

Fernwirkereinrichtungen und -systeme
 Teil 6: Fernwirkprotokolle, die mit ISO-Normen und ITU-T-Empfehlungen
 kompatibel sind
 Hauptabschnitt 502: Beschreibung der TASE.1-Protokolle
 (IEC 870-6-502:1995) Deutsche Fassung EN 60870-6-502:1996

DIN

EN 60870-6-502

Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm **IEC 870-6-502**

ICS 33.200

Deskriptoren: Fernwirkereinrichtung, Protokoll, Dienstelement, OSI, Syntax

Telecontrol equipment and systems –
 Part 6: Telecontrol protocols compatible with
 ISO standards and ITU-T recommendations –
 Section 502: TASE.1 Protocol definitions
 (IEC 870-6-502:1995);
 German version EN 60870-6-502:1996

Matériels et systèmes de téléconduite –
 Partie 6: Protocoles de téléconduite compatibles avec
 les normes ISO et les recommandations de l'UIT-T –
 Section 502: Définitions du protocole TASE.1
 (CEI 870-6-502:1995);
 Version allemande EN 60870-6-502:1996

Die Europäische Norm EN 60870-6-502:1996 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung von EN 60870-6-502 ist vom Komitee 952 "Netzleittechnik" der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) ausgearbeitet und zur Veröffentlichung autorisiert worden. Soweit möglich, sind deutsche Fachausdrücke verwendet.

Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN IEC 57(Sec)190:1994-12.

Die der EN 60870-6-502 zugrundeliegende Internationale Norm IEC 870-6-502 hat das Technische Komitee 57 "Power system control and associated communications" der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) ausgearbeitet.

Die Internationale Norm IEC 870-6-502 ist unverändert in diese Europäische Norm übernommen worden.

Im Text sind zum besseren Verständnis einzelne englische Ausdrücke in Klammern hinzugefügt, z. B. bei etwas freier übersetzten Textstellen oder um aus dem Englischen übernommene Abkürzungen zu erklären. Die englischen Benennungen für die Funktionen der Übertragungsprotokolle und ihre Elemente sind – wie auch in den französischen Fassungen von IEC 870-6-502 und EN 60870-6-502 – beibehalten worden, weil Englisch als Programmier- und Protokollsprache eingeführt ist und von den Anwendern verstanden wird.

Einzelne in IEC 870-6-502 enthaltene offensichtliche Satzfehler sind in der vorliegenden Deutschen Fassung von EN 60870-6-502 korrigiert, um Mißverständnisse zu vermeiden.

Fortsetzung Seite 2
 und 26 Seiten EN

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

Documents

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (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 im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm
EN 60870-6-501:1996	IEC 870-6-501:1995	DIN EN 60870-6-501:1997-08
– EN ISO/IEC 7498-1:1995	ISO 7498:1984 → ISO/IEC 7498-1:1994	– DIN EN ISO/IEC 7498-1:1995-12
–	ISO/TR 8509:1987 → ISO/IEC 10731:1994	–
– –	ISO 8649:1988 → ISO/IEC 8649:1996	DIN ISO 8649:1992-09 –
– –	ISO 8650:1988 → ISO/IEC 8650-1:1996	DIN ISO 8650:1992-09 –
–	ISO/IEC 8822:1994	–
– –	ISO/IEC 8824:1990 → ISO/IEC 8824-1:1995	– –
–	ISO/IEC 8825:1990	DIN 66333:1993-09
–	ISO/IEC 8825-2:1996	–
–	ISO 8859-1:1987	–
– – –	ISO/IEC 9072-1:1989 → ISO/IEC DIS 9072-1:1993 → ISO/IEC 13712-1:1995	– – –
– –	ISO/IEC 9072-2:1989 → ISO/IEC 13712-2:1995	– –

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 66333

Informationstechnik – Kommunikation Offener Systeme – Basis-Codierungsregeln zur Notation Eins für darstellungs-unabhängige Syntax; Identisch mit ISO/IEC 8825:1990

DIN EN 60870-6-501

Fernwirkleinrichtungen und -systeme – Teil 6: Fernwirkprotokolle, die mit ISO-Normen und ITU-T-Empfehlungen kompatibel sind – Hauptabschnitt 501: Beschreibung der TASE.1-Dienste (IEC 870-6-501:1995); Deutsche Fassung EN 60870-6-501:1996

DIN EN ISO/IEC 7498-1

Informationstechnik – Kommunikation Offener Systeme – Teil 1: Basis-Referenzmodell: Basismodell (ISO/IEC 7498-1:1994); Englische Fassung EN ISO/IEC 7498-1:1995

DIN ISO 8649

Informationsverarbeitungssysteme – Kommunikation Offener Systeme – Assoziationssteuerungsdienstelement: Definition des Dienstes; Identisch mit ISO 8649:1988

DIN ISO 8650

Informationsverarbeitungssysteme – Kommunikation Offener Systeme – Assoziationssteuerungsdienstelement: Definition des Protokolls; Identisch mit ISO 8650:1988 (Stand 1991)

ISO/IEC DIS 9072-1

Information technology – Remote operations – Part 1: Concepts, model and notation

ISO/IEC 10731

Information technology – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model – Conventions for the definition of OSI services

ISO/IEC 13712-1

Information technology – Remote operations: Concepts, model and notation

ISO/IEC 13712-2

Information technology – Remote operations – Part 2: OSI realizations – Remote Operations Service Element (ROSE) service definition

ICS 33.200

Deskriptoren: Kommunikation Offener Systeme, Fernwirktechnik, Protokoll, abstrakte Syntax, Anwendungs-Dienstelement, Fernbetriebs-Dienstelement, Assoziationssteuerungs-Dienstelement

Deutsche Fassung

Fernwirkeinrichtungen und -systeme

Teil 6: Fernwirkprotokolle, die mit ISO-Normen und ITU-T-Empfehlungen kompatibel sind

Hauptabschnitt 502: Beschreibung der TASE.1-Protokolle
(IEC 870-6-502:1995)

Telecontrol equipment and systems –
Part 6: Telecontrol protocols compatible
with ISO standards and ITU-T recommen-
dations – Section 502: TASE.1 Protocol
definitions (IEC 870-6-502:1995)

Matériels et systèmes de téléconduite –
Partie 6: Protocoles de téléconduite
compatibles avec les normes ISO et les
recommandations de l'UIT-T –
Section 502: Définitions du protocole
TASE.1 (CEI 870-6-502:1995)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1996-03-05 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, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, der 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

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	7 Elemente der Steuerungsverfahren	5
1 Anwendungsbereich und Zweck	2	7.1 Beschreibende Konventionen	5
2 Normative Verweisungen	3	7.2 Beziehung zu den ACSE- und ROSE-Diensten ..	5
3 Begriffe	3	7.3 Aufsuchen und Verlassen des TASE.1-Umfeldes	6
3.1 Begriffe des Referenzmodells	3	7.4 Betrieb im TASE.1-Umfeld	8
3.2 Begriffe der Dienstkventionen	3	8 Definition der abstrakten Syntax	16
3.3 Begriffe des Darstellungsdienstes	3	9 Konformität	16
3.4 Begriffe der Assoziationssteuerung	3	9.1 Anforderungen für die Angaben	16
3.5 Begriffe des Fernbetriebs	3	9.2 Statische Anforderungen	16
3.6 Begriffe der TASE.1-Dienste	3	9.3 Dynamische Anforderungen	16
3.7 Begriffe der TASE.1-Protokollspezifikation	4	9.4 Erklärung zur Übereinstimmung der Protokollimplementierung	17
4 Abkürzungen	4	Anhang A (normativ) TASE.1 in ASN.1	18
5 Konventionen	4	Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	26
6 Übersicht zum Protokoll	4		
6.1 Erbrachter Dienst	4		
6.2 Anwendung der Dienste	4		
6.3 Modell für TASE.1-Dienste	4		

Vorwort

Der Text des Schriftstücks IEC 57/223/FDIS, vorgesehene 1. Ausgabe von IEC 870-6-502, ausgearbeitet von dem IEC/TC 57 "Power system control and associated communications", wurde der Parallelen Abstimmung bei IEC und CENELEC unterworfen und von CENELEC am 1996-03-05 als EN 60870-6-502 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muß (dop): 1996-12-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1996-12-01

Anhänge, die als "normativ" bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.

In dieser Norm sind die Anhänge A und ZA normativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 870-6-502:1995 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

1 Anwendungsbereich und Zweck

Dieser Hauptabschnitt der IEC 870-6 legt das Protokoll für die Dienste fest, die durch ein Anwendungs-Dienstelement – das Fernwirk-Anwendungs-Dienstelement Nr. 1 (TASE.1) (en: Telecontrol Application Service Element No. 1) – erbracht werden, um den Austausch von Prozeßdaten zwischen Fernwirkssystemen zu unterstützen.

Die wichtigsten Forderungen bei der Gestaltung dieser Dienste sind:

- Einfachheit;
- Anpassungsfähigkeit;
- Unabhängigkeit von den unteren Schichten der Architektur;
- Erweiterungsfähigkeit;
- Effektivität;
- Leistungsfähigkeit;
- Instandhaltbarkeit.

Die Dienste von TASE.1 sind:

- Dienste zum Definieren, Ändern, Löschen und Prüfen von Informationsgruppen;

- Dienste zum Steuern der Übermittlung von Informationsgruppen sowie von Informationsblöcken verschiedener Gruppen;

- Dienste zur Überwachung und Steuerung.

Dieser Hauptabschnitt der IEC 870-6 legt das Protokoll (abstrakte Syntax) und die Prozeduren für das Fernwirk-Anwendungs-Dienstelement (TASE) fest. Die TASE.1-Dienste werden in Verbindung mit den Diensten mit dem Fernbetriebs-Dienstelement (ROSE) (en: Remote Operations Service Element) (ISO/IEC 9072-1) und dem ROSE-Protokoll (ISO/IEC 9072-2) sowie den Diensten mit dem Assoziationssteuerungs-Dienstelement (ACSE) (en: Association Control Service Element) (ISO 8649) und dem ACSE-Protokoll (ISO 8650) erbracht.

Die TASE.1-Prozeduren werden definiert in Form von:

- a) Wechselwirkungen zwischen gleichrangigen TASE.1-Protokollmaschinen bei der Nutzung von ROSE-Diensten;
- b) Wechselwirkungen zwischen der TASE.1-Protokollmaschine und ihrem Dienstanutzer.

Der Anwendungsbereich des Protokolls ist auf die Zusammenschaltung von Systemen begrenzt. Er bezeichnet oder beschränkt nicht die mögliche Implementierung von Schnittstellen innerhalb eines Fernwirksystems.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieses Hauptabschnitts der IEC 870-6 sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung, und Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf diesem Hauptabschnitt der IEC 870-6 basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

IEC 870-6-501:1995

Telecontrol equipment and systems – Part 6: Telecontrol protocols compatible with ISO standards and ITU-T recommendations – Section 501: TASE.1 service definitions

ISO/IEC 8824:1990

Information technology – Open Systems Interconnection – Specification of Abstract Syntax Notation One (ASN.1)

ISO/IEC 8825:1990

Information technology – Open Systems Interconnection – Specification of Basic Encoding Rules for Abstract Syntax Notation One (ASN.1)

ISO/IEC 9072-1:1989

Information processing systems – Text communication – Remote Operations – Part 1: Model, notation and service definition

ISO/IEC 9072-2:1989

Information processing systems – Text communication – Remote Operations – Part 2: Protocol specification

ISO/DIS 8825-2 *)

Information technology – Open Systems Interconnection – Specification of Basic Encoding Rules for Abstract Syntax Notation One (ASN.1) – Part 2: Packed encoding rules

ISO 7498:1984

Information processing systems – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model

ISO/TR 8509:1987

Information processing systems – Open Systems Interconnection – Service conventions

ISO 8649:1988

Information processing systems – Open Systems Interconnection – Service definition for the Association Control Service Element

ISO 8650:1988

Information processing systems – Open Systems Interconnection – Protocol specification for the Association Control Service Element

ISO 8822:1994

Information technology – Open Systems Interconnection – Presentation service definition

ISO 8859-1:1987

Information processing – 8-bit single-byte coded graphic character sets – Part 1: Latin alphabet No. 1

*) Zur Zeit Internationaler Norm-Entwurf.

3 Begriffe

Für diesen Hauptabschnitt der IEC 870-6 gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Begriffe des Referenzmodells

(Definitionen siehe ISO 7498)

- a) Anwendungsschicht (en: application layer);
- b) Anwendungsprotokoll-Dateneinheit (en: application-protocol-data-unit);
- c) Protokollsteuerinformation der Anwendungsschicht (en: application-protocol-control-information);
- d) Anwendungsinstanz (en: application-entity);
- e) Anwendungsprozeß (en: application-process);
- f) Anwendungs-Dienstelement (en: application-service-element);
- g) Dienstelement (en: service-element);
- h) Nutzerelement (en: user-element).

3.2 Begriffe der Dienstkonventionen

(Definitionen siehe ISO/TR 8509)

- a) Dienstinutzer (en: service-user);
- b) bestätigter Dienst (en: confirmed service);
- c) nichtbestätigter Dienst (en: non-confirmed service);
- d) erbringer-initiiertes Dienst (en: provider-initiated service);
- e) Element (en: primitive);
- f) Anforderung (en: request);
- g) Anzeige (en: indication);
- h) Antwort (en: response);
- i) Bestätigung (en: confirm).

3.3 Begriffe des Darstellungsdienstes

(Definitionen siehe ISO 8822)

- a) abstrakte Syntax (en: abstract syntax);
- b) Name der abstrakten Syntax (en: abstract syntax name);
- c) Name der Übertragungssyntax (en: transfer syntax name).

3.4 Begriffe der Assoziationssteuerung

(Definitionen siehe ISO 8649)

- a) Anwendungsassoziation (en: application-association); Assoziation (en: association);
- b) Anwendungskontext (en: application-context);
- c) Anwendungssteuerungs-Dienstelement (en: Application Control Service Element).

3.5 Begriffe des Fernbetriebs

(Definitionen siehe ISO 9072)

- a) ACSE-Nutzer (en: ACSE-user);
- b) ROSE-Nutzer (en: ROSE-user);
- c) Verbinden (en: Bind);
- d) Trennen (en: Unbind);
- e) Fernbetrieb (en: Remote Operations);
- f) RO-Notation (en: RO-notation);
- g) Fernbetriebs-Dienstelement (en: Remote Operation Service Element).

3.6 Begriffe der TASE.1-Dienste

(Definitionen siehe IEC 870-6-501)

- a) Initiator (en: initiator);
- b) Beantworter (en: responder).

3.7 Begriffe der TASE.1-Protokollspezifikation

3.7.1 Ruhezustand (en: idle state): Angeschlossene Instanz, die auf ein ankommendes Ereignis wartet.

3.7.2 Initiierende Instanz (en: initiating entity): Anwendungsinstanz im Ruhezustand, die ein Anforderungsereignis vom höheren Dienstanwender erhält.

3.7.3 Antwortende Instanz (en: responding entity): Anwendungsinstanz im Ruhezustand, die ein ankommendes Ereignis von ihrem unteren Dienstanwender erhält.

3.7.4 DCUT1: Ein Zeitgeber, der durch den Anwendungsprozeß zur Überwachung des Anwendungsdienstanwenders (en: application-service-user) verwendet wird.

3.7.5 DCLT1: Ein Zeitgeber, der durch den Anwendungsprozeß zur Überwachung der fernen gleichrangigen Instanz verwendet wird.

3.7.6 TASE-Protokollmaschine (en: TASE-protocol-machine): Die Protokollmaschine für TASE.1, die in diesem Teil der TASE.1-Norm festgelegt ist.

4 Abkürzungen

ACSE	Assoziationssteuerungs-Dienstelement (en: Association Control Service Element)
AE	Anwendungsinstanz (en: Application-entity)
APCI	Protokollsteuerinformation der Anwendungsschicht (en: Application Protocol Control Information)
APDU	Anwendungsprotokoll-Dateneinheit (en: Application Protocol Data Unit)
OSIE	Umfeld der Kommunikation Offener Systeme (en: Open Systems Interconnection Environment)
PDU	Protokolldateneinheit (en: Protocol Data Unit)
ROSE	Fernbetriebs-Dienstelement (en: Remote Operations Service Element)
TASE	Fernwirk-Anwendungs-Dienstelement (en: Telecontrol Application Service Element)
TPM	Fernwirk-Protokollmaschine (en: Telecontrol Protocol Machine)

5 Konventionen

In diesem Hauptabschnitt der IEC 870-6 werden folgende Konventionen verwendet:

- Die Definitionen der abstrakten Syntax nach Anhang A werden mit Hilfe der Notation der abstrakten Syntax definiert, siehe ISO/IEC 8824.
- Die Fernbetriebsmakros (RO-Notation) sowie das Anwendungs-Dienstelement und die Anwendungskontext-Makros, siehe ISO 9072-1.

6 Übersicht zum Protokoll

6.1 Erbrachter Dienst

Das in diesem Hauptabschnitt der TASE.1-Norm festgelegte Protokoll enthält die TASE.1-Dienste, die in der Beschreibung der TASE.1-Dienste definiert sind. Zusammenstellung dieser Dienste siehe Tabelle 1.

Tabelle 1: Zusammenstellung der TASE.1-Dienste

Dienst	Typ
TASE Bind	Bestätigt
TASE Unbind	Bestätigt
TASE Abort	Erbringer-initiiert
Group Management	Bestätigt
Define Group	Bestätigt
Get Group	Bestätigt
Requested Data Transfer	Bestätigt
Unsolicited Data Transfer Management	Bestätigt
Send Non-Confirmed Data	Nicht bestätigt
Send Confirmed Data	Bestätigt
Send Mixed Data	Nicht bestätigt
Command Transfer	Bestätigt
Test Association	Bestätigt

6.2 Anwendung der Dienste

Das TASE.1-Protokoll wendet die unterliegenden Dienste an, wie im folgenden beschrieben.

6.2.1 Anwendung des ROSE-Dienstes

Die TASE.1-Protokollmaschine (TPM) benutzt die Dienste RO-INVOKE (Veranlassung), RO-RESULT (Ergebnis), RO-ERROR (Fehler), RO-REJECT-U (Zurückweisen U) und RO-REJECT-P (Zurückweisen P) von ROSE.

Die Fernbetriebsoperationen von TASE.1 sind Operationen der Klasse 2 (asynchron, Erfolg oder Ausfall berichtend). Ausgenommen von dieser allgemeinen Regel sind die beiden nichtbestätigten Dienste "Send Non-confirmed Data" (Senden nichtbestätigter Daten) und "Send Mixed Data" (Senden gemischter Daten), die Operationen der Klasse 5 sind (asynchron, nichtberichtetes Ergebnis). Beschränkungen des Gebrauchs der Operationen durch den Initiator und Beantworter siehe Abschnitt 7.

Die Anwendungsassoziationen von TASE.1 sind Assoziationen der Klasse 3, in denen sowohl der Initiator als auch der Beantworter Operationen veranlassen kann.

Die TASE.1-Dienste werden mit Hilfe der RO-Notation und der abstrakten Syntaxnotation (ASN.1) nach ISO 8824 definiert.

6.2.2 Anwendung des ACSE-Dienstes

ACSE stellt die Steuerung (Aufbau, Abbau, Abbruch) der Anwendungsassoziationen zwischen Anwendungsinstanzen sicher.

Die ROSE-Makros "Bind" (Verbinden) und "Unbind" (Trennen) sind die einzigen Nutzer der ACSE-Dienste A-ASSOCIATE (Assoziation) und A-RELEASE (Abbau) bei Normalbetrieb. Die TASE.1-Protokollmaschine (TPM) ist der Nutzer der ACSE-Dienste "A-P-ABORT" (Abbruch) und "A-ABORT".

6.3 Modell für TASE.1-Dienste

Die TASE.1-Protokollmaschine (TPM) kommuniziert mit ihrem Dienstanwender mit Hilfe von Elementen, die in der Be-

schreibung der TASE.1-Dienste definiert sind (siehe IEC 870-6-501).

Die TPM wird durch die Anforderungselemente des TASE.1-Dienstes von ihrem Dienstinutzer und durch die Anzeigeelemente der ROSE-Dienste gesteuert. Die TPM dagegen sendet Anzeigeelemente an ihren Dienstinutzer und Anforderungselemente an die genutzten ROSE-Dienste.

7 Elemente der Steuerungsverfahren

7.1 Beschreibende Konventionen

Die Abschnitte 7.3 und 7.4 definieren eine TASE.1-Protokollmaschine (TPM) und benutzen dafür den beschreibenden Mechanismus der Zustandstabelle. Alle Tabellen sind vom Standpunkt des TASE.1-Diensterbringers dargestellt.

Die Zustandstabellen stellen keine formale Definition der TPM dar. Sie wurden aufgenommen, um eine genauere Spezifikation der Prozedurelemente zu ermöglichen, die in der Beschreibung der TASE.1-Dienste definiert ist (siehe IEC 870-6-501).

Die Notation in den Zustandstabellen ist dieselbe wie in der ROSE-Protokoll-Spezifikation in Anhang A und folgt daher denselben Konventionen (siehe ISO 9072-2).

7.2 Beziehung zu den ACSE- und ROSE-Diensten

Dieser Abschnitt legt fest, wie die Dienste des Assoziationssteuerungs-Dienstelements (ACSE) und des Fernbetriebs-Dienstelements (ROSE) von der Fernwirk-Protokollmaschine (TPM) angewendet werden. Jede Anwendung der ACSE- oder ROSE-Dienste, die von der in diesem Abschnitt beschriebenen abweicht, ist als Protokollfehler zu betrachten.

Das TASE.1-Protokoll ist innerhalb des Umfelds der Kommunikation Offener Systeme (OSIE) (en: Open Systems Interconnection Environment) in der Anwendungsschicht angeordnet. Als Anwendungs-Dienstelement (ASE) (en: application-service-element) verwendet TASE.1 die entsprechenden Dienste von ACSE und ROSE. Der TASE.1-Benutzer darf ein Element innerhalb eines Anwendungsprozesses oder ein anderes ASE sein.

7.2.1 Beziehung der TASE.1-Dienstelemente

Alle TASE.1-Dienstelemente müssen den ACSE- und ROSE-Dienstelementen entsprechen. Die Beziehung ist in Tabelle 2 beschrieben.

Tabelle 2: Beziehung der TASE.1-Dienstelemente mit den ROSE- und ACSE-Dienstelementen

TASE.1-Dienstelement	ACSE- oder ROSE-Dienstelemente	Veranlaßt durch
TASE Bind request	A-ASSOCIATE request, indication	Initiator
TASE Bind response	A-ASSOCIATE response, confirm	Beantworter
TASE Unbind request	A-RELEASE request, indication	Initiator
TASE Unbind response	A-RELEASE response, confirm	Beantworter
TASE Abort indication	A-ABORT indication	ACSE-Diensterbringer
Group Management request	RO-INVOKE request, indication	Initiator
Group Management response	RO-RESULT request, indication or RO-ERROR request, indication	Beantworter
Define Group request	RO-INVOKE request, indication	Initiator
Define Group response	RO-RESULT request, indication or RO-ERROR request, indication	Beantworter
Get Group request	RO-INVOKE request, indication	Initiator
Get Group response	RO-RESULT request, indication or RO-ERROR request, indication	Beantworter
Requested Data Transfer request	RO-INVOKE request, indication	Initiator
Requested Data Transfer response	RO-RESULT request, indication or RO-ERROR request, indication	Beantworter
Unsolicited Data Transfer Management request	RO-INVOKE request, indication	Initiator
Unsolicited Data Transfer Management response	RO-RESULT request, indication or RO-ERROR request, indication	Beantworter
Send Non-Confirmed Data request	RO-INVOKE request, indication	Beantworter
Send Confirmed Data request	RO-INVOKE request, indication	Beantworter
Send Confirmed Data response	RO-RESULT request, indication or RO-ERROR request, indication	Initiator

(fortgesetzt)

Tabelle 2 (abgeschlossen)

TASE.1-Dienstelement	ACSE- oder ROSE-Dienstelemente	Veranlaßt durch
Send Mixed Data Request	RO-INVOKE request, indication	Beantworter
Command Transfer request	RO-INVOKE request, indication	Initiator
Command Transfer response	RO-RESULT request, indication or RO-ERROR request, indication	Beantworter
Test Association request	RO-INVOKE request, indication	Initiator
Test Association response	RO-RESULT request, indication or RO-ERROR request, indication	Beantworter

Die ACSE-Dienste "A-P-ABORT" und "A-ABORT" entsprechen direkt dem TASE-Dienst "Abort" (Abbruch), und folglich definiert TASE.1 keine "Abort PDU".

Beziehung der abstrakten Syntaxnotation von TASE.1 mit den ROSE- und ACSE-Diensten wie in ISO/IEC 9072-1 definiert.

Eine Implementierung der TASE.1-Diensterbringer kann Dienstelemente für Benutzer, die nur als Initiatoren oder nur als Beantworter wirken, oder Dienstelemente für Benutzer unterstützen, die sowohl als Initiatoren als auch als Beantworter wirken.

7.3 Aufsuchen und Verlassen des TASE.1-Umfeldes

Die Dienste "TASE Bind" und "TASE Unbind" liefern die Mechanismen zum Aufsuchen und Verlassen des TASE.1-Umfeldes. Modell für diese Dienste siehe Abschnitt 9 von IEC 870-6-501. Zwei AE-Veranlassungen gelangen in das TASE.1-Umfeld, wenn für beide der gleiche TASE.1-Anwendungskontext definiert ist und jede AE-Veranlassung ihren Kontext für die gleichrangige AE-Veranlassung identifiziert hat.

Tabelle 3: Verzeichnis ankommender Ereignisse

Gekürzter Name	Quelle	Name und Erklärung
TBreq	TASE.1-user	TASE Bind request primitive
TBRE+	TPM-peer	TASE Bind response (result = "accepted") as user data on a A-ASSOCIATE confirm primitive
TBRE-	TPM-peer	TASE Bind response (result = "rejected") as user data on a A-ASSOCIATE confirm primitive
A-ASCcnf-	AC-provider	A-ASSOCIATE confirm primitive (result = "rejected (permanent)" or result = "rejected (transit)")
TBrsp+	TASE.1-user	TASE Bind response primitive (result = "accepted")
TBrsp-	TASE.1-user	TASE Bind response primitive (result = "rejected")
TBRQ	TPM-peer	TASE Bind request as user data on a A-ASSOCIATE request primitive
TUBreq	TASE.1-user	TASE Unbind request primitive
TUBrsp+	TASE.1-user	TASE Unbind response primitive (result = "ok")
TUBrsp-	TASE.1-user	TASE Unbind response primitive (result = "error")
TUBRQ	TPM-peer	TASE Unbind request as user data on a A-RELEASE indication primitive
TUBRE+	TPM-peer	TASE Unbind response (result = "ok") as user data on a A-RELEASE confirm primitive
TUBRE-	TPM-peer	TASE Unbind response (result = "error") as user data on a A-RELEASE confirm primitive
A-ABRind	AC-provider	A-ABORT indication primitive

Tabelle 4: Verzeichnis abgehender Ereignisse

Gekürzter Name	Ziel	Name und Erklärung
A-ASCreq	AC-provider	A-ASSOCIATE request primitive with TASE Bind request as user data
A-ASCrsp+	AC-provider	A-ASSOCIATE response primitive with TASE Bind response (result = "accepted") as user data
A-ASCrsp-	AC-provider	A-ASSOCIATE response primitive with TASE Bind response (result = "rejected") as user data
TBind	TASE.1-user	TASE Bind indication
TBcnf+	TASE.1-user	TASE Bind confirm primitive (result = "accepted")
TBcnf-	TASE.1-user	TASE Bind confirm primitive (result = "rejected")
TABRind	TASE.1-user	TASE Abort indication primitive
A-RELreq	AC-provider	A-RELEASE request primitive
A-RELrsp+	AC-provider	A-RELEASE response primitive (result = "ok")
A-RELrsp-	AC-provider	A-RELEASE response primitive (result = "error")
TUind	TASE.1-user	TASE Unbind indication primitive
TUBcnf+	TASE.1-user	TASE Unbind confirm primitive (result = "ok")
TUBcnf-	TASE.1-user	TASE Unbind confirm primitive (result = "error")

Tabelle 5: TPM-Zustände

Gekürzter Name	Name und Erklärung
STC0	Idle, unassociated
STC1	Awaiting TASE Bind Response (TBRE)
STC2	Awaiting TASE Unbind Response (TUBRE)
STC3	Awaiting TASE Bind response primitive (TBrsp)
STC4	Awaiting TASE Unbind response primitive (TUBrsp)
STC10	Associated