



# Systematische arbeitswissenschaftliche Bewertung ausgewählter Arbeitssysteme

Bonn, 07.04.2011

Prof. Dr. Ekkehart FRIELING

Dr. Stefan KREHER

# Gliederung

1. **Vorstellung Volkswagen Kassel**
2. **Einführungsprozess Volkswagen Produktionssystem**
3. **Vorstellung DFG Projekt**
4. **Ausgewählte Ergebnisse**
5. **Schlussfolgerungen**

# Gliederung

- 1. Vorstellung Volkswagen Kassel**
- 2. Einführungsprozess Volkswagen Produktionssystem**
- 3. Vorstellung DFG Projekt**
- 4. Ausgewählte Ergebnisse**
- 5. Schlussfolgerungen**

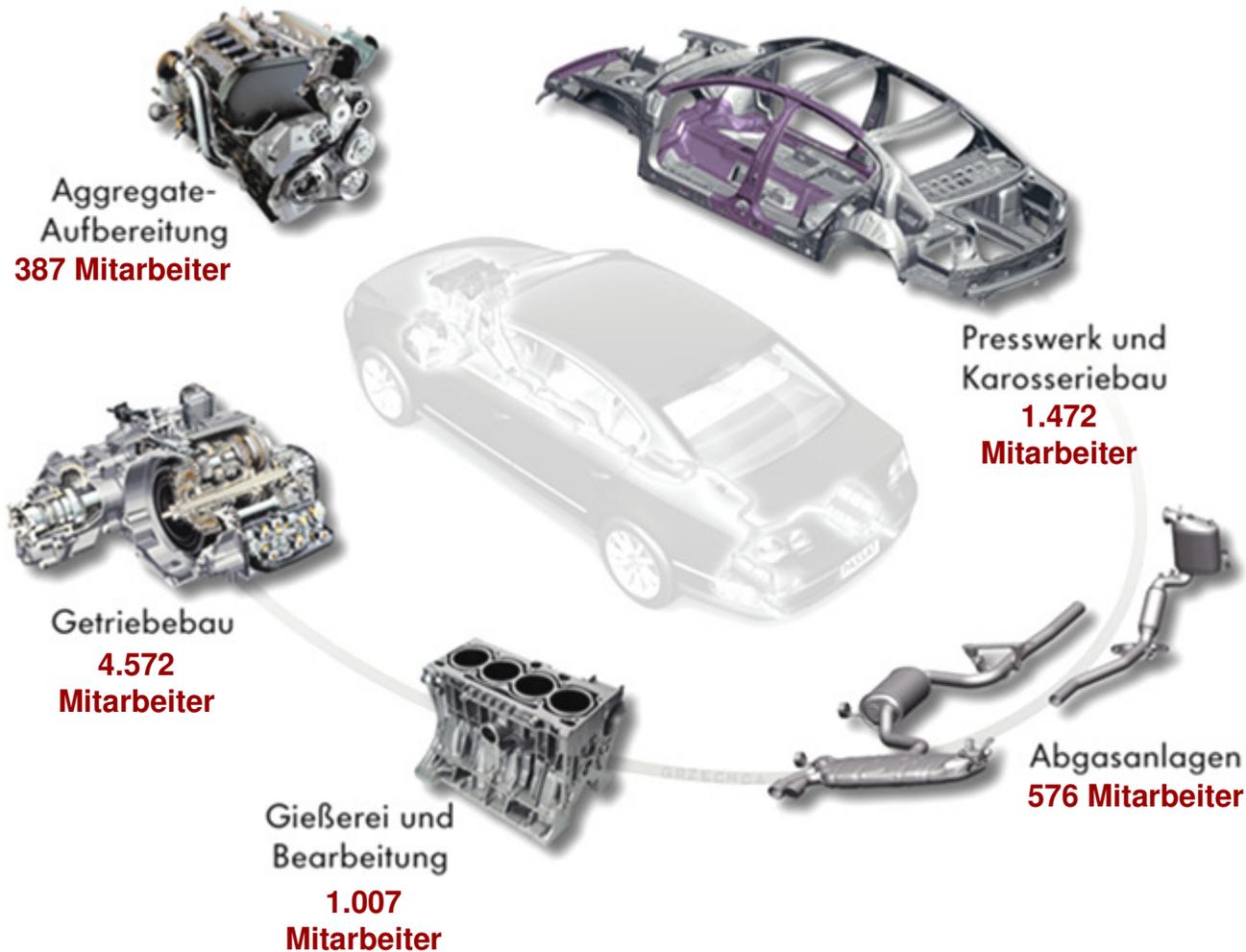
# Herzlich Willkommen im Werk Kassel



KOMPONENTE  
STANDORT KASSEL



# Bereiche und Personal



Sonstige Bereiche  
Werkorganisation  
Werktechnik  
Logistik  
Qualitätssicherung  
Personalwesen  
Controlling  
**1.894 Mitarbeiter**

**Werkorganisation Kassel**

**9.092 Mitarbeiter**

Vertrieb Original Teile  
**2.537 Mitarbeiter**  
Auszubildende  
**704 Mitarbeiter**  
Sonstige  
**862 Mitarbeiter**

**Werk Kassel gesamt**

**13.195 Mitarbeiter**

Stand 31.12.2007

# Ausgangssituation: Volkswagen Schlagzeilen 2005/2006

**„Personalkosten früher senken“**  
 Volkswagen-Konzernführung fordert massive Einsparungen

Quelle HNA  
 25.08.05

**Bis zu 14.000 Stellen bedroht**  
 Die meisten davon in Deutschland - darunter auch das Werk in Baunatal bei Kassel

**Gespensst Schließung**  
 Volkswagen muss sparen

Quelle HNA  
 26.08.05



Quelle Emdener Zeitung  
 21.09.05

**VW stellt Kosten in Baunatal auf den Prüfstand**  
 Zukäufe von spezialisierten Lieferanten nicht ausgeschlossen

Quelle HNA 12.09.05



Quelle HNA 20.07.05

**VW-Stellenabbau soll noch gewaltiger werden**

Quelle hr- online

**VW will zehn Milliarden Euro einsparen**

Quelle SPIEGEL ONLINE  
 14.09.05

**Stellenabbau bei VW trifft auch Baunatal**  
 Pischetsrieder: Mehrere tausend Mitarbeiter zu viel an Bord

**Jeder hofft, davonzukommen**  
 Drohender Stellenabbau - gedämpfte Stimmung bei VW-Mitarbeitern

Quelle HNA 07.09.05

**Lehrlinge als Spielball**

VW will Ausbildung auslagern - Betriebsrat sagt nein

Quelle HNA  
 19.09.05

**VW will offenbar 10.000 Jobs streichen**

Westdeutsche Werke betroffen

Quelle ZDF  
 03.09.05

# Gliederung

1. Vorstellung Volkswagen Kassel

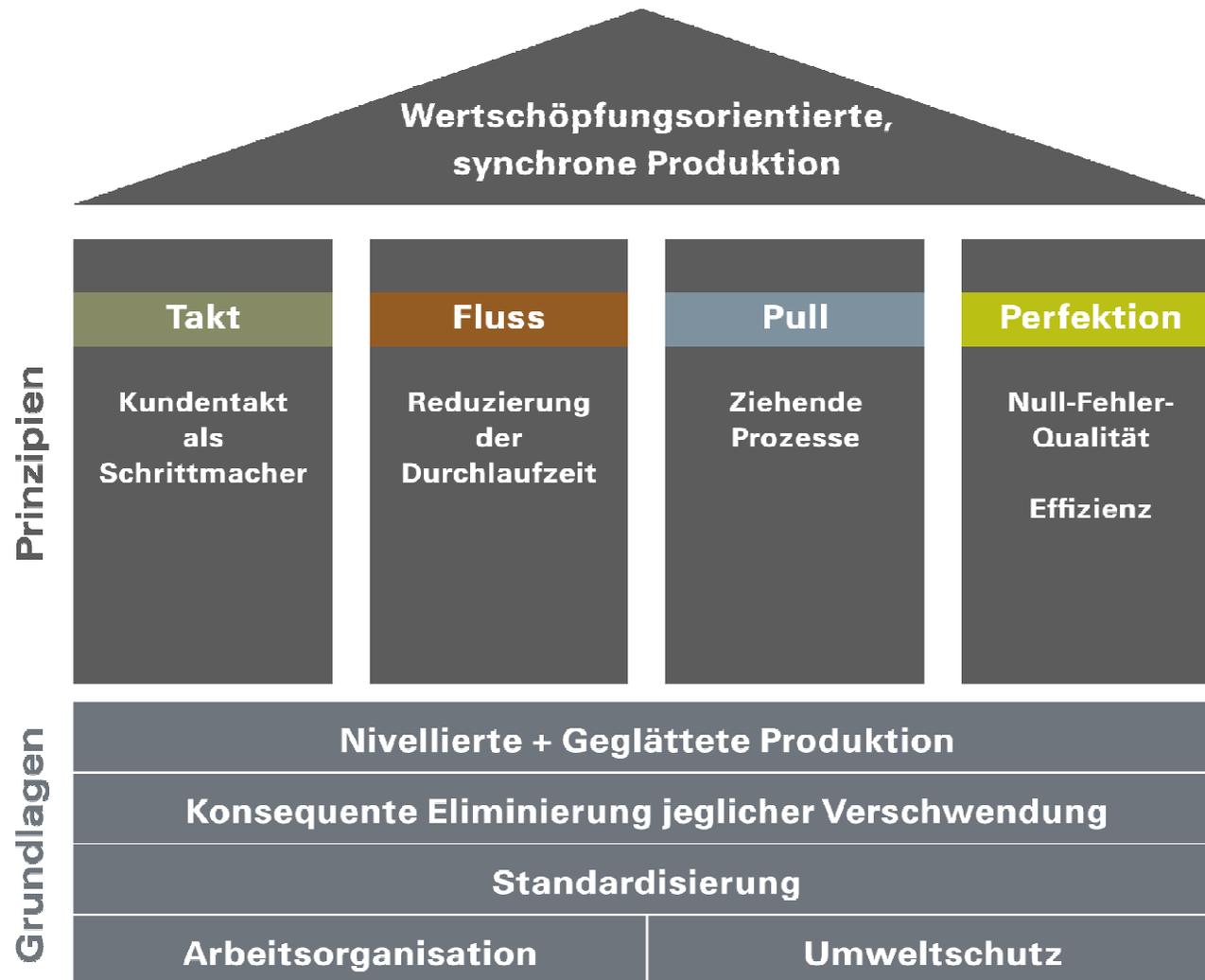
2. Einführungsprozess Volkswagen Produktionssystem

3. Vorstellung DFG Projekt

4. Ausgewählte Ergebnisse

5. Schlussfolgerungen

# Volkswagen Produktionssystem



## Rahmenelemente

### Grundsätze der Zusammenarbeit

- ▶ Führung & Kommunikation
- ▶ Prozesscontrolling

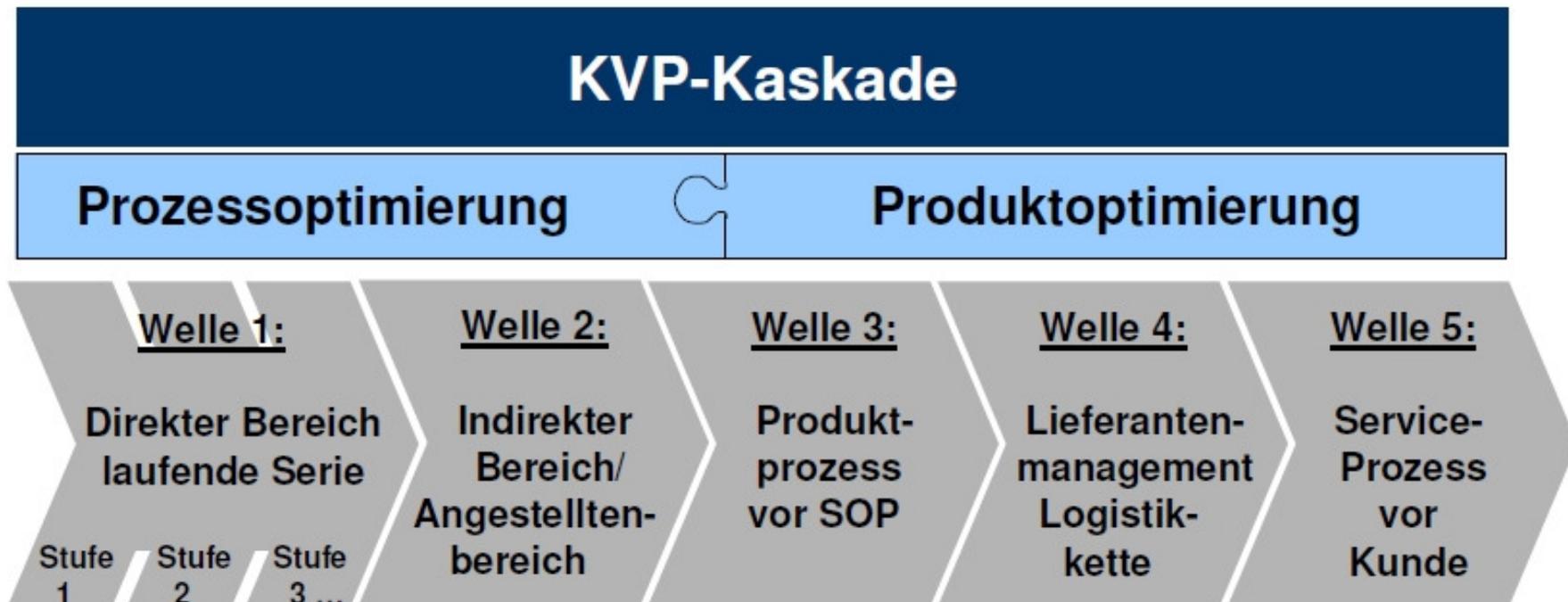
### Standards

- ▶ in Prozessen
- ▶ im Produkt
- ▶ in Betriebsmitteln
- ▶ in der Infrastruktur
- ▶ in der Organisation

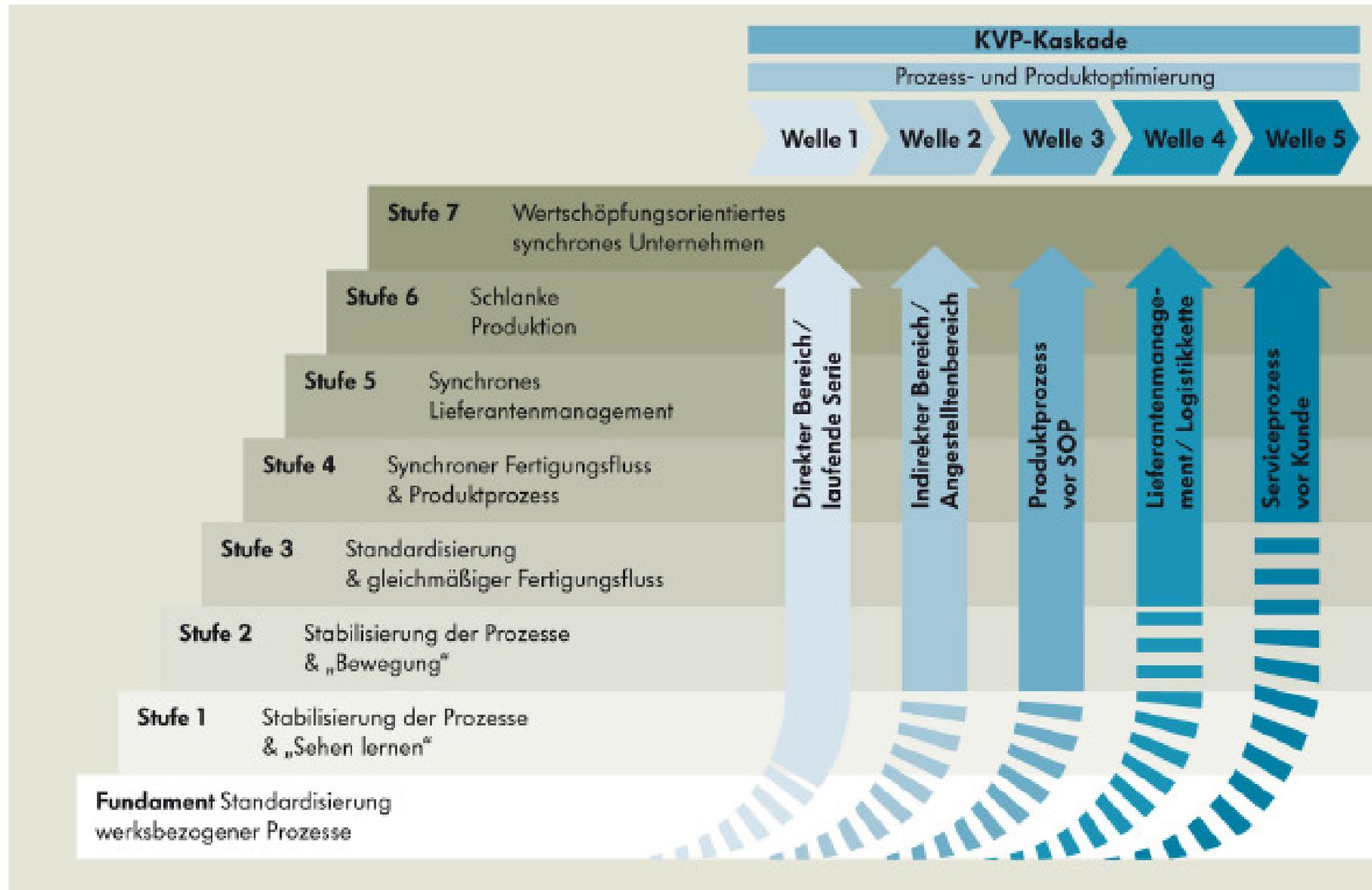
### Lernende Organisation

- ▶ Mitarbeiterentwicklung
- ▶ Problemlöseprozesse
- ▶ KVP-Kaskade
- ▶ Wissensmanagement
- ▶ Lieferantenmanagement
- ▶ Ganzheitliche Organisationsentwicklung

# KVP Wellen Konzept



# KVP Wellen und Stufen



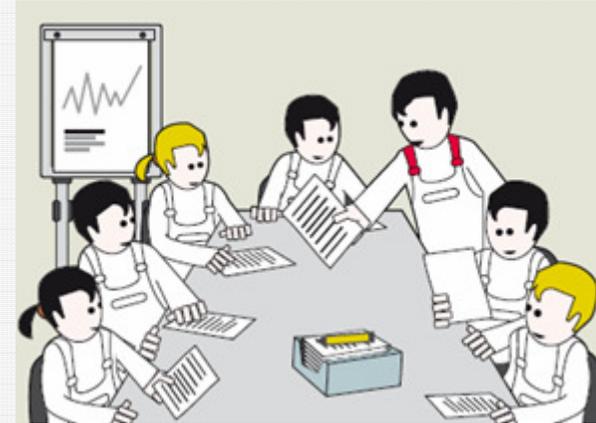
# Entwicklung Anzahl Workshops 2006 - 2010

	2006	2007	2008	2009	2010	2011*
<b>Welle 1 Stufe 1/2 direkter Bereich</b>	209	303	341	181	259	253
<b>Sonstige WS direkter Bereich</b>	/	/	/	122	54	36
<b>Welle 2 Stufe 1/2 indirekte Bereiche</b>	/	/	/	16	29	41
<b>Welle 3 3P Workshops</b>	/	28	23	26	36	32
<b>Gesamt</b>	209	331	364	345	377	362

# Stattgefundene Veränderungen – Getriebemontage

## KVP-Workshops

Anzahl der KVP-Maßnahmen	
Produktivität	107
Organisation	50
Ergonomie	21
Qualität	34
Gemischte	74

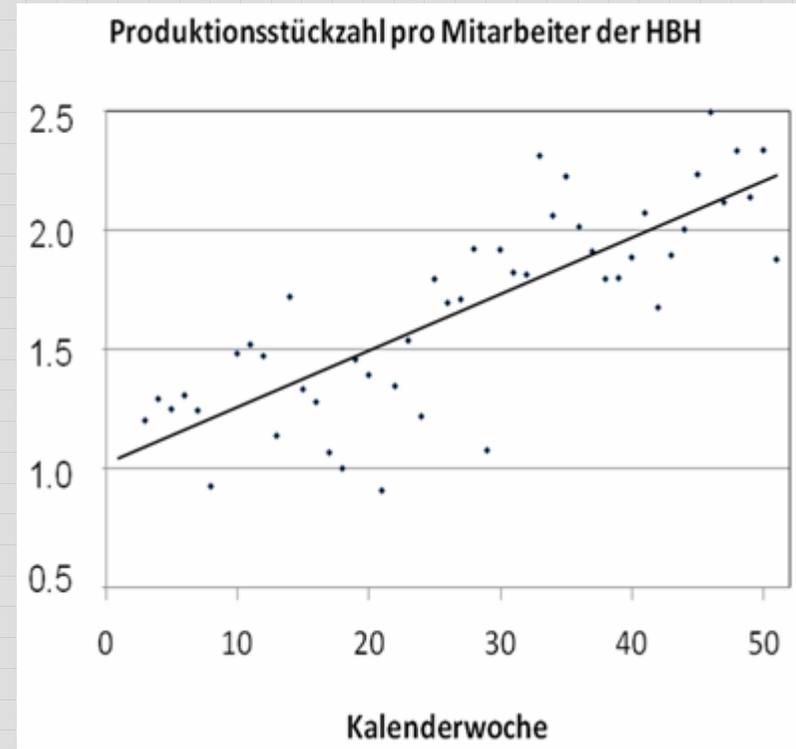


### Schwerpunkte für Maßnahmen zu Ergonomie:

- Beschaffung von Hebevorrichtungen ( z.B. Hebebühne)
- Verlegung von Bauteilen und/oder Betriebsmitteln näher an den Arbeitsplatz.
- Automatisierung von manuellen Montagevorgängen.
- Arbeitsschutz (unbeabsichtigte Tastenbetätigung, Stolpergefahr, usw.)



# Entwicklung der Produktivität für Handbremshebel und Getriebemontage



# Auslöser für gemeinsames Projekt VW - IfA

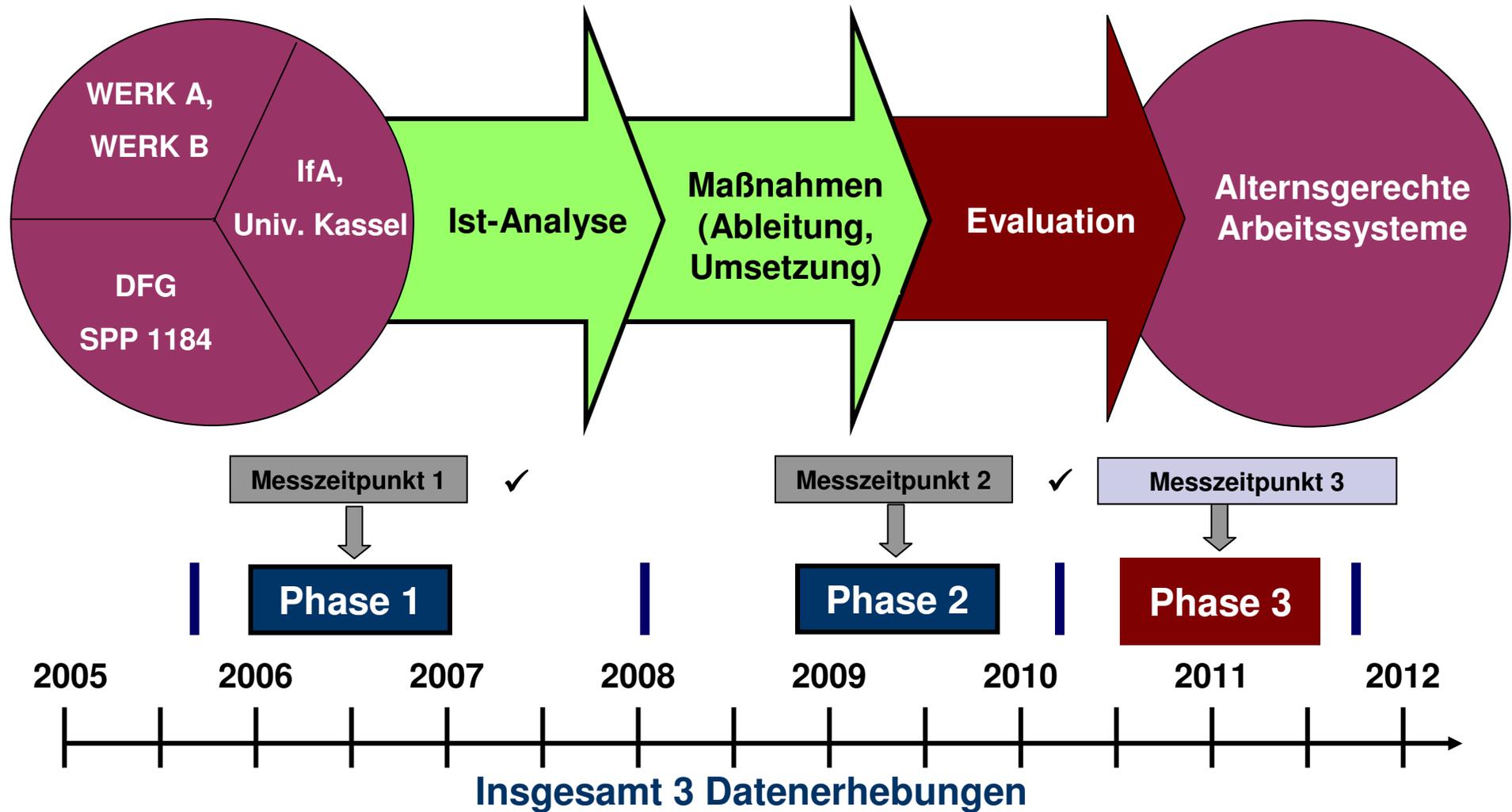
- Durch Einführung **Produktionssystem** sind andere **Arbeitssysteme** entstanden
- In der **Automobilindustrie übliche Bewertungsverfahren** stufen diese neuen Formen als **unbedenklich** ein
- **Bedenken** wurden von **Betriebsrat und Beschäftigten** formuliert
- **Chance** des **DFG Projekt** zur **Evaluation** der neuen **Arbeitssysteme**

# Gliederung

1. Vorstellung Volkswagen Kassel
2. Einführungsprozess Volkswagen Produktionssystem
3. Vorstellung DFG Projekt
4. Ausgewählte Ergebnisse
5. Schlussfolgerungen

# Allgemeine Vorstellung des DFG-Projekts

## Projektverlauf



# Zielsetzung des Projekts

## Gesundes Altern durch Arbeitsgestaltung

→ Der Anteil älterer Mitarbeiter wird zukünftig ansteigen!

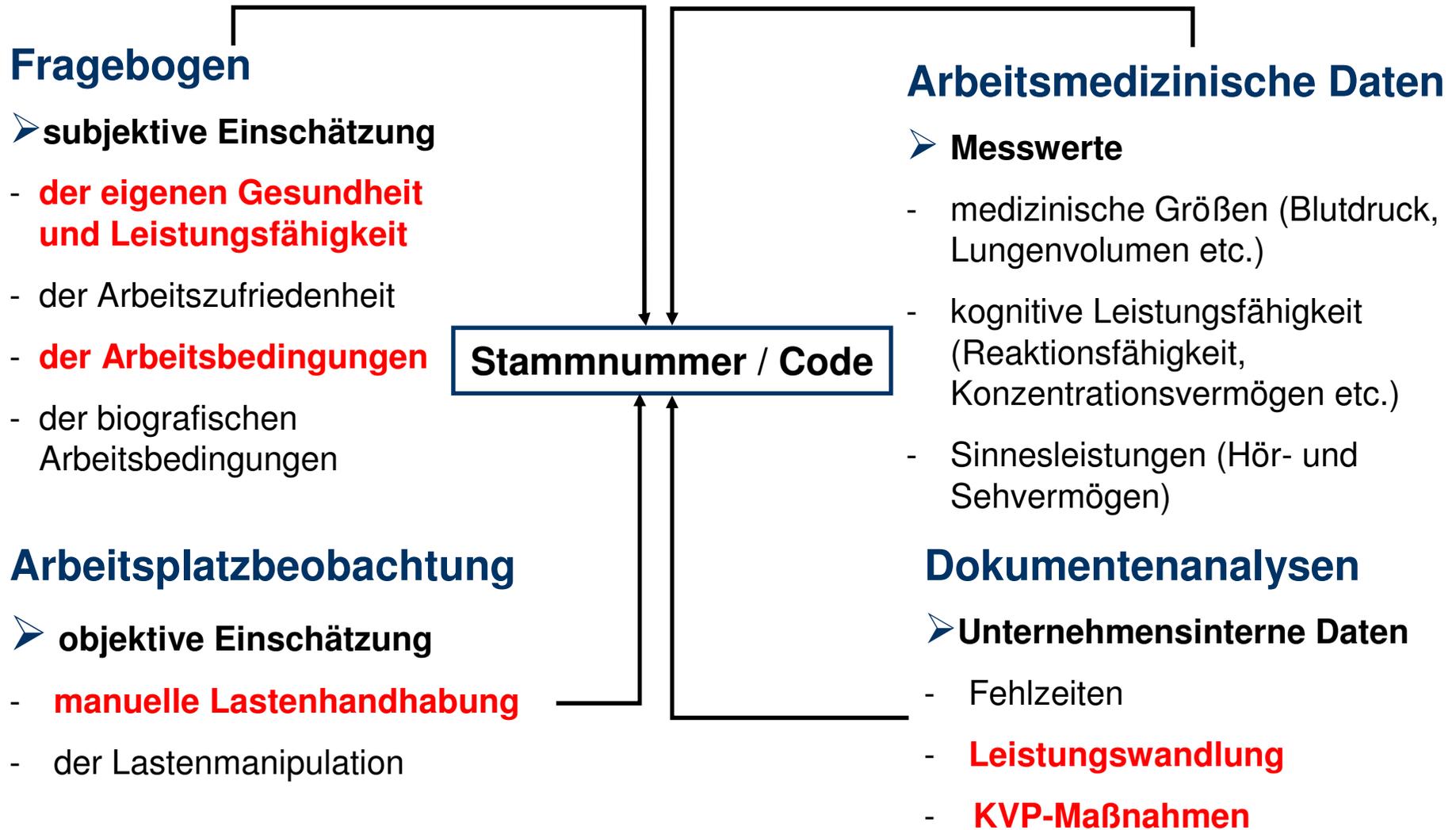


- Gestaltung des Arbeitssystems, so dass gesundes Altern möglich ist.
- Leistungsfähigkeit und Gesundheit der Mitarbeiter nachhaltig sicher stellen.



# Allgemeine Vorstellung des Projekts.

## Erhebungsmethoden – Verknüpfung der Daten



# Forschungsbereiche im Rahmen des DFG-Projektes

<b>Werk A1</b> Getriebemontage	N1=197	♀ =10/♂=180	
	N2=232	♀ =16/♂=191	
	Taktlänge: 76 sec.		
<b>Werk A2</b> Handbremshebel- Montage	N1=18	♀ =15/♂=2	
	N2=36	♀ =20/♂=16	
	Taktlänge: 25 sec.		
<b>Werk A3</b> Abgasanlage	N1=23	♀ =0/♂=21	
	Taktlänge: 55 sec		
<b>Werk A4</b> Schaltgabelmontage	N1=21		
	Taktlänge: 38,5 sec.		
<b>Werk B</b> Kabelbaumendmontage	N1=249	♀ =13/♂=232	
	N2=158	♀ =7/♂=149	
	Taktlänge: 72 sec.		

N1=Anzahl Teilnehmer an 1. Datenerhebung  
N2=Anzahl Teilnehmer an 2. Datenerhebung

# Gliederung

1. Vorstellung Volkswagen Kassel
2. Einführungsprozess Volkswagen Produktionssystem
3. Vorstellung DFG Projekt
4. Ausgewählte Ergebnisse
5. Schlussfolgerungen

# Belastung der oberen Extremitäten: OCRA-Index

<b>Bewegung / Haltung</b>	
Schulter:	
Ellenbogen:	
Handgelenk:	
Hände:	



**HBH**

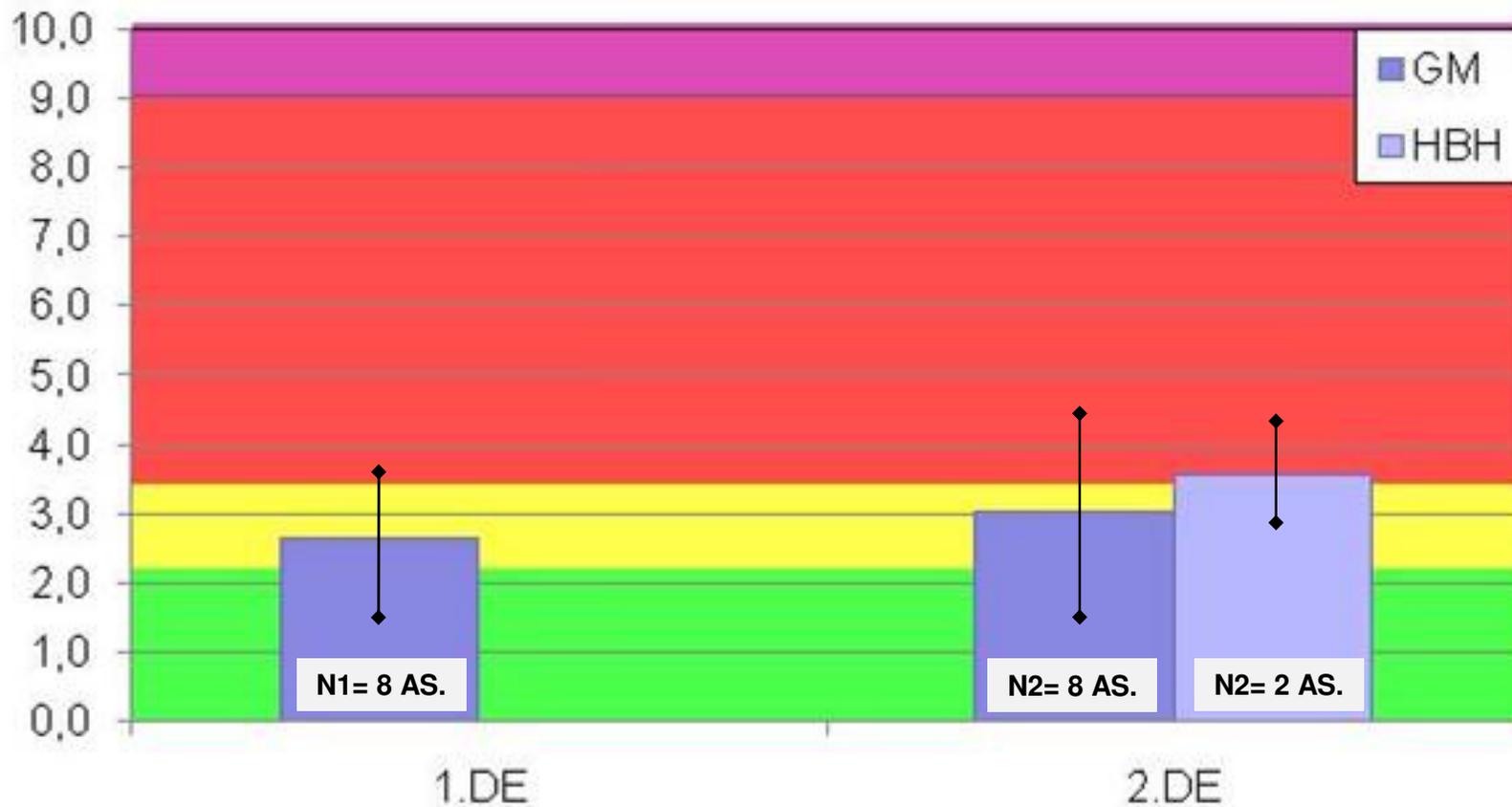


**GM**

OCRA - Index	Bewertungsraster
0 - 2,2	Kein Risiko.
2,3 - 3,5	Niedriges Risiko.
3,6 - 4,5 4,6 - 9,0	Vorhandenes Risiko.
>= 9,1	Hohes Risiko.

# Belastung der oberen Extremitäten OCRA Index im Längsschnitt

**violett:** hohes Risiko (über 9,1)  
**rot:** vorhandenes Risiko (3,6 bis 9,0)  
**gelb:** sehr niedrig (2,3 bis 3,5)  
**grün:** akzeptabel (0 bis 2,2)



AS: Arbeitsstationen

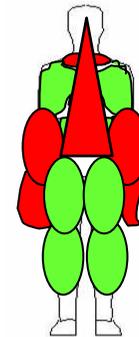
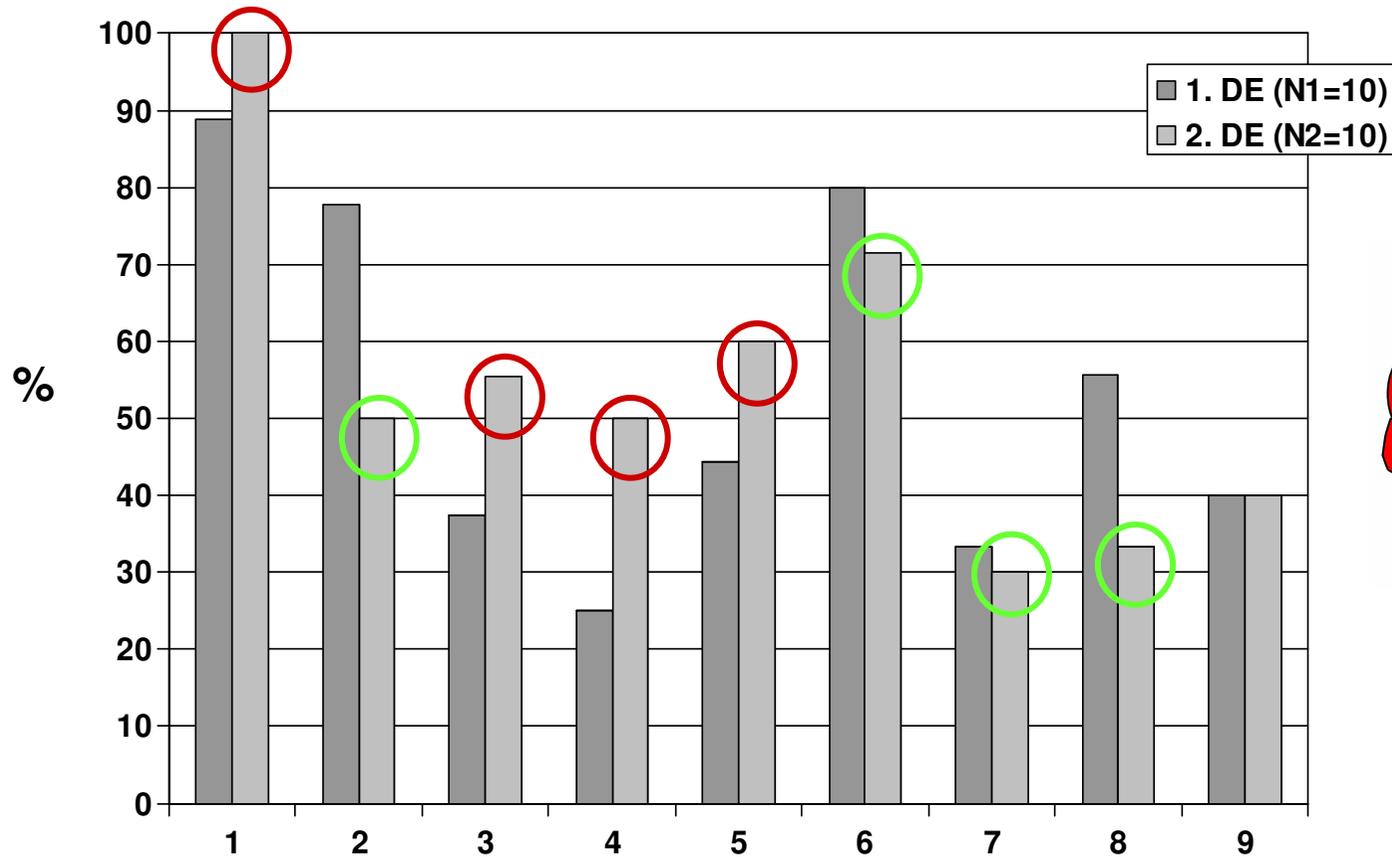


KOMPONENTE  
STANDORT KASSEL



# Ausgewählte Ergebnisse HBH

## Subjektive Beschwerden (in %) im Längsschnitt

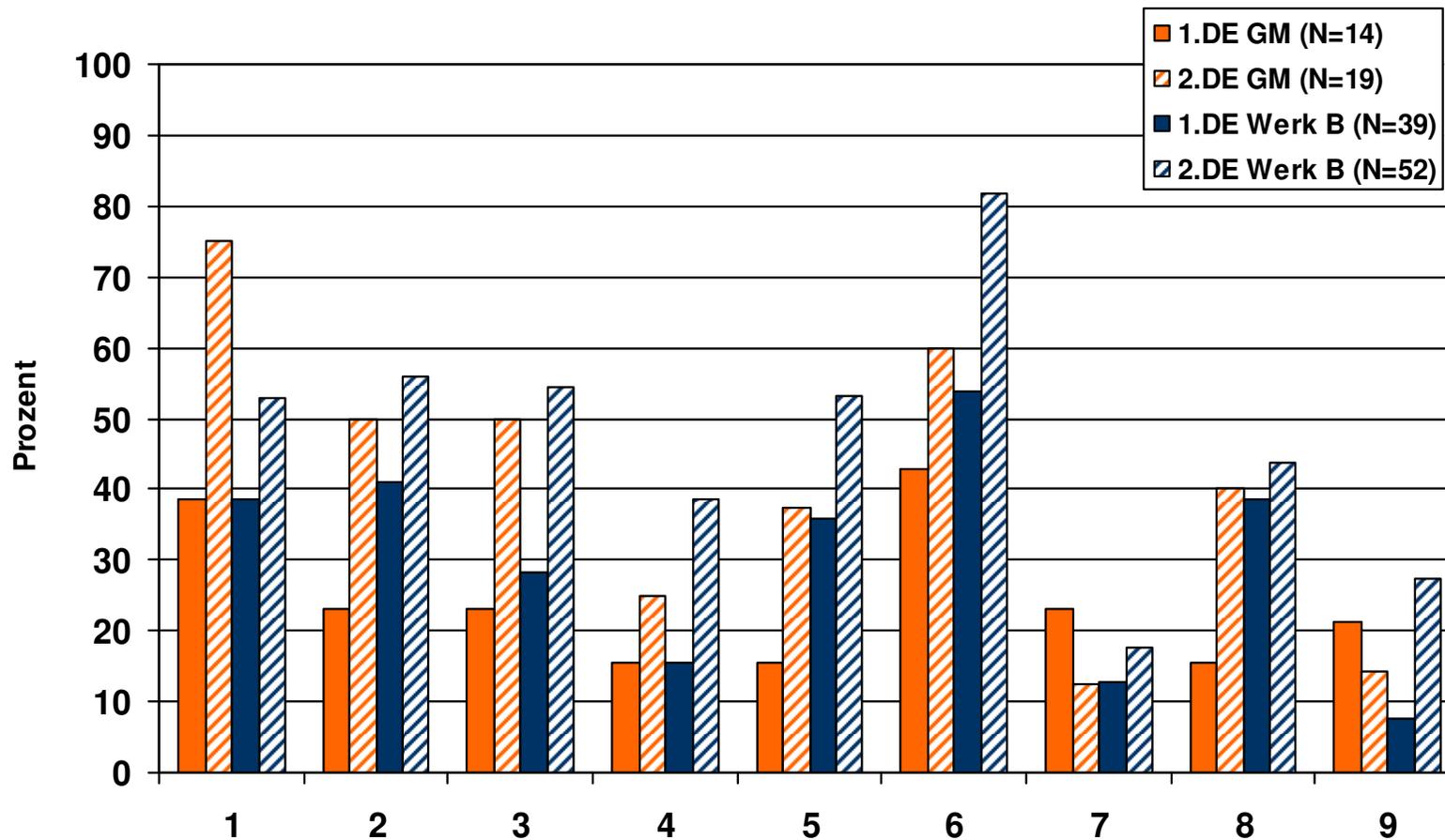


 Verschlechterung  
 Verbesserung

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		

# Ausgewählte Ergebnisse

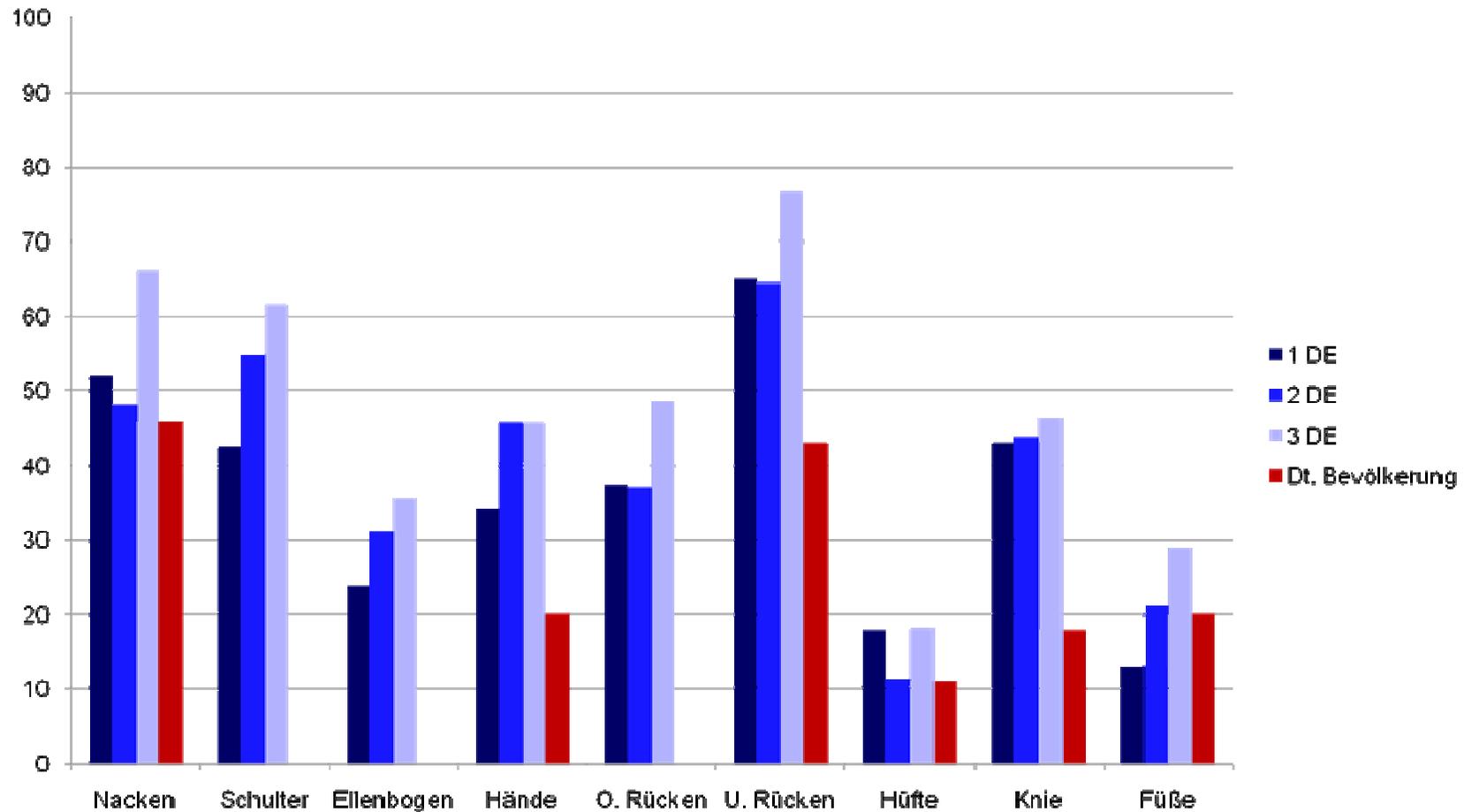
## Beschwerden am Bewegungsapparat [ $\geq 45$ Jahre]



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		

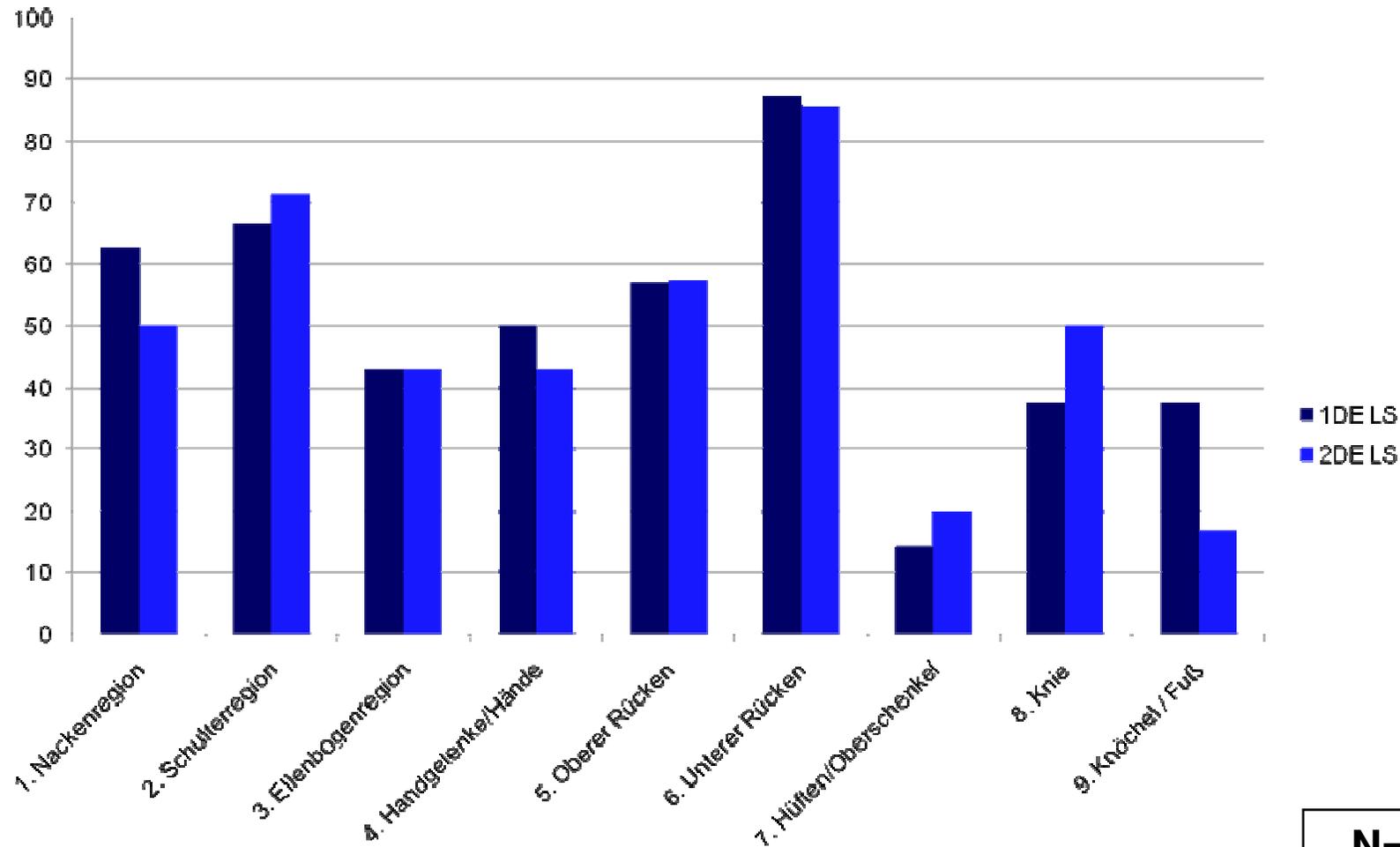
# Dritte Datenerhebung Werk B

## Beschwerden am Bewegungsapparat im LS mit Vergleich Dt.-Bevölkerung



# Zum Vergleich: Werk A3

## Beschwerden am Bewegungsapparat im LS



■ 1DE LS  
■ 2DE LS

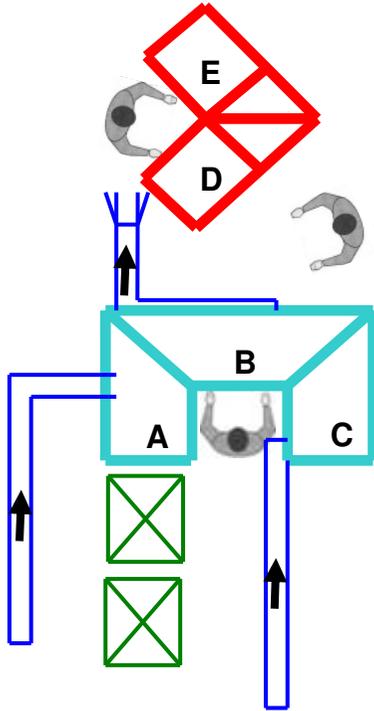
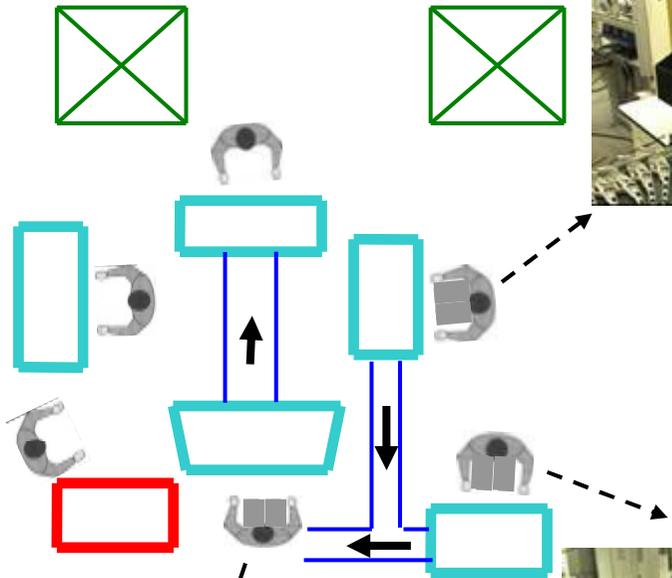
N=6-8



# Kompensationsmaßnahmen Handbremshebelfertigung

Linie N°3 = sitzende  
Arbeitsplätze  
(LG)

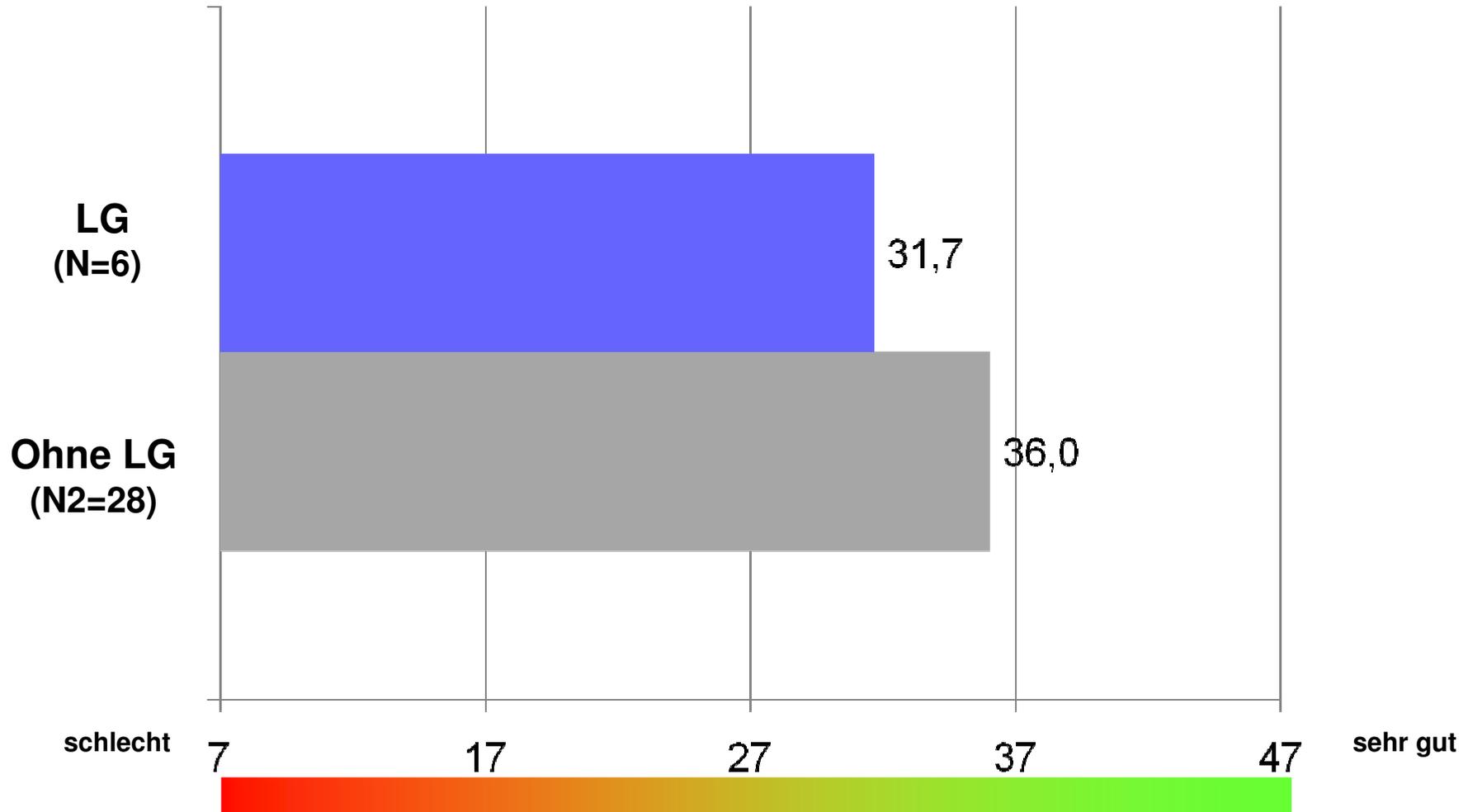
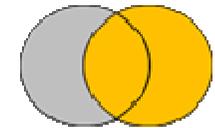
Linie N°2 = Chaku  
Chaku Arbeitsplätze



	Sitzender Arbeitsplatz
	Stehender Arbeitsplatz

# Ausgewählte Ergebnisse HBH

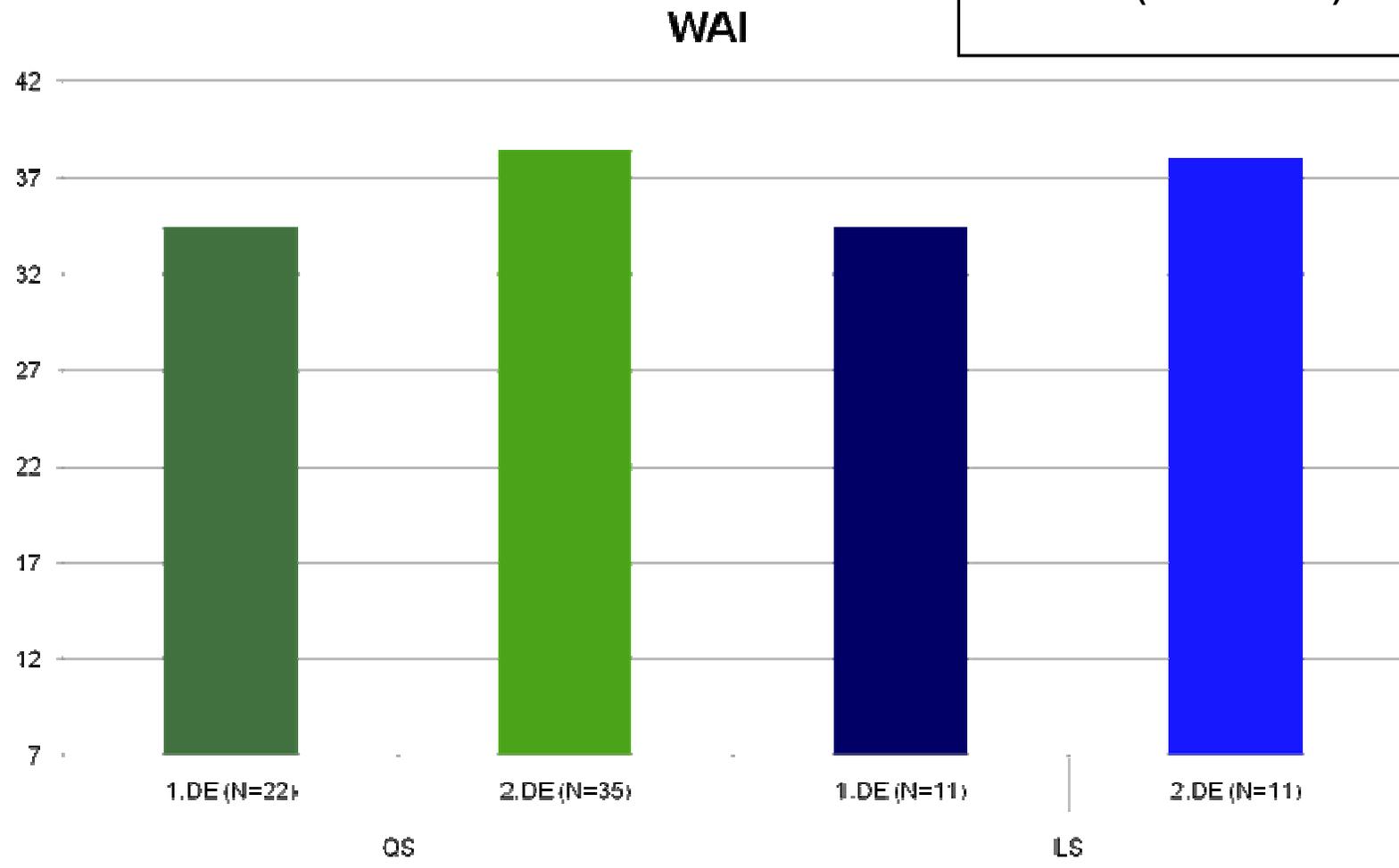
## WAI - Vergleich mit der LG-Gruppe (2. Datenerhebung)



# Vergleich mit Werk A3

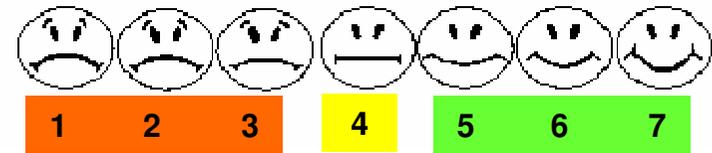
## WAI QS und LS

Sehr gut: (44-49 Punkte)  
Gut: (37-43 Punkte)  
Mäßig: (28-36 Punkte)  
Schlecht: (7-27 Punkte)

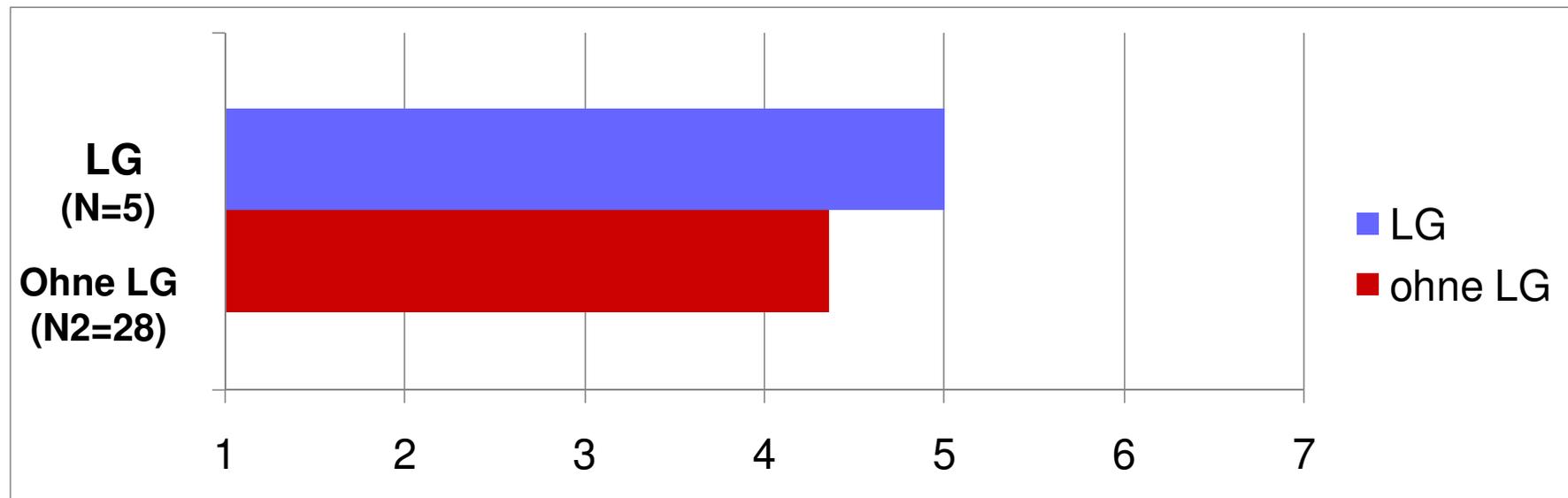


# Arbeitszufriedenheit - HBH

## Querschnitt und Längsschnitt - 2. DE

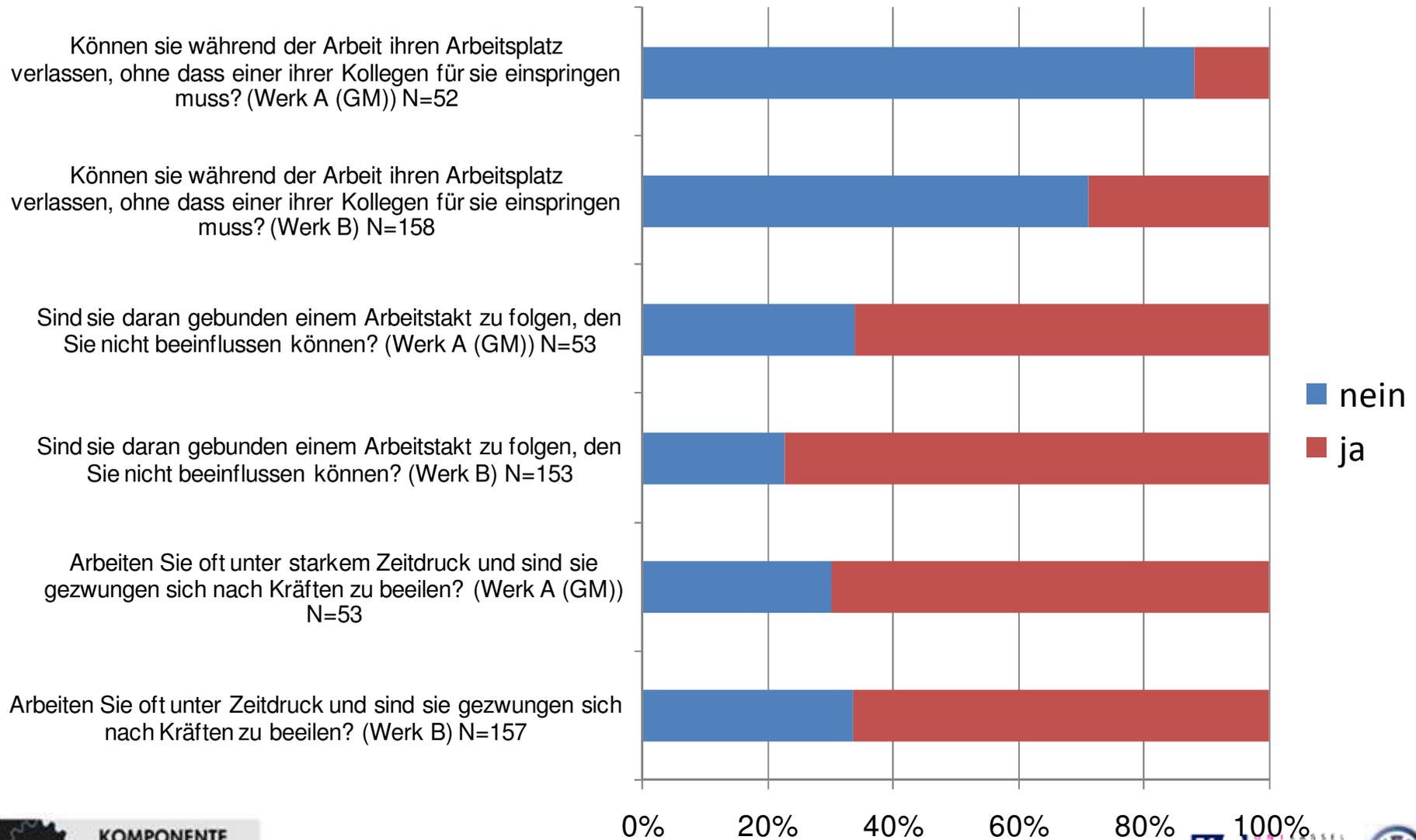


„Wenn Sie nun an alles denken, was für Ihre Arbeit eine Rolle spielt (z.B. die Tätigkeit, die Arbeitsbedingungen, die Kollegen, die Arbeitszeit u. s. w.), wie zufrieden sind Sie dann insgesamt mit Ihrer Arbeit?“



# Ausgewählte Ergebnisse

## Querschnitt 2.DE – Arbeitszufriedenheit ausgewählte Fragen



# Gliederung

1. Vorstellung Volkswagen Kassel
2. Einführungsprozess Volkswagen Produktionssystem
3. Vorstellung DFG Projekt
4. Ausgewählte Ergebnisse
5. Schlussfolgerungen

# Schlussfolgerungen

- Durch **Grundlagenforschung** ist eine systematische Evaluation von **Arbeitssystemen** möglich.
- Die **Praxis** formuliert relevante **Fragestellungen**, die von der **Wissenschaft** zu beantworten sind.
- Einsatz von **praxisrelevanten Tools** für eine systematische arbeitswissenschaftliche Bewertung.
- Systematische arbeitswissenschaftliche Untersuchungen nur möglich mit **Unterstützung von Mitarbeitern** und Führungskräften.
- Ergebnisse fließen in die **Weiterentwicklung des Volkswagen Produktionssystems** ein

**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**