

Leittechnik für industrielle Prozesse
**Ermittlung der Systemeigenschaften zum Zweck der
 Eignungsbeurteilung eines Systems**

Teil 1: Allgemeine Überlegungen und Methodik
 (IEC 1069-1 : 1991) Deutsche Fassung EN 61069-1 : 1993

DIN
EN 61069-1

Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm

IEC 1069-1

ICS 35.240.50

Deskriptoren: MSR-Technik, Leittechnik, Prozeßleitsystem

Industrial-process measurement and control – Evaluation of system properties
 for the purpose of system assessment – Part 1: General considerations and
 methodology

(IEC 1069-1 : 1991)

German version EN 61069-1 : 1993

Mesure et commande dans les processus industriels – Appréciation des proprié-
 tés d'un système en vue de son évaluation – Partie 1: Considérations générales
 et méthodologie

(CEI 1069-1 : 1991)

Version allemande EN 61069-1 : 1993

Die Europäische Norm EN 61069-1 : 1993 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Zuständig für diese Europäische Norm ist in Deutschland das Komitee 931 "Systemaspekte" der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE).

Diese Norm enthält die Deutsche Fassung der Europäischen Norm EN 61069-1 : 1993. Gleichzeitig ist sie die deutsche Übersetzung der IEC 1069-1 : 1991, zu der der Anhang ZA hinzugefügt wurde.

Der Norm-Entwurf war veröffentlicht unter DIN IEC 65A(Sec)84 : 11.88.

Die vollständige Reihe der Normen DIN EN 61069 "Leittechnik für industrielle Prozesse – Ermittlung der Systemeigenschaften zum Zweck der Eignungsbeurteilung eines Systems" wird aus folgenden Teilen bestehen, von denen dieser der erste ist:

Teil 1: Allgemeine Überlegungen und Methodik

Teil 2: Methodik der Eignungsbeurteilung

Teil 3: Eignungsbeurteilung der System-Funktionalität

Teil 4: Eignungsbeurteilung des System-Betriebsverhaltens

Teil 5: Eignungsbeurteilung der System-Verlässlichkeit

Teil 6: Eignungsbeurteilung der System-Bedienbarkeit

Teil 7: Eignungsbeurteilung der System-Sicherheit

Teil 8: Eignungsbeurteilung von Systemeigenschaften, die nicht aufgabengebunden sind

Für den Begriff "Sicherheit" ist in allen Teilen dieser Normenreihe, insbesondere im Teil 1 Abschnitt 4.3.6 die Definition aus der DIN EN 4502 verbindlich anzuwenden. Diese ist aus dem ISO/IEC Guide 2 : 1991 entnommen.

Die in der Deutschen Fassung zitierte Internationale Norm ist in der folgenden Gegenüberstellung mit der entsprechenden Deutschen Norm angegeben.

IEC-Publikation Deutsche Norm

IEC 271 : 1974 DIN 40041

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 40041 Zuverlässigkeit – Begriffe

DIN EN 4502 Allgemeine Fachausdrücke und deren Definition betreffend Normung und damit zusammenhängende Tätigkeiten – Dreisprachige Fassung EN 4502 : 1993

Fortsetzung 12 Seiten EN

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

DK 62-5 : 681.5 : 658.562

Deskriptoren: Industrieller Prozeß, Messen, Steuern, Regeln, Systembeurteilung, Ermittlung von Leistungsmerkmalen eines Systems, allgemeine Betrachtungen, Methodologie

Deutsche Fassung

Leittechnik für industrielle Prozesse

Ermittlung der Systemeigenschaften zum Zweck der Eignungsbeurteilung eines Systems

Teil 1: Allgemeine Überlegungen und Methodik
(IEC 1069-1 : 1991)

Industrial-process measurement and control – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment – Part 1: General considerations and methodology – (IEC 1069-1 : 1991)

Mesure et commande dans les processus industriels – Appréciation des propriétés d'un système en vue de son évaluation – Partie 1: Considérations générales et méthodologie – (CEI 1069-1 : 1991)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1993-03-09 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

Das CENELEC-Fragebogenverfahren zur unveränderten Annahme der Internationalen Norm IEC 1069-1 : 1991 ergab, daß für die Annahme als Europäische Norm keine gemeinsamen Abänderungen notwendig waren.

Das Referenzdokument wurde danach den CENELEC-Mitgliedern zur formellen Abstimmung vorgelegt und von CENELEC am 9. März 1993 als EN 61069-1 genehmigt.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum der Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm (dop): 1994-03-01
- spätestes Datum für die Zurückziehung entgegenstehender nationaler Normen (dow): 1994-03-01

Anhänge, die als "normativ" bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt. In dieser Norm ist Anhang ZA normativ.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 1069-1:1991 wurde von CENELEC als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Inhalt

	Seite		Seite
Einleitung	2	Bild 2 Systemeigenschaften	8
1 Anwendungsbereich	2	Bild 3 Bereiche von Einflußbedingungen	9
2 Begriffe	2	Bild 4 Einflußbedingungen	10
3 Grundlage einer Eignungsbeurteilung	3	Bild 5 Matrix zur Eignungsbeurteilung	11
4 Betrachtungen zur Eignungsbeurteilung	3	Anhang ZA (normativ) Andere in dieser Norm	
5 Verfahren zur Eignungsbeurteilung	5	zitierte internationale Publikationen	
Bild 1 Modell industrieller Prozeßleitsystem	7	mit den Verweisungen auf die ent-	
		sprechenden europäischen Publikationen .	12

Einleitung

Dieser Teil von IEC 1069 stellt Methoden und Vorgehensweisen zur Eignungsbeurteilung industrieller Prozeßleitsysteme zur Verfügung.

Die Eignungsbeurteilung eines Systems ist eine Beurteilung, die auf dem Nachweis beruht, daß ein System für eine spezielle Anwendung oder eine Klasse von Anwendungen geeignet ist.

Um einen vollständigen Nachweis zu erhalten (d. h. unter allen Einflußbedingungen), ist eine vollständige Ermittlung aller Systemeigenschaften erforderlich, die für die speziellen Anwendungen oder die Klasse von Anwendungen wichtig sind. Da dies selten praktikabel ist, muß das Grundprinzip für die Eignungsbeurteilung eines Systems sein:

- die kritischen Punkte von jeder der wichtigen Systemeigenschaften zu bestimmen,
- die Ermittlung wichtiger Systemeigenschaften unter Berücksichtigung des Kostenaufwandes für die verschiedenen Eigenschaften zu planen.

Bei Durchführung der Eignungsbeurteilung eines Systems ist es entscheidend, ständig an die Notwendigkeit zu denken, einen maximalen Vertrauenszuwachs in die Eignung eines Systems zu erhalten, innerhalb praktikabler Zeit- und Kostenbegrenzungen.

Dieser Teil von IEC 1069, zusammen mit vorhandenen Internationalen Normen zur Beurteilung von Systemelementen als eigenständige Einheiten, stellt Methoden und Vorgehensweisen zur Eignungsbeurteilung von Systemen als Ganzes zur Verfügung.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 1069 legt die allgemeinen Überlegungen zur Eignungsbeurteilung industrieller Prozeßleitsysteme – im weiteren als Systeme bezeichnet – dar.

Dieser Teil ist zusammen mit nachfolgenden Teilen für Hersteller und Anwender von Systemen vorgesehen, sowie für diejenigen, die als Unabhängige für die Ausführung von Eignungsbeurteilungen verantwortlich sind.

2 Begriffe

Sofern nicht anders festgelegt, werden die Begriffe aus den folgenden Schriftstücken angewendet:

2.1 Die Begriffe, die in dieser Norm verwendet werden, sind in folgenden Schriftstücken festgelegt:

IEC 50 (351) : 1975	International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 351: Automatic Control
IEC 271 : 1974	List of basic terms, definitions and related mathematics for reliability
IEC 271A : 1978	List of basic terms, definitions and related mathematics for reliability – First Supplement
IEC 271B : 1983	List of basic terms, definitions and related mathematics for reliability – Second Supplement



Documents

Document Sharing Hub

IEC 271C : 1985 List of basic terms, definitions and related mathematics for reliability – Third Supplement

2.2 In diesem Teil der IEC 1069 werden folgende Begriffe angewendet:

2.2.1 Eignungsbeurteilung (eines Systems)

Beurteilung, die auf dem Nachweis beruht, daß ein System für eine spezielle Aufgabe oder eine Klasse von Aufgaben geeignet ist.

2.2.2 Ermittlung (einer Systemeigenschaft)

Zuordnung eines qualitativen oder quantitativen Wertes zu dieser Systemeigenschaft.

2.2.3 Aufgabe (eines Systems)

Die dem System zugewiesene gesamte Aktivität, um ein bestimmtes Ziel in einer bestimmten Zeitdauer unter bestimmten Bedingungen zu erzielen.

2.2.4 Teilaufgabe

Logisch vollständige Operation, die einen Teil der Aufgabe darstellt.

2.2.5 Funktion

Elementare Operation, die das System ausführt und die das System befähigt, zusammen mit anderen elementaren Operationen (Systemfunktionen), eine Teilaufgabe auszuführen.

2.2.6 Modul

Abgrenzbare Einheit, die fähig ist, bestimmte Funktionen auszuführen und die leicht an andere Einheiten angeschlossen oder mit ihnen kombiniert werden kann.

2.2.7 Element

Jedes physikalische Teil – Hardware und/oder Software enthaltend –, das einzeln betrachtet und geprüft werden kann.

3 Grundlage einer Eignungsbeurteilung

Der Zweck der Eignungsbeurteilung eines Systems ist es, qualitativ und/oder quantitativ die Fähigkeit dieses Systems zu beurteilen, eine spezielle Aufgabe auszuführen.

Die Eignungsbeurteilung eines Systems ist eine Beurteilung, die auf dem Nachweis beruht, daß ein System für eine spezielle Aufgabe oder eine Klasse von Aufgaben geeignet ist.

Um einen vollständigen Nachweis zu erhalten (d.h. unter allen Einflußbedingungen), ist eine vollständige Ermittlung aller Systemeigenschaften erforderlich, die für die spezielle Aufgabe oder die Klasse von Aufgaben wichtig sind.

Da dies selten praktikabel ist, muß das Grundprinzip für eine Eignungsbeurteilung eines Systems sein:

- die kritischen Punkte der Systemeigenschaften, die für die Erfüllung der Aufgabe wichtig sind, zu bestimmen;
- die Ermittlung wichtiger Systemeigenschaften unter Berücksichtigung des Kostenaufwandes für die verschiedenen Eigenschaften zu planen.

Bei Durchführung der Eignungsbeurteilung eines Systems ist es entscheidend, ständig an die Notwendigkeit zu denken, einen maximalen Vertrauenszuwachs in die Eignung eines Systems zu erhalten, innerhalb praktikabler Zeit- und Kostenbegrenzungen.

Um eine Aufgabe auszuführen, muß ein System fähig sein, die Teilaufgaben, die die Aufgabe unterstützen, wie z. B. Regelung von Drücken oder Durchflüssen, Optimierung von Reaktorbedingungen usw., auszuführen.

Das System muß die Funktionen zur Verfügung stellen, um die auszuführenden Teilaufgaben zu erledigen. Diese Funktionen sind z. B. die Durchflußmessung, Datenspeicherung und Bilddarstellung, die in Systemelementen verwirklicht sind.

Ein Element kann ein Hardwarebaustein sein, eine Meßblende, ein Analog-Digital-Umsetzer oder ein Software-Modul zur Durchflußberechnung, bildlichen Darstellung, usw.

Industrielle Prozeßleitsysteme verwenden Funktionen und Elemente in unterschiedlichen Konfigurationen, um jede der geforderten unterschiedlichen Teilaufgaben auszuführen.

Diese Eigenschaft von Systemen erschwert es, die Fähigkeit eines Systems, eine bestimmte Teilaufgabe zu erfüllen, aus den Merkmalen der einzelnen selbständigen Elemente allein ermittelt herzuleiten.

Dieser Teil von IEC 1069 beschreibt eine Methode, solche Systeme auf ihre Eignung zu beurteilen, wobei, soweit möglich, bereits vorhandene Normen und Anleitungen verwendet werden.

Um die Eignungsbeurteilung eines Systems zu erleichtern, werden in diesem Teil von IEC 1069 die Eigenschaften eines Systems in verwandte Gruppen eingeteilt.

Das ist besonders nützlich, wenn nicht alle Gesichtspunkte ermittelt werden müssen oder brauchen. Die Grenzen des auf seine Eignung zu beurteilenden Systems müssen gut definiert und die Bedingungen an diesen Grenzen untersucht werden.

Diese Bedingungen können das Verhalten des Systems beeinflussen.

Der Umfang der Eignungsbeurteilung eines Systems hängt stark von der Aufgabe und den Grenzen des Systems, den Einflußfaktoren und dem Ziel der Eignungsbeurteilung ab.

Dieser Teil der IEC 1069 stellt eine Methode zur Verfügung, um die Eignungsbeurteilung von Systemen zu organisieren.

Der Anwendungsbereich der Eignungsbeurteilung kann bequem in Matrixform zusammengefaßt werden, indem auf der einen Achse die Systemeigenschaften und auf der anderen Achse die zu betrachtenden Einflußbedingungen aufgetragen werden. Die Felder dieser Matrix können benutzt werden, um zu kennzeichnen, welche der Einflußbedingungen für jede Systemeigenschaft betrachtet werden muß.

4 Betrachtungen zur Eignungsbeurteilung

4.1 Ziele

Die Ziele der Eignungsbeurteilung müssen bei Beginn der Arbeiten deutlich festgehalten werden, als Grundlage für die Planung des Beurteilungsprogramms. Die Ziele haben einen großen Einfluß auf die Natur und Tiefe der Eignungsbeurteilung.

Ein System kann so komplex sein, daß eine zusammenfassende Ermittlung aller Systemeigenschaften nicht wirtschaftlich oder sogar undurchführbar ist. Bei sorgfältiger Betrachtung der Ziele, der Systemarchitektur und der Einflußbedingungen kann die Eigenschaftsermittlung vereinfacht werden, so daß sie nur die Punkte umfaßt, die besonders bedeutsam für die Systemanwendung sind.

Die Ziele der Eignungsbeurteilung sollten sorgfältig vor der Vorbereitung des Beurteilungsprogrammes dokumentiert werden und sollten als Basis für den Leitfaden während des Beurteilungszeitraumes dienen.

Ziele der Eignungsbeurteilung können sein:

- ein spezielles System für eine einzelne Anwendung zu beurteilen;
- mehrere Systeme für eine einzelne Anwendung miteinander zu vergleichen;

