

Honeywell

Datenspeicher DL230

Handbuch

Applikation

Haftungsausschluss

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind Eigentum von Honeywell. Die folgenden Informationen sind ausschließlich für die vorgesehenen Zwecke zu verwenden. Ohne ausdrückliche Genehmigung der Elster GmbH dürfen dieses Dokument oder seine Inhalte weder gesamt noch in Teilen vervielfältigt, veröffentlicht oder einer dritten Partei zugänglich gemacht werden.

Alle Angaben und Beschreibungen in dieser Betriebsanleitung sind nach sorgfältiger Prüfung zusammengestellt worden. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Honeywell gibt daher keine Garantie auf Vollständigkeit oder die Korrektheit des Inhalts. Die Anleitung kann auch nicht als Zusicherung von Produkteigenschaften verstanden werden. Weiterhin sind dort auch Eigenschaften beschrieben, die nur optional erhältlich sind.

Honeywell haftet in keinem Fall gegenüber Dritten für unmittelbare, besondere oder Folgeschäden. Die Informationen und Angaben in diesem Dokument können ohne Vorankündigung geändert werden.

In Hinblick auf die erweiterte Produkthaftung dürfen die aufgeführten Daten und Materialeigenschaften nur als Richtwerte angesehen werden und müssen stets im Einzelfall überprüft und ggf. korrigiert werden. Dies gilt besonders dann, wenn hiervon Aspekte der Sicherheit betroffen sind.

Weitere Unterstützung erhalten Sie bei der für Sie zuständigen Niederlassung bzw. Vertretung. Die Adresse erfahren Sie im Internet oder bei Honeywell.

Die Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Handbuches oder Teile daraus sind nur unter schriftlicher Genehmigung von Honeywell zulässig.

Wenn das hier beschriebene Produkt unsachgemäß behandelt, von nicht autorisierten Personen repariert oder verändert wird oder wenn andere als originale Ersatzteile von Honeywell eingesetzt werden, erlischt die Gewährleistung.

Alle Rechte vorbehalten.

Copyright © 2024 Elster GmbH, D-55252 Mainz-Kastel. All rights reserved.

Mainz-Kastel, im Februar 2024

Inhalt

1	Allgemeines	6
1.1	Sicherheitshinweise	6
1.2	Übersicht der unterstützten Funktionen in Abhängigkeit von der Softwareversion	7
1.3	Anschluss, Austausch und Nachrüstung von Baugruppen	8
1.4	Ergänzende Informationen	9
2	Bedienung und Anzeige des DL230	10
2.1	Konfiguration der Anzeige	10
2.1.1	Hauptanzeige „Main“	10
2.1.2	Anzahl der Register einstellen	11
2.1.3	User-Werte für den Kunden	11
2.1.4	User-Werte für den Administrator	11
2.2	Anzeige der Archive am DL230	12
2.2.1	Zählwerks-Fortschritte	13
2.2.2	Suchfunktion zur Kontrolle der Archiveinträge	13
2.3	Kontext-Menü	14
2.3.1	Sprung zur Hauptanzeige („Gehe zu Main“)	14
2.3.2	Anzeige einfrieren („Anz. einfrieren“)	14
2.3.3	Statusregister löschen („Lösche Statusr.“)	15
2.4	Spezielle Inbetriebnahme-Funktionen	15
2.4.1	Gerätesoftware-Version und der Checksumme	15
2.4.2	Volumen-Zähler und Archive löschen („Clr.V“)	15
2.4.3	Archive löschen („Clr.A“)	15
2.5	Einstellung Anzeigecontrast	16
2.6	Fehlermeldungen bei Eingabe von Werten	17
3	Arbeiten mit enSuite	18
3.1	Kommunikationsverbindung zum DL230 über optische Schnittstelle aufbauen	18
3.2	Kommunikationsverbindung zum DL230 über ein Modem aufbauen	18
3.3	Kommunikationsverbindung zum DL230 über Netzwerk (TCP/IP) aufbauen	19
3.4	Einzelne Parameter ändern	19
3.5	Parameterdatei senden	20
4	Volumenmessung	21
4.1	Impulsgeber NF (Reedkontakt)	21
4.1.1	Anschluss	21
4.1.2	Parametrierung	22
4.2	Encoder	23
4.2.1	Anschluss	23
4.2.2	Parametrierung	23
5	Weitere Zähl- und Status-Eingänge	25
5.1	Aktiver Warn-Eingang	25
5.2	Inaktiver Warn-Eingang	26
5.3	Aktiver Hinweis-Eingang	26
5.4	Inaktiver Hinweis-Eingang	27
5.5	Zeitsynchron-Eingang	27

6	Ausgänge	28
6.1	Ausgänge anschließen	28
6.2	Impuls-Ausgang	29
6.2.1	Parametrierung	29
6.3	Status-Ausgang (Meldeausgang)	31
6.3.1	Parametrierung	31
6.4	Zeitsynchron-Ausgang	32
6.4.1	Parametrierung	32
6.5	Dauerimpuls-Ausgang	34
6.5.1	Parametrierung	34
6.6	Impuls-Ausgang aus- bzw. eingeschaltet	34
6.6.1	Parametrierung	34
6.7	Anschluss an eine SPS oder einen Trennschaltverstärker	35
6.8	Isolation der Ausgänge (galvanische Trennung)	36
6.9	Sicherung der Ausgänge	37
7	Datenübertragung	38
7.1	Internes eingelötetes GSM/GPRS/UMTS-Modem	38
7.1.1	SIM-Karte einlegen und entsperren	38
7.1.2	GSM-Betrieb	40
7.1.3	National Roaming – bevorzugter Netzbetreiber	43
7.1.4	TCPserv-Betrieb über GPRS oder UMTS	44
7.1.5	FTP-Datenübertragung über GPRS oder UMTS (DL230 ab V1.10)	49
7.1.6	Antenne tauschen	53
7.2	Interne Ethernet-Schnittstelle iCE280	54
7.2.1	Informationen zum PoE Betrieb (Power over Ethernet)	54
7.2.2	Informationen zum Netzkabel	54
7.2.3	Anschluss des Netzkabels	56
7.2.4	Stromversorgung anschließen	60
7.2.5	Parametrierung der Netzwerk-Parameter	61
7.2.6	Datenabruf mit enSuite	63
7.2.7	Nachrüstung der internen Ethernet-Schnittstelle	64
7.3	Einbau und Betrieb eines GSM/GPRS/UMTS/LTE-Modemmoduls	65
7.3.1	Bestandteile des Nachrüstsatzes 73023786 (GSM/GPRS-Modem)	65
7.3.2	Bestandteile des Nachrüstsatzes 73023787 (UMTS-Modem)	66
7.3.3	Bestandteile des Nachrüstsatzes 73025412 (LTE-Cat.M1/NB1-Modem)	66
7.3.4	Montage des Modemmoduls	67
7.3.5	Montage der Antennenbuchse und der Antenne	68
7.3.6	SIM-Karte einlegen	69
7.3.7	Stromversorgung anschließen	70
7.3.8	Parametrierung des DL230 für den Betrieb mit einem aufgesteckten Modemmodul	71
7.3.9	Betrieb mit einem LTE-Modemmodul	71
7.4	Externe Modems	74
7.4.1	RS232/485-Schnittstellenkarte	74
7.4.2	Analoges PSTN-Modem DM130	77
7.5	Andere Geräte an die serielle Schnittstelle anschließen	81
7.5.1	RS232-Schnittstelle an einer SPS oder COM-Port eines PCs anschließen	81
7.5.2	RS485 Schnittstelle, elektrisch isoliert	83
7.5.3	RS485 Schnittstelle, nicht elektrisch isoliert	86
7.6	Prüfung der Datenübertragung	88
7.6.1	Zeitfenster-Verbindung	88
7.6.2	Zeitpunkt-Verbindung	89

7.6.3	Rücksetzen der Schnittstelle	90
7.6.4	Status des Verbindungs-Aufbaus „StCon“	90
7.6.5	Status der Verbindungsgegenstelle „StDst“	92
7.6.6	Status des GSM-Modems „StGSM“	93
8	Datenübertragungs-Protokolle	94
8.1	Modbus	94
8.1.1	Standard-Einstellungen der Modbus-Map	94
8.1.2	Formate	95
8.1.3	Auslesen von Werten per Modbus	96
8.1.4	Ändern von Werten per Modbus	96
8.1.5	Modbus über interne Schnittstelle	96
8.1.6	Modbus über internes Modul (Modbus RTU_TCP)	98
8.1.7	Batterien schonen durch automatisches Rücksetzen bei Netzausfall	100
8.2	Kurznachrichten per SMS versenden	101
8.2.1	Vorbereitungen	101
8.2.2	Parametrierung	101
8.2.3	SMS-Versand prüfen	104
8.2.4	Zusatzfunktionen zum SMS-Versand	105
8.3	Zeitsynchronisation mit einem NTP-Server	105
8.3.1	Vorbereitungen	106
8.3.2	Parametrierung	106
8.3.3	Öffentliche NTP-Zeitserver	108
8.3.4	Zeitsynchronisation testen	108
8.3.5	TimeShift-Funktion	109
9	Statusmeldungen	111
9.1	Löschen der Meldungen im Statusregister	111
9.2	Liste der Statusmeldungen	112
10	Stromversorgung	115
10.1	Übersicht der Varianten der Stromversorgung bei Nutzung verschiedener Kommunikationstechniken	115
10.1.1	DL230 im Batteriebetrieb ohne Netzteil mit eingelötetem Modem (bis 2020)	115
10.1.2	DL230 im Netzbetrieb mit eingelötetem Modem (bis 2020)	116
10.1.3	DL230 im Netzbetrieb mit Modemmodul als zugehöriges Betriebsmittel	117
10.1.4	DL230 im Netzbetrieb mit Modemmodul für EX Zone 2	117
10.1.5	DL230 im Batteriebetrieb mit Modemmodul und Batterie-Adapterboard	118
10.1.6	DL230 im Netzbetrieb mit serieller Schnittstelle RS232/RS485	118
10.1.7	DL230 im Netzbetrieb mit Ethernet Modul	119
10.1.8	DL230 mit Ethernet Modul mit Power over Ethernet Versorgung	119
10.2	Übersicht der Komponenten	120
10.3	Lebensdauer der Modembatterie	120
10.3.1	DL230 bis Software-Version 1.03	121
10.3.2	DL230 ab Software-Version 1.10	122
10.4	Lebensdauer der Gerätebatterie	127
10.4.1	Standard-Betrieb	127
10.4.2	Encoder zur Volumen-Messung	128

1 Allgemeines

1.1 Sicherheitshinweise

Dieses Applikationshandbuch dient als Ergänzung der Betriebsanleitung. Es darf nicht ohne die Betriebsanleitung verwendet werden.



Lebensgefahr!

Verwenden Sie dieses Applikationshandbuch nie ohne die zugehörige Betriebsanleitung. Befolgen Sie insbesondere alle dort aufgeführten Sicherheitshinweise!

Gefahr besteht insbesondere in folgenden Fällen, auf die in der Betriebsanleitung näher eingegangen wird:

- Vermeiden Sie falsche Verwendung des DL230 in einem explosionsgefährdeten Bereich!
- Vermeiden Sie falschen Umgang mit den Batterien!
- Vermeiden Sie Berührung spannungsführender Teile bei der DL230-Ausführung mit internem Netzteil!



Falls Ihnen Aussagen in diesem Applikationshandbuch widersprüchlich zu Aussagen der Betriebsanleitung erscheinen, befolgen Sie die Aussagen der Betriebsanleitung!

1.2 Übersicht der unterstützten Funktionen in Abhängigkeit von der Softwareversion

Aus dieser Übersicht geht hervor, ab welcher Softwareversion neue DL230-Gerätfunktionen unterstützt werden. Entsprechend gelten nicht alle Kapitel dieses Handbuchs bei allen Softwareversionen.

Kapitel	Funktion	Gültig für Version					
		V 1.01	V 1.02	V1.03	V1.10	V1.15	V1.16
2	Bedienung und Anzeige	x	x	x	x	x	x
0	Arbeiten mit enSuite	x	x	x	x	x	x
4	Impulszählung, Encodereingänge	x	x	x	x	x	x
5	Statuseingänge	x	x	x	x	x	x
6	Ausgangsfunktionen	x	x	x	x	x	x
7.1	Eingelötetes GSM/GPRS-Modem	x	x	x	x	x	x
7.1	Eingelötetes UMTS-Modem				x	x	x
7.1.5	FTP-Datenübertragung				x	x	x
7.2	Ethernet-Schnittstelle iCE280				x	x	x
7.3	GSM/GPRS-Modemmodule		x	x	x	x	x
7.3	UMTS-Modemmodul				x	x	x
7.3	LTE Modemmodul					x	x
7.4	Externe Modems		x	x	x	x	x
7.5	RS232/485-Schnittstellenkarte		x	x	x	x	x
7.6	Datenübertragung prüfen	x	x	x	x	x	x
8.1	Modbus-Datenübertragung				x	x	x
8.2	SMS versenden	x	x	x	x	x	x
8.3	Zeitsynchronisation über NTP-Server				x	x	x
9	Statusmeldungen	x	x	x	x	x	x
10.1 10.1.7	Stromversorgungsvarianten		x	x	x	x	x
10.3.1	Lebensdauer der Modembatterie	x	x	x			
10.3.2	Lebensdauer der Modembatterie				x	x	x

1.3 Anschluss, Austausch und Nachrüstung von Baugruppen

Die verschiedenen ATEX-Zulassungen des DL230 besitzen ihre Gültigkeit nur für Geräte im Auslieferungszustand. Daher sind Änderungen am Gerät nur wie hier beschrieben erlaubt.

Die Tabelle nennt alle erlaubten Aktionen und zeigt die Bedingungen auf, unter denen Anschlüsse am DL230 vorgenommen und Baugruppen ausgetauscht oder nachgerüstet werden dürfen.

Beim Austausch oder bei der Nachrüstung des Netzteils, des Modemmoduls oder des Schnittstellenmoduls ist ein gerätebezogener Einzelnachweis, der an Honeywell zurückgeschickt werden muss, erforderlich. Als Hersteller sind wir verpflichtet, für die ATEX-Zulassung eine lückenlose Gerätedokumentation zu führen.

Geräte- variante	Funktions- bereich	zulässige Aktion im Feld			Ausführung erlaubt durch	Zusatzaktivität	Einfluss auf Garantie?
		Aus- tausch	Nach- rüstung	An- schluss			
Alle (zugehöriges Betriebs- mittel zur ATEX- Zone 0/1 und ATEX- Zone 2)	Digitaleingänge	–	–	✓	Betreiber ¹	–	nein
	Digitalausgänge	–	–	✓	Betreiber ¹	–	nein
	integriertes Netzteil	✓	–	✓	Betreiber ¹	Einzelnachweis erforderlich	Garantie- anspruch erlischt
		–	✓	✓	Honeywell Kundendienst + autorisiertes Personal	Einzelnachweis erforderlich	nein
		–	–	✓	Betreiber ¹	–	nein
	Stecksicherung integriertes Netzteil	✓	–	–	Betreiber ¹	–	nein
	Gerätebatterie	✓	–	✓	Betreiber ¹	–	nein
	Modembatterie	✓	✓	✓	Betreiber ¹	–	nein
	Batterie- Adapterboard	✓	✓	✓	Betreiber ¹	–	nein
	Modemmodul	✓	✓	✓	Betreiber ¹	Einzelnachweis erforderlich	nein
	Antenne	✓ ²	✓	✓	Betreiber ¹	–	nein
ATEX- Zone 2	Schnittstellen- modul: Ethernet oder RS232/485	✓	✓	✓	Betreiber ¹	–	nein

¹ je nach Organisation ist das der Netzbetreiber, Messstellenbetreiber oder Eigentümer

² inkl. Austausch interne gegen externe Antenne

1.4 Ergänzende Informationen

Weiterführende Informationen zum DL230 erhalten Sie in folgenden Dokumenten:

Nr.	Dokumente/Online-Hilfe	Bestellnummer
[1]	Betriebsanleitung DL230	73022386
[2]	Auslesen von LIS-200 Geräten – Allgemeine Beschreibung	–
[3]	Auslesen von LIS-200 Geräten – Anhang DL230	–
[4]	(entfällt)	
[5]	enSuite Online-Hilfe (Bestandteil von enSuite) enSuite können Sie von Honeywell Website im Bereich „Software-Downloads“ herunterladen.	process.honeywell.com/us/en/site/elster-instromet-de/support#software-downloads
[6]	Modbus Communication with EK2x0_V4.*.pdf (Englisch)	–
[7]	FTP_LIS200-Endgeräten	73024342

Sie können die Bedienungsanleitungen in verschiedenen Sprachen direkt von der Honeywell Docuthek herunterladen. Geben Sie als Suchbegriff "DL230" ein. Sie erreichen die Docuthek unter:

docuthek.kromschroeder.com

Für weitere Informationen steht Ihnen unser Technischer Support (TAC Technical Assistance Center) zur Verfügung:

Telefon: +49 6134 605-123

E-Mail: ElsterSupport@honeywell.com

2 Bedienung und Anzeige des DL230

2.1 Konfiguration der Anzeige

2.1.1 Hauptanzeige „Main“

Im Anzeige-Register *Strg*. können Sie mit dem Wert *Main* bei geöffnetem Administratorschloss aus verschiedenen Ansichten und Inhalten des Registers *Main* auswählen:

<i>Main</i>	Bedeutung
<i>V1...V4</i>	Angezeigt werden: Hauptzähler der Eingänge 1 bis 4 und das aktuelle Datum und die aktuelle Zeit des Gerätes. Format: 9 Vorkomma- und 4 Nachkommastellen mit Kurzbezeichnungen und Einheiten
<i>Vo1 V2...4</i>	Angezeigt werden: Originalzählerstand des Encoders an Eingang 1, Hauptzähler der Eingänge 2 bis 4 und das aktuelle Datum und die aktuelle Zeit des Gerätes. Format: 9 Vorkomma- und 4 Nachkommastellen mit Kurzbezeichnungen und Einheiten
<i>Vo1,2 V3,4</i>	Angezeigt werden: Originalzähler des Encoders an den Eingängen 1 und 2, Hauptzähler der Eingänge 3 und 4 und das aktuelle Datum und die aktuelle Zeit des Gerätes. Format: 9 Vorkomma- und 4 Nachkommastellen mit Kurzbezeichnungen und Einheiten
<i>groß V1 V2</i>	Angezeigt werden: Hauptzähler der Eingänge 1 und 2 Format: 8 Vorkomma- und 3 Nachkommastellen mit Eingang, Kurzbezeichnungen und Einheiten
<i>groß Vo1 V2</i>	Angezeigt werden: Originalzähler des Encoders an Eingang 1, Hauptzähler des Eingangs 2 Format: 8 Vorkomma- und 3 Nachkommastellen mit Eingang, Kurzbezeichnungen und Einheiten
<i>groß Vo1 Vo2</i>	Angezeigt werden: Originalzähler der Encoder an den Eingängen 1 und 2 Format: 8 Vorkomma- und 3 Nachkommastellen mit Eingang, Kurzbezeichnungen und Einheiten

2.1.2 Anzahl der Register einstellen

Im Anzeige-Register *Strg.* können Sie mit dem Wert *Menue* bei geöffnetem Eichschloss die Anzahl der angezeigten Register auswählen.

<i>Menue</i>	Bedeutung
<i>2 Register</i>	Angezeigt werden die Register <i>Main</i> und <i>Strg.</i>
<i>3 Register</i>	Angezeigt werden die Register <i>Main</i> , <i>Kunde</i> und <i>Strg.</i>
<i>4 Register</i>	Angezeigt werden die Register <i>Main</i> , <i>Kunde</i> , <i>Admin.</i> und <i>Strg.</i>
<i>5 Register</i>	Angezeigt werden alle Register <i>Main</i> , <i>Kunde</i> , <i>Admin.</i> , <i>Serv.</i> und <i>Strg.</i>
-	Diese Auswahlmöglichkeit erscheint systembedingt und ist nicht zur Verwendung gedacht. Sie hat dieselbe Auswirkung wie <i>2 Register</i> (s.o.)


2.1.3 User-Werte für den Kunden



Zur Parametrierung des DL230 benötigen Sie ein Verbindungskabel für die optische Schnittstelle sowie das Programm enSuite.

enSuite können Sie kostenlos von der Honeywell Website im Bereich „*Software-Downloads*“ herunterladen (⇒ [5]).

Alle Werte, die im Register *Kunde* angezeigt werden, können Sie mit enSuite einstellen:

- Schließen Sie das Verbindungskabel an einen PC oder Laptop mit installierter enSuite und an die optische Schnittstelle des DL230.
- Starten Sie enSuite und bauen Sie die Kommunikationsverbindung zum DL230 auf.
⇒ Kapitel 3.1 *Kommunikationsverbindung zum DL230 über optische Schnittstelle aufbauen* (S. 18)
- Drücken Sie am linken Rand auf *Navigation* und dann im unteren Teil des Navigations-Fensters auf *Online parametrieren*.
- Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad *Parameter > Geräte-Einstellung > Anzeige* und wählen dann *Programmierbare Anzeigespalte Kunde*.
- Im rechten Teil des Fensters mit dem Reiter „Alle Parameter“ können Sie jetzt auswählen, welche Werte angezeigt werden sollen. Drücken Sie hierzu auf einen Eintrag in der Spalte „Wert“ und danach auf die Schaltfläche mit den 3 Punkten. In dem daraufhin geöffneten Fenster können Sie nun einen neuen anzuzeigenden Wert für diese Position in der Anzeige auswählen.
- Nachdem Sie alle Werte eingestellt haben, klicken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol  *Änderungen ins Gerät übertragen*.


2.1.4 User-Werte für den Administrator



Zur Parametrierung des DL230 benötigen Sie ein Verbindungskabel für die optische Schnittstelle sowie das Programm enSuite.

enSuite können Sie kostenlos von der Honeywell Website im Bereich „*Software-Downloads*“ herunterladen (⇒ [5]).

Alle im Register *Admin*. unter *User Werte* angezeigten Werte können Sie mit enSuite einstellen:

- Schließen Sie das Verbindungskabel an einen PC oder Laptop mit installierter enSuite und an die optische Schnittstelle des DL230.
- Starten Sie enSuite und bauen Sie die Kommunikationsverbindung zum DL230 auf.
⇒ Kapitel 3.1 *Kommunikationsverbindung zum DL230 über optische Schnittstelle aufbauen* (S. 18)
- Drücken Sie am linken Rand auf *Navigation* und dann im unteren Teil des Navigations-Fensters auf *Online parametrieren*.
- Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad *Parameter > Geräte-Einstellung > Anzeige* und wählen dann *Programmierbare Anzeigespalte Administrator*.
- Im rechten Teil des Fensters mit dem Reiter „Alle Parameter“ können Sie jetzt auswählen, welche Werte angezeigt werden sollen. Drücken Sie hierzu auf einen Eintrag in der Spalte „Wert“ und danach auf die Schaltfläche mit den 3 Punkten. In dem daraufhin geöffneten Fenster können Sie nun einen neuen anzuzeigenden Wert für diese Position in der Anzeige auswählen.
- Mit den ersten zehn Werten stellen Sie ein, was auf der Anzeige des Gerätes im Register *Admin*. unter *User Werte* angezeigt wird. Mit den folgenden zehn Werten stellen Sie den Inhalt der Anzeige unter dem Pfad *User Werte > weitere...* ein.
- Nachdem Sie alle Werte eingestellt haben, klicken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol  *Änderungen ins Gerät übertragen*.

2.2 Anzeige der Archive am DL230

Wenn Sie den Inhalt eines Archivs zur Anzeige bringen möchten, bewegen Sie den Cursor zur Archiv-Überschrift und drücken dann die Taste ENTER oder ►. Die Archiv-Überschriften finden Sie in den Registern *Admin*. und *Serv*. unter *Archive*, die Logbücher zusätzlich noch einmal unter *Status* und die eingangsbezogenen Archive noch einmal unter den jeweiligen Eingang (*Eingang 1* bis *Eingang 4*).

Die Archiv-Daten werden als Tabelle, d.h. in Spalten mit Überschrift dargestellt. Die einzelnen Spalten werden durch mindestens ein Leerzeichen getrennt. Die Spalten-Überschrift beinhaltet den Namen des in der Spalte angezeigten Wertes sowie ggf. die Einheit. Soweit der Platz es zulässt, werden mehrere Spalten gleichzeitig angezeigt.

Mit den Tasten ► und ◀ kann der Cursor zu benachbarten Spalten bewegt werden, wobei der Cursor am linken Rand stehen bleibt, und die Spalten verschoben werden. Mit den Tasten ▼ und ▲ kann der Cursor zu älteren oder neueren Einträgen (Zeilen) bewegt werden.

Die Tastenfunktionen bei der Archiv-Anzeige im Einzelnen:

- Gehe eine Spalte nach rechts. (Die Spalten werden um eine Spalte nach links verschoben.)
Nach der letzten Spalte kommt wieder die erste.
- ◀ Gehe eine Spalte nach links. (Die Spalten werden um eine Spalte nach rechts verschoben.)
Nach der ersten Spalte kommt die letzte.
- ▼ Gehe eine Zeile nach unten. Nach der letzten Zeile kommt wieder die erste.
- p Gehe eine Zeile nach oben. Nach der ersten Zeile kommt die letzte.
- ENTER Eingabe zur Suchfunktion im Archiv (⇒ Kapitel 2.2.2, S. 13).
Die Funktion bezieht sich auf die links angezeigte Spalte.
- ESC Verlassen des Archivs, gehe zurück zur Archiv-Überschrift.
- ◀ + ▲ Gehe zum Einsprungpunkt des Archivs, d.h. zum oberen linken Wert der Tabelle.
- ◀ + ► Die LIS-Adresse und der OBIS-Code des Wertes wird angezeigt.
Die Funktion bezieht sich auf die links angezeigte Spalte.

2.2.1 Zählwerks-Fortschritte

Die Zählwerks-Fortschritte im Vergleich zum jeweils vorhergehenden Eintrag des Archivs werden mit einem „Δ“ nach dem Namen in der Tabellen-Überschrift gekennzeichnet (Beispiel: ⇒ V1 Δ in Abb. 1). Sie werden nur in der Anzeige dargestellt, nicht über die Schnittstelle ausgelesen.

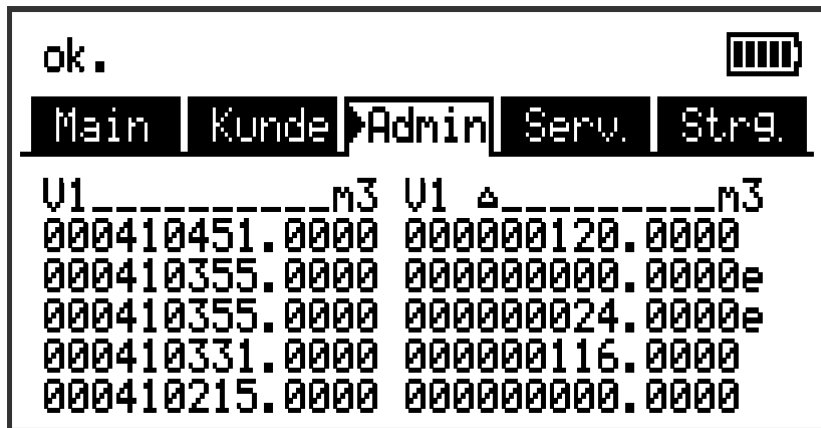


Abb. 1: Anzeige der Zählwerks-Fortschritte im Archiv

Normalerweise entspricht der Zählwerks-Fortschritt dem Durchfluss (Verbrauch) innerhalb einer Messperiode. Dies trifft jedoch nicht zu, wenn eine Archivzeile aufgrund eines besonderen Ereignisses (z. B. Stellen der Uhr oder eines Zählers, Erscheinen einer wichtigen Statusmeldung) eingetragen wurde oder wenn ein Datenfehler vorhanden ist. Auf diese Fälle wird wie folgt hingewiesen:

Anzeige	Bedeutung
Alle Werte einer Archivzeile blinken.	Wegen eines Datenfehlers in der <i>aktuellen</i> Archivzeile kann kein gültiger Zählwerks-Fortschritt errechnet werden. Der Datenfehler wurde mittels Checksumme (CRC) festgestellt.
Der Zählwerks-Fortschritt mit angehängtem „c“ blinkt.	Wegen eines Datenfehlers in der <i>vorhergehenden</i> Archivzeile kann kein gültiger Zählwerks-Fortschritt errechnet werden. Der Datenfehler wurde mittels Checksumme (CRC) festgestellt.
Der Zählwerks-Fortschritt mit angehängtem „e“ blinkt.	Der angezeigte Zählwerks-Fortschritt bezieht sich nicht auf eine komplette Messperiode, weil die aktuelle oder die vorherige Archivzeile nicht aufgrund eines Messperiodenabschlusses erzeugt wurden, sondern z. B. wegen Verstellung der Uhrzeit. Beispiel hierzu: ⇒ Abb. 1: „000000000.0000e“ und „000000024.0000e“. Diese Werte würden in der realen Anzeige blinken.

2.2.2 Suchfunktion zur Kontrolle der Archiveinträge


Die Messperioden- und Tagesarchive besitzen einige tausend bzw. einige hundert Einträge. Um aus dieser Datenmenge einzelne Werte zu Kontrollzwecken anzeigen zu können, besitzt das Gerät eine Suchfunktion für Archiveinträge. In folgenden Spalten können Werte gesucht werden:

- Ordnungsnummer
- Datum und Uhrzeit
- Zählerstände

Zum Suchen wird der Cursor zunächst in die gewünschte Spalte einer beliebigen Archivzeile bewegt. Nach Drücken der „ENTER“-Taste kann der in dieser Spalte zu suchende Wert eingegeben werden. Nach

Abschluss der Eingabe mit „ENTER“ springt der Cursor zu der Archivzeile mit dem angegebenen Wert. Ist dieser nicht vorhanden, springt er zu dem Eintrag, der dem zu suchenden am nächsten liegt.

2.3 Kontext-Menü

Mit dem Kontext-Menü können Sie auf bestimmte Befehle bei verschiedenen Anzeigen schnell zugreifen. Das Kontext-Menü wird mit der Taste  aufgerufen.

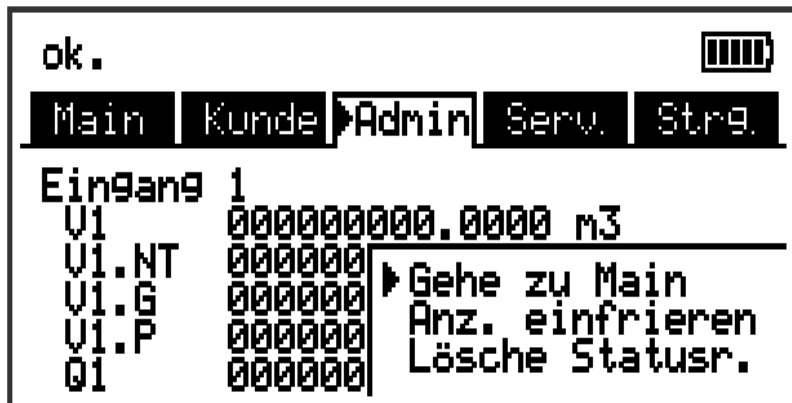


Abb. 2: eingeblendetes Kontext-Menü

2.3.1 Sprung zur Hauptanzeige („Gehe zu Main“)

Die Hauptanzeige (Register [Main](#)) wird angezeigt.

2.3.2 Anzeige einfrieren („Anz. einfrieren“)

Diese Funktion kann z.B. genutzt werden, um mehrere Messwerte zu notieren, bei denen der zeitliche Bezug wichtig ist.

Alle gerade in der Anzeige befindlichen Werte werden „eingefroren“, d.h. sie werden zwischengespeichert und ab sofort anstelle der aktuellen Werte angezeigt, bis das Einfrieren wieder aufgehoben wird.

Die Messung läuft im Hintergrund unbeeinflusst weiter. Dieser Zustand wird durch das blinkende Symbol ❄️ („eingefroren“) in der Statuszeile gekennzeichnet. Durch Drücken einer beliebigen Taste wird der „Einfrier“-Zustand aufgehoben und es werden wieder aktuelle Werte angezeigt.



Abb. 3: "eingefrorene" Anzeige

2.3.3 Statusregister löschen („Lösche Statusr.“)

Das Statusregister wird gelöscht (⇒ Kapitel 8.2.4.2, S. 105).



Das Löschen der Status kann nur bei geöffneten Administrator- bzw. Eichschloss vorgenommen werden.

Ist nicht mindestens eines der Schlösser geöffnet, wird das Kontext-Menü ohne Löschen des Statusregisters verlassen.

2.4 Spezielle Inbetriebnahme-Funktionen

2.4.1 Gerätesoftware-Version und der Checksumme

- Bewegen Sie den Cursor im Register *Serv.* zu: *Identifikation > Data Logger > Vers* bzw. *Chk*
- Die Checksumme *Chk* kann zur Überprüfung durch die Betätigung der Taste ENTER neu berechnet werden.

2.4.2 Volumen-Zähler und Archive löschen („Clr.V“)



Mit der hier beschriebenen Funktionen *Clr.V* werden alle Volumen-Zähler und **alle** Archive und Logbücher gelöscht.

- Um alle Volumen-Zähler und **alle** Archive und Logbücher am Gerät zu löschen, öffnen Sie das Eichschloss wie in der ⇒ Betriebsanleitung des DL230 [1] beschrieben.
- Bewegen Sie den Cursor im Register *Serv.* zu *Ändern u. Löschen > Clr.V.*
- Drücken Sie die Taste ENTER. ⇒ 0 blinkt.
- Ändern Sie den Wert mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ auf 1.
- Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.

2.4.3 Archive löschen („Clr.A“)



Mit der hier beschriebenen Funktionen *Clr.A* werden nur die Messperioden-, Tages- und Monatsarchive gelöscht.

- Um die Messperioden-, Tages- und Monatsarchive am Gerät zu löschen, öffnen Sie das Administrator- oder das Eichschloss wie in der ⇒ Betriebsanleitung des DL230 [1] beschrieben.
- Bewegen Sie den Cursor im Register *Serv.* zu *Ändern u. Löschen > Clr.A.*
- Drücken Sie die Taste ENTER. ⇒ Eine Ziffer des Wertes blinkt.
- Zur Eingabe der Seriennummer des Gerätes bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten ► bzw. ◀ zu den Ziffern und ändern Sie diese mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼.



Die Seriennummer des Gerätes ist auf dem Typenschild abgedruckt oder im Register *Serv.* unter *Identifikation > Data Logger > GNr* zu finden.

- Mit der Taste ENTER bestätigen Sie den eingestellten Wert.
Optional können Sie die Eingabe mit der Taste ESC abbrechen.

2.5 Einstellung Anzeigekontrast

Um den Anzeigekontrast des DL230 den Umgebungsbedingungen anzupassen kann dieser eingestellt werden.

- Öffnen Sie das Administratorschloss wie in der ⇒ Betriebsanleitung des DL230 [1] beschrieben.
- Bewegen Sie den Cursor im Register *Serv.* zu *Geräte-Einstellungen > Anzeige > Kontr.*
- Drücken Sie die Taste ENTER. ⇒ Eine Ziffer des Wertes blinkt.
- Zur Eingabe des Kontrastwertes der Anzeige bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten ► bzw. ◀ zu den Ziffern und ändern Sie diese mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼.



Der ab Werk eingestellte Wert für den Anzeigekontrast ist **150**.
Eingabewerte größer **150** verdunkeln den Kontrast, kleinere Werte machen die Anzeige heller.
Geben Sie keine Werte größer **210** ein, da ansonsten das Ablesen von Werten kaum mehr möglich ist. Korrigieren Sie den Wert ggf. mit Hilfe der Parametriersoftware enSuite.

- Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.

2.6 Fehlermeldungen bei Eingabe von Werten

Nach ungültigen Eingaben über die Tastatur werden Eingabefehler-Meldungen angezeigt.

Darstellung: --x-- mit x = Fehlercode entsprechend nachfolgender Tabelle

Code	Bedeutung
1	Das Archiv ist leer, es sind noch keine Werte vorhanden.
2	Der Archivwert kann nicht gelesen werden. Möglicherweise wird das Archiv ausgelesen und ist im Moment von einer Schnittstelle geöffnet.
4	Der Parameter ist nicht änderbar (konstant)
5	Keine Berechtigung zum Ändern des Wertes. Zum Ändern des Wertes muss ein entsprechendes Schloss geöffnet werden.
6	Ungültiger Wert Der eingegebene Wert ist außerhalb der zulässigen Grenzen.
7	Falscher Schlüssel Der eingegebene Schlüssel (Zahlencode) ist falsch. Das Schloss wird nicht geöffnet.
11	Eingabe aufgrund besonderer Einstellung oder Konfiguration nicht möglich, z.B.: Die Eingabe von Vo ist im Encoder-Modus nicht möglich.
12	Die Eingabe dieser Quelle (Adresse) ist nicht erlaubt.
13	Eingabe aufgrund von besonderer Einstellung oder Konfiguration nicht möglich, z.B.: Die Funktion <i>Clr.X</i> kann erst ausgeführt werden, nachdem die Uhr mit der Tastenkombination ◀ + ▲ auf ihren Startwert gestellt (initialisiert) wurde.
17	Nach Eingabe eines falschen Schlüssels (⇒ Code „7“) ist die erforderliche Wartezeit für die erneute Eingabe des Schlüssels noch nicht abgelaufen.
20	Wert für die anwenderspezifische Anzeige nicht definiert. Der anzuzeigende Wert kann durch Eingabe der Adresse vom Anwender definiert werden. Da dies noch nicht geschehen ist, wird kein Wert angezeigt.
21	Änderung des Wertes nur bei geöffnetem Eichschloss möglich, da das PTB-Logbuch voll ist.

3 Arbeiten mit enSuite

„enSuite“ ist das Parametrier-Programm für DL230 und andere Produkte von Honeywell, das die WinPADS-Serie ablöst. Hier sind nur die wichtigsten Vorgänge in Kurzform erläutert.

3.1 Kommunikationsverbindung zum DL230 über optische Schnittstelle aufbauen



Um den DL230 über die optische Schnittstelle zu parametrieren, benötigen Sie ein Kabel mit optischem Auslesekopf, das Sie bei Honeywell bestellen können.

enSuite können Sie kostenlos von der Honeywell Website im Bereich „[Software-Downloads](#)“ herunterladen (⇒ [\[5\]](#)).

- Legen Sie den optischen Auslesekopf des Kabels in den Ring auf der Frontplatte des DL230 und schließen Sie das andere Ende an einen COM- oder USB-Stecker Ihres PC's oder Laptops an.
- Starten Sie das Programm enSuite (z.B.: [Start > Programme > Elster > enSuite](#)).
- Drücken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol [Gerät suchen...](#) (Lupe-Symbol)
- In dem Fenster [Gerät suchen und verbinden](#) drücken Sie auf das Register [LIS200*](#).
- Wählen Sie [Zugang](#) → [LIS200](#), [User](#) → [Administrator](#) und [Standardeinstellungen verwenden](#) sowie [Verbindung](#) → [Optisch](#).
- Geben Sie im Feld [Schlüssel](#) den Administratorschlüssel ein.
- Drücken Sie auf [OK](#).
- Warten Sie einige Sekunden bis im Fenster [Navigation](#) unter [Verbindungen](#) das gefundene Gerät mit einem grünen Punkt markiert wird. Außerdem verschwindet am unteren linken Rand des enSuite-Fensters der Balken [Suche nach Geräten](#).

3.2 Kommunikationsverbindung zum DL230 über ein Modem aufbauen

Voraussetzung: Ein ins GSM-Netz eingebuchtes Modem im DL230 (⇒ Kapitel 7) sowie ein an Ihr Laptop oder PC angeschlossenes Modem.

- Stellen Sie sicher, dass Ihr Laptop oder PC für eine Datenfernübertragung konfiguriert ist, z.B. ein Modem angeschlossen ist.
- Starten Sie das Programm enSuite (z.B. [Start > Programme > Elster > enSuite](#))
- Drücken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol [Gerät suchen...](#) (Lupe-Symbol)
- In dem Fenster [Gerät suchen und verbinden](#) drücken Sie auf das Register [LIS200](#)
- Wählen Sie [Zugang](#) → [LIS200](#), [User](#) → [Administrator](#) und [Standardeinstellungen verwenden](#) sowie [Verbindung](#) → [Modem](#).
- Geben Sie im Feld [Schlüssel](#) den Administratorschlüssel ein.
- Geben Sie unter [Modem](#) die Telefonnummer der SIM-Karte im DL230 ein.
- Drücken Sie auf [OK](#).

- Warten Sie, bis im Fenster *Navigation* unter *Verbindungen* das gefundene Gerät mit einem grünen Punkt markiert wird. Außerdem verschwindet am unteren linken Rand des enSuite-Fensters der Balken *Suche nach Geräten*. Bei einer GSM-Verbindung kann dies bis zu einer Minute dauern.

3.3 Kommunikationsverbindung zum DL230 über Netzwerk (TCP/IP) aufbauen

Voraussetzung: Ein ins UMTS/GPRS-Netz eingebuchtes Modem im DL230 (⇒ Kapitel 7) sowie eine Netzwerkverbindung Ihres Laptops oder PCs. Ihr Laptop bzw. PC sowie der DL230 müssen mit demselben Netzwerk verbunden sein (VPN = Virtual Private Network).

- Starten Sie das Programm enSuite (z.B. *Start > Programme > Elster > enSuite*).
- Drücken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol *Gerät suchen...* (Lupen-Symbol).
- In dem Fenster *Gerät suchen und verbinden* drücken Sie auf das Register *LIS200*.
- Wählen Sie *Zugang* → *LIS200*, *User* → *Administrator* und *Standardeinstellungen verwenden* sowie *Verbindung* → *TCP/IP*.
- Geben Sie unter *Adresse* die IP-Adresse des DL230 und unter *Port* die Port-Nummer ein.
- Drücken Sie auf *OK*.
- Warten Sie, bis im Fenster *Navigation* unter *Verbindungen* das gefundene Gerät mit einem grünen Punkt markiert wird. Außerdem verschwindet am unteren linken Rand des enSuite-Fensters der Balken *Suche nach Geräten*.

3.4 Einzelne Parameter ändern

Voraussetzung: Eine Kommunikationsverbindung zwischen enSuite und dem DL230 über die optische Schnittstelle, über das Modem oder über Netzwerk (TCP/IP) (⇒ Kapitel 3.1 bis 3.3).

- Drücken Sie dann am linken Rand auf *Navigation*.
- Drücken Sie im neu geöffneten Navigations-Fenster auf das Plus-Zeichen neben *Meine Geräte*, um eine Liste Ihrer Geräte zu sehen.
- Klicken Sie auf den Eintrag, der mit der Seriennummer des angeschlossenen Gerätes beginnt.
- Daraufhin erscheint diese Geräte-Kennzeichnung als Überschrift im unteren Teil des Navigations-Fensters. Falls darunter keine Befehlsliste zu sehen ist, klicken Sie dort bitte auf den Pfeil neben der Geräte-Kennzeichnung.
- Drücken Sie im unteren Teil des Navigationsfensters auf *Online parametrieren*
- Drücken Sie auf das Plus-Zeichen neben *Parameter* im oberen Teil des Navigations-Fensters, um dort den Parameter-Baum aufzuklappen.
- In diesem Parameter-Baum können Sie Parameter-Seiten öffnen, um Parameter zu ändern oder weitere Unterpunkte aufklappen, um dort Parameter-Seiten zu öffnen.

3.5 Parameterdatei senden

Voraussetzung: Eine Kommunikationsverbindung zwischen enSuite und dem DL230 über die optische Schnittstelle, über das Modem oder über Netzwerk (TCP/IP) (⇒ Kapitel 3.1 bis 3.3).

- Drücken Sie dann am linken Rand auf [Navigation](#).
- Drücken Sie im neu geöffneten Navigations-Fenster auf das Plus-Zeichen neben [Verbindungen](#).
- Klicken Sie auf den Eintrag, der mit der Seriennummer des angeschlossenen Gerätes beginnt.
- Daraufhin erscheint diese Geräte-Kennzeichnung als Überschrift im unteren Teil des Navigations-Fensters. Falls darunter keine Befehlsliste zu sehen ist, klicken Sie dort bitte auf den Pfeil neben der Geräte-Kennzeichnung.
- Drücken Sie auf [Parameterdatei senden](#).
- Drücken Sie rechts oben auf [Öffnen...](#).
- Wählen Sie im Fenster [Auswahl Parameterdatei](#) das Verzeichnis und die Parameterdatei (mit Datei-Endung .wpp) aus und drücken Sie auf [OK](#).



Bei enSuite ab V2.7 wird der Name, sowie in Klammern die Ausgabe der Datei angezeigt. Die Dateierweiterung *.wpp wird dabei nicht mit angezeigt.



Bei Bedarf kann eine beliebige wpp-Datei mittels des Buttons [Dateisystem](#) ausgewählt werden. Achten Sie darauf, dass diese manuell ausgewählte wpp-Datei für die Software-Version des DL230 geeignet ist.

- Drücken Sie rechts unten auf [Start](#) und warten Sie, bis die Parameterdatei vollständig gesendet wurde.



In der Mitte des Fensters, sehen Sie die Anzahl der Zeilen, die gesendet wurden, sowie ggf. die Zeilen mit Fehler.

In diesem Fall prüfen Sie, ob die erforderlichen Schösser geöffnet sind, bzw. ob die verwendete Datei für die Version des Gerätes geeignet ist. Ggf. wenden Sie sich bitte an das Technical Assistance Center (⇒ Betriebsanleitung des DL230 [\[1\]](#)).

- Um andere Vorgänge zu starten, drücken Sie am linken Rand wieder auf [Navigation](#).

4 Volumenmessung

Zur Messung des Verbrauchs können die Impulsgeber von bis zu vier Zählern an die Digitaleingänge DE1 bis DE4 des DL230 angeschlossen werden. An die Eingänge DE1 und DE2 können alternativ auch Encoder angeschlossen werden.

Zähleingänge zur Erfassung des Gas-Volumens zur Umwertung liegen generell unter Eichschloss, d. h. die Anschluss-Klemmen sind verplombt und Parameter, welche die Zählung beeinflussen, können nur bei geöffnetem Eichschloss geändert werden.

An Eingang 1 und 2 können folgende Impulsgeber oder Encoder angeschlossen werden:

Volumen-Geber	Spezifikationen
Impulsgeber NF	Reed-Kontakt oder Open-Collector Transistor
Encoder Namur a	Encoder Namur a Protokoll
Encoder Namur a-b	Encoder Namur a und b Protokoll
Encoder SCR EDIS	Encoder SCR mit EDIS95 Protokoll
Encoder SCR OBIS	Encoder SCR mit OBIS05 Protokoll
Encoder SCR+ EDIS	Encoder SCR mit EDIS95 Protokoll
Encoder SCR+ OBIS	Encoder SCR mit OBIS05 Protokoll

An Eingang 3 und 4 können ausschließlich NF-Impulsgeber angeschlossen werden.



Beachten Sie bei der Beschaltung der Eingänge bitte die Hinweise aus ⇒ Kapitel [1.3 Anschluss, Austausch und Nachrüstung von Baugruppen](#).

4.1 Impulsgeber NF (Reedkontakt)



Der in ⇒ Kapitel [4.1.1](#) und [4.1.2](#) gezeigte Anschluss eines NF-Impulsgebers und die Parametrierung des Gerätes sind bei allen vier Eingängen gleich anwendbar.

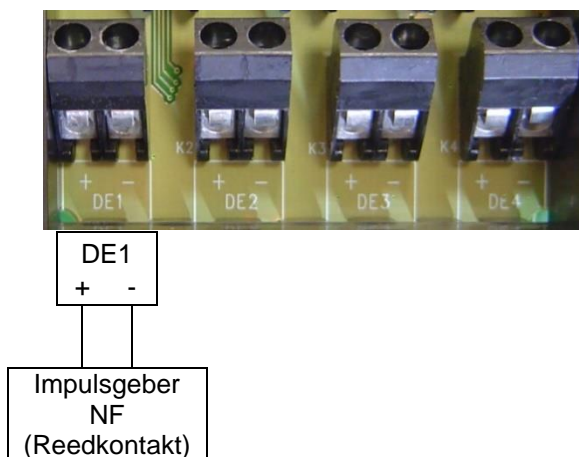
Beispielhaft wird dies in den ⇒ Kapiteln [4.1.1](#) und [4.1.2](#) mit Eingang 1 beschrieben.

4.1.1 Anschluss



Lebensgefahr!

Schalten Sie bei einem DL230 mit internem Netzteil unbedingt vor Öffnen des Gehäuses die Netzspannung ab, sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten und überprüfen Sie die Spannungsfreiheit!



- Schließen Sie den niederfrequenten Impulsgeber (Reedkontakt) des Gaszählers an die Klemme DE1 des DL230 an.
- Lassen Sie den Eingang 1 (Klemme DE1) vom Eichbeamten verplomben.

4.1.2 Parametrierung

Hier wird die Parametrierung mit Hilfe der Tastatur des DL230 beschrieben.

Alternativ kann die Parametrierung über die *enSuite* vorgenommen werden. Die nachfolgend beschriebenen Pfade finden Sie in der *enSuite* unter [Online parametrieren](#) > [Parameter](#).

- a) Eingangs-Modus einstellen:
 - Öffnen Sie das Eichschloss wie in der ⇨ Betriebsanleitung des DL230 [1] beschrieben.
 - Bewegen Sie den Cursor zum Register *Serv.* und über folgenden Pfad zum Wert *Md.E1*: [Eingang 1](#) → [Einstellungen](#) → [Md.E1](#)
 - Drücken Sie die Taste ENTER. ⇒ Der eingestellte Wert blinkt.
 - Drücken Sie eine der Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ so oft bis der Text *Impulseing.* blinkt.
 - Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.

- b) cp-Wert (Impulskonstante) einstellen:
 - Bewegen Sie den Cursor im gleichen Pfad zum cp-Wert [cp.E1](#)
 - Drücken Sie die Taste ENTER. ⇒ Eine Ziffer des Wertes blinkt.
 - Bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten ► bzw. ◀ zu den Ziffern und ändern Sie diese mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼.
 - Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.
 - Schließen Sie das Eichschloss des DL230.

4.2 Encoder



Der in ⇒ Kapitel 4.2.1 und 4.2.2 gezeigte Anschluss eines Encoders und die beschriebene Parametrierung des Gerätes sind für die Eingänge 1 und 2 gleich anwendbar.

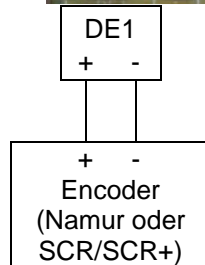
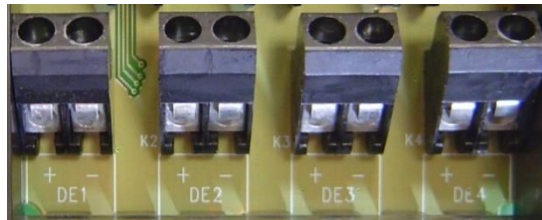
Beispielhaft wird dies in den ⇒ Kapiteln 4.2.1 und 4.2.2 mit Eingang 1 beschrieben.

4.2.1 Anschluss



Lebensgefahr!

Schalten Sie bei einem DL230 mit internem Netzteil unbedingt vor Öffnen des Gehäuses die Netzspannung ab, sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten und überprüfen Sie die Spannungsfreiheit!



- Schließen Sie den Encoder des Gaszählers an die Klemme DE1 des DL230 an.
- Lassen Sie den Eingang 1 (Klemme DE1) vom Eichbeamten verplomben.



Bei Verwendung eines Funkmoduls zur Kommunikation:

Führen sie das Kabel möglichst weit von der DL230 Antenne entfernt zum Encoder, mit mindestens 20 cm Abstand. So können Störungen des Encoder-Telegramms während der Datenübertragung vermieden werden.

4.2.2 Parametrierung



Bei Verwendung anderer Parametereinstellungen für den Encoder (z. B. Timings) im DL230 verringert sich ggf. die Batterielebensdauer.

Hier wird die Parametrierung mit Hilfe der Tastatur des DL230 beschrieben.

Alternativ kann die Parametrierung über die *enSuite* vorgenommen werden. Die nachfolgend beschriebenen Pfade finden Sie in der *enSuite* unter [Online parametrieren](#) > [Parameter](#).

- a) Starten Sie die Funktion „Auto-Erkennung über die Tastatur des DL230 wie folgt:
- Öffnen Sie das Eichschloss wie in der ⇒ Betriebsanleitung des DL230 [1] beschrieben.
 - Bewegen Sie den Cursor zum Register *Serv.* und über folgenden Pfad zum Wert *Md.E1*:
Eingang 1 → Einstellungen → Md.E1
 - Drücken Sie die Taste ENTER. ⇒ Der eingestellte Wert blinkt.
 - Drücken Sie eine der Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ so oft bis der Wert *Auto-Encoder* blinkt.
 - Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.
 - Warten Sie bis die Anzeige *Auto-Encoder* durch einen anderen Wert ersetzt wird. Dies kann bis zu einer Minute dauern, weil der DL230 nacheinander alle bekannten Encoder-Protokolle aktiviert und testet.
 - Bei erfolgreicher Erkennung zeigt der DL230 mit der Bezeichnung *Vo1* den Zählerstand des Gaszählers an: *Serv. → Eingang 1 → Vo1*
 - Schließen Sie das Eichschloss des DL230.

- b) Archivierung von *Vo1*:

Um *Vo1* (Zählerstand des Gaszählers) anstelle von *V1P* in das Messperioden-, Tages- und Monats-Archiv zu speichern, senden Sie mit dem Parametrierprogramm *enSuite* die folgende Parameter-Datei zum DL230 (⇒ Kapitel 3.5 [Parameterdatei senden](#), S. 20):



Nach Einspielen der WPP-Datei, werden das Messperioden-, Tages- und das Monats-Archiv gelöscht!

- *DL230 – Archive1,2,13 Vo1 in Archive (ACHTUNG Archive werden gelöscht!)*.WPP*³
- *DL230 – Archive3,4,14 Vo2 in Archive (ACHTUNG Archive werden gelöscht!)*.WPP*³

- c) Archivierung wieder in Standardeinstellung bringen:

Um wieder *V1P* anstelle von *Vo1* (Zählerstand des Gaszählers) in das Messperioden-, Tages- und Monats-Archiv zu speichern (Standardeinstellung), senden Sie mit dem Parametrierprogramm „enSuite“ die folgende Parameter-Datei zum DL230 (⇒ Kapitel 3.5 [Parameterdatei senden](#), S. 20):



Nach Einspielen der WPP-Datei, werden das Messperioden-, Tages- und die Monats-Archiv gelöscht!

- *DL230 – Archive1,2,13 V1P in Archive (ACHTUNG Archive werden gelöscht!)*.WPP*³
- *DL230 – Archive3,4,14 V2P in Archive (ACHTUNG Archive werden gelöscht!)*.WPP*³

³ Der Stern * steht für einen Kleinbuchstaben, der die Version der Datei kennzeichnet, z. B. „a“.

5 Weitere Zähl- und Status-Eingänge

Die Eingänge 1 bis 4 (Klemmen DE1 bis DE4) können frei als Status- oder Impulseingänge programmiert werden. Jeder Eingang kann wie in den folgenden Unterkapiteln beschrieben für folgende Funktionen programmiert werden:

- aktiver Warn-Eingang
- inaktiver Warn-Eingang
- aktiver Hinweis-Eingang
- inaktiver Hinweis-Eingang
- Zeitsynchron-Eingang

Hierbei bedeutet:

- aktiv: Das Signal ist gültig, wenn die Pole der Klemmen leitend verbunden sind.
- inaktiv: Das Signal ist gültig, wenn die Pole der Klemmen nichtleitend verbunden (offen) sind.
- Hinweis-Eingang: Ein gültiges Signal am Eingang erzeugt eine Hinweis-Meldung in dem zum Eingang gehörenden Momentanstatus.
- Warn-Eingang: Ein gültiges Signal am Eingang erzeugt eine Warn-Meldung in dem zum Eingang gehörenden Momentanstatus und im Statusregister.
- Zeitsynchron: Mit einem gültigen Signal am Eingang kann die Uhr des DL230 auf die volle Stunde synchronisiert (gestellt) werden.

5.1 Aktiver Warn-Eingang

Jeder der Eingänge 1 bis 4 (Klemmen DE1 bis DE4) kann als aktiver Warn-Eingang programmiert werden. Dies bedeutet:

Wenn die Pole „+“ und „-“ des Eingangs elektrisch verbunden sind,

- wird die Meldung „8“ in dem zum Eingang gehörenden Momentanstatus eingetragen,
- wird die Meldung „8“ in dem zum Eingang gehörenden Statusregister eingetragen.
- blinkt „W“ in der Anzeige.

Wenn der Eingang wieder offen ist (die Pole nicht mehr verbunden) verschwindet die Meldung wieder im Momentanstatus. Bis das Statusregister vom Anwender gelöscht wird bleibt die Meldung darin noch erhalten und das „W“ in der Anzeige wird permanent angezeigt (falls keine andere Warnung aktiv ist).

Die Statusmeldung kann z. B. dazu verwendet werden, einen Eintrag in einem Archiv zu erzeugen oder einen Ausgang zu schalten.

Um einen Eingang als aktiven Warn-Eingang zu programmieren, senden Sie mit dem Parametrierprogramm „enSuite“ die entsprechende der folgenden Parameter-Dateien zum DL230 (⇒ Kapitel [3.5 Parameterdatei senden](#), S. 20):

- *DL230 – Eingang 1 = Warnsignal aktiv_*.WPP*⁴
- *DL230 – Eingang 2 = Warnsignal aktiv_*.WPP*⁴
- *DL230 – Eingang 3 = Warnsignal aktiv_*.WPP*⁴

⁴ Der Stern * steht für einen Kleinbuchstaben, der die Version der Datei kennzeichnet, z. B. „a“.

- *DL230 – Eingang 4 = Warnsignal aktiv_*.WPP* ⁴

5.2 Inaktiver Warn-Eingang

Jeder der Eingänge 1 bis 4 (Klemmen DE1 bis DE4) kann als inaktiver Warn-Eingang programmiert werden. Dies bedeutet:

Wenn die die Pole „+“ und „-“ des Eingangs offen sind (elektrisch nicht verbunden),

- wird die Meldung „8“ in dem zum Eingang gehörenden Momentanstatus eingetragen,
- wird die Meldung „8“ in dem zum Eingang gehörenden Statusregister eingetragen,
- blinkt „W“ in der Anzeige.

Wenn die Pole der Eingangsklemme verbunden sind, verschwindet die Meldung wieder im Momentanstatus. Bis das Statusregister vom Anwender gelöscht wird bleibt die Meldung darin noch erhalten und das „W“ in der Anzeige wird permanent angezeigt (falls keine andere Warnung aktiv ist).

Die Statusmeldung kann z.B. dazu verwendet werden, einen Eintrag in einem Archiv zu erzeugen oder einen Ausgang zu schalten.

Eine spezielle Anwendung für „inaktiver Warn-Eingang“ ist die Manipulationserkennung für einen Reed-Kontakt als Impulsgeber.

Um einen Eingang als inaktiven Warn-Eingang zu programmieren, senden Sie mit dem Parametrierprogramm „enSuite“ die entsprechende der folgenden Parameter-Dateien zum DL230 (⇒ Kapitel [3.5 Parameterdatei senden](#), S. 20):

- *DL230 – Eingang 1 = Warnsignal inaktiv_*.wpp*
- *DL230 – Eingang 2 = Warnsignal inaktiv_*.wpp*
- *DL230 – Eingang 3 = Warnsignal inaktiv_*.wpp*
- *DL230 – Eingang 4 = Warnsignal inaktiv_*.wpp*

5.3 Aktiver Hinweis-Eingang

Jeder der Eingänge 1 bis 4 (Klemmen DE1 bis DE4) kann als aktiver Hinweis-Eingang programmiert werden. Dies bedeutet: Wenn die Pole „+“ und „-“ des Eingangs elektrisch verbunden sind, wird die Meldung „13“ in dem zum Eingang gehörenden Momentanstatus eingetragen.

Die Statusmeldung kann z.B. dazu verwendet werden, einen Eintrag in einem Archiv zu erzeugen oder einen Ausgang zu schalten.

Um einen Eingang als aktiven Hinweis-Eingang zu programmieren, senden Sie mit dem Parametrierprogramm „enSuite“ die entsprechende der folgenden Parameter-Dateien zum DL230 (⇒ Kapitel [3.5 Parameterdatei senden](#), S. 20):

- *DL230 – Eingang 1 = Hinweissignal aktiv_*.wpp*
- *DL230 – Eingang 2 = Hinweissignal aktiv_*.wpp*
- *DL230 – Eingang 3 = Hinweissignal aktiv_*.wpp*
- *DL230 – Eingang 4 = Hinweissignal aktiv_*.wpp*

5.4 Inaktiver Hinweis-Eingang

Jeder der Eingänge 1 bis 4 (Klemmen DE1 bis DE4) kann als inaktiver Hinweis-Eingang programmiert werden. Dies bedeutet: Wenn die Pole „+“ und „-“ des Eingangs offen sind (elektrisch nicht verbunden), wird die Meldung „13“ in dem zum Eingang gehörenden Momentanstatus eingetragen.

Die Statusmeldung kann z.B. dazu verwendet werden, einen Eintrag in einem Archiv zu erzeugen oder einen Ausgang zu schalten.

Um einen Eingang als inaktiven Hinweis-Eingang zu programmieren, senden Sie mit dem Parametrierprogramm „enSuite“ die entsprechende der folgenden Parameter-Dateien zum DL230 (⇒ Kapitel [3.5 Parameterdatei senden](#), S. 20):

- *DL230 – Eingang 1 = Hinweissignal inaktiv_*.wpp*
- *DL230 – Eingang 2 = Hinweissignal inaktiv_*.wpp*
- *DL230 – Eingang 3 = Hinweissignal inaktiv_*.wpp*
- *DL230 – Eingang 4 = Hinweissignal inaktiv_*.wpp*

5.5 Zeitsynchron-Eingang

Einen beliebigen Eingang (Klemmen DE1 bis DE4) können Sie als Zeitsynchron-Eingang verwenden. Dies bedeutet: Im Moment der elektrischen Verbindung der Eingangspole wird die Uhrzeit auf die volle Stunde gestellt. Jedoch müssen hierzu folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Der Impuls am Eingang muss innerhalb von einer Minute vor oder nach einer vollen Stunde kommen. Maßgebend ist die Uhrzeit im DL230.
- Es kann nur eine Synchronisierung pro Stunde erfolgen.

Um einen Eingang als Zeitsynchron-Eingang zu programmieren, senden Sie mit dem Parametrierprogramm „enSuite“ je nach Eingang, eine der folgenden Parameter-Dateien zum DL230 (⇒ Kapitel [3.5 Parameterdatei senden](#), S. 20):

- *DL230 – Eingang 1 = Zeitsynchron_*.wpp*
- *DL230 – Eingang 2 = Zeitsynchron_*.wpp*
- *DL230 – Eingang 3 = Zeitsynchron_*.wpp*
- *DL230 – Eingang 4 = Zeitsynchron_*.wpp*

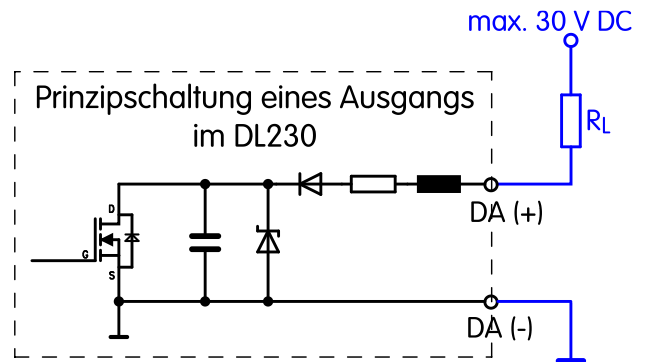
Es ist empfehlenswert, einen zur Zeitsynchronisierung verwendeten Eingang zu verplomben, um Missbrauch vorzubeugen.

6 Ausgänge

Die Ausgänge des DL230 sind als „Open-Kollektor-Ausgänge“ ausgeführt.

Um die interne Batterie nicht unnötig zu belasten ist standardmäßig die Isolation der Ausgänge (galvanische Trennung) deaktiviert (⇒ Kapitel 6.7)

Die Ausgänge sind generell nicht zum Schalten einer größeren externen Last geeignet (Grenzwerte: ⇒ Kapitel „Technische Daten“ in der Betriebsanleitung des DL230 [1])!



Ab Werk sind folgende Funktionen für die Ausgänge vorparametriert:

Ausgang	Funktion
DA1	Impulsausgang für den Verbrauch des Hauptzählers von Eingang 1 V1 (cp.A1= 0,1)
DA2	Impulsausgang für den Verbrauch des Hauptzählers von Eingang 2 V2 (cp.A2= 0,1)

6.1 Ausgänge anschließen

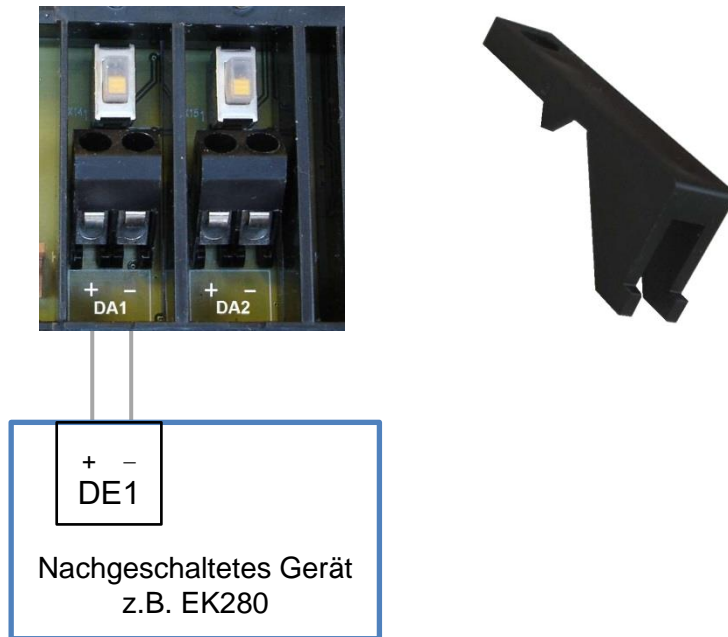


Beachten Sie bei der Beschaltung der Ausgänge bitte die Hinweise aus Kapitel 1.3 Anschluss, Austausch und Nachrüstung von Baugruppen.



Lebensgefahr!

Schalten Sie bei einem DL230 mit internem Netzteil unbedingt vor Öffnen des Gehäuses die Netzspannung ab, sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten und überprüfen Sie die Spannungsfreiheit!



- Schließen Sie das nachgeschaltete Gerät an einen der beiden Digitalausgänge (Klemmen DA1 oder DA2) des DL230 an.
- Montieren Sie nach dem Anschluss der Kabel die Klemmenabdeckungen wieder.

6.2 Impuls-Ausgang

Jeder der beiden Ausgänge (Klemmen DA1 und DA2) kann als niederfrequenter Impuls-Ausgang programmiert werden.

6.2.1 Parametrierung

Hier wird die Parametrierung mit Hilfe der Tastatur des DL230 beschrieben.

Alternativ kann die Parametrierung über die *enSuite* vorgenommen werden. Die nachfolgend beschriebenen Pfade finden Sie in der *enSuite* unter [Online parametrieren](#) > [Parameter](#) > [Ausgänge](#).

- a) Ausgangs-Modus einstellen:
- Bewegen Sie den Cursor zum Register *Serv.* und über folgenden Pfad zum Modus für den entsprechenden Ausgang *Md.A1* und *Md.A2*:
Serv. → *Ausgänge* → *Ausgang 1* → *Md.A1*
Serv. → *Ausgänge* → *Ausgang 2* → *Md.A2*



Die Impuls-Ausgänge des DL230 können mit aktiver oder inaktiver Logik betrieben werden. Hierzu muss der Ausgangs-Modus entsprechend parametriert werden (s.u.).

- Drücken Sie die Taste ENTER. ⇒ Der eingestellte Wert blinkt.
- Drücken Sie eine der Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ so oft bis der Text *Impulseing.+* (Logik aktiv) oder *Impulseing.–* (Logik inaktiv) blinkt.
- Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.

b) Quelle für den Ausgang einstellen:

- Drücken Sie im entsprechenden Ausgangs-Menü die Taste ▼ so oft bis *Qu.A1* bzw. *Qu.A2* angezeigt wird.
- Drücken Sie die Taste ENTER. ⇒ Der eingestellte Wert blinkt.
- Bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten ► bzw. ◀ zu den Ziffern und ändern Sie diese mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ auf einen in der Tabelle aufgeführten Wert.

Qu.A...	Bedeutung	
01:200_0	V1	Hauptzähler Eingang 1
01:203_0	V1.P	Setzbarer Zähler Eingang 1
01:240_0	Vo1	Originalzähler Eingang 1
02:200_0	V2	Hauptzähler Eingang 2
02:203_0	V2.P	Setzbarer Zähler Eingang 2
02:240_0	Vo2	Originalzähler Eingang 2
03:200_0	V3	Hauptzähler Eingang 3
03:203_0	V3.P	Setzbarer Zähler Eingang 3
04:200_0	V4	Hauptzähler Eingang 4
04:203_0	V4.P	Setzbarer Zähler Eingang 4

- Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Eingabe-Abbruch ist mit der Taste ESC möglich.

c) cp-Wert für den Ausgang einstellen:



Der cp-Wert eines Ausgangs gibt an, wie viele Impulse pro Kubikmeter ausgegeben werden. Ein cp-Wert von 0,1 / m³ (0,1 Impulse pro m³) bedeutet z. B., dass ein Impuls pro 10 m³ ausgegeben wird.

- Drücken Sie im entsprechenden Ausgangs-Menü die Taste ▼ so oft bis *cp.A1* bzw. *cp.A2* angezeigt wird.
- Drücken Sie die Taste ENTER. ⇒ Der eingestellte Wert blinkt.
- Bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten ► bzw. ◀ zu den Ziffern und ändern Sie diese mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ auf den gewünschten cp-Wert für den entsprechenden Ausgang.
- Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.

d) Perioden- und Impulsdauer einstellen:

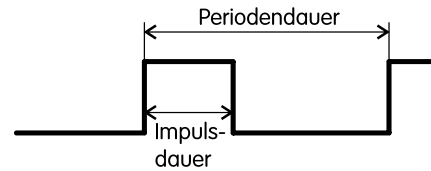


Die Perioden- und die Impulsdauer können für jeden Ausgang einzeln als Vielfaches von 125 ms eingestellt werden.

Die Periodendauer muss immer größer als die Impulsdauer sein.
Die maximale Ausgangsfrequenz ist 4 Hz.

Beispiele

Periodendauer		Impulsdauer		Ausgangsfrequenz
Per.A...	in ms	Imp.A...	in ms	in Hz
2	250	1	125	4
4	500	2	250	2
8	1000	1	125	1
80	10000	40	5000	0,1



- Drücken Sie im entsprechenden Ausgangs-Menü die Taste ▼ so oft bis *PerA1* bzw. *PerA2* angezeigt wird.
- Drücken Sie die Taste ENTER. ⇒ Der eingestellte Wert blinkt.
- Bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten ► bzw. ◀ zu den Ziffern und ändern Sie diese mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ auf die gewünschte Periodendauer.
- Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.
- Drücken Sie im entsprechenden Ausgangs-Menü die Taste ▼ so oft bis *ImpA1* bzw. *ImpA2* angezeigt wird.
- Drücken Sie die Taste ENTER. ⇒ Der eingestellte Wert blinkt.
- Bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten ► bzw. ◀ zu den Ziffern und ändern Sie diese mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ auf die gewünschte Periodendauer.
- Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.

6.3 Status-Ausgang (Meldeausgang)

Jeder der beiden Ausgänge DA1 und DA2 kann als Status-Ausgang (Meldeausgang) programmiert werden.

6.3.1 Parametrierung

Hier wird die Parametrierung mit Hilfe der Tastatur des DL230 beschrieben.

Alternativ und übersichtlich kann die Parametrierung über die *enSuite* vorgenommen werden. Die nachfolgend beschriebenen Pfade finden Sie in der *enSuite* unter [Online parametrieren](#) > [Parameter](#) > [Ausgänge](#).

- a) Ausgangs-Modus einstellen:
 - Bewegen Sie den Cursor zum Register *Serv.* und über folgenden Pfad zum Modus für den entsprechenden Ausgang *Md.A1* und *Md.A2*:
Serv. → *Ausgänge* → *Ausgang 1* → *Md.A1*
Serv. → *Ausgänge* → *Ausgang 2* → *Md.A2*



Die Status-Ausgänge des DL230 können mit aktiver oder inaktiver Logik betrieben werden. Hierzu muss der Ausgangs-Modus entsprechend parametriert werden (s.u.).

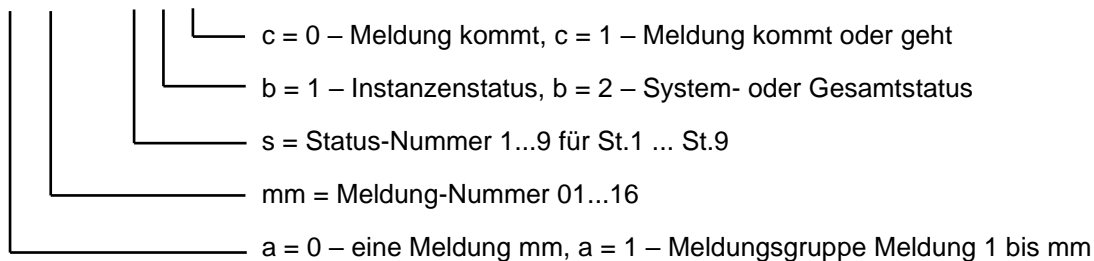
- Drücken Sie die Taste ENTER. ⇒ Der eingestellte Wert blinkt.

- Drücken Sie eine der Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ so oft bis der Text *Statusausg.+* (Logik aktiv: Meldung ist aktiv, wenn der Ausgang eingeschaltet ist.) oder *Statusausg.–* (Logik inaktiv: Meldung ist aktiv, wenn der Ausgang ausgeschaltet ist.) blinkt.
- Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.

b) Statuszeiger für den Ausgang einstellen:

- Drücken Sie im entsprechenden Ausgangs-Menü die Taste ▼ so oft bis *SzA1*, bzw. *SzA2* angezeigt wird.
- Drücken Sie die Taste ENTER. ⇒ der eingestellte Wert blinkt.
- Bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten ► bzw. ◀ zu den Ziffern und ändern Sie diese mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ auf einen in der Tabelle aufgeführten Wert.
- Schlüssel für den Statuszeiger:

a.mm_0s:b.c



Beispiele

Sz.A...	Bedeutung
0.mm_0s:1.1	Eine Meldung in einem Status <i>St.1</i> bis <i>St.9</i> kommt
0.mm_0s:1.0	Eine Meldung in einem Status <i>St.1</i> bis <i>St.9</i> kommt oder geht
0.mm_02:2.1	Eine Meldung im Systemstatus <i>StSy</i> kommt
0.mm_01:2.1	Eine Meldung im Gesamtstatus <i>Stat</i> kommt
1.mm_0s:1.1	Meldungsgruppe (Meldung 1 bis mm) im Status <i>St.1</i> bis <i>St.9</i> kommt
1.mm_02:2.1	Meldungsgruppe (Meldung 1 bis mm) im Systemstatus <i>StSy</i> kommt
1.mm_01:2.1	Meldungsgruppe (Meldung 1 bis mm) im Gesamtstatus <i>Stat</i> kommt

6.4 Zeitsynchron-Ausgang

Jeder der beiden Ausgänge (Klemmen DA1 und DA2) kann als Zeitsynchron-Ausgang programmiert werden.

6.4.1 Parametrierung

Hier wird die Parametrierung mit Hilfe der Tastatur des DL230 beschrieben.

Alternativ und übersichtlich kann die Parametrierung über die *enSuite* vorgenommen werden. Die nachfolgend beschriebenen Pfade finden Sie in der *enSuite* unter [Online parametrieren](#) > [Parameter](#) > [Ausgänge](#).

a) Ausgangs-Modus einstellen:

- Bewegen Sie den Cursor zum Register *Serv.* und über folgenden Pfad zum Modus für den entsprechenden Ausgang *Md.A1* und *Md.A2*:
Serv. → *Ausgänge* → *Ausgang 1* → *Md.A1*
Serv. → *Ausgänge* → *Ausgang 2* → *Md.A2*



Die Zeitsynchron-Ausgänge des DL230 können mit aktiver oder inaktiver Logik betrieben werden. Hierzu muss der Ausgangs-Modus entsprechend parametrieren werden (s.u.).

- Drücken Sie die Taste ENTER. ⇒ Der eingestellte Wert blinkt.
- Drücken Sie eine der Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ so oft bis der Text *Zeitsync.+* (Logik aktiv) oder *Zeitsync.–* (Logik inaktiv) blinkt.
- Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.

b) Quelle für den Ausgang einstellen:

- Drücken Sie im entsprechenden Ausgangs-Menü die Taste ▼ so oft bis *Qu.A1*, bzw. *Qu.A2* angezeigt wird.
- Drücken Sie die Taste ENTER. ⇒ Der eingestellte Wert blinkt.
- Bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten ► bzw. ◀ zu den Ziffern und ändern Sie diese mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ auf einen in der Tabelle aufgeführten Wert.

Qu.A...	Bedeutung
01:143_0	zu Beginn jeden Monats um 0 Uhr
02:143_0	zu Beginn jeden Monats um 6 Uhr Die Tagesgrenze (= Monatsgrenze) „6 Uhr“ kann über <i>Serv.</i> → <i>Datum und Zeit</i> → <i>TG.E1-4</i> für jeden Eingang einzeln geändert werden.
01:142_0	zu Beginn jedes Tages um 0 Uhr
05:142_0 : 08:142_0	zu Beginn jeden Tages gemäß eingestellter Tagesgrenze für die Eingänge 1 bis 4 Die Tagesgrenze (= Monatsgrenze) „6 Uhr“ kann über <i>Serv.</i> → <i>Datum und Zeit</i> → <i>TG.E1-4</i> für jeden Eingang einzeln geändert werden.
01:403_0	zu Beginn jeder Stunde

- Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Eingabe-Abbruch ist mit der Taste ESC möglich.

c) Impulsdauer einstellen:



Die Impulsdauer kann für jeden Ausgang einzeln als Vielfaches von 125 ms eingestellt werden. Größtmöglicher Wert ist 65534, das entspricht einer Impulsdauer von 8191,75 Sekunden.

- Drücken Sie im jeweiligen Ausgangs-Menü die Taste ▼ bis *ImpA1* bzw. *ImpA2* angezeigt wird.
- Drücken Sie die Taste ENTER. ⇒ Der eingestellte Wert blinkt.
- Bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten ► bzw. ◀ zu den Ziffern und ändern Sie diese mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ auf die gewünschte Periodendauer.

- Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.

6.5 Dauerimpuls-Ausgang

Zu Testzwecken hat jeder der beiden Ausgänge DA1 und DA2 die Möglichkeit Dauerimpulse auszugeben.

6.5.1 Parametrierung

Hier wird die Parametrierung mit Hilfe der Tastatur des DL230 beschrieben.

Alternativ kann die Parametrierung über die *enSuite* vorgenommen werden. Die nachfolgend beschriebenen Pfade finden Sie in der *enSuite* unter [Online parametrieren](#) > [Parameter](#) > [Ausgänge](#).

Ausgangs-Modus einstellen:

- Bewegen Sie den Cursor zum Register *Serv.* und über folgenden Pfad zum Modus für den entsprechenden Ausgang *Md.A1* und *Md.A2*:
Serv. → [Ausgänge](#) → [Ausgang 1](#) → *Md.A1*
Serv. → [Ausgänge](#) → [Ausgang 2](#) → *Md.A2*
- Drücken Sie die Taste ENTER. ⇒ Der eingestellte Wert blinkt.
- Drücken Sie eine der Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ so oft bis der Text *Dauerimpulse* blinkt.
- Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.



Als Impuls- und Periodendauer für die Dauerimpulse werden die Einstellungen verwendet, die z.B. im Modus Impulsausgang oder Zeitsynchroneausgang eingestellt wurden.

6.6 Impuls-Ausgang aus- bzw. eingeschaltet

Jeder der beiden Ausgänge DA1 und DA2 kann dauerhaft ausgeschaltet (Transistor sperrt, „Schalter offen“) bzw. dauerhaft eingeschaltet (Transistor leitet, „Schalter geschlossen“) werden.

6.6.1 Parametrierung

Hier wird die Parametrierung mit Hilfe der Tastatur des DL230 beschrieben.

Alternativ kann die Parametrierung über die *enSuite* vorgenommen werden. Die nachfolgend beschriebenen Pfade finden Sie in der *enSuite* unter [Online parametrieren](#) > [Parameter](#) > [Ausgänge](#).

Ausgangs-Modus einstellen:

- Bewegen Sie den Cursor zum Register *Serv.* und über folgenden Pfad zum Modus für den entsprechenden Ausgang *Md.A1* und *Md.A2*:
Serv. → [Ausgänge](#) → [Ausgang 1](#) → *Md.A1*
Serv. → [Ausgänge](#) → [Ausgang 2](#) → *Md.A2*
- Drücken Sie die Taste ENTER. ⇒ Der eingestellte Wert blinkt.
- Drücken Sie eine der Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ so oft, bis der Text *aus* oder *ein* blinkt.
- Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.

6.7 Anschluss an eine SPS oder einen Trennschaltverstärker

i

Bei Anschluss der Ausgänge an eine Kundenanlage (z. B. SPS) wird eine galvanische Trennung der beiden Systeme dringend empfohlen. Insbesondere beim Einsatz oder Anschluss des DL230 an den Ex-Bereich (Ex-Zone 0, 1 oder 2) ist ein externer (Ex-zugelassener) Trennschaltverstärker erforderlich.

i

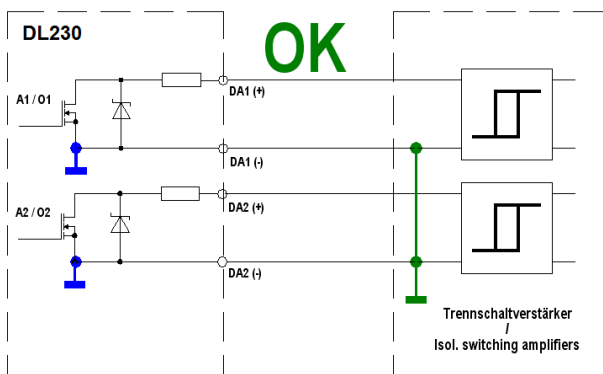
Aber auch außerhalb des Ex-Bereichs wird eine galvanische Trennung empfohlen, um Störeinflüsse der Systeme gegeneinander auszuschließen. Dies kann mit Hilfe der internen Schiebeschalter getrennt für jeden Ausgang durchgeführt werden. Alternativ kann auch ein externes Trennrelais verwendet werden.

i

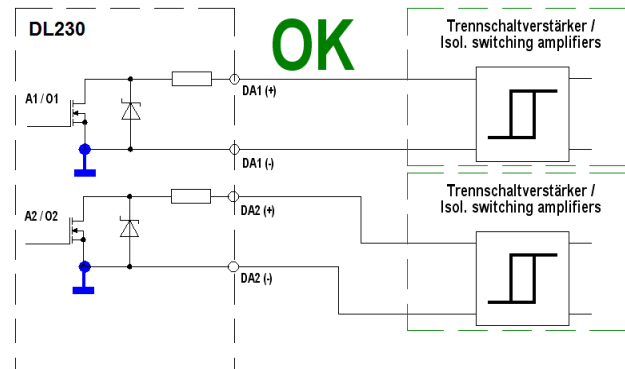
Besonders bei Anschluss von mehr als einem Ausgang an eine SPS muss berücksichtigt werden, dass im Standard-Betriebsfall beide Ausgänge mit gemeinsamer Masse ausgeführt sind. Die Eingänge einer SPS haben aber oft einen gemeinsamen „plus“-Kontakt, so dass alle Ausgänge parallel geschaltet würden.

Mögliche korrekte Verschaltungen:

Trennschaltverstärker mit gemeinsamer Masse:

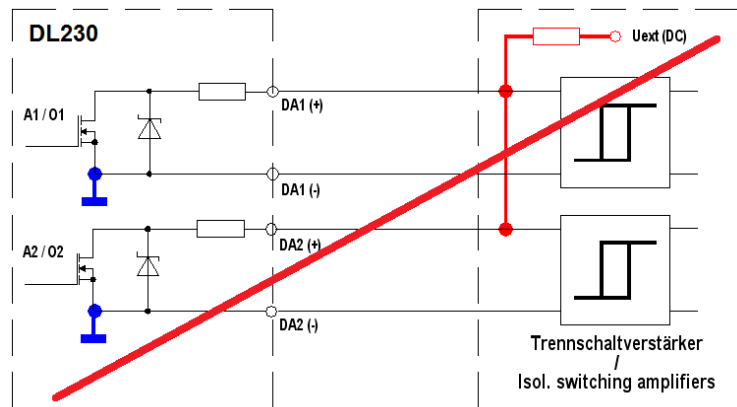


Separater Trennschaltverstärker für jeden Ausgang (empfohlen):



Nicht mögliche Verschaltung

der Ausgänge an eine SPS bzw. an einen Trennschaltverstärker mit mehr als einem Eingang und gemeinsamen Plus-Potential im nachgeschalteten Gerät:



6.8 Isolation der Ausgänge (galvanische Trennung)

Im Standardfall sind alle Minuspole der Ausgänge elektrisch mit der Hauptplatine verbunden.

Für spezielle Anwendungen, wie z.B. das Schalten eines Pluspols, kann jeder Ausgang separat elektrisch von der Hauptplatine und von den anderen Ausgängen getrennt werden.

Weiterhin können durch das Zusammenschalten von Geräten ungewollt Störungen durch Erdschleifen entstehen, was durch die „Isolation“ der entsprechend verwendeten Ausgänge verhindert werden kann.



VORSICHT!

Reduzierte Batterie-Lebensdauer

Die Aktivierung der elektrischen Isolation der Ausgänge reduziert im Batteriebetrieb die Batterie-Lebensdauer!



Die galvanische Trennung der Ausgänge ist NICHT Ex-relevant.

Beim Einsatz oder Anschluss des DL230 an den Ex-Bereich (Ex-Zone 0, 1 oder 2) ist ein zugelassener, externer Ex-Trenner erforderlich.



Ein elektrisch isolierter Ausgang benötigt nur Strom, solange der Ausgang aktiv (eingeschaltet) ist. Daher können Sie den negativen Einfluss eines elektrisch isolierten Ausganges auf die Batterie-Lebensdauer minimieren, indem Sie bei Verwendung als Impuls-Ausgang die Impulsdauer auf einen möglichst kleinen Wert einstellen.

⇒ Kapitel [6.2](#), [6.3](#), oder [6.4](#)

Zur Aktivierung der elektrischen Isolation eines Ausganges schieben Sie bitte den Schalterhebel hinter der betreffenden Ausgangsklemme von der Klemme weg:

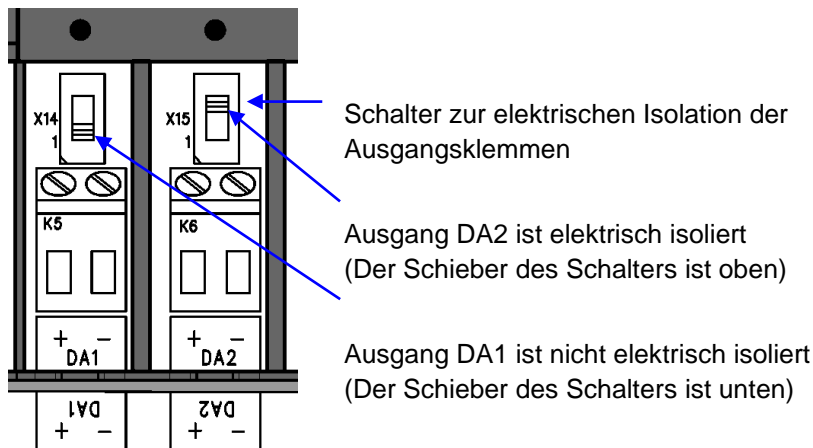


Abb. 4

6.9 Sicherung der Ausgänge

Jeder Ausgang ist einzeln mit einer Klemmenabdeckung vor Manipulationen gesichert und kann ggf. per Klebplombe plombiert werden. Die Klemmenabdeckungen sind im Auslieferungszustand bereits über den Ausgängen DA1 und DA2 montiert. Schrauben Sie diese Klemmenabdeckung nach dem Anschluss der Kabel wieder über die jeweilige Klemme und kleben Sie bei Bedarf eine Plombe auf die Befestigungsschraube.

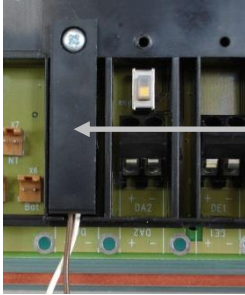


Abb. 5

Ausgang DA1 ist bereits mit einer Klemmenabdeckung gesichert.
Über die Schraube kann nun eine Klebmarke zur Plombierung geklebt werden.



Die Plombierung zur Sicherung der Impulseingänge und Impulsausgänge unterliegt nationalem Recht (vgl. WELMEC 11.1, Kapitel 2.7.1).

Je nach Rechtslage im Einsatzland sind die Plomben des dafür gesetzlich bestimmten Personenkreises oder des Messstellenbetreibers zu verwenden.

7 Datenübertragung

7.1 Internes eingelötetes GSM/GPRS/UMTS-Modem

Die SIM-Karte müssen Sie immer wie in ⇒ Kapitel 7.1.1 beschrieben einlegen. Anschließend verfahren Sie abhängig von der Ausführung des Modems wie in dem entsprechenden nachfolgenden Kapitel beschrieben.



Das LTE-Modem „CloudLink 5G“ steht nur als Einsteckmodul zur Verfügung (⇒ Kapitel 7.3), nicht als eingelötete Variante.

7.1.1 SIM-Karte einlegen und entsperren

- a) SIM-Karte einlegen
 - Schalten Sie bei einem DL230 mit internem Netzteil unbedingt vor Öffnen des Gehäuses die Netzspannung ab.



Lebensgefahr!

Schalten Sie bei einem DL230 mit internem Netzteil unbedingt vor Öffnen des Gehäuses die Netzspannung ab, sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten und überprüfen Sie die Spannungsfreiheit!

- Lösen Sie die vier Schrauben auf der Oberseite des DL230 und klappen Sie das Oberteil auf.
- Ziehen Sie den oder die Stecker zur Stromversorgung des Modems ab (X9, X10, X11, ⇒ Abb. 6), um Schäden am Modem und an der SIM-Karte zu vermeiden. Dies gilt auch für einen DL230 mit Netzteil und ausgeschalteter Netzspannung, falls eine Batterie zur Netzausfall-Überbrückung angeschlossen ist!

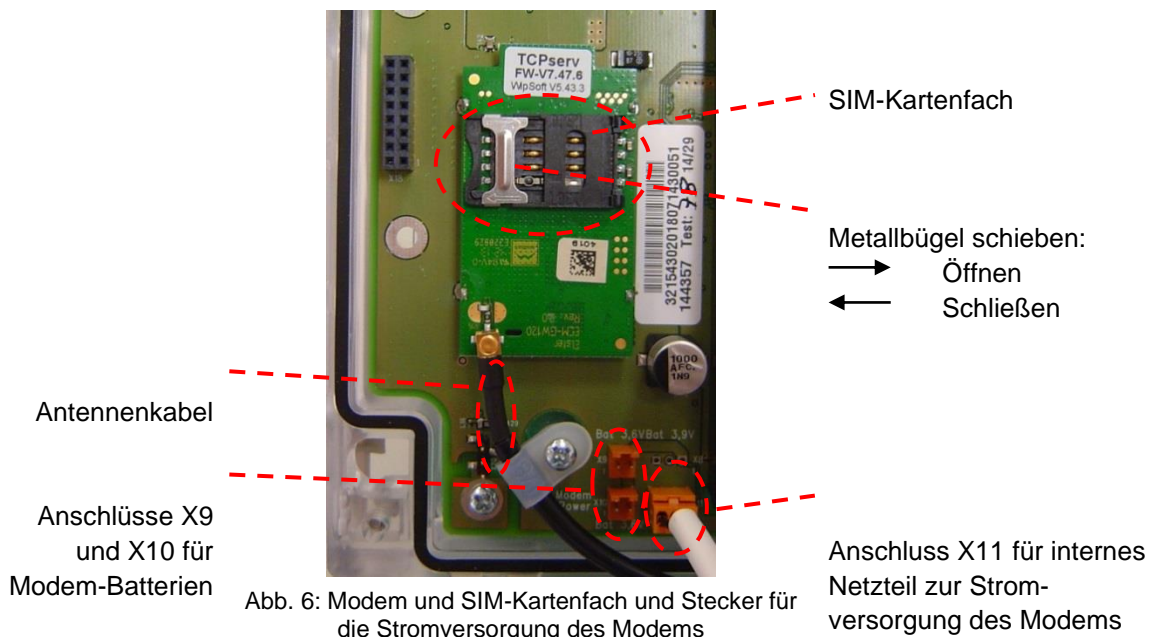


Abb. 6: Modem und SIM-Kartenfach und Stecker für die Stromversorgung des Modems

- Schieben Sie den Metallbügel des SIM-Kartenfachs zur Mitte hin und klappen Sie den Deckel auf.

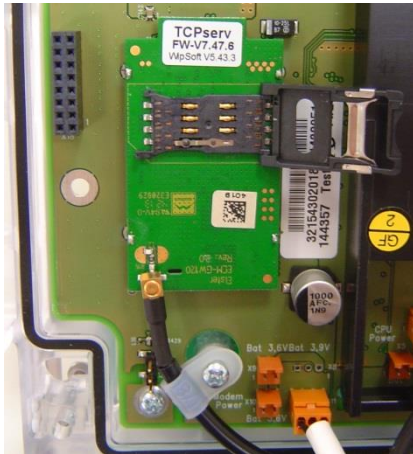


Abb. 7: geöffneter SIM-Kartenfach

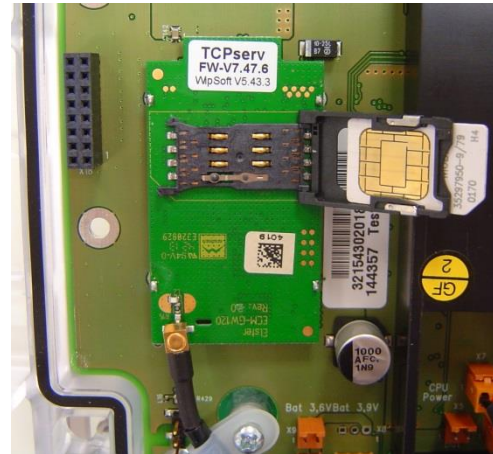


Abb. 8: eingelegte SIM-Karte

- Schieben Sie die SIM-Karte so in das Kartenfach (in den Deckel) ein, dass die vergoldeten Kontakte bei geschlossenem Fach nach unten zeigen und die abgeschrägte Ecke auf der geöffneten Seite des Deckels bleibt (⇒ Abb. 8).
- Klappen Sie den Deckel wieder zu und schieben Sie den Metallbügel unter leichtem Druck nach außen.
- Schließen Sie den oder die Stecker zur Stromversorgung des Modems wieder an (X9, X10, X11, ⇒ Abb. 6).



Bei einem DL230 mit internem Netzteil darf zu diesem Zeitpunkt die Netzspannung noch nicht wieder eingeschaltet sein, da es sonst zu Beschädigungen des internen Netzteils und des internen Modems kommen kann.

- Schrauben Sie das Gehäuse des DL230 wieder zu.
- Bei einem DL230 mit Netzteil schalten Sie abschließend die Netzspannung wieder ein.

b) Gegebenenfalls die SIM-Karte entsperren (PIN eingeben)

Wenn bei der eingelegten SIM-Karte die PIN („Personal Identification Number“, Geheimnummer) aktiviert ist, geben Sie diese bitte wie folgt ein, um die SIM-Karte zu entsperren:

- Bewegen Sie den Cursor auf der Anzeige des DL230 im Register *Serv.* zu *Schnittstellen > internes Modul > PIN*
- Drücken Sie die *ENTER*-Taste und dann die Taste ◀ so oft wie ihre PIN Stellen hat (z. B. bei einer 4-stelligen PIN 4 mal → es erscheinen 4 Nullen „0000“ im Display)
- Ändern Sie die erste (linke) Ziffer der PIN mit den Pfeil-Tasten ▲ und ▼
- Bewegen Sie den Cursor mit der Taste ▶ zur nächsten Ziffer und ändern Sie diese.
- Nach Eingabe der letzten Ziffer drücken Sie die *ENTER*-Taste, um die Eingabe abzuschließen.
- Als Bestätigung wird jetzt unter *Ant.P* der Text *Pin New* angezeigt.
Wenn Sie *Ant.P* nicht sehen, bewegen den Cursor mit der Pfeil-Taste ▼ nach unten.
- Sobald ein Zeitfenster zur Kommunikation über das Modem offen ist, wird die neue PIN verwendet und unter *Ant.P* erhalten Sie nach einigen Sekunden bei richtig eingegebener PIN die Meldung *Pin OK*, bei falscher PIN *Pin Error*.

7.1.2 GSM-Betrieb



Im Auslieferungszustand ist das 2G-Modem bereits für eine Übertragung per GPRS vorbereitet. Wird explizit ein GSM-Betrieb (CSD) gewünscht, muss das Modem gemäß dem folgenden Kapitel erst auf CSD-Betrieb umgestellt werden.
Beachten Sie, dass der CSD-Betrieb zukünftig durch die Provider nicht mehr sichergestellt ist.

7.1.2.1 Parametrierung




Zur Parametrierung des DL230 benötigen Sie ein Verbindungskabel für die optische Schnittstelle sowie das Programm enSuite.

enSuite können Sie kostenlos von der Honeywell Website im Bereich „*Software-Downloads*“ herunterladen (⇒ [5]).

a) Zeitfenster schließen

Damit die Parametrierung sicher funktioniert, müssen die Zeitfenster 1 bis 6 geschlossen sein. Hierzu:

- Schließen Sie das Verbindungskabel an einen PC oder Laptop mit installierter enSuite und an die optische Schnittstelle des DL230 an.
- Starten Sie enSuite und bauen Sie eine Kommunikationsverbindung zum DL230 über die optische Schnittstelle auf.
(⇒ Kapitel 3.1 *Kommunikationsverbindung zum DL230 über optische Schnittstelle aufbauen*, S.18)
- Drücken Sie am linken Rand auf *Navigation* und dann im unteren Teil des Navigations-Fensters auf *Online parametrieren*.
- Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad *Parameter > Schnittstellen* und wählen dann *Anruf-Zeitfenster*.
- Stellen Sie bei den Anrufannahmefenstern 1 bis 6 jeweils Beginn und Ende auf den gleichen Wert und klicken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol  *Änderungen ins Gerät übertragen*.
- Warten Sie anschließend eine Minute, damit evtl. gerade stattfindende Kommunikations-Aktivitäten des DL230 sicher beendet werden können.

b) Parameterdatei senden

- Senden Sie eine der folgenden Parameterdateien an den DL230 (⇒ Kapitel 3.5 *Parameterdatei senden*, S. 20):

Modem Modul (Betriebsart)	Parameterdatei
ECM-GW120 (nur GSM)	<i>DL230_xvx. – int. ECM-GW120 - TCPserv (nur GSM/CSD) (*)</i> ⁵
ECM-2G-UG350 (nur GSM)	<i>DL230_xvx. – int. ECM-2G-UG350 CSD/TCPserv/FTP/NTP (*)</i> ⁵
ECM-3G-UU2xx ⁶ (nur GSM)	<i>DL230_xvx. – int. ECM-3G-UU2xx CSD/TCPserv/FTP/NTP (2G) (*)</i> ⁵

- Drücken Sie für die folgenden erforderlichen individuellen Einstellungen und Tests am linken Rand auf *Navigation* und dann im unteren Teil des Navigations-Fensters auf *Online parametrieren*.


⁵ Das „xvx“ steht für die Geräte-Software-Version, z.B. „1v1“.

Der Stern * steht für einen Kleinbuchstaben, der die Version der Datei kennzeichnet, z.B. „a“.

⁶ Bis Mai 2020 ECM-3G-UU270, ab Februar 2024 ECM-3G-UU201



Alle in der enSuite unter *Parameter* angeordneten Werte finden Sie im Anzeige-Register *Serv.* des DL230 unter demselben Pfad.

- c) Gegebenenfalls die SIM-Karte entsperren (PIN eingeben)
- Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad *Parameter > Schnittstellen > internes Modul > Mobilfunk* und wählen dann *Eingabe PIN der SIM-Karte*.
 - Geben Sie die PIN-Nummer der SIM-Karte ein und klicken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol  *Änderungen ins Gerät übertragen*.

- d) Zeitfenster für zukünftige Datenabrufe einstellen

In der jetzt hergestellten Grundkonfiguration können Sie zyklisch Zeitfenster definieren, innerhalb derer Sie über das Modem Daten vom DL230 abrufen können. Es stehen zwei Zeitfenster zur Verfügung, die nur bei Batteriebetrieb des DL230 funktionieren und für DL230 Ausführungen mit Netzteil vier zusätzliche, die nur bei Netzversorgung funktionieren.



Stellen Sie die Zeitfenster für Batteriebetrieb nur so lange und so häufig ein, wie sie benötigt werden. Jedes Zeitfenster reduziert die Batterie-Lebensdauer des DL230.

Die eingestellten Zeitfenster gehen nicht direkt in die Prognose für die Rest-Betriebsdauer der Batterien *Bat.R* des DL230 ein. Deshalb ändert sich die Prognose nicht, wenn Sie die Zeitfenster ändern. Vergangene Zeitfenster und Datenübertragungen werden aber bei der Berechnung der Restkapazität *BatRK* und der Prognose der Rest-Betriebsdauer berücksichtigt.

- Die zwei Zeitfenster für Batteriebetrieb stellen Sie im Geräte-Fenster der enSuite ein unter:
 - *Parameter > Schnittstellen > Verbindungen > Verbindung 1* und
 - *Parameter > Schnittstellen > Verbindungen > Verbindung 2*
- Die vier Zeitfenster für Netzversorgung stellen Sie ein unter:
 - *Parameter > Schnittstellen > Verbindungen > Verbindung 3* bis
 - *Parameter > Schnittstellen > Verbindungen > Verbindung 6*

Wenn Sie ein Zeitfenster nicht benötigen, können Sie es deaktivieren, indem Sie Beginn und Ende des Zeitfensters auf denselben Wert stellen.

- Klicken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol  *Änderungen ins Gerät übertragen*.

7.1.2.2 GSM-Feldstärke prüfen

Bevor Sie eine Datenübertragung über das Modem beginnen, sollten Sie prüfen, ob die Empfangsfeldstärke ausreicht.

- a) Test-Zeitfenster am Gerät öffnen



Das Test-Zeitfenster muss nur geöffnet werden, wenn aktuell keines der Zeitfenster 1 bis 6 geöffnet ist.

- Bewegen Sie den Cursor auf der Anzeige des DL230 im Register *Serv.* zu *Schnittstellen > internes Modul > Trace > AnTst*.
- Drücken Sie die Taste ENTER, um die Länge des Test-Zeitfensters in Minuten einzugeben. ⇒ „0“ blinkt.

- Bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten ► bzw. ◀ zu den Ziffern und ändern Sie diese mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ auf z.B. 10.
- Nachdem Sie die gewünschten Ziffern geändert haben, drücken Sie die Taste ENTER, um die Eingabe zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.



Das Test-Zeitfenster für Batteriebetrieb nur so lange wie nötig aktivieren. Jedes Öffnen des Test-Zeitfensters reduziert die Batterie-Lebensdauer des DL230.

Das eingestellte Test-Zeitfenster geht nicht direkt in die Prognose für die Rest-Betriebsdauer der Batterien *Bat.R* des DL230 ein. Deshalb ändert sich die Prognose nicht, wenn Sie das Test-Zeitfenster ändern. Vergangene Test-Zeitfenster und Datenübertragungen werden aber bei der Berechnung der Restkapazität *BatRK* und der Prognose der Rest-Betriebsdauer berücksichtigt.

b) GSM-Feldstärke anzeigen

- Bewegen Sie den Cursor auf der Anzeige des DL230 im Register *Serv.* zu *Schnittstellen > internes Modul > Mobilfunk > GSM.P*
- Wenn der Cursor vor *GSM.P* steht, drücken Sie bitte auf die *ENTER*-Taste des DL230 und warten Sie ca. 30 Sekunden.
- Unter *GSM.P* wird jetzt die Feldstärke in Prozent angezeigt.




Bei einer Feldstärke unter 50 % kann es zu Problemen mit der Datenübertragung kommen. Mit einer externen Antenne, die an geeigneter Stelle montiert wird, können Sie in den meisten Fällen Abhilfe schaffen.

7.1.2.3 Datenabruf mit enSuite

a) Test-Zeitfenster für den folgenden Test-Abruf mit enSuite öffnen



Das Test-Zeitfenster muss nur geöffnet werden, wenn aktuell keines der Zeitfenster 1 bis 6 geöffnet ist.

- Falls keine Kommunikationsverbindung über die optische Schnittstelle zum DL230 besteht, bauen Sie die Kommunikationsverbindung auf.
(⇒ Kapitel 3.1 *Kommunikationsverbindung zum DL230 über optische Schnittstelle aufbauen*, S. 18)
- Drücken Sie am linken Rand der enSuite auf *Navigation* und dann im unteren Teil des Navigations-Fensters auf *Online parametrieren*.
- Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad *Parameter > Schnittstellen* und wählen dann *internes Modul* (nicht das Plus-Zeichen davor).
- Drücken Sie im rechten Teil des Fensters neben *Test-Anrufannahme-Zeitfenster* auf den Wert „0“ und geben Sie eine Dauer in Minuten ein (z.B. 10), für die das Test-Zeitfenster für den Test-Abruf geöffnet bleiben soll. Bei einem batteriebetriebenen DL230 geben Sie bitte keine übermäßig lange Dauer für das Test-Zeitfenster ein, da dies zu Lasten der Batterie-Lebensdauer geht.
- Klicken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol  *Änderungen ins Gerät übertragen*. Der DL230 ist jetzt für die eingestellte Zeit über das Modem und das Netzwerk erreichbar.
- Drücken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol *Verbindung unterbrechen* oder *Alle Verbindungen trennen*, um die Kommunikationsverbindung zwischen enSuite und dem DL230 über die optische Schnittstelle zu beenden.

b) Test-Abruf über eine GSM-Modemverbindung

- Bauen Sie über das Modem die Kommunikationsverbindung zwischen enSuite und DL230 auf. (⇒ Kapitel 3.2 [Kommunikationsverbindung zum DL230 über ein Modem aufbauen](#), S.18)
- Nachdem die Kommunikationsverbindung aufgebaut ist, können Sie sich zur Kontrolle z. B. einige Parameter ansehen. Drücken Sie hierzu am linken Rand der enSuite auf [Navigation](#) und dann im unteren Teil des Navigations-Fensters auf [Online parametrieren](#), dann auf das Plus-Zeichen neben [Parameter](#) und auf Unterpunkte davon.
- Drücken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol [Verbindung unterbrechen](#) oder [Alle Verbindungen trennen](#), um den Test-Abruf zu beenden.

7.1.3 National Roaming – bevorzugter Netzbetreiber

Sofern die verwendete SIM-Karte „National Roaming“ unterstützt, versucht sich das Modem in der Regel zunächst in das eigene Mobilfunknetz einzubuchen. Ist eine Abdeckung (d.h. eine ausreichende Empfangsfeldstärke) an der Messstelle nicht gegeben, bucht sich das Modem in ein „fremdes“ Mobilfunknetz ein, welches von der Option „National Roaming“ der SIM-Karte erlaubt ist.



Für die Information, welche „fremde“ Mobilfunknetze für National Roaming unterstützt werden, wenden Sie sich bitte an Ihren Mobilfunknetzbetreiber / -anbieter. Nur er kann Ihnen verbindlich mitteilen, welche fremde Netze er über „National Roaming“ zulässt!

Soll „National Roaming“ nicht automatisch verwendet, sondern ein bestimmter Netzbetreiber bevorzugt werden, muss zunächst der bevorzugte Netzbetreiber eingegeben und danach der Modus „Netzanbieterauswahl“ festgelegt werden.



Die Möglichkeit zur freien Auswahl eines bestimmten Providers bzw. der Modbus zur Auswahl wird bei DL230 ab V1.15 unterstützt.!

7.1.3.1 Eingabe „Bevorzugter Netzbetreiber“

Für die Eingabe bzw. zum Ändern der Angaben für den bevorzugten Netzbetreiber navigieren Sie in der enSuite unter [„Online parametrieren“](#) > [„Parameter“](#) > [„Schnittstellen“](#) > [„internes Modul“](#) > [„Mobilfunk“](#) zu dem Eintrag Name des bevorzugten Operators [„Oper.“](#).

Die Eingabe selbst kann entweder durch den Klartextnamen des Netzes erfolgen (z. B. „t-online.de“) oder durch Eingabe des „Mobile Country & Network Code“ (z. B. „26201“ für Telekom) erfolgen. Wird dieser Parameter gelöscht, erfolgt die Auswahl des Modus Netzanbieterauswahl automatisch, unabhängig davon, ob ein anderer Modus gewählt ist.



Die Eingabe in Klartext muss exakt mit der auf der SIM-Karte festgelegten Provider-Namen übereinstimmen. Beispielsweise ist „T-Mobile“ nicht identisch mit „telekom“ oder „T-D1“. Aufgrund der einfachen Änderung durch die Provider (Stichwort: „Stay at home“ / „bleib gesund“) wird daher dringend empfohlen, die Festlegung durch Eingabe des eindeutigen Mobile Country & Network Codes vorzunehmen.



Listen zu den möglichen „Mobile Country & Network Code“ finden Sie im Internet z. B. unter www.mcc-mnc.com/. Jedoch sind die Vorgaben Ihres Mobilfunkanbieters bindend, dessen SIM-Karten Sie einsetzen.

7.1.3.2 Modus „Netzanbieterauswahl“

Zum Ändern des Parameters für den Modus „Netzanbieterauswahl“ navigieren Sie in der enSuite unter „[Online parametrieren](#)“ > „[Parameter](#)“ > „[Schnittstellen](#)“ > „[internes Modul](#)“ > „[Mobilfunk](#)“ zu dem Eintrag Modus zum Einbuchen bei einem Operator „[MdLog](#)“.

Wählen Sie nun einen der drei möglichen Modi aus. Die Bedeutung und Funktion sind in der nachfolgenden Tabelle beschrieben.

MdLog	Funktion
0: <i>automatisch</i>	Default-Einstellung, d.h. die Auswahl des Netzes wird dem Modem überlassen. Welches Netz ausgewählt wird hängt von den Empfangsbedingungen vor Ort und den Tarifeigenschaften der eingelegten SIM-Karte des jeweiligen Anbieters ab. Ein unter „Bevorzugter Netzanbieter“ parametrierter Wert wird bei Auswahl nicht berücksichtigt.
1: <i>manuell</i>	Hier wird das unter „Bevorzugter Netzanbieter“ parametrierte Netz fest vorgegeben. Ist es mit der eingelegten SIM-Karte nicht möglich, sich an diesem Netz anzumelden, wird das Modem abgeschaltet und eine Fehlermeldung im Verbindungsstatus angezeigt.
4: <i>erst man.</i>	Das Modem versucht sich in dem Netz anzumelden, welches unter „Bevorzugter Netzanbieter“ angegeben ist. Ist das nicht möglich, wird das Modem jedoch nicht abgeschaltet, sondern es wird ein neuer Anmeldeversuch gestartet, bei welchem dem Modem die Netzauswahl überlassen wird (analog dem Modus 0: <i>automatisch</i>). Ist auch dieser Anmeldeversuch nicht erfolgreich, wird das Modem abgeschaltet und es wird eine entsprechende Fehlermeldung im Verbindungsstatus angezeigt.



Der Modus „1: *manuell*“ sollte nur dann gewählt werden, wenn sicher ist, dass

1. der „bevorzugte Netzbetreiber“ auch von dem Mobilfunkanbieter, der die SIM-Karten gestellt hat, mit der Option „National Roaming“ zugelassen wird
und
2. an der Messstelle für das bevorzugte Netz auch eine ausreichende Abdeckung (d.h. Empfangsfeldstärke) vorhanden ist.

Aus diesen Gründen sollte dieser Modus nur nach Installation des Datenspeichers vor Ort ausgewählt werden. Nach Auswahl dieses Modus wird es dringend empfohlen, durch Öffnen eines (Test-) Zeitfensters zu überprüfen, ob sich das Modem im parametrierten Netz einbuchen konnte.

7.1.4 TCPserv-Betrieb über GPRS oder UMTS

Bei dieser Betriebsart können Sie den DL230 über ihr Netzwerk (LAN, Ethernet, TCP/IP) erreichen, an dem Ihr Abrufsystem angeschlossen ist, d.h. sie benötigen kein zusätzliches Modem am Abrufsystem. Die Datenübertragung geht i.d.R. schneller als bei GSM-Betrieb gemäß Kapitel [7.1.2](#).

Der DL230 fungiert dabei als TCP-Server und kann von einem TCP-Client, der in ihrer Abruf-Software enthalten ist, über eine IP-Adresse in Kombination mit einem TCP-Port angesprochen werden. Damit der DL230 immer unter derselben, Ihnen bekannten, IP-Adresse (statische IP) erreichbar ist, gibt es verschiedene Möglichkeiten. So können Sie zum Beispiel eine SIM-Karte verwenden, der bereits eine feste IP-Adresse zugeordnet ist (öffentliche, statische IP⁷). Oder Sie betreiben zusammen mit ihrem GPRS/UMTS-Provider ein Virtual Private Network (VPN), für dessen Zugang (Access Point, APN) die im Modem verwendete SIM freigeschaltet sein muss.

⁷ SIM-Karten mit einer öffentlichen statisch IP-Adresse werden von den meisten Providern nicht mehr angeboten!

7.1.4.1 Parametrierung



Ein für TCPserv-Betrieb parametriertes Modem kann nach wie vor per CSD⁸-Verbindung angerufen werden (GSM-Betriebsart ⇒ Kapitel 7.1.2). Eine CSD-Verbindung kann allerdings nicht zeitgleich zu einer TCP-Verbindung bestehen, sondern nur nacheinander!



Zur Parametrierung des DL230 benötigen Sie ein Verbindungskabel für die optische Schnittstelle sowie das Programm enSuite.

enSuite können Sie kostenlos von der Honeywell Website im Bereich „[Software-Downloads](#)“ herunterladen (⇒ [5]).

a) Zeitfenster schließen

Damit die Parametrierung sicher funktioniert, müssen die Zeitfenster 1 bis 6 geschlossen sein. Hierzu:

- Schließen Sie das Verbindungskabel an einen PC oder Laptop mit installierter enSuite und an die optische Schnittstelle des DL230 an.
- Starten Sie enSuite und bauen Sie über die optische Schnittstelle eine Kommunikationsverbindung zum DL230 auf. (⇒ Kapitel 3.1 [Kommunikationsverbindung zum DL230 über optische Schnittstelle aufbauen](#), S. 18)
- Drücken Sie am linken Rand auf [Navigation](#) und dann im unteren Teil des Navigations-Fensters auf [Online parametrieren](#).
- Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad [Parameter](#) > [Schnittstellen](#) und wählen dann [Anruf-Zeitfenster](#).
- Stellen Sie bei den Anrufannahmefenstern 1 bis 6 jeweils Beginn und Ende auf den gleichen Wert und klicken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol [Änderungen ins Gerät übertragen](#).
- Warten Sie anschließend eine Minute, damit evtl. gerade stattfindende Kommunikations-Aktivitäten des DL230 sicher beendet werden können.

b) Parameterdatei senden

- Senden Sie folgende Parameterdatei an den DL230 (⇒ Kapitel 3.5 [Parameterdatei senden](#), S. 20):

Modem Modul (Betriebsart)	Parameterdatei
ECM-GW120 (GPRS/GSM)	DL230_xvx. – int. ECM-GW120 - (CSD/TCPserv/FTP/NTP) (*) ⁹
ECM-2G-UG350 (GPRS/GSM)	DL230_xvx. – int. ECM-2G-UG350 CSD/TCPserv/FTP/NTP (*) ⁹
ECM-3G-UU2xx ¹⁰ (GPRS/GSM)	DL230_xvx. – int. ECM-3G-UU2xx CSD/TCPserv/FTP/NTP (*) ⁹
ECM-3G-UU2xx (UMTS/GPRS)	DL230_xvx. – int. ECM-3G-UU2xx TCPserv/FTP/NTP (2G+3G) (*) ⁹

⁸ CSD=Circuit Switched Data, leitungsvermittelter Datendienst beim Mobilfunk.

⁹ Das „xvx“ steht für die Geräte-Software-Version, z.B. „1v1“.

Der Stern * steht für einen Kleinbuchstaben, der die Version der Datei kennzeichnet, z.B. „a“.

¹⁰ Bis Mai 2020 ECM-3G-UU270, ab Februar 2024 ECM-3G-UU201



Bei Verwendung der Parameterdatei „...*ECM-3G-UU2xx CSD/TCPserv/FTP/NTP (*)*“ bucht sich das Modem generell ins 2G-Netz (GSM/GPRS) ein. Die im 3G-Netz (UMTS) möglichen höheren Datenraten können dann nicht genutzt werden.

Bei Verwendung der Parameterdatei „...*ECM-3G-UU2xx TCPserv/FTP/NTP (2G+3G) (*)*“ bucht sich das Modem vorzugsweise – falls vor Ort verfügbar – ins 3G-Netz (UMTS) ein. Nur falls vor Ort kein 3G-Netz verfügbar ist, verwendet das Modem das 2G-Netz (GSM/GPRS). Aber **Achtung:** In den deutschen 3G-Netzen (Telekom, Vodafone, O²) wird der **CSD-Dienst** (Circuit Switched Data, leitungsvermittelte Datenverbindung) **nicht** unterstützt!!!


Fazit

Möchten Sie in Deutschland neben der TCP- auch die CSD-Datenübertragung nutzen, müssen Sie das Modem im 2G-Netz betreiben! Wie es sich diesbezüglich in anderen Ländern verhält, müssen Sie ggf. mit Ihrem Netz-Provider klären!

- Drücken Sie für die folgenden erforderlichen individuellen Einstellungen und Tests am linken Rand auf *Navigation* und dann im unteren Teil des Navigations-Fensters auf *Online parametrieren*.



Alle in der enSuite unter *Parameter* angeordneten Werte finden Sie im Anzeige-Register *Serv.* des DL230 unter demselben Pfad.

- c) Gegebenenfalls die SIM-Karte entsperren (PIN eingeben)
- Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad *Parameter > Schnittstellen > internes Modul > Mobilfunk* und wählen dann *Eingabe PIN der SIM-Karte*.
 - Geben Sie die PIN-Nummer der SIM-Karte ein und klicken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol  *Änderungen ins Gerät übertragen*.
- d) Individuelle Parameter einstellen
- Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad *Parameter > Schnittstellen > internes Modul* und wählen dann *Mobilfunk*.
 - Im rechten Teil des Fensters sehen Sie jetzt mehrere Werte, von denen folgende eingegeben werden müssen:


Wert	Eingabe
Access Point Name " <i>APN</i> "	Diese Werte hängen von der SIM-Karte und von dem verwendeten VPN (Virtual Private Network) ab. Einzustellende Werte kennt in der Regel die IT-Abteilung oder der Provider der SIM-Karte. Der User Name ist bei ECM-2G und ECM-3G auf max. 30 Zeichen beschränkt.
APN User Name " <i>UName</i> "	
APN Passwort " <i>PwAPN</i> "	
IP Port " <i>Port</i> "	"Port" ist die vom Abrufsystem verwendete TCP/IP-Port-Nr.
Authentication Protokoll " <i>AutPr</i> "	<p>0 = <i>None</i> 1 = <i>CHAP</i> (default) 2 = <i>PAP</i></p> <p>Je nach Provider können die angegebenen Protokolle zur Anmeldung an das Mobilfunknetz verwendet werden. Ggf. ist Rücksprache mit dem Provider erforderlich.</p>



Falls Sie keinen Access Point Namen (APN) eingeben, wird bei einigen Providern (z. B. Telekom) der APN verwendet, der auf der SIM gespeichert ist. Da dies i.d.R. ein öffentlicher APN ist (kein Zugang zu einem VPN) und beim Aufbau einer GPRS-Session zu einem öffentlichen APN dem Modem eine dynamische IP-Adresse zugewiesen wird, kann die TCP-Server-Funktion nicht genutzt werden! Diese bedingt nämlich eine statische IP-Adresse! In diesem Fall könnte das Modem nur als TCP-Client verwendet werden.



Ohne die Eingabe eines APN besteht die Gefahr, dass unbewusst Kosten verursacht werden, da bei jedem Aufbau einer GPRS-Session Provider- und Tarif-abhängig ein Mindestdatenvolumen (z.B. 10 oder 100 kB) in Rechnung gestellt wird!

- Klicken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol  *Änderungen ins Gerät übertragen*.
- Bei Bedarf können (z.B. mit Hilfe der enSuite Anwender-Listen) unter den Adressen 3:0794.0 und 3:0795.0 noch zwei Adressen für ein „Domain Name System“ eingegeben werden. Dies ist aber nicht zwingend erforderlich.

e) Zeitfenster für zukünftige Datenabrufe einstellen

In der jetzt hergestellten Grundkonfiguration können Sie Zeitfenster definieren, innerhalb derer Sie zyklisch über das Modem Daten vom DL230 abrufen können. Es stehen zwei Zeitfenster zur Verfügung, die nur bei Batteriebetrieb des DL230 funktionieren und für DL230 Ausführungen mit Netzteil vier zusätzliche, die nur bei Netzversorgung funktionieren.




Stellen Sie die Zeitfenster für Batteriebetrieb nur so lange und so häufig ein, wie sie benötigt werden. Jedes Zeitfenster reduziert die Batterie-Lebensdauer des DL230.

Die eingestellten Zeitfenster gehen nicht direkt in die Prognose für die Rest-Betriebsdauer der Batterien *Bat.R* des DL230 ein. Deshalb ändert sich die Prognose nicht, wenn Sie die Zeitfenster ändern. Vergangene Zeitfenster und Datenübertragungen werden aber bei der Berechnung der Restkapazität *BatRK* und der Prognose der Rest-Betriebsdauer berücksichtigt.

- Die zwei Zeitfenster für Batteriebetrieb stellen Sie im Geräte-Fenster der enSuite ein unter:
 - *Parameter > Schnittstellen > Verbindungen > Verbindung 1* und
 - *Parameter > Schnittstellen > Verbindungen > Verbindung 2*
- Die vier Zeitfenster für Netzversorgung stellen Sie ein unter:
 - *Parameter > Schnittstellen > Verbindungen > Verbindung 3* bis
 - *Parameter > Schnittstellen > Verbindungen > Verbindung 6*

Wenn Sie ein Zeitfenster nicht benötigen, können Sie es inaktiv schalten, indem Sie Beginn und Ende des Zeitfensters auf denselben Wert stellen.

- Klicken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol  *Änderungen ins Gerät übertragen*.

7.1.4.2 GSM-Feldstärke prüfen

⇒ Kapitel [7.1.2.2 GSM-Feldstärke prüfen](#) (S. 41)

7.1.4.3 GPRS/UMTS eigene IP-Adresse und Port prüfen

- Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Pluszeichen den Pfad *Parameter* > *Schnittstellen* > *internes Modul* und wählen dann *Mobifunk*.
- Prüfen Sie den Wert der aktuellen IP-Adresse „*IPAdr*“. Ist diese „0.0.0.0“ konnte sich der DL230 nicht im GPRS-Netz anmelden und es stehen keine Internetdienste (TCP/IP, FTP, NTP etc.) zur Verfügung. Sonst wird hier die dem Gerät zugewiesene IP-Adresse angezeigt.



Die IP-Adresse wird nur während einer aktiven GPRS/UMTS-Session angezeigt, d.h. innerhalb eines Zeitfensters. Nach dem Abbau der Session am Zeitfensterende wird wieder „0.0.0.0“ angezeigt!


- Prüfen Sie den Wert des aktuellen IP-Port. Über diesen Port kann ein TCP/IP-Client eine Verbindung aufbauen.

7.1.4.4 Test TCP/IP-Datenabruf mit enSuite

- a) Test-Zeitfenster für den folgenden Test-Abruf mit enSuite öffnen



Das Test-Zeitfenster muss nur geöffnet werden, wenn aktuell keines der Zeitfenster 1 bis 6 geöffnet ist.

- Falls keine Kommunikationsverbindung über die optische Schnittstelle zum DL230 besteht, bauen Sie die Kommunikationsverbindung auf.
(⇒ Kapitel 3.1 *Kommunikationsverbindung zum DL230 über optische Schnittstelle aufbauen*, S. 18)
- Drücken Sie am linken Rand der enSuite auf *Navigation* und dann im unteren Teil des Navigations-Fensters auf *Online parametrieren*.
- Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad *Parameter* > *Schnittstellen* und wählen dann *internes Modul* (nicht das Plus-Zeichen davor).
- Drücken Sie im rechten Teil des Fensters neben *Test-Anrufannahme-Zeitfenster* auf den Wert „0“ und geben Sie eine Dauer in Minuten ein (z.B. 10), für die das Test-Zeitfenster für den Test-Abruf geöffnet bleiben soll. Bei einem batteriebetriebenen DL230 geben Sie bitte keine übermäßig lange Dauer für das Test-Zeitfenster ein, da dies zu Lasten der Batterie-Lebensdauer geht.
- Klicken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol  *Änderungen ins Gerät übertragen*. Der DL230 ist jetzt für die eingestellte Zeit über das Modem und das Netzwerk erreichbar.
- Drücken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol *Verbindung unterbrechen* oder *Alle Verbindungen trennen* um die Kommunikationsverbindung zwischen enSuite und dem DL230 über die optische Schnittstelle zu beenden.

- b) Test-Abruf über das TCP/IP-Netzwerk

- Bauen Sie über das Netzwerk die Kommunikationsverbindung zwischen enSuite und DL230 auf.
(⇒ Kapitel 3.3 *Kommunikationsverbindung zum DL230 über Netzwerk (TCP/IP) aufbauen*, S. 19)
- Nachdem die Kommunikationsverbindung aufgebaut ist, können Sie zur Kontrolle z. B. einige Parameter ansehen. Drücken Sie hierzu am linken Rand der enSuite auf *Navigation* und dann im unteren Teil des Navigations-Fensters auf *Online parametrieren*, dann auf das Plus-Zeichen neben *Parameter* und auf Unterpunkte davon.
- Drücken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol *Verbindung unterbrechen* oder *Alle Verbindungen trennen* um den Test-Abruf zu beenden.

7.1.5 FTP-Datenübertragung über GPRS oder UMTS (DL230 ab V1.10)

In dieser Betriebsart werden vom DL230 zu einem festgelegten Zeitpunkt Daten zusammengestellt und im PUSH-Prinzip auf einen zuvor eingerichteten FTP-Server übertragen.

Neben der FTP-Funktion sind auch alle anderen Betriebsarten (CSD, TCP/IP, SMS etc.) möglich, jedoch nicht zeitgleich.



Die FTP-Datenübertragung via GPRS/UMTS **verursacht Kosten** durch ein laufendes Datenübertragungsvolumen im Mobilfunknetz. Kalkulieren Sie dieses mit einer ausreichenden Reserve. Sprechen Sie mit Ihrem Provider, um einen günstigen Tarif zu verwenden. Das Abschalten des Roaming kann ebenfalls dazu beitragen, Kosten zu sparen. Die Optimierung dieser Faktoren liegt in Ihrer eigenen Verantwortung.



Funkverbindungen können gestört werden, deshalb kann eine hundertprozentige Datenübertragung in keinem Fall gewährleistet werden.



Eine ausführliche Beschreibung dieser Betriebsart finden Sie im Dokument ⇒ FTP-Applikationshandbuch [\[7\]](#).

7.1.5.1 Voraussetzungen für die Betriebsart FTP

Folgende Voraussetzungen müssen für die Betriebsart FTP erfüllt sein:

- Es muss ein FTP-Server eingerichtet sein. Es ist darauf zu achten, dass genug freier Speicherplatz zur Verfügung steht. Die für Standard-Antwort und Archiv-Transfer verwendeten Verzeichnisse müssen angelegt sein.
- Die Pflege des FTP-Servers muss ebenfalls gewährleistet sein – die Daten müssen rechtzeitig weiterverarbeitet werden. Wenn dieser überläuft, kann Datenverlust eintreten. Sprechen Sie diesbezüglich mit Ihrer IT-Abteilung oder dem entsprechenden Dienstleister.

7.1.5.2 Vorbereitungen

Vorbereitungen für die nachfolgend beschriebene Vorgehensweise:

- Das Gerät wurde für GPRS/UMTS-TCP/IP-Server Betrieb wie in Kapitel [7.1.3](#) beschrieben eingerichtet.

7.1.5.3 Parametrierung




Zur Parametrierung des DL230 benötigen Sie ein Verbindungskabel für die optische Schnittstelle sowie das Programm enSuite.

enSuite können Sie kostenlos von der Honeywell Website im Bereich „[Software-Downloads](#)“ herunterladen (⇒ [\[5\]](#)).

a) Zeitfenster schließen

Damit die Parametrierung sicher funktioniert, müssen die Zeitfenster 1 bis 6 geschlossen sein. Hierzu:

- Schließen Sie das Verbindungskabel an einen PC oder Laptop mit installierter enSuite und an die optische Schnittstelle des DL230.


- Starten Sie enSuite und bauen Sie über die optische Schnittstelle eine Kommunikationsverbindung zum DL230 auf.
(⇒ Kapitel 3.1 [Kommunikationsverbindung zum DL230 über optische Schnittstelle aufbauen](#), S. 18)
- Drücken Sie am linken Rand auf [Navigation](#) und dann im unteren Teil des Navigations-Fensters auf [Online parametrieren](#).
- Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad [Parameter](#) > [Schnittstellen](#) und wählen dann [Anruf-Zeitfenster](#).
- Stellen Sie bei den Anrufannahmefenstern 1 bis 6 jeweils Beginn und Ende auf den gleichen Wert und klicken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol  [Änderungen ins Gerät übertragen](#).
- Warten Sie anschließend eine Minute, damit evtl. gerade stattfindende Kommunikations-Aktivitäten des DL230 sicher beendet werden können.

b) Individuelle Parameter einstellen: [Telefonbuch](#)

Hier werden alle erforderlichen FTP-Serverdaten eingestellt.

- Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad [Parameter](#) > [Schnittstellen](#) > [Telefonbuch](#) und wählen dann einen unbenutzten Eintrag.
- Im rechten Teil des Fensters sehen Sie jetzt mehrere Werte, von denen folgende eingegeben werden müssen:

Wert	Eingabe
Server-Adresse für Empfänger	IP-Adresse des anzuwählenden FTP-Servers
Port für Empfänger	Port des FTP-Servers
Login Name für den Server des Empfängers	FTP-Server-Anmeldung: Username
Passwort für den Server des Empfängers	FTP-Server-Anmeldung: Userpassword
Name des Empfängers	Bezeichnung des Servers (z. B. Honeywell FTP). Dies erleichtert die weitere Konfiguration, da dieser Name in enSuite Auswahlfeldern angezeigt wird.

- Möchten Sie weitere FTP-Server verwenden wiederholen Sie diese Schritte für jeweils einen neuen Empfänger.
- Klicken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol  [Änderungen ins Gerät übertragen](#).


c) Individuelle Parameter einstellen: [FTP-Übertragung](#)

Hier wird der Inhalt der an den FTP-Server übermittelten Datei festgelegt.

- Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad [Parameter](#) > [Schnittstellen](#) > [FTP-Übertragung](#) und wählen dann einen unbenutzten Eintrag.
- Im rechten Teil des Fensters sehen Sie jetzt mehrere Werte, von denen folgende eingegeben werden müssen:

Wert	Eingabe
Art des Auslesezeitraums für das Archiv „TypZR“	0: ab jetzt, 1: fester Zeitraum
Auslese-Zeitraum „Zeitr“	Zeitraum in Kombination mit Einheit, z. B. 2 (Tage)
Einheit für den Auslese-Zeitraum „Einh.“	Einheit des Parameters „Auslese-Zeitraum“, z. B. Tage

Wert	Eingabe
Liste der auszulesenden Archive „AList“	Liste mit Nummern von Archiven, deren Inhalt in die Datei geschrieben werden soll.
Pfad auf dem das Archiv abgelegt werden soll	Pfad zur Dateiablage auf dem FTP-Server ¹¹
Dateiname des Archivs auf dem FTP-Server „DName“	Dateiname (inkl. der durch einen Punkt „.“ getrennten Erweiterung)
Adresse der ID für Archiv-Dateinamen „AdriD“	1:180 „GNr“ – Seriennummer des DL230
Format des Zeitstempels für Archiv-Dateinamen „Ft.Zt“	0: Lang / 1: Kurz
Dateiformat zum Speichern des Archivs auf dem FTP_Server „Formt“	Dateiformat (GasX, Raw, ABL etc.)

- Möchten Sie weitere FTP-Archivübertragungen einrichten wiederholen Sie diese Schritte für jeweils einen neuen Archivübertragung Parametersatz.
- Klicken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol  [Änderungen ins Gerät übertragen](#).

d) Individuelle Parameter einstellen: [Verbindungen](#)

Hier wird festgelegt bei welchem Ereignis (i. d. R Zeitpunkt) eine Verbindung zu einem bestimmten FTP-Server aufgebaut wird und wie die FTP-Übertragung erfolgt.

- Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad [Parameter](#) > [Schnittstellen](#) > [Verbindungen](#) und wählen dann einen unbenutzten Eintrag.



In der Werkseinstellung des DL230 sind die Verbindungen 7 bis 12 für die FTP-Übertragung mit zeitlich auslösenden Ereignissen vorgesehen („Anruf-Zeitp. 1...6“).


- Im rechten Teil des Fensters sehen Sie jetzt mehrere Werte, von denen folgende eingegeben werden müssen:

Wert	Eingabe
Protokoll-Typ	11: FTP
Ereignis für die Verbindung „Ereig“	Anrufzeitpunkt, z. B. 0x811E Anruf-Zeitp. 1 ¹²
Datenübertragungs-Zeitpunkt Zyklus	stündlich, täglich, wöchentlich, etc.
Datenübertragungs-Zeitpunkt	Uhrzeit, z. B. 00:00
Modus für die Verbindung „Ziele“	Ziel 1 od. 2
Ziel 1 für die Verbindung	FTP-Server Eintrag aus Telefonbuch, z. B. Honeywell FTP
Schnittstelle für Verbindung	2: int.Modem

¹¹ Die Pfadangabe ist „Case sensitive“, d. h. die Groß-/Kleinschreibung muss beachtet werden. Die Unterverzeichnisse werden mit einem Schrägstrich „/“ getrennt (nicht mit einem Backslash „\“). Außerdem muss die Pfadangabe mit einem Schrägstrich „/“ abgeschlossen werden!

¹² Verbindung 7 → Anruf-Zeitp. 1, Verbindung 8 → Anruf-Zeitp. 2 ... Verbindung 12 → Anruf-Zeitp. 6

Wert	Eingabe
Versorgungs-Typ	1: immer, 2: Batterie, 3: ext. Vers.
Zusätzliche Information für den Verbindungsaufbau	Nummer des unter FTP-Übertragung festgelegten Archivübertragungs- Parametersatzes


- Möchten Sie weitere Verbindungen einrichten wiederholen Sie diese Schritte für jeweils einen neuen Verbindungs-Parametersatz.
- Klicken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol  *Änderungen ins Gerät übertragen*.

7.1.5.4 Datenabruf mit enSuite

a) Optische Verbindung mit enSuite öffnen

- Falls keine Kommunikationsverbindung über die optische Schnittstelle zum DL230 besteht, bauen Sie die Kommunikationsverbindung auf.
(⇒ Kapitel [3.1 Kommunikationsverbindung zum DL230 über optische Schnittstelle aufbauen](#), S. 18)
- Drücken Sie am linken Rand der enSuite auf *Navigation* und dann im unteren Teil des Navigations-Fensters auf *Online parametrieren*.

b) FTP-Übertragung auslösen

- Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad *Parameter > Schnittstellen > Verbindungen* und wählen dann eine der von Ihnen erstellten FTP-Verbindungen aus (Verbindung 7...12).
- Setzen Sie im rechten Teil des Fensters neben Befehl *„Verbindung jetzt aufbauen“* den Wert auf „1“.
- Klicken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol  *Änderungen ins Gerät übertragen*. Der DL230 beginnt jetzt mit der Dateiübertragung.
- Drücken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol für *Aktualisieren*. Unter dem Parameter *Protokoll Status* wird die Meldung *„2: Die Schnittstelle wird gerade für die Verbindung aktiviert“* angezeigt.
- Drücken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol für *Aktualisieren*. Unter dem Parameter *Protokoll Status für Ziel* wird die Meldung *„4: Die Verbindung zur Gegenstelle ist bereit“* angezeigt.



Die Verbindung zum FTP-Server wurde erfolgreich hergestellt und der Datentransfer gestartet. Die nächste Statusänderung erfolgt bei Übertragungsende, welches zeitlich von dem zu übertragenen Datenvolumen abhängt.

- Drücken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol für *Aktualisieren*. Unter dem Parameter *Protokoll Status* wird die Meldung *„6: Die Schnittstelle wurde für andere Verbindungen freigegeben“* angezeigt. Unter dem Parameter *Protokoll Status für Ziel* wird die Meldung *„6: Die Verbindung zur Gegenstelle ist beendet“* angezeigt.
- Drücken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol *Verbindung unterbrechen* oder *Alle Verbindungen trennen* um die Kommunikationsverbindung zwischen enSuite und dem DL230 über die optische Schnittstelle zu beenden.



Sollte bei der Dateiablage via FTP ein Fehler auftreten wird dies durch eine Meldung unter dem Parameter „Protokoll Status“ der jeweiligen Verbindung angezeigt.

7.1.5.5 Datenübertragung auf den FTP-Server kontrollieren

Nach abgeschlossenem Test können Sie mit einem geeigneten FTP-Client (z.B. FileZilla) die Übertragung der Daten auf den FTP-Server prüfen. Haben Sie als auslösendes Ereignis einen Zeitpunkt gewählt werden die Daten jetzt in den programmierten zyklischen Abständen automatisch vom DL230 an den Server übertragen.

7.1.6 Antenne tauschen



Beachten Sie beim Tauschen der Antenne bitte die Hinweise aus [⇨ Kapitel 1.3 Anschluss, Austausch und Nachrüstung von Baugruppen](#).

Wenn der Empfang des internen Modems nicht ausreichend gut sein sollte, so besteht die Möglichkeiten die montierte Kurzantenne durch eine Antenne mit SMA-Anschluss zu tauschen. Hierzu bietet die Elster GmbH verschiedene Antennen mit unterschiedlichen Kabellängen an.

7.1.6.1 Ablauf

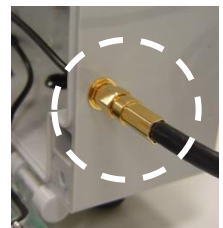
- Klappen Sie die Abdeckstreifen am Gehäuse zur Seite.
- Lösen Sie die Gehäuseschrauben und öffnen Sie den Gehäusedeckel.



Lebensgefahr!

Schalten Sie unbedingt vor Öffnen des DL230 Gehäuses die Netzspannung ab, sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten und überprüfen Sie die Spannungs-freiheit!

- Schrauben Sie die Kurzantenne von der Antennenbuchse ab.
- Schrauben Sie die externe Antenne auf die Antennenbuchse.
- Schließen Sie den Gehäusedeckel und ziehen Sie die Schrauben wieder an. Das Kabel der externen Antenne ist dabei durch die dafür vorgesehene Öffnung des Antennenschutzes zu führen.



- Abschließend klappen Sie die Abdeckstreifen am Gehäuse wieder zu.



VORSICHT!
Sachschäden durch unsachgemäßes Schließen des Gerätes!

Durch ein unsachgemäßes Schließen des Gerätes können infolge von gequetschten Kabelverbindungen Sachschäden entstehen.

Deshalb: Achten Sie während des Schließens auf die korrekte Position der Kabelführungen.

7.2 Interne Ethernet-Schnittstelle iCE280

Ab der Softwareversion 1.10 unterstützt das DL230 eine interne Ethernet-Schnittstelle (iCE230) für die direkte Verbindung eines DL230 mit einem Netzwerk.

7.2.1 Informationen zum PoE Betrieb (Power over Ethernet)

Die Ethernet-Schnittstelle kann über PoE (Power over Ethernet gemäß IEEE 802.3af) versorgt werden.

Die PoE-Versorgung der Ethernet-Schnittstelle kann entweder über die Datenleitungen (Phantomspeisung oder Mode A) oder über die ungenutzten Adernpaare (Spare-Pair-Speisung oder Mode B) erfolgen. Dabei können als PSE (Power Sourcing Equipment) sowohl aktive als auch passive PoE-Injektoren (Endspan) oder PoE-Switches (Midspan) verwendet werden.

IEEE 802.3af PSE-Geräte verfügen über einen Prüfmechanismus, um bei Anschluss nicht kompatibler Geräte, diese vor Schaden zu schützen. Nur Geräte, die über ein auf dem IEEE 802.3af Standard basierendes authentifizierendes Merkmal verfügen, erhalten somit über die Datenleitung Strom. Hat das PSE ein PD (Powered Device) erkannt, beginnt es mit der Klassifikation, d.h. mit der Feststellung des Leistungsbedarfs des angeschlossenen Gerätes. Dabei wird beim DL230 von der Ethernet-Schnittstelle eine „Klasse 0 Klassifizierungssignatur“ ausgegeben.

In der IEEE 802.3af wird die Leistung der Spannungsversorgung auf PSE-Seite sowie die Stromaufnahme des PD's auf PSE Seite in fünf verschiedene Klassen eingeteilt.

Klasse	Min. Leistung am Ausgang des PSE	Leistung am Eingang des PDs
0	15,4W	0,44W – 12,95W
1	4,0W	0,44W – 3,84W
2	7,0W	3,84W – 6,49W
3	15,4W	6,49W – 12,95W
4	Reserviert für zukünftige Applikationen	Behandlung wie Klasse 0

Die Ethernet-Schnittstelle iCE280 ist für einen Bereich von 36 V bis 56 V Gleichspannung vorgesehen. Die von PoE-Switch oder Injektor bereitgestellte Spannung muss in diesem Bereich liegen. Empfohlen wird eine Spannung von 48 V.

7.2.2 Informationen zum Netzkabel

Zum Anschluss an das Ethernet-Modul sollten nur die von Honeywell getesteten und freigegebenen Kabeltypen verwendet werden. Diese sind im EMV-Test erfolgreich getestet worden. Mit diesen Kabeln kann ein störungsfreier Betrieb sichergestellt werden. Für andere Kabeltypen kann der störungsfreie Betrieb nicht garantiert werden.

Entsprechende Kabel können Sie bei Honeywell (in der Länge L = 5m) beziehen (Honeywell Bestell-Nr.: 73024367). Andere Längen können über den einschlägigen Fachhandel bezogen werden.

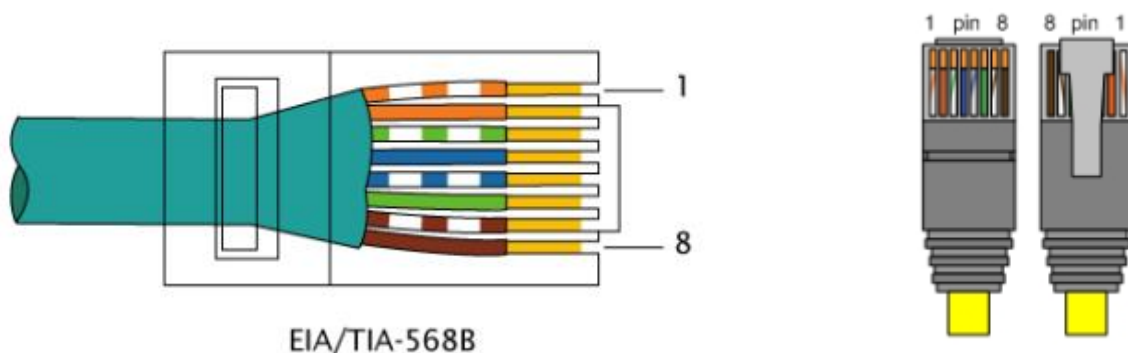
Folgende Kabeltypen wurden von Honeywell getestet und freigegeben und werden von Honeywell zum Betrieb am Ethernet-Modul empfohlen (wobei sich untenstehende Artikelnummern auf das 5 m lange Kabel beziehen). Andere Kabellängen aus derselben Typenreihe können verwendet werden:

- **Weidmüller**
 Typ: IE-C5ES8UG0050M40M40-G
 Artikelnummer: 1166000050
- **Telegärtner**
 Typ: Patch cord SF/UTP Cat.5 4x2xAWG 26/7 (PUR),
 IP20-IP20, 5.0 m, green RAL 6018
 Artikelnummer: L00003A0091

Die Kabel haben folgende Spezifikation:

Spezifikation	
Betriebstemperatur	-40 °C...75 °C
PoE/PoE+	gemäß IEEE 802.3at
Kategorie	Cat.5 (ISO/IEC 11801)
Kabelaufbau:	
Leitermaterial	mehrdrahtiger verzinnter Kupferleiter
Litzen (pro Ader)	7
Querschnitt	4 x 2 x AWG 26/7 (4 x 2 x 0,128 mm ²)
Anzahl der Adern	8
Anordnung Adern	verdrilltes Paar
Schirmung Adernpaar	Aluminiumfolie
Farbsequenz Adern – Adernpaare	nach EIA/TIA 568B
Schirmung	SF/UTP
Gesamtschirm	Schirmgeflecht aus Kupferdrähten
Bedeckungsgrad des Schirms	min. 60%
Werkstoff Mantel	PUR
Manteldurchmesser	5,8 mm ± 0,2 mm
Stecker	links RJ45 IP20, rechts RJ45 IP20

Das Netzwerk-kabel hat eine Anschlussbelegung gemäß **EIA/TIA 568B**:



7.2.3 Anschluss des Netzkabels



Achtung! Lebensgefahr!

Schalten Sie unbedingt vor Öffnen des DL230-Gehäuses die Netzspannung ab, sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten und überprüfen Sie die Spannungsfreiheit!



Achtung!

Schalten Sie unbedingt vor dem Anschließen des Netzkabels die PoE-Versorgung ab, und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten!
Am einfachsten entfernen Sie das Netzkabel aus dem Switch bzw. der Netzwerkdose.

Der folgende Abschnitt beschreibt das Vorbereiten des Netzkabels und den Anschluss des Kabels an das Ethernet-Board.

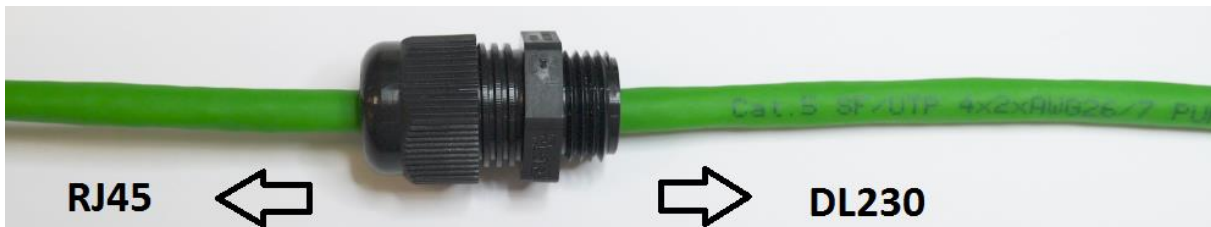
7.2.3.1 Zuschneiden des Kabels auf die benötigte Länge

Kürzen Sie das Ethernet-Kabel auf die benötigte Länge. Bitte beachten Sie, dass Sie für den Anschluss des Kabels im DL230 etwa zusätzliche **20 cm** benötigen.

Sollte das Kabel bereits die gewünschte Länge haben, schneiden Sie nur an einer Seite des Kabels den RJ45 Stecker ab.

7.2.3.2 Kabelverschraubung demontieren

Bitte demontieren Sie die Kabelverschraubung, entfernen Sie den Verschlussstopfen und ziehen Sie die Kabelverschraubung lose über das Kabel, ohne sie festzuschrauben (⇒ Abb. unten).



7.2.3.3 Kabelmantel absetzen

Bitte setzen Sie den Kabelmantel auf einer Länge von ca. **6 cm** ab.



Um eine einwandfreie Abschirmung des Kabels zu gewähren, darf der Kabelschirm nicht verletzt werden!

7.2.3.4 Kabelschirm aufbeulen und entflechten

- Zum Aufbeulen des Schirms umfassen Sie den Schirm in der Nähe des Mantels und schieben den Schirm in Richtung des Mantels. (⇒ Abb. rechts)



- Den entflochtenen Teil sorgfältig verdreht.
(⇒ Abb. rechts)
- Den verdrehten Teil mit einem Seitenschneider auf 1 cm Länge kürzen.



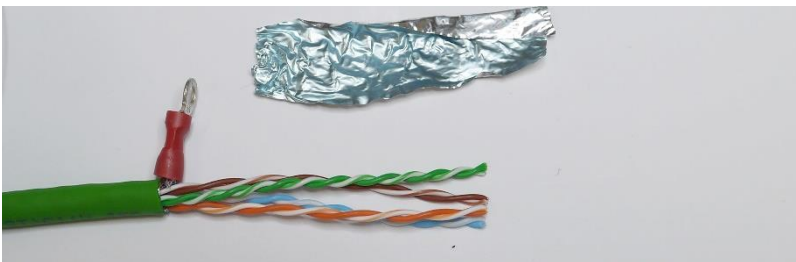
7.2.3.5 Ring-Kabelschuh aufcrimpen

Mit der entsprechenden Crimp-/Quetschzange den Kabelschuh aufcrimpen.



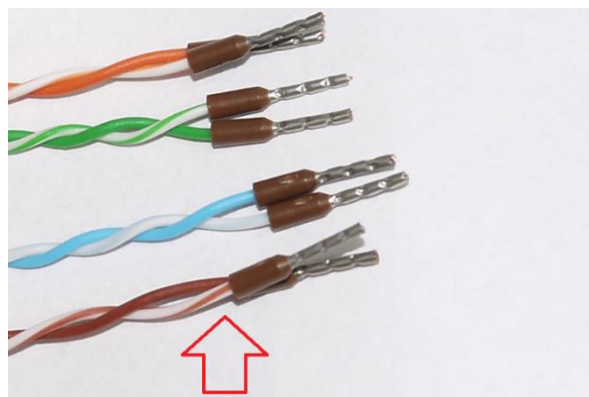
7.2.3.6 Entfernen des Folienschirms

Fächern Sie den Folienschirm durch leichtes Verdrehen auf und entfernen Sie den Folienschirm mit dem Seitenschneider.



7.2.3.7 Adern abisolieren und mit Aderendhülsen versehen

- Die Adern werden nun um **7 mm** abisoliert und mit Aderendhülsen versehen.
- Dazu werden Aderendhülsen **0,14 mm x 6** und eine Aderendhülsenzange (idealerweise selbsteinstellende Crimpzange für Aderendhülsen) verwendet. Die Farbe der Aderendhülsen ist beliebig.
- Die Aderenden sollten nun etwa so aussehen:



Die Adern müssen möglichst weit verdreht bleiben.



Vor dem Einschieben der Adern in den Stecker darauf achten, dass die Aderpaare möglichst weit verdreht sind. Sollten diese sich „entdrillt“ haben, bitte vor dem Einschieben in den Stecker möglichst weit paarweise verdrehen.

7.2.3.8 Kabelverschraubung an der korrekten Position montieren

Die Kabelverschraubung so auf dem Kabel montieren, dass 14 cm Mantellänge „stehen“ bleiben.



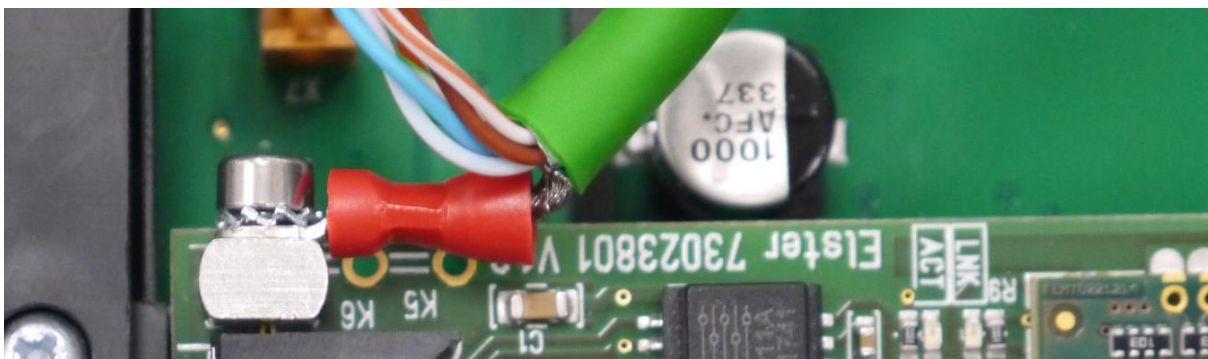
7.2.3.9 Kabelverschraubung im Gehäuse montieren

- Schieben Sie nun das vorbereitete Kabel in den DL230 und schrauben Sie die Kabelverschraubung fest.



7.2.3.10 Schirm am Ethernet-Modul befestigen

Um den Schirm (den Ringkabelschuh) am Ethernet-Modul zu befestigen, wird die Fächerscheibe für M3 über die M3x6 Zylinderkopfschraube mit Innensechskant geschoben und mit einem passenden 2,5mm Inbusschlüssel am Masseblock des Ethernet-Moduls verschraubt. Der Kabelschuh muss (wie im folgenden Bild gezeigt) in Richtung Platinenmitte zeigen, nicht nach außen.



7.2.3.11 Kabel an das Ethernet-Modul anschließen



Achtung!

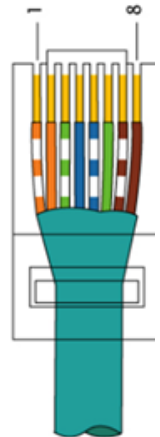
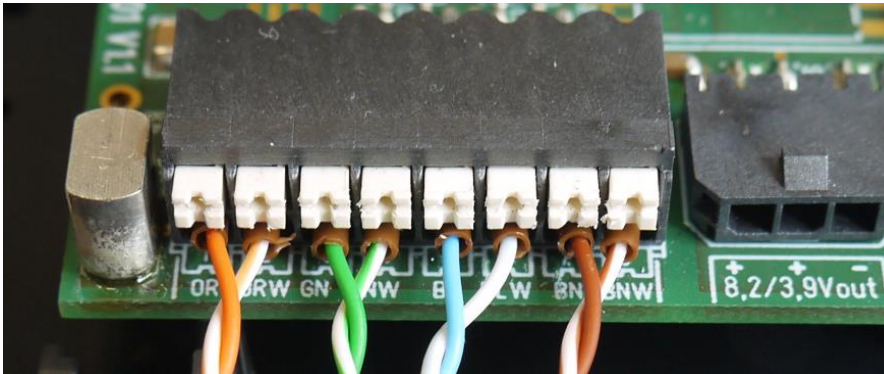
Achten Sie unbedingt vor dem Anschließen des Ethernet-Kabels an das Ethernet-Modul darauf, dass die PoE-Versorgung abgeschaltet ist. Am sichersten ist es, wenn Sie das Netzwerkkabel am anderen Ende aus dem Switch bzw. der Netzwerkdose ziehen.

- Führen Sie nun die Kabelenden in den Stecker des Ethernet-Moduls ein.
- Die Aderbelegung ist vor dem Stecker aufgedruckt. Die Adern mit den Aderendhülsen müssen nur eingeschoben werden. Dazu muss der weiße Betätiger am Anschlussblock **NICHT** betätigt werden. Dieser wird nur benötigt, wenn das Kabel wieder entfernt werden muss.

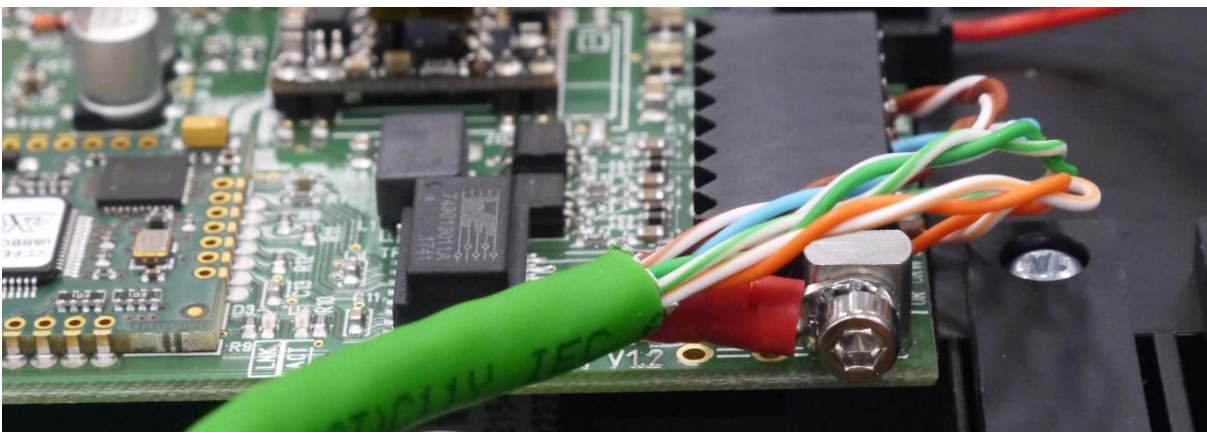


Sollte das Kabel nicht mit den Fingern eingeschoben werden können, kann am Kragen der Aderendhülse mit einem kleinen Schraubendreher etwas nachgeholfen werden (⇒ Abb. unten).

- So sieht das fertig angeschlossene Kabel aus:



Die Kabellänge wurde so bemessen, dass bei geöffnetem Deckel die verdrehten Adernpaare eine leichte Biegung machen, ohne auf Zug belastet zu sein.



7.2.4 Stromversorgung anschließen

7.2.4.1 Stromversorgung über das interne Netzteil

- Ist der DL230 mit einem internen Netzteil ausgestattet, dann verbinden Sie nun das Ethernet-Modul mit dem Netzteil.



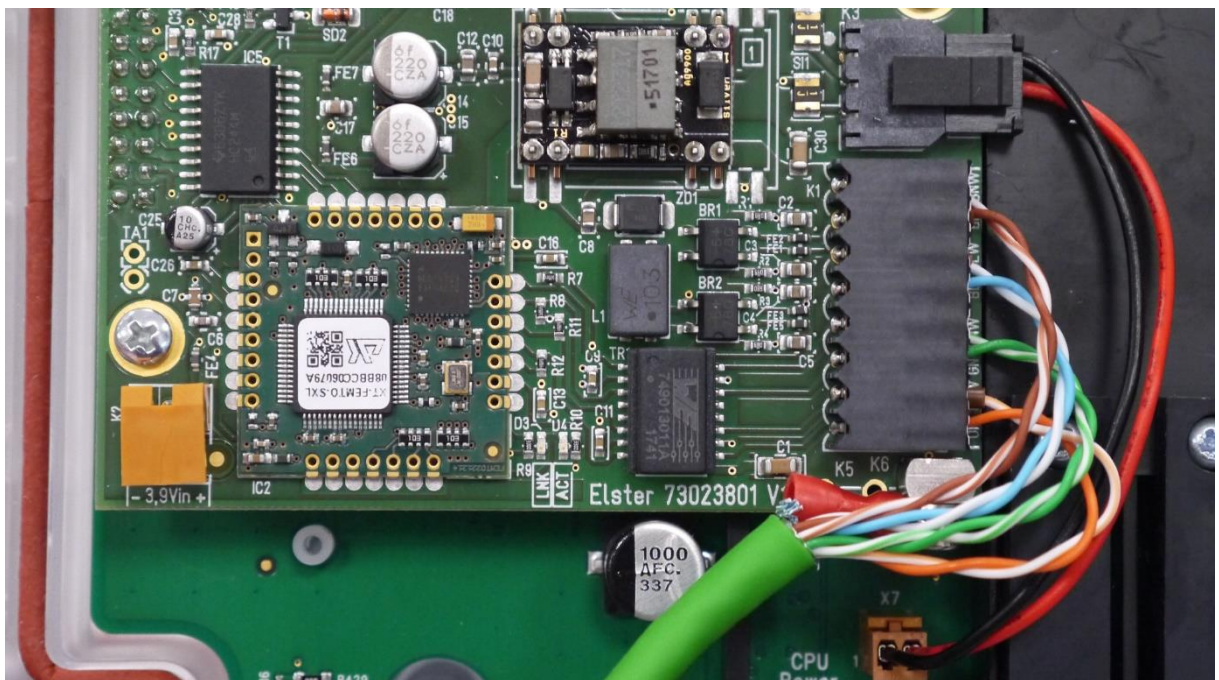
7.2.4.2 Stromversorgung im PoE-Betrieb (Power over Ethernet)

Im PoE-Betrieb versorgt das Ethernet-Modul den DL230 mit Strom.

- Dazu montieren Sie das zugehörige Adapterkabel.



- Es wird mit dem braunen Stecker an X7 des DL230 angeschlossen.



7.2.5 Parametrierung der Netzwerk-Parameter



Zur Parametrierung des DL230 für den Betrieb mit einem iCE280 benötigen Sie ein Verbindungskabel für die optische Schnittstelle sowie das Programm enSuite, das Sie kostenlos auf der Honeywell-Website herunterladen können (⇒ [1.4 Ergänzende Informationen](#), S. 9).

a) Zeitfenster schließen

Damit die Parametrierung sicher funktioniert, müssen die Zeitfenster 1 bis 6 geschlossen sein. Hierzu:

- Schließen Sie das Verbindungskabel an einen PC oder Laptop mit installierter enSuite und an die optische Schnittstelle des DL230.
- Starten Sie enSuite und bauen Sie die Kommunikationsverbindung zum DL230 auf.
(⇒ Kapitel [3.1 Kommunikationsverbindung zum DL230 über optische Schnittstelle aufbauen](#), S. 18)
- Drücken Sie am linken Rand auf „*Navigation*“ und dann im unteren Teil des Navigations-Fensters auf „*Online parametrieren*“.
- Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad „*Parameter*“ > „*Schnittstellen*“ und wählen dann „*Anruf-Zeitfenster*“.
- Stellen Sie bei den Anrufannahmefenstern 1 bis 6 jeweils Beginn und Ende auf den gleichen Wert und drücken Sie dann am oberen Rand der enSuite auf das Symbol „*Änderungen ins Gerät übertragen*“.
- Warten Sie anschließend eine Minute, damit evtl. gerade stattfindende Kommunikations-Aktivitäten des DL230 sicher beendet werden können.

b) Parameterdatei senden

- Senden Sie folgende Parameterdatei an den DL230 (⇒ Kapitel [3.5 Parameterdatei senden](#), S.20).
DL230_xvx.. - interner Ethernet-Adapter ()*¹³
- Drücken Sie für evtl. weitere individuelle Einstellungen und Tests am linken Rand der enSuite auf „*Navigation*“ und dann im unteren Teil des Navigations-Fensters auf „*Online parametrieren*“.



Alle in der enSuite unter „Parameter“ angeordneten Werte finden Sie im Anzeige-Register „*Serv.*“ des DL230 unter demselben Pfad.

c) Netzwerkparameter einstellen

Die Netzwerkparameter finden Sie in der enSuite im Parameterbaum unter *Parameter* > *Schnittstellen* > *Internes Modem* > *Ethernet* oder auf dem Gerät im Menü *Service* – *Schnittstellen - internes Modul*, wenn unter *Hardware Konfig. Ethernet* eingestellt ist.

¹³ Das „xvx“ steht für die Geräte-Software-Version, z.B. „1v1“.

Der Stern * steht für einen Kleinbuchstaben, der die Version der Datei kennzeichnet, z.B. „a“.

Alle Parameter		Verwendung bei DHCP =	
Name	Wert	ein	aus
DHCP "DHCP"	1: Use DHCP	x	(x)
Eigene IP Adresse "OwnIP"	192.168.100.100		x
IP Port "Port"	40000	x	x
Aktuelle IP Adresse "IPAdr"	10.146.21.57	x	
Subnetzmaske "SubN"	255.255.255.0		x
Gateway "Gatew"	0.0.0.0		x
Domain Name Server 1 "DNS11"	0.0.0.0		x
Domain Name Server 2 "DNS21"	0.0.0.0		x
Maximale Anzahl Registrier-Versuche "MxLog"	30	x	

- **Automatische Vergabe der Netzwerkadresse (DHCP):**
Wird die Netzwerkadresse automatisch von einem DHCP-Server vergeben, muss der Parameter „**DHCP**“ auf „1“ („**Use DHCP**“) gesetzt werden.
- Setzen Sie den Parameter „**IP Port**“ auf die Port-Nummer, unter der dieses Gerät erreichbar sein soll.



Die für DHCP mit fest zugewiesener IP-Adresse notwendige MAC-Adresse der Ethernet-Schnittstelle finden Sie auf dem Aufkleber auf dem Board:



Die erhaltene IP-Adresse kann in der o.a. Bildschirmmaske der enSuite überprüft werden. Unter „Maximale Anzahl Registrierversuche“ können die Versuche, eine Verbindung zum DHCP-Server eingeschränkt werden.

- **Feste Netzwerkadresse:**
Setzen Sie den Parameter „**DHCP**“ auf den Wert „**No DHCP**“.
- Anschließend parametrieren Sie mindestens folgende Werte (⇒ enSuite, Bild oben):
- - Eigene IP-Adresse („**Own IP**“)
- - IP-Port („**Port**“)
- - Subnetzmaske („**SubN**“)
- - Gateway („**Gatew**“)

Soll das Gerät Verbindungen zu Servern aufnehmen, die über ihren Netzwerknamen adressiert werden, dann tragen Sie auch die Adressen für die Domain Name Server ein („**DNS12**“, „**DNS22**“).

Diese Zugangsdaten erhalten Sie von dem IT-Verantwortlichen der Anlage!

In der jetzt hergestellten Basiskonfiguration können Sie Zeitfenster definieren, innerhalb derer Sie den DL230 erreichen können. Nicht benötigte Zeitfenster können Sie deaktivieren, indem Sie Beginn und Ende der Zeitfenster auf denselben Wert stellen.

- Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad „**Parameter**“ > „**Schnittstellen**“ und wählen dann „**Anruf-Zeitfenster**“.
- Stellen Sie bei Anrufannahmefenster 3 den Beginn auf „00:00“ und das Ende auf „23:59“ und drücken Sie dann am oberen Rand der enSuite auf das Symbol „Änderungen ins Gerät übertragen“.

- Schalten Sie die Spannungsversorgung des DL230 wieder ein. Das Stecker-Symbol im Main-Menü des DL230 zeigt die externe Versorgung an.
- Warten Sie anschließend etwa eine Minute bis der DL230 das iCE280 erkannt hat.



Ist das Ethernet-Modul aktiv, blinken 2 Leuchtdioden auf dem Modul (**ACT** und **LNK**).



Falls diese Dioden nicht blinken, ist entweder das Modul nicht aktiv (Möglicher Grund: das Zeitfenster ist noch offen) oder es liegt ein Fehler in der Verkabelung vor.



Bei einer Änderung der Zugangsdaten (insbesondere des Ports), muss anschließend ein Netz-reset durchgeführt werden, damit die neuen Daten aktiviert werden!

7.2.6 Datenabruf mit enSuite

- Test-Zeitfenster für den folgenden Test-Abruf mit enSuite öffnen



Das Test-Zeitfenster muss nur geöffnet werden, wenn aktuell keines der Zeitfenster 3 und 4 geöffnet ist.

- Falls keine Kommunikationsverbindung über die optische Schnittstelle zum DL230 besteht, bauen Sie die Kommunikationsverbindung auf.
(⇒ Kapitel [3.1 Kommunikationsverbindung zum DL230 über optische Schnittstelle aufbauen](#), S. 18)
- Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad „*Parameter*“ > „*Schnittstellen*“ und wählen dann „*internes Modul*“ (nicht das Plus-Zeichen davor).
- Drücken Sie im rechten Teil des Fensters neben „*Test-Anrufannahme-Zeitfenster*“ auf den Wert „*0*“ und geben Sie eine Dauer in Minuten ein (z. B. 10), für die das Test-Zeitfenster für den Test-Abruf geöffnet bleiben soll. Bei einem batteriebetriebenen DL230 geben Sie bitte keine übermäßig lange Dauer für das Test-Zeitfenster ein, da dies zu Lasten der Batterie-Lebensdauer geht.
- Drücken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol für „*Änderungen ins Gerät übertragen*“.
Der DL230 ist jetzt für die eingestellte Zeit über das Modem erreichbar.
- Drücken Sie bei enSuite auf das Symbol „*Verbindung unterbrechen*“ oder „*Alle Verbindungen trennen*“ um die Kommunikationsverbindung zwischen enSuite und dem DL230 über die optische Schnittstelle zu beenden.

b) Test-Abruf über das TCP/IP-Netzwerk

- Bauen Sie über das Netzwerk die Kommunikationsverbindung zwischen enSuite und DL230 auf. (⇒ Kapitel 3.3 [Kommunikationsverbindung zum DL230 über Netzwerk \(TCP/IP\) aufbauen](#), S. 19)
- Nachdem die Kommunikationsverbindung aufgebaut ist, können Sie zur Kontrolle z.B. einige Parameter ansehen. Drücken Sie hierzu am linken Rand der enSuite auf „[Navigation](#)“ und dann im unteren Teil des Navigations-Fensters auf „[Online parametrieren](#)“, dann auf das Plus-Zeichen neben „[Parameter](#)“ und auf Unterpunkte davon.
- Drücken Sie bei enSuite auf das Symbol „[Verbindung unterbrechen](#)“ oder „[Alle Verbindungen trennen](#)“ um den Test-Abruf zu beenden.

7.2.7 Nachrüstung der internen Ethernet-Schnittstelle



Achtung! Lebensgefahr!

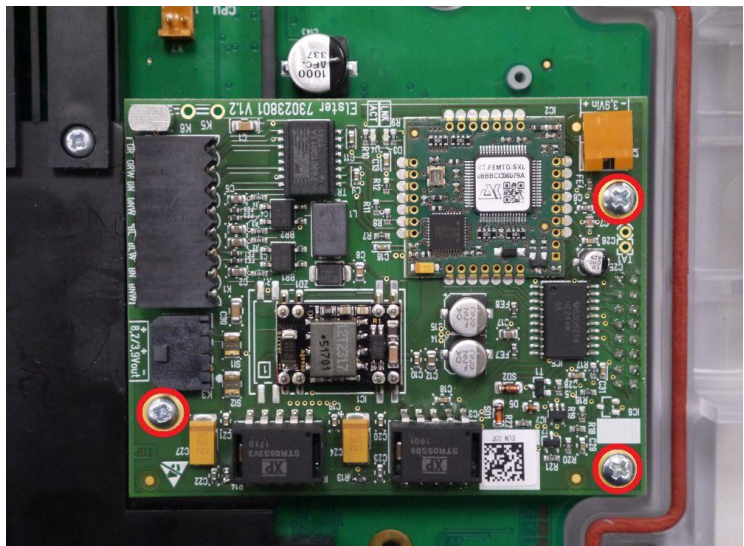
Schalten Sie unbedingt vor Öffnen des DL230-Gehäuses die Netzspannung ab, sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten und überprüfen Sie die Spannungsfreiheit!



Vorsicht !

Um das Modul vor elektrostatischer Entladung zu schützen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Bevor Sie das Modul berühren, entladen Sie die statische Elektrizität Ihres Körpers, indem Sie eine unlackierte, geerdete Metalloberfläche anfassen. Diese kann sich z.B. an einer Heizung befinden.
 - Fassen Sie das Modul ausschließlich an den Seiten, nicht an der Oberfläche an. Vermeiden Sie die Berührung von Anschlussstiften und Bauteilen.
 - Nehmen Sie das Modul erst dann aus der Verpackung, wenn Sie bereit sind, es einzubauen, z.B. nachdem das Gehäuse des DL230 geöffnet ist.
- Stecken Sie das Ethernet-Modul auf die Buchsenleiste rechts und befestigen Sie das Ethernet-Modul mit den beigelegten Schrauben auf der Platinenabdeckung.



Sobald Sie das Ethernet-Modul im DL230 montiert haben, ...

- schließen Sie das Netzkabel an (⇒ Kapitel 7.2.1) und
- parametrieren Sie das Ethernet-Modul (⇒ Kapitel 7.2.5).

7.3 Einbau und Betrieb eines GSM/GPRS/UMTS/LTE-Modemmoduls



Beachten Sie beim Einbau oder Tausch des Kommunikationsmoduls bitte die Hinweise aus ⇒ Kapitel [1.3 Anschluss, Austausch und Nachrüstung von Baugruppen](#).

Alternativ zum fest eingelöteten GSM/GPRS/UMTS-Modem (⇒ Kapitel [7.1](#)) gibt es auch die Möglichkeit ein steckbares GSM/GPRS/UMTS/LTE-Modemmodul zu verwenden. Das setzt aber voraus, dass im DL230 kein Modem auf der CPU-Platine eingelötet ist.



Ein steckbares Kommunikationsmodul (z. B. ein GPRS-Modemmodul) und das interne, eingelötete Modem **schließen sich gegenseitig aus**.

Der DL230 kann auch ohne Kommunikationsoption bestellt werden.

Das Kommunikationsmodul kann auch als Nachrüstsatz bestellt werden.



Warum wird das 4G-Modem als "CloudLink 5G" bezeichnet?

Das CloudLink 5G (=CL5G) basiert auf dem nRF9160-Modem von Nordic Semiconductor. Dieses unterstützt die LTE- (4G-) Funktechnologien LTE-Cat.M1 (=LTE-M) und LTE-Cat.NB1 (=NB-IoT). Beide sind in den 5G-Standards enthalten, was bedeutet, dass das 5G-Funknetz abwärtskompatibel zu diesen Technologien ist. Deshalb kann das "CloudLink 5G" als "5G ready" angesehen werden.



Beim Betrieb des CloudLink 5G im LTE-Cat.NB1-Netz (=NB-IoT) sind sowohl das Datenvolumen als auch die Übertragungsgeschwindigkeit stark begrenzt. Die detaillierten Bedingungen sind abhängig vom Provider und vom gewählten Tarif. Bitte kontaktieren Sie diesbezüglich ihren Mobilfunk-Provider.

7.3.1 Bestandteile des Nachrüstsatzes 73023786 (GSM/GPRS-Modem)

Der Nachrüstsatz besteht aus den unten aufgeführten Komponenten. Das Adapterkabel MMCX auf SMA ist bereits am Modem angeschlossen.

Bezeichnung	Anzahl	Identnummer
ECM-2G-UG350(GPRS) auf EK/DL-Adapt	1	73023788
Antennenadapterkabel MMCX-90° auf SMA	1	73023751
Stummelantenne, SMA(m), 90° abgew.	1	04950004
Plastite Linsenschraube 3x6 45-ST-verz.	1	03017089
Linsenschraube M3x6 DIN 7985-4.8 verz.	2	03537125
Distanzhalter/Sechskantausführung SW6	2	04195095

7.3.2 Bestandteile des Nachrüstsets 73023787 (UMTS-Modem)

Der Nachrüstset besteht aus den unten aufgeführten Komponenten. Das Adapterkabel MMCX auf SMA ist bereits am Modem angeschlossen.

Bezeichnung	Anzahl	Identnummer
ECM-3G-UU201(UMTS) auf EK/DL-Adapt	1	73025751
Antennenadapterkabel MMCX-90° auf SMA	1	73023751
Stummelantenne, SMA(m), 90° abgew.	1	04950004
Plastite Linsenschraube 3x6 45-ST-verz.	1	03017089
Linsenschraube M3x6 DIN 7985-4.8 verz.	2	03537125
Distanzhalter / Sechskantausführung SW6	2	04195095

7.3.3 Bestandteile des Nachrüstsets 73025412 (LTE-Cat.M1/NB1-Modem)

Der Nachrüstset besteht aus den unten aufgeführten Komponenten. Das Adapterkabel MMCX auf SMA ist bereits am Modem angeschlossen.

Bezeichnung	Anzahl	Identnummer
CCM-4G-nRF9160 (LTE-NB1/M1-Modem) (= CloudLink 5G)	1	73025409
Antennenadapterkabel MMCX-90° auf SMA	1	73023751
Stummelantenne, SMA(m), 90° abgew.	1	04950004
Plastite Linsenschraube 3x6 45-ST-verz.	1	03017089
Linsenschraube M3x6 DIN 7985-4.8 verz.	2	03537125
Distanzhalter / Sechskantausführung SW6	2	04195095

7.3.4 Montage des Modemmoduls



Lebensgefahr!

Schalten Sie bei einem DL230 mit internem Netzteil unbedingt vor Öffnen des Gehäuses die Netzspannung ab, sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten und überprüfen Sie die Spannungsfreiheit!



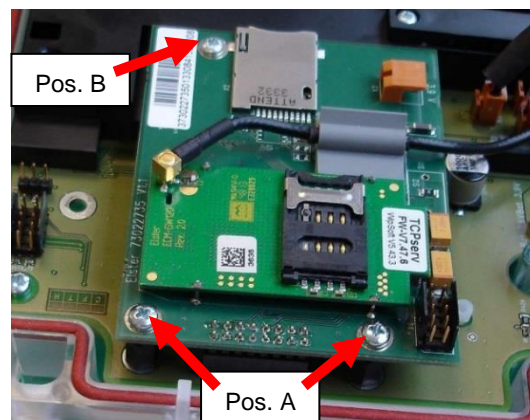
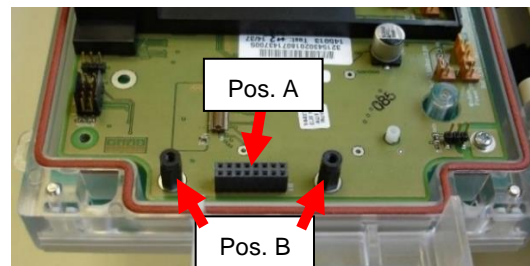
Vorsicht !

Um das Modul vor elektrostatischer Entladung zu schützen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

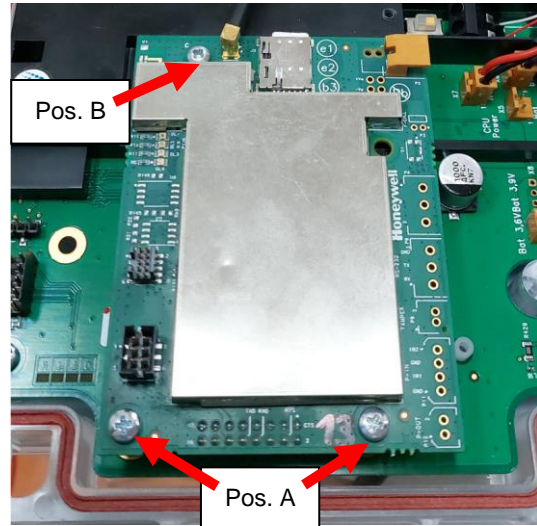
- Bevor Sie das Modul berühren, entladen Sie die statische Elektrizität Ihres Körpers, indem Sie eine unlackierte, geerdete Metalloberfläche anfassen. Diese kann sich z. B. an einer Heizung befinden.
- Fassen Sie das Modul ausschließlich an den Seiten, nicht an der Oberfläche an. Vermeiden Sie die Berührung von Anschlussstiften und Bauteilen.
- Nehmen Sie das Modul erst dann aus der Verpackung, wenn Sie bereit sind, es einzubauen, z. B. nachdem das Gehäuse des DL230 geöffnet ist.

So sieht die CPU-Platine eines DL230 aus, der für die Nachrüstung vorbereitet ist. Ein internes Modem ist **nicht** bestückt.

- Rechts und links von X18 (⇒ Abb. rechts, Pos. A) sind die beiden im Nachrüstsatz enthaltenen Abstandshalter zur Befestigung des Kommunikationsmoduls in die dafür vorgesehenen Bohrungen einzustecken (⇒ Abb. rechts, Pos. B).
- Das Modemmodul wird auf die Buchsenleiste X18 gesteckt (⇒ Abb. rechts, Pos. A). Achten Sie darauf, dass zwischen den Stiften des Modemmoduls und den Löchern der Buchsenleiste kein Versatz entsteht.
- Schrauben Sie das Modemmodul mit den drei mitgelieferten Schrauben an der CPU-Platine fest. Die beiden Schrauben mit M3 Gewinde werden in die beiden Abstandshalter geschraubt (⇒ Abb. rechts, Pos. A). Mit der Kunststoffschneidschraube wird das Modemmodul auf der schwarzen Platinenabdeckung befestigt (⇒ Abb. rechts, Pos. B).



- Die Montage eines CloudLink 5G erfolgt wie die eines GPRS-/UMTS-Modems (⇒ oben) mit den gleichen Schrauben an denselben Positionen (⇒ Abb. rechts):

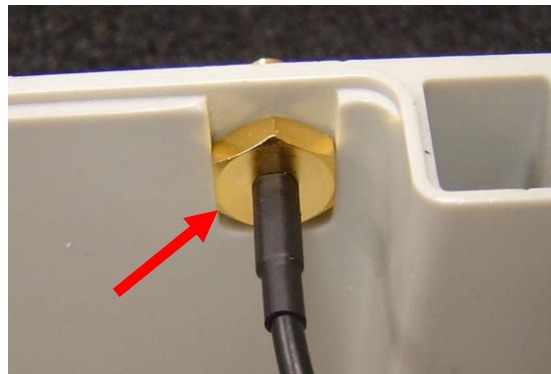


7.3.5 Montage der Antennenbuchse und der Antenne

- Die Bohrung für die Antennenbuchse ist mit einem Verschlussstopfen verschlossen. Dieser Stopfen muss von innen nach außen aus der Öffnung herausgestoßen werden.

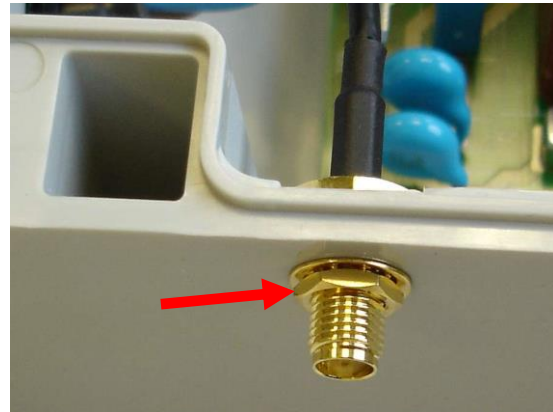


- Das Antennenadapterkabel wird dann von der Gehäuseinnenseite in die vorgesehene Bohrung eingeführt.



ACHTUNG: Die Verdrehsicherung und die Abdichtung über die Dichtung des Antennenadapterkabels sind nur gegeben, wenn der Verdrehschutz in der vorgesehenen Aussparung der Gehäusewand liegt!

- Das Antennenadapterkabel von der Außenseite, mittels mitgelieferter Zahnscheibe und Sechskant-mutter befestigen. Verwenden Sie dazu einen Steckschlüssel SW8.



- Wenn die Antennenbuchse fest im Gehäuse verschraubt ist wird die mitgelieferte Antenne angeschraubt und mit Maulschlüssel SW8 festgezogen.
- Die Antenne muss parallel zur Gehäuseoberkante verlaufen.



7.3.6 SIM-Karte einlegen

Einbau einer SIM-Karte im 2FF-Format („Mini“) bei einem GPRS-/UMTS-Modem:

- Die SIM-Karte, wie im Bild gezeigt, von rechts in den Kartenschlitten schieben.



- Die SIM-Karte so weit in den Kartenschlitten einführen, bis der Widerstand der Feder überwunden ist (Klicken!) und die Karte einrastet.



Einbau einer SIM-Karte im 4FF-Format („Nano“) bei einem LTE-Cat.M1/NB1-Modem:

Der Einbau der SIM-Karte erfolgt wie bei einem GPRS-/UMTS-Modem. Auch hier wird die SIM-Karte von rechts eingeschoben (linkes Bild) bis sie einrastet (rechtes Bild). Es ist lediglich zu beachten, dass für das LTE-Cat.M1/NB1-Modem SIM-Karten im 4FF-Format („Nano“-SIM) benötigt werden.



7.3.7 Stromversorgung anschließen



Achtung beim Ein-/Ausschalten der Netzversorgung!

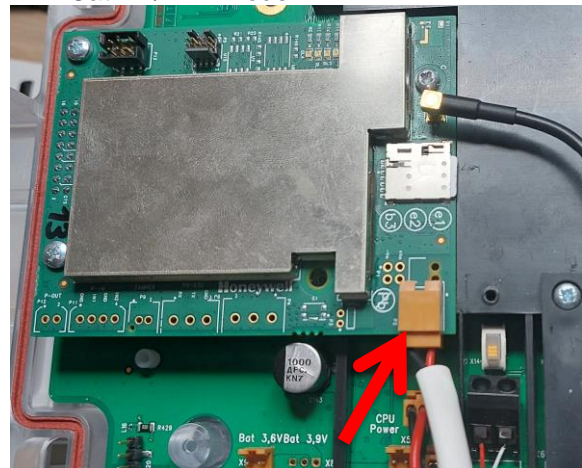
- Stecken Sie nie die Modem-Stromversorgung des Netzteils bei eingeschalteter Spannungsversorgung ein oder aus. Gefahr der Beschädigung des internen Netzteils. Schalten Sie die externe Spannungsversorgung daher vorher aus, bevor Sie den Stecker an-/abstecken.

Die Modemstromversorgung des Netzteils oder des Batterie-Adapterboards (weißes Kabel mit 3-poligem Stecker) an X3 „3,9V“ auf dem Modemmodul anstecken.

– GPRS-/UMTS-Modem



LTE-Cat.M1/NB1-Modem





Achtung bei der Inbetriebnahme eines GPRS-/UMTS-Modems!

Wird die GPRS-/UMTS-Modem-Baugruppe mit Batterie versorgt (*), muss das Modem **zeitnah** nach dem Anschließen gemäß ⇒ Kapitel 7.1.2 bzw. 7.1.3 in Betrieb genommen werden, um eine unnötige Belastung der Modem-Batterie zu vermeiden!

(Bis zum ersten Öffnen eines Zeitfensters fließen ca. 1...5 mA, nach dem Schließen des ersten Zeitfensters und nach allen weiteren Zeitfenstern nur noch 0,03...0,09 mA!)

(*) Modembatterie angeschlossen über das Batterie-Adapterboard

7.3.8 Parametrierung des DL230 für den Betrieb mit einem aufgesteckten Modemmodul

Die Parametrierung des DL230 für den Betrieb mit einem aufgesteckten Funkmodem erfolgt genauso wie für das fest eingelötete Modem. Gehen Sie deshalb nach dem entsprechenden Abschnitt im ⇒ Kapitel 7.1 vor, um den DL230 und das Funkmodem für die gewünschte Betriebsart vorzubereiten. Für den Betrieb eines LTE-Funkmodems ist darüber hinaus das Kapitel 7.3.9 zu beachten.

7.3.9 Betrieb mit einem LTE-Modemmodul



Da im LTE¹⁴-Netz kein CSD¹⁵-Dienst existiert, kann das CloudLink 5G-Modem – im Gegensatz zu den GSM/GPRS/UMTS-Modems – nicht für CSD-Verbindungen genutzt werden!

7.3.9.1 Parametrierung des DL230 für den Betrieb mit einem LTE-Modem



Zur Parametrierung des DL230 benötigen Sie ein Verbindungskabel für die optische Schnittstelle sowie das Programm enSuite.

enSuite können Sie kostenlos von der Honeywell Website im Bereich „Software-Downloads“ herunterladen (⇒ [5]).

Zur Parametrierung des DL230 für den Betrieb mit einem LTE-Modem stehen die folgenden Parameterdateien zur Verfügung:

Modem Modul / Funknetz / Betriebsart	Parameterdatei
CloudLink 5G / LTE-Cat.M1 (=LTE-M) ¹⁶ / TCPserv + FTP	DL230_1v15.. - int. CloudLink TCPserv/FTP/NTP (4G+5G LTE-M1) (*)¹⁷
CloudLink 5G / LTE-Cat.NB1 (=NB-IoT) ¹⁸ / TCPserv + FTP	DL230_1v15.. - int. CloudLink TCPserv/FTP/NTP (4G+5G LTE-NB1) (*)¹⁷

¹⁴ LTE = Long Term Evolution, Mobilfunknetz der 4. Generation (4G-Netz)

¹⁵ CSD = Circuit Switched Data, leitungsvermittelter Datendienst beim Mobilfunk.

¹⁶ LTE-Cat.M1 / LTE-M = Spezielles LTE-Netz für m2m-Anwendungen (Machine-to-Machine)

¹⁷ Das „xvx“ steht für die Geräte-Software-Version, z.B. „1v1“.

Der Stern * steht für einen Kleinbuchstaben, der die Version der Datei kennzeichnet, z.B. „a“.

¹⁸ LTE-Cat.NB1 / NB-IoT = Spezielles LTE-Netz für schmalbandige Anwendungen (Narrow Band), d.h. für Anwendungen mit geringem Datenaufkommen



Bei Verwendung der Datei „...int. CloudLink TCPserv/FTP/NTP (4G+5G LTE-NB1)“ bucht sich das Modem ins Narrowband-IoT-Netz (NB-IoT, LTE-Cat.NB1) ein. In diesem Netz sind sowohl das Datenvolumen als auch die Übertragungsgeschwindigkeit stark begrenzt. Die detaillierten Bedingungen sind abhängig vom Provider und vom gewählten Tarif. Bitte kontaktieren Sie diesbezüglich Ihren Mobilfunk-Provider.

Um die jeweilige Parameterdatei in den DL230 zu laden, gehen Sie vor wie im Abschnitt [7.1.4.1](#) beschrieben.

7.3.9.2 TCPserv-Betrieb über LTE

Je nachdem, welches LTE-Netz verwendet werden soll (LTE-M oder NB-IoT), muss der DL230 mit der entsprechenden Parameterdatei gemäß der Tabelle im Abschnitt [7.3.9.1](#) parametrieren werden. Darüber hinaus sind für den TCPserv-Betrieb noch individuelle Parameter – hauptsächlich die APN¹⁹-Daten – zu setzen. Die individuellen Parameter sowie die Vorgehensweise beim Parametrieren sind im Abschnitt [7.1.4.1](#) beschrieben.

7.3.9.3 FTP-Datenübertragung über LTE

Je nachdem, welches LTE-Netz verwendet werden soll (LTE-M oder NB-IoT), muss der DL230 mit der entsprechenden Parameterdatei gemäß der Tabelle im Abschnitt [7.3.9.1](#) parametrieren werden. Darüber hinaus sind für die Datenübertragung zu einem FTP-Server noch individuelle Parameter – neben den APN-Daten noch die FTP-spezifischen Parameter - zu setzen. Die individuellen Parameter sowie die Vorgehensweise beim Parametrieren sind im Abschnitt [7.1.5](#) beschrieben.

7.3.9.4 LTE-Feldstärke prüfen

Zur Prüfung der LTE-Feldstärke gehen Sie analog zur im Abschnitt [7.1.2.2](#) beschriebenen Prüfung der GSM-Feldstärke vor.



Im LTE-Cat.M1/NB1-Netz kann bereits eine Feldstärke von 20% ausreichend sein.

7.3.9.5 Stromsparfunktionen des CloudLink-Modems

7.3.9.5.1 Stromsparfunktion eDRX – Extended Discontinuous Reception

Bei aktiver Stromsparfunktion eDRX ist das Modem für die Dauer der einstellbaren eDRX-Zykluszeit im Schlafmodus, in dem es von außen (über das Funknetz) nicht erreichbar ist. Nach Ablauf der eDRX-Zykluszeit wacht das Modem kurzzeitig auf und prüft, ob die Leitstelle eine Verbindung aufbauen will. Die eDRX-Zykluszeit kann auf die Werte 0 (deaktiviert), 20, 40 oder 80 Sekunden eingestellt werden.



Ist im Modem die Stromsparfunktion eDRX aktiv, muss die Abruf-Software der Leitstelle beim Verbindungsaufbau Verzögerungszeiten \geq der im Modem eingestellten eDRX-Zykluszeit tolerieren (20, 40, 80 Sekunden).

¹⁹ APN = Access Point Name = Zugang zum VPN (Virtual Private Network)



Die Stromsparfunktion eDRX kann optional **innerhalb** eines Anrufannahme-Zeitfensters verwendet werden, also während das Modem als **TCP-Server** fungiert (**Pull-Betrieb**).



Fungiert das Modem – **außerhalb** der Anrufannahme-Zeitfenster – als **TCP-Client** im **Push-Betrieb**, kann optional die Stromsparfunktion **PSM** aktiviert werden (⇒ Abschnitt [7.3.9.5.2](#)).

Die Stromsparfunktion eDRX kann durch Setzen der eDRX-Zykluszeit auf einen Wert $< > 0$ aktiviert werden (im Display des DL230 oder per enSuite über die optische Schnittstelle). Gültige Werte sind 20, 40 und 80 Sekunden. Die eDRX-Zykluszeit ist unter der Adresse 2:7D9 im DL230 abgespeichert.

Der Modus hängt auch vom Netzprovider ab (das Netz entscheidet über den verwendeten Wert), so dass im DL230 der tatsächlich genutzte Wert eDRXa unter der Adresse: 2:7DA im DL230 angezeigt wird.



Ist die vom Netz unterstützte Zykluszeit eDRXa größer als die unter 2:7D9 gewünschte Zykluszeit eDRX, wird die eDRX-Funktion abgeschaltet. Möchte man die eDRX-Funktion dennoch verwenden, muss die Zykluszeit eDRX auf einen Wert größer/gleich des angezeigten eDRXa-Wertes gesetzt werden.

Der Einfluss der Stromsparfunktion eDRX auf die Lebensdauer der Modem-Batterie kann dem ⇒ Abschnitt [10.3.2](#) entnommen werden.

7.3.9.5.2 Stromsparfunktion PSM – Power Saving Mode

Im Gegensatz zum Betrieb ohne PSM, in dem das Modem außerhalb eines Zeitfensters ausgeschaltet und somit aus dem LTE-Netz ausgebucht ist, ist beim Betrieb mit PSM das Modem im Netz durchgängig registriert (aber nicht erreichbar). Dies hat den Vorteil, dass sich das Modem nicht jedes Mal energieaufwendig im LTE-Netz einbuchen muss, wenn es Daten versenden soll. Da es sich zyklisch im LTE-Netz zu erkennen geben muss, braucht es aber einen geringen Dauerstrom von ca. 80uA.



Die Stromsparfunktion PSM kann optional **außerhalb** eines Anrufannahme-Zeitfensters verwendet werden, wenn das Modem als **TCP-Client** fungiert (**Push-Betrieb**).



Wie beim Betrieb ohne die Stromsparfunktion PSM ist auch bei aktivem PSM das Modem außerhalb eines Zeitfensters von außen durch die Leitstelle nicht erreichbar!



Die Verwendung von PSM empfiehlt sich, wenn relativ kleine Datenmengen (z. B. Prozessdaten < 100 Byte) in relativ kurzen Zyklen (< 2 h) an die Leitstelle übertragen („gepusht“) werden sollen.



Nur wenn das Gerät (und damit das Modem) batterieversorgt ist, findet eine Überprüfung und Nutzung der vom Netz bereitgestellten PSM-Einstellungen statt.



Innerhalb eines Anrufannahme-Zeitfenster, also wenn das Modem als **TCP-Server** im **Pull-Betrieb** fungiert, kann optional die Stromsparfunktion eDRX aktiviert werden (⇒ Abschnitt [7.3.9.5.1](#)).

Die Stromsparfunktion PSM kann durch Setzen der Adresse 2:7DB auf den Wert „1“ eingeschaltet werden. Bei 2:7DB = 0 ist PSM ausgeschaltet.

Ob die Stromsparfunktion PSM genutzt werden kann, hängt auch vom verwendeten LTE-Netz ab, da nicht alle Netze PSM unterstützen. Es kann auch sein, dass das Netz PSM zwar unterstützt, gewisse interne Parameter aber nicht mit der Anwendung im DL230 harmonieren. In diesem Fall „storniert“ der DL230 die Nutzung der PSM-Funktion, d.h., er schaltet sie aus. Der tatsächlich genutzte Wert PSMA wird unter der Adresse: 2:7DC im DL230 angezeigt:

Wert	Anzeige	Bedeutung
0	Aus	PSM abgeschaltet (default) oder die Funktion wird vom Netz nicht unterstützt
1	An	PSM ist eingeschaltet
2	Storniert	Die vom Netz vorgesehenen Werte können nicht verwendet werden, daher wurde PSM abgeschaltet

Der Einfluss der Stromsparfunktion PSM auf die Lebensdauer der Modem-Batterie kann dem [⇨ Abschnitt 10.3.2](#) entnommen werden.

7.4 Externe Modems

Alternativ zu den GSM/GPRS/UMTS-Modems ([⇨ Kapitel 7.1](#) und [7.3](#)) gibt es noch weitere Kommunikationsmöglichkeiten. Dazu wird der DL230 mit einer RS232/485 Schnittstellenkarte, an die andere Modems angeschlossen werden, oder einem anderen Kommunikationsmodul bestückt. So kann Kommunikation über das analoge Festnetz PSTN oder über Ethernet realisiert werden.



Ein steckbares Kommunikationsmodul (z. B. die RS232/485-Schnittstellenkarte) und das interne, eingelötete Modem **schließen sich gegenseitig aus**.

Der DL230 kann auch ohne Kommunikationsoption bestellt werden.

Das Kommunikationsmodul kann auch als Nachrüstsatz bestellt werden.

7.4.1 RS232/485-Schnittstellenkarte

Die RS232/485-Schnittstellenkarte ermöglicht es, den DL230 an ein externes Modem, direkt an einen PC oder an einen RS485 Bus anzuschließen.



Beachten Sie beim Einbau oder Tausch des Kommunikationsmoduls bitte die Hinweise aus [⇨ Kapitel 1.3 Anschluss, Austausch und Nachrüstung von Baugruppen](#).

7.4.1.1 Einbau der Baugruppe RS232/485-Schnittstelle im DL230

Der Nachrüstsatz 73022779 besteht aus den unten aufgeführten Komponenten.

Bezeichnung	Anzahl	Identnummer
DL230 RS232/RS485 Board	1	73022304
Plastide-Linsenschraube 3x6 45-ST-verz.	1	03017089
Linsenschraube M3x6 DIN 7985-4.8 verz.	2	03537125

Bezeichnung	Anzahl	Identnummer
Distanzhalter/Sechskantausführung SW6	2	04195095



Achtung! Lebensgefahr!

Schalten Sie unbedingt vor Öffnen des DL230-Gehäuses die Netzspannung ab, sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten und überprüfen Sie die Spannungsfreiheit!



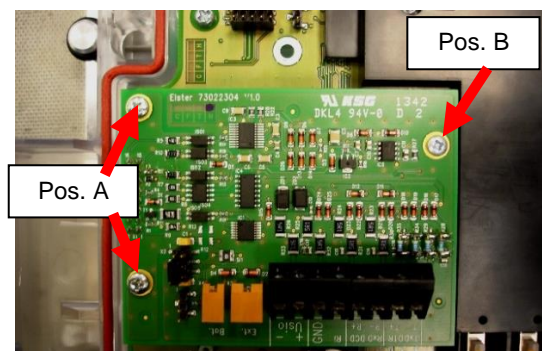
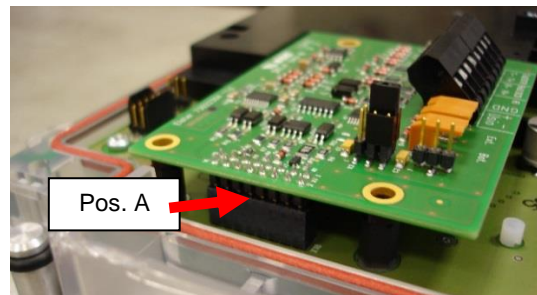
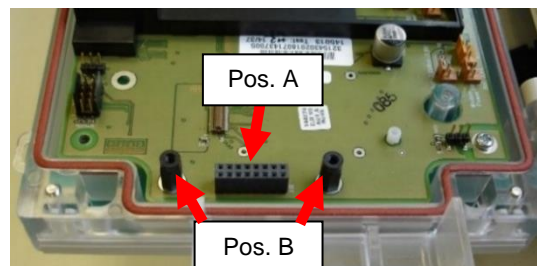
Vorsicht !

Um das Modul vor elektrostatischer Entladung zu schützen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Bevor Sie das Modul berühren, entladen Sie die statische Elektrizität Ihres Körpers, indem Sie eine unlackierte, geerdete Metalloberfläche anfassen. Diese kann sich z. B. an einer Heizung befinden.
- Fassen Sie das Modul ausschließlich an den Seiten, nicht an der Oberfläche an. Vermeiden Sie die Berührung von Anschlussstiften und Bauteilen.
- Nehmen Sie das Modul erst dann aus der Verpackung, wenn Sie bereit sind, es einzubauen, z. B., nachdem das Gehäuse des DL230 geöffnet ist.

So sieht die CPU-Platine eines DL230 aus, der für die Nachrüstung vorbereitet ist. Ein internes Modem ist nicht bestückt.

- Rechts und links von X18 (⇒ Abb. rechts, Pos. A) sind die beiden im Nachrüstsatz enthaltenen Abstandshalter zur Befestigung des RS232/485-Schnittstellenmoduls in die dafür vorgesehenen Bohrungen einzustecken (⇒ Abb. rechts, Pos. B).
- Das RS232/485-Schnittstellenmodul wird auf die Buchsenleiste X18 gesteckt (⇒ Abb. rechts, Pos. A). Achten Sie darauf, dass zwischen den Stiften des Schnittstellenmoduls und den Löchern der Buchsenleiste kein Versatz entsteht.
- Schrauben Sie das Schnittstellenmodul mit den drei mitgelieferten Schrauben an der CPU-Platine fest. Die beiden Schrauben mit M3 Gewinde werden in die beiden Abstandshalter geschraubt (⇒ Abb. rechts, Pos. A). Mit der Kunststoffschneidschraube wird das Schnittstellenmodul auf der schwarzen Platinenabdeckung befestigt (⇒ Abb. rechts, Pos. B).



7.4.1.2 Möglichkeiten der Stromversorgung

Die Schnittstellensignale sind auf der RS232/485-Schnittstellenkarte galvanisch getrennt. Der dem angeschlossenen Modem zugewandte Teil der Schaltung kann vom Modem versorgt werden, sofern dieses eine entsprechende Versorgungsspannung zur Verfügung stellt. Bei dem von Honeywell angebotenen Modem DM130 ist dies gewährleistet.

Bei Verwendung anderer Modems, die keine Versorgungsspannung für die Schnittstellenkarte des DL230 zur Verfügung stellen, wird empfohlen, das DL230 mit einem internen Netzteil (Elster GmbH ID 73022645) auszurüsten. Dieses stellt eine Versorgungsspannung für die Schnittstellenkarte bereit.

Alternativ kann die komplette Schnittstellenkarte vom DL230-CPU-Board versorgt werden.

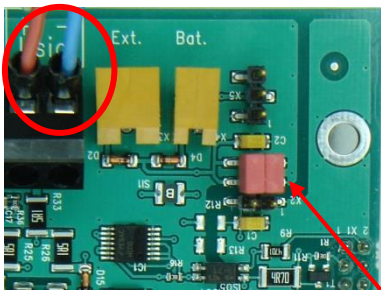
! Wird die Schnittstellenkarte vom DL230-CPU-Board versorgt, ist die galvanische Trennung der Schnittstellensignale **nicht** mehr gewährleistet!

! Wird die Schnittstellenkarte vom DL230-CPU-Board versorgt und wird das DL230-CPU-Board seinerseits batterieversorgt, wird die Batterielebensdauer reduziert! Dieser Anwendungsfall ist **nicht** zu empfehlen! Die Zeitfenster 1 und 2 müssen in diesem Fall auf ein Minimum reduziert werden!

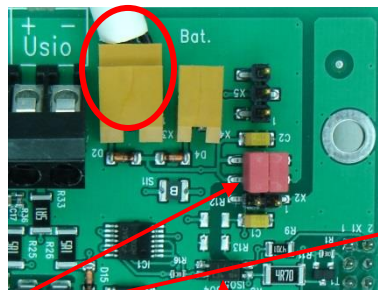
Mit welcher Spannung die Versorgung erfolgt, wird durch die beiden Steckbrücken an Position X2 bestimmt (⇨ Fotos):

– Versorgung der Schnittstellenkarte durch:

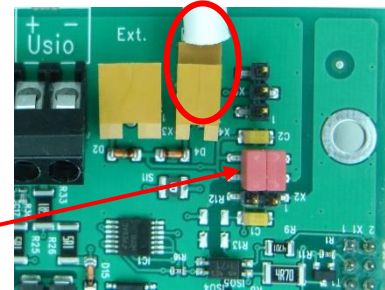
– das **externe Modem**
(z.B. DM130)



– das **interne DL230-Netzteil**
(ID-Nr. 73022645)



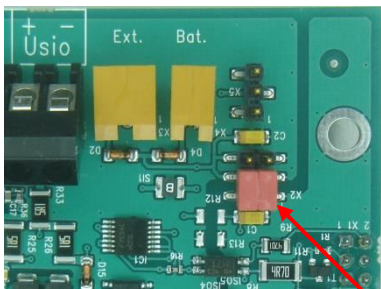
– eine **separate Batterie**
(ID-Nr. 73017964)



→ beide Steckbrücken auf der **oberen** Position

– Versorgung der Schnittstellenkarte durch:

- das **DL230-CPU-Board**
(über die 16-polige Steckverbindung X18)



→ beide Steckbrücken auf der **unteren** Position

Achtung:

Bei diesen beiden Versorgungsoptionen ist keine galvanische Trennung gewährleistet!!!

7.4.2 Analoges PSTN-Modem DM130

7.4.2.1 Parametrierung des DM130

Das DM130 kann auf drei Arten parametrierung werden:

- Vor Ort per DIP-Schalter im DM130
- Vor Ort über die in RJ10-Bauform ausgeführte RS232-Schnittstelle des DM130
- Aus der Ferne über eine Modemverbindung

Die einfachste Möglichkeit ist die Parametrierung per DIP-Schalter. Mit diesen können alle für den Betrieb an einem DL230 notwendigen Einstellungen bequem vor Ort vorgenommen werden. Die Schalter können erst nach Öffnen des Gehäusedeckels eingestellt werden.



Vorsicht! Lebensgefahr!

Schalten Sie unbedingt vor Öffnen des DM130-Gehäuses die Netzspannung all-polig ab, sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten und überprüfen Sie die Spannungsfreiheit!

In der folgenden Tabelle sind die für den Betrieb an einem DL230 notwendigen Einstellungen aufgeführt:

D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	Bedeutung
0										V42 / V42.bis / MNP aktiv
	0									Passwortschutz nicht aktiv
		0	0							Rufannahme nach 1 Klingelzeichen
				0						Multistandard-Handshake Telefonleitung
					1	0	1			Baudrate lokal ist 19200 bit/sec
								1		Mode C Betrieb aus, feste Baudrate
									1	Zeichenformat 8N1 lokal

Nach dem Anschalten der Netzspannung kann über den Servicetaster am DM130 das Modem zurückgesetzt werden. Der Service-Taster befindet sich rechts neben der RS232-Schnittstelle. Wird er länger als 5 Sekunden betätigt, wird die Stellung (0 oder 1) der Schalter ausgewertet und die Parameter im Modem entsprechend gesetzt. Die Wirksamkeit der DIP-Schalterstellungen wird durch das Blinken der gelben Status-LED signalisiert.

Für die optionale Parametrierung über die RS232-Schnittstelle oder über eine Modemverbindung benötigen Sie das Parametrierprogramm DMSET. Dessen Bedienung entnehmen Sie bitte bei Bedarf der Dokumentation des DM130 bzw. des Parametrierprogramms DMSET.



Weitere Hinweise zur Parametrierung des DM130 können Sie dessen Dokumentation entnehmen.

7.4.2.2 Anschluss des DM130 an die RS232-Schnittstellenkarte des DL230

Für den Anschluss eines DM130 an den DL230 müssen beide Geräte geöffnet werden.

**Vorsicht! Lebensgefahr!**

Schalten Sie unbedingt vor Öffnen der Gehäuse die Netzspannung all-polig ab, sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten und überprüfen Sie die Spannungsfreiheit!

Für den Betrieb des Analogmodems DM130 an einem Datenlogger DL230 muss die als RJ10-Buchse ausgeführte RS232-Schnittstelle des DM130 mit den Klemmen der RS232/485-Schnittstellenkarte im DL230 wie folgt verbunden werden:

DL230		DM130	
Klemmenbezeichnung auf der RS232/485-Schnittstellenkarte	Adernfarbe	Pin-Nr. am RJ10-Stecker (4P4C) der DM130-Anschlussleitung ²⁰	RJ10 (4P4C)
RxD	grün	3 (TxD)	
TxD	gelb	4 (RxD)	
GND	braun	2 (Gnd)	

(die am Pin 1 des RJ10-Steckers angeschlossene weiße DCD-Ader wird für diese Anwendung nicht benötigt)

Am DM130 muss bei Nutzung der RS232-Schnittstelle die Stromschleife CL1 geschlossen sein! Dies wird gewährleistet durch Kurzschluss der Klemmen RTX- und RTX+:

Klemmenbezeichnung am DM130
RTX-
RTX+

Die RS232/485-Schnittstellenkarte im DL230 kann wahlweise durch das interne Netzteil des DL230 (ID 73022645) oder durch die +9 VDC-Hilfsspannung des DM130 versorgt werden (⇒ Kapitel 7.4.1.2). Für den Anschluss der Hilfsspannung des DM130 muss die Verdrahtung wie folgt vorgenommen werden:

Klemmenbezeichnung auf der RS232/485-Schnittstellenkarte im DL230	Klemmenbezeichnung am DM130
Usio+	HS+
Usio-	HS-

Stellen Sie abschließend sicher, dass sowohl das Gehäuse des DL230 als auch das des DM130 ordnungsgemäß verschlossen sind.

7.4.2.3 Parametrierung des DL230 für Betrieb mit einem DM130



Zur Parametrierung des DL230 für den Betrieb mit einem DM130 benötigen Sie ein Verbindungskabel für die optische Schnittstelle sowie das Programm enSuite.


enSuite können Sie kostenlos von der Honeywell Website im Bereich „[Software-Downloads](#)“ herunterladen (⇒ [\[5\]](#)).

a) Zeitfenster schließen

Damit die Parametrierung sicher funktioniert, müssen die Zeitfenster 1 bis 6 geschlossen sein. Hierzu:

- Schließen Sie das Verbindungskabel an einen PC oder Laptop mit installierter enSuite und an die optische Schnittstelle des DL230 an.

²⁰ „Adapterkabel DM130 / RS232 - RJ10“, Bestell-ID 73023135

- Starten Sie enSuite und bauen Sie eine Kommunikationsverbindung über die optische Schnittstelle zum DL230 auf.
(⇒ Kapitel [3.1 Kommunikationsverbindung zum DL230 über optische Schnittstelle aufbauen](#), S. 18)
- Drücken Sie ggf. am linken Rand auf *Navigation* und dann im unteren Teil des Navigations-Fensters auf *Online parametrieren*.
- Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad *Parameter > Schnittstellen* und wählen dann *Anruf-Zeitfenster*.
- Stellen Sie bei den Anrufannahmefenstern 1 bis 6 jeweils Beginn und Ende auf den gleichen Wert und klicken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol  *Änderungen ins Gerät übertragen*.
- Warten Sie anschließend eine Minute, damit evtl. gerade stattfindende Kommunikations-Aktivitäten des DL230 sicher beendet werden können.

b) Parameterdatei senden

- Senden Sie je nach Versorgung der Schnittstellenkarte im DL230 eine der folgenden Parameterdateien an den DL230 (⇒ Kapitel [3.5 Parameterdatei senden](#), S. 20):
- *DL230_ab xvX - DM130 (Analogmodem) + DL-SerIO batterieversorgt (*)*²¹
- *DL230_ab xvX - DM130 (Analogmodem) + DL-SerIO netzversorgt (*)*²¹

c) Zeitfenster für zukünftige Datenabrufe einstellen



Vor dem ersten Öffnen eines Zeitfensters muss das DM130 parametrieren (⇒ Kapitel [7.4.2.1](#)) und an den DL230 angeschlossen sein (⇒ Kapitel [7.4.2.2](#))!

In der jetzt hergestellten Grundkonfiguration können Sie Zeitfenster definieren, innerhalb derer Sie zyklisch über das Modem Daten vom DL230 abrufen können. Es stehen zwei Zeitfenster zur Verfügung, die nur bei Batteriebetrieb des DL230 funktionieren und für Ausführungen mit Netzteil vier zusätzliche, die nur bei Netzversorgung funktionieren.



Stellen Sie die Zeitfenster für Batteriebetrieb nur so lange und so häufig ein, wie sie benötigt werden. Jedes Zeitfenster reduziert die Batterie-Lebensdauer des DL230.

Die eingestellten Zeitfenster gehen nicht direkt in die Prognose für die Rest-Betriebsdauer der Batterien *Bat.R* des DL230 ein. Deshalb ändert sich die Prognose nicht, wenn Sie die Zeitfenster ändern. Vergangene Zeitfenster und Datenübertragungen werden aber bei der Berechnung der Restkapazität *Bat.RK* und der Prognose der Rest-Betriebsdauer berücksichtigt.

- Die zwei Zeitfenster für Batteriebetrieb stellen Sie im Geräte-Fenster der enSuite ein unter:
 - - *Parameter > Schnittstellen > Verbindungen > Verbindung 1* und
 - - *Parameter > Schnittstellen > Verbindungen > Verbindung 2*
- Die vier Zeitfenster für Netzversorgung stellen Sie ein unter:
 - - *Parameter > Schnittstellen > Verbindungen > Verbindung 3* bis
 - - *Parameter > Schnittstellen > Verbindungen > Verbindung 6*

Wenn Sie ein Zeitfenster nicht benötigen, können Sie es inaktiv schalten, indem Sie Beginn und Ende des Zeitfensters auf denselben Wert stellen.

- Klicken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol  *Änderungen ins Gerät übertragen*.

²¹ Das „xvX“ steht für die Geräte-Software-Version, z.B. „1v1“.

Der Stern * steht für einen Kleinbuchstaben, der die Version der Datei kennzeichnet, z.B. „a“.

- Stellen Sie abschließend sicher, dass sowohl das Gehäuse des DL230 als auch das des DM130 ordnungsgemäß verschlossen sind und schalten Sie dann deren Spannungsversorgung ein.

7.4.2.4 Datenabruf mit enSuite

- a) Test-Zeitfenster für den folgenden Test-Abruf mit enSuite öffnen



Das Test-Zeitfenster muss nur geöffnet werden, wenn aktuell keines der Zeitfenster 1 bis 6 geöffnet ist.

- Falls keine Kommunikationsverbindung über die optische Schnittstelle zum DL230 besteht, bauen Sie die Kommunikationsverbindung auf.
(⇒ Kapitel [3.1 Kommunikationsverbindung zum DL230 über optische Schnittstelle aufbauen](#), S. 18)
 - Drücken Sie am linken Rand der enSuite auf [Navigation](#) und dann im unteren Teil des Navigations-Fensters auf [Online parametrieren](#).
 - Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad [Parameter](#) > [Schnittstellen](#) und wählen dann [internes Modul](#) (nicht das Plus-Zeichen davor).
 - Drücken Sie im rechten Teil des Fensters neben [Test-Anrufannahme-Zeitfenster](#) auf den Wert „0“ und geben Sie eine Dauer in Minuten ein (z.B. 10), für die das Test-Zeitfenster für den Test-Abruf geöffnet bleiben soll. Bei einem batteriebetriebenen DL230 geben Sie bitte keine übermäßig lange Dauer für das Test-Zeitfenster ein, da dies zu Lasten der Batterie-Lebensdauer geht.
 - Klicken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol  [Änderungen ins Gerät übertragen](#). Der DL230 ist jetzt für die eingestellte Zeit über das Modem erreichbar.
 - Drücken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol [Verbindung unterbrechen](#) oder [Alle Verbindungen trennen](#) um die Kommunikationsverbindung zwischen enSuite und dem DL230 über die optische Schnittstelle zu beenden.
- b) Test-Abruf über das Modem
- Bauen Sie über das Modem die Kommunikationsverbindung zwischen enSuite und DL230 auf.
(⇒ Kapitel [3.2 Kommunikationsverbindung zum DL230 über ein Modem aufbauen](#), S. 18)
 - Nachdem die Kommunikationsverbindung aufgebaut ist, können Sie zur Kontrolle z.B. einige Parameter ansehen. Drücken Sie hierzu am linken Rand der enSuite auf [Navigation](#) und dann im unteren Teil des Navigations-Fensters auf [Online parametrieren](#), dann auf das Plus-Zeichen neben [Parameter](#) und auf Unterpunkte davon.
 - Drücken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol [Verbindung unterbrechen](#) oder [Alle Verbindungen trennen](#) um den Test-Abruf zu beenden.

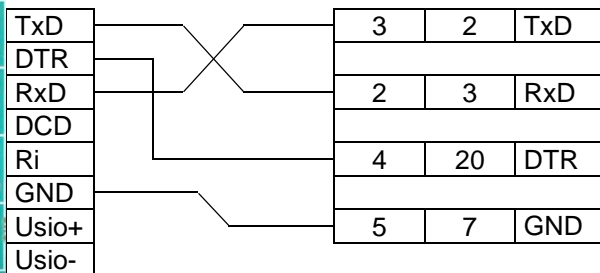
7.5 Andere Geräte an die serielle Schnittstelle anschließen

Der DL230 kann mit eingebauter RS232/485 Schnittstellenkarte oder ohne Kommunikationsoption bestellt werden. Dann kann die RS232/485 Schnittstellenkarte als Nachrüstsatz bestellt werden. Der Einbau dieser Karte in den DL230 erfolgt wie in ⇒ Kapitel 7.4 beschrieben.

7.5.1 RS232-Schnittstelle an einer SPS oder COM-Port eines PCs anschließen

7.5.1.1 Anschluss

RS232/485 Karte im DL230



PC, Laptop oder andere RS232



7.5.1.2 Parametrierung des DL230




Zur Parametrierung des DL230 benötigen Sie ein Verbindungskabel für die optische Schnittstelle sowie das Programm enSuite.

enSuite können Sie kostenlos von der Honeywell Website im Bereich „[Software-Downloads](#)“ herunterladen (⇒ [\[5\]](#)).

a) Zeitfenster schließen

Damit die Parametrierung sicher funktioniert, müssen die Zeitfenster 1 bis 6 geschlossen sein. Hierzu:

- Schließen Sie das Verbindungskabel an einen PC oder Laptop mit installierter enSuite und an die optische Schnittstelle des DL230.
- Starten Sie enSuite und bauen Sie die Kommunikationsverbindung zum DL230 auf.
- Drücken Sie am linken Rand auf [Navigation](#) und dann im unteren Teil des Navigations-Fensters auf [Online parametrieren](#).
- Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad [Parameter](#) > [Schnittstellen](#) und wählen dann [Anruf-Zeitfenster](#).
- Stellen Sie bei den Anrufannahmefenstern 1 bis 6 jeweils Beginn und Ende auf den gleichen Wert und klicken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol  [Änderungen ins Gerät übertragen](#).
- Warten Sie anschließend eine Minute, damit evtl. gerade stattfindende Kommunikations-Aktivitäten des DL230 sicher beendet werden können.

b) Parameterdatei senden


- Senden Sie folgende Parameterdatei an den DL230:
- [DL230_xvx.. – RS-232 zu SPS/PC \(RxD,TxD,DTR,GND\) \(*\)](#) ²²
- Drücken Sie für evtl. weitere individuelle Einstellungen und Tests am linken Rand auf [Navigation](#) und dann im unteren Teil des Navigations-Fensters auf [Online parametrieren](#).



Alle in der enSuite unter [Parameter](#) angeordneten Werte finden Sie im Anzeige-Register [Serv.](#) des DL230 unter demselben Pfad.

c) Zeitfenster für zukünftige Datenabrufe einstellen

In der jetzt hergestellten Grundkonfiguration können Sie Zeitfenster definieren, innerhalb derer Sie über den PC zyklisch Daten vom DL230 abrufen können. Für den Betrieb des DL230 mit direkt angeschlossener RS232 sind die Zeitfenster 1 bis 6 vorgesehen. Nicht benötigte Zeitfenster können Sie inaktiv schalten, indem Sie Beginn und Ende der Zeitfenster auf denselben Wert stellen.

- Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad [Parameter](#) > [Schnittstellen](#) und wählen dann [Anruf-Zeitfenster](#).
- Stellen Sie z.B. bei Anrufannahmefenster 3 den Beginn auf „00:00“ und das Ende auf „23:59“.
- Klicken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol  [Änderungen ins Gerät übertragen](#).
- Stellen Sie sicher, dass der DL230 mit einer entsprechenden Spannung versorgt wird, wenn das Zeitfenster 3 – 6 verwendet wird.
- Beenden Sie die optische Verbindung zum DL230.

7.5.1.3 Datenabruf mit enSuite

Falls das angeschlossene Gerät ein PC mit installierter enSuite ist, können Sie jetzt die Datenübertragung wie hier beschrieben prüfen.

- Starten Sie das Programm enSuite (z.B.: [Start](#) > [Programme](#) > [Elster](#) > [enSuite](#)) auf dem, an die Klemmen angeschlossenen, PC.
- Drücken Sie auf das Symbol [Gerät suchen...](#) (Lupen-Symbol).
- In dem Fenster [Gerät suchen und verbinden](#) drücken Sie auf das Register [LIS200](#).
- Wählen Sie [Zugang](#) → [LIS200](#), [User](#) → [Administrator](#) und [Verbindung](#) → [Seriell RS232](#) und [Standard-einstellungen verwenden](#).
- Stellen Sie die Baudrate für die serielle RS232-Verbindung der enSuite auf die eingestellte Baudrate im DL230 (per wpp-Datei auf 19200 Bd vorbelegt) ein.
- Drücken Sie auf [OK](#).
- Warten Sie einige Sekunden bis im „[Ausgabe](#)“-Fenster am unteren Rand [Verbindung hergestellt](#) angezeigt wird.
- Nachdem die Kommunikationsverbindung aufgebaut ist, können Sie zur Kontrolle z.B. einige Parameter ansehen. Drücken Sie hierzu am linken Rand der enSuite auf [Navigation](#) und dann im unteren Teil des Navigations-Fensters auf [Online parametrieren](#), dann auf das Plus-Zeichen neben [Parameter](#) und auf Unterpunkte davon.
- Drücken Sie bei enSuite auf das Symbol [Verbindung unterbrechen](#) oder [Alle Verbindungen trennen](#) um den Test-Abruf zu beenden.

²² Das „xvx“ steht für die Geräte-Software-Version, z.B. „1v1“.

Der Stern * steht für einen Kleinbuchstaben, der die Version der Datei kennzeichnet, z.B. „a“.

7.5.1.4 Anschluss PC/SPS ohne DTR-Signal

Bei Netzbetrieb des DL230 ist die Verwendung des DTR-Signals nicht erforderlich. Je nach nachgeschaltetem Gerät ist das DTR-Signal auch nicht vorhanden. Dann müssen folgende Anpassungen vorgenommen werden:

- Anschluss von RxD/TxD und GND gemäß ⇒ Kapitel 7.5.1.1 (DTR entfällt).
- Per Tastatur unter *Admin* → *Schnittstellen* → *int.Schnitt.-Modul* → *Hardware Konfig* → den Schalter *Knfs2* von „RS-232-Dtr“ auf „RS232-Direct“ ändern.
- Ein Anrufterster (ab Werk eines der Anrufterster 3-6) muss geöffnet sein.
- Die externe Spannungsversorgung muss angeschlossen werden.

7.5.2 RS485 Schnittstelle, elektrisch isoliert

7.5.2.1 Verdrahtung

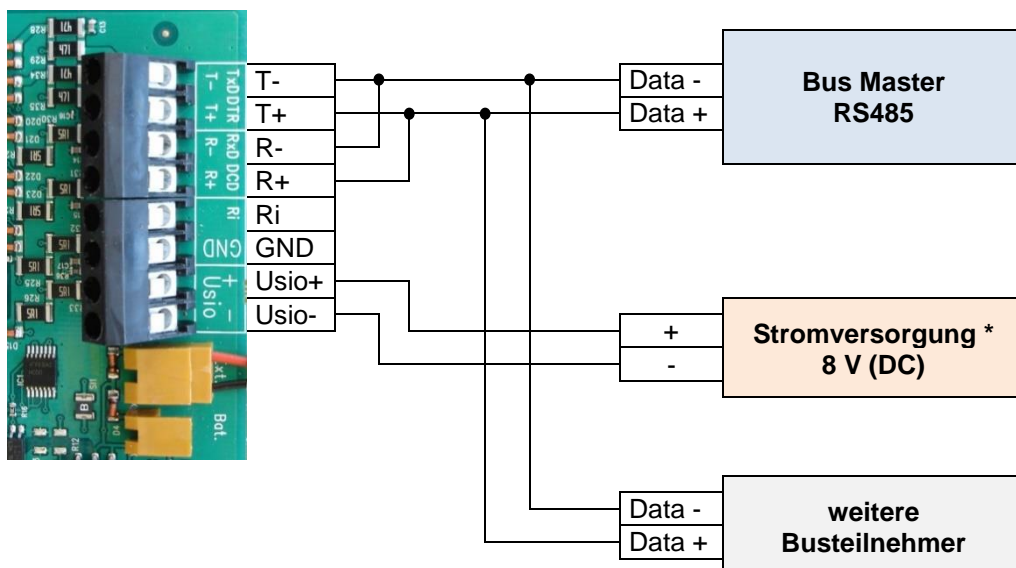


Beim Anschluss eines DL230 an einen RS485-Bus dürfen keine Abschluss-Widerstände am Bus angeschlossen werden!

Der DL230 kann wegen der Strombegrenzung für die Zulassung als eigensicheres Betriebsmittel nicht genug Strom für die Abschluss-Widerstände liefern. Bei der verwendeten Datenübertragungsrate sind die Abschluss-Widerstände nicht erforderlich.

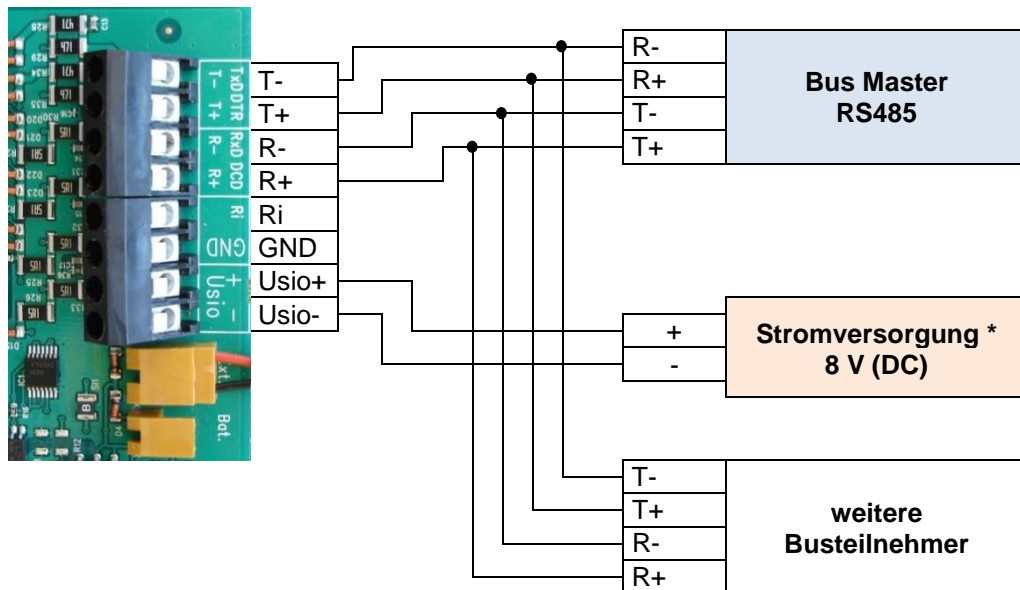
7.5.2.1.1 Zweidraht Simplex – Verdrahtung

RS232/485 Karte im DL230



7.5.2.1.2 Vierdraht Full Duplex – Verdrahtung

RS232/485 Karte im DL230



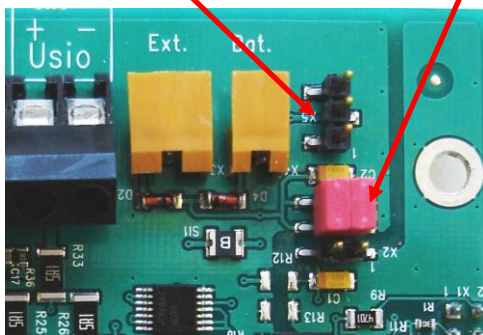
*) Stromversorgung beispielhaft dargestellt (⇒ auch Kapitel 7.5.2.3).

7.5.2.2 Steckbrücken auf der Schnittstellenkarte – elektrisch isoliert

X5: Keine Steckbrücke
oder eine Steckbrücke auf den beiden
Stiften, die sich näher am unteren
Rand der Platine befinden.

X2: Keine Steckbrücken
oder zwei Steckbrücken auf den Stiften, die sich
näher am unteren Rand der Platine befinden.

Die Schnittstellenkarte ist elektrisch isoliert.



Durch die Position der zwei Steckbrücken auf X2 wird die Schnittstelle des DL230 elektrisch vom Rest der Schaltung isoliert und so z.B. die Einkopplung von Störungen verhindert.

7.5.2.3 Stromversorgung der RS232/485 Schnittstellenkarte im DL230 (elektrisch isoliert)

Wenn die Schnittstellenkarte elektrisch isoliert betrieben wird, muss die Stromversorgung über einen der drei Wege erfolgen:

1. Usio+ 6 ... 11 V Gleichspannung einer externen Spannungsversorgung
Usio-
2. X3 Ext. Anschluss des weißen Kabels des internen DL230 Netzteils

Hierbei wird die elektrische Isolation der Masse des DL230 und der Masse der Schnittstellenkarte aufgehoben.

3. X4 Bat. Anschluss einer Modembatterie (730 17964)
Beachten Sie, dass auch bei geschlossenem Zeitfenster immer ein Strom von 1 ... 2 mA aus der Batterie fließt.

7.5.2.4 Parametrierung des DL230




Zur Parametrierung des DL230 benötigen Sie ein Verbindungskabel für die optische Schnittstelle sowie das Programm enSuite.

enSuite können Sie kostenlos von der Honeywell Website im Bereich „[Software-Downloads](#)“ herunterladen (⇒ [\[5\]](#)).

a) Zeitfenster schließen

Damit die Parametrierung sicher funktioniert, müssen die Zeitfenster 1 bis 6 geschlossen sein. Hierzu:

- Schließen Sie das Verbindungskabel an einen PC oder Laptop mit installierter enSuite und an die optische Schnittstelle des DL230.
- Starten Sie enSuite und bauen Sie die Kommunikationsverbindung zum DL230 auf.
- Drücken Sie am linken Rand auf *Navigation* und dann im unteren Teil des Navigations-Fensters auf [Online parametrieren](#).
- Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad [Parameter](#) > [Schnittstellen](#) und wählen dann [Anruf-Zeitfenster](#).
- Stellen Sie bei den Anrufannahmefenstern 1 bis 6 jeweils Beginn und Ende auf den gleichen Wert und klicken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol  [Änderungen ins Gerät übertragen](#).
- Warten Sie anschließend eine Minute, damit evtl. gerade stattfindenden Kommunikations-Aktivitäten des DL230 sicher beendet werden können.

b) Parameterdatei senden

- Senden Sie folgende Parameterdatei an den DL230:
- [DL230_xvx – RS485-Busbetrieb \(*\)](#)²³
- Drücken Sie für evtl. weitere individuelle Einstellungen und Tests am linken Rand auf *Navigation* und dann im unteren Teil des Navigations-Fensters auf [Online parametrieren](#).



Alle in der enSuite unter [Parameter](#) angeordneten Werte finden Sie im Anzeige-Register [Serv.](#) des DL230 unter demselben Pfad.

c) Geräteadresse einstellen

Jeder Busteilnehmer benötigt eine individuelle Kennung („Geräteadresse“ oder „Busadresse“), damit der Bus-Master gezielt genau einen Teilnehmer zur Datenübertragung auswählen kann.

Die Geräteadresse kann ein Text mit bis zu 32 Zeichen sein (keine Sonderzeichen erlaubt). Mit der o.a. Parameterdatei wird noch keine Adresse vergeben.

²³ Das „xvx“ steht für die Geräte-Software-Version, z.B. „1v1“.


Der Stern * steht für einen Kleinbuchstaben, der die Version der Datei kennzeichnet, z.B. „a“.

Um die Geräteadresse des DL230 zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

- Öffnen Sie im oberen Teil des enSuite Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad *Parameter* > *Schnittstellen* und wählen dann *internes Modul*.
- Ändern Sie im Fenster *Alle Parameter* die Geräteadresse des DL230 in der Zeile *Geräteadresse des internen Moduls „B.Adr“*.

d) Zeitfenster für zukünftige Datenabrufe einstellen

In der jetzt hergestellten Grundkonfiguration können Sie Zeitfenster definieren, innerhalb derer Sie über den RS485 Bus zyklisch Daten vom DL230 abrufen können. Für den Betrieb des DL230 mit angeschlossener Schnittstellenkarte sind die Zeitfenster 1 bis 6 vorgesehen. Nicht benötigte Zeitfenster können Sie inaktiv schalten, indem Sie Beginn und Ende der Zeitfenster auf denselben Wert stellen.

- Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad *Parameter* > *Schnittstellen* und wählen dann *Anruf-Zeitfenster*.
- Stellen Sie z.B. bei Anrufannahmefenster 3 den Beginn auf „00:00“ und das Ende auf „23:59“.
- Klicken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol  *Änderungen ins Gerät übertragen*.

7.5.3 RS485 Schnittstelle, nicht elektrisch isoliert

7.5.3.1 Verdrahtung

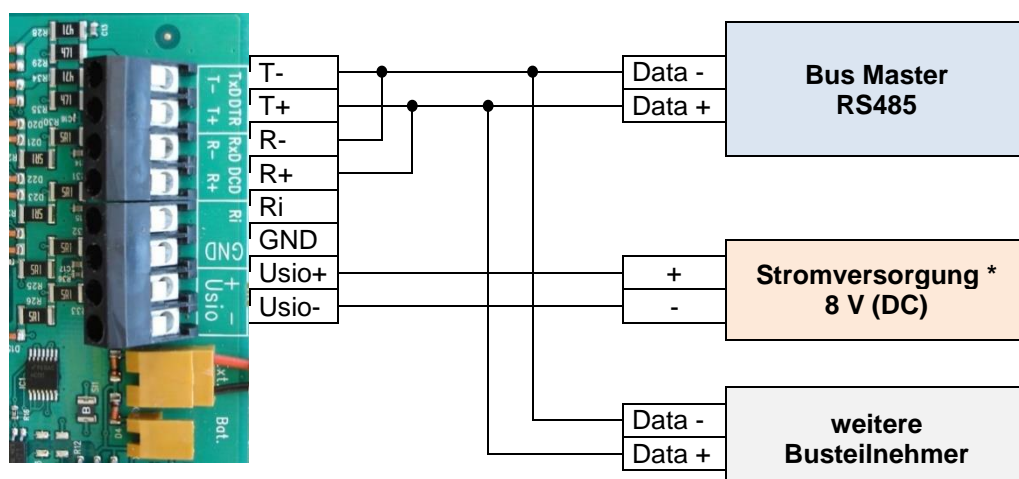


Beim Anschluss eines DL230 an einen RS485-Bus dürfen keine Abschluss-Widerstände am Bus angeschlossen werden!

Der DL230 kann wegen der Strombegrenzung für die Zulassung als eigensicheres Betriebsmittel nicht genug Strom für die Abschluss-Widerstände liefern. Bei der verwendeten Datenübertragungsrate sind die Abschluss-Widerstände nicht erforderlich.

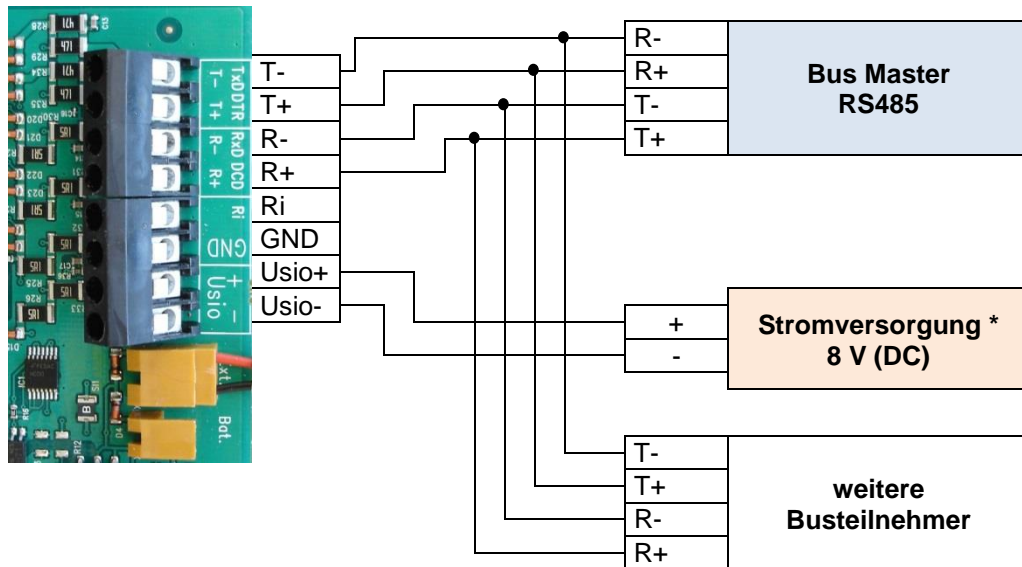
7.5.3.1.1 Zweidraht Halbduplex – Verdrahtung

RS232/485 Karte im DL230



7.5.3.1.2 Vierdraht Vollduplex – Verdrahtung

RS232/485 Karte im DL230

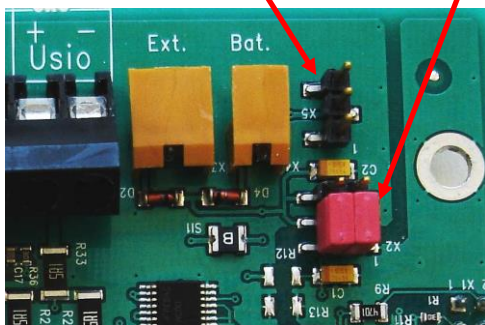


*) Stromversorgung beispielhaft dargestellt (⇒ auch Kapitel 7.5.3.3).

7.5.3.2 Steckbrücken auf der Schnittstellenkarte – nicht elektrisch isoliert

X5: Keine Steckbrücke
oder eine Steckbrücke auf die näher
an den Klemmen befindlichen Stifte

X2: zwei Steckbrücken
auf die von den Klemmen
weiter entfernten Stifte



7.5.3.3 Stromversorgung der RS232/485 Schnittstellenkarte im DL230 (nicht isoliert)

Die Stromversorgung kann über einen der vier Wege erfolgen:

1. Nichts anschließen Die Stromversorgung wird vom DL230 mit übernommen.
Im Batteriebetrieb wird Gerätebatterie belastet. Das führt zu kürzerer Batterielebensdauer
2. Usio+ Usio- 6 ... 11 V Gleichspannung einer externen Spannungsversorgung
3. X3 Ext. Anschluss des weißen Kabels des internen DL230 Netzteils
Empfohlen!

4. X4 Bat. Anschluss einer Modembatterie (730 17964)
 Beachten Sie, dass auch bei geschlossenem Zeitfenster immer ein Strom von 1 ... 2 mA aus der Batterie fließt

7.6 Prüfung der Datenübertragung

Vor der eigentlichen Datenübertragung muss die Kommunikationsverbindung zu einem Ziel aufgebaut werden. Sie können acht separate Verbindungen programmieren.



Zur Parametrierung des DL230 benötigen Sie ein Verbindungskabel für die optische Schnittstelle sowie das Programm enSuite ab Version 2.8.

enSuite können Sie kostenlos von der Honeywell Website im Bereich „[Software-Downloads](#)“ herunterladen (⇒ [\[5\]](#)).

Die nachfolgend beschriebenen Pfade finden Sie im Programm *enSuite* unter [Online parametrieren](#) > [Parameter](#) > [Schnittstellen](#) > [Verbindungen](#).

Alle Verbindungen sind ab Werk inaktiv und wie folgt vorbelegt:

Verbindung	Ereignis-Typ	Schnittstelle	Stromversorgung	ab Software Version
1	Zeitfenster	internes Modul	Batterie	V1.00
2	Zeitfenster	internes Modul	Batterie	V1.00
3	Zeitfenster	internes Modul	ext. Stromvers.	V1.00
4	Zeitfenster	internes Modul	ext. Stromvers.	V1.00
5	Zeitfenster	internes Modul	ext. Stromvers.	V1.00
6	Zeitfenster	internes Modul	ext. Stromvers.	V1.00
7	Zeitpunkt	internes Modul	immer	V1.00
8	Zeitpunkt	internes Modul	immer	V1.00
9	Zeitpunkt	internes Modul	immer	V1.10
10	Zeitpunkt	internes Modul	immer	V1.10
11	Zeitpunkt	internes Modul	immer	V1.10
12	Zeitpunkt	internes Modul	immer	V1.10

7.6.1 Zeitfenster-Verbindung

Die wesentlichen Parameter für die Aktivierung einer zeitenfenstergesteuerten Verbindung sind nachfolgend aufgeführt. Zur Parametrierung wechseln Sie dazu im Programm *enSuite* in das Untermenü [Verbindungen](#) > [Verbindung 1 bis 6](#).

Zeitfenster-Verbindung	Bedeutung
Zyklus	Zyklus einer regelmäßigen Zeitfenster-Verbindung (z.B. stündlich, täglich, wöchentlich, monatlich)
Begin	Startzeitpunkt einer Zeitfenster-Verbindung (z.B. täglich 00:00 Uhr, o.a.)
Ende	Endzeitpunkt der Zeitfenster-Verbindung (z.B. täglich 23:59 Uhr, o.a.)
StCon	Aktueller Status dieser Verbindung

Sind die Bedingungen für die Aktivierung der Zeitfenster-Verbindung erfüllt, wird die Schnittstelle geöffnet und der DL230 ist empfangsbereit. Ist ein Modem an dieser Schnittstelle angeschlossen, ist der DL230 erst nach zusätzlichen 30 Sekunden empfangsbereit.

Die Bedingungen für die Aktivierung einer Zeitfenster-Verbindung lauten:

- Ist die aktuelle Gerätezeit innerhalb des parametrisierten Zeitfensters?
- Stimmt die Stromversorgung des DL230 überein mit der Parametrierung der Verbindung (Batterie/Netz/immer)?

7.6.2 Zeitpunkt-Verbindung


Die wesentlichen Parameter für die Aktivierung einer zeitpunktgesteuerten Verbindung sind nachfolgend aufgeführt. Wechseln Sie dazu im Programm enSuite in das Untermenü [Verbindungen](#) > [Verbindung 7 bis 12](#).

Zeitpunkt-Verbindung	Bedeutung
Protokoll-Typ	0 = Server (nicht zu verwenden für Zeitpunkt-Verbindungen) 3 = DLMS (die Verbindung zum Ziel ist eine DLMS-Verbindung) 5 = IEC1107 (die Verbindung zum Ziel ist eine IEC-1107 Verbindung) 6 = EIServer (das Ziel ist ein EI-Server) 11 = FTP-Client (das Ziel ist ein FTP-Server) (Default-Einstellung) 12 = NTP-Client (das Ziel ist ein NTP-Server)
Zyklus	Zyklus einer regelmäßigen Zeitpunkt-Verbindung (z.B. stündlich, täglich, wöchentlich, monatlich)
Zeitpunkt	Startzeitpunkt einer Zeitpunkt-Verbindung (z.B. täglich 06:00 Uhr, o.a.)
Ziele	0 = keine Verbindung (Verbindung ist inaktiv) 1 = Ziel 1 od. 2 (es wird eine Verbindung zu Ziel 1 aufgebaut oder im Fehlerfall zu Ziel 2) 2 = Ziel 1 und 2 (es wird eine Verbindung zu Ziel 1 und zu Ziel 2 aufgebaut)
Ziel 1, 2	Referenz auf eine Nummer des Telefonbuchs, der Empfänger dieses Telefonbucheintrags wird vom DL230 angerufen.
Schnittstelle	2 = internes Modul
StCon	Aktueller Status dieser Verbindung
StDst 1, 2	Aktueller Status der Kommunikation zum Ziel
TestC	Funktion, um die Zeitpunkt-Verbindung manuell jederzeit auszulösen (z.B. zum Test)

Wechseln Sie nun im Programm enSuite in das Untermenü [Telefonbuch](#) > [Empfänger 1 – 10](#).

Telefonbuch	Bedeutung
TelNr	Telefonnummer des Empfängers. Im Falle eines verwendeten GSM-Modems wird diese Nummer angerufen.
Serv.	TCP/IP-Adresse eines Servers. Im Falle eines verwendeten GPRS/UMTS-Modems wird versucht diese IP-Adresse zu erreichen, wenn keine IP-Adresse parametrier ist wird alternativ versucht die Telefonnummer anzurufen.
Port	Port Nummer eines Servers. Im Falle eines verwendeten GPRS-Modems wird eine IP-Verbindung über diesen Port gestartet.
Name	Name des Empfängers

Eine Zeitpunkt-Verbindung kann jederzeit manuell ausgelöst werden (z. B. zum Test). Ändern Sie dazu den Parameter „*TestC*“ auf 1 („*open*“). Der DL230 öffnet die Schnittstelle und versucht das Ziel zu erreichen. Um den Fortschritt der Zeitpunkt-Verbindung zu verfolgen, beobachten Sie die Parameter „*StCon*“ und „*StDst 1, 2*“.

Klicken Sie auf das Symbol  *Aktualisieren* am oberen Rand der enSuite, um die aktuellen Informationen in der enSuite angezeigt zu bekommen.

Sind die Bedingungen für die *reguläre* Aktivierung der Zeitpunkt-Verbindung erfüllt, wird die Schnittstelle geöffnet und der DL230 versucht das Ziel zu erreichen.

Die Bedingungen für die reguläre Aktivierung der Zeitpunkt-Verbindung lauten wie folgt:

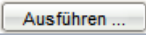
- Hat die Gerätezeit den parametrieren Zeitpunkt aktuell überschritten?
- Stimmt die Versorgung des DL230 überein mit der Parametrierung der Verbindung?
- Ist im zugehörigen Telefonbucheintrag eine gültige Telefonnummer oder IP-Adresse und Port des Empfängers parametrier?

7.6.3 Rücksetzen der Schnittstelle

Insbesondere während der Inbetriebnahme einer Datenfernübertragung kann es vorkommen, dass Betriebszustände entstehen, die das Modem bzw. den DL230 blockieren. Auch für den laufenden Betrieb kann es manchmal erforderlich sein, die Schnittstelle zurückzusetzen.

Dies kann z. B. über die Tastatur oder über die optische Schnittstelle per enSuite erfolgen.

Den erforderlichen Parameter finden Sie im Programm enSuite unter *Online parametrieren > Parameter > Schnittstellen > Internes Modul* → „*Reset Schnittstelle internes Modul ResS3*“

Mit dem Button „“ und Bestätigung der Sicherheitsabfrage wird die Schnittstelle zurückgesetzt. Je nach Anruferfenster und Versorgungstyp wird die Schnittstelle dann wieder in Betrieb genommen.

7.6.4 Status des Verbindungs-Aufbaus „StCon“

Anzeige	Bedeutung
0	Es wurde noch kein Verbindungsaufbau gestartet.
2	Die Schnittstelle wird gerade für die Verbindung aktiviert.
3	Die für die Verbindung zu verwendende Schnittstelle (z. B. das Modem) ist belegt, der DL230 wartet, bis die Verbindung aufgebaut werden kann.

Anzeige	Bedeutung
	Entweder wird die Schnittstelle gerade noch für eine andere Verbindung verwendet oder der DL230 wartet nach einem fehgeschlagenen Verbindungsaufbau bis zum nächsten Versuch. Dieser Zustand kann einige Minuten anhalten.
4	Die Schnittstelle (z.B. das Modem) ist bereit für einen Verbindungsaufbau (z.B. das Anruf-Zeitfenster ist geöffnet).
5	Die Schnittstelle wird gerade für die Verbindung freigegeben.
6	Die Schnittstelle (z.B. das Modem) wurde zur Verwendung für andere Verbindungen freigegeben (z.B. nachdem das Zeitfenster nicht mehr offen ist).
7	Die Datenübertragung per DLMS-Protokoll läuft.
8	Die Datenübertragung per DLMS-Protokoll ist abgeschlossen.
9	Die Datenübertragung per Modbus-Protokoll läuft.
10	Die Datenübertragung per Modbus-Protokoll ist abgeschlossen.
11	Die Datenübertragung per LIS200-Protokoll läuft.
12	Die Datenübertragung per LIS200-Protokoll ist abgeschlossen.
13	Der DL230 synchronisiert sich mit dem EIServer, um danach die Datenübertragung per DLMS-Protokoll zu starten.
14	Die Synchronisierung mit dem EIServer ist abgeschlossen.
15	Die Übertragung einer SMS läuft.
16	Die Übertragung einer SMS ist abgeschlossen.
29	Es ist kein gültiger Empfänger programmiert.
30	Ein Kommunikationsfehler trat auf. Diese Meldung kommt z.B., wenn ein zu verwendendes Modem keine Stromversorgung hat.
31	Die Versorgungs-Spannung des Modems ist zu niedrig.
32	Das Modem kann wegen eines SIM-Karten Fehlers nicht verwendet werden (Meldung des Modems: „SIM Error“)
33	Das Modem kann nicht verwendet werden, weil eine falsche PIN eingegeben wurde.
34	Das Modem kann nicht verwendet werden, weil eine falsche PUK eingegeben wurde.
35	Es kann keine Kommunikationsverbindung zum Netz aufgebaut werden oder die Kommunikationsverbindung zum Netz ging verloren, bevor die Kommunikationsverbindung zur Gegenstelle aufgebaut werden konnte.
36	Die Kommunikationsverbindung mit dem GSM-Netz wurde abgelehnt.
37	Für den Aufbau einer GPRS-Kommunikationsverbindung fehlen die APN-Parameter. ²⁴

²⁴ APN = „Access Point Name“, „Name des GPRS-Zugangspunktes“

Anzeige	Bedeutung
38	Die Kommunikationsverbindung zum APN ²⁴ wurde abgelehnt.
39	Der Port für eine Serververbindung wurde nicht parametrier.
40	Der Name oder Port des Ziels wurde nicht parametrier.
41	Die Gegenstelle hat aufgelegt.
42	Die Kommunikationsverbindung zum Netz ging verloren, während bereits eine Kommunikationsverbindung zur Gegenstelle bestand.
43	Die Telefonnummer der SMS-Service Zentrale ist falsch oder fehlt auf der SIM-Karte. Der Mobilfunkanbieter ist zu kontaktieren.
44	Das APN-Passwort oder der APN-User-Name ist falsch. ²⁴
45	Die APN-Parameter werden bereits von einem anderen Mobilfunkteilnehmer verwendet. ²⁴
70	Es konnte keine Kommunikationsverbindung zur Gegenstelle hergestellt werden. Mögliche Ursache: z. B. Blockade durch die Firewall an der Gegenstelle.
71	Die Gegenstelle antwortete nicht. (Timeout) Mögliche Ursachen: Die Gegenstelle ist abgeschaltet oder die Gegenstelle wurde nicht gestartet.
72	Die Gegenstelle meldet „unbekannter Gerätetyp“.
73	Der DL230 konnte eine Antwort der Gegenstelle nicht verstehen. Mögliche Ursache: z. B. ein Übertragungsfehler
74	Sendefehler: Beim Versuch, Daten zur Gegenstelle zu senden, meldete das Modem einen Fehler.
255	Es ist ein unbekannter Fehler aufgetreten.

7.6.5 Status der Verbindungsgegenstelle „StDst“

Anzeige	Bedeutung
0	Es wurde noch keine Verbindung zur Gegenstelle gestartet.
1	Die Gegenstelle ist nicht vollständig parametrier. Der Eintrag im DL230-Telefonbuch ist zu kontrollieren.
2	Die Verbindung zur Gegenstelle wird hergestellt.
3	Die Verbindung zur Gegenstelle ist besetzt.
4	Die Verbindung zur Gegenstelle ist bereit.
5	Die Verbindung zur Gegenstelle wird freigegeben.
6	Die Verbindung zur Gegenstelle ist beendet.
7	Die Gegenstelle wurde nicht erreicht. Der Eintrag im DL230-Telefonbuch, oder die Empfangsbereitschaft der Gegenstelle ist zu kontrollieren.
8	Die Gegenstelle lehnt die Verbindung ab. Der Eintrag im DL230-Telefonbuch, oder die Empfangsbereitschaft der Gegenstelle ist zu kontrollieren.

Anzeige	Bedeutung
9	Die Verbindung zur Gegenstelle ist während der Kommunikation abgebrochen.
80	Keine Verbindung möglich
81	Fehler beim Anmelden am FTP-Server (Passwort/Benutzername korrekt?)
82	Fehler beim Setzen des Pfades
83	Fehler beim Anlegen der Datei
84	Fehler beim Vorbereiten des Archivzugriffs
85	Fehler beim Schreiben der Kopfdaten
86	Fehler beim Schreiben der Archivdaten
87	Fehler beim Schließen der Datei auf dem FTP-Server
88	Fehler beim Abmelden vom FTP-Server


7.6.6 Status des GSM-Modems „StGSM“

Im Falle eines verwendeten Modems liefert „StGSM“ zusätzlich zu „StCon“ und „StDst“ Informationen zum Mobilfunknetz, während eine der DL230 Verbindungen genutzt wird.

Wechseln Sie dafür mit der enSuite in folgendes Untermenü:

Für das interne Modem des DL230:

[Schnittstellen](#) > [internes Modul](#) > [Mobilfunk](#) > [StGSM](#)

Klicken Sie auf das Symbol  [Aktualisieren](#) am oberen Rand der enSuite, um die aktuellen Informationen in der enSuite angezeigt zu bekommen.

Anzeige	Bedeutung
ausgebucht	Das GSM-Modem ist zurzeit nicht eingebucht. Falls das Modem eingebucht sein sollte und „ausgebucht“ anzeigt, prüfen Sie bitte, ob eine SIM-Karte eingelegt ist und ob evtl. eine SIM-PIN einzugeben ist.
eigenes Netz	Das Modem ist im eigenen Netz eingebucht.
Netzsuche...	Das Modem bucht sich gerade in ein Netz ein.
Verweigert	Das Einbuchen des Modems wurde verweigert.
fremdes Netz	Das Modem ist in einem fremden Netz eingebucht („Roaming“).
nicht defin.	Der Modem-Befehl zum Auslesen des Modem-Status ist nicht parametrierbar. Wird dieser Text angezeigt, ist der DL230 nicht richtig parametrierbar.

8 Datenübertragungs-Protokolle

8.1 Modbus

8.1.1 Standard-Einstellungen der Modbus-Map

Folgende Modbus-Registerbelegung ist ab Werk vorgegeben:

Register Adresse	Kurzbez.	Bezeichnung/Wert	Format	Einheit	LIS200 Adresse
1	Bat.R	Restbetriebsdauer der Batterie	3	Monate	2:404
2	Stat	Momentanstatus Gesamt	3		1:100
3	V1	Hauptzähler V1, Nachkommastellen	3	10-4 m3	1:200_2
4	V2	Hauptzähler V2, Nachkommastellen	3	10-4 m3	2:200_2
5	V3	Hauptzähler V3, Nachkommastellen	3	10-4 m3	3:200_2
6	V4	Hauptzähler V4, Nachkommastellen	3	10-4 m3	4:200_2
101	V1	Hauptzähler V1, Vorkommastellen	4	m3	1:200_1
103	V2	Hauptzähler V2, Vorkommastellen	4	m3	2:200_1
105	V3	Hauptzähler V3, Vorkommastellen	4	m3	3:200_1
107	V4	Hauptzähler V4, Vorkommastellen	4	m3	4:200_1
301	Q1	Betriebsbelastung	32	m ³ /h	1:210
303	Q2	Betriebsbelastung	32	m ³ /h	2:210
305	Q3	Betriebsbelastung	32	m ³ /h	3:210
307	Q4	Betriebsbelastung	32	m ³ /h	4:210
309	Tu	Umgebungstemperatur	32	°C	3:310_1
501	V1	Hauptzähler V1	9	m ³	1:200
504	V2	Hauptzähler V2	9	m ³	2:200
507	V3	Hauptzähler V3	9	m ³	3:200
510	V4	Hauptzähler V4	9	m ³	4:200
801	V1	Hauptzähler V1	17	10 ⁻⁴ m ³	1:200
805	V2	Hauptzähler V2	17	10 ⁻⁴ m ³	2:200
809	V3	Hauptzähler V3	17	10 ⁻⁴ m ³	3:200
813	V4	Hauptzähler V4	17	10 ⁻⁴ m ³	4:200
817	Zeit	Datum und Uhrzeit	17		1:400

Register Adresse	Kurzbez.	Bezeichnung/Wert	Format	Einheit	LIS200 Adresse
821	GNr	Gerätenummer (Seriennummer)	16		1:180
823	TG.E1	Tagesgrenze Eingang 1	12		5:141_1
824	TG.E2	Tagesgrenze Eingang 2	12		6:141_1
825	TG.E3	Tagesgrenze Eingang 3	12		7:141_1
826	TG.E4	Tagesgrenze Eingang 4	12		8:141_1

Tabelle 8-1: Standard-Modbus-Tabelle (die Registernummer basiert auf der physikalischen Adressierung)

Eine Änderung der Modbus-Registerbelegung kann mit Hilfe der Parametriersoftware enSuite z.B. über die optische Schnittstelle erfolgen.

Bei Bedarf kann die Modbus-Tabelle wieder zurück auf die Werkseinstellung gesetzt werden. Dazu laden Sie mit der enSuite die folgende Datei in den DL230:

Modus-Tabelle – Grundeinstellung:

- [DL230_xvx](#) - Standard Modbus Tabelle (Werkseinstellung) (*)²⁵

8.1.2 Formate

Bedeutung der verwendeten Formate:

Format	Bedeutung
3	Ushort, 16 Bit
4	Ulong, 32 Bit
9	Zaehler6
12	Array2, BCD, 4 Bit

Format	Bedeutung
16	Array6, BCD, 12 Bit
17	Array8, BCD, 16 Bit
32	IEEEfloat, 32 Bit

Code	Format	Anzahl Register
------	--------	-----------------

a) binare Formate:

3	Zahl	1
4	Zahl	2
32	Exponentiell	2
9	Zähler	3

Wert

MS Wort oberer Teil	LS Wort unterer Teil
------------------------	-------------------------

Bit 31	MS Wort Bit 30...23	Bit 22...16	LS Wort Bit 15...0
Vorzeichen	Exponent	Mantisse oberer Teil	Mantisse unterer Teil

MS Wort	...	LS Wort
Vorkommast. oberer Teil	Vorkommast. unterer Teil	Nachkomma- stellen

²⁵ Das „xvx“ steht für die Geräte-Software-Version, z.B. „1v1“.

Der Stern * steht für einen Kleinbuchstaben, der die Version der Datei kennzeichnet, z.B. „a“.

b) dezimale Formate:

17	BCD Zähler *	4	MS Wort	LS Wort
	BCD Zeitstempel *	4	Vorkommastellen		Nachkommastellen	
16	BCD Zahl	3	MS Wort	LS Wort
			CCYY **	MMDD **	hhmm **	ss00 **
12	BCD Zeit	1	MS Wort	...	LS Wort	
			12 digits			
			hhmm **			

* Zähler oder Zeitstempel, je nach zugewiesener LIS-200 Adresse (s.u.)

** CC = Jahrhundert, YY = Jahr, MM = Monat, DD = Tag, hh = Stunde, mm = Minute, ss = Sekunde

8.1.3 Auslesen von Werten per Modbus

Zum Auslesen von Werten sind die Modbus-Funktionen "Read Holding Registers" (3), "Read Input Registers" (4) implementiert.

Das Auslesen der Werte ist im ⇒ Handbuch Modbus Communication [6] beschrieben.

8.1.4 Ändern von Werten per Modbus

Zum Ändern von Werten sind die Modbus-Funktionen "Write Single Register" (6) und "Write Multiple Registers" (16) implementiert.

Das Ändern der Werte ist im ⇒ Handbuch Modbus Communication [6] beschrieben.

8.1.5 Modbus über interne Schnittstelle

Im DL230 kann mittels Modbus unter anderem über die Klemmenschnittstelle im RS232-Betrieb kommuniziert werden. Werte können gelesen und geändert und Archive ausgelesen werden.

Anschluss

Der Anschluss der RS232 Schnittstelle ist im ⇒ Kapitel 7.5.1, der Anschluss für die RS485-Schnittstelle in den ⇒ Kapiteln 7.5.2 und 7.5.3 beschrieben.

8.1.5.1 Parametrierung des DL230

a) Die Parametrierung zur Funktion der RS232 / RS485 / RS422 Schnittstelle ist in den Unterkapiteln des o.a. Anschlusses beschrieben.

b) Parameterdatei zur Modbus-Parametrierung

Je nach Anwendung (RS232 / RS485 / RS422) muss eine entsprechende wpp-Datei in den DL230 geladen werden:

- RS-232-Betrieb mittels RxD, TxD und GND):
DL230_xvx.. – RS-232 & Modbus-RTU (RxD/TxD/GND) ()*²⁶

²⁶ Das „xvx“ steht für die Geräte-Software-Version, z.B. „1v1“.

Der Stern * steht für einen Kleinbuchstaben, der die Version der Datei kennzeichnet, z.B. „a“.

- RS-485 – 2-Draht - Betrieb mittels DATA+ und DATA- :
DL230_xvx.. – RS-485 2-Draht & Modbus-RTU (DATA+/DATA-) ()* ²⁶
- RS-422 – 4-Draht - Betrieb mittels R+, R-, T+ und T- :
DL230_xvx.. – RS-485 4-Draht & Modbus-RTU PtoP (R+/R-/T+/T-) ()* ²⁶

c) Für individuelle Einstellungen können am Gerät unter dem Pfad „Admin“ → „Schnittstellen“ → „Internes Modul“ → „Modbus“ die Modbus Parameter (⇒ folgenden Absatz) eingestellt werden.



- Alle im Anzeige-Register „Admin.“ des DL230 angeordneten Werte finden Sie in der enSuite unter „Parameter“ unter demselben Pfad. Drücken Sie hierfür am linken Rand auf „Navigation“ und dann im unteren Teil des Navigations-Fensters auf „Online parametrieren“.

Folgende Modbus Parameter werden über die o.a. Parameterdatei voreingestellt:

Kurzbez.	Bezeichnung	Adresse	Wert	Inhalt
MBTrM	Übertragungsart	2:7B1	1	0: ASCII – Der Inhalt jedes Registers wird als vier ASCII-kodierte Hexadezimal-Ziffern übertragen. 1: RTU – Der Inhalt jedes Registers wird als zwei Byte übertragen 2: TCP – Übertragung wie im RTU-Modus mit zusätzlichen Informationen für Modbus-TCP-Protokoll
MBDIr	Datenrichtung	2:7B0	1	0: H-Wort erst → Das höchstwertigste Wort befindet sich im ersten Register 1: L-Wort erst → Das niederwertigste Wort befindet sich im ersten Register (die Byte-Reihenfolge ist immer HighByte first)
MBAAdr	Geräteadresse (Modbus Slave ID)	2:7B2	1 ²⁷	Wertebereich von 1...247 (0 = "Broadcast")
MBRsz	Registergröße	2:7B8	2	2: Registergröße 2 Byte 4: Registergröße 4 Byte Die Angabe der Registergröße hat direkten Einfluss auf die möglichen Register-Adressen der o.a. Modbus-Tabelle. Daher gilt die Einstellung der Registergröße für beide Schnittstellen!
MBAMd	Adressierungs-Modus	2:7B9	0	0: Log. Mode (beginnend mit „1“) 1: Phys. Mode (beginnend mit „0“)

Tabelle 8-2: Voreingestellte Modbus Parameter

²⁷ Vom Benutzer zu bestimmender Wert

Adressierungs-Mode

Die im Gerät parametrisierten Modbus Adressen werden anhand der **physikalischen Adressierung** vergeben. Abhängig von der eingesetzten Abrufsoftware kann es notwendig sein, die Adressierung im Protokoll auf die physikalische Adressierung zu ändern.

- 0 = Logische Adressierung der Modbus Register mit Adressen beginnend bei 1.
- 1 = Physikalische Adressierung der Modbus Register mit Adressen beginnend bei 0.

Die Abfrage der Register in Abhängigkeit des Adressierungs-Modus muss dies folgendermaßen berücksichtigt werden:

Wert gemäß Modbus Map	Adressierungs-Modus MdAMd	Abzufragender Wert (Register)
501	„0“ (logisch → Offset von „-1“)	„500“
	„1“ (physikalisch)	„501“

Tabelle 8-3: Modbus Adressierungs-Mode

Folgende Verbindungs-Parameter für die Verbindung 3 werden über die o.a. Parameterdatei voreingestellt:

Kurzbez.	Bezeichnung	Adresse	Wert	Inhalt
An3.B	Anruf-Annahmefenster Beginn	23:150	00:00	Beginn Anruf-Annahmefenster
An3.E	Anruf-Annahmefenster Ende	23:158	23:59	Ende Anruf-Annahmefenster
Ereig	Verbindung Ereignis	3:D70	2F03	Anrufzeitfenster 3 kommt
ErTyp	Verbindung EreignisTyp	3:D75	1	0: Zeitpunkt 1: Zeitraum
Schn	Verbindung Schnittstelle	3:D72	2	Klemmenschnittstelle
VerstT	Verbindung VersorgungsTyp	3:D76	2	0: alle 1: Batteriebetrieb 2: externe Versorgung
TypPr	Verbindung ProtokollTyp	3:D77	0	0: Server (Protokollerkennung)

Tabelle 8-4: Voreingestellte Verbindungs-Parameter

8.1.6 Modbus über internes Modul (Modbus RTU_TCP)

Im DL230 kann mittels Modbus unter anderem über das interne GPRS-Modem im TCP-Mode kommuniziert werden. Werte können gelesen und geändert werden.

Die Modbus-Kommunikation ist sowohl im Batteriebetrieb als auch im Betrieb mit externer Stromversorgung möglich. Für beide Betriebsarten ist es notwendig, dass mindestens ein Anruf-Annahmefenster geöffnet ist.

8.1.6.1 Anschluss

Das interne GSM- und GPRS-Modem ist im ⇒ Kapitel 7.1 beschrieben. Dort werden auch der GSM-Betrieb und der GPRS-Betrieb mit TCP/IP beschrieben.

8.1.6.2 Parametrierung des DL230

a) Je nach Anwendung (abhängig vom verwendeten Modem und der Betriebsart) muss eine entsprechende wpp-Datei in den DL230 geladen werden:

- Internes GPRS-Modem ECM-GW120 (mit WipSoft):
DL230_xvx. - int. ECM-GW120 - (GPRS) - Modbus-TCP ()*²⁸
- Internes GPRS-Modem ECM-2G-UG350:
DL230_xvx. - int. ECM-2G-UG350 (GPRS) - Modbus-TCP ()*²⁸
- Internes UMTS-Modem ECM-3G-UU2xx²⁹ (GSM/GPRS-Betrieb):
DL230_xvx. - int. ECM-3G-UU2xx (GSM/GPRS-Betrieb) - Modbus-TCP ()*²⁸
- Internes UMTS-Modem ECM-3G-UU2xx (UMTS-Betrieb):
DL230_xvx. - int. ECM-3G-UU2xx (UMTS) - Modbus-TCP ()*²⁸

b) In dieser Parameterdatei wird die Schnittstelle für das Modem, die Modbus-Parameter und die Verbindungsparameter für den Modbus-Betrieb über das „interne GPRS/UMTS-Modem“ vorparametriert.

c) Die APN-Zugangsdaten müssen anschließend über enSuite gesetzt werden unter:

Unter „*Parameter*“ → „*Schnittstellen*“ → „*Internes Modul*“ → „*Mobilfunk*“



Für die Kommunikation per GPRS müssen die korrekten GPRS-Zugangsdaten (APN-Daten) parametrieren werden (⇒ Kapitel 7.1.4.1, Absatz „c“).

d) Individuelle Modbus-Einstellungen können per enSuite vorgenommen werden.

Drücken Sie hierfür am linken Rand auf „*Navigation*“ und dann im unteren Teil des Navigations-Fensters auf „*Online parametrieren*“. Unter „*Parameter*“ → „*Schnittstellen*“ → „*Internes Modul*“ → „*Modbus*“ finden Sie die für diese Applikation notwendigen Parameter.

Folgende Modbus Parameter werden über die o.a. Parameterdatei voreingestellt:

²⁸ Das „xvx“ steht für die Geräte-Software-Version, z.B. „1v1“.

Der Stern * steht für einen Kleinbuchstaben, der die Version der Datei kennzeichnet, z.B. „a“.

²⁹ Bis Mai 2020 ECM-3G-UU270, ab Februar 2024 ECM-3G-UU201

Kurzbez.	Bezeichnung	Adresse	Wert	Inhalt
MbTrM	Übertragungsart	2:7B1	2	2: TCP - Übertragung wie im RTU-Modus mit zusätzlichen Informationen für Modbus-TCP-Protokoll
MbDir	Datenrichtung	2:7B0	1	0: H-Wort erst → Das höchstwertigste Wort befindet sich im ersten Register 1: L-Wort erst → Das niederwertigste Wort befindet sich im ersten Register Info: „H-Byte first“ ist fest eingestellt
MbAdr	Geräteadresse (Modbus Slave ID)	2:7B2	1*	Wertebereich von 1...247 (0 = "Broadcast")
MbRSz	Registergröße	2:7B8	2	2: Registergröße 2Byte/16Bit
MbAMd	Adressierungs-Modus	2:7B9	0	0: Log. Mode ⇒ Anmerkung zu Kap. 8.1.5.1, Absatz „0“.

Tabelle 8-5: Voreingestellte Modbus Parameter

* Vom Benutzer zu bestimmender Wert

- e) Ein Anrufenster muss geöffnet werden. Für Netzbetrieb wird Anruf-Zeitfenster 3 empfohlen. Dies kann über enSuite gesetzt werden unter: „*Parameter*“ > „*Schnittstellen*“ > „*Anruf-Zeitfenster*“.

Folgende Verbindungs-Parameter für die Verbindung 3 werden über die o.a. Parameterdatei voreingestellt:

Kurzbez.	Bezeichnung	Adresse	Wert	Inhalt
Ereig	Verbindung Ereignis	3:D70	2F03	Anrufzeitfenster 3 kommt
ErTyp	Verbindung EreignisTyp	3:D75	1	1: Zeitraum
Schn	Verbindung Schnittstelle	3:D72	3	3: internes Modul
VersT	Verbindung VersorgungTyp	3:D76	2	2: externe Versorgung
TypPr	Verbindung ProtokollTyp	3:D77	0	0: Server (Protokollerkennung)
IPInf	Protokoll-Info	3:D79	0	0: no action

Tabelle 8-6: Voreingestellte Verbindungs-Parameter

8.1.7 Batterien schonen durch automatisches Rücksetzen bei Netzausfall

Die meisten Datenübertragungen erfolgen bei externer Stromversorgung. Besonders bei Modbus-Betrieb fragt eine SPS in einem sehr kurzen Zyklus Daten ab. Beim Ausfall der externen Stromversorgung wird eine laufende Kommunikation aber in Batteriebetrieb aufrechterhalten, wodurch die Gerätebatterie in kurzer Zeit entladen werden kann.



Die Kommunikation im Batteriebetrieb belastet die Gerätebatterie sehr stark. Da aber eine aktive Kommunikation nicht automatisch unterbrochen wird, muss dies durch geeignete Einstellungen sichergestellt werden.

Mittels einer Parameterdatei in enSuite kann eingestellt werden, dass im Falle des Ausfalles der externen Stromversorgung die Schnittstelle sofort zurückgesetzt wird. Die Datei ist in der Parametriersoftware enSuite ab 4.9. enthalten.

8.1.7.1 Parametrierung des DL230

Senden Sie folgende Parameterdatei im Pfad „Applikation“ der enSuite an den DL230:

- DL230 ab V1.15 - Applikation: Reset Schnittstelle bei Ausfall ext. Versorgung

Weitere Einstellungen sind nicht erforderlich.

8.2 Kurznachrichten per SMS versenden

Ist das eingelötete GSM/GPRS/UMTS-Modem (⇒ Kapitel 7.1) oder ein GSM/GPRS/UMTS/LTE-Modemmodul bzw. ein nachgeschaltetes Gerät mit GSM/GPRS/UMTS/LTE -Modem an der seriellen Schnittstelle angeschlossen, kann der DL230 bei definierbaren Ereignissen eine Kurznachricht per SMS (Short Message Service der GSM-Mobilfunknetze) versenden.



Diese Funktion verursacht Kosten durch eine laufende Datenübertragung per SMS im Mobilfunknetz. Sprechen Sie mit Ihrem Mobilfunk Anbieter, um einen günstigen Tarif zu erhalten. Die Optimierung dieses Faktors liegt in Ihrer eigenen Verantwortung.



Aufgrund von Störungen der Funkverbindung kann es zu Ausfällen bei der Datenübertragung kommen.



Diese Anwendung funktioniert nur mit einem GSM/GPRS/UMTS/LTE-Modem.

8.2.1 Vorbereitungen

Voraussetzungen für die nachfolgend beschriebene Vorgehensweise:

- Ein GSM/GPRS/UMTS-Modem ist gemäß Kapitel 7 angeschlossen und konfiguriert.
- Die Funktion „SMS senden“ ist mit der verwendeten SIM-Karte verfügbar.

8.2.2 Parametrierung

Die nachfolgend beschriebenen Pfade finden Sie in der *enSuite* unter:

- [Online parametrieren](#) > [Parameter](#) > [Schnittstellen](#)

- a) Inhalte der Kurznachricht konfigurieren
 - Wechseln Sie mit der enSuite in das Untermenü [SMS](#) > [Layouts](#).
 - Für die Konfiguration einer SMS können Sie zwischen freien Layouts (Layout Nr. 1 – 10) und vordefinierten Layouts (Layout Nr. 11 – 15) wählen (die vordefinierten Layouts sind nicht änderbar):

Layout	Bedeutung
(1) – (10)	10 frei definierbare SMS-Konfigurationen. Die zu übertragenden Werte können beliebig zusammengestellt werden.
Zählergang (11)	Die SMS beinhaltet die Werte von V1 (Normvolumen) der letzten 24 Stunden aus dem Messperiodenarchiv ab dem vortägigen Gastagbeginn.
Lastgang (12)	Die SMS beinhaltet die Werteänderungen $\Delta V1$ der letzten 24 Stunden aus dem Messperiodenarchiv ab dem vortägigen Gastagbeginn.
Alarm (13)	Die SMS beinhaltet die Information, ob der DL230 einen Alarm meldet bzgl. Druckmessung, Temperaturmessung oder Batterielebensdauer.
Archiveintrag (14)	Die SMS beinhaltet den aktuellsten Eintrag des Messperiodenarchivs für Eingang 1. Die gesamte Archivzeile wird übertragen.
Monatsendstand (15)	Die SMS beinhaltet die aktuellen Zählerstände von V1 und dessen Maximalwerte pro Messperiode des Vormonats und pro Tagesgrenze des Vormonats.

- Um die freien Layouts 1...10 zu konfigurieren, wechseln Sie dazu in das jeweilige Untermenü des Layouts [Layout 1](#) bis [Layout 10](#).
- Im Menü eines frei konfigurierbaren Layouts können Sie bis zu 15 verschiedene Quellen angeben und einen Namen für dieses Layout vergeben:

Adresse „xx“ ³⁰	Bedeutung
xx:761	Name des Layouts, der als Text in der Überschrift der SMS enthalten sein soll.
xx:750 bis xx:75E	Wert 1 bis Wert 15: Angaben der Quellen, deren Inhalte in der SMS enthalten sein sollen.



Im Adressbereich 1:8D0 bis 12:8D0 sind Anwender-Texte parametrierbar, die Sie für Ihre SMS-Layouts verwenden können, um der SMS zusätzliche Text-Informationen mitzugeben.

Diese können Sie mit der enSuite unter [Schnittstellen > SMS > Anwendertexte](#) eingeben.


- b) Empfänger der Kurznachricht konfigurieren
- Sie können bis zu 2 Empfänger pro SMS konfigurieren, wechseln Sie dazu mit der enSuite in das Untermenü [Schnittstellen > Telefonbuch](#).
 - Wählen Sie freie Telefonbucheinträge und wechseln Sie mit der enSuite in das jeweilige Untermenü:

³⁰ „xx“ = Instanz der freien Layouts (Wertebereich 1 bis 10)

Telefonbuch	Bedeutung
TelNr	Telefonnummer des Empfängers mit Vorwahl.
Name	Name des Empfängers
Email	E-Mail-Adresse eines Empfängers (alternativ).
SForm	0 = die SMS wird im Textformat versendet. 1 = die SMS wird in binärem Format versendet (nicht lesbar; zur Auswertung der empfangenen SMS per Software).
Trenn	ASCII Trennzeichen mit dem die einzelnen Werte in der SMS aneinandergereiht werden, z.B. 42 = *.
Ident	Angaben einer Quelle, deren Inhalte den Sender der SMS identifiziert, z.B. 1:180 = Seriennummer des DL230.

c) Versand der Kurznachricht konfigurieren


- Wechseln Sie mit der enSuite in das Untermenü [SMS > Einstellung](#).
- Sie können bis zu 10 Kurznachrichten konfigurieren, wechseln Sie dazu in das jeweilige Untermenü [SMS 1](#) bis [SMS 10](#).

SMS	Bedeutung
Ereig	DL230 Ereignis, das zum Versand der SMS führt. Betätigen Sie in der enSuite die Taste  und wählen Sie einen Status, ein einmaliges Ereignis oder ein regelmäßiges Ereignis aus der dargestellten Liste.
AnzE	0 = SMS ist nicht aktiv (wird an keinen Empfänger versendet) 1 = SMS wird nur an den ersten, erreichbaren Empfänger versendet 2 = SMS wird an beide Empfänger versendet
LayNr	SMS-Layout im Nummernbereich 1...15 (⇒ Kapitel 8.2.2 - Abschnitt a))
Schn	Schnittstelle 2 = serielle Schnittstelle oder 3 = internes Modul, an der das GSM-Modem angeschlossen ist
Empf1, 2	Empfänger als Verweis auf die jeweilige Telefonbuchnummer (⇒ Kapitel 8.2.2 - a)
Art1, 2	0 = Kurznachricht wird als SMS versendet 1 = Kurznachricht wird als E-Mail versendet 2 = Kurznachricht wird als Fax versendet
Verz	Verzögerungsbereiches des Versands in Minuten ab Eintreten des Ereignisses. Die SMS wird dann automatisch innerhalb des eingestellten Bereiches versandt.
PrTyp	7 = kurze SMS → Für den Fall, dass der Empfänger keine SMS mit mehr als 160 Zeichen darstellen kann. Die Nachricht wird ggfs. auf mehrere kurze SMS verteilt. 8 = lange SMS → Für den Fall, dass der Empfänger eine aneinandergereihte SMS mit mehr als 160 Zeichen darstellen kann.

Nachdem Sie Änderungen der Parameter vorgenommen haben, klicken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol  [Änderungen ins Gerät übertragen](#).


- d) Individuelle Parameter einstellen
- Um eine Kurznachricht an einen E-Mail- oder Fax-Empfänger zu versenden, sind Kurzwahlnummern zu parametrieren, die sich je nach Mobilfunkanbieter unterscheiden.
 - Nutzen Sie dazu das enSuite unter Menü [Schnittstellen](#) > [internes Modul](#) > [Mobilfunk](#).


Gateway	Bedeutung
Gateway-Nummer SMS zu E-Mail	Kurzwahlnummer für den E-Mail-Gateway der eingesetzten SIM-Karte! Für die wichtigsten Netzbetreiber gelten folgende Nummern: Telekom: 8000 Vodafone: 3400 E-Plus: 7676245 O2: 6245
Gateway-Nummer SMS zu Fax	Kurzwahlnummer für den Fax-Gateway der eingesetzten SIM-Karte! Für die wichtigsten Netzbetreiber gelten folgende Nummern: Telekom: 99 Vodafone: 99 E-Plus: 1551 O2: 329

 Sollte Ihr Mobilfunkanbieter nicht in der Tabelle enthalten sein, kontaktieren Sie Ihre IT-Abteilung bzw. den Mobilfunkanbieter.

8.2.3 SMS-Versand prüfen

Das Versenden einer SMS kann, unabhängig vom parametrierten Ereignis, manuell ausgelöst werden:

- Wechseln Sie mit der enSuite in das Untermenü Ihrer Kurznachricht:
[SMS](#) > [Einstellung](#) > [SMS 1](#) bis [SMS 10](#)
- Nutzen Sie den Befehl: [Kurznachricht jetzt senden](#). Drücken Sie die Taste [Ausführen](#).
- Klicken Sie auf das Symbol  [Aktualisieren](#) am oberen Rand der enSuite, um die aktuellen Informationen in der enSuite angezeigt zu bekommen.

 Wiederholen Sie diesen [Aktualisieren](#) Vorgang in regelmäßigen Abständen, um immer den gerade aktuellen SMS-Status von DL230 zu erhalten.

- Sie können den Versand der SMS mit folgenden Status Parametern verfolgen.

SMS	Bedeutung
NStat	Aktueller Nachrichten-Status (⇒ Kapitel 7.6.4)
SDst1, 2	Aktueller Status des SMS-Versandes zum Empfänger 1,2 (⇒ Kapitel 7.6.5)

8.2.4 Zusatzfunktionen zum SMS-Versand

8.2.4.1 Rücksetzen des SMS-Buffers

Alle ausgehenden SMS werden in einen Buffer geschrieben und können damit ggf. wiederholt werden. Bei der Inbetriebnahme können aber auch Fehleinstellungen vorgenommen werden, die den Versand der SMS generell unterbinden. Wird beispielsweise keine Telefonnummer für den Empfänger eingetragen, kann diese natürlich nicht versandt werden. Auch Wiederholzyklen und die Speicherung im Buffer verbessern die Situation natürlich nicht. Daher kann es nötig sein, solche „alten“ SMS aus dem Buffer zu löschen!

- Wechseln Sie mit der enSuite in das Untermenü Ihrer Kurznachricht
[Schnittstellen](#) > [SMS](#) > [Einstellung](#) > [SMS-Buffer löschen](#)

Optional kann auch die Schnittstelle selbst zurückgesetzt werden unter:

- [Schnittstellen](#) > [Internes Modul](#) > [Reset interne Schnittstelle internes Modul „Res.S2“](#)

8.2.4.2 Anzahl der Wiederholungen begrenzen

Für den Versand einer SMS kann eine Anzahl von Wiederholversuchen eingetragen werden. Nach jedem Versuch wird 60 Sekunden gewartet, bevor der Versand erneut gestartet wird. Abhängig vom festgestellten Fehler (s.o.) wird dies aber auch sofort unterbunden.

Adresse	Bedeutung
2:732 „ANZ.V“	Anzahl der Wiederholungen zum Versand einer SMS



Zu Beginn des SMS-Versandes sollte die Anzahl auf „1“ oder kleiner gesetzt werden, damit Inbetriebnahme ohne lange Wartezeiten durchgeführt werden kann. Werden die Test-SMS korrekt übertragen, kann die Anzahl entsprechend vergrößert werden!

8.3 Zeitsynchronisation mit einem NTP-Server

Ist im DL230 ein GSM/GPRS/UMTS-Modem oder eine Ethernet-Schnittstelle verbaut, kann der DL230 bei definierbaren Ereignissen seine Uhrzeit mit einem NTP-Server synchronisieren.



Diese Funktion erzeugt Datenvolumen und verursacht dadurch Kosten! Sprechen Sie mit Ihrem Provider, um einen günstigen Tarif zu erhalten. Die Optimierung dieses Faktors liegt in Ihrer eigenen Verantwortung.



Erfolgt die Zeitsynchronisation über ein Funkmodem, kann aufgrund von möglichen Störungen der Funkverbindung nicht gewährleistet werden, dass die Uhrzeit zu jedem eingestellten Ereignis synchronisiert wird.



Diese Anwendung funktioniert nur mit einem GSM/GPRS/UMTS-Modem oder ab V1.16 auch mit einer Ethernet-Schnittstelle.



Die NTP-Zeitserver müssen sich im eigenen VPN befinden bzw. der Zugang zu öffentlichen Zeitservern muss über Ihre IT entsprechend eingerichtet werden.



Die Uhrzeit-Synchronisierung wird ab einer festgestellten Abweichung von 5 Sekunden durchgeführt. Es ist keine Begrenzung nach oben festgelegt.

8.3.1 Vorbereitungen

Voraussetzungen für die nachfolgend beschriebene Vorgehensweise:


- Ein GSM/GPRS- oder ein UMTS-Modem ist gemäß Kapitel 7 angeschlossen und konfiguriert;
- oder eine Ethernet-Schnittstelle ist angeschlossen und konfiguriert.

8.3.2 Parametrierung

Die nachfolgend beschriebenen Pfade finden Sie in der *enSuite* unter [Online parametrieren](#) > [Parameter](#) > [Schnittstellen](#).

- a) NTP-Serverdaten ins Telefonbuch eintragen
- Sie können bis zu zwei NTP-Zeitserver pro Synchronisierungszeitpunkt angeben, wechseln Sie dazu mit der *enSuite* in das Untermenü „[Schnittstellen](#)“ > „[Telefonbuch](#)“.
 - Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad [Parameter](#) > [Schnittstellen](#) > [Telefonbuch](#) und wählen dann einen unbenutzten Eintrag.
 - Im rechten Teil des Fensters sehen Sie jetzt mehrere Werte, von denen folgende eingegeben werden müssen:

Wert	Eingabe
Name des Empfängers	Beliebige Bezeichnung für den NTP-Server (z. B. PTB-NTP). Dies erleichtert die weitere Konfiguration, da dieser Name in <i>enSuite</i> -Auswahlfeldern angezeigt wird.
Server-Adresse	IP-Adresse oder Name (gültige DNS-Adressen im Menü „Funkmodem“ vorausgesetzt) des NTP-Servers (max. 62 Zeichen)
Port des Servers	Standard-Port ist 123, kann in einem VPN abweichen.
Loginname für den Server des Empfängers	Optional: NTP-Server-Anmeldung: User name
Passwort für den Server des Empfängers	Optional: NTP-Server-Anmeldung: User password

- Möchten Sie weitere NTP-Server verwenden, wiederholen Sie diese Schritte für jeweils einen neuen Empfänger.
- Klicken Sie am oberen Rand der *enSuite* auf das Symbol  [Änderungen ins Gerät übertragen](#).



Wenn sich das Gerät oder der Zeitserver hinter einer Firewall befindet, stellen Sie sicher, dass das UDP-Protokoll für den konfigurierten Port auch für die NTP-Funktion aktiviert ist.



Beispiele für öffentliche NTP-Zeitserver finden Sie in Kapitel [8.3.3](#).

b) Verbindungsdaten einstellen

Hier wird festgelegt bei welchem Ereignis (i.d.R. Zeitpunkt) eine Verbindung zu einem bestimmten NTP-Server aufgebaut wird und wie die NTP-Übertragung erfolgt.

- Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad *Parameter > Schnittstellen > Verbindungen* und wählen dann einen unbenutzten Eintrag.



In der Werkseinstellung des DL230 sind die Verbindungen 7 bis 12 für Übertragungen mit zeitlich auslösenden Ereignissen vorgesehen („Anruf-Zeitp. 1...6“).

- Im rechten Teil des Fensters sehen Sie jetzt mehrere Werte, von denen folgende eingegeben werden müssen:

Wert	Eingabe
Protokoll-Typ	12: NTP
Ereignis für die Verbindung „Ereig“	Anrufzeitpunkt, z.B. 0x811E Anruf-Zeitp. 1 ³¹
Datenübertragungs-Zeitpunkt Zyklus	stündlich, täglich, wöchentlich, etc.
Datenübertragungs-Zeitpunkt	Uhrzeit, z. B. 00:00
Modus für die Verbindung „Ziele“	Ziel 1 od. 2 / Ziel 1 und 2 ³²
Ziel 1 für die Verbindung	NTP-Server-Eintrag aus Telefonbuch, z. B. PTB-NTP
Ziel 2 für die Verbindung (optional)	Optional zweiter NTP-Server-Eintrag aus dem Telefonbuch
Schnittstelle für Verbindung	2: int. Modem
Versorgungs-Typ	1: immer, 2: Batterie, 3: ext. Vers.

- Möchten Sie weitere Verbindungen einrichten wiederholen Sie diese Schritte für jeweils einen neuen Verbindungs-Parametersatz.
- Klicken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol *Änderungen ins Gerät übertragen*.



Es können keine 2 oder mehr Verbindungen zur gleichen Ausführungszeit gestartet werden! Somit sind die Ausführungszeitpunkte zeitversetzt zu wählen.

³¹ Den Verbindungen 7 bis 12 sind werksseitig folgende Anrufzeitpunkte fest zugeordnet:
Verbindung 7 → Anruf-Zeitp. 1, Verbindung 8 → Anruf-Zeitp. 2 ... Verbindung 12 → Anruf-Zeitp. 6

³² „Ziel 1 od. 2“: Der zweite NTP-Server wird nur kontaktiert, wenn die Synchronisierung mit dem ersten nicht erfolgreich war.

„Ziel 1 und 2“: Es werden generell beide NTP-Server kontaktiert.

Die angegebene Uhrzeit hängt vom Messzyklus des DL230 ab. Somit ist, vor allem beim Batteriebetrieb, die Auswahl des Zeitpunktes sehr eingeschränkt:

Messzyklus im Batteriebetrieb = **900s**: Start der Synchronisierung in einem 900s (15 min)-Raster möglich, z.B. um 10:15:00

Messzyklus im Netzbetrieb = 2s: Start der Synchronisierung in einem 2s-Raster möglich, z. B. 10:00:02


8.3.3 Öffentliche NTP-Zeitserver


Ptptime1.ptb.de	Ntp.eim.gr
Ntp1.t-online.de	Ntp.univ-lyon1.fr
ntp.web.de	Info.cyr-kr.edu.pl
ntp1-0.cs.tu-berlin.de	Biofiz.mf.uni-lj.si
0.de.pool.ntp.org	



In diesen Beispielen wird die Eingabe zweier gültiger DNS-Adressen im Menü „GSM und GPRS“ zwingend vorausgesetzt (⇒ Kapitel [7.2.5 Parametrierung der Netzwerk-Parameter](#), S. 61)

8.3.4 Zeitsynchronisation testen

- a) Optische Verbindung mit enSuite öffnen und die Uhrzeit im DL230 geringfügig verstellen
 - Falls keine Kommunikationsverbindung über die optische Schnittstelle zum DL230 besteht, bauen Sie die Kommunikationsverbindung auf.
(⇒ Kapitel [3.1 Kommunikationsverbindung zum DL230 über optische Schnittstelle aufbauen](#), S. 18)
 - Drücken Sie am linken Rand der enSuite auf *Navigation* und dann im unteren Teil des Navigations-Fensters auf *Online parametrieren*.
 - Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad *Parameter > Datum und Zeit*.
 - Verstellen Sie die Uhrzeit geringfügig, z.B. um 10 Sekunden.
 - Klicken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol  *Änderungen ins Gerät übertragen*.

- b) Zeitsynchronisation auslösen
 - Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad *Parameter > Schnittstellen > Verbindungen* und wählen dann eine der von Ihnen erstellten NTP-Verbindungen aus (Verbindung 7...12).
 - Setzen Sie im rechten Teil des Fensters neben *Befehl „Verbindung jetzt aufbauen“* den Wert auf „1“.
 - Klicken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol  *Änderungen ins Gerät übertragen*.
Der DL230 beginnt jetzt mit der Zeitsynchronisation.



Der Ablauf der Zeitsynchronisation sowie deren Erfolg kann gemäß ⇒ Absatz [c\)](#) überprüft werden.

c) Erfolg der Zeitsynchronisation überprüfen

- Drücken Sie während der Zeitsynchronisation am oberen Rand der enSuite auf das Symbol für *Aktualisieren*. Unter dem Parameter *Protokoll Status* wird die Meldung „2: Die Schnittstelle wird gerade für die Verbindung aktiviert“ angezeigt.
- Drücken Sie am oberen Rand der enSuite wieder auf das Symbol für *Aktualisieren*. Unter dem Parameter *Protokoll Status für Ziel* wird die Meldung „4: Die Verbindung zur Gegenstelle ist bereit“ angezeigt.

i Die Verbindung zum NTP-Server wurde erfolgreich hergestellt und der Datentransfer gestartet. Die nächste Statusänderung erfolgt bei Übertragungsende.

i Die Zeitsynchronisation mit einem NTP-Server dauert je nach Qualität der Verbindung ca. 30 bis 60 Sekunden. Demzufolge kann der Prozess bei Angabe von zwei Zielen (zwei NTP-Server) und „Modus für die Verbindung“ = „Ziel 1 und 2“ ca. 60 bis 120 Sekunden betragen.

- Drücken Sie am oberen Rand der enSuite nochmals auf das Symbol für *Aktualisieren*. Nach Ablauf der Zeitsynchronisation wird unter dem Parameter *Protokoll Status* die Meldung „6: Die Schnittstelle wurde zur Verwendung für andere Verbindungen freigegeben“ und unter dem Parameter *Protokoll Status für Ziel* die Meldung „6: Die Verbindung zur Gegenstelle ist beendet“ angezeigt. Sollte das noch nicht der Fall sein, kann das Symbol für *Aktualisieren* auch mehrmals nacheinander gedrückt werden.
- Nach dem Ende der Zeitsynchronisation öffnen Sie den Pfad *Parameter > Datum und Zeit*.
- Prüfen Sie den Wert für *Datum und Uhrzeit* sowie die *Differenz zur PC-Zeit*. Diese sollte nach erfolgreicher Zeitsynchronisation höchstens 2 Sekunden betragen (unter der Annahme, dass ihr PC die exakte Zeit führt).

i Sollte bei der Zeitsynchronisation mit dem NTP-Server ein Fehler auftreten wird dies durch eine Meldung unter dem Parameter „Protokoll Status“ der jeweiligen Verbindung angezeigt.

- Abschließend drücken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol *Verbindung unterbrechen* oder *Alle Verbindungen trennen* um die Kommunikationsverbindung zwischen enSuite und dem DL230 über die optische Schnittstelle zu beenden.

8.3.5 TimeShift-Funktion

Bei der Uhrzeitverstellung über einen NTP-Zeitserver kann die neue Uhrzeit nicht sofort übernommen werden, sondern wird in "kleinen Schritten" über mehrere Tage an die richtige Uhrzeit angepasst. Dies erfolgt automatisch und muss nicht durch den Anwender konfiguriert werden. Daher werden die dazugehörigen Werte auch nicht in der Oberfläche des DL230 oder in enSuite dargestellt.

Zur Kontrolle können folgende Parameter z.B. in einer Anwenderliste in enSuite dargestellt werden:

Parameter	Bedeutung
Zeitstempel für TimeShift „TimeS“ (interner Wert 1:400_6)	Neue Uhrzeit, die über die TimeShift-Funktion erreicht werden soll.
TimeShift-Wert „ResTS“ (interner Wert 1:409)	Wert in Sekunden, der die Abweichung der aktuellen Zeit von dem neuen Zeitstempel beschreibt.

Beim Auslesen des TimeShift-Wertes erhält man den Restzeitverschiebungswert der TimeShift-Funktion.

Mit dem „Zeitstempel für die TimeShift-Funktion“ wird der neue Zeitstempel angezeigt. Beim Schreiben an diese Adresse (z.B. durch eine neu erhaltene Zeit über den NTP-Zeitserver) wird der zu schreibende Wert mit dem aktuellen Zeitstempel verglichen und der TimeShift-Wert wie folgt berechnet:

$$\text{TimeShift-Wert} = \text{Zeitstempel für „TimeShift“} - \text{aktueller Zeitstempel}$$

Falls der TimeShift-Wert nicht Null ist, wird der Parameter "TimeShift-Wert" verwendet, um den aktuellen Zeitstempel unter Verwendung des "Zeitstellmodus" langsam in Richtung des gewünschten Werts zu verschieben.

Nach jedem Neustart des DL230 wird die erste Zeitverschiebungsanforderung als Einstellaktion interpretiert und unabhängig vom Eichschalter und Wert zugelassen.

9 Statusmeldungen

Der DL230 liefert zwei Arten von Zustandsinformationen: Momentanstatus *Stat* (auch kurz als „Status“ bezeichnet) und Statusregister *SReg*. Diese finden Sie in den Anzeige-Registern *Admin.* und *Serv.* unter *Status*.

Meldungen im Momentanstatus *Stat* weisen auf aktuelle Zustände wie z. B. anstehende Fehler hin. Sobald der Zustand nicht mehr vorhanden ist, verschwindet auch die entsprechende Meldung im Momentanstatus. In den Momentanstatus werden Alarme, Warnungen und Hinweise angezeigt (d. h. Meldungen mit Nummern im Bereich „1“ bis „16“).

Im Statusregister *SReg* werden alle Meldungen seit dem letzten manuellen Löschen gesammelt. Hier kann man also erkennen, welche Meldungen seit der letzten Stationsbegehung oder seit dem letzten Datenabruf aufgetreten sind. Die Meldungen im Statusregister können vom Anwender gelöscht werden.


In den Statusregistern werden nur Alarme und Warnungen angezeigt (d. h. Meldungen mit Nummern im Bereich „1“ bis „8“). Hinweise werden nicht eingetragen, da sie Zustände kennzeichnen, die nicht stören oder sogar beabsichtigt sind (z. B. „Sommerzeit“, „Eichschloss offen“ oder „Datenübertragung läuft“).

S.Reg und *Stat* sind Zusammenfassungen mehrerer Statusworte. Sie zeigen zunächst alle vorhandenen Meldungen als Nummern.

Mit Eingabe von <ENTER> können diese einzeln als Kurz-Texte abgerufen werden: Zuerst wird die wichtigste Meldung (mit der kleinsten Nummer) angezeigt. Mit den Tasten ► und ◀ können Sie zur jeweils nächsten bzw. vorhergehenden Meldung weiterschalten.

Die Anzeige zeigt zusätzlich vor dem Kurz-Text den Namen des zugehörigen Statuswortes-Namen und die Meldungsnummer mit vorangestelltem „#“. Diese Informationen können zur Eingabe eines „Statuszeigers“ für die Ausgänge hilfreich sein.

9.1 Löschen der Meldungen im Statusregister

Die Meldungen in *SReg* (nicht in *Stat*) können mit dem Befehl *Clr* oder mit dem Kontextmenü-Befehl  *Lösche Statusnr.* (⇒ Kapitel 2.3.3, S. 15) gelöscht werden.

- Um das Statusregister mit der Funktion *Clr* am Gerät zu löschen, öffnen Sie das Administratorschloss wie in der ⇒ Betriebsanleitung des DL230 [1] beschrieben.
- Bewegen Sie den Cursor im Register *Serv.* zu *Status > Clr.*
- Drücken Sie die Taste ENTER. ⇒ „0“ blinkt.
- Ändern Sie den Wert mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ auf „1“.
- Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.



Es können nur „gegangene“ Meldungen gelöscht werden; aktive Meldungen werden sofort wieder eingetragen.

9.2 Liste der Statusmeldungen

Meldung	Status	Name	Bedeutung, Vorgehensweise
a) Störungen, Alarme:			
1	StSy	Neustart	Sollte diese Meldung im Betrieb auftreten, ist die Gerätebatterie leer oder das Gerät defekt. Kontaktieren Sie bitte den Honeywell Kundendienst.
1	StSy 2	Datenfehler	Bei der zyklischen Überprüfung der eichrelevanten Daten wurde ein Fehler entdeckt. Kontaktieren Sie bitte den Honeywell Kundendienst.
1	St.1 St.2	E1-AlarmGrz E2-AlarmGrz	Die eingestellte Encoder-Durchflussmenge ist überschritten.
2	St.1 St.2	E1-Alarm E2-Alarm	Der angeschlossene Encoder liefert zu abrechnungsrelevanten Zeitpunkten keine Daten.
b) Warnungen:			
3	StSy	Dat.restaur.	Die Batterien des DL230 sind zeitweise ausgefallen. Infolgedessen ist die Uhr stehen geblieben und die Messwerterfassung ausgefallen. Kein Datenverlust. Diese Meldung erscheint, wenn bei einem Batteriewechsel die alten Batterien vor dem Anschließen der neuen entfernt werden. Vorgehensweise mit Hilfe des Parametrierprogramms enSuite: Stellen Sie die Uhr des DL230. Löschen Sie das Statusregister
4	St.1 St.2	Ausg.1-Fehl. Ausg.2-Fehl.	Am genannten Ausgang sollen mehr Impulse ausgegeben werden, als es seine Programmierung zulässt. Um die Ursache des Problems zu beseitigen, können Sie mit Hilfe des Programms „enSuite“ entweder: den cp-Wert des Ausgangs verkleinern oder die Ausgangsfrequenz vergrößern In beiden Fällen muss die Änderung mit dem am DL230 angeschlossenen Gerät abgestimmt werden.
5	St.1 St.2	E1-Warnung E2-Warnung	Zum Messperiodenende konnte der Encoder nicht ausgelesen werden. Die Belastungsregistrierung zu diesem Zeitpunkt ist ungültig.
7	StSy 2	UpdateFehler	Vor dem Software-Update wurde ein Fehler im zwischengespeicherten Software-Image festgestellt.
7	StSy	Software-F.	Diese Meldung dient zur Diagnose im Werk. Kontaktieren Sie bitte den Honeywell Kundendienst.
8	StSy	Einstell-F.	Aufgrund der vorgenommenen Programmierung ergab sich eine nicht verwendbare Kombination von Einstellungen. Kontaktieren Sie bitte den Honeywell Kundendienst.

Meldung	Status	Name	Bedeutung, Vorgehensweise
8	St.1 St.2 St.3 St.4	E1-Warnsig. E2-Warnsig. E3-Warnsig. E4-Warnsig.	Ist ein Eingang als Warn-Eingang konfiguriert, wird diese Meldung angezeigt, wenn an der betreffenden Klemme (z.B. Klemme DE2) ein aktives Signal vorhanden ist. Die Eingangs-Konfiguration kann mit Hilfe des Programms enSuite geändert werden.
9	StSy	Batt.Warnung	Die Rest-Betriebsdauer der Batterien beträgt weniger als sechs Monate. Die Batterien müssen bald erneuert werden.
c) Hinweise:			
11	StSy	Uhr n.just.	Die Justierung der internen Uhr des DL230 wurde werksseitig noch nicht durchgeführt.
11	St.1 St.2	Encoderfehl.	Am angeschlossenen Encoder an Eingang 1 oder Eingang 2 konnte für 20 Sekunden (bei externer Spannungsversorgung) bzw. für die Dauer eines Encoder-Lesezyklus (bei Batterieversorgung) kein Zählerstand erfasst werden.
11	StSy 2	PLogb voll	Das Eichtechnische Logbuch ist voll. Eine Änderung der mit Zugriff "PL" gekennzeichneten Parameter ohne Eichschloss ist erst wieder möglich, wenn der Inhalt des Eichtechnischen Logbuchs gelöscht wird.
12	StSy	U.Logb. voll	Das Software-Update-Logbuch ist voll. Ein Update ist erst wieder möglich, wenn der Inhalt des Software-Update-Logbuchs gelöscht wird.
13	StSy	online	Über eine Schnittstelle (Modem, optische Schnittstelle oder Schnittstellenkarte) werden z.Zt. Daten übertragen. Solange diese Meldung angezeigt wird, blinkt das „o“ im Feld „Status“ der Anzeige.
13	St.1 St.2 St.3 St.4	E1-HinwSig. E2-HinwSig. E3-HinwSig. E4-HinwSig.	Ist ein Eingang als Hinweis-Eingang konfiguriert, wird diese Meldung angezeigt, wenn an der betreffenden Klemme (z.B. Klemme DE2) ein aktives Signal vorhanden ist. Die Eingangs-Konfiguration kann mit Hilfe des Programms „enSuite“ geändert werden.
14	St.1	Eichschloss	Das Eichschloss ist geöffnet. Im normalen Betrieb sollte das Eichschloss geschlossen sein, damit keine unbefugten Änderungen vorgenommen werden können. Um das Eichschloss zu schließen, folgen Sie bitte dem Pfad: Strg. → St.ES und geben den Wert „0“ ein.
14	St.3	AdminSchloss	Das Administratorschloss ist geöffnet.
14	St.4	Kund.schloss	Das Kundens Schloss ist geöffnet.
15	StSy	Batt.betrieb	Der DL230 befindet sich im Batteriebetrieb. Dieser Hinweis dient in erster Linie dazu, einem Auslesesystem zu signalisieren, dass bei langer Datenübertragung die Batterien schneller entladen werden. Bei einem mit Netzspannung versorgten DL230 zeigt diese Meldung einen Netzausfall an.
16	StSy	Sommerzeit	Die im DL230 angezeigte Zeit ist Sommerzeit.

Meldung	Status	Name	Bedeutung, Vorgehensweise
			Der Modus zur Umschaltung kann mit Hilfe des Programms „enSuite“ oder über die Tastatur geändert werden.
16	St.1 St.2 St.3 St.4 St.5 St.6	Anr.zeitf1 Anr.zeitf2 Anr.zeitf3 Anr.zeitf4 Anr.zeitf5 Anr.zeitf6	Das genannte Anrufannahme-Zeitfenster ist aktiv, d.h. der DL230 kann Anrufe zur Datenübertragung entgegennehmen.
16	St.7 St.8	Anr.zeitp1 Anr.zeitp2	Der genannte Anruf-Zeitpunkt ist aktiv, d.h. der DL230 ruft die Gegenstelle zur Datenübertragung an.

10 Stromversorgung

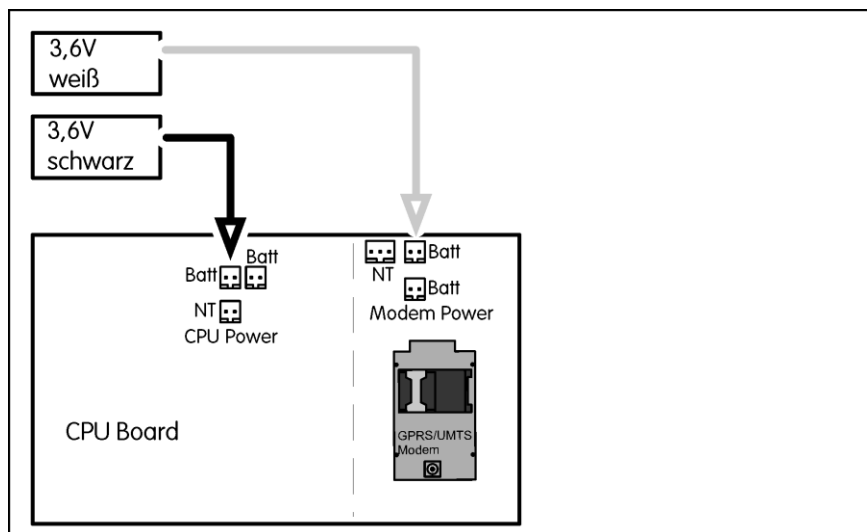
10.1 Übersicht der Varianten der Stromversorgung bei Nutzung verschiedener Kommunikationstechniken

10.1.1 DL230 im Batteriebetrieb ohne Netzteil mit eingelötetem Modem (bis 2020)

- Die Gerätebatterie mit schwarzem Kabel versorgt die DL230 CPU.
- Die Modembatterie mit weißem Kabel versorgt das Modem.

ATEX-Einsatzfähigkeit:

- Zugehöriges Betriebsmittel zu Zone 0 und 1
- geeignet für Zone 2



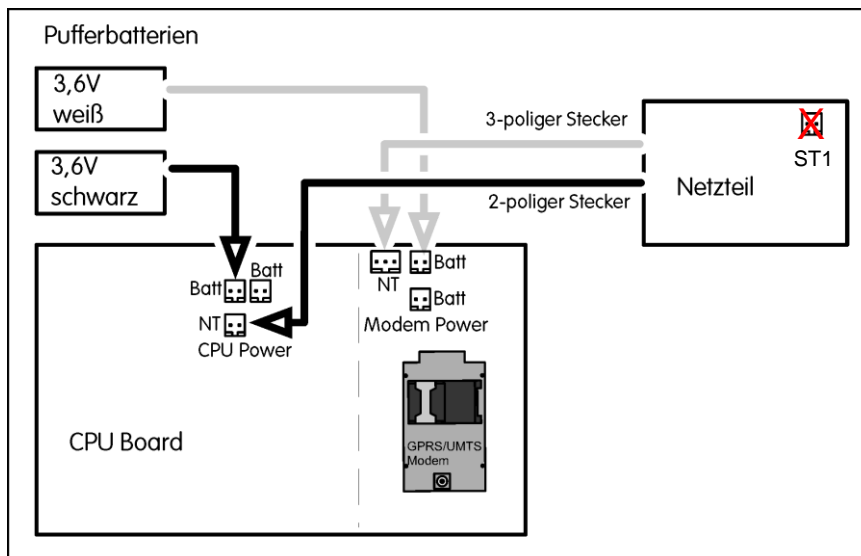
Da der DL230 im Bodenteil Platz für drei Batterien hat, kann zusätzlich zu den gezeigten zwei Batterien entweder noch eine Gerätebatterie oder noch eine Modembatterie verwendet werden. Der Anschluss erfolgt dann an den jeweils freien Batteriestecker **Bat** auf der Platine.

Hinweis:

Wenn beim DL230 an den beiden Eingängen E1- und E2-Encoder angeschlossen werden, müssen zwei Gerätebatterien verwendet werden.

10.1.2 DL230 im Netzbetrieb mit eingelötetem Modem (bis 2020)

- Das schwarze Netzteilkabel mit zweipoligem Stecker versorgt das CPU-Board.
- Das weiße Netzteilkabel mit dreipoligem Stecker versorgt das Modem.
- Die Geräte- und Modembatterien werden wie unter Punkt 1 gezeigt angeschlossen.
- Der Stecker ST1 auf dem Netzteil darf nicht benutzt werden.



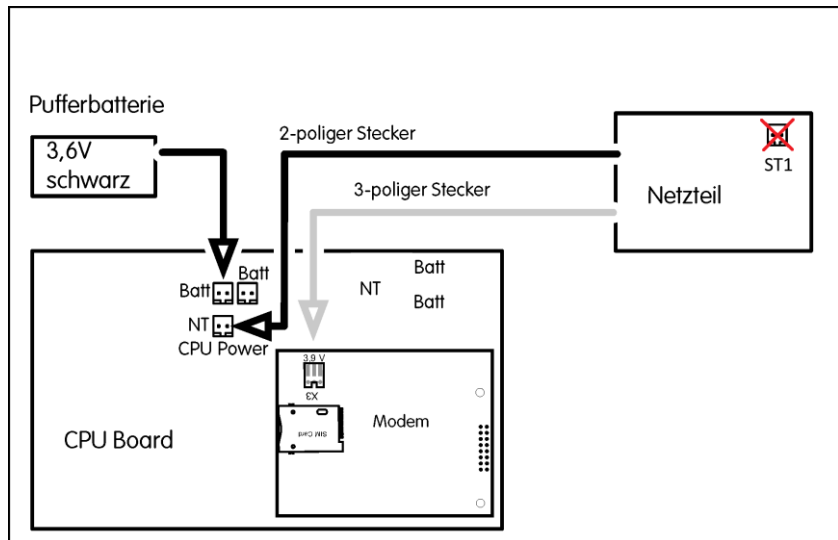
ATEX-Einsatzfähigkeit:

- Zugehöriges Betriebsmittel zu Zone 0 und 1
- geeignet für Zone 2

Die beiden Batterien dienen der Versorgung von DL230 und Modem bei Netzausfall. Die Gerätebatterie versorgt nur den DL230 beim Netzausfall und muss grundsätzlich immer vorhanden sein. Die optionale Modembatterie kann auch die Versorgung des Modems bei Netzausfall zu bestimmten Zeitfenstern sicherstellen.

10.1.3 DL230 im Netzbetrieb mit Modemmodul als zugehöriges Betriebsmittel

- Das schwarze Netzteilkabel mit zweipoligem Stecker und die Gerätebatterie mit schwarzem Kabel versorgen das CPU-Board.
- Das weiße Netzteilkabel mit dreipoligem Stecker wird an den Stecker **3,9V** des Modem-Adapterboards angeschlossen.
- Bei der Verwendung als zugehöriges Betriebsmittel zur Zone 0 / 1 darf der Stecker ST1 auf dem Netzteil nicht benutzt werden.



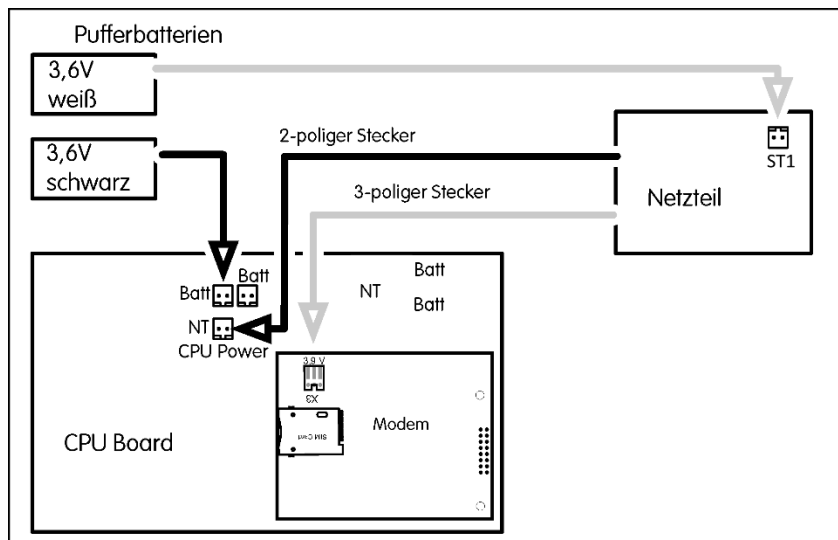
ATEX-Einsatzfähigkeit:

- Zugehöriges Betriebsmittel zu Zone 0 und 1

Bei dieser Variante kann keine Modempufferbatterie angeschlossen werden. Während eines Netzspannungsausfalls wird nur der DL230 aus der Gerätebatterie versorgt und nicht das Modem.

10.1.4 DL230 im Netzbetrieb mit Modemmodul für EX Zone 2

- Das schwarze Netzteilkabel mit zweipoligem Stecker und die Gerätebatterie mit schwarzem Kabel versorgen das CPU-Board.
- Das weiße Netzteilkabel mit dreipoligem Stecker wird an den Stecker **3,9V** des Modems angeschlossen.
- Die Modembatterie mit weißem Kabel wird an den Stecker ST1 auf dem Netzteil angeschlossen.



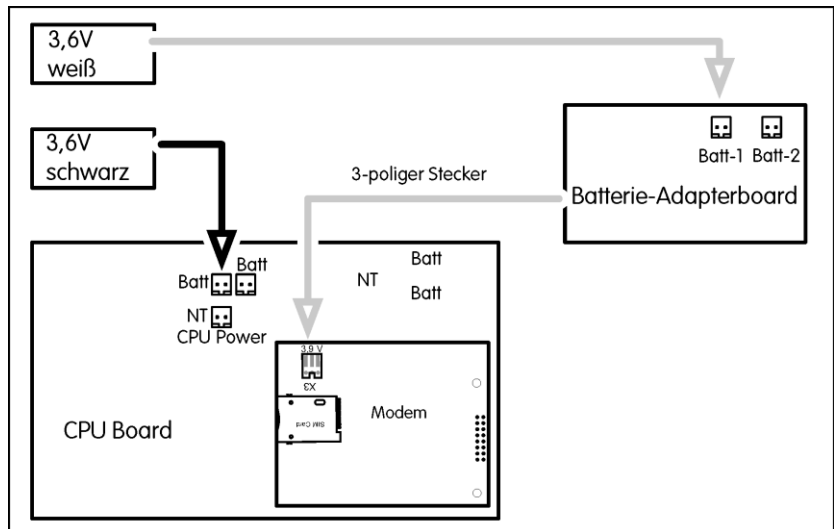
ATEX-Einsatzfähigkeit:

- geeignet für Zone 2

Die beiden Batterien dienen der Versorgung von DL230 und Modem bei Netzausfall. Die Gerätebatterie versorgt nur den DL230 beim Netzausfall und muss grundsätzlich immer vorhanden sein. Die optionale Modembatterie kann auch die Versorgung des Modems bei Netzausfall zu bestimmten Zeitfenstern sicherstellen.

10.1.5 DL230 im Batteriebetrieb mit Modemmodul und Batterie-Adapterboard

- Die Gerätebatterie mit schwarzem Kabel versorgt die DL230 CPU.
- Die Modembatterie mit weißem Kabel wird an das Batterie-Adapterboard gesteckt.
- Das weiße Kabel des Batterie-Adapterboards wird an den Stecker 3,9V des Modems angeschlossen.



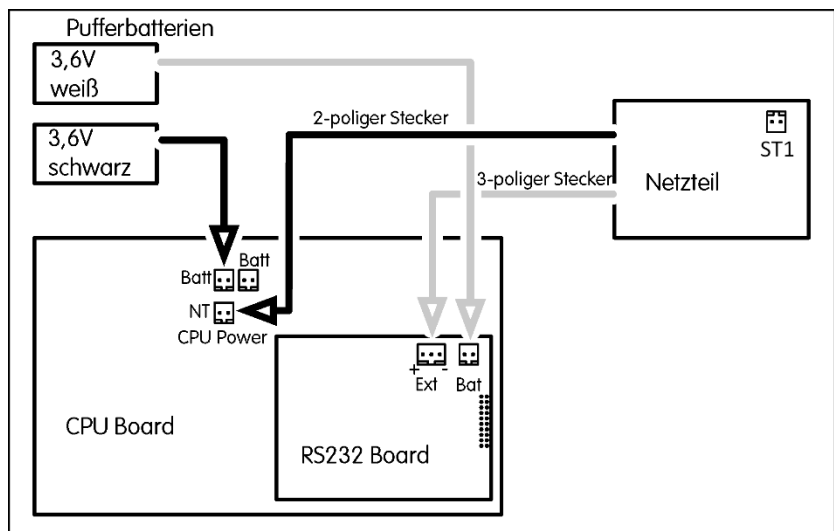
ATEX-Einsatzfähigkeit:

- Zugehöriges Betriebsmittel zu Zone 0 und 1
- geeignet für Zone 2

Die jeweils zweite Batterie wurde der Übersicht halber weggelassen. Insgesamt können drei Batterien im Bodenteil des DL230 befestigt werden.

10.1.6 DL230 im Netzbetrieb mit serieller Schnittstelle RS232/RS485

- Das schwarze Netzteilkabel und die Gerätebatterie mit schwarzem Kabel versorgen das CPU-Board.
- Das weiße Netzteilkabel mit dreipoligem Stecker wird an den Stecker **Ext** des RS232 Boards angeschlossen.
- Zur Pufferung eines Netzausfalls kann die Modembatterie mit weißem Kabel an den Stecker **Bat** des RS232 Boards angeschlossen werden.



ATEX-Einsatzfähigkeit:

- geeignet für Zone 2

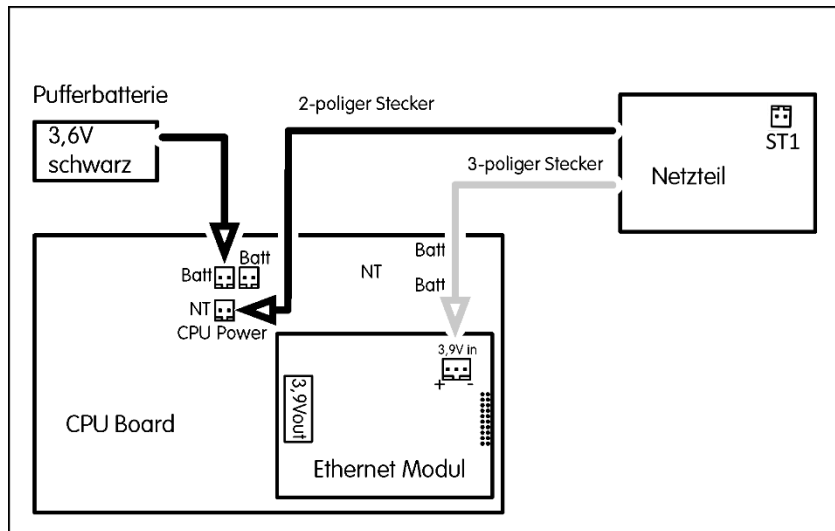
Die serielle Schnittstelle kann sowohl vom Netzteil als auch von der Modembatterie versorgt werden. Trotzdem wird die Verwendung des Netzteils empfohlen, weil auch bei geschlossenem Zeitfenster ständig ein Strom von bis zu 2 mA in die Schnittstellenkarte fließt.

10.1.7 DL230 im Netzbetrieb mit Ethernet Modul

- Die Gerätebatterie ist zur Pufferung an den Stecker **Batt** des CPU-Boards angeschlossen.
- Das schwarze Netzteilkabel wird an den Stecker **NT** des CPU-Boards angeschlossen
- Das weiße Netzteilkabel wird an den Stecker **3,9Vin** des Ethernet-Moduls angeschlossen.

ATEX-Einsatzfähigkeit:

- geeignet für Zone 2

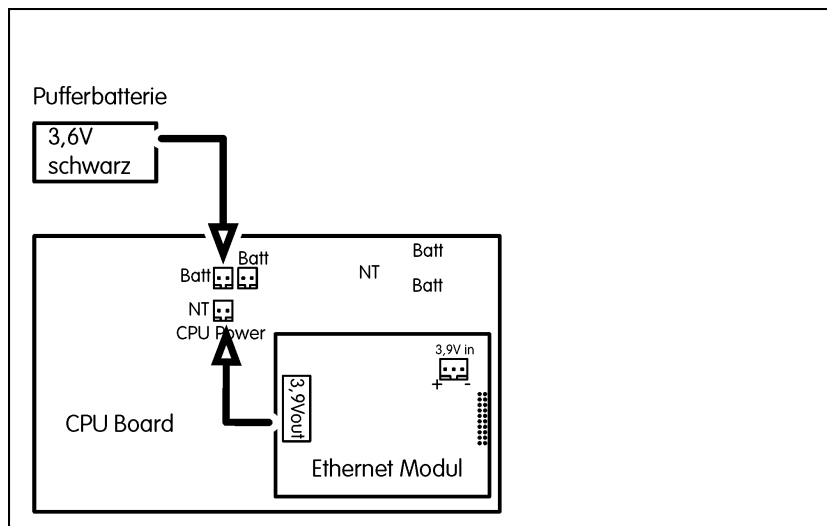


10.1.8 DL230 mit Ethernet Modul mit Power over Ethernet Versorgung

- Die Gerätebatterie ist zur Pufferung an den Stecker **Batt** des CPU-Boards angeschlossen.
- Das Ethernet Modul liefert an Stecker **3,9Vout** die Netzversorgung des CPU-Boards. Das Kabel führt vom Ethernet Modul zum Stecker **NT** des CPU-Boards

ATEX-Einsatzfähigkeit:

- geeignet für Zone 2



10.2 Übersicht der Komponenten

Die Tabelle zeigt die in diesem Zusammenhang verwendeten Teile und Baugruppen mit ihren Bestellnummern.

Bezeichnung	Bestellnummer
Gerätebatterie (mit schwarzem Kabel)	730 15774
Modembatterie (mit weißem Kabel)	730 17964
Netzteil 230V AC	730 22750
DL230 Batterie-Adapterboard	730 24681
GSM/GPRS-Modemmodul	730 23786
UMTS-Modemmodul	730 23787
LTE-Cat.M1/NB1-Modemmodul	730 25412
Serielle Schnittstelle RS232/RS485 (Ex-Zone 2)	730 22779
iCE230-Ethernet-PoE für DL230	730 24446

10.3 Lebensdauer der Modembatterie

Die Lebensdauer der Modembatterie hängt von verschiedenen Bedingungen wie z. B. der Umgebungstemperatur, der Empfangsfeldstärke, dem Netzprovider und der aktuellen Netzauslastung ab. Außerdem hat die Dauer der Kommunikation Einfluss auf den Stromverbrauch. Unterschiedliche Abrufsysteme brauchen unterschiedlich lange für das Auslesen von Archiven. Das ist abhängig von der Menge der Kopfdaten, die gelesen werden, von der Blockgröße und davon, ob Statusmeldungen und andere Parameter gelesen werden.

Die hier genannten Daten basieren auf ungünstigen Bedingungen, d.h. oft ist die Lebensdauer länger. Sie kann aber im Einzelfall auch kürzer sein. Die genannten Daten sind daher als Richtwerte zu sehen.

Die Modembatterie wird im Wesentlichen durch drei Betriebszustände belastet.

1. Einbuchen in das GSM-, GPRS- oder UMTS-Netz (kurzzeitig, hoher Strom).
2. Anrufzeitfenster (lange Dauer, geringer Strom) Das Modem ist eingeschaltet und im jeweiligen Netz eingebucht, befindet sich aber in einem stromsparenden Bereitschaftsmodus.
3. Datenübertragung (mittlere Dauer, hoher Strom)

Je nachdem wie häufig und wie lange diese Zustände andauern, hält die Modembatterie ganz unterschiedlich lange. Im Folgenden werden einige typische Nutzungsszenarien dargestellt und die daraus resultierenden Batterielebensdauern gezeigt.

Die Lebensdauer wird jeweils für die Verwendung von einer und von zwei Modembatterien angegeben.



Beachten Sie bei der Verwendung von zwei Batterien, dass immer beide Batterien zur gleichen Zeit gewechselt werden und dass beide Batterien aus einer Lieferung stammen. Batterien mit unterschiedlichem Entladungsgrad beeinträchtigen sich gegenseitig, so dass im ungünstigsten Fall nicht mal die Leistung einer einzelnen Batterie erreicht wird.

10.3.1 DL230 bis Software-Version 1.03

10.3.1.1 Tägliche Datenübertragung

1. Push-Betrieb

Der DL230 öffnet das Zeitfenster, überträgt die Daten von sich aus zum Server und schließt das Zeitfenster.

Zeitfenster	3 Minuten
Kommunikationsdauer	100 Sekunden
Lebensdauer mit einer Batterie	38 Monate = 3,2 Jahre
Lebensdauer mit zwei Batterien	76 Monate = 6,3 Jahre

Damit der DL230 auch für den Service erreichbar ist, wird zusätzlich einmal im Monat ein einstündiges Anrufzeitfenster geöffnet.

Zeitfenster	3 Minuten
Kommunikationsdauer	100 Sekunden
Servicezeitfenster (einmal monatlich)	60 Minuten
Lebensdauer mit einer Batterie	37 Monate = 3,1 Jahre
Lebensdauer mit zwei Batterien	74 Monate = 6,2 Jahre

2. Pull-Betrieb

Der DL230 öffnet das Zeitfenster und wird dann irgendwann innerhalb des Zeitfensters vom Abrufrechner angerufen. Nach Ablauf der Zeitfensterzeit bzw. nach Ende der Kommunikation wird das Zeitfenster geschlossen.

Zeitfenster	60 Minuten
Kommunikationsdauer	2 Minuten
Lebensdauer mit einer Batterie	20 Monate = 1,7 Jahre
Lebensdauer mit zwei Batterien	40 Monate = 3,3 Jahre
Zeitfenster	2 × 60 Minuten
Kommunikationsdauer	2 × 2 Minuten
Lebensdauer mit einer Batterie	10 Monate = 0,8 Jahre
Lebensdauer mit zwei Batterien	20 Monate = 1,7 Jahre

10.3.1.2 Monatliche Datenübertragung

Die monatliche Auslesung ist zwar besonders energiesparend, aber oft werden die Zählerstände und Verbräuche häufiger benötigt, so dass sie nicht angewendet werden kann.

Lebensdauer **einer Modembatterie** in Jahren bei monatlicher Auslesung:

		Auslesedauer		
		10 min	15 min	30 min
monatliches Auslese- zeitfenster	1 Stunde	12*	10,0	5,3
	2 Stunden	12*	9,2	5,0
	4 Stunden	10,4	7,9	4,6
	12 Stunden	6,0	5,1	3,5

Lebensdauer von **zwei Modembatterien** in Jahren bei monatlicher Auslesung:

		Auslesedauer		
		10 min	15 min	30 min
monatliches Auslese- zeitfenster	1 Stunde	12*	12*	10,5
	2 Stunden	12*	12*	10,0
	4 Stunden	12*	12*	9,2
	12 Stunden	11,9	10,1	6,9

* Rein rechnerisch ergeben sich bei einigen Konstellationen zwar Batterie-Lebensdauern von mehr als 12 Jahren. Wegen der Selbstentladung der Batterien und anderer Alterungsprozesse kann aber eine Lebensdauer von mehr als 12 Jahren nicht gewährleistet werden.

10.3.2 DL230 ab Software-Version 1.10

10.3.2.1 Tägliche Datenübertragung mit GSM/GPRS-Modem

1. Push-Betrieb

Der DL230 schaltet das Modem ein, überträgt die Daten von sich aus zum Server und schaltet das Modem aus.

Übertragungen pro Tag	2
Kommunikationsdauer	45 Sekunden
Lebensdauer mit einer Batterie	67 Monate = 5,6 Jahre
Lebensdauer mit zwei Batterien	133 Monate = 11 Jahre

Damit der DL230 auch für den Service erreichbar ist, wird zusätzlich einmal im Monat ein einstündiges Anrufzeitfenster geöffnet.

Übertragungen pro Tag	2
Kommunikationsdauer	45 Sekunden
Servicezeitfenster (einmal monatlich)	120 Minuten
Lebensdauer mit einer Batterie	64 Monate = 5,4 Jahre
Lebensdauer mit zwei Batterien	128 Monate = 10,7 Jahre

2. Pull-Betrieb

Der DL230 öffnet das Zeitfenster und wird dann irgendwann innerhalb des Zeitfensters vom Abrufrechner angerufen. Nach Ablauf der Zeitfensterzeit bzw. nach Ende der Kommunikation wird das Zeitfenster geschlossen.

Zeitfenster (täglich)	60 Minuten
Kommunikationsdauer	45 Sekunden
Lebensdauer mit einer Batterie	63 Monate = 5,3 Jahre
Lebensdauer mit zwei Batterien	126 Monate = 10,5 Jahre
Zeitfenster (täglich)	2 × 60 Minuten
Kommunikationsdauer	2 × 45 Sekunden
Lebensdauer mit einer Batterie	31 Monate = 2,6 Jahre
Lebensdauer mit zwei Batterien	63 Monate = 5,3 Jahre

10.3.2.2 Tägliche Datenübertragung mit UMTS-Modem

1. Push-Betrieb

Der DL230 schaltet das Modem ein, überträgt die Daten von sich aus zum Server und schaltet das Modem aus.

Übertragungen pro Tag	2
Kommunikationsdauer	40 Sekunden
Lebensdauer mit einer Batterie	54 Monate = 4,5 Jahre
Lebensdauer mit zwei Batterien	108 Monate = 9 Jahre

Damit der DL230 auch für den Service erreichbar ist, wird zusätzlich einmal im Monat ein einstündiges Anrufzeitfenster geöffnet.

Übertragungen pro Tag	2
Kommunikationsdauer	40 Sekunden
Servicezeitfenster (einmal monatlich)	120 Minuten
Lebensdauer mit einer Batterie	50 Monate = 4,2 Jahre
Lebensdauer mit zwei Batterien	101 Monate = 8,5 Jahre

2. Pull-Betrieb

Der DL230 öffnet das Zeitfenster und wird dann irgendwann innerhalb des Zeitfensters vom Abrufrechner angerufen. Nach Ablauf der Zeitfensterzeit bzw. nach Ende der Kommunikation wird das Zeitfenster geschlossen.

Zeitfenster	60 Minuten
Kommunikationsdauer	30 Sekunden
Lebensdauer mit einer Batterie	39 Monate = 3,3 Jahre
Lebensdauer mit zwei Batterien	78 Monate = 6,5 Jahre
Zeitfenster	2 x 60 Minuten
Kommunikationsdauer	2 x 30 Sekunden
Lebensdauer mit einer Batterie	19 Monate = 1,6 Jahre
Lebensdauer mit zwei Batterien	39 Monate = 3,3 Jahre

10.3.2.3 Tägliche Datenübertragung mit LTE-Cat.M1/NB1-Modem

1. Push-Betrieb

Der DL230 überträgt die Daten von sich aus zum Server. Beim Betrieb ohne PSM³³ muss er dazu das Modem jeweils ein- und wieder ausschalten. Beim Betrieb mit PSM ist das Modem permanent im LTE-Netz registriert. Dafür zieht es aber auch permanent einen Ruhestrom von ca. 80uA, auch wenn es keine Daten überträgt (⇒ Abschnitt 7.3.9.5.2).

Übertragungen pro Tag	2	12	24	96					
Kommunikationsdauer [Sekunden]	40	10	5	3					
Lebensdauer	PSM	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
mit einer Batterie [Jahren]		7,7	5,8	4,1	4,8	2,9	4,8	0,9	2,8
mit zwei Batterien [Jahren]		12*	11,7	8,2	9,7	5,9	9,7	1,9	5,7

Damit der DL230 auch für den Service erreichbar ist, kann zusätzlich einmal im Monat ein Anrufzeitfenster geöffnet werden:

Übertragungen pro Tag	2	12	24	96					
Kommunikationsdauer [Sekunden]	40	10	5	3					
Servicezeitfenster einmal monatlich	120 Minuten mit 5 Minuten Datenübertragung								
Lebensdauer	PSM	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit	ohne	mit
mit einer Batterie [Jahren]		6,9	5,3	3,8	4,5	2,8	4,5	0,9	2,7
mit zwei Batterien [Jahren]		12*	10,7	7,7	9,0	5,7	9,0	1,8	5,4

* Rein rechnerisch ergeben sich bei einigen Konstellationen zwar Batterielebensdauern von mehr als 12 Jahren. Wegen der Selbstentladung der Batterien und anderer Alterungsprozesse kann aber eine Lebensdauer von mehr als 12 Jahren nicht gewährleistet werden.

³³ PSM = Power-Saving-Modus, ⇒ Abschnitt 7.3.9.5.2

2. Pull-Betrieb

Der DL230 öffnet das Zeitfenster und wird dann irgendwann innerhalb des Zeitfensters vom Abrufrechner angerufen. Nach Ablauf der Zeitfensterzeit bzw. nach Ende der Kommunikation wird das Zeitfenster geschlossen. Bei aktiver Stromsparfunktion eDRX³⁴ muss die Leitstelle mit einer Rufannahmeverzögerung entsprechend der eingestellten eDRX-Zykluszeit rechnen (⇒ Abschnitt 7.3.9.5.1).

Zeitfenster [Minuten]		60	2 × 60	3 × 60
Kommunikationsdauer [Sekunden]		30	2 × 30	3 × 30
Lebensdauer mit einer Batterie [Jahren] ohne/mit eDRX	ohne eDRX	5	2,7	1,9
	eDRX-Zykl. = 20s	9,1	4,9	3,7
	eDRX-Zykl. = 40s	9,5	5,2	4,0
	eDRX-Zykl. = 80s	9,7	5,3	4,1
Lebensdauer mit zwei Batterien [Jahren] ohne/mit eDRX	ohne eDRX	10	5,4	3,9
	eDRX-Zykl. = 20s	12*	9,9	7,5
	eDRX-Zykl. = 40s	12*	10,4	8,0
	eDRX-Zykl. = 80s	12*	10,6	8,2

10.3.2.4 Monatliche Datenübertragung mit GSM/GPRS-Modem

Die monatliche Auslesung ist zwar besonders energiesparend, aber oft werden die Zählerstände und Verbräuche häufiger benötigt, so dass sie nicht angewendet werden kann.

Lebensdauer **einer Modembatterie** in Jahren bei monatlicher Auslesung:

		Auslesedauer		
		10 min	15 min	30 min
monatliches Auslesezeitfenster	1 Stunde	12*	12*	11
	2 Stunden	12*	12*	10
	4 Stunden	12*	12*	9,8
	12 Stunden	12*	11	7,4

* Rein rechnerisch ergeben sich bei einigen Konstellationen zwar Batterielebensdauern von mehr als 12 Jahren. Wegen der Selbstentladung der Batterien und anderer Alterungsprozesse kann aber eine Lebensdauer von mehr als 12 Jahren nicht gewährleistet werden.

³⁴ eDRX = Stromsparfunktion innerhalb eines Zeitfensters, ⇒ Abschnitt 7.3.9.5.1

10.3.2.5 Monatliche Datenübertragung mit UMTS-Modem

Die monatliche Auslesung ist zwar besonders energiesparend, aber oft werden die Zählerstände und Verbräuche häufiger benötigt, so dass sie nicht angewendet werden kann.

Lebensdauer **einer Modembatterie** in Jahren bei monatlicher Auslesung:

		Auslesedauer		
		10 min	15 min	30 min
monatliches Auslese- zeitfenster	1 Stunde	12*	12*	7,5
	2 Stunden	12*	12*	7,0
	4 Stunden	12*	10,5	6,3
	12 Stunden	7,3	6,3	4,5

* Rein rechnerisch ergeben sich bei einigen Konstellationen zwar Batteriebensdauern von mehr als 12 Jahren. Wegen der Selbstentladung der Batterien und anderer Alterungsprozesse kann aber eine Lebensdauer von mehr als 12 Jahren nicht gewährleistet werden.

10.3.2.6 Monatliche Datenübertragung mit LTE-Cat.M1/NB1-Modem

Die monatliche Auslesung ist zwar besonders energiesparend, aber oft werden die Zählerstände und Verbräuche häufiger benötigt, so dass sie nicht angewendet werden kann.

Die Verwendung der Stromsparfunktion eDRX (⇒ Abschnitt 7.3.9.5.1) macht sich bei monatlicher Datenübertragung nur bei sehr langem Auslesezeitfenster (> 12 Stunden) bemerkbar (⇒ Tabelle).

Die Verwendung der Stromsparfunktionen PSM (⇒ Abschnitt 7.3.9.5.2) ist bei monatlicher Auslesung nicht sinnvoll.

Lebensdauer **einer Modembatterie** in Jahren bei monatlicher Auslesung:

		eDRX-Zyklus	Auslesedauer		
			10 min	15 min	30 min
monatliches Auslese- zeitfenster [Stunden]	1	0 (ohne eDRX)	12 *	12 *	12 *
	2	0 (ohne eDRX)	12 *	12 *	12 *
	4	0 (ohne eDRX)	12 *	12 *	12 *
	12	0 (ohne eDRX)	11,8	10,7	8,2
		40 sec	12 *	12 *	11,8
	24	0 (ohne eDRX)	7,5	7,0	5,9
		20 sec	12 *	12 *	10,1
		40 sec	12 *	12 *	10,5
		80 sec	12 *	12 *	10,7

* Rein rechnerisch ergeben sich bei einigen Konstellationen zwar Batteriebensdauern von mehr als 12 Jahren. Wegen der Selbstentladung der Batterien und anderer Alterungsprozesse kann aber eine Lebensdauer von mehr als 12 Jahren nicht gewährleistet werden.

10.4 Lebensdauer der Gerätebatterie

Rein rechnerisch ergeben sich bei einigen Konstellationen Batterielebensdauern von mehr als 12 Jahren. Wegen der Selbstentladung der Batterien und anderer Alterungsprozesse kann aber eine Lebensdauer von mehr als 12 Jahren nicht gewährleistet werden.

Bei Anschluss von zwei Batterien kann im Vergleich zu einer Batterie mit der doppelten Lebensdauer gerechnet werden, jedoch auch hier maximal 12 Jahre.

10.4.1 Standard-Betrieb

Im Standard-Betrieb ohne besondere Einstellungen oder Sensoren hängt die Lebensdauer der Gerätebatterie hauptsächlich von der Dauer und Häufigkeit der Datenübertragung ab.

Bedingungen:

Batterien: 1 Batterie

Modus Eingang 1:..... Impulseingang NF (Modus 1)

Modus Eingang 2:..... Impulseingang NF (Modus 1)

Datenübertragung:..... Auslesen über eingebautes Modem

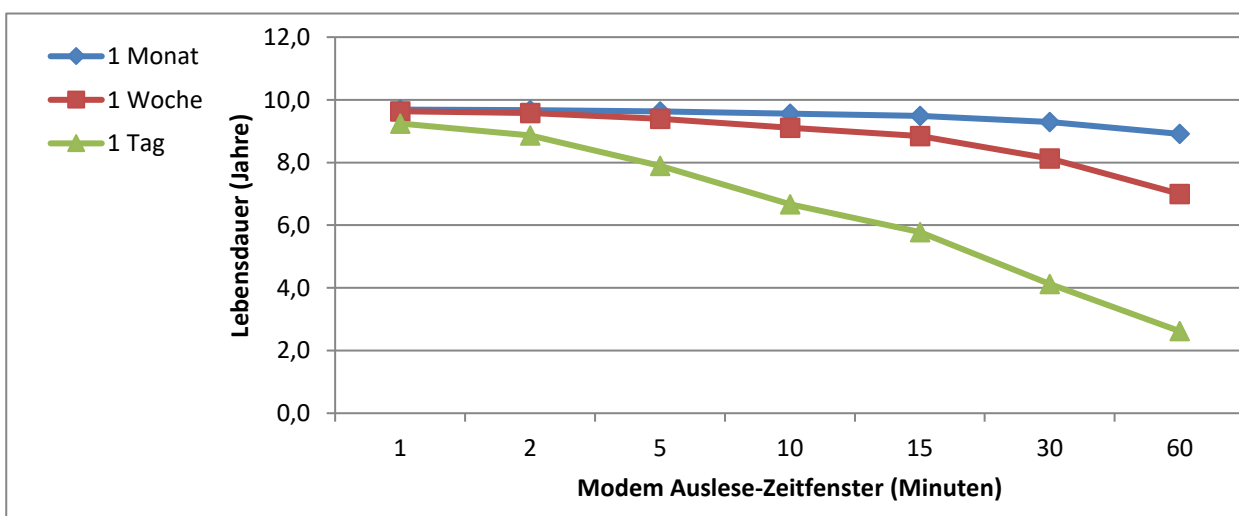
Ausgänge:..... Nicht isoliert (keine galvanische Trennung)

Anzeige eingeschaltet:..... 6 Minuten pro Monat

Messzyklus: 10 Sekunden

Encoder-Lesezyklus: 15 Minuten

Batterie-Lebensdauer (Jahre)		Modem Auslese-Dauer (Minuten)						
		1	2	5	10	15	30	60
Modem Auslese-zyklus	1 Monat	9,7	9,7	9,6	9,6	9,5	9,3	8,9
	1 Woche	9,6	9,6	9,4	9,1	8,8	8,1	7,0
	1 Tag	9,2	8,9	7,9	6,7	5,8	4,1	2,6



10.4.2 Encoder zur Volumen-Messung



Bei Änderung der Parametereinstellungen für den Encoder (z.B. Timings) im DL230 verringert sich ggf. die Batterielebensdauer.



Die hier genannten Werte gelten für DL230 mit Firmware-Version 1.12 oder höher.
Bei älteren Geräten gibt es keinen separaten „Encoder-Lesezyklus“, die Encoder werden im Rhythmus des „Messzyklus“ ausgelesen.

Bedingungen:

Datenübertragung: Auslesen über eingebautes Modem
Ausgänge: Nicht isoliert (keine galvanische Trennung)
Anzeige eingeschaltet: 6 Minuten pro Monat
Messzyklus: 10 Sekunden
Encoder-Lesezyklus: 15 Minuten

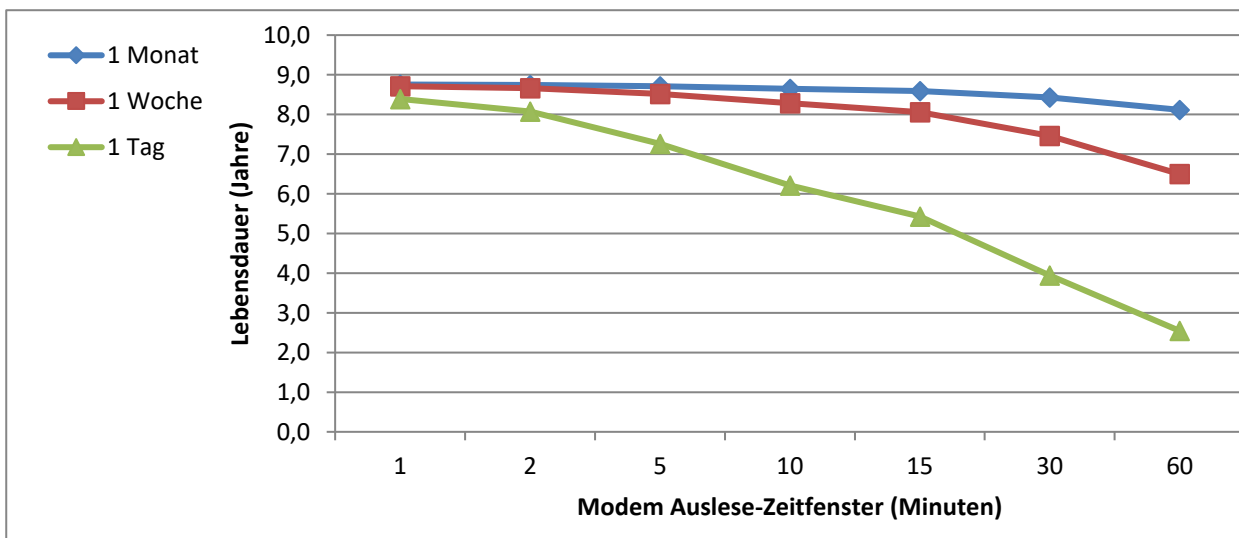
10.4.2.1 Encoder Namur a

10.4.2.1.1 Ein Encoder

Bedingungen:

Batterien: 1 Batterie
Modus Eingang 1: Encoder Namur a Protokoll (Modus 5)
Modus Eingang 2: Impulseingang NF (Modus 1)

Batterie-Lebensdauer (Jahre)		Modem Auslese-Dauer (Minuten)						
		1	2	5	10	15	30	60
Modem Auslese-zyklus	1 Monat	8,8	8,7	8,7	8,7	8,6	8,4	8,1
	1 Woche	8,7	8,7	8,5	8,3	8,1	7,5	6,5
	1 Tag	8,4	8,1	7,3	6,2	5,4	3,9	2,5



10.4.2.1.2 Zwei Encoder

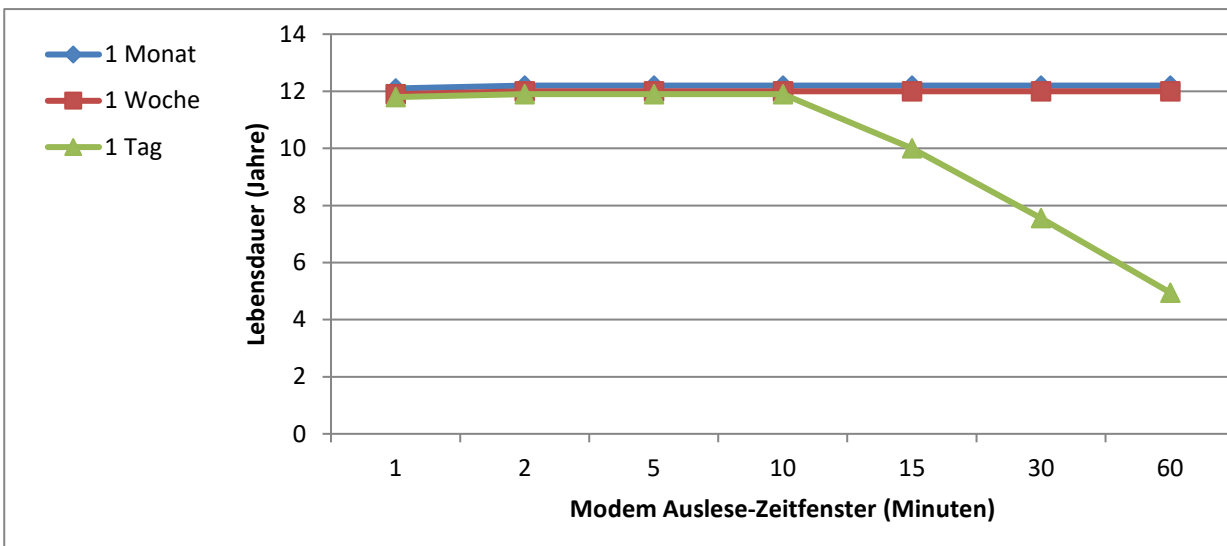
Bedingungen:

Batterien: 2 Batterien

Modus Eingang 1:..... Encoder Namur a Protokoll (Modus 5)

Modus Eingang 2:..... Encoder Namur a Protokoll (Modus 5)

Batterie-Lebensdauer (Jahre)		Modem Auslese-Dauer (Minuten)						
		1	2	5	10	15	30	60
Modem Auslese-zyklus	1 Monat	12	12	12	12	12	12	12
	1 Woche	12	12	12	12	12	12	12
	1 Tag	12	12	12	12	10	7,7	5,0



10.4.2.2 Encoder Namur a+b

10.4.2.2.1 Ein Encoder

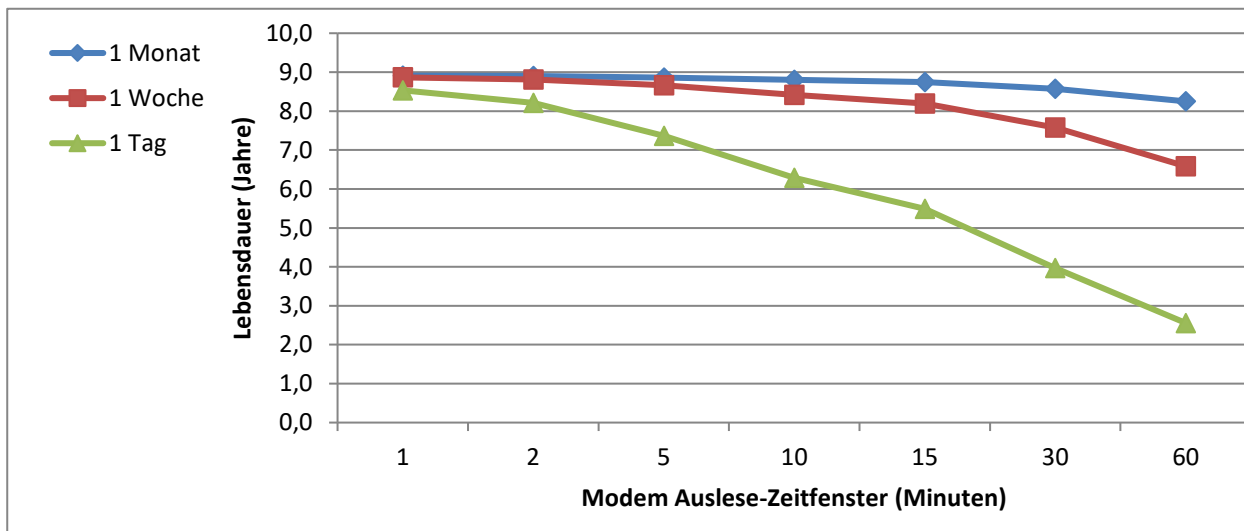
Bedingungen:

Batterien: 1 Batterie

Modus Eingang 1:..... Encoder Namur a+b Protokoll (Modus 11)

Modus Eingang 2:..... Impulseingang NF (Modus 1)

Batterie-Lebensdauer (Jahre)		Modem Auslese-Dauer (Minuten)						
		1	2	5	10	15	30	60
Modem Auslese-zyklus	1 Monat	8,9	8,9	8,9	8,8	8,7	8,6	8,2
	1 Woche	8,9	8,8	8,7	8,4	8,2	7,6	6,6
	1 Tag	8,5	8,2	7,4	6,3	5,5	4,0	2,6



10.4.2.2.2 Zwei Encoder

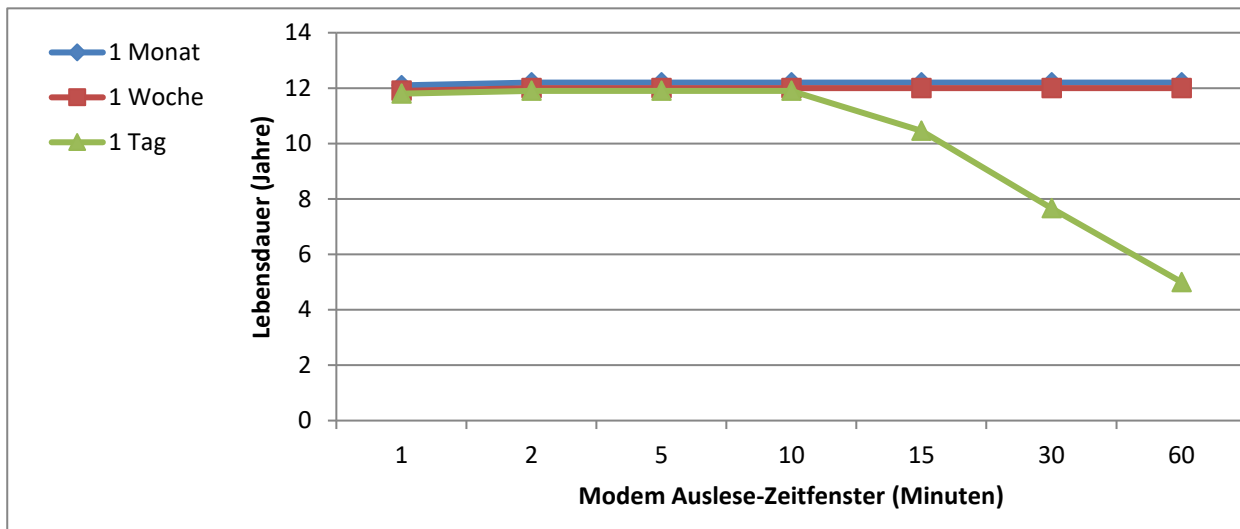
Bedingungen:

Batterien: 2 Batterien

Modus Eingang 1:..... Encoder Namur a+b Protokoll (Modus 11)

Modus Eingang 2:..... Encoder Namur a+b Protokoll (Modus 11)

Batterie-Lebensdauer (Jahre)		Modem Auslese-Dauer (Minuten)						
		1	2	5	10	15	30	60
Modem Auslese-zyklus	1 Monat	12	12	12	12	12	12	12
	1 Woche	12	12	12	12	12	12	12
	1 Tag	12	12	12	12	10	7,7	5,0



10.4.2.3 Encoder SCR OBIS05

10.4.2.3.1 Ein Encoder

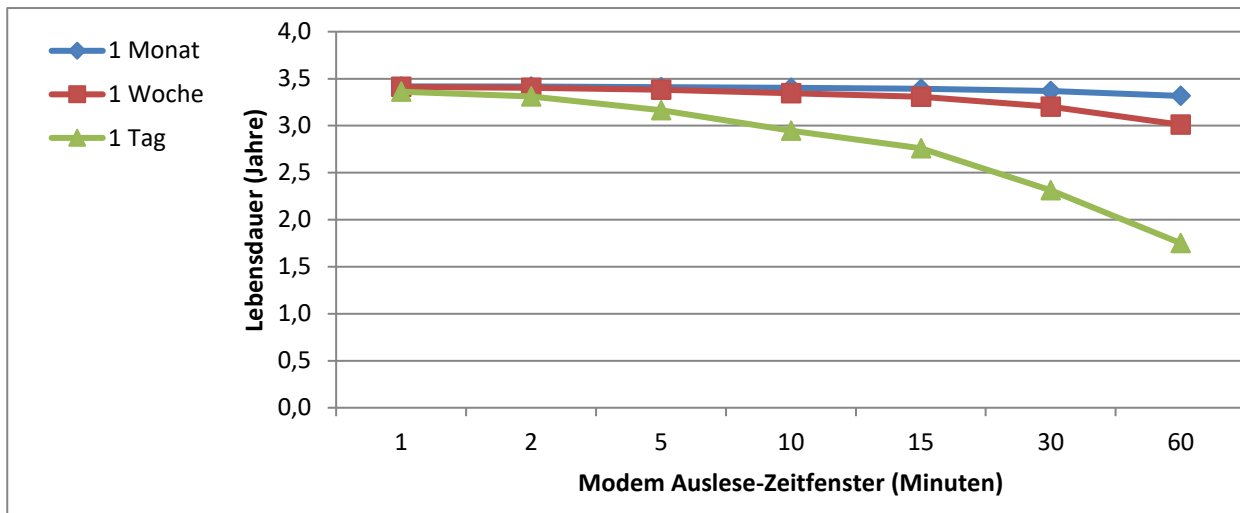
Bedingungen:

Batterien: 1 Batterie

Modus Eingang 1:..... Encoder Enc. SCR OBIS05 Protokoll (Modus 8)

Modus Eingang 2:..... Impulseingang NF (Modus 1)

Batterie-Lebensdauer (Jahre)		Modem Auslese-Dauer (Minuten)						
		1	2	5	10	15	30	60
Modem Auslese-zyklus	1 Monat	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,3
	1 Woche	3,4	3,4	3,4	3,3	3,3	3,2	3,0
	1 Tag	3,4	3,3	3,2	2,9	2,8	2,3	1,8



10.4.2.3.2 Zwei Encoder

Bedingungen:

Batterien: 2 Batterien

Modus Eingang 1:..... Encoder Enc. SCR OBIS05 Protokoll (Modus 8)

Modus Eingang 2:..... Encoder Enc. SCR OBIS05 Protokoll (Modus 8)

Batterie-Lebensdauer (Jahre)		Modem Auslese-Dauer (Minuten)						
		1	2	5	10	15	30	60
Modem Auslese-zyklus	1 Monat	4,2	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1
	1 Woche	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,0	3,8
	1 Tag	4,1	4,1	4,0	3,8	3,6	3,2	2,6

