

BMW
GROUP



ROLLS-ROYCE
MOTOR CARS LTD



DIGITALISIERUNG DER ERGONOMIEBEWERTUNG.

DIGITAL WORKPLACE STRESS MANAGEMENT.

INHALT.

Ergonomie & Initiative Gesundheit bei der BMW Group.

Gegenüberstellung Bewertungsvorgehen.

Besonderheiten von DWSM
(Digital Workplace Stress Management).

Praxisbeispiel.

Zusammenfassung.



Quelle: Adobe Stock

INITIATIVE GESUNDHEIT BEI DER BMW GROUP.



INITIATIVE GESUNDHEIT

Heute aktiv. Auch morgen gesund.

Aufbau nachhaltiger Gesundheitskompetenz durch Adressierung von Verhalten und Verhältnissen.



Ergonomie ist ein Präventionsfeld der Initiative Gesundheit und unterteilt sich in Büro- und **Produktionsergonomie.**



SERA

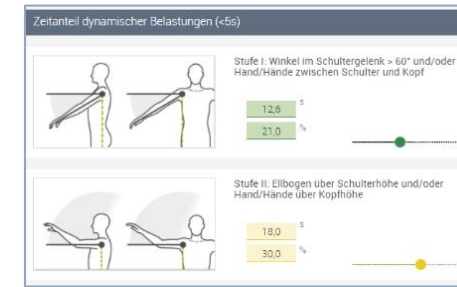
(Sicherheits- und Ergonomie Risikoanalyse)



DWSM – DIGITALE ERGONOMIEBEWERTUNG. GEGENÜBERSTELLUNG BEWERTUNGSVORGEHEN.



Manuell



Belastungen manuell erfassen

Kräfte messen und auswerten



Werte in SERA Analyse eintragen



Tätigkeit aufnehmen



Die physischen Merkmale werden automatisiert befüllt



DWSM



Auswertealgorithmen

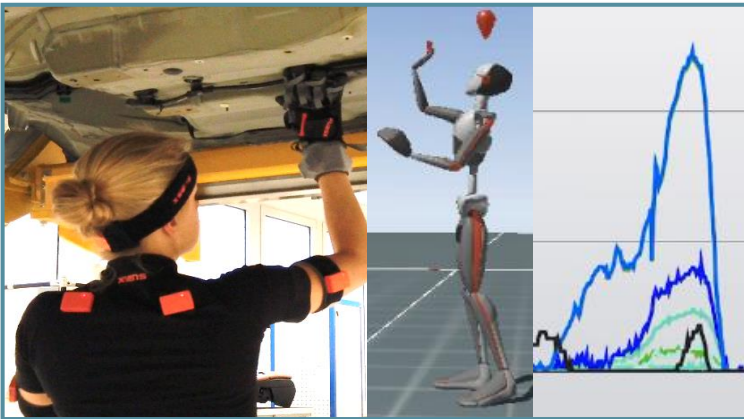


MM01 Nackenbelastung	MM02 Schulterbelastung
MM03 Rumpfbelastung	MM04 Körperkräfte
MM05 Hand- und Fingerkräfte	
MM06 Stehen, Gehen und Sitzen	
MM07 Handhaben von Lasten	

DWSM – DIGITALE ERGONOMIEBEWERTUNG. BESONDERHEITEN.

Machine Learning.

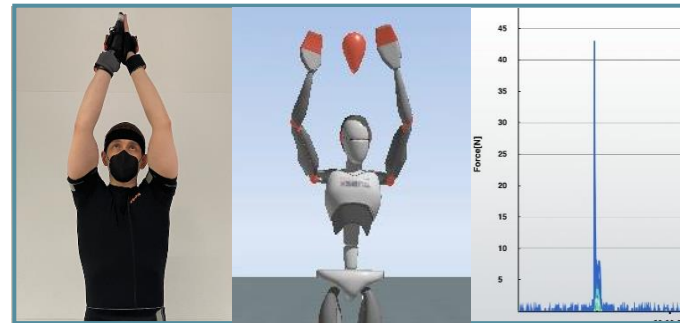
- Für die Zuordnung der Krafrichtung bei Ganzkörperkräften wurde ein neuronales Netz (NN) entwickelt.



- > 4.600 Tätigkeiten wurden zum Training dieses NNs aufgezeichnet.
- Die aktuelle Genauigkeit der richtigen Zuordnungen liegt bei $\geq 80\%$.

Datensynchronisation.

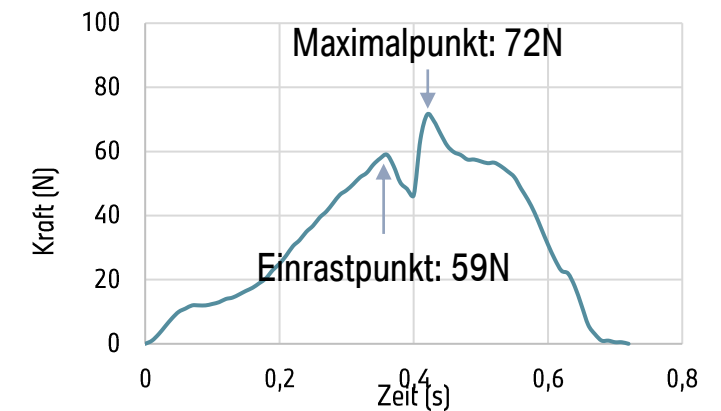
- Durch eine eindeutige Bewegung und Kraftaufbringung werden die Systeme synchronisiert.



- Eine automatisierte Synchronisation der Messmittel ist in Planung.

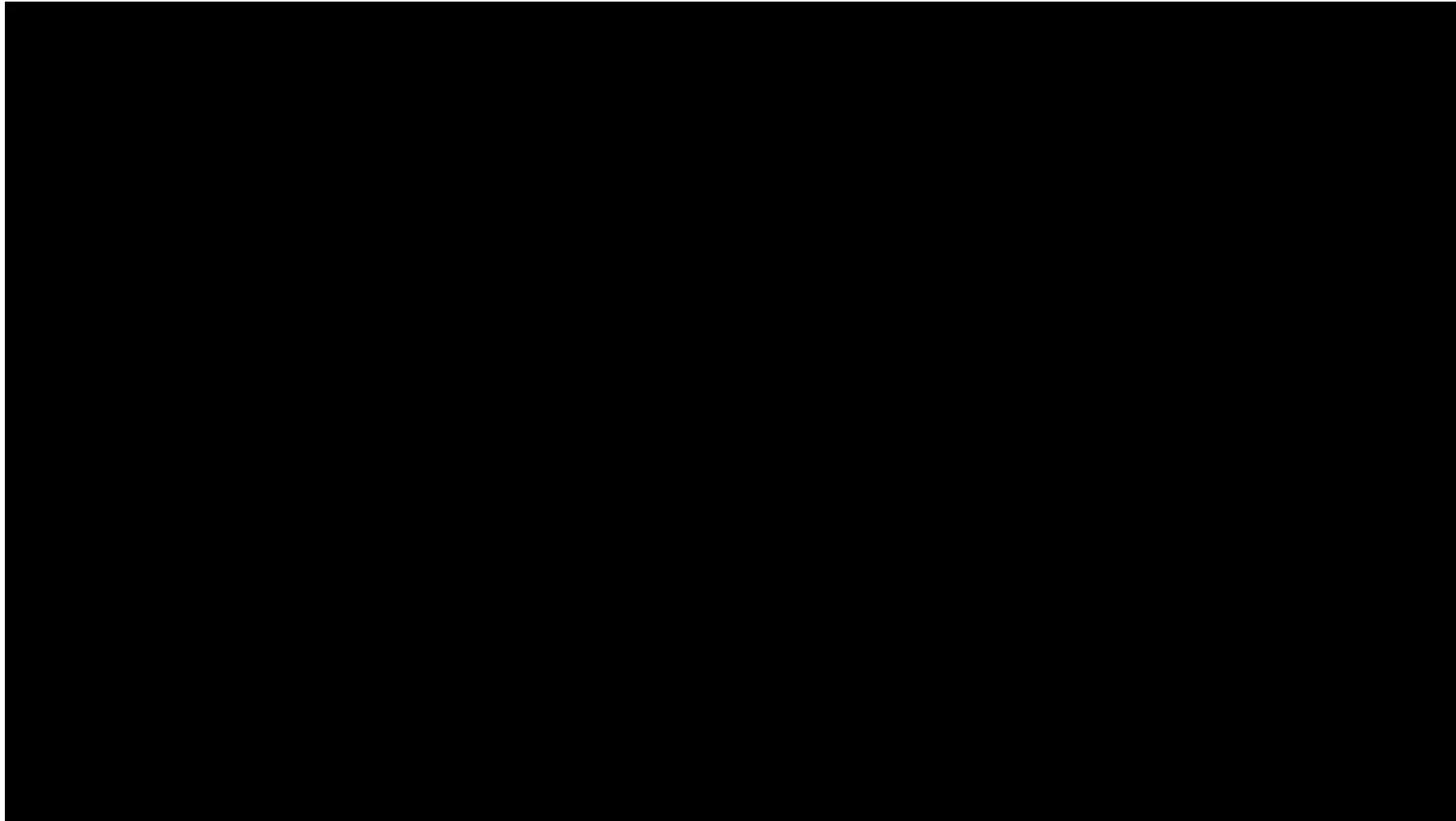
Einrastpunkterkennung.

- Bisher erfolgte die Auswertung von Einrastpunkten händisch anhand der Zeit-/ Kraftkurve.



- Ein interner Algorithmus wurde entwickelt, um Einrastpunkte automatisch zu identifizieren. Die aktuelle Genauigkeit liegt bei $\geq 87\%$.

DWSM – DIGITALE ERGONOMIEBEWERTUNG. BEISPIELHAFTE BEWERTUNG.



Taktinhalte:

- Mittelkonsole einlegen
- Türdichtung andrücken
- Stopfen verbauen

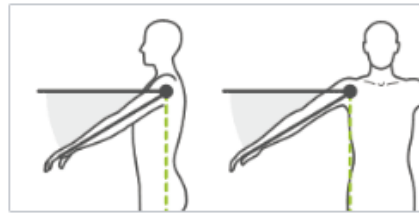
Wie würden Sie die
Belastungen bewerten?

Wie lange dauert eine
präzise Bewertung?

DWSM – DIGITALE ERGONOMIEBEWERTUNG. ERGEBNISSE.

Schulterbelastung.

Auswertung Stufe 1



	Dynamisch	Statisch
Aufnahme 1	10.7s	8.4s
Aufnahme 2	10.7s	8.4s
Aufnahme 3	10.3s	8.2s

Rückenbelastung.

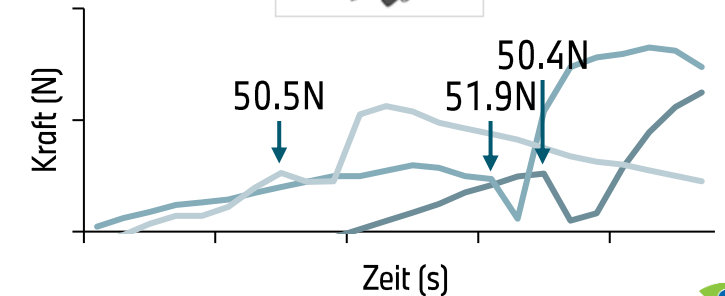
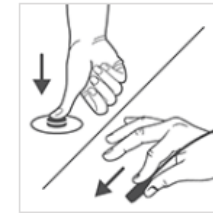
Auswertung starke Beugung



	Dynamisch	Statisch
Aufnahme 1	1.4s	7.0s
Aufnahme 2	1.5s	6.8s
Aufnahme 3	3.8s	6.4s

Hand- und Fingerkräfte.

Stopfen setzen



SERA



Dynamisch

Statisch

Sekunden

Sekunden

10,6

8,3

SHI

9,9



Dynamisch

Statisch

Sekunden

Sekunden

2,3

6,8

SHI

16,8



50,9

(N)

78.3

%Fmax(N)

SHI

18,0



DWSM – DIGITALE ERGONOMIEBEWERTUNG.

ZUSAMMENFASSUNG.

- Die digitale Ergonomiebewertung hat Vorteile gegenüber einer klassischen Bewertung: Daten werden objektiver und genauer erfasst, mit weniger Aufwand durch gleichzeitige Erfassung aller Belastungen.
- DWSM wird an allen Produktionsstandorten in unterschiedlichen Technologien verwendet.
- Durch die Verwendung beider Messsysteme können die physischen Belastungen automatisiert erfasst werden.
- DWSM wird fortlaufend basierend auf Nutzerfeedback optimiert.
- Diese Bewertungsmethode leistet einen wichtigen Beitrag zum Erhalt der Leistungsfähigkeit der Mitarbeitenden und der ergonomischen Arbeitsplatzgestaltung bei der BMW Group.



Quelle: Adobe Stock

HERZLICHEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT.
HABEN SIE NOCH FRAGEN?

