

	DIN EN 62056-8-6 (VDE 0418-6-8-6)	
	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 „etx Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	
ICS 33.200; 35.240.99; 91.140.50 Datenkommunikation der elektrischen Energiemessung – DLMS/COSEM – Teil 8-6: Schnelles PLC-ISO/IEC-12139-1-Profil für Areal-Netze (IEC 62056-8-6:2017); Deutsche Fassung EN 62056-8-6:2017 Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM suite – Part 8-6: High speed PLC ISO/IEC 12139-1 profile for neighbourhood networks (IEC 62056-8-6:2017); German version EN 62056-8-6:2017 Échange des données de comptage de l'électricité – La suite DLMS/COSEM – Partie 8-6: Profil CPL ISO/IEC 12139-1 à grande vitesse pour les réseaux de voisinage (IEC 62056-8-6:2017); Version allemande EN 62056-8-6:2017 Gesamtumfang 44 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2017-05-15 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2017-12-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62056-8-6 (VDE 0418-6-8-6):2014-07.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 461 „Messeinrichtungen und -systeme für Elektrizität“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 13 „Electrical energy measurement and control“ erarbeitet.

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

- 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.

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 Abschnichtsnummer, 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 62056-1-0:2015	IEC 62056-1-0:2014	DIN EN 62056-1-0 (VDE 0418-6-1-0):2015-12	VDE 0418-6-1-0
–	IEC/TS 62056-1-1:2016	DIN IEC/TS 62056-1-1 DIN SPEC 42056-1-1 ^a	–
EN 62056-4-7	IEC 62056-4-7	DIN EN 62056-4-7	–
EN 62056-5-3	IEC 62056-5-3	DIN EN 62056-5-3	–
EN 62056-6-1	IEC 62056-6-1	DIN EN 62056-6-1	–
EN 62056-6-2:2016	IEC 62056-6-2:2016	DIN EN 62056-6-2:2017-06	–
EN 62056-7-6	IEC 62056-7-6	DIN EN 62056-7-6	–
EN 62056-9-7	IEC 62056-9-7	DIN EN 62056-9-7	–
EN 62056-46	IEC 62056-46	DIN EN 62056-46	–
–	ISO/IEC 12139-1:2009	–	–
–	ISO/IEC/IEEE 8802-3:2014	–	–
–	ersetzt durch: ISO/IEC/IEEE 8802-3:2017	–	–
^a In Vorbereitung.			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 62056-1-0 (VDE 0418-6-1-0):2015-12, *Datenkommunikation der elektrischen Energiemessung – DLMS/COSEM – Teil 1-0: Normungsrahmen für die intelligente Messung (IEC 62056-1-0:2014); Deutsche Fassung EN 62056-1-0:2015*

DIN EN 62056-4-7, *Datenkommunikation der elektrischen Energiemessung – DLMS/COSEM – Teil 4-7: DLMS/COSEM-Transportschicht für IP-Netzwerke*

DIN EN 62056-5-3, *Datenkommunikation der elektrischen Energiemessung – DLMS/COSEM – Teil 5-3: DLMS/COSEM-Anwendungsschicht*

DIN EN 62056-6-1, *Datenkommunikation der elektrischen Energiemessung – DLMS/COSEM – Teil 6-1: COSEM Object Identification System (OBIS)*

DIN EN 62056-6-2:2017-06, *Datenkommunikation der elektrischen Energiemessung – DLMS/COSEM – Teil 6-2: COSEM Interface-Klassen (IEC 62056-6-2:2016); Englische Fassung EN 62056-6-2:2016*

DIN EN 62056-8-6 (VDE 0418-6-8-6):2017-12

DIN EN 62056-7-6, *Datenkommunikation der elektrischen Energiemessung – DLMS/COSEM – Teil 7-6: HDLC basiertes 3-Schichten Kommunikations-Protokoll*

DIN EN 62056-9-7, *Datenkommunikation der elektrischen Energiemessung – DLMS/COSEM – Teil 9-7: Festlegungen zur Nutzung von TCP-UDP/IP-Netzen*

DIN EN 62056-46, *Messung der elektrischen Energie – Zählerstandsübertragung, Tarif- und Laststeuerung – Teil 46: Anwendung des HDLC-Protokolls in der Verbindungsschicht*

DIN IEC/TS 62056-1-1 (DIN SPEC 42056-1-1), *Datenkommunikation der elektrischen Energiemessung – DLMS/COSEM – Teil 1-1: Vorlage für DLMS/COSEM Kommunikationsprofilnormen (in Vorbereitung)*

**Datenkommunikation der elektrischen Energiemessung –
DLMS/COSEM –
Teil 8-6: Schnelles PLC-ISO/IEC-12139-1-Profil für Areal-Netze
(IEC 62056-8-6:2017)**

Electricity metering data exchange –
The DLMS/COSEM suite –
Part 8-6: High speed PLC ISO/IEC 12139-1
profile for neighbourhood networks
(IEC 62056-8-6:2017)

Échange des données de comptage de
l'électricité –
La suite DLMS/COSEM –
Partie 8-6: Profil CPL ISO/IEC 12139-1 à
grande vitesse pour les réseaux de voisinage
(IEC 62056-8-6:2017)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2017-05-15 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: Avenue Marnix 17, B-1000 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 62056-8-6:2017 D

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 13/1730/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 62056-8-6, erarbeitet vom IEC/TC 13 „Electrical energy measurement and control“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 62056-8-6:2017 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): 2018-02-15
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2020-05-15

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

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erstellt, das von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone an CENELEC gegeben wurde.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62056-8-6:2017 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe und Abkürzungen	7
3.1 Begriffe	7
3.2 Abkürzungen	7
4 Betroffene Kommunikationsumgebungen	8
5 Verwendung der Kommunikationsschichten für dieses Profil	9
5.1 Informationen zur Verwendung der Norm zur Festlegung der unteren Schichten	9
5.2 Struktur des Kommunikationsprofils	9
5.3 Untere Protokollschichten und ihre Verwendung	9
5.3.1 Übersicht	9
5.3.2 Bitübertragungsschicht	10
5.3.3 MAC-Schicht	10
5.4 Dienstzuordnung und Adaptionsschichten	10
5.4.1 Übersicht	10
5.4.2 CPAS	11
5.4.3 IP-SSAS	11
5.4.4 HDLC-SSAS	15
5.5 Registrierungs- und Verbindungsverwaltung	17
6 Identifizierung und Adressierungsschemata	18
7 Besondere Überlegungen zu den Diensten der Anwendungsschicht	19
7.1 Übersicht	19
7.2 Erstellen und Freigeben von Anwendungsassoziationen: ACSE-Dienste	19
7.3 xDLMS-Dienste	19
7.4 Sicherheitsmechanismen	19
7.5 Übertragen von langen Anwendungsnachrichten	19
7.6 Überlegungen zu Medienzugriff, Bandbreite und Zeitverhalten	19
7.7 Sonstige Überlegungen	20
8 Kommunikationskonfiguration und Verwaltung	20
9 COSEM-Anwendungsprozess	20
10 Zusätzliche Überlegungen zur Verwendung dieses Profils	20
Anhang A (informativ) Beispiele	21
A.1 Beispiele für IP-basierte Kommunikation	21
A.2 Beispiele für HDLC-basierte Kommunikation	24
A.2.1 Beispiel 1: Aufbau einer Sicherungsschichtverbindung (SNRM-UA-Austausch)	24
A.2.2 Beispiel 2: Aufbau einer AA (AARQ-AARE-Austausch)	26

	Seite
A.2.3 Beispiel 3: Datenkommunikation (GET-Anforderung)	28
A.2.4 Beispiel 4: Beispiel für Trennung mit Freigabe (DISC)	30
Anhang B (normativ) COSEM-ICs für den Datenaustausch über HS-PLC-Nachbarschaftsnetzwerke nach ISO/IEC 12139-1	33
B.1 Allgemeines	33
B.2 Schnittstellenklassen für die Einrichtung und Verwaltung von DLMS/COSEM-HS-PLC-Netzwerken nach ISO/IEC 12139-1	33
B.2.1 Übersicht	33
B.2.2 HS-PLC ISO/IEC 12139-1 MAC setup (class_id = 140, version = 0)	33
B.2.3 HS-PLC ISO/IEC 12139-1 CPAS setup (class_id = 141, version = 0).....	34
B.2.4 HS-PLC ISO/IEC 12139-1 IP SSAS setup (class_id = 142, version = 0)	35
B.2.5 HS-PLC ISO/IEC 12139-1 HDLC SSAS setup (class_id = 143, version = 0).....	36
B.3 Verbindung mit OBIS	36
B.3.1 Verwendung der Wertegruppe C.....	36
B.3.2 Objekte für den Datenaustausch über DLMS/COSEM-HS-PLC-Netzwerke nach ISO/IEC 12139-1	37
Stichwortverzeichnis	38
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	39
 Bilder	
Bild 1 – Einheiten und Schnittstellen eines Smart-Metering-Systems mit der Terminologie aus IEC 62056-1-0	8
Bild 2 – DLMS/COSEM-HS-PLC-Profil.....	9
Bild 3 – Architektur der Adaptionsschicht	10
Bild 4 – Struktur des CPAS-Datenblocks	11
Bild 5 – IP-SSAS-Datenpaket zur Protokoll-Steuerung	12
Bild 6 – IP-SSAS-Datenpaket	13
Bild 7 – HDLC-SSAS-Datenblock.....	15
Bild 8 – Konfiguration der Antwortnachricht auf die HDLC-Adressen-Anforderung	16
 Tabellen	
Tabelle 1 – Format des IP-SSAS-Datenpakets zur Protokoll-Steuerung IP_Len	12
Tabelle 2 – Format des IP-SSAS-Datenpakets	13
Tabelle 3 – Werte für IP_Header_Comp_Type	14
Tabelle 4 – Gültiger Wertebereich von Transmission_status.....	15
Tabelle 5 – Format des HDLC-SSAS-Datenblocks	16
Tabelle 6 – Verwendung der Felder CMD und STA	16
Tabelle 7 – Client- und Server-SAPs für die IP-basierte Kommunikation	18
Tabelle 8 – Client- und Server-SAPs für die HDLC-basierte Kommunikation.....	19
Tabelle B.1 – Verwendung der Wertegruppe C für abstrakte Objekte im COSEM-Kontext	37

Einleitung

Wie in IEC 62056-1-0 definiert, stellt die DLMS/COSEM-Normenreihe IEC 62056 spezielle Kommunikationsprofilnormen für Kommunikationsmedien bereit, die für das Smart Metering, also intelligentes Messen, von Bedeutung sind.

Solche Kommunikationsprofilnormen legen fest, wie das COSEM-Datenmodell und die DLMS/COSEM-Anwendungsschicht auf den unteren, kommunikationsmediumspezifischen Protokollschichten verwendet werden können.

Kommunikationsprofilnormen beziehen sich auf Kommunikationsnormen, die Bestandteil der DLMS/COSEM-Normenreihe IEC 62056 sind, oder auf einen beliebigen anderen offenen Kommunikationsstandard.

Dieses Dokument legt das DLMS/COSEM-Profil für Techniken der schnellen PLC (HS-PLC) nach ISO/IEC 12139-1 für Nachbarschaftsnetzwerke fest. Die Technik basiert auf Modulation mit dem Mehrtonverfahren (en: discrete multi-tone; DMT). Sie kann in Niederspannungs- und Mittelspannungs-Verteilungsnetzen eingesetzt werden. Die PHY-Rate von schneller PLC beträgt üblicherweise 24 MBit/s, der jeweilige Datendurchsatz hängt jedoch von zahlreichen Eigenschaften von Niederspannungs- und Mittelspannungsleitungen ab. Wenngleich schnelle PLC sowohl in Niederspannungs- als auch in Mittelspannungsnetzen eingesetzt werden kann, wird in diesem Dokument nur die Verwendung von HS-PLC in Niederspannungsnetzen betrachtet.

Wenn komplexe, auf DLMS/COSEM-Profilen aufbauende Dienste realisiert werden, wie z. B. komplexe Tarifprogramme, Datensicherheitsmaßnahmen, bidirektionaler Austausch von Verbrauchsdaten zum Lastmanagement usw., kann es zu Datenstaus im Nachbarschaftsnetzwerk kommen. Mit der HS-PLC-Technik werden solche Staus mittels hoher verfügbarer Datenraten auf ein Minimum beschränkt. Darüber hinaus können mit der HS-PLC-Technik größere Datenmengen verarbeitet werden, sodass noch weitere Anwendungen wie das Internet der Dinge (IoT) unterstützt werden können.

Die Anwendung der in ISO/IEC 12139-1 festgelegten Technik der schnellen PLC unterliegt möglicherweise nationalen Bestimmungen. Dieser Aspekt fällt jedoch nicht in den Anwendungsbereich dieses Dokuments.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 62056 legt das DLMS/COSEM-Kommunikationsprofil für schnelle PLC (HS-PLC) nach ISO/IEC 12139-1 für Nachbarschaftsnetzwerke fest.

Dabei wird die von ISO/IEC JTC1 SC06 erarbeitete ISO/IEC 12139-1 verwendet.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 62056-1-0:2014, *Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM suite – Part 1-0: Smart metering standardisation framework*

IEC/TS 62056-1-1:2016, *Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM suite – Part 1-1: Template for DLMS/COSEM communication profile standards*

IEC 62056-46, *Electricity metering – Data exchange for meter reading, tariff and load control – Part 46: Data link layer using HDLC protocol*

IEC 62056-4-7, *Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM suite – Part 4-7: DLMS/COSEM transport layer for IP networks*

IEC 62056-5-3, *Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM suite – Part 5-3: DLMS/COSEM application layer*

IEC 62056-6-1, *Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM suite – Part 6-1: Object Identification System (OBIS)*

IEC 62056-6-2:2016, *Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM suite – Part 6-2: COSEM interface classes*

IEC 62056-7-6, *Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM suite – Part 7-6: The 3-layer, connection-oriented HDLC based communication profile*

IEC 62056-9-7, *Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM suite – Part 9-7: Communication profile for TCP-UDP/IP networks*

ISO/IEC/IEEE 8802:2014, *Standard for Ethernet*

ISO/IEC 12139-1:2009, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Power line communication (PLC) – High speed PLC medium access control (MAC) and physical layer (PHY) – Part 1: General requirements*

RFC 791, *Internet Protocol, DARPA internet program protocol specification, 1981*

RFC 1144, *Compressing TCP/IP Headers for Low-Speed Serial Links, 1990*

RFC 2460, *Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification, 1998*

RFC 2508, *Compressing IP/UDP/RTP Headers for Low-Speed Serial Links, 1999*

RFC 3095, *Robust Header Compression (ROHC): Framework and four profiles: RTP, UDP, ESP, and uncompressed, 2001*

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC unterhalten unter den folgenden Adressen Terminologie-Datenbanken für die Verwendung in der Normung:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>;
- ISO Online browsing platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>.

3.1.1

Adaptionsschicht

(en: adaptation layer)

unterstützende Schicht zwischen der PHY/MAC-Schicht nach ISO/IEC 12139-1 und oberer Schicht

3.2 Abkürzungen

AA	application association (Anwendungsassoziation)
ADPL	adaptation layer (Adaptionsschicht)
APDU	application layer protocol data unit (Protokolldateneinheit der Anwendungsschicht)
CMD	command (Befehl)
COSEM	Companion Specification for Energy Metering (Begleitspezifikation für die Energiemessung)
CPAS	common part adaptation sublayer (gemeinsamer Teil der Adaptionsteilschicht)
DLMS	Device Language Message Specification
DMT	discrete multi-tone (Mehrtonverfahren)
HDLC	high-level data link control (High-Level-Data-Link-Control)
HES	head end system (Konzentrator)
HS-PLC	high speed power line communication (schnelle Kommunikation über das Stromnetz)
IC	interface class (Schnittstellenklasse)
IoT	Internet of Things (Internet der Dinge)
IP	internet protocol (Internetprotokoll)
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
ISO	International Organization for Standardization (Internationale Organisation für Normung)
LLC	logical link control (logische Verknüpfungssteuerung)
LN	local network (lokales Netzwerk)
LNAP	local network access point (Zugangspunkt zum lokalen Netzwerk)
MAC	media access control (Steuerung für Mediumzugriff)
MPDU	MAC protocol data unit (MAC-Protokolldateneinheit)
NN	neighbourhood network (Nachbarschaftsnetzwerk)
NNAP	neighbourhood network access point (Nachbarschaftsnetzwerk-Zugangspunkt)
PDU	protocol data unit (Protokolldateneinheit)
PHY	physical layer (Bitübertragungsschicht)
PLC	power line communication (Kommunikation über das Stromnetz)

SAP	service access point (Dienstzugangspunkt)
SSAS	service specific adaptation sublayer (dienstspezifische Adaptionsteilschicht)
STA	status (Status)

4 Betroffene Kommunikationsumgebungen

Das DLMS/COSEM-HS-PLC-ISO/IEC-12139-1-Profil ist für den Datenfernaustausch in Nachbarschaftsnetzwerken (NN) zwischen Nachbarschaftsnetzwerk-Zugangspunkten (NNAP) und Zählerendgeräten oder Zugangspunkten zum lokalen Netzwerk (LNAP) mit HS-PLC-Technik über das Niederspannungs-Verteilungsnetz als Kommunikationsmedium vorgesehen. Die funktionale Bezugsarchitektur ist in Bild 1 dargestellt.

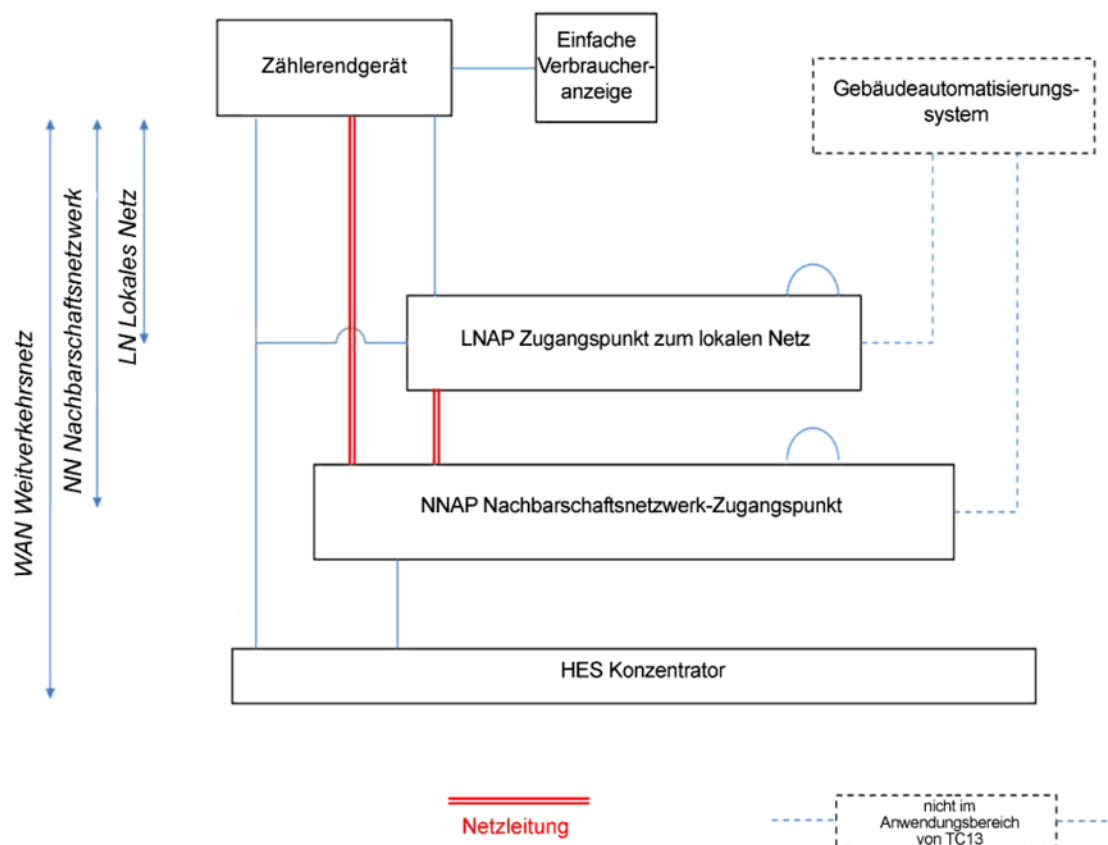


Bild 1 – Einheiten und Schnittstellen eines Smart-Metering-Systems mit der Terminologie aus IEC 62056-1-0

Die Zählerendgeräte – üblicherweise Elektrizitätszähler – sind mit Anwendungsfunktionen und Kommunikationsfunktionen ausgestattet. Sie dürfen entweder direkt über die Schnittstelle C mit dem NNAP oder über die Schnittstelle M mit einem LNAP verbunden werden, wobei der LNAP über die Schnittstelle C mit dem NNAP verbunden wird. Die LNAP-Funktion darf in die Messfunktionen integriert sein.

Ein NNAP umfasst Gatewayfunktionen und darf Konzentratorkfunktionen übernehmen. In Aufwärtsrichtung ist er über geeignete Kommunikationsmedien und -protokolle mit der Zähler-HES verbunden.

Zählerendgeräte und LNAPs dürfen mit verschiedenen NNAPs kommunizieren, jedoch nicht zeitgleich mit mehreren NNAPs.

NNAPs und auch LNAPs dürfen miteinander kommunizieren, dies fällt jedoch nicht in den Anwendungsbereich dieses Dokuments, welches nur die Schnittstelle C behandelt.

Wenn ein NNAP eine Konzentratorfunktion übernimmt, fungiert er als DLMS/COSEM-Client. Wenn ein NNAP nur Gatewayfunktionen übernimmt, fungiert die HES als DLMS/COSEM-Client. Zählerendgeräte oder LNAPs fungieren als DLMS/COSEM-Server.

5 Verwendung der Kommunikationsschichten für dieses Profil

5.1 Informationen zur Anwendung der Norm zur Festlegung der unteren Schichten

Dieses Kommunikationsprofil verwendet die Dienste der PHY-Schicht und der MAC-Schicht nach ISO/IEC 12139-1:2009. Nähere Informationen können 5.3.2 und 5.3.3 entnommen werden.

5.2 Struktur des Kommunikationsprofils

Die Struktur dieses Profils ist in Bild 2 dargestellt. Die Adaptionsschicht unterstützt die Anbindung der DLMS/COSEM-Anwendungsschicht an die MAC-Schicht von ISO/IEC 12139-1:2009 über eine HDLC-basierte Sicherungsschicht (en: data link layer; DLL) oder eine IP-basierte Vermittlungsschicht. Die unter 5.4 beschriebene Adaptionsschicht unterstützt beide Möglichkeiten. Es ist zulässig, dass Geräte, die diese Norm umsetzen, nur eine der beiden Möglichkeiten unterstützen.

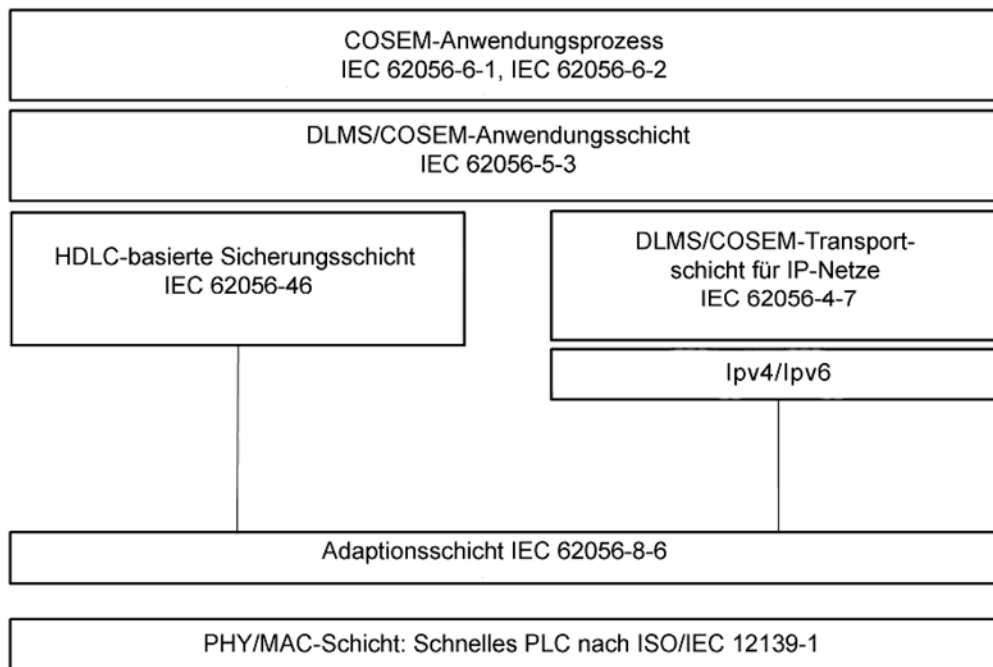


Bild 2 – DLMS/COSEM-HS-PLC-Profil

5.3 Untere Protokollschichten und ihre Verwendung

5.3.1 Übersicht

Die unteren Protokollschichten dieses Profils bestehen aus der Bitübertragungsschicht und der MAC-Schicht. Sie sind in ISO/IEC 12139-1:2009 festgelegt.

5.3.2 Bitübertragungsschicht

Die Bitübertragungsschicht bildet die Schnittstelle zwischen den Geräten und dem physikalischen Übertragungsmedium, also dem Elektrizitätsverteilungsnetz. Sie überträgt und empfängt MPDUs zwischen benachbarten Knoten mittels der in ISO/IEC 12139-1:2009 definierten PLC-Technik. Sie nutzt die Modulation mit dem Mehrtonverfahren (MDT) im Frequenzbereich zwischen 2,15 MHz und 23,15 MHz, wobei jeder Ton eine Bandbreite von 97,65625 kHz (theoretisch) aufweist. Eine Ausnahme bildet die Bandbreite, die in Übereinstimmung mit den jeweiligen nationalen Bestimmungen als Schutzband festgelegt ist.

Nähere Details der Bitübertragungsschicht sind in ISO/IEC 12139-1:2009, Abschnitt 6, festgelegt.

5.3.3 MAC-Schicht

Die MAC-Schicht ist für den Zugriff auf das physikalische Medium und die Adressierung des physikalischen Geräts zuständig. Die MAC-Schicht dieses Profils ist in ISO/IEC 12139-1:2009, Abschnitt 7, festgelegt.

5.4 Dienstzuordnung und Adaptionsschichten

5.4.1 Übersicht

Die Adaptionsschicht übernimmt die effektive Übertragung von HDLC-basierten Datenblöcken für die Sicherungsschicht, IPv4-Paketen (RFC 791) oder IPv6-Paketen (RFC 2460) unter Berücksichtigung der relevanten Festlegungen in IEC 62056-46 oder IEC 62056-4-7. Die Adaptionsschicht ist mit der MAC-Schicht und der HDLC-basierten Sicherungsschicht oder der IPv4-/IPv6-Schicht verbunden. Sie setzt sich aus dem gemeinsamen Teil der Adaptionsteilschicht (CPAS) und einer dienstspezifischen Adaptionsteilschicht (SSAS) zusammen. Es gibt zwei Typen von SSAS: die IP-Dienste-spezifische Adaptionsteilschicht (IP-SSAS) und die HDLC-Dienste-spezifische Adaptionsteilschicht (HDLC-SSAS). Die Architektur der Adaptionsteilschichten ist in Bild 3 dargestellt.

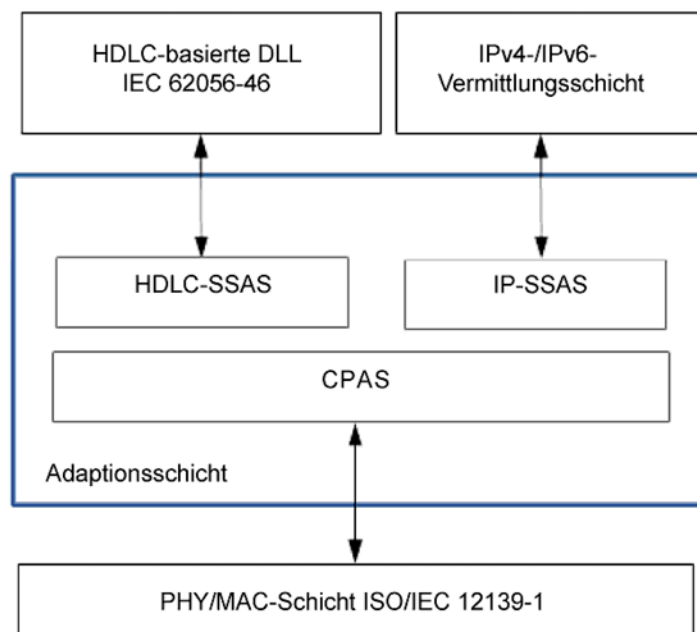


Bild 3 – Architektur der Adaptionsschicht