

Explosionsschutz und Notbeleuchtung einer Bäckerei

H.-J. Slischka, Berlin

Ein Bäckermeister erhielt die Auflage, eine Beurteilung seiner Betriebsstätte vorzunehmen und ein Explosionsschutz-Dokument zu erstellen. Beim Besuch eines Aufsichtsbeamten des Landesamtes für Arbeitsschutz kommen auch die Beleuchtung, Beleuchtungsstärke und Notbeleuchtung zur Sprache. Der Bäcker wendet sich damit vertrauensvoll an seinen Elektromeister. Doch auch dieser ist sich nicht im Klaren, wie er im konkreten Fall verfahren soll. Im Vorschriftenwerk der VDE 0100 habe man keine speziellen Anforderungen an Bäckereien gefunden – so kam seine Anfrage schließlich an den ep.

1 Betrieblicher Arbeitsschutz

Eine Betriebsstättenbeurteilung ist zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit für den Betriebssitz eines jeden Betriebes erforderlich – somit auch für einen Bäckerei-Handwerksbetrieb. Grundlegende Rechtsvorschriften für den betrieblichen Arbeitsschutz sind

- das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)
- die Verordnung über Arbeitsstätten (ArbStättV)
- das Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG)
- das Sozialgesetzbuch (SGB)
- die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV).

Das gesamte Arbeitsschutzsystem der Bundesrepublik Deutschland ist darauf ausgerichtet, dass der Arbeitgeber (AG) für die Sicherheit und Gesundheit seiner Beschäftigten bei der Arbeit die Verantwortung trägt.

Deshalb bestimmt § 5 ArbSchG [1]:

(1) Der Arbeitgeber hat durch eine Beurteilung der für die Beschäftigten mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdung zu ermitteln, welche Maßnahmen des Arbeitsschutzes erforderlich sind.

(2) Der Arbeitgeber hat die Beurteilung je nach Art der Tätigkeiten vorzunehmen. Bei gleichartigen Arbeitsbedingungen ist die Beurteilung eines Arbeitsplatzes oder einer Tätigkeit ausreichend.

(3) Eine Gefährdung kann sich insbesondere ergeben durch

1. die Gestaltung und die Einrichtung der Arbeitsstätte und des Arbeitsplatzes
2. physikalische, chemische und biologische Einwirkungen
3. die Gestaltung, die Auswahl und den Einsatz von Arbeitsmitteln, insbesondere von Arbeitsstoffen, Maschinen, Geräten und Anlagen sowie den Umgang damit
4. die Gestaltung von Arbeits- und Fertigungs-

verfahren, Arbeitsabläufen und Arbeitszeit und deren Zusammenwirken,
5. unzureichende Qualifikation und Unterweisung der Beschäftigten.

1.1 Gefährdungsbeurteilung

Jedem Unternehmer muss zunächst klar sein, dass es keine pauschalen Sicherheitsanforderungen gibt, sondern dass nur er oder die von ihm bestimmte Sicherheitsfachkraft die tatsächlichen Arbeiterschwernisse und Gefährdungen an den Arbeitsplätzen im Unternehmen ermitteln und notwendige Maßnahmen zu deren Beseitigung veranlassen kann. Hierbei sind die objektiven Voraussetzungen am Ort, wie bauliche Gegebenheiten, Tageslichteinfall, Bewegungsflächen um den Arbeitsort usw. ebenso zu beurteilen wie die Arbeitsmittel und Arbeitsverfahren.

Insofern können auch alle Vorgaben aus Gesetzen, Verordnungen, Richtlinien usw. nur ein Leitfaden für die Ermittlung und Beurteilung der erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes für die Sicherheit und Gesundheit seiner Beschäftigten bei der Arbeit sein. Zu seiner Unterstützung kann der AG Sicherheitsfachkräfte bestellen, die ihn in Fragen des Arbeitsschutzes beraten. Dies können selbstverständlich auch Fachkräfte aus dem jeweiligen Handwerk sein.

Die Gefährdungsbeurteilung ist sowohl an bestehenden als auch an neuen Arbeitsplätzen durchzuführen sowie regelmäßig und zusätzlich aus bestimmten Anlässen zu überprüfen und zu aktualisieren, z. B. wenn

- Arbeitsplätze oder Arbeitsverfahren geändert werden, z. B. bei Einsatz neuer Maschinen, elektrischer Geräte oder Systeme
- neue Arbeitsplätze geplant oder eingerichtet werden
- Unfälle, Beinahe-Unfälle oder arbeitsbedingte Erkrankungen auftreten
- Begehungen der Arbeitsstätte Anlass zu Änderungen in der Beurteilung der Gefährdungen und Belastungen ergeben.

Wichtig ist, die Maßnahmen zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit regelmäßig vom AG oder seiner Sicherheitsfachkraft zu überprü-



❶ Feuchtraum-Steckdose ohne Klappe im Abwaschraum einer Backwarenfabrik – ein jahrelanger Zustand, obwohl „die Elektriker“ fast jede Woche einmal vor Ort sind

fen und bei sich ändernden Bedingungen entsprechend anzupassen.

Gegenstand der Gefährdungsbeurteilung sind auch die elektrischen Anlagen und Geräte. Hierbei müssen fachkundige Personen beratend und unterstützend mitwirken, wie beispielsweise der Fachplaner und der Errichter der elektrischen Anlagen.

Oft ist es gängige Praxis, dass bei Gefährdungsbeurteilungen eine sach- und fachgerechte Beurteilung der elektrischen Sicherheit der ortsfesten Installationsanlage, aber auch der elektrischen Geräte aus unerfindlichen Gründen unzureichend erfolgt (Bild ❶).

1.2 Explosionsschutzdokument

Neben der allgemeinen Gefährdungsbeurteilung werden für Arbeitsplätze mit besonderen Gefährdungen zusätzliche Anforderungen zur Gewährleistung der Betriebs- und Arbeitssicherheit erhoben oder weiter präzisiert, wie z. B. in der **Betriebssicherheitsverordnung**, in speziellen **Arbeitsschutzverordnungen** oder in der **Gefahrstoffverordnung**.

So müssen beispielsweise Arbeitgeber zusätzlich ein Explosionsschutzdokument nach § 6 erstellen lassen, wenn im Unternehmen zusätzlich zu den allgemeinen Anforderungen gefährliche explosionsfähige Staub-/Luftgemische oder Gase auftreten können. Dies gilt z. B. für alle Betriebe, in denen Mehl verarbeitet wird – sowie in der Bäckerei.

1.2.1 Herangehensweise

Beim Erstellen des Explosionsschutzdokumentes stehen zunächst die **vorbeugenden Maßnahmen** im Mittelpunkt wie

- Vermeiden von explosionsfähiger Atmosphäre
- Vermeiden wirksamer Zündquellen
- organisatorische Schutzmaßnahmen.

Anschließend hat arbeitsplatzbezogen eine **Beurteilung möglicher Staubfreisetzung** – z. B. bei Befüllen eines Teigkneters mit Mehl aus offenen Gefäßen oder Säcken – zu erfol-

Autor

Dipl.-Ing. Hans-Joachim Slischka (VDE) ist Mitglied der Deutschen Elektrotechnischen Kommission (DKE), Berlin.

gen. Ebenso sind mögliche Maßnahmen zum Schutz vor elektrostatischen Aufladungen in Rohrleitungen und Sammelbehältern (Silo) bei automatischer Befüllung aus Mehl-Tankwagen usw. zu untersuchen.

Letztendlich ist die gesamte elektrische Anlage hinsichtlich der **Funktions- und Betriebssicherheit** zu prüfen.

Dabei werden selbst in bestens organisierten Backbetrieben kleine Mängel festgestellt, die im Laufe der Zeit durch Wärmeeinwirkung oder ähnliche Einflüsse entstehen und katastrophale Folgen haben können. Im Umgang mit elektrischen Geräten und Anlagenteilen ist oft Sorglosigkeit zu beobachten (Bilder ①–④).

1.2.2 BGR 112 als Leitfaden

Einen Leitfaden für das Erstellen eines Explosionsschutzdokumentes enthält die Berufsgenossenschaftliche Regel BGR 112. Sie gilt für sämtliche Räume in Backbetrieben, in denen eine handwerkliche oder industrielle Herstellung, Lagerung oder Vertrieb von Backwaren und Konditoreierzeugnissen erfolgt. Das betrifft auch so genannte Backshops oder Backstuben, obwohl hier keine Explosionsgefahr durch Mehlstaub oder Backmittelstaub besteht, aber sonstige damit **vergleichbare Gefährdungen** wie z. B. durch:

- eingesetzte Produkte – Brezellaugae, Desinfektions- und Reinigungsmittel
- gefährliche Stoffe, die im Arbeitsprozess freigesetzt werden – Zersetzungsgase, Verbrennungsrückstände, Mikroorganismen
- Brand – Fettbackgeräte, Abluftgeräte
- Kontakt mit heißen Medien – Backblechen, Ofenbedienteilen oder -transportbändern.

Maßnahmen zur Mehlstaubreduzierung – zur Senkung der Gesundheitsgefährdung (Atemwegserkrankungen) und Vermeidung von explosionsfähiger Atmosphäre – enthält auch die „**Handlungsanleitung Mehlstaub in Backbetrieben (LV 8)**“ des Länderausschusses für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI). Für die Wiederholung dieser Gefährdungsbeurteilung gibt es auch hier keine „festen Ter-

minvorgaben“. Somit ist der Rhythmus vom Arbeitgeber selbst zu bestimmen.

2 Natürliche und künstliche Beleuchtung

Eine qualitätsgerechte, gut geplante Beleuchtung ist die Grundvoraussetzung für eine Arbeitsstätte, damit die mit der Tätigkeit verbundene Sehaufgabe erfüllt wird und Unfall- und Gesundheitsgefährdungen vermieden werden. In der Praxis erfolgt die Unterteilung in die zwei Hauptgruppen – in Beleuchtung mit:

- natürlichem Licht (Tageslicht) und
- künstlichem Licht (Bild ⑤), wobei hier zwischen der Tätigkeit in Gebäuden (Innenräumen) und nach Beleuchtung im Freien unterschieden wird.

Die Sicherheitsbeleuchtung wird dabei separat betrachtet, obwohl sie untrennbar mit der „Normal-Beleuchtung“ verbunden ist.

2.1 Normen und Vorschriften

Die Beleuchtung wird nicht nur durch Normen geregelt, sondern insbesondere durch Anforderungen aus dem Arbeitsstättenrecht und den Vorschriften der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung bestimmt.

So enthält die „**Handlungsanleitung zur Beleuchtung von Arbeitsstätten LV 41**“ des LASI gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse für Tageslicht in Gebäuden, künstliches Licht in Gebäuden und für Arbeitsstätten im Freien und zur Sicherheitsbeleuchtung. Diese Handlungshilfe (Stand 20.04.2005) ist Grundlage für weitere Verordnungen und Regelungen.

2.2 Anforderungen aus dem Arbeitsstättenrecht

Grundsätzliche Anforderungen an die Beleuchtung nach dem Arbeitsstättenrecht sind in der **Arbeitsstättenverordnung** enthaltenen. **Technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR)** konkretisieren die Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung. Sie geben den Stand der

Technik, Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene wieder. Zugleich berücksichtigen sie die gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse für das Einrichten und Betreiben von Arbeitsstätten.

Für die Beleuchtung von Arbeitsstätten ist derzeit die **ASR A3.4 „Beleuchtung“** in Bearbeitung. Deshalb gilt weiterhin die auf der Basis der alten Arbeitsstättenverordnung von 1975 erlassene Richtlinie **ASR 7/3**.

Seitens des Unfallversicherungsträgers gilt die berufsgenossenschaftliche Regel **BGR 131** [8]. Diese enthält grundlegende Anforderungen an die natürliche und künstliche Beleuchtung, ohne dabei Detailforderungen oder Maßzahlen zu benennen.

Teil 1 dieser BG-Regel ist eine **Handlungshilfe** für den Unternehmer und stellt in anschaulicher Form die Grundlagen einer guten Beleuchtung sowie die Kernpunkte zur Planung und für den Betrieb von Beleuchtungsanlagen in Arbeitsstätten zusammen.

Der **Teil 2** als **Leitfaden zur Planung und zum Betrieb der Beleuchtung** richtet sich an Sachkundige, Sicherheitsfachkräfte und Beleuchtungsfachleute innerhalb und außerhalb eines Unternehmens.

Er konkretisiert, wie Beleuchtungskonzepte für einzelne Arbeitsplätze oder Arbeitsbereiche umgesetzt werden können.

Es werden aber flexible Grundvorschriften als Schutzziele und allgemein gehaltene Anforderungen in Form von unbestimmten Rechtsbegriffen aufgeführt und erläutert, wie beispielsweise die Formulierung „ausreichend Tageslicht“.

Damit erhält der Arbeitgeber ein hohes Maß an Eigenverantwortung, denn er muss die erforderlichen Details für ein sicheres und gesundheitsgerechtes Einrichten und Betreiben seiner Arbeitsstätte selbst ermitteln.

Die Gefährdungsbeurteilung nach § 5 ArbSchG schließt dabei u. a. auch die Beleuchtung nach dem Stand der Technik, der Arbeitsmedizin und Hygiene sowie sonstiger gesicherter arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse mit ein.



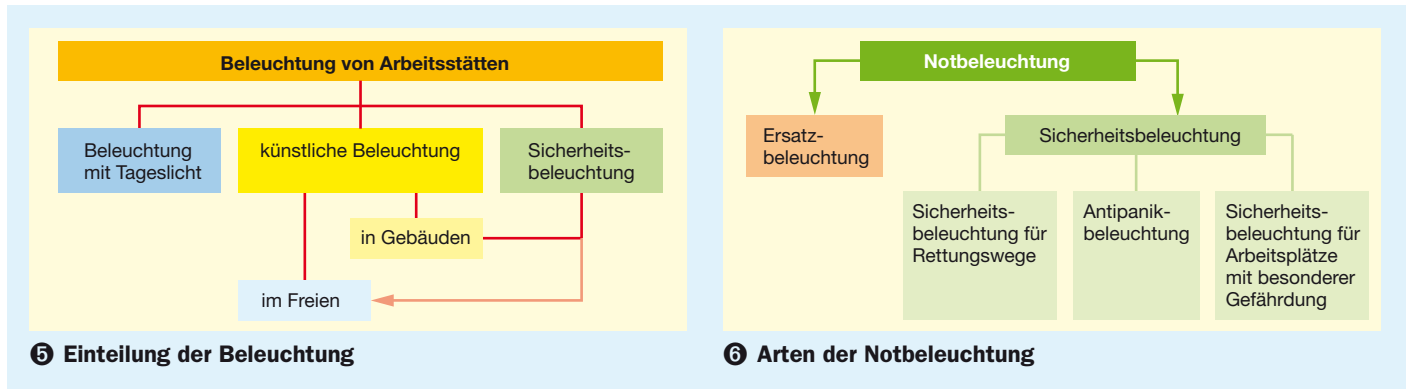
② „Geprüfte Installation“ im Mehl-lager und in der Mehlbeschickung (Ex-Bereich) mit fehlender Mantelisolierung an den Gehäuseeinführungen



③ Installation unterhalb des Abwaschbereiches



④ Lüftertaster ohne Leuchttasterabdeckung und mit Gehäuseriss im Heißfett-Backbereich; alle Installationsgeräte haben einen gelblichen Ölschleier, der Taster war zu mehr als 50 % mit Öl gefüllt



2.3 Anforderungen aus Normen

Das Gebiet der nationalen und europäischen Normung umfasst zur Beleuchtung von Arbeitsstätten die Gebiete Tageslicht, künstliche Beleuchtung in Innenräumen und im Freien sowie Notbeleuchtung und Messung. Die wichtigsten Normenanforderungen für die Beleuchtung von Arbeitsstätten in Innenräumen sind derzeit zu finden in DIN EN 12464-1, DIN EN 12665, DIN EN 15193 und DIN 5034-1.

2.4 Qualitätsmerkmale der Beleuchtung

In Arbeitsstätten beeinflusst die Qualität der Beleuchtung entscheidend das Unfallgeschehen. Die Gütemerkmale werden in Normen, in der ASR 7/3 sowie der BGR 131 beschrieben.

Die wichtigsten Gütemerkmale sind

- Beleuchtungsstärke
 - Leuchtdichteverteilung
 - Begrenzung der Blendung
 - Körperwiedergabe (Lichtstrahlung und Schattigkeit)
 - Lichtfarbe und Farbwiedergabe sowie
 - zeitliche Gleichmäßigkeit (Flimmerfreiheit).
- Bei der sach- und fachgerechten Beleuchtungsplanung sind stets alle Gütemerkmale in ihrer Gesamtheit und ihrem Zusammenspiel zu betrachten.

2.4.1 Rolle der Beleuchtungsstärke

An dieser Stelle wird nur die Beleuchtungsstärke näher betrachtet. Sie ist nicht nur die wichtigste Größe für die Planung der Beleuchtung, sondern vor allem aber die Voraussetzung zur weiteren Betrachtung der Sicherheitsbeleuchtung. Grundsätzlich richtet sich die Auswahl der Beleuchtung nach der Art der Sehaufgabe. Daher ist die Beleuchtungsstärke E umso höher auszulegen, je höher die visuellen Anforderungen sind und je schwieriger die Sehaufgabe ist. So kann durch das gezielte Anheben der Beleuchtungsstärke auf besondere Gefahrenbereiche oder -stellen aufmerksam gemacht werden.

2.4.2 Wertungswert

Auch hier gilt, dass Vorgaben aus Normen und anderen Rechtsvorschriften nur Mindestanforderungen darstellen, und die im konkreten Fall erforderliche Beleuchtungsstärke durch den

Arbeitgeber im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung zu bestimmen ist.

Wertungswert. In Vorschriften, Richtlinien und Normen angegebene Beleuchtungsstärken für Arbeitsstätten in Innenräumen sowie im Freien entsprechen nicht dem Neuwert einer Beleuchtungsanlage ist. Es wird vielmehr der Wertungswert m gefordert. Dabei wird unter m der Wert verstanden, unter den die mittlere Beleuchtungsstärke auf einer bestimmten Fläche nicht sinken darf. Die Werte sind stets dann zu verändern, wenn

- die Sehaufgabe für den Arbeitsablauf kritisch ist
- Genauigkeit oder höhere Produktivität erforderlich ist
- die Sehaufgabe besonders kleine Details oder besonders niedrige Kontraste aufweist
- das Sehvermögen der Beschäftigten unter dem allgemeinen Durchschnitt liegt
- die Sehaufgabe für einen besonders langen Zeitraum ausgeführt werden muss.

Für Backwarenbetriebe sind in DIN EN 12464-1 als Wertungswert ausgewiesen:

- in Vorbereitungs- und Backräumen 300 lx
- an Flächen für Endbearbeitung, Glasieren, Dekorieren 500 lx.

Die **BGR 131-2** macht aber deutlich, dass aus sehpysiologischen oder produktionsbezogenen Erfordernissen höhere Werte notwendig sein können, z. B. bei der Tortenherstellung, aber auch an Arbeitsplätzen für Sehschwache oder ältere Arbeitnehmer.

Der Wertungswert der Beleuchtungsstärke berücksichtigt die Alterung von Lampen sowie die Verschmutzung der Lampen und Leuchten. Er bestimmt sich aus dem Neuwert multipliziert mit dem Wertungsfaktor:

Wertungswert = Neuwert x Wertungsfaktor.

Das bedeutet, dass sich bei halbjährlicher Reinigung der Leuchtenabdeckungen und einem Lampenwechsel von 3 Jahren (= Wertungsfaktor von 0,8) ein Neuwert für die Beleuchtung von 375 lx ergibt.

Zusätzlich zu berücksichtigen ist allerdings noch ein nicht unerheblicher **Lichtstromrückgang** der Leuchtstofflampen bei den höheren Temperaturen in Backstuben. Zu beachten sind ferner die Vorgaben für die Bewertung der physiologischen Blendung (UGR-Grenzwerte) sowie der Farbwiedergabe.

3 Notbeleuchtung und Sicherheitsbeleuchtungsanlagen

Im Juli 1997 erfolgte die Ablösung der früheren Norm DIN 5035-5:1987-12 durch die europäisch harmonisierte deutsche Fassung DIN EN 1838. Sie enthält grundlegende lichttechnische Anforderungen an die Sicherheitsbeleuchtung und die Ersatzbeleuchtung.

Richtig ist hier die Feststellung, dass diese Norm nicht zur Grundausstattung jedes elektrowerklichen Unternehmens (blaue VDE-Ordner) gehört. Es ist nur die Errichtungsnorm in EN 50172 (VDE 0108 Teil 100) für Sicherheitsbeleuchtungsanlagen enthalten.

Es gibt verschiedene Arten der Notbeleuchtung (Bild 6), die – falls notwendig – bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung wirksam werden müssen. Hierfür gelten weitere Anforderungen (vgl. auch Tafel 1).

3.1 Ersatzbeleuchtung

Ersatzbeleuchtung ist erforderlich, wenn das ungestörte Fortführen der Arbeit für einen bestimmten Zeitraum ermöglicht werden muss. Das Erfordernis hierfür ergibt sich aus der Art der Tätigkeit und der davon abgeleiteten Sehleistung bei ungestörter Stromversorgung. Wenn jedoch die Arbeit in einer angemessenen Zeit beendet werden soll und kann, sind auch geringere Anforderungen an die Beleuchtung akzeptabel. Hierfür werden in EN 1838 keine näheren Angaben gemacht. Es ist jedoch mindestens 1/10 des für den Normalfall vorgeschriebenen Wertungswertes der Allgemein-Beleuchtungsstärke erforderlich. Als maximal zulässige Umschaltzeit werden 0,5 s gefordert.

3.2 Sicherheitsbeleuchtung

Diese gliedert sich in:

- die **Beleuchtung von Rettungswegen** für das sichere Erkennen der Rettungswege und das gefahrlose Verlassen der Räume
- die **Antipanikbeleuchtung**, die bei größeren Menschenansammlungen das Risiko von Panik verringern und ausreichende Sehbedingungen zur Orientierung und zum sicheren Gehen zu den Rettungswegen schaffen soll

- die **Sicherheitsbeleuchtung** für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung, die überall dort einzurichten ist, wo bei Ausfall der allgemeinen Beleuchtung eine unmittelbare Unfallgefahr besteht oder besondere Gefahren für andere Arbeitnehmer entstehen können.

Zu letzterer Beleuchtungsart hatte der Mitarbeiter des LASI seine Frage formuliert:

Besteht nach sachkundiger Einschätzung des Bäckermeisters zu den objektiven Voraussetzungen in der Arbeitsstätte oder aufgrund besonderer Arbeitnehmvoraussetzungen ein Erfordernis für eine Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege und/oder für eine Sicherheitsbeleuchtung für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung?

Die **Sicherheitsbeleuchtung** ist dabei eine Notbeleuchtung, die aus Sicherheitsgründen notwendig ist, z. B. für die allgemeine Sicherheit einschließlich der Evakuierung im Gefahrenfall oder zum Unfallschutz.

Die **Ersatzbeleuchtung** hingegen ist eine Notbeleuchtung, die für die Weiterführung des Betriebes in einer Arbeits- oder Betriebsstätte über einen begrenzten Zeitraum ersatzweise die Aufgabe der Allgemeinbeleuchtung übernimmt. Diese Beleuchtung übernimmt nicht zwangsläufig die Aufgabe der Sicherheitsbeleuchtung, sondern ergibt sich

- aus betriebswirtschaftlichen Gründen zur ersatzweisen Versorgung der bestehenden Allgemeinbeleuchtungsanlage in der Gesamtheit oder teilweise oder
- aus speziellen betrieblichen Erfordernissen oder
- als eine zusätzlich zur Normalbeleuchtung angebrachte Beleuchtung. Diese Anwendung findet speziell in größeren Märkten, Hallen, Tiefgaragen usw. Anwendung, um diese Bereiche im Gefahrenfall ohne Panik und mit hoher Sicherheit gefahrlos räumen zu können.

3.3 Konsequenzen für den Bäckereibetrieb

Im Rahmen der Betriebsstättenbeurteilung muss der Bäckermeister das Erfordernis nach einer Sicherheitsbeleuchtung und ggf. einer Ersatzbeleuchtung selbst einschätzen.

Wenn beispielsweise bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung die Beschäftigten in Bäckereien der Weg ins Freie oder in gesicherte

Bereiche an heißen Flächen, Abdeckungen, Backblechen usw. vorbeiführt, ist selbstverständlich eine ausreichende Beleuchtung dieses Rettungsweges vorzusehen. Dabei ist auch mit zu berücksichtigen, dass sich ggf. auch das Verkaufspersonal der Bäckerei in der Backstube aufhalten kann.

Zu beachten ist bei einer Betriebsstättenbeurteilung ferner, dass es sich beispielsweise auch nur um den Ausfall der Beleuchtung handeln kann und die Backmaschinen (Teigknetter, Rührmaschinen und andere rotierende Maschinen) weiter betriebsfähig bleiben. Hier besteht eine zusätzliche Gefährdung, die das Erfordernis einer Notbeleuchtung unterstreicht.

3.4 Vorschriften für die Sicherheitsbeleuchtung

Auch das Erfordernis für eine Notbeleuchtung ergibt sich aus dem Baurecht, den Vorschriften aus dem Arbeitsschutzrecht und den Unfallverhütungsvorschriften (UVV). Hier soll auf die derzeitigen Anforderungen der UVV eingegangen werden.

Mit neuen Anforderungen an die Sicherheitsbeleuchtung sind bereits erschienen die **Technischen Regeln für Arbeitsstätten**

- **ASR A2.3** „Fluchtwege, Notausgänge, Flucht- und Rettungsplan“ und
- **ASR A3.4/3** „Sicherheitsbeleuchtung, optische Sicherheitsleitsysteme“.

Wichtig in diesem Zusammenhang ist, dass der Arbeitgeber für die Bereiche in Arbeitsstätten einen Flucht- und Rettungsplan aufzustellen hat, in denen die Lage, die Ausdehnung und die Art der Benutzung der Arbeitsstätte ersichtlich ist.

Dabei sind die Regeln für das Verhalten im Brandfall und das Verhalten bei Unfällen eindeutig und in kurzer, prägnanter Form und in hinreichender Schriftgröße in den Flucht- und Rettungsplan zu integrieren.

Anstelle oder ergänzend sind in der **ASR A3.4/3** auch die Grundlagen für die Einrichtung von bodennahen langnacheuchtenden Sicherheitsleitsystemen aufgeführt. Diese optischen Sicherheitsleitsysteme sind durchgehende Leitsysteme, die mit Hilfe optischer Kennzeichnungen und Richtungsangaben einen sicheren Fluchtweg vorgeben.

Grundsätzlich sind dies

- **bodennahe Systeme**, die an der Wand an-

gebracht sind und deren Oberkante nicht höher als 40 cm über dem Fußboden liegt

- **Sicherheitsleitsysteme**, die auf dem Fußboden angebracht sind.

Sie bestehen aus Sicherheitszeichen und Leitmarkierungen, die langnacheuchtend, elektrisch betrieben oder als Kombination beider Systeme ausgeführt werden. Dazu können auch die Umrandung von Türen in Fluchtwegen sowie die nachleuchtende Hinterlegung von Türgriffen zählen. Langnacheuchtend ist ein optisches Sicherheitsleitsystem, das aus langnacheuchtenden Komponenten besteht, die nach Anregung durch Licht ohne weitere Energiezufuhr nachleuchten.

Gemäß **ASR A3.4/3** sind Arbeitgeber aufgefordert, ein bodennahes langnacheuchtendes Sicherheitsleitsystem mit einer Kennzeichnung des Fluchtweges als Schutzmaßnahme einzurichten, wenn eine Gefährdung durch Verrauchung nicht sicher ausgeschlossen werden kann.

3.5 Anforderungen: Sicherheitsbeleuchtung und Richtwerte

Die Beleuchtungsstärke der Sicherheitsbeleuchtung muss in Fluchtwegen mindestens 1 lx mit einer Gleichmäßigkeit von < 40:1 betragen, wobei der Wert auf die Höhe von 20 cm über Fußboden oder Treppenstufen bezogen ist.

Wichtig ist, dass in Arbeitstätten, in denen bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung Unfallgefahren entstehen können, die Beleuchtungsstärke der Sicherheitsbeleuchtung 15 lx nicht unterschreiten darf. Auch hier gilt die Einschätzung des Unternehmers, ob diese Beleuchtungsstärke ausreichend ist. Allgemein bewährt hat sich ein Wert von 10 % der Beleuchtungsstärke der Allgemeinbeleuchtung, im Beispiel der Bäckerei als Neuwert: 10 % von 375 lx = 37,5 lx.

3.6 Gültigkeit für andere Gewerke

Diese Aussagen zur Betriebsstättenbeurteilung gelten ebenfalls für andere Gewerke, wie z. B. für den Schlossereibetrieb. Auch hier steht letztendlich der Unternehmer als Arbeitgeber in der Verantwortung. Er hat unter Berücksichtigung der Beurteilungskriterien über das Erfordernis einer Sicherheitsbeleuchtung zu entscheiden. Die notwendigen Planungswerte für die Beleuchtung in Schlossereien sind in DIN EN 12464-1 enthalten. Sie liegen für die überwiegenden Tätigkeiten bei einem Wert m von 300 lx, wobei bei der Berechnung die Verschmutzungsgefahr durch Schleifen, Bohren, Fräsen, Schweißen usw. zu berücksichtigen ist.

Hingewiesen werden soll ebenfalls auf die BGI-Information BGI 523 „Mensch und Arbeitsplatz“, die weitere Hinweise zu dieser Thematik enthält. ■

Tafel 1 Notbeleuchtung – weitere Anforderungen

Art der Notbeleuchtung	Schutzziel
Sicherheitsbeleuchtung	
Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege	gefahrloses Verlassen des Ortes
Antipanikbeleuchtung	Wahrscheinlichkeit einer Panik reduzieren und sicheres Erreichen der Rettungswege garantieren
Sicherheitsbeleuchtung für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung	Sicherheit von Personen an potentiell gefährdeten Arbeitsplätzen und weiterer vor Ort befindlicher Personen, gefahrloses Beenden notwendiger Tätigkeiten und gefahrloses Verlassen des Arbeitsplatzes
Ersatzbeleuchtung	ungestörte Fortführung der Arbeit ermöglichen, ggf. auch nur für einen begrenzten Zeitraum