigkeit.

Und zwar bei der laufenden, störungsfreien Montage genauso wie beim Neuanlauf und bei der Störungsvermeidung und -behebung.

Das frühzeitige Bemerkens sich anbahnender Störungen z.B. schafft nur ein erfahrener Montagearbeiter.



spielt eine Rolle



wichtig



unverzichtbar



Ganzheitliche
Wahrnehmung



Explorative
Vorgehensweise



Assoziatives
Denken Ahnung /
Gespür



Empathische
Beziehung

Montage

Laufend

Neuanlauf

Störungsvermeidung

Störungsbehebung

Dispo | Organisation

Gruppe

Leistung

Qualitätssicherung

Materialfluss

Gestalten | Optimieren

Lernen

Wissenstransfer

Aber auch für das zunehmend wichtige
Drumherum ist Erfahrung wichtig:

Das Zusammenspiel in der Gruppe und
deren Leistungsfähigkeit, Qualitätsicherung
und Materialfluß – all das funktioniert dann
reibungslos, wenn Erfahrung im Spiel ist.

Und das alles fängt sofort spürbar an zu
haken, wenn es an Erfahrung mangelt.



spielt eine Rolle



wichtig



unverzichtbar



Ganzheitliche
Wahrnehmung



Explorative
Vorgehensweise



Assoziatives
Denken Ahnung /
Gespür



Empathische
Beziehung

Montage

Laufend

Neuanlauf

Störungsvermeidung

Störungsbehebung

Dispo | Organisation

Gruppe

Leistung

Qualitätssicherung

Materialfluss

Gestalten | Optimieren

Lernen

Wissenstransfer

Ein besonderes Potenzial von Erfahrung zeigt sich bei der Gestaltung und Optimierung des Montageplatzes und der Montageabläufe.

Zum Tragen kommt Erfahrungswissen hier aber nur durch Partizipation. Lebendiges Erfahrungswissen lässt sich nicht einfach „abgreifen“.



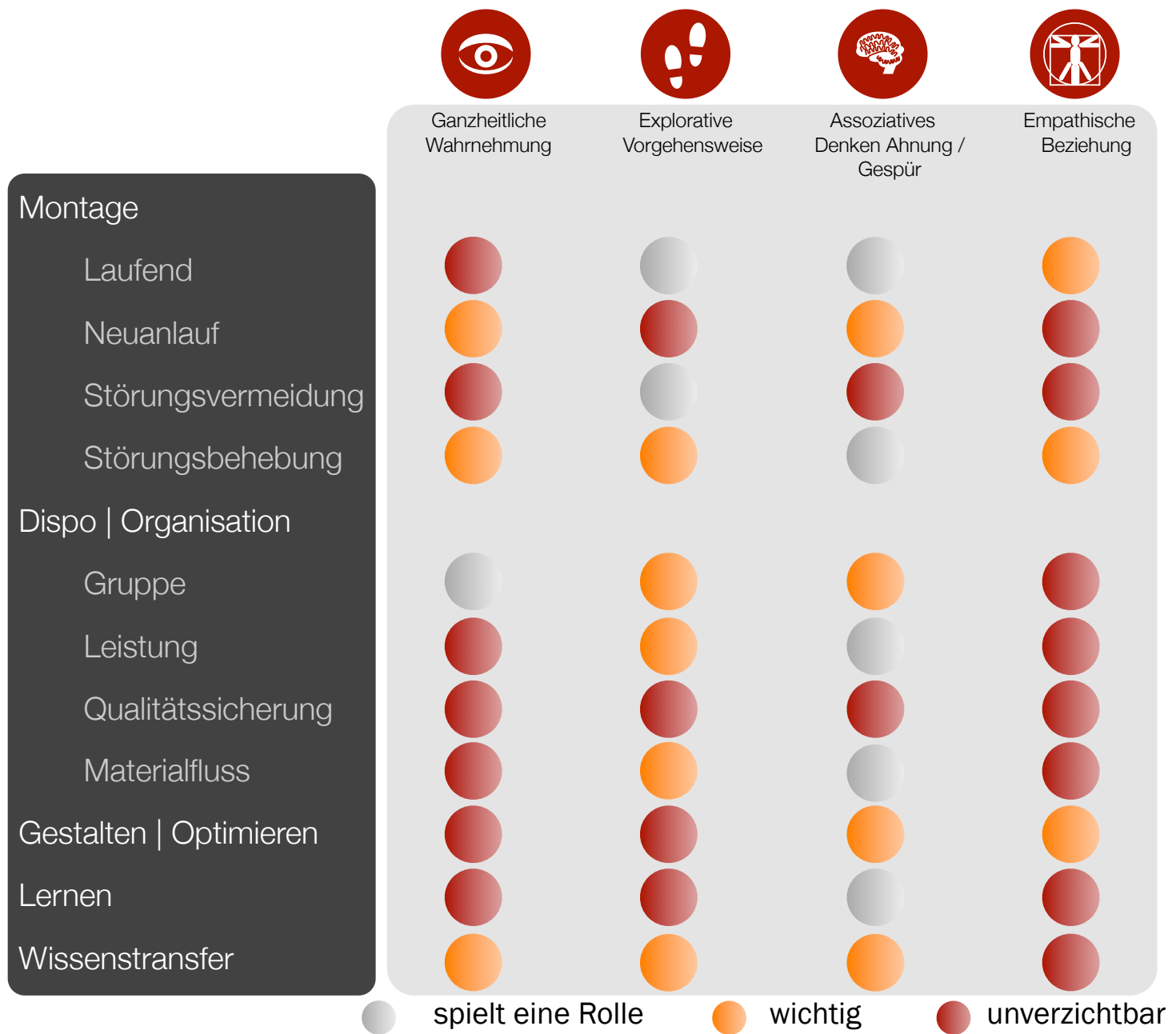
spielt eine Rolle



wichtig



unverzichtbar



Missverständnis 1

Je automatisierter die Abläufe, je standardisierter die Prozesse, desto ungestörter läuft die Montage.

Die Komplexitäts- und die Risikoforschung weiß es seit Jahren. Die praktische Erfahrung weiß schon länger:

- technische und organisatorische Standards sichern einerseits die Funktionsfähigkeit eines Systems. Und machen es gleichzeitig anfälliger.
- Kennzahlen, Formulare und Checklisten, ERP-Systeme und PPS erhöhen die Transparenz, aber gleichzeitig auch die Komplexität und die Starrheit des Gesamtsystems



Missverständnis 2

Fehlerursache ist immer der Mensch.

Unsere Forschungen zur Rolle von Erfahrung zeigen
(auch in anderen Hightech Branchen):

- Wo das System komplex und starr ist, ist der Mensch das einzig verlässlich elastische Potenzial.
- Der Mensch kompensiert systematische Fehler *und* Unvorhergesehenes aufgrund seiner Erfahrung.



Verständnis

- je komplexer die Produkte und Prozesse
- je anspruchsvoller die Technologien
- je markt- und kundenorientierter die Varianten und Losgrößen
- je flexibler die Prozesse
- je ganzheitlicher die Produktionssysteme

Oder anders: Je wandlungsfähiger das System sein muss,

desto dringender braucht das ganze System menschliche Erfahrung!



Verständnis

- Nur menschliche Erfahrung kann Fehler verhindern - *bevor* sie Folgen haben.
- Nur menschliche Erfahrung kann Störungen vermeiden - *bevor* diese entstehen.
- Und nur menschliche Erfahrung kann echte Flexibilität gewährleisten - auch in nicht vorhersehbaren Situationen.

Und genau dies tun und leisten erfahrene Montagearbeiter tagein und tagaus.

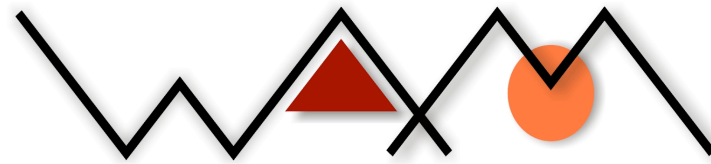


Montage braucht Erfahrung

- Flexible und zukunftsfähige Montage braucht Erfahrung.
 - Erfahrung ist schnell zerstört, verlagert und unwiderbringlich gekündigt.
 - Erfahrung braucht Zeit und Freiraum um zu entstehen.
 - Montage ist das entscheidende Nadelöhr der *Wertschöpfung* - die Erfahrung der Montaguearbeiter ist bislang nicht genug Gegenstand der *Wertschätzung*.
- Die Erfahrung der Montaguearbeiter erst macht:
 - Organisationen wandlungsfähig
 - Produktionssysteme ganzheitlich
 - Standardisierung flexibel



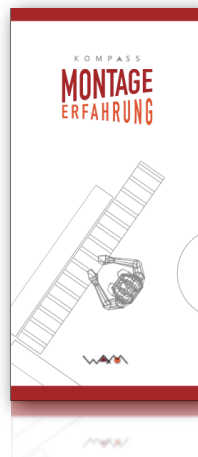
Zum Weiterlesen



www.projekt-wamo.de



Pfeiffer 2007
Hampp Verlag



Adami u.a. 2008
Hampp Verlag



Forum + Marktplatz “Kompetenz Montage”