

Arbeitsplatzgestaltung, Arbeitsorganisation, altersgerecht

*Prof. Dr. Ekkehart Frieling
Dipl.-Ing. Alonso Enríquez*





Neue Montagekonzepte

Gliederung

- 1. Vorstellung des DFG-Projekts.**
- 2. Untersuchungsmethoden / Instrumente**
- 3. Ausgewählte Ergebnisse**
- 4. Schlussfolgerungen und Ausblick.**



Neue Montagekonzepte

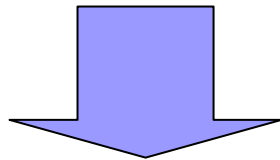
Gliederung

- 1. Vorstellung des DFG-Projekts.**
- 2. Untersuchungsmethoden / Instrumente**
- 3. Ausgewählte Ergebnisse**
- 4. Schlussfolgerungen und Ausblick.**

Zielsetzung des Projekts.

Gesundes Altern durch Arbeitsgestaltung.

→ Der Anteil älterer Mitarbeiter wird zukünftig ansteigen!

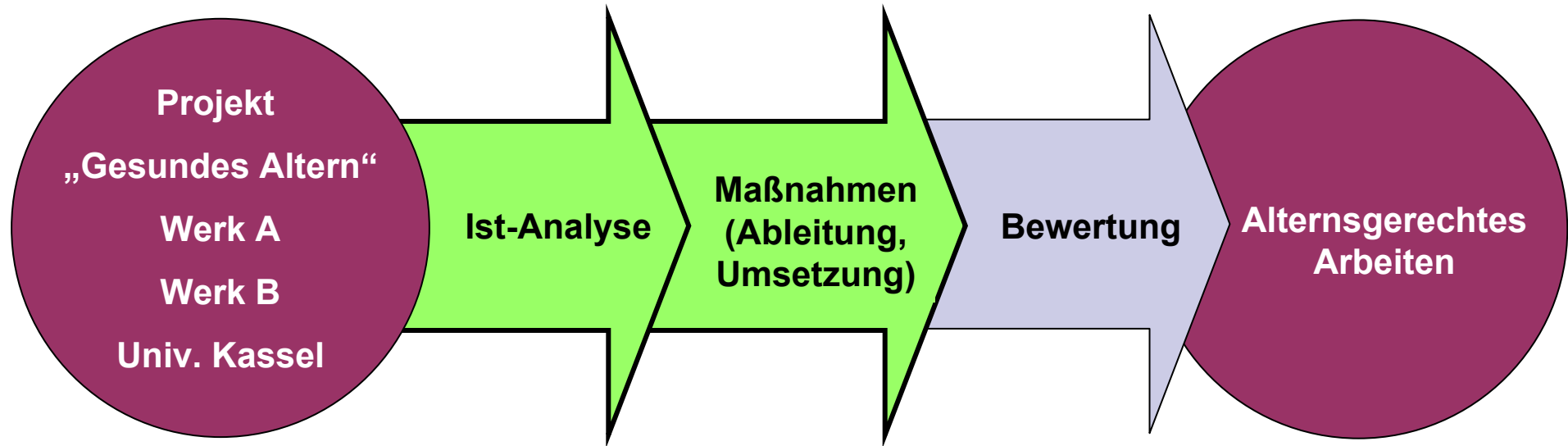


- Gestaltung der Arbeitssysteme, um gesundes Altern zu ermöglichen.
- Leistungsfähigkeit und Gesundheit der Mitarbeiter nachhaltig sicher stellen.
- Evaluation durchgeführter / nicht durchgeführter Maßnahmen über sechs Jahre



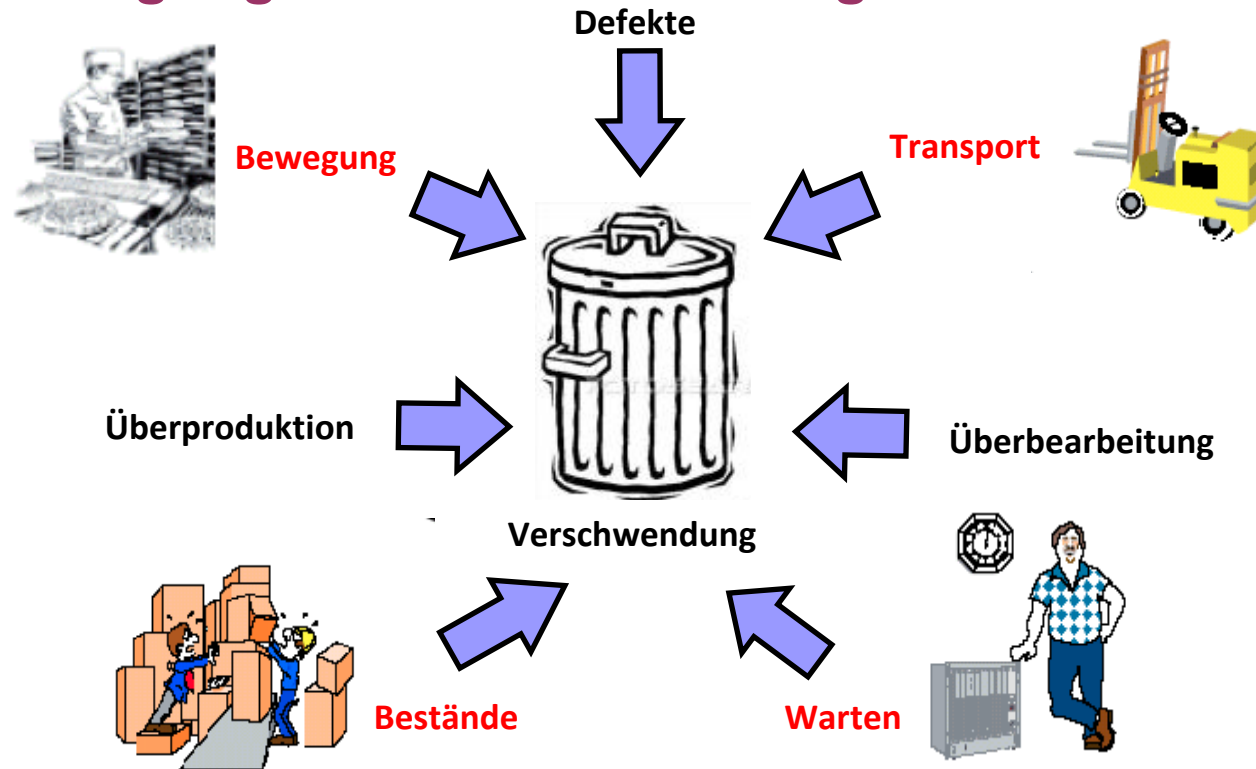
Gesamtüberblick.

Projektverlauf- Längsschnittuntersuchung- Automobilindustrie Werk A und Werk B



TOYOTA – Produktionssystem.

Wertschöpfungsorientiertes Produktionssystem- Rahmenbedingungen der Untersuchung



Nach Toyota sind „nicht wertschöpfende Prozesse“ Aktivitäten, die dem Produkt keinen neuen Wert hinzufügen.



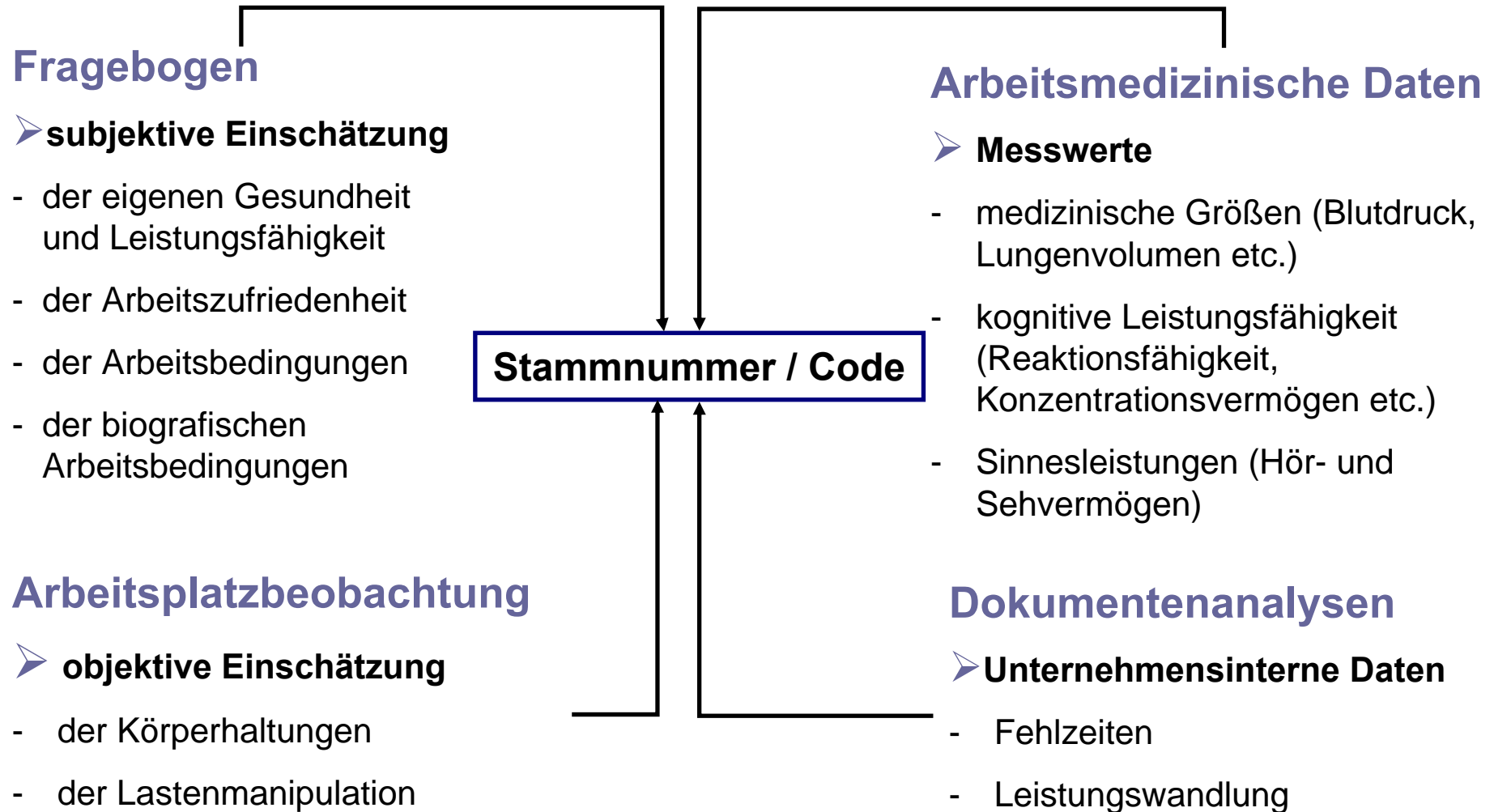
Neue Montagekonzepte

Gliederung

1. Vorstellung des DFG-Projekts.
2. Untersuchungsmethoden, -instrumente und -felder
3. Ausgewählte Ergebnisse
4. Schlussfolgerungen und Ausblick.






Allgemeine Vorstellung des Projekts.

Erhebungsmethoden – Verknüpfung der Daten.



Allgemeine Vorstellung des Projekts.

Untersuchungsfelder- A1 und B im Längsschnitt

<p>Werk A1 Getriebemontage (GM)</p>	<p>185/232 Mitarbeiter, Taktlänge: 85 sec.</p>	
<p>Werk A2 Handbremshebel- Montage</p>	<p>18 Mitarbeiter, Taktlänge: 25 sec.</p>	
<p>Werk A3 Abgasanlage- Montage</p>	<p>23 Mitarbeiter, Taktlänge: 72 sec.</p>	
<p>Werk A4 Schaltgabelmontage</p>	<p>21 Mitarbeiter, Taktlänge: 38,5 sec.</p>	
<p>Werk B Kabelbaumendmontage</p>	<p>329/310 Mitarbeiter, Taktlänge: 72 sec.</p>	



Neue Montagekonzepte

Gliederung

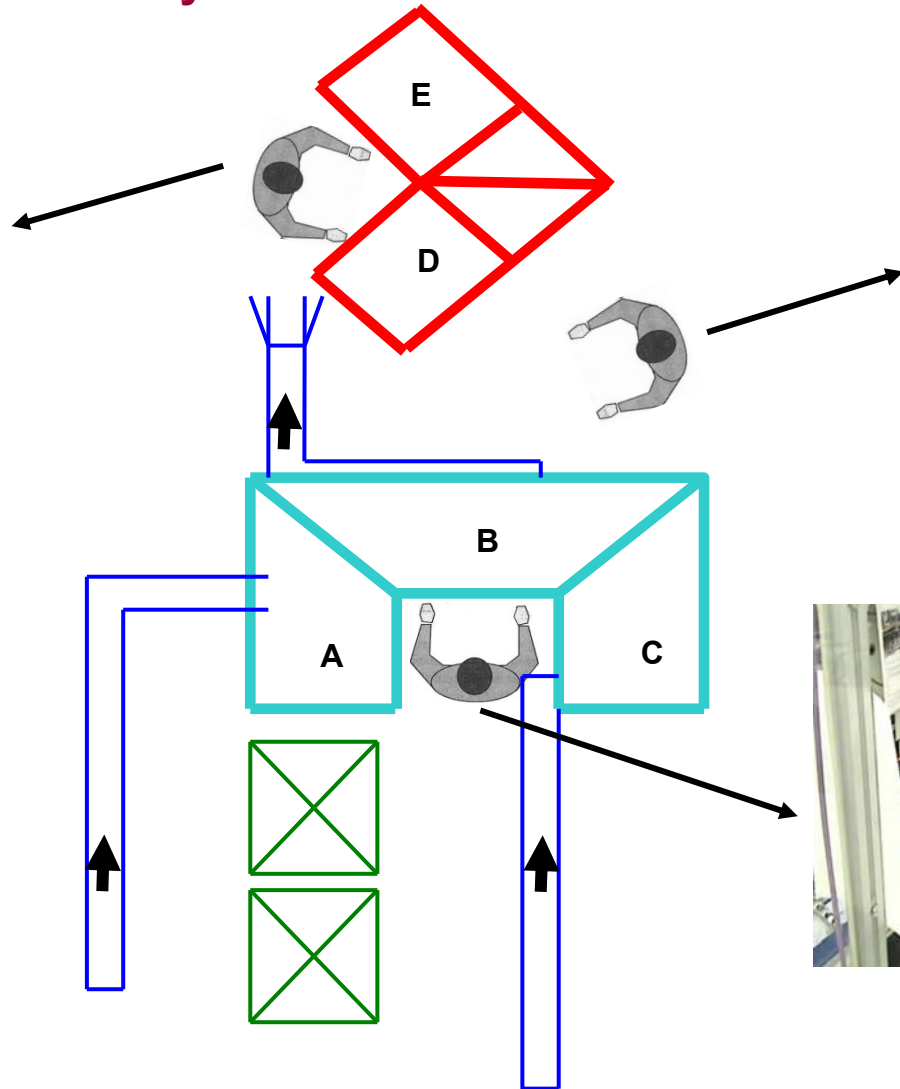
1. Vorstellung des DFG-Projekts.
2. Untersuchungsmethoden, -instrumente und -felder
3. **Ausgewählte Ergebnisse**
4. **Schlussfolgerungen und Ausblick.**

HBH-Layout.

Chaku-Chaku Montagesystem: Linie 1 - Beispiel für ein wertschöpfendes Arbeitssysteme



Arbeitsplatz N°2.



Arbeitsplatz N°3.

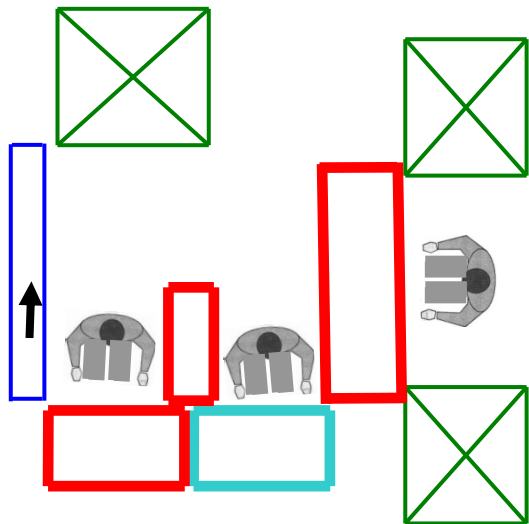


Arbeitsplatz N°1.

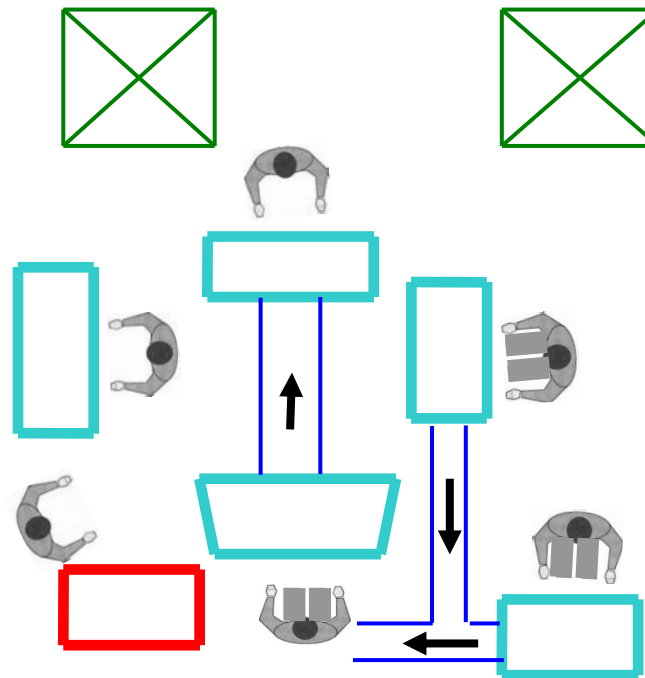
HBH-Layout: Aktueller Stand.

Chaku-Chaku Montagesystem: Linie 3 und 4- Erweiterung-

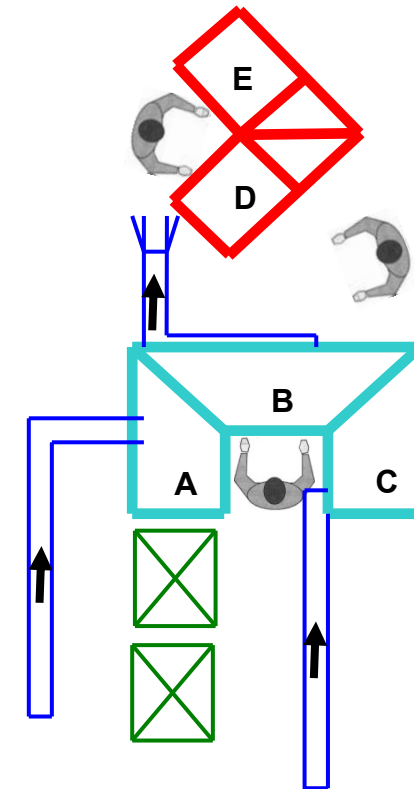
Linie N°4





Linie N°3

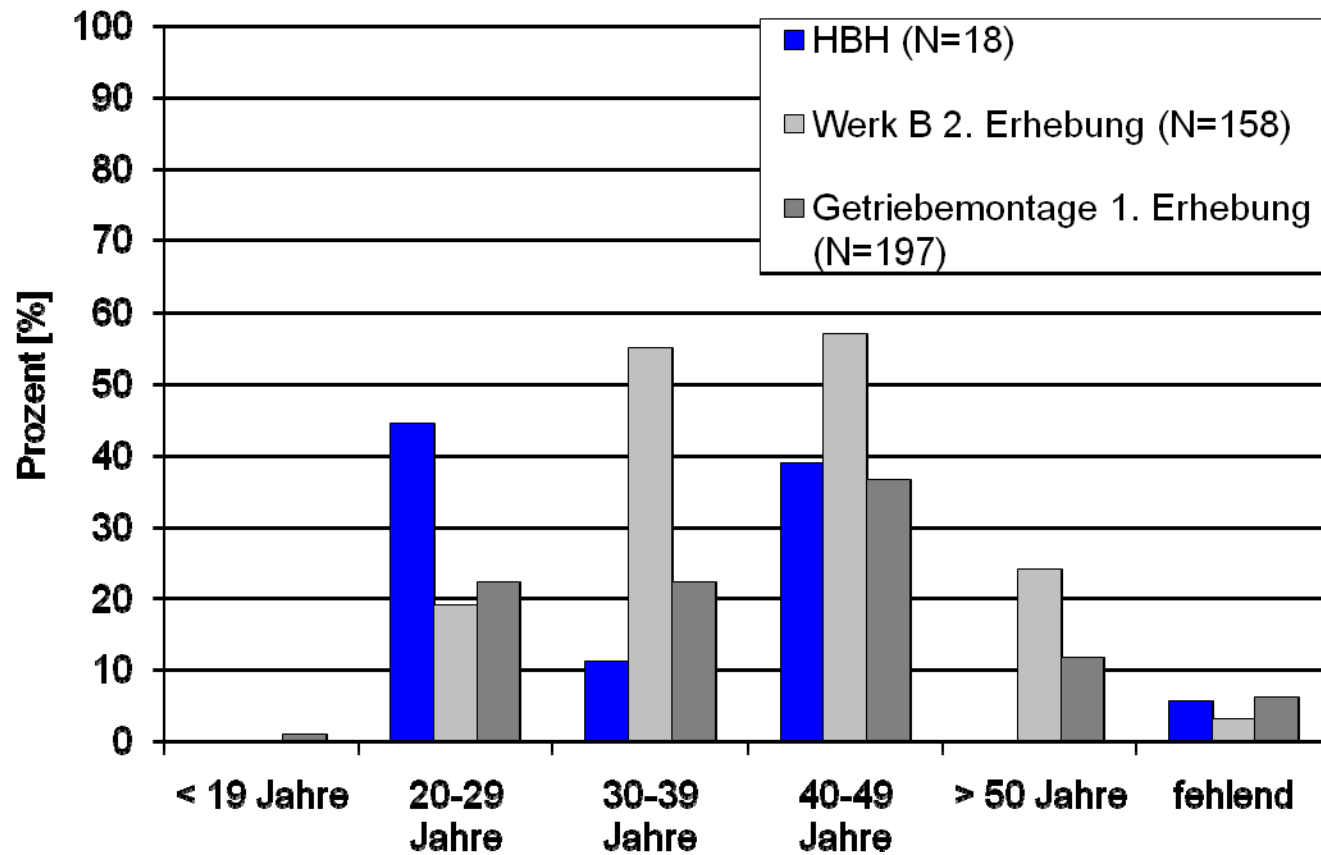


Linie N°2



	Sitzender Arbeitsplatz
	Stehender Arbeitsplatz

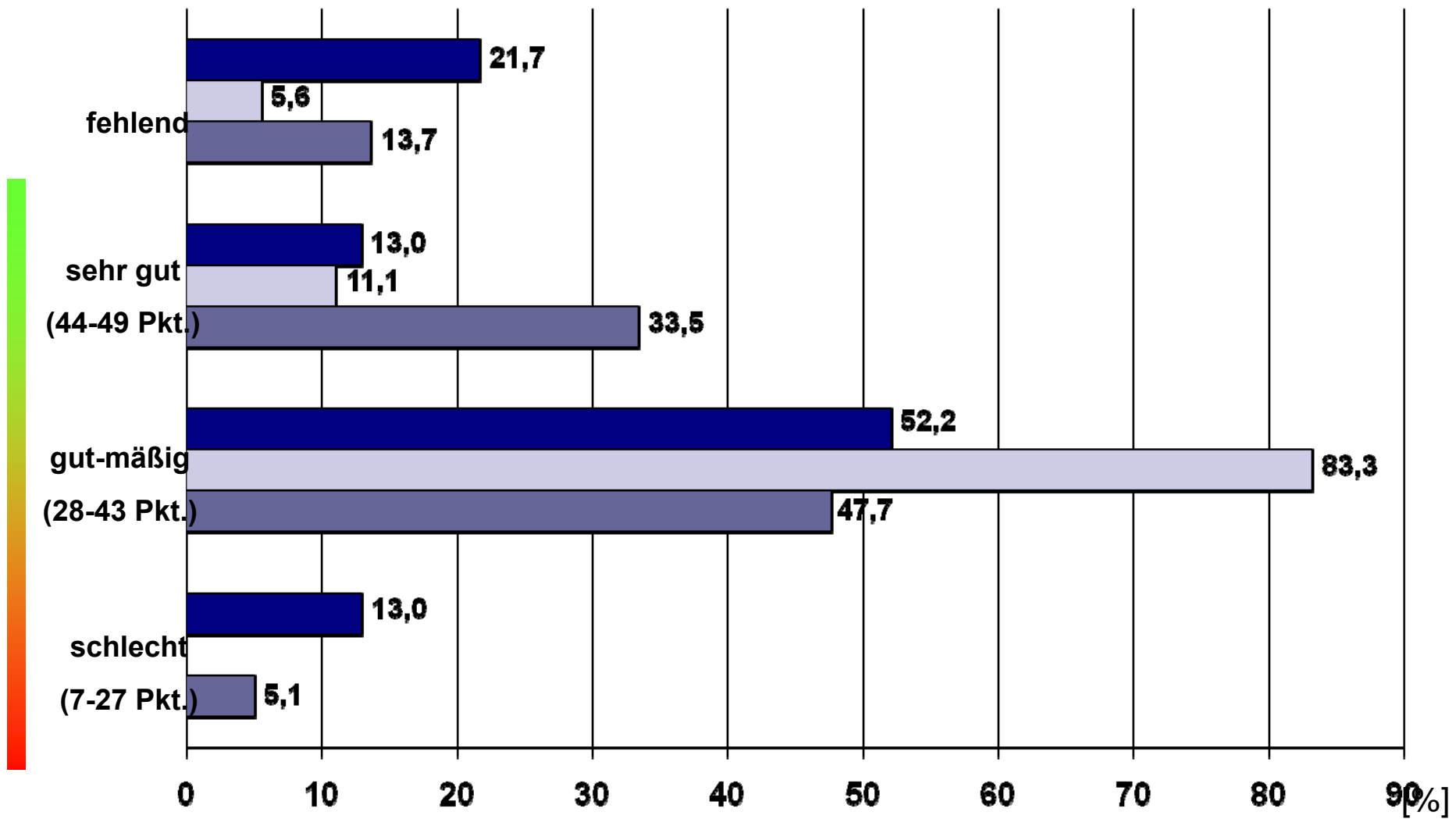
Altersvergleich- Querschnitt.



Durchschnittliches Alter HBH 32,1 Jahre
Durchschnittliches Alter Getriebemontage 38,2 Jahre
Durchschnittliches Alter Werk B 40,0 Jahre

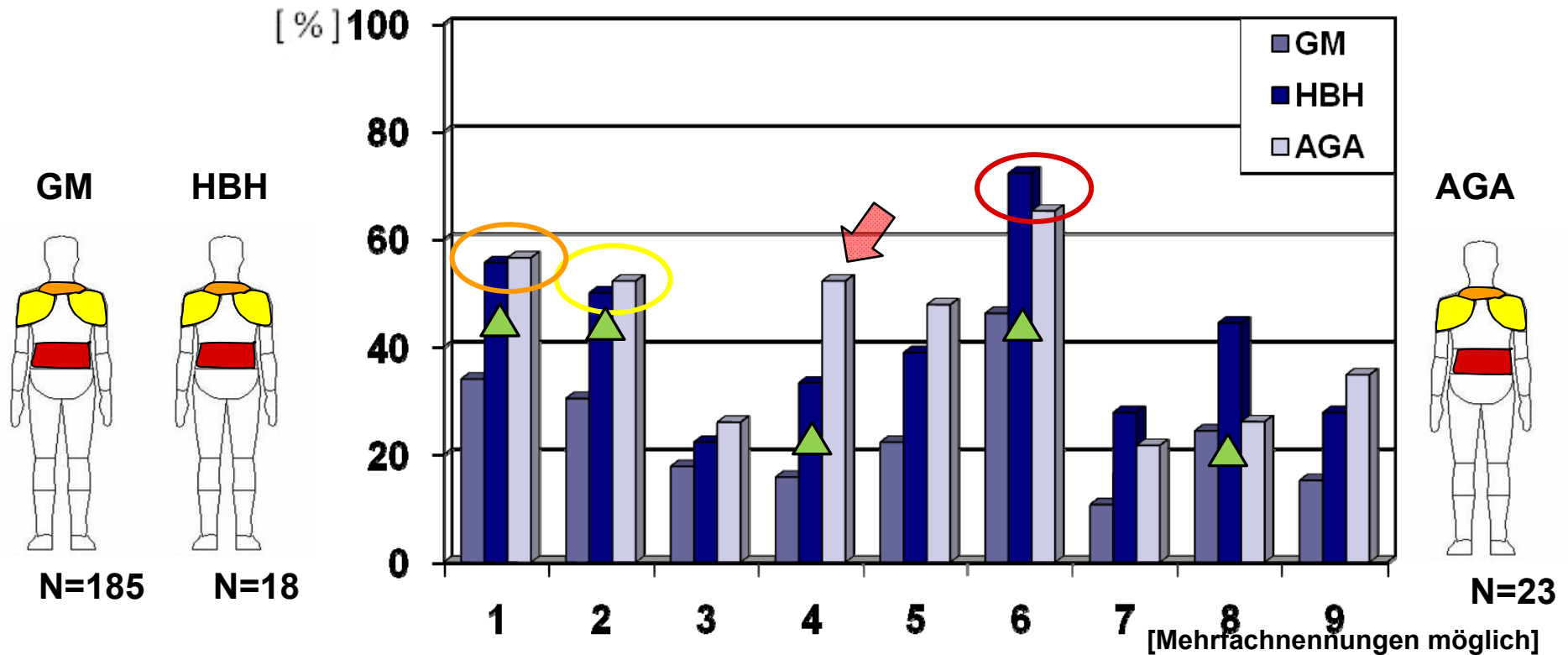
Ergebnisse.

Arbeitsbewältigungsindex.



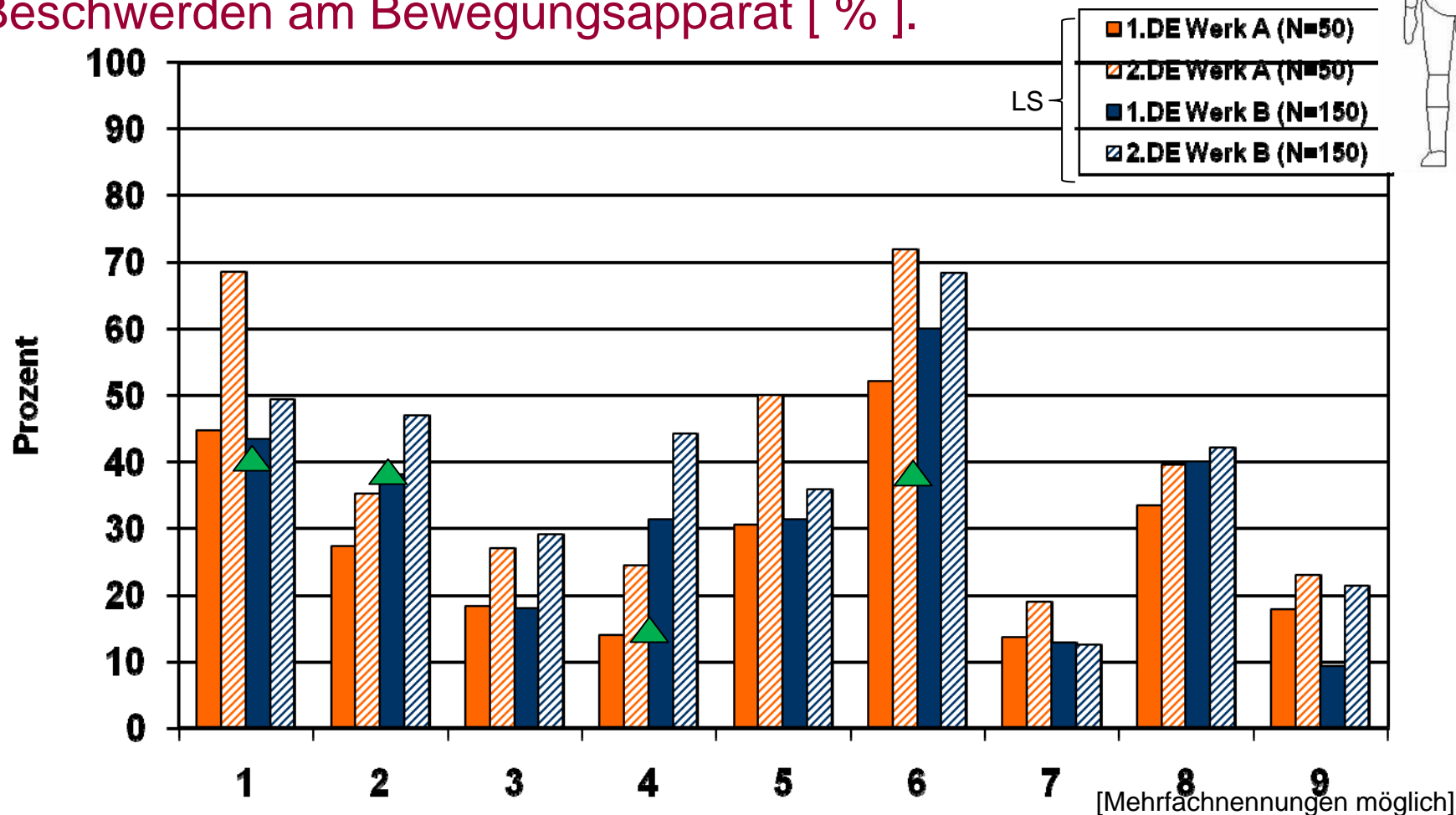
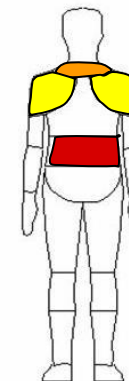
Ausgewählte Ergebnisse - Querschnitt

Beschwerden am Bewegungsapparat [%].



Körperbereich			
1	Nackenregion	6	Unterer Rücken
2	Schulterregion	7	Ein oder beide Hüften / Oberschenkel
3	Ellenbogenregion	8	Ein oder beide Knie
4	Handgelenke/ Hände	9	Ein oder beide Knöchel / Füße
5	Oberer Rücken / Brustwirbelsäule	▲	Vergleichswerte BiBB/BAuA, 2006

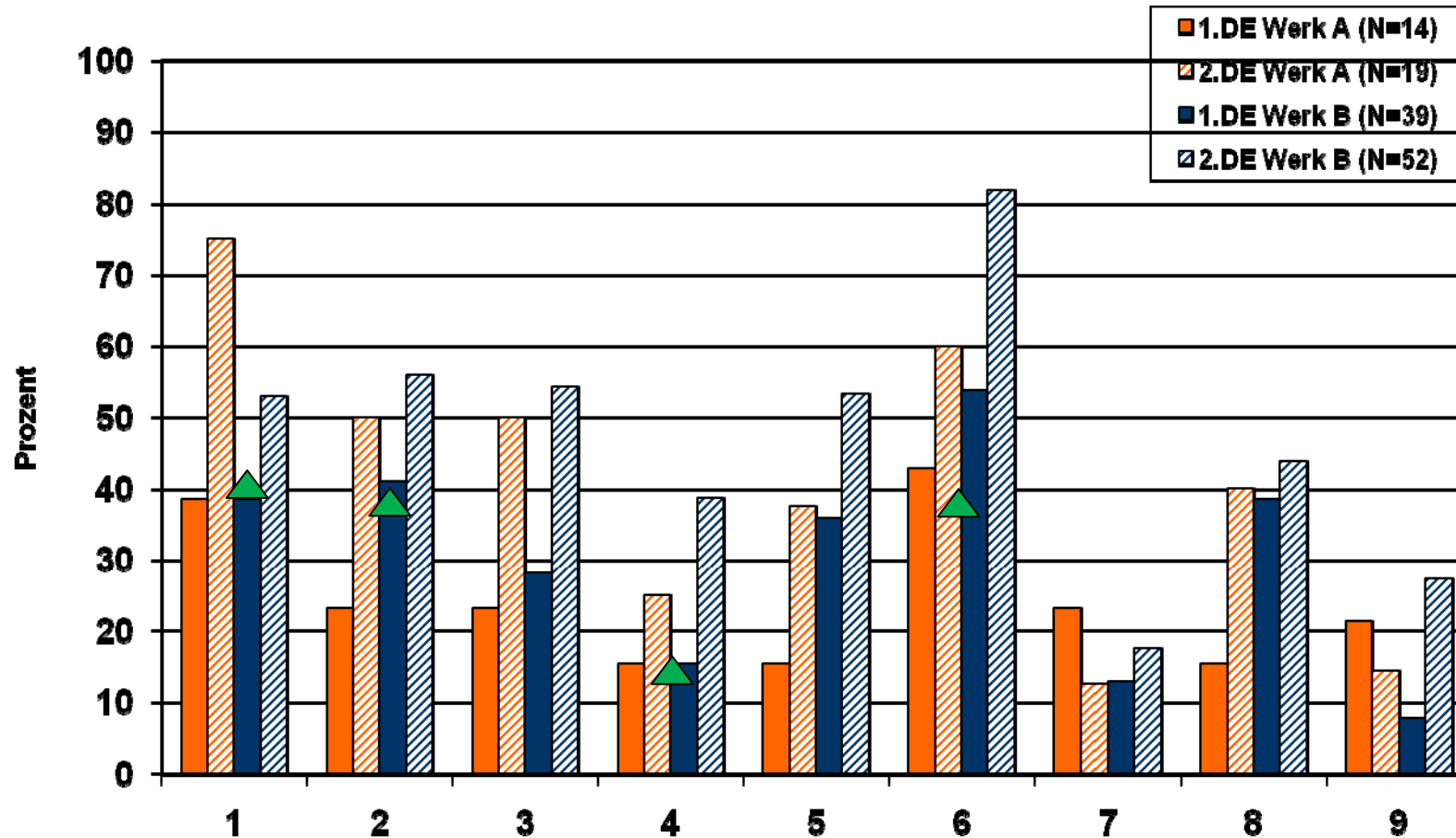
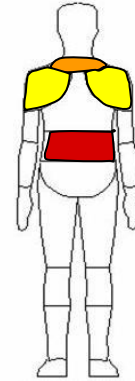
Ausgewählte Ergebnisse- Längsschnitt Beschwerden am Bewegungsapparat [%].



Körperbereich			
1	Nackenregion	6	Unterer Rücken
2	Schulterregion	7	Ein oder beide Hüften / Oberschenkel
3	Ellenbogenregion	8	Ein oder beide Knie
4	Handgelenke/ Hände	9	Ein oder beide Knöchel / Füße
5	Oberer Rücken / Brustwirbelsäule	▲	Vergleichswerte (BiBB/BAuA 2005/6)

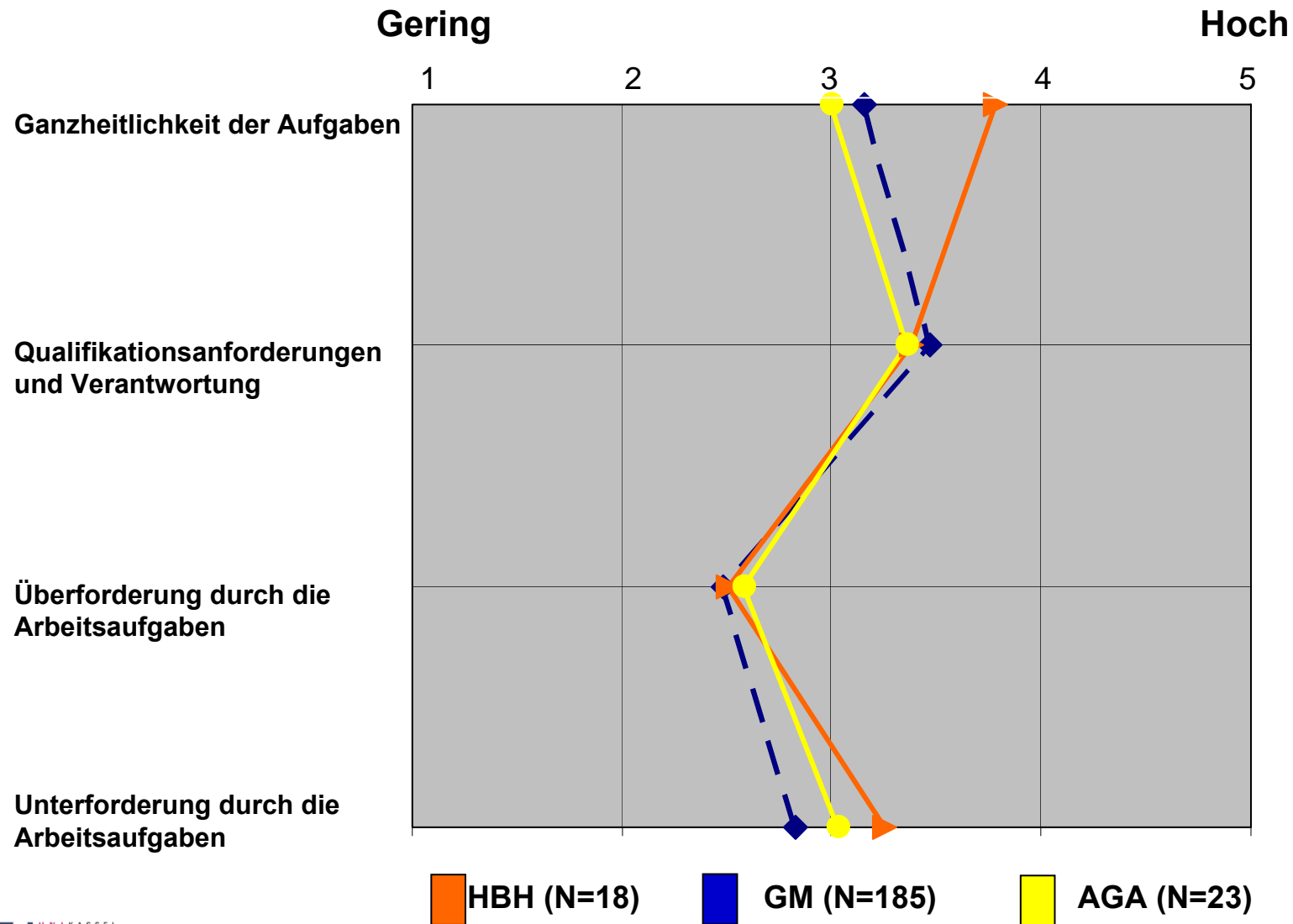
Ausgewählte Ergebnisse- Längsschnitt

Beschwerden am Bewegungsapparat [≥ 45 Jahre].

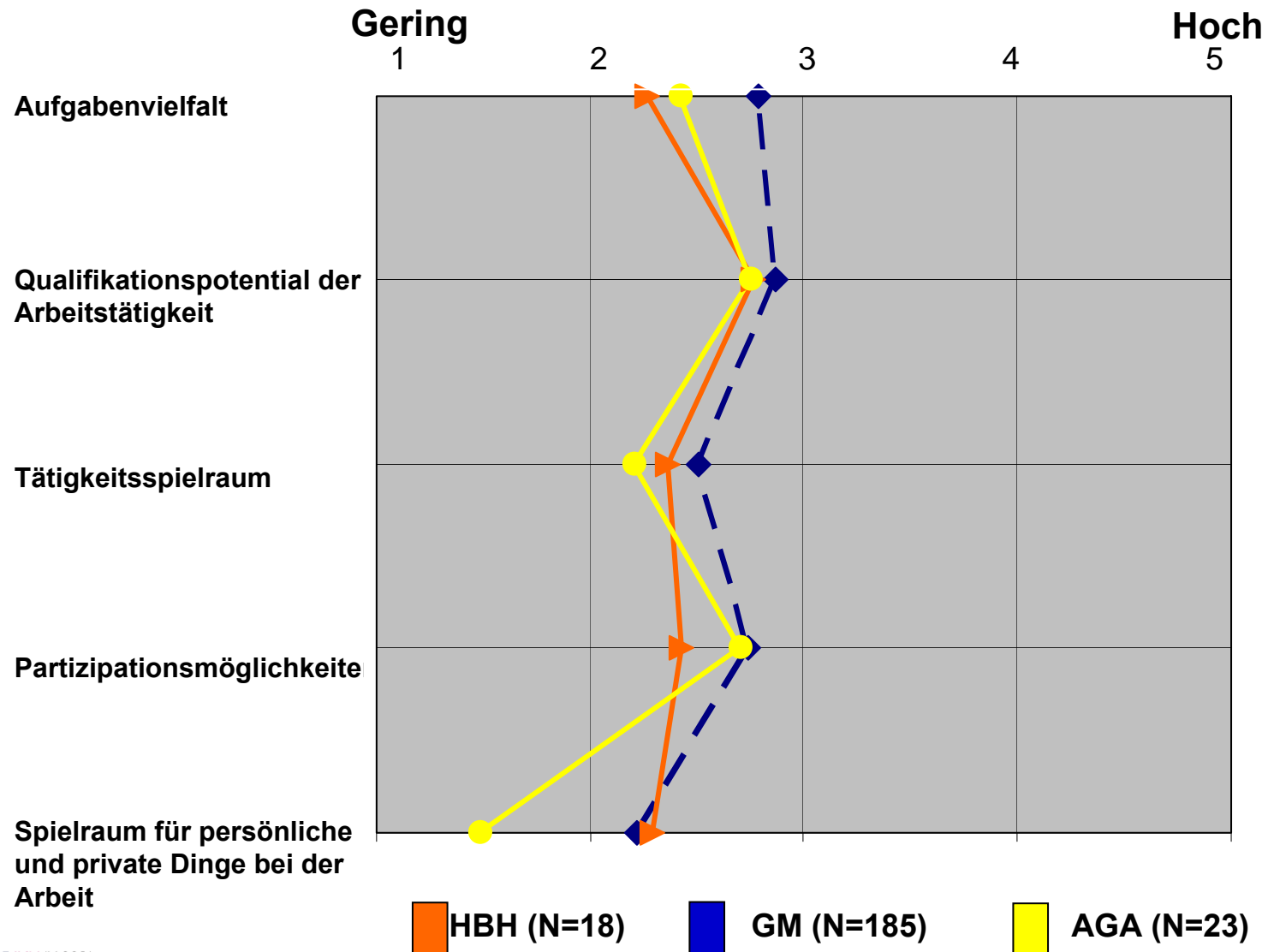


Körperbereich			
1	Nackenregion	6	Unterer Rücken
2	Schulterregion	7	Ein oder beide Hüften / Oberschenkel
3	Ellenbogenregion	8	Ein oder beide Knie
4	Handgelenke/ Hände	9	Ein oder beide Knöchel / Füße
5	Oberer Rücken / Brustwirbelsäule		▲ Vergleichswerte (BiBB/BAuA 2005/6)

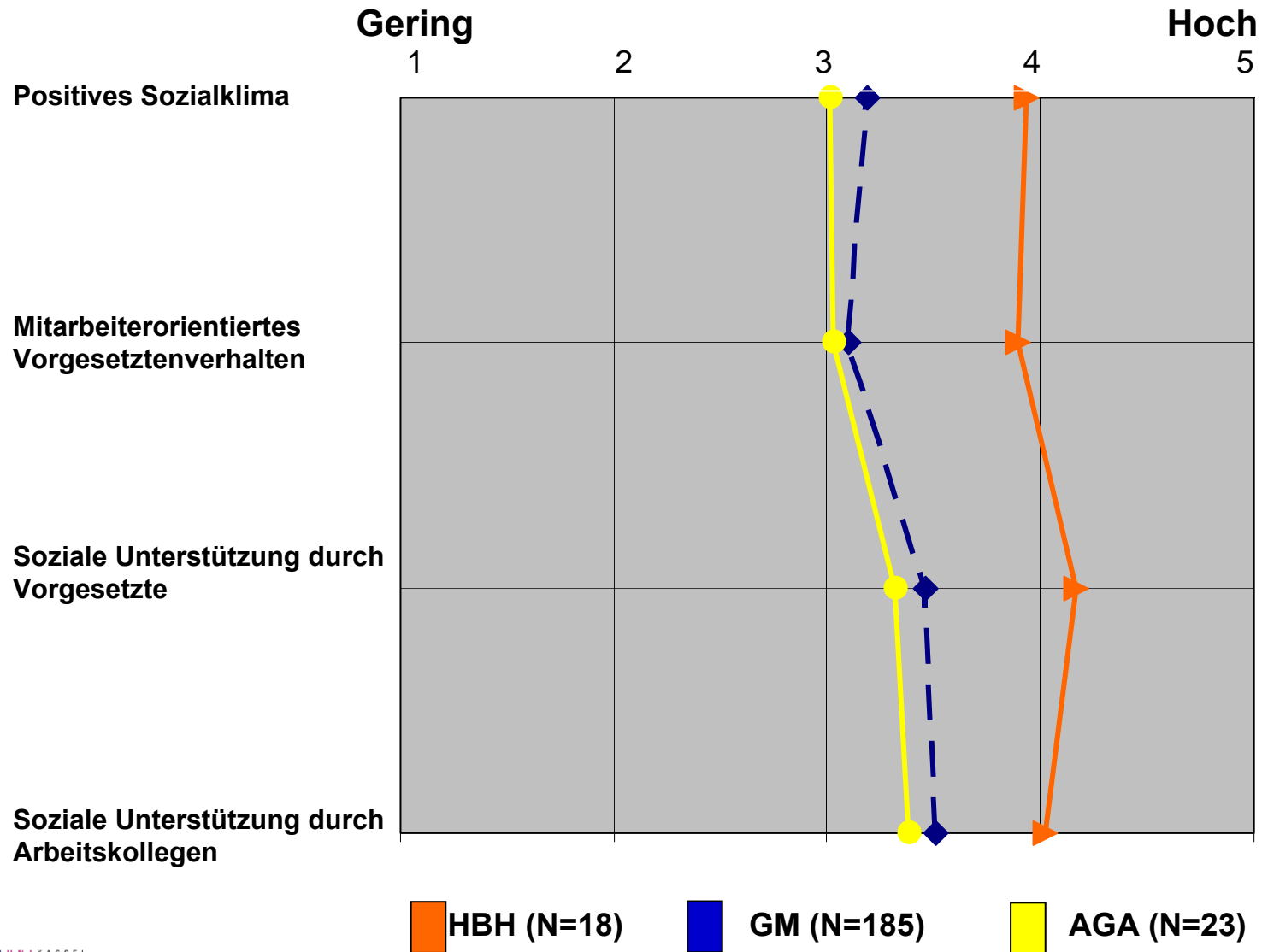
Beschreibung der Arbeitsplätze. SALSA – Anforderungen & Belastungen.



Beschreibung der Arbeitsplätze. SALSA – Organisationale Ressourcen.

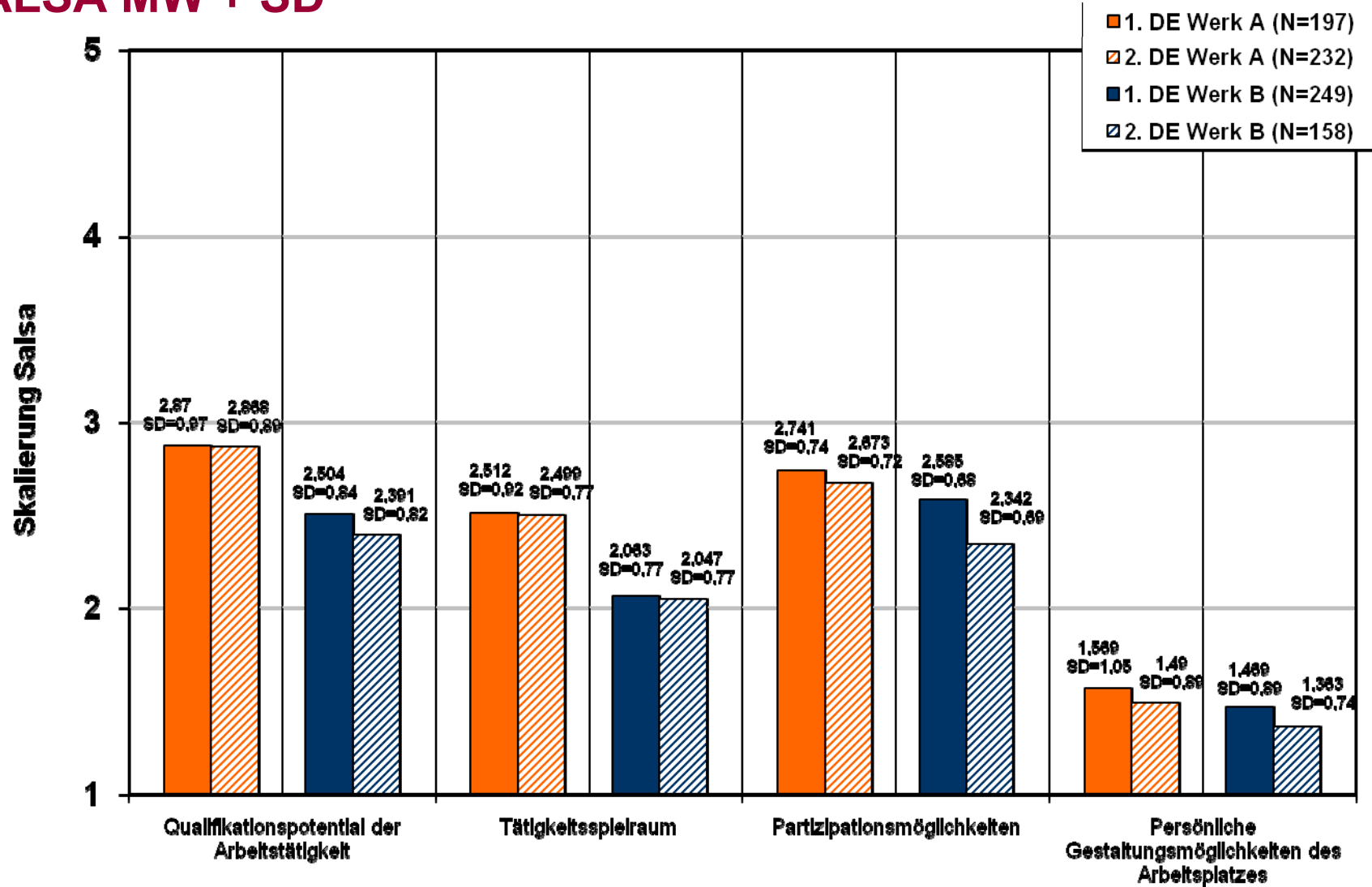


Beschreibung der Arbeitsplätze. SALSA – Soziale Ressourcen.



Ergebnisse- Querschnitt von T1 und T2.

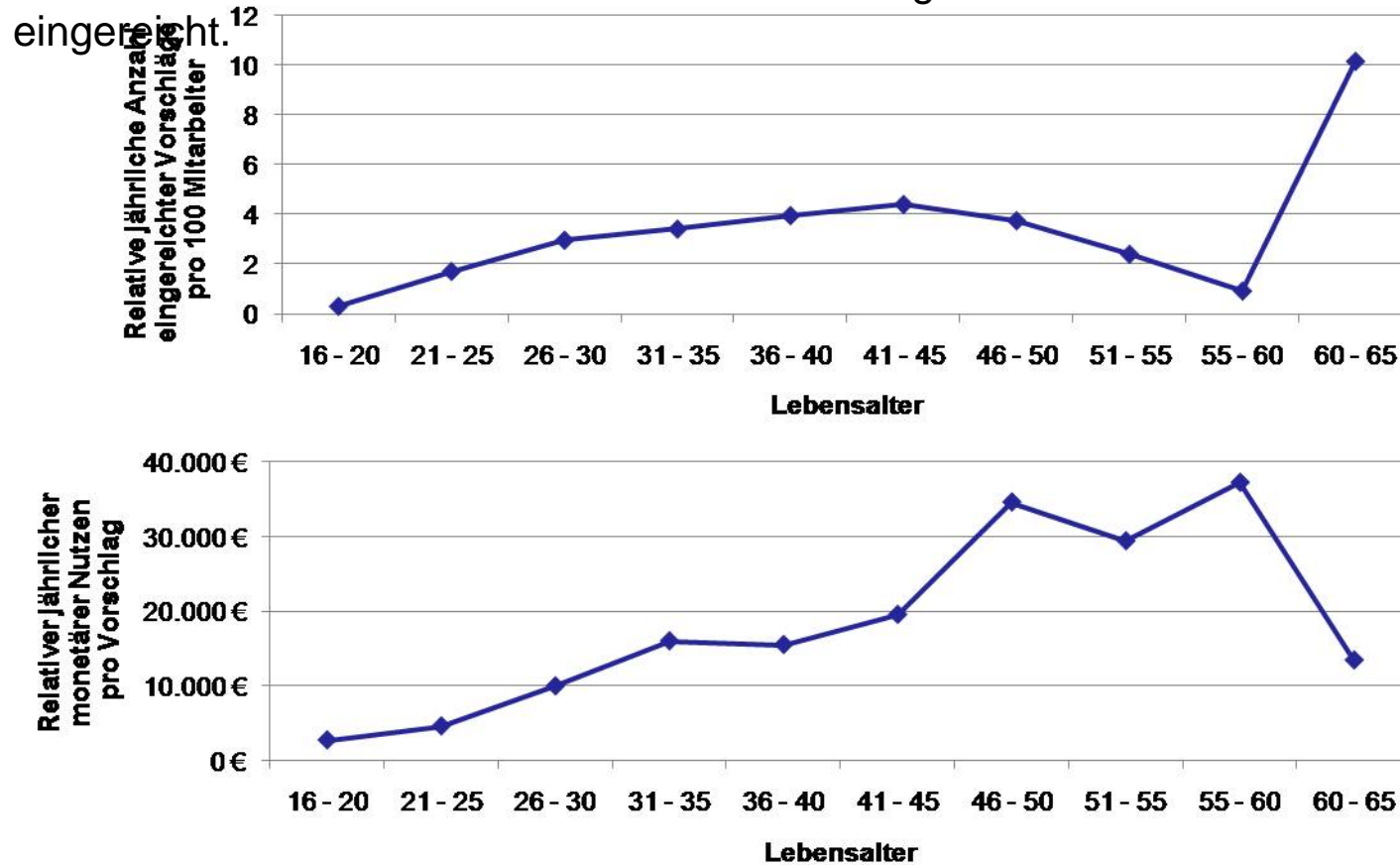
SALSA MW + SD



Innovationsfähigkeit älterer Mitarbeiter.

Betriebliche Verbesserungsvorschläge – Anzahl und Nutzen.

- Auswertung betrieblicher Verbesserungsvorschläge bezieht sich auf einen Zeitraum über sieben Jahren (2000-2006).
- In diesem Zeitraum wurden ca. 17.018 Vorschläge von 78.378 Mitarbeitern eingereicht.



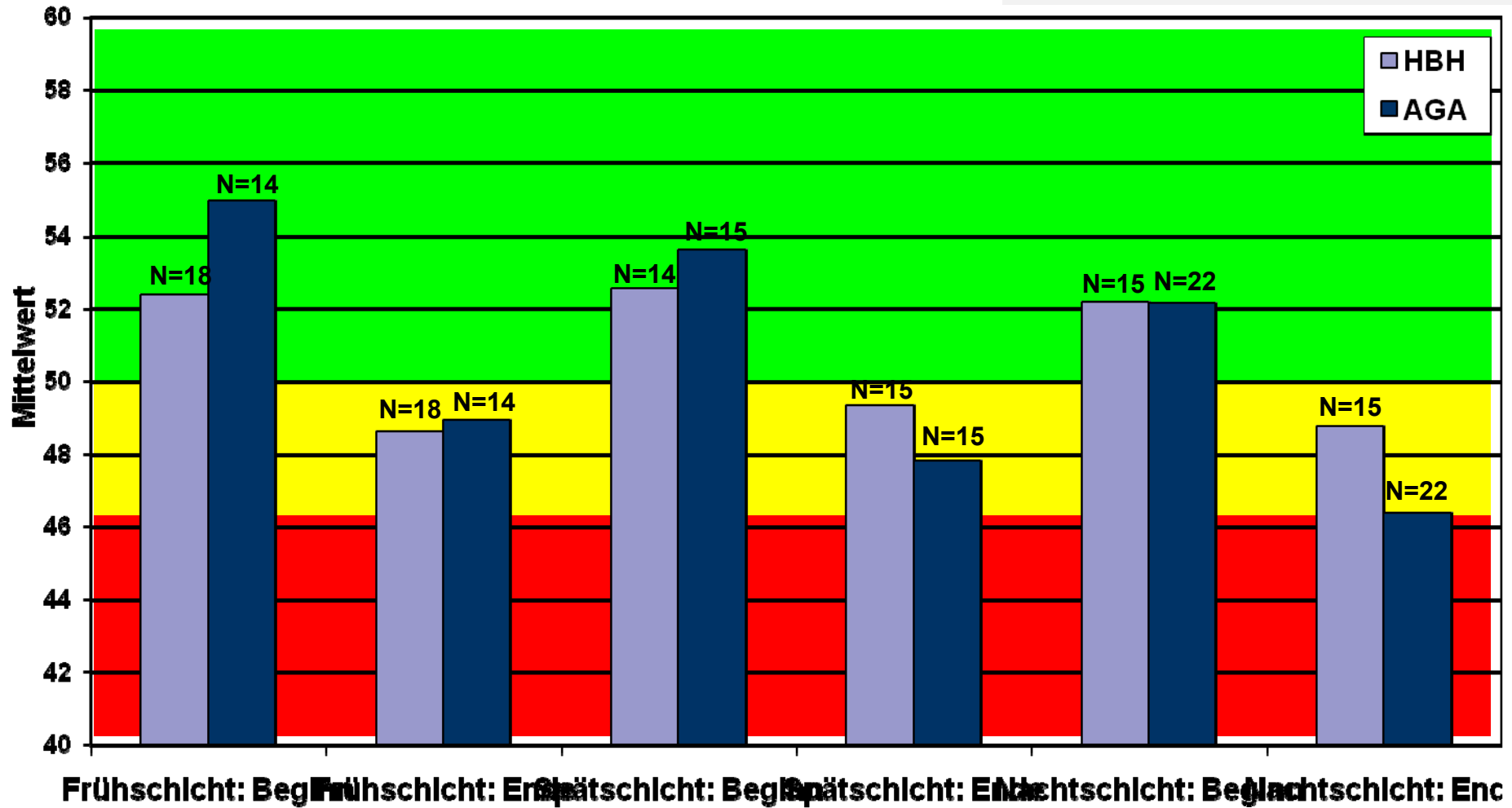
Ab dem Alter 45+ reichen Mitarbeiter immer weniger Vorschläge ein.
Mit steigendem Lebensalter steigt die monetäre Qualität der Vorschläge.

Vergleich: Schicht-Beginn / Schicht-Ende. Ermüdung.

grün: Wohlbefinden ($\geq 50,0$)

gelb: leichte Beeinträchtigung des Befindens (49,9-46,0)

rot: starke Beeinträchtigung des Befindens (<46,0)

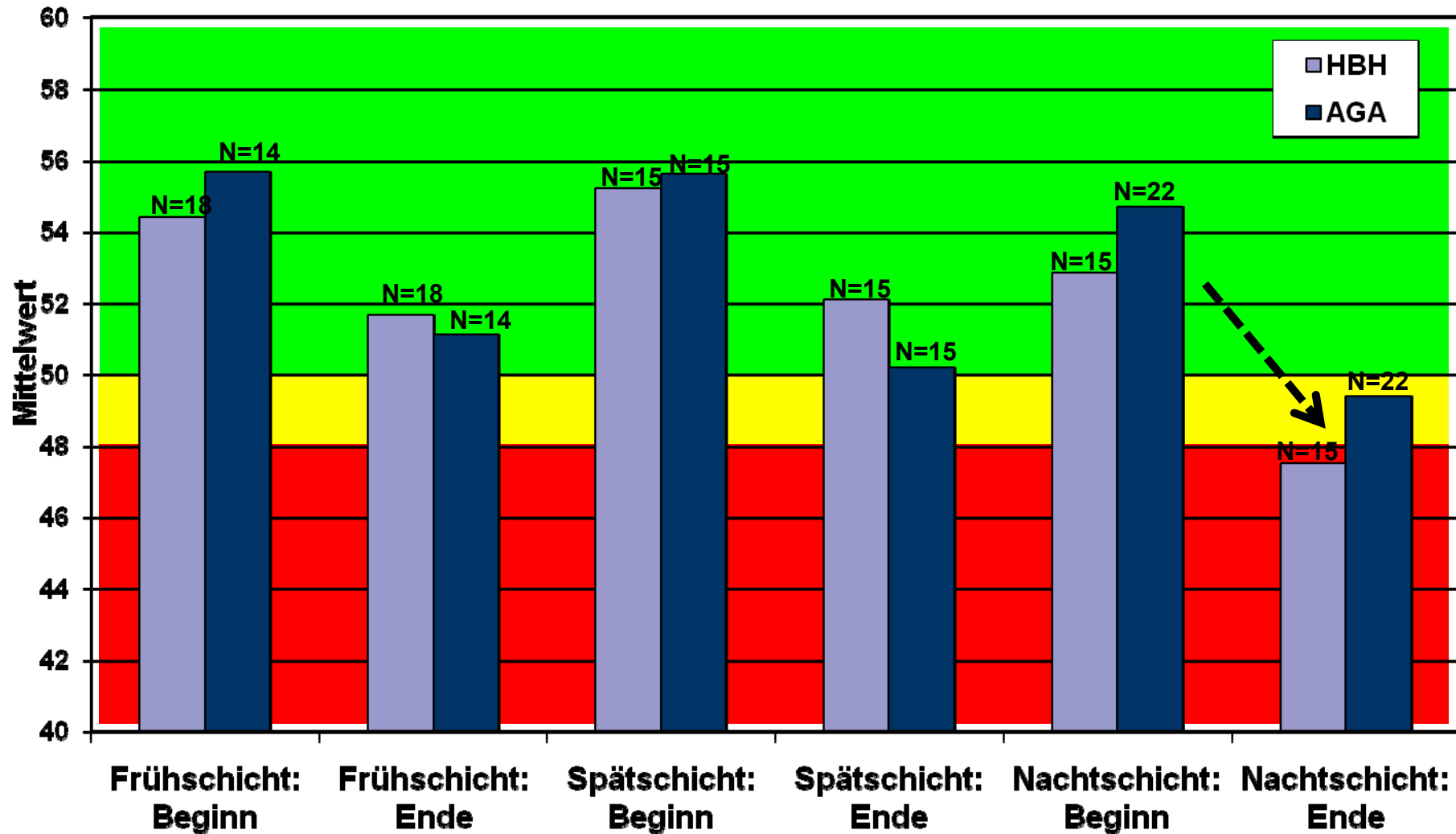


Vergleich: Schicht-Beginn / Schicht-Ende. Monotonie.

grün: Wohlbefinden ($\geq 50,0$)

gelb: leichte Beeinträchtigung des Befindens (49,9-48,0)

rot: starke Beeinträchtigung des Befindens ($<48,0$)






Neue Montagekonzepte

Gliederung

1. **Vorstellung des DFG-Projekts.**
2. **Untersuchungsmethoden / Instrumente**
3. **Ausgewählte Ergebnisse**
4. **Schlussfolgerungen und Ausblick.**

Empfehlungen zur Optimierung der Arbeitsbedingungen. **Ausgewählte Beispiele – Fragebogen.**

Handlungsfelder, die sich aus den Ergebnissen ableiten lassen:

- 
- ✓ **Mehr Abwechslung, weniger Eintönigkeit.**
 - ✓ **Mehr Möglichkeiten, neue Dinge zu lernen (Qualifizierung) und eigene Kenntnisse anzuwenden, Einarbeitung neuer Mitarbeiter.**
 - ✓ **Bessere ergonomische Arbeitsplatzgestaltung.**
 - ✓ **Belastungsabbau, Abbau von Zeitdruck.**
 - ✓ **Mehr Information und Mitsprachemöglichkeiten.**
 - ✓ **Einhaltung von Vereinbarungen.**

Teilnehmende Beobachtung – HBH. Kompensationsstrategie – Materialbereitstellung.



Empfehlungen zur Optimierung der Arbeitsbedingungen. **Ausgewählte Beispiele - ergonomische Analyse.**

Handlungsfelder, die sich aus den Ergebnissen ableiten lassen:



- ✓ **Der Einsatz einer Stehsitzhilfe während vorhandener Stillstände.**
- ✓ **Zur Belastungsminderung der unteren Extremitäten: Bodenbelag/gedämpfte Schuhe.**
- ✓ **Vermeidung einer Direktblendung der Mitarbeiter durch die Lichtsignale.**
- ✓ **Verfügbarkeit von erprobten Arbeitsgeräten (Wagen, Leiter, Werkzeuge, usw.)**
- ✓ **Bereits in dem Planungsprozess von Fertigungssystemen ergonomische Bewertungskriterien berücksichtigen**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

