

# DAIMLER

## Ergonomische Gestaltung von Produktionsarbeitsplätzen bei der Daimler AG

Stephen Moser, M. Sc.



# DAIMLER



## DAIMLER AG

Strategie, Steuerung und Services



## MERCEDES-BENZ AG

Cars & Vans



## DAIMLER TRUCK AG

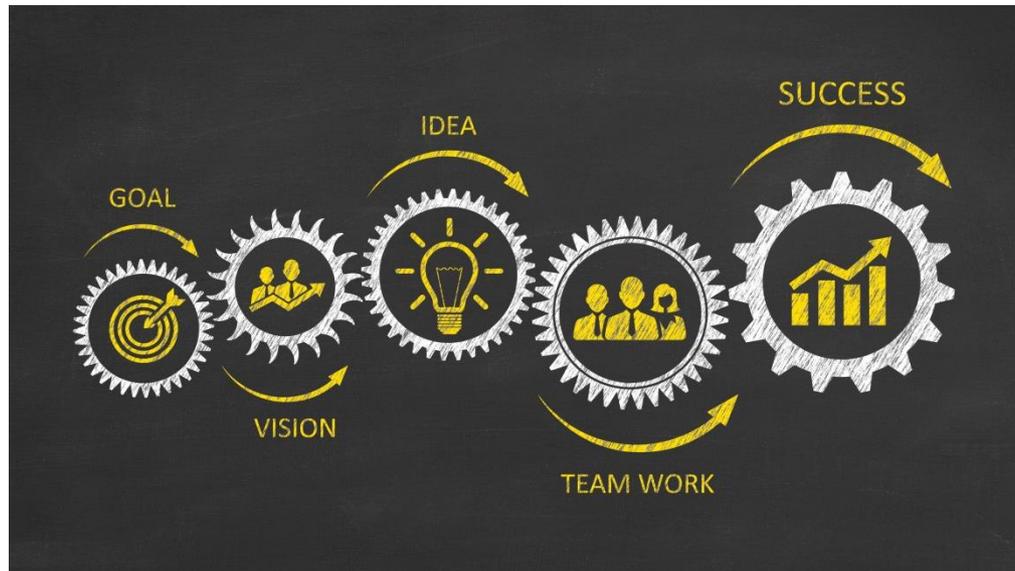
Trucks & Buses



## DAIMLER MOBILITY AG

Mobilitäts- und Finanzdienstleistungen

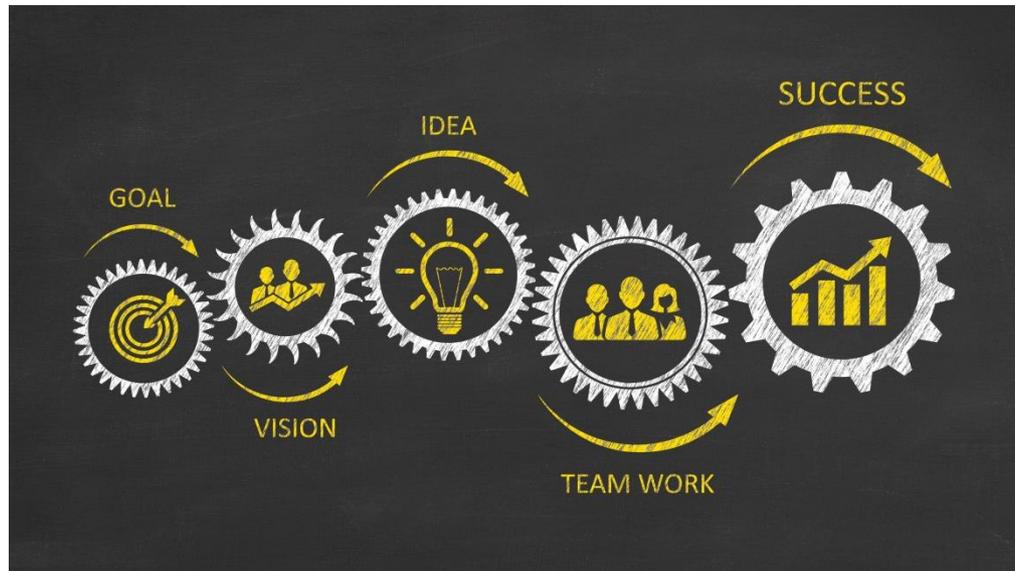
# Die Ergonomie-Strategie der Daimler AG wird international an allen Produktionsstandorten verfolgt.



## Handlungsfelder

- Durchgängiger Einsatz der Ergonomie-Standards von der Entwicklung bis in die Produktion
- Kontinuierliche Verbesserung der Ergonomie
- Fähigkeitsgerechte Arbeitsplätze für alle MitarbeiterInnen
- Qualifizierung aller Stakeholder
- Zukunftsfähige Arbeitsplätze durch intelligente ergonomische Lösungen

# Die Ergonomie-Strategie der Daimler AG wird international an allen Produktionsstandorten verfolgt.

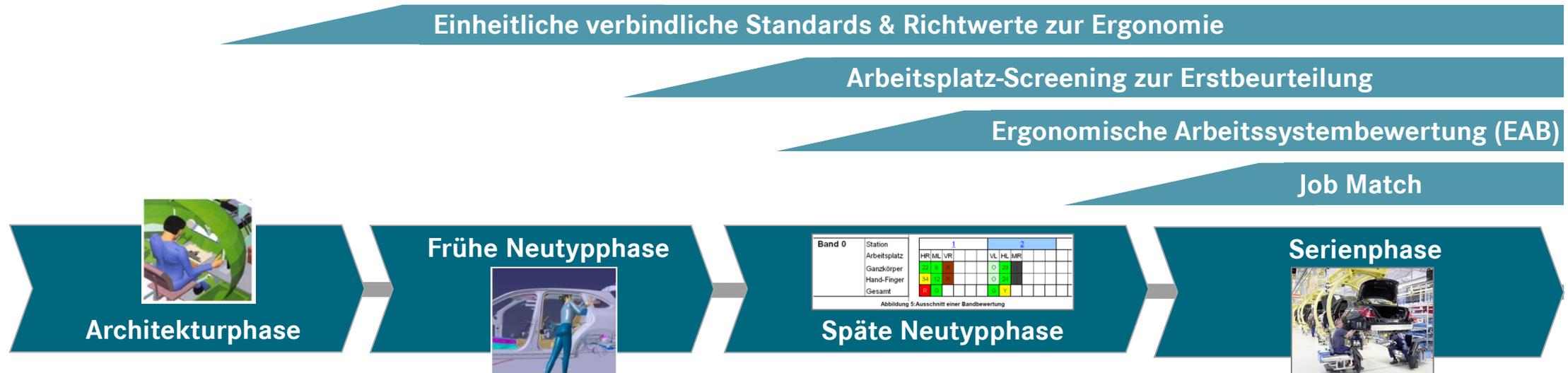


## Handlungsfelder

- Durchgängiger Einsatz der Ergonomie-Standards von der Entwicklung bis in die Produktion
- Kontinuierliche Verbesserung der Ergonomie
- Fähigkeitsgerechte Arbeitsplätze für alle MitarbeiterInnen
- Qualifizierung aller Stakeholder
- Zukunftsfähige Arbeitsplätze durch intelligente ergonomische Lösungen

# Von den frühen Planungsphasen bis in die Serie kommen einheitliche Ergonomie-Standards zum Einsatz.

Aktuelle Methoden entsprechend abgesicherter arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse:



# Das „AP Screening“ dient der Ersteinschätzung ergonomischer Risiken am Arbeitsplatz.

Auszug

AP Screening

Werk  Halle  Ersteller  Screeningdatum

Stellenkurzbezeichnung  Kostenstelle  Arbeitsplatzbezeichnung

1. Körperhaltungen

Bein-System	nie 0%	gelegentlich 1..5	zeitweise 6..25	häufig 26..50	überwiegend 51..75	ständig 76..100%
Stehen	<input type="checkbox"/>					
Gehen	<input type="checkbox"/>					
Sitzen	<input type="checkbox"/>					
Knien/Hocken	<input type="checkbox"/>					
Steigen/Klettern	<input type="checkbox"/>					

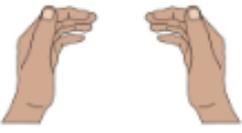
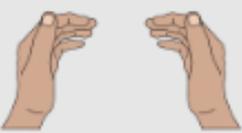
  

Wirbelsäule	nie 0%	gelegentlich 1..5	zeitweise 6..25	≥ häufig > 25%	dynamisch (<5 sec)	statisch (≥5 sec)
nach vorn gebeugt (20° - 60°)	<input type="checkbox"/>					
stark nach vorn gebeugt (>60°)	<input type="checkbox"/>					
Torsion (> 30°)	<input type="checkbox"/>					
Seitliche Rumpfeigung (> 20°)	<input type="checkbox"/>					

- Schnelle Erstbeurteilung des Arbeitsplatzes (AP) bzgl. ergonomischer Risiken
- Zwei mögliche Ergebnisse: Unkritisch oder potentiell kritisch
- Bei potentiell kritischem Ergebnis ist eine Detailbewertung durchzuführen

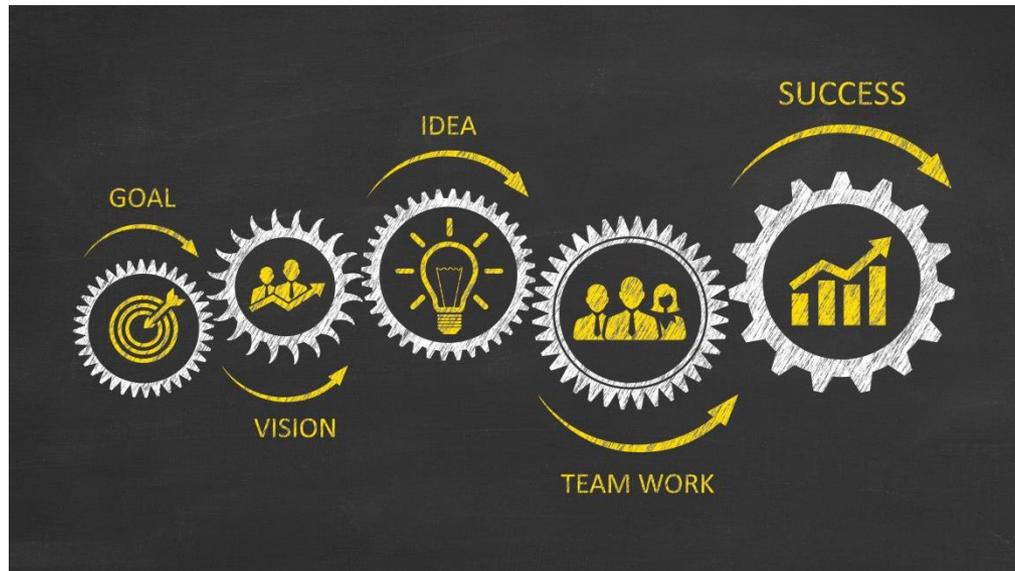
# Eine „EAB“ (Ergonomische Arbeitssystem-Beurteilung) dient der detaillierten ergonomischen Gefährdungsbeurteilung.

Beispiel

Nr	Bezeichnung Prozessschritt	Dauer [Sek]	Anteil	Körperhaltung	Kopplung Hand/Finger	Manuelles Handhaben von Lasten	
1-LU	Knotenblech von LT in Vorr.	0,00	100,0...				Umsetzen 4,5kg 2x
2-LU	Querträger von LT in Vorr.	0,00	100,0...				Umsetzen 10kg 1x
3-KH	Nieten abstecken	50,00	100,0...			kein manuelles Handhaben von Lasten	kein

- Detaillierte Analyse anhand der einzelnen Prozessschritte aus den Planungsdaten
- Abbildung von Sonderausstattungen und Job Rotation durch Anteile und Häufigkeiten
- Drei mögliche Ergebnisse: Rot, gelb und grün

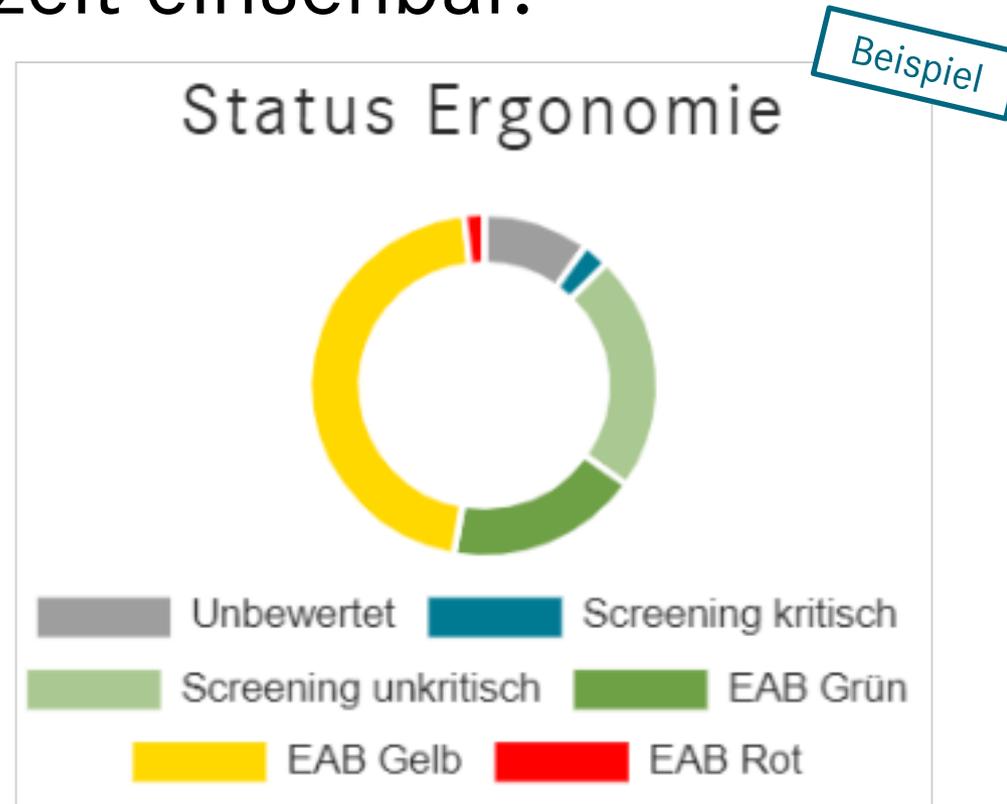
# Die Ergonomie-Strategie der Daimler AG wird international an allen Produktionsstandorten verfolgt.



## Handlungsfelder

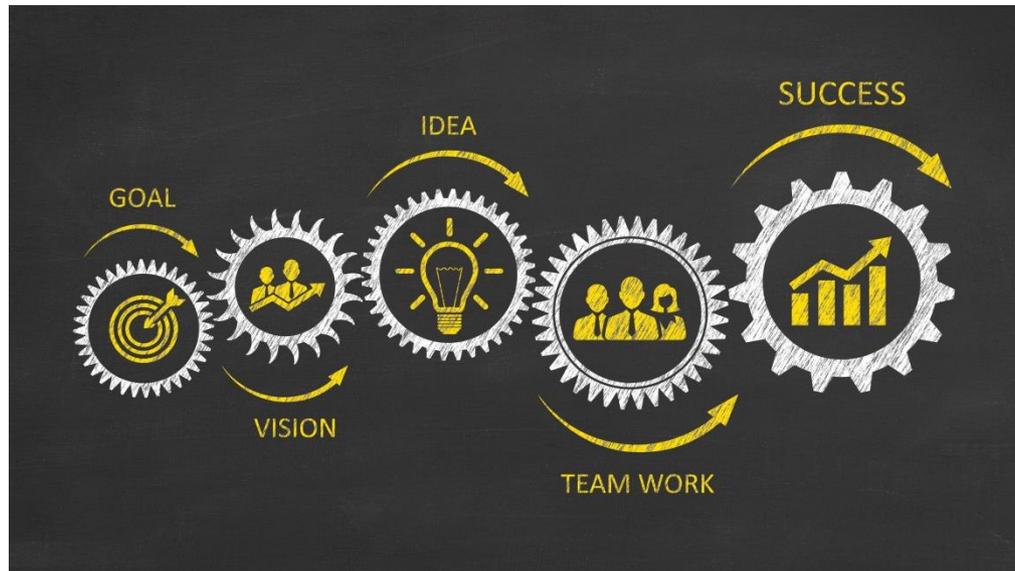
- Durchgängiger Einsatz der Ergonomie-Standards von der Entwicklung bis in die Produktion
- Kontinuierliche Verbesserung der Ergonomie
- Fähigkeitsgerechte Arbeitsplätze für alle MitarbeiterInnen
- Qualifizierung aller Stakeholder
- Zukunftsfähige Arbeitsplätze durch intelligente ergonomische Lösungen

# Die ergonomische Situation in der Produktion ist für alle Stakeholder jederzeit einsehbar.



- Ständige Transparenz der ergonomischen Situation für Führungskräfte und Arbeitnehmervertreter
- Einsicht der Ergonomie-Bewertungen über ein webbasiertes Dashboard im Daimler-Intranet

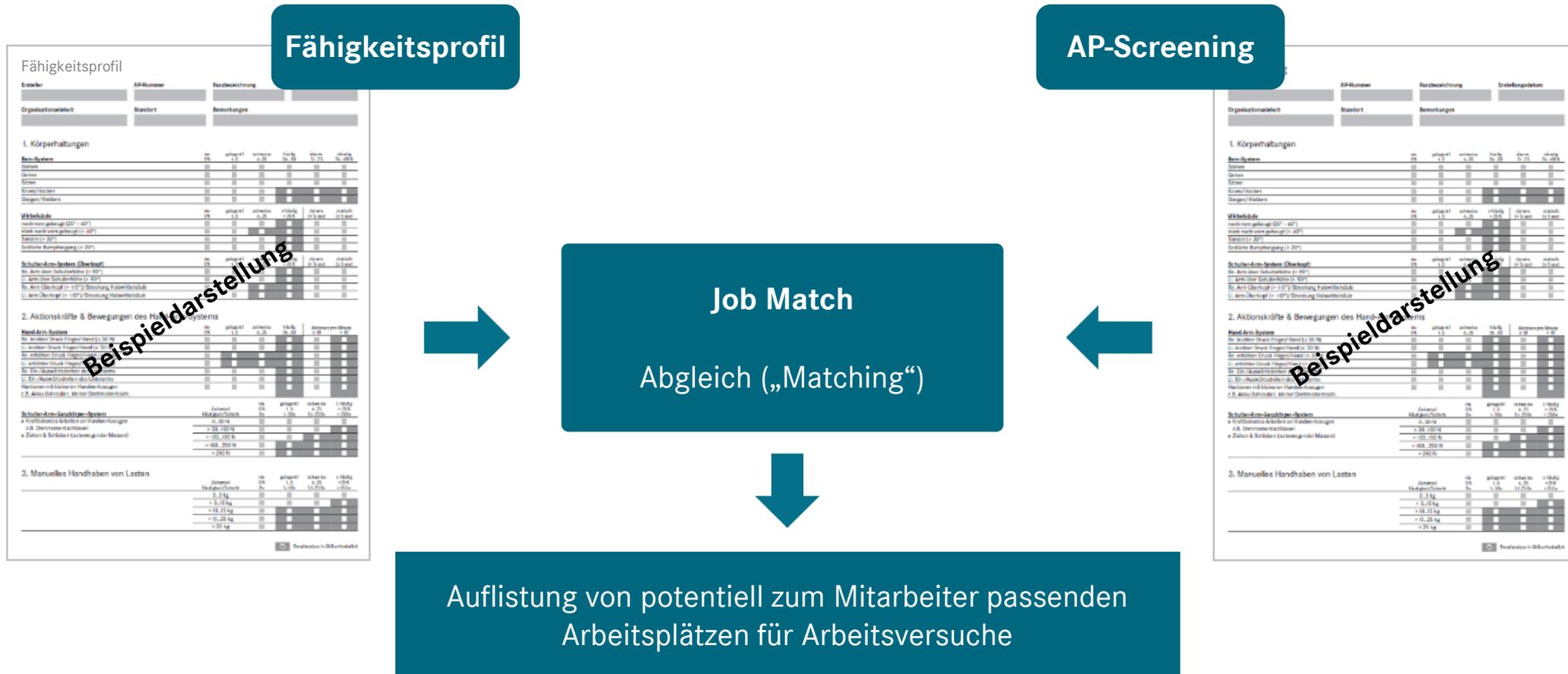
# Die Ergonomie-Strategie der Daimler AG wird international an allen Produktionsstandorten verfolgt.



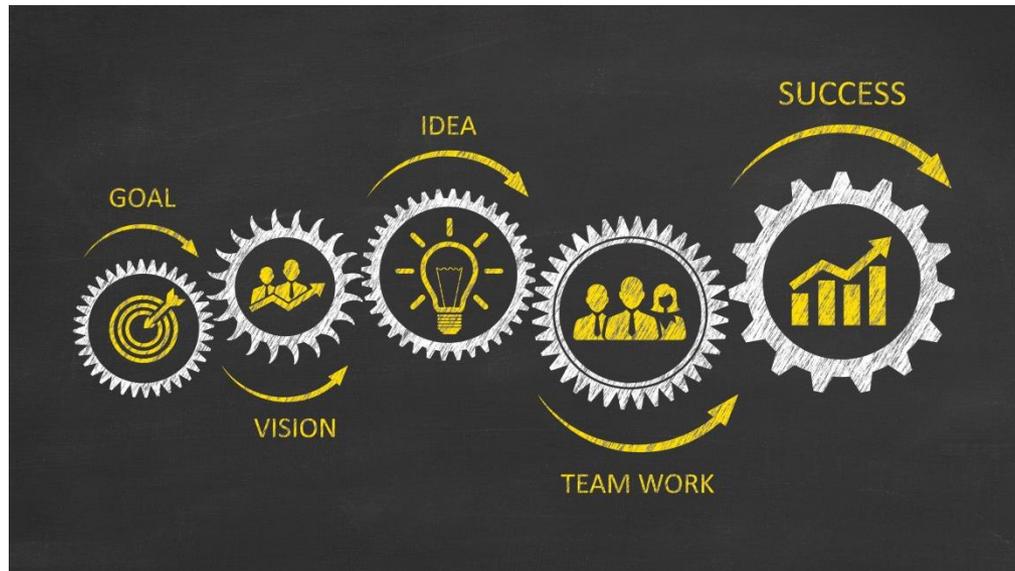
## Handlungsfelder

- Durchgängiger Einsatz der Ergonomie-Standards von der Entwicklung bis in die Produktion
- Kontinuierliche Verbesserung der Ergonomie
- **Fähigkeitsgerechte Arbeitsplätze für alle MitarbeiterInnen**
- Qualifizierung aller Stakeholder
- Zukunftsfähige Arbeitsplätze durch intelligente ergonomische Lösungen

# „Job Match“ nutzt die AP-Screenings zur Suche nach fähigkeitsgerechten Arbeitsplätzen für alle Mitarbeiter.



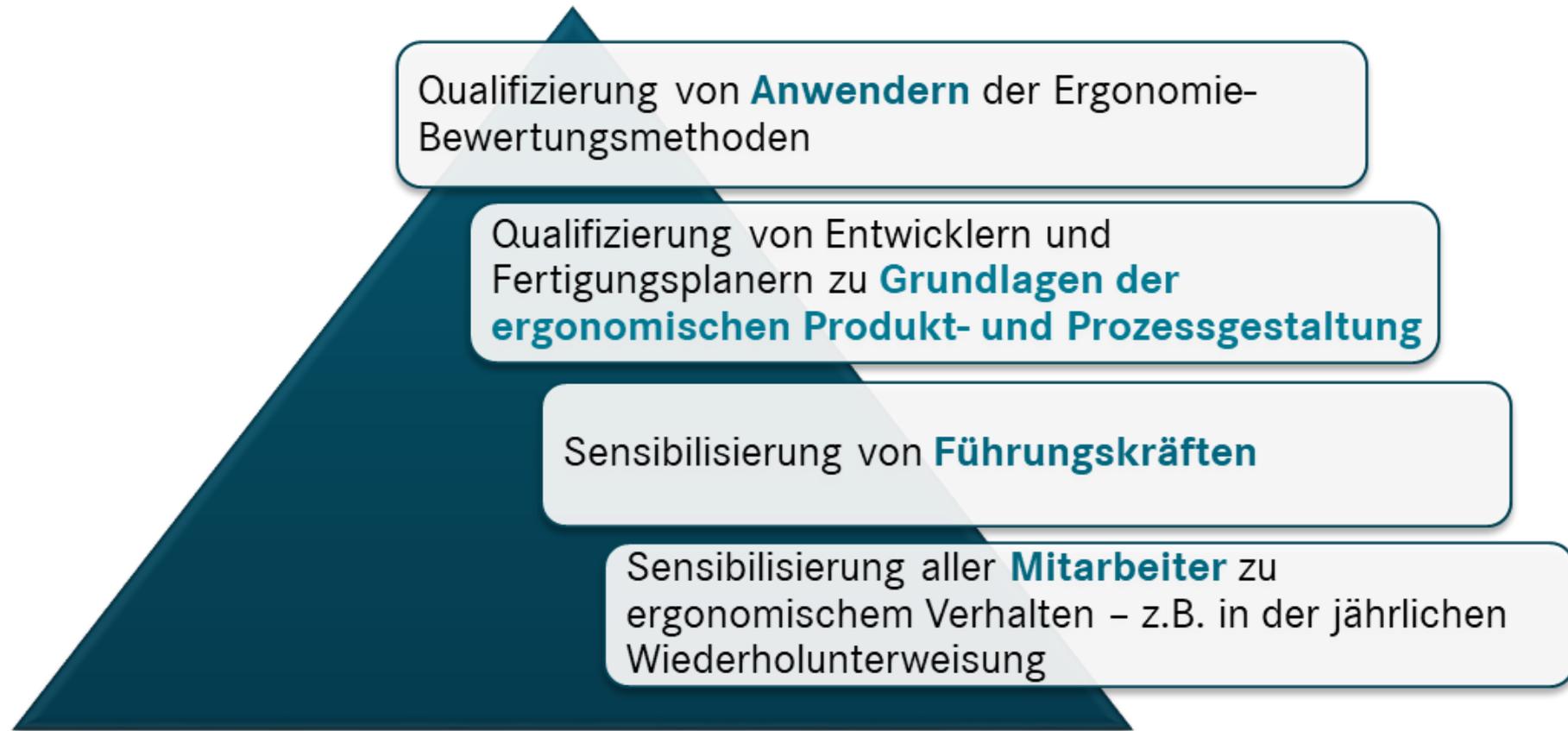
# Die Ergonomie-Strategie der Daimler AG wird international an allen Produktionsstandorten verfolgt.



## Handlungsfelder

- Durchgängiger Einsatz der Ergonomie-Standards von der Entwicklung bis in die Produktion
- Kontinuierliche Verbesserung der Ergonomie
- Fähigkeitsgerechte Arbeitsplätze für alle MitarbeiterInnen
- Qualifizierung aller Stakeholder
- Zukunftsfähige Arbeitsplätze durch intelligente ergonomische Lösungen

Ein mehrstufiges Qualifizierungskonzept stellt die zielgruppengerechte Wissensvermittlung zu Ergonomie sicher.



# Die Ergonomie-Strategie der Daimler AG wird international an allen Produktionsstandorten verfolgt.



## Handlungsfelder

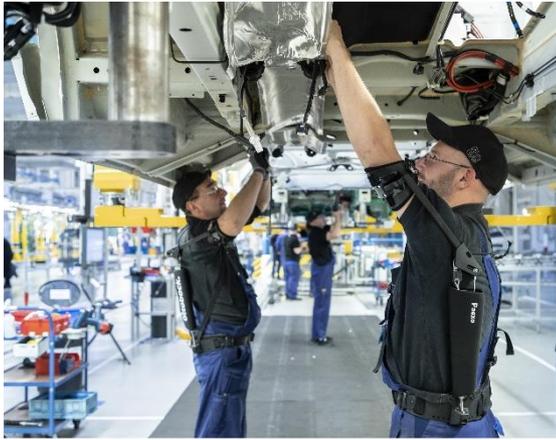
- Durchgängiger Einsatz der Ergonomie-Standards von der Entwicklung bis in die Produktion
- Kontinuierliche Verbesserung der Ergonomie
- Fähigkeitsgerechte Arbeitsplätze für alle MitarbeiterInnen
- Qualifizierung aller Stakeholder
- Zukunftsfähige Arbeitsplätze durch intelligente ergonomische Lösungen

# Zur Verbesserung der ergonomischen Bedingungen werden auch Innovationen wie Exoskelette genutzt.

- Exoskelette sind am Körper tragbare Stützstrukturen zur Entlastung besonders beanspruchter Körperbereiche
- Pilotprojekte mit einer insgesamt dreistelligen Anzahl verschiedener Exoskelette in allen produzierenden Sparten der Daimler AG
- Ausschließlich freiwillige Nutzung der Exoskelette
- Ein Serieneinsatz ist erst nach dem Abschluss genauerer medizinischer Langzeituntersuchungen möglich

# Bei der Daimler AG eingesetzte Exoskelette

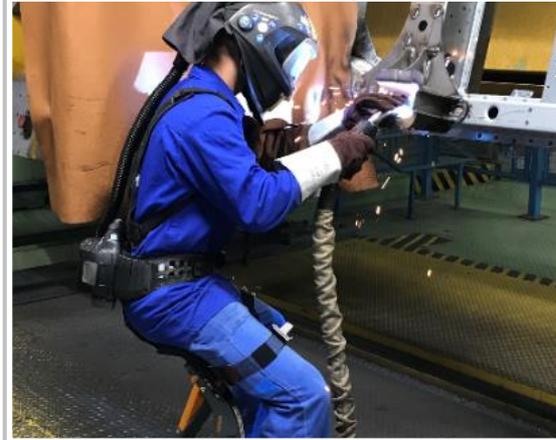
**Exoskelette zur Entlastung des Schulter-Arm-Bereichs**



**Exoskelette zur Entlastung des unteren Rückenbereiches**



**Exoskelette zur Ermöglichung kurzer Sitzpausen**



**Sonstige (Daumen, Handgelenk, Nacken)**



# Bei der Daimler AG eingesetzte Exoskelette

## Exoskelette zur Entlastung des Schulter-Arm-Bereichs

→ Einsatz an Arbeitsplätzen mit einem hohen Anteil an Überkopf-Arbeit



e (Daumen,  
lenk, Nacken)



# Bei der Daimler AG eingesetzte Exoskelette

Exoskelette zur Entlastung des Schulter-Arm-Bereichs



Exoskelette zur Entlastung des unteren Rückenbereiches  
→ Einsatz an Arbeitsplätzen mit einem hohen Anteil vorgebeugter Tätigkeiten



Exoskelette zur Entlastung der Hände (Daumen, Handgelenk, Nacken)



# Bei der Daimler AG eingesetzte Exoskelette

Exoskelette zur Entlastung des Arm-Bereichs



Exoskelette zur Ermöglichung kurzer Sitzpausen

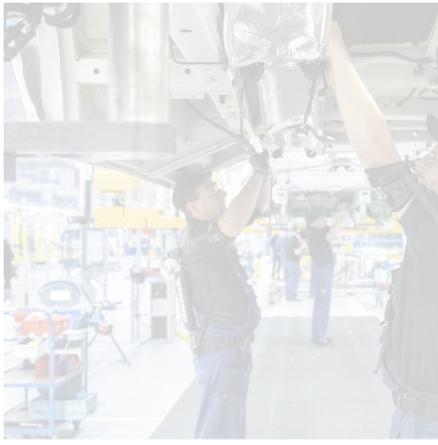
→ Einsatz an Steh-Arbeitsplätzen ohne längere Laufwege

Sonstige (Daumen, Handgelenk, Nacken)



# Bei der Daimler AG eingesetzte Exoskelette

Exoskelette zur  
Entlastung des Schulter-  
Arm-Bereichs



**Sonstige (Daumen,  
Handgelenk, Nacken)**

- Daumen: Bei Eindrücktätigkeiten
- Handgelenk: Bei Arbeitsplätzen mit vielen Schraubtätigkeiten (Rückschläge)
- Nacken: Bei Überkopfarbeit

# DAIMLER

**Good ergonomics is good economics.**

By Hal W. Hendrick (1996), Human Factors and Ergonomics Society

Danke für Ihre Aufmerksamkeit.

Stephen Moser, M. Sc.

**BACKUP**

# Die Ergonomie-Strategie der Daimler AG wird international an allen Produktionsstandorten verfolgt.



## Ziele

---

- **Keine gesundheitsgefährdenden** Arbeitsplätze
- **Erhalt der Leistungsfähigkeit** unserer Mitarbeiter
- **Adäquater Einsatz** aller Mitarbeiter
- **Senkung des Krankenstandes** durch Verringerung von Muskel-Skelett-Krankheiten
- Wahrnehmung der **Führungskräfte-Verantwortung** zur Gesunderhaltung der Mitarbeiter

# „Gefahren sind an ihrer Quelle zu bekämpfen“ (ArbSchG §4 Abs. 2) – Das TOP-Prinzip (TOP: Technisch-Organisatorisch-Personenbezogen)

T

1. Übermäßige Belastung vermeiden → z. B. Produktänderung



2. Technische Maßnahmen zur Belastungsreduktion → z. B. Einsatz Hilfsmittel



O

3. Organisatorische Maßnahmen → z. B. Umtaktung / Prozessänderung



P

4. Einsatz persönlicher Schutzausrüstung → z. B. Einsatz Gehörschutz, Exoskelette



5. Verhaltensbezogene Maßnahmen → z. B. Verhaltensergonomie, Rotation



# Die Rückmeldungen der Mitarbeiter variieren bei allen eingesetzten Exoskeletten stark



„Das ist genau das, worauf ich immer gewartet habe.“

„Meine anfängliche Skepsis hat sich aufgelöst.“

„Darf ich das Exoskelett auch einmal ausprobieren?“

„Das Exoskelett stört mich mehr, als es mir hilft.“

„Du siehst aus wie ein ‚Power Ranger‘!“

# Chancen und Risiken von Exoskeletten aus der Sicht der Daimler AG im Überblick

## Chancen

---

- Schnelles Mittel zur ergonomischen Entlastung
  - Flexibel und nicht ortsgebunden
  - Kein Umbau der Produktionslinie notwendig
  - Kein zusätzlicher Platzbedarf, da am Körper getragen
  - Spürbare Entlastung wird von den Nutzern bestätigt
- Keine zusätzliche Fertigungszeit zum Verwenden nötig
- Individuelle Anpassbarkeit an die Mitarbeiter

## Risiken

---

- (Noch) Geringe Mitarbeiterakzeptanz
- Hohe Kosten bei Serieneinsatz: Meist ein individuelles Exemplar pro Mitarbeiter notwendig (Einstellungsparameter, Hygiene u. Ä.)
- Hoher Betreuungsaufwand während der Exoskelett-Einführung
- Entstehung von zusätzlichen Belastungen (z. B. Gewicht) und Unfallgefahren
- Langzeitauswirkungen ungeklärt