

# SSI-Bulletin

Das Mitteilungsorgan der Schweizerischen Vereinigung unabhängiger Sicherheitsingenieure und -berater

## Beschilderung für Fluchtwege und Interventionsgeräte

# Dringender Handlungsbedarf

**In der Praxis wird für die Umsetzung und Implementierung der Sicherheitskennzeichnung für Fluchtwege und Interventionsgeräte noch Handlungsbedarf festgestellt, besonders für die Umsetzung der diversen Vorschriften und Verordnungen.**





Von Josef Mayerle und Kurt von Arx

Im Suva-Dokument «Sicherheitskennzeichnung» ist seit Januar 1985 eine Umsetzungshilfe vorhanden, aber für die Implementierung dieser Vorgaben in älteren Gebäuden ist noch immer viel Interpretationsspielraum feststellbar. Die Rettungszeichen für Fluchtwege sind zum Beispiel in einer Mindestgrösse zum Beobachtungsabstand anzubringen, das heisst, mit 10 Meter Abstand 200 mal 400 Millimeter und mit 20 Meter Beobachtungsabstand 450 mal 900 Millimeter.

Für Notbeleuchtungen ist gemäss der EKAS-Wegleitung zur Arbeitssicherheit und der provisorischen Norm prEN 1838 insbesondere das Kapitel «Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege» zu beachten. Die Standorte der Interventionsgeräte wie Handfeuerlöscher und Wasserlöschposten sind in Produktions- und Montagehallen sowie in Büro- oder Schulungsgebäuden einheitlich und auffällig zu markieren. Dabei sollten mindestens die Anforderungen der DIN 4066 erfüllt werden, und für neue Kennzeichnungen dürfen nur noch die neuen Zeichen für die Brandbekämpfung verwendet werden.

Die Bedeutung, Verwendung und Kombination von Form und Farbe ist in Bild 1 ersichtlich. Zur Wirksamkeit der Sicherheitskennzeichnung tragen verschiedene Komponenten bei, wie Farbe, die Form, das ergänzende Symbol, der Text und die Schriftart. Wie die einzelnen Teile miteinander kombiniert werden, kann ebenfalls bedeutsam sein. Die Sicherheitszeichen weisen einfache Formen auf. Dem Kreis sind Gebote und Verbote, dem gleichseitigen Dreieck Warnungen und dem Quadrat sowie dem Rechteck sind Angaben über Rettungsmittel und sichere Arbeitsweisen zugeordnet.

Die massgebende Norm ist SN EN 61310, Teil 1 – Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale. Die Farbtöne der Sicherheitsfarben müssen den Anforderungen nach DIN, VSLF oder RAL entsprechen. Kontrastfarbe und Farbe des ergänzenden Symbols (Schwarz oder Weiss) sind definiert.

FARBE	BEDEUTUNG ODER AUFGABE		
	FORM	VERWENDUNG FÜR:	
Rot		Gefahr, Verbot	Material zur Brandbekämpfung
Gelb		Vorsicht, mögliche Gefahr	
Grün		Sicherheit (Schutz, erste Hilfe)	Gefahrlosigkeit, Rettungsmittel
Blau		Gebot, Hinweis	Hinweise oder Unterrichtung

### Kombinationsmöglichkeiten von Form und Farbe.

Das Verhältnis von Mindestgrösse zum Beobachtungsabstand ist in der Tabelle «Mindestgrösse zu dem Betrachtungsabstand» als Zusammenfassung ersichtlich. Der Bedeutung von Mindestgrösse zu Beobachtungsabstand ist insbesondere im Bereich grossflächiger Ausstellungshallen, Verkaufsräumen, öffentlichen Gebäuden, Tiefgaragen usw. erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken. Die Bedeutung von Sicherheitszeichen muss sowohl aus der Nähe

als auch aus Distanz klar erkennbar sein. Dies erfordert eine Mindestgrösse gemäss Tabelle (Auszug aus Suva-Broschüre 44007)

In der Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz ist in den beiden Artikeln Folgendes beschrieben:

Art. 10 – Türen und Tore: Ausgänge und Fluchtwege sind, wenn sie nicht ohne weiteres als solche erkennbar sind, zu kennzeichnen, vorzugsweise mit nachleuchtenden, international genormten Rettungszeichen (Suva-Merkblatt 44007, Sicherheitskennzeichnung) sowie Art. 7, Punkt 2.3 Absatz 3 – Treppenanlagen: Für Geschosse, die über dem Erdboden liegen, besteht im Notfall in der Regel noch eine Evakuierungsmöglichkeit von Personen über Fenster und Leitern durch die Feuerwehr. Dies fällt bei Untergeschossebenen wegen der geschlossenen Gebäudehülle ausser Betracht. Aus Untergeschossen müssen deshalb immer mindestens zwei Fluchtwege vorhanden sein. Diese Überlegung für Untergeschosse gilt sinngemäss auch für fensterlose Gebäudeteile oder grössere Räume, unabhängig von der Lage in einem Gebäude, zum Beispiel in Obergeschossen.

In der Brandschutzverordnung/BSV (SAR 585.111) ist Folgendes geregelt:

Allgemeines/§ 1:

– Diese Verordnung legt die für Bauten, Anlagen und Einrichtungen massgebenden

BEOBSACHTUNGS-ABSTAND IN METER	DURCHMESSER DER VERBOTS- UND GEBOTSZEICHEN IN MM	SEITENLÄNGE DER DREIECKIGEN WARNZEICHEN IN MM	SEITENLÄNGE DER QUADRATISCHEN INFORMATIONSZEICHEN IN MM	MASSE DER INFORMATIONS- BZW. ZUSATZZEICHEN IN MM
3 bis 4 m	100	200	100 × 100	100 × 200
10 bis 14 m	400	600	300 × 300	200 × 400
bis 25 m	600	900	450 × 450	450 × 900

**Übersicht: Mindestgrösse zu dem Betrachtungsabstand.**

# Editorial

## Normengebirge

Normen, Richtlinien, Marken, Vorschriften, Verordnungen, Regulierungen und Gesetze – wohin das Auge blickt! Sie sollen helfen, Risiken zu vermindern, damit Wirtschaft und Gesellschaft nicht aus den Fugen geraten. Wohin führt die Corporate Governance, die Eigernordwand des Normengebirges?

Swissair, Kirch Media, Enron, World-Com, Vivendi, Ahold, Parmalat. Diese und weitere Firmen lieferten die ganz grossen negativen Schlagzeilen. Und lassen staatliche Organe mit Vorgaben zur Corporate Governance reagieren. Die Reaktion zur Minderung von Risiken erfolgt vielfach einem Pendel gleich, der über den Gleichgewichtspunkt hinauschiessst. Eine neue Vorschrift soll Abhilfe schaffen.

Mit staatlichen Corporate Governance-Kodizes sollen geltenden Regeln für Unternehmensleitung und -überwachung nationalen sowie internationalen Investoren erklärt werden. Man verspricht sich davon, dass das Vertrauen in die Unternehmensführung gestärkt wird. Typischerweise werden diese Ziele adressiert: Ausrichtung auf Aktionärsinteressen, Zusammenspiel von Unternehmensverfassung mit Geschäftsleitung und Verwaltungsrat, Offenlegung von Entlohnungen, Klarheit der Unternehmensführungsgrundsätze, Unabhängigkeit der Verwaltungs- und Aufsichtsräte und Unabhängigkeit der Rechnungsprüfer.

Regulationen sind mit signifikanten Nachteilen verbunden: Ein Ziel der Corporate Governance lautet Vergleichbarkeit. Zu starre Vorgaben erreicht dieses durch eine Gleichmacherei, welche unglücklicherweise die unternehmerischen Freiheitsgrade unzulässig einschränkt.

Die Erfüllung bindender regulatorischer Vorgaben im Sinne eines «Abhakens» bringt keinen Wettbewerbsvorteil. Dies ist einleuchtend, denn Regulatoren haben Kollektive im Blickfeld. Sie möchten Branchen, Märkte, Staaten, aber auch Anspruchsgruppen wie Aktionäre oder Versicherungsnehmer-Kollektive, jedoch keine Einzelunternehmen schützen.

Ein den Regulationen entsprechendes Verhalten schützt nicht vor Klagen, wie das kürzliche Beispiel von Anschuldigungen eines ehemaligen Swatch-Mitarbeitenden zeigt. Corporate Governance gewährt keinen Schutz wie ein ausgereiftes Risikomanagement-System. Insbesondere Reputationsrisiken stehen oft ausser vor.

Der Konzern AIG verwendet 1,5 Prozent seiner Ausgaben für die Einhaltung von Sarbanes-Oxley (SOX): Dies ergibt rund 400 Millionen Schweizer Franken pro Jahr – wohl ein Spitzenwert. Versuche, administrativ – also anweisungs- und kontroll-

basierend – eine Fehlerlosigkeit in Unternehmensführung und Berichterstattung zu erlangen, sind kostspielige Unterfangen von zweifelhafter Effizienz und Effektivität. Nestlé-Chef Peter Brabeck erzwang im Juli 04, sein Credit Suisse- oder Roche-Verwaltungsratsmandat «wegen der Belastung durch die neuen Corporate-Governance-Regeln» aufzugeben. Ein neues derartiges Amt würde er schon gar nicht annehmen.

SOX greift beispielsweise in ausländisches Recht ein. In der Schweiz wird das Obligationenrecht tangiert, wenn die Kotierung von Schweizer Firmen in den USA die Offenlegung von Informationen verlangt, welche laut Schweizer Gesetz gewahrt werden müssen. Nach Gesprächen zwischen der mächtigen amerikanischen Aufsicht Securities and Exchange Commission (SEC) und der EU-Kommission Anfang Juli 2004 waren neue Töne zu hören: «Transatlantische Kooperation bei der Corporate Governance ist eine Notwendigkeit» war zu vernehmen.

Ohne Vorgaben geht es nicht. Eine gut regulierte Wirtschaft ist ein internationaler Wettbewerbsvorteil, denn sie bietet grösstmögliche Rechtssicherheit und verlässlichen Zugang zu den wichtigen Informationen. Eine supranationale Koordination hat die Anforderungen einzelner Staaten zu harmonisieren. Regulierungsdichte und -tiefe sind jedoch so gering wie möglich zu halten. Selbstregulierungsansätzen ist gegenüber staatlichen Vorgaben der Vorzug zu geben. In den gleichzeitigen Ansprüchen von Allgemeingültigkeit und Präzision liegt die Krux verborgen. Die Vorgaben sind vollständig, präzise und verständlich zu formulieren sowie messbar zu machen. Anwendungsbereich und Gültigkeit sollen definiert sein. Sie sollen überdies ergänzend zu anderen Vorgaben sein und zu diesen nicht im Widerspruch stehen. Sie müssen zukünftig auch verstärkt mit vertieftem Blick auf die damit verbundenen Kostenfolgen für die Implementierung beschlossen werden.

Daneben sollen Gefässe geschaffen werden, welche den Austausch von bewährten Methoden und Vorgehensweisen auf freiwilliger Basis reflektieren lassen. Ein gutes Beispiel dafür stellt die Marktdisziplin von Basel II (3. Säule) dar.

Rudolf Schmid



Rudolf Schmid,  
dipl. Phys. ETH,  
MBA HSG

den Anforderungen des baulichen, technischen und betrieblichen Brandschutzes fest.

– Als Bauten und Räume mit grosser Personenbelegung gelten:

Gebäude mit Räumen, in denen sich mehr als 100 Personen aufhalten können, ferner Stadien und ähnliche Versammlungsstätten.

Fluchtwege, Allgemeines/§ 44 und § 45:

– Der Fluchtweg hat als vorbereiteter und freigehaltener Evakuationsweg die Austrittsmöglichkeit von einem beliebigen Ort im Gebäude bis ins Freie zu gewährleisten.

– Der Fluchtweg dient auch als Einsatzweg für die Feuerwehr.

– Fluchtwege müssen so angelegt und ausgeführt sein, dass sie rasch und sicher benützt werden können. Sie führen direkt oder über Korridore und Treppenanlagen ins Freie.

Die Beschilderung der Notausgänge ist mit den in der Praxis relevanten Rettungszeichen zu kennzeichnen. Farbe und Symbolfarbe sowie Grösse und Form sind nach den gültigen Normen und dem Beobachtungsabstand festzulegen. Rettungszeichen mit nachleuchtenden Farben sind



Rettungswegzeichen  
über einem  
Fluchtausgang

Rettungsweg  
rechts

Rettungsweg  
nach oben

### Beschilderung für Notausgänge.

auch nach dem Ausfall der Lichtquelle noch mehrere Stunden sichtbar, wenn diese durch Tages- oder Kunstlicht bestrahlt worden sind. Rettungszeichen weisen auf den Rettungsweg oder den Weg zu einer Hilfeleistungsstation hin.

### I M P R E S S U M

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung unabhängiger Sicherheitsingenieure und -berater  
Güstrasse 46, CH-8700 Küsnacht  
Telefon 01 910 73 06  
Fax 01 910 73 96

Erscheinungsweise: Zwei Ausgaben pro Jahr

Mitarbeiter dieser Ausgabe: Rudolf Schmid  
Risk Management AG  
8006 Zürich

Josef Mayerle  
Kurt von Arx  
BDS Safety Management AG  
5405 Baden-Dättwil

Layout, Satz und Lithos: buag Grafisches Unternehmen AG,  
5405 Baden-Dättwil

Druck: buag Grafisches Unternehmen AG,  
5405 Baden-Dättwil

# S S I - Mitgliedsfirmen stellen sich vor:



**Emch+Berger AG**  
Experten  
und Berater

Emch+Berger AG ist ein integral tätiges Ingenieurbüro mit Standorten in der ganzen Schweiz. Wir bieten mit unseren Kompetenzzentren Umwelt/Sicherheit unabhängige, neutrale und ganzheitliche Beratungen und Planungen im Umwelt-/Sicherheitsbereich. Die Vorgehensweise unserer sorgfältig auf die Bedürfnisse des Kunden abgestimmten Expertenteams stellt sicher, dass betrieblich wie wirtschaftlich ausgewogene, den Schutzbedürfnissen von Mensch und Umwelt entsprechende wirkungsvolle Lösungen zur Realisierung vorgeschlagen und umgesetzt werden.

Dienstleistungsspektrum im Bereich Sicherheit:

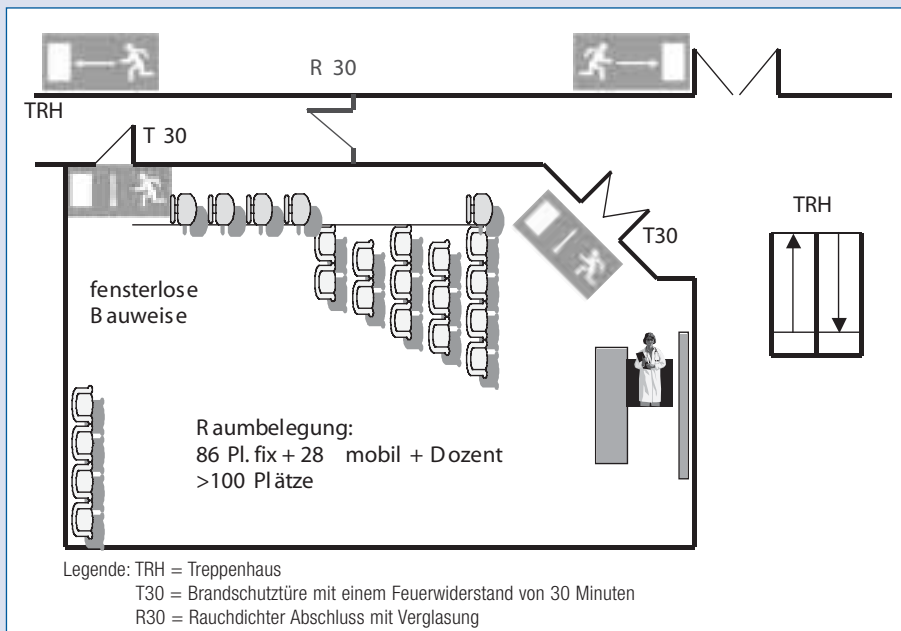
- Risikoanalysen und Sicherheitsplanung von
  - Industrieanlagen und -bauten
  - Infrastrukturbauten
  - Verkehrswegen (Strasse, Bahn),
- Schutz vor externen Gefahren (Naturgefahren, Chemierisiken),
- Bauliche/Anlagentechnische Risikosanierungen,
- Unfalluntersuchungen mit Massnahmenplanung,
- Risiko-Kommunikation sowie
- Einführung von Risiko-Management-Systemen.

Kompetenzzentren Umwelt/Sicherheit:

• Gartenstrasse 1, CH-3001 Bern  
Tel./Fax 031 385 61 11/12

• Falkensteinstrasse 27  
CH-9006 St. Gallen  
Tel./Fax 071 244 56 20/34

Homepage: [www.emchberger.ch](http://www.emchberger.ch)  
Mailkontakt: [info@emchberger-sg.ch](mailto:info@emchberger-sg.ch)



## Beispiel eines fensterlosen Vortragsraums.

Das Beispiel aus der Praxis zeigt einen fensterlosen Vortragsraum mit einer Raumbelegung grösser 100 Plätze, korrekt ausgerüstet mit Fluchtwegbeschilderung im Korridor und Sicherheitsbeleuchtung in der Aula. Der Korridor verfügt über Tageslichteinfall.

Für die Notbeleuchtung wird unterschieden zwischen der Sicherheits- und der Ersatzbeleuchtung gemäss Norm prEN 1838. Die Notbeleuchtung ist für den Fall vorgesehen, dass die allgemeine künstliche Beleuchtung ausfällt, und wird deshalb unabhängig von der Energieversorgung für die allgemeine künstliche Beleuchtung gespeist. Die Notbeleuchtung muss regelmässig gewartet und auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden. Dieser Beitrag bezieht sich ausschliesslich auf die «Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege».

In der Wegleitung zur Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz wird im Artikel 15 im Kapitel

- grossflächige Räume,
- Räume ohne natürliche Beleuchtung,
- Räume, in denen Schicht- oder Nachtarbeit geleistet wird.

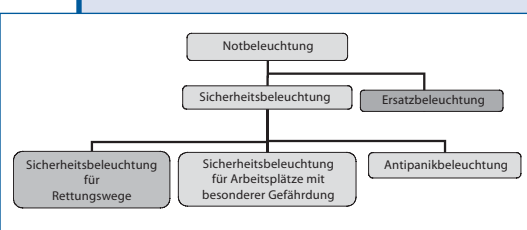


*Die Beispiele aus der Praxis zeigen Notleuchten, die mit einer wieder aufladbaren Batterie (Akku) gegen Stromausfall ausgerüstet sind oder über eine Notstromversorgung (USV) gespeist werden. Notleuchtungen müssen selbständig einschalten, wenn die Netzspannung ausfällt.*

Zur Kennzeichnung von Interventionsgeräten wie Handfeuerlöcher und Nasslöschposten wurde die alte Kennzeichnung nach DIN 4066 abgelöst. Neu sind die Zeichen zur Brandbekämpfung (siehe Piktogramme) anzuwenden. Weitere Vorgaben sind beim Sicherheitsinstitut/SI oder aus den kantonalen Feuerpolizeivorschriften ersichtlich.



*Diese Situation wurde als Kennzeichnung für den Nasslöschposten und den Handfeuerlöcher in einem Unternehmen angebracht (blauer Kreis), welche den geltenden Vorschriften nicht zu genügen vermag und auch nicht einheitlich ist.*



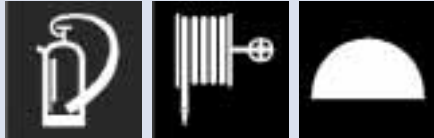
## Übersicht der Einteilung für die Notbeleuchtung.

«Notbeleuchtung» neu auf die Verordnung über die Unfallverhütung (VUV) hingewiesen, da dies seit 1984 in der VUV geregelt ist. Gemäss EKAS – Wegleitung (Ziffer 333.9) ist eine Sicherheitsbeleuchtung für Fluchtweg und Notausgänge notwendig für:





**Dreidimensionale Tafel: Eine korrekte Signalisation besteht zum Beispiel aus zwei übereinander angeordneten dreidimensionalen Tafeln mit dem Symbol für den Nasslöschposten und für den Handfeuerlöscher.**



Handfeuerlöscher Nasslöschposten Einrichtung zur Brandbekämpfung (z.B. Sprinklerzentrale)



Notleiter Brandmelder Material zur Brandbekämpfung

**Aus den Piktogrammen für die Brandbekämpfung geht hervor, dass die Farbe Rot in Verbindung mit einer quadratischen oder rechteckigen Form zum Kennzeichnen von Material zur Brandbekämpfung verwendet wird.**

Die Handfeuerlöscher sind gemäss Sicherheitsdokument 1831-00.d vormals BVD-Blatt AL2 zu markieren:

- Löschergeräte an Standorten, die nicht sichtbar sind (z.B. hinter Warenstapeln, hohen Maschinen oder in sehr grossen Räumen wie Montage-, Ausstellungs- und Lagerhallen) sind einheitlich und auffällig zu markieren.

In der Literatur sind die Beschilderungen abgestützt auf:

- Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz, Art. 7 und Art. 10
- Suva-Merkblatt 44007
- Sicherheitsinstitut 1831-00.d, vormals AL 2
- DIN 4066 (alte Kennzeichnung)
- BGV A 8 (neue Kennzeichnung)
- Norm SN EN 61310, Teil 1, Anforderungen an Signale
- BSV Brandschutzverordnung Art. 4.6 (SAR 585 111)

und die Notbeleuchtung ist abgestützt auf:

- EKAS – Wegleitung zur Arbeitssicherheit, Ziffer 333.10 (Formular 6029)
- Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz, Art. 15
- prEN 1838 (Entwurf) Einteilung der Notbeleuchtung

## Unsere Erfahrungen

Unsere Erfahrungen aus der Praxis bei den sicherheitstechnischen Rundgängen und Audits in diversen Betrieben ergeben folgende Feststellungen: Die Fluchtwege sind zwar beschildert, werden aber nicht dauernd auf der ganzen Länge und Breite freigehalten, das heisst, sie sind nicht jederzeit frei begehbar. Die Anforderungen an die Brandbelastung in Fluchtwegen sind teilweise nicht erfüllt, das heisst, es darf keine oder nur geringste Brandbelastung vorhanden sein. Im Notfall kann dieser Zustand zu sehr kritischen Situationen führen und gar über Leben oder Tod von Mitarbeitenden entscheiden.

Die Mindestgrösse der grünen Rettungswegkennzeichen ist unterschritten, oder diese sind zu wenig hoch angebracht, sodass diese Zeichen in Montage- oder Speditionshallen nicht ersichtlich sind. Je nach Nutzung beträgt die Anzahl der notwendigen Fluchtwege in Untergeschossen mindestens deren zwei. Dies ist in der Praxis und vor allem bei Räumen mit einer Raumbelegung von mehr als 100 Personen nicht immer sichergestellt.

Im Zusammenhang mit der Kennzeichnung von Fluchtwegen möchten wir Ihnen folgende Empfehlungen geben:

- Für die Beschaffung von nachleuchtenden Rettungszeichen ist darauf zu achten, dass vorzugsweise Kunststoff- oder Aluminiumschilder zum Aufschrauben zur Anwendung kommen.
- Es ist auch sehr wichtig, dass die Rettungszeichen auf Distanz gut sichtbar und von guter Qualität sind. Folien eignen sich nur für absolut glatte und saubere Oberflächen, was im industriellen Bereich nicht in jedem Fall sichergestellt ist.
- Die autonome Betriebsdauer von Rettungszeichenleuchten muss derart bemessen sein, dass ein Gebäude bei Ausfall der Stromversorgung von allen Nutzern sicher und gefahrlos verlassen werden kann.

Die Notbeleuchtungen sind grösstenteils vorschriftsgemäss montiert, aber die periodische Kontrolle auf Funktion wird nicht durchgeführt oder das Resultat der Überprüfung ist nicht dokumentiert. Die Notbeleuchtungen müssen es ermöglichen, die Fluchtwege und die Notausgänge gefahrlos zu begehen oder das technische System weiterhin zu betreiben. Die Notbeleuchtungen sollen Fluchtwege und Notausgänge ausleuchten oder diese zumindest markieren. Diese Anforderung muss in der Praxis noch erheblich besser erfüllt werden. Notbeleuchtungen, welche diejenigen Bereiche von technischen Sys-

temen ausleuchten, in denen Handlungen vorgenommen werden müssen, sind auch für neue Standorte von Anlagen und Systemen zu überprüfen und sicherzustellen. Diese Anforderung wird oft nicht oder zu wenig beachtet.

Die Kennzeichnung der Interventionsgeräte ist nicht einheitlich mit den neuen Zeichen für die Brandbekämpfung gemäss den gezeigten Beispielen ausgeführt. Die Hinweise des Sicherheitsinstitutes/SI (früher BVD) und die Richtlinien der kantonalen Feuerpolizei werden teilweise nicht konsequent beachtet und umgesetzt. Die Kennzeichnungsschilder sind nicht genügend hoch angebracht oder sind nicht mittels dreidimensionaler Tafeln ausgeführt, wie dies im entsprechenden Bild dargestellt ist. Die Kennzeichnungsschilder sind zwar noch immer an der Wand vorhanden, obwohl der Handfeuerlöscher aus betriebstechnischen Gründen längst versetzt werden musste.

Die speziell gekennzeichneten Brandschutztüren sind nach Arbeitsschluss öfters nicht geschlossen, oder die selbstschliessenden Türen werden mit unerlaubten Hilfsmitteln (Schnur, Draht, Holzkeil) offen gehalten oder blockiert.

## Fazit

Die vorstehenden Erläuterungen und Beispiele vermögen keinesfalls auf alle auftretenden Fragen im Zusammenhang mit Beschilderung und Notbeleuchtung einzutreten. Es besteht jedoch immer die Möglichkeit, sich im Zweifelsfall mit der dafür zuständigen Fachstelle (z.B. verfügende Amtsstelle) in Verbindung zu setzen. Von dieser Empfehlung sollte bei Bedarf und im Sinne der Sache gezielt Gebrauch gemacht werden.

## Die Autoren



### Josef Mayerle

ist Sicherheits- und Brandschutzingenieur bei BDS Safety Management AG in Dättwil.



### Kurt von Arx

ist Elektrotechniker TS, Sicherheitsfachmann EigV, QM-Leiter, IQA registrierter Auditleiter für Managementsysteme bei BDS Safety Management AG in Dättwil.