



Mengennummer

EK205

---

Handbuch

**Applikation**

---



## Inhalt

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>1</b>
1.1	Sicherheitshinweise	1
1.2	Ergänzende Informationen	1
<b>2</b>	<b>Bedienung und Anzeige des EK205</b>	<b>2</b>
2.1	Anzeige-Einstellungen	2
2.1.1	Einstellung des Anzeigecontrastes	2
2.1.2	Automatisches Abschalten der Anzeige	2
2.1.3	Automatischer Rücksprung zum Hauptmenü	2
2.2	Konfiguration der angezeigten Werte	3
2.2.1	Hauptanzeige „Main“	3
2.2.2	Anzahl der Register einstellen	3
2.2.3	User-Werte für den Kunden	3
2.2.4	User-Werte für den Administrator	4
2.3	Anzeige der Archive	5
2.3.1	Zählwerks-Fortschritte	5
2.3.2	Suchfunktion zur Kontrolle der Archiveinträge	6
2.4	Spezielle Inbetriebnahme-Funktionen	7
2.4.1	Gerätesoftware-Version und Prüfsumme	7
2.4.2	Volumen und Archive löschen („Clr.V“)	7
2.4.3	Archive löschen („Clr.A“)	7
2.4.4	Betriebsvolumenzähler „Vb“ einstellen	8
2.4.5	Gasanalyseverfahren einstellen	9
2.4.6	Eichmodus	13
2.4.7	Prüfarchiv	13
2.5	Fehlermeldungen bei Eingabe von Werten	14
<b>3</b>	<b>Arbeiten mit enSuite</b>	<b>15</b>
3.1	Kommunikationsverbindung zum EK205 über optische Schnittstelle aufbauen	15
3.2	Direkte Kommunikationsverbindung zum EK205 aufbauen	15
3.3	Einzelne Parameter ändern	16
3.4	Parameterdatei senden	16
<b>4</b>	<b>Volumenmessung</b>	<b>17</b>
4.1	Impulsgeber NF (Reedkontakt)	17
4.1.1	Anschluss	17
4.1.2	Parametrierung	18
<b>5</b>	<b>Weitere Zähl- und Status-Eingänge</b>	<b>19</b>
5.1	Aktiver Warn-Eingang	19
5.2	Inaktiver Warn-Eingang	20
5.3	Aktiver Hinweis-Eingang	20
5.4	Inaktiver Hinweis-Eingang	20
5.5	Zeitsynchron-Eingang	21
5.6	Zusätzlicher Zähleingang (Eingang 2)	21
<b>6</b>	<b>Ausgänge</b>	<b>22</b>
6.1	Anwendungsbereich	22
6.2	Ausgänge anschließen	22
6.2.1	Anschluss eines Trennschaltverstärkers mit Transistor-Ausgang	23
6.2.2	Anschluss eines Relais	23
6.2.3	Anschluss an eine SPS	24
6.3	Ausgangsfunktion parametrieren	25
6.3.1	Impuls-Ausgang NF (niederfrequent)	25
6.3.2	Status-Ausgang (Meldeausgang)	27
6.3.3	Zeitsynchron-Ausgang	30
6.3.4	Ereignis-Ausgang	31
6.3.5	Dauerimpuls-Ausgang	34
6.3.6	Impuls-Ausgang aus- bzw. eingeschaltet	35
6.4	Ausgänge prüfen	35

6.4.1	Impulsweitergabe an das angeschlossene Gerät prüfen .....	35
6.4.2	Prüfung eines Ausgangs .....	35
6.5	Sicherung der Ausgänge.....	36
<b>7</b>	<b>Datenübertragung .....</b>	<b>37</b>
7.1	Geräte an der seriellen Schnittstelle .....	37
7.1.1	RS232 Schnittstelle direkt anschließen (z.B. COM-Port eines PC) .....	37
7.1.2	RS485 Schnittstelle .....	41
7.1.3	MTL5051.....	45
7.2	Prüfung der Datenübertragung .....	49
7.2.1	Zeitfenster-Verbindung.....	49
7.2.2	Status des Verbindungs-Aufbaus „StCon“ .....	50
7.2.3	Status der Verbindungsgegenstelle „StDst“ .....	51
<b>8</b>	<b>Datenübertragungs-Protokolle.....</b>	<b>52</b>
8.1	LIS-200 Protokoll.....	52
8.2	Modbus.....	53
8.2.1	Standard-Einstellungen der Modbus Map .....	53
8.2.2	Formate .....	54
8.2.3	Erstellung und Änderung der Modbus Map.....	54
8.2.4	Auslesen von Werten per Modbus .....	54
8.2.5	Ändern von Werten per Modbus .....	54
8.2.6	Voraussetzungen für Modbus-Betrieb.....	55
8.2.7	Modbus über RS232 Schnittstelle .....	56
8.2.8	Modbus über RS485 – 2-Draht Busbetrieb .....	57
8.2.9	Individuelle Einstellung der Modbus-Werte .....	58
8.2.10	Archiv auslesen über Modbus .....	59
8.3	Applikationen zur Schnittstelle .....	59
8.3.1	Rücksetzen bei Netzausfall .....	59
<b>9</b>	<b>Archive.....</b>	<b>60</b>
9.1	Messperiodenarchiv .....	60
9.1.1	Archivaufbau.....	60
9.1.2	Speichertiefe.....	61
9.1.3	Änderung der Messperiode .....	61
9.1.4	Messperiodenbezogene Werte.....	61
9.1.5	Restdauer der Messperiode .....	62
9.1.6	Im Messperiodenarchiv einfrieren .....	62
9.1.7	Messperiodenarchiv löschen .....	62
9.2	Tages-Archiv .....	63
9.2.1	Archivaufbau.....	63
9.2.2	Speichertiefe.....	63
9.2.3	Änderung der Tagesgrenze.....	64
9.2.4	Tagesgrenzenbezogene Werte .....	64
9.2.5	Abgelaufene Zeit seit der Tagesgrenze .....	64
9.2.6	Tages-Archiv löschen .....	64
9.3	Monatsarchiv 1 (Monats-Zählerstände) .....	65
9.3.1	Archivaufbau.....	65
9.3.2	Speichertiefe.....	65
9.3.3	Änderung der Monatsgrenze (= Tagesgrenze) .....	66
9.3.4	Monatsarchiv 1 löschen.....	66
9.4	Logbuch (Ereignis-Logbuch).....	66
9.4.1	Archivaufbau.....	66
9.4.2	Speichertiefe.....	66
9.4.3	Logbuch löschen .....	66
9.5	Änderungs-Archiv (Audit Trail) .....	67
9.5.1	Archivaufbau.....	67
9.5.2	Speichertiefe.....	67
9.5.3	Änderungs-Archiv löschen.....	67
9.6	Update-Archiv.....	68
9.6.1	Archivaufbau.....	68
9.6.2	Speichertiefe.....	68

---

9.6.3	Update-Archiv löschen .....	68
9.7	Eichtechnisches Logbuch .....	69
9.7.1	Aktivierung und Deaktivierung des Eichtechnischen Logbuchs .....	69
9.7.2	Archivaufbau .....	69
9.7.3	Speichertiefe .....	70
9.7.4	Eichtechnisches Logbuch löschen .....	70
9.8	Prüfarchiv .....	71
9.8.1	Archivaufbau .....	71
9.8.2	Werte im Archiv speichern (einfrieren) .....	71
9.9	Anwender-Archive .....	72
9.9.1	Anwender-Archive löschen .....	72
<b>10</b>	<b>Statusmeldungen .....</b>	<b>73</b>
10.1	Löschen der Meldungen im Statusregister .....	73
10.2	Liste der Statusmeldungen .....	73
<b>11</b>	<b>Batterien .....</b>	<b>76</b>
11.1	Lebensdauer der Geräte-Batterie .....	76
11.1.1	Standard-Betrieb .....	76
11.1.2	Abhängig von der Anzeige-Dauer .....	76
11.1.3	Abhängig von der Auslese-Dauer .....	77
11.1.4	Abhängig vom Auslese-Zeitfenster für Batterie-Versorgung .....	78



# 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 EK205 in einem explosionsgefährdeten Bereich!
- Vermeiden Sie falschen Umgang mit den Batterien!



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

## 1.2 Ergänzende Informationen

Weiterführende Informationen zur Verwendung erhalten Sie in folgenden Dokumenten, die Sie auf Anfrage von Honeywell erhalten können:

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| [1] Betriebsanleitung EK205                                | Best.Nr. 73023158         |
| [2] Auslesen von LIS-200 Geräten - Allgemeine Beschreibung |                           |
| [3] Auslesen von LIS-200 Geräten - Anhang EK205            |                           |
| [4] Modbus Communication with EK2x0_V2.0_*.pdf             | Nur in Englisch verfügbar |

Sie können die Bedienungsanleitungen in verschiedenen Sprachen direkt von der Honeywell Docuthek herunterladen. Geben Sie als Suchbegriff „EK205“ ein. Sie erreichen die Docuthek unter:

<http://docuthek.kromschroeder.com>

Für weitere Informationen steht Ihnen unser technischer Support von Elster Gas zur Verfügung:

Telefon:	+49 6134 605-123
Website	<a href="http://www.elster-instromet.com/de">www.elster-instromet.com/de</a>
Wissensdatenbank:	<a href="http://www.honeywellprocess.com/Support">www.honeywellprocess.com/Support</a>
E-Mail:	<a href="mailto:ElsterSupport@honeywell.com">ElsterSupport@honeywell.com</a>



### **Sichere Kommunikation verwenden**

Verwenden Sie für das Senden vertraulicher Daten sichere Kommunikationswege, zum Beispiel E-Mail-Verschlüsselung.

Siehe Kapitel „Sicherheitsüberlegungen für Ihr Netzwerk“ in der Betriebsanleitung.

## 2 Bedienung und Anzeige des EK205

Die Beschreibung der Tasten-Funktionen und grundsätzliche Informationen zur Anzeige können Sie in der Betriebsanleitung des EK205 finden, die zusammen mit dem Gerät ausgeliefert wird.

In diesem Kapitel erhalten Sie zusätzliche Detailinformationen.

### 2.1 Anzeige-Einstellungen

#### 2.1.1 Einstellung des Anzeigekontrastes

Um den Anzeigekontrast des EK205 den Umgebungsbedingungen anzupassen, kann dieser eingestellt werden.

- Öffnen Sie das Administratorschloss wie in der Betriebsanleitung des EK205 beschrieben.
- Bewegen Sie den Cursor im Register „Serv.“ oder „Admin“ zu „Geräte-Einstellungen“ > „Anzeige“ > „Kontr.“.
- Drücken Sie die Tastenkombination **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. ▼.



Ändern Sie den Kontrast-Wert nur in kleinen Schritten, da sonst das Ablesen von Werten evtl. nicht mehr möglich ist.

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

#### 2.1.2 Automatisches Abschalten der Anzeige

Um die Batterien zu schonen und die angegebene Batterie-Lebensdauer zu erreichen, wird die Anzeige einige Minuten nach dem letzten Tastendruck abgeschaltet. Diese Zeit ist einstellbar.



Das Vergrößern der Anzeige-Abschaltzeit verkürzt die Batterie-Lebensdauer, wenn die Anzeige häufig benutzt wird. Begrenzen Sie daher die Abschaltzeit auf das notwendige Maß.

Um die Anzeige-Abschaltzeit einzustellen gehen Sie wie folgt vor:

- Öffnen Sie das Administratorschloss wie in der Betriebsanleitung des EK205 beschrieben.
- Bewegen Sie den Cursor im Register „Serv.“ oder „Admin“ zu „Geräte-Einstellungen“ > „Anzeige“ > „Disp“.
- Drücken Sie die Tastenkombination **ENTER**. ⇒ Eine Ziffer des Wertes blinkt.
- Um den Wert zu ändern bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten ► bzw. ◀ zu den Ziffern und ändern Sie diese mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼.

#### 2.1.3 Automatischer Rücksprung zum Hauptmenü

Um die Batterien zu schonen und die angegebene Batterie-Lebensdauer zu erreichen, wird die Anzeige Einige Minuten nach dem letzten Tastendruck springt die Anzeige automatisch zum Hauptmenü (Register „Main“) zurück.

Um diese Rücksprung-Zeit einzustellen gehen Sie wie folgt vor:

- Öffnen Sie das Eichschloss wie in der Betriebsanleitung des EK205 beschrieben.
- Bewegen Sie den Cursor im Register „Serv.“ oder „Admin“ zu „Geräte-Einstellungen“ > „Anzeige“ > „Aut.V“.
- Drücken Sie die Tastenkombination **ENTER**. ⇒ Eine Ziffer des Wertes blinkt.
- Um den Wert zu ändern bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten ► bzw. ◀ zu den Ziffern und ändern Sie diese mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼.
- Schließen Sie das Eichschloss.

## 2.2 Konfiguration der angezeigten Werte

### 2.2.1 Hauptanzeige „Main“

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

„Main“	Bedeutung
Zähler+Messw	Angezeigt werden: Normvolumen, Betriebsvolumen, Druck und Temperatur Format der Zählerstände: 8 Vorkommastellen, keine Nachkommastellen
Liste	Angezeigt werden: Normvolumen, Betriebsvolumen, Druck, Temperatur, Zustandszahl, Kompressibilitätszahl, Betriebsbelastung, Normbelastung, Datum und Uhrzeit
-	Diese Auswahlmöglichkeit erscheint systembedingt und ist nicht zur Verwendung gedacht. Sie hat dieselbe Auswirkung wie „Zähler+Messw“ (s.o.)

### 2.2.2 Anzahl der Register einstellen

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

„Menue“	Bedeutung
2 Register	Angezeigt werden die Register Main und Strg.
3 Register	Angezeigt werden die Register Main, Kunde und Strg.
4 Register	Angezeigt werden die Register Main, Kunde, Admin. und Strg.
5 Register	Angezeigt werden alle Register Main, Kunde, Admin., Serv. und Strg.

### 2.2.3 User-Werte für den Kunden



Zur Parametrierung des EK205 benötigen Sie ein Verbindungskabel für die optische Schnittstelle sowie das Programm enSuite, das Sie kostenlos unter [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com) herunterladen können.

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 EK205.
- Starten Sie enSuite und bauen Sie die Kommunikationsverbindung zum EK205 auf. (siehe Kapitel 3.1 „Kommunikationsverbindung zum EK205 über optische Schnittstelle aufbauen“, Seite 15)
- Drücken Sie im unteren Teil des linken Fensters „Navigation“ auf „Online parametrieren“.
- Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters (Fenster mit der Seriennummer des EK205) 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, drücken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol „Änderungen ins Gerät übertragen“.

## 2.2.4 User-Werte für den Administrator



Zur Parametrierung des EK205 benötigen Sie ein Verbindungskabel für die optische Schnittstelle sowie das Programm enSuite, das Sie kostenlos unter [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com) herunterladen können.

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 EK205.
- Starten Sie enSuite und bauen Sie die Kommunikationsverbindung zum EK205 auf. (siehe Kapitel 3.1 „Kommunikationsverbindung zum EK205 über optische Schnittstelle aufbauen“, Seite 15)
- 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 10 Werten stellen Sie ein, was auf der Anzeige des Gerätes im Register „Admin.“ unter „User Werte“ angezeigt wird. Mit den folgenden 12 Werten stellen Sie den Inhalt der Anzeige unter dem Pfad „User Werte“ > „weitere...“ ein.
- Nachdem Sie alle Werte eingestellt haben, drücken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol „Änderungen ins Gerät übertragen“.

## 2.3 Anzeige der Archive



Eine ausführliche Beschreibung der Archive finden Sie in Kapitel 9

Wenn Sie den Inhalt eines Archivs zur Anzeige bringen möchten, bewegen Sie den Cursor zur Archiv-Überschrift und drücken dann die Tastenkombination **ENTER** oder **►**. Die Archiv-Überschriften finden Sie in den Registern **Admin.** und **Serv.** unter **Archive**, die Logbücher zusätzlich noch einmal unter **Status**.

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.
- ▲ Gehe eine Zeile nach oben. Nach der ersten Zeile kommt die letzte.

**ENTER** Eingabe zur Suchfunktion im Archiv, siehe Kapitel 2.3.2, Seite 6.  
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 (neuesten) linken Wert der Tabelle.

**◀ + ►** Die LIS-Adresse des Wertes wird angezeigt.  
Die Funktion bezieht sich auf die links angezeigte Spalte.

### 2.3.1 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: siehe „VnΔ“ in Abbildung 1). Zählwerks-Fortschritte werden nur in der Anzeige dargestellt, nicht über die Schnittstelle übertragen.

Main	Kunde	Admin
VnΔ		m3
►	000000120.0000	
	000000000.0000e	
	000000024.0000e	
	000000116.0000	

Abbildung 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: siehe Abbildung 1: „00000000.0000e“ und „00000024.0000e“. Diese Werte würden in der realen Anzeige blinken.

### 2.3.2 Suchfunktion zur Kontrolle der Archiveinträge

Das Messperiodenarchiv und das Tagesarchiv 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 Tastenkombination „ENTER“ 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.

## 2.4 Spezielle Inbetriebnahme-Funktionen

### 2.4.1 Gerätesoftware-Version und Prüfsumme

- Zur Anzeige von Gerätesoftware-Version und Prüfsumme bewegen Sie den Cursor im Register „Serv.“ oder „Admin“ zu „Identifikation“ > „Mengenumwerter“ > „Vers“ bzw. „Chk“
- Die Prüfsumme „Chk“ kann zur Überprüfung durch die Betätigung der Tastenkombination **ENTER** neu berechnet werden.

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



Mit der hier beschriebenen Funktion „Clr.V“ werden alle Volumen-Zähler sowie **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 EK205 beschrieben.
- Bewegen Sie den Cursor im Register „Serv.“ zu „Ändern u. Löschen“ > „Clr.V“.
- Drücken Sie die Tastenkombination **ENTER**. ⇒ „0“ blinkt.
- Ändern Sie den Wert mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ auf „1“.
- Drücken Sie die Tastenkombination **ENTER**, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Tastenkombination **ESC** möglich.

### 2.4.3 Archive löschen („Clr.A“)



Mit der hier beschriebenen Funktion „Clr.A“ werden nur das Messperiodenarchiv, das Tages-Archiv, die Monatsarchive 1 und 2 und die fünf Anwenderarchive gelöscht.

- Um das Messperiodenarchiv, das Tages-Archiv, die Monatsarchive 1 und 2 und die *fünf* Anwenderarchive am Gerät zu löschen, öffnen Sie das Administrator- oder das Eichschloss wie in der Betriebsanleitung des EK205 beschrieben.
- Bewegen Sie den Cursor im Register „Serv.“ zu „Ändern u. Löschen“ > „Clr.A“.
- Drücken Sie die Tastenkombination **ENTER**. ⇒ Eine Ziffer des Wertes blinkt.
- Um ein versehentliches Löschen der Zählerstände und Archive zu verhindern, wurde eine Sicherheitsfunktion eingebaut: Zum Auszuführen der Löschfunktion muss die Seriennummer des Gerätes eingegeben werden. Hierfür 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“ > „Mengenumwerter“ > „GNr“ zu finden.

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

## 2.4.4 Betriebsvolumenzähler „Vb“ einstellen

Um die Erfassung des Volumens in der Praxis zu kontrollieren, kann der Zähler „Vb“ des EK205 einmalig bei geöffnetem Administratorschloss auf den gleichen Wert wie der Gaszähler gestellt werden.

Bei geöffnetem Eichschloss ist das Einstellen des Zählerstandes dagegen immer möglich. Er kann dann auch direkt im Register „Serv.“ oder „Admin“ unter „Volumen“ > „Betriebsvolumen“ > „Vb“ eingegeben werden.

Als zu übernehmender Wert wird erst unter dem „setzbaren Zähler“ „VbP“ ein Zählerstand eingegeben, der ein wenig größer ist als der des Gaszählers. Sobald der Gaszähler den in „VbP“ eingegebenen Zählerstand erreicht hat, können Sie mit einem Tastendruck das sofortige Kopieren des Zählerstandes von „VbP“ in „Vb“ veranlassen.

Sinnvollerweise sollte unter „VbP“ ein Zählerstand eingegeben werden, den der Gaszähler z.B. nach ca. 1 Minute erreichen wird. Falls gerade kein Gas fließt, können Sie auch den momentanen Stand des Gaszählers eingeben.

Vorgehensweise (ohne das Eichschloss zu öffnen):

- Öffnen Sie das Administratorschloss
- Bewegen Sie den Cursor zu „Serv.“ > „Volumen“ > „Betriebsvolumen“ > „Zählersync. Vb > „VbP“.
- Drücken Sie die Tastenkombination **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. ▼.
- Nachdem Sie alle Ziffern geändert haben, drücken Sie die Tastenkombination **ENTER**, um die Eingabe zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Tastenkombination **ESC** möglich.
- Zur Übernahme des eingestellten Wertes bewegen Sie den Cursor nach unten zum Wert „Store“
- Drücken Sie die Tastenkombination **ENTER**. ⇒ „0“ blinkt.
- Ändern Sie den Wert mit der Pfeiltaste ▲ oder ▼ auf „1“
- Drücken Sie die Tastenkombination **ENTER**, um die Eingabe zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Tastenkombination **ESC** möglich. ⇒ Für „Vb“ wird „VbP“ übernommen.



Sollte bei geöffnetem Administratorschloss die Übernahme von „VbP“ in „Vb“ mit der Meldung „--13--“ abgewiesen werden, so wurde dieser Vorgang bereits einmal durchgeführt. Eine weitere Änderung bei geöffnetem Administratorschloss kann dann ermöglicht werden, indem unter Eichschloss die Änderungsinformationen zum Abgleich von „Vb“ mit dem Gaszähler gelöscht werden (siehe Kap.2.4.4.1).

Im gleichen Menü werden folgende Werte angezeigt:

Anzeige	Bedeutung
ZeitX	Zeitpunkt der Durchführung der Zählersynchronisation
Vb_a	„Alter“ Zählerstand Betriebsvolumen Vb
Vb_n	„Neuer“ Zählerstand Betriebsvolumen Vb

### 2.4.4.1 Löschen Änderungsinformationen zum Abgleich Vb mit dem Gaszähler

Um eine erneute Einstellung des Volumens bei Messbedingungen bei geöffnetem Administratorschloss zu ermöglichen, müssen die Änderungsinformationen zum Abgleich von „Vb“ mit dem Gaszähler bei geöffnetem Eichschloss gelöscht werden:

- Das Eichschloss muss
- Bewegen Sie den Cursor zu „Serv.“ > „Volumen“ > „Betriebsvolumen“ > „Zählersync. Vb > „Clear“.
- Drücken Sie die Tastenkombination **ENTER**. ⇒ „0“ blinkt.
- Ändern Sie den Wert mit den Pfeiltasten ▲ oder ▼ auf „1“
- Nachdem Sie den Wert geändert haben, drücken Sie die Tastenkombination **ENTER**, um die Eingabe zu bestätigen. Dadurch werden die Werte „ZeitX“ (Zeitstempel des Abgleiches), „Vb\_a“ (Vb alter Wert), „Vb\_n“ (Vb neuer Wert) gelöscht und der Zähler „Vb“ des EK205 kann erneut einmalig bei geöffnetem Administratorschloss gestellt werden.

## 2.4.5 Gasanalyseverfahren einstellen



Der EK205 unterstützt diverse Verfahren zur Berücksichtigung der Gaszusammensetzung. Diese müssen je nach gesetzlichen Anforderungen bei der Inbetriebnahme eingestellt werden.

Beim Mengenumwerter EK205 besteht die Möglichkeit, bei aktivem Eichtechnischen Logbuch das verwendete Gasanalyseverfahren, sowie die Gasanalyse selbst bei geöffnetem Administratorschloss einzustellen. Dies erfolgt im Register „Serv.“ > „Umwertung“ > „Einstellungen“ > „Md.K“ :

Wert	Bedeutung
0: Festwert	Keine Gasanalyse-Berücksichtigung; Umwertung mit Festwert (s. „K.F.“)
1: S-Gerg-88	Standard-Verfahren mit Brennwert „Ho.n“ / Kohlendioxid-Anteil „CO2“ / Wasserstoff-Anteil „H2“ und Normdichte Gas „Rhon“
2: AGA-NX19	Verwendung von „Ho.n“ / „CO2“ / Stickstoff-Anteil „N2“ / Dichteverhältnis „dv“
3: AGA8 GC1	„Gross characterization method 1“: Verwendung von „Ho.n“ / „CO2“ / „dv“
4: AGA8 GC2	„Gross characterization method 2“: Verwendung von „CO2“ / „N2“ / „dv“
5: AGA-NX19-HW	Methode nach Herning & Wolowsky mit „CO2“ / „N2“ / dv“
6: AGA-8 DC92	„Detailed Charakterisation“ mit bis zu 21 Parametern

Vorgehensweise (ohne das Eichschloss zu öffnen):

- Öffnen Sie das Administratorschloss.
- Bewegen Sie den Cursor zu „Serv.“ > „Umwertung“ > „Einstellungen“ > „Md.K“.
- Drücken Sie die Taste Tastenkombination ENTER. ⇒ Eine Ziffer des Wertes blinkt.
- Bewegen Sie den Cursor mit den ▲ bzw. ▼ bis zu dem gewünschten Gasanalyse-Verfahren und drücken ENTER, um die Eingabe zu bestätigen. Abbruch der Eingabe ist mit ESC.

Um die Werte der Gasanalyse selbst einzustellen, empfiehlt sich die Verwendung der Parametriersoftware enSuite (s. Kap. 3).

- Stellen Sie eine optische Verbindung zwischen enSuite und dem EK205 als Administrator her, damit das "Admin"-Schloss geöffnet wird.
- Prüfen Sie unter "Parameter" > "Umwertung" > "Einstellungen" das Verfahren und die Gasanalyse selbst:

Name	Wert	Einheit
Modus K-Zahl "Md.K"	1: S-Gerg-88	
Kompressibilitätszahl Festwert "K.F"	1,00000	
Gasdruck im Basiszustand der Gasanalyse in var. Einheit "pnX"	1,01325	bar
Gastemperatur im Basiszustand der Gasanalyse in °C "TnX"	0	°C
Brennwert (K berechnet, Basis TnX, pnX) "Ho.n"	11,5	kWh/m3
Kohlendioxid (Festwert) "CO2"	0,0000	mol-%
Wasserstoff (Festwert) "H2"	0,0000	mol-%
Normdichte Gas "Rhon"	0,774	kg/m3

- Die angezeigten Eingabemöglichkeiten passen sich automatisch dem ausgewählten Verfahren zur Gasanalyse an.



Die Angabe „pnX“ und „TnX“ bezieht sich auf die Referenzwerte des Gasanalysegerätes. Damit ist es möglich, auch Gasanalysewerte zu verwenden, die Aufgrund anderer Betriebsbedingungen ermittelt wurden. Der EK205 rechnet diese intern auf die eigenen Referenzbedingungen um.

**i**

Für Berechnungen gemäß S-Gerg-88 (Md.K = 1) sind die Gültigkeitsbereiche der Werte:

Ho.n	6,0	...	13,0	kWh/m <sup>3</sup>
CO <sub>2</sub>	0,0	...	30,0	Mol-%
H <sub>2</sub>	0,0	...	10,0	Mol-%
Rhon	0,71	...	1,16	kg/m <sup>3</sup>

Weiterhin müssen vom Gasversorger folgende Grenzen sichergestellt werden:

Methan	CH <sub>4</sub>	70 - 100 %	Propan	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0 - 3,5 %
Stickstoff	N <sub>2</sub>	0 - 50 %	Butan	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0 - 1,5 %
Ethan	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	0 - 10 %	Pentan	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0 - 0,5 %

**i**

Für Berechnungen gemäß AGA NX19 (Md.K = 2) sind die Gültigkeitsbereiche der Werte:

Ho.n	6,0	...	13,0	kWh/m <sup>3</sup>
CO <sub>2</sub>	0,0	...	30,0	Mol-%
Rhon	0,71	...	1,16	kg/m <sup>3</sup>
N <sub>2</sub>	0,0	...	30,0	mol-%
dv	0,554	...	0,900	für „L-Gas“ (Ho.n ≤ 11,055)
	0,554	...	0,691	für „H-Gas“ (Ho.n > 11,055)

Weiterhin müssen vom Gasversorger folgende Grenzen sichergestellt werden:

Methan	CH <sub>4</sub>	50 - 100 %	Propan	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0 - 5 %
Stickstoff	N <sub>2</sub>	0 - 50 %	Butan	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0 - 1 %
Ethan	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	0 - 20 %	Pentan	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	0 - 0,5 %

**i**

Für Berechnungen gemäß AGA8- DC92 (Md.K = 6) sind die Gültigkeitsbereiche der Werte:

CH <sub>4</sub>	45,0	...	100,0	Mol-%
N <sub>2</sub>	0,0	...	30,0	Mol-%
CO <sub>2</sub>	0,0	...	30,0	Mol-%
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	0,0	...	10,0	Mol-%
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0,0	...	4,0	Mol-%
H <sub>2</sub> O	0,0	...	0,05	Mol-%
H <sub>2</sub> S	0,0	...	0,02	Mol-%
H <sub>2</sub>	0,0	...	10,0	Mol-%
CO	0,0	...	1,0	Mol-%
O <sub>2</sub>	0,0	...	21,0	Mol-%
iC <sub>4</sub> H <sub>x</sub>	0,0	...	1,0	Mol-%
nC <sub>4</sub> H <sub>x</sub>	0,0	...	1,0	Mol-%
iC <sub>5</sub> H <sub>x</sub>	0,0	...	0,3	Mol-%
nC <sub>5</sub> H <sub>x</sub>	0,0	...	0,3	Mol-%
C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	0,0	...	0,2	Mol-%
C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	0,0	...	0,2	Mol-%
C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	0,0	...	0,2	Mol-%
C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	0,0	...	0,2	Mol-%
C <sub>10</sub> H <sub>x</sub>	0,0	...	0,2	Mol-%
He	0,0	...	0,2	Mol-%
Ar	0,0	...	1,0	Mol-%

**i**

Bei **AGA8 DC92** ist die Summe über alle eingegebenen Gasanalysewerten (s.o.) zu beachten. Die Summe muss 100% betragen. Ansonsten wird eine Warnung generiert.

### 2.4.5.1 Nennbetriebsbedingungen der Umwerteverfahren

Bei der Festlegung des tatsächlich zulässigen Messbereiches für Druck und Temperatur des Gases muss neben den technischen Möglichkeiten der angeschlossenen Messaufnehmer auch das Umwerteverfahren berücksichtigt werden. Die Alarmgrenzen  $T_{min}$ ,  $T_{max}$ ,  $p_{min}$  und  $p_{max}$  dürfen außerhalb des Messbereiches liegen und sich um bis zu 5 % (beim Druck) oder 1 °C (bei der Temperatur) von den Messbereichsgrenzen unterscheiden. Dadurch wird eine Prüfung des Gerätes an den Messbereichsgrenzen für Temperatur und Druck erleichtert.

Bei Erreichen oder Überschreiten der Alarmgrenzen wird ein Alarm ausgelöst und in die Störmengenzählwerke gezählt.

Folgende Umwerteverfahren stehen für bestimmte Anwendungsfälle zur Verfügung:

#### 1. Festwert $K = 1$ ( $Md.K = 0$ )

Dieser Festwert kann verwendet werden, wenn das Gas nur geringe Abweichungen (bis 0,25 %) vom idealen Gasverhalten zeigt. Für Erdgase und deren Gemische, d.h. Gasgemische, die einen hohen Methangehalt aufweisen, gilt dies bei Temperaturen oberhalb von -10°C bis zu einem Absolutdruck von 1,5 bar oder einem Überdruck von 0,5 bar.

Der Druckbereich kann bis 2,0 bar Absolutdruck oder 1,0 bar Überdruck ausgedehnt werden, wenn die Temperatur stets größer ist als

- +5 °C für Gase mit  $Ho,n < 11,5 \text{ kWh/m}^3$
- +12 °C für Gase mit  $Ho,n \geq 11,5 \text{ kWh/m}^3$

Größere Druck- und Temperaturbereiche können für die an einer Messstelle vorliegende Gaszusammensetzung eingestellt werden, wenn die Einhaltung der Fehlergrenze durch Berechnungen belegt ist. Dies gilt auch für andere Brenngase (z.B. Stadtgas). Für die Berechnungen gelten die Bestimmungen des folgenden Abschnittes.

#### 2. Festwert $K \neq 1$ ( $Md.K = 0$ )

Festwerte für  $K$ , die sich von 1 unterscheiden, können sich für Messstellen eignen, deren Absolutdruck stets unterhalb von 11 bar liegt und bei denen der Gasdruck sowie die Gastemperatur nur innerhalb bekannter Grenzen schwanken. Der Festwert muss mit einem der folgenden Verfahren berechnet werden:

- S-Gerg 88 nach Prüfung der Zulässigkeit des Verfahrens (siehe unten)
- AGA8-DC92 gemäß ISO 12213 Teil 2 /1/

Durch eine Berechnung mit dem gleichen Verfahren muss belegt werden, dass im zulässigen Messbereich (d.h. bei Einhaltung der Druck- und Temperaturgrenzen) die  $K$ -Zahlen nur um höchstens 0,25 % von diesem Festwert abweichen. In das Betriebs- und Auslegungsdatenbuch, Blatt „Nachweis über durchgeführte Maßnahmen“, müssen die Grundlagen der Berechnung und die Rechenergebnisse an den Grenzen des Messbereiches eingetragen werden. Die Alarmgrenzen  $p_{min}$ ,  $p_{max}$ ,  $T_{min}$  und  $T_{max}$  müssen dem Messbereich entsprechend eingestellt werden (siehe oben).

#### 3. S-Gerg 88 ( $Md.K = 1$ )

Dieses Verfahren eignet sich für Erdgase und deren Gemische

- 1.) bei Temperaturen zwischen -10 °C und +60 °C und für Absolutdrücke bis zu 26 bar
- 2.) bei Temperaturen zwischen -10 °C und +60 °C auch bei Absolutdrücken oberhalb von 26 bar, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
  - Der Stoffmengenanteil des Propans  $x_{C3}$  [in mol%] muss innerhalb der Grenzen liegen, die sich nach folgender Gleichung in Abhängigkeit vom Stoffmengenanteil des Ethans  $x_{C2}$  [in mol%] ergeben:

$$0,3 \cdot x_{C2} - 1,0 < x_{C3} < 0,3 \cdot x_{C2} + 1,0 \quad (1)$$

- Die Summe der Stoffmengenanteile von n-Butan, iso-Butan und höheren Kohlenwasserstoffen  $x_{C4+}$  [in mol%] muss innerhalb der Grenzen liegen, die sich nach folgender Gleichung in Abhängigkeit vom Stoffmengenanteil des Ethans  $x_{C2}$  [in mol%] ergeben:

$$0,1 \cdot x_{C2} - 0,3 < x_{C4+} < 0,1 \cdot x_{C2} + 0,3 \quad (2)$$

- 3.) Für andere Gaszusammensetzungen (z.B. Biogas), Temperaturbereiche und Druckbereiche, wenn durch Vergleichsrechnungen mit dem Verfahren AGA8-DC92 für den zu erwartenden und durch Alarme abgesicherten Druck- und Temperaturbereich sowie die vorliegende Gaszusammensetzung nachgewiesen ist, dass keine Abweichungen von mehr als 0,1 % auftreten.

In das Betriebs- und Auslegungsdatenbuch, Blatt „Nachweis über durchgeführte Maßnahmen“, müssen die Grundlagen der Berechnung und die Rechenergebnisse an den Grenzen des Messbereiches eingetragen werden, es sei denn, das Berechnungsverfahren S-Gerg-88 ist für den vorliegenden Anwendungsfall aufgrund einer nationalen Regelung allgemein freigegeben.

#### 4. AGA8 - Gross characterization method 1 und 2 (Md.K = 3 und 4)

Diese Verfahren eignen sich bei Temperaturen zwischen 0°C und 55°C für Gasgemische, deren relative Dichte zwischen 0,554 und 0,87 liegen, deren Brennwert zwischen 5,2 kWh/m<sup>3</sup> und 12,5 kWh/m<sup>3</sup> betragen und deren Komponenten folgende Stoffmengenanteile [in mol-%] aufweisen:

CH4	N2	CO2	C2H6	C3H8	C4H10	C5H12	C6+	He	H2	CO	H2O	H2S
≥ 45	≤ 50	≤ 30	≤ 10	≤ 4	≤ 1	≤ 0,3	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 10	≤ 3	≤ 0,05	≤ 0,02

C4H10: Summe n-Butan und i-Butan;

C5H12: Summe aus n-Pentan und i-Pentan;

C6+: Summe aller Kohlenwasserstoffe mit mindestens 6 Kohlenstoff-Atomen

#### 5. AGA-NX19 und AGA-NX19 nach Herning und Wolowsky (Md.K = „2“ und „5“)

Diese Verfahren sind kompatibel und eignen sich für Anwendungen, für die durch eine Vergleichsrechnung mit dem Referenzverfahren AGA8-DC92 oder (in dessen Anwendungsbereich) S-Gerg 88 nachgewiesen ist, dass keine Abweichungen von mehr als 0,1 % auftreten.

#### 6. Detailed Characterisation (Md.K = 6)

Dieses Verfahren ist äquivalent zur AGA8-DC92 und eignet sich für Erdgase und deren Gemische

- 1.) bei Temperaturen zwischen -25 °C und +60 °C und für Absolutdrücke bis zu 12 bar
- 2.) bei Temperaturen zwischen -20 °C und +60 °C und für Absolutdrücke bis zu 16 bar
- 3.) bei Temperaturen zwischen -10 °C und +60 °C und für Absolutdrücke bis zu 26 bar
- 4.) bei Temperaturen zwischen -10 °C und +60 °C für Absolutdrücke von bis zu 40 bar, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind

- Der Stoffmengenanteil des Propane  $x_{C3}$  [in mol%] muss innerhalb der Grenzen liegen, die sich nach folgender Gleichung in Abhängigkeit vom Stoffmengenanteil des Ethane  $x_{C2}$  [in mol%] ergeben:

$$0,3 \cdot x_{C2} - 1,0 < x_{C3} < 0,3 \cdot x_{C2} + 1,0$$

- Die Summe der Stoffmengenanteile von n-Butan, iso-Butan und höheren Kohlenwasserstoffen  $x_{C4+}$  [in mol%] muss innerhalb der Grenzen liegen, die sich nach folgender Gleichung in Abhängigkeit vom Stoffmengenanteil des Ethane  $x_{C2}$  [in mol%] ergeben.

$$0,1 \cdot x_{C2} - 0,3 < x_{C4+} < 0,1 \cdot x_{C2} + 0,3$$

- 5.) für andere Gaszusammensetzungen (z.B. Biogas), Temperaturbereiche und Druckbereiche, wenn durch Vergleichsrechnungen mit dem Verfahren AGA8-DC92 für den zu erwartenden und durch Alarme abgesicherten Druck- und Temperaturbereich sowie die vorliegende Gaszusammensetzung

## 2.4.6 Eichmodus

Der EK205 kann in den Eichmodus versetzt werden, um Prüfungen vor Ort zu erleichtern.

Der Eichmodus unterscheidet sich vom normalen Betrieb in folgenden Punkten:

- Die Anzeige bleibt ständig eingeschaltet, schaltet sich nicht selbständig aus.
- Die Anzeige springt nicht automatisch zum Hauptmenü zurück.
- Alle Werte werden im Abstand von 2 Sekunden aktualisiert.

### 2.4.6.1 Den Eichmodus einschalten



Im Eichmodus wird mehr Batterie-Kapazität verbraucht und so die Batterie-Lebensdauer verkürzt. Begrenzen Sie daher die Dauer des Eichmodus auf das notwendige Maß.

Als Faustformel gilt: Ein Stunde Eichmodus verkürzt die Batterie-Lebensdauer um ca. 2 Tage.

Um den Eichmodus einzuschalten, gehen Sie wie folgt vor:

- Bewegen Sie den Cursor im Register „Serv.“ zu „Prüfung“ > „EichM“.
- Drücken Sie die Tastenkombination **ENTER**. ⇒ „0“ blinkt.
- Nun können Sie die Zeit, nach welcher der Eichmodus spätestens automatisch beendet werden soll, eingeben: Stellen die Zeit (in Minuten) mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ auf den gewünschten Wert.
- Drücken Sie die Tastenkombination **ENTER**, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Tastenkombination **ESC** möglich.

### 2.4.6.2 Den Eichmodus beenden

Der Eichmodus wird in folgenden Fällen beendet:

- Wenn nach einem Tastendruck die in Kapitel 2.4.6.1 eingegebene Zeit verstrichen ist, ohne dass eine weitere Taste gedrückt wurde, wird der Eichmodus automatisch beendet.
- Durch Eingabe des Wertes „0“ für „EichM“ können Sie den Eichmodus beenden. (Eingabe eines Wertes: siehe Kapitel 2.4.6.1)
- Beim Schließen des Eichschlosses wird der Eichmodus beendet.

## 2.4.7 Prüfarchiv

Das Prüfarchiv ist für Betriebspunktprüfungen vorgesehen. Es ist in Kapitel 9.8 beschrieben.

## 2.5 Fehlermeldungen bei Eingabe von Werten

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

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

Code	Beschreibung
1	Das Archiv ist leer, es sind noch keine Werte vorhanden.
2	Der Archivwert kann nicht gelesen werden. Möglicherweise ist das Archiv gerade von der Schnittstelle zum Auslesen 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	Die Eingabe ist aufgrund besonderer Einstellung oder Konfiguration nicht möglich.
12	Die Eingabe dieser Quelle (Adresse) ist nicht erlaubt.
13	Die Eingabe ist aufgrund besonderer Einstellung oder Konfiguration nicht möglich, z.B.: <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Funktion „Clr.X“ kann erst ausgeführt werden, nachdem die Uhr mit der Tasten-Kombination ◀ + ▲ auf ihren Startwert gestellt (initialisiert) wurde.</li> <li>Die Funktion „Store“ kann erst ausgeführt werden, nachdem die Änderungsinformationen zum Abgleich von „Vb“ gelöscht wurden (siehe Kapitel 2.4.4).</li> </ul>
14	Die Gasanalyse-Parameter passen nicht zusammen.
20	Der Wert für die anwenderspezifische Anzeige ist 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	Die Änderung des Wertes ist nur bei geöffnetem Eichschloss möglich, da das PTB-Logbuch voll ist.
22	Der eingestellte Wert zur Aufzeichnung im Archiv existiert nicht mehr. Dies Problem kann nach einem Firmware-Update auftreten, wenn der aufzuzeichnende Wert in der neuen Version nicht mehr vorhanden ist.

### 3 Arbeiten mit enSuite

„enSuite“ ist das Parametrier-Programm für EK205 und andere Produkte von Honeywell. Hier sind nur die wichtigsten Vorgänge in Kurzform erläutert. Für eine detailliertere Beschreibung nutzen Sie bitte die enSuite-Dokumentation.



Das Parametrier-Programm „enSuite“ können Sie kostenlos unter [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com) herunterladen.

#### 3.1 Kommunikationsverbindung zum EK205 über optische Schnittstelle aufbauen



Um den EK205 über die optische Schnittstelle zu parametrieren, benötigen Sie ein Kabel mit optischem Auslesekopf, das Sie bei Honeywell bestellen können.

- Legen Sie den optischen Auslesekopf des Kabels in den Ring auf der Frontplatte des EK205 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 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“, „Standardeinstellungen verwenden“ und „Verbindung“ → „Optisch“
- Geben Sie im Feld „Schlüssel“ den Administratorschlüssel ein.
- Drücken Sie auf „OK“.
- Warten Sie einige Sekunden bis im „Ausgabe“-Fenster am unteren Rand „Verbindung hergestellt“ angezeigt wird.

#### 3.2 Direkte Kommunikationsverbindung zum EK205 aufbauen

Voraussetzungen:

- Der Laptop oder PC, auf dem enSuite installiert ist, verfügt über einen freien COM-Port.
- Anschluss und Parametrierung wurde gemäß Kapitel 7.1.1 vorgenommen.

Vorgehen:

- Starten Sie das Programm enSuite (z.B.: **Start > Programme > Elster > enSuite**)
- Drücken Sie auf das Symbol „Gerät suchen...“ (Symbol mit einer Lupe)
- In dem Fenster „Gerät suchen und verbinden“ drücken Sie auf das Register „LIS200“
- Wählen Sie „Zugang“ → „LIS200“, „User“ → „Administrator“, „Standardeinstellungen verwenden“ und „Verbindung“ → „Seriell RS232“
- Geben Sie unter „Baudrate“ den Wert „9600“.
- Drücken Sie auf „OK“.
- Warten Sie einige Sekunden bis im „Ausgabe“-Fenster am unteren Rand „Verbindung hergestellt“ angezeigt wird.

### 3.3 Einzelne Parameter ändern

Voraussetzung: Eine der in den vorhergehenden Kapiteln beschriebene Kommunikationsverbindungen zwischen enSuite und dem EK205 wurde aufgebaut.

- Falls Fenster „[Navigation](#)“ noch nicht geöffnet ist, drücken Sie am linken Rand auf „[Navigation](#)“.
- Drücken Sie im neu geöffneten Navigations-Fenster auf das Plus-Zeichen neben „[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 im oberen Teil des Navigations-Fensters auf das Plus-Zeichen neben „[Parameter](#)“, 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.

### 3.4 Parameterdatei senden

Voraussetzung: Eine Kommunikationsverbindung zwischen enSuite und dem EK205 z.B. über die optische Schnittstelle oder die serielle Schnittstelle (siehe Kapitel 7).

- 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 im unteren Teil des Navigationsfensters auf „[Parameterdatei senden](#)“
- Drücken Sie im neuen Register „[Parameterdatei senden](#)“ rechts oben auf „[Öffnen...](#)“
- Wählen Sie im Fenster „[wpp-Datei auswählen](#)“ das entsprechende Verzeichnis und die Parameterdatei 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 EK205 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 Schlösser geöffnet sind und ob die verwendete Datei für die Version des Gerätes geeignet ist. Ggf. wenden Sie sich bitte an die Honeywell-Hotline.

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

## 4 Volumenmessung

Als Zählengang für den Mengenumwerter wird Eingang 1 (Klemme „DE1“) verwendet, bei Anwendungen mit automatischer Umschaltung zusätzlich Eingang 2 (Klemme „DE2“).

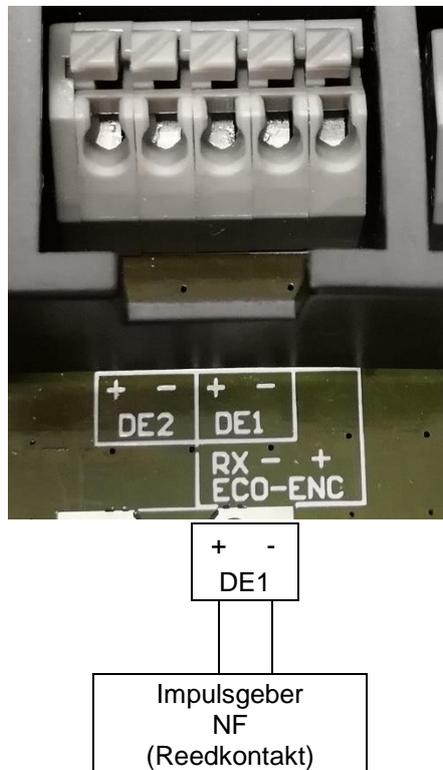
Zählgänge zur Erfassung des Gas-Volumens zur Umwertung liegen generell unter Eichschloss, d.h. die Anschluss-Klemmen sind verplombt und Parameter, welche die Zählung beeinflussen, können nur bei geöffnetem Eichschloss geändert werden.

An den Eingang 1 kann der folgende Impulsgeber angeschlossen werden:

Volumen-Geber	Spezifikationen
Impulsgeber NF	Reed-Kontakt oder Open-Collector Transistor

### 4.1 Impulsgeber NF (Reedkontakt)

#### 4.1.1 Anschluss



- Schließen Sie den niederfrequenten Impulsgeber (Reedkontakt) des Gaszählers an die Klemme „DE1“ des EK205 an.
- Bei eichpflichtigen Messungen lassen Sie den Eingang 1 (Klemme „DE1“) vom Eichbeamten mit einer Plombe sichern.

### 4.1.2 Parametrierung

Hier wird die Parametrierung mit Hilfe der Tastatur des EK205 beschrieben.

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

Eingangs-Modus einstellen:

- Öffnen Sie das Adminschloss wie in der Betriebsanleitung des EK205 beschrieben.
- Bewegen Sie den Cursor in der Anzeige mit den Pfeiltasten zum Register „[Serv.](#)“ oder „[Admin](#)“ und über folgenden Pfad zum Eingangs-Modus „[Md.E1](#)“:  
→ [Eingänge](#) → [Eingang 1](#) → [Md.E1](#)
- Drücken Sie die Tastenkombination [ENTER](#). ⇒ Der eingestellte Wert blinkt.
- Drücken Sie eine der Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ so oft bis der Text „[Impulseing.](#)“ blinkt.
- Drücken Sie die Tastenkombination [ENTER](#), um den eingestellten Wert zu bestätigen. Ein Abbruch der Eingabe ist mit der Tastenkombination [ESC](#) möglich.

cp-Wert (Impulskonstante) einstellen:

- Bewegen Sie den Cursor im gleichen Pfad zum cp-Wert „[cp.E1](#)“
- Drücken Sie die Tastenkombination [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 Tastenkombination [ENTER](#), um den eingestellten Wert zu bestätigen. Ein Abbruch der Eingabe ist mit der Tastenkombination [ESC](#) möglich.
- Schließen Sie das Adminschloss des EK205.

Zählerstand einstellen:

- Bei Bedarf kann der Zählerstand des Gaszählers als Startwert für das Betriebsvolumen  $V_b$  eingestellt werden. Die Vorgehensweise ist in Kapitel 2.4.4 beschrieben.

## 5 Weitere Zähl- und Status-Eingänge

Eingang 2 (Klemme DE2) kann frei als Status- oder Impulseingang programmiert werden:

- aktiver Warn-Eingang
- inaktiver Warn-Eingang
- aktiver Hinweis-Eingang
- inaktiver Hinweis-Eingang
- Zeitsynchron-Eingang
- Zählengang (nicht eichfähig)

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 nicht 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 Statusregister.
- Zeitsynchron: ..... Mit einem gültigen Signal am Eingang kann die Uhr des EK205 auf die volle Stunde synchronisiert (gestellt) werden.
- Zählengang ..... Verwendung als zusätzlicher Zählengang für eine ungeeichte Messung.

### 5.1 Aktiver Warn-Eingang

Eingang 2 (Klemme DE2) 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 EK205 (siehe Kapitel 3.4 „Parameterdatei senden“, Seite 16):

- [Eingang 2 = Warnsignal aktiv\\_\\*.wpp](#)

## 5.2 Inaktiver Warn-Eingang

Eingang 2 (Klemme DE2) kann als inaktiver Warn-Eingang programmiert werden. Dies bedeutet: Wenn 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 EK205 (siehe Kapitel 3.4 „Parameterdatei senden“, Seite 16):

- [Eingang 2 = Warnsignal inaktiv\\_\\*.wpp](#)

## 5.3 Aktiver Hinweis-Eingang

Eingang 2 (Klemme DE2) 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 EK205 (siehe Kapitel 3.4 „Parameterdatei senden“, Seite 16):

- [Eingang 2 = Hinweissignal aktiv\\_\\*.wpp](#)

## 5.4 Inaktiver Hinweis-Eingang

Eingang 2 (Klemme DE2) 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 EK205 (siehe Kapitel 3.4 „Parameterdatei senden“, Seite 16):

- [Eingang 2 = Hinweissignal inaktiv\\_\\*.wpp](#)

## 5.5 Zeitsynchron-Eingang

Eingang 2 (Klemme DE2) kann als Zeitsynchron-Eingang verwendet werden. 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 EK205.
- Es kann nur eine Synchronisierung pro Stunde erfolgen.

Um einen Eingang als Zeitsynchron-Eingang zu programmieren, senden Sie mit dem Parametrierprogramm „enSuite“ die entsprechende der folgenden Parameter-Dateien zum EK205 (siehe Kapitel 3.4 „Parameterdatei senden“, Seite 16):

- [Eingang 2 = Zähleringang\\_\\*.wpp](#)

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

## 5.6 Zusätzlicher Zähleringang (Eingang 2)

Der Eingang 2 (Klemme DE2) kann als zusätzlicher Zähleringang genutzt werden.



Zum Anschluss an den Eingang 2 als zusätzlicher Zähleringang ein Reed-Kontakt oder ein Transistorausgang mit den technischen Daten gemäß Kapitel 3.6 (Digitaleingänge) der Betriebsanleitung EK205 geeignet.

Wenn die Pole „+“ und „-“ des Eingangs 2 ausreichend lange (gemäß der eingestellten Impuls- und Periodendauer) elektrisch verbunden sind, wird ein Eingangsimpuls erkannt, mit dem eingestellten cp-Wert umgerechnet und zum Zählerstand addiert.

Hier kann beispielsweise ein weiterer Gaszähler mit niederfrequentem Impulsausgang angeschlossen werden, um das Volumen zu erfassen.

Außer Volumen können die Impulse auch beliebige andere Bedeutung haben, es kann z.B. mittels eines angeschlossenen Türkontaktes gezählt werden, wie oft eine Tür geöffnet wird. Die physikalische Einheit des Zählers kann mit maximal 6 Zeichen beliebig geändert werden.

Ab Werk ist der Eingang bereits als Impulseingang programmiert, so dass eine Umstellung meist nicht erforderlich ist. Um ggf. den Eingang 2 wieder auf Zähleringang zurückzustellen, senden Sie mit dem Parametrierprogramm „enSuite“ die folgende Parameter-Datei zum EK205 (siehe Kapitel 3.4 „Parameterdatei senden“, Seite 16):

- [Eingang 2 = Zähleringang\\_\\*.wpp](#)

Es ist empfehlenswert, den Eingang 2 mit einer Abdeckung zu sichern, um Missbrauch vorzubeugen.

## 6 Ausgänge

### 6.1 Anwendungsbereich

Die Digitalausgänge des EK205 werden hauptsächlich zum Anschluss an ein Leitsystem o.Ä. verwendet. An dieses werden Impulse als Zählerstandsinformationen weitergegeben.

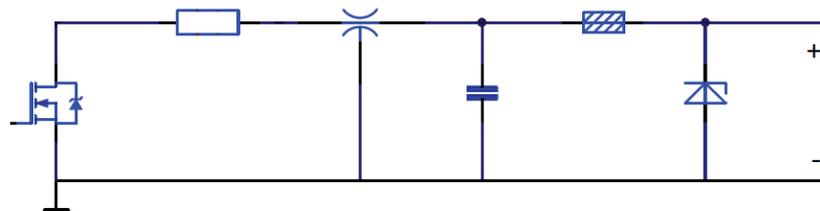
Die Impulse beziehen sich auf einen vom Anwender auswählbaren Zählerstand, z.B. das Gesamt-Normvolumen „VnG“. Der Impulswert („cp-Wert“) kann auf 0,01, 0,1, 1, 10 oder 100 Impulse pro m<sup>3</sup> eingestellt werden. cp.A1 = 0,1 bedeutet z.B., dass an Ausgang 1 für jeweils 10m<sup>3</sup> Zählerstandsfortschritt ein Impuls ausgegeben wird.

Ab Werk sind folgende Funktionen für die Ausgänge vorparametriert:

Ausgang	Funktion
DA1	Impulsausgang für das Normvolumen gesamt „VnG“ (cp.A1= 0,1 / m <sup>3</sup> )
DA2	Impulsausgang für das Betriebsvolumen gesamt „VbG“ (cp.A2= 0,1 / m <sup>3</sup> )

Die Ausgänge des EK205 sind als „Open-Kollektor Transistor-Ausgänge“ ausgeführt. Sie sind generell nicht zum Schalten einer größeren Last geeignet (siehe Kapitel 6.2)

Ausgangs-Schaltung:



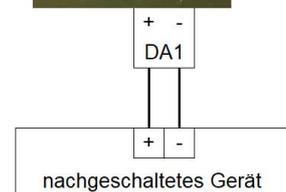
### 6.2 Ausgänge anschließen



#### VORSICHT! Sachschäden durch unsachgemäßes Anschließen!

- Verpolung beim Anschluss kann zum Defekt des EK205 führen!
  - Achten Sie beim Anschluss auf richtige Polarität („+“ an „+“ und „-“ an „-“).
- Der maximale Schaltstrom der Ausgänge beträgt 100 mA.
  - Stellen Sie sicher, dass das an einen Ausgang angeschlossene Gerät nicht mehr als 100 mA benötigt. Sofern das nicht eingehalten werden kann, ist der Einsatz eines Trennschaltverstärkers zwingend erforderlich

- Schließen Sie das nachgeschaltete Gerät an den gewünschten Digitalausgang (Klemmen „DA1“ oder „DA2“) des EK205 an. (Rechts am Beispiel von Ausgang 1 (Klemme „DA1“) gezeigt)





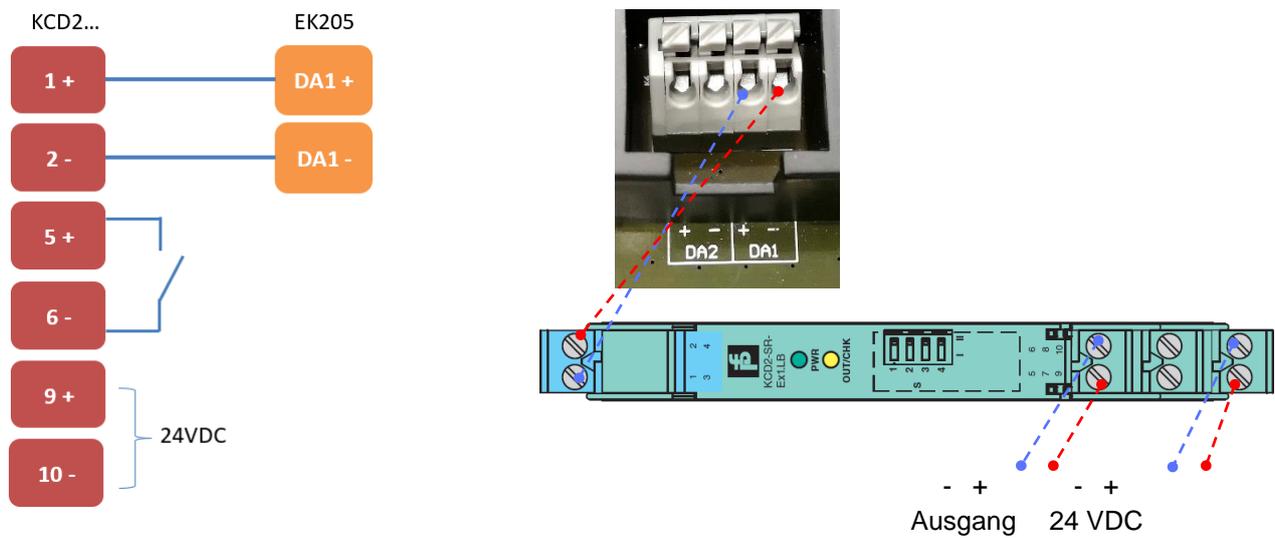
Die Leitungslänge am Ausgang ist auf 10 m begrenzt. Für längere Kabel ist der Einsatz eines Trennschaltverstärkers zwingend erforderlich.

### 6.2.1 Anschluss eines Trennschaltverstärkers mit Transistor-Ausgang

Beispiel: Pepperl+Fuchs KCD2-SOT-Ex1.LB

Eigenschaften dieses Trennschaltverstärkers:

- Strombegrenzung auf 8mA
- allseitige Potentialtrennung



Meist besitzen die Trennschaltverstärker eine LED zu jedem Eingang. Wenn diese blinkt, ist zu erwarten, dass der Ausgang des EK205 richtig angeschlossen und funktionsfähig ist.

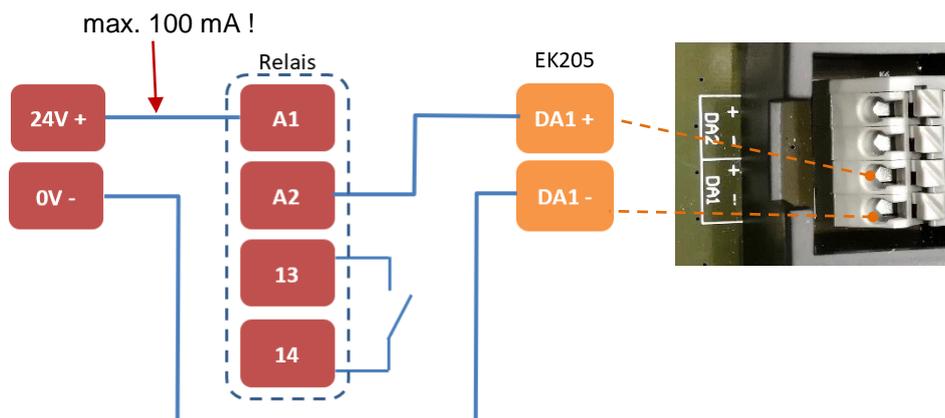
Eine LED ist aber leider kein absolut sicherer Funktionsindikator, da sie ggf. auch defekt sein könnte.

### 6.2.2 Anschluss eines Relais

Beispiel: Phoenix Contact ST-REL2-KG 24/1



Der Anschluss der Relais-Erregerspule, der normalerweise an Minus abgeschlossen wird, muss an den positiven Pol der Ausgangs-Klemme (DA1+ oder DA2+) angeschlossen werden.



Meist besitzen die Relais eine LED zum Schaltkontakt. Wenn diese blinkt, ist zu erwarten, dass der Ausgang des EK205 richtig angeschlossen und funktionsfähig ist.

Eine LED ist aber leider kein absolut sicherer Funktionsindikator, da sie ggf. auch defekt sein könnte.

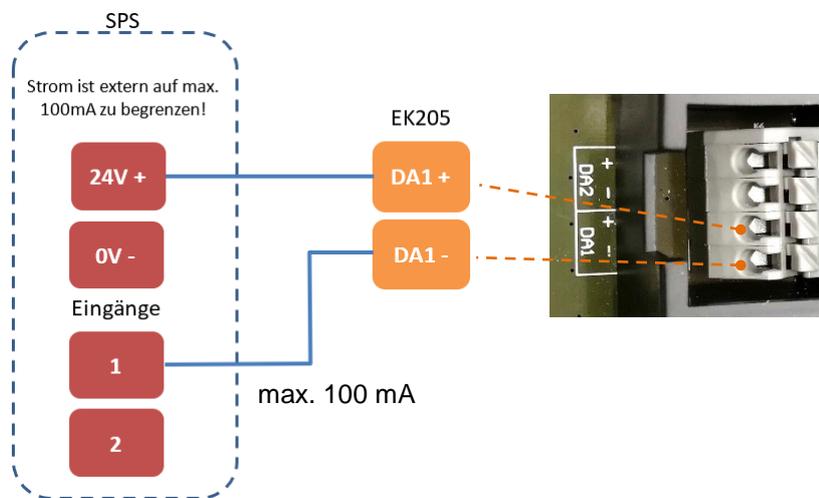
### 6.2.3 Anschluss an eine SPS



Die hier gezeigte Schaltung funktioniert nur im einkanaligen Betrieb, d.h. wenn nur 1 Ausgang des EK205 an eine SPS angeschlossen wird.

Zwei Ausgänge des EK205 können auf diese Art nicht angeschlossen werden, da die Minuspole der Ausgänge miteinander verbunden sind.

Sollen zwei Ausgänge an eine SPS angeschlossen werden, müssen zur galvanische Trennung (Isolation) Trennschaltverstärker zwischen die Ausgänge und die SPS geschaltet werden.



## 6.3 Ausgangsfunktion parametrieren

### 6.3.1 Impuls-Ausgang NF (niederfrequent)

Beide Ausgänge 1 und 2 (Klemmen DA1 und DA2) können als niederfrequenter Impuls-Ausgang programmiert werden.

#### 6.3.1.1 Parametrierung

Hier wird die Parametrierung mit Hilfe der Tastatur des EK205 beschrieben.

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

a) Ausgangs-Modus einstellen:

- Bewegen Sie den Cursor zum Register „[Serv.](#)“ oder „[Admin](#)“ und über folgenden Pfad zum Modus für den entsprechenden Ausgang „[Md.A1](#)“ oder „[Md.A2](#)“:  
 → [Ausgänge](#) → [Ausgang 1](#) → [Md.A1](#)  
 → [Ausgänge](#) → [Ausgang 2](#) → [Md.A2](#)



Die niederfrequenten Impuls-Ausgänge des EK205 können mit aktiver oder inaktiver Logik (als Schließer oder Öffner) betrieben werden. Hierzu muss der Ausgangs-Modus entsprechend parametrieren werden (s.u.).

- Drücken Sie die Tastenkombination [ENTER](#). ⇒ Der eingestellte Wert blinkt.
- Drücken Sie eine der Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ so oft bis der Text „[Impuls+](#)“ oder „[Impuls-](#)“ blinkt. Hierbei bedeutet:  
 - „+“ = Schließer: Der Impuls wird durch Einschalten (Schließen) des Ausgangs ausgegeben.  
 - „-“ = Öffner: Der Impuls wird durch Ausschalten (Öffnen) des Ausgangs ausgegeben.
- Drücken Sie die Tastenkombination [ENTER](#), um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Tastenkombination [ESC](#) möglich.

b) Quelle für den Ausgang einstellen:

- Drücken Sie im entsprechenden Ausgangs-Menü die Taste ▼ so oft bis „[Qu.A1](#)“ oder „[Qu.A2](#)“ angezeigt wird.
- Drücken Sie die Tastenkombination [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
02:300_0	Vn Normvolumen ungestört
02:301_0	VnSt Normvolumen Störmenge
02:302_0	VnG Normvolumen Gesamtmenge (ungestört + gestört)
04:300_0	Vb Betriebsvolumen ungestört
04:301_0	VbSt Betriebsvolumen Störmenge
04:302_0	VbG Betriebsvolumen Gesamtmenge (ungestört + gestört)

- Drücken Sie die Tastenkombination [ENTER](#), um den eingestellten Wert zu bestätigen. Eingabe-Abbruch ist mit der Tastenkombination [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 / m<sup>3</sup> (0,1 Impulse pro m<sup>3</sup>) bedeutet z.B., dass ein Impuls pro 10 m<sup>3</sup> ausgegeben wird.

- Drücken Sie im entsprechenden Ausgangs-Menü die Taste ▼ so oft bis „[cp.A1](#)“ oder „[cp.A2](#)“ angezeigt wird.

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

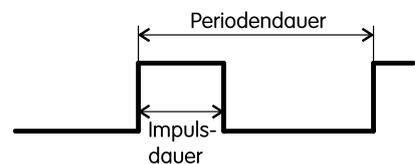
d) Perioden- und Impulsdauer einstellen:



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	4	500	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 Tastenkombination **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 Tastenkombination **ENTER**, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Tastenkombination **ESC** möglich.
- Drücken Sie im entsprechenden Ausgangs-Menü die Taste ▼ so oft bis „ImpA1“ bzw. „ImpA4“ angezeigt wird.
- Drücken Sie die Tastenkombination **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 Tastenkombination **ENTER**, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Tastenkombination **ESC** möglich.

e) Zugriffsrecht für die Ausgangsparameter einstellen:



Die Parametrierung der Zugriffsberechtigung für die Ausgangsparameter per Tastatur des EK205 ist nicht möglich!  
Eine Parametrierung kann per enSuite unter „Online parametrieren“ > „Parameter“ > „Ausgänge“ > „Ausgang 1“ oder „Ausgang 2“ vorgenommen werden.

## 6.3.2 Status-Ausgang (Meldeausgang)

Beide Ausgänge 1 und 2 (Klemmen DA1 und DA2) können als Status-Ausgang (Meldeausgang) programmiert werden.

### 6.3.2.1 Parametrierung per Tastatur



Zur Parametrierung eines Statusausganges wird dringend die Verwendung der Parametrier-Software „enSuite“ empfohlen, da dies wesentlich komfortabler ist. (s.u.: Kapitel 6.3.2.2).

Zur generellen Information wird nachfolgend auch die Parametrierung mit Hilfe der Tastatur des EK205 beschrieben.

a) Ausgangs-Modus einstellen:



Die Status-Ausgänge des EK205 können mit aktiver oder inaktiver Logik (als Schließer oder Öffner) betrieben werden. Hierzu muss der Ausgangs-Modus entsprechend parametriert werden (s.u.).

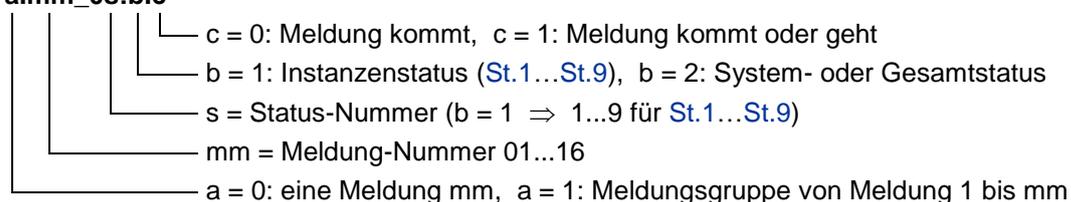
- Bewegen Sie den Cursor zum Register „[Serv.](#)“ oder „[Admin](#)“ und über folgenden Pfad zum Modus für den entsprechenden Ausgang „[Md.A1](#)“ oder „[Md.A2](#)“:  
→ [Ausgänge](#) → [Ausgang 1](#) → [Md.A1](#)  
→ [Ausgänge](#) → [Ausgang 2](#) → [Md.A2](#)
- Drücken Sie die Tastenkombination [ENTER](#). ⇒ Der eingestellte Wert blinkt.
- Drücken Sie eine der Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ so oft bis der Text „[Status+](#)“ oder „[Status-](#)“ blinkt. Hierbei bedeutet:  
- „+“ = Schließer: Bei aktiver Meldung wird der Ausgang eingeschaltet (geschlossen).  
- „-“ = Öffner: Bei aktiver Meldung wird der Ausgang ausgeschaltet (geöffnet).
- Drücken Sie die Tastenkombination [ENTER](#), um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Tastenkombination [ESC](#) möglich.

b) Statuszeiger für den Ausgang einstellen:

- Drücken Sie im entsprechenden Ausgangs-Menü die Taste ▼ so oft bis „[SzA1](#)“ oder „[SzA2](#)“ angezeigt wird.
- Drücken Sie die Tastenkombination [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 Sz.A:

**a.mm\_0s:b.c**



Beispiele:

Sz.A...	Bedeutung
	<u>Einzelne Meldungen:</u>
0.05_06:1.1	Die Meldung Nr. „5“ in Status <b>St.6</b> ist aktiv
0.07_03:1.1	Die Meldung Nr. „7“ in Status <b>St.3</b> ist aktiv
0.04_02:2.1	Die Meldung Nr. „4“ im Systemstatus <b>StSy</b> ist aktiv
0.15_01:2.1	Die Meldung Nr. „15“ im Gesamtstatus <b>Stat</b> ist aktiv (also Meldung „15“ in irgendeinem Status)
	<u>Meldungs-Gruppen:</u>
1.03_09:1.1	Eine der Meldungen „1“ bis „3“ in Status <b>St.9</b> ist aktiv
1.16_02:2.1	Eine der Meldungen „1“ bis „16“ im Systemstatus <b>StSy</b> ist aktiv (also irgendeine Meldung im Systemstatus)
1.13_01:2.1	Eine der Meldungen „1“ bis „13“ im Gesamtstatus <b>Stat</b> ist aktiv (also irgendeine der Meldungen 1 bis „mm“ in irgendeinem Status)

### 6.3.2.2 Parametrierung mit enSuite

Insbesondere die Einstellung der gewünschten Meldung (oder des Bereichs) kann komfortabel mit *enSuite* eingestellt werden:

- Die nachfolgend beschriebenen Pfade finden Sie in der *enSuite* unter „Online parametrieren“ > „Parameter“ > „Ausgänge“ > „Ausgang 1“ bzw. ... „Ausgang 2“

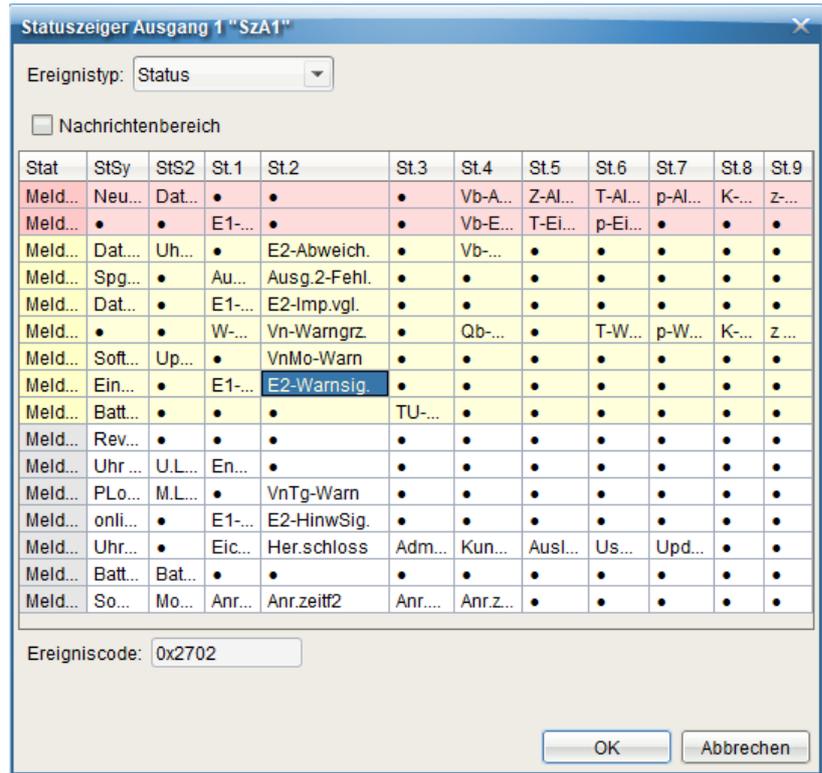
a) Ausgangs-Modus einstellen:

- Zunächst muss der Modus auf den gewünschten Wert eingestellt werden: „Status+“ (Logik aktiv: Meldung ist aktiv, wenn der Ausgang eingeschaltet ist.) oder „Status-“ (Logik inaktiv: Meldung ist aktiv, wenn der Ausgang ausgeschaltet ist.)

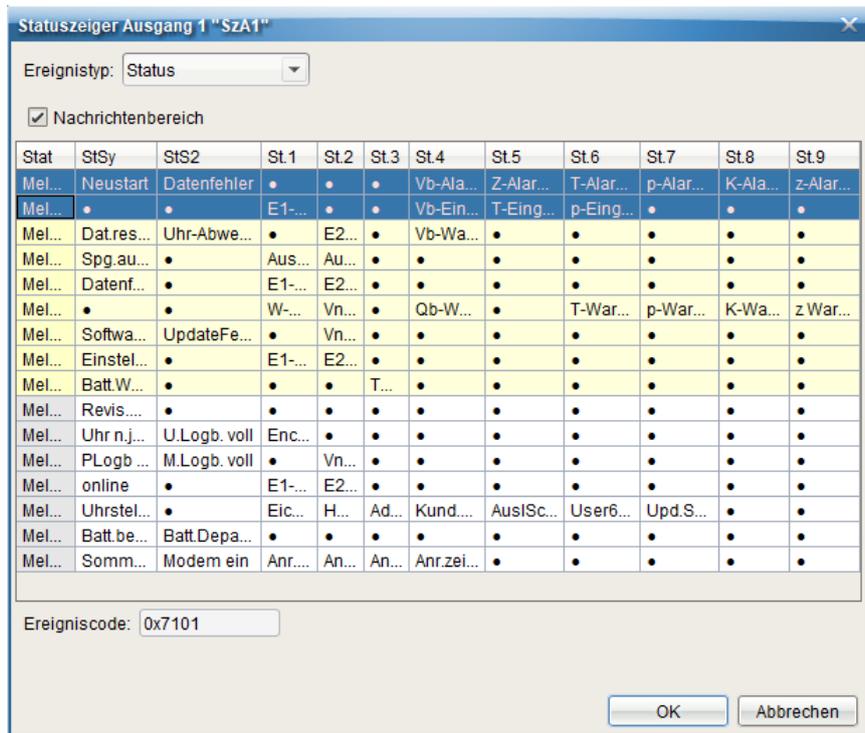
b) Statuszeiger für den Ausgang einstellen:

- Unter dem Menüpunkt „Statuszeiger Ausgang x“ betätigen Sie den Button mit den 3 Punkten „“.
- Soll eine einzelne bestimmte Meldung als Grund zum Schalten des Ausganges verwendet werden, stellen Sie sicher, dass die Markierung „Nachrichtenbereich“ (s.u.) in der *enSuite* ausgeschaltet ist. (kein Haken):

- Jetzt kann die gewünschte Meldung direkt angeklickt werden. Mittels „OK“ wird die Eingabe bestätigt.  
Im Beispiel rechts wird Eingang 2 als Warnsignal (Meldeeingang) verwendet, d.h. das Signal an Eingang 2 wird über den Ausgang weitergegeben.  
(Zur besseren Darstellung wurden die nicht relevanten Spalten verkleinert.)
- Drücken Sie „OK“ zur Übernahme der Einstellung.



- Für einen Meldungsbereich (z.B. „alle Alarme“) muss der Schalter „Nachrichtenbereich“ aktiviert sein.
- Dann können beispielsweise die ersten zwei Zeilen (Meldung 1 und 2) markiert werden. (im Bild blau)  
Somit würde jeder Alarm zu einem Schalten des Ausganges führen.
- Drücken Sie „OK“ zur Übernahme der Einstellung.



c) Nachdem Sie alle Werte eingestellt haben, drücken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol „Änderungen ins Gerät übertragen“.

### 6.3.3 Zeitsynchron-Ausgang

Beide Ausgänge 1 und 2 (Klemmen DA1 und DA2) können als Zeitsynchron-Ausgang programmiert werden.

#### 6.3.3.1 Parametrierung per Tastatur

Hier wird die Parametrierung mit Hilfe der Tastatur des EK205 beschrieben.

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

a) Ausgangs-Modus einstellen:

- Bewegen Sie den Cursor zum Register „[Serv.](#)“ oder „[Admin](#)“ und über folgenden Pfad zum Modus für den entsprechenden Ausgang „[Md.A1](#)“ oder „[Md.A2](#)“:  
 → [Ausgänge](#) → [Ausgang 1](#) → [Md.A1](#)  
 → [Ausgänge](#) → [Ausgang 2](#) → [Md.A2](#)



Die Zeitsynchron-Ausgänge des EK205 können mit aktiver oder inaktiver Logik (als Schließer oder Öffner) betrieben werden. Hierzu muss der Ausgangs-Modus entsprechend parametriert werden (s.u.).

- Drücken Sie die Tastenkombination [ENTER](#). ⇒ Der eingestellte Wert blinkt.
- Drücken Sie eine der Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ so oft bis der Text „[Zeitsync+](#)“ oder „[Zeitsync-](#)“ blinkt. Hierbei bedeutet:  
 - „+“ = Schließer: Der Zeit-Impuls wird durch Einschalten (Schließen) des Ausgangs gegeben.  
 - „-“ = Öffner: Der Zeit-Impuls wird durch Ausschalten (Öffnen) des Ausgangs gegeben.
- Drücken Sie die Tastenkombination [ENTER](#), um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Tastenkombination [ESC](#) möglich.

b) Quelle für den Ausgang einstellen:

- Drücken Sie im entsprechenden Ausgangs-Menü die Taste ▼ so oft bis „[Qu.A1](#)“ oder „[Qu.A2](#)“ angezeigt wird.
- Drücken Sie die Tastenkombination [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 „6 Uhr“ kann über <a href="#">Serv.</a> → <a href="#">Datum und Zeit</a> → <a href="#">TagGr</a> geändert werden.
01:142_0	zu Beginn jedes Tages um 0 Uhr
02:142_0	zu Beginn jedes Tages um 6 Uhr Die Tagesgrenze „6 Uhr“ kann über <a href="#">Serv.</a> → <a href="#">Datum und Zeit</a> → <a href="#">TagGr</a> geändert werden.
01:403_0	zu Beginn jeder Stunde

- Drücken Sie die Tastenkombination [ENTER](#), um den eingestellten Wert zu bestätigen. Eingabe-Abbruch ist mit der Tastenkombination [ESC](#) möglich.

c) Impulsdauer einstellen

Die Impulsdauer kann für jeden Ausgang einzeln als Vielfaches von 125 ms eingestellt werden.

- Drücken Sie im entsprechenden Ausgangs-Menü die Taste ▼ so oft bis „[ImpA1](#)“ bzw. „[ImpA2](#)“ angezeigt wird.
- Drücken Sie die Tastenkombination [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 Tastenkombination [ENTER](#), um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Tastenkombination [ESC](#) möglich.

### 6.3.4 Ereignis-Ausgang

Beide Ausgänge 1 und 2 (Klemmen DA1 und DA2) können als Ereignis-Ausgang programmiert werden. Ein Ereignis-Ausgang funktioniert prinzipiell wie ein Status-Ausgang (s. 6.3.2), jedoch kann zusätzlich die Impulsdauer eingestellt werden. Bei einem Status-Ausgang dagegen dauert der Impuls so lange wie die entspr. Status-Meldung.

#### 6.3.4.1 Parametrierung per Tastatur



Zur Parametrierung eines Statusausganges wird dringend die Verwendung der Parametrier-Software „enSuite“ empfohlen, da dies wesentlich komfortabler ist. (s.u.: Kapitel 6.3.4.2).

Zur generellen Information wird nachfolgend auch die Parametrierung mit Hilfe der Tastatur des EK205 beschrieben.

a) Ausgangs-Modus einstellen:



Die Ereignis-Ausgänge des EK205 können mit aktiver oder inaktiver Logik (als Schließer oder Öffner) betrieben werden. Hierzu muss der Ausgangs-Modus entsprechend parametriert werden (s.u.).

- Bewegen Sie den Cursor zum Register „**Serv.**“ oder „**Admin**“ und über folgenden Pfad zum Modus für den entsprechenden Ausgang „**Md.A1**“ oder „**Md.A2**“:  
→ **Ausgänge** → **Ausgang 1** → **Md.A1**  
→ **Ausgänge** → **Ausgang 2** → **Md.A2**
- Drücken Sie die Tastenkombination **ENTER**. ⇒ Der eingestellte Wert blinkt.
- Drücken Sie eine der Pfeiltasten **▲** bzw. **▼** so oft bis der Text „**Ereignis+**“ oder „**Ereignis-**“ blinkt. Hierbei bedeutet:  
- „**+**“ = Schließer: Bei aktiver Meldung wird der Ausgang eingeschaltet (geschlossen).  
- „**-**“ = Öffner: Bei aktiver Meldung wird der Ausgang ausgeschaltet (geöffnet).
- Drücken Sie die Tastenkombination **ENTER**, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Tastenkombination **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 Tastenkombination **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 Sz.A:

**a.mm\_0s:b.c**

- c = 0: Meldung kommt, c = 1: Meldung kommt oder geht
- b = 1: Instanzenstatus (**St.1...St.9**), b = 2: System- oder Gesamtstatus
- s = Status-Nummer (b = 1 ⇒ 1...9 für **St.1...St.9**)
- mm = Meldung-Nummer 01...16
- a = 0: eine Meldung mm, a = 1: Meldungsgruppe von Meldung 1 bis mm

Beispiele:

Sz.A...	Bedeutung
	<u>Einzelne Meldungen:</u>
0.05_06:1.1	Die Meldung Nr. „5“ in Status <b>St.6</b> ist aktiv
0.07_03:1.1	Die Meldung Nr. „7“ in Status <b>St.3</b> ist aktiv
0.04_02:2.1	Die Meldung Nr. „4“ im Systemstatus <b>StSy</b> ist aktiv
0.15_01:2.1	Die Meldung Nr. „15“ im Gesamtstatus <b>Stat</b> ist aktiv (also Meldung „15“ in irgendeinem Status)
	<u>Meldungs-Gruppen:</u>
1.03_09:1.1	Eine der Meldungen „1“ bis „3“ in Status <b>St.9</b> ist aktiv
1.16_02:2.1	Eine der Meldungen „1“ bis „16“ im Systemstatus <b>StSy</b> ist aktiv (also irgendeine Meldung im Systemstatus)
1.13_01:2.1	Eine der Meldungen „1“ bis „13“ im Gesamtstatus <b>Stat</b> ist aktiv (also irgendeine der Meldungen 1 bis „mm“ in irgendeinem Status)

c) Aktiv-Dauer einstellen:

Das als „Statuszeiger“ eingestellte Ereignis definiert nur den Zeitpunkt, zu dem der Ausgang aktiv wird. Als „Aktiv-Dauer“ können Sie einstellen, wie lange der Ausgang aktiv bleibt. Die Aktiv-Dauer kann für jeden Ausgang einzeln in Sekunden eingestellt werden.

- Drücken Sie im entsprechenden Ausgangs-Menü die Taste ▼ so oft bis „AktA1“ bzw. „AktA2“ angezeigt wird.
- Drücken Sie die Tastenkombination **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 Tastenkombination **ENTER**, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Tastenkombination **ESC** möglich.

### 6.3.4.2 Parametrierung mit enSuite

Insbesondere die Einstellung der gewünschten Meldung (oder des Bereichs) kann komfortabel mit *enSuite* eingestellt werden:

- Die nachfolgend beschriebenen Pfade finden Sie in der *enSuite* unter „Online parametrieren“ > „Parameter“ > „Ausgänge“ > „Ausgang 1“ bzw. ... „Ausgang 2“

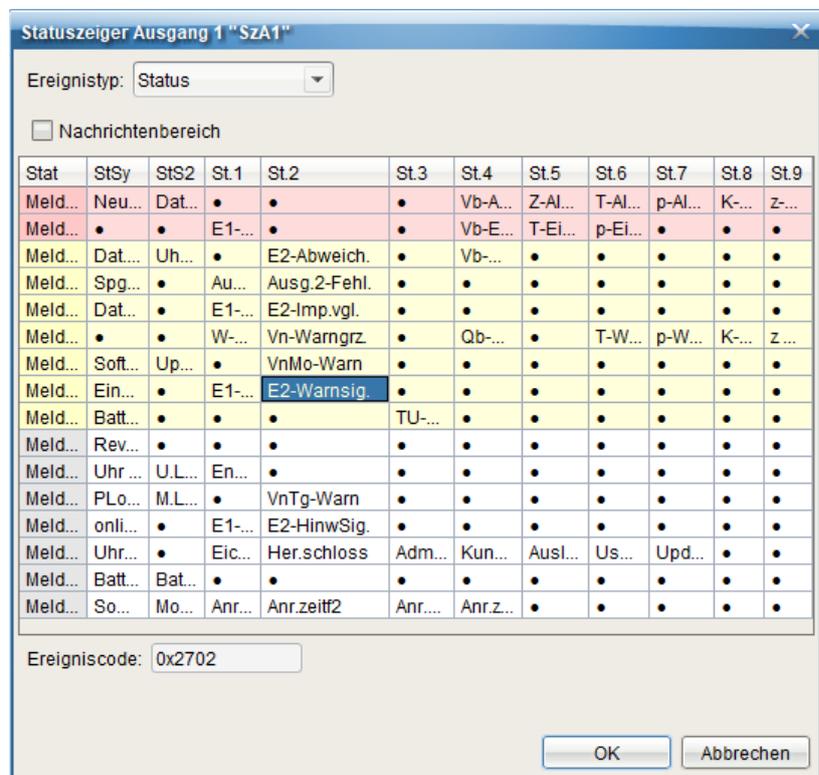
a) Ausgangs-Modus einstellen:

- Zunächst muss der Modus auf den gewünschten Wert eingestellt werden: „Ereignis+“ (Logik aktiv: Meldung ist aktiv, wenn der Ausgang eingeschaltet ist.) oder „Ereignis-“ (Logik inaktiv: Meldung ist aktiv, wenn der Ausgang ausgeschaltet ist.)

b) Statuszeiger für den Ausgang einstellen:

- Unter dem Menüpunkt „Statuszeiger Ausgang...“ betätigen Sie den Button mit den 3 Punkten „...“
- Soll eine einzelne bestimmte Meldung als Grund zum Schalten des Ausganges verwendet werden, stellen Sie sicher, dass die Markierung „Nachrichtenbereich“ (s.u.) in der *enSuite* ausgeschaltet ist. (kein Haken):

- Jetzt kann die gewünschte Meldung direkt angeklickt werden. Mittels „OK“ wird die Eingabe bestätigt. Im Beispiel rechts wird Eingang 2 als Warnsignal (Meldeeingang) verwendet, d.h. das Signal an Eingang 2 wird über den Ausgang weitergegeben. (Zur besseren Darstellung wurden die nicht relevanten Spalten verkleinert.)
- Drücken Sie „OK“ zur Übernahme der Einstellung.

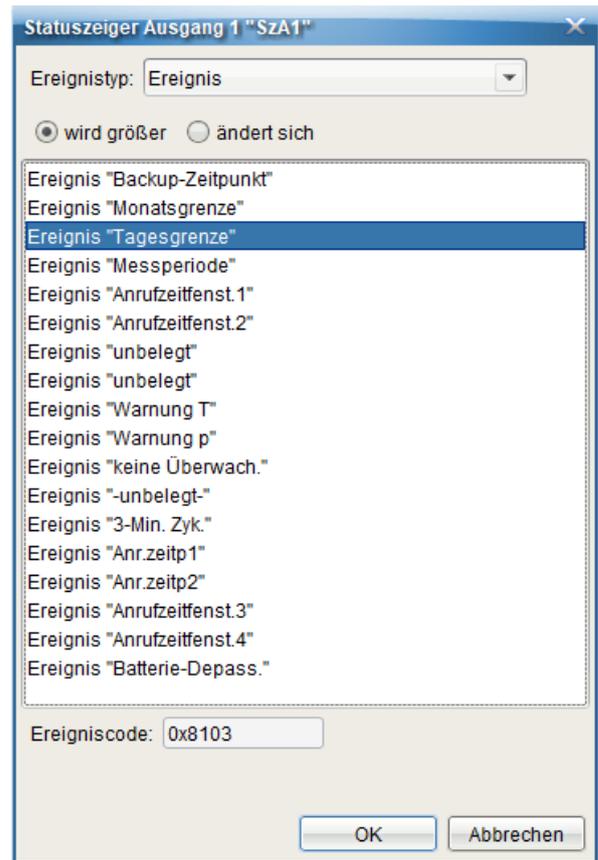


- Für einen Meldungsbereich (z.B. „alle Alarme“) muss der Schalter „Nachrichtenbereich“ aktiviert sein. Die Einstellung erfolgt genauso wie in Kapitel „Status-Ausgang (Meldeausgang)“ beschrieben (siehe 6.3.2.2)

- Im Gegensatz zu dem Modus „Status-Ausgang“ können Sie in dem hier beschriebenen Modus „Ereignis-Ausgang“ den Ausgang auch abhängig von Ereignissen aktivieren, die keine Status-Meldung erzeugen. Ereignisse können Sie im Pull-down-Menü „Ereignistyp“ einstellen. In diesem Menü bedeutet „Ereignis“ ein programmierbares Ereignis, das z.B. auch einen Archiv-Eintrag auslösen kann. Mit den darunter stehenden Auswahlmöglichkeiten können Sie den Ausgang aktivieren, wenn bestimmte Parametrierungen geändert wurden.



- Wenn Sie den „Ereignistyp“ „Ereignis“ einstellen, können Sie eines der nebenstehenden Ereignisse auswählen, dessen Eintreten den Ausgang aktiviert. Im Beispiel ist das Ereignis „Tagesgrenze“ ausgewählt. In dem Fall würde Ausgang 1 jeden Tag zur Tagesgrenze (6 Uhr) automatisch aktiviert.



c) Aktiv-Dauer einstellen:

- Das unter „Statuszeiger Ausgang...“ eingestellte Ereignis definiert nur den Zeitpunkt, zu dem der Ausgang aktiv wird. Als „Aktiv-Dauer“ können Sie einstellen, wie lange der Ausgang aktiv bleibt.

d) Nachdem Sie alle Werte eingestellt haben, drücken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol „Änderungen ins Gerät übertragen“.

### 6.3.5 Dauerimpuls-Ausgang

Zu Testzwecken haben beide Ausgänge 1 und 2 (Klemmen DA1 und DA2) die Möglichkeit Dauerimpulse auszugeben.

#### 6.3.5.1 Parametrierung

Hier wird die Parametrierung mit Hilfe der Tastatur des EK205 beschrieben.

Alternativ kann die Parametrierung über die *enSuite* vorgenommen werden. Die nachfolgend beschriebenen Pfade finden Sie in der *enSuite* unter „Online parametrieren“ > „Parameter“.

a) Ausgangs-Modus einstellen:

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

b) Perioden- und Impulsdauer einstellen:

Mit PerA1 und ImpA1 (bzw. PerA2 und ImpA2 für Ausgang 2) können Sie wie in Kapitel „Impuls-Ausgang NF (niederfrequent)“ (6.3.1.1) beschriebene Periodendauer (Frequenz) und die Impulsdauer einstellen.

### 6.3.6 Impuls-Ausgang aus- bzw. eingeschaltet

Zu Testzwecken können beide Ausgänge 1 und 2 (Klemmen DA1 und DA2) dauerhaft ausgeschaltet (Transistor sperrt, „Schalter offen“) oder eingeschaltet (Transistor leitet, „Schalter geschlossen“) werden.

#### 6.3.6.1 Parametrierung

Hier wird die Parametrierung mit Hilfe der Tastatur des EK205 beschrieben.

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

Ausgangs-Modus einstellen:

- Bewegen Sie den Cursor zum Register „[Serv.](#)“ oder „[Admin](#)“ und über folgenden Pfad zum Modus für den entsprechenden Ausgang „[Md.A1](#)“ bis „[Md.A4](#)“:  
 → [Ausgänge](#) → [Ausgang 1](#) → [Md.A1](#)  
 → [Ausgänge](#) → [Ausgang 2](#) → [Md.A2](#)
- Drücken Sie die Tastenkombination [ENTER](#). ⇒ Der eingestellte Wert blinkt.
- Drücken Sie eine der Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ so oft bis der Text „[aus](#)“ oder „[ein](#)“ blinkt.
- Drücken Sie die Tastenkombination [ENTER](#), um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Tastenkombination [ESC](#) möglich.

## 6.4 Ausgänge prüfen

### 6.4.1 Impulsweitergabe an das angeschlossene Gerät prüfen

Wenn Sie nach dem Anschluss die Funktion eines Ausgangs prüfen möchten, können Sie hierzu die Funktion „Dauerimpuls-Ausgang“ nutzen. Eine Prüfung ist damit auch bei Stillstand des angeschlossenen Gaszählers möglich.

Gehen Sie hierzu vor wie in Kapitel 6.3.5 beschrieben und prüfen Sie, ob die vom EK205 ausgegebenen Impulse am angeschlossenen Gerät registriert werden.

Meist ist es sinnvoll, hierfür die Impulsfrequenz auf 1 Hz einzustellen, um die Frequenzgrenze des angeschlossenen Gerätes nicht zu überschreiten. Hierzu wird die Periodendauer „[PerA...](#)“ auf 8 und die Impulsdauer „[ImpA...](#)“ auf 4 gestellt. Die Einstellung der Impulsfrequenz ist in Kapitel 6.3.1.1, Absatz d) erläutert.

### 6.4.2 Prüfung eines Ausgangs

Wenn das angeschlossene Gerät keine Impulse erkennt und Sie nicht sicher sind, wo die Ursache liegt, können Sie die Funktion des Ausgangs prüfen, um ihn als Fehlerquelle auszuschließen.

- Verbinden Sie hierzu mit einem Kabel
  - den Pluspol des zu prüfenden Ausgangs (Klemme „[DA1+](#)“ oder „[DA2+](#)“)
  - mit dem Pluspol von Eingang 1 (Klemme „[DE1+](#)“) oder Eingang 2 (Klemme „[DE2+](#)“).

Im Beispiel rechts ist die Verbindung von Ausgang 1 (Klemme „[DA1+](#)“) mit Eingang 1 (Klemme „[DE1+](#)“) gezeigt.

Die Minuspole der Klemmen müssen nicht verbunden werden, da sie intern verbunden sind.

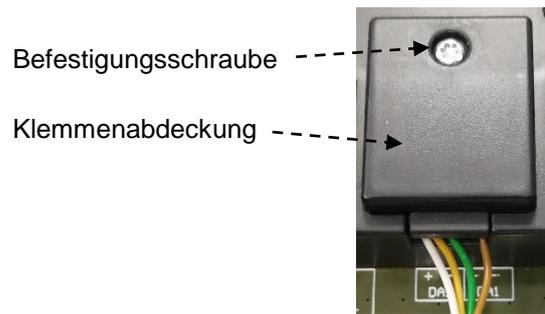


- Stellen Sie die Impulsfrequenz des zu prüfenden Ausgangs auf 1 Hz. Hierzu wird die Periodendauer „[PerA...](#)“ auf den Wert „8“ und die Impulsdauer „[ImpA...](#)“ auf „4“ gestellt. Die Einstellung der Impulsfrequenz ist in Kapitel 6.3.1.1, Absatz d) erläutert.
- Stellen Sie dann den zu prüfenden Ausgang auf den Modus „Dauerimpuls-Ausgang“ wie in Kapitel 6.3.5 beschrieben.
- Prüfen Sie, ob sich der Eingangszähler „[V1](#)“ oder „[V2](#)“ des EK205 erhöht. Den Eingangszähler finden Sie in der Anzeige des EK205 unter folgendem Pfad:
  - Wenn Sie das Kabel an die Klemme „[DE1+](#)“ angeschlossen haben:  
Im Register „[Serv.](#)“ oder „[Admin](#)“: „[Eingänge](#)“ > „[Eingang 1](#)“ > „[V1](#)“.
  - Wenn Sie das Kabel an die Klemme „[DE2+](#)“ angeschlossen haben:  
Im Register „[Serv.](#)“ oder „[Admin](#)“: „[Eingänge](#)“ > „[Eingang 2](#)“ > „[V2](#)“.

## 6.5 Sicherung der Ausgänge

Jeder Ausgang kann einzeln mit einer Klemmenabdeckung vor Manipulationen gesichert und ggf. per Klebplombe plombiert werden.

Hierzu werden in der Zubehörtüte Klemmenabdeckungen mitgeliefert. Schrauben Sie diese bei Bedarf über die angeschlossenen Klemmen und kleben Sie dann eine Plombe auf die Befestigungsschraube.



*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.*

Werden die Geräte mit angeschlossenem Eingangs- und/oder Ausgangskabel ausgeliefert, werden werkseitig Plomben mit dem Herstellersymbol aufgebracht. Diese können bei Bedarf am Einsatzort ersetzt werden.

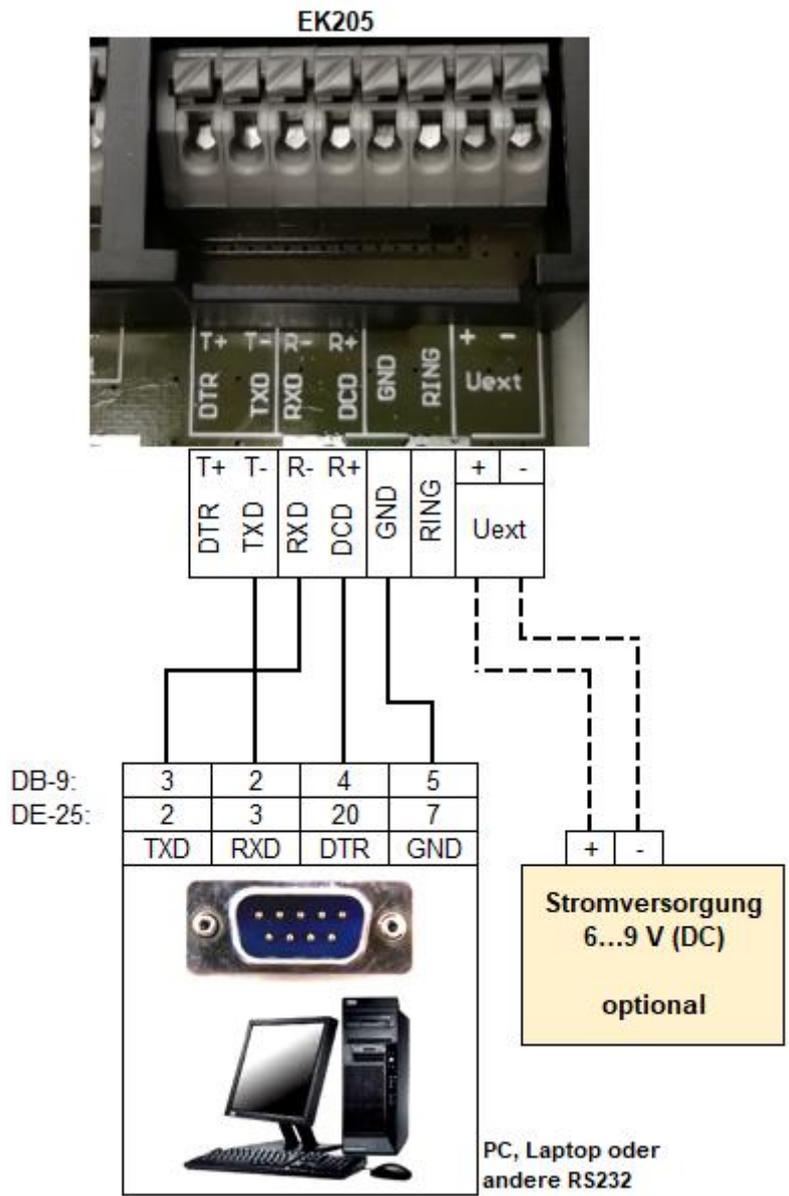
## 7 Datenübertragung

### 7.1 Geräte an der seriellen Schnittstelle

#### 7.1.1 RS232 Schnittstelle direkt anschließen (z.B. COM-Port eines PC)

**i** In Batteriebetrieb kann durch diese Anwendung die Batterielebensdauer deutlich reduziert werden. Stellen Sie daher das Datenübertragungs-Zeitfenster für Batteriebetrieb auf einen möglichst kleinen Wert. (siehe Kapitel 7.1.1.2)

##### 7.1.1.1 Anschluss



### 7.1.1.2 Parametrierung des EK205



Zur Parametrierung des EK205 benötigen Sie ein Verbindungskabel für die optische Schnittstelle sowie das Programm enSuite, das Sie kostenlos unter [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com) herunterladen können.

a) Zeitfenster schließen

Damit die Parametrierung sicher funktioniert, müssen die Zeitfenster 3 und 4 geschlossen sein. Hierzu:

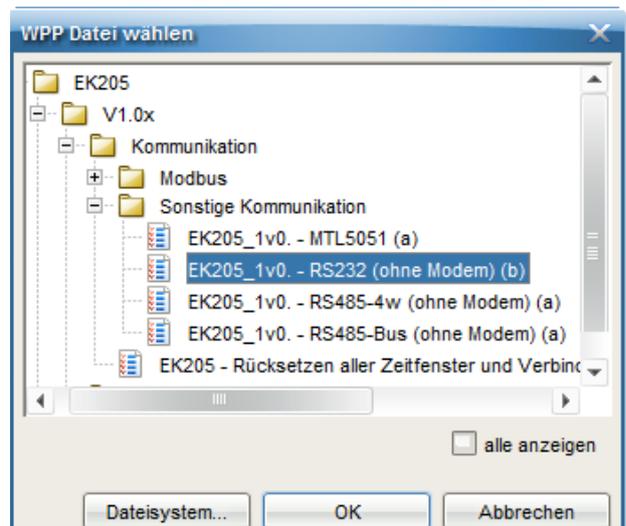
- Schließen Sie das Verbindungskabel an einen PC oder Laptop mit installierter enSuite und an die optische Schnittstelle des EK205.
- Starten Sie enSuite und bauen Sie die Kommunikationsverbindung zum EK205 auf (⇒ Kapitel 3.1).
- Drücken Sie am linken Rand auf „Navigation“ und dann im unteren Teil des 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 3 und 4 jeweils Beginn und Ende auf den gleichen Wert und senden Sie die Änderungen mittels Button „Änderungen ins Gerät übertragen“.
- Warten Sie anschließend eine Minute, damit evtl. gerade stattfindenden Kommunikations-Aktivitäten des EK205 sicher beendet werden können.

b) Parameterdatei senden

- Senden Sie folgende Parameterdatei an den EK205 (siehe Kapitel 3.4, Seite 16):

[EK205\\_xvx. - RS232 \(ohne Modem\)](#)

Rechts sehen Sie für die Software-Versionen 1.0x des EK205 den Navigationspfad zu dieser Parameterdatei in enSuite.



- 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“:

Übersicht

- Parameter
  - Volumen
  - Umwertung
  - Messwerte
  - Archive
  - Status
  - Datum und Zeit
  - Batterien
  - Eingänge
  - Ausgänge
  - Schnittstellen
    - Optische Schnittst.
    - Klemmen-Schnittst.**
    - Hardware Konfig.
    - Modbus
    - Anruf-Zeitfenster

Alle Parameter

Name	Wert	Einheit
Datenformat Klemmen-Schnittstelle "DF.S2"	3: auto	
Startbaudrate Klemmen-Schnittstelle "Bd.S2"	9600	Bd
Umschaltbaudrate Klemmen-Schnittstelle "BdId2"	9600	Bd
Anzahl der Wähltöne bis zum Abheben "Anz.T"	2	
Modem initialisieren "M.INI"	Modem initialisieren	<input type="button" value="Ausführen ..."/>
Geräteadresse Klemmen-Schnittstelle (Busadresse)		
Bezeichnung der Klemmen-Schnittstelle "Name"	RS232	
Initialisierungs-String Modem "InStr"		
Abschluss-String Modem "InEnd"		
Test-Anrufannahme-Zeitfenster "AnTst"	0	Minuten
Reset Klemmen-Schnittstelle "ResS2"	0	
Erlaubte Protokolle "Prot2"	1: LIS200, 2: DLMS, 3: MODBUS	<input type="button" value="..."/>



Alle in der enSuite unter „Parameter“ angeordneten Werte finden Sie in den Anzeige-Registern „Serv.“ und „Admin“ des EK205 unter demselben Pfad.

### c) Zeitfenster für zukünftige Datenabrufe einstellen

In der jetzt hergestellten Grund-Konfiguration können Sie Zeitfenster definieren, innerhalb derer Sie über das Modem zyklisch Daten vom EK205 abrufen können. Hier werden beispielhaft die Zeitfenster 1 und 3 verwendet.

Nicht benötigte Zeitfenster können Sie inaktiv schalten, indem Sie Beginn und Ende der Zeitfenster auf denselben Wert stellen.



Zeitfenster 1 ist standardmäßig ausgeschaltet (Einstellung: täglich von 00:00 bis 00:00 Uhr).

Falls Sie auch in Batteriebetrieb Daten übertragen möchten, stellen Sie Zeitfenster 1 auf einen möglichst kleinen Zeitbereich, um die Batterie zu schonen.

Arbeitet der EK205 in Batteriebetrieb und Zeitfenster 1 oder 2 ist ständig eingeschaltet, kann die Batterie bereits nach wenigen Wochen leer sein.



- Öffnen Sie im oberen Teil des Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad „Parameter“ > „Schnittstellen“ und wählen dann „Anruf-Zeitfenster“.
- Ändern Sie Anrufzeitfenster 1 nur dann, wenn Sie auch in Batteriebetrieb Daten übertragen möchten. Ansonsten sollten Beginn und Ende jeweils auf „00:00“ stehen, damit die Batterie nicht beansprucht wird.
- Stellen Sie für Anrufzeitfenster 3 den Beginn auf „00:00“ und das Ende auf „23:59“, damit es ständig geöffnet ist.

Anrufzeitfenster		Alle Parameter						
Nr.	Typ	Ereignis	Zyklus	Beginn	Ende	Schnittstelle	Versorgung	
1	1: Zeitraum		täglich	00:00	...	00:00	...	2: Klemme... 2: Batterie
2	1: Zeitraum		täglich	00:00	...	00:00	...	2: Klemme... 2: Batterie
3	1: Zeitraum		täglich	00:00	...	23:59	...	2: Klemme... 3: ext.Vers.
4	1: Zeitraum		täglich	00:00	...	00:00	...	2: Klemme... 3: ext.Vers.

- Drücken Sie dann am oberen Rand der enSuite auf das Symbol für „Änderungen ins Gerät übertragen“.

### 7.1.1.3 Datenabruf mit enSuite

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

- Starten Sie auf dem an die Klemmen angeschlossenen PC das Programm enSuite (z.B.: **Start > Programme > Elster > enSuite**).
- Drücken Sie auf das Symbol „Gerät suchen...“ (Symbol mit einer Lupe)

- In dem nun geöffneten Fenster „Gerät suchen und verbinden“ drücken Sie auf das Register „LIS200“
- Wählen Sie
  - „Zugang“ → „LIS200“
  - „User“ → „Administrator“
  - „Standardeinstellungen verwenden“
  - „Verbindung“ → „Seriell RS232“
  - „Baudrate“: → „9600“
- 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.

## 7.1.2 RS485 Schnittstelle

### 7.1.2.1 Anschluss



Diese Anwendungen funktionieren nur mit externer Stromversorgung des EK205, nicht in Batteriebetrieb.



Beim Anschluss eines EK205 an einen RS485-Bus dürfen keine Abschluss-Widerstände am Bus angeschlossen werden!

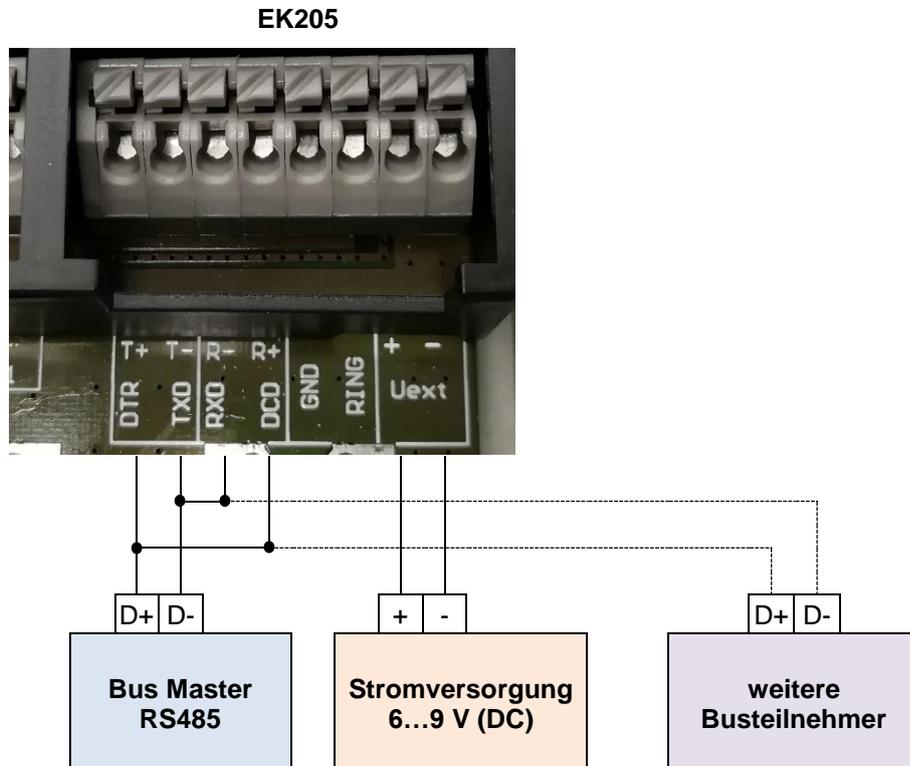
Der EK205 kann wegen der Strombegrenzung für die Zulassung als eigensicheres Betriebsmittel nicht genug Strom für die Abschluss-Widerstände liefern. Bei der verwendeten Datenübertragungsrate sind die Abschluss-Widerstände nicht erforderlich.

Falls in Ihrer Anwendung Abschluss-Widerstände zwingend erforderlich sind, schließen Sie die Geräte bitte gemäß Kapitel 7.1.2.1.2 an.



Aus EMV-Gründen wird empfohlen, die Teilnehmer am Bus galvanisch zueinander zu trennen! Bevorzugen Sie daher die Installation gemäß Kapitel 7.1.2.1.2.

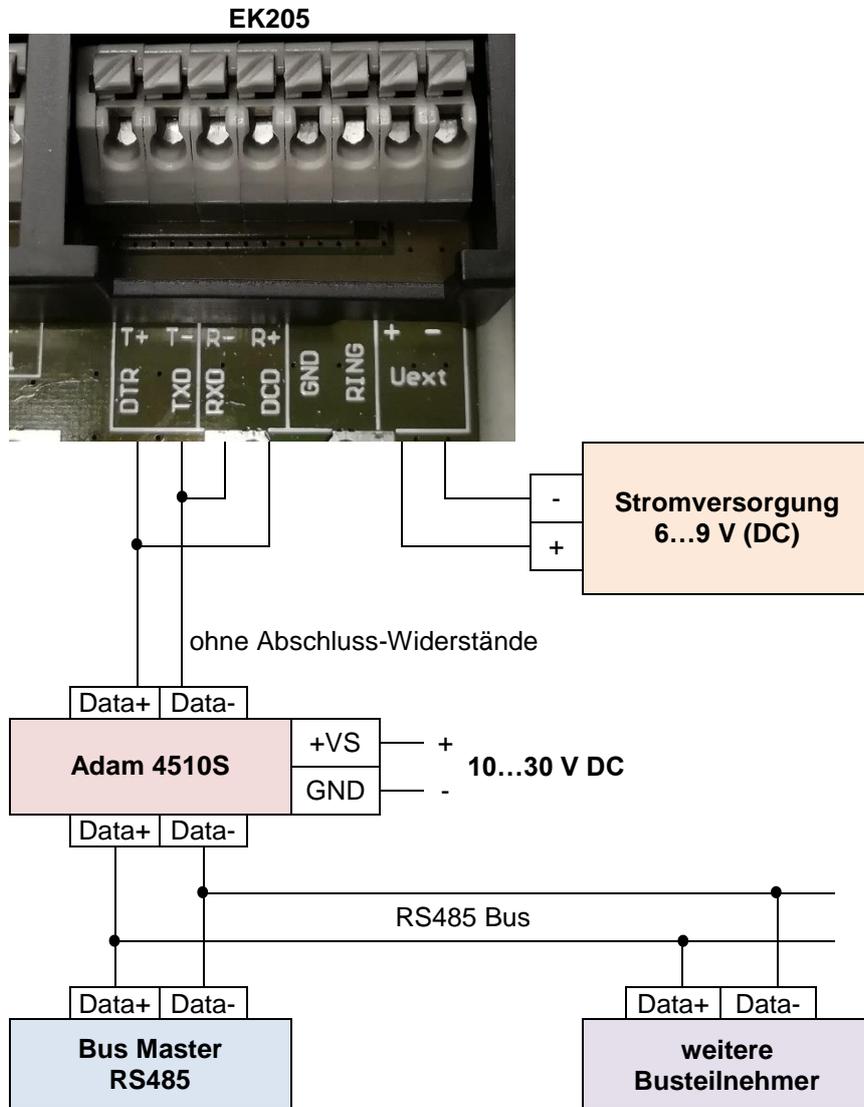
#### 7.1.2.1.1 Zweidraht Simplex Verdrahtung (RS485-Modus)



**7.1.2.1.2 Zweidraht Simplex Verdrahtung (RS485-Modus) mit Repeater**

Gemäß dem Hinweis in Kapitel 7.1.2.1 dürfen keine Busabschluss-Widerstände an den EK205 angeschlossen werden. In manchen RS485 Anbindungen sind diese jedoch vorhanden und können u.U. nicht entfernt werden. Außerdem sind oft mehrere Teilnehmer an den Bus angeschlossen, so dass eine galvanische Trennung (Isolation) zu empfehlen ist.

Für diese Fälle empfiehlt Honeywell den „Repeater“ ADAM-4510S der Firma Advantech sowohl zur galvanischen Trennung als auch zum Anschluss an einen Bus mit Abschluss-Widerständen:



### 7.1.2.2 Parametrierung des EK205



Zur Parametrierung des EK205 benötigen Sie ein Verbindungskabel für die optische Schnittstelle sowie das Programm enSuite, das Sie kostenlos von der Honeywell Website im Bereich „Software-Downloads“ herunterladen können: [www.elster-instromet.com/de/software-downloads](http://www.elster-instromet.com/de/software-downloads)

Diese Parametrierung gilt für die beiden in den Kapiteln 7.1.2.1.1 und 7.1.2.1.2 beschriebenen Anwendungen.

#### a) Zeitfenster schließen

Damit die Parametrierung sicher funktioniert, müssen die Zeitfenster 3 und 4 geschlossen sein. Hierzu:

- Schließen Sie das Verbindungskabel an einen PC oder Laptop mit installierter enSuite und an die optische Schnittstelle des EK205.
- Starten Sie enSuite und bauen Sie die Kommunikationsverbindung zum EK205 auf (⇒ Kapitel 3.1).
- 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 3 und 4 jeweils Beginn und Ende auf den gleichen Wert und senden Sie die Änderungen mittels Button „Änderungen ins Gerät übertragen“.
- Warten Sie anschließend eine Minute, damit evtl. gerade stattfindenden Kommunikations-Aktivitäten des EK205 sicher beendet werden können.

#### b) Parameterdatei senden

- Senden Sie folgende Parameterdatei an den EK205 (⇒ Kapitel 3.4):  
[EK205\\_xvx. - RS485-Bus \(ohne Modem\) \(\\*\)](#)<sup>1</sup>
- 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 EK205 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. Alle anderen Busteilnehmer müssen ihre Schnittstelle inaktiv schalten, um die Datenübertragung nicht zu stören.

Die einzustellende Geräteadresse des EK205 hängt davon ab, welches Schnittstellen-Protokoll Sie verwenden:

→ Geräteadresse für LIS-200 Protokoll:

Die Geräteadresse für LIS-200 Protokoll kann ein Text mit bis zu 32 Zeichen sein (keine Sonderzeichen erlaubt). Mit der o.a. Parameterdatei wurde sie auf den Standardwert „1“ eingestellt.

Um die Geräteadresse des EK205 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 „Klemmen-Schnittstelle“.
- Ändern Sie im Fenster „Alle Parameter“ die Geräteadresse des EK205 in der Zeile „Geräteadresse Klemmen-Schnittstelle (Busadresse)“.

→ Geräteadresse für Modbus-Protokoll:

Die Geräteadresse für das Modbus-Protokoll kann eine Zahl von 1 bis 247 sein. Voreingestellter Wert ist „1“.

Um die Geräteadresse für das Modbus-Protokoll zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

<sup>1</sup> Das „x“ steht für die Geräte-Software-Version, z.B. „1v0“.

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

- Öffnen Sie im oberen Teil des enSuite-Geräte-Fensters durch Drücken auf das jeweilige Plus-Zeichen den Pfad „Parameter“ > „Schnittstellen“ > „Klemmen-Schnittstelle“ und wählen dann „Modbus“.
- Ändern Sie im Fenster „Alle Parameter“ die Geräteadresse des EK205 in der Zeile „Modbus Geräteadresse (Eigene Adresse)“.

Weitere Details zur Verwendung des Modbus-Protokolls entnehmen Sie bitte Dokument ⇨ [4] (Seite 1).

d) Zeitfenster für zukünftige Datenabrufe einstellen

In der jetzt hergestellten Grund-Konfiguration können Sie Zeitfenster definieren, innerhalb derer Sie über den RS485 Bus zyklisch Daten vom EK205 abrufen können. Für den Betrieb des EK205 mit direkt angeschlossener Klemmenschnittstelle sind die Zeitfenster 3 und 4 vorgesehen, wobei i.d.R. nur Zeitfenster 3 verwendet wird. 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 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“.

Drücken Sie am oberen Rand der enSuite auf das Symbol für „Änderungen ins Gerät übertragen“.

e) Datenabruf über die RS485 Schnittstelle

Falls der Datenabruf über das an die RS485-Schnittstelle angeschlossene Gerät jetzt nicht funktionieren sollte, kontrollieren Sie bitte folgende Punkte:

- Sind gemäß Kapitel 7.1.2.1.1 oder 7.1.2.1.2 die Draht-Brücken zwischen den Signalen T+ und T- sowie R+ und R- angeschlossen und richtig gepolt? (Achtung: Die Reihenfolge von „+“ und „-“ ist bei T+ und T- anders als bei R+ und R- !)
- Ist die Stromversorgung an den Klemmen „Uext“ des EK205 eingeschaltet?
- Sendet das angeschlossene Gerät beim Verbindungsaufbau die Geräteadresse, die Sie gemäß 7.1.2.2 c) eingestellt haben?
- Ist das Zeitfenster, das Sie gemäß 7.1.2.2 d) eingestellt haben, aktiv?

Sie können dies wie folgt prüfen:

- Starten Sie *enSuite* und bauen Sie über die optische Schnittstelle die Kommunikationsverbindung zum EK205 auf (⇨ Kapitel 3.1).
- 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 Plus-Zeichen den Pfad „Parameter“, wählen dann „Status“ und im rechten Fenster das Register „Momentanstatus“.
- Kontrollieren Sie, ob dort eine Zeile mit den Einträgen „St.3“, „16“ und „Anr.zeitf.3“ steht.

Alle Parameter	Statusregister	Momentanstatus
Status	Code	Name
StSy	13	online
St.3	14	AdminSchloss
St.3	16	Anr.zeitf3

- Ist dies nicht der Fall, stellen Sie das Zeitfenster gemäß 7.1.2.2 d) passend ein.

- Führen Sie einen Reset an der Klemme-Schnittstelle des EK205 durch:

- Starten Sie *enSuite* und bauen Sie über die optische Schnittstelle die Kommunikationsverbindung zum EK205 auf (⇨ Kapitel 3.1).
- 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 Plus-Zeichen den Pfad „Parameter“ > „Schnittstellen“ > „Klemmen-Schnittstelle“.
- Geben Sie unter „Reset Klemmen-Schnittstelle „ResS2““ den Wert „1“ ein und drücken Sie dann am oberen Rand der enSuite auf das Symbol „Änderungen ins Gerät übertragen“.

### 7.1.3 MTL5051

Der MTL5051 ist als „zugehöriges Betriebsmittel“ zugelassen und kann damit als Schnittstellentrenner verwendet werden, wenn der EK205 in Zone 1 installiert ist.



Der Betrieb des MTL5051 funktioniert nur bei EK205 mit Baujahr ab 2019.

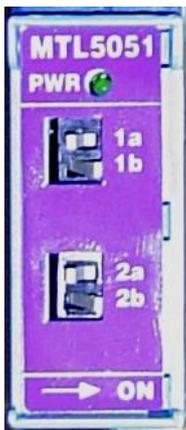


#### **Explosionsgefahr !**

Wenn sich der EK205 im explosionsgefährdeten Bereich befindet, befolgen Sie unbedingt alle zutreffenden Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung des EK205!

#### 7.1.3.1 Schalterstellungen des MTL5051

Bevor Sie den MTL5051 an den EK205 anschließen, stellen Sie bitte die Schalter des MTL5051 auf die für diese Anwendung erforderlichen Stellungen:



1a = OFF (Schalter nach links)  
1b = ON (Schalter nach rechts)

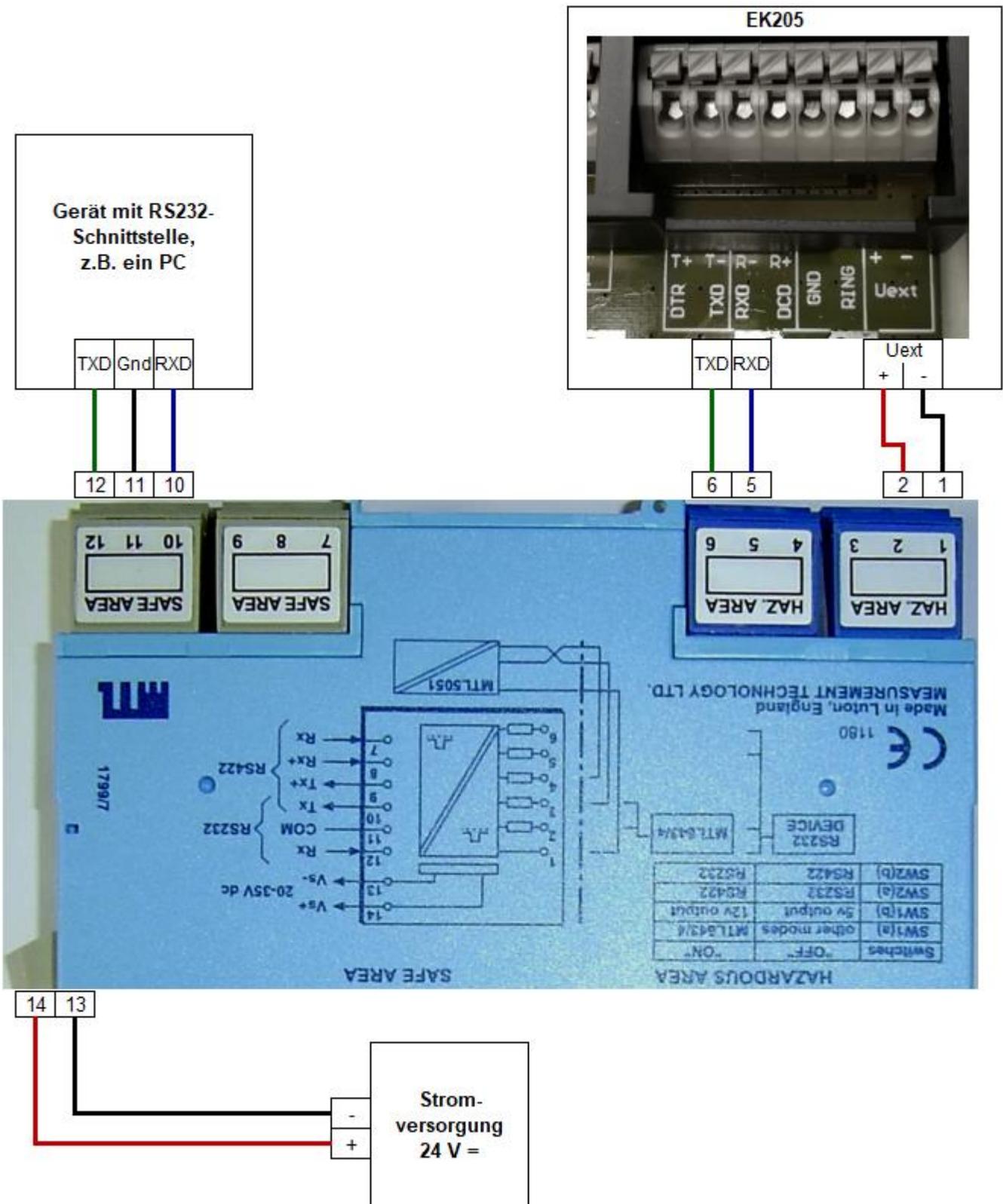
2a = OFF (Schalter nach links)  
2b = ON (Schalter nach rechts)

7.1.3.2 Anschluss



**Explosionsgefahr !**

Wenn sich der EK205 im explosionsgefährdeten Bereich befindet, befolgen Sie unbedingt alle zutreffenden Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung des EK205!



### 7.1.3.3 Parametrierung des EK205

**i** Zur Parametrierung des EK205 benötigen Sie ein Verbindungskabel für die optische Schnittstelle sowie das Programm enSuite, das Sie kostenlos unter [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com) herunterladen können.

a) Zeitfenster schließen

Damit die Parametrierung sicher funktioniert, müssen die Zeitfenster 3 und 4 geschlossen sein. Hierzu:

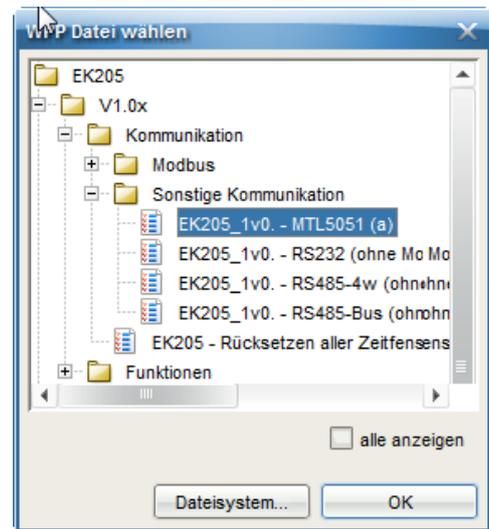
- Schließen Sie das Verbindungskabel an einen PC oder Laptop mit installierter enSuite und an die optische Schnittstelle des EK205.
- Starten Sie enSuite und bauen Sie die Kommunikationsverbindung zum EK205 auf (⇒ Kapitel 3.1).
- Drücken Sie am linken Rand auf „Navigation“ und dann im unteren Teil des 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 3 und 4 jeweils Beginn und Ende auf den gleichen Wert und senden Sie die Änderungen mittels Button „Änderungen ins Gerät übertragen“.
- Warten Sie anschließend eine Minute, damit evtl. gerade stattfindenden Kommunikations-Aktivitäten des EK205 sicher beendet werden können.

b) Parameterdatei senden

- Senden Sie folgende Parameterdatei an den EK205 (siehe Kapitel 3.4, Seite 16):

[EK205\\_xvx. - MTL5051](#)

Rechts sehen Sie für die Software-Versionen 1.0x des EK205 den Navigationspfad zu dieser Parameterdatei in enSuite.



- 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“.

Übersicht

- Parameter
  - Volumen
  - Umwertung
  - Messwerte
  - Archive
  - Status
  - Datum und Zeit
  - Batterien
  - Eingänge
  - Ausgänge
  - Schnittstellen
    - Optische Schnittst.
    - Klemmen-Schnittst.**
    - Hardware Konfig.
    - Modbus
    - Anruf-Zeitfenster

Alle Parameter

Name	Wert	Einheit
Datenformat Klemmen-Schnittstelle "DF.S2"	3: auto	
Startbaudrate Klemmen-Schnittstelle "Bd.S2"	9600	Bd
Umschaltbaudrate Klemmen-Schnittstelle "BdId2"	9600	Bd
Anzahl der Wahlöne bis zum Abheben "Anz.T"	2	
Modem initialisieren "M.IN"	Modem initialisieren	<input type="button" value="Ausführen ..."/>
Geräteadresse Klemmen-Schnittstelle (Busadresse)		
Bezeichnung der Klemmen-Schnittstelle "Name"	RS232	
Initialisierungs-String Modem "InStr"		
Abschluss-String Modem "InEnd"		
Test-Anrufannahme-Zeitfenster "AnTst"	0	Minuten
Reset Klemmen-Schnittstelle "ResS2"	0	
Erlaubte Protokolle "Prot2"	1: LIS200, 2: DLMS, 3: MODBUS	<input type="button" value="..."/>



Alle in der enSuite unter „Parameter“ angeordneten Werte finden Sie in den Anzeige-Registern „Serv.“ und „Admin“ des EK205 unter demselben Pfad.

#### c) Zeitfenster für zukünftige Datenabrufe einstellen

In der jetzt hergestellten Grund-Konfiguration können Sie Zeitfenster definieren, innerhalb derer Sie über das Modem zyklisch Daten vom EK205 abrufen können. Hier wird beispielhaft Zeitfenster 3 verwendet.

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 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“.

Anrufzeitfenster		Alle Parameter						
Nr.	Typ	Ereig...	Zyklus	Beginn	Ende	Schnittstelle	Versorgung	
1	1: Zeitraum		täglich	00:00	...	00:00	...	2: Klemmen... 2: Batterie
2	1: Zeitraum		täglich	00:00	...	00:00	...	2: Klemmen... 2: Batterie
3	1: Zeitraum		täglich	00:00	...	23:59	...	2: Klemmen... 3: ext.Vers.
4	1: Zeitraum		täglich	00:00	...	00:00	...	2: Klemmen... 3: ext.Vers.

- Drücken Sie dann am oberen Rand der enSuite auf das Symbol für „Änderungen ins Gerät übertragen“.

#### 7.1.3.4 Datenabruf mit enSuite

Falls das an den MTL5051 angeschlossene Gerät ein PC mit installierter „enSuite“ ist, können Sie den Datenabruf prüfen wie ein Kapitel 7.1.1.3 beschrieben. Der Ablauf ist identisch.

## 7.2 Prüfung der Datenübertragung

Vor der eigentlichen Datenübertragung muss die Kommunikationsverbindung (z.B. Anrufenster, verwendetes Modem) zu einem Ziel festgelegt werden. Sie können sechs separate Verbindungen programmieren.



Zur Parametrierung des EK205 benötigen Sie ein Verbindungskabel für die optische Schnittstelle sowie das Programm *enSuite*, das Sie kostenlos unter [www.elster.com](http://www.elster.com) herunterladen können.

Die nachfolgend beschriebenen Pfade finden Sie im Programm *enSuite* unter „Online parametrieren“ > „Parameter“ > „Schnittstellen“.

Alle Verbindungen sind ab Werk inaktiv und wie folgt vorgelegt, wie in *enSuite* unter „Online parametrieren“ > „Parameter“ > „Schnittstellen“ > „Anruf-Zeitfenster“ zu sehen:

Verbindung	Ereignis-Typ	Schnittstelle	Stromversorgung
1	Zeitfenster	Klemme / ext. Modem	immer
2	Zeitfenster	Klemme / ext. Modem	immer
3	Zeitfenster	Klemme / ext. Modem	ext. Stromvers.
4	Zeitfenster	Klemme / ext. Modem	ext. Stromvers.
5	Zeitpunkt	Klemme / ext. Modem	immer
6	Zeitpunkt	Klemme / ext. Modem	immer

### 7.2.1 Zeitfenster-Verbindung

Die wesentlichen Parameter um eine Zeitfenster-Verbindung zu aktivieren sind nachfolgend aufgeführt. Zur Parametrierung wechseln Sie dazu im Programm *enSuite* in das Untermenü

„Verbindungen“ > „Verbindung 1“ bis ... > „Verbindung 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 EK205 ist empfangsbereit. Ist ein Modem an dieser Schnittstelle angeschlossen, ist der EK205 erst nach zusätzlichen 30 Sekunden empfangsbereit.

Die Bedingungen für die Aktivierung einer Zeitfenster-Verbindung lauten:

- Ist die aktuelle Gerätezeit innerhalb des parametrierten Zeitfensters?
- Stimmt die Versorgung des EK205 überein mit der Parametrierung der Verbindung?



Bei Verwendung des Versorgungstyps „immer“ ist der EK205 unabhängig von der Spannungsversorgung während des eingestellten Zeitfensters aktiv! Dies kann (ebenso wie bei Versorgungstyp „Batterie“) im Batteriebetrieb zu einer erheblichen Reduzierung der Batterielebensdauer auf wenige Monate führen!

Die prognostizierte Restbetriebsdauer „Bat.R“ berücksichtigt diesen Fall nicht.

### 7.2.2 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 EK205 wartet bis die Verbindung aufgebaut werden kann. Entweder wird die Schnittstelle gerade noch für eine andere Verbindung verwendet oder der EK205 wartet nach einem fehrgeschlagenen 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.
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. <sup>1</sup>
38	Die Kommunikationsverbindung zum APN <sup>2</sup> 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.
45	Die APN-Parameter werden bereits von einem anderen Mobilfunkteilnehmer verwendet.

<sup>1</sup> APN = „Access Point Name“, „Zugangspunkt“

Anzeige	Bedeutung
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 EK205 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

### 7.2.3 Status der Verbindungsgegenstelle „StDst“

Anzeige	Bedeutung
0	Es wurde noch keine Verbindung zur Gegenstelle gestartet.
1	Die Gegenstelle ist nicht vollständig parametriert. Der Eintrag im EK205-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 EK205-Telefonbuch, oder die Empfangsbereitschaft der Gegenstelle ist zu kontrollieren.
8	Die Gegenstelle lehnt die Verbindung ab. Der Eintrag im EK205-Telefonbuch, oder die Empfangsbereitschaft der Gegenstelle ist zu kontrollieren.
9	Die Verbindung zur Gegenstelle ist während der Kommunikation abgebrochen.
11	Die Verbindung wurde abgelehnt
12	Die Verbindung wurde abgelehnt (ungültige Zugangsdaten)
13	Die Verbindung zur Gegenstelle ist abgebrochen (Timeout)

## **8 Datenübertragungs-Protokolle**

### **8.1 LIS-200 Protokoll**

Die Beschreibung des LIS-200 Protokolls finden Sie in folgenden Dokumenten:

- Auslesen von LIS-200 Geräten – Allgemeine Beschreibung ([2], Seite 1)
- Auslesen von LIS-200 Geräten – Anhang EK205 ([3], Seite 1)

## 8.2 Modbus

### 8.2.1 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	VbG	Vb gesamt, Nachkommastellen	3	10-4 m <sup>3</sup>	4:302_2
4	VnG	Vn gesamt, Nachkommastellen	3	10-4 m <sup>3</sup>	2:302_2
5	W.G	W gesamt, Nachkommastellen	3	10-4 kWh	1:302_2
101	VbG	Vb gesamt, Vorkommastellen	4	m <sup>3</sup>	4:302_1
103	VnG	Vn gesamt, Vorkommastellen	4	m <sup>3</sup>	2:302_1
105	W.G	W gesamt, Vorkommastellen	4	kWh	1:302_1
301	pn	Normdruck	32	bar	7:312_1
303	Tn	Normtemperatur	32	°C	6:312_1
305	p.Abs	Absolutdruck Messwert	32	bar	6:210_1
307	p.Mes	Druck Messwert	32	bar	6:211_1
309	T.Mes	Temperatur Messwert	32	°C	5:210_1
311	Z	Zustandszahl	32		5:310
313	K	Kompressibilitätszahl	32		8:310
315	p.F	Druck Ersatzwert	32	bar	7:311_1
317	T.F	Temperatur Ersatzwert in °C	32	°C	6:311_1
319	N2	Stickstoff-Anteil	32	%	14:314
321	H2	Wasserstoff-Anteil	32	%	12:314
323	CO2	Kohlendioxid-Anteil	32	%	11:314
325	Rhon	Normdichte Gas	32	kg/m <sup>3</sup>	13:314_1
327	Qb	Betriebsbelastung	32	m <sup>3</sup> /h	4:310
329	Qn	Normbelastung	32	m <sup>3</sup> /h	2:310
331	P	Leistung	32	kW	1:310
333	Ho.n	Brennwert	32	kWh/m <sup>3</sup>	10:314_1
335	dv	Dichteverhältnis	32		15:314
337	p	Verwendeter Druck	32	bar	7:310_1
339	T	Verwendete Temperatur	32	°C	6:310_1
501	VbG	Vb gesamt	9	m <sup>3</sup>	4:302
504	VnG	Vn gesamt	9	m <sup>3</sup>	2:302
507	W.G	W gesamt	9	kWh	1:302
801	VbG	Vb gesamt	17	10 <sup>-4</sup> m <sup>3</sup>	4:302
805	VnG	Vn gesamt	17	10 <sup>-4</sup> m <sup>3</sup>	2:302
809	W.G	W gesamt	17	10 <sup>-4</sup> kWh	1:302
813	Zeit	Datum und Uhrzeit	17		1:400
817	GNr	Gerätenummer (Seriennummer)	16		1:180
820	TagGr	Tagesgrenze	12		2:141_1

Tabelle 1: Standard-Modbus Tabelle (die Register Nummer basiert auf der physikalischen Adressierung)

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

### 8.2.2 Formate

Bedeutung der verwendeten Formate:

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

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

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

a) binare Formate:

Code	Format	Anzahl Register
3	Zahl	1
4	Zahl	2
32	Exponentiell	2
9	Zähler	3

Wert
------

MS Wort	LS Wort
oberer Teil	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	Nachkommastelle n

b) dezimale Formate:

Code	Format	Anzahl Register
17	BCD Zähler *	4
	BCD Zeitstempel *	4
16	BCD Zahl	3
12	BCD Zeit	1

MS Wort	...	...	LS Wort
Vorkommastellen		Nachkommastellen	

MS Wort	...	...	LS Wort
CCYY **	MMDD **	hhmm **	ss00 **

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

### 8.2.3 Erstellung und Änderung der Modbus Map

Die Erstellung und das Ändern der Modbus-Map sind im Dokument [4] „Modbus Communication with EK2x0\_V2.0\_\*.pdf“ beschrieben. Das Dokument ist auf Anfrage von Honeywell erhältlich.

### 8.2.4 Auslesen von Werten per Modbus

Zum Auslesen von Werten sind die Modbus-Funktionen “Read Holding Registers”(FC03) und “Read Input Registers” (FC04) implementiert.

Das Auslesen der Werte ist in dem Dokument [4] „Modbus Communication with EK2x0\_V2.0\_\*.pdf“ beschrieben. Das Dokument ist auf Anfrage von Honeywell erhältlich.

### 8.2.5 Ändern von Werten per Modbus

Zum Ändern von Werten sind die Modbus-Funktionen “Write Single Register” (FC06) und “Write Multiple Registers” (FC16) implementiert.

Das Ändern der Werte ist in dem Dokument [4] „Modbus Communication with EK2x0\_V2.0\_\*.pdf“ beschrieben. Das Dokument ist auf Anfrage von Honeywell erhältlich.

## 8.2.6 Voraussetzungen für Modbus-Betrieb

### 8.2.6.1 Spannungsversorgung

Im praktischen Betrieb ist Modbus für eine ständige Anbindung an eine SPS vorgesehen. Da diese oft im Sekunden- oder Minutentakt die Werte ausliest, ist eine externe Stromversorgung erforderlich. In Ausnahmefällen (Abfrage 1x täglich und seltener) kann die Anbindung auch im Batteriebetrieb durchgeführt werden. In diesem Fall sollte das Anrufannahmefenster so klein wie möglich gemacht werden, damit die Batterien im EK205 nicht mehr als nötig belastet werden.

Die Einstellung der dazu nötigen Verbindungen ist in Kapitel 7.2.1 beschrieben.

### 8.2.6.2 Anrufannahmefenster

Je nach genutzter Verbindung muss ein entsprechendes Anrufannahmefenster geöffnet sein. Die Einstellung der Anrufannahmefenster erfolgt auch bei der Parametrierung der Verbindungen in Kapitel 7.2.1.

Ein Standard-Anrufannahmefenster von 00:00 – 23:59 im Netzbetrieb bedeutet aber, dass um 23:59:30 keine Modbus-Anfrage beantwortet werden kann. Ist diese Anfrage erforderlich, muss ein zweites Anrufannahmefenster z.B. von 23:55 – 00:05 angegeben werden.

### 8.2.6.3 Offenes Schloss

Damit Werte per Modbus ausgelesen werden können, muss ein Schloss im EK205 geöffnet sein. Honeywell empfiehlt das Kundens Schloss offen zu lassen (Achtung: das automatische Schließen des Schlosses muss deaktiviert sein (= „0“)). Damit können alle Werte der Modbus Map, sowie ggf. die Archive per Modbus ausgelesen werden.

Eine Änderung von Werten bei ausschließlich geöffnetem Kundens Schloss ist aber nicht möglich.

Damit Werte auch per Modbus geändert werden können, muss zusätzlich das erforderliche Schloss (meist das Admin-Schloss) geöffnet sein. Zur Nutzung des Admin-Schlusses sollte daher das Öffnen und Schließen des Schlosses auch in der Modbus Map integriert werden.

Die Vorgehensweise ist im Dokument [4] „Modbus Communication with EK2x0\_V2.0\_\*.pdf“ beschrieben.

### 8.2.6.4 Modbus Map

Die Modbus Map muss zwischen der SPS und dem EK205 synchronisiert werden (Werkseinstellung: siehe Kapitel 8.2.1). Diese kann aber ggf. mit der enSuite angepasst werden. Dies ist besonders der Fall, wenn:

- Weitere Werte per Modbus übertragen werden sollen (max. 60 Werte möglich)
- Das Datenformat angepasst werden muss
- Die Modbus Register Adresse geändert werden muss (z.B. hängen viele Systeme bei der Abfrage „FC03“ einen „Offset“ von 40000 an)
- Die Daten direkt hintereinander mittels einer Abfrage ausgelesen werden sollen, um Übertragungszeit / Batterielebensdauer zu sparen

### 8.2.6.5 Hilfe zur Inbetriebnahme

Da eine Modbus-Anbindung immer ein Abgleich zwischen dem End-Anwender, dem Programmierung der SPS, sowie den Einstellungen im EK205 erfordert, bietet die Firma Honeywell über die Homepage im Bereich: „Produkte/Lösungen/Service“ / „Support“ / „DFÜ Inbetriebnahme“ entsprechende Hilfe-Blätter je nach elektrischer Anbindung zum Download an. Dort sind auch nötige Voraussetzungen zu einer erfolgreichen Inbetriebnahme aufgeführt. Honeywell bietet dazu auf Wunsch auch eine Unterstützung in Form eines Mini-Projektes an. Nehmen Sie dazu ggf. Kontakt mit der Honeywell-Hotline auf.

### 8.2.6.6 Abfrage im Bus Betrieb

Im Busbetrieb müssen alle Teilnehmer prüfen, ob eine Modbus-Anfrage für sie oder für einen anderen Teilnehmer gedacht ist. Daher müssen für einen stabilen Betrieb folgende Punkte sichergestellt werden:



Zwischen den Abfragen von Werten von Teilnehmer „a“ zu „b“ (Wechsel der Slave-Adresse) sollte eine Pause von 3 Sekunden sichergestellt sein.



Da der EK205 mit einem Arbeitszyklus von mind. 2 Sekunden arbeitet, werden alle Werte prinzipiell nur alle 2 Sekunden aktualisiert. Daher würde bei einer Abfrage zu jeder Sekunde trotzdem nur alle 2 Sekunden neue Werte geliefert werden. Daher sollte zwischen den einzelnen Abfragen an den EK205 eine Pause von zwei Sekunden sichergestellt sein.

Ggf. können die Timing-Parameter der Schnittstelle angepasst werden:

Kurzbez.	Bezeichnung	Adresse	Wert	Inhalt
-	Zeichentimeout in ms Klemmenschnittstelle	2:710	3 / 6	Baudrate 9600 = 6 ms, Baudrate 19200 = 3 ms
-	Inaktivitäts Timeout in Sekunden	2:712	7	Wartezeit nach Ende der Übertragung bis zur nächsten Anfrage
-	Protokoll Timeout in Sekunden	2:713	5	Wartezeit nach Ende der Übertragung bis zur nächsten Protokoll-Erkennung

Tabelle 2: Timing-Parameter

## 8.2.7 Modbus über RS232 Schnittstelle

Im EK205 kann mittels Modbus unter anderem über die Klemmenschnittstelle im RS232-Betrieb kommuniziert werden. Werte können gelesen und geändert und Archive ausgelesen werden.

### 8.2.7.1 Anschluss

Der Anschluss der RS232 Schnittstelle ist in Kapitel 7.1.1.1 beschrieben.

### 8.2.7.2 Parametrierung des EK205

a) Die Parametrierung zur Funktion der RS232 Schnittstelle ist im Kapitel 7.1.1.2 beschrieben.

b) Parameterdatei zur Modbus-Parametrierung

Senden Sie folgende Parameterdatei an den EK205. (siehe Kapitel 3.4, Seite 16):

- [EK205\\_xvx.. - RS232 & Modbus-RTU \(über Verb.3 & ext.Vers.\)](#) <sup>1</sup>

c) Für individuelle Einstellungen, können am Gerät unter dem Pfad „Admin“ > „Schnittstellen“ > „Klemmenschnittstelle“ > „Modbus“ die Modbus Parameter (siehe Kapitel 8.2.9) eingestellt werden.



Alle im Anzeige-Register „Admin.“ des EK205 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“.

<sup>1</sup> Das „x“ bei „xvx“ steht für die Software-Version des Gerätes, z.B. „1v0..“.

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

## 8.2.8 Modbus über RS485 – 2-Draht Busbetrieb

Im EK205 kann mittels Modbus unter anderem über die Klemmenschnittstelle im RS485- Busbetrieb kommuniziert werden. Werte können gelesen, geändert und Archive ausgelesen werden.

### 8.2.8.1 Anschluss

Der Anschluss der RS485-2w Schnittstelle ist in Kapitel 7.1.2.1.2 auf Seite 42 beschrieben.

### 8.2.8.2 Parametrierung des EK205

a) Die Parametrierung zur Funktion der RS485-2w Schnittstelle ist im Kapitel 7.1.2.2 beschrieben.

b) Parameterdatei zur Modbus-Parametrierung

Senden Sie folgende Parameterdatei in Abhängigkeit der gewünschten Baudrate an den EK205. (siehe Kapitel 3.4, Seite 16):

- EK205\_xvx. - RS485 2-Draht-Bus & Modbus-RTU 9600 Bd (über Verb.3 & ext.Vers.)
  - EK205\_1v0. - RS485 2-Draht-Bus & Modbus-RTU 19200 Bd (über Verb.3 & ext.Vers.)<sup>1</sup>
- c) Für individuelle Einstellungen, können am Gerät unter dem Pfad „Admin“ > „Schnittstellen“ > „Klemmen-Schnittstelle“ > „Modbus“ die Modbus Parameter (siehe Kapitel 8.2.9) eingestellt werden.



Alle im Anzeige-Register „Admin.“ des EK205 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“.

---

<sup>1</sup> Das „x“ bei „xvx“ steht für die Software-Version des Gerätes, z.B. „1v0..“.

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

### 8.2.9 Individuelle Einstellung der Modbus-Werte

Folgende Modbus Parameter werden über die Parameterdatei (siehe Kapitel 8.2.7.2, Absatz „b“ bzw. Kapitel 8.2.8.2, Absatz „b“) 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)
MBAdr	Geräteadresse (Modbus Slave ID)	2:7B2	1 <sup>1</sup>	Wertebereich von 1...247 (0 = "Broadcast")
MBRSz	Registergröße	2:7B8	2	2: Registergröße 2 Byte 4: Registergröße 4 Byte Die Angabe der Registergröße hat direkt 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 3: Voreingestellte Modbus Parameter

#### 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 0.

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

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

Wert gemäß nachfolgender Tabelle	Adressierungs-Modus MdAMd	Abzufragender Wert (Register)
301	„0“ (logisch → Offset von „-1“)	„300“
	„1“ (physikalisch)	„301“

Tabelle 4: Modbus Adressierungs-Mode

<sup>1</sup> Vom Benutzer zu bestimmender Wert.

Folgende Verbindungs-Parameter für die Verbindung 3 werden über die Parameterdatei (siehe Kapitel 8.2.7.2, Absatz „b“ bzw. Kapitel 8.2.8.2, Absatz „b“) voreingestellt:

Kurzbez.	Bezeichnung	Adresse	Wert	Inhalt
An3.B	Anrufzeitfenster Beginn	16:150	00:00	Beginn Anruf-Annahmefenster
An3.E	Anrufzeitfenster Ende	16:158	23:59	Ende Anruf-Annahmefenster
Ereig	Verbindung Ereignis	3:D70	2F03	Anrufzeitfenster3 kommt
ErTyp	Verbindung Ereignis-Typ	3:D75	1	0: Zeitpunkt 1: Zeitraum
Schn	Verbindung Schnittstelle	3:D72	2	Klemmenschnittstelle
VersT	Verbindung Versorgungs-Typ	3:D76	2	0: alle 1: Batteriebetrieb 2: externe Versorgung
TypPr	Verbindung Protokoll-Typ	3:D77	0	0: Server (Protokollerkennung)

Tabelle 5: Voreingestellte Verbindungs-Parameter

### 8.2.10 Archiv auslesen über Modbus

Das Auslesen der Archive ist in dem Dokument [4] „Modbus Communication with EK2x0\_V2.0\_\*.pdf“ beschrieben. Das Dokument ist auf Anfrage von Honeywell erhältlich.

## 8.3 Applikationen zur Schnittstelle

### 8.3.1 Rücksetzen bei Netzausfall

Die meisten Datenübertragungen erfolgen bei externer Spannungsversorgung. Besonders bei Modbus-Betrieb fragt eine SPS in einem sehr kurzen Zyklus Daten ab. Beim Ausfall der externen Spannungsversorgung wird eine laufende Kommunikation aber nicht zwangsmäßig beendet. Dies führt dazu, dass die Gerätebatterie die Kommunikation weiter aufrechterhält und daher sehr stark belastet wird. Damit ist die Gerätebatterie in kürzester Zeit entladen.



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 ext. Spannungsversorgung die Schnittstelle sofort zurückgesetzt wird. Die Datei ist in der Parametriersoftware enSuite ab 4.7. enthalten.

#### 8.3.1.1 Parametrierung des EK205

a) Parameterdatei zur Modbus-Parametrierung

Senden Sie folgende Parameterdatei an den EK205. (siehe Kapitel 3.4, Seite 16) im Pfad:

- EK205 ab V1.05 - Applikation: Reset Klemmenschnittstelle bei Ausfall ext. Versorgung 1

b) Weitere Einstellungen sind nicht erforderlich.

<sup>1</sup> Das „x“ bei „xvx“ steht für die Software-Version des Gerätes, z.B. „1v0..“.

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

## 9 Archive



Eine Veränderung der ab Werk voreingestellten flexiblen Archivstrukturen kann zu einer fehlerhaften Verarbeitung der ausgelesenen Daten mit einem Folgesystem führen!



Bei einem Ausfall der externen Spannungsversorgung und der Gerätebatterie gehen keine Archivdaten verloren, da alle Archive in nichtflüchtigen Speicherbausteinen gespeichert werden!

### 9.1 Messperiodenarchiv

Im Messperiodenarchiv werden Zählerstände und Messwerte im Rhythmus der Messperiode „MPer“ archiviert. Der Inhalt des Messperiodenarchives kann am Gerät unter dem Pfad „Serv.“ oder „Admin“ > „Archive“ > „Messper.-Archiv“ zur Anzeige gebracht werden.



Das Messperiodenarchiv ist ein flexibles Archiv. Die Archivinhalte und die Speichertiefe können mit einer entsprechenden Einstelldatei über die Parametriersoftware „enSuite“ bei geöffnetem Administratorschloss angepasst werden. Für weitere Informationen steht Ihnen unser Applikationsteam zur Verfügung.

#### 9.1.1 Archivaufbau

Archiv Nr.:		3		
Name	Messperioden-Archiv			
Typ	Flexibel			
Speicher	DFLASH			
Datensätze	8784			
Nr.	*	Adresse	Name	Bedeutung
1	a)	1:01F8	GONr	Globale Ordnungsnummer für Archive
2		3:0A20	AONr	Archiv-interne Ordnungsnr. für Archiv 3
3		1:0400	Zeit	Datum und Uhrzeit
4		2:0300	Vn	Hauptzähler Normvolumen (ungestört)
5	b)		Vn Δ	Delta Hauptzähler Normvolumen (ungestört)
6		2:0302	VnG	Gesamtmenge Normvolumen
7	b)		VnG Δ	Delta Gesamtmenge Normvolumen
8		4:0300	Vb	Hauptzähler Betriebsvolumen (ungestört)
9	b)		Vb Δ	Delta Hauptzähler Betriebsvolumen (ungestört)
10		4:0302	VbG	Gesamtmenge Betriebsvolumen
11	b)		VbG Δ	Delta Gesamtmenge Betriebsvolumen
12		16:0161	p.MP ∅	Mittelwert p in letzt. Messperiode
13		15:0161	T.MP ∅	Mittelwert T in letzt. Messperiode
14		17:0161	K.MP ∅	Mittelwert K in letzt. Messperiode
15		18:0161	Z.MP ∅	Mittelwert Z in letzt. Messperiode
16		2:0110	St.2	Momentanstatus 2
17		4:0110	St.4	Momentanstatus 4
18		7:0110	St.7	Momentanstatus 7
19		6:0110	St.6	Momentanstatus 6
20		2:0100	StSy	System-Momentanstatus
21	b)	3:0A23	ErReg	Error Register (16 Bit)
22		3:0A22	Er	Archivierung-auslösendes Ereignis für Archiv 3
23		3:0A21	Check	Prüfsumme Archiv-Datensatz (CRC) für Archiv 3
* a) nicht in der Anzeige * b) wird nicht per LIS-200 Protokoll übertragen				

Die Zählwerks-Fortschritte im Vergleich zum jeweils vorhergehenden Eintrag werden mit einem „Δ“ gekennzeichnet. Normalerweise handelt es sich dabei um den Durchfluss (Verbrauch) innerhalb einer Messperiode. Dies trifft nur dann nicht zu, wenn eine Archivzeile aufgrund eines besonderen Ereignisses (z.B. Stellen der Uhr oder eines Zählers, Erscheinen einer wichtigen Statusmeldung) eingetragen wurde. Dann blinkt bei dem angezeigten Zählerfortschritt der Zählerstand, um den Anwender auf diese Besonderheit hinzuweisen (Weitere Erklärungen siehe auch Betriebsanleitung „Verwendung als Belastungs-Registriergerät“).

### 9.1.2 Speichertiefe

Das Archiv besitzt nach Werkseinstellung 8784 Datenzeilen, was einer Speichertiefe von mehr als 12 Monaten bei einer Messperiode von 60 Minuten entspricht.

Die Anzahl der Zeilen und somit die Speicherdauer des Archivs kann vergrößert werden, indem die Anzahl der zu speichernden Werte reduziert wird.



Das Messperiodenarchiv ist ein Ringspeicher. Ist das Archiv voll, werden die ältesten Einträge überschrieben.

### 9.1.3 Änderung der Messperiode

Mit der hier einstellbaren Messperiode werden alle messperiodenbezogenen Werte gebildet.

- Um die Messperiode am Gerät auf einen anderen Wert einstellen zu können, öffnen Sie das Administrator- bzw. Eichschloss wie in der Betriebsanleitung des EK205 beschrieben.



Wenn noch mindestens zwei Einträge im Eichtechnischen Logbuch frei sind, ist eine Änderung der Messperiode bei geöffnetem Administratorschloss möglich. Ansonsten ist der Wert nur bei geöffnetem Eichschloss änderbar.

- Bewegen Sie den Cursor im Register „Serv.“ oder „Admin“ zu „Archive“ > „MPer“.
- Drücken Sie die Tastenkombination **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. ▼.



Die Messperiode ist standardmäßig auf „60 Minuten“ eingestellt. Sinnvolle und übliche Werte sind 5, 10, 15, 20, 30 oder 60 Minuten.

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

### 9.1.4 Messperiodenbezogene Werte

#### 9.1.4.1.1 Umwertungs-Werte

Zur Anzeige der aktuellen, auf die Messperiode bezogenen Umwertungs-Werte bewegen Sie den Cursor im Register „Serv.“ oder „Admin“ zu „Umwertung“ > „pro Messperiode“.

Kurzname	Beschreibung
K.MPa Ø	K-Zahl Mittelwert der aktuell laufenden Messperiode
K.MP Ø	K-Zahl Mittelwert der vorherigen Messperiode
Z.MPa Ø	Z-Zahl Mittelwert der aktuell laufenden Messperiode
Z.MP Ø	Z-Zahl Mittelwert der vorherigen Messperiode

Wenn ein Kurzname blinkt, bedeutet das, dass der Mittelwert sich nicht genau auf eine Messperiode bezieht, weil eine relevante Messperioden-Grenze übersprungen wurde. Ursache kann z.B. Stellen der Uhr über eine Messperioden-Grenze hinweg oder ein Spannungsausfall sein.

#### 9.1.4.1.2 Messwerte

Zur Anzeige der aktuellen, auf die Messperiode bezogenen Messwerte bewegen Sie den Cursor im Register „Serv.“ oder „Admin“ zu „Messwerte“ > „pro Messperiode“.

Kurzname	Beschreibung
T.MPa Ø	Temperatur Mittelwert der aktuell laufenden Messperiode
T.MP Ø	Temperatur Mittelwert der vorherigen Messperiode
p.MPa Ø	Druck Mittelwert der aktuell laufenden Messperiode
p.MP Ø	Druck Mittelwert der vorherigen Messperiode

Wenn ein Kurzname blinkt, bedeutet das, dass der Mittelwert sich nicht genau auf eine Messperiode bezieht, weil eine relevante Messperioden-Grenze übersprungen wurde. Ursache kann z.B. Stellen der Uhr über eine Messperioden-Grenze hinweg oder ein Spannungsausfall sein.

#### 9.1.5 Restdauer der Messperiode

Die Restdauer der laufenden Messperiode wird am Gerät angezeigt. Hierzu bewegen Sie den Cursor im Register „Serv.“ oder „Admin“ zu „Archive“ > „MP.Re“.

#### 9.1.6 Im Messperiodenarchiv einfrieren

Mit dieser Funktion kann im Messperiodenarchiv eine Datenzeile gespeichert werden.

- Öffnen Sie das Administratorschloss wie in der Betriebsanleitung des EK205 beschrieben.
- Bewegen Sie den Cursor im Register „Serv.“ oder „Admin“ zu „Archive“ > „FrMP“.
- Drücken Sie die Tastenkombination **ENTER**. ⇒ „0“ blinkt.
- Ändern Sie den Wert mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ auf „1“.
- Drücken Sie die Tastenkombination **ENTER**, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Tastenkombination **ESC** möglich.

Anhand des mit gespeicherten auslösenden Ereignisses „Er“ ist in der Datenzeile erkennbar, warum sie gespeichert wurde: Steht in der Spalte „Er“ der Eintrag „FrMP↑“, wurde die Zeile durch Eingabe von „FrMP“ geschrieben.

#### 9.1.7 Messperiodenarchiv löschen

Der Inhalt dieses Archivs kann gemäß Kapitel 2.4.3 mit der Funktion „Clr.A“ zusammen mit anderen Archiven gelöscht werden.

Auch mit der Funktion „Clr.V“ gemäß Kapitel 2.4.2 wird der Inhalt dieses Archivs gelöscht.

## 9.2 Tages-Archiv

Im Tages-Archiv werden Zählerstände und Messwerte im Rhythmus der Tagesgrenze „TagGr“ archiviert. Der Inhalt des Tages-Archivs kann am Gerät unter dem Pfad „Serv.“ oder „Admin“ > „Archive“ > „Tages-Archiv“ zur Anzeige gebracht werden.



Das Tages-Archiv ist ein flexibles Archiv.

Die Archivinhalte und die Speichertiefe können mit einer entsprechenden Einstelldatei über die Parametriersoftware „enSuite“ bei geöffnetem Administratorschloss angepasst werden. Für weitere Informationen steht Ihnen unser Applikationsteam zur Verfügung.

### 9.2.1 Archivaufbau

Archiv Nr.:		7		
Name	Tages-Archiv			
Typ	Flexibel			
Speicher	DFLASH			
Datenzeilen	600			
Nr.	*	Adresse	Name	Bedeutung
1	a)	1:01F8	GONr	Globale Ordnungsnummer für Archive
2		7:0A20	AONr	Archiv-interne Ordnungsnummer für Archiv 7
3		1:0400	Zeit	Datum und Uhrzeit
4		2:0300	Vn	Hauptzähler Normvolumen (ungestört)
5	b)		Vn Δ	Delta Hauptzähler Normvolumen (ungestört)
6		2:0302	VnG	Gesamtmenge Normvolumen
7	b)		VnG Δ	Delta Gesamtmenge Normvolumen
8		4:0300	Vb	Hauptzähler Betriebsvolumen (ungestört)
9	b)		Vb Δ	Delta Hauptzähler Betriebsvolumen (ungestört)
10		4:0302	VbG	Gesamtmenge Betriebsvolumen
11	b)		VbG Δ	Delta Gesamtmenge Betriebsvolumen
12		20:0161	p.Tg	Ø Mittelwert p am letzten Tag
13		19:0161	T.Tg	Ø Mittelwert T am letzten Tag
14		21:0161	K.Tg	Ø Mittelwert K am letzten Tag
15		22:0161	Z.Tg	Ø Mittelwert Z am letzten Tag
16		2:0110	St.2	Momentanstatus 2
17		4:0110	St.4	Momentanstatus 4
18		7:0110	St.7	Momentanstatus 7
19		6:0110	St.6	Momentanstatus 6
20		2:0100	StSy	System-Momentanstatus
21	b)	7:0A23	ErReg	Error Register (16 Bit)
22		7:0A22	Er	Archivierung-auslösendes Ereignis für Archiv 7
23		7:0A21	Check	Prüfsumme Archiv-Datensatz (CRC) für Archiv 7
* a) nicht in der Anzeige * b) wird nicht per LIS-200 Protokoll übertragen				

Die Zählwerks-Fortschritte im Vergleich zum jeweils vorhergehenden Eintrag werden mit einem „Δ“ gekennzeichnet. Normalerweise handelt es sich dabei um den Durchfluss (Verbrauch) innerhalb eines Tages. Dies trifft nur dann nicht zu, wenn eine Archivzeile aufgrund eines besonderen Ereignisses (z.B. Stellen der Uhr oder eines Zählers, Erscheinen einer wichtigen Statusmeldung) eingetragen wurde. Dann blinkt bei dem angezeigten Zählerfortschritt der Zählerstand, um den Anwender auf diese Besonderheit hinzuweisen (Weitere Erklärungen siehe auch Betriebsanleitung „Verwendung als Belastungs-Registriergerät“).

### 9.2.2 Speichertiefe

Das Archiv besitzt nach Werkseinstellung 600 Datenzeilen, was einer Speichertiefe von ca. 19 Monaten entspricht.



Das Tages-Archiv ist ein Ringspeicher. Ist das Archiv voll, werden die ältesten Einträge überschrieben.

### 9.2.3 Änderung der Tagesgrenze

Mit der Tagesgrenze werden alle tagesgrenzenbezogenen Werte gebildet.

- Um die Tagesgrenze am Gerät auf einen anderen Wert einstellen zu können, öffnen Sie das Administratorschloss wie in der Betriebsanleitung des EK205 beschrieben.
- Bewegen Sie den Cursor im Register „Serv.“ oder „Admin“ zu „Archive“ > „TagGr“.
- Drücken Sie die Tastenkombination **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 Tastenkombination **ENTER**, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Tastenkombination **ESC** möglich.

### 9.2.4 Tagesgrenzenbezogene Werte

#### 9.2.4.1.1 Umwertungs-Werte

Zur Anzeige der aktuellen, auf die Tagesgrenze bezogenen Umwertungs-Werte bewegen Sie den Cursor im Register „Serv.“ oder „Admin“ zu „Umwertung“ > „pro Tag“.

Kurzname	Beschreibung
K.Tga Ø	K-Zahl Mittelwert des aktuell laufenden Tages
K.Tg Ø	K-Zahl Mittelwert des vorherigen Tages
Z.Tga Ø	Z-Zahl Mittelwert des aktuell laufenden Tages
Z.Tg Ø	Z-Zahl Mittelwert des vorherigen Tages

Wenn ein Kurzname blinkt, bedeutet das, dass der Mittelwert sich nicht genau auf einen Tag bezieht, weil eine relevante Tagesgrenze übersprungen wurde. Ursache kann z.B. Stellen der Uhr über eine Tagesgrenze hinweg oder ein Spannungsausfall sein.

#### 9.2.4.1.2 Messwerte

Zur Anzeige der auf die Tagesgrenze bezogenen Messwerte bewegen Sie den Cursor im Register „Serv.“ oder „Admin“ zu „Messwerte“ > „pro Tag“.

Kurzname	Beschreibung
T.Tga Ø	Temperatur Mittelwert des aktuell laufenden Tages
T.Tg Ø	Temperatur Mittelwert des vorherigen Tages
p.Tga Ø	Druck Mittelwert des aktuell laufenden Tages
p.Tg Ø	Druck Mittelwert des vorherigen Tages

Wenn ein Kurzname blinkt, bedeutet das, dass der Mittelwert sich nicht genau auf einen Tag bezieht, weil eine relevante Tagesgrenze übersprungen wurde. Ursache kann z.B. ein Stellen der Uhr über eine Tagesgrenze hinweg oder ein Spannungsausfall sein.

### 9.2.5 Abgelaufene Zeit seit der Tagesgrenze

Die seit der zuletzt überschrittenen Tagesgrenze abgelaufene Zeit wird am Gerät angezeigt. Hierzu bewegen Sie den Cursor im Register „Serv.“ oder „Admin“ zu „Archive“ > „ZtGr“.

### 9.2.6 Tages-Archiv löschen

Der Inhalt dieses Archivs kann gemäß Kapitel 2.4.3 mit der Funktion „Clr.A“ zusammen mit anderen Archiven gelöscht werden.

Auch mit der Funktion „Clr.V“ gemäß Kapitel 2.4.2 wird der Inhalt dieses Archivs gelöscht.

### 9.3 Monatsarchiv 1 (Monats-Zählerstände)

Im Monatsarchiv 1 werden Zählerstände und Verbrauchsmaxima im Rhythmus der Monatsgrenze (= Tagesgrenze am Ersten jedes Monats) der vergangenen Monate archiviert.

Der Inhalt des Monatsarchivs 1 kann am Gerät unter dem Pfad „Serv.“ oder „Admin“ > „Archive“ > „Monats-Archiv\_1“ zur Anzeige gebracht werden.



Das Monatsarchivarchiv 1 ist ein flexibles Archiv. Die Archivinhalte und die Speichertiefe können mit einer entsprechenden Einstelldatei über die Parametriersoftware „enSuite“ bei geöffnetem Administratorschloss angepasst werden. Für weitere Informationen steht Ihnen unser Applikationsteam zur Verfügung.

#### 9.3.1 Archivaufbau

Archiv Nr.:		1		
Name	Monats-Archiv 1			
Typ	Flexibel			
Speicher	DFLASH			
Datenzeilen	24			
Nr.	*	Adresse	Name	Bedeutung
1	a)	1:01F8	GONr	Globale Ordnungsnummer für Archive
2		1:0A20	AONr	Archiv-interne Ordnungsnummer für Archiv 1
3		1:0400	Zeit	Datum und Uhrzeit
4		2:0300	Vn	Hauptzähler Normvolumen (ungestört)
5		2:0302	VnG	Gesamtmenge Normvolumen
6		3:0161	VnMP ↑	Max. Messperiodenzähler Vn im letzt. Monat
7		3:0165	Zeit	Zeitstempel zu Max. Messperiodenzähler Vn im letzt. Monat
8		3:0169	Stat	Status zum letzt. Fangwert
9		4:0161	VnTg ↑	Max. Tageszähler Vn im letzt. Monat
10		4:0165	Zeit	Zeitstempel zu Max. Tageszähler Vn im letzt. Monat
11		4:0169	Stat	Status zum letzt. Fangwert
12		4:0300	Vb	Hauptzähler Betriebsvolumen (ungestört)
13		4:0302	VbG	Gesamtmenge Betriebsvolumen
14		10:0161	VbMP ↑	Max. Messperiodenzähler Vb im letzt. Monat
15		10:0165	Zeit	Zeitstempel zu Max. Messperiodenzähler Vb im letzt. Monat
16		10:0169	Stat	Status zum letzt. Fangwert
17		11:0161	VbTg ↑	Max. Tageszähler Vb im letzt. Monat
18		11:0165	Zeit	Zeitstempel zu Max. Tageszähler Vb im letzt. Monat
19		11:0169	Stat	Status zum letzt. Fangwert
20		2:0110	St.2	Momentanstatus 2
21		4:0110	St.4	Momentanstatus 4
22	b)	1:0A23	ErReg	Error Register (16 Bit)
23		1:0A21	Check	Prüfsumme Archiv-Datensatz (CRC) für Archiv 1
* a) nicht in der Anzeige * b) wird nicht per LIS-200 Protokoll übertragen				

#### 9.3.2 Speichertiefe

Das Archiv besitzt nach Werkseinstellung 24 Datenzeilen, was einer Speichertiefe von 2 Jahren entspricht.



Das Monatsarchiv 1 ist ein Ringspeicher. Ist das Archiv voll, werden die ältesten Einträge überschrieben.

### 9.3.3 Änderung der Monatsgrenze (= Tagesgrenze)

Siehe Kapitel 9.2.3 Änderung der Tagesgrenze.

### 9.3.4 Monatsarchiv 1 löschen

Der Inhalt dieses Archivs kann gemäß Kapitel 2.4.3 mit der Funktion „[Clr.A](#)“ zusammen mit anderen Archiven gelöscht werden.

Auch mit der Funktion „[Clr.V](#)“ gemäß Kapitel 2.4.2 wird der Inhalt dieses Archivs gelöscht.

## 9.4 Logbuch (Ereignis-Logbuch)

Im Logbuch werden Statusänderungen archiviert.

Der Inhalt des Logbuchs kann am Gerät unter dem Pfad „[Serv.](#)“ oder „[Admin](#)“ > „[Archive](#)“ > „[Logbuch](#)“ zur Anzeige gebracht werden.



Das Logbuch ist kein flexibles Archiv, d.h. Inhalt und Speichertiefe können nicht geändert werden.

### 9.4.1 Archivaufbau

<b>Archiv Nr.:</b>		<b>4</b>		
Name		Ereignis-Logbuch		
Typ		Fix		
Speicher		EEPROM		
Datenzeilen		500		
Nr.	*	Adresse	Name	Bedeutung
1	a)	1:01F8	<a href="#">GONr</a>	Globale Ordnungsnummer für Archive
2		4:0A20	<a href="#">AONr</a>	Archiv-interne Ordnungsnr. für Archiv 4
3		1:0400	<a href="#">Zeit</a>	Datum und Uhrzeit
4		4:0A22	<a href="#">Er</a>	Archivierung-auslösendes Ereignis für Archiv 4
5		4:0A21	<a href="#">Check</a>	Prüfsumme Archiv-Datensatz (CRC) für Archiv 4
* a) nicht in der Anzeige				

### 9.4.2 Speichertiefe

Das Archiv kann die letzten 500 Statusänderungen speichern.



Das Logbuch ist ein Ringspeicher. Ist das Archiv voll, werden die ältesten Einträge überschrieben.

### 9.4.3 Logbuch löschen

Der Inhalt dieses Archivs kann nur nach Öffnen des Eichschlosses mit der Funktion „[Clr.V](#)“ gemäß Kapitel 2.4.2 gelöscht werden.

Die Funktion „[Clr.A](#)“ gemäß Kapitel 2.4.3 hat keine Auswirkung auf dieses Archiv.

## 9.5 Änderungs-Archiv (Audit Trail)

Im Änderungs-Archiv werden Einstellungs-Änderungen (Parametrierungen) archiviert.

Der Inhalt des Änderungs-Archivs kann am Gerät unter dem Pfad „Serv.“ oder „Admin“ > „Archive“ > „Änder-Archiv“ zur Anzeige gebracht werden.



Das Änderungs-Archiv ist kein flexibles Archiv, d.h. Inhalt und Speichertiefe können nicht geändert werden.

### 9.5.1 Archivaufbau

<b>Archiv Nr.:</b>		<b>5</b>		
Name		Änderungs-Archiv (Audit Trail)		
Typ		Fix		
Speicher		EEPROM		
Datenzeilen		200		
Nr.	*	Adresse	Name	Bedeutung
1	a)	1:01F8	GONr	Globale Ordnungsnummer für Archive
2		5:0A20	AONr	Archiv-interne Ordnungsnr. für Archiv 5
3		1:0400	Zeit	Datum und Uhrzeit
4		5:0810	Adr	Audit Trail:0 Adresse des geänderten Wertes
5		5:0811	alt	Audit Trail:0 alter Wert
6		5:0812	neu	Audit Trail:0 neuer Wert
7		1:0170	St.ES	Eichschloss:0 Zustand / schließen
8		2:0170	St.HS	Hersteller-Schloss:0 Zustand / schließen
9		3:0170	St.AS	Lieferantenschloss:0 Zustand / schließen
10		4:0170	St.KS	Kundenschloss:0 Zustand / schließen
11		5:0A21	Check	Prüfsumme Archiv-Datensatz (CRC) für Archiv 5
* a) nicht in der Anzeige				

### 9.5.2 Speichertiefe

Das Archiv kann die letzten 200 Einstellungs-Änderungen (Parametrierungen) speichern.



Das Änderungs-Archiv ist ein Ringspeicher. Ist das Archiv voll, werden die ältesten Einträge überschrieben.

### 9.5.3 Änderungs-Archiv löschen

Der Inhalt dieses Archivs kann nur nach Öffnen des Eichschlosses mit der Funktion „Clr.V“ gemäß Kapitel 2.4.2 gelöscht werden.

Die Funktion „Clr.A“ gemäß Kapitel 2.4.3 hat keine Auswirkung auf dieses Archiv.

## 9.6 Update-Archiv

Im Update-Archiv werden über Schnittstelle versuchte bzw. durchgeführte Aktualisierungen der Gerätesoftware archiviert.

Der Inhalt des Update-Archivs kann am Gerät unter dem Pfad „Serv.“ oder „Admin“ > „Archive“ > „Update-Archiv“ zur Anzeige gebracht werden.



Das Update-Archiv ist kein flexibles Archiv, d.h. Inhalt und Speichertiefe können nicht geändert werden.

### 9.6.1 Archivaufbau

<b>Archiv Nr.:</b>		<b>8</b>		
Name		Software-Update Archiv gem. Welmec		
Typ		Fix		
Speicher		EEPROM		
Datenzeilen		20		
Nr.	*	Adresse	Name	Bedeutung
1	a)	1:01F8	GONr	Globale Ordnungsnummer für Archive
2		8:0A20	AONr	Archiv-interne Ordnungsnr. für Archiv 8
3		1:0400	Zeit	Datum und Uhrzeit
4		2:0197	NVers	Neue Firmware-Version
5		1:0198_1	SigRL	Signatur der neuen Firmware-Version, Teil 'R', Low Teil
6		1:0198_2	SigRH	Signatur der neuen Firmware-Version, Teil 'R', High Teil
7		2:0198_1	SigSL	Signatur der neuen Firmware-Version, Teil 'S', Low Teil
8		2:0198_2	SigSH	Signatur der neuen Firmware-Version, Teil 'S', High Teil
9		8:0811	User	Anwender, der das Firmware Update gestartet hat
10		8:0812	Ergeb	Ergebnis des Firmware Updates
11		8:0A21	Check	Prüfsumme Archiv-Datensatz (CRC) für Archiv 8
* a) nicht in der Anzeige				

### 9.6.2 Speichertiefe

Das Archiv kann die letzten 20 Updates bzw. Updateversuche der Gerätesoftware speichern.



Das Update-Archiv ist kein Ringspeicher. Ist das Archiv voll, muss das Archiv gelöscht werden, um weitere Updates bzw. Updateversuche durchführen zu können (siehe Kapitel 9.6.3).

### 9.6.3 Update-Archiv löschen



Das Update-Archiv wird auch über die Funktion „ClrV“ gelöscht. (siehe Kapitel 2.4.2, Volumen und Archive löschen („Clr.V“)).

- Um das Update-Archiv am Gerät zu löschen, öffnen Sie das Eichschloss wie in der Betriebsanleitung des EK205 beschrieben.
- Bewegen Sie den Cursor im Register „Serv.“ oder „Admin“ zu „Archive“ > „ClrUL“.
- Drücken Sie die Tastenkombination **ENTER**. ⇒ „0“ blinkt.
- Ändern Sie den Wert mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ auf „1“.
- Drücken Sie die Tastenkombination **ENTER**, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Tastenkombination **ESC** möglich.

## 9.7 Eichtechnisches Logbuch

Mit Hilfe des Eichtechnisches Logbuchs können einige eichrechtlich relevante Parameter (siehe Betriebsanleitung des EK205) bei geöffnetem Administratorschloss geändert werden.

Für jede Änderung eines solchen Parameters bei geschlossenem Eichschloss wird jeweils eine Datenzeile eingetragen. Zusätzlich erfolgt immer ein Eintrag bei Öffnen und Schließen des Eichschlosses.



Das Eichtechnisches Logbuch ist kein flexibles Archiv, d.h. Inhalt und Speichertiefe können nicht geändert werden.

### 9.7.1 Aktivierung und Deaktivierung des Eichtechnischen Logbuchs

- Um das Eichtechnischen Logbuch am Gerät zu aktivieren oder zu deaktivieren, öffnen Sie das Eichschloss wie in der Betriebsanleitung des EK205 beschrieben.
- Bewegen Sie den Cursor im Register „Serv.“ oder „Admin“ zu „Archive“ > „PL“.
- Drücken Sie die Tastenkombination **ENTER**. ⇒ Der bisher eingestellte Wert blinkt.
- Ändern Sie den Wert mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ auf „0“, um das Eichtechnischen Logbuch zu deaktivieren oder auf „1“, um das Eichtechnischen Logbuch zu aktivieren
- Drücken Sie die Tastenkombination **ENTER**, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Tastenkombination **ENTER** möglich.



Bei deaktiviertem eichtechnischem Logbuch liegen die betroffenen Werte unter Eichschloss.

### 9.7.2 Archivaufbau

Archiv Nr.:		9		
Name		Eichtechnisches Logbuch		
Typ		Fix		
Speicher		EEPROM		
Datenzeilen		50		
Nr.	*	Adresse	Name	Bedeutung
1	a)	1:01F8	GONr	Globale Ordnungsnummer für Archive
2		9:0A20	AONr	Archiv-interne Ordnungsnummer für Archiv 9
3		1:0400	Zeit	Datum und Uhrzeit
4		9:0810	Adr	Audit Trail:0 Adresse des geänderten Wertes
5		9:0811	alt	Audit Trail:0 alter Wert
6		9:0812	neu	Audit Trail:0 neuer Wert
7		1:0170	St.ES	Eichschloss:0 Zustand / schließen
8		2:0170	St.HS	Hersteller-Schloss:0 Zustand / schließen
9		3:0170	St.AS	Lieferantenschloss:0 Zustand / schließen
10		4:0170	St.KS	Kundenschloss:0 Zustand / schließen
11		5:0170	St.DS	Datenausleser-Schloss:0 Zustand / schließen
12		6:0170	StU6S	Schloss 6:0 Zustand / schließen
13		7:0170	StUpS	Update-Schloss:0 Zustand / schließen
14		8:0170	StETL	PTB-Logbuch-Schloss:0 Zustand
15		1:070C	UsOpt	Angemeldeter User an der optischen Schnittstelle
16		2:070C	UsKlm	Angemeldeter User an der Klemmen-Schnittstelle
17		9:0A21	Check	Prüfsumme Archiv-Datensatz (CRC) für Archiv 9
* a) nicht in der Anzeige				

### 9.7.3 Speichertiefe

Das Eichtechnische Logbuch besitzt 50 Datenzeilen.

Da die erste Datenzeile immer das Schließen des Eichschlosses protokolliert und für das Öffnen des Eichschlosses immer die letzte Datenzeile freigehalten wird, können maximal 48 Parameter-Änderungen eingetragen werden.



Das Eichtechnische Logbuch ist kein Ringspeicher. Ist das Archiv voll, muss, um weiterhin Änderungen von eichrechtlichen Werten bei geöffnetem Administratorschloss (siehe Betriebsanleitung des EK205) durchführen zu können, das Archiv gelöscht werden (siehe Kapitel 9.7.4).

### 9.7.4 Eichtechnisches Logbuch löschen



Das Eichtechnische Logbuch wird auch über die Funktion „*ClrV*“ gelöscht. (siehe Kapitel 2.4.2, Volumen und Archive löschen („*Clr.V*“)).

- Um das Eichtechnischen Logbuch am Gerät zu löschen, öffnen Sie das Eichschloss wie in der Betriebsanleitung des EK205 beschrieben.
- Bewegen Sie den Cursor im Register „*Serv.*“ oder „*Admin*“ zu „*Archive*“ > „*ClrPL*“.
- Drücken Sie die Tastenkombination **ENTER**. ⇒ „0“ blinkt.
- Ändern Sie den Wert mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ auf „1“.
- Drücken Sie die Tastenkombination **ENTER**, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Tastenkombination **ESC** möglich.

## 9.8 Prüfarchiv

Das Prüfarchiv ist für Betriebspunktprüfungen vorgesehen. Sie können hier mit dem Tastaturbefehl „Einfri“ („einfrieren“) alle umwertungsrelevanten Werte zeitsynchron in einer Datenzeile (einem Datensatz) speichern. Wenn Sie zwei Datenzeilen speichern, können Sie auch den Zählwerks-Fortschritt der Volumina ablesen.



Das Prüfarchiv ist ein flexibles Archiv.

Die Archivinhalte und die Speichertiefe können mit einer entsprechenden Einstelldatei über die Parametriersoftware „enSuite“ bei geöffnetem Administratorschloss angepasst werden. Für weitere Informationen steht Ihnen unser Applikationsteam zur Verfügung.

### 9.8.1 Archivaufbau

Archiv Nr.:		6		
Name	Prüf-Archiv			
Typ	Flexibel			
Speicher	FRAM			
Datenzeilen	2			
Nr.	*	Adresse	Name	Bedeutung
1	a)	1:01F8	GONr	Globale Ordnungsnummer für Archive
2		6:0A20	AONr	Archiv-interne Ordnungsnr. für Archiv 6
3		1:0400	Zeit	Datum und Uhrzeit
4		2:0300	Vn	Hauptzähler Normvolumen (ungestört)
5	b)		Vn Δ	Delta Hauptzähler Normvolumen (ungestört)
6		4:0300	Vb	Hauptzähler Betriebsvolumen (ungestört)
7	b)		Vb Δ	Delta Hauptzähler Betriebsvolumen (ungestört)
8		2:0305	VnRv	Revisionszähler Normvolumen
9	b)		VnRv Δ	Delta Revisionszähler Normvolumen
10		4:0305	VbRv	Revisionszähler Betriebsvolumen
11	b)		VbRv Δ	Delta Revisionszähler Betriebsvolumen
12		7:0310	p	Gasdruck (absolut)
13	b)	6:0310_1	T	Gastemperatur
14	a)	6:0310	T	Gastemperatur
15		8:0310	K	Kompressibilitätszahl
16		5:0310	Z	Zustandszahl
17		2:0310	Qn	Normbelastung
18		4:0310	Qb	Betriebsbelastung
19		6:0A21	Check	Prüfsumme Archiv-Datensatz (CRC) für Archiv 6
* a) nicht in der Anzeige * b) wird nicht per LIS-200 Protokoll übertragen				

### 9.8.2 Werte im Archiv speichern (einfrieren)

Um eine neue Datenzeile im Prüfarchiv zu speichern, gehen Sie wie folgt vor:

- Bewegen Sie den Cursor im Register „Serv.“ zu „Prüfung“ > „Einfri“.
- Drücken Sie die Tastenkombination **ENTER**. ⇒ „0“ blinkt.
- Ändern Sie den Wert mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ auf „1“.
- Drücken Sie die Tastenkombination **ENTER**, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Tastenkombination **ESC** möglich.
- Jetzt können Sie die gespeicherte Datenzeile im Archiv ansehen, indem Sie den Cursor im Register „Serv.“ zu „Prüfung“ > „Prüf-Archiv“ bewegen und das Archiv mit der Pfeiltaste ► öffnen.

## 9.9 Anwender-Archive

Der EK205 besitzt vier Anwender-Archive (Archive Nr. 12 bis 15).

Die Inhalte der Anwender-Archive können am Gerät unter dem Pfad „[Serv.](#)“ oder „[Admin](#)“ > „[Archive](#)“ > „[Anwender-Archive](#)“ zur Anzeige gebracht werden.

Die Anwender-Archive sind flexible Archive und zur Konfiguration durch den Anwender gedacht.

Die Archivinhalte und die Speichertiefe können mit einer entsprechenden Einstelldatei über die Parametriersoftware „enSuite“ bei geöffnetem Administratorschloss angepasst werden.

Für weitere Informationen steht Ihnen unser Applikationsteam zur Verfügung.

Alle Anwender-Archive sind Ringspeicher. Sind die Archive voll, werden die ältesten Einträge überschrieben.

### 9.9.1 Anwender-Archive löschen

Der Inhalt der Anwender-Archive kann gemäß Kapitel 2.4.3 mit der Funktion „[Clr.A](#)“ zusammen mit anderen Archiven löschen.

Auch mit der Funktion „[Clr.V](#)“ gemäß Kapitel 2.4.2 wird der Inhalt dieses Archivs gelöscht.

Wenn Sie ein Anwender-Archiv neu konfigurieren, kann es je nach Art der Änderung auch gelöscht werden. Möglicherweise werden auch andere Anwender-Archive dadurch gelöscht.

## 10 Statusmeldungen

Der EK205 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 Alarmer, 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 Alarmer 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 Meldungs-Nummer mit vorangestelltem „#“. Diese Informationen können zur Eingabe eines „Statuszeigers“ für die Ausgänge hilfreich sein.

### 10.1 Löschen der Meldungen im Statusregister

Die Meldungen in SReg (nicht in Stat) können mit dem Befehl „Clr“ gelöscht werden.

- Um das Statusregister mit der Funktion „Clr“ am Gerät zu löschen, öffnen Sie das Administratorschloss wie in der Betriebsanleitung des EK205 beschrieben.
- Bewegen Sie den Cursor im Register „Serv.“ oder „Admin“ zu „Status“ > „Clr“.
- Drücken Sie die Tastenkombination ENTER. ⇒ „0“ blinkt.
- Ändern Sie den Wert mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ auf „1“.
- Drücken Sie die Tastenkombination ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Tastenkombination ESC möglich.

### 10.2 Liste der Statusmeldungen

Meldung	Status	Bezeichnung	Bedeutung, Vorgehensweise
<b>a) Alarmer, Störungen</b>			
1	StSy	<b>Neustart</b>	Sollte diese Meldung im Betrieb auftreten, ist das Gerät defekt. Kontaktieren Sie bitte den Honeywell Kundendienst.
1	StS2	<b>Datenfehler</b>	Bei der zyklischen Überprüfung der eichrelevanten Daten wurde ein Fehler entdeckt. Kontaktieren Sie bitte den Honeywell Kundendienst.
1	St.5	<b>Z-Alarmgrz.</b>	Die Zustandszahl konnte nicht berechnet werden, da die gemessene Gastemperatur außerhalb von -100°C bis +100°C liegt oder keine verwendbare Kompressibilitätszahl zur Verfügung steht.
1	St.6	<b>T-Alarmgrz.</b>	Die gemessene Gastemperatur ist außerhalb der zulässigen Grenzen. Die Grenzwerte können bei der Inbetriebnahme im Beisein eines Eichbeamten geändert werden (siehe Betriebsanleitung [1]).
1	St.7	<b>p-Alarmgrz.</b>	Der gemessene Gasdruck ist außerhalb der zulässigen Grenzen. Die Grenzwerte können bei der Inbetriebnahme im Beisein eines Eichbeamten geändert werden (siehe Betriebsanleitung [1]).

Meldung	Status	Bezeichnung	Bedeutung, Vorgehensweise
1	St.8	<b>K-Alarmgrz.</b>	Die Kompressibilitätszahl konnte nicht berechnet werden, da noch kein gültiger Realgasfaktor ermittelt werden konnte.
1	St.9	<b>z-Alarmgrz.</b>	Der Realgasfaktor konnte nicht berechnet werden. Mindestens einer der Gasanalysewerte Ho.n, CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> , Rhon liegt außerhalb des zulässigen Bereiches.
2	St.5	<b>T-Eing.Alarm</b>	Die Gastemperatur kann aufgrund einer Störung nicht gemessen werden. Kontaktieren Sie bitte den Honeywell Kundendienst.
2	St.6	<b>p-Eing.Alarm</b>	Der Gasdruck kann aufgrund einer Störung nicht gemessen werden. Kontaktieren Sie bitte den Honeywell Kundendienst.
<b>b) Warnungen</b>			
3	StSy	<b>Dat. Restaur.</b>	Die Batterien des EK205 sind zeitweise ausgefallen. Infolge dessen ist die Uhr stehen geblieben und die Messwerterfassung und Umwertung ausgefallen. Alle Daten bleiben jedoch erhalten. Diese Meldung erscheint, wenn bei einem Batteriewechsel die alten Batterien vor dem Anschließen der neuen entfernt werden. (siehe Betriebsanleitung [1]). Vorgehensweise mit Hilfe des Parametrier-Programms „enSuite“: - Stellen Sie die Uhr des EK205 - Löschen Sie das Statusregister
4	St.1	<b>Ausg.1-Fehl.</b>	An dem genannten Ausgang sollen mehr Impulse ausgegeben werden, als es seine Programmierung zulässt.
4	St.2	<b>Ausg.2-Fehl.</b>	Um die Ursache des Problems zu beseitigen, können Sie mit Hilfe des Parametrier-Programms „enSuite“ - entweder den cp-Wert des Ausgangs verkleinern - oder die Ausgangsfrequenz vergrößern In beiden Fällen muss die Änderung mit dem an den Ausgang angeschlossenen Gerät abgestimmt werden.
6	St.2	<b>Vn-Warngrz.</b>	Der überwachte Normvolumen-Verbrauchswert (standardmäßig: Stundenverbrauch) befindet sich außerhalb der eingestellten Warngrenzwerte. Welcher Wert überwacht wird und die Warngrenzen können u.a. mit Hilfe des Parametrier-Programms „enSuite“ geändert werden.
6	St.4	<b>Qb-Warngrz.</b>	Die Betriebsbelastung (der Gasdurchfluss) befindet sich außerhalb der eingestellten Warngrenzwerte. Die Warngrenzen können u.a. mit Hilfe des Parametrier-Programms „enSuite“ geändert werden.
6	St.6	<b>T-Warngrz.</b>	Die gemessene Gastemperatur befindet sich außerhalb der eingestellten Warngrenzwerte. Die Warngrenzen können u.a. mit Hilfe des Parametrier-Programms „enSuite“ geändert werden.
6	St.7	<b>p-Warngrz.</b>	Der gemessene Gasdruck befindet sich außerhalb der eingestellten Warngrenzwerte. Die Warngrenzen können u.a. mit Hilfe des Parametrier-Programms „enSuite“ geändert werden.
6	St.9	<b>z Warnung</b>	Die Summe über die Gasanalysewerte bei AGA-8 DC92 ist größer oder kleiner als 100%. Somit konnte keine korrekte Berechnung des Realgasfaktors und der Kompressibilitätszahl durchgeführt werden.
7	StSy	<b>Software-F.</b>	Diese Meldung dient zur Diagnose im Werk. Kontaktieren Sie bitte den Honeywell Kundendienst.
7	StS2	<b>UpdateFehler</b>	Vor dem Software-Update wurde ein Fehler im zwischengespeicherten Software-Image festgestellt.

Meldung	Status	Bezeichnung	Bedeutung, Vorgehensweise
8	StSy	<b>Einstell-F.</b>	Aufgrund der vorgenommenen Programmierung ergab sich eine nicht verwendbare Kombination von Einstellungen. Kontaktieren Sie bitte den Honeywell Kundendienst.
9	StSy	<b>Batt.Warnung</b>	Die Rest-Betriebsdauer der Batterien beträgt weniger als sechs Monate. Die Batterien müssen bald erneuert werden.
<b>c) Hinweise</b>			
11	StSy	<b>Uhr n.just.</b>	Die Justierung der internen Uhr des Mengenumwerter wurde werksseitig noch nicht durchgeführt.
11	StS2	<b>U.Logb. voll</b>	Das Software-Update-Logbuch ist voll. Ein Update ist erst wieder möglich, wenn der Inhalt des Software-Update-Logbuchs gelöscht wird.
12	StSy	<b>PLogb voll</b>	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.
13	StSy	<b>online</b>	Über eine Schnittstelle (Modem, optische Schnittstelle oder Klemmen- Schnittstelle) werden z.Zt. Daten übertragen. Solange diese Meldung angezeigt wird, blinkt das „o“ im Feld „Status“ der Anzeige.
13	St.2	<b>E2-HinwSig.</b>	Ist Eingang 2 als Hinweis-Eingang konfiguriert, wird diese Meldung angezeigt, wenn an der Klemme DE2 ein aktives Signal vorhanden ist. Die Eingangs-Konfiguration kann mit Hilfe des Parametrier-Programms „enSuite“ geändert werden.
14	St.1	<b>Eichschloss</b>	Das Eichschloss ist geöffnet. Im normalen Betrieb sollte das Eichschloss geschlossen sein, damit unbefugte keine Änderungen vornehmen können. Um das Eichschloss zu schließen gehen Sie bitte zu Strg. -> St.ES und geben den Wert „0“ ein.
14	St.3	<b>AdminSchloss</b>	Das Administratorschloss ist geöffnet
14	St.4	<b>Kund.schloss</b>	Das Kundens Schloss ist geöffnet
15	StSy	<b>Batt.betrieb</b>	Der EK205 befindet sich in Batteriebetrieb. Dieser Hinweis dient in erster Linie dazu, einem Datenfernauslese-System zu signalisieren, dass bei langer Datenübertragung die Batterien schneller entladen werden.
16	StSy	<b>Sommerzeit</b>	Die im Mengenumwerter angezeigte Zeit ist Sommerzeit. Der Modus zur Umschaltung kann mit Hilfe des Parametrier-Programms „enSuite“ geändert werden.
16	St.1	<b>Anr.zeitf1</b>	Das genannte Anrufannahme-Zeitfenster ist aktiv, d.h. der Mengenumwerter nimmt Anrufe zur Datenübertragung entgegen.
16	St.2	<b>Anr.zeitf2</b>	
16	St.3	<b>Anr.zeitf3</b>	
16	St.4	<b>Anr.zeitf4</b>	
16	St.5	<b>Anr.zeitf5</b>	
16	St.6	<b>Anr.zeitf6</b>	

# 11 Batterien

## 11.1 Lebensdauer der Geräte-Batterie

Für weitere Informationen zu anderen Betriebsarten als unten aufgeführt steht Ihnen unser Applikationsteam zur Verfügung.

### 11.1.1 Standard-Betrieb

Im Standard-Betrieb ohne besondere Einstellungen beträgt die Batterie-Lebensdauer mindestens 5 Jahre.

Der Standard-Betrieb ist wie folgt definiert:

Batterien: ..... 1 Batterie-Pack

Messzyklus: ..... 30 Sekunden

Kommunikation: ..... 15 Minuten Datenübertragung pro Monat über die optische Schnittstelle

Anzeige eingeschaltet:.... 15 Minuten pro Monat

Die Batterie-Lebensdauer in anderen Betriebsfällen können Sie den folgenden Unterkapiteln entnehmen.

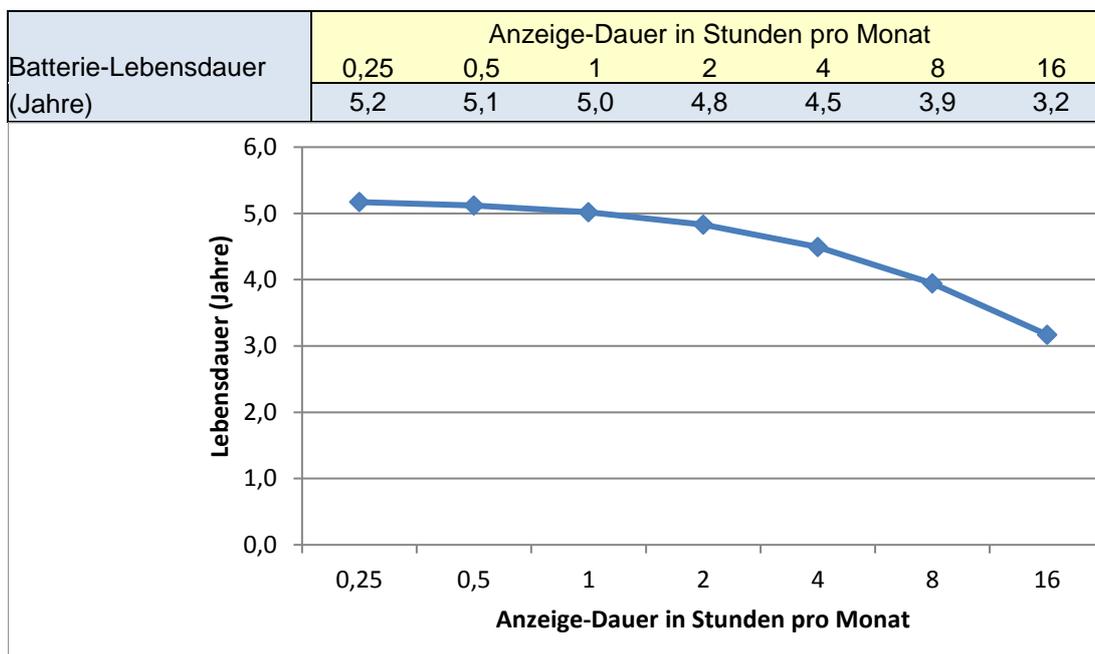
### 11.1.2 Abhängig von der Anzeige-Dauer

Bedingungen:

Batterien: ..... 1 Batterie-Pack

Messzyklus: ..... 30 Sekunden

Kommunikation: ..... 15 Minuten Datenübertragung pro Monat über die optische Schnittstelle



### 11.1.3 Abhängig von der Auslese-Dauer

Bedingungen:

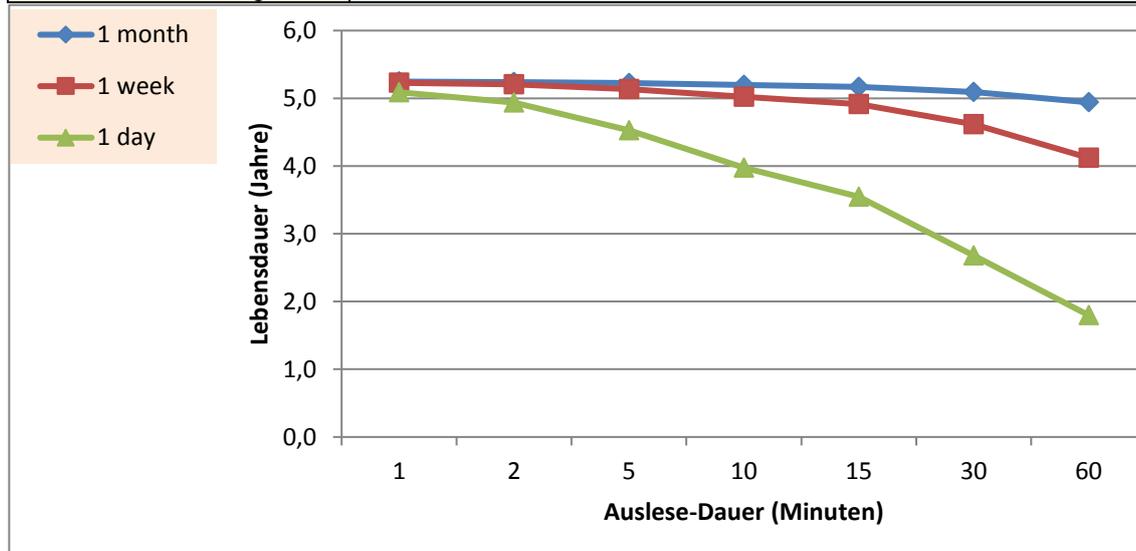
Batterien: ..... 1 Batterie-Pack

Messzyklus: ..... 30 Sekunden

Kommunikation: ..... Datenübertragung über die optische Schnittstelle (Dauer: siehe Diagramm)

Anzeige eingeschaltet:.... 15 Minuten pro Monat

Batterie-Lebensdauer (Jahre)		Auslese-Dauer (Minuten)						
		1	2	5	10	15	30	60
Auslesezyklus	1 Monat	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,1	4,9
	1 Woche	5,2	5,2	5,1	5,0	4,9	4,6	4,1
	1 Tag	5,1	4,9	4,5	4,0	3,5	2,7	1,8



### 11.1.4 Abhängig vom Auslese-Zeitfenster für Batterie-Versorgung

Bedingungen:

Batterien: ..... 1 Batterie-Pack

Messzyklus: ..... 30 Sekunden

Kommunikation: ..... Datenübertragung über die Klemmen-Schnittstelle

Anzeige eingeschaltet:.... 15 Minuten pro Monat

Batterie-Lebensdauer (Jahre)		Zeitfenster-Dauer (Stunden)						
		0,1	0,25	0,5	1	2	4	8
Zeitfenster-Zyklus	1 Monat	5,2	5,1	5,0	4,7	4,3	3,7	2,9
	1 Woche	4,9	4,6	4,2	3,6	2,7	1,9	1,1
	1 Tag	3,6	2,7	1,9	1,2			

