
Smart Meter

Kundenschnittstelle P1



Smart Meter – Kundenschnittstelle

Mithilfe der Kundenschnittstelle Ihres Smart Meters können Sie nahezu in Echtzeit detaillierte Verbrauchsinformationen erhalten.

Detaillierte Verbrauchsinformationen

Die Smart Meter der Netz NÖ GmbH verfügen über die Kundenschnittstelle P1, die von jedem Kunden genutzt werden kann. Ihr Vorteil: Direkt am Zähler und nahezu in Echtzeit ist es möglich, detaillierte Verbrauchsinformationen dargestellt zu bekommen.

Die Verbrauchswerte an der Kundenschnittstelle werden verschlüsselt im Fünf-Sekunden-Takt ausgegeben und können somit nur vom Endgerät des jeweiligen Kunden verarbeitet werden.

Wie kann ich die Kundenschnittstelle nutzen?

Um die Kundenschnittstelle zu nutzen, geben Sie uns Ihren Wunsch bitte postalisch oder per E-Mail an smartmeter@netz-noe.at bekannt.

Dabei geben Sie bitte folgende Daten an:
→ Kundennummer oder Vertragskontonummer
→ Zählernummer

In der Folge erhalten Sie von uns den Schlüsselcode auf dem Postweg zugeschickt. Dieser ist nötig, um die Kundenschnittstelle freizuschalten.

Haben Sie noch Fragen?

Antworten auf alle Fragen rund um den Smart Meter finden Sie im Internet unter www.netz-noe.at.
Sie erreichen uns unter 0810 820 100 oder per E-Mail: smartmeter@netz-noe.at

Wo finden Sie Ihre Kundenschnittstelle?

| Zählertyp | Öffnung der Abdeckung Punkt 1 | Anschluss an die Kundenschnittstelle Punkt 2 | Beschreibung |
|---|---|--|---|
| Sagemcom Drehstromzähler T210-D |  |  | <ul style="list-style-type: none"> → Abdeckung durch Schub- bewegung in Pfeilrichtung nach unten entfernen → Kabel anstecken (siehe nebenstehendes Foto links) → Abdeckung wieder befestigen |
| Sagemcom Wechselstrom- zähler S210 |  |  | <ul style="list-style-type: none"> → Öffnung durch Aufklappen der grauen Abdeckung → Kabel anstecken (siehe nebenstehendes Foto links) |
| Kaifa Wechsel- stromzähler M110 und Kaifa Drehstrom- zähler MA309 |  |  | <ul style="list-style-type: none"> → Weiße Gummiabdeckung nach oben halten → Kabel anstecken (siehe nebenstehendes Foto links) |

Sicher ist sicher – rechtliche Rahmenbedingungen

Klare rechtliche Rahmenbedingungen sorgen dafür, dass die Kundenschnittstelle allen Kundinnen und Kunden zur Verfügung steht. Dabei werden höchste Sicherheitsstandards eingehalten.

Anforderungen an die Kundenschnittstelle P1

Die Anforderung an die Kundenschnittstelle P1 wird durch die Intelligente-Messgeräte-AnforderungsVO 2011 – IMA-VO 2011 festgelegt. Unter § 3. Intelligente Messgeräte gemäß § 7 Abs. 1 Z 31 EIWOG 2010 sind die folgenden Absätze angeführt:

Unidirektionale Ausgabe von Daten und Informationen

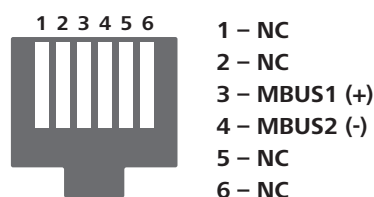
Absatz 6. Die intelligenten Messgeräte sind dahingehend auszustatten, dass sie über eine Kommunikationsschnittstelle mit in der Kundenanlage vorhandenen externen Geräten kommunizieren sowie mindestens alle gemäß Z 2 erfassten Daten unidirektional ausgeben können. Der Zugriff sowie die Spezifikationen dieser Schnittstelle sind bei Bedarf allen Berechtigten auf deren Anfrage ab Einbau des intelligenten Messgerätes diskriminierungsfrei zur Verfügung zu stellen. Diese Schnittstelle ist zur unidirektionalen Ausgabe von Daten und Informationen zu konfigurieren. Eine über die oben beschriebene Nutzung hinausgehende Verwendung dieser Schnittstelle zur Steuerung des Zählers ist nicht vorzusehen.

Verschlüsselung nach Stand der Technik

Absatz 7. Die intelligenten Messgeräte sowie ihre Kommunikation, auch zu externen Geräten gemäß Z 5 und 6, sind nach anerkanntem Stand der Technik abzusichern und zu verschlüsseln, um Unberechtigten den Zugriff nicht zu ermöglichen. Die Kommunikation, auch zu externen Geräten gemäß Z 5 und 6, ist nach dem Stand der Technik mit einem individuellen kundenbezogenen Schlüssel zu authentisieren und zu verschlüsseln.

Anschlussinformationen

Die P1-Schnittstelle ist eine verdrahtete M-Bus-Schnittstelle gemäß EN 13757-2 mit einer festen Baudrate von 2.400 Baud. Die physikalische Schnittstelle ist definiert als RJ12-Modular-Jack-6P6C-Stecker mit der folgenden Pin-Belegung:



Diese Schnittstelle ermöglicht nur eine Einwegkommunikation, indem sie Daten alle fünf Sekunden an ein angeschlossenes Gerät sendet.

Es ist nicht möglich, anderweitig (z. B. über WLAN) auf die Kundenschnittstelle zuzugreifen.

Ausgabe der Kundenschnittstelle (Port 1 „P1“ am Smart Meter)

Um Daten über die Kundenschnittstelle empfangen zu können, ist ein Adapter bzw. ein M-Bus-Konverter notwendig. Hierfür könnte beispielsweise ein Konverter für M-Bus auf Seriell/RS232 verwendet werden. Dieser Konverter wird nicht von Netz Niederösterreich zur Verfügung gestellt.

Die Netz Niederösterreich bietet als Netzbetreiber keine Hardware zum Auslesen an.

Für den Adapter bzw. Konverter und damit betriebene Software, wie zum Beispiel Smart-Home-Produkte oder Energiemanagement-Tools, ist die Kundin bzw. der Kunde selbst verantwortlich.

Im Folgenden finden Sie eine Möglichkeit, über frei zugängliche Software (Open-Source-Beispiele sind in diesem Dokument angeführt) die verschlüsselten Ausgaben/Frames der Kundenschnittstelle entschlüsseln und interpretieren zu können.

Ausgabeformat/Protokoll

Es handelt sich um das Kommunikationsprotokoll DLMS/COSEM. Basierend auf folgenden Standards, wird ein symmetrisch verschlüsselter Datensatz in einem voreingestellten unveränderbaren Intervall ausgegeben.

- DLMS/COSEM Architecture and Protocols – Green Book Edition 9 oder höher
- DLMS/COSEM Interface Classes and OBIS Object Identification System – Book Edition 14 oder höher

DLMS-Sicherheitslevel = Security Suite 0 (alle Daten sind symmetrisch verschlüsselt).

Der P1-Port nutzt ausschließlich einen individuellen Schlüssel, um den Datensatz zu sichern. Ein Authentifizierungsschlüssel wird nicht angewendet. Zusätzlich ist ein Frame Counter implementiert, welcher bei jedem übertragenen Frame hochgezählt wird.

Beispiel basierend auf einem Kaifa Drehstromzähler MA309 (Direktanschluss)

Über einen M-Bus-Seriell-Konverter wird ein verschlüsselter Hex String über einen COM-Port am PC im 5-Sekunden-Intervall gepusht.

Verschlüsselte Ausgabe APDU (Application Protocol Data Unit):

Im Folgenden ist ein verschlüsseltes Paket angeführt.

Gliederung: M-Bus Start System Title Frame Counter Data M-Bus Checksum M-Bus Stop

```
68FAFA6853FF000167DB084B464D67500000981F820000002388DSeAB4F97515AAFC6B88D2F85DAA7A0E3C0C40D004535C397C9D-  
037AB7DBDA329107615444894A1A0DD7E85F02D496CECD3FF46AF5FB3C9229CFE8F3EE4606AB2E1F409F36AAD2E50900A4396FC6C2E-  
083F373233A69616950758BFC7D63A9E9B6E99E21B2CBC2B934772CA51FD4D69830711CAB1F8CFF25F0A329337CBA51904F0CA-  
ED88D61968743C8454BA922EB00038182C22FE316D16F2A9F544D6F75D51A4E92A1C4EF8AB19A2B7FEAA32D0726C0ED80229AE6C-  
0F7621A4209251ACE2B2BC66FF0327A653BB686C756BE033C7A281F1D2A7E1FA31C3983E15F8FD16CC5787E6F517166814146853F-  
F110167419A3CFDA44BE438C96F0E38BF83D98316
```

GUEK (Global Unicast Encryption Key):

Wird zur Entschlüsselung der Daten (DLMS Security Suite 0, HLS5) benötigt.

In unserem Beispiel wird folgender Schlüssel verwendet: 36C66639E48A8CA4D6BC8B282A793BBB

Interpretation

Die Interpretation des Dateninhalts kann mit verschiedenen DLMS Translator Tools vorgenommen werden.

Variante 01 – Interpretation mithilfe einer DLMS Translator Software

Mithilfe der Open Source Software (Gurux GXDLMSDirector, Version 8.2.2109.0301) kann der vorhin entschlüsselte Datensatz in ein XML-Format übersetzt werden.

The screenshot displays the Gurux GXDLMSDirector software interface. At the top, there are tabs for 'Pdu To XML' and 'XML To Pdu', with 'XML To Pdu' selected. To the right, there are checkboxes for 'Hex' and 'Standard', and a dropdown menu. Further right, there is a 'Show messages' section with a 'Remove duplicates' checkbox and radio buttons for 'All', 'Sent', and 'Received'. Below this, there are tabs for 'Messages', 'Pdu', 'Data to XML', and 'Ciphering', with 'Messages' selected. The main area shows a hex dump of the PDU data at the top, followed by its XML representation. The XML is a DLMS-APDU notification with the following structure:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<DLMS-APDU xmlns:x="http://www.dlms.com/COSEMpdu">
  <data-notification>
    <!-- High priority -->
    <!-- Invoke ID: 427790 -->
    <long-invoke-id-and-priority>2147911438</long-invoke-id-and-priority>
    <!-- 27.09.2021 09:47:15 -->
    <date-time>07E5091B01092F0F00FF8880</x:date-time>
    <notification-body>
      <data-value>
        <structure>
          <!-- 27.09.2021 09:47:15+02:00 -->
          <octet-string>07E5091B01092F0F00FF8880</x:octet-string>
          <!-- 1.0.1.8.0.255 -->
          <octet-string>0100010800FF</x:octet-string>
          <double-long-unsigned>12937</x:double-long-unsigned>
          <structure>
            <integer>0</x:integer>
            <enum>30</x:enum>
          </x:structure>
          <!-- 1.0.2.8.0.255 -->
          <octet-string>0100020800FF</x:octet-string>
          <double-long-unsigned>0</x:double-long-unsigned>
          <structure>
            <integer>0</x:integer>
            <enum>30</x:enum>
          </x:structure>
          <!-- 1.0.1.7.0.255 -->
          <octet-string>0100010700FF</x:octet-string>
          <double-long-unsigned>0</x:double-long-unsigned>
          <structure>
            <integer>0</x:integer>
            <enum>27</x:enum>
          </x:structure>
          <!-- 1.0.2.7.0.255 -->
          <octet-string>0100020700FF</x:octet-string>
          <double-long-unsigned>0</x:double-long-unsigned>
          <structure>
            <integer>0</x:integer>
            <enum>27</x:enum>
          </x:structure>
        </data-value>
      </notification-body>
    </data-notification>
  </DLMS-APDU>
</DLMS-APDU>
```

Variante 02 – manuelle Interpretation

Alternativ kann über folgende Beschreibung der gewünschte Dateninhalt interpretiert werden.

Entschlüsselte APDU (Application Protocol Data Unit):

```
0F8006870E0C07E5091B01092F0F00FF88800223090C07E5091B01092F0F00FF888009060100010800FF060000328902020
F00161E09060100020800FF060000000002020F00161E09060100010700FF060000000002020F00161B09060100020700FF
060000000002020F00161B09060100200700FF12092102020FFF162309060100340700FF1200002020FFF162309060100
480700FF1200002020FFF1623090601001F0700FF1200002020FFE162109060100330700FF1200002020FFE16210906
0100470700FF1200002020FFE1621090601000D0700FF1203E802020FFD16FF090C313831323230303030303039
```

Verzeichnis:

| Datentyp | HEX | Konvertierte Darstellung | Kategorie |
|---------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------|
| Octet String | 07E5091B01092F0F00FF8880 | 27.09.2021 09:47:15+02:00 | Zeitstempel |
| Octet String | 0100010800FF | 1.0.1.8.0.255 | OBIS-Kennziffer |
| Unsigned Integer 32 | 00003289 | 12937 | Wert |
| Integer 8 | FF | × 10 ⁻¹ | Skalierung |
| Enum | 23 | 35 | Einheit |
| Octet String | 313831323230303030303039 | 181220000009 | Zählernummer |

| DLMS/COSEM Interpretation | Datenfeldbeschreibung |
|--|---|
| <NotificationBody> <DataValue> | Start Zählerdatensatz |
| <Structure Qty="23" > <!-- 27.09.2021 09:47:15+02:00 --> <OctetString Value="07E5091B01092F0F00FF8880" /> | Zeitstempel Zähler |
| <!-- 1.0.1.8.0.255 --> <OctetString Value="0100010800FF" /> <UInt32 Value="00003289" /> <Structure Qty="02" > <Int8 Value="00" /> <Enum Value="1E" /> </Structure> | Wirkenergie A+ 12937 Keine Skalierung Wh |
| <!-- 1.0.2.8.0.255 --> <OctetString Value="0100020800FF" /> <UInt32 Value="00000000" /> <Structure Qty="02" > <Int8 Value="00" /> <Enum Value="1E" /> </Structure> | Wirkenergie A- 0 Keine Skalierung Wh |
| <!-- 1.0.1.7.0.255 --> <OctetString Value="0100010700FF" /> <UInt32 Value="00000000" /> <Structure Qty="02" > <Int8 Value="00" /> <Enum Value="1B" /> </Structure> | Momentanleistung P+ 0 Keine Skalierung W |

| | |
|---|--|
| <pre><!-- 1.0.2.7.0.255 --> <OctetString Value="0100020700FF" /> <UInt32 Value="00000000" /> <Structure Qty="02" > <Int8 Value="00" /> <Enum Value="1B" /> </Structure></pre> | <p>Momentanleistung P-</p> <p>0</p> <p>Keine Skalierung W</p> |
| <pre><!-- 1.0.32.7.0.255 --> <OctetString Value="0100200700FF" /> <UInt16 Value="0921" /> <Structure Qty="02" > <Int8 Value="FFFFFFFFFFFFFF" /> <Enum Value="23" /> </Structure></pre> | <p>Spannung L1</p> <p>2337</p> <p>Wert $\times 10^{-1}$ V</p> |
| <pre><!-- 1.0.52.7.0.255 --> <OctetString Value="0100340700FF" /> <UInt16 Value="0000" /> <Structure Qty="02" > <Int8 Value="FFFFFFFFFFFFFF" /> <Enum Value="23" /> </Structure></pre> | <p>Spannung L2</p> <p>0</p> <p>Wert $\times 10^{-1}$ V</p> |
| <pre><!-- 1.0.72.7.0.255 --> <OctetString Value="0100480700FF" /> <UInt16 Value="0000" /> <Structure Qty="02" > <Int8 Value="FFFFFFFFFFFFFF" /> <Enum Value="23" /> </Structure></pre> | <p>Spannung L3</p> <p>0</p> <p>Wert $\times 10^{-1}$ V</p> |
| <pre><!-- 1.0.31.7.0.255 --> <OctetString Value="01001F0700FF" /> <UInt16 Value="0000" /> <Structure Qty="02" > <Int8 Value="FFFFFFFFFFFFFF" /> <Enum Value="21" /> </Structure></pre> | <p>Strom L1</p> <p>0</p> <p>Wert $\times 10^{-2}$ A</p> |
| <pre><!-- 1.0.51.7.0.255 --> <OctetString Value="0100330700FF" /> <UInt16 Value="0000" /> <Structure Qty="02" > <Int8 Value="FFFFFFFFFFFFFF" /> <Enum Value="21" /> </Structure></pre> | <p>Strom L2</p> <p>0</p> <p>Wert $\times 10^{-2}$ A</p> |
| <pre><!-- 1.0.71.7.0.255 --> <OctetString Value="0100470700FF" /> <UInt16 Value="0000" /> <Structure Qty="02" > <Int8 Value="FFFFFFFFFFFFFF" /> <Enum Value="21" /> </Structure></pre> | <p>Strom L3</p> <p>0</p> <p>Wert $\times 10^{-2}$ A</p> |
| <pre><!-- 1.0.13.7.0.255 --> <OctetString Value="01000D0700FF" /> <UInt16 Value="03E8" /> <Structure Qty="02" > <Int8 Value="FFFFFFFFFFFFFFD" /> <Enum Value="FF" /> </Structure></pre> | <p>Leistungsfaktor</p> <p>1000</p> <p>Wert $\times 10^{-3}$</p> |
| <pre><!-- 181220000009 --> <OctetString Value="313831323230303030303039" /></pre> | <p>Zählernummer (Dezimal) HEX-Format</p> |
| <pre></Structure> </DataValue> </NotificationBody> </DataNotification></pre> | <p>Ende Zählerdatensatz</p> |

Netz Niederösterreich GmbH
EVN Platz, 2344 Maria Enzersdorf
T 0810 820 100
smartmeter@netz-noe.at
www.netz-noe.at

2. Auflage, Oktober 2021

Fotos © Raimo Rumpler