

	Sicherheit von Laser-Einrichtungen Teil 2: Sicherheit von Lichtwellenleiter-Kommunikationssystemen (IEC 825-2:1993) Deutsche Fassung EN 60825-2:1994	DIN EN 60825-2
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekanntgegeben worden.	Klassifikation VDE 0837 Teil 2
Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm IEC 825-2 ICS 31.260; 13.280 Deskriptoren: Lasereinrichtung, Sicherheitsanforderung, Lichtwellenleiter, Kommunikationssystem, Strahlenschutz Safety of laser products; Part 2: Safety of optical fibre communication systems (IEC 825-2:1993); German version EN 60825-2:1994 Sécurité des appareils à laser; Sécurité des systèmes de télécommunication par fibres optiques (CEI 825-2:1993); Version allemande EN 60825-2:1994 Die Europäische Norm EN 60825-2:1994 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Diese Norm gilt ab 1. Juli 1994. Der Entwurf war veröffentlicht als E DIN VDE 0837 Teil 5 :1992-09. Übergangsfrist Siehe Abschnitt „Vorwort“ der EN. Nationales Vorwort Diese Norm enthält die Deutsche Fassung der Europäischen Norm EN 60825-2:1994. Diese Norm wurde im IEC TC 76 „Laser equipment“ erarbeitet. Sie wurde vom BT/CENELEC im Dezember 1993 ratifiziert. Fortsetzung Seite 2 und 12 Seiten EN Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)		

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 841 Lasergeräte und -anlagen der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) zuständig.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

Für den Fall einer undatierten Verweisung (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 794-2:1989	–	–
EN 60825-1:1994	IEC 825-1:1993	DIN EN 60825-1 (VDE 0837 Teil 1):1994-07	VDE 0837 Teil 1

Da im Normtext die Begriffe in der alphabetischen Reihenfolge der englischen Begriffe angeordnet sind, ist im folgenden zur Erleichterung der Anwendung eine Liste der Begriffe in der Reihenfolge der deutschen Begriffe aufgeführt.

Liste der Begriffe

Begriff	Abschnitt	Seite
Automatische Leistungsverringerung	3.1	3
Betreibende Organisation	3.17	4
Endbenutzer	3.3	3
Gefährungsgrad	3.4	3
Gefährungsgrad 1	3.5	3
Gefährungsgrad 2	3.6	4
Gefährungsgrad 3A	3.7	4
Gefährungsgrad 3B	3.9	4
Gefährungsgrad 4	3.10	4
Gefährungsgrad $k \times 3A$	3.8	4
Geschlossenes System	3.2	3
Hersteller	3.16	4
Licht emittierende Diode (LED)	3.11	4
Lichtwellenleiter-Kommunikationssystem	3.18	4
Lokale Überwachung durch eine Bedienperson	3.12	4
Vernünftigerweise vorhersehbares Ereignis	3.19	4
Verwendungsort mit eingeschränktem Zugang	3.14	4
Verwendungsort mit kontrolliertem Zugang	3.13	4
Verwendungsort mit uneingeschränktem Zugang	3.15	4

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise in nationalen Zusätzen:

DIN EN 60825-1 (VDE 0837 Teil 1)

Sicherheit von Laser-Einrichtungen – Teil 1: Klassifizierung von Anlagen, Anforderungen und Benutzer-Richtlinien (IEC 825-1: 1993); Deutsche Fassung EN 60825-1: 1994

Internationale Patentklassifikation

H 01S 003/10 H 04B 010/00

B 23K 026/06 G 01S 017/00

G 01M 011/02

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 60825-2

Januar 1994

DK 621.375.826:681.7.086:614.876

Deskriptoren: Laser-Produkt, Strahlungssicherheit, Benutzer-Richtlinien, Kommunikation, Lichtwellenleiter

Deutsche Fassung

Sicherheit von Laser-Einrichtungen

Teil 2: Sicherheit von Lichtwellenleiter-Kommunikationssystemen

(IEC 825-2:1993)

Safety of laser products;
Part 2: Safety of optical fibre communication
systems
(IEC 825-2:1993)

Sécurité des appareils à laser;
Sécurité des systèmes de télécommunication par
fibres optiques
(CEI 825-2:1993)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 08. Dezember 1993 angenommen.

Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 76(CO)30, wie ausgearbeitet vom Technischen Komitee der IEC Nr 76: Laser equipment, wurde im Januar 1993 der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen.

Das Referenzdokument wurde von CENELEC am 8. Dezember 1993 als EN 60825-2 genehmigt.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum der Veröffentlichung
einer identischen nationalen Norm (dop): 1994-12-01
- spätestes Datum für die Zurückziehung
entgegenstehender nationaler Normen (dow): 1994-12-01

Für Erzeugnisse, die vor 1994-12-01 der einschlägigen nationalen Norm entsprochen haben, wie durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorhergehende Norm für die Fertigung bis 1999-12-01 noch weiter angewendet werden.

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norm-Inhalt. Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm sind die Anhänge A und C informativ und sind die Anhänge B und ZA normativ.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 825-2:1993 wurde von CENELEC als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Definitionen	3
4 Anforderungen an die Herstellung	5
4.1 Festlegungen für den Entwurf	5
4.1.1 Allgemeine Bemerkungen	5
4.1.2 Konstruktion des Kabels	5
4.1.3 Kabelverbinder	5
4.1.4 Automatische Leistungsverringerung	5
4.2 Kennzeichnung	5
4.3 Bereitstellung von Informationen	6
4.4 Bestimmung des Gefährungsgrades	6
4.5 Anforderungen an die Errichtung	7
5 Hinweise für Service und Wartung	7
5.1 Prüfungen und Messungen	7
5.2 Sicherheitsmaßnahmen	7
5.2.1 Allgemeine Bemerkungen	7
5.2.2 Vorsichtsmaßnahmen an Verwendungsorten mit Gefährungsgraden größer als 2	8
5.2.3 Ausbildungsprogramm	8
Anhang A (informativ) Begründung	9
Anhang B (normativ) Zusammenfassung der Konstruktionsanforderungen an Verwendungsorten in Lichtwellenleiter-Kommunikationssystemen	10
Anhang C (informativ) Verfahren zur Gefahren-/Sicherheitsanalyse	11
Anhang ZA (normativ) Andere in dieser Norm zitierte internationale Publikationen mit den Verweisungen auf die entsprechenden europäischen Publikationen	12

Vorwort

IEC 825-2 ist der Teil 2 einer Normenreihe mit dem Haupttitel: Sicherheit von Lasereinrichtungen.

Der Anhang B ist integraler Bestandteil dieser Norm.

Die Anhänge A und C enthalten Informationen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil 2 von IEC 825 legt Anforderungen und spezifische Richtlinien für den sicheren Einsatz von Lichtwellenleiter-Kommunikations- und Steuerungssystemen fest, bei denen die optische Leistung in großer Entfernung zur optischen Quelle zugänglich sein kann. Er gilt nicht für optische Systeme mit Lichtleitern, die für die Übertragung von optischer Leistung entwickelt wurden wie für die Materialbearbeitung oder für Behandlung in der Medizin.

In diesem Teil der Norm IEC 825 sind Licht emittierende Dioden (LEDs: light emitting diodes) mit eingeschlossen, wenn der Begriff „Laser“ verwendet wird.

Dieser Teil von IEC 825 hat den Zweck:

- Personen vor optischer Strahlung aus Lichtwellenleiter-Kommunikationssystemen zu schützen. Dies erfordert, Anforderungen an den Entwurf und an Arbeitsverfahren je nach dem Grad der Gefährdung einzuführen;
- Anforderungen an den Hersteller und die betreibenden Organisationen des Systems festzulegen, damit diese Verfahren angeben und Informationen liefern, so daß die richtigen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden können;
- eine angemessene Warnung für die einzelnen Personen vor den mit Lichtwellenleiter-Kommunikationssystemen verknüpften Gefährdungen durch Zeichen, Aufschriften und Anweisungen;
- die Verletzungsmöglichkeiten durch Herabsetzung unnötiger, zugänglicher Strahlung auf ein Minimum zu reduzieren und eine verbesserte Kontrolle der optischen Strahlung durch Schutzmaßnahmen zu erreichen und einen sicheren Einsatz der Einrichtungen durch die Angabe von Kontrollmaßnahmen für den Anwender zu ermöglichen.

Anhang A gibt eine ausführliche Begründung für diesen Teil der IEC 825.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieses Teils der IEC 825 sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen Überarbeitungen, und Vertragspartner von Verträgen auf Basis dieses Teils der Publikation IEC 825 sollten überprüfen, ob sie nicht die neuste Ausgabe der unten aufgeführten Publikationen anwenden können. Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

IEC 794-2:1989, *Optical fibre cables – Part 2: Product specifications*

IEC 825-1:1993, *Safety of laser products – Part 1: Equipment classification, requirements, and user's guide*

3 Definitionen

Für die Zwecke dieses Teils der IEC 825 gelten folgende Definitionen. Sie sind eine Ergänzung der in IEC 825-1 aufgeführten.

3.1 Automatische Leistungsverringerung: Eine Eigenschaft eines Lichtwellenleiter-Kommunikationssystems, durch die bei jedem Ereignis, das zu einer Bestrahlung eines Menschen führen könnte, z. B. Bruch des Lichtwellenleiters, die zugängliche Leistung innerhalb einer vorgegebenen Zeit auf einen vorgegebenen Wert verringert wird.

3.2 Geschlossenes System: Ein System, in dem während des bestimmungsgemäßen Betriebs die optische Strahlung durch lichtundurchlässige oder reflektierende Werkstoffe, z. B. lichtundurchlässige Gehäuse, Bauteile, innere Totalreflexion oder Lichtwellenleiter-Kabel und Verbinder, völlig eingeschlossen ist.

3.3 Endbenutzer: Die Person oder Organisation, die das Lichtwellenleiter-Kommunikationssystem in der beim Entwurf vorgesehenen Weise nutzt. Üblicherweise besitzt der Endbenutzer keine Möglichkeit, die in einem Lichtwellenleiter-Kommunikationssystem erzeugte und verbreitete Leistung zu beeinflussen.

3.4 Gefährdungsgrad: Die mögliche Gefährdung an jeder beliebigen zugänglichen Stelle innerhalb eines Lichtwellenleiter-Kommunikationssystems. Er beruht auf dem Pegel an optischer Strahlung, der unter vernünftigerweise vorhersehbaren Umständen, z. B. ein Lichtwellenleiterbruch, zugänglich werden könnte. Er steht in engem Zusammenhang mit der Laser-Klassifikation nach IEC 825-1.

3.5 Gefährdungsgrad 1: Gefährdungsgrad 1 gilt für jeden Teil eines Lichtwellenleiter-Kommunikationssystems, für den unter vernünftigerweise vorhersehbaren Umständen keine zugängliche Strahlung über den Grenzwerten der zugänglichen Strahlung (GZS) für Laser der Klasse 1 für die zutreffende Wellenlänge und Bestrahlungsdauer auftreten wird.