

Fakultät Maschinenwesen, Institut für Technische Logistik und Arbeitssysteme
Professur für Arbeitswissenschaft

**Arbeitsschutzfachtagung 2022,
15.9.22 Potsdam**

Bildschirmarbeit zwischen gestern und heute - Entwicklungen

Prof. Dr.-Ing. Martin Schmauder

Gliederung

- 1 Einführung
- 2 Bildschirmarbeit
- 3 Beurteilungsmethoden
- 4 Mobile Arbeit / ASR A6

Gefahrstoffe

Strahlung



Absturz

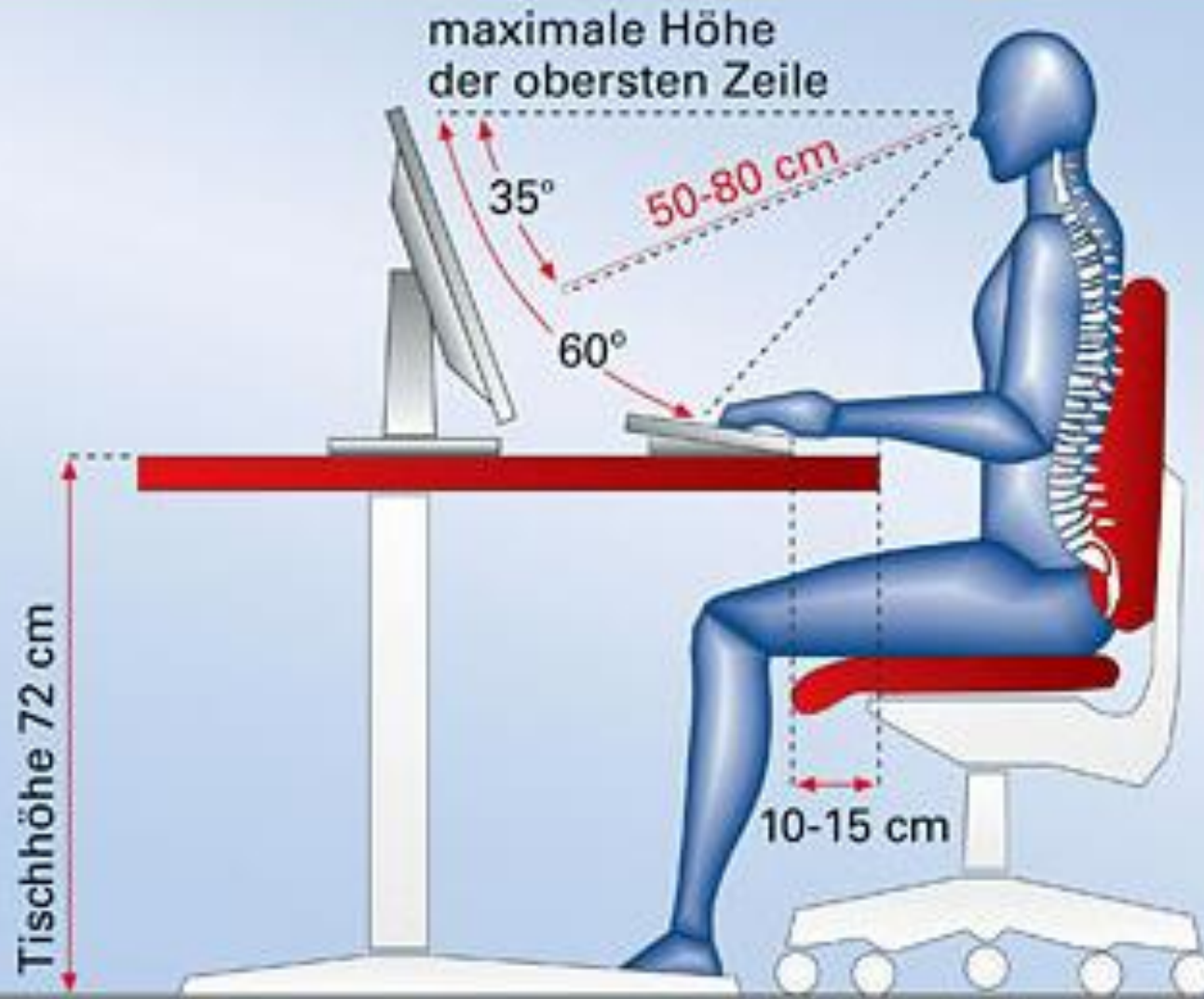
Die Dosis macht das Gift!

Facharbeiterin für Schreibtechnik 1973 in Dresden



Von Deutsche Fotothek, CC BY-SA 3.0 de,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6470807>

Bildschirm-Arbeitsplätze



Quelle:

HVBG

Bildschirmgeräte zur ortsgebundener Verwendung an Bildschirmarbeitsplätzen in Arbeitsstätten und an Telearbeitsplätzen im privaten Bereich

Bildschirmgerät	Beschreibung	Beispiele für Arbeitsplätze
Nicht tragbares Bildschirmgerät	Arbeitsplatz mit fest installierter Rech- nereinheit, Bildschirm, Tastatur, Maus etc.	<ul style="list-style-type: none"> - konventioneller Büroarbeitsplatz - Dokumentationsarbeitsplatz mit Bildschirmgerät z. B. im Krankenhaus, - Leitwarten - Laborarbeitsplatz zur Datenverarbeitung, - Rezeption mit Bildschirmgerät z. B. im Hotel - Logistikarbeitsplatz mit Bildschirmgerät zur Lagerverwaltung
Tragbares Bild- schirmgerät	Arbeitsplatz mit Notebook u. ä. Gerät wie Tablet verbunden über z. B. Docking Sta- tion oder Bluetooth mit separatem Bild- schirm und separater Tastatur, Maus etc.	<ul style="list-style-type: none"> - Innendienstarbeitsplatz eines Außendienstmitarbeiters - Mitarbeiter mit alternierender Telearbeit

Bildschirmgeräte zur ortsveränderlichen Verwendung an Arbeitsplätzen in Arbeitsstätten

Bildschirmgerät	Beschreibung	Beispiele für Tätigkeiten
Tragbares Bild- schirmgerät	Notebooks, Tablets, Datenbrillen etc., die nicht dauerhaft an einem Ort, sondern auf- gabenbedingt auf dem eigenen Betriebsge- lände oder auf Baustellen unter Ortswech- sel verwendet werden	<ul style="list-style-type: none"> - Instandhaltungsarbeiten in Anlagen oder auf dem Gelände - Bestellaufnahme durch einen Kellner im Restaurant - Datenbereitstellung in der Werkstatt in einem Handwerksbetrieb - Einsatz von Datenbrillen in der Logistik

Stand der Technik (ArbStättV, Anhang 6)

6 Maßnahmen zur Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen

- 6.1 Allgemeine Anforderungen an Bildschirmarbeitsplätze
- 6.2 Allgemeine Anforderungen an Bildschirme und Bildschirmgeräte
- 6.3 Anforderungen an Bildschirmgeräte und Arbeitsmittel für die ortsgebundene Verwendung an Arbeitsplätzen
- 6.4 Anforderungen an tragbare Bildschirmgeräte für die ortsveränderliche Verwendung an Arbeitsplätzen
- 6.5 Anforderungen an die Benutzerfreundlichkeit von Bildschirmarbeitsplätzen

**Integration der
Bildschirmarbeits-
verordnung in die
ArbStättV**

**BetrSichV
beachten!**

Stand der Technik (ArbStättV, Anhang 6)

- (5) Der Anhang Nummer 6 gilt **nicht** für
1. Bedienerplätze von Maschinen oder Fahrerplätze von Fahrzeugen mit Bildschirmgeräten,
 2. tragbare Bildschirmgeräte für die ortsveränderliche Verwendung, die nicht regelmäßig an einem Arbeitsplatz verwendet werden,
 3. Rechenmaschinen, Registrierkassen oder andere Arbeitsmittel mit einer kleinen Daten- oder Messwertanzeigevorrichtung, die zur unmittelbaren Benutzung des Arbeitsmittels erforderlich ist und
 4. Schreibmaschinen klassischer Bauart mit einem Display.

Gliederung

- 1 Einführung
- 2 Bildschirmarbeit**
- 3 Beurteilungsmethoden
- 4 Mobile Arbeit / ASR A6

Wann handelt es sich überhaupt um Bildschirmarbeit?

**Mensch-Rechner-Interaktion
(Datenverarbeitung)**



**Aufnahme von
Informationen
(lesen, beobachten)**

**Eingabe von
Informationen
(Maschinensteuerung)**

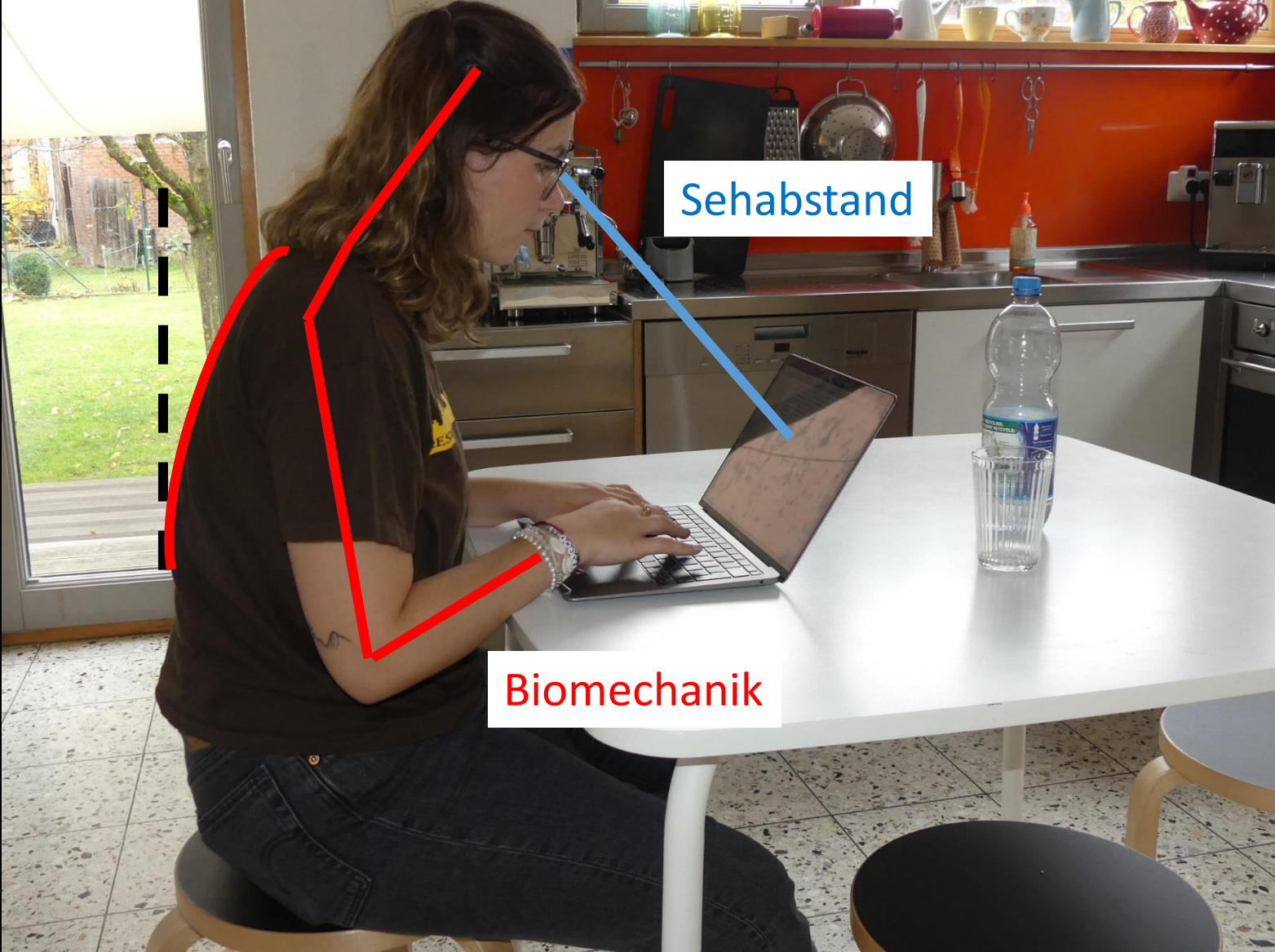
Was ist das Schutzziel (Problem) bei der Bildschirmarbeit?

- Belastung der Augen
- Psychische Belastung
- Physische Belastung

Und bei mobilen Endgeräten, Datenbrillen, ...?

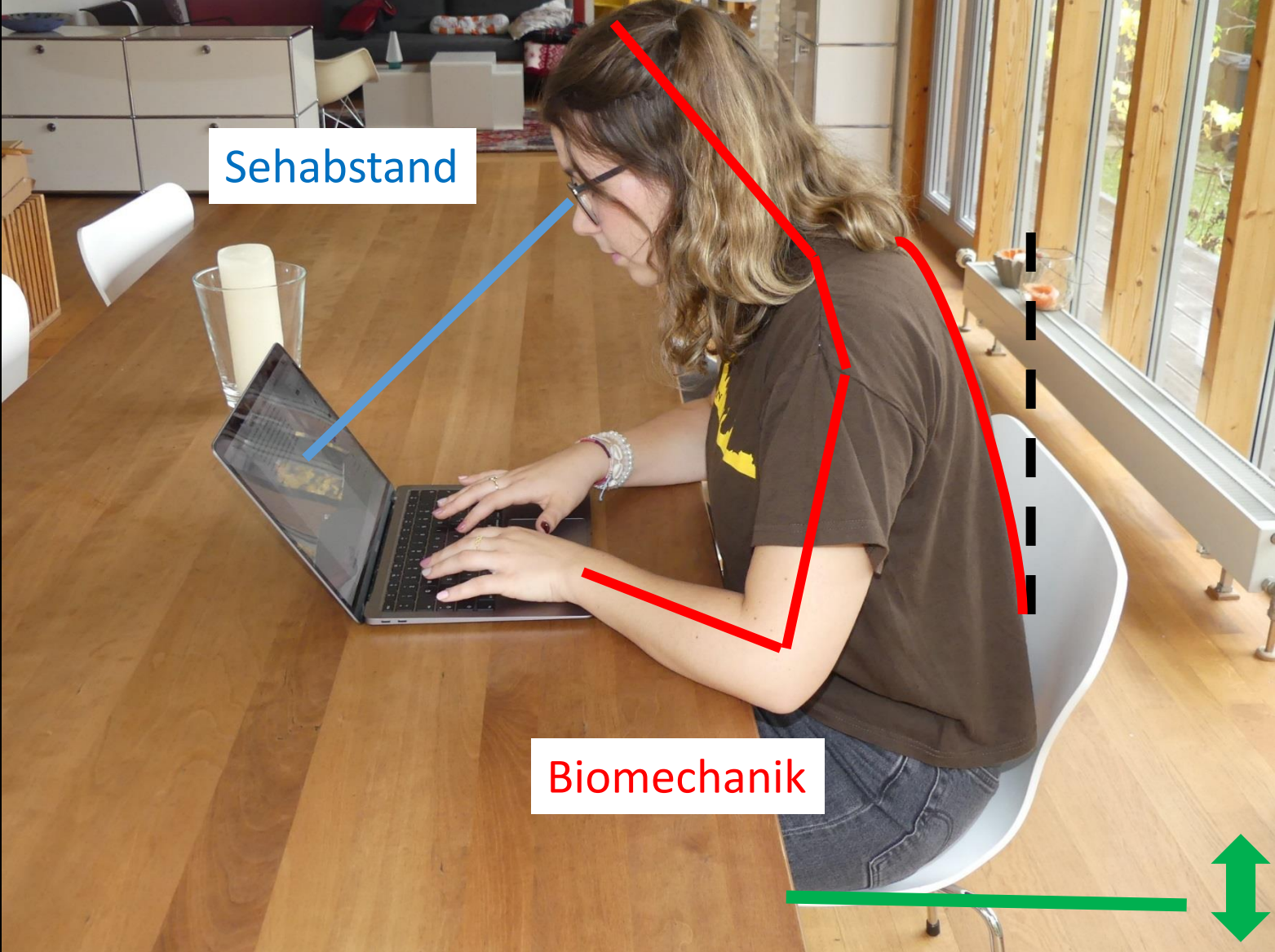
- Haltearbeit (statische Muskelbeanspruchung von Armmuskulatur, Nackenmuskulatur, ...)
- Wärmeentwicklung,
- Diskomfort
- ...

**Wie kann man die
Gefährdungen beurteilen?**



Sehabstand

Biomechanik

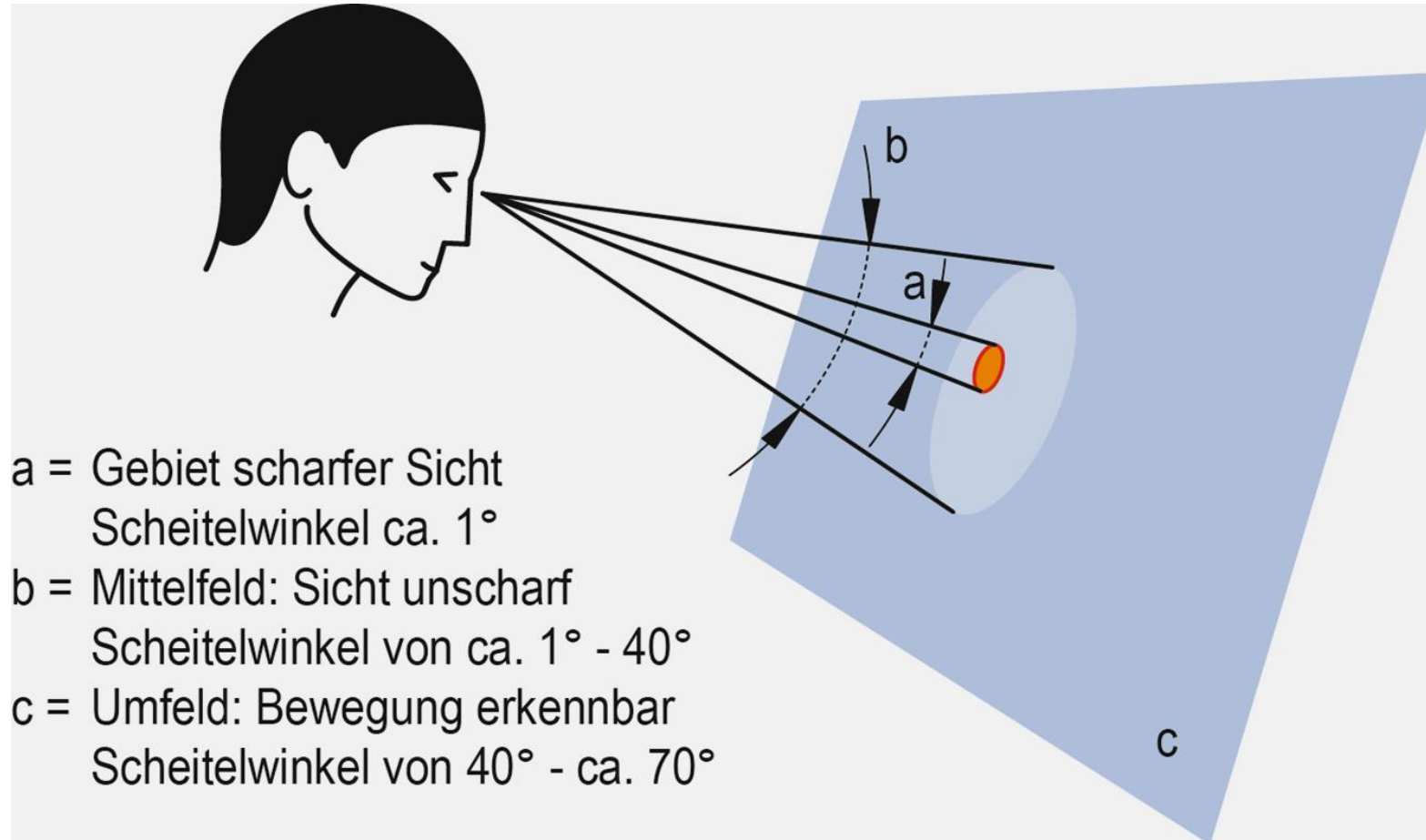


Sehabstand

Biomechanik



Sichtgeometrie



Aufmerksamkeitstest

<https://www.youtube.com/watch?v=Ahg6qcgoay4>

Kopfneigung

Verbindungsline zwischen einem fixierten Objekt und dem Mittelpunkt der Netzhautgrube:

+

- Neigung des entspannten Kopfes im Stehen: $15^\circ - 20^\circ$
- Neigung des entspannten Kopfes im Sitzen: ca. 25



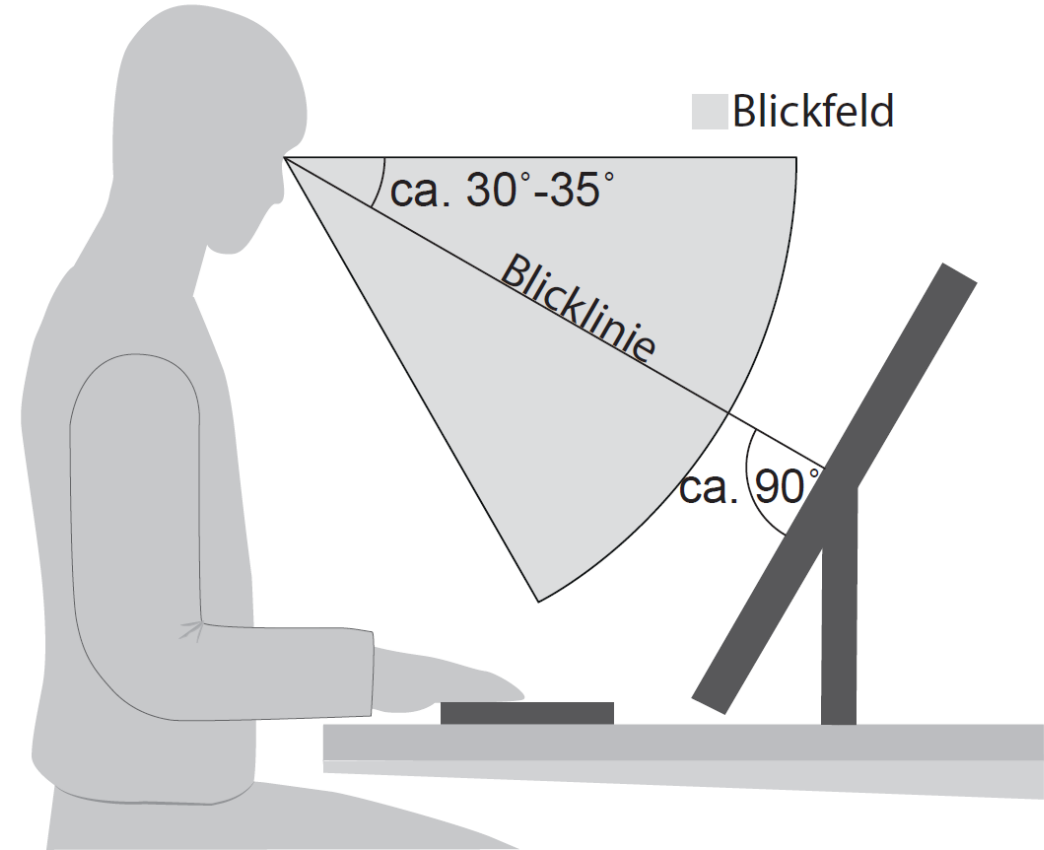
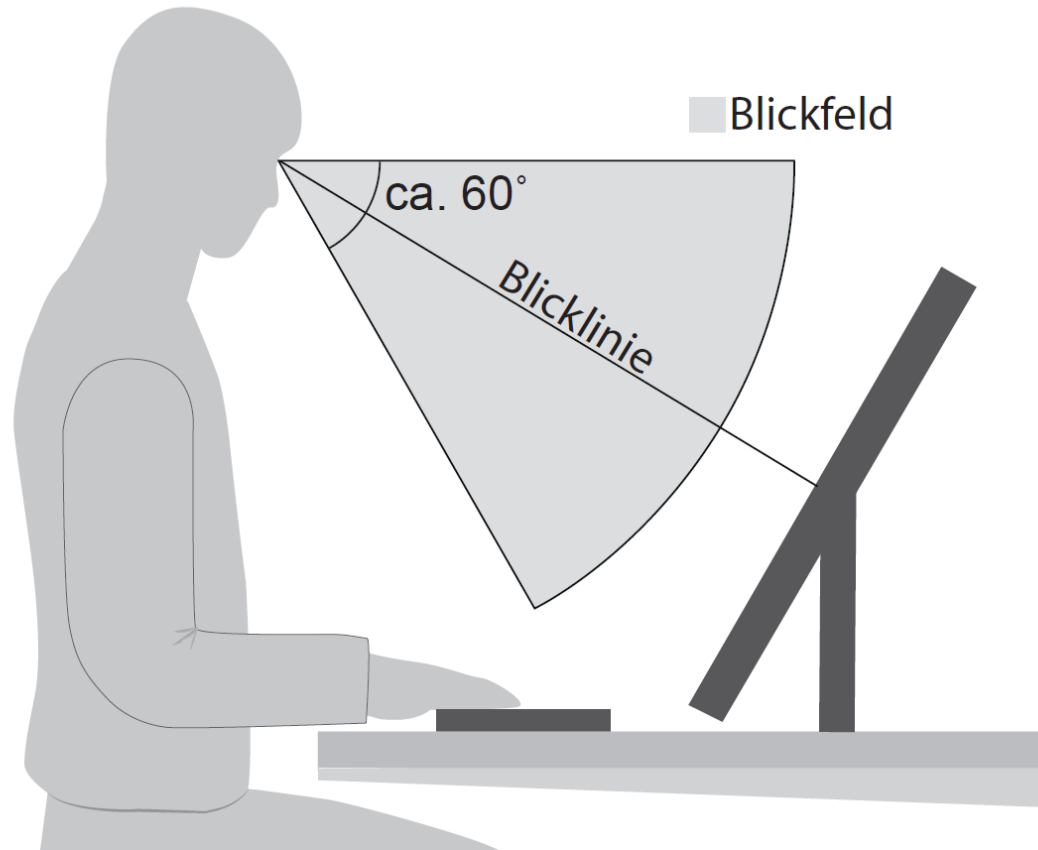
Gesamtauslenkung normale Sehachse:

0°

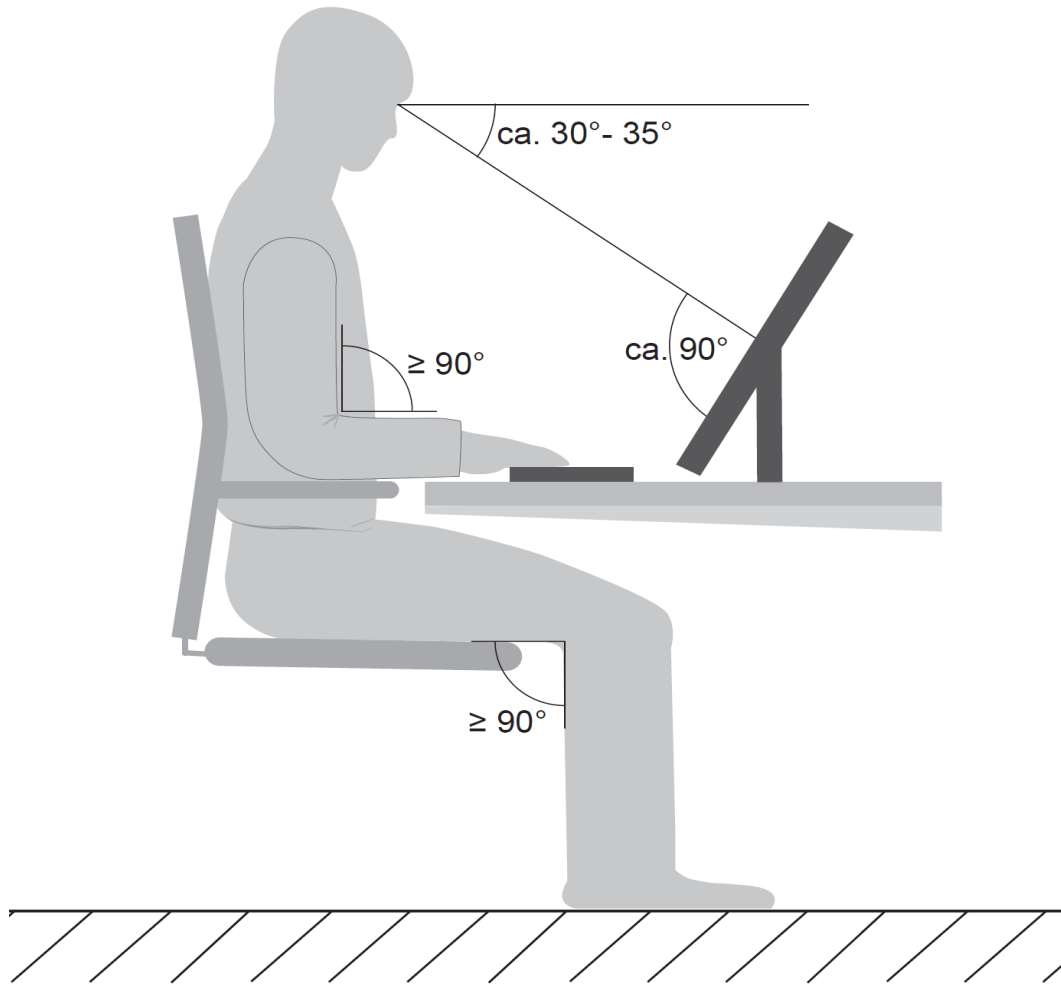
Normale Sehachse im Stehen: Kopf- u. Blickneigung $25^\circ - 35^\circ$

Normale Sehachse im Sitzen: Kopf- u. Blickneigung $35^\circ - 40^\circ$

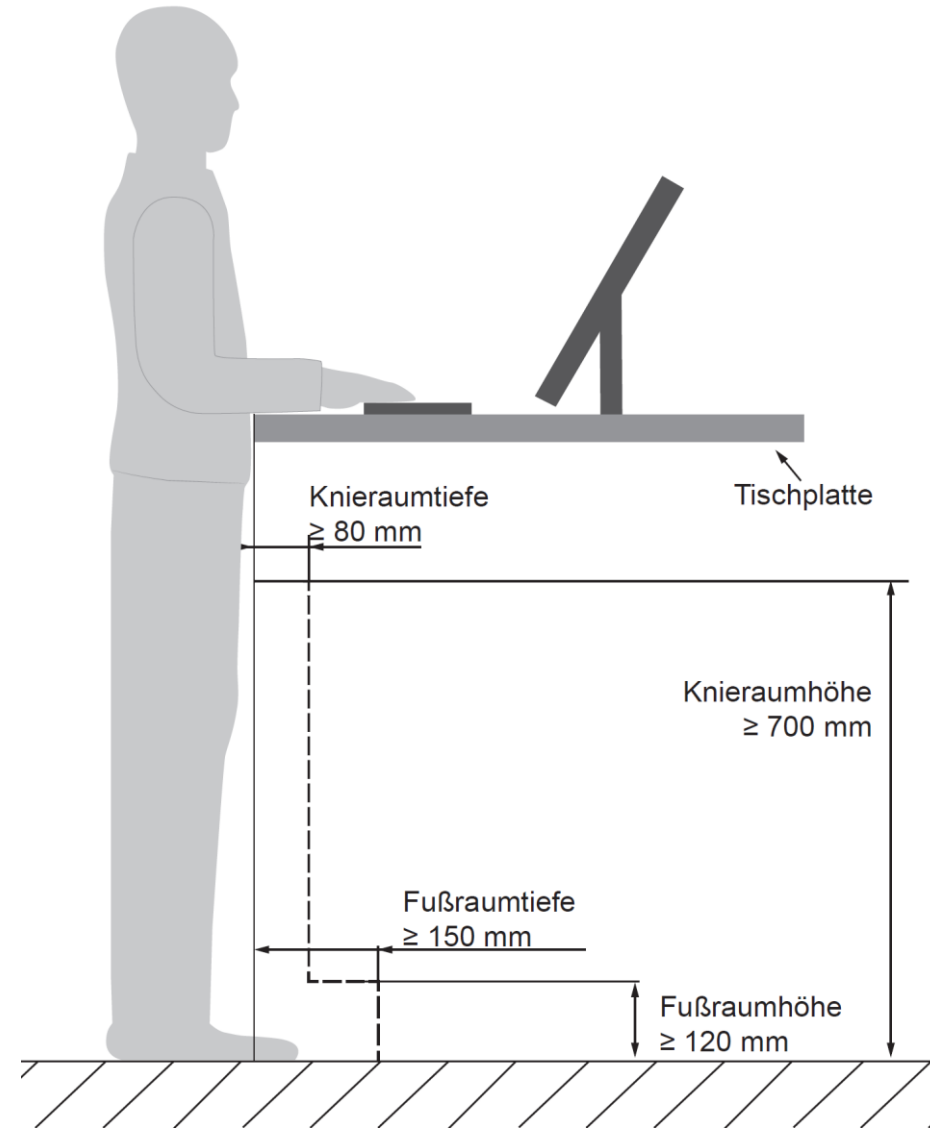
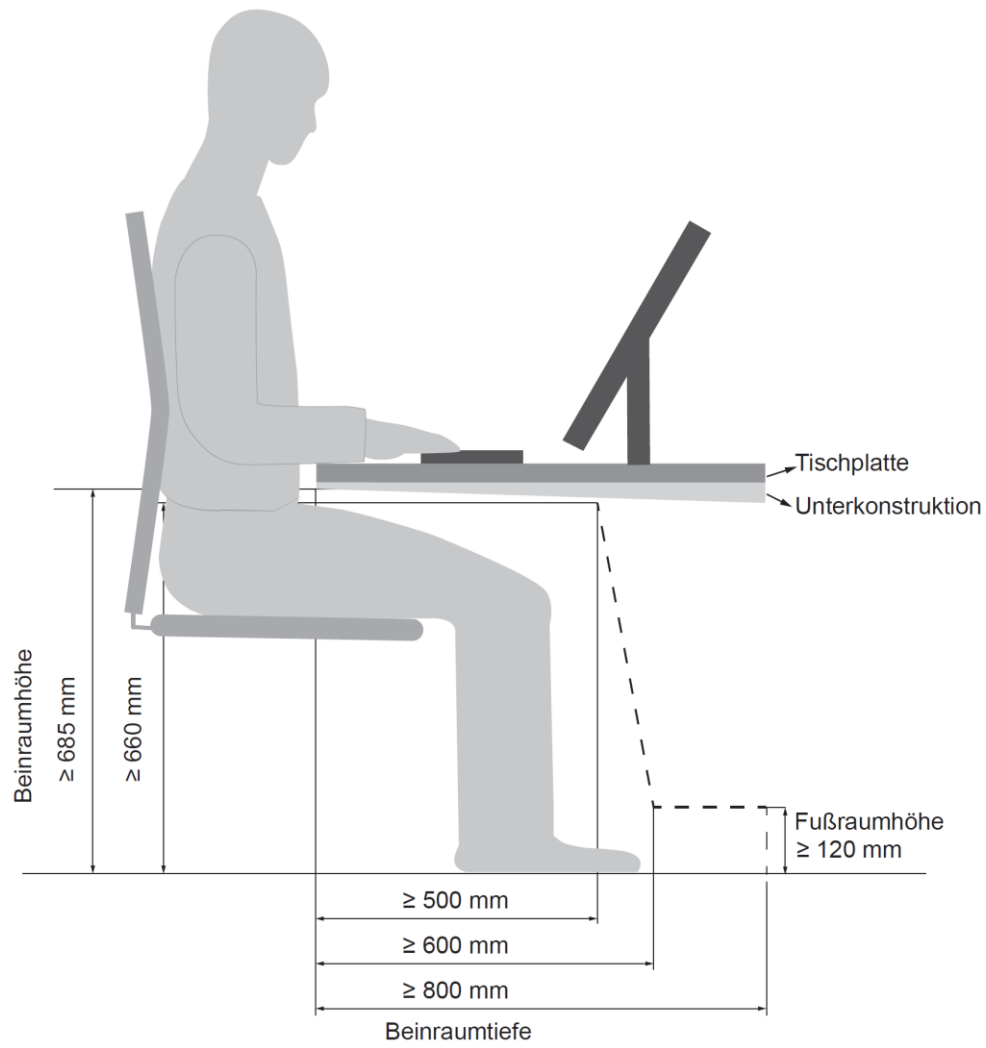
Referenzsitzhaltung bzw. Bildschirmaufstellung



Referenzsitzhaltung bzw. Bildschirmaufstellung



Freiräume

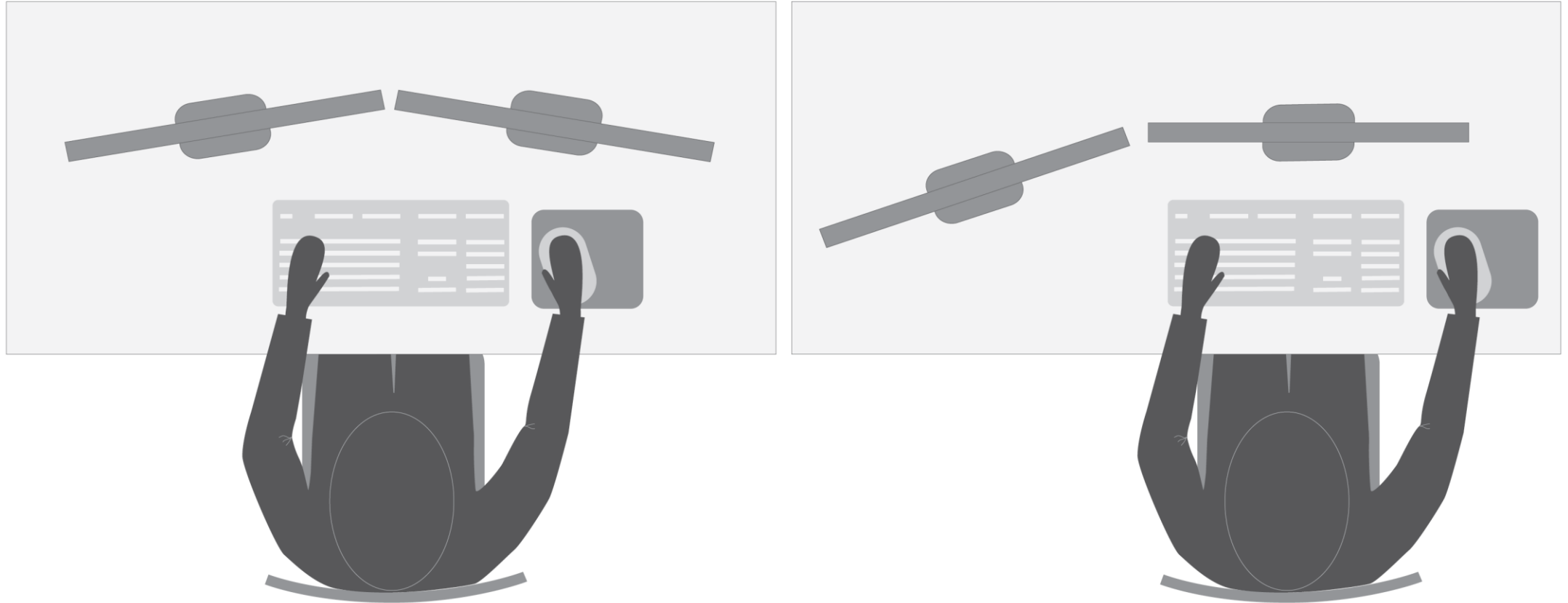


Gefährdung?

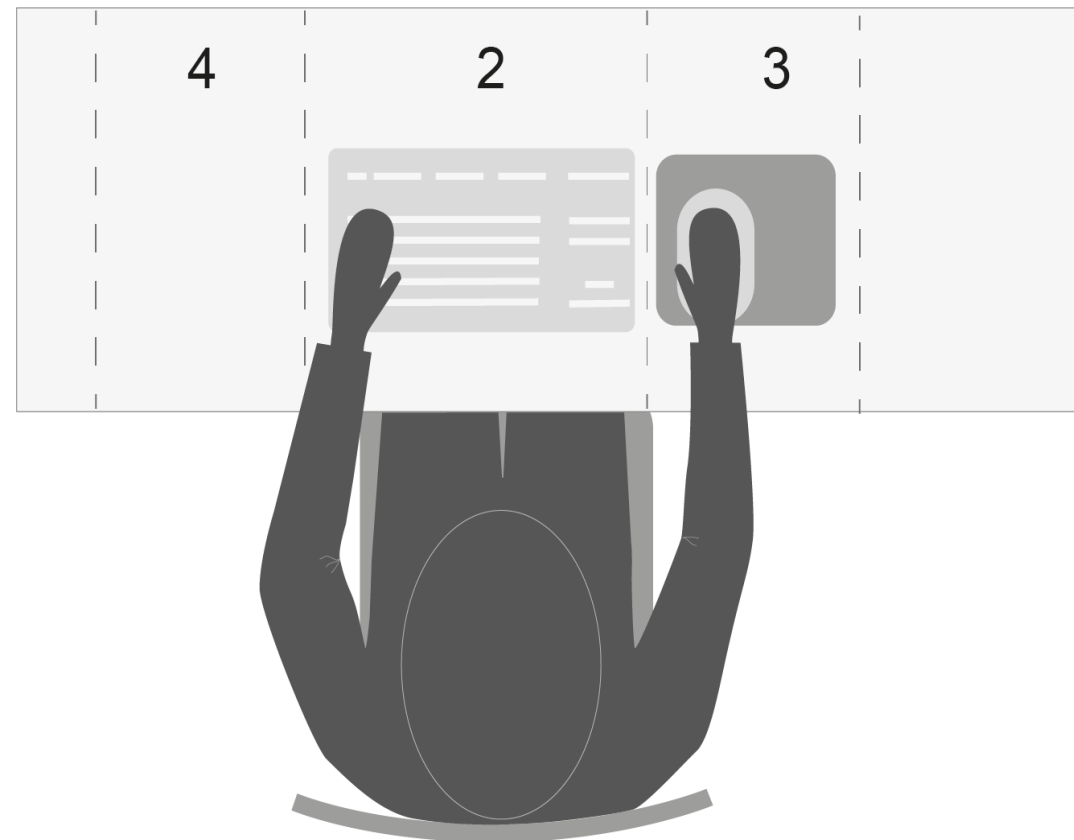
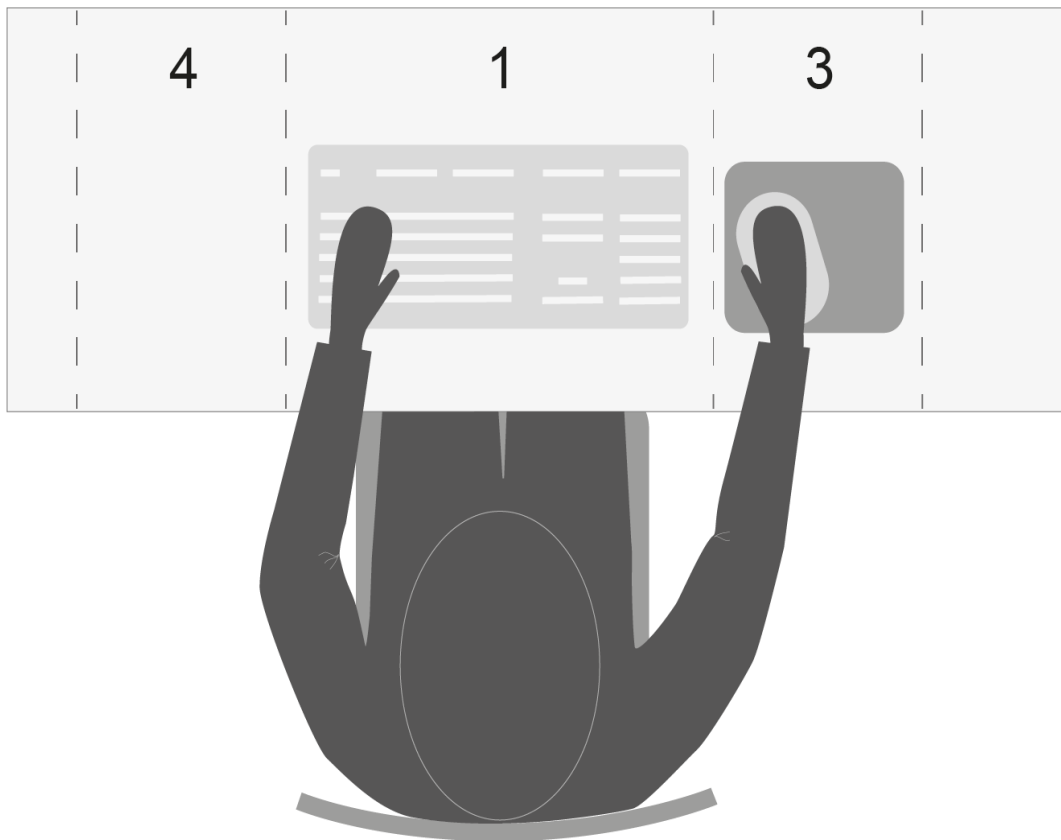
Das Ausmaß der Gefährdung ist u. a. auch von der individuellen Einstellung der Arbeitsmittel abhängig!

Unterweisung!

Anordnung von Bildschirmen







- 1 Volltastatur
- 2 Kompakttastatur
- 3 Bereich für die Mausnutzung mit der rechten Hand
- 4 Bereich für die Mausnutzung mit der linken Hand

(Quelle. DGUV-I 215-410)



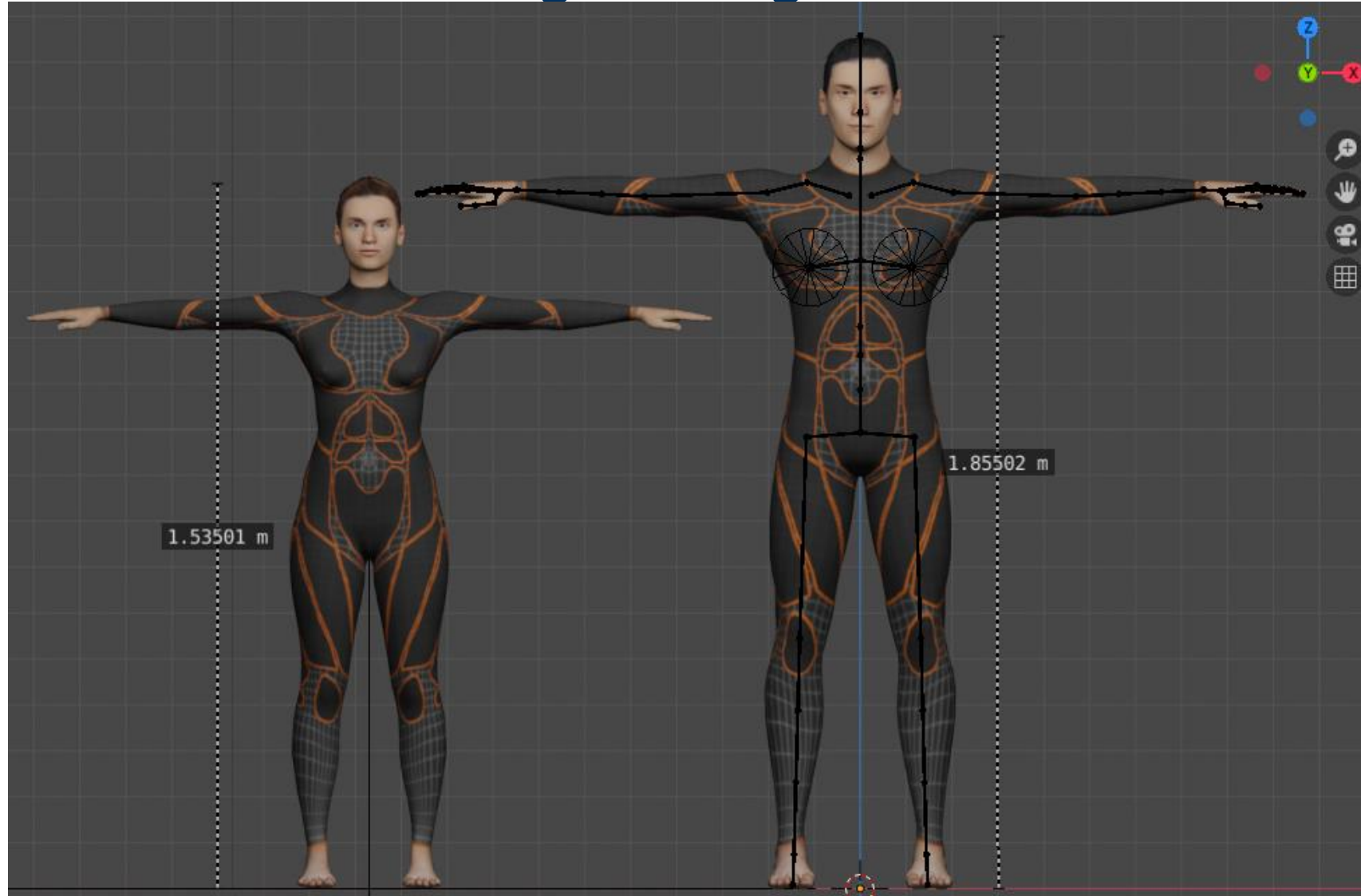
Gliederung

- 1 Einführung
- 2 Bildschirmarbeit
- 3 Beurteilungsmethoden**
- 4 Mobile Arbeit / ASR A6

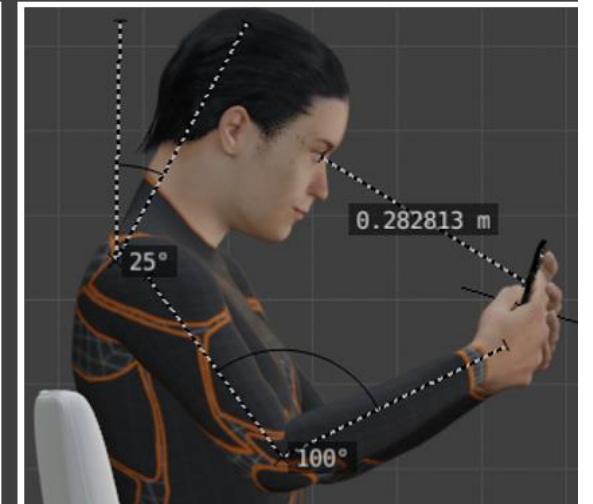
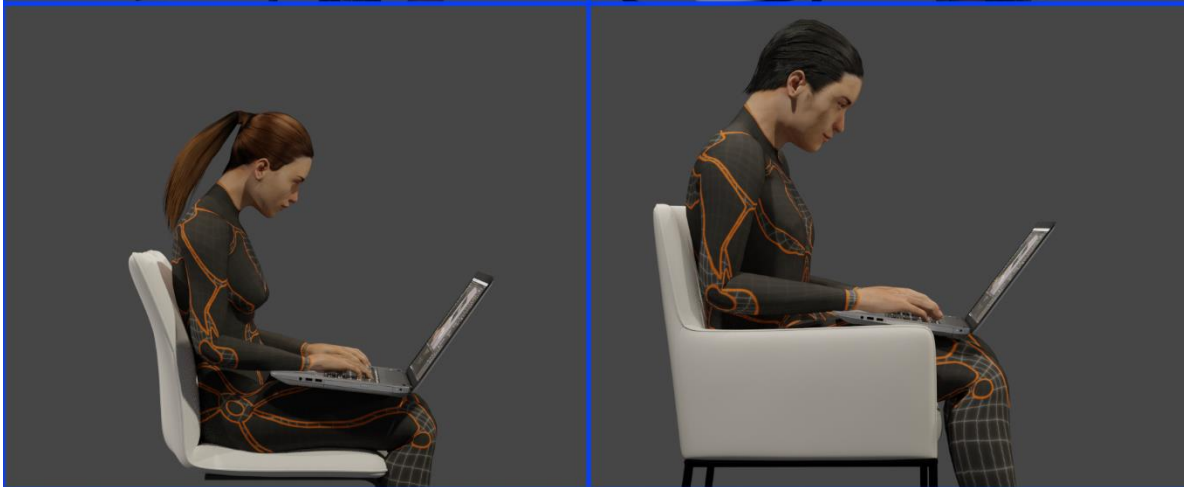
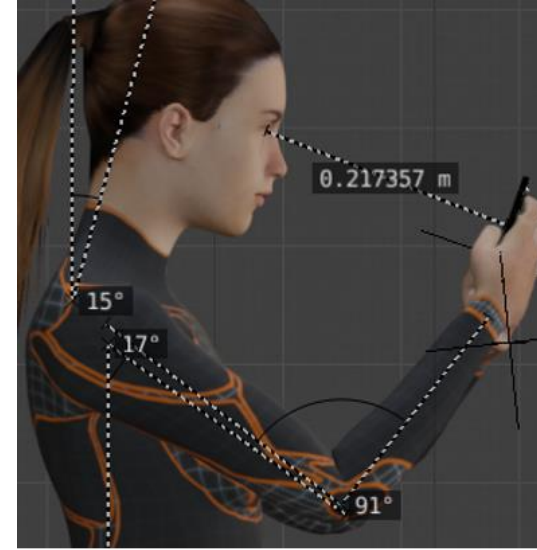


Quelle: <https://www.bvdw.org>

Simulation mittels digitaler Ergonomie



Simulation mittels digitaler Ergonomie



Screening-Verfahren		Risikofaktoren						
		ungünstige Körperhaltungen	Aktionskräfte	Repetitive Tätigkeiten	Gelenkstellungen (Winkel) obere Extremitäten	manuelle Lastenhandhabung	Arbeitsdauer	Pausen
Ergo-Test (SUVA Unfallversicherung Schweiz)								
Leitmerkmalmethode	Heben/Halten/Tragen (HHT)							
	Ziehen/Schieben (ZS)							
	Manuelle Arbeitsprozesse (MA)							
	Ganzkörperkräfte (GK)							
	Körperfortbewegung (KB)							
	Körperzwangshaltungen (KH)							
OWAS Ovako Working Posture Analysing System								
RULA Rapid Upper Limb Assessment								

Simulationsergebnisse

Notebook	Sehabstand [in mm]	Risikobereich (jeweiliges Verfahren)			
		1	2	3	4
Ergo-Test – Sitzen ohne Zwangshaltung	F5: 350 M95: 450		bis 1-2h	ab 2-3h	ab 4-5h
LMM-KH – Sitzen in variabler Haltung, ohne Möglichkeit zum Stehen	F5: 350 M95: 450	bis 2h	ab 3h	ab 5h	ab 10h
LMM-KH – Sitzen in erzwungener Haltung	F5: 350 M95: 450	bis 1h	ab 2h	ab 4h	ab 8h

Simulationsergebnisse

Smartphone / Tablet	Sehabstand [in mm]	Risikobereich (jeweiliges Verfahren)			
		1	2	3	4
Ergo-Test – Stehen in Zwangshaltung	F5: 210 M95: 280			bis 1-2h	ab 3-4h
LMM-KH – Stehen in gebeugter Haltung	F5: 210 M95: 280		bis 1h	ab 2h	ab 4h
LMM-KH – Stehen in aufrechter Haltung	F5: 210 M95: 280	bis 1h	ab 2h	ab 3h	ab 6h
LMM-MA – Halten des Gerätes	F5: 210 M95: 280	bis 1h	ab 2h	ab 4h	ab 8h

Stand der Technik (ArbStättV, Anhang 6)

- (5) Der Anhang Nummer 6 gilt **nicht** für
1. Bedienerplätze von Maschinen oder Fahrerplätze von Fahrzeugen mit Bildschirmgeräten,
 2. tragbare Bildschirmgeräte für die ortsveränderliche Verwendung, die nicht regelmäßig an einem Arbeitsplatz verwendet werden,
 3. Rechenmaschinen, Registrierkassen oder andere Arbeitsmittel mit einer kleinen Daten- oder Messwertanzeigevorrichtung, die zur unmittelbaren Benutzung des Arbeitsmittels erforderlich ist und
 4. Schreibmaschinen klassischer Bauart mit einem Display.

Gliederung

- 1 Einführung
- 2 Bildschirmarbeit
- 3 Beurteilungsmethoden
- 4 Mobile Arbeit / ASR A6**

ARBEIT: SICHER+ GESUND MOBILE ARBEIT

„Politikwerkstatt: Mobile Arbeit“

Ablauf und Termine



Was passiert in der „Politikwerkstatt: Mobile Arbeit“:

Wir wollen im Zeitraum von September 2022 bis Juli 2023 in vier thematischen Werkstattgesprächen mit einem interdisziplinären Expert:innenkreis die technischen, organisatorischen, personellen, kulturellen und rechtlichen Voraussetzungen für die Umsetzung guter Bildschirmarbeit im Homeoffice diskutieren. Geplant sind die folgenden Werkstattgespräche:

01 Raum und Fläche
Desk-Sharing, Immobiliensituation, Ermöglichung von Präsenz und sozialer Interaktion, Co-Working u.a.

02 Organisation
Sicherheit und Gesundheitsschutz, Ausstattung, Datenschutz, Kommunikation u.a.

03 Beschäftigtenperspektive
Work-Life-Balance, Personalentwicklung, Entgrenzung, Teilhabe und Diversität u.a.

04 Führung und Unternehmenskultur
Hybride Führung, Konfliktmanagement, Mobile Divide, Produktivität und Innovationsfähigkeit u.a.

Jedes Werkstattgespräch wird über die interaktive Plattform Howspace vor- und nachbereitet. Ziel ist es, Leitplanken zur Gestaltung gesunder mobiler Arbeit zu setzen und Vorschläge für rechtliche Regelungen zu machen.

Geplanter Ablauf:

Circa 100 Expert:innen sind eingeladen, sich in die Politikwerkstatt aktiv einzubringen. Geplant ist folgender Ablauf:

- Auftakt- und Abschlusstermin (ca. zwei Stunden).
- Zwischen den Werkstattgesprächen: Vorbereitung der einzelnen Themen anhand von Thesen oder Fragen.
- Digitale Teilnahme an vier, ca. zwei- bis vierstündigen Werkstattgesprächen im Abstand von ca. acht Wochen im Zeitraum von September 2022 bis Juli 2023.
- Abhängig von Ihren Kapazitäten: Aktive Teilnahme an der virtuellen Diskussion via Howspace.

Mobiles Arbeiten - Rechtliche Einordnung

**Sind wir ehrlich:
Homeoffice ist eher quasistationäres Arbeiten als mobiles Arbeiten!**

Telearbeit - Rechtliche Einordnung

Empfehlungen des Ausschusses für Arbeitsstätten (ASTA) zur Abgrenzung von mobiler Arbeit und Telearbeitsplätzen gemäß Definition in § 2 Absatz 7 ArbStättV vom 30. November 2016, BGBl. I S. 2681

(7) Telearbeitsplätze sind vom Arbeitgeber fest eingerichtete Bildschirmarbeitsplätze im Privatbereich der Beschäftigten, für die der Arbeitgeber eine mit den Beschäftigten vereinbarte wöchentliche Arbeitszeit und die Dauer der Einrichtung festgelegt hat. Ein Telearbeitsplatz ist vom Arbeitgeber erst dann eingerichtet, wenn Arbeitgeber und Beschäftigte die Bedingungen der Telearbeit arbeitsvertraglich oder im Rahmen einer Vereinbarung festgelegt haben und die benötigte Ausstattung des Telearbeitsplatzes mit Mobiliar, Arbeitsmitteln einschließlich der Kommunikationseinrichtungen durch den Arbeitgeber oder eine von ihm beauftragte Person im Privatbereich des Beschäftigten bereitgestellt und installiert ist.

Stand ASR A6 Bildschirmarbeit

Entwurf durch Projektgruppe erarbeitet

Weitere Verlauf:

1. Prüfung ob Ergänzungen für Baustellen notwendig
2. Stellungnahmeverfahren
3. Einarbeitung der Stellungnahmen, Prüfung Beschlussreife
4. Beschluss im ASTA
5. Veröffentlichung durch das BMAS

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Martin Schmauder
Professur Arbeitswissenschaft
Institut für Technische Logistik und Arbeitssysteme
TU Dresden
01062 Dresden

Tel.: ++49 (0)351 463-38510

Fax: ++49 (0)351 463-37283

E-Mail: martin.schmauder@tu-dresden.de

www.tu-dresden.de/mw/tla