

deutige Korrelationen von sozialem Jetlag mit Übergewicht, Rauchen, Alkoholkonsum und den damit verbundenen Folgen belegt haben [5], [6].

Letztlich hat sich auch der Normenausschuss FNL 27 im DIN daher entschlossen, keine Empfehlungen zur Beleuchtung für Nachtschichtarbeit auszusprechen. Es gibt zwar in der DIN SPEC 67600 [7] einige allgemeine Hinweise, welche chronobiologischen Wirkungen mit Licht gezielt erreicht werden können, um z. B. die circadiane Phase zu verschieben, oder die Aktivierung aufrecht zu erhalten, dies zielt aber eher darauf ab, eine verschobene circadiane Phase wieder mit dem natürlichen Tag zu synchronisieren.

Die Empfehlungen, kein kaltweißes Licht in der Nachtschicht einzusetzen beruhen auf der Erkenntnis, dass das damit verbundene Hin- und Herschieben der circadianen Phase schlechter zu bewerten ist als die gewünschte Aktivierung und Steigerung von Wachheit und Aufmerksamkeit.

Eine etwas ausführlichere Darstellung der Zwickmühle, in der man sich bei der Planung von Schichtarbeit aktuell bewegt und Möglichkeiten, die aktuell noch im Forschungsstadium sind, werden im separaten Fachbeitrag auf S. 446 in diesem Heft diskutiert.

Hinweis. Die schon in [1] zitierte DGUV Information 215-220 [8] stellt den derzeitigen wissenschaftlichen Stand der Erkenntnisse zu nichtvisuellen Wirkungen von Licht dar und bietet Orientierung bei der Gefährdungsbeurteilung. Sie enthält wichtige Hinweise zu den Besonderheiten bei Schicht- und Nachtarbeit. Aber die Lösung des Problems findet sich auch dort nicht.

Literatur

[1] Lang, D.: HCL – Das richtige Licht zur richtigen Zeit – Human Centric lighting (HCL) – Von der Wissenschaft über die Normung zu Lichtkonzepten und zur praktischen Anwendung; Elektropraktiker, Berlin 74 (2020) 3, S. 182-190.
 [2] Erren, T. C.; Morfeld, P.; Groß, J. V.; et al: IARC 2019: „Night shift work“ is probably carcinogenic: What about disturbed chronobiology in all walks of life? J Occup Med Toxicol 14, 29 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12995-019-0249-6>.
 [3] Wittmann, M.; et al: (2006). „Social Jetlag: Misalignment of Biological and Social Time.“ Chronobiology International 23(1-2): 497-509.
 [4] <https://www.faz.net/aktuell/gesellschaft/gesundheit/schlafforscher-juergen-zulley-zu-wenig-schlaf-macht-krank-dumm-und-dick-1920260.html>.
 [5] Roenneberg, T.; et al: (2012). „Social Jetlag and Obesity.“ Current Biology 22(10): 939-943.
 [6] Kantermann, T.; et al: (2010). „Shift-work research: Where do we stand, where should we go?“ Sleep & Biological Rhythms 8(2): 95-105.
 [7] DIN SPEC 67600:2013-04 Biologisch wirksame Beleuchtung – Planungsempfehlungen.

[8] DGUV Information 215-220 Nichtvisuelle Wirkungen von Licht auf den Menschen, Ausgabe: September 2018.

D. Lang

Kleine Verletzung auf dem Weg zur Arbeit

? Auf dem Weg zur Arbeit bin ich gestürzt und habe mir infolgedessen das Handgelenk geprellt und die Hand geschürft. Aus meiner Sicht ist die Verletzung kaum der Rede wert und ein Arztbesuch überhaupt nicht notwendig. Dennoch möchte ich den Sturz meinem Arbeitgeber melden, um auf der sicheren Seite zu sein. Genügt hier ein Eintrag in das Verbandsbuch? Oder ist eine Unfallanzeige bei der BG zwingend erforderlich, um im Ernstfall abgesichert zu sein?

| Der Versicherungsschutz der gesetzlichen Unfallversicherung besteht auch auf dem unmittelbaren Weg zur und von der Arbeit (SGB VII § 8 [1]). Es besteht eine Pflicht zur Anzeige eines Versicherungsfalls durch den Arbeitgeber (SGB VII § 193).

Arbeitgeber sind auch dazu verpflichtet, sämtliche Erste-Hilfe-Maßnahmen in Folge von Arbeitsunfällen, Verletzungen am Arbeitsplatz oder Wegeunfällen zu dokumentieren. Dies erfolgt in der Regel durch Eintragungen in ein Verbandsbuch. Im Verbandsbuch müssen alle Vorgänge aufgezeichnet werden, in denen irgendeine Form von Erster Hilfe erforderlich war. Diese Dokumentationspflicht geht auf § 24 Absatz 6 der Unfallverhütungsvorschrift „Grundsätze der Prävention“ (DGUV Vorschrift 1) [2] zurück. „Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass jede Erste-Hilfe-Leistung dokumentiert und diese Dokumentation fünf Jahre lang verfügbar gehalten wird. Die Dokumente sind vertraulich zu behandeln.“ Dies hat den Zweck, Ansprüche auf Leistungen der Unfallversicherung zu rechtfertigen. Beispielsweise dann, wenn es durch einen Unfall, der nicht sofort ärztlich behandelt werden muss, dennoch zu langfristigen Folgeschäden kommt. Denn nur dann, wenn ein Unfall als Versicherungsfall (Wege- und Arbeitsunfall) eingestuft werden kann, erfolgt eine Kostenübernahme durch den Träger der Unfallversicherung.

Erforderliche Angaben hierzu sind in der DGUV Regel 100-00, 4.6.6 [3] detaillierter beschrieben.

Im Hinblick darauf, dass meist keine Zeugen den Unfall auf dem Weg zur Arbeit beobach-

tet haben, ist es wichtig, dies glaubhaft darzustellen. In der Regel gibt es aber Hautabschürfungen o. ä., die einen Unfall belegen. Auch wenn zur Erstversorgung des Unfallereignisses keine Verbandmittel entnommen werden müssen, so kann ein Arbeitskollege im Verbandsbuch die Verletzung bestätigen, damit bei einem später notwendigen Arztbesuch der Unfall glaubhaft nachgewiesen werden kann. Die Anzeige muss nicht „vorsorglich“ an die Berufsgenossenschaft gemeldet werden. Diese kann auf der Grundlage der Aufzeichnungen der Informationen aus dem Verbandsbuch dann erfolgen, wenn es tatsächlich zum Eintritt eines Versicherungsfalles, z. B. Aufsuchen eines Durchgangsarztes Stunden nach dem Unfall, kommt.

Literatur

[1] Siebtes Buch Sozialgesetzbuch – Gesetzliche Unfallversicherung – (Artikel 1 des Gesetzes vom 7. August 1996, BGBl. I S. 1254) SGB 7; Ausfertigungsdatum: 07.08.1996; zuletzt geändert durch Art. 5 G v. 10.12.2019 I 2135.
 [2] DGUV Vorschrift 1 Unfallverhütungsvorschrift Grundsätze der Prävention, Ausgabe November 2013.
 [3] DGUV Regel 100-001 Grundsätze der Prävention, Ausgabe Mai 2014.

S. Boesen

Zugentlastung von Leitungen

? In unserem Tagungszentrum sind mehrere NV-Halogenlampen (35 W) in einer abgehängten Decke installiert. Die Beleuchtung ist so aufgebaut, dass jeweils ein Transformator zwei Lampen versorgt. Der Netzanschluss der Trafos wurde mit NYM 3 × 1,5 mm² realisiert und durchgeschleift, sodass in die Trafos zwei Leitungen eingeführt sind und die Zugentlastung nicht wirksam ist. Nun sind einige Trafos defekt, die durch neue Geräte ersetzt werden sollen. Auch die neuen Trafos sehen nicht das Einführen zweier Leitungen vor. Ist es zulässig, die beiden Anschlussleitungen (Zu- und Abgang) außerhalb der Trafos auf eine Verbindungsklemme zu legen und von dort aus mit einer Leitung den Trafo anzuschließen? Müssen die bestehenden alten Zuleitungen umgebaut werden? Es gibt keine Revisionsöffnungen!

| Die Frage macht deutlich, dass die fehlende Zugentlastung an den Anschlussklemmen der Transformatoren als kritisch betrachtet wird. Diese Bedenken sind durchaus berech-

tigt, wenn man sich vor Augen führt, dass beim Arbeiten an einem Transformator (eventuell bei Reparaturen, Austauscharbeiten oder einer Fehlersuche usw.) durchaus Bewegungen der Verbindungsleitungen zwischen den Transformatoren entstehen können, die die Anschlussklemme an einem benachbarten Transformator, der von diesen Arbeiten gar nicht betroffen ist, unzulässig belastet, ohne dass die Fachkraft, die diese Arbeiten ausführt, dies bemerken muss.

In DIN VDE 0100-520 (VDE 0100-520), Abschnitt 526.1 [1] heißt es wörtlich: „Verbindungen zwischen Leitern sowie zwischen Leitern und Anschlussstellen an Betriebsmitteln müssen für dauerhafte Stromübertragung und angemessene mechanische Festigkeit und Schutz bemessen sein.“

Und im nachfolgenden Abschnitt 526.6 wird diesbezüglich noch folgendes gefordert: „Anschluss- und Verbindungsstellen von Kabeln und Leitungen sind von mechanischer Beanspruchung zu entlasten. Zugentlastungsmittel müssen derart gestaltet sein, dass jegliche mechanische Beschädigung der Kabel, Leitungen oder Leiter vermieden wird.“

Eine Zugentlastung, die direkt auf die basisisolierten Leiter einer Mantelleitung einwirkt, verbietet sich selbstverständlich schon von selbst.

Die Lösung bei dem eventuell notwendigen Austausch einer Leuchte bzw. eines Transformators, vor den Transformatoren eine Abzweigdose zu setzen, um die Durchgangsverdrahtung an den Anschlussklemmen der Transformatoren zu vermeiden, ist sicher ein probates Mittel, weil dadurch eine entsprechende Zugentlastung möglich sein sollte.

Ob allerdings die zuvor erwähnten Bedenken dazu führen müssen, sämtliche Zuleitungen bei allen vorhandenen Transformatoren auszutauschen, ist eine Frage, die pauschal und aus der Ferne nicht leicht zu beantworten ist. Grundsätzlich ist ein solcher Aufwand natürlich aus sicherheitstechnischen Gründen zu befürworten. Aber der Betreiber fragt unter Umständen bei einem entsprechend hohen Aufwand, ob die Gefährdungslage tatsächlich diese Mehrkosten rechtfertigt. Die zuvor zitierte Stelle aus DIN VDE 0100-520 (VDE 0100-520) [1] spricht ja von einer „mechanischen Beanspruchung“, die es zu vermeiden gilt. Kann eine solche Belastung jedoch während des laufenden Betriebs ausgeschlossen werden und werden darüber hinaus Vorkehrungen getroffen, dass bei Arbeiten an der Leuchte bzw. am Transformator keine derartigen Belastungen bei benachbarten Transformatoren verursacht werden (z. B. indem sichergestellt wird, dass stets mit entspre-

chender Sorgfalt gearbeitet wird), könnte man den Zustand des vorhandenen Anlagenteils vorläufig bis zu einem zukünftigen Austausch belassen.

Doch diese Entscheidung kann natürlich nur vor Ort vom Betreiber gefällt werden. Fehlt ihm die nötige Fachkenntnis, muss er eine Elektrofachkraft hinzuziehen. Dies kann die für die elektrische Anlage verantwortliche Elektrofachkraft sein bzw. die externe Elektrofachkraft, die den zuvor beschriebenen Austausch vornimmt und in diesem Zusammenhang die nicht vom Austausch betroffenen Bereiche der Beleuchtungsanlage bewerten muss.

Literatur

[1] DIN VDE 0100-520 (VDE 0100-520):2013-06 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-52: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Kabel- und Leitungsanlagen.

H. Schmolke

Hat sich Bezeichnung „Fußboden“ geändert?

? Ich meine in einer Norm gelesen zu haben, dass die Bezeichnung „Fußboden“ durch „Oberkante fertige Decke“ als Bezug für Aufmaße (z. B. Leitungsverlegung) abgelöst wurde. Ist das korrekt?

I Um die direkte Antwort auf die Frage vorwegzunehmen: Aus den verschiedenen Begriffen abzuleiten, dass die Bezeichnung „Fußboden“ abgelöst und durch den Begriff „Oberkante fertige Decke“ ersetzt wurde, ist meiner Meinung nach nicht korrekt.

Zum „Dauerbrenner Fußboden“ aus Sicht eines Elektrikers einige Bemerkungen: Ich habe in einigen Normen beispielsweise folgende Beschreibungen für den Fußboden gefunden:

- I** fertiger Fußboden;
- I** Rohfußboden;
- I** Oberkante Fertigdecke;
- I** betretbare Nutzschrift;
- I** raumseitige Nutzfläche.

Das Baurecht versteht unter einem Fußboden ein Bauteil, das in der Regel aus mehreren Schichten besteht, die mit einem begehbaren Belag abgeschlossen sind. Die Schichten erfüllen Aufgaben des Schall-, Wärme- und Brandschutzes und müssen außerdem statisch hinreichend tragfähig sein.

Man rechnet z. B. mit Verkehrslasten

- I** in Wohnungen von 1,5 N/m²
- I** in Büros von 2 N/m²

I in Klassenräumen von 3,5 N/m²

I in Gewerberäumen, Krankenhäusern und Verkaufsstätten von 2–7,5 N/m².

Der Fußbodenbelag wird nach Beständigkeit gegen die vorgesehene Beanspruchung ausgewählt, aber auch nach ästhetischen Gesichtspunkten. In einigen Anlagen, wie in explosionsgefährdeten und ausgewählten medizinischen Bereichen oder in Räumen mit sensibler Elektronik, erfüllt der Belag auch Schutz gegen gefährliche elektrostatische Aufladungen.

Bodenbelagsarbeiten sind in den Vergabe- und Vertragsbedingungen VOB – DIN 18365 [1] beschrieben.

Da der Fußboden kein simples Bauteil ist, können gerade bei Maßangaben leicht Missverständnisse entstehen.

Um Irrtümer auszuschließen, sollten daher immer die Begriffserklärungen im Augen behalten werden, die im Vorspann der Normen enthalten sind.

Die Varianten eines Fußbodenaufbaus können unterschiedlicher nicht sein und richten sich nach der Raumnutzung. In Sportstätten wird sicher ein anderer Aufbau des Fußbodens zu erwarten sein, als in Wohnungen, Industriebauten, Klassenräumen oder Gartenlauben. Allein die unterschiedlichen Verkehrslasten machen individuelle Lösungen erforderlich. Gemeinsam aber ist, dass der Fußboden sich seit jeher für die bequeme Unterbringung von Installationen, wie z. B. Elektro- oder Rohrleitungen geradezu anbietet.

Wenn der Umfang unterzubringender Systeme allerdings groß wird, schafft man mittels Unterkonstruktionen eigene Hohlräume für die Aufnahme derartiger Systeme (Hohlboden oder Doppelboden).

Oft wird in modernen Bauten auf einer Stahlbetonplatte ein Estrich gegossen, auf den der Belag aufgebracht ist (Verbundestrich). Wird der Estrich auf einer Dämmschicht ohne eine Verbindung zu angrenzenden Bauteilen gegossen, spricht man von einem schwimmenden Estrich.

Natürlich dürfen die fremden Systeme die geforderten Fußboneigenschaften, wie z. B. seine Tragfähigkeit, nicht infrage stellen.

Nur allzu leicht aber werden dabei Fehler gemacht, sodass Regelungen notwendig wurden, um die eigentliche Aufgabe des Fußbodens als Verkehrsweg und Raumabschluss sicherzustellen.

Für das Unterbringen von Elektroleitungen auf der Decke unabhängig vom Fußbodenaufbau hält DIN 18015-3 [2] Vorgaben aus dem Baurecht bereit. Um Missverständnisse auszuschließen, sind die dort angegebenen Maßgaben strikt einzuhalten, auch um bei-