

Verbesserung der Ergonomie und Leistungsverdichtung



**Bedeutet die Vermeidung von Verschwendung die
Verbesserung der Arbeitsbedingungen?**



Projekt BrainPA



Branchenorientierte Personalarbeit & Arbeitsgestaltung

Projektpartner

- ffw GmbH – Gesellschaft für Personal- und Organisationsentwicklung, Nürnberg

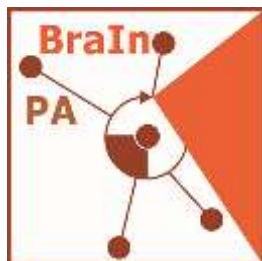
Pilotunternehmen

- ThyssenKrupp Elevator, Feldorganisation, Essen – Haustechnik
- ThyssenKrupp Elevator, Aufzugswerk, Neuhausen und Fahrtreppenwerk, Hamburg – Haustechnik
- Tepper Aufzüge Münster – Haustechnik
- Kverneland Group Deutschland GmbH, Soest – Landmaschinenhersteller
- SenerTec, Schweinfurt - Heizgerätehersteller
- ZF Services, Schweinfurt - Logistik





| Vorstand



Branchenorientierte
Personalarbeit &
Arbeitsgestaltung

**SAVE THE
DATE**



Montagearbeit und Logistiktätigkeiten alter(n)sgerecht gestalten

Lösungen für gute Arbeit in digitalen Arbeitswelten

Abschlussveranstaltung des Projektes BrainPA

am **17. Februar 2016** von 10:00 Uhr bis 16:30
IG Metall Vorstand, Wilhelm-Leuschner-Str. 79,
60329 Frankfurt am Main, Konferenzbereich, 3. OG, K 2

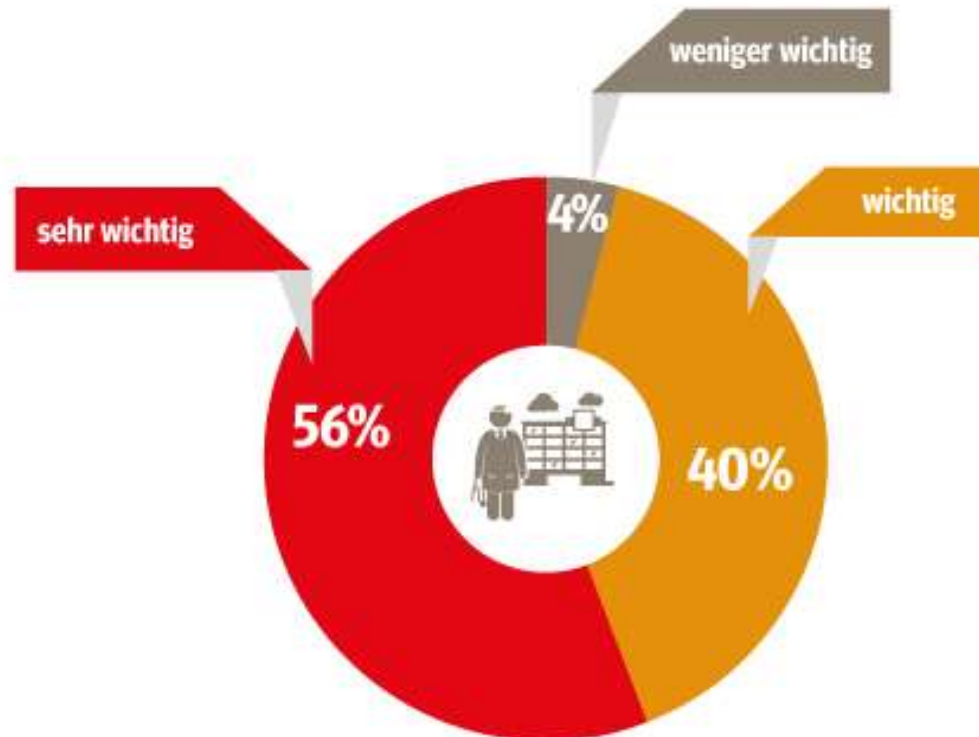


- Ergonomie oder Ärgonomie?
- Lean Management: Verschwendung vermeiden
- Exkurs: Methoden der Ergonomiebewertung
- Betriebliches Beispiel
- Gesundheit gestalten



ERGONOMIE ODER ÄRGONOMIE?

Wie wichtig ist die ergonomische Gestaltung von Arbeitsplatz und Arbeitsumgebung?



Infografik / Quelle: IG Metall Beschäftigtenbefragung 2013

Definition



- Ergonomie ist die Wissenschaft von den Leistungsmöglichkeiten und -grenzen des Menschen.
- Das Ziel der Ergonomie ist die optimale Anpassung von Arbeitssystemen sowie Arbeitsmitteln und -umgebung an die Möglichkeiten und Bedürfnisse des Menschen.

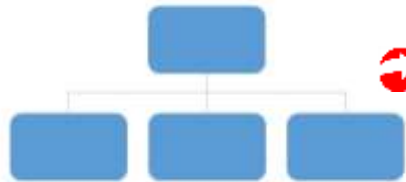
Teilgebiete



- **Physische Ergonomie** befasst sich mit den anatomischen, anthropometrischen, physiologischen und biomechanischen Eigenheiten des Menschen, Gestaltung, Mobiliar, Signale, Bildschirme, Schall, Licht, usw..



- **Kognitive Ergonomie** befasst sich mit den geistigen Prozessen, wie Wahrnehmung, Gedächtnis, Denken und Handeln, Arbeitsinhalt und Arbeitsverteilung.



- **Organisationsergonomie** befasst sich mit der Optimierung sozio-organisatorischer Strukturen und Prozesse. Themen sind z. B. die Gestaltung von Arbeitszeiten, Pausenmanagement, Organisation von Gruppenarbeit, Informationsfluss, u.v.m..

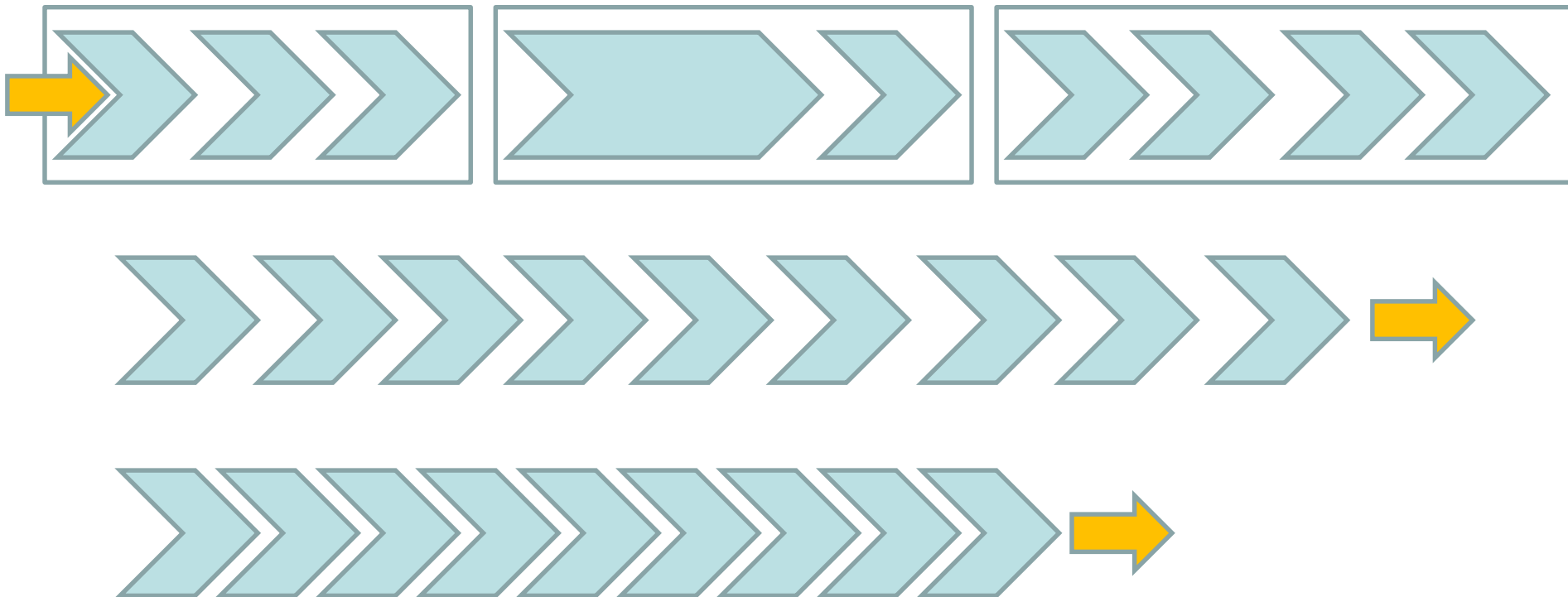


LEAN MANAGEMENT: VERSCHWENDUNG VERMEIDEN



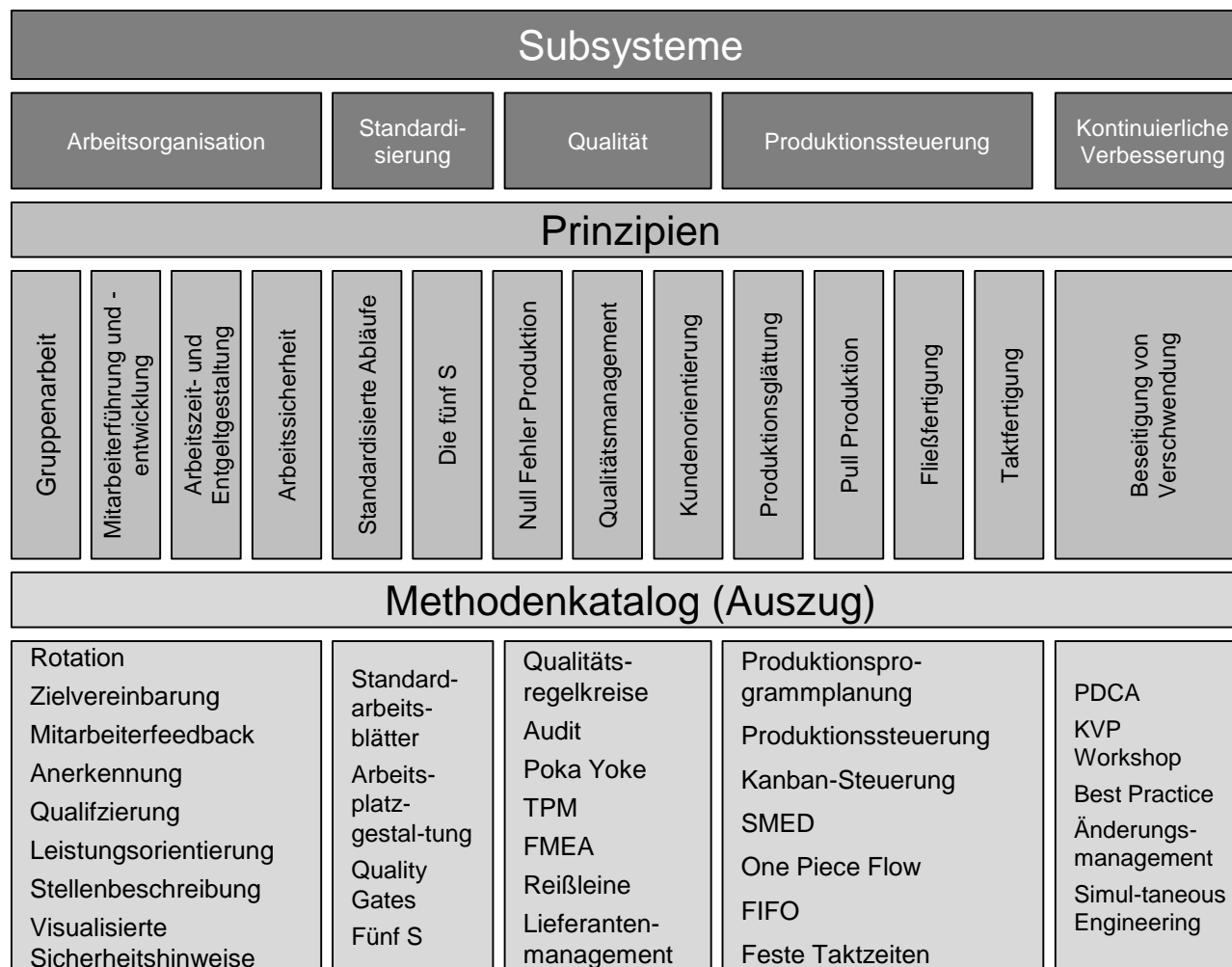
Fluss, Takt und Pull

Was sind ganzheitliche Produktionssysteme?





Ganzheitliche Produktionssysteme: Aufbau und Struktur



(Darstellung nach: Barth, 2005)



- weitgehend standardisierte Abläufe in Angebotserstellung und Vertrieb
- Buchhaltung, Finanzbuchhaltung werden neu ausgerichtet und teilweise an Niedriglohnstandorte verlagert
- Kostensparprogramme an Standorten durch Fremdvergaben, Einkaufsoptimierung und Shared Service Centers
- Einsatz von internet- und intranetgestützten IT-Tools für „Employer Self Service“

Quelle: Bürkardt, Seibold 2015



Die 3 Mu

Muda

Verschwendung

Mura

Unausgeglichenheit

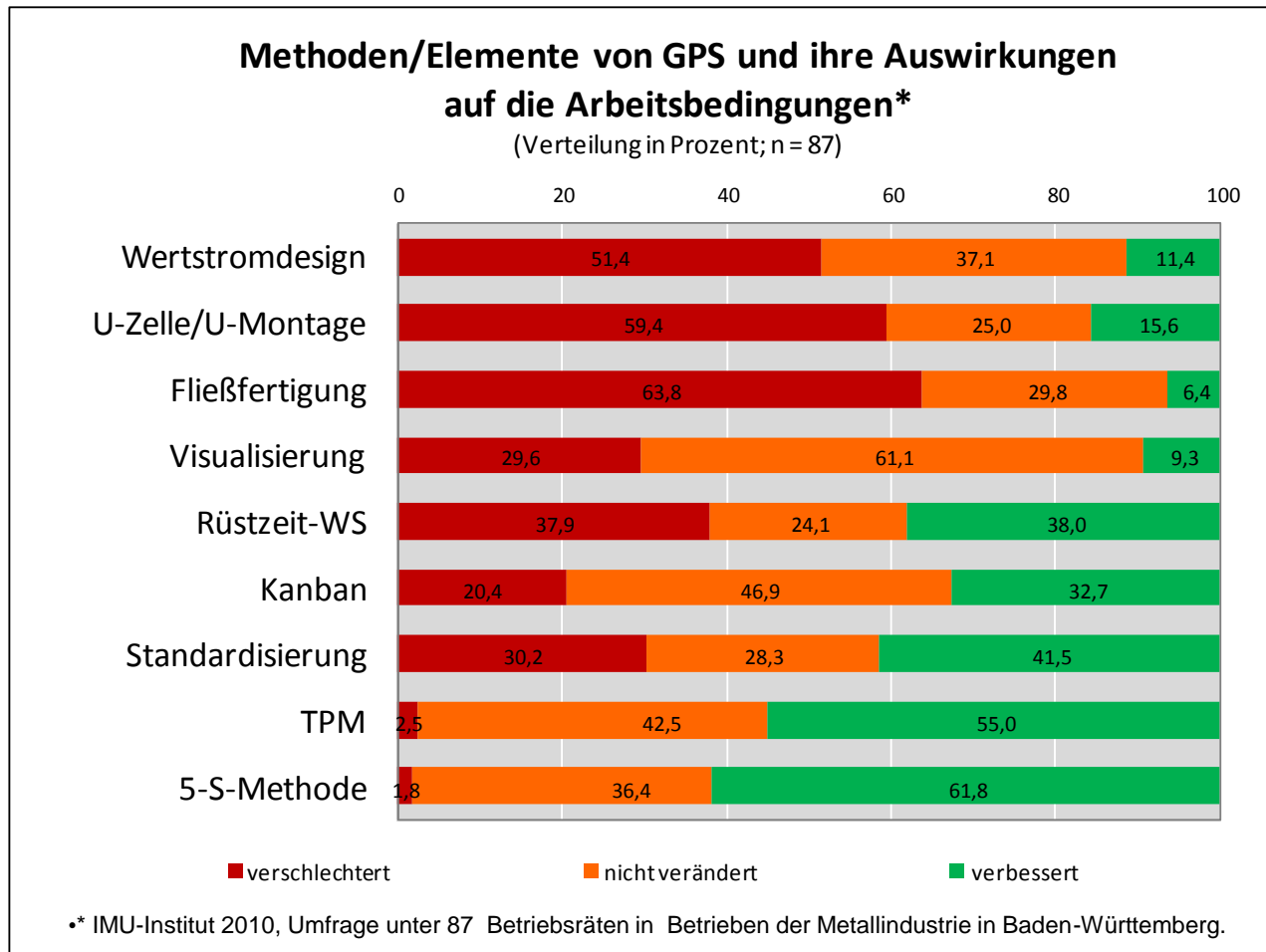
Muri

Überlastung

Auswirkungen von GPS-Methoden und -Elementen



| Vorstand





EXKURS: METHODEN DER ERGONOMIEBEWERTUNG

Am Beispiel von EAWS



Ansatz der Methoden

- Belastung = Intensität x Dauer (Häufigkeit)
- Intensität
 - Rückenbeugung und -drehung in Grad
 - Hände über Schulter
 - Extreme Haltungen: Hocken, Knien, Liegen
- Dauer
 - In Minuten
 - Frequenz
- Ergebnis: Punktwert
 - Grenzwerte: <25 = Grün, <50 = Gelb, 50 und mehr = Rot



Körperhaltungen, Kräfte

1. Körperstellung / Rumpf und Armhaltungen (Bezugsdauer = Schichtdauer) für statische Rumpf- & Armhaltungen, hochfrequente / dynamische Rumpf-, Arm- & Beinbewegung

Statisch = Haltungen, die länger als 4 sec. kontinuierlich eingenommen werden

Hochfrequent = Mehr als 2 Rumpfbeugungen oder 10 Armhebungen >60° pro Minute

Dynamisch = hocken, kriechen, gehen, klettern

Zeitdauern
(pro Minute / Schicht)

Zeitdauer = (Haltungs- / Bewegungsdauer) x 60
Einstufungsdauer

2. Aktionskräfte (Bezugsdauer = Schichtdauer)

17		Ganzkörperkräfte (keine Lasten!)	Anzahl [n/min]	0,25	1	4
			Punkte	1,3	1,5	2
			% Maximalkraft	15	25	33
			n = 1 / min	1	3	5
			n = 5 / min	4	7	9
n = 10 / min	4	8	11			
n = 15 / min	4	8	11			

Maximalkräfte (Männerwerte)

Postur	h	P15	P50	Postur	h	P15	P50	Postur	h	P15	P50			
	aufrecht	h = 1500 mm	A+: 380	515		gebeugt	h = 1100 mm	A+: 320	485		Überkopf	h = 1700 mm	A+: 360	455
			A-: 405	530				A-: 305	405				A-: 410	520
			B+: 260	340				B+: 315	420				B+: 245	330
			B-: 390	505				B-: 440	645				B-: 395	525
			C+: 205	315				C+: 225	335				C+: 160	235
C-: 170	280	C-: 140	230	C-: 150	235									
	sitzen	h = 1000 mm	A+: 320	450		gebeugt	h = 1100 mm	A+: 275	410		Überkopf	h = 1700 mm	A+: 345	460
			A-: 345	455				A-: 290	360				A-: 410	520
			B+: 335	485				B+: 335	555				B+: 320	430
			B-: 370	530				B-: 340	475				B-: 340	445

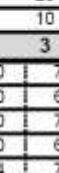





Lastenhandhabung

3. Manuelles Handhaben von Lasten (Bezugsdauer = Schichtdauer)

Lastgewichte [kg] für Umsetzen (Heben / Absetzen), Tragen und Halten sow								
Umsetzen, Tragen & Halten	Männer	3	10	15	20	25		
	Frauen	2	5	7	10	12		
Lastenpunkte		1	1,5	2	3	4		
a Ziehen und Schieben	Männer					<50	75	100
	Frauen					<40	60	80
	Männer					<50	75	100
	Frauen					<40	60	80
	Männer					<54	75	150
	Frauen					<55	60	115
Lastpunkte		Transportmittel			0,5	1	1,5	

Körperhaltung, Position der Last (repräsentative Körperhaltungen)				
b				
	<ul style="list-style-type: none"> • Oberkörper aufrecht (nicht verdreht) • Last am Körper 	<ul style="list-style-type: none"> • geringes Rumpfneigen / -drehen • Last am Körper oder körpernah 	<ul style="list-style-type: none"> • tiefes Beugen oder weites Vorneigen • Vorneigung mit gleichzeitigem Verdrehen • Last körperfern oder über Schulterhöhe 	
Haltungspunkte		1	2	4

Ausführungsbedingungen (nur bei Ziehen und Schieben von Wagen)				
c				
	<ul style="list-style-type: none"> • (sehr) glatter Boden, sehr geringer Rollwiderstand 	<ul style="list-style-type: none"> • rauher Boden und über kleine Fugen / Kanten 	<ul style="list-style-type: none"> • Riffelblech, unebener Boden oder in/aus LKW 	<ul style="list-style-type: none"> • Wager werde

Repetitive Belastungen

4. (repetitive) Belastung durch Finger-Handkräfte

Reale Aktionen (Anzahl pro Minute oder Dauer [sec/min])		⊙ Dauer der statischen Aktionen [sec/min]							⊙ Häufigkeit der dynamischen Aktionen [n/min]						
Tätigkeit	F [N]	Dauer der statischen Aktionen [sec/min]							Häufigkeit der dynamischen Aktionen [n/min]						
		45	30	20	10	5	3	2-5	10	15	20	25	30	35	>35
Handauflage (sehr) leichte bis mittlere Fingerzufassung	-	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	7
erhöhter Druck durch kraftbetonte Finger-/Handzufassung	5	4	2	1	1	0	0	0	0	1	2	3	4	6	9
hoher Druck durch kraftbetonte Handzufassung	20	7	5	3	2	1	1	0	1	2	3	4	6	8	12
sehr hoher Druck durch kraftbetonte Handzufassung	35	11	8	5	3	2	1	1	2	3	5	7	9	12	18

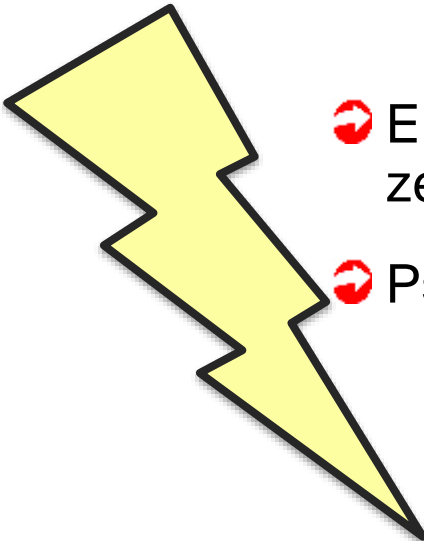
Aktionspunkte



Statische Aktionen = stat. Halten (> 4 sec) unter Beteiligung von Hand-, A

Greifarten (GA)	I	II
	<p>Umfassungs- oder Kontaktgriff</p>	<p>Daumen-Kontaktgriff od moderater Fingerzufassung</p>

Folgen dieser Form von Arbeitsanalyse

- 
- Ergonomie wird in erster Linie gemacht, weil daraus auch zeitwirtschaftliche Vorteile gezogen werden
 - Psyche wird ignoriert, weil
 - Schwer zu fassen
 - Es individuell so unterschiedlich ist
 - Es keine Grenzwerte gibt
 - Arbeitsstrukturierung wird ignoriert



Anekdote zur Qualität der Verfahren

„Nach einer gründlichen arbeitswissenschaftlichen Arbeitsplatzanalyse (...) haben sich eine Arbeitssicherheitsfachkraft, zwei Diplomingenieure mit Schwerpunkt Arbeitswissenschaft und ein Arbeitspsychologe gefragt, an welchem der analysierten Arbeitsplätze sie lieber tätig waren - zwei Arbeitsplätze standen zum Vergleich. (...)

Es handelt sich um einen kurzgetakteten (ca. eine Minute), nach EAWS grün eingestuften Einzelarbeitsplatz (... und) um einen rot eingestuften Arbeitsplatz mit Lärmbelastung und Beleuchtungswerten am unteren Ende der DIN-Empfehlung für grobe Arbeiten. (...)

Die vier ‚Arbeitsplatzbewerter‘ haben sich unabhängig voneinander dafür ausgesprochen, den roten Arbeitsplatz B lieber auszuführen als den grünen, wenn sie denn schon diese Arbeit verrichten müssten“





BETRIEBLICHES BEISPIEL

Bei uns ist es nicht so schlimm ...



- Beispiel: Produktionssystem in der Montage
- Extrem hohe Werte bei EAWS
 - Hohe Fügekräfte
 - Ungünstige Körperhaltungen
- Psychische Belastung wurde an das BGM delegiert
 - Keine Berücksichtigung bei der Gestaltung



Maßnahmen zur Verbesserung der Bedingungen

- Günstigere Haltungen durch Erhöhung des Montagebandes
- Geringere Fügekräfte durch konstruktive Änderungen

Das ist gut.

ABER:

- Arbeitsstrukturierung nicht berücksichtigt
- Psyche nicht berücksichtigt
- Lernförderlichkeit nicht berücksichtigt



Folgen dieser Art von „Ärgonomie“

- Neben die bestehenden Zeitvorgaben tritt eine weitere Vorgabe: Die Vorgabe von Bewegungsvorgängen
- Diese Vorgabe wird mit dem Argument „Gesundheit“ begründet
- Die Verfahren zur Ermittlung werden als ‚objektiv‘ deklariert
- Dies bedeutet eine weitere Einschränkung des Handlungsspielraums der Kolleginnen und Kollegen am Arbeitsplatz
- Einsatz der Verfahren kann zu einer Entpolitisierung der Debatte im Betrieb führen



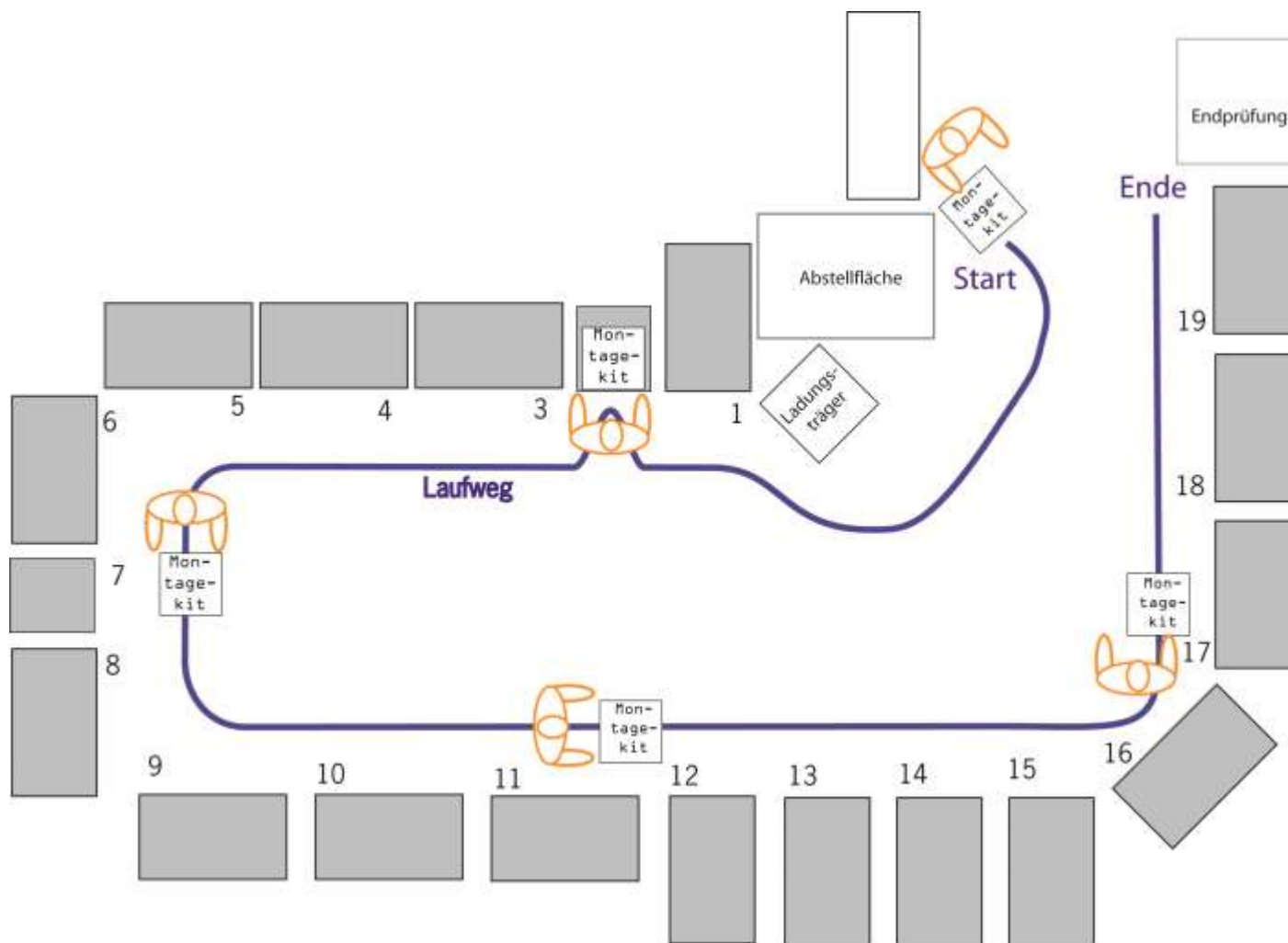
| Vorstand

GESUNDHEIT GESTALTEN





Gute Lösung für Montagearbeiten

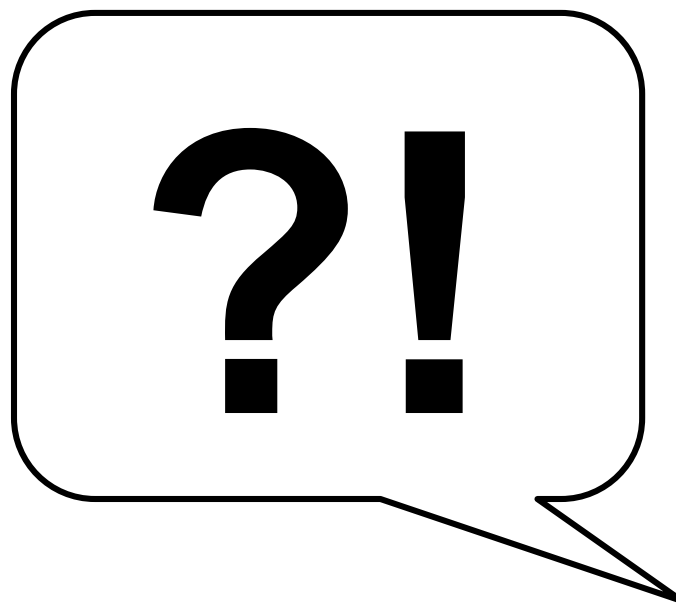




- ❶ **Eine Methode zur Ergonomiebewertung ist besser als keine Methode**
- ❷ **Methoden zur Prozessplanung müssen an den Voraussetzungen des Menschen ansetzen**
- ❸ **Die bekannten Methoden zur Ergonomiebewertung fördern ein beschränktes Ergonomieverständnis**
- ❹ **Die physischen und psychischen Belastungen müssen integriert erhoben und bewertet werden**
- ❺ **Gute Arbeitsstrukturierung muss Gestaltungsziel sein**



| Vorstand



IG Metall Vorstand
Ressort Arbeitsgestaltung und Gesundheitsschutz
Dr. Jürgen Klippert

juergen.klippert@igmetall.de
+49 69 6693-2392



| Vorstand

Danke für's Zuhören

Jürgen Klippert

IG Metall Vorstand

Ressort Arbeitsgestaltung und Gesundheitsschutz

Fon +49 69 6693-2392

Mobil +49 160 533 01 38

Juergen.Klippert@igmetall.de