

Zusammenfassung der KAN

Vorbemerkung: Der in dieser Studie beschriebene Stand spiegelt die Ergebnisse wissenschaftlicher Studien Anfang 2017 wider.

Diese Literaturstudie stellt eine Auswahl der bisherigen Studien zusammen, die arbeitsschutzrelevante Aspekte der nichtvisuellen Wirkung von Licht behandeln. Hierzu wurden die Blickwinkel verschiedener Fachdisziplinen einbezogen. Im ersten Schritt wurde eine Literaturstudie aus chronobiologischer Sicht erstellt und diese anschließend aus arbeitsmedizinischer und lichttechnischer Sicht begutachtet. Die Inhalte der Gutachten sind in die vorliegende Studie eingeflossen. Zusätzlich befindet sich das ausführliche lichttechnische Gutachten im Anhang. Dieses Gutachten stellt lichttechnische Grundlagen und den Wissensstand über eine mögliche Schädigung des Auges durch zu hohe Intensitäten des Blauanteils im Licht dar.

Zu den nichtvisuellen Wirkungen von Licht liegen überwiegend Studien unter kontrollierten Bedingungen (z. B. in Schlaflaboren) mit meist nur wenigen Teilnehmenden oder tierexperimentelle Studien vor. Diese Studien sind gut geeignet, Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge aufzudecken. Diese Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge helfen wiederum, Studienergebnisse auf andere Szenarien als die untersuchten zu übertragen. Allerdings können Studien im Labor nicht die tatsächlichen Gegebenheiten am Arbeitsplatz abbilden. Deshalb sind zusätzliche Studien an Arbeitsplätzen (Feldstudien) mit vielen Teilnehmenden wichtig, auch wenn solche Studien gegebenenfalls schwer kontrollierbaren Störeinflüssen unterliegen. Zudem sind Langzeitstudien wichtig.

Der Literaturrecherche wurden verschiedene Ausschlusskriterien zugrunde gelegt (vgl. Kapitel 3). Dreizehn Studien wurden genauer betrachtet (vgl. Tabelle 1). Da-

bei handelt es sich um Feldstudien mit mindestens 10 Teilnehmenden, die am Arbeitsplatz durchgeführt wurden. Bei elf der dreizehn Studien wurde die künstliche Beleuchtung für die Untersuchung verändert. Bei den anderen beiden Studien (Nr. 1/13 und Nr. 2/13) wurde der Einfluss von Tageslicht am Arbeitsplatz untersucht. Drei Studien (Nr. 2/13 bis 4/13) behandeln Tagarbeit, zehn fanden im Bereich Nacht- und Schichtarbeit statt. Die Projektnehmer haben die Studien zusätzlich kurz bewertet, z. B. hinsichtlich des Studiendesigns.

Es ist auffällig, dass viele Studien Schwachstellen vor allem bezüglich der Lichttechnik aufweisen. So ist häufig der Versuchsaufbau unvollständig beschrieben, oder die angegebenen radiometrischen Größen sind falsch.

Auf der Grundlage der vorliegenden Erkenntnisse gehen die Projektnehmer auf die Grundsätze des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG) in Hinblick auf die nichtvisuellen Wirkungen von Licht ein. Für die Arbeitsstättenverordnung und die Technischen Regeln für Arbeitsstätten erläutern sie, inwiefern aus ihrer Sicht die darin enthaltenen Anforderungen auch auf die nichtvisuelle Wirkung von Licht übertragen werden können.

Die Literaturrecherche zeigt, dass noch viele arbeitsschutzrelevante Studien notwendig sind. Zum einem müssen Studien im Bereich der Grundlagenforschung durchgeführt werden, z. B. über Dosis-Wirkungs-Beziehungen, über individuelle Unterschiede, Adaptationsprozesse oder über das Studiendesign an sich. Zudem sind speziellere Interventionsstudien aus arbeitsmedizinischer Sicht notwendig: Der Einfluss von digitalen Medien als Licht emittierende Quellen, der Einfluss des Lichts auf Unfall- und Fehlerraten und die Vor- und Nachteile von bestimmten Beleuchtungsszenarien während der Nachtschicht müssen z. B. näher untersucht werden. Zu allen bisherigen Forschungsfragen sollte immer geprüft werden, ob Langzeitstudien notwendig und möglich sind.

Empfehlungen der KAN

Die KAN bittet die **DGUV-Forschungsförderung**,

- Vorhaben zu aus Arbeitsschutzsicht prioritären Forschungsfragen zu den nichtvisuellen Wirkungen von Licht auf dem Wege einer öffentlichen Bekanntmachung zu initiieren und zu fördern und dabei die in dieser Studie herausgearbeiteten Fragestellungen zu berücksichtigen.

Die KAN bittet die **BAuA**,

- einen Forschungsschwerpunkt zu den nichtvisuellen Wirkungen von Licht zu etablieren;
- die in dieser Studie beschriebenen Erkenntnisse in ihrer Arbeit zu berücksichtigen.

Die KAN bittet **die Forschungseinrichtungen des Arbeitsschutzes, der Sozialpartner** und **sonstige Forschungseinrichtungen** (z. B. der Lichtindustrie),

- die in der Studie aufgeführten Fragen in ihre Forschungsarbeit einzubinden und bei der Durchführung der Studien die lichttechnischen Hinweise im Anhang zu berücksichtigen.

Die KAN bittet das **BMAS**,

- die Möglichkeiten der Forschungsförderung zu den in dieser Studie aufgeführten Forschungsfragen zu prüfen;
- die in dieser Studie beschriebenen Erkenntnisse in seiner Arbeit (z. B. der technischen Regelsetzung) zu berücksichtigen.

Die KAN bittet den **KAN-Vorstand**,

- das **Bundesministerium für Bildung und Forschung** (BMBF) zu bitten, die Möglichkeiten der Forschungsförderung zu den in dieser Studie aufgeführten Forschungsfragen zu prüfen.

Die KAN bittet die betroffenen **Fachbereiche der DGUV**,

- die in dieser Studie beschriebenen Erkenntnisse in ihrer Arbeit (z. B. der technischen Regelsetzung) zu berücksichtigen und die Inhalte zu verbreiten;
- die Forschung zu den nichtvisuellen Wirkungen von Licht zu unterstützen.

Die **KAN-Geschäftsstelle** wird beauftragt,

- die Ergebnisse der Studie der Öffentlichkeit (in deutscher und englischer Sprache) bekannt zu machen;

- die Inhalte der Studie dem DIN-Normungsgremium FNL 27 „Wirkung des Lichts auf den Menschen“ sowie dem passenden Arbeitskreis im ZVEI zur Verfügung zu stellen und bei Bedarf vorzustellen;
- der Geschäftsstelle des DIN-Normenausschusses Lichttechnik (FNL) die Studie in englischer Sprache mit der Bitte um Weiterleitung an die internationale Normung (ISO/TC 274) zur Verfügung zu stellen;
- zu prüfen, welche Inhalte der Studie in die Normung einfließen könnten, um diese im Anschluss an die Normung weiterzuleiten, z. B. Anforderungen an Messverfahren und Produkte.

Die KAN bittet **PEROSH**,

- die Forschungsfragen an die europäischen Partner weiterzugeben und gemeinsam zu diskutieren;
- ggf. gemeinsame Projekte aufzusetzen.