

Grundlagen der Arbeitsmedizin

30 UE, 2 LK, SP FG I

Lehrplan

- Entwicklung, Aufgaben und Ziele der Arbeitsmedizin
- Wechselwirkungen zwischen Arbeit und Gesundheit
- Wechselwirkungen zwischen Arbeit und Psyche
- arbeitsbedingte Gesundheitsschäden und Berufserkrankungen
- Rolle der Prävention bei arbeitsbedingten Gesundheitsschäden
- Arbeits- und Wegeunfälle
- Arbeitsschutz (alt: Gewerbehygiene) und Unfallverhütung

- Arbeitsphysiologie
- Elemente menschlicher Arbeit
 - Muskelarbeit
 - Entwicklung von Fertigkeiten
 - intellektuelle Anforderungen
 - psychische Anforderungen
- Leistung
 - Leistungsfähigkeit
 - Eingrenzungen der Leistungsfähigkeit durch Geschlecht, Alter und Schädigungen
 - Wechsel der Leistungsfähigkeit im Tagesverlauf
 - Leistungsbereitschaft

- Arbeitsplatz und Arbeitsaufgaben
- arbeitsbedingte Körperhaltungen
 - physiologische und unphysiologische Körperhaltungen
 - Belastungen durch unphysiologische Körperhaltungen
- Arbeitsaufgaben und Arbeitsablauf
 - Arbeitsformen
 - Arbeitszeit und Pausengestaltung
 - Arbeitsumgebung
- Arbeitsmedizinische Aufgaben in der beruflichen Rehabilitation
 - Arbeitsplatzwechsel
 - Umschulung
 - geschützte Arbeit
 - Aufgaben der Berufsgenossenschaften
 - Bedeutung der Arbeitstherapie
 - Erstellung eines Leistungsprofils
 - ergonomische Anforderungen
 - anthropometrische
 - psychische

Inhaltsverzeichnis

Lehrplan.....	1
1.Gegenstand, Entwicklung, Aufgaben und Ziele der Arbeitsmedizin.....	2
1.1.Wechselwirkungen zwischen Arbeit und Gesundheit / Psyche.....	3
1.2.Krankheit und Arbeitsunfähigkeit.....	4
1.3.Rolle der Prävention bei arbeitsbedingten Gesundheitsschäden.....	4
1.4.Arbeitsbedingte Gesundheitsschäden und Berufserkrankungen.....	5
1.5.Arbeitsschutz (alt: Gewerbehygiene) und Unfallverhütung.....	9
2.Arbeitsphysiologie.....	10
2.1.Elemente menschlicher Arbeit.....	10
2.1.1.Muskularbeit.....	10
2.1.2.Belastung und Beanspruchung.....	11
2.1.3.Arbeit und Psyche.....	12
2.1.4.Entwicklung von Fertigkeiten.....	14
2.1.5.intellektuelle Anforderungen.....	15
2.1.6.psychische Anforderungen.....	15
2.2.Leistung.....	16
2.2.1.Leistungsfähigkeit.....	16
2.2.2.Eingrenzungen der Leistungsfähigkeit durch Geschlecht, Alter und Schädigungen.....	16
2.2.3.Wechsel der Leistungsfähigkeit im Tagesverlauf.....	17
2.2.4.Leistungsbereitschaft.....	17
3.Arbeitsplatz und Arbeitsaufgaben.....	18
3.1.Arbeitsplatzgestaltung.....	18
3.1.1.Farben und Formen.....	18
3.1.2.Beleuchtung.....	19
Literatur.....	22
Begriffe.....	23

1. Gegenstand, Entwicklung, Aufgaben und Ziele der Arbeitsmedizin

● Arbeit

◦ Duden:

- Tätigkeit mit einzelnen Verrichtungen, Ausführung eines Auftrags o. Ä.
- das Arbeiten, Schaffen, Tätigsein; das Beschäftigtsein mit etwas, mit jemandem
- Mühe, Anstrengung; Beschwerlichkeit, Plage
- Berufsausübung, Erwerbstätigkeit; Arbeitsplatz

- (Sport) körperliche Vorbereitung auf bestimmte Leistungen; Training

- (Pferdesport) der Ausbildung für den jeweiligen Verwendungszweck dienende Beschäftigung mit dem Pferd
- (Jagdwesen) Abrichtung und Führung eines Jagdhundes, dessen Einübung in die Suche nach Wild

- als Ergebnis einer Betätigung entstandenes Werk; Erzeugnis, Produkt
- Klassenarbeit
- Werk in seiner Beschaffenheit, in der Art seiner Ausführung; Gestaltung

- (Physik) Produkt aus der an einem Körper angreifenden Kraft und dem unter ihrer Einwirkung von dem Körper zurückgelegten Weg (wenn Kraft und Weg in ihrer Richtung übereinstimmen)

- GABLER WIRTSCHAFTSLEXIKON

- Zielgerichtete, soziale (? , TR), planmäßige und bewusste, körperliche und geistige Tätigkeit (des Menschen, TR).

- Geschichte

- Hippokrates ~440 v. Chr.: negative Folgen einer Arbeitstätigkeit, Notwendigkeit der Betrachtung beruflicher Einflussfaktoren bei der Untersuchung eines Patienten; berufsbezogene Krankheiten von Bergarbeitern und Lastenträgern, Haltungsschäden von Schneidern, Augenentzündungen von Schmieden.
- Paracelsus / Agricola 15. und 16. Jahrhundert Europa: Zusammenhänge von Arbeit und Gesundheit bzw. Krankheit: Schwermetallvergiftungen (Pb, Hg)
- Bernardino Ramazzini 1700: „Von den Krankheiten der Künstler und Handwerker“
- Percivall Pott 1775: Veröffentlichung zur Erforschung, Behandlung und Verhütung arbeitsbedingter Krankheiten, gesellschaftliche Bedeutung
- Deutschland 19. Jahrhundert, Industrialisierung, Arbeiterbewegung: 1839, König Friedrich Wilhelm III „Preußisches Regulativ“: Verbot von Kinderarbeit
- Bismarck: 1878 Sozialistengesetz, 1883 Krankenversicherung, 1889 "Unfallversicherungsgesetz", 1894 Invaliden- und Altersversicherung
- 1924 erste Klinik für Berufskrankheiten in Berlin → 1933 Universitätsinstitut
- WHO 1929 „Arbeitsmedizin“ als eigenständiges medizinisches Gebiet

- Ziele der Arbeitsmedizin

- **Menschengerechte Gestaltung der Arbeit**; der einzelne Arbeiter soll entsprechend seiner physiologischen und psychologischen Eignung tätig sein können
- **Verhinderung von Gesundheitsgefahren** im weitesten Sinn (körperliche, seelische und psychosoziale Prävention)
- Erhaltung von Gesundheit und Arbeitsfähigkeit des arbeitenden Menschen sowie Förderung seines körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens (**Gesundheitsförderung**)
- Aufdeckung (**Erforschung**) **der arbeitsbedingten Gesundheitsstörungen**, zugrunde liegenden Ursachen und Pathomechanismen
- Durchführung und Weiterentwicklungen der **Diagnostik** von arbeitsbedingten Gesundheitsstörungen sowie Begutachtung solcher Erkrankungen
- Medizinische Rehabilitation und bestmögliche **Therapie** arbeitsbedingter Erkrankungen

1.1. Wechselwirkungen zwischen Arbeit und Gesundheit / Psyche

- Arbeit

- ist ein Bedürfnis und überlebensnotwendig
- ist für das physische und psychische Wohlbefinden unabdingbar
- kann für physisches und psychisches Wohlbefinden gefährlich sein
- kann gesundheitsschädlich sein
- kann tödlich sein

- Arbeitslosigkeit bzw. langfristige Arbeitsunfähigkeit / Berufsunfähigkeit

- ist gesundheitsschädlich
- kann tödlich sein
- nichts mit „Arbeitslos und Spaß dabei!“ (Vicki Vomit <https://www.youtube.com/watch?v=ukFVqRsQjdA>)

Hier kommt die gute Nachricht für alle, die arbeiten: Einen Job zu haben steigert die Lebenszufriedenheit. Und zwar beträchtlich und dauerhaft. Wenn man Menschen fragt: "Alles zusammengenommen, wie zufrieden sind Sie mit Ihrem Leben als Ganzem zurzeit?", dann zeigen Arbeitslose eine deutlich geringere Zufriedenheit als Menschen mit Job. Dies gilt auch noch, wenn man den Effekt des Einkommens, das ja bei den Arbeitslosen in der Regel niedriger ist, herausrechnet. Arbeitslosigkeit führt zu einem Unglückseffekt, der lange anhält. Während Menschen sich etwa an die Nachteile einer leichten Behinderung oder die Vorteile der Ehe nach einiger Zeit gewöhnen, hinterlässt Arbeitslosigkeit offenbar ein dauerhaftes Gefühl, unzulänglich zu sein.

Doch jetzt kommt die schlechte Nachricht für alle, die arbeiten: Arbeit macht selten glücklich, während man sie verrichtet. Das haben die Ökonomen Andreas Knabe, Steffen Rätzl, Ronnie Schöb und Joachim Weimann von der Freien Universität Berlin und der Otto-von-Guericke-Universität in Magdeburg herausgefunden. Sie befragten 348 Arbeitslose und 366 Vollzeitbeschäftigte. Und zwar nicht nur nach ihrer generellen Zufriedenheit mit dem Leben. Sie ließen außerdem eine Art Tagebuch des vergangenen Tages erstellen und jeweils die Gefühle während jeder der über den Tag verteilten Aktivitäten einschätzen. Dabei ging es etwa darum, wie "entspannt", "glücklich", "gestresst", "lethargisch" oder "genervt" sich die Personen im jeweiligen Augenblick fühlten.

<http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/arbeitslos-und-spass-dabei-11425973.html>, 08.01.2011

Lange Arbeitswege machen krank

Berlin. Mit der Entfernung zwischen Wohn- und Arbeitsort steigt die Wahrscheinlichkeit für eine psychische Erkrankung. Das zeigt eine am Montag veröffentlichte Analyse der AOK. Bei Beschäftigten, die mindestens 500 Kilometer zum Arbeitsplatz pendeln müssen, liegt die Zahl der Fehltage aufgrund psychischer Erkrankungen um 15 Prozent höher als bei denjenigen, die höchstens zehn Kilometer Arbeitsweg haben. Das Wissenschaftliche Institut der AOK analysierte dafür die Fehlzeiten ihrer erwerbstätigen Mitglieder. Etwa jeder Zehnte der über 13 Millionen erwerbstätigen Mitglieder muss demnach einen Arbeitsweg mehr als 50 Kilometern zurücklegen. (AFP/jW, 27.3.2018, <https://www.jungewelt.de/artikel/329777.lange-arbeitswege-machen-krank.html>)

1.2. Krankheit und Arbeitsunfähigkeit

- Krankheit (SGB V)
 - Regelwidriger körperlicher oder geistiger Zustand, der Heilbehandlung erfordert oder Arbeitsunfähigkeit bedingt.
- Arbeitsunfähigkeit (SGB V)
 - Der Versicherte kann nicht oder nur unter Gefahr, seinen Zustand zu verschlechtern, die bisherige Erwerbstätigkeit ausüben.

1.3. Rolle der Prävention bei arbeitsbedingten Gesundheitsschäden

- Primärprävention:
 - Gesundheitsgefährdende Belastungen senken
 - Noxe vermeiden oder Exposition vermindern
 - Stärkung der salutogenetischen (Gesundheit schaffenden) Ressourcen
- Sekundärprävention
 - Schutz des gefährdeten oder bereits erkrankten Arbeiters
 - Absauganlagen, Atemschutz, Versetzung in einen schadstoffarmen/-freien Bereich
 - arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen
 - § 3 der Berufskrankheitenverordnung (BKV):
 - der konkreten Gefahr der Entstehung einer Berufskrankheit muss mit allen geeigneten Mitteln entgegen gewirkt werden
 - auch bei noch nicht manifester Berufskrankheit

- auch bei vorbestehenden oder anlagebedingten Leiden, wenn arbeitsbedingt eine wesentliche Verschlimmerung droht
- Tertiärprävention (berufliche und medizinische Rehabilitation)
 - nach Arbeitsunfällen / Berufskrankheiten
 - Wiederherstellung der Gesundheit und Leistungsfähigkeit

1.4. Arbeitsbedingte Gesundheitsschäden und Berufserkrankungen

- Arbeitsbedingte Erkrankungen
 - multikausal (arbeitsbedingt und -unabhängig) verursachte chronische Erkrankungen
 - Herz-Kreislaufsystem
 - Stütz- und Bewegungsapparat
 - Atemwege und Lungen
 - bösartige Neubildungen
 - psychovegetative Krankheitsbilder.
 - inklusive Berufskrankheiten:
- Berufskrankheit (SBG VII § 9)
 - Teilmenge der arbeitsbedingten Erkrankungen
 - durch besondere Einwirkungen verursacht
 - Einwirkungen in erheblich höherem Grade als auf übrige Bevölkerung
 - in der Liste der Berufskrankheiten (Berufskrankheitenverordnung BKV ausgewiesen
 - weitere:
 - Gesundheitsschäden mit wahrscheinlicher kausaler Verknüpfung zwischen der Erkrankung und der angeschuldigten Einwirkung
 - ebenfalls bei Einwirkungen in erheblich höherem Grade als auf übrige Bevölkerung
 - keine Anhaltspunkte für eine Verursachung außerhalb der versicherten Tätigkeit
 - Zeitpunkt des Berufskrankheitenfalls ist der Beginn der Krankheit oder der Minderung der Erwerbsfähigkeit (MdE).
 - Berufskrankheitenstatistik
 - 2010 BRD 73.425 Berufskrankheitsanzeigen
 - 15.926 anerkannt
 - ca. 6202 erstmals entschädigt
- Lärmschwerhörigkeit
 - Lungenfibrose, sonstige
- Atemwegserkrankungen
 - Lungenemphysem
 - Bronchialkarzinom
 - Mesotheliom der Pleura, des Perikards, des Peritoneums
- Herz- und Kreislaufkrankheiten
 - Arteriosklerose
 - Arterielle Hypertonie (KHK)
 - Caisson-Krankheit
 - Raynaud-Syndrom
 - Blutdruckabfall
 - Herzrhythmusstörungen
- Hämatoopoetisches System, Knochenmark
 - Anämie, Panzytopenie, Methämoglobinbildung
- Lungen- und Pleurakrankheiten
 - Organic dust toxic Syndrome (ODTS). z. B. Drescherfieber
 - Lungenödem
 - Exogen-allergische Alveolitis
 - Toxische (Broncho-) Pneumonie
- Rhinitis, allergische
 - Rhinitis, chemisch-irritative oder toxische
- (Adeno-)Karzinom der Nasenhaupt- und -nebenhöhlen
 - Kehlkopfkarzinom
 - Bronchitis, chronische obstruktive
 - Asthma bronchiale

- Leukämien, Non-Hodgkin-Lymphome
 - Leberkrankheiten
 - Hepatitis B, C D, seltener A
 - Toxische Hepatitis
 - Leberzirrhose Lebermalignome
 - Neurologische Krankheiten
 - Periphere Neuropathie, Polyneuropathie
 - Enzephalopathie
 - Parkinson-Syndrom
 - Neuroborreliose
 - Sommer-Meningo-enzephalitis
 - Drucklähmung der Nerven
 - Arbeitsunfall (SGB VII § 8 (1))
 - Ein Unfall, der ursächlich (direkt oder indirekt) mit der versicherten Tätigkeit verknüpft und zeitlich auf maximal eine Arbeitsschicht begrenzt ist; er ereignet sich im engeren Sinne bei der Ausübung der Erwerbstätigkeit.
- Sehnervschädigung
 - Karpaltunnelsyndrom als Folge einer chronischen Beugesehnenscheidensynovialitis
 - Nieren- und Harnwegserkrankungen
 - Toxische Zystitis
 - Nephrotisches Syndrom
 - Fanconi-Syndrom
 - Tubulo-interstitielle Nephropathie
 - Glomerulonephritis
 - Hepatorenales Syndrom
 - Akute Nieren Schädigung
 - Harnwegskarzinom / Nierenkarzinom

Urteil: Arbeitsunfall nach Streit mit Türsteher auf Ibiza?

Ein Außendienstmitarbeiter reiste beruflich nach Ibiza und führte seine Verkaufsverhandlungen in einem "Beach Club". Nach Mitternacht verließ er den Club. Als er wieder in den Club wollte, wurde er vom Türsteher abgewiesen. Die Situation eskalierte und er wurde vom Türsteher geschlagen. Das Gericht war mit der Frage beschäftigt, ob hier ein Arbeitsunfall vorliegt.

Der Sachverhalt

Der heute 49jährige Kläger K. arbeitet im Außendienst und reiste im Auftrag seines Unternehmens nach Ibiza, um die für einen "LaFerrari" gewinnbringend zu veräußern. Vor Ort traf sich der Kläger mit einem Interessenten zum Mittagessen in einem "Beach Club". Beide blieben dort bis in die Nacht.

Am späten Abend einigten sie sich in Grundzügen darauf, zu welchem Preis die Kaufoption veräußert werden soll. Nach Mitternacht verließ der Kläger stark alkoholisiert den "Beach Club" aus nicht mehr aufklärbaren Gründen. Als er sich wieder Zugang verschaffen wollte, geriet er mit dem Türsteher in Streit.

Dieser schlug dem Kläger mit der Faust ins Gesicht. Dieser stürzte zu Boden, zog sich schwere Kopfverletzungen zu und lag zunächst im künstlichen Koma. Noch heute leidet der Kläger unter den Folgen dieses Ereignisses. Seine Berufsgenossenschaft lehnte die Anerkennung als Arbeitsunfall ab, weil sich der Kläger zum Zeitpunkt des Faustschlages bei keiner Tätigkeit befunden habe, die im Zusammenhang mit seiner Beschäftigung seines Unternehmens stehe. Ferner bestehe durch die Trunkenheit kein Versicherungsschutz. Dagegen erhob der Kläger seine Klage vor dem Sozialgericht Heilbronn.

Die Entscheidung

Die Klage vor dem Sozialgericht Heilbronn (Urteil, Az. S 6 U 4321/14) blieb erfolglos. Zwar stünden Dienstreisen grundsätzlich unter Versicherungsschutz. Ab der spätabendlichen grundsätzlichen Einigung habe sich der Kläger im "Beach Club" aber nicht mehr aus beruflichen, sondern aus persönlichen Belangen aufgehalten und sei daher nicht mehr gesetzlich unfallversichert gewesen.

Doch selbst wenn der mitternächtliche Aufenthalt im "Beach Club" noch im Interesse des Arbeitgebers gewesen wäre, bestünde kein Versicherungsschutz. Denn der Unfall habe sich nicht im Lokal, sondern davor ereignet, wobei offen bleibe, weshalb der Kläger den "Beach Club" zwischenzeitlich verlassen habe. Nicht entscheidungserheblich sei daher, ob der Versicherungsschutz bereits aufgrund erheblicher Alkoholisierung entfallen sei.

Gericht:

Sozialgericht Heilbronn, Urteil vom 14.04.2016 - S 6 U 4321/14

<http://www.rechtsindex.de/sozialrecht/5582-urteil-arbeitsunfall-nach-streit-mit-tuersteher-auf-ibiza>

Arbeitsunfall: Ausweichmanöver mit dem Motorrad als Rettungstat

Ein Motorradfahrer war privat unterwegs, als ihm ein Fahrradfahrer die Vorfahrt nahm. Um einen Zusammenstoß zu vermeiden, war der Motorradfahrer ausgewichen, kam jedoch zu Fall und zog sich u.a. Verletzungen der Schultergelenke zu. Er begehrt die Anerkennung als Arbeitsunfall.

Der Sachverhalt

Die Unfallkasse Nordrhein-Westfalen lehnte es ab, dieses Ereignis als entschädigungspflichtigen Arbeitsunfall anzuerkennen. Angesichts der kurzen Reaktionszeit und der hohen Verletzungsgefahr für den Motorradfahrer selbst könne keine Rettungsabsicht festgestellt werden.

Die Entscheidung

Auf die Klage des Motorradfahrers hat das Sozialgericht Dortmund (Urteil, Az. S 17 U 955/14) die Unfallkasse NRW verurteilt, das Unfallereignis als Arbeitsunfall anzuerkennen. Unfallversicherungsschutz bestehe für Personen, die bei Unglücksfällen oder gemeiner Gefahr oder Not Hilfe leisteten oder einen anderen aus erheblicher gegenwärtiger Gefahr für seine Gesundheit retteten.

Dieser Tatbestand sei hier erfüllt. Der Kläger habe, indem er seinem potentiellen Unfallgegner ausgewichen sei, diesen aus erheblicher Gefahr für dessen Gesundheit gerettet. Auch eine spontane, ohne intensive Überlegung verrichtete Rettungstat wie ein Ausweichmanöver im Straßenverkehr sei versichert.

Gericht:

Sozialgericht Dortmund, Urteil vom 02.11.2016 - S 17 U 955/14

<http://www.rechtsindex.de/sozialrecht/5756-arbeitsunfall-ausweichmanoever-mit-dem-motorrad-als-rettungstat>

- Wegeunfall (SGB VII § 8 (2)) Ein sich auf dem direkten Weg zwischen der Arbeitsstelle und der Wohnung des Versicherten ereignender Unfall. Es besteht für den Unternehmer und die Schulbehörde (Schüler und Studenten sind ebenso wie Arbeitnehmer unfallversichert) Meldepflicht.

Der Sachverhalt

Die Klägerin wollte bei der Heimfahrt von ihrer Arbeitsstelle von der U-Bahn kommend ein WC aufsuchen. Im Toilettenbereich rutschte sie auf nassem Fliesenboden aus, stürzte und verletzte sich an der linken Schulter. Der zuständige Unfallversicherungsträger (UVT) lehnte die Feststellung eines [Arbeitsunfalls](#) ab.

Durch den Gang zur Toilette sei der Nachhauseweg unterbrochen worden. Bereits das Durchschreiten der Toilettentür sei nicht mehr als versicherte Tätigkeit anzusehen. Das [Sozialgericht](#) München hat der Klägerin Recht gegeben und einen Arbeitsunfall anerkannt. Das Ereignis im Toilettenvorraum sei in den Unfallversicherungsschutz einbezogen.

Das Urteil des Bayerischen Landessozialgerichts

Demgegenüber hat das Landessozialgericht (Urteil, Az. L 2 U 204/13) entschieden, dass kein versicherter Wegeunfall vorliege. Unstreitig sei, dass grundsätzlich ein versicherter Weg von der Arbeitsstätte nach Hause vorgelegen habe. Auch der Weg zum Aufsuchen einer Toilette stehe unter Versicherungsschutz. Eine (vorläufige) Beendigung des Versicherungsschutzes sei hier aber spätestens beim Durchschreiten der Außentür der Toilettenanlage gegeben, da die Handlungstendenz der Klägerin erkennbar auf eine eigenwirtschaftliche Tätigkeit gerichtet gewesen sei.

(<http://www.rechtsindex.de/sozialrecht/4939-urteil-arbeitsunfall-versicherungsschutz-beim-weg-zur-toilette>)

Mit dieser Begründung hat die 1. Kammer des Sozialgerichts Karlsruhe die Klage einer angestellten Lehrerin auf Feststellung eines Arbeitsunfalls abgelehnt. Die Lehrerin nahm, da ihre Schule über keine eigene Kantine verfügte, ihr Mittagessen üblicherweise in der in der Nähe der Schule gelegenen Kantine einer Sparkasse ein.

Am Unfalltag stürzte sie auf dem Rückweg vom Mittagessen innerhalb des Gebäudes der Sparkasse und verletzte sich am Knie.

Bei diesem Unfall stand sie nicht unter dem Schutz der gesetzlichen Unfallversicherung, weil sie im Unfallzeitpunkt den öffentlichen Verkehrsraum, noch nicht wieder erreicht hatte.

Verletzt sich der Versicherte beim Durchschreiten der Außentür seines Wohnhauses, so ist darauf abzustellen, wo und wann eine Verletzung eintritt. Denn nur, wenn es zur Verletzung außerhalb des Wohnhauses kommt, befindet sich der Betroffene bereits auf dem Weg zur Arbeit.

Der Kläger wurde auf dem Nachauseweg in der Kölner Innenstadt von einem türkischen PKW-Fahrer in einer Tempo-30-Zone nach seiner Ansicht mehrfach geschnitten. Er stellte sich daraufhin vor einer Ampel dem Pkw in den Weg und hinderte ihn an der Weiterfahrt, um den Fahrer zur Rede zu stellen. Als Fahrer und Beifahrer ausstiegen, setzte sich der PKW - offenbar versehentlich - in Bewegung und brach dem Kläger das Waden- und Schienbein. Er musste stationär im Krankenhaus behandelt werden.

Nach Ansicht der Essener Richter umfasst der Schutz der gesetzlichen Unfallversicherung für Wegeunfälle das Verhalten des Klägers nicht. Er habe damit vielmehr seinen versicherten Heimweg von der Arbeit mehr als nur geringfügig unterbrochen und eigenwirtschaftliche Interessen verfolgt.

Der Kläger war von der Wohnung seiner damaligen Verlobten, die rund 55 km von seiner Arbeitsstelle entfernt war, zur Arbeit gefahren. Der Weg von seiner eigenen Wohnung hätte nur etwa 6,5 km betragen. Auf dem Weg zur Arbeit erlitt er einen Verkehrsunfall mit Verletzungen im Bereich der Wirbelsäule. Die beklagte Unfallkasse lehnte die Anerkennung eines Wegeunfalls ab, weil der längere Weg zur Arbeit nicht durch die betriebliche Tätigkeit geprägt sei.

Das Sozialgericht Koblenz hatte diese Entscheidung aufgehoben, da auch der Weg von einem anderen Ort als der eigenen Wohnung Ausgangspunkt eines versicherten Weges sein könne, insbesondere, wenn wegen der häufigen Übernachtungen bei der Freundin von einer gespaltenen Wohnung auszugehen sei. Diese Entscheidung hat das Landessozialgericht aufgehoben und die Klage abgewiesen.

Aus den Urteilsgründen des Landessozialgerichts Rheinland-Pfalz

Nach der durchgeführten Beweisaufnahme sei davon auszugehen, dass der Kläger die Wohnung der Freundin nicht wie eine eigene Wohnung genutzt habe, sondern sich vielmehr dort nur zu Besuch aufgehalten habe. Die Differenz zwischen dem Arbeitsweg von der eigenen Wohnung bzw. dem von der Wohnung der Freundin sei unverhältnismäßig, so dass nicht von einem versicherten Arbeitsweg auszugehen sei.

1.5. Arbeitsschutz (alt: Gewerbehygiene) und Unfallverhütung

- Seidel, Bittighofer: Arbeits- und Betriebsmedizin. Zitat:

1 Recht

1.1 Grundlagen

Vorbemerkung

► Die Zahl der staatlichen Regelungen (Gesetze, Verordnungen, Technische Regeln) und der Regelungen von Seiten der Unfallversicherungsträger (Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsregeln, Richtlinien, Merkblätter, Grundsätze etc.) ist seit dem ersten grundlegenden Gesetz, der Gewerbeordnung von 1869, fast unübersehbar geworden. Für den Betriebsarzt ist zwar nur eine Auswahl wichtig, aber auch diese ist noch umfänglich genug und erfordert eingehende Beschäftigung mit einer ungewohnten Materie.

- Normenhierarchie
 - Verfassung: Gesetze dürfen nicht im Widerspruch zu ihr stehen; Art. 2 GG Grundrecht auf Leben und körperliche Unversehrtheit
 - Gesetze: allgemeine Festlegungen für ein bestimmtes Rechtsgebiet zu einem bestimmten Zweck
 - Verordnungen: konkrete Festlegungen für Teilgebiete; Unfallverhütungsvorschriften (Unfallversicherungsträger) sind Satzungsrecht, gelten wie Verordnungen
 - Richtlinien, Technische Regeln und Anleitungen, Durchführungsverordnungen, Grundsätze: Regelung von Details, konkrete Handlungsanleitungen; von Fachgremien ausgearbeitet, vom Fachministerium oder Unfallversicherungsträger veröffentlicht
 - Allgemein anerkannte Regeln, gesicherte arbeitsmedizinische Erkenntnisse: untersten Stufe der Normenhierarchie; Regeln der Technik, der Hygiene oder der Arbeitsmedizin, DIN-, VDI-, VDE-Normen / von der Mehrzahl der Experten anerkanntes Wissen oder Erfahrungen
 - untere Stufen lassen sich leicht und schnell in der Praxis umsetzen

- Allgemeine Arbeitsschutzregelungen

Gesetze	Verordnungen/UVV
Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) Gewerbeordnung (GewO)	Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) u.a. spezielle Verordnungen
Sozialgesetzbuch (SGB VII)	Berufskrankheitenverordnung (BKV) Unfallverhütungsvorschriften (UVV, BGV)
Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG)	UVV „Betriebsärzte“ UVV „Sicherheitsfachkräfte“
Arbeitszeitgesetz (ArbZG)	

- Besondere gefahrenbezogene Arbeitsschutzregelungen

Gesetze	Verordnungen

Chemikaliengesetz (ChemG)	Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) Chemikalienverbotsverordnung (Chem- VerbotsV) Gif tinfor mationsverordnung (ChemGif tInfoV) u.a.
Atomgesetz (AtomG)	Strahlenschutzverordnung (StrISchV) Röntgenverordnung (RöV)
Gerätesicherheitsgesetz (GSG)	Persönliche Schutzausrüstungs-Verordnung (8.GGSV) u.a. Dampfkesselverordnung (DampfKV) u.a.

● Besondere personenbezogene Arbeitsschutzregelungen

Gesetze	Verordnungen
Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG)	Jugendarbeitsschutzuntersuchungsverordnung (JArbSchUV)
Mutterschutzgesetz (MuSchG)	Mutterschutzarbeitsplatzverordnung (MuSchArbV)
Fahrpersonalgesetz (FPersG)	Fahrpersonalverordnung (FPersV)

- Die Beschäftigten bei der Arbeit vor typischen Gefahren zu schützen und für ihre Sicherheit Sorge zu tragen, liegt in der Verantwortung des Dienstherrn.
- Ziele
 - bestmöglicher Schutz vor berufsbedingten Gefahren und schädigenden Belastungen
 - ständige Verbesserung der Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit
- Arbeitsschutz: staatliche Aufgabe
 - Grundlagen: Arbeitsschutzgesetz, Arbeitssicherheitsgesetz und darauf basierende Rechtsvorschriften, vom Recht der Europäischen Union geprägt
 - zuständig: Landesbehörden, Zentralstelle für Arbeitsschutz
- Unfallverhütung: Aufgabe der Unfallversicherungsträger
 - Grundlagen: Unfallverhütungsvorschriften der Unfallversicherungsträger
 - zuständig: Berufsgenossenschaften, die Unfallversicherung Bund und Bahn (UVB), Unfallkassen der Länder
- Verantwortung für Arbeitsschutz und Unfallverhütung: Leiter der Behörde / des Betriebes

2. Arbeitsphysiologie

- körperliche, mentale und psychische Arbeit, Leistung und Leistungsfähigkeit

2.1. Elemente menschlicher Arbeit

2.1.1. Muskelarbeit

- ist umgesetzte Energie ($J = Nm = Ws$)
 - kcal: seit 1978 (!) unzulässig; $4,1868 J = 1 cal$; $1 J = 0,2388 cal$
- über O_2 -Aufnahme bestimmt
 - Dauerleistungsgrenze = 2. ventilatorischen Schwelle VT_2 (Übergang des Laktatanstieg/Laktatelimination von <1 zu >1)

- Grundumsatz 2000–2300 kcal/d
- Arbeitsumsatz
 - Büroangestellte 300–400 kcal/d
 - Schwerarbeiter 1500–2400 kcal/d
- dynamische Arbeit: Fs
- statische Arbeit: Pt
- Leistung $P = W/t$ (W)
- Dauerleistungsgrenze
 - $m = 4 \text{ kcal/min} = 1930 \text{ kcal/8 h}$
 - $w = 2/3m$

2.1.2. Belastung und Beanspruchung

- Arbeitsbedingungen
 - Belastungen
 - gesundheitsfördernde Faktoren
 - Leistungsvoraussetzungen des Arbeiters
 - betriebliche Organisationsmerkmale
 - Anforderungen der Arbeitsaufgaben
 - Technik / Technologien
- Belastungen sind objektivierbare Einwirkungen auf den Menschen von außen.
 - körperliche (physische, physikalische, chemische, biologische) Belastungen,
 - geistige (psychomentele, -nervale, -soziale) Belastungen.
- Beanspruchungen sind die durch Belastungen im Organismus ausgelösten individuellen Reaktionen und Veränderungen.
 - individuell bei gleicher Belastung verschieden, abhängig von
 - Konstitution,
 - Trainings- und
 - Ausbildungszustand
 - Persönlichkeitseigenschaften
- Arten und Folgen von Belastungen
 - thermische Belastungen
 - Kältarbeitsplätze (Kühlhaus, mindestens -25°C)
 - Hitzearbeitsplätze (Metallurgie)
 - schnellere Ermüdung
 - vorzeitiges Nachlassen der Aufmerksamkeit und Arbeitsleistung
 - Hitzeerschöpfung / Hitzekollaps durch Wasser- und Salzverarmung
 - Hitzeschlag durch Hyperthermie.
 - Akkordarbeit über sog. Normalleistung 100%
 - Fließbandarbeit
 - Arbeitshetze
 - Monotonie
 - soziale Isolation.
 - Nacht- und Schichtarbeit
 - muss die Zirkadianperiode der Körperfunktionen und Leistungsfähigkeit berücksichtigen
 - bei Schichtarbeit keine Adaption möglich

- Nachtschichten sollten nur vereinzelt eingestreut sein
- Häufigkeitsgipfel von Unfällen und Fehlern in den früheren Morgenstunden (ca. 3 Uhr)
- am früheren Nachmittag (ca. 14 Uhr)
- Gesundheitliche Beeinträchtigungen durch Schichtarbeit:
 - Magen-Darmstörungen
 - Befindlichkeitsstörungen.
- Weitere Belastungen
 - schwere körperliche Arbeit
 - Unter- und Überdruckarbeiten
 - Lärmeinwirkung
 - Erschütterungen, Vibrationen
 - kutaner oder aero gener Schadstoffkontakt / Erregerkontakt
- Gesundheitsrelevante Folgen von Überbeanspruchungen / Unterforderung:
 - morphologische
 - funktionelle und/oder
 - psychomentele Veränderungen
 - wenn eine physische oder psychische Belastung die Kompensations- und Restaurationsmöglichkeiten des Organismus übersteigt:
 - Beeinträchtigungen,
 - Schädigungen,
 - Mangel- oder Fehlentwicklungen bzw.
 - Fehlverhalten

2.1.3. Arbeit und Psyche

- psychomentele Arbeit nimmt in „Informations- und Wissensgesellschaft“ zu, z.B. in
 - Erziehungswesen
 - Informationsverarbeitung
 - Fahrertätigkeit
- psychische Belastungen / Beanspruchungen nehmen durch technologischen Fortschritt zu
- Zunahme psychischer Folgeerkrankungen ist umstritten (? TR, denn, nächste Zeile:)

Forschungsergebnisse weisen allerdings auf zunehmende Belastungen in der Arbeitswelt hin, die unmittelbar und ursächlich mit psychischen und psychosomatischen Erkrankungen in Verbindung gebracht werden.

- komplexer Hintergrund, bei Diagnostik und Therapie zu berücksichtigen
 - arbeitsbezogen
 - kulturell
 - ökonomisch
 - privat
 - persönlichkeitsbezogen
- in Berufskrankheitenliste sind keine psychischen Erkrankungen enthalten, aber im Einzelfall anerkannt:
 - posttraumatische Belastungsstörung (ICD- 10 F43.1) infolge schwerer Unfälle
- Formen:
 - zeitlich unmittelbare und reversible psychische Beanspruchungen
 - psychische Folgeerkrankungen aufgrund langandauernder Fehlbelastungen

- → psychosomatische Folgeerkrankungen
- Psychische Belastungen: Gesamtheit aller erfassbaren Einflüsse, die von außen auf den Menschen zukommen und psychisch auf ihn einwirken.
- Psychische Beanspruchungen: zeitlich unmittelbare Auswirkungen der Belastungen im Individuum.
 - abhängig von:
 - Ausmaß der Belastung
 - individuelle konstitutionelle Voraussetzungen
 - persönliche Bewertung der Belastung
 - Bewältigungsmöglichkeiten (Coping-Strategien)
 - Leistungsbereitschaft und Motivation
 - Folgen
 - positiv und negativ empfundene psychophysiologische Reaktionen
 - negative Beanspruchung: Stress, Ermüdung, Monotonie, herabgesetzte Vigilanz, psychische Sättigung
 - positive Beanspruchung: Wohlbefinden, gesunder Körper- und Geisteszustand, Aktivierung und Motivation
- arbeitsbedingte Ermüdung
 - belastungsbedingte Verminderung der Leistungsfähigkeit
 - abhängig von Art, Dauer und Intensität sowie individueller Voraussetzungen
 - bei angemessenen Erholungsphasen reversibel
- sonst Übermüdung
 - allgemeine Mattigkeit
 - Unzufriedenheit
 - leichte Erregbarkeit
 - Überempfindlichkeit
 - Konzentrationsstörungen
 - motorische Unsicherheit
 - → erhöhte Unfallhäufigkeit
- Monotonie
 - Faktoren
 - Einförmigkeit
 - Reizarmut
 - ständige Wiederholungen
 - niedriger Schwierigkeitsgrad
 - einförmige Arbeitsumgebung
 - Folgen
 - herabgesetzte psychische Aktivität
 - durch Art der Tätigkeit / Tätigkeitsanforderungen hervorgerufen
 - Leistungsminderung / -schwankungen
 - erhöhtes Müdigkeitsgefühl / Schläfrigkeit
 - schwindet sofort bei Wechsel der Tätigkeit bzw. der Anforderungen
- herabgesetzte Vigilanz
 - Monotonie mit sich langsam reduzierender Signalentdeckungsleistung
 - durch abwechslungsarme Tätigkeiten, z. B. bei der Instrumentenbeobachtung

- psychische Sättigung: affektbetonte Ablehnung von Tätigkeiten mit Stillstand und Mangel an Entwicklungschancen
 - Verärgerung
 - Gereiztheit
 - Widerwillen
 - Abneigung
 - Frustration
- Stress (arbeitsmedizinisch): Beanspruchungsreaktion, die auf der individuellen Bewertung einer arbeitsbedingten Belastung beruht.
 - Konflikt zwischen Zielen / Arbeitsanforderungen und Leistungsvermögen / Erfüllungsbedingungen
- Burnout
 - bei längerfristiger Arbeitsüberforderung
 - emotionale Erschöpfung
 - Zynismus
 - Distanzierung
 - reduzierte Leistungszufriedenheit
 - Schuldgefühle
 - vollständiger Gefühlverlust (Depersonalisation) (? TR)
 - Minderung der Arbeitsleistung, Kompetenz und Kreativität
 - Konzentrationsstörungen
 - Arbeitsunzufriedenheit
 - Keine Krankheit, aber bei fehlender Regeneration erhöhtes Risiko psychischer und psychosomatischer Folgeerkrankungen
 - ICD-10: Erschöpfungssyndrom, mit Schwierigkeiten bei der Lebensbewältigung verbundenes Problem (Z73.0)
 - [D]
 - Maslach-Burnout-Inventar (MBI)
 - [K]
 - Depression
 - andere psychische/psychosomatische Erkrankung
 - manchmal nur Phase, die mit eigenen Ressourcen überwunden wird

2.1.4. Entwicklung von Fertigkeiten

- Fertigkeit: erlernter / erworbener Anteil des Verhaltens
 - körperliche (manuelle Geschicklichkeit, Haltungen, Bewegungsabläufe)
 - mentale (Problemlösung, Spezialwissen)
 - soziale (Kommunikation, Organisation, Führung)
- Voraussetzungen:
 - Intelligenz / Begabung
 - Übung
 - vorher Erlerntes (Kenntnisse, Erfahrungen, Reife, Fachkompetenz)
 - innere Voraussetzungen (Motivation, Antrieb, Interessen)
- Mittel / Einrichtungen
 - Familie
 - Kindergarten

- Schule
- Berufsausbildung / Studium
- Aus- und Weiterbildung
- Autodidaktik
- Hobby / Vereine / Organisationen

2.1.5. intellektuelle Anforderungen

- intellektuell (Duden): den Intellekt betreffend; verstandesmäßig, geistig
- Grundlage: flüssige und kristallisierte Intelligenz (siehe KJP)
- Bestandteile
 - Wissen
 - Verarbeitungsgeschwindigkeit
 - Denken (siehe Piaget-Stufenmodell)
 - Konzentration
 - Aufmerksamkeit
 -

2.1.6. psychische Anforderungen

- psychische Belastung im Gesundheitswesen
 - Interaktion mit Kranken, Sterbenden und deren Angehörigen
 - Umfeld (viel stärker belastend)
 - Personalknappheit, Zeitdruck, Arbeitsverdichtung, zu wenig Zeit für Patientenkontakte
 - übersteigerte Bürokratie mit enormem Zeitaufwand für vielerlei kaum aufeinander abgestimmte Dokumentationen
 - überlange Arbeitszeiten
 - überzogene Hierarchien
 - Mängel bei der mitarbeiterorientierten Führung (fehlende Rückmeldung, fehlende Anerkennung, keine Mitarbeitergespräche etc.)
 - inadäquat niedrige Entlohnung
 - in Praxen wirtschaftliche Unsicherheit
 - im ambulanten Pflegedienst Vereinsamung und mangelnder Austausch mit Kollegen
- Beispiel: psychische Belastung ehrenamtlicher Flüchtlingshelfer (<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/12495.pdf>)
 - Belastungen:
 - Unrealistische Erwartungen an die ehrenamtliche Tätigkeit
 - Vielfältige, mitunter schwer lösbare Aufgaben
 - Traumatisierung bei geflüchteten Menschen
 - Ablehnung durch geflüchtete Menschen oder Mitbürgerinnen und Mitbürger
 - Drohungen oder aggressive Handlungen von geflüchteten Menschen oder Mitbürgerinnen und Mitbürgern
 - Auswirkungen
 - Sie fühlen sich ständig gehetzt, unter Druck und kommen nicht mehr zur Ruhe.
 - Sie können gedanklich nicht von den Ereignissen bei Ihrer ehrenamtlichen Tätigkeit abschalten.
 - Sie leiden auch nach den Einsätzen unter starker innerer Unruhe und ständiger Anspannung.
 - Sie sind reizbar selbst bei geringen Anlässen.

- Sie fühlen sich auch nach dem Schlaf oder nach freien Tagen müde und ausgelaugt.
- Sie fühlen sich gegenüber den Herausforderungen der ehrenamtlichen Tätigkeit ohnmächtig.
- Sie haben Angst vor dem nächsten Einsatz

2.2. Leistung

- $P = W * t$

2.2.1. Leistungsfähigkeit

- Individuelle Leistungsfähigkeit nach Graf (1954)
 - Automatisierte Leistungen: Ohne Ermüdung durchführbar
 - Physiologische Leistungsbereitschaft: Ohne wesentliche Willensanspannung durchführbar, Ermüdung durch den Schlaf einer Nacht voll ausgleichbar, Bereich der beruflichen Leistung
 - Gewöhnliche Einsatzreserven: Mobilisierung weiterer Aktivitäten durch besondere Willensanspannung
 - Autonom geschützte Reserven: Nicht dem Willen zugänglich, durch Pharmaka oder die enthemmende Wirkung bestimmter Effekte (Flucht) zugänglich. Es folgt totale Erschöpfung
- Motorische Leistungsfähigkeit
 - Wesentliche Komponenten sind Koordinationsfähigkeit, Handgeschicklichkeit, Bewegungsgeschwindigkeit und Körperbeherrschung
 - Abnahme ab dem 4. Lebensjahrzehnt
 - Kompensierung durch Erfahrung und Training
- Leistungsfähigkeit des kardiopulmonalen Systems
 - Abhängig von Herzminutenvolumen und Einsekundenkapazität der Lunge
 - Dauerleistungsgrenze im Beruf entspricht der bei 30% der maximalen Sauerstoffaufnahme erreichten Leistung

2.2.2. Eingrenzungen der Leistungsfähigkeit durch Geschlecht, Alter und Schädigungen

- altersabhängige Veränderungen

Eigenschaften jüngerer Beschäftigter	Eigenschaften älterer Beschäftigter
hohe körperliche und geistige Belastbarkeit	soziale Kompetenz
Flexibilität, Anpassungsfähigkeit	Konfliktfähigkeit
Originalität, neue Ideen	Gelassenheit
Lernfähigkeit, Gedächtnis	Wille zur Integration
Plastizität	soziale Autorität
Intuition	Systematik
Emotionalität	Rationalität
Karrierebewusstsein	Befreiung vom Zwang zur Karriere
geringe emotionale Unternehmensbindung	hohe „corporate identity“
Risikobereitschaft	Erfahrung im Umgang mit Risiken

- altersabhängige Einschränkungen
 - Jugendschutzgesetz (Nachtarbeit, Kriegseinsätze ...)
 - nachlassende Leistungsfähigkeit im Alter
 - Muskelkraft (ab 35 ca. 1%/a; mit 65 etwa 70% der mit 25)
 - Beweglichkeit
 - Stabilität
 - Regenerationsvermögen
 - Anpassungsfähigkeit
 - Gedächtnis
 - Lernfähigkeit
 - zunehmende Häufigkeit von Störungen und Erkrankungen im Alter
- Geschlecht
 - körperliche Leistungsfähigkeit bei Frauen 1/3 geringer (s.o.)
 - Mutterschutz
 - Kinderbetreuung
- Bemessung der Einschränkung des Leistungsvermögens
 - Grad der Schädigungsfolgen (GdS) / Minderung der Erwerbsfähigkeit (MdE) (SBG VII § 56)
 - Prozentwert bleibender Gesundheitsschäden (körperlich, seelisch und/oder geistig)
 - gibt Beeinträchtigung des körperlichen und geistigen Leistungsvermögens während des Erwerbslebens an
 - Grad der Behinderung (GdB) (Gesetz zur Sicherung der Eingliederung Schwerbehinderter in Arbeit, Beruf und Gesellschaft (SGB IX))
 - gilt für Versorgungsleistungen bei Gesundheitsschäden
 - Anerkennung als Schwerbehinderter ab 50% GdB
 - Gleichstellung ist ab 30% GdB möglich, falls Schwierigkeiten bestehen, einen geeigneten Arbeitsplatz zu erlangen oder zu erhalten (zuständig: Arbeitsämter)
 - Kündigungsschutz, arbeitsplatzbezogene Förderungsmittel
 - Berufsunfähigkeit (BU), Erwerbsunfähigkeit (EU) (SGB VI) /
 - teilweise Erwerbsminderung: < 6 Stunden täglich erwerbsfähig
 - volle Erwerbsminderung: (Satz 1 Nr. 2 des RRG) < 3 Stunden täglich; gilt nicht für selbständige Tätigkeit
 - Pflegebedürftigkeit (SGB XI): bedarf >6 Monate in erheblichem oder höherem Maße der Hilfe (3 Stufen)

2.2.3. Wechsel der Leistungsfähigkeit im Tagesverlauf

- Ermüdung und Erholung, Training, Arbeitspausen
 - Es werden periphere (muskuläre) und zentrale (psychische) Ermüdung unterschieden.
 - Erholung und Training folgen einer Exponentialfunktion.
 - Mehrere kurze Pausen sind arbeitsphysiologisch besser als eine lange Pause.

2.2.4. Leistungsbereitschaft

		Zustand	
		Krank	Gesund
Testbefund	+	rp	fp
	-	fn	rn

Testergebnis: rp = richtig positiv, fp = falsch positiv, fn = falsch negativ, rn = richtig negativ

Sensitivität	$\frac{rp}{rp+fn}$	Wahrscheinlichkeit, mit einem Test einen Kranken zu erkennen
Spezifität	$\frac{rn}{fp+rn}$	Wahrscheinlichkeit, mit einem Test einen Gesunden zu erkennen
Positiver prädiktiver Wert	$\frac{rp}{rp+fp}$	Wahrscheinlichkeit der Erkennung eines Kranken bei positivem Testbefund
Negativer prädiktiver Wert	$\frac{rn}{fn+rn}$	Wahrscheinlichkeit der Erkennung eines Gesunden bei negativem Testbefund

3. Arbeitsplatz und Arbeitsaufgaben

- In Deutschland ereignen sich jedes Jahr 1 Million Unfälle am Arbeitsplatz, davon ca. 600 mit tödlichem Ausgang. Im selben Zeitraum werden über 73.000 Berufskrankheitsanzeigen registriert.
- Kriterien „menschengerechter“ Arbeit laut BAuA
 - Schädigungslosigkeit: Das gesamte Arbeitsumfeld einschließlich der Arbeitsmittel ist so beschaffen, dass Unfälle oder andere unmittelbare Gesundheitsschäden weitgehend ausgeschlossen werden können.
 - Ausführbarkeit: Arbeitsplätze und Arbeitsaufgaben sind der menschlichen Leistungsfähigkeit wie z. B. der Körperkraft, aber auch der mentalen Verarbeitungsfähigkeit angepasst.
 - Beeinträchtigungsfreiheit: Die Arbeit kann auch über einen langen Zeitraum ohne Einschränkung von Wohlbefinden und Gesundheit ausgeübt werden.
 - Gesundheits- und Persönlichkeitsförderlichkeit: Die Arbeit bietet dem Arbeitenden Menschen Möglichkeiten, seine körperlichen, sozialen und persönlichen Fähigkeiten weiterzuentwickeln.

3.1. Arbeitsplatzgestaltung

3.1.1. Farben und Formen

- Schaffung oder Unterstützung eines Raumcharakters: Ziel ist ein Arbeitsraum, der der Arbeitsaufgabe angemessen ist bzw. das Wohlbefinden fördert:
 - zweckmäßige Farbgebung (z. B. Betonung der Höhe durch helle Decken und dunklere Wände / Verkleinerung eines Raums durch dunkle Farben)
 - Verminderung der Anonymität durch Gliederung / Unterteilung großer Räume durch verschiedene Farben
 - Führung / Orientierung: farbige Wandgestaltung, Fußbodenmarkierungen (z.B Verkehrswege) Stockwerkskennfarben

• Farbe und Form bei Sicherheitszeichen (nach BGV A8).

geometrische Form			
Sicherheitsfarbe			
Rot	Verbot		Material und Einrichtungen zur Brandbekämpfung
Gelb		Warnung Vorsicht!	
Grün			Rettung Erste Hilfe
Blau	Gebot		Hinweis

• Psychologische Farbwirkung (nach Grandjean 1991)

Farbe	Wirkung bezüglich Abstand	Temperatur	psychische Stimmung
rot	Nähe	Wärme	beunruhigend, aufreizend
orange	große Nähe	viel Wärme	beunruhigend
gelb	Nähe	Wärme	anregend
grün	Entfernung	Kühle, Kälte, neutral	stark beruhigend
blau	Entfernung	Kälte	beruhigend
violett	große Nähe	Kälte	aggressiv, beunruhigend, entmutigend
braun	große Nähe, Einengung	neutral	anregend

3.1.2. Beleuchtung

- Beleuchtungsstärke E (lux (lx) = Lumen/m²): Intensität des auf eine Fläche auftreffenden Lichtstroms, keine physiologische, aber leicht bestimmbare meßtechnische Größe der Beleuchtung. (Arbeitsstättenverordnung).
 - Sonniger Tag im Freien: 100 000 lx
 - Bedeckter Sommerhimmel: 20 000 lx
 - Trüber Wintertag: 3000 lx
 - Arbeitsplatzbeleuchtung: 100 -1000 lx
 - Straßenbeleuchtung: 5-20 lx
 - Mond: 0,2 lx
- Lichtfarbe: Farbeindruck, der entsteht, wenn Licht auf eine weiße Fläche auftrifft
 - beeinflusst Wohlempfinden

- möglichst ausreichender Rotanteil (geringere Beleuchtungsstärke → höherer Rotanteil); z.B. Leuchtstofflampen:
 - ww; warmweiß (hoher Rotanteil, ähnlich Glühlampe).
 - nw: neutralweiß (für Arbeits-, Büro- und Verkaufsräume üblich).
 - tw: tageslichtweiß (hoher Blauanteil für Beleuchtungsstärken > 1000 lx).
- Farbwiedergabe: im Vergleich zum Tageslicht
- Farbwiedergabeindex (R_a): über alle Farben gemittelte Farbabweichung gegenüber Bezugsstrahler („schwarzer Strahler“ von 5000 K oder Tageslicht)

Stufe Farbwiedergabeindex	Eigenschaft	Lichtquelle (Beispiele)
I 85-100	sehr gut	Glühlampen, Leuchtstofflampen deLuxe (hohe Qualität)
II 70-84	gut	Leuchtstofflampen weiß, Halogen-Metall dampflampen
III 40-69	genügend	Natriumdampf-Hochdrucklampen
IV <40	schlecht	Quecksilberdampf-Hochdrucklampen ohne Leuchtstoff

- Leuchtdichtekontrast: Relativer Leuchtdichteunterschied zwischen benachbarten Teilen des Gesichtsfeldes. Zu hoch: Blendeffekte; zu gering: Monotonie. Kontraste im Blickfeld max. 1:3, im Umfeld max. 1:10, von Blickfeld zu Umfeld max. 1:10
- Beleuchtungsstärken in Abhängigkeit von der Sehaufgabe (DIN 5035, Teil 2)

Sehaufgabe	Nennbeleuchtungsstärke E_n (Lux)
Orientierung (Verkehrswege)	20
Leichte Sehaufgaben (Lagerhallen)	100
Einfache Leseaufgaben, Anlagenüberwachung, grobe Details	200
Feine Maschinenarbeiten, Mechanik, mittlere Details, Büro	500
Schwierige Sehaufgaben, Lackiererei, Technisches Zeichnen, Großraumbüro	750
Feinste Details, Farbprüfung, Schmuckherstellung	1 000
Höchste Sehanforderung, Optiker, Uhrmacher, Qualitätsprüfer	1 500-2 000
Ständig besetzte Arbeitsplätze	>200

- **Fensterlose Arbeitsräume:** Eine Sichtverbindung nach außen muß im Regelfall (§7 ArbStättV) vorhanden sein. Ausnahmen sind betriebstechnische Gründe, Verkaufs- und Schankräume im Untergeschoß sowie Arbeitsräume mit > 2000 m² Fläche und Oberlichtern.
- Merkmale guter Beleuchtung
 - Ausreichende Beleuchtungsstärke
 - Vermeidung von starken Kontrasten
 - Blendungsbegrenzung
 - Orientierung der Lichtverteilung an Tageslicht, ausgewogenes Verhältnis zwischen vertikaler und horizontaler Beleuchtung, Schattigkeit
 - Angenehme Lichtfarbe, gute Farbwiedergabe
- Gefährdung / Schädigung

- Direkte Gesundheitsschädigungen durch unzureichende Arbeitsplatzbeleuchtung sind bisher nicht bekannt. Gesundheitliche Beschwerden durch unangemessene Beleuchtung sind jedoch häufig, oft wird jedoch die Ursache nicht erkannt. Schlechte Beleuchtung setzt Arbeitsleistung und Arbeitsfreude herab, führt zu mehr Fehlern und Unfällen, trägt möglicherweise zu mehr Krankheitsfällen bei und kann das Wohlbefinden beeinträchtigen.
- **Laser:** Entzündung / Zerstörung von Netzhautarealen, Narbenbildung.
- **Blendung**
 - Herabsetzung des Sehvermögens mit subjektiver Störung des Sehens durch Adaptionsschwierigkeiten der Netzhaut. Auftreten asthenopischer Beschwerden
 - **Ursachen:**
 - *Helligkeit:* über einigen 1000 Lux => Beleuchtungsstärken an Arbeitsplätzen 300 - 1000 Lux
 - *Kontraste:* Zu hohe Kontraste
 - *Reflexblendung:* durch helle Lichtquellen oder Reflexe mit geringem Blendwinkel
- **Flimmern**
 - Folge von Lichtreizen niedriger Frequenz, abhängig von Helligkeit, Fläche, Leuchtdichtedifferenz und Winkel zu Blickachse
 - **Ursachen, Flimmerquellen:**
 -
 - *Leuchtstoffröhren:* nur bei alten und defekten Röhren niedrige Frequenzen / Flackern; führt zur Ermüdung und zu asthenopischen Beschwerden.
 - *Schnellaufende Teile:* Stroboskopeffekt; erhöhte Unfallgefährdung durch falschen Bewegungseindruck!
 - *Bildschirme: alte Bildschirme <60Hz*
 - „*Unsichtbares Flimmern*“: *physiologisch oberhalb Flimmerverschmelzungsfrequenz nicht erklärbar, aber bei Leuchtstofflampen mit 100-Hz-Flimmern gehäuftes Auftreten von Kopfschmerzen, die bei Frequenzerhöhung oder Modulationsverringering geringer werden.*
 -
- arbeitsbedingte Körperhaltungen
 - physiologische und unphysiologische Körperhaltungen
 - Belastungen durch unphysiologische Körperhaltungen
- Arbeitsaufgaben und Arbeitsablauf
 - Arbeitsformen
 - Arbeitszeit und Pausengestaltung
 - Arbeitsumgebung
- Arbeitsmedizinische Aufgaben in der beruflichen Rehabilitation
 - Arbeitsplatzwechsel
 - Umschulung
 - geschützte Arbeit
 - Aufgaben der Berufsgenossenschaften
 - Bedeutung der Arbeitstherapie
 - Erstellung eines Leistungsprofils
 - ergonomische Anforderungen
 - anthropometrische
 - psychische

Literatur

Baur Xaver: Arbeitsmedizin. Berlin, Heidelberg: Springer 2013; ISBN 9783642374135 ; ISBN 3642374131

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Themen.
URL=https://www.baua.de/DE/Themen/Themen_node.html [Stand 01.09.2017]

ergo online: Arbeit im Büro gesund gestalten. URL=http://www.ergo-online.de/site.aspx?url=html/arbeitsplatz/bueroraum/raumbedarf_arbeitsplatzflaech.htm [Stand 04.09.2017]

Bundesministerium für Arbeit und Soziales: Arbeitsschutz.
URL=<http://www.bmas.de/DE/Themen/Arbeitsschutz/Gesundheit-am-Arbeitsplatz/gesundheit-am-arbeitsplatz.html> [Stand 04.09.2017]

Das juristische Informationsportal Rechtsindex - Recht & Urteil:
URL=<http://www.rechtsindex.de/sozialrecht> [Stand 26.09.2017]

Leitlinie Gefährdungsbeurteilung. URL=<https://www.gda-portal.de/de/Aufsichtshandeln/Gefaehrdungsbeurteilung/Leitlinie-Gefaehrdungsbeurteilung.html>
[Stand 3.3.2018]

ARBEITSMEDIZIN: Von der Antike bis zur Neuzeit. URL=<https://www.amedi-prevent.de/amedi-prevent/entwicklung-der-arbeitsmedizin> [Stand 3.3.2018]

Müller, Rainer (1998): Zur Geschichte der Professionalisierung der Betriebs- bzw. Arbeitsmedizin.
URL=[http://rainer-mueller.info/downloads/1998/Zur%20Geschichte%20der%20Professionalisierung%20der%20Arbeitsmedizin%20\(1998\).pdf](http://rainer-mueller.info/downloads/1998/Zur%20Geschichte%20der%20Professionalisierung%20der%20Arbeitsmedizin%20(1998).pdf) [Stand 3.3.2018]

Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat: Arbeitsschutz und Unfallverhütung.
URL=https://www.bmi.bund.de/DE/ministerium/ministerium-node.html;jsessionid=DBC76D129D3F091D0B39EACF4A82FF2E.1_cid295 [Stand 3.3.2018]

Begriffe

Resilienz	Widerstandsfähigkeit gegen psychischen Streß (lat.: resilio - zurück-, abprallen)	
Resistenz	Widerstandsfähigkeit (lat.: resistentia - Widerstand)	
Vulnerabilität	Anfälligkeit für eine bestimmte Krankheit (lat.: vulnus - Wunde)	
ppm	particles per million	
clo / Clo / CLO	Kehrwert des Wärmeübergangskoeffizienten 1 Clo = 0,155 °C·Meter ² /Watt	
Sensitivität	$\frac{rp}{rp + fn}$	Wahrscheinlichkeit, einen Kranken zu erkennen
Spezifität	$\frac{rn}{fp + rn}$	Wahrscheinlichkeit, einen Gesunden zu erkennen
Positiver prädiktiver Wert	$\frac{rp}{rp + fp}$	Wahrscheinlichkeit der Erkennung eines Kranken bei positivem Testbefund
Negativer prädiktiver Wert	$\frac{rn}{fn + rn}$	Wahrscheinlichkeit der Erkennung eines Gesunden bei negativem Testbefund

Gesetzliche Grundlagen

Arbeitszeitgesetz (ArbZG)

Ausfertigungsdatum: 06.06.1994

Vollzitat: "Arbeitszeitgesetz vom 6. Juni 1994 (BGBl. I S. 1170, 1171), das zuletzt durch Artikel 3 Absatz 6 des Gesetzes vom 20. April 2013 (BGBl. I S. 868) geändert worden ist"

Stand: Zuletzt geändert durch Art. 12a G v. 11.11.2016 I 2500

Berufskrankheiten-Verordnung (BKV)

Ausfertigungsdatum: 31.10.1997

Vollzitat: "Berufskrankheiten-Verordnung vom 31. Oktober 1997 (BGBl. I S. 2623), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 22. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2397) geändert worden ist"

Stand: Zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 22.12.2014 I 2397

Bürgerliches Gesetzbuch (BGB)

Ausfertigungsdatum: 18.08.1896

Vollzitat: "Bürgerliches Gesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. Januar 2002 (BGBl. I S. 42, 2909; 2003 I S. 738), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2015 (BGBl. I S. 2018) geändert worden ist"

Stand: Neugefasst durch Bek. v. 2.1.2002 I 42, 2909; 2003, 738; zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 20.11.2015 I 2018

Bürgerliches Gesetzbuch (BGB)

Ausfertigungsdatum: 18.08.1896

Vollzitat: "Bürgerliches Gesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. Januar 2002 (BGBl. I S. 42, 2909; 2003 I S. 738), das durch Artikel 3 des Gesetzes vom 24. Mai 2016 (BGBl. I S. 1190) geändert worden ist"

Stand: Neugefasst durch Bek. v. 2.1.2002 I 42, 2909; 2003, 738; zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 11.3.2016 I 396

Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz - ArbSchG)

Ausfertigungsdatum: 07.08.1996

Vollzitat: "Arbeitsschutzgesetz vom 7. August 1996 (BGBl. I S. 1246), das zuletzt durch Artikel 427 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist"

Stand: Zuletzt geändert durch Art. 427 V v. 31.8.2015 I 1474

Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit - ASiG

Ausfertigungsdatum: 12.12.1973

Vollzitat: "Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit vom 12. Dezember 1973 (BGBl. I S. 1885), das zuletzt durch Artikel 3 Absatz 5 des Gesetzes vom 20. April 2013 (BGBl. I S. 868) geändert worden ist"

Stand: Zuletzt geändert durch Art. 3 Abs. 5 G v. 20.4.2013 I 868

Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz - ChemG)

Ausfertigungsdatum: 16.09.1980

Vollzitat: "Chemikaliengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. August 2013 (BGBl. I S. 3498, 3991), das zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 22. Juni 2016 (BGBl. I S. 1479) geändert worden ist"

Stand: Neugefasst durch Bek. v. 28.8.2013 I 3498, 3991; zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 22.6.2016 I 1479

Gesetz zum Schutze der arbeitenden Jugend (Jugendarbeitsschutzgesetz - JArbSchG)

Ausfertigungsdatum: 12.04.1976

Vollzitat: "Jugendarbeitsschutzgesetz vom 12. April 1976 (BGBl. I S. 965), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. März 2016 (BGBl. I S. 369) geändert worden ist"

Stand: Zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 3.3.2016 I 369

Gesetz zum Schutze der erwerbstätigen Mutter (Mutterschutzgesetz - MuSchG)

Ausfertigungsdatum: 24.01.1952

Vollzitat: "Mutterschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 20. Juni 2002 (BGBl. I S. 2318), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 23. Oktober 2012 (BGBl. I S. 2246) geändert worden ist"

Stand: Neugefasst durch Bek. v. 20.6.2002 I 2318; zuletzt geändert durch Art. 6 G v. 23.10.2012 I 2246

Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland (GG)

Ausfertigungsdatum: 23.05.1949

Vollzitat: "Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 100-1, veröffentlichten bereinigten Fassung, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2438) geändert worden ist"

Stand: Zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 23.12.2014 I 2438

Mindesturlaubsgesetz für Arbeitnehmer (Bundesurlaubsgesetz (BurlG))

Ausfertigungsdatum: 08.01.1963

Vollzitat: "Bundesurlaubsgesetz in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 800-4, veröffentlichten bereinigten Fassung, das zuletzt durch Artikel 3 Absatz 3 des Gesetzes vom 20. April 2013 (BGBl. I S. 868) geändert worden ist"

Stand: Zuletzt geändert durch Art. 3 Abs. 3 G v. 20.4.2013 I 868

Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung - ArbStättV)

Ausfertigungsdatum: 12.08.2004

Vollzitat: "Arbeitsstättenverordnung vom 12. August 2004 (BGBl. I S. 2179), die zuletzt durch Artikel 282 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist"

Stand: Zuletzt geändert durch Art. 282 V v. 31.8.2015 I 1474

Die zur Arbeitsstättenverordnung erlassenen Technischen Regeln für Arbeitsstätten

ASR	Name
ASR V3	Gefährdungsbeurteilung
ASR V3a.2	Barrierefreie Gestaltung von Arbeitsstätten
ASR A1.2	Raumabmessungen und Bewegungsflächen
ASR A1.3	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung
ASR A1.5/1,2	Fußböden
ASR A1.6	Fenster, Oberlichter, lichtdurchlässige Wände
ASR A1.7	Türen und Tore
ASR A1.8	Verkehrswege
ASR A2.1	Schutz vor Absturz und herabfallenden Gegenständen, Betreten von Gefahrenbereichen
ASR A2.2	Maßnahmen gegen Brände

ASR	Name
ASR A2.3	Fluchtwege und Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan
ASR A3.4	Beleuchtung
ASR A3.4/7	Sicherheitsbeleuchtung, optische Sicherheitsleitsysteme
ASR A3.5	Raumtemperatur
ASR A3.6	Lüftung
ASR A4.1	Sanitärräume
ASR A4.2	Pausen- und Bereitschaftsräume
ASR A4.3	Erste-Hilfe-Räume, Mittel und Einrichtungen zur Ersten Hilfe
ASR A4.4	Unterkünfte

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmgeräten
(Bildschirmarbeitsverordnung - BildscharbV)

Ausfertigungsdatum: 04.12.1996

Vollzitat: "Bildschirmarbeitsverordnung vom 4. Dezember 1996 (BGBl. I S. 1841, 1843), die zuletzt durch Artikel 429 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist"

Stand: Zuletzt geändert durch Art. 429 V v. 31.8.2015 I 1474

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der manuellen Handhabung von Lasten bei der Arbeit (Lastenhandhabungsverordnung - LasthandhabV)

Ausfertigungsdatum: 04.12.1996

Vollzitat: "Lastenhandhabungsverordnung vom 4. Dezember 1996 (BGBl. I S. 1841, 1842), die zuletzt durch Artikel 428 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist"

Stand: Zuletzt geändert durch Art. 428 V v. 31.8.2015 I 1474

Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV)

Ausfertigungsdatum: 26.11.2010

Vollzitat: "Gefahrstoffverordnung vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643, 1644), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 3. Februar 2015 (BGBl. I S. 49) geändert worden ist"

Stand: Zuletzt geändert durch Art. 2 V v. 3.2.2015 I 49

Siebtens Buch Sozialgesetzbuch – Gesetzliche Unfallversicherung - (Artikel 1 des Gesetzes vom 7. August 1996, BGBl. I S. 1254) SGB 7

Ausfertigungsdatum: 07.08.1996

Vollzitat: "Das Siebte Buch Sozialgesetzbuch – Gesetzliche Unfallversicherung – (Artikel 1 des Gesetzes vom 7. August 1996, BGBl. I S. 1254), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 21. Dezember 2015 (BGBl. I S. 2424) geändert worden ist"

Stand: Zuletzt geändert durch Art. 6 G v. 21.12.2015 I 2424