IAG
Institut für Arbeit und Gesundheit der
Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

Wirkung von Arbeitsgestaltung auf psychische Belastung

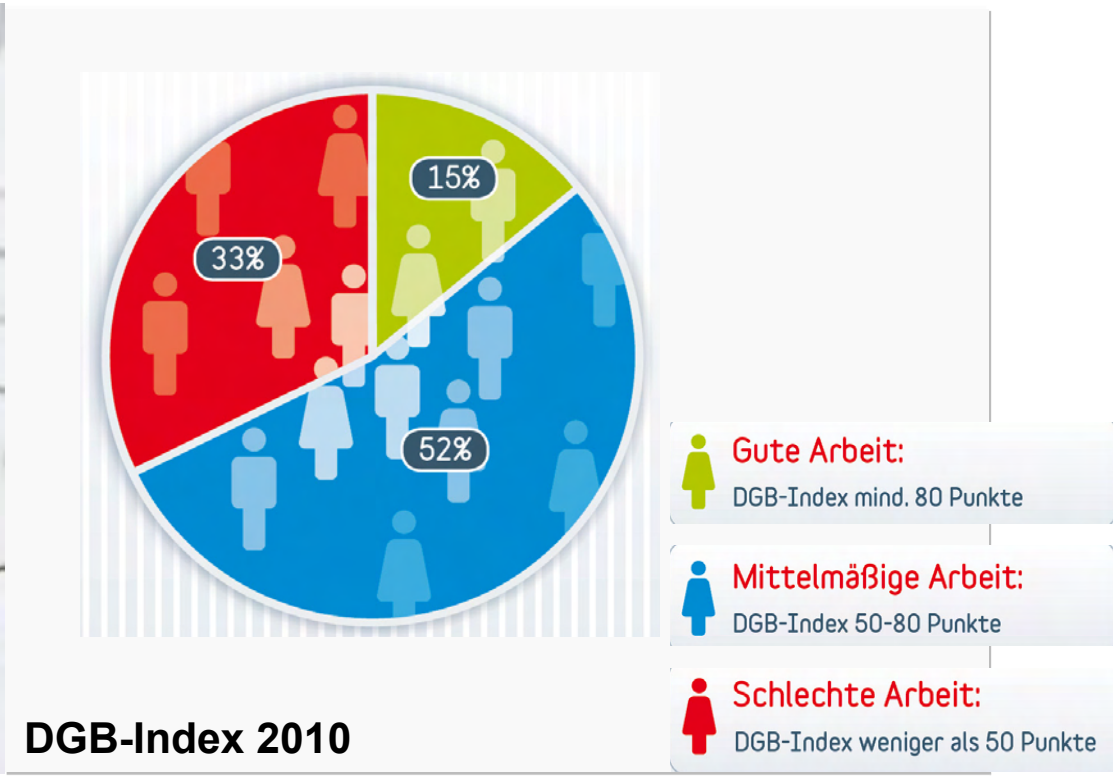
„We shape our buildings
and they shape us.“
(Winston Churchill)

Dipl.-Psych. Franziska Jungmann

Bremen, 09. November 2011

Psychische Belastung durch Arbeitsgestaltung?

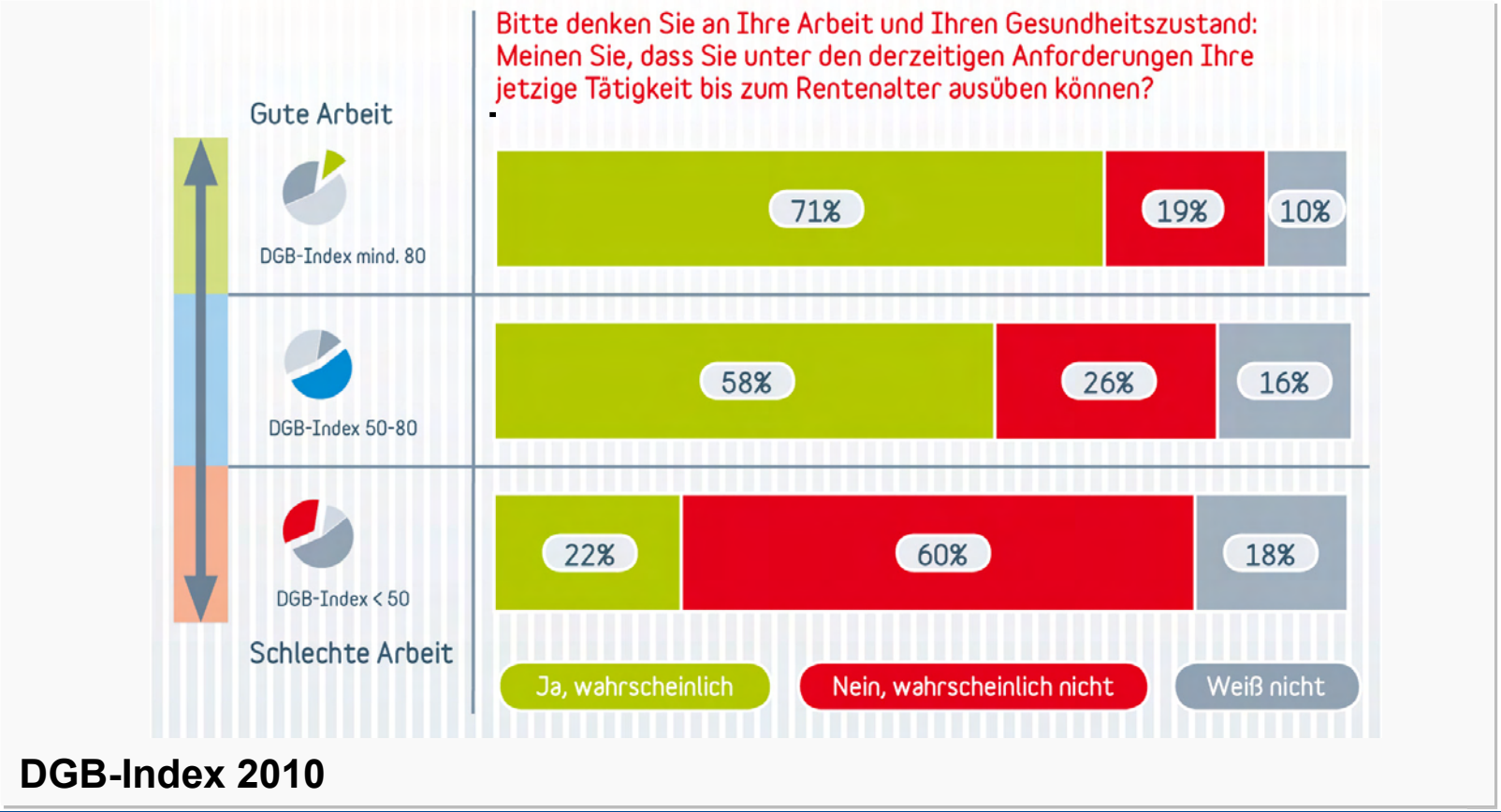
Psychische Belastung durch schlechte Arbeitsgestaltung!



DGB-Index 2010

Psychische Belastung durch Arbeitsgestaltung?

Psychische Belastung durch schlechte Arbeitsgestaltung!



DGB-Index 2010

Psychische Belastung durch Arbeitsgestaltung?

Psychische Belastung durch schlechte Arbeitsgestaltung!

Mit seelischen Leiden früher in Rente

Psychische Erkrankungen sind in fast 40 Prozent der Fälle für unfreiwilligen Vorruhestand verantwortlich

Süddeutsche Zeitung 17.10.2011

Vorruhestand wegen psychischer Erkrankungen

Immer mehr Arbeitnehmer in Deutschland gehen wegen psychischer Erkrankungen vorzeitig in Rente, im Schnitt mit 48 Jahren so die Deutsche Rentenversicherung. Gründe dafür seien Arbeitsverdichtung und Stress, sowie der offenere Umgang mit psychischen Erkrankungen.

ZDF 18.10.2011

Studie: Burnout ist der neue Arbeitsunfall

Aalener Nachrichten 07.10.2011

Arbeitsleben - Die Zunahme psychischer Erkrankungen erfordert ein Umsteuern in den Betrieben

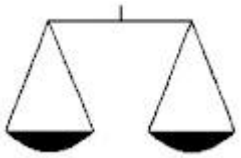
Arbeitgeber in die Pflicht nehmen

Reutlinger General-Anzeiger 12.10.2011

Belastung & Beanspruchung (DIN EN ISO 10075-1)

Psychische Belastung ▲ ▶ Psychische Beanspruchung ▶ Folgen der Beanspruchung

Individuelle Ressourcen



Relation entscheidet über Folgen der Beanspruchung (z.B. Überforderung durch Unterforderung)

Ziel ist Optimierung der Beanspruchung!

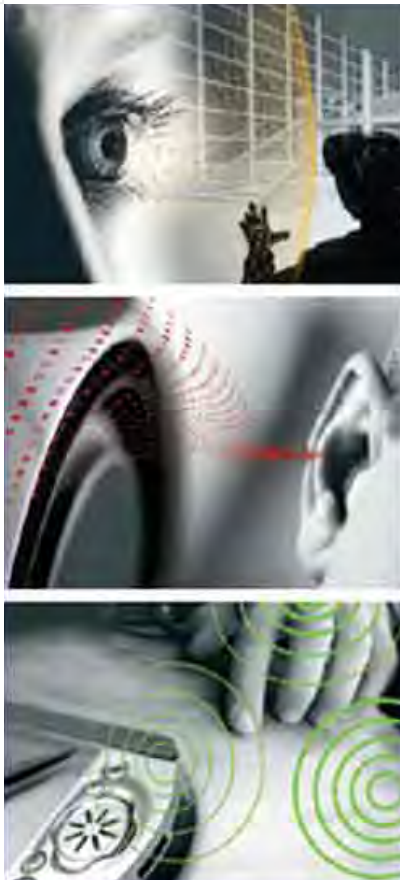
Aspekte der Arbeitsgestaltung

= Abstimmung von Arbeitsmethoden & Arbeitsbedingungen auf menschliche Leistungsfähigkeit & Belastbarkeit
(→ Optimierung der Beanspruchung)

Ziel:

- Erhalt der Leistungsfähigkeit während des Arbeitslebens
- Verringerung krankheits- und unfallbedingter Ausfälle
- Gewährleistung effizienter Arbeitsprozesse (Ausführung der Arbeit)

Aspekte der Arbeitsgestaltung



Raum: Beleuchtung, Farbe, Raumstruktur

Lärm

Klima

Aspekte der Arbeitsgestaltung

Raum: Beleuchtung, Farbe, Raumstruktur

Lärm

Klima

Beleuchtung

= Ausrüstung eines Raumes mit Lichtquellen

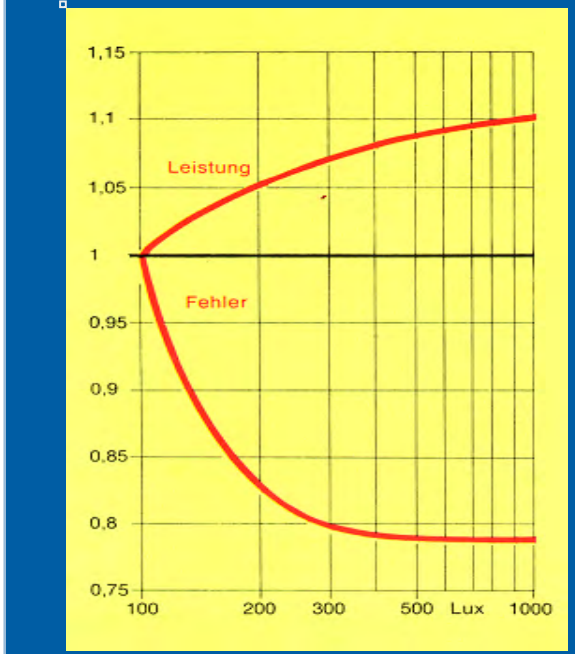
Leucht-stärke

wichtig für Arbeitsqualität
Produktivität
& Wohlbefinden

Folgen von mangelnder Beleuchtung

- Sehen: starke Belastung der Augen, reduzierte Sehleistung, Blendung und veränderte Farbwahrnehmung
- Gesundheit: Bluthochdruck, Magengeschwüre, Schlafstörung, Nervosität, (Winter-) Depression
- Dunkelheit reduziert Wahrnehmungsfähigkeit & -genauigkeit und erhöht Unfallgefahr an gefährlichen Stellen
- reduziertes Wohlbefinden bei Kunstlicht

Beleuchtungsstärke



Steigerung der Beleuchtungsstärke

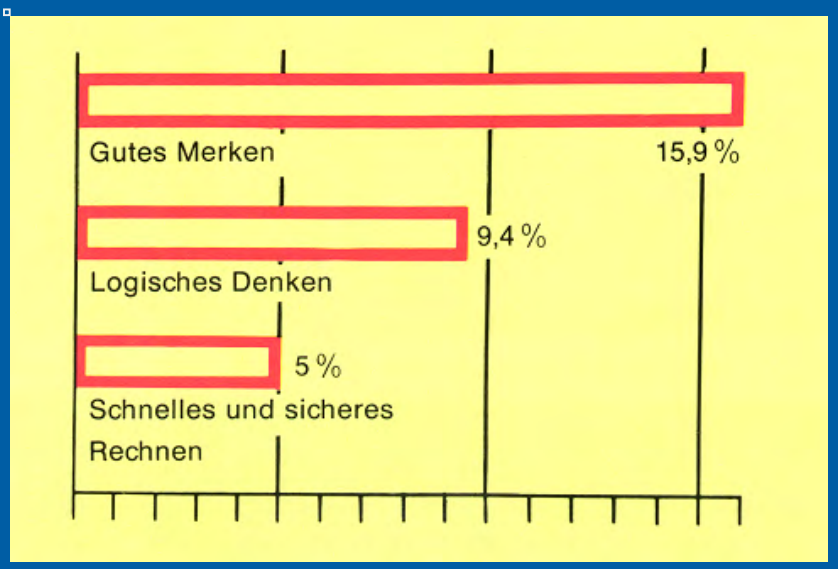
- Steigerung der Leistung
- Reduktion der Fehler
- Verringerung von Unfällen

Rüschenschmidt, H. (1988). Beleuchtung und Farbe am Arbeitsplatz. Verlag Technik & Information.

Beleuchtungsstärke

Steigerung der Beleuchtungsstärke führt auch zur Steigerung sehunabhängiger geistiger Arbeit,

wie Merken, logisches Denken & Rechnen



Leistungssteigerung (%) bei Erhöhung der Beleuchtungsstärke von 90 auf 150 lx

Rüschenschmidt, H. (1988). Beleuchtung und Farbe am Arbeitsplatz. Verlag Technik & Information.

Lichtrichtung & Schatten

abhängig von Anzahl, Verteilung und Anordnung der Leuchten im Raum

Wirkung von indirekter Beleuchtung

- verringerte Erkennbarkeit von Körpern/Flächen
- höheres Wohlbefinden/ bessere Entspannung
- ungünstig bei z.B. Fehlerkontrolle in Gewebestrukturen

ideal: leicht seitlich, von oben einfallendes Licht

Quelle: www.umwelt-online.de

Art des Lichts

Wirkung abhängig von Art des Lichts

Unterschiedliche Lichtwirkung bei

- Glühlampe
- Leuchtstofflampe
- Quecksilberdampfhochdrucklampe
- Natriumdampfhochdrucklampe

Quelle: www.umwelt-online.de

Art des Lichts

Beispiel: Cockpit im Flugzeug bei Tag und Nachtflug

Bild
Cockpit bei Nachtflug

Bild
Cockpit bei Tagflug

Tageslicht

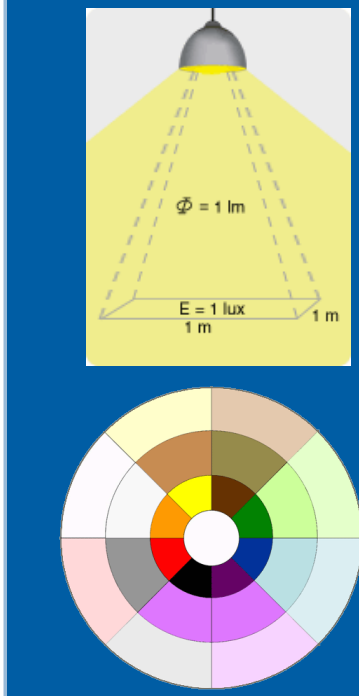
- Licht im Freien bis zu 100.000 Lux (selbst bei Bewölkung 5.000 Lux)

Wirkung:

- „natürliche Umgebung des Menschen“
- stimulierend & motivierend
- reguliert Tag-Nacht-Rhythmus
- informativ (verhindert „Bunkereffekt“)

→ Ausgleich durch Kunstlicht
→ optimierte Tageslichtsysteme
→ regulierbare Beleuchtung

Maßnahmen für Beleuchtung & Farbe



- Allgemeinbeleuchtung vorrangig durch Tageslicht, ausreichend Stärke sicherstellen (Gefahren stehen nicht immer im Licht)
- hohe Lichtstärke am Arbeitsplatz (mind. 1000 Lux)
- regulierbare Lichtstärke

Rüschenschmidt, H. (1988). Beleuchtung und Farbe am Arbeitsplatz. Verlag Technik & Information.
Richter, P. (2004). Architekturpsychologie – eine Einführung. Pabst-Verlag.

Farbe

„Von Farben geht eine geheime Macht aus:
Farben heilen, Farben machen krank,
Farben erzeugen Stimmungen, Sympathien und Antipathien,
Farben können Eindrücke und Entscheidungen manipulieren.“
(Prof. Harald Braem, Farbpsychologe)

Wirkung von Farbe

Bedeutung/ Symbolik von Farbe?

Farbe der Liebe	Farbe der Hoffnung	Farbe der Trauer	Farbe der Kühle	Farbe der Freude	Farbe der Gefahr

Ursprung der Symbolik von Farben aus emotionaler Farbwirkung und Bedeutungsüberlieferung

- kulturell verschieden
- stellenweise doppeldeutig

Einsatz von **Farben** entsprechend Symbolik!

Wirkung von Farben

„Von Farben geht eine geheime Macht aus.“

- Farben wirken auf Stimmungen und Verhalten
- Überbelastung durch zu viele/ zu grelle Farben, Blendung
- verändern Wahrnehmung des Raumes
- Gesundheit: Übelkeit und Nervosität, Depression
- „visuelle Ergonomie“ erhöht Wohlbefinden und fördert Leistungsfähigkeit (v.a. Kreativität) und schafft Identifikation (z.B. gelbes „M“)

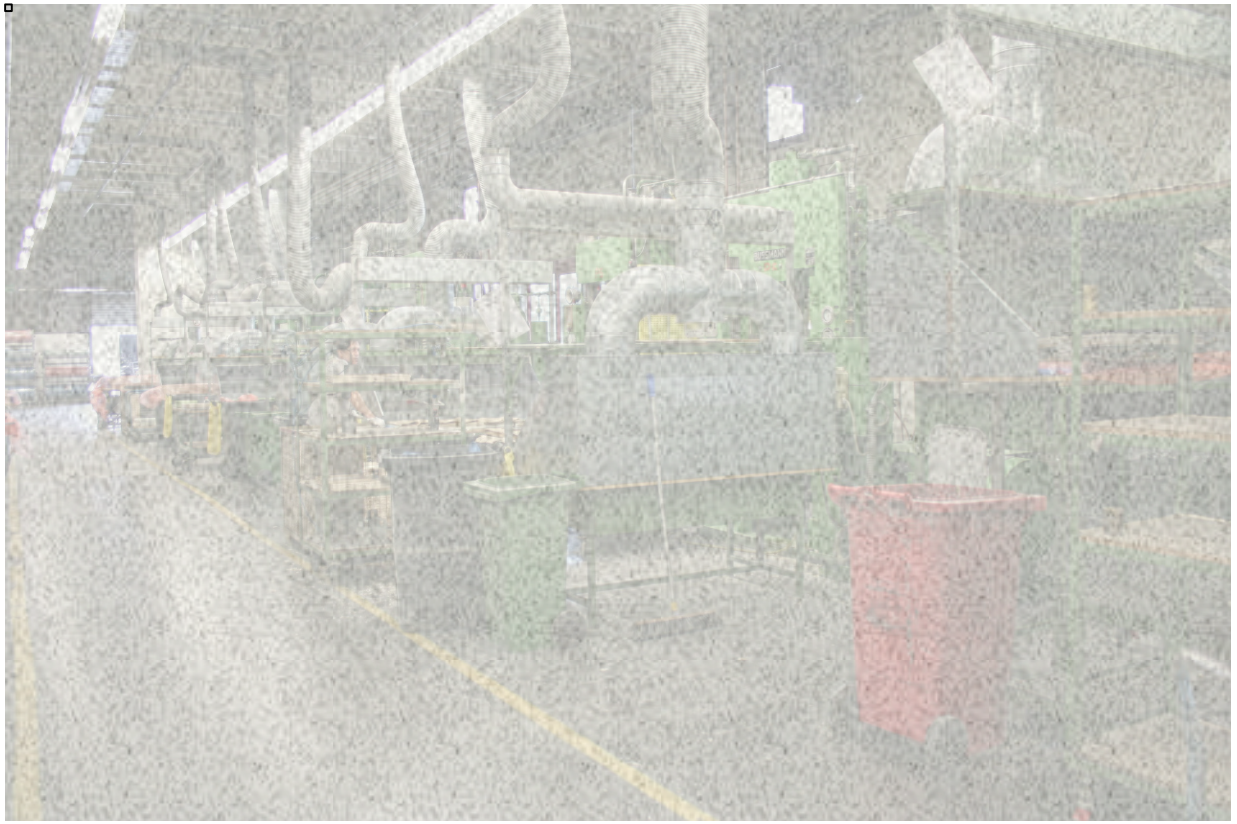
Bedeutung von Farbe für Aufmerksamkeit

P 35 D K
78 9
2 B 6
52
A
J U
84 12 17
31
1 43
C
L
71
24
F
Z
92
N

Bedeutung von Farbe für Aufmerksamkeit

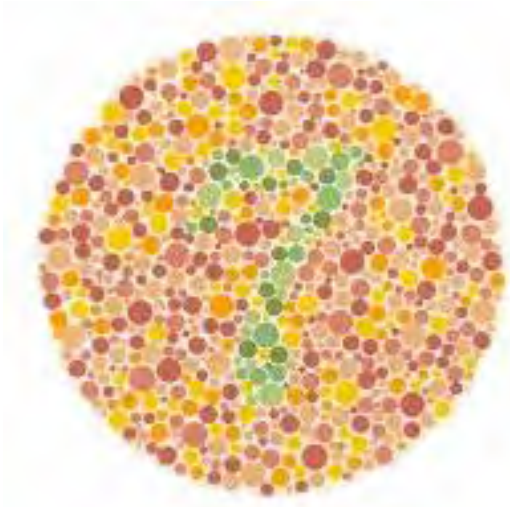
R 37 Q B R
R P 6 K 35 D K
78 H 9
K 9 Z H C H
9 2 B 6
B 6 R F A 52 6
R Z H K D B 0 P
J D 84 U
9 A 12 6 17
6
1 D 17 31 B P 43 Z
C Z L
24 Z 9 71
K Z F Q
17 N K P R 6

Bewusster Einsatz von Farben



Quelle: privat

Problem 1: Farbenblindheit



Ishihara-Tafel

Gegenfarben können nicht bzw. nur erschwert unterschieden werden

- ca. 5 % der Männer (10x häufiger als Frauen)
- häufig rot-grün Blindheit

Problem:

- Schwierigkeiten beim Erkennen von Signalen

Design & Form ändern!

Wellenlängen um mehr Orange oder Blau-Anteile ändern!

Farbenblindheit - Umsetzungsbeispiel

Quelle: privat

Problem 2: Nachbilder

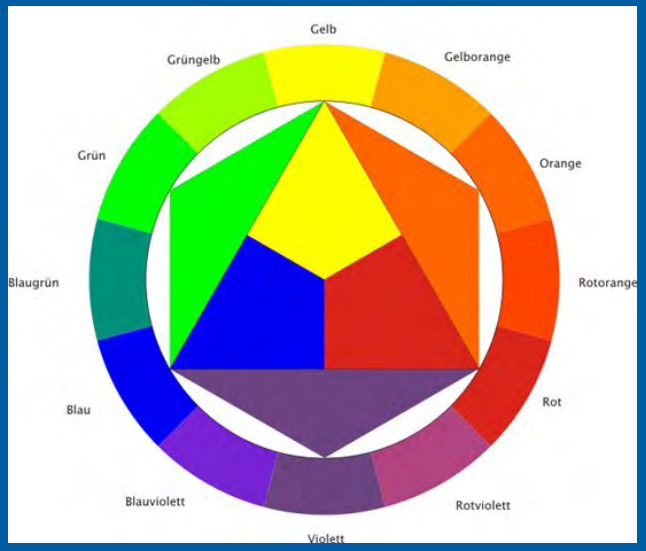
Problem 2: Nachbilder

Bild
Nachbilder/Negativbilder

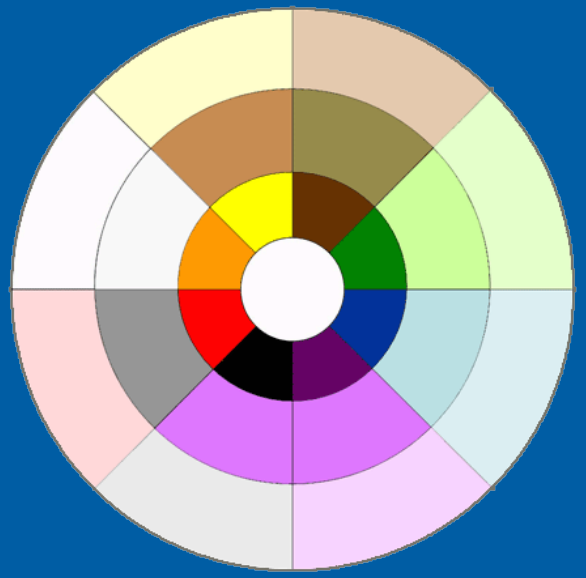
- langes Betrachten farbiger Flächen erzeugt Gegenfarbe
- geschieht ständig und unbewusst,
  wenn man das Auge mit einer Farbe überlastet
- Folge: Ermüdung der Augen, ggf. Nervosität & Übelkeit

Beispiel: OP-Kittel von Ärzten

Bewusster Einsatz von Farben



Klassischer Farbkreis

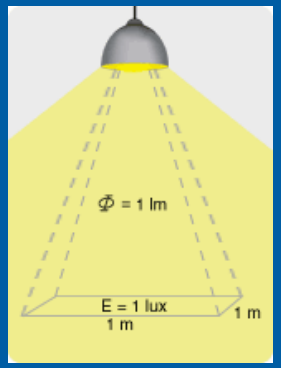


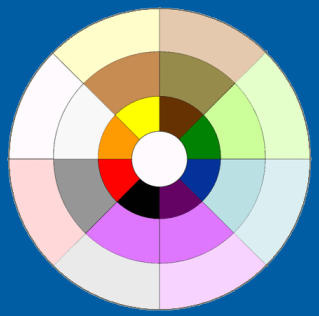
Ergonomischer Farbkreis

Einsatz gedeckter Farben im Arbeitskontext!
Intensive Farben nur für Signale!

Richter, P. (2004). Architekturpsychologie – eine Einführung. Pabst-Verlag.

Maßnahmen für Beleuchtung & Farbe





- Allgemeinbeleuchtung vorrangig durch Tageslicht, ausreichend Stärke sicherstellen (Gefahren stehen nicht immer im Licht)
- hohe Lichtstärke am Arbeitsplatz (1000 Lux)
- regulierbare Lichtstärke

- Nutzung heller und anregender Farben (in Pausenräumen beruhigende Farben)
- Einsatz von farb-intensiven Signalfarben
  → Symbolik beachten!
  → Form und Design für bessere Erkennbarkeit

Rüschenschmidt, H. (1988). Beleuchtung und Farbe am Arbeitsplatz. Verlag Technik & Information.
Richter, P. (2004). Architekturpsychologie – eine Einführung. Pabst-Verlag.

Aspekte der Arbeitsgestaltung

Raum: Beleuchtung, Farbe, **Raumstruktur**

Lärm

Klima

Raum & Architektur

Homo Architectus
= Anpassen/ Verändern der Umwelt, um Bedürfnisse von Wohlfühlen, Sicherheit, sozialer Kontakt,… zu erfüllen
(Leben & Erleben von & im Raum im Mittelpunkt)

„Räume schaffen Handlungsmöglichkeiten oder auch -beschränkungen. […] beeinflussen das Verhalten und Wohlbefinden des Menschen in vielfältiger Weise.“
(Walden & Schmitz, 1999).

Raum & Architektur

Folgen von „schlechter Architektur“/ Raum

- Gefühl von Enge/ Beklemmtheit/ Chaos
- reduziertes Wohlbefinden,
  erhöhter negativer Affekt
  (Niedergeschlagenheit, Ängstlichkeit)
- Gesundheit: allg. Zunahme von Erkrankungen,
  langsamere Genesung
- Sozial: Abnahme von Hilfsbereitschaft,
  Zunahme von Aggression,
  Konfliktpotential

Territorialität

Territorialität = auf den Raum/Flächen bezogenes **Verhalten**, welches der **Nutzung, Aneignung und Inbesitznahme …** dient

„Gute Zäune machen gute Nachbarn.“ (amerikanisches Sprichwort)

Ziele:

- Zugangskontrolle (z.B. Gartenzaun, „Nur für Mitarbeiter“-Schilder)
- Verhaltenskontrolle (z.B. Absperrungen)

Richter, P. (2004). Architekturpsychologie – eine Einführung. Pabst-Verlag.

Territorialität

Territorium

„Verschmelzen“ von Territorien?

Beispiel:

- ungekennzeichnete Sitzordnungen in Pausen- und Kantinenräumen
- Einrichtung von Büroräumen (Möbel, Bilder, Plakate)

→ Konfliktpotential

Richter, P. (2004). Architekturpsychologie – eine Einführung. Pabst-Verlag.

Persönlicher Raum vs. „Enge“

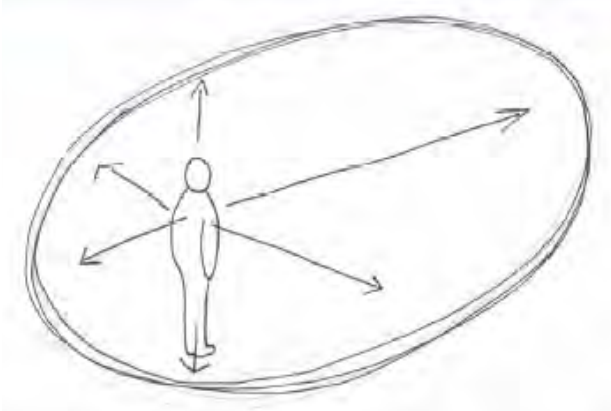


Abb. 2.1.1: Unterscheidung zwischen räumlicher und sozialer Dichte

persönlicher Raum = rein subjektiver Raum, der jedes Individuum ständig umgibt

Ziel:
Wohlfühlen in Relation zu anderen Personen oder Gegenständen wohlfühlt

Folgen von hoher (räumlicher) Dichte:
- Beengungsstress
- Rückzug
- Agression

= Crowding

Richter, P. (2004). Architekturpsychologie – eine Einführung. Pabst-Verlag.

Beispiel – Wohlbefinden & Leistung im Büro

soziale Interaktion erhöht Leistung bei einfachen Aufgaben, aber wirkt negativ bei komplexen Aufgaben!

nach Block & Stockes, 1989

„Platzangst“

Klaustro-phobie = Angst bei hoher räumlicher Verdichtung/ engen Räumen

Folge von engen Räumen
- Unwohlsein bis Panikattacken
- zukünftig Meiden der Situation
  → Krankmeldung bis Kündigung

Maßnahmen
- Verdichtung entgegenwirken
- Wechsel der Tätigkeit/Arbeitsplatz
- Therapie

Beispiele
- Bergbau
- Transport/Fuhrunternehmen (v.a. bei Tunneln)
- enge Zwischenräume bei (v.a. großen) Maschinen (z.B. Stanzen)
- Aufzüge

Maßnahmen für Raumstruktur

Planung von Räumen und Hallen
- Funktionen von Räumen beachten
- Raumstruktur und –aufteilung anpassen an Arbeitstätigkeiten

Gegen räumliche Verdichtung
- Umstrukturierung/ Umbau
- räumliche Dichte reduzieren
- viel Licht & helle Farben
- hohe (helle) Decken, Fenster & Türen
- Ausgleichsplätze schaffen (z.B. Pausen-/Erholungsräume)

Bild
Standby-Office

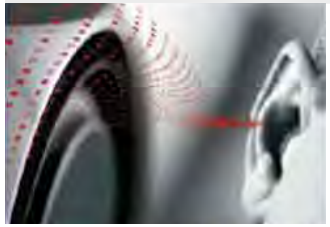
Beispiel: St@ndby-Office eines deutschen Büromöbelherstellers

Aspekte der Arbeitsgestaltung

Raum: Beleuchtung, Farbe, Raumstruktur

Lärm

Klima



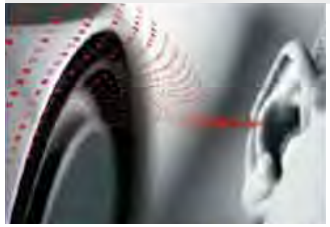
Lärm

= alle Geräusche und jede Form von Schall, die Gesundheit, Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit von Menschen beeinträchtigen

Beurteilungs-pegel = durchschnittliche gemittelte Dauerschallpegel während 8h Arbeitsschicht (maximal 85dB)

Folgen von Lärm

- Hören: Lärmschwerhörigkeit, Tinnitus
- Gesundheit: Bluthochdruck, Magengeschwüre, Schlafstörung, Nervosität, Depression
- erhöhte Unfallgefahr durch reduzierte Wahrnehmungsfähigkeit bzw. Schreckreaktionen durch plötzlichen Lärm
- gestörte Kommunikation → Fehler



Beispiel Kommunikation

Der Chef will Sie sprechen!

Das Meeting startet gleich!

Wie geht es Ihnen?

Herr Meier hat angerufen!

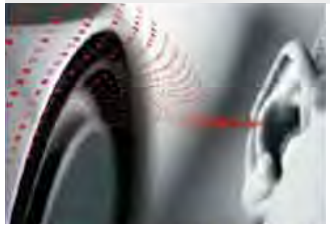
Wir können nicht alle auditiven Informationen verarbeiten

„Flaschenhals“

→ Entscheidung, welche Informationen weiter verarbeitet und welche ausgefiltert werden

→ Quelle von Missverständnissen und Fehlern

Eigene Darstellung



Beispiel Umgebungslärm

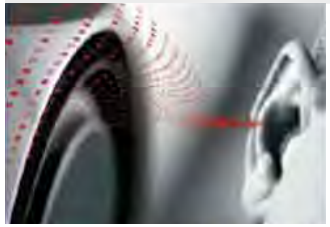
Bild Lärm durch schreiende Kinder

Bild Maschinen-lärm

anhaltender Lärm
→ subjektiv empfundene Gewöhnung an Lärm, physiologisch nicht so

plötzlich auftretender Lärm
→ Ablenkung, Schreck
→ erhöhtes Fehler- und Unfallrisiko

Wahrnehmung von Lärm
→ schon 3dB mehr bedeuten Verdopplung des Gefährdungsrisikos
→ erst bei 10dB mehr wird Lärm als doppelt so laut empfunden

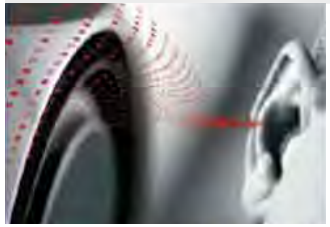


Beispiel
Auditive Gefahrensignale

Bild
Signal

Sicherstellung der Wiedererkennung & Reaktion auf Signalen

- maximal 6 verschiedene Warnsignalen für sofortige Reaktionen
- gleichbleibende Melodie und zeitliches Muster
  (neben Frequenz und Lautstärke)



Maßnahmen gegen Lärm

Reduzierung von Lärm
- lärmarme Maschinen (z.B. Kreissägen)
- räumliche & zeitliche Trennung schallintensiver Arbeit
    - Pausenräume in Kabinen/ Nischen
    - Abschirmwände & Raumakustik (z.B. Fußböden)
- Gehörschutz

Kontrolle von Lärm
- Lärmpausen
- Lärmampeln

Bewusster Einsatz von Lärm
- Signalwirkung
- laute Maschine = kraftvoll, gefährlich

Aspekte der Arbeitsgestaltung

Raum: Beleuchtung, Farbe, Raumstruktur

Lärm

Klima

Raumklima

Behaglichkeit = Klimaempfinden in einem Klimabereich, indem sich die meisten Menschen wohlfühlen und in dem keine Gesundheitsprobleme auftreten
→ Beachtung von Umgebungsbedingungen, individuelle Gegebenheiten & Arbeitsschwere
→ subjektiv verschiedene Beurteilung

keine eindeutigen Kriterien
daher Betrachtung einzelnen Parameter
(„Klimasummenmaß“ als Annäherung)

Was ist ein angemessenes Raumklima?

Wohlfühltemperatur?
- Abgleich mit Außentemperaturen
- Geringe Diskrepanz zwischen Fußboden- und Raumtemperatur
- im Sommer: ca. 2° wärmer
- Frauen und ältere Menschen: ca. 1° wärmer

Luftfeuchte?
- hohe Luftfeuchte, v.a. bei geringer Temperatur → „schwül“
- geringe Luftfeuchte → „trocken/ staubig“

Luftgeschwindigkeit?
- bei sitzender Tätigkeit → bereits geringe Luftbewegungen als „Zugluft“
- bei körperlich intensiver Arbeit → höhere Luftbewegungen als „behaglich“

Gerüche?
- Kopierer, Essen, Öle → zumeist als „unbehaglich“

Raumtemperatur und Leistung

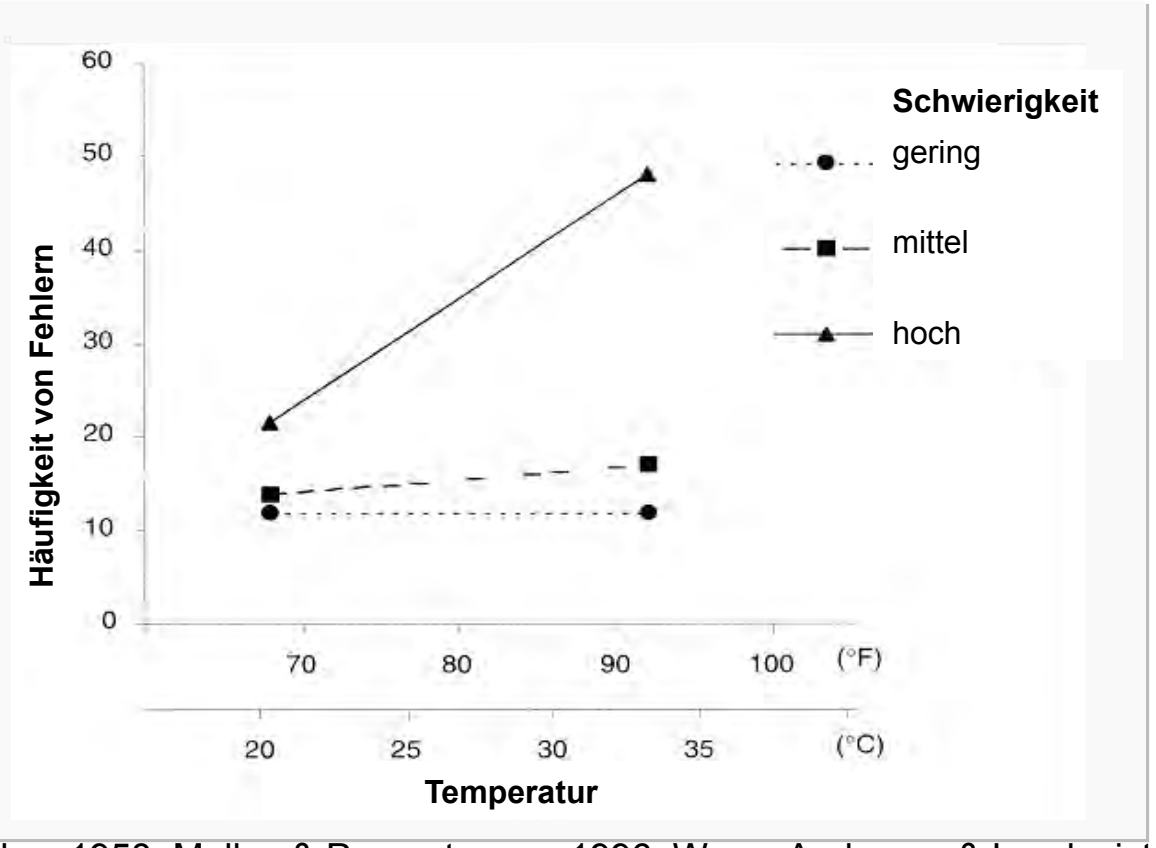
Daueraufmerksamkeit

→ umgekehrt u-förmige Beziehung

Leistung

Temperatur

Raumtemperatur und Leistung

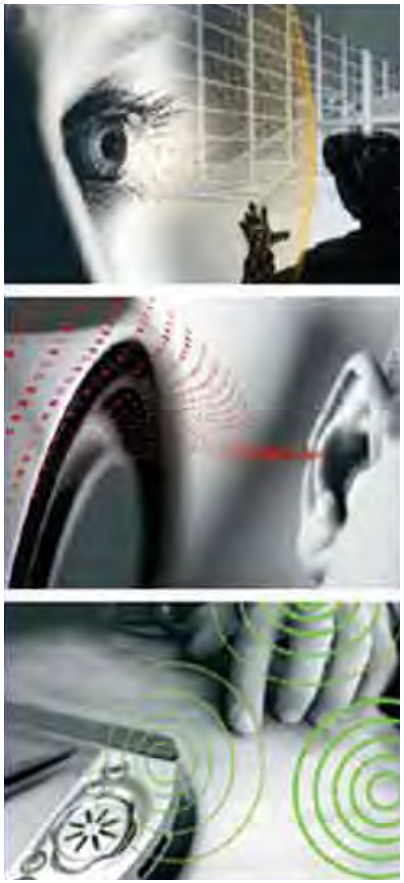


u.a. Chiles, 1958; Molloy & Parasutaman, 1996; Wyon, Andersen & Lundqvist, 1979

Maßnahmen für Raumklima

Lüftung	• Erneuerung der Raumluft, Erhöhung des Sauerstoffgehalts • täglich mehrfaches Stoßlüften • (selbstregulierbare) Pausen an frischer Luft
Raum-organisation	• räumliche Trennung von geruchsintensiven/ feuchten Arbeitsplätzen • Drucker & Kopierer auf Gang
Klima-anlagen	• Klimaanlagen, Heizungen & Luftbefeuchter (für konstante Raumbedingungen)
Arbeit im Freien	• Problem: kein Einfluss auf Wetter/ Wind • gute, wetterfeste Kleidung • zeitliche Organisation der Arbeit (z.B. Pausen während Mittagszeit im Sommer)

Fazit

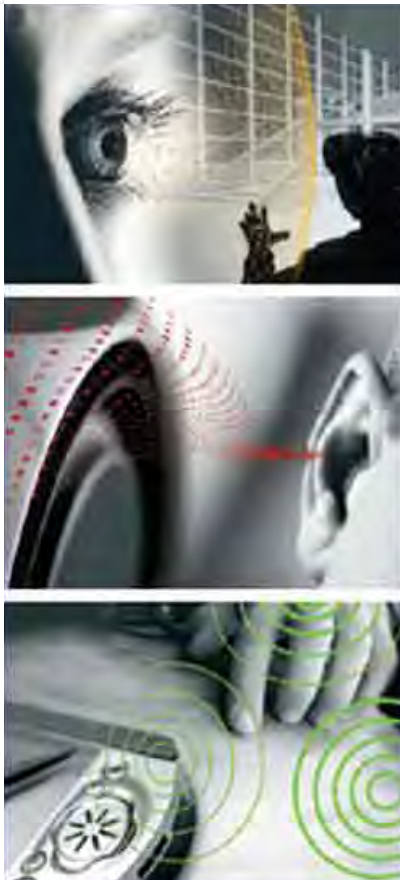


Umfeld und **Bedingungen der Arbeit** (im Sinne von Lärm, Beleuchtung, Raum,…) haben wesentlichen **Einfluss auf psychische Belastungen am Arbeitsplatz** und damit auf erlebte Beanspruchung.

Gezielt ausgewählte & bewusst eingesetzte Maßnahmen zur **Gestaltung der Arbeit** reduzieren diese Faktoren
und **wirken positiv** auf Beschäftigte und deren Leistung ein.

Gute Arbeitsgestaltung kann psychische Beanspruchung reduzieren!

Fazit



Was können Berufsgenossenschaften/ Unfallkassen tun?

- Zusammenhänge zwischen psychischen Belastungen & Gesundheitsfolgen untersuchen
- Instrumente zur Beurteilung psychischer Belastungen entwickeln und erproben
- Beratung zu einer gesundheitsgerechten Organisationsentwicklung
- Beratungsleitfäden erstellen
- Qualifizierungsmaßnahmen für relevante Zielgruppen durchführen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:
Dipl.-Psych. Franziska Jungmann
Bereich Psychische Belastungen und Gesundheit
Institut für Arbeit und Gesundheit der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IAG), Dresden

E-Mail: franziska.jungmann@dguv.de
hiltraut.paridon@dguv.de
Telefon: 0351 457 1723

Back Up