

Tore
Schutzeinrichtungen
Anforderungen und Prüfverfahren
Deutsche Fassung prEN 12978 : 1997

DIN
EN 12978

Einsprüche bis 30. Nov 1997

ICS 91.060.50

Industrial, commercial and garage doors and gates – Safety devices –
Requirements and test methods; German version prEN 12978 : 1997

Portes industrielles, commerciales et de garage – Dispositifs de
sécurité – Prescriptions et méthodes d'essai;
Version allemande prEN 12978 : 1997

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten an den Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Nationales Vorwort

Der vorliegende Norm-Entwurf wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 33 "Türen und Tore, Fenster und Vorhangfassaden, einschließlich zugehöriger Abschlüsse und Baubeschläge" erarbeitet.

Der zuständige Arbeitsausschuß im DIN ist der NABau-Spiegelausschuß "Türen und Tore, Fenster und Vorhangfassaden, einschließlich zugehöriger Abschlüsse und Baubeschläge" (NABau 09.01.00).

Fortsetzung 36 Seiten prEN

Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

EUROPÄISCHE NORM

ENTWURF
prEN 12978

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPEENNE

Juli 1997

ICS

Deskriptoren:

Deutsche Fassung

Tore - Schutzeinrichtungen - Anforderungen und
Prüfverfahren

Industrial, commercial and garage doors and gates - Safety devices - Requirements and test methods	Portes industrielles, commerciales et de garage - Dispositifs de sécurité - Prescriptions et méthodes d'essai
--	---

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur CEN-Umfrage vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 33 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder 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.

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

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B - 1050 Brüssel

© 1997 CEN - Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den nationalen Mitgliedern von CEN vorbehalten.

Ref. Nr. prEN 12978:1997 D
 Documents
Document Sharing Hub

Vorwort

- 0 Einleitung
- 1 Anwendungsbereich
- 2 Normative Verweisungen
- 3 Definitionen
 - 3.1 Elektro-sensitive Schutzeinrichtung
 - 3.2 Druckbehaftete Schutzeinrichtung
 - 3.3 Aktive Fläche
 - 3.4 Länge der aktiven Fläche
 - 3.5 Aktive opto-elektronische Schutzeinrichtung
 - 3.6 Betätigungskraft
 - 3.7 Gemeinsam Fehler
 - 3.8 Überwachungs-/Kontrollfunktion
 - 3.9 Steuereinheit
 - 3.10 Festgelegter Signalbereich
 - 3.11 Erkennungsfähigkeit
 - 3.12 Erkennungsbereich
 - 3.13 Effektiver Öffnungswinkel
 - 3.14 Versagen
 - 3.15 Gefährliches Versagen
 - 3.16 Fehler
 - 3.17 Ausgangsschalteinheit
 - 3.18 Inaktive Fläche
 - 3.19 Integrierte Schaltkreise - komplex oder programmierbar
 - 3.20 Nicht programmierbarer, digital monolithisch integrierter Schaltkreis
 - 3.21 Lichtschranke
 - 3.22 AUS-Schaltbedingung
 - 3.23 Primäres Steuerungselement der Maschine
 - 3.24 Maximale Betätigungskraft
 - 3.25 Einbaulage
 - 3.26 AUS-Zustand der Ausgangssignal-Einrichtung
 - 3.27 EIN-Zustand der Ausgangssignal-Einrichtung
 - 3.28 Ausgangssignal-Einrichtung
 - 3.29 Nachlauf
 - 3.30 Zwangsläufiger-Kontakt
 - 3.31 Schaltstange
 - 3.32 Schaltleiste
 - 3.33 Schaltplatte
 - 3.34 Schaltmatte

- 3.35 Anlaufweg
- 3.36 Rückstellung
- 3.37 Ansprechzeit
- 3.38 Wiederlaufsperr
- 3.39 Sicherheitsrelevante Teile eines Steuerungssystems
- 3.40 Zweite Schalteinheit (SSD)
- 3.41 Sensorelement
- 3.42 Sensorfunktion
- 3.43 Lieferer
- 3.44 Gesamtweg
- 3.45 Watchdog (Überwachungseinheit)
- 3.46 Arbeitsbereich
- 4 Anforderungen
- 4.1 Allgemeine Forderungen
- 4.1.1 Grundanforderung
- 4.1.2 Umgebungsbedingungen
- 4.1.3 Energieversorgung
- 4.1.4 Elektrische Ausrüstung
- 4.1.5 Elektromagnetische Emission
- 4.1.6 Gehäuse
- 4.1.7 Anforderungen an die Funktion
- 4.2 Zusätzliche Anforderungen an druckempfindliche Schutzeinrichtungen
- 4.2.1 Zusätzliche Anforderungen der Signalgeber
- 4.2.2 Verformung
- 4.2.3 Betätigungskraft
- 4.2.4 Spezifische Anforderungen für druckempfindliche Schaltleisten und -stangen
- 4.2.5 Zusätzliche Anforderungen an Schalmatten und -platten
- 4.3 Zusätzliche Anforderungen an elektro-sensitive Schutzeinrichtungen
- 4.3.1 Erkennungs-Fähigkeit
- 4.3.2 Strahlungsintensität
- 4.3.3 Zusätzliche Anforderungen an aktive opto-elektronischen Schutzeinrichtungen
- 5 Kennzeichnung und Gebrauchsanleitungen
- 6 Prüfverfahren
- 6.1 Prüfmuster
- 6.1.1 Bevorzugte Prüfmuster
- 6.1.2 Betriebsbedingungen
- 6.1.3 Prüfumgebung
- 6.2 Funktionsprüfung
- 6.2.1 Sensorfunktion und Erkennungsfähigkeit
- 6.2.2 Antwortzeit

- 6.3 Umgebungsbedingungen
 - 6.3.1 Temperaturbereich
 - 6.3.2 Feuchte
 - 6.3.3 Elektromagnetische Verträglichkeit-Immunität
- 6.4 Elektrische Energieversorgung
- 6.5 Elektrische Ausrüstung
- 6.6 Elektromagnetische Emission
- 6.7 Gehäuse
- 6.8 Einstellungen
- 6.9 ESPE Strahlungsintensität
- 6.10 Ersatz von Unterbaugruppen
- 6.11 Befestigung des Signalgebers
- 6.12 Oberfläche der Betätigungseinheit
- 6.13 Stolpern
- 6.14 PSPE Betriebscharakteristik - Betätigungskraft, statische Verformung
- 6.15 Nachweis für programmierbare oder komplexe IC's
 - 6.15.1 Allgemein
 - 6.15.2 Software, Programmierung, funktionelle Gestaltung von IC's

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 33 "Fenster, Türen, Tore, Abschlüsse und vorgehängte Fassaden", dessen Sekretariat von AFNOR betreut wird, erarbeitet.

Dieses Dokument wird dem CEN-Umfrageverfahren unterzogen.

Diese Europäische Norm ist unter einem Mandat erarbeitet worden, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelsvereinigung an CEN gegeben wurde und unterstützt die wesentlichen Anforderungen von EU-Richtlinien.

0 Einleitung

Diese Norm enthält Anforderungen und Prüfverfahren für Schutzeinrichtungen, die an Produkten, die im Anwendungsbereich genannt sind, verwendet werden.

Diese Norm ist erarbeitet worden, um dem Anliegen von Herstellern, gewerblichen/öffentlichen Nutzern und Überwachungsbehörden Rechnung zu tragen, mit dem vorrangigen Zweck, Beschaffenheits- und Leistungsanforderungen für verschiedene Arten von Schutzeinrichtungen mit unterschiedlichen Erfassungsprinzipien in der Anwendung für Tore zu liefern.

Jede Verwendungsart kann unterschiedliche Gefährdungen aufweisen. Es ist nicht die Absicht dieser Norm, diese Gefährdungen festzulegen oder spezifische schaltende Schutzeinrichtungen für die bestimmte Tortypen festzulegen.

Die Einhaltung dieser Norm befreit weder den Hersteller noch den Nutzer von gesetzlichen Verpflichtungen bezüglich der Sicherheit und Gesundheit von Personen während der Nutzung der in dieser Norm geregelten Einrichtung.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm findet Anwendung auf Schutzeinrichtungen, die an kraftbetätigten Toren eingesetzt werden entsprechend den Festlegungen und Anforderungen nach prEN 12 453.

Diese Norm enthält Anforderungen für die Beschaffenheit, Fertigung und Prüfung von Schutzeinrichtungen zur Erkennung/Erfassung von Personen, die möglicherweise einer Verletzung durch das Tor ausgesetzt sind und die ein Ausgangssignal erzeugen, das zum Schutz von Personen, die diesem Risiko ausgesetzt sind, vorgesehen ist. Sie findet Anwendung auf verwendungsfertige Schutzeinrichtungen und integrierte Schutzeinrichtungen (am Tor montiert oder mit dem Tor verbunden im Normalgebrauch).

Diese Norm ist begrenzt auf die Funktion von druckempfindlichen Schutzeinrichtungen und elektro-sensitiven Schutzeinrichtungen und ihre Verbindungen zum Torsteuerungssystem. Sie legt weder die Abmessungen oder Konfiguration von schaltenden Schutzeinrichtungen oder ihre Verwendung in Bezug auf besondere Anwendungen fest noch gibt sie eine Aussage, worin der gefährliche Zustand besteht.

Diese Norm findet keine Anwendung auf Stop-Einrichtungen, die nur für die übliche Steuerung von Toren, einschließlich von Not-Stop-Einrichtungen, eingesetzt werden.

Die Schutzeinrichtungen für kraftbetätigte Tore können von den Schutzeinrichtungen für Maschinen abweichen wegen der Besonderheiten des Gebrauchs und der Art kraftbetätigter Tore:

- Schutzeinrichtungen können integrierter Teil der Torkonstruktion sein und zusätzliche Aufgaben übernehmen, z.B. das Abdichten.
- Die klimatischen und Umgebungs-Bedingungen, denen das Tor ausgesetzt ist, können extrem sein.
- Die bestimmungsgemäße Verwendung eines Tores unterscheidet sich von dem Gebrauch einer Maschine. Die Wiederanlaufsperrung nach der Betätigung einer Schutzeinrichtung(en) mag an einer Maschine benötigt werden, aber kann unvorteilhaft für die Benutzung eines Tores sein, wo die Wiederanlaufsperrung Ursache dafür sein kann, daß das Tor völlig oder teilweise geöffnet bleibt und deswegen zu unerwünschtem Wärmeverlust, Zugerscheinungen usw. führen kann.
- Tore können über Befehlseinrichtungen mit selbsttätiger Rückstellung (Totmannsteuerung) ohne zusätzliche Schutzeinrichtungen gesteuert werden.

Sollte ein Widerspruch zwischen den Anforderungen in dieser Norm zu anderen Normen, die sich mit der Sicherheit von Maschinen befassen, haben die Anforderungen dieser Norm Vorrang.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikationen.

prEN 12453	Tore - Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore - Anforderungen und Klassifizierung
prEN 12445	Tore - Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore - Prüfverfahren
prEN 12433	Tore - Terminologie
prEN 12635	Tore - Verfahrensregeln für den sicheren Einbau und die Benutzung
EN 954-1	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen; Teil 1: Allgemeine Gestaltungsgrundsätze
EN 60529	Schutzarten - Berührungs-, Fremdkörper- und Wasserschutz
prEN 982	Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und Bauteile - Hydraulik
prEN 983	Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und Bauteile - Pneumatik
prEN 12437-2	Ortsfeste Zugänge zu Maschinen und industriellen Anlagen - Teil 2: Arbeitsbühnen und Laufstege
EN 60742	Trenntransformatoren
EN 50081	Elektromagnetische Verträglichkeit - Emissionen

EN 50082	Elektromagnetische Verträglichkeit - Immunität
EN 60825	Laser
IEC 68 Teil 2	Prüfung der Luftfeuchte, Schwingungen

3 Definitionen

Im Sinn dieser Norm sind, ergänzend zu den Begriffsbestimmungen, die in der Norm prEN 12433 enthalten sind, die folgenden Definitionen anzuwenden:

3.1 Elektro-sensitive Schutzeinrichtungen (ESPE)

Eine nicht mechanisch arbeitende Einheit von Einrichtungen und/oder Bauteilen, die zusammenwirken zum Zweck einer Erfassungs- oder Erkennungsfunktion, die zumindest enthalten

- eine Berührungsfunktion
- eine Steuerungs/Überwachungsfunktion;
- eine oder mehrere Signalausgabeeinheiten.

Anmerkung 1: Beispiele sind aktive, opto-elektronische, kapazitive, aktive Infrarot und Ultraschalleinrichtungen.

Anmerkung 2: Das Sicherheitsrelevante Steuerungssystem, das mit der ESPE kombiniert sein kann oder die ESPE selbst sein kann, kann weiterhin eine zweite Abschaltvorrichtung, Multifunktionen, anhand der Leistungsüberwachung, Startverriegelung, Widerstartverriegelung usw. enthalten. Um das Verständnis der gegenseitigen Beziehung der verschiedenen Hauptelemente der ESPE und des angeschlossenen sicherheitsrelevanten Sicherungssystems zu unterstützen ist ein Blockdiagramm als Bild 1 beigelegt.

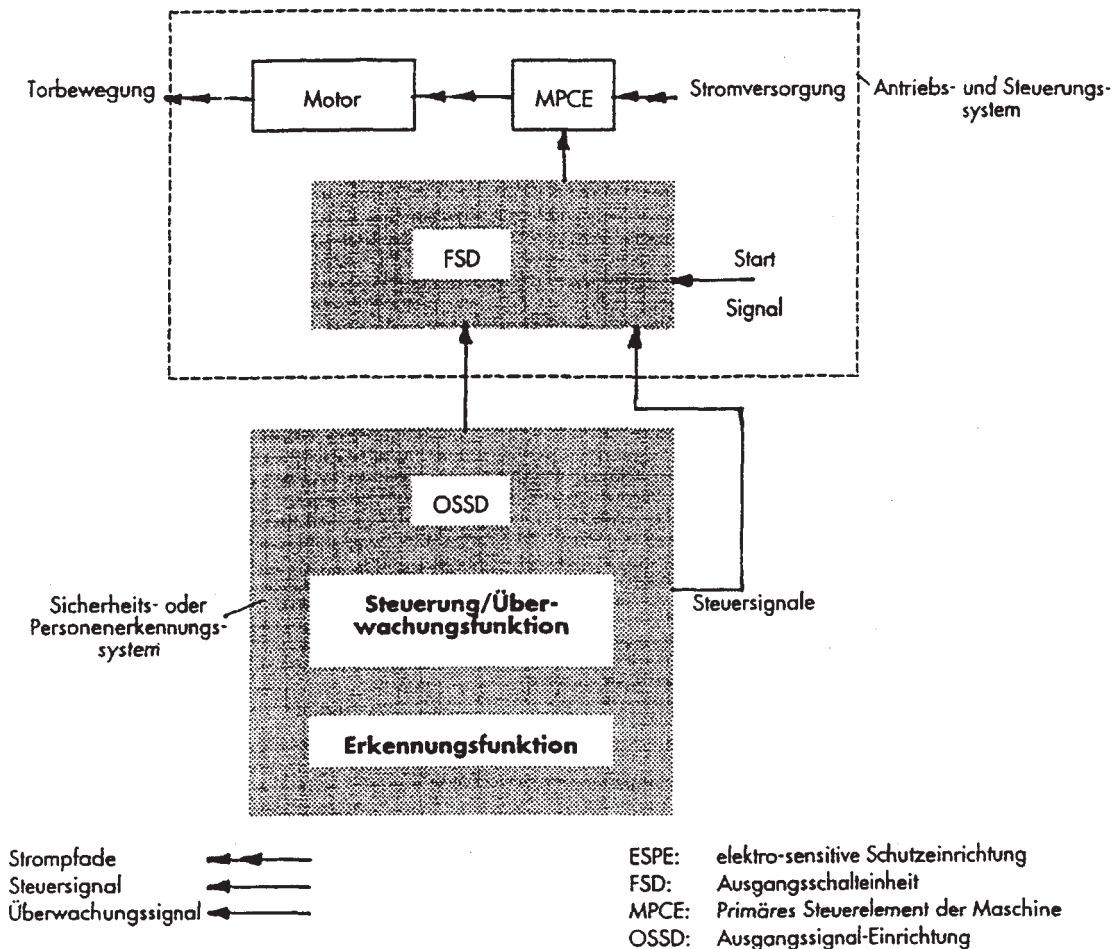


Bild 1: Elektro-sensitiv Schutzzeineinrichtung (ESPE)

3.2 Druck-sensitiv Schutzzeineinrichtung (PSPE)

Eine mechanisch betätigte Anordnung von Einrichtungen und/oder Bauteilen, die zum Zweck des Erfassens oder der Erkennung der Anwesenheit zusammenwirken und zumindest enthalten

- eine oder mehrere Erfassungselemente;
- eine Verarbeitungseinheit;
- eine oder mehrere Signalausgabeeinheiten.

Anmerkung 1: Beispiele sind berührungsbehaftete Schaltleisten, -platten, -matten und -stangen.

Anmerkung 2: Das sicherheitsrelevante Steuerungssystem, das mit der PSPE kombiniert oder die PSPE selbst sein kann, kann weiterhin eine zweite Abschaltzeineinrichtung, Startverriegelung, Wiederanlaufsperrzeineinrichtung usw. enthalten. Um das Verständnis der gegenseitigen Beziehung der verschiedenen Hauptelemente der PSPE und des angeschlossenen sicherheitsrelevanten Sicherungssystems zu unterstützen, ist ein Blockdiagramm als Bild 2 beigefügt.

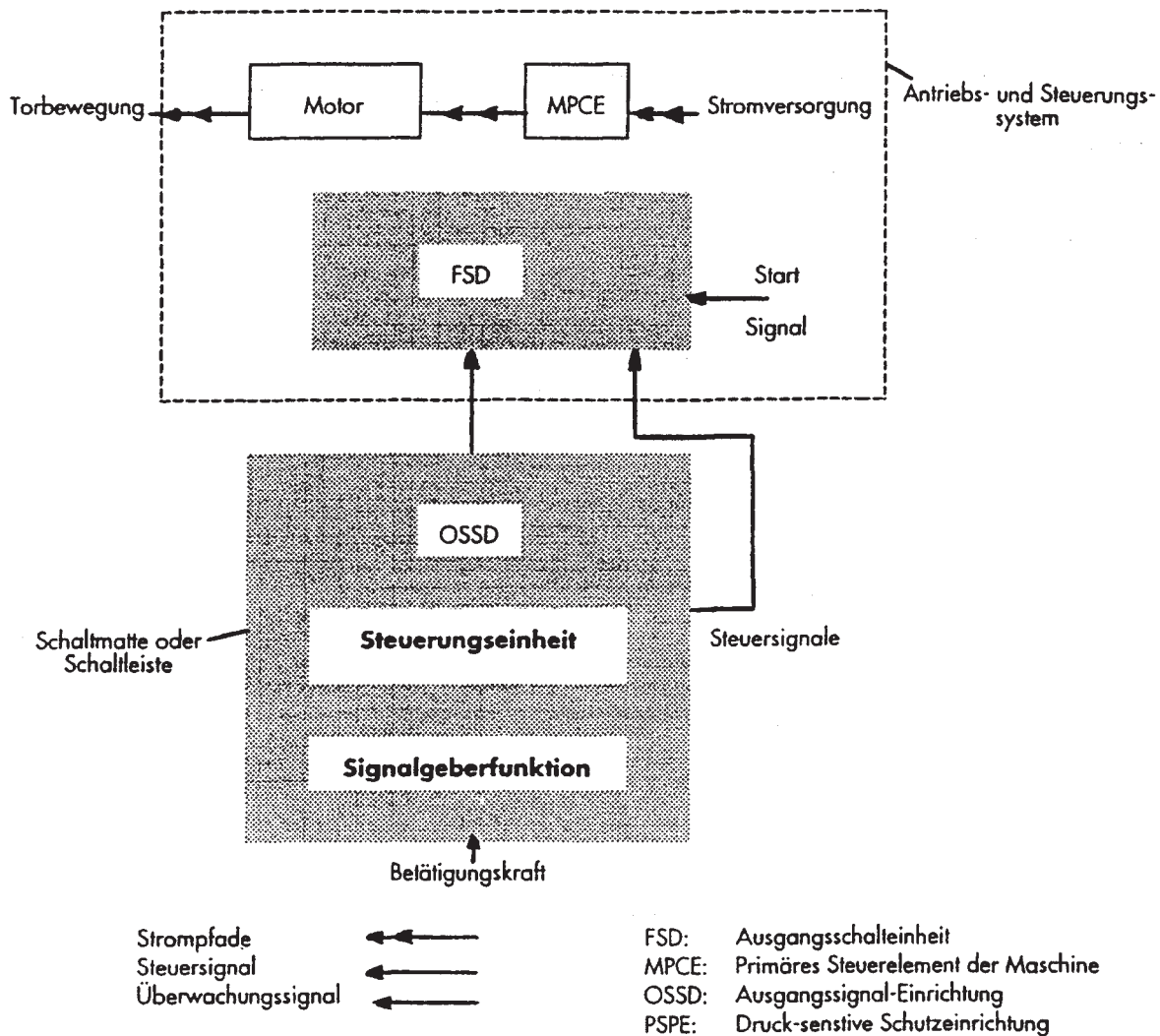


Bild 2: Druck-sensitive Schutzeinrichtung (PSPE)

3.3 Aktive Fläche

Dieser Teil der Oberfläche sensitiven Elements einer PSPE oder einer Kombination von sensitiven Elementen, bei denen die Einwirkung der Betätigungskraft das Ausgangssignal des sensitiven Elements auslöst, um den Zustand zu ändern.

3.4 Länge der aktiven Fläche

Länge der aktiven Fläche sensitiven Elements einer PSPE.

3.5 Aktive opto-elektronische Schutzeinrichtung (AOPD)

Elektro-sensitive Schutzeinrichtung, deren Sensorfunktion durch opto-elektronisch sendende und empfangende Elemente erfolgt, die die Unterbrechung von optischen Strahlen erkennen, die in der Einrichtung erzeugt werden, durch ein undurchsichtiges Hindernis, das sich in der spezifizierten Erkennungszone befindet.

3.7 Gemeinsam-Fehler

Ergebnis eines Ereignisses, das aufgrund von Abhängigkeiten ein Zusammentreffen von Fehlerzuständen in zwei oder mehr Bauteilen bewirkt (ausgeschlossen sind Zweitfehler, die durch die Wirkung eines Erstfehlers ausgelöst werden).

3.8 Überwachungs-/Kontrollfunktion

Teil der elektro-sensitiven Schutzeinrichtung (ESPE), der

- die Sensoreinheit und die OSSD s überwacht,
- Signale von der Sensoreinheit empfängt und verarbeitet und Signale an die OSSD s liefert.

3.9 Steuereinheit

Teil der druck-sensitiven Schutzeinrichtung (PSPE), der

- Signale von den Sensorelementen empfängt und verarbeitet und Signale an die OSSD s liefert,
- sofern eingerichtet, die Sensorelemente und die OSSD s überwacht.

3.10 Festgelegter Signalbereich

Der zulässige Signalbereich, innerhalb dessen die Schwellenwerte des sicherheitsbezogenen Signals festgelegt sind und von der ESPE-Sensorfunktion erfaßt werden.

3.11 Erkennungs-Fähigkeit

Die Grenze der Sensorfunktionsparameter, an der eine Betätigung der elektro-sensitiven Schutzeinrichtung (ESPE) erfolgt.

3.12 Erkennungsbereich

Der Bereich, innerhalb dessen ein festgelegter Prüfkörper durch die elektro-sensitive Schutzeinrichtung (ESPE) erkannt wird.

3.13 Effektiver Öffnungswinkel (EAA)

Die größte Winkelabweichung von der optischen Achse des Senders und Empfängers aus, innerhalb der die AOPD betriebssicher arbeitet (siehe Bild.3).