

DIN EN 62056-7-5

ICS 91.140.50; 35.240.99

Einsprüche bis 2015-05-20

Entwurf

**Datenkommunikation der elektrischen Energiemessung –
DLMS/COSEM –
Teil 7-5: Kommunikationsprofile zur lokalen Datenübertragung
(IEC 13/1581/CD:2014), Text in Englisch**

Electricity metering data exchange –
THE DLMS/COSEM SUITE –
Part 7-5: Communication profiles for local data transmission
(IEC 13/1581/CD:2014), Text in English

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-03-20 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 34 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Nationales Vorwort

Die englische Originalfassung des internationalen Dokuments IEC 13/1581/CD:2014 „Electricity metering data exchange – THE DLMS/COSEM SUITE – Part 7-5: Communication profiles for local data transmission“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Das internationale Dokument wurde vom TC 13 „Equipment for electrical energy measurement and load control“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf prEN nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

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

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 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 Präsidium des DIN hat mit Präsidialbeschluss 1/2004 festgelegt, dass DIN-Normen, deren Inhalt sich auf internationale Arbeitsergebnisse der Informationsverarbeitung gründet, unter bestimmten Bedingungen allein in englischer Sprache veröffentlicht werden dürfen. Diese Bedingungen sind für die vorliegende Norm erfüllt.

Da sich die Benutzer des vorliegenden Normentwurfs der englischen Sprache als Fachsprache bedienen, wird die englische Fassung der IEC 62056-7-5 veröffentlicht. Zu deren Abschnitt 3, der die Begriffe festlegt, wurde eine Übersetzung angefertigt, auch die Abschnitte 4 und 5 wurden übersetzt und als informativer Nationaler Anhang NA des vorliegenden Normentwurfs hinzugefügt. Für viele der verwendeten Begriffe existieren keine gebräuchlichen deutschen Benennungen, da sich die deutschen Anwender in der Regel ebenfalls der englischen Benennungen bedienen. Dieser Normentwurf steht nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit Rechtsvorschriften und ist nicht als Sicherheitsnorm anzusehen.

Es ist vorgesehen, auch bei der entsprechenden zukünftigen Deutschen Norm auf die deutsche Sprachfassung zu verzichten und diese in der englischsprachigen Fassung zu veröffentlichen.

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

Nationaler Anhang NA (informativ)

Die deutschen Übersetzungen haben Empfehlungscharakter und können nur die ungefähre Begrifflichkeit in Deutsch wiedergeben. Unter Experten wird empfohlen, ausschließlich die englischen Fachbegriffe zu verwenden, um die Gefahr von Missverständnissen zu reduzieren.

3 Begriffe und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Teils von IEC 62056 gelten die Begriffe nach IEC 60050-300, IEC 62051 und IEC 62051-1 und die folgenden Begriffe.

Für den Fall, dass sich die Definitionen im Glossar von denen in den von TC 13 erarbeiteten Produktnormen unterscheiden, ist bei Anwendung der entsprechenden Norm letzteren Vorrang zu geben.

3.1 Begriffe

3.1.1

Kommunikationsmedium

physisches Medium zur Übertragung von Signalen, die Informationen beinhalten

3.1.2

lokale Datenübertragungsschnittstelle (LDTI)

Schnittstelle, die Daten am Standort des DLMS/COSEM-Servergerätes bereitstellt

3.2 Abkürzungen

AA Anwendungsassoziation
(en: Application Association)

AARE A-Associate Response – eine APDU des ACSE

AARQ A-Associate Request – eine APDU des ACSE

LDTI lokale Datenübertragungsschnittstelle
(en: Local Data Transmission Interface)

Sys-T Systembezeichnung nach der Festlegung in IEC 62056-5-3

4 Vorgesehene Kommunikationsumgebungen

Bild 3 zeigt die LDTI im Kontext der in IEC 62056-1-0 eingeführten Architektur der intelligenten Messung. In der Regel ist die LDTI Teil des Messgerätes und deckt somit die H1-Schnittstelle¹ ab. Die LDTI kann jedoch auch Teil eines LNAPs werden und die H2-Schnittstelle, wie in Bild 3 dargestellt, unterstützen. In beiden Fällen gilt der in Abschnitt 1 definierte Anwendungsbereich. Im Speziellen wird immer davon ausgegangen, dass die LDTI Teil eines Gerätes ist, das einen DLMS/COSEM-Server einschließt.

Das in Bild 1 und Bild 2 dargestellte „Kundengerät“ kann eine einzelne Kundenanzeige oder Teil des Heimautomationssystems sein, wie in Bild 3 gezeigt.

¹ Die über die LDTI übertragenen Daten sind von allgemeiner Art, sodass sie jede beliebige Kundenanwendung unterstützt, d. h. nicht auf einzelne Kundenanzeigen beschränkt ist.

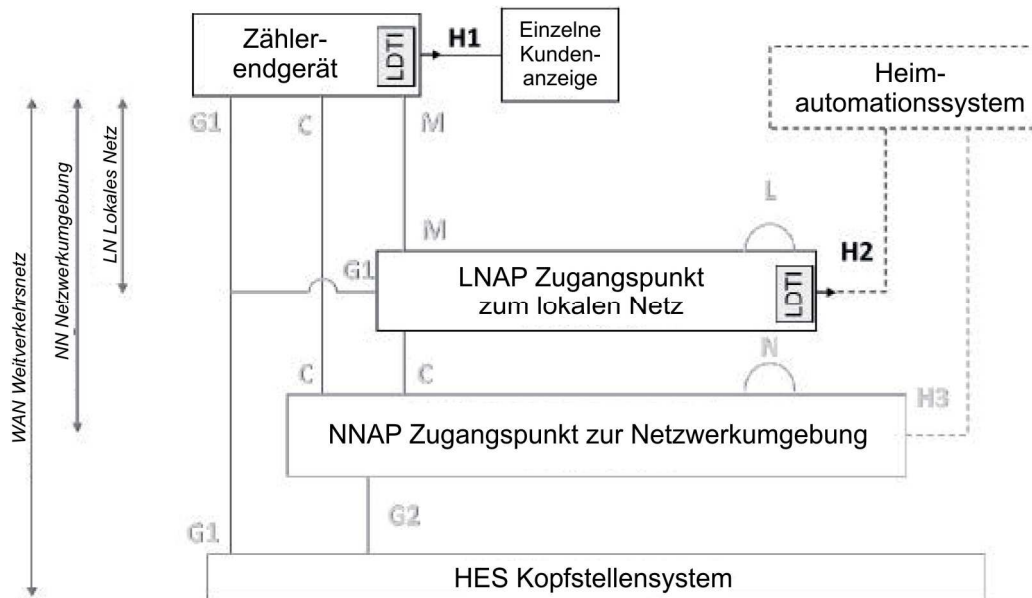


Bild 3 – Die LDTI-Schnittstelle nach IEC 62056-7-5 im Kontext der Architektur der intelligenten Messung

Die Normenreihe IEC 62056 umfasst verschiedene Normen, die die physischen Medien für eine lokale Schnittstelle in der intelligenten Messumgebung unterstützen:

- Stromschleife, wie in IEC 62056-21 Ed.1.0:2002, 4.1, beschrieben, mit der in IEC 62056-6-2 Ed.1:2013 definierten Konfigurationsklasse „IEC local port setup“ (class_id: 19, version: 1);
- elektrische Kopplung (V24/V28), wie in IEC 62056-21 Ed.1.0:2002, 4.2, beschrieben, mit der in IEC 62056-6-2 Ed.1:2013 definierten Konfigurationsklasse „IEC local port setup“ (class_id: 19, version: 1);
- optische Kopplung, wie in IEC 62056-21 Ed.1.0:2002, 4.3, beschrieben, mit der in IEC 62056-6-2 definierten Konfigurationsklasse „IEC local port setup“ (class_id: 19, version: 1);
- Zweidrahtleitung mit Trägersignal, wie in IEC 62056-3-1 Ed.1.0:2013, 5.1, beschrieben, mit der in IEC 62056-6-2 Ed.1:2013 definierten Konfigurationsklasse „IEC twisted pair (1) setup“ (class_id: 24, version: 1);
- IP-(UDP)-basiert, mit der in IEC 62056-6-2 Ed.1:2013 definierten Konfigurationsklasse „TCP-UDP setup“ (class_id: 41, version: 0).

Es können auch andere physische Medien in Betracht gezogen werden. Die Produktspezifikationen in den Anhängen des vorliegenden Dokuments enthalten alle relevanten Informationen und die Verweisungen auf die entsprechenden Normen. Um die Interoperabilität bei der Konfiguration der verschiedenen Medien sicherzustellen, müssen die entsprechenden COSEM-Einrichtungsklassen berücksichtigt werden. Für neue Medien wird der in IEC 62056-6-2 definierte Satz von Einrichtungsklassen erweitert.

5 Referenzmodell

Bild 4 zeigt das allgemeine Referenzmodell, das für die Profile der lokalen Datenübertragung verwendet wird. Es beruht auf der reduzierten Dreischichtenarchitektur, die in den Profilen nach IEC 62056 üblicherweise verwendet wird. Der Anwendungsprozess, die Anwendungsschicht und die Sicherungsschicht sind in den in Bild 4 angegebenen Normen der Reihe IEC 62056 näher spezifiziert. HDLC ist die standardmäßige Sicherungsschicht – andere (Sicherungs-)Schichten können für medienspezifische Profile verwendet werden. Die medienspezifischen Profile sind in den Anhängen dieses Dokuments beschrieben.

Aufgrund der begrenzten Funktionalität der lokalen Datenübertragungsschnittstelle können für den Anwendungsprozess, die Anwendungsschicht und die Sicherungsschicht die in den folgenden Abschnitten beschriebenen Beschränkungen gelten: 6, 7, 8, 9.

Bei Schnittstellen, die auf „veralteten Betriebsarten“ nach IEC 62056-21 und IEC 62056-3-1 basieren, d. h. den Transport von xDLMS-PDUs nicht unterstützen, stellt der COSEM-Anwendungsprozess nur die Funktionen zur Auswahl der Daten und der Übertragungswiederholungsdauer für die Schnittstelle bereit (vgl. Abschnitt 1 und 6.2).

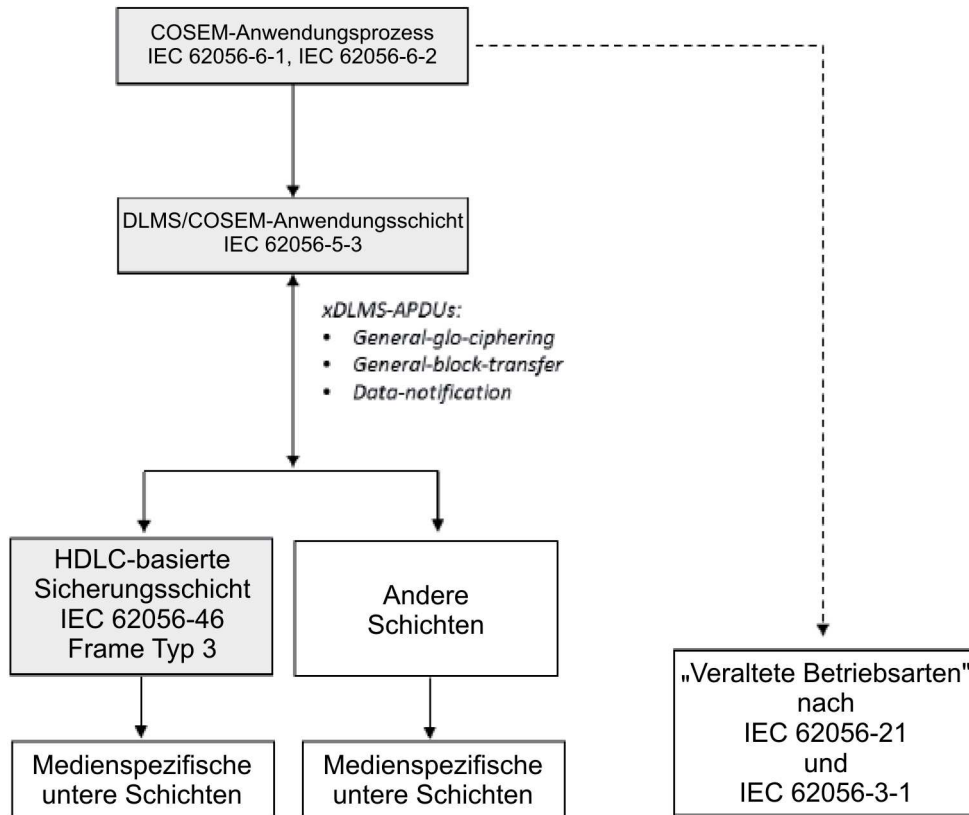


Bild 4 – Das Referenzmodell der lokalen Datenübertragung

CONTENTS

1		
2	1	Scope..... 7
3	2	Normative references 8
4	3	Terms, definitions and abbreviations 9
5	3.1	Terms and definitions 9
6	3.2	Abbreviations 9
7	4	Targeted communication environments..... 9
8	5	Reference model 11
9	6	The application process (AP)..... 11
10	6.1	Model and services 11
11	6.2	Interfaces supporting “legacy operating modes” 15
12	7	The application layer (AL)..... 16
13	8	Addressing 18
14	9	The HDLC based data link layer 18
15	10	Specific considerations / constraints for the local interface profiles..... 18
16	10.1	Establishing application associations..... 18
17	10.2	xDLMS client/server type services 18
18	10.3	Releasing application associations 18
19	10.4	Unsolicited services 18
20	11	Safety..... 19
21		Annex A (normative) Media specific Profile: Optical Interface 20
22	A.1	IEC 62056-21 port..... 20
23	A.2	IEC 62056-21 port operating in legacy mode 20
24		Annex B (normative) Media specific Profile: TP with carrier signalling Interface 22
25	B.1	IEC 62056-3-1 port..... 22
26	B.2	IEC 62056-3-1 port operating in legacy mode 22
27		Annex C (normative) Media specific Profile: EIA-485, TIA-232-F interface 24
28	C.1	Electrical port RS232/485..... 24
29		Annex D (informative) LDTI configuration examples 25
30	D.1	Example 1: only one value (active energy A+) pushed 25
31		Annex E (informative) LDTI encoding examples 27
32	E.1	Without protection and without general-block-transfer: 27
33		
34		List of Figures
35		Figure 1: The LDTI DLMS/COSEM client as part of a consumer device..... 8
36		Figure 2: The LDTI DLMS/COSEM client as part of a local adaptor 8
37		Figure 3: The IEC 62056-7-5 LDTI interface in the context of the smart metering
38		architecture..... 10
39		Figure 4: The local data transmission reference model 11
40		Figure 5: The LDTI - the interface to a pre-established DLMS/COSEM LDTI Client 12
41		Figure 6: Interface classes modelling the push operation 13
42		Figure 7: Example of a security environment for an LDTI using global keys 15
43		Figure 8: The LDTI – operating in “legacy mode” 16
44		

45	List of Tables	
46	Table A.1: Mandatory setup attribute values for an optical IEC 62056-21 interface	
47	supporting IEC 62056-5-3	20
48	Table A.2: Mandatory setup attribute values for an optical IEC 62056-21 operating in	
49	the “legacy mode”	21
50	Table B.1 Mandatory setup attribute values for a TP IEC 62056-3-1 supporting IEC	
51	62056-5-3	22
52	Table B.2 Mandatory setup attribute values for a TP IEC 62056-3-1 operating in the	
53	“legacy mode”	23
54	Table C. 1: Mandatory setup attribute values for an electrical RS232/485 IEC 62056-21	
55	interface supporting IEC62056-5-3.....	24
56		

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTRICITY METERING DATA EXCHANGE –
THE DLMS/COSEM SUITE –****Part 7-5: Communication profiles for local data transmission****FOREWORD**

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
 - 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
 - 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
 - 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
 - 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
 - 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
 - 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
 - 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
 - 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.
- The International Electrotechnical Commission (IEC) draws attention to the fact that it is claimed that compliance with this International Standard may involve the use of a maintenance service concerning the stack of protocols on which the present standard IEC 62056-7-5 is based.

The IEC takes no position concerning the evidence, validity and scope of this maintenance service.

The provider of the maintenance service has assured the IEC that he is willing to provide services under reasonable and non-discriminatory terms and conditions for applicants throughout the world. In this respect, the statement of the provider of the maintenance service is registered with the IEC. Information may be obtained from:

DLMS¹ User Association
Zug/Switzerland
www.dlms.ch

International Standard IEC 62056-7-5 has been prepared by technical committee 13:
Electrical energy measurement, tariff- and load control.

¹ Device Language Message Specification.

112 The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
13/XXXX/FDIS	13/XXXX/RVD

113 Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on
114 voting indicated in the above table.

115 This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

116 The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until
117 the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data
118 related to the specific publication. At this date, the publication will be

- 119 • reconfirmed,
- 120 • withdrawn,
- 121 • replaced by a revised edition, or
- 122 • amended.

123 The National Committees are requested to note that for this publication the stability date
124 is 2019.

125 THIS TEXT IS INCLUDED FOR THE INFORMATION OF THE NATIONAL COMMITTEES AND WILL BE
126 DELETED AT THE PUBLICATION STAGE.

127

128

INTRODUCTION

A major driver for the introduction of smart metering is to provide the consumer with suitable metering information to optimise his/her energy consumption and/ or production. For that purpose, smart meters are equipped with local interfaces providing metering data for the consumer – the local data transmission interface LDTI. The requirements on the physical type of the interface, the choice of data transmitted and the transmitting pattern is highly depending on the markets and projects the meter is designed for.

This standard follows the principles described in IEC 62056-1-0. In particular, it specifies how the data model of IEC 62056-6-2 is used to configure the local data transmission. It is assumed that the interfaces support the application layer services of IEC 62056-5-3 and therefore data transmission features the full functionality of DLMS/COSEM (e.g. well defined encoding of all attributes defined in IEC 62056-6-2, security tools defined in 62056-5-3). Different communication profiles covering a variety of physical interfaces are considered.

The functionality of this standard covers a broad range of use cases. A project specific implementation of this standard may require only a subset of the functionality. Any project specific optimisation shall be defined in a “companion specification” in addition to this standard. The “companion specification” is not in the scope of the standardisation organisation.

Legacy operating modes of some existing IEC 62056 protocols – not supporting IEC 62056-5-3 – are also covered by this standard. For legacy modes the functionality of the local data transmission may be restricted by the limited functionality by the corresponding protocol.

ELECTRICITY METERING DATA EXCHANGE – THE DLMS/COSEM SUITE –

Part 7-5: Communication profiles for local data transmission

1 Scope

This standard specifies how metering data is made available (e.g. for the consumer) at a local interface, assuming that the local interface supports the DLMS/COSEM application layer as described in the framework of IEC 62056-1-0. If the local interface is based on a legacy operating modes of IEC 62056-21 or IEC 62056-3-1 - not supporting IEC 62056-5-3 - then the functionality of the data transmission is limited as described below:

for all interfaces
Data is transmitted in one direction only – from the DLMS/COSEM server (e.g. meter) outwards; i.e. the local interface does not accept any communication from the outside (excluding any interference with the meter).
The selection of the subset of data that is transmitted via the local interface is configurable by authorised parties.

for interfaces supporting 62056-5-3	for “legacy mode” interfaces
Proper IEC 62056-5-3 PDUs are transmitted via the local interface.	The messages transmitted via the local interface depend on the protocol supported by the interface.
Any subset of the data available in the meter can be transmitted via this interface.	The set of data is limited (e.g. the representation of some COSEM attributes may not be defined) by the protocols supported by the interface.
Cryptographic protection ensuring privacy and authenticity (according to IEC 62056-5-3) of the data provided at the interface may be activated.	Cryptographic protection depends on the protocols supported by the interface.
The data transmission may be time or event triggered. Triggering is defined using the standardised interface classes of IEC 62056-6-2. The refresh rate of the data must be short enough to support time-critical applications.	The data transmission may be time or event triggered. Restriction may apply depending on the interface.

The communication medium and protocol supported by the LDTI may directly be supported by a consumer device. In this case the LDTI DLMS/COSEM client becomes part of the consumer device (comp. Figure 1)². Other implementations may foresee a “local adaptor” converting the communication medium and protocol of the LDTI to the communication means of the consumer device. In this case the LDTI COSEM client becomes part of a “local adaptor” (comp. Figure 2). In both cases the consumer communication, the consumer applications and the functionality of the “local adaptor” are not in the scope of this standard.

² For interfaces operating in the „legacy mode“ the LDTI DLMS/COSEM client in Figure 1 and Figure 2 is replaced by a not-further-specified „destination of the local data transmission“. The DLMS/COSEM server is replaced by a not-further-specified „source of the local data transmission“.