

Wertschöpfung und Arbeitsfähigkeit - wie geht das noch besser zusammen?

Fachtagung Arbeitsplanung und Prävention



Human Work Design: Wettbewerbsfähigkeit und alternde Belegschaften im Einklang

Dr. Ernst Krämer & Knuth Jasker
Mainz, 20. Dezember 2016



- Vorstellung Miele & Cie KG - Dr. Ernst Krämer
MTM - Knuth Jasker
- Menschliche Arbeit im Kontext aktueller Megatrends
- „Human Work Design“ Made by MTM
- Praktische Umsetzung von wettbewerbsfähigen und ergonomischen Arbeitsplätzen
- Ausblick





- Gegründet 1899 von Carl Miele und Reinhard Zinkann
- Familienunternehmen mit über 80 Gesellschaftern
- Geschäftsleitung: zwei Vertreter der Inhaberfamilien und drei familienunabhängige Geschäftsführer
- Konzentration auf nur eine Marke
- Hauptsitz ist Gütersloh (seit 1907)

Die aktuelle Geschäftsleitung – ausnahmsweise zu sechst

Miele



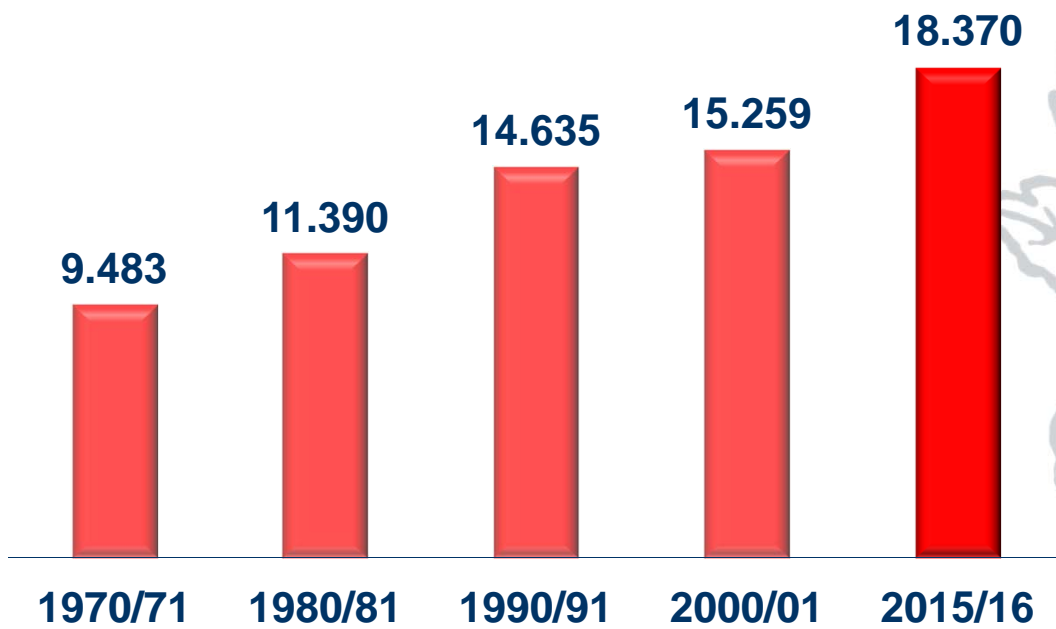
Fokussierung auf Haus- und Gewerbegeräte

Miele



Seit 1970 hat sich die Belegschaft nahezu verdoppelt...

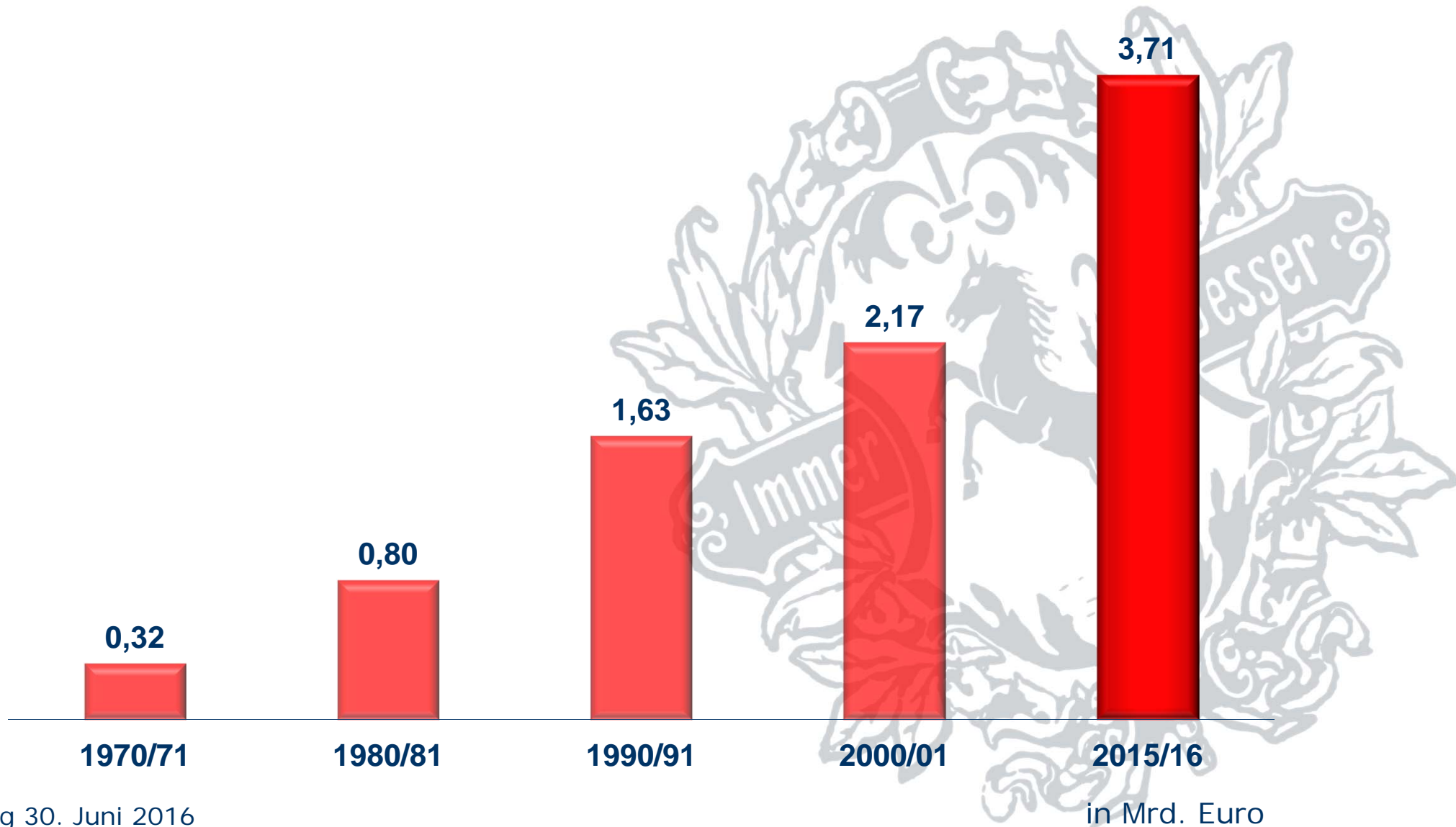
Miele



Stichtag 30. Juni 2016

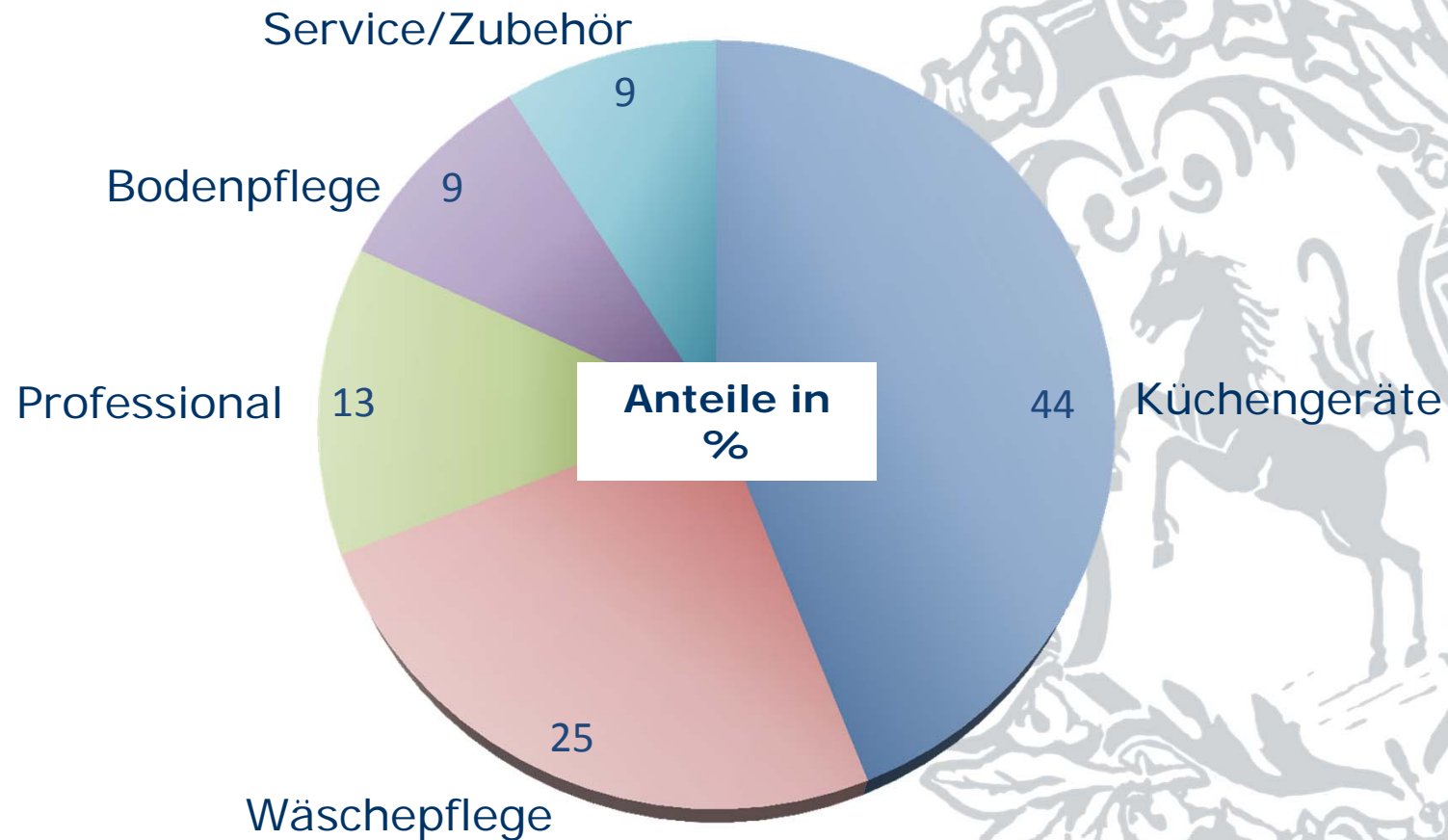
...der Umsatz hat sich mehr als verzehnfacht...

Miele



...und verteilt sich so auf die Produktgruppen:

Miele



Geschäftsjahr 2015/2016

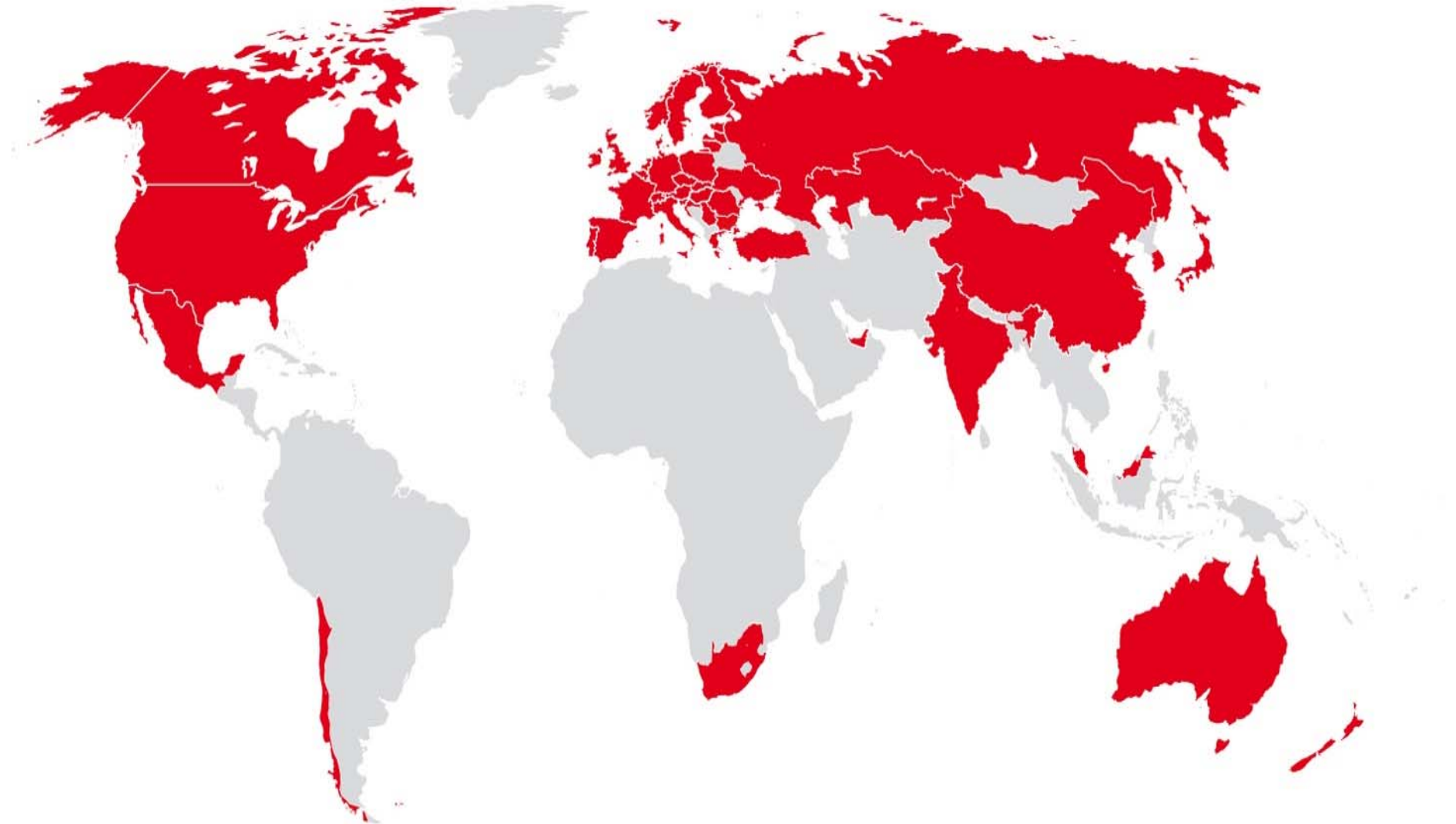
Acht von zwölf Werken in Deutschland

Miele



Vertriebsgesellschaften in 48 Ländern

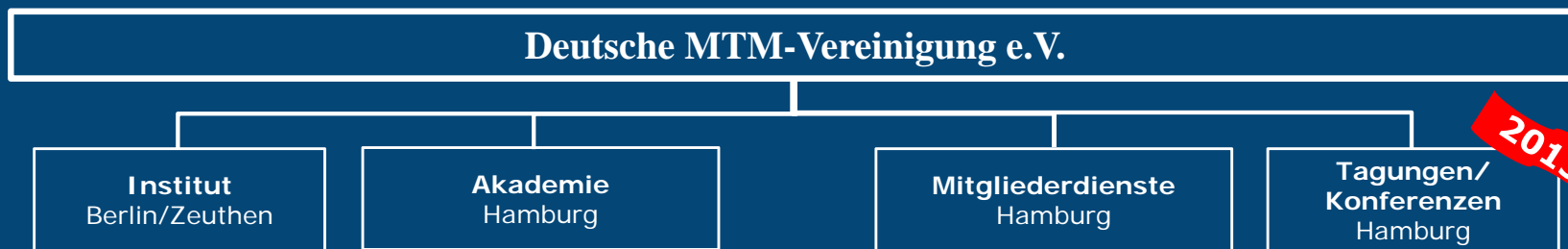
Miele



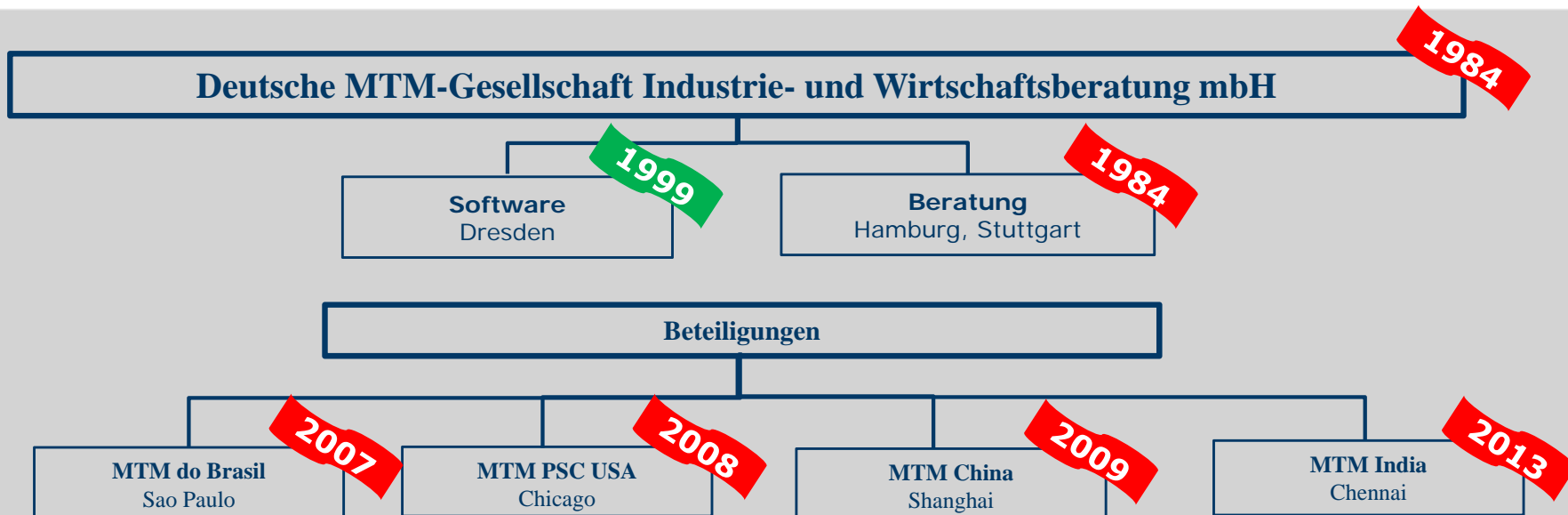


MTM - Methods-Time Measurement

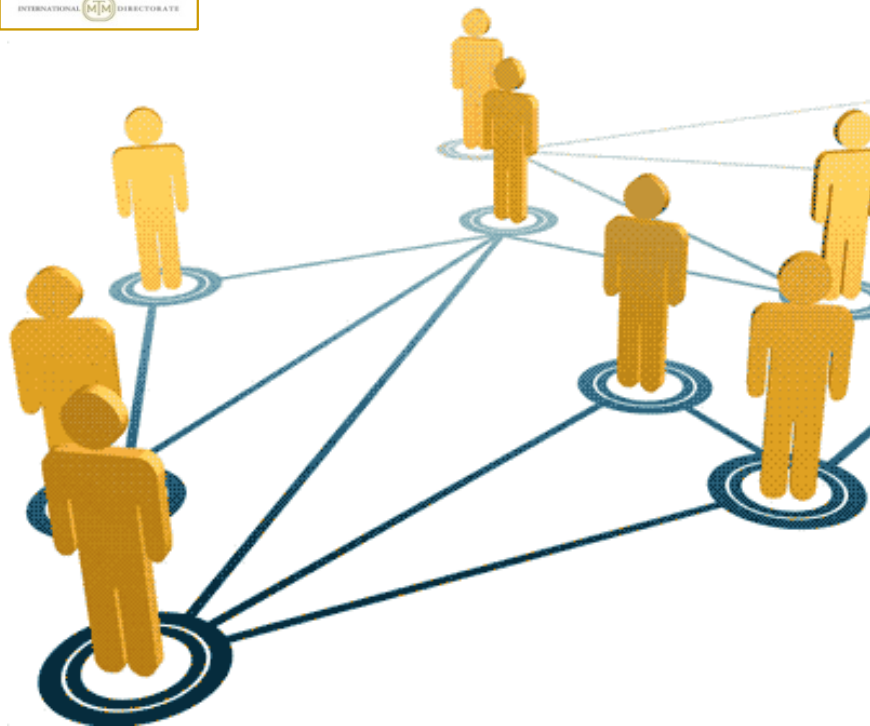
non-profit



for profit



...mehr als 300 Unternehmensmitglieder in Deutschland!



MTM-Netzwerk

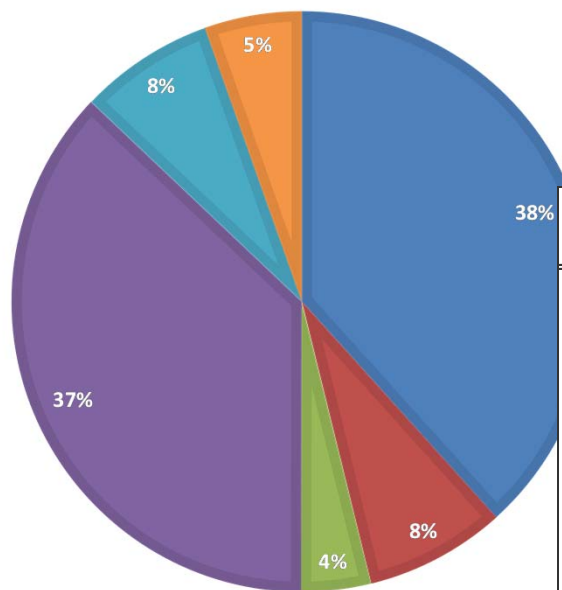
- | | |
|----------------|--------------|
| Benelux | Schweiz |
| Brasilien | Slowakei |
| Dänemark | Spanien |
| Deutschland | Südafrika |
| Finnland | Tschechien |
| Frankreich | Türkei |
| Großbritannien | Ungarn |
| Italien | USA |
| Kanada | China |
| Norwegen | (Australien) |
| Österreich | (Russland) |
| Polen | |
| Portugal | |
| Schweden | |

Das IMD garantiert weltweit einheitliche Standards für Training und Anwendung!

MTM-Ausbildungen 2005-2015 - weltweit

CERTIFICATES MTM 2005-2015 WORLDWIDE

■ MTM-1 ■ MTM-2 ■ SAM ■ UAS ■ MEK ■ EAWS



NMTMA	Year	MTM-1	MTM-2	SAM	UAS	MEK	EAWS	Total
UK	2005-2015	44	183	0	269	0	0	496
Austria	2005-2015	309	12	0	225	186	0	732
France	2005-2015	321	1.013	0	540	3	16	1.893
Turkey	2005-2015	10	0	0	38	0	27	75
Germany	2005-2015	7.501	138	0	5.740	1.531	679	15.589
Italy	2005-2015	42	69	0	720	177	428	1.436
South Africa	2005-2015	27	4	0	103	0	34	168
Spain	2005-2015	251	763	0	408	60	116	1.598
Nordic countries	2005-2015	12	12	1.119	11	0	0	1.154
Switzerland	2005-2015	17	3	0	110	12	0	142
USA	2005-2015	465	20	0	701	20	2	1.208
Brasil	2005-2015	554	1	0	657	38	100	1.350
Czechand Slovak	2005-2015	703	28	0	489	49	64	1.333
Poland	2005-2015	497	19	0	430	74	93	1.113
Portugal	2005-2015	36	0	0	23	0	0	59
Mexico	2005-2015	145	0	0	132	21	3	301
Hungary	2005-2015	138	0	0	102	1	3	244
Total	2005-2015	11.072	2.265	1.119	10.698	2.172	1.565	28.891

Quelle: IMD, im Oktober 2015

Agenda

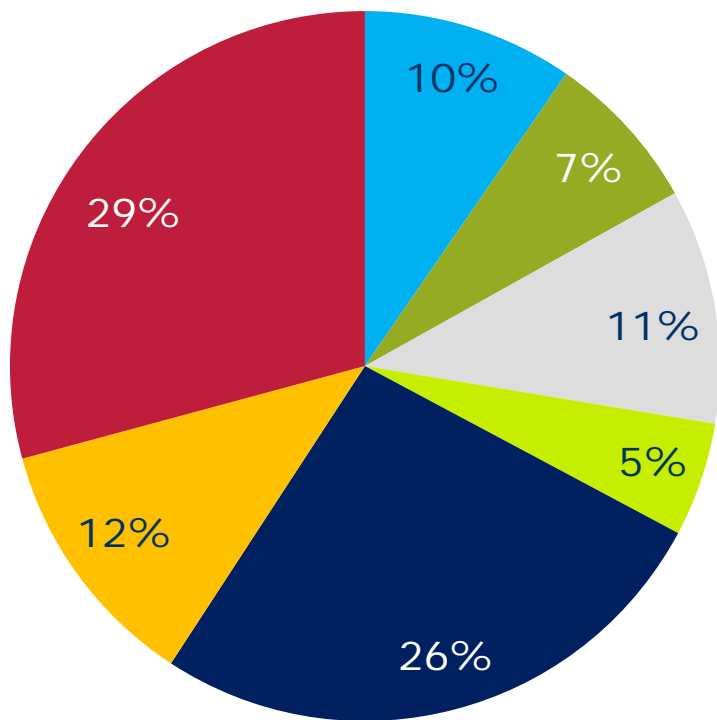
- Vorstellung Miele & Cie KG - Dr. Ernst Krämer
MTM - Knuth Jasker

- Menschliche Arbeit im Kontext aktueller Megatrends

- „Human Work Design“ Made by MTM
- Praktische Umsetzung von wettbewerbsfähigen und ergonomischen Arbeitsplätzen
- Ausblick

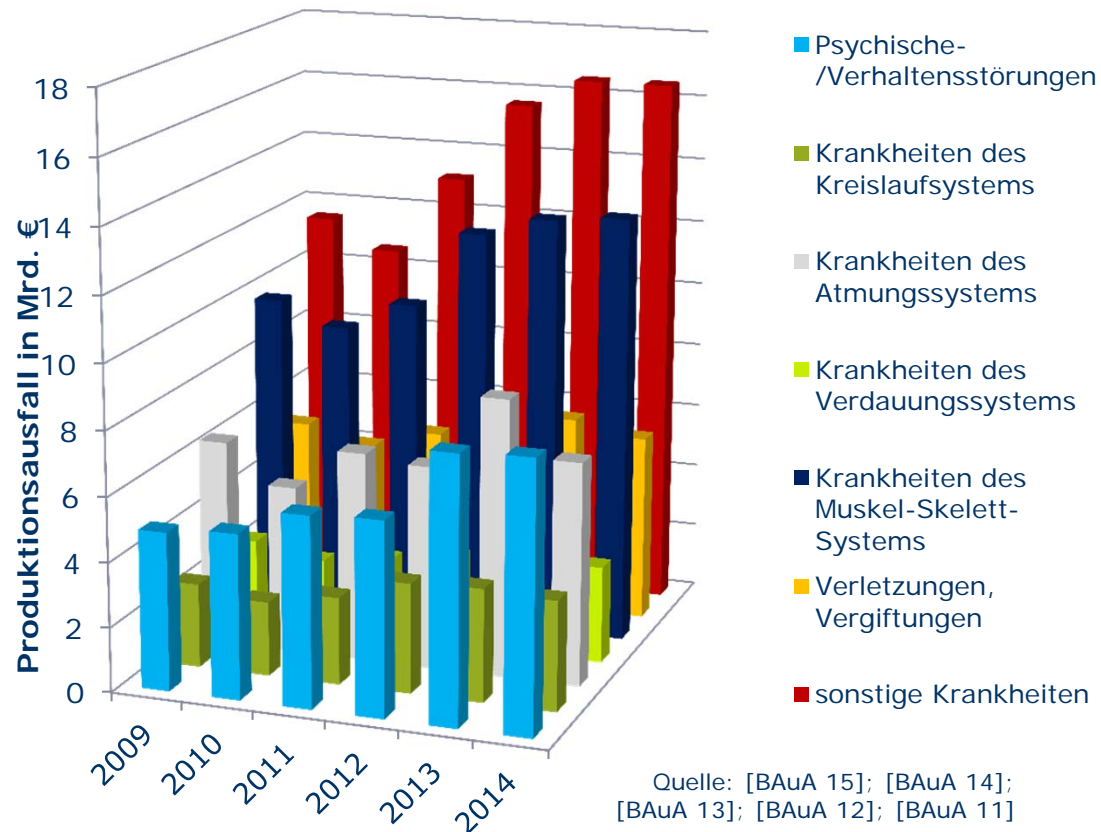
Muss ein produktives Unternehmen auch gesund sein?

Diagnosen von Arbeitsunfähigkeitstage im produzierenden Gewerbe in Deutschland 2014



Quelle: [BAuA 15]

Produktionsausfallkosten durch Arbeitsunfähigkeitstage von 2009 bis 2014



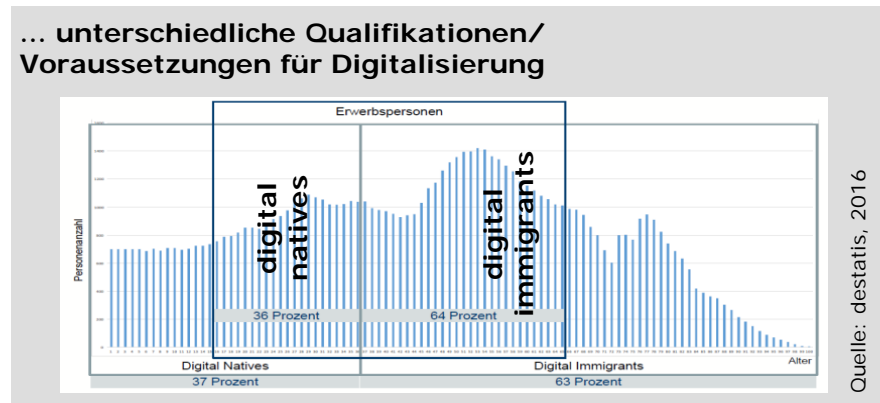
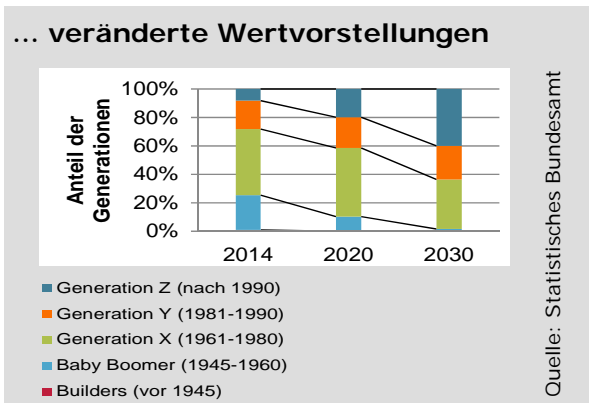
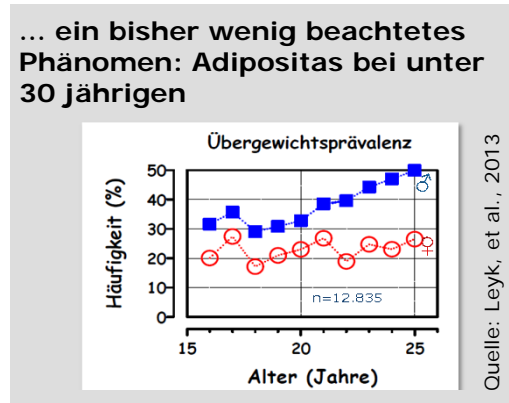
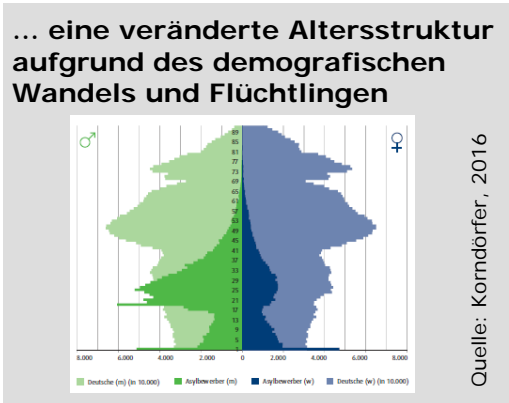
Quelle: [BAuA 15]; [BAuA 14]; [BAuA 13]; [BAuA 12]; [BAuA 11]

Produktionsausfallkosten in Deutschland der letzten 3 Jahre: 169 Mrd. €

Quelle: Dombrowski, U., Kuhlang, P., 2016

Veränderung der Herausforderungen für Unternehmen und Gesellschaft

Digitale Transformation und Arbeitswelt 4.0



Fazit: Gestaltung **humanzentrierter Arbeit** ist Voraussetzung für die Aufrechterhaltung von **Leistung** und **Beschäftigung** (-sfähigkeit)

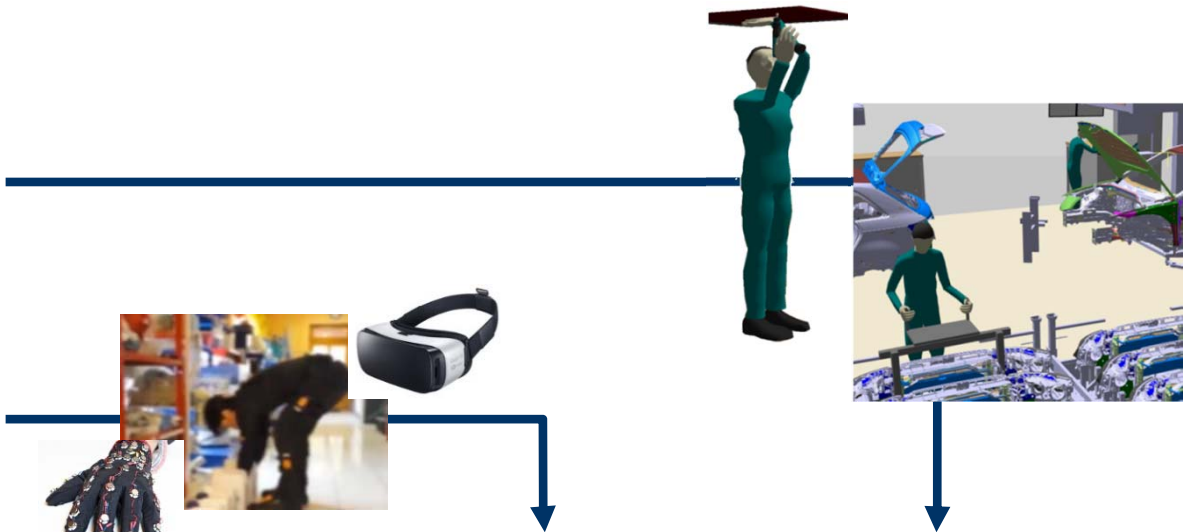
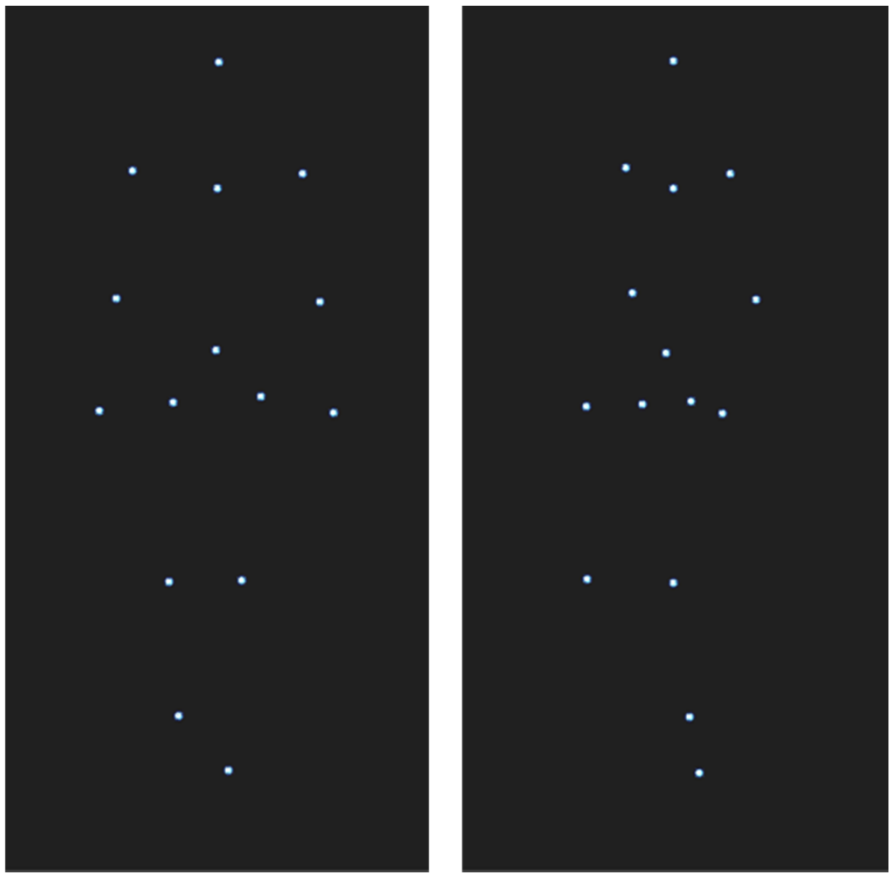
Quelle: Dombrowski, U., Kuhlang, P., 2016

Agenda

- Vorstellung Miele & Cie KG - Dr. Ernst Krämer
MTM - Knuth Jasker
- Menschliche Arbeit im Kontext aktueller Megatrends

- „Human Work Design“ Made by MTM

- Praktische Umsetzung von wettbewerbsfähigen und ergonomischen Arbeitsplätzen
- Ausblick



Ablaufbeschreibung und Bewertung



MTM - Analyse

Planungsanalyse
 Ausführungsanalyse

Ablage-Nr.:
 Blatt:

Kode: D Z 7 0 5 . 0 5 . . . 5

Bezeichnung: Ventilstützen an Kompressor montieren

Nr.	Bezeichnung	Kode	TMU	A x H	Gesamt TMU
1	Stützen an Gewinde	AF2	65	1	65
2	Manuell andrehen	ZA2	15	5	75
3	Drehmomentschlüssel	HB2	60	1	60
4	1. Hub	ZA1	5	1	5
5	2.-3. Hub	ZC1	30	2	60
6	Drehmoment anziehen	ZD	20	1	20
					Σ 285

Rumpf

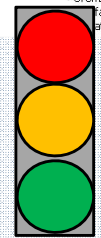
- Rumpfbiegung (RB)
- Rumpfdrehung (RD)
- Rumpfeigung (RN)
- Abstützung (A)

Kopf/Nacken

- Kopfhaltung (KH)
- Blickverschieben (BV)

obere Extremitäten

- Oberarmhaltung (OH)
- Handgelenkposition (HP)
- Armstreckung (AS)
- Handgelenkhaltung (HH)
- Gewicht (G)
- Kraft (K)
- Kraftrichtung (KR)
- Entfernungsbereich (EB)
- Bereitstellung (BS)
- Platziergenauigkeit (PG)
- Einbaulage (EL)
- Füßelbedingung (FB)
- Greifbewegung (GB)
- Greifart (GA)
- Greifposition (V)



Das Projekt: Human Work Design

Initiator:



Deutsche MTM-Vereinigung e. V.

Projektdurchführung:



Deutsche MTM-Gesellschaft mbH

Projektpartner:



DAIMLER

Miele



Wissenschaftspartner:

Lehrstuhl und Institut
für Arbeitswissenschaft
der RWTH Aachen



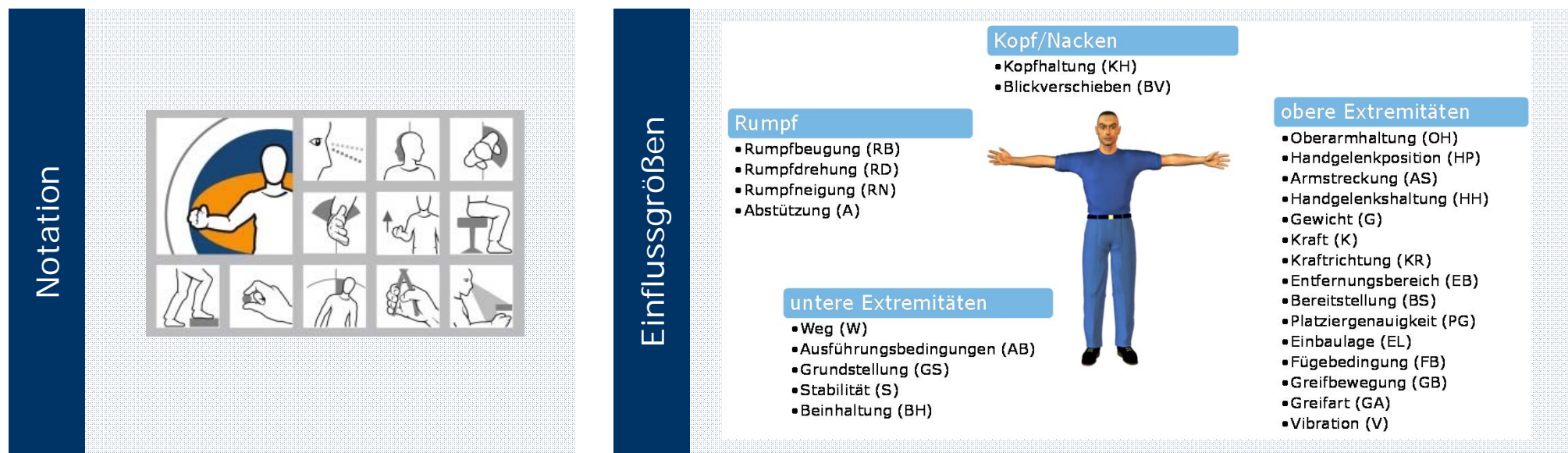
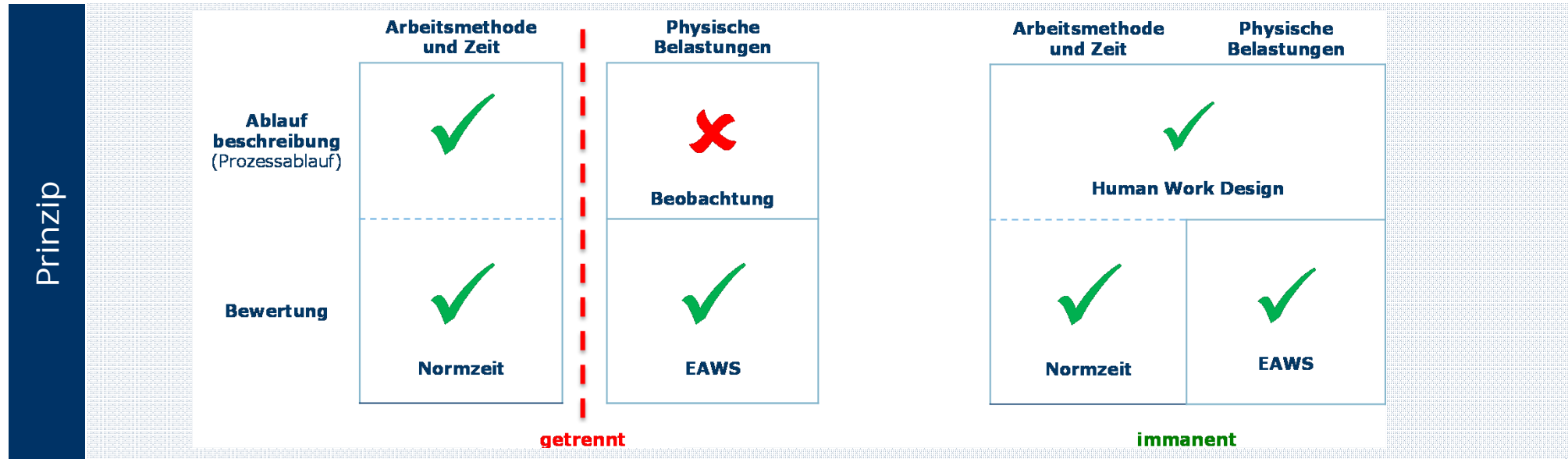
TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

iaD

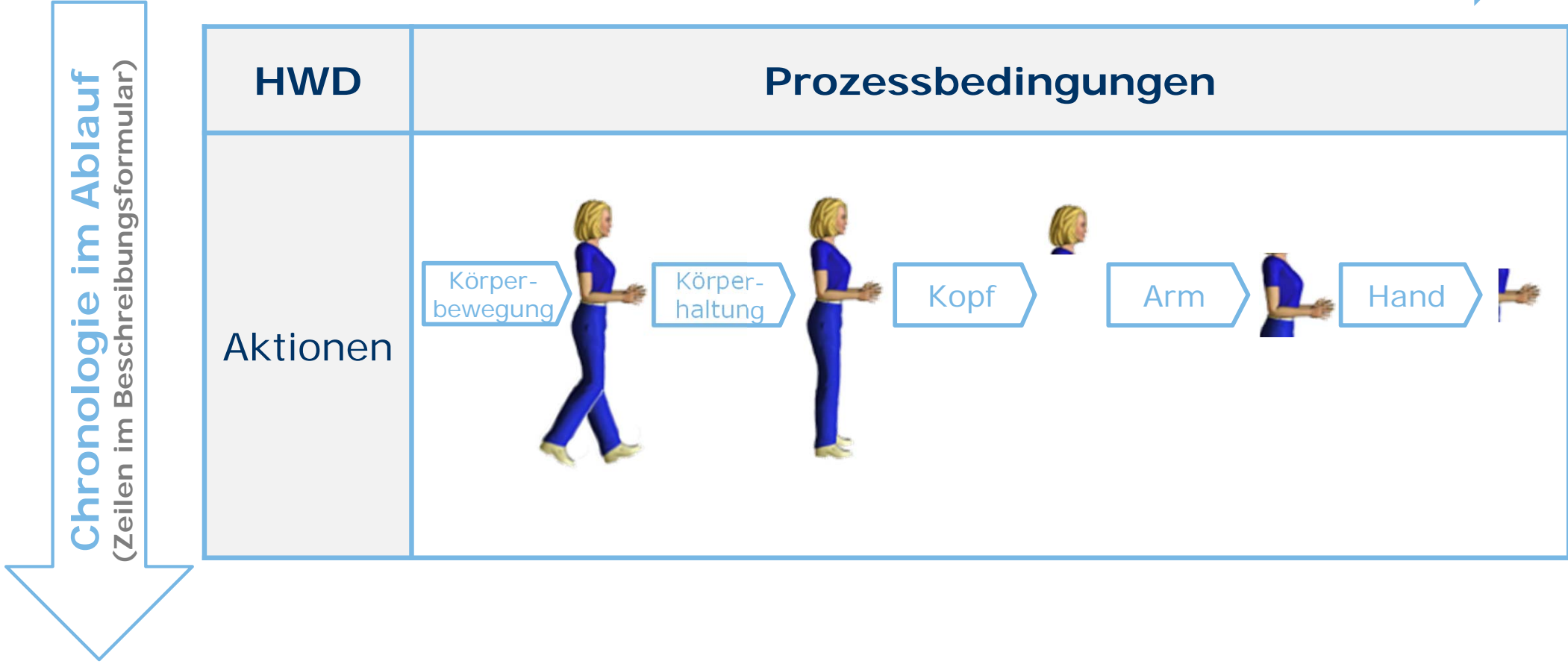
Projekttablauf: Human Work Design



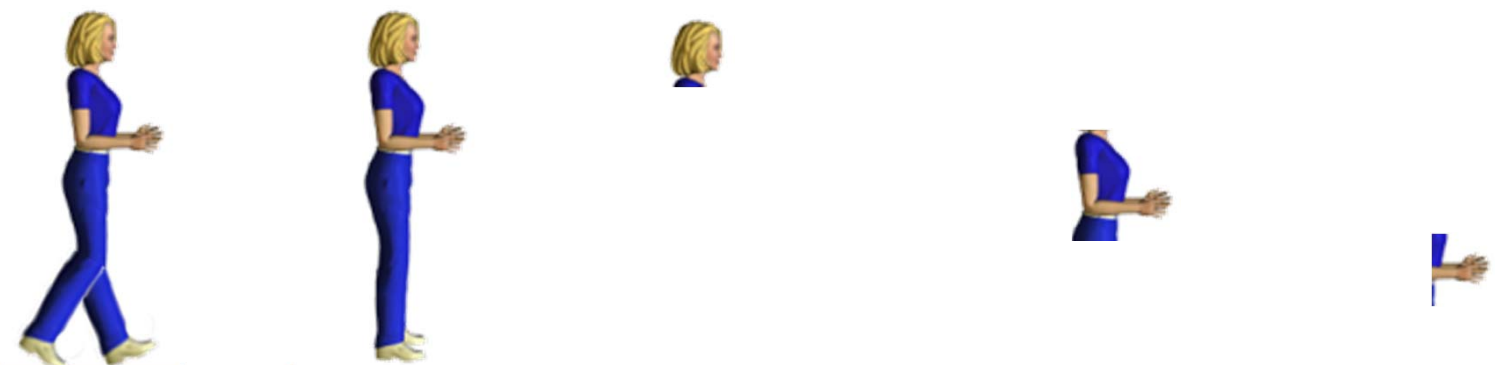
Human Work Design: Modellierungssprache



Chronologie in der Bewegung
(Spalten im Beschreibungsformular)



Beschreibungsformular



Körperbewegung

Körperhaltung

Kopf

Arm

Hand

Beschreibung	Objekt	Aktion	Hände	Verhalten	unter Extremitäten															Zeit	Faktoren				Gesamtwert																																																																															
					Wenig Beweglichkeit	Gravitations	Brüskheitslage	Reinigungs	Reinigungs	Reinigungs	Kopf/Hals	Stütz	Überarmhaltung	Handhabung	Reinigungs	Handhaltung	Gravitations	Kraft (N)	Kraft		Entfernung	Reinigungs	Platzierung	Einsetzen		Griffhaltung	Griffhaltung	Griffhaltung	Griffhaltung	THU	Reaktion	Reaktion	Reaktion	THU																																																																						
Workstation Teil Stellteil Transportsmittel1 Transportsmittel2 Transportsmittel3	OBTAIN DEPOSIT APPLY PRESSURE RETRACT CHECK HOLD BALANCE	MOVE WAIT PURPOSE	linke linke linke rechts rechts beide	linke linke linke rechts rechts beide	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

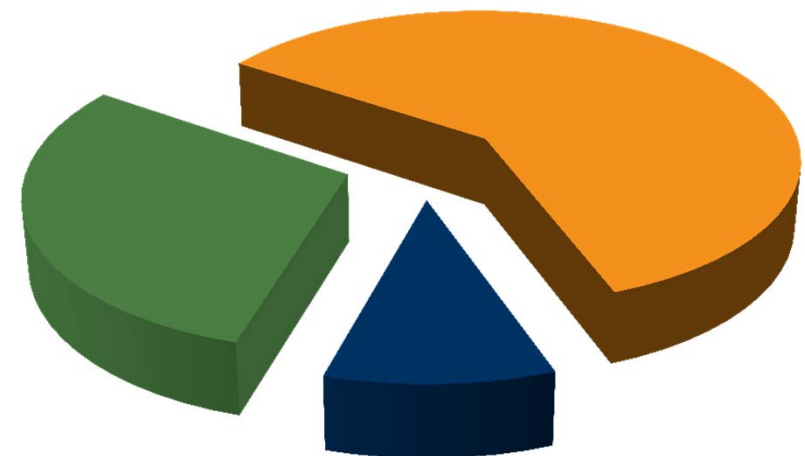
- Vorstellung Miele & Cie KG - Dr. Ernst Krämer
MTM - Knuth Jasker
- Menschliche Arbeit im Kontext aktueller Megatrends
- „Human Work Design“ Made by MTM
- Praktische Umsetzung von wettbewerbsfähigen und ergonomischen Arbeitsplätzen
- Ausblick

Die Mannschaft

- Umfang: Eine Montagelinie
- 3 Schicht System
- Taktzeit von 54 – 108 Sek.
- 5 Taktungsmodelle stückzahlabhängig
- Job Rotation (Rotationsgruppen)



- Schritt 1
 - Aktualisieren der Vergleichsbasis
- Schritt 2
 - Erstellung MTM-HWD® Analysen und Modellierung eines Sollablaufs in Zusammenarbeit mit der Mannschaft
- Schritt 3
 - Umsetzung in der Praxis



■ Schritt 1 ■ Schritt 2 ■ Schritt 3

Arbeitsmethode

Methode MTM-UAS



Methode MTM-HWD®



Änderung der Arbeitsmethode auf „beidhändiges Manipulieren der Last“
Reduzierung des ergonomischen Risikos

Reduzierung der Fügekraft



Gemessene Fügekraft 149 N
Maximalkraft überschritten

Die empfohlene Aktionskraft
nach Kraftatlas beträgt 26,5 N
für Frauen

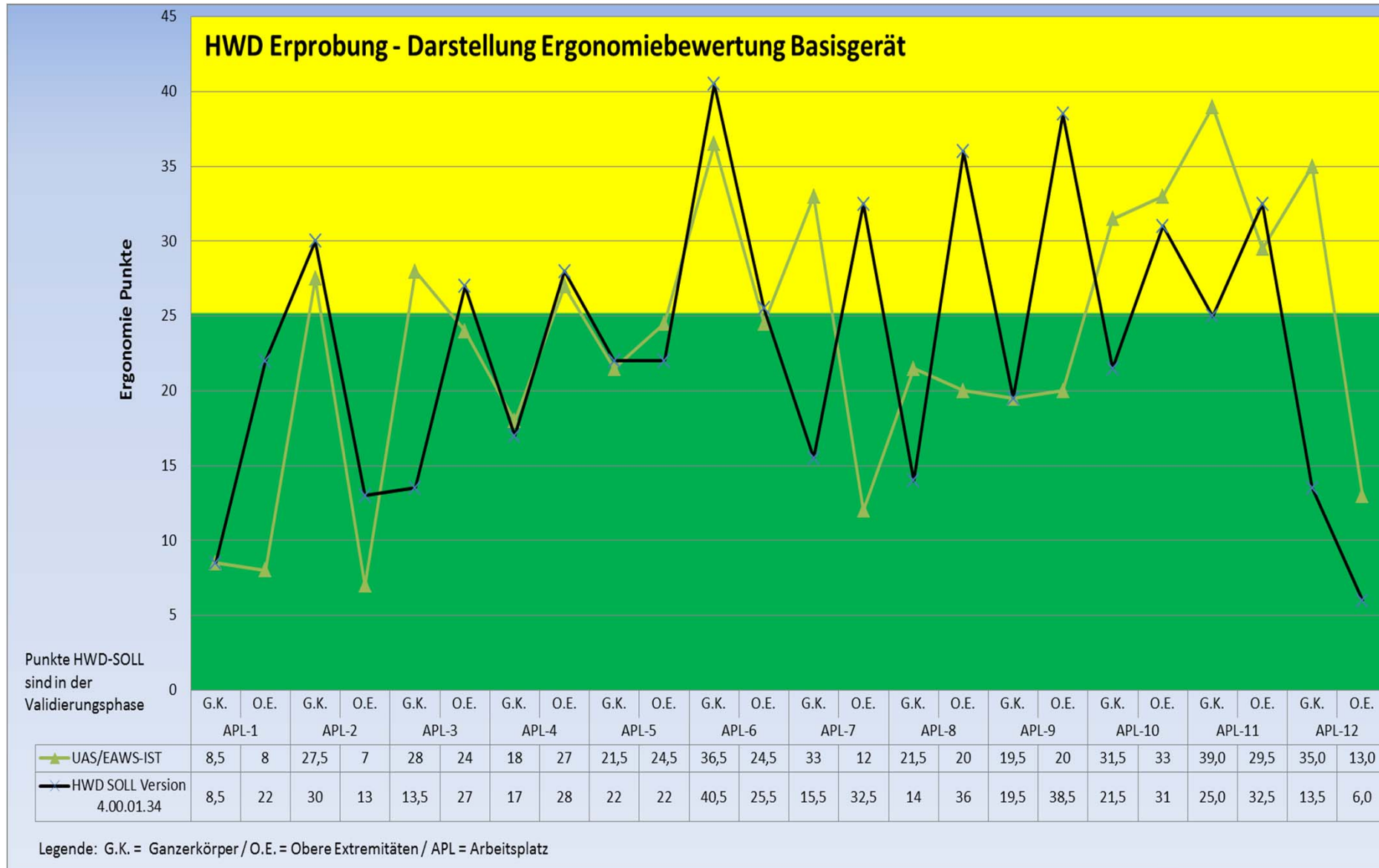
Durch optimierte
Bauteilgestaltung
gemeinsam mit der
Konstruktion konnten wir eine
Reduzierung der Fügekraft auf
20 N erreichen.

Prüftechnik



Belastungspunkte gesenkt durch verbesserte Körperhaltung und Mitarbeiterzufriedenheit ist gestiegen

Ergonomie Bewertung EAWS_{IST} zu HWD_{SOLL}



- MTM-HWD® als Methode ermöglicht eine gute ergonomische Arbeitsplatzgestaltung
- Die Beschreibung der ergonomischen Einflussgrößen rückt die Verhaltensergonomie in den Mittelpunkt
- Mit MTM-HWD® wird es gelingen, auch ältere Arbeitnehmer/innen in einer getakteten Fließmontage produktiv einzusetzen
- MTM-HWD® steht nicht im Widerspruch zur Produktivität
- Die intensive Beteiligung aller Beschäftigten ist ein wesentlicher Faktor zur Akzeptanz und Einhaltung der idealen Arbeitsweise.

- Vorstellung Miele & Cie KG - Dr. Ernst Krämer
MTM - Knuth Jasker
 - Menschliche Arbeit im Kontext aktueller Megatrends
 - „Human Work Design“ Made by MTM
 - Praktische Umsetzung von wettbewerbsfähigen und ergonomischen Arbeitsplätzen
- Ausblick

Miele

- Rollout MTM-HWD[®] im Werk Gütersloh
- Umstellung auf TiCon 4
- Rollout MTM-HWD[®] Werkübergreifend
- Wir müssen schon in der Produktentstehung ergonomische Risiken ausschließen.



- Human Work Design – in Anwendung bringen

Newsletter (in Englisch) „MTM-aktuell“

Subscribe at:
www.dmtm.com/news



1 Easy to
subscribe

2 Monthly
& free

3 Suitable for
mobile devices

Benefit from best practice examples of MTM applications

- Current trends in the world of work
- MTM qualifications
- Software and services
- Research by MTM-Institute
- Topics from the MTM community

... just want to take a look? You can unsubscribe any time 😊



Quelle: shutterstock.com



Knuth Jasker
Geschäftsführer

Deutsche MTM-Vereinigung e.V.

Elbchaussee 352
22609 Hamburg
Deutschland

Tel.: +49 40 822779 - 0
info@dmtn.com
www.dmtm.com