

DIN EN 61850-4

ICS 33.040.40

Ersatz für
DIN EN 61850-4:2012-04
Siehe Anwendungsbeginn

**Kommunikationsnetze und -systeme für die Automatisierung in der elektrischen Energieversorgung –
Teil 4: System- und Projektverwaltung
(IEC 61850-4:2011 + A1:2020);
Deutsche Fassung EN 61850-4:2011 + A1:2020**

Communication networks and systems for power utility automation –
Part 4: System and project management
(IEC 61850-4:2011 + A1:2020);
German version EN 61850-4:2011 + A1:2020

Réseaux et systèmes de communication pour l'automatisation des systèmes électriques –
Partie 4: Gestion du système et gestion de projet
(IEC 61850-4:2011 + A1:2020);
Version allemande EN 61850-4:2011 + A1:2020

Gesamtumfang 54 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2011-05-16 angenommene Europäische Norm und die am 2020-12-08 angenommene Änderung A1 als DIN-Norm ist 2022-05-01.

Für DIN EN 61850-4:2012-04 besteht eine Übergangsfrist bis 2023-12-08.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61850-4/A1:2018-07.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 952 „Netzleittechnik“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Das internationale Dokument wurde vom TC 57 „Power systems management and associated information exchange“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC .

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieses Dokuments bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu diesem Dokument angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees das Dokument

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

A1

Die Änderung A1 wurde eingearbeitet und mit einer senkrechten Linie und A1 am linken Textrand gekennzeichnet.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61850-4:2012-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Diese Änderung 1 zielt darauf ab, den ursprünglichen Inhalt der IEC 61850-4:2011 zu ändern und zu korrigieren, um eine bessere Interoperabilität der Komponenten sicherzustellen, die diese Norm umsetzen. Diese Änderung 1 enthält Rechtschreibkorrekturen und eine Neuformulierung, um mit den beiden nachfolgend beschriebenen neuen Abschnitten konsistent zu sein:
 - 1) 5.3.6 des Abschnitts "Engineering-Anforderungen" beschreibt den Workflow der Engineering-Tools und seine Chronologie (welche SCL-Dateien zwischen den Konfigurations-Tools ausgetauscht werden) anhand von drei Anwendungsfällen: dem klassischen Anwendungsfall, der Änderung des System-Tools und der Interaktion zwischen zwei Projekten.

- 2) Im Abschnitt "System-Lebenszyklus" befasst sich 6.4 mit der Rückwärtskompatibilität und behandelt den Austausch oder die Erweiterung, unabhängig davon, ob die Komponente vom gleichen oder einem anderen Hersteller stammt. Zu diesem Zweck wird anhand von vier Anwendungsfällen untersucht, welche Art von Auswirkungen für IED oder Werkzeuge akzeptabel sein könnten.

Frühere Ausgaben

DIN EN 61850-4: 2002-12, 2012-04

– Leerseite –

Kommunikationsnetze und -systeme für die Automatisierung in der elektrischen
Energieversorgung –
Teil 4: System- und Projektverwaltung
(IEC 61850-4:2011 + A1:2020)

Communication networks and systems for
power utility automation –
Part 4: System and project management
(IEC 61850-4:2011 + A1:2020)

Réseaux et systèmes de communication pour
l'automatisation des systèmes électriques –
Partie 4: Gestion du système et gestion de
projet
(IEC 61850-4:2011 + A1:2020)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2011-05-16 und die A1 am 2020-12-08 angenommen. 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 CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Europäisches Vorwort

Der Text des Schriftstücks 57/1103/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 61850-4, ausgearbeitet von dem IEC/TC 57 „Power systems management and associated information exchange“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2011-05-16 als EN 61850-4 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 61850-4:2002.

Sie stellt eine technische Überarbeitung zur weiteren Angleichung des Dokumentes an die anderen Teile der EN 61850-Serie dar. Außerdem eine Verbreiterung des Anwendungsbereiches von Stationsautomatisierungssystemen für die Automatisierung der Energieversorgung.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN und CENELEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2012-02-16
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2014-05-16

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61850-4:2011 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 61850-10	ANMERKUNG Harmonisiert als EN 61850-10.
ISO 9001:2008	ANMERKUNG Harmonisiert als EN ISO 9001:2008 (nicht modifiziert).

Europäisches Vorwort zur A1

Der Text des Dokuments 57/2256/FDIS, zukünftige IEC 61850-4/A1, erarbeitet vom IEC/TC 57 „Power systems management and associated information exchange“ wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 61850-4:2011/A1:2020 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2021-09-08
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2023-12-08

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61850-4:2011/A1:2020 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Anhang ZA (normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abänderungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG 2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgeführten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: www.cenelec.eu.

	<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
	IEC 60848	–	GRAFCET specification language for sequential function charts	EN 60848	–
	IEC 61082	Reihe	Preparation of documents used in electrotechnology	EN 61082	Reihe
	IEC 61175	–	Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Designation of signals	EN 61175	–
A1	IEC 61850-6	–	Communication networks and systems for power utility automation – Part 6: Configuration description language for communication in electrical substations related to IEDs	EN 61850-6	–
	IEC 61850-7	Reihe	Communication networks and systems for power utility automation – Part 7: Basic information and communication structure	EN 61850-7	Reihe
A1	IEC 81346	Reihe	Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations	EN 81346	Reihe

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	2
Europäisches Vorwort zur A1	3
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	4
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Abkürzungen	12
5 Anforderungen an die Projektierung	12
5.1 Einführung	12
5.2 Parameterkategorien und -arten	14
5.3 Technische Arbeitsmittel	17
5.4 Flexibilität und Erweiterbarkeit	25
5.5 Skalierbarkeit.....	26
5.6 Automatische Projektdokumentation	26
5.7 Regeldokumentation	29
5.8 Dienstleistungen des Systemintegrators.....	30
5.9 Systemprüfung und -projektierung	30
6 System-Lebenszyklus	30
6.1 Anforderungen an Produktversionen	30
6.2 Ankündigung der Fertigungseinstellung.....	32
6.3 Dienstleistungen nach Fertigungseinstellung	32
6.4 Rückwärtskompatibilität	33
7 Qualitätssicherung	40
7.1 Aufteilung der Verantwortlichkeit.....	40
7.2 Prüfeinrichtungen	43
7.3 Klassifizierung von Prüfungen.....	44
Anhang A (informativ) Ankündigung der Fertigungseinstellung (Beispiel).....	48
Anhang B (informativ) Lieferverpflichtungen nach der Fertigungseinstellung (Beispiel)	49
Literaturhinweise	50

Bilder

Bild 1 – Struktur des UAS und seiner Umgebung	13
Bild 2 – Struktur der UAS- und IED-Parameter	15
Bild 3 – Aufgaben im Entwurfsprozess und ihre Wechselbeziehungen	18
Bild 4 – IED-Konfigurationsprozess.....	20
Bild 5 – Technische Ablaufschritte vom System zum Projekt	22
Bild 6 – Änderung des Systemwerkzeugs, erste Stufe	23

	Seite
Bild 7 – Änderung des Systemwerkzeugs, zweite Stufe	23
Bild 8 – Interaktion zwischen Projekten, erste Stufe	24
Bild 9 – Interaktion zwischen Projekten, zweite Stufe	25
Bild 10 – Projektbezogene Dokumentation eines UAS	27
Bild 11 – Zwei Bedeutungen des System-Lebenszyklus.....	31
Bild 12 – Vorlagentabelle akzeptabler Auswirkungen	34
Bild 13 – Rückwärtskompatibilität beim ersten Anwendungsfall	35
Bild 14 – Rückwärtskompatibilität beim zweiten Anwendungsfall	36
Bild 15 – Rückwärtskompatibilität beim dritten Anwendungsfall	38
Bild 16 – Rückwärtskompatibilität beim vierten Anwendungsfall.....	39
Bild 17 – Stufen der Qualitätssicherung – Verantwortlichkeit von Hersteller und Systemintegrator	41
Bild 18 – Umfang der Systemprüfung.....	44
Bild 19 – Umfang der Typprüfung.....	45
Bild 20 – Umfang der Stückprüfung.....	45
Bild 21 – Prüfstufen für die Standortabnahmeprüfung	46
Bild A.1 – Ankündigungsbedingungen.....	48
Bild B.1 – Fristen für Lieferverpflichtungen.....	49

1 Anwendungsbereich

A1 | Dieser Teil von IEC 61850 ist für Projekte im Rahmen von prozessnahen Automatisierungssystemen von Energieversorgungsunternehmen (UAS, en: utility automation system, Automatisierungssysteme in der elektrischen Energieversorgung) anzuwenden wie z. B. für Stationsautomatisierungssysteme (SAS, en: substation automation systems). Er enthält Festlegungen für die System- und Projektverwaltung für Automatisierungssysteme in der elektrischen Energieversorgung mit einer Kommunikation zwischen intelligenten elektronischen Geräten (IEDs) in der Station und zugehörige Systemanforderungen.

Die Festlegungen dieses Teils betreffen die System- und Projektverwaltung in Bezug auf:

- den Projektierungsprozess und dessen Dienstleistungsmittel;
- den Lebenszyklus des Gesamtsystems und seiner IEDs;
- die Qualitätssicherung, beginnend mit der Entwicklung und endend mit der Fertigungseinstellung und Außerbetriebnahme des UAS und seiner IEDs.

Es werden die Anforderungen an das Vorgehen bei der System- und Projektverwaltung und an spezielle Dienstleistungsmittel für die Projektierung und Prüfungen beschrieben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60848, *GRAFCET specification language for sequential function charts*

IEC 61082 (alle Teile), *Preparation of documents used in electrotechnology*

IEC 61175, *Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Designation of signals*

A1 | IEC 61850-6, *Communication networks and systems for power utility automation – Part 6: Configuration description language for communication in power utility automation systems related to IEDs*

IEC 61850-7 (alle Teile), *Communication networks and systems for power utility automation – Part 7: Basic communication structure*

IEC 81346 (alle Teile), *Industrial systems, installations and equipment and industrial products – Structuring principles and reference designations*

A1 | Streichen Sie die Verweisungen auf IEC 81346-1 und IEC 81346-2.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Dienstleistungsmittel

(en: supporting tools)

diejenigen Arbeitsmittel, die den Anwender bei Projektierung, Betrieb und Verwaltung des UAS und seiner IEDs unterstützen

ANMERKUNG Die Dienstleistungsmittel sind üblicherweise Bestandteile des UAS.

3.2

technische Arbeitsmittel

(en: engineering tools)

Arbeitsmittel, die die Ausarbeitung und Dokumentation der Bedingungen zur Anpassung eines Automatisierungssystems an die spezifische Anlage (Station) und die Betreiberanforderungen unterstützen

ANMERKUNG Technische Arbeitsmittel werden in Arbeitsmittel für die Projektverwaltung, die Konfiguration und die Dokumentation eingeteilt.

3.3

Systemspezifikationsmittel

(en: system specification tools)

Arbeitsmittel zur Ausarbeitung der Spezifikation der Systemanforderungen einschließlich der Zuordnung der Systemfunktionen zu der zu verwaltenden Anlage/Station; insbesondere ein Arbeitsmittel zur Ausarbeitung einer Spezifikation in einem formal definierten und normierten Format für eine Bewertung durch andere Arbeitsmittel

3.4

Systemkonfigurationsmittel

(en: system configuration tools)

Arbeitsmittel zur Festlegung der Kommunikation zwischen den IEDs im System, für die Konfiguration von Sachverhalten, die für mehrere IEDs gemeinsam gelten, und für die logische Verknüpfung der IED-Funktionen mit dem zu steuernden und zu überwachenden Prozess

ANMERKUNG Siehe auch „Systemparameter“.

3.5

IED-Konfigurationsmittel

(en: IED configuration tools)

Arbeitsmittel zur Festlegung der spezifischen Konfiguration und für das Herunterladen von Konfigurationsdaten für ein spezifisches IED eines bestimmten Typs

3.6

Erweiterbarkeit

(en: expandability)

Kriterium für die effiziente Erweiterung eines Automatisierungssystems (in Hardware und Funktion) unter Anwendung der technischen Arbeitsmittel

3.7

Flexibilität

(en: flexibility)

Kriterium für eine schnelle und effiziente Realisierung funktioneller Änderungen einschließlich Anpassung von Hardware

3.8

Skalierbarkeit

(en: scalability)

Kriterium für den kostengünstigen Aufbau eines Systems mit variierbarer Funktionalität, unterschiedlichen IEDs, Stationsgrößen und Spannungsbereichen der Station

3.9

Parameter

(en: parameters)

Variablen, die das Verhalten von Funktionen des Automatisierungssystems und seiner IEDs innerhalb eines vorgegebenen Wertebereiches bestimmen

3.10

Systemparameter

(en: system parameters)

Daten, die das Zusammenwirken der IEDs im System definieren

ANMERKUNG Systemparameter sind maßgeblich für:

- die Konfiguration des Systems;
- die Kommunikation zwischen den IEDs;
- die Verteilung von Daten zwischen den IEDs;
- die Verarbeitung und Anzeige von Daten, die von anderen IEDs stammen (z. B. auf Stationsebene).

3.11

IED-Parameter

(en: IED parameters)

Parameter, die das Verhalten eines IED und deren Verknüpfung mit dem Prozess definieren

3.12

IED-Parametersatz

(en: IED-parameter set)

alle Parameterwerte und Konfigurationsdaten, die zur Festlegung des Verhaltens des IED und seiner Anpassung an die Bedingungen der Station erforderlich sind

ANMERKUNG Ist das IED autonom zu betreiben, kann der Parametersatz ohne Systemparameter unter Anwendung eines IED-spezifischen Parameterfestlegungsmittels erzeugt werden. Ist das IED Teil des Systems, darf der Parametersatz den IED-bezogenen oder den vollständigen Satz der Systemparameter enthalten, die mit einem allgemeinen Parameterfestlegungsmittel auf der Systemebene koordiniert werden sollten.

3.13

UAS-Parametersatz

(en: UAS-parameter set)

alle Parameterwerte und Konfigurationsdaten, die zur Festlegung des Verhaltens des gesamten UAS und seiner Anpassung an die Bedingungen der Station erforderlich sind

ANMERKUNG Der Parametersatz umfasst die IED-Parametersätze aller beteiligten IEDs.

3.14

ferne Endeinrichtung

RTU

(en: remote terminal unit

RTU)

wird als Unterstation in einem Prozessleitsystem zum Überwachen, Steuern und Datenerfassen (SCADA) verwendet

ANMERKUNG Eine RTU kann als Schnittstelle zwischen dem Kommunikationsnetz zum SCADA-System und den Einrichtungen der Station wirken. Die Funktion einer RTU kann in einem IED untergebracht oder verteilt sein.

3.15

UAS-Produktfamilie

(en: UAS product family)

unterschiedliche IEDs eines Herstellers mit verschiedener Funktionalität und mit der Fähigkeit, Automatisierungssysteme in der elektrischen Energieversorgung zu bilden

ANMERKUNG Die IEDs einer Produktfamilie sind in Bezug auf Ausführung, Betätigung, Montage- und Anschlussbedingungen vereinheitlicht, und sie verwenden gemeinsame oder abgestimmte Dienstleistungsmittel.

3.16

UAS-Anlage

(en: UAS installation)

konkrete Realisierung eines Stationsautomatisierungssystems, das aus mehreren zusammenwirkenden und verbundenen IEDs von einem oder mehreren Herstellern besteht

3.17

Konfigurationsliste

(en: configuration list)

Zusammenfassung aller Realisierungen von IEDs und anderen installierten Produkten eines Systems, von deren Hardware- und Softwareversionen einschließlich der Softwareversionen zugehöriger Dienstleistungsmittel

ANMERKUNG Zusätzlich enthält die Konfigurationsliste die konfigurierten Kommunikationsverbindungen und -adressen.

3.18

Konfigurationskompatibilitätsliste

(en: configuration compatibility list)

Zusammenfassung aller kompatiblen Hardware- und Softwareversionen der Komponenten und IEDs einschließlich der Softwareversionen zugehöriger Dienstleistungsmittel, die in einer UAS-Produktfamilie zusammenwirken

ANMERKUNG Zusätzlich enthält die Konfigurationskompatibilitätsliste die unterstützten Übertragungsprotokolle und die Protokollversionen für die Kommunikation mit anderen IEDs.

3.19

Hersteller

(en: manufacturer)

Produzent von IEDs und/oder Dienstleistungsmitteln

ANMERKUNG Ein Hersteller kann in der Lage sein, ein UAS ausschließlich aus seinen eigenen IEDs und Dienstleistungsmitteln (UAS-Produktfamilie) zu liefern.

3.20

Systemintegrator

(en: system integrator)

Lieferant schlüsselfertiger UAS-Anlagen

ANMERKUNG Die Verantwortlichkeit des Systemintegrators umfasst die Projektierung, Lieferung und Montage aller beteiligten IEDs, die Werks- und Standortabnahmeprüfungen sowie den Probetrieb. Die Verpflichtungen für Qualitätssicherung, Instandhaltung und Ersatzteillieferungen sowie die Gewährleistung müssen vertraglich zwischen Systemintegrator und Betreiber vereinbart sein. Ein Systemintegrator darf IEDs mehrerer verschiedener Hersteller einsetzen.

3.21

System-Lebenszyklus

(en: system life cycle)

Benennung mit zwei speziellen Bedeutungen:

- a) für den Hersteller die Zeitspanne zwischen dem Fertigungsbeginn einer neu entwickelten UAS-Produktfamilie und der Einstellung der Dienstleistungen für die zugehörigen IEDs;
- b) für den Betreiber die Zeitspanne zwischen der Inbetriebnahme des installierten Systems und der Außerbetriebnahme des letzten IED des installierten Systems

3.22

Prüfeinrichtung

(en: test equipment)

alle Arbeitsmittel und Messgeräte, die die Ein- und Ausgänge der Betriebsumgebung des Automatisierungssystems wie Schaltgeräte, Transformatoren, Netzleitstellen oder angeschlossene Telekommunikationseinheiten auf der einen Seite und die Kommunikationskanäle zwischen den IEDs des UAS auf der anderen Seite simulieren und prüfen

3.23

Konformitätsprüfung

(en: conformance test)

Prüfung des Datenflusses in den Kommunikationskanälen auf Übereinstimmung mit den Normbedingungen hinsichtlich Zugangsorganisation, Formaten und Bitfolgen, Zeitsynchronisation, Zeitverhalten, Signalform und Signalpegel sowie Reaktion auf Fehler

ANMERKUNG Die Konformitätsprüfung kann sowohl für die Norm als auch für besonders beschriebene Teile der Norm ausgeführt und zertifiziert werden. Die Konformitätsprüfung sollte durch eine nach ISO 9001 zertifizierten und von der UCA International User Group Subgroup qualifizierten Organisation durchgeführt werden.

3.24

Systemprüfung

(en: system test)

Prüfung des korrekten Verhaltens der IEDs und des gesamten Automatisierungssystems unter verschiedenen Anwendungsbedingungen

ANMERKUNG Die Systemprüfung kennzeichnet das Endstadium der Entwicklung von IEDs als Bestandteil einer UAS-Produktfamilie.

3.25

Typprüfung

(en: type test)

Prüfung des korrekten Verhaltens der IEDs des Automatisierungssystems mit systemgeprüfter Software unter Umweltprüfbedingungen entsprechend den technischen Daten

ANMERKUNG Diese Prüfung kennzeichnet das Endstadium der Hardwareentwicklung und ist die Voraussetzung für den Fertigungsbeginn. Sie muss mit IEDs durchgeführt werden, die im üblichen Produktionsablauf gefertigt wurden, und nicht mit Hardware der Nullserie.

3.26

Werksabnahmeprüfung

FAT

(en: factory acceptance test

FAT)

mit dem Betreiber vereinbarte Funktionsprüfungen des speziell für ihn gefertigten Systems oder seiner Teile unter Anwendung des Parametersatzes der vorgesehenen Anwendung

ANMERKUNG Diese Prüfung wird gewöhnlich im Werk des Systemintegrators mit Nutzung von Prüfeinrichtungen zur Prozesssimulation durchgeführt.

3.27

Standortabnahmeprüfung

SAT

(en: site acceptance test

SAT)

Prüfung eines jeden Daten- und Steuerungspunktes und der korrekten Funktionalität innerhalb des Automatisierungssystems sowie zwischen dem Automatisierungssystem und dessen Betriebsumgebung in der gesamten errichteten Anlage unter Anwendung des endgültigen Parametersatzes

ANMERKUNG Die SAT ist eine Voraussetzung für die Betriebsaufnahme des Automatisierungssystems.

3.28

Spezifikation der Systemanforderungen

(en: system requirements specification)

Festlegung aller Anforderungen einschließlich von Funktionen, technischer Güte und Schnittstellen zur Umgebung

ANMERKUNG Die Spezifikation der Systemanforderungen wird gewöhnlich vom Betreiber bereitgestellt.

3.29

Spezifikation des Systementwurfs

(en: system design specification)

eine Beschreibung des Systementwurfs mit der Angabe, wie eine Spezifikation der Systemanforderungen mit ausgewählten Produkten erfüllt wird und wie damit die geforderten Funktionen realisiert werden

ANMERKUNG Die Spezifikation des Systementwurfs wird gewöhnlich vom Systemintegrator bereitgestellt.

4 Abkürzungen

	ASDU	Dienstdateneinheit der Anwendungsschicht (en: application service data unit)
	CD ROM	CD-ROM (en: compact disc read only memory)
	CAD	rechnerunterstütztes Entwerfen (en: computer aided design)
	CT	Stromwandler (en: current transformer)
	FAT	Werksabnahmeprüfung (en: factory acceptance test)
	HMI	Mensch-Maschine-Schnittstelle (en: human machine interface)
A1	ICD	Beschreibungsdatei der IED-Fähigkeiten (en: IED capability description file)
	ICT	IED-Konfigurationsmittel (en: IED configuration tool)
	IED	intelligentes elektronisches Gerät (en: intelligent electronic device)
A1	IID	instantiierte IED-Beschreibungsdatei (en: instantiated IED description file)
	PE	Prozessumgebung (en: process environment)
	RTU	ferne Endeinrichtung (en: remote terminal unit)
	SAS	Stationsautomatisierungssystem (en: substation automation system)
	SAT	Standortabnahmeprüfung (en: site acceptance test)
	SCADA	Überwachen, Steuern und Daten erfassen (en: supervisory control and data acquisition)
A1	SCD	Stationskonfigurations-Beschreibungsdatei (en: substation configuration description file)
	SCT	Systemkonfigurationsmittel (en: system configuration tool)
	SED	Systemaustausch-Beschreibungsdatei (en: system exchange description file)
	SSD	Systemspezifikations-Beschreibungsdatei (en: system specification description file)
	TE	Telekommunikationsumgebung (en: telecommunication environment)
	UAS	Automatisierungssystem in der elektrischen Energieversorgung (en: utility automation system)
	VT	Spannungswandler (en: voltage transformer)

5 Anforderungen an die Projektierung

5.1 Einführung

Die Projektierung eines Automatisierungssystems in der elektrischen Energieversorgung beruht auf einer Spezifikation der Systemanforderungen, die den Umfang, Funktionen, Grenzen und weitere Randbedingungen und Anforderungen für das System festlegt, und umfasst:

- die Festlegung der erforderlichen Hardwarekonfiguration des UAS, d. h. die Festlegung der IEDs sowie ihrer Schnittstellen zueinander und zur Umgebung, wie in Bild 1 angegeben;
- die Anpassung von Funktionalität und Signalgrößen an die zutreffenden Betriebsanforderungen durch Anwendung von Parametern;
- die Dokumentation aller zutreffenden Festlegungen (d. h. Parametersatz, Anschlussbelegungen usw.).

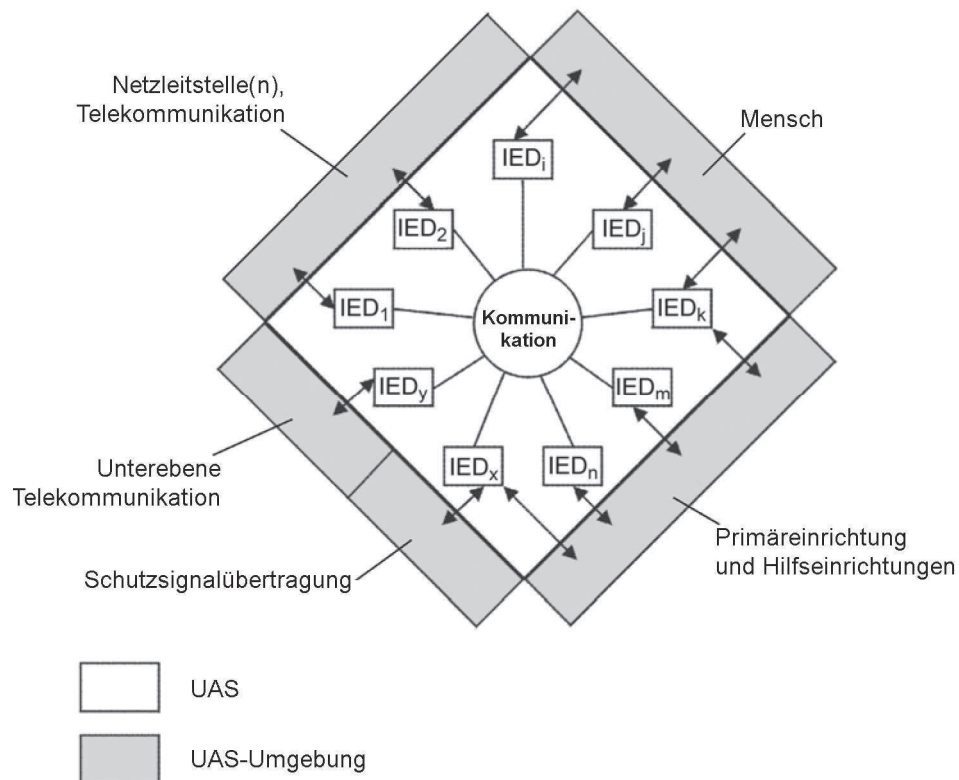


Bild 1 – Struktur des UAS und seiner Umgebung

Wie in Bild 1 dargestellt, besteht das UAS aus verschiedenen IEDs, die miteinander über Kommunikationskanäle kommunizieren und Aufgaben bezüglich des Zusammenwirkens mit der Umgebung des Automatisierungssystems ausführen. Dazu gehören:

- die Telekommunikationsumgebung (TE):
 - Netzleitstelle(n);
 - untergeordnete Systeme;
 - Schutzsignalübertragung;
- der Mensch als ein örtlicher Schaltwart;
- die Prozessumgebung (PE) wie Schaltgeräte, Transformator, Hilfseinrichtungen.

Typische IEDs können sein:

- für die Telekommunikationsumgebung:
 - Netzkoppler (Gateways);
 - Umsetzer;
 - RTUs (Telekommunikationsseite);
 - Schutzgeräte (Schutzsignalübertragungsseite);
- für die Mensch-Maschine-Schnittstelle (HMI):
 - Netzkoppler (Gateways);
 - Arbeitsplatzrechner (PCs);
 - Arbeitsstationen (Workstations);
 - weitere IEDs mit integrierten HMIs;
- für die Prozessumgebung (PE):
 - Feldsteuergeräte;