



Hochschule für Angewandte  
Wissenschaften Hamburg  
*Hamburg University of Applied Sciences*

## **Bedeutung von Beleuchtung am Bildschirmarbeitsplatz für die Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Beschäftigten.**

Beispielhafte Gefährdungsanalyse in einem Büro mit  
Gestaltungsempfehlungen auf der Grundlage  
demographischer Veränderungen  
und moderner Beleuchtungskonzepte.

### **Bachelorarbeit**

### **Bildschirmsscreenshots**

**Tag der Abgabe: 10.11.2016**

**Vorgelegt von:**  
Sandrina Wichmann



Betreuende Prüfende: Prof. Dr. Gabriele Perger  
Zweiter Prüfer: Dipl. Ing. Frank Simon

Arbeitsschutz-Portal (2016): Über uns.

Online im Internet. URL:

[http://www.arbeitsschutz-portal.de/beitrag/asp\\_info/1/ueber\\_uns.html](http://www.arbeitsschutz-portal.de/beitrag/asp_info/1/ueber_uns.html)

[Letzter Zugriff: 27.10.2016].

# arbeitsschutz-PORTAL

Der Treffpunkt aller Sicherheitsverantwortlichen

Über uns | Kontakt | Hilfe | RSS

Nachrichten | FirmenNews | Kataloge | Publikationen | Videos | Veranstaltungen | Empfehlungen | Karriere | Branchen

Sie sind hier: [Start](#) → [Über uns](#)

## Über uns

### Idee und Funktionen des Arbeitsschutz-Portals

Auf dem Arbeitsschutz-Portal – „dem Treffpunkt aller Sicherheitsverantwortlichen“, bündelt die TANDEM-Redaktion wichtige und aktuelle Informationen rund um Arbeitsschutz und Umweltschutz im Betrieb und stellt diese kostenlos zur Verfügung.



Dieses TOR zur Arbeitsschutz-Branche hilft allen Sicherheitsverantwortlichen einen schnellen ersten Überblick über die aktuell diskutierten, gewünschten und erforderlichen Themen zu erhalten. Über weiterführende Links können dann vertiefende Informationen abgerufen werden.

Alle Beiträge können über Stichwörter oder über die Hauptrubriken Nachrichten, Videos, Kataloge, Publikationen, Veranstaltungen und FirmenNews gefunden werden.

Zudem landen mit dem 14-täglichen Arbeitsschutz-Portal-Newsletter die wichtigsten Neuigkeiten aus der Arbeitsschutz-Welt komprimiert, bequem und kostenlos im E-Mail-Postfach der Abonnenten.

### Newsletter-Anmeldung

Abonnieren Sie jetzt den [Arbeitsschutz-Portal-Newsletter](#):

### Service

- Neu im Arbeitsschutz-Portal
- Download-Ecke
- Arbeitsschutz-Portal auf Google+
- Arbeitsschutz-Portal auf Twitter

### Aktuelle Jobs

powered by **Jobware**

Hilfen	Service	Unternehmen
<ul style="list-style-type: none"><li>Neu auf der Seite</li><li>Download-Ecke</li><li>Branchen</li><li>Themen</li><li>Institutionen A-Z</li><li>Gesetze A-Z</li><li>Gesetzes-Ticker</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Newsletter-Abo</li><li>RSS-Newsfeed</li><li>TANDEM-Magazin (pdf)</li><li>Arbeitsschutz-Portal auf Google+</li><li>Arbeitsschutz-Portal auf Twitter</li><li>Stellenmarkt</li><li>TANDEM-Piazza.org</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Startseite</li><li>Über uns</li><li>Kontakt</li><li>Impressum</li><li>Hilfe</li><li>Datenschutz</li><li>Mediadaten (pdf)</li></ul>

[nach oben](#)

© 2012 - 2016 TANDEM MEDIA GmbH

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) (2016a): *Begriffe*.

Online im Internet. URL:

<http://www.gefaehrungsbeurteilung.de/de/einstieg/definition/begriffe>

[Letzter Zugriff: 27.10.2016].

The screenshot shows the website 'GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG' with a navigation menu and a main content area. The navigation menu includes 'Basiswissen', 'Handlungshilfen', 'Expertenwissen', and 'Service'. The main content area is titled 'Begriffe' and contains sections for 'Gefahr', 'Gefährdung', and 'Gefährdungsbeurteilung'. The 'Gefahr' section defines it as a state or event where a non-acceptable risk of harm exists. The 'Gefährdung' section defines it as a state or situation where the possibility of harm exists. The 'Gefährdungsbeurteilung' section describes it as a procedure for assessing risks to health and safety. The right sidebar contains a 'Literaturhinweise' section with various links to related documents and guidelines.

**GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG**

Sie haben gewählt: **Basiswissen** Handlungshilfen Expertenwissen Service

Sie befinden sich hier ...

**Basiswissen**

- ▼ Was ist eine Gefährdungsbeurteilung?
- ▶ **Begriffe**
- Warum mache ich eine Gefährdungsbeurteilung?
- Wie gehe ich vor?

**Unsere Partner**

- ▶ BAuA
- ▶ EU-OSHA
- ▶ GDA

**Begriffe**

**Gefahr**

.....

Eine Gefahr ist ein Zustand oder Ereignis, bei dem ein nicht akzeptables Risiko eines Schadenseintritts besteht. Der Schaden tritt mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ein. Eine Gefahr kann alles sein, was potenziell Schaden oder gesundheitlichen Beeinträchtigungen verursachen kann – Arbeitsstoffe, Arbeitsmittel, Arbeitsmethoden oder -praktiken.

**Gefährdung**

.....

Eine Gefährdung ist ein Zustand oder eine Situation, in der die Möglichkeit des Eintritts eines Gesundheitsschadens besteht. Die Gefährdung entsteht durch ein mögliches räumliches und / oder zeitliches Zusammentreffen einer Gefahrenquelle mit einem Menschen. Dieser Mensch kann hierbei verletzt werden oder erkranken.

Gefährdung bezeichnet die Möglichkeit eines Schadens oder einer gesundheitlichen Beeinträchtigung ohne bestimmte Anforderungen an deren Ausmaß oder Eintrittswahrscheinlichkeit.<sup>1)</sup>

1) Quelle: Abschnitt B der Bundestagsdrucksache 13/3540: Begründung zum § 4 des ArbSchG).

**Gefährdungsbeurteilung**

.....

"Die Gefährdungsbeurteilung ist das Verfahren zur Beurteilung von Gesundheits- und Sicherheitsgefährdungen der Arbeitnehmer, die aus Gefahren am Arbeitsplatz resultieren. Sie ist eine systematische Untersuchung aller Aspekte der Arbeit, um herauszufinden:

- wodurch Verletzungen oder Schäden verursacht werden können,
- wie die Gefahren beseitigt werden können und, falls dies nicht möglich ist,
- welche Präventions- oder Schutzmaßnahmen zur Begrenzung der Gefährdungen vorhanden sind oder sein sollten." 2)

2) Quelle: Leitfaden der Europäischen Kommission zur Gefährdungsbeurteilung:  [Guidance on risk assessment at work](#)

**Literaturhinweise**

- ▶▶ BAuA-Ratgeber zur Gefährdungsbeurteilung
- ▶▶ Leitfaden für die Gefährdungsbeurteilung
- ▶▶  Gefährdungsbeurteilung am Arbeitsplatz. Handlungseleitfaden der Arbeitsschutzverwaltung NRW
- ▶▶  Die Gefährdungsbeurteilung - Grundlage des Arbeitsschutzes Sonderausgabe DGVU-Forum 9/10
- ▶▶  Rechnergestützte Gefährdungsanalyse – aber wie?
- ▶▶  Verbreitung der Gefährdungsbeurteilung in Deutschland
- ▶▶ Gefährdungsbeurteilung bei psychischen Belastungen in Deutschland
- ▶▶ GDA-Leitlinie "Gefährdungsbeurteilung und Dokumentation"
- ▶▶ GDA-Leitlinie "Organisation des betrieblichen Arbeitsschutzes"
- ▶▶ GDA-Leitlinie "Beratung und Überwachung bei psychischer Belastung am Arbeitsplatz"
- ▶▶ GDA-Empfehlungen zur Umsetzung der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung
- ▶▶ Betriebs- und Dienstvereinbarungen Literaturlauswertungen der Hans-Böckler-Stiftung

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) (2016b):

*Gefährdungsbeurteilung.*

Online im Internet. URL:

<http://www.gefaehrungsbeurteilung.de/de/service/glossar/glossary/gefaehrungsbeurteilung>

[Letzter Zugriff: 27.10.2016].

The screenshot shows the website for 'Gefährdungsbeurteilung' (Risk Assessment). The header features the BAuA logo on the left and navigation links for 'Gebärdensprache', 'Leichte Sprache', 'Kontakt', 'Glossar', and 'Inhalt' on the right. The main navigation bar includes 'Basiswissen', 'Handlungshilfen', 'Expertenwissen', and 'Service' (which is highlighted). A search bar with the text 'Suchen' and a magnifying glass icon is also present. Below the navigation, a breadcrumb trail reads 'Sie befinden sich hier ...'. The main content area is titled 'Gefährdungsbeurteilung' and contains a paragraph: 'Die Gefährdungsbeurteilung ist der Prozess der systematischen Ermittlung und Bewertung relevanter Gefährdungen der Beschäftigten mit dem Ziel, die erforderlichen Maßnahmen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit festzulegen. Diese Maßnahmen müssen im Betrieb durch- und umgesetzt werden. Die umgesetzten Maßnahmen müssen auf Wirksamkeit kontrolliert werden.' Below this text are three action buttons: 'Versenden', 'Drucken', and 'Zum Seitenanfang'. A left sidebar menu lists various sections: 'Service' (highlighted), 'Hinweise und Tipps zur Nutzung des Webangebots', 'Fragen und Antworten', 'Anlaufstellen für externe Beratungen', 'Gerichtsentscheidungen zum Thema Gefährdungsbeurteilung', 'Glossar' (expanded to show 'Gefährdungsbeurteilung'), 'Unsere Partner', 'Kommentare', 'Fort- und Weiterbildungsangebote', and 'Unsere Partner' (expanded to show 'BAuA', 'EU-OSHA', and 'GDA').

Helbig, Hannah (2011): *Studie: Auswirkung von Licht auf die Leistungsfähigkeit von Schülern.*

Online im Internet. URL:

[http://www.osram.de/osram\\_de/news-und-wissen/die-biologische-wirkung-des-lichts---licht-ist-lebensqualitaet/wissenschaftliche-studien-zur-biologischen-wirkung-des-lichts/studie-zur-auswirkung-von-licht-auf-die-leistungsaehigkeit-von-schuelern/index.jsp](http://www.osram.de/osram_de/news-und-wissen/die-biologische-wirkung-des-lichts---licht-ist-lebensqualitaet/wissenschaftliche-studien-zur-biologischen-wirkung-des-lichts/studie-zur-auswirkung-von-licht-auf-die-leistungsaehigkeit-von-schuelern/index.jsp)

[Letzter Zugriff: 27.10.2016].

Unternehmen | Presse | Karriere | Nachhaltigkeit | Kontakt | Investor Relations


# OSRAM

🏠 Anwendungen ▾ Produkte ▾ Tools & Services ▾ News & Wissen ▾ Für Kunden ▾

News & Wissen: Die biologische Wirkung... Wissenschaftliche Studien... **Studie zur Auswirkung von Licht auf die Leistungsfähigkeit von Schülern**

## Studie: Auswirkung von Licht auf die Leistungsfähigkeit von Schülern

Ob und wie eine biologisch optimierte Klassenzimmerbeleuchtung dazu beitragen kann, den zirkadianen Rhythmus zu stabilisieren und damit die morgendliche Wachheit zu unterstützen, untersuchten OSRAM und das Transferzentrum für Neurowissenschaft und Lernen im November und Dezember 2011 an Schulen in Ulm in einer gemeinsamen Studie. Die Fragestellung: Kann tageslichtähnliche Beleuchtung dazu beitragen, dass Schüler morgens wacher und konzentrierter sind und bei kognitiven Tests besser abschneiden?



### Studienzusammenfassung zum Thema Schulbeleuchtung

#### 1. Biologisch optimierte Beleuchtung


Bestimmte Beleuchtungseigenschaften entscheiden darüber, ob unser biologisches System effektiv stimuliert wird. Hierzu zählen: Farbtemperatur, Flächigkeit und Lichtrichtung sowie tageszeitliche Lichtdynamik.

#### Farbtemperatur

Besonders stark sprechen die „biologischen“ Photorezeptoren auf blaues Licht an. Der Bereich höchster Empfindlichkeit liegt etwa bei einer Wellenlänge von 460 Nanometern. Das bedeutet, dass diese Ganglienzellen der Netzhaut durch Lichtquellen mit hohen Blauanteilen, sprich Lichtquellen hoher Farbtemperatur, besonders wirksam angeregt werden. Geeignet sind dabei kaltweiße Lichtquellen mit einer Farbtemperatur ab 6.500 Kelvin, noch besser mit 8.000 Kelvin oder höher. Grundsätzlich können auch warmweiße Lichtquellen wie Halogenlampen eingesetzt werden. Um eine vergleichbare Wirkung zu erzielen, ist dann aber eine deutlich höhere Beleuchtungsstärke nötig als bei einer kaltweißen Lichtquelle, was wiederum mit einem höheren Energiebedarf und möglicherweise Blendung verbunden ist.


#### Flächigkeit, Lichtrichtung

Die Photorezeptoren sind im Auge gleichmäßig über die Netzhaut verteilt. Werden möglichst viele Rezeptoren gleichzeitig stimuliert, so ist die Wirkung am stärksten. Dies wird mit einer großflächigen Beleuchtung erreicht. Da die empfindlichsten Rezeptoren außerdem im unteren Bereich der Netzhaut angeordnet sind, regt Licht, das von oben kommt, diese Rezeptoren am besten an. In der freien Natur entspricht dies dem Himmel. In Räumen lässt sich das durch flächige Lichtquellen oder beleuchtete Flächenelemente, wie helle Wände und Decken, erreichen. Dabei sollten die Flächenelemente auch blaue Lichtanteile gut reflektieren.




**Aktuelle News**

• Licht ist Lebensqualität



**Events 2016**



• Biologische Wirkung des Lichts: alle Events auf einen Blick








**Broschüre**

PDF-Download (1.8 MB)

Ihr Ansprechpartner für Projektanfragen:  
Andreas Picklelein  
Tel.: +49 (2267) 64798-14  
• [a.picklelein@osram.com](mailto:a.picklelein@osram.com)

Newsletter | Globale OSRAM-Webseiten | OSRAM im Social Web    Teilen  Sitemap 

Impressum | Nutzungsbedingungen | Datenschutz | Cookie Policy | Kontakt © 2016, OSRAM GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Rundnagel, Regine (2013): *Beurteilung der Arbeitsbedingungen nach Arbeitsschutzgesetz*.  
 Online im Internet. URL:  
[http://www.ergo-online.de/site.aspx?url=html/gefaehrungsbeurteilung/grundlagen\\_und\\_anforderungen/beurteilung\\_der\\_arbeitsbeding.htm](http://www.ergo-online.de/site.aspx?url=html/gefaehrungsbeurteilung/grundlagen_und_anforderungen/beurteilung_der_arbeitsbeding.htm)

[Letzter Zugriff: 27.10.2016].

The screenshot shows the website interface for 'ergo-online'. The main content area is titled 'Arbeit im Büro gesund gestalten'. The navigation bar includes 'Aktuelles', 'Einstieg', 'Navigation', 'Newsletter', 'Hilfe', and 'Suche'. The breadcrumb trail is 'Startseite >> Gefährdungsbeurteilung >> Grundlagen und Anforderungen'. The article title is 'Beurteilung der Arbeitsbedingungen nach Arbeitsschutzgesetz' by 'Regine Rundnagel'. The 'Übersicht' section lists key points about the employer's responsibility for risk assessment. The 'Ohne Beurteilung keine Verbesserung' section explains the legal basis for assessment. The 'Mögliche Gefahrenquellen im Arbeitsprozess' section refers to the Work Safety Act and the Display Work Regulation. The footer includes the ergo logo, copyright information for 2016, and a link to the start of the page.

**ergo**  
 .online

Arbeit im Büro gesund gestalten

Aktuelles | Einstieg | Navigation | Newsletter | Hilfe | Suche

Startseite >> Gefährdungsbeurteilung >> Grundlagen und Anforderungen

Beurteilung der Arbeitsbedingungen nach Arbeitsschutzgesetz

Autorin: Regine Rundnagel

**Übersicht**

- Die Gefährdungsbeurteilung ist Aufgabe des Arbeitgebers.
- Er ist für die Durchführung verantwortlich.
- Die Ergebnisse sind Grundlage der betrieblichen Arbeitsschutzaktivitäten.
- Gegenüber Behörden und der Unfallversicherung sind sie nachzuweisen.
- Die Wirksamkeit der getroffenen Verbesserungsmaßnahmen gilt es regelmäßig zu prüfen.
- Alle möglichen Gefährdungen körperlicher und psychischer Art sind zu berücksichtigen.
- Dazu ist die Arbeitsstätte, der Arbeitsplatz, Arbeitsmittel und Arbeitsumgebung zu beurteilen.
- Ebenso müssen Arbeitsabläufe, Arbeitsverfahren, Arbeitszeit und Qualifikation hinsichtlich möglicher Gefährdungen analysiert werden.
- Beschäftigte haben das Recht, über die Ergebnisse informiert zu werden.
- Beratung erhält der Arbeitgeber durch Fachkräfte für Arbeitssicherheit und Betriebsärzte.
- Der Gesetzgeber schreibt kein Verfahren vor.
- Die staatlichen Aufsichtsbehörden prüfen die Qualität.

**Ohne Beurteilung keine Verbesserung**

Sind die Gesundheitsgefahren am Arbeitsplatz nicht bekannt, kann sich auch niemand davor schützen. Eine der **grundlegenden Aufgaben** des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes ist es, die Arbeitsbedingungen zu beurteilen, d.h. **mögliche Gefährdungen für die Gesundheit und Sicherheit** der Beschäftigten festzustellen. Ermittelte Gefahren können durch Verbesserungsmaßnahmen abgestellt oder gemindert werden.

**Mögliche Gefahrenquellen im Arbeitsprozess**

Das Arbeitsschutzgesetz verweist allgemein auf mögliche Gefahrenquellen. Sie werden zum Beispiel für Bildschirmarbeit in der Bildschirmarbeitsverordnung oder für Arbeitsstätten in der Arbeitsstättenverordnung durch Gestaltungsanforderungen konkretisiert. Die Gefährdung kann gegeben sein durch:

**Letzte Änderung: 20.9.2013**

**ergo**  
 .online

© 2016 Beratungsstelle für Technologiefolgen und Qualifizierung (BTQ Kassel)

-> zum Seitenanfang

**Rechtsquellen**

- Arbeitsschutzgesetz
- Bildschirmarbeitsverordnung

[mehr](#)

**Literaturtipp**

- Gruber/Kittelmann /Mierdel: Leitfaden für die Gefährdungsbeurteilung, Bochum 2013

[mehr](#)

**Verwandte Themen**

- [Dokumentation](#)
- [Arbeitsschutzgesetz](#)
- [Umsetzung der Gefährdungsbeurteilung bei Bildschirmarbeit](#)

[mehr](#)

**Inhaltsverzeichnis**

- [Übersicht](#)
- [Ohne Beurteilung keine Verbesserung](#)
- [Mögliche Gefahrenquellen](#)
- [Verpflichtende Rechtsgrundlagen](#)
- [Zusammenfassen](#)
- [Wirksamkeitsprüfung und Dokumentation](#)
- [nLasse der Beurteilung](#)
- [Beteiligung und Mitbestimmung](#)
- [Fachkunde](#)
- [Planung](#)
- [Kontinuierlicher Prozeß](#)