

Arbeitsanalyseverfahren zur Belastungsermittlung in der Logistik

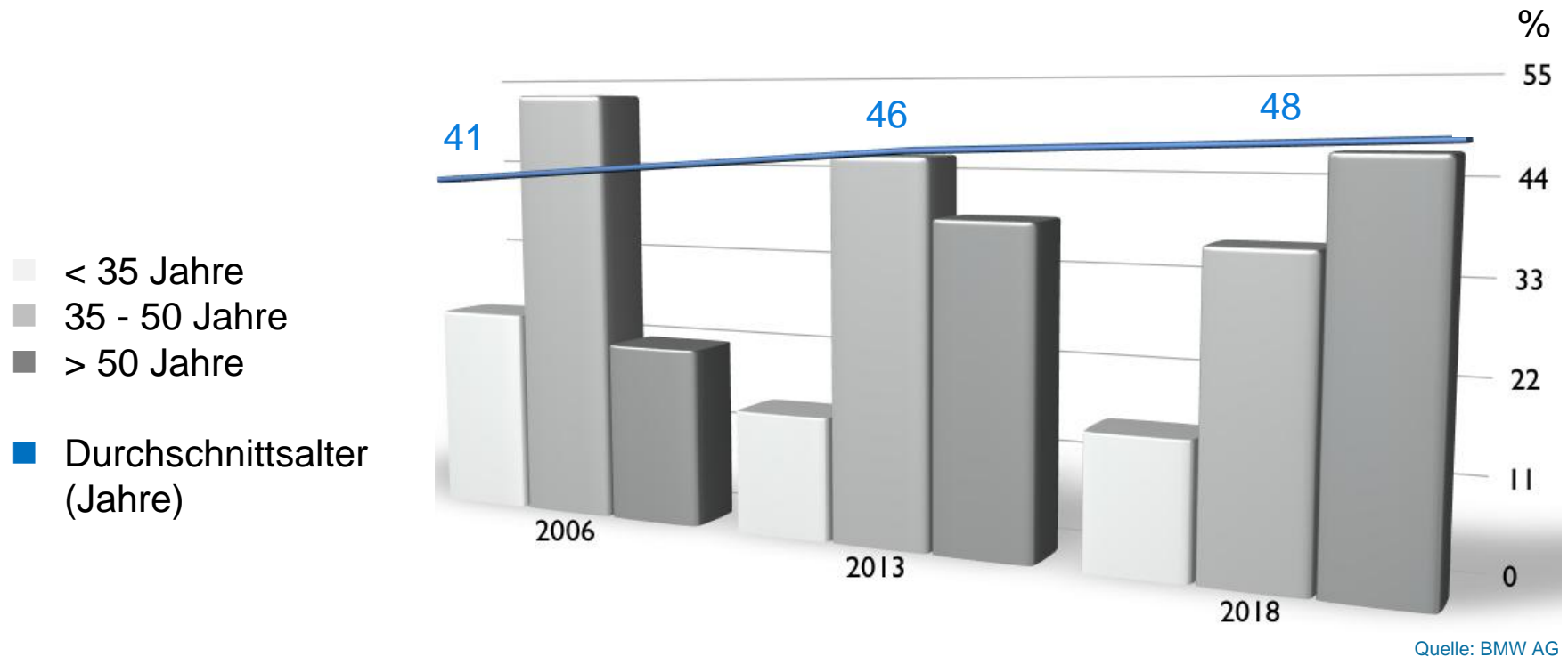
**Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Florian Kammergruber**

**LogiMAT, Stuttgart
14. März 2011**

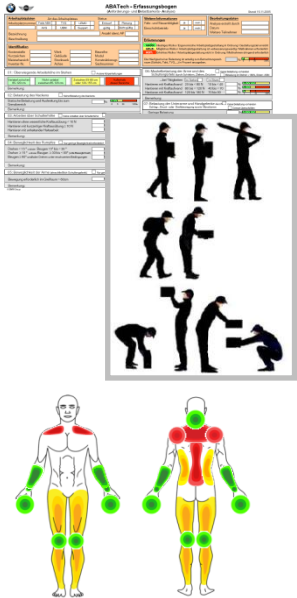


fml – Lehrstuhl für Fördertechnik Materialfluss Logistik
Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wi.-Ing. W. A. Günthner
Technische Universität München

Die demografische Entwicklung in den Unternehmen



Das Alter der Belegschaft steigt an!



Arbeitsanalyseverfahren

Tätigkeiten an Arbeitsplätzen

Gesunde Belastung



Potentiale der gesunden Belastung

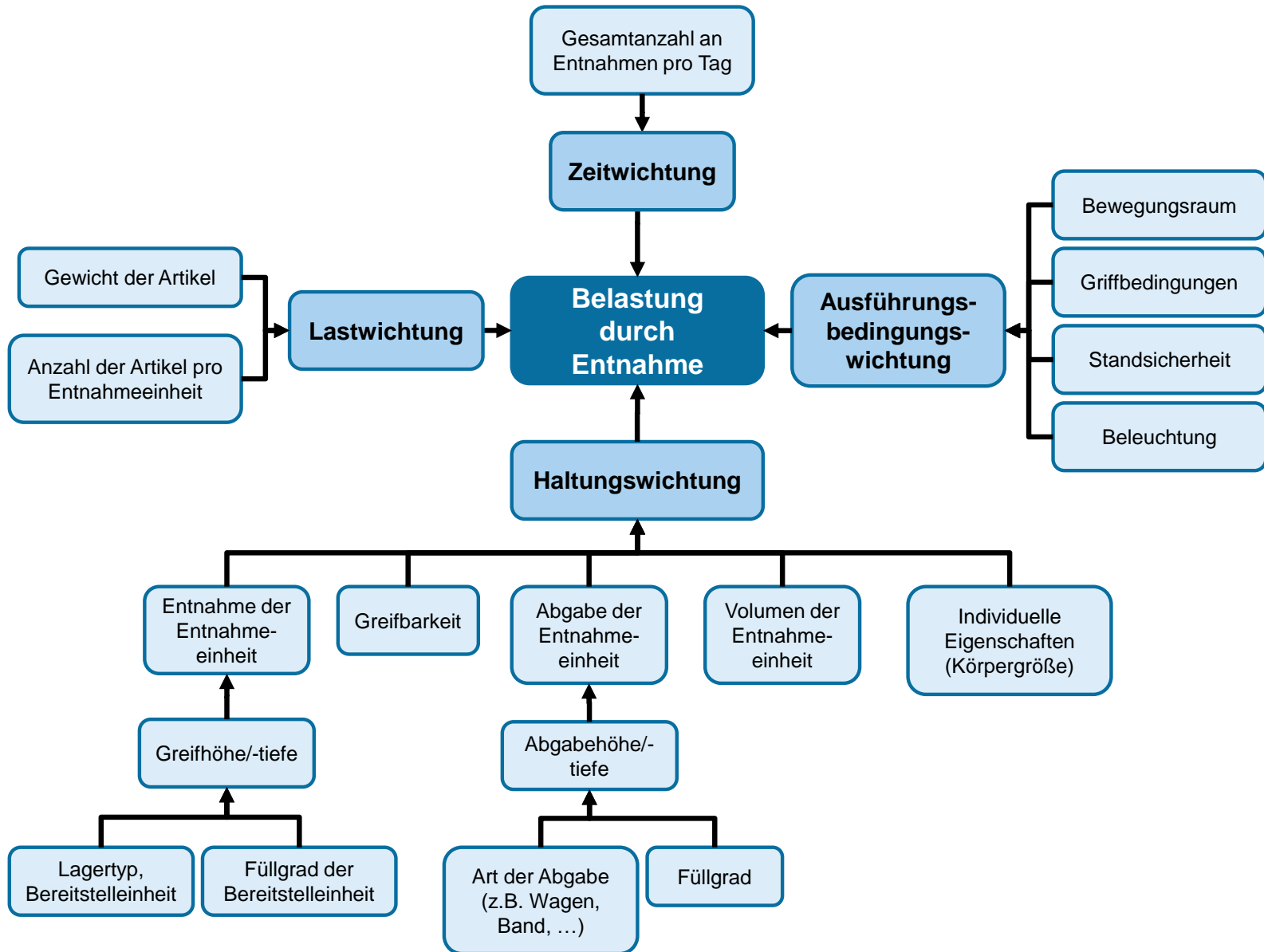
- Von Beginn des Erwerbslebens gesund altern
- Vermeidung von Fehlbelastungen
- Erhalt der Erwerbs- und Leistungsfähigkeit der Mitarbeiter

Einfluss auf

- Gesundheit
- Produktivität
- Arbeitsmotivation



Transparenz über die Arbeitssituation schaffen!



Leitmerkmalmethode

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

- weit verbreitete Analysemethode in Deutschland
- Werkzeug zur Durchführung der Lastenhandhabungsverordnung
- Voraussetzung sind gute ergonomische sowie prozessspezifische Kenntnisse

4 Leitmerkmale

- Zeitdauer/Häufigkeit
- Lastgewicht
- Körperhaltung
- Ausführungsbedingungen

Risikobereich	Punktwert	Beschreibung
1	< 10	Geringe Belastung, Gesundheitsgefährdung durch körperliche Überbeanspruchung ist unwahrscheinlich.
2	10 bis < 25	Erhöhte Belastung, eine körperliche Überbeanspruchung ist bei vermindert belastbaren Personen ⁴⁾ möglich. Für diesen Personenkreis sind Gestaltungsmaßnahmen sinnvoll.
3	25 bis < 50	Wesentlich erhöhte Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist auch für normal belastbare Personen möglich. Gestaltungsmaßnahmen sind angezeigt. ⁵⁾
4	≥ 50	Hohe Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist wahrscheinlich. Gestaltungsmaßnahmen sind erforderlich. ⁵⁾




Leitmerkmalmethode

1. Schritt

Bestimmung der Wichtung von Last, Haltung und Ausführungsbedingungen

Wirksame Last für Männer	Lastwichtung	Wirksame Last für Frauen	Lastwichtung
< 10 kg	1	< 5 kg	1
10 bis < 20 kg	2	5 bis < 10 kg	2
20 bis < 30 kg	4	10 bis < 15 kg	4
30 bis < 40 kg	7	15 bis < 25 kg	7
≥ 40 kg	25	≥ 25 kg	25



Einstufungshilfe	Körperhaltung	Haltungswichtung
	Oberkörper aufrecht, nicht verdreht	1
	Geringes Vorneigen oder Verdrehen des Oberkörpers	2
	Tiefes Beugen oder weites Vorneigen	4



Ausführungsbedingungen	
Bedingung	Wichtung
Gut	0
Eingeschränkt	1
Stark Eingeschränkt	2

Leitmerkmalmethode

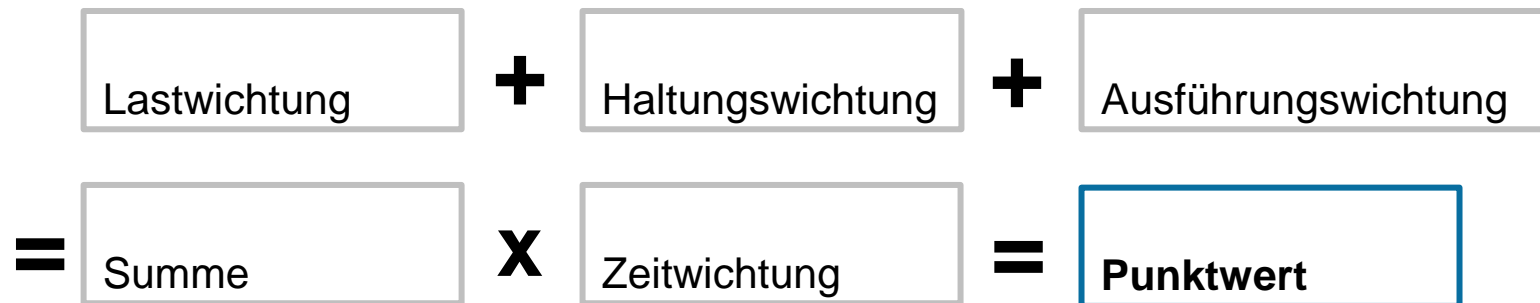
2. Schritt

Bestimmung der Zeitwichtung

Hebe- oder Umsetzvorgänge (< 5 s)		Halten (> 5 s)		Tragen (> 5 m)	
Anzahl am Arbeitstag	Zeitwichtung	Gesamtdauer am Arbeitstag	Zeitwichtung	Gesamtweg am Arbeitstag	Zeitwichtung
< 10	1	< 5 min	1	< 300 m	1
10 bis < 40	2	5 bis 15 min	2	300 m bis < 1 km	2
40 bis < 200	4	15 min bis < 1 Stunde	4	1 km bis < 4 km	4
200 bis < 500	6	1 Stunde bis < 2 Stunden	6	4 bis < 8 km	6
500 bis < 1000	8	2 Stunden bis < 4 Stunden	8	8 bis < 16 km	8
≥ 1000	10	≥ 4 Stunden	10	≥ 16 km	10

3. Schritt

Bewertung anhand Berechnungsschema



Leitmerkmalmethode

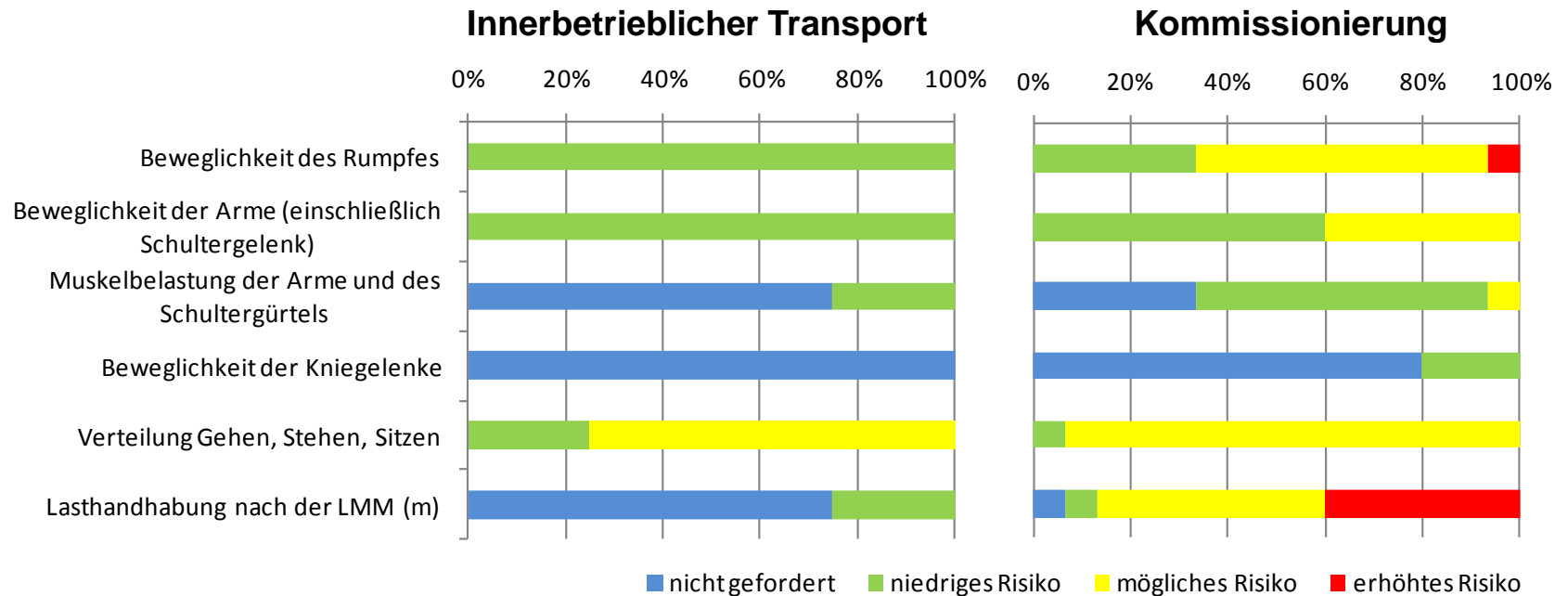
4. Schritt

Bestimmung Risikobereich anhand Punktwert

Risikobereich	Punktwert	Beschreibung
1	< 10	Geringe Belastung, Gesundheitsgefährdung durch körperliche Überbeanspruchung ist unwahrscheinlich.
2	10 bis < 25	Erhöhte Belastung, eine körperliche Überbeanspruchung ist bei vermindert belastbaren Personen ⁴⁾ möglich. Für diesen Personenkreis sind Gestaltungsmaßnahmen sinnvoll.
3	25 bis < 50	Wesentlich erhöhte Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist auch für normal belastbare Personen möglich. Gestaltungsmaßnahmen sind angezeigt. ⁵⁾
4	≥ 50	Hohe Belastung, körperliche Überbeanspruchung ist wahrscheinlich. Gestaltungsmaßnahmen sind erforderlich. ⁵⁾

Ableitung von geeigneten Maßnahmen

Ergebnisse in der Intralogistik



Arbeitsplätze in der Intralogistik haben unterschiedliche Belastungsprofile!

Einflussbereiche für die Unternehmen

- Automatisierung von Arbeitsprozessen
- Flexible maschinelle Mitarbeiterunterstützung
- Job-Rotation zum Belastungsausgleich

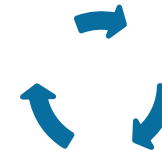
Automatisierung



MA-Unterstützung



Arbeitsorganisation



Worin liegt das meiste Potential?

Automatisierung

MA-Unterstützung

Arbeitsorganisation

Logistik-Parcours

- Belastungsorientierte Jobrotation
- Erhalt der Fähigkeiten und Kompetenzen über das Erwerbsalter



- Rumpfbeugung
- Lasthandhabung
- Monotonie durch Pick-by-Voice
- Informationsaufnahme und -verarbeitung
- soziale Kompetenz

- Lernförderlichkeit
- Motivation
- Flexibilität

- Nackenbelastung
- fehlender Steh-/Gehanteil
- klimat. Bedingungen
- eingeschränktes Sichtfeld
- Fahr- und Steuerfähigkeit



- Taktgebundenheit
- fehlender Sitzanteil
- Überkopparbeit
- Monotonie
- Feinmotorik

Mehr Demografie wagen

...und sich den Herausforderungen stellen!



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!