

	DIN EN 61400-25-1 (VDE 0127-25-1)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
ICS 27.180 Ersatz für DIN EN 61400-25-1:2007-11 Siehe Anwendungsbeginn Windenergieanlagen – Teil 25-1: Kommunikation für die Überwachung und Steuerung von Windenergieanlagen – Einführende Beschreibung der Prinzipien und Modelle (IEC 61400-25-1:2017); Deutsche Fassung EN 61400-25-1:2017 Wind energy generation systems – Part 25-1: Communications for monitoring and control of wind power plants – Overall description of principles and models (IEC 61400-25-1:2017); German version EN 61400-25-1:2017 Systèmes de génération d'énergie éolienne – Partie 25-1: Communications pour la surveillance et la commande des centrales éoliennes – Description globale des principes et des modèles (IEC 61400-25-1:2017); Version allemande EN 61400-25-1:2017 Gesamtumfang 39 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2017-08-24 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2018-08-01.

Für DIN EN 61400-25-1:2007-11 besteht eine Übergangsfrist bis 2020-12-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61400-25-1 (VDE 0127-25-1):2017-04.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 383 „Windenergieanlagen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 88 „Wind turbine systems“ erarbeitet.

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.

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.

Die Anwender von IEC 61400-25 haben die Benutzergruppe USE61400-25 gegründet. Weitere Informationen siehe <<http://www.use61400-25.com>>.

Verbunden mit der Ausgabe der Normenreihe IEC 61400-25 und zusätzlich zum üblichen IEC-Wartungsprozess wird ein zusätzlicher Wartungsprozess für technische Aspekte eingerichtet, der sich nach der Veröffentlichung ergeben hat. Die Leitsätze dafür sind:

- Technische Aspekte (die als TISSUES (en: technical issues) bezeichnet werden) werden aus dem neuen Dokument in Zusammenarbeit mit der Benutzergruppe USE61400-25 für die Normenreihe IEC 61400-25 erfasst.
- Die erfassten TISSUES können in zwei Gruppen unterteilt werden:
 - TISSUES, die die Interoperabilität zwischen Implementierungen der Norm bedrohen können und die entweder Korrekturen oder Abklärung erfordern (IntOp-TISSUES);
 - TISSUES, die neue Merkmale empfehlen, die in zukünftigen Versionen der Norm implementiert werden („Next-edition“-TISSUES).
- IntOp-TISSUES erfordern eine umgehende Abklärung und folgen einem transparenten Korrekturprozess der von der Benutzergruppe für die Normenreihe IEC 61400-25 zusammen mit den Herausgebern der Normenreihe IEC 61400-25 behandelt wird.
- Die genaue Spezifikation dieses Prozesses, die Liste der TISSUES, die zugehörige Korrektur, der entsprechende Status und die Auswirkung auf die Implementierung und die Zertifizierung kann auf der Website von USE61400-25 <http://www.use61400-25.com> abgerufen werden.
- IEC empfiehlt die Implementierung der empfohlenen Korrekturen der IntOp-TISSUES, sobald sie den „grünen“ Status erreicht haben. Die Liste der TISSUES, die in einem intelligenten elektronischen Gerät (IED) implementiert sind, sollte von dessen Hersteller transparent angegeben werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61400-25-1:2007-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Harmonisierung der Texte und Überblicksmodelle mit den anderen Teilen der IEC Reihe 61400-25;
- b) Harmonisierung der Definitionen mit denen in anderen relevanten Normen.

Frühere Ausgaben

DIN EN 61400-25-1: 2007-11

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten

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.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 61400-25 (alle Teile)	IEC 61400-25 (alle Teile)	DIN EN 61400-25 (VDE 0127-25) (alle Teile)	VDE 0127-25 (alle Teile)
EN 61400-25-1	IEC 61400-25-1	DIN EN 61400-25-1	–
EN 61400-25-2:2015	IEC 61400-25-2:2015	DIN EN 61400-25-2 (VDE 0127-25-2):2016-06	VDE 0127-25-2
EN 61400-25-3:2015	IEC 61400-25-3:2015	DIN EN 61400-25-3 (VDE 0127-25-3):2016-05	VDE 0127-25-3
EN 61400-25-4	IEC 61400-25-4	DIN EN 61400-25-4 (VDE 0127-25-4)	VDE 0127-25-4
EN 61400-25-5	IEC 61400-25-5	DIN EN 61400-25-5	–
EN 61400-25-6	IEC 61400-25-6	DIN EN 61400-25-6 (VDE 0127-25-6)	VDE 0127-25-6
EN 61850	IEC 61850 (alle Teile)	DIN EN 61850 (alle Teile)	–
EN 61850-7-1:2011	IEC 61850-7-1:2011	DIN EN 61850-7-1:2012-04	–
EN 61850-7-2:2010	IEC 61850-7-2:2010	DIN EN 61850-7-2:2011-04	–
EN ISO/IEC 7498-1: 1995 (zurückgezogen)	ISO/IEC 7498-1:1994	DIN EN ISO/IEC 7498-1:1995-12 (zurückgezogen)	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 61400-25 (VDE 0127-25) (alle Teile), *Windenergieanlagen – Teil 25: Kommunikation für die Überwachung und Steuerung von Windenergieanlagen*

DIN EN 61400-25-1, *Windenergieanlagen – Teil 25-1: Kommunikation für die Überwachung und Steuerung von Windenergieanlagen – Einführende Beschreibung der Prinzipien und Modelle*

DIN EN 61400-25-2 (VDE 0127-25-2):2016-06, *Windenergieanlagen – Teil 25-2: Kommunikation für die Überwachung und Steuerung von Windenergieanlagen – Informationsmodelle (IEC 61400-25-2:2015); Englische Fassung EN 61400-25-2:2015*

DIN EN 61400-25-3 (VDE 0127-25-3):2016-05, *Windenergieanlagen – Teil 25-3: Kommunikation für die Überwachung und Steuerung von Windenergieanlagen – Dienste-Modelle für den Informationsaustausch (IEC 61400-25-3:2015); Englische Fassung EN 61400-25-3:2015*

DIN EN 61400-25-4 (VDE 0127-25-4), *Windenergieanlagen – Teil 25-4: Kommunikation für die Überwachung und Steuerung von Windenergieanlagen – Abbildung auf ein Kommunikationsprofil*

DIN EN 61400-25-5, *Windenergieanlagen – Teil 25-5: Kommunikation für die Überwachung und Steuerung von Windenergieanlagen – Konformitätsprüfungen*

DIN EN 61850 (alle Teile), *Kommunikationsnetze und -systeme für die Automatisierung in der elektrischen Energieversorgung*

DIN EN 61850-7-1:2012-04, *Kommunikationsnetze und -systeme für die Automatisierung in der elektrischen Energieversorgung – Teil 7-1: Grundlegende Kommunikationsstruktur – Grundsätze und Modelle (IEC 61850-7-1:2011); Englische Fassung EN 61850-7-1:2011*

DIN EN 61850-7-2:2011-04, *Kommunikationsnetze und -systeme für die Automatisierung in der elektrischen Energieversorgung – Teil 7-2: Grundlegende Informations- und Kommunikationsstruktur – Abstrakte Schnittstelle für Kommunikationsdienste (ACSI) (IEC 61850-7-2:2010); Englische Fassung EN 61850-7-2:2010*

DIN EN 61400-25-6 (VDE 0127-25-6), *Windenergieanlagen – Teil 25-6: Kommunikation für die Überwachung und Steuerung von Windenergieanlagen – Klassen logischer Knoten und Datenklassen für die Zustandsüberwachung*

Windenergieanlagen –
Teil 25-1: Kommunikation für die Überwachung und Steuerung von
Windenergieanlagen –
Einführende Beschreibung der Prinzipien und Modelle
(IEC 61400-25-1:2017)

Wind energy generation systems –
Part 25-1: Communications for monitoring and
control of wind power plants –
Overall description of principles and models
(IEC 61400-25-1:2017)

Systèmes de génération d'énergie éolienne –
Partie 25-1: Communications pour la
surveillance et la commande des centrales
éoliennes –
Description globale des principes et des
modèles
(IEC 61400-25-1:2017)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2017-08-24 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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

© 2017 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61400-25-1:2017 D

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 88/587/CDV, zukünftige 2. Ausgabe der IEC 61400-25-1, erarbeitet vom IEC/TC 88 „Wind energy generation systems“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 61400-25-1:2017 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): 2018-06-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2020-12-01

Dieses Dokument ersetzt EN 61400-25-1:2007.

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 61400-25-1:2017 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung ist unter „Literaturhinweise“ zu der aufgelisteten Norm die nachstehende Anmerkung einzutragen:

IEC 61850 (alle Teile) ANMERKUNG Harmonisiert in der Reihe EN 61850.

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Abkürzungen	14
5 Überblick über IEC 61400-25 (alle Teile)	14
5.1 Allgemeines	14
5.2 Top-Down-Sicht der Windenergieanlagen	15
5.2.1 Definition von Windenergieanlagen	15
5.2.2 Komponenten der Windenergieanlage	15
5.3 Allgemeine Anforderungen an die Kommunikation	16
5.3.1 Kommunikationsfähigkeit	16
5.3.2 Inhalt der Kommunikation	16
5.3.3 Kommunikationsfunktionen	17
5.4 Kommunikationsmodell von IEC 61400-25 (alle Teile)	18
5.4.1 Allgemeines	18
5.4.2 Informationsmodell	18
5.4.3 Informationsaustauschmodell und die Beziehung zu Windenergieanlagen- Informationsmodellen	20
5.4.4 Abbildung auf einem Kommunikationsprofil	21
6 Windenergieanlagen-Informationsmodell	21
6.1 Allgemeines	21
6.2 Methode der Informationsmodellierung	21
6.2.1 Informationen der Windenergieanlage	21
6.2.2 Modellierungsansatz	22
6.2.3 Logische Geräte	24
6.2.4 Logische Knoten	24
7 Windenergieanlagen-Informationsaustauschmodell	25
7.1 Allgemeines	25
7.2 Methode der Informationsaustauschmodellierung	25
7.2.1 Windenergieanlagen-Informationsaustausch	25
7.2.2 Dienstmodelle	26
7.2.3 Abstrakte Kommunikationsdienst-Schnittstelle	27
7.2.4 Dienstmodellierungsgrundsatz	29
8 Abbildung in Kommunikationsprotokollen	32
8.1 Allgemeines	32
8.2 Architektur der Abbildungen	32

	Seite
8.3 Abbildung des Windenergieanlagen-Informationsmodells	33
Literaturhinweise	34
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	35
Bilder	
Bild 1 – Konzept des Kommunikationsmodells nach Normenreihe IEC 61400-25	8
Bild 2 – Datenaufbereitung durch den Server (konzeptionell)	19
Bild 3 – Modellierungsansatz (konzeptionell)	20
Bild 4 – Struktur des Windenergieanlagen-Informationsmodells	23
Bild 5 – Rolle von allgemeinen Datenklassen (CDC) im Informationsmodell der Windenergieanlage	23
Bild 6 – Client- und Serverfunktion	26
Bild 7 – IEM-Dienstmodelle	26
Bild 8 – Konzeptionelles Informationsaustauschmodell einer Windenergieanlage	28
Bild 9 – IEM-Dienstmodell mit Beispielen	30
Bild 10 – Ablaufdiagramm	31
Bild 11 – ACSI-Abbildung auf den Kommunikationsprotokollen	32
Bild 12 – Kommunikationsprofile	33
Tabellen	
Tabelle 1 – Betriebsfunktionen	17
Tabelle 2 – Betriebssteuerungsfunktionen	18
Tabelle 3 – Informationskategorien der Windenergieanlage	22
Tabelle 4 – Allgemeine Verzeichnisstruktur eines logischen Knotens (LN)	24
Tabelle 5 – Datenklassenattribute in einem logischen Knoten	25
Tabelle 6 – Dienstverzeichnis	30

Einleitung

IEC 61400-25 (alle Teile) richtet sich an Anbieter (Hersteller, Lieferanten), Betreiber, Eigentümer, Planer und Entwickler von Windenergieanlagen sowie an Systemintegratoren und Versorgungsunternehmen, die am Windenergieanlagenmarkt tätig sind. IEC 61400-25 (alle Teile) soll allgemein anerkannt und weltweit als internationale Norm für die Kommunikation auf dem Gebiet der Windenergieanlagen angewandt werden.

IEC 61400-25 (alle Teile) ist entwickelt worden, um für die Überwachung und Steuerung von Windenergieanlagen eine einheitliche Kommunikationsgrundlage zu schaffen. Die Normenreihe legt windenergieanlagen-spezifische Informationen, den Ablauf des Informationsaustausches und die Abbildung auf Kommunikationsprotokollen fest. Diesbezüglich legt IEC 61400-25 (alle Teile) die Einzelheiten fest, die gefordert werden, um mit Windenergieanlagen-Komponenten in einer herstellerunabhängigen Umgebung die verfügbaren Informationen genormt darzustellen und auszutauschen. Dies geschieht durch Festlegungen, die in diesem Teil von IEC 61400-25 getroffen werden, oder durch Verweis auf andere Normen.

Die windenergieanlagen-spezifische Information beschreibt den elementaren und den allgemeinen Prozess und die Informationskonfiguration. Die Information ist hierarchisch strukturiert und umfasst z. B. allgemeine Informationen, die im Rotor, Generator, Frequenzumwandler, Netzanschluss und dergleichen vorkommen. Die Informationen können einfache Daten (einschließlich Zeitstempel und Eigenschaft) und Konfigurationswerte sein oder umfangreichere Attribute und beschreibende Informationen, wie z. B. technische Einheit, Skalierung, Beschreibung, Bezug, statistische oder historische Informationen. Alle in IEC 61400-25 (alle Teile) festgelegten Informationen einer Windenergieanlage sind mit einem Namen versehen. Die Bedeutung aller Daten ist präzise festgelegt. Die vereinheitlichte Windenergieanlagen-Information kann mittels einer Erweiterungsregel für den Namensraum erweitert werden. Alle Daten, Attribute und beschreibenden Informationen können über entsprechende Dienste ausgetauscht werden.

Die Anwendung von IEC 61400-25 (alle Teile) erlaubt SCADA-Systemen (Systeme für die Überwachung, Steuerung und Datenerfassung), mit Windenergieanlagen verschiedener Lieferanten zu kommunizieren. Die genormte Selbstbeschreibung (entweder in einer XML-Datei enthalten oder online von einem Gerät abgefragt) kann verwendet werden, um die SCADA-Anwendungen zu konfigurieren. Die Normierung der SCADA-Systeme ist in IEC 61400-25 (alle Teile) ausgeschlossen, aber die genormten allgemeinen Windenergieanlagen-Informationen stellen Mittel für die Wiederverwendung der Anwendungen und Bedieneranzeigen für Windenergieanlagen von unterschiedlichen Lieferanten bereit. Unter dem Gesichtspunkt der Zweckmäßigkeit betrachtet, minimieren die vereinheitlichten Festlegungen der allgemeinen Daten die Umwandlung und Neuberechnung der Datenwerte für die Auswertung und den Vergleich aller Windenergieanlagen.

IEC 61400-25 (alle Teile) kann für jedes Anwendungskonzept für Windenergieanlagen angewendet werden, sowohl für einzelne Windenergieanlagen und Windparks als auch für größere Verbundgruppen von Windenergieanlagen. Der Anwendungsbereich von IEC 61400-25 (alle Teile) umfasst die für den Betrieb von Windenergieanlagen erforderlichen Komponenten, z. B. nicht nur den Windturbinengenerator, sondern auch das meteorologische System, das elektrische System und das Windenergieanlagen-Betriebssteuersystem. Die windenergieanlagen-spezifische Information in IEC 61400-25 (alle Teile) schließt Informationen im Zusammenhang mit Einspeisungen und Schaltanlagen aus. Die Schaltanlagen-Kommunikation wird innerhalb von IEC 61850 (alle Teile) behandelt.

Zweck von IEC 61400-25 (alle Teile) ist es, den Komponenten von unterschiedlichen Lieferanten zu ermöglichen, mit anderen Komponenten an jedem Einsatzort zu kommunizieren. Objektorientierte Datenstrukturen können wenig zeitaufwändig und effizienter die Technik und den Transport umfangreicher Mengen von Informationen bewältigen, die durch die Windenergieanlagen zur Verfügung gestellt werden. IEC 61400-25 (alle Teile) unterstützt die Skalierbarkeit, die Anschlussfähigkeit und die Interoperabilität.

IEC 61400-25 (alle Teile) ist Grundlage für die Vereinfachung der Vertragsvereinbarung über die Funktionen, welche die Windenergieanlage und die SCADA-Systeme zu übernehmen haben. Der entscheidende Teil der Windenergieanlagen-Information, die Informationsaustauschmethoden und die Kommunikationsprotokolle (en: communication stacks) sind genormt. Sie bilden eine Grundlage, auf welche die Ausschreibungsunterlagen und Verträge sich leichter beziehen könnten.

IEC 61400-25 ist in mehrere Teile gegliedert.

- IEC 61400-25-1 bietet eine einführende Orientierung, wichtige Anforderungen und eine Modellierungsanleitung.
- **IEC 61400-25-2** und **IEC 61400-25-6** enthalten die Beschreibung des Informationsmodells, eine einheitliche, komponentenbezogene Sicht der Daten der Windenergieanlage, einschließlich Erweiterungen für die Zustandsüberwachung.
- **IEC 61400-25-3** beschreibt das Informationsaustauschmodell. Dieses spiegelt die Funktionalität des Servers wider.
- **IEC 61400-25-4** stellt fünf alternative Abbildungen des Informationsmodells und des Informationsaustauschmodells auf einem einheitlichen Kommunikationsprofil dar. Die Wahl hängt dabei von der Anwendung und der erforderlichen Funktionalität und den Leistungsmerkmalen ab.
- IEC 61400-25-5 beschreibt Testfälle für die Konformitätsprüfung von Implementierungen.

ANMERKUNG Die Leistungsmerkmale der Implementierungen von IEC 61400-25 (alle Teile) sind anwendungsspezifisch. IEC 61400-25 (alle Teile) gewährleistet keinen bestimmten Leistungspegel. Das liegt außerhalb des Anwendungsbereiches von IEC 61400-25 (alle Teile). Es gibt jedoch keine grundlegenden Einschränkungen für die Kommunikationstechnologie, um Hochgeschwindigkeitsanwendungen (Antworten im Millisekundenbereich) zu unterbinden.

1 Anwendungsbereich

Der Schwerpunkt von IEC 61400-25 (alle Teile) liegt auf der Kommunikation zwischen Komponenten der Windenergieanlage, wie z. B. Windturbinen, und Aktoren, wie z. B. SCADA-Systemen. Die interne Kommunikation innerhalb der Windenergieanlagen-Komponenten liegt außerhalb des Anwendungsbereiches von IEC 61400-25 (alle Teile).

IEC 61400-25 (alle Teile) wurde für eine durch ein Client-Server-Modell unterstützte Kommunikationsumgebung entwickelt. Es sind drei Bereiche festgelegt, die einzeln entworfen wurden, um die Skalierbarkeit der Implementierungen zu gewährleisten:

- 1) Windenergieanlagen-Informationsmodelle,
- 2) Informationsaustauschmodell und
- 3) Abbildung dieser zwei Modelle auf einheitliche Kommunikationsprofile.

Das Windenergieanlagen-Informationsmodell und das Informationsaustauschmodell stellen, zusammen betrachtet, eine Schnittstelle zwischen Client und Server dar. In dieser Zusammensetzung dient das Windenergieanlagen-Informationsmodell als Verständigungsbereich für die verfügbaren Daten der Windenergieanlage. Das Windenergieanlagen-Informationsmodell wird vom Server verwendet, um dem Client eine einheitliche komponentenbezogene Betrachtung der Windenergieanlagen-Informationsmodelldaten zu bieten. Das Informationsaustauschmodell spiegelt die vollständige aktive Funktionsweise des Servers wider. IEC 61400-25 (alle Teile) ermöglicht die Anschlussfähigkeit zwischen einer heterogenen Kombination von Clients und Servern von unterschiedlichen Herstellern und Anbietern.

Wie in [Bild 1](#) dargestellt, legt IEC 61400-25 (alle Teile) einen Server unter folgenden Gesichtspunkten fest:

- Informationen, die von einer Windenergieanlagen-Komponente zur Verfügung gestellt werden, z. B. die „Drehzahl des Rotors einer Windturbine“ oder die „gesamte Energieerzeugung innerhalb eines bestimmten Zeitintervalls“ werden umgeformt und für den Zugriff verfügbar gemacht. Das in IEC 61400-25 (alle Teile) dargestellte Informationsmodell ist in den Teilen [IEC 61400-25-2](#) und [IEC 61400-25-6](#) festgelegt.
- Dienste für den Austausch der Werte der gebildeten Information sind in [IEC 61400-25-3](#) festgelegt.
- Abbildung auf einem Kommunikationsprofil, das Protokollstapel bereitstellt, um die aus den gebildeten Informationen übermittelten Werte auszutauschen ([IEC 61400-25-4](#)).

IEC 61400-25 (alle Teile) legt nur fest, wie die Information beschrieben wird, und legt außerdem den Informationsaustausch und die Abbildung auf spezielle Kommunikationsprotokolle fest. Sie schließt eine Festlegung, wie und wo die Kommunikationsschnittstelle anzuwenden ist, die Schnittstelle für das Anwendungsprogramm und Anwendungsempfehlungen aus. Zielsetzung von IEC 61400-25 (alle Teile) ist jedoch, dass die Informationen, die zu einer einzelnen Windenergieanlagen-Komponente gehören (wie z. B. einer Windturbine), durch ein entsprechendes logisches Gerät erreichbar werden.

Dieser Teil von IEC 61400-25 gibt einen Überblick über die Prinzipien und Modelle, die in IEC 61400-25 (alle Teile) angewandt werden.

ANMERKUNG IEC 61400-25 (alle Teile) ist auf die allgemeinen, nicht herstellerspezifischen Informationen gerichtet. Jene Informationseinheiten, die dazu neigen, sich zwischen den herstellerspezifischen Ausführungen stark zu unterscheiden, können z. B. in zweiseitigen Vereinbarungen, Anwendergruppen oder Ergänzungen zu IEC 61400-25 (alle Teile) festgelegt werden.

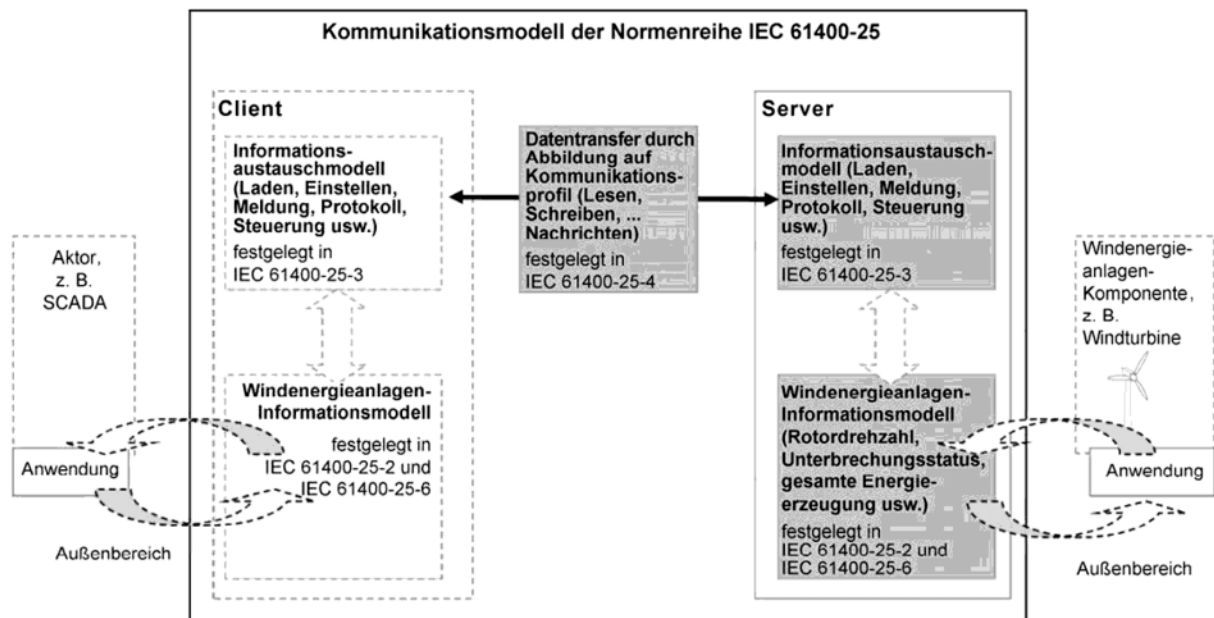


Bild 1 – Konzept des Kommunikationsmodells nach Normenreihe IEC 61400-25

2 Normative Verweisungen

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).

IEC 61400-25 (alle Teile), *Wind turbines – Part 25: Communications for monitoring and control of wind power plants*

IEC 61400-25-2:2015, *Wind turbines – Part 25-2: Communications for monitoring and control of wind power plants – Information models*

IEC 61400-25-3:2015, *Wind turbines – Part 25-3: Communications for monitoring and control of wind power plants – Information exchange models*

IEC 61400-25-4, *Wind energy generation systems – Part 25-4: Communications for monitoring and control of wind power plants – Mapping to communication profile*

IEC 61400-25-6, *Wind energy generation systems – Part 25-6: Communications for monitoring and control of wind power plants – Logical node classes and data classes for condition monitoring*

IEC 61850-7-1:2011, *Communication networks and systems for power utility automation – Part 7-1: Basic communication structure – Principles and models*

IEC 61850-7-2:2010, *Communication networks and systems for power utility automation – Part 7-2: Basic information and communication structure – Abstract communication service interface (ACSI)*