Honeywell

THE POWER OF **CONNECTED**

Flow Computer
Geräteserie enCore
ZM1, BM1, FC1

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Handbuch
AFB Umwertung

NFC-AFBFC-DE g 2017-10-05 Stand 2017-10-05 Ab AFB-Version 03-08

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Kontakt

Elster GmbH (Hersteller)

Steinern Straße 19-21

55252 Mainz-Kastel/Germany

Telefon: +49 6134 605-0

E-Mail: info@elster.com

Website: www.elster-instromet.com

Technical Assistance Center

Telefon: +49 231 937110-88

E-Mail: ElsterSupport@Honeywell.com

Website: www.elster-instromet.com

Inhalt

1 Über diese Anleitung 5

2 Funktionale Beschreibung 7

2.1 Überwachen der Eingangswerte des Gaszählers 9
2.1.1 Überwachen des Maximal-Durchflusses 11
2.1.2 Überwachen des Minimal-Durchflusses 12
2.2 Zählerkorrektur (optional) 15
2.3 Mengenumwertung 17
2.4 Verwalten der Zählwerke 20
2.4.1 Betriebsart der Zählwerke für den Normalfall und den Störfall festlegen 21
2.4.2 Aktuelle Zählerstände und Messwerte einfrieren 24
2.5 Funktionsweise im Überblick 31
2.5.1 Ablaufplan 31
2.5.2 Liste der Störungsmeldungen 32

3 Anzeige und Bedienung 34

3.1 Anzeigen in der Übersicht (ZM1 und BM1) 35
3.2 Anzeigen im Detail (ZM1 und BM1) 37
3.3 Anzeigen in der Übersicht (FC1) 41
3.4 Anzeigen im Detail (FC1) 43

4 FAQs 52

4.1 Einen weiteren AFB Umwertung hinzufügen 52
4.2 AFBs in einer Gruppe zusammenfassen 54
4.3 Prozesswerte eines anderen AFB Umwertung anzeigen 55
4.4 Störungsmeldungen sichten 56
4.5 Warn- und Alarmmeldungen quittieren 57
4.6 Die Hauptanzeige zum Ablesen anhalten 58
4.7 Zwei Fahrtrichtungen abbilden 59
4.8 Welche Informationen bietet die Zählerüberwachung? (ZM1) 59

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

5 Anhang 62

5.1 Nomenklatur 62

6 Index 64

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

1 Über diese Anleitung

Das enCore FC-Handbuch ist modular aufgebaut. Einen Überblick über das enCore/enSuite-Konzept und den Aufbau des Handbuchs, Sicherheitsinformationen sowie die Textkennzeichnung erhalten Sie in der „Betriebsanleitung“ des enCore FC.

Der vorliegende Band beschreibt die grundlegende Funktionalität und Bedienung des AFB Umwertung.

Der AFB Umwertung in der FC-Geräteserie

Der AFB Umwertung steht für verschiedene Geräte der Geräteserie enCore Flow Computer (kurz: enCore FC) zur Verfügung. Welche Funktionen ein Gerät im Einzelnen unterstützt, hängt von seinem Gerätetyp ab und ist im Detail in der Online-Hilfe beschrieben.

Die Bedeutung der einzelnen Parameter ist ausführlich in der Online-Hilfe von enSuite dokumentiert, deshalb wird auf die Parametrierung in diesem Dokument nur beispielhaft eingegangen.

Aufruf der Online-Hilfe

In enSuite rufen Sie die allgemeine Hilfe über den Menüeintrag **Hilfe** – Online-Hilfe anzeigen auf.
Die kontextsensitive Hilfe öffnen Sie direkt bei der Parametrierung aus dem gewünschten Zweig mit **[F1]**.

Dieser Band der Dokumentation wendet sich an Fachpersonal, das nach erfolgter Montage des Geräts und Installation der aktuellen enSuite-Version auf dem PC für Servicetätigkeiten folgender Aufgaben verantwortlich ist:

- Anpassung der Geräteparametrierung an die Messaufgabe
- Test aller Datenpunkte und Inbetriebnahme
- weitere Servicemaßnahmen

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Die Abbildungen in dieser Anleitung dienen der Darstellung der erläuterten Sachverhalte, daher können sie je nach Konfiguration des Geräts und enSuite abweichen.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

2 Funktionale Beschreibung

Die Umwertung ist ein **A**pplication **F**unction **B**lock für enCore-Geräte. Seine Hauptaufgabe ist die Umrechnung des gemessenen Volumens von Erdgas vom Betriebszustand in den Normzustand (Mengenumwertung). Zusätzlich kann er auch die Masse und die Energie des Erdgases berechnen (Brennwert-Mengenumwertung). Der AFB Umwertung führt diese Aufgabe immer im Zusammenspiel mit dem Grundsystem und dem AFB Gasbeschaffenheit durch:

- Grundsystem
  Zu den Aufgaben des Grundsystems gehören die Anbindung, Parametrierung und Verwaltung der eingesetzten Messgeräte wie z.B. Gaszähler, Druck- und Temperaturtransmitter und ggf. Gasbeschaffenheitsmessgeräte.

  Das Grundsystem verarbeitet die Eingangsdaten und stellt dem AFB Umwertung das Betriebsvolumen V_b und den Durchfluss Q zur Verfügung; dem AFB Gasbeschaffenheit die Temperatur t und den Betriebsdruck p sowie optional die Analyse des Erdgases.
  ⇨ Abschnitt Eingangswerte in enSuite (S. 9)

  Richten Sie für den Sonderfall, dass Sie zwei oder mehrere Fahrtrichtungen nutzen, im Grundsystem das Aktivierungssignal ein.
  ⇨ Kapitel 4.7 Zwei Fahrtrichtungen abbilden (S. 59)
- AFB Gasbeschaffenheit
  Dieser AFB stellt die erforderlichen Kenndaten des Gases bereit, wie z.B. die volumen- und massebasierten Brennwerte, die Zustandszahl Z, sowie die Dichte im Betriebszustand ρ_b und im Normzustand ρ_n.
  ⇨ Abschnitt Berechnungen in enSuite einrichten (S. 17)
- AFB Umwertung
  Auf Basis der Eingangswerte aus Grundsystem und AFB Gasbeschaffenheit berechnet der AFB Umwertung das geflossene Volumen im Normzustand, die Energie und die Masse.

  Zu Abrechnungs- und Prüfzwecken verwaltet er verschiedene Zählwerke für das Betriebsvolumen V_b und Normvolumen V_n sowie für die Energie E und die Masse M. Optional kann er eine Kennlinien-

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

korrektur des Gaszählers vornehmen und korrigierte Zählerstände V_k bilden.

Eine Mengenumwertung benötigt neben dem Grundsystem mindestens einen AFB Umwertung und einen AFB Gasbeschaffenheit. Diese Konfiguration bildet einen 1-schienigen Betrieb mit einer Fahrtrichtung ab.

Die Modularität des enCore-Geräts ermöglicht die Realisierung verschiedener erweiterter betrieblicher und messtechnischer Erfordernisse. Die Anzahl der Messschienen und ihrer Fahrtrichtungen, die das Gerät verarbeiten kann, ist variabel und wird bestimmt durch die Anzahl der Kartenplätze sowie der Konfiguration von Hardware und Software (⇨ „Betriebsanleitung“ des enCore FC-Handbuchs).
Für einen 1-schienigen Betrieb mit zwei Fahrtrichtungen kombinieren Sie z.B. zwei AFBs Umwertung mit nur einem AFB Gasbeschaffenheit und einem Grundsystem.

Generell gilt:

- Für jede Schiene und für jede Fahrtrichtung benötigen Sie je einen AFB Umwertung.
- Für jede Z-Berechnung, die auf verschiedenen Messdaten wie z.B. Druck, Temperatur und/oder Gasbeschaffenheit (kurz: GBH) oder auf unterschiedlichen Rechenvorschriften basiert, benötigen Sie einen weiteren AFB Gasbeschaffenheit.

Der AFB Umwertung ist in folgende Funktionsbereiche unterteilt:

⇨ 2.1 Überwachen der Eingangswerte des Gaszählers (S. 9)
⇨ 2.2 Zählerkorrektur (optional) (S. 15)
⇨ 2.3 Mengenumwertung (S. 17)
⇨ 2.4 Verwalten der Zählwerke (S. 20)

Einen Ablaufplan über das Zusammenwirken der einzelnen Funktionsbereiche finden Sie in ⇨ Kapitel 2.5.1 Ablaufplan (S. 31).

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

2.1 Überwachen der Eingangswerte des Gaszählers

Sie können Minimal-Durchfluss (Qmin) und/oder Maximal-Durchfluss (Qmax) des Gaszählers überwachen, das Auf- und Zufahren der Gasschiene vom Störfall unterscheiden und die Zählwerke anlagenspezifisch steuern.

Vorab eine kurze Übersicht über Konfigurationsmöglichkeiten bei der Qmin-/Qmax-Überwachung:

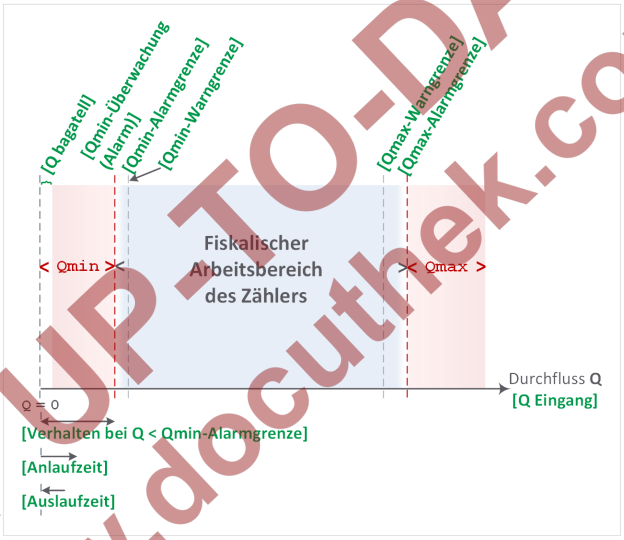


Abb. 2-1: Übersicht über Qmin-/Qmax-Überwachung

Als Eingangswerte für die Überwachung nutzt der AFB Umwertung den Durchfluss und (optional) das Volumen des Erdgases, die das Grundsystem bereitstellt.

Eingangswerte in enSuite parametrieren

- ► Öffnen Sie in enSuite die gewünschte Parametrierung.
- ► Öffnen Sie in den Zweig **<Gerät> – [<Gruppe> –] <AFB Umwertung>**.
- ► Wechseln Sie auf der Registerkarte **Parameter** in den Bereich **Betriebszustand**.
- ✓ Dieser Bereich enthält alle Parameter, die für die Überwachung der Eingangswerte von Bedeutung sind.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

► Tragen Sie im Parameter **V Eingang** das Gasvolumen aus dem Grundsystem ein – dieser Parameter ist *optional*.

Beispiel

Wenn das Volumen aus dem Grundsystem stammt, das die Messwerte eine Turbinenradzählers verwendet, importieren Sie z.B. den Wert von der Registerkarte **Exportwerte** aus dem Zweig **Grundsystem – E/A Karten – Karte 1: ExMFE5 – Z1+ Z1− – Menge**.

Dieser Wert wird für alle volumenbasierten Berechnungen verwendet, z.B. zur Erhöhung der Zählwerke.

► Tragen Sie im Parameter **Q Eingang** den Durchfluss aus dem Grundsystem ein – dieser Parameter ist *verpflichtend*.

Beispiel

Wenn der Durchfluss aus dem Grundsystem stammt, das die Messwerte eine Turbinenradzählers verwendet, importieren Sie z.B. den Wert von der Registerkarte **Exportwerte** aus dem Zweig **Grundsystem – E/A Karten – Karte 1: ExMFE5 – Z1+ Z1− – Durchfluss**.

Dieser Wert wird für alle durchflussbasierten Berechnungen verwendet, z.B. für die Überwachung von `Qmin` und `Qmax`.

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

Verwendung von Volumen- und Durchflusseingang

Wenn vom Gaszähler über das Grundsystem sowohl das Volumen als auch der Durchfluss bereitgestellt wird, dann sollten Sie beide Werte zuweisen. Es muss in beiden Parametern die gleiche Eingangsquelle angegeben werden. Dies ist die normale Betriebsart.

Wenn vom Gaszähler nur der Durchfluss zur Verfügung stehen sollte, darf der **V Eingang** unbelegt bleiben. In diesem Fall werden die volumenbasierten Berechnungen durch Integration des Durchflusses über die Zeit berechnet.

2.1.1 Überwachen des Maximal-Durchflusses

Das enCore-Gerät kann den Maximal-Durchfluss (Qmax) überwachen und generiert –je nach Parametrierung – bei Erreichen der Warn- bzw. der Alarmgrenze entsprechende Meldungen. Diese können Sie z.B. zur Steuerung der Messanlage einsetzen.

Durchflussbasierte Gaszählerüberwachung

Einige enCore-Gerätetypen führen im Hintergrund auf Basis des gemessenen Durchflusses eine Diagnose durch, um Störungen des Gaszählers durch Überlastung möglichst frühzeitig erkennen zu können.

⇨ FAQ 4.8 Welche Informationen bietet die Zählerüberwachung? (ZM1) (S. 59)

Qmax-Überwachung in enSuite einrichten

Entnehmen Sie den Wert für die Alarmgrenze den Kennwerten des angeschlossenen Gaszählers. Die Warngrenze können Sie anlagenspezifisch je nach Einsatzzweck wählen.

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

Voraussetzung

- In der Parametrierung ist der Ordner des AFB Umwertung geöffnet: **<Gerät> – [<Gruppe> –] <Umwertung>**

► Wechseln Sie auf der Registerkarte **Parameter** in den Bereich **Betriebszustand**.

► Um eine Warngrenze einzurichten, tragen Sie im Parameter **Qmax-Warngrenze** den gewünschten Wert ein.

Sobald dieser Durchfluss erreicht wird, generiert das Gerät die Meldung **Qmax-Warnung**.

► Um eine Alarmgrenze einzurichten, tragen Sie im Parameter **Qmax-Alarmgrenze** den Kennwert des Gaszählers ein.

Sobald dieser Grenzwert erreicht wird, generiert das Gerät die Meldung **Qmax-Alarm**.

2.1.2 Überwachen des Minimal-Durchflusses

Auch bei der Überwachung des minimalen Betriebsdurchflusses unterscheidet der AFB Umwertung zwischen einer Warn- und einer Alarmgrenze und generiert bei Erreichen entsprechende Meldungen.

Bei Überwachung der unteren Alarmgrenze kann das enCore-Gerät die Anlauf- und Auslaufzeiten berücksichtigen, die der angeschlossene Gaszähler beim Auf- und Zufahren der Messanlage benötigt. Eine Alarmmeldung wird nur dann generiert, wenn der Durchfluss sich nach Ablauf der An- bzw. Auslaufzeit noch unterhalb der Alarm- aber oberhalb der parametrierten Bagatellmengengrenze bewegt.

Wenn der gemessene Durchfluss unterhalb von Qmin liegt, haben Sie verschiedene Optionen, um das Verhalten der abgeleiteten Durchflüsse und Zähler zu bestimmen.

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

Qmin-Überwachung in enSuite einrichten

Parametrieren Sie (ggf.) die Kennwerte des angeschlossenen Gaszählers.

Voraussetzung

- In der Parametrierung ist der Ordner des AFB Umwertung geöffnet: **<Gerät> – [<Gruppe> –] <Umwertung>**

► Wechseln Sie auf der Registerkarte **Parameter** in den Bereich **Betriebszustand**.

Um eine Warngrenze einzurichten, …

► … tragen Sie im Parameter **Qmin-Warngrenze** den gewünschten Wert ein.

Sobald dieser Durchfluss erreicht wird, generiert das Gerät die Meldung **Qmin-Warnung**.

Um die Alarm-Überwachung insgesamt zu deaktivieren, …

► … deaktivieren Sie im Parameter **Qmin-Überwachung (Alarm)** das Kontrollkästchen.

Die Überwachung des Minimal-Durchflusses ist abgeschaltet. Alle weiteren Parameter zur Qmin-Überwachung werden vom Gerät ignoriert. Die Qmin-Parametrierung ist in diesem Fall beendet.

Um die Alarm-Überwachung einzurichten…

► … aktivieren Sie ggf. die Qmin-Überwachung im Parameter **Qmin-Überwachung (Alarm)**, indem Sie das Kontrollkästchen markieren.

Die Qmin-Überwachung ist aktiviert.

► Um eine Bagatellmengengrenze einzurichten, tragen Sie im Parameter **Q bagatell** den gewünschten Wert ein.

Sinkt der Durchfluss unterhalb dieses Werts, so werden alle Durchflüsse auf den Wert Null (0) gesetzt und alle Zählwerke angehalten.

In diesem Fall werden keine durchflussbezogenen Warn- oder Alarmmeldungen generiert.

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

Sonderfall: Bagatellmengenunterdrückung

Generell gilt: Aktivieren Sie die Mengenunterdrückung nur dann, wenn die Auflösung des Durchflusssignals hoch genug ist, z.B. wenn bei einem Turbinenradzähler HF-Impulse zur Verfügung stehen.

Manche Gaszählertypen benötigen aufgrund ihrer Massenträgheit einige Zeit, um sich nach Auf- oder Zufahren der Gasleitung an die neuen Bedingungen anzupassen. Diese Anpassungszeit kann bei der Qmin-Überwachung als An- und Auslaufzeit berücksichtigt werden:

► Tragen Sie ggf. die Zeit, die der Gaszähler beim Auffahren der Gasschiene zur Anpassung benötigt, im Parameter **Anlaufzeit** ein.

Die Anlaufzeit beginnt, sobald die Bagatellmengengrenze überschritten ist.
Ist die parametrierte Zeit abgelaufen und der Durchfluss liegt immer noch zwischen der Bagatellmengengrenze und Qmin, wird eine Meldung **Qmin-Alarm** generiert.

► Tragen Sie ggf. die Zeit, die der Gaszähler beim Zufahren der Gasschiene zur Anpassung benötigt, im Parameter **Auslaufzeit** ein.

Die Auslaufzeit beginnt, sobald Qmin unterschritten wird.
Ist die Auslaufzeit abgelaufen und der Durchfluss liegt immer noch zwischen der Bagatellmengengrenze und Qmin, wird eine Meldung **Qmin-Alarm** generiert.

► Wählen Sie im Parameter **Verhalten bei Q < Qmin-Alarmgrenze** eine der folgenden Optionen:

- **Q_b, ΔV_b wie gemessen** (*Standardeinstellung*)
  Der aktuelle Messwert für den Betriebsdurchfluss Q_b wird weiterhin verwendet und der gemessene Volumenfortschritt geht weiterhin in die Zählwerke ein.
- **$Q_b := 0$, $\Delta V_b := 0$**
  Der Betriebsdurchfluss Q_b wird auf den Wert Null (0) gesetzt und alle Zählwerke werden angehalten.
- **Q_b wie gemessen, $\Delta V_b := 0$**
  Der aktuelle Wert für den Betriebsdurchfluss Q_b wird weiterhin verwendet, aber alle Zählwerke werden angehalten.

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

2.2 Zählerkorrektur (optional)

Wenn für einen an das enCore-Gerät angeschlossenen Gaszähler eine Fehlerkurve über den Durchfluss vorliegt, kann der AFB Umwertung eine Kennlinienkorrektur vornehmen. Auf Basis der hinterlegten Korrekturpunkte errechnet der AFB Umwertung durch lineare Interpolation für jeden gemessenen Durchfluss Q den Korrekturfaktor K_f und nimmt auf dieser Basis eine Zählerkorrektur vor.

Die Korrektur erfolgt für die Haupt-, Stör- und Gesamtzählwerke der Betriebsvolumina und wird wie folgt berechnet:

$$\Delta V_k = \Delta V_b \times K_f$$

$$Q_k = Q_b \times K_f$$

Die Korrekturpunkte parametrieren Sie in enSuite.

Sonderfälle bei minimalem und maximalem Durchfluss

Es wird keine Kennlinienkorrektur durchgeführt, wenn der gemessene Durchfluss Q…

… unter den niedrigsten Korrekturpunkt sinkt.
In diesem Fall erhält der Korrekturfaktor K_f den Wert 1.

… über den höchsten Korrekturpunkt steigt.
In diesem Fall entspricht der Korrekturfaktor K_f dem Korrekturwert des höchsten Korrekturpunkts.

Bei nicht aktivierter Zählerkorrektur ist $\Delta V_k = \Delta V_b$

Wenn Sie die Zählerkorrektur nicht aktivieren, dann hat der Korrekturfaktor K_f automatisch den Wert 1. Die Zählwerke der unkorrigierten Betriebsvolumina und die Zählwerke der korrigierten Betriebsvolumina haben dann die gleichen Werte. Zählwerke für korrigiertes Volumen werden in der Voreinstellung der Anzeigen unterdrückt.

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

Zählerkorrektur in enSuite einrichten (optional)

Die Aktivierung der Zählerkorrektur ist optional. Die Angaben für die Zählerkorrektur entnehmen Sie der für den Zähler ermittelten Fehlerkurve über den Durchfluss.

Voraussetzung

- In der Parametrierung ist der Ordner des AFB Umwertung geöffnet: **<Gerät> – [<Gruppe> –] <Umwertung>**

► Wechseln Sie in den Ordner **Zählerkorrektur**.
✓ Auf der Registerkarte **Zählerkorrektur** wird angezeigt, ob und ggf. welche Art der Zählerkorrektur aktiviert ist.
► Legen Sie im Parameter **Art der Zählerkorrektur** die Art der Zählerkorrektur fest:

- **Keine Korrektur** (*Standardeinstellung*)
  Wählen Sie diesen Eintrag, wenn keine Zählerkorrektur durchgeführt werden soll.
- **Q = gemessener Wert**
  Wählen Sie diesen Eintrag, um die Korrektur zu aktivieren und sich die Abweichungen auf den vom Gaszähler gemessenen Durchfluss beziehen.
- **Q = korrigierter Wert**
  Wählen Sie diesen Eintrag, um die Korrektur zu aktivieren und sich die Abweichungen auf den Soll-Durchfluss der Referenzmessung beziehen.

✓ Bei deaktivierter Korrektur ist keine weitere Aktion erforderlich.
ODER
Bei aktivierter Korrektur werden alle Felder zur Eingabe von bis zu 10 Korrekturpunkten eingeblendet.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Tragen Sie nacheinander die Korrekturpunkte gemäß Fehlerkurve ein:

- ► Tragen Sie in der Spalte **Q** den Durchfluss und in der Spalte **Abweichung** die zugehörige Abweichung ein.
- ► Um die Durchflüsse in Spalte **Q** aufsteigend zu sortieren, klicken Sie auf **[Erste Spalte sortieren]**.
- Bei aktivierter Kennlinienkorrektur sind der korrigierte Durchfluss Q_k sowie das korrigierte Betriebsvolumen V_k die Grundlage für alle weiteren Berechnungen (abgeleitete Durchflüsse, abgeleitete Zählerstände).

2.3 Mengenumwertung

Auf Basis des Volumens bzw. des Durchflusses – vom Grundsystem –, sowie der Zustandszahl Z, dem Brennwert (HVol bzw. HMasse) und der Dichte (ρ_n bzw. ρ_b) – vom AFB Gasbeschaffenheit – berechnet der AFB Umwertung das geflossene Volumen im Normzustand V_n, die Energie E und die Masse M. Analog hierzu berechnet er den Normdurchfluss Q_n, den Energiedurchfluss QE und den Massedurchfluss QM.

Die Reihenfolge, in der der AFB Umwertung die Berechnungen vornimmt, können Sie vorgeben. Sie bestimmt, welche Eingangswerte Sie in enSuite parametrieren müssen.

Berechnungen in enSuite einrichten

Für die Berechnungen legen Sie in enSuite die Umwertungsreihenfolge fest und tragen die benötigten Eingangsgrößen ein.
Die Eingangswerte kommen üblicherweise aus dem zugehörigen AFB Gasbeschaffenheit.

Voraussetzung

- In der Parametrierung ist der Ordner des AFB Umwertung geöffnet: **<Gerät> – [<Gruppe> –] <Umwertung>**

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

► Wechseln Sie in auf der Registerkarte **Parameter** in den Bereich **Berechnungen**.

✓ In diesem Bereich werden die aktuellen Parameter für die Umwertung eingeblendet.

► Legen Sie im Parameter **Umwertungsmodus** die Reihenfolge der Berechnungsschritte für die Umwertung fest:

- **$V_n = V_k \times Z$; $E = V_n \times HVol$; $M = V_n \times \rho_n$** (*Standardeinstellung*)
  Für die Berechnungen werden folgende Eingangswerte benötigt:
  - **Z** Zustandszahl Z
  - **HVol** volumenbasierter Brennwert
  - **ρ_n** Normdichte
- **$M = V_k \times \rho_b$; $V_n = M / \rho_n$; $E = V_n \times HVol$**
  Für die Berechnungen werden folgende Eingangswerte benötigt:
  - **ρ_n** Normdichte
  - **ρ_b** Betriebsdichte
  - **HVol** volumenbasierter Brennwert
- **$V_n = V_k \times Z$; $M = V_n \times \rho_n$; $E = M \times HMasse$**
  Für die Berechnungen werden folgende Eingangswerte benötigt:
  - **Z** Zustandszahl Z
  - **ρ_n** Normdichte
  - **HMasse** massebasierter Brennwert

► Abhängig von den benötigten Eingangswerte konfigurieren Sie die zugehörigen Parameter:

- **Z Eingang** Zustandszahl Z
- **HVol Eingang** volumenbasierter Brennwert
- **HMasse Eingang** massebasierter Brennwert
- **ρ_n Eingang** Normdichte
- **ρ_b Eingang** Betriebsdichte

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

Nicht benötigte Parameter auf „<Nicht verwendet>“ stellen

Stellen Sie Parameter für nicht benötigte Eingangswerte über das Kontextmenü auf **<Nicht verwendet>**. Dadurch werden die Anzeigen des enCore-Geräts und die Parametrierung in enSuite übersichtlicher.

Beispiel

Im folgenden Beispiel wurde der erste Umrechnungsmodus gewählt, die Eingangswerte stellt der AFB Gasbeschaffenheit bereit:

Parameter	Beispielwert
Umwertungsmodus	$V_n = V_k \times Z$; $E = V_n \times HVol$; $M = V_n \times \rho_n$
Z Eingang	GBH1.Ziel-Normzustand.Z
HVol Eingang	GBH1.Ziel-Normzustand.H_sV
HMasse Eingang	<nicht verwendet>
ρ_n Eingang	GBH1.Ziel-Normzustand.ρ_n
ρ_b Eingang	<nicht verwendet>

Tabelle 2-1: Beispiel für Eingangswerte aus dem AFB Gasbeschaffenheit

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

2.4 Verwalten der Zählwerke

Der AFB Umwertung verwaltet für den Normalbetrieb, für den Störfall sowie zu Prüf- und Überwachungszwecken insgesamt vier Zählwerke.

- Hauptzählwerke
  Die Hauptzählwerke enthalten die amtlichen Werte, die für die Abrechnung relevant sind:
  - Normvolumen V_n
  - Betriebsvolumen V_b
  - korrigiertes Betriebsvolumen V_k
  - Energie E
  - Masse M
- Störzählwerke
  Die Störzählwerke sind für den Zeitraum einer gestörten Messung vorgesehen:
  - Normvolumen $V_n S$
  - Betriebsvolumen $V_b S$
  - korrigiertes Betriebsvolumen $V_k S$
  - Energie ES
  - Masse MS

Betriebsart der Haupt- und Störzählwerke

Unter welchen Umständen die Hauptzählwerke angehalten und die Störzählwerke aktiviert werden, ist abhängig von der Parametrierung im Zweig **<Gerät> – <AFB Umwertung>** im Bereich **Betriebsart Zählwerke**.

⇨ 2.4.1 Betriebsart der Zählwerke für den Normalfall und den Störfall festlegen (S. 21)

- Gesamtzählwerke
  Diese Gesamtzählwerke sind unabhängig vom Störzustand der Mengenumwertung immer aktiv:

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

  - Normvolumen $V_n$ges
  - Betriebsvolumen $V_b$ges
  - korrigiertes Betriebsvolumen V_k ges
  - Energie Eges
  - Masse Mges

- Eingefrorene Zählerstände
  Die Einfrierfunktion speichert einige aktuelle Zählerstände und Messwerte beim Auftreten bestimmter Ereignisse:
  - Normvolumen $V_n$eingefroren
  - Betriebsvolumen $V_b$eingefroren
  - korrigiertes Betriebsvolumen $V_k$eingefroren
  - Energie Eeingefroren
  - Masse Meingefroren

  ⇨ Kapitel 2.4.2 Aktuelle Zählerstände und Messwerte einfrieren (S. 24)

Wenn Sie mehr als einen AFB Umwertung z.B. für den 2-schienigen Betrieb einsetzen, verwaltet jeder seine eigenen Zählwerke.

2.4.1 Betriebsart der Zählwerke für den Normalfall und den Störfall festlegen

Sie haben im AFB Umwertung des enCore-Geräts verschiedene Möglichkeiten, das Verhalten der Hauptzählwerke und der Störzählwerke im Störungsfall zu beeinflussen. Die Messung gilt dann als gestört, wenn der AFB Umwertung mindestens eine aktive Störung vom Typ Alarm aufweist.

Dabei unterscheidet der AFB Umwertung thematisch zwei Fehlerarten:

- Fehler in der Umwertung
  Die Meldung **Alarm Umwertung** wird gesetzt, sobald …
  - … ein Eingangswert gestört ist, der für den gewählten Umwertungsmodus benötigt wird, wie z.B. die Zustandszahl Z, der Brennwert (HVol bzw. HMasse) oder die Dichte (ρ_n bzw. ρ_b).

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

  - … im Gerät eine Meldung vom Typ Alarm aus dem SFB System oder Zeitservice ansteht. Quelle eines Alarms kann z.B. die Meldung **Alarm Zeitverstellung** des Zeitservice sein.

- Fehler in der Betriebsvolumenmessung
  Ein Eingangswert ist gestört, der das Ergebnis der Betriebsvolumenmessung beeinflusst, wie z.B. Betriebsvolumen V_b, Durchfluss Q und die Meldung für die Aktivierung der Zählwerke.
  In diesen Fällen wird die Meldung **Alarm Volumenmessung** gesetzt.

Liegt ein Alarm der Volumenmessung vor, so ist automatisch auch die Umwertung im Alarmzustand, weil das Volumen ein Eingangswert der Umwertung ist. Umgekehrt kann die Umwertung durchaus im Alarmzustand sein, während die Betriebsvolumenmessung weiterhin ungestört arbeitet.

Im Bereich **Betriebsart Zählwerke** bestimmen Sie das Verhalten der Zählwerke im Fehlerfall. Hier legen Sie für die Haupt- und Störzählwerke fest, unter welchen Bedingungen die Zählwerke anhalten bzw. starten sollen. Diese Festlegung wird getrennt sowohl für die Zählwerke der Betriebsvolumina als auch die Zählwerke für Volumen im Normzustand, Energie und Masse durchgeführt.

Betriebsart Zählwerke in enSuite einrichten

Voraussetzung

- In der Parametrierung ist der Ordner des AFB Umwertung geöffnet: **<Gerät> – [<Gruppe> –] <Umwertung>**

► Wechseln Sie auf der Registerkarte **Parameter** in den Bereich **Betriebsart Zählwerke**.

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

Das Verhalten für die Zählwerke der Betriebsvolumina im Fehlerfall konfigurieren:

► Um das Verhalten der Hauptzählwerke V_b und V_k festzulegen, wählen Sie im Parameter **Zählwerke V_b/V_k anhalten** einen der folgenden Einträge aus:

- **nie**
  Die Hauptzählwerke werden auch im Alarmfall nicht angehalten.
- **wenn von Alarm betroffen** (*Standardeinstellung*)
  Die Hauptzählwerke werden angehalten, wenn ein Alarm bei der Betriebsvolumenmessung aufgetreten ist. (s.o.)
- **bei jedem Alarm**
  Die Hauptzählwerke werden bei jedem Alarm des AFB Umwertung angehalten. (s.o.)

► Um das Verhalten der Störzählwerke V_bS und V_kS festzulegen, wählen Sie im Parameter **Zählwerke V_bS/V_kS starten** einen der folgenden Einträge aus:

- **nie**
  Die Störzählwerke werden auch im Fehlerfall nicht gestartet.
- **wenn von Alarm betroffen** (*Standardeinstellung*)
  Die Störzählwerke werden gestartet, wenn ein Fehler bei der Betriebsvolumenmessung aufgetreten ist. (s.o.)
- **bei jedem Alarm**
  Die Störzählwerke werden bei jedem Alarm des AFB Umwertung gestartet. (s.o.)

Das Verhalten für die Zählwerke des Normvolumens, Energie und Masse im Fehlerfall konfigurieren:

► Um das Verhalten der Hauptzählwerke V_n, E und M festzulegen, wählen Sie im Parameter **Zählwerke V_n/E/M anhalten** einen der folgenden Einträge aus:

- **nie**
  Die Hauptzählwerke werden auch im Fehlerfall nicht angehalten.

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

- **bei jedem Alarm** (*Standardeinstellung*)
  Die Hauptzählwerke werden bei jedem Alarm des AFB Umwertung angehalten. (s.o.)

► Um das Verhalten der Störzählwerke V_nS, ES und MS festzulegen, wählen Sie im Parameter **Zählwerke V_nS/ES/MS starten** ein der folgenden Einträge aus:

- **nie**
  Die Störzählwerke werden auch im Fehlerfall nicht gestartet.
- **bei jedem Alarm** (*Standardeinstellung*)
  Die Störzählwerke werden bei jedem Alarm des AFB Umwertung gestartet. (s.o.)

2.4.2 Aktuelle Zählerstände und Messwerte einfrieren

Die Einfrierfunktion ermöglicht das „Festhalten“ der umwertungsrelevanten Zählerstände und Messwerte einer Umwertung. Diese Werte werden in den eingefrorenen Werten verwaltet und sind mit dem Schlüsselwort **eingefroren** gekennzeichnet.

Die grundlegende Konfiguration der Einfrierfunktion nehmen Sie in enSuite vor. Hier können Sie das Einfrieren gezielt über eine Meldung steuern, die Daten im Archiv speichern und via Modbus z.B. an die übergeordnete Überwachung der Messanlage übertragen. Sie können festlegen, ob für Druck und Temperatur die aktuellen Messwerte oder die Mittelwerte eingefroren werden.
Damit eignet sich Einfrierfunktion für Prüf- und Überwachungszwecke, z.B. bei zwei Gaszählern in Dauerreihenschaltung, oder im 2-schienigen Betrieb bei temporärer Reihenschaltung zur Überprüfung des Betriebszählers.

In jedem Einfriersatz werden die folgenden Zählerstände und Werte eingefroren:

- Zeitstempel der letzten Ausführung der Einfrierfunktion (Zeitstempel eingefroren)
- Energie (E eingefroren)
- Masse (M eingefroren)
- Volumen im Normzustand (V_n eingefroren)

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

- korrigiertes Volumen im Betriebszustand (`Vk eingefroren`)
- Volumen im Betriebszustand (`Vb eingefroren`)
- Druck (`p eingefroren`)
- Temperatur (`t eingefroren`)

Einfriersätze nicht erweiterbar

Beachten Sie, dass die Zusammenstellung der Werte in den Einfriersätzen festgelegt ist. Wenn Sie im Anzeigeneditor von enSuite weitere Werte hinzufügen, werden diese für die Anzeige am Gerät nicht berücksichtigt.

Die Werte von Druck und Temperatur stammen aus dem zugehörigen AFB Gasbeschaffenheit. Sie verknüpfen den AFB Umwertung und den AFB Gasbeschaffenheit, indem Sie im Ordner **<AFB Umwertung>** im Bereich **Berechnungen** die Importwerte des AFB Gasbeschaffenheit zuweisen (⇨ Kapitel 2.3 Mengenumwertung, S. 17).

Einfrierfunktion in enSuite konfigurieren

Voraussetzung

- In der Parametrierung ist der Ordner des AFB Umwertung geöffnet: **<Gerät> – [<Gruppe> –] <Umwertung>**

► Wechseln Sie auf der Registerkarte **Parameter** in den Bereich **Einfrierfunktion**.

► Legen Sie im Parameter **Eingefrorene Messwerte** fest, wie die Messwerte von Druck und Temperatur in den Einfriersätzen berücksichtigt werden:

- **Aktuelle Werte** (*Standardeinstellung*)
  Um die aktuellen Messwerte einzufrieren, wählen Sie diesen Eintrag aus der Auswahlliste aus.
- **Mittelwerte**
  Um die arithmetischen Mittelwerte seit dem letzten Einfrierzeitpunkt einzufrieren, wählen Sie diesen Eintrag aus der Auswahlliste aus.

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

► Um die Einfrierfunktion über ein Ereignis zu steuern, wählen Sie im Exportzweig die gewünschte Meldung aus und ziehen Sie die Meldung per Drag-and-drop in den Parameter **Eingang zur Aktivierung der Einfrierfunktion**. Die Meldung kann z.B. von einem digitalen Eingang abgeleitet sein. Eingefroren wird immer dann, wenn die zugewiesene Meldung kommt.

Alternativ können Sie die Einfrierfunktion manuell direkt am Gerät auslösen.

Einfrierfunktion am enCore-Gerät manuell ausführen

Vor Ort können Sie die aktuellen Zählerstände und Messwerte einfrieren und die Werte bequem ablesen oder notieren. Die Einfrierfunktion steht Ihnen jeweils in der Hauptanzeige eines AFB Umwertung zur Verfügung (⇨ Kapitel 3 Anzeige und Bedienung, S. 34).

► Wechseln Sie ggf. auf die Home-Anzeige.
► Öffnen Sie die **Amtliche Anzeige** mit einen Klick auf das Symbol des gewünschten AFB Umwertung.
► Wechseln Sie mit einem Klick auf das Volumen im Normzustand **V_n** in die Hauptanzeige.
► Aktivieren Sie den Hyperlink **Einfrierfunktion**.



Abb. 2-2: Hyperlink **Einfrierfunktion**

✓ In der Anzeige **Einfrierfunktion** werden die Werte des letzten Einfrierens angezeigt. Der Wert **Zeitstempel eingefroren** gibt den Zeitpunkt an, an dem die Werte eingefroren wurden.
✓ Beim ersten Aufruf oder nach dem Neustart des Geräts werden keine Werte angezeigt.
► Lösen Sie die Einfrierfunktion mit der Aktion **Werte einfrieren** aus.
✓ Die aktuellen Zählerstände werden mit dem gleichen Zeitstempel eingefroren und die Anzeige entsprechend aktualisiert.

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

Die eingefrorenen Zählerstände werden überschrieben, sobald Sie die Aktion **Werte einfrieren** erneut auslösen. Die Einfriersätze werden bei einem Spannungsausfall nicht gehalten.

2.4.3 Wartungsmodus für eine Umwertung aktivieren (*nur FC1*)

Beim enCore FC1 haben Sie die Möglichkeit, gezielt für eine Umwertung den Wartungsmodus zu aktivieren. Im Wartungsmodus werden die Hauptzählwerke (V_b, V_k, V_n, M, E) dieser Umwertung angehalten und die Störzählwerke gestartet (V_bS, V_kS, V_nS, M, E). Zusätzlich werden alle durchflussrelevanten Ereignisse unterdrückt.

Der Wartungsmodus ist z.B. für den Fall sinnvoll, wenn sich der Gaszähler einer Umwertung in Revision befindet.

Sie können den Wartungsmodus prinzipiell auf zwei Arten steuern:

- automatisch durch Kommen und Gehen einer Ereignis-Meldung, zum Beispiel ein externer Schalter oder ein Signal über ein Kommunikationsprotokoll (Parameter **Eingang zur Aktivierung des Wartungsmodus**)
- manuell am Bedienfeld in der Anzeige **Wartung** der Umwertung. Voraussetzung ist, dass der Benutzer sich mit dem Recht **Allgemeine Systemeinstellungen ändern** am Gerät autorisiert.

  In diesem Fall können Sie am Bedienfeld einen Ersatzwert für den Betriebsfluss eingeben, andernfalls ist der Wert Null (0)

Der Wartungsmodus unterstützt die Betriebsarten **Typ 1** und **Typ 2**. Bei beiden kann der Wartungsmodus sowohl manuell als auch automatisch gestartet und beendet werden. Bei **Typ 1** hat die automatische Steuerung eine höhere Priorität und kann die manuellen Eingabefelder sperren.

Die grundlegende Konfiguration des Wartungsmodus nehmen Sie in enSuite vor.

Wartungsmodus in enSuite konfigurieren

Voraussetzung

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

- In der Parametrierung ist der Ordner des AFB Umwertung geöffnet: **<Gerät> – [<Gruppe> –] <Umwertung>**

► Wechseln Sie auf der Registerkarte **Parameter** in den Bereich **Allgemein**.

► Um die Wartungsmodus über ein Ereignis zu steuern, wählen Sie im Exportzweig die gewünschte Ereignis-Meldung aus und ziehen Sie die Meldung per Drag-and-drop in den Parameter **Eingang zur Aktivierung des Wartungsmodus**;
z.B. die Status-Meldung **In Revision** des Gaszählers, der die Werte für diese Umwertung bereitstellt.

Sobald die Meldung kommt, startet der Wartungsmodus für diese Umwertung.

► Legen Sie die Betriebsart mit der Auswahlliste **Wartungsmodus** fest:

- **Typ 1**

  Hier hat die Ereignis-Meldung eine höhere Priorität. Sobald der Wartungsmodus durch Kommen der parametrierten Meldung aktiviert wird, sind die Felder für die manuelle Bedienung des Wartungsmodus gesperrt, und zwar auch dann, wenn ein Benutzer mit dem Recht **Allgemeine Systemeinstellungen ändern** am Gerät autorisiert ist.

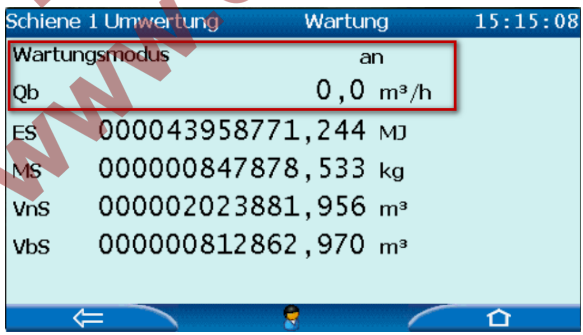


Abb. 2-3: Wartungsmodus Typ 1 einer Umwertung ist aktiv Eingabefelder sind deaktiviert

- **Typ 2**

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

Der Wartungsmodus kann sowohl manuell als auch automatisch gestartet und beendet werden.

- Sobald Sie sich mit dem Recht **Allgemeine Systemeinstellungen ändern** am Geräte anmelden, können Sie den Wartungsmodus über das Bedienfeld starten, beenden und einen Festwert (Wertebereich `0..100000`) eingeben, der den Betriebsdurchfluss `Qb` simuliert

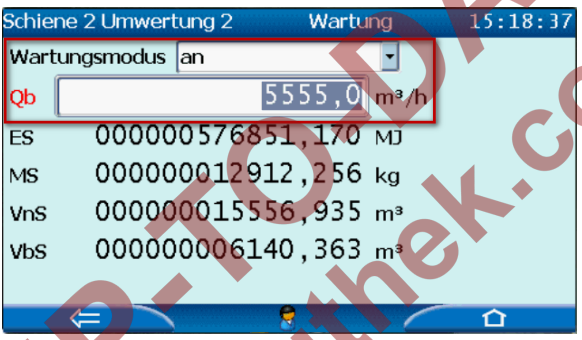


Abb. 2-4: Wartungsmodus Typ 2 einer Umwertung ist aktiv Eingabefelder sind aktiviert

- Der Wartungsmodus endet auf folgende Arten:
  - beim Gehen der parametrierten Ereignis-Meldung **Eingang zur Aktivierung des Wartungsmodus**
  - manuell am Bedienfeld in der Anzeige **Wartung** der Umwertung sobald Sie in der Auswahlliste **Wartungsmodus**, den Eintrag **aus** selektieren.
    Voraussetzung ist:
    Ein Benutzer ist mit dem Recht **Allgemeine Systemeinstellungen ändern** am Gerät angemeldet und der Wartungsmodus ist nicht für Benutzereingaben gesperrt (Betriebsart **Typ 1**).
  - beim Neustart des Geräts z.B. nach einem Spannungsausfall

Besonderheit

Der Wartungsmodus endet *nicht* (!), wenn der Benutzer sich abmeldet oder aufgrund des Inaktivitätstimeouts (Benutzer und

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

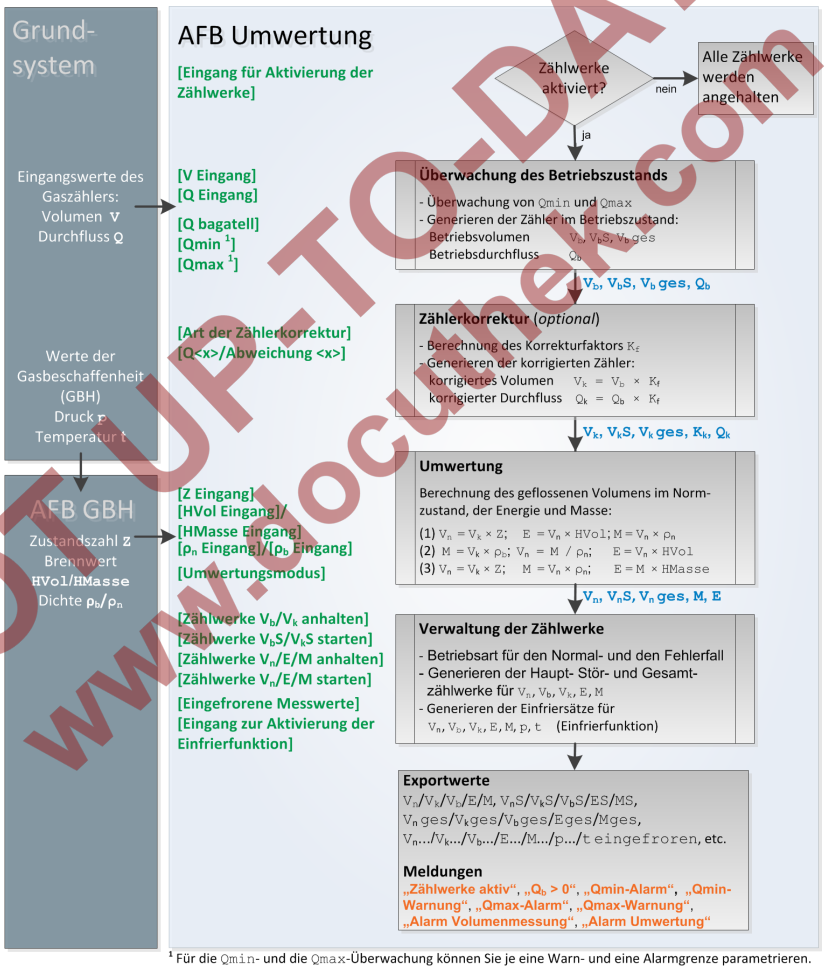
Rechteverwaltung) automatisch abgemeldet wird.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

2.5 Funktionsweise im Überblick

2.5.1 Ablaufplan

Das Zusammenwirken der Funktionsbereiche und einzelner Konfigurationsparameter wird abschließend in folgendem Ablaufplan dargestellt:



[1] Für die Qmin- und die Qmax-Überwachung können Sie je eine Warn- und eine Alarmgrenze parametrieren.

Abb. 2-5: Funktionsbereiche in der Übersicht

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

2.5.2 Liste der Störungsmeldungen

Abhängig von der Parametrierung des Geräts können bei der Umwertung die folgenden Warn- und Alarmmeldungen auftreten:

Bezeichner	Typ	Ursache
`Qmax-Warnung`	Warnung	Der Betriebsdurchfluss hat die Warngrenze (**Qmax-Warngrenze**) überschritten.
`Qmax-Alarm`	Alarm	Der Betriebsdurchfluss hat die Alarmgrenze (**Qmax-Alarmgrenze**) überschritten.
`Qmin-Warnung`	Warnung	Der Betriebsdurchfluss hat die die Warngrenze (**Qmin-Warngrenze**) unterschritten.
`Qmin-Alarm`	Alarm	Die `Qmin`-Überwachung hat einen Alarm generiert.
`Alarm Volumenmessung`	Alarm	Fehler bei der Volumenmessung, d.h. ein Eingangswert vom Gaszähler ist gestört (Volumen, Durchfluss oder Meldung für die Aktivierung der Zählwerke) oder die `Qmax`- oder die `Qmin`-Überwachung hat einen Alarm generiert.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Bezeichner	Typ	Ursache
Alarm Umwertung	Alarm	Dieser Alarm ist gesetzt, wenn einer der folgenden Fälle eintritt: • Ein Eingangswert ist gestört, der für den gewählten Umwertungsmodus benötigt wird, wie z.B. die Zustandszahl, ein Brennwert oder eine Dichte. • Im SFB System oder Zeitservice steht eine Meldung vom Typ Alarm an. • Der Alarm Volumenmessung ansteht.

Tabelle 2-2: Warn- und Alarmmeldungen des AFB Umwertung

Warn- und Alarmmeldungen verwaltet das Gerät in seiner Störungsliste. Weitere Informationen siehe:

⇨ 4.4 Störungsmeldungen sichten (S. 56)
⇨ 4.5 Warn- und Alarmmeldungen quittieren (S. 57)

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

3 Anzeige und Bedienung

Der AFB Umwertung hat verschiedene Anzeigen, in denen die Werte der Umwertung ausgegeben werden. Da jeder AFB Umwertung seine eigenen Zählwerke verwaltet, hat jeder seine eigenen Anzeigen. Zwischen den Anzeigen mehrerer AFB Umwertung können Sie immer dann mit den Navigationstasten Rechts und Links seitenweise blättern, wenn in der Fußzeile einer Anzeige der ◁▷ Doppelpfeil angezeigt wird.

Anzeige und Navigation bei enCore-Geräten

Der generelle Aufbau der Anzeigen bei enCore-Geräten und die grundlegenden Navigationsmöglichkeiten sind detailliert in der „Betriebsanleitung“ im Kapitel zu Anzeige und Navigation dokumentiert.

Generell werden bei der Bedienung von enCore-Geräten Hyperlinks und Aktionen unterschieden – beide werden im Gerät und im Handbuch blau unterstrichen dargestellt. Mit Hyperlinks navigieren Sie durch die Anzeigen des Geräts, mit Aktionen führen Sie eine bestimmte Funktionalität aus.

Eine Liste der im Folgenden verwendeten Symbole und Bezeichnungen finden Sie im Anhang (⇨ Kapitel 5.1 Nomenklatur, S. 62).

Die Anzeigen variieren nach Gerätetyp.

Anzeigen des ZM1:

⇨ 3.1 Anzeigen in der Übersicht (ZM1 und BM1) (S. 35)

⇨ 3.2 Anzeigen im Detail (ZM1 und BM1) (S. 37)

Anzeigen des FC1:

⇨ 3.3 Anzeigen in der Übersicht (FC1) (S. 41)

⇨ 3.4 Anzeigen im Detail (FC1) (S. 43)

NOT UP-TO-DATE
www.docuhek.com

3.1 Anzeigen in der Übersicht (ZM1 und BM1)

Die Anzeigen des ZM1 und BM1 sind weitestgehend identisch. Da der BM1 als Brennwertmengenumwerter (anders als der Zustandsmengenumwerter ZM1) auch Energie und Masse berechnet, werden diese Zählwerke beim BM1 zusätzlich angezeigt. Bei beiden Gerätetypen ist die **Amtliche Anzeige** die Übersichtsanzeige des AFB Umwertung, die Ihnen auf einen Blick das Hauptzählwerk für das amtliche Normvolumen und die wichtigsten Daten der Umwertung anzeigt. Beim BM1 wird zusätzlich das amtliche Hauptzählwerk für die Energie angezeigt.

Von dieser Anzeige navigieren Sie in die Detailanzeigen **Vpt** und die **Zählerüberwachung Q_b**. In der Vpt-Anzeige werden alle Haupt-, Stör- und Gesamtzählwerke sowie Messwerte dieser Umwertung angezeigt.
Zudem können Sie direkt in die Störungsliste oder die Anzeigen des AFB Gasbeschaffenheit und AFB DSfG wechseln.

Die folgende Abbildung skizziert die hierarchische Anordnung und die Navigation durch die Anzeigen am Beispiel des BM1 – beim ZM1 entfallen die Zählwerke für Energie und Masse:

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

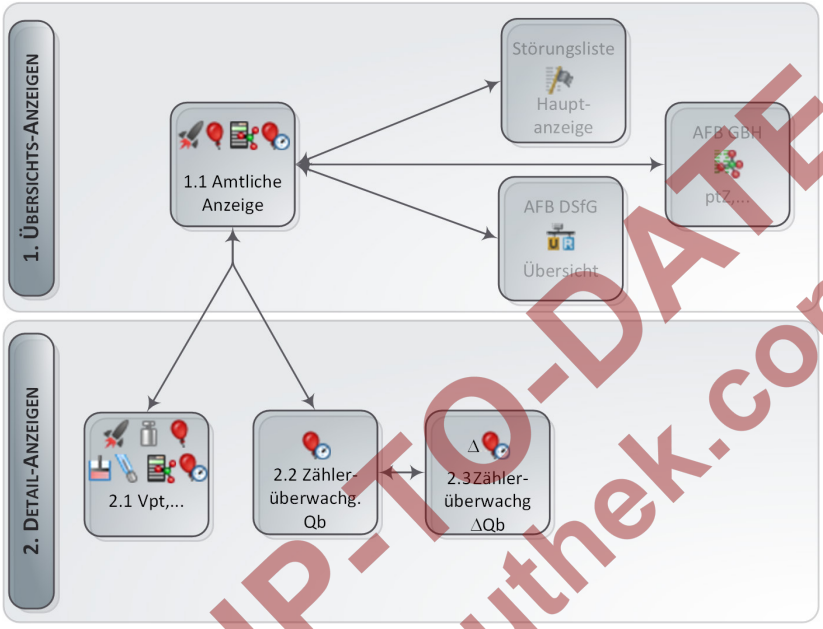


Abb. 3-1: Anzeige – hierarchische Struktur

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

3.2 Anzeigen im Detail (ZM1 und BM1)

Die Einstiegsanzeige jedes AFB Umwertung ist die **Amtliche Anzeige**. Hauptaufgabe der amtlichen Anzeige ist es, die rechtlich relevanten Ergebnisse der Umwertung anzuzeigen.

Sie ist die Grundanzeige beim ZM1 und BM1, d.h. das Gerät startet mit der amtlichen Anzeige des ersten AFB Umwertung.



Abb. 3-2: **Amtliche Anzeige** des ZM1 – Beispiel

bzw.



Abb. 3-3: **Amtliche Anzeige** des BM1 – Beispiel

Beim ZM1 ist das primäre Ergebnis der Mengenumwertung das Volumen im Normzustand. Der Hauptzählerstand für das Normvolumen wird in der amtlichen Anzeige mit einer größeren Schriftgröße dargestellt und mit dem Symbol gekennzeichnet. Beim BM1 wird zusätzlich der Hauptzählerstand für Energie angezeigt und wie der Hauptzählerstand für das Normvolumen

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

als amtlich gekennzeichnet.
Wenn Sie einen Gaszähler über ein Encoder-Zählwerk anschließen, dann wird bei entsprechender Parametrierung zusätzlich der Originalzählerstand **V_o** des Gaszählers angezeigt; dieser wird ebenfalls als amtlich gekennzeichnet.[1]

Sonderstellung des V_o-Zählwerkes

Haupt-, Stör- und Gesamtzählerstände werden vom AFB Umwertung selbst gebildet werden und sind immer vorhanden.

Das V_o-Zählwerk hat eine Sonderstellung:

- Es ist nur vorhanden, wenn der Gaszähler über ein Encoder-Zählwerk angeschlossen ist und der **Vo-Eingang** explizit im AFB Umwertung parametriert ist (s.o.).
- Das V_o-Zählwerk wiederholt den originalen Zählerstand des Gaszählers, der über das digitale Encoder-Protokoll übermittelt wird.
- V_o ist ein einzelnes Zählwerk, ohne Störmengen- oder Gesamtzählwerk.

Die Verknüpfung der Anzeigen untereinander und die angezeigten Werte werden in den folgenden Tabellen dargestellt:

⇨ Die Amtlichen Anzeige und ihre Zielanzeigen (S. 39)
⇨ Anzeigen der Zählerüberwachung Qb und ΔQb (S. 41)

[1] Voraussetzung für die Anzeige von V_o ist, dass der Originalzählerstand des Encoders (Exportwert **V Encoder** des betreffenden Eingangskanals unter **Grundsystem – E/A Karten**) explizit im Parameter **V_o Eingang** zugewiesen ist.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Die Amtlichen Anzeige und ihre Zielanzeigen

Amtliche Anzeige		⇨ [<Zielanzeige>]
<Meldungszeile>		⇨ [**Hauptanzeige** der Störungsliste] Hier wird nur dann ein Hyperlink angezeigt, wenn in der Störungsliste (mind.) eine Meldung vorhanden ist. Der Hyperlink ... • ... Störungsliste wird angezeigt, wenn aktuell keine Meldung mehr ansteht, aber (mind.) eine Meldung noch nicht quittiert wurde. • ... <(höchst priore) Meldung> wird angezeigt, wenn aktuell mind. ein Alarm oder eine Warnung ansteht.
E[3]	Hauptzählerstand für Energie	/
$\mathbf{V_o}$[2]	Originalzählerstand	/
V_n	Normvolumen	⇨ [1.2 **Vpt,...**] Hauptzählwerke … **M**[3] … Masse **E**[3] … Energie $\mathbf{V_n}$ … Normvolumen $\mathbf{V_k}$[4] … korrigiertes Volumen $\mathbf{V_b}$ … Betriebsvolumen $\mathbf{V_o}$[2] … Originalzählerstand (vertikal blättern) **p** Druck **t** Temperatur $\mathbf{Z_b}$ Realgasfaktor im Betriebszustand $\mathbf{Z_n}$ Realgasfaktor im Normzustand **K** Kompressibilitätszahl **Z** Zustandszahl (Z-Zahl) (vertikal blättern)

[2] Der Originalzählerstand $\mathbf{V_o}$ wird nur angezeigt, wenn dieser explizit in der Parametrierung zugewiesen ist (⇨ Fußnote 1, S.42).

[3] nur BM1

[4] $\mathbf{V_k}$ wird nur dann angezeigt, wenn die Zählerkorrektur im Gerät aktiviert ist.

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

Amtliche Anzeige	⇨ [<Zielanzeige>]
	Störzählwerke … **MS**[3] … Masse **ES**[3] … Energie**VnS** … Normvolumen **VkS**[4] … korrigiertes Volumen **VbS** … Betriebsvolumen (vertikal blättern) Gesamtzählwerke … **Mges**[3] … Masse **Eges**[3] … Energie **Vnges** … Normvolumen **Vkges**[4] … korrigiertes Volumen **Vbges** … Betriebsvolumen (vertikal blättern) Durchfluss … **QM**[3] … Masse **QE**[3] … Energie **Qn** … Normvolumen **Qk**[4] … korrigiertes Betriebsvolumen **Qb** … Betriebsvolumen **Kf** Korrekturfaktor (vertikal blättern) **Vb** **Geber <x>** **Qb** **Geber <x>**
Vk[5] korrigiertes Volumen **Vb**[5] Betriebsvolumen	/
Z Zustandszahl (Eingangswert aus dem AFB Gas-beschaffenheit)	⇨ [**ptZ**-Anzeige des AFB Gasbe-schaffenheit] (⇨ Band „AFB Gasbeschaffenheit“ des enCore FC-Handbuchs)
Qb[5] Betriebsdurchfluss Qk[5] korrigierter Betriebs-durchfluss	⇨ 2.2 **Zählerüberwachung Qb** (⇨ Abschnitt Anzeigen der Zählerüberwachung Qb und ΔQb, S. 41)

[5] **Vk** und **Qk** werden nur dann angezeigt, wenn die Zählerkorrektur im Gerät aktiviert ist, **Vb** und **Qb** hingegen nur wenn die Zählerkorrektur deaktiviert ist.

NOT UP TO DATE www.documek.com

Amtliche Anzeige	⇨ [<Zielanzeige>]
DSfG (Hyperlink)	⇨ [**Übersicht** des AFB DSfG] (⇨ Band „AFB DSfG“ des enCore FC-Handbuchs)

Tabelle 3-1: Die **Amtliche Anzeige** und ihre Zielanzeigen

Anzeigen der Zählerüberwachung Q_b und ΔQ_b

Zur Funktionsweise der Zählerüberwachung siehe ⇨ FAQ 4.8 Welche Informationen bietet die Zählerüberwachung? (ZM1), S. 59).

Es gibt zwei Anzeigen zur Zählerüberwachung, die sich nur geringfügig unterscheiden:

[2.2 Zählerüberwachung Qb]	⇔ [2.3 Zählerüberwachung ΔQb]
Zählerüberwachung ΔQ_b mit Hyperlink in diese Anzeige wechseln	(mit in die Anzeige **Zählerüberwachung Q_b**)
Benutzer anmelden	wechselt direkt in die Hauptanzeige **Benutzer**. Hier können sich an bzw. abmelden.
Werte der Liste zurücksetzen. Diese Aktion ist nur dann aktiviert, wenn Sie mit dem Benutzerrecht **Allgemeine Systemeinstellungen ändern** am Gerät angemeldet sind.	Diagnose löschen
<Zeitstempel> <höchster Wert> ... **<Zeitstempel> <6. höchster Wert>**	Liste mit den jeweils höchsten Durchflüssen **Q_b** bzw. den höchsten ermittelten Durchflussänderungen **ΔQ_b** der Diagnose mit ihren Zeitstempeln an.

Tabelle 3-2: Anzeige der **Zählerüberwachung**

3.3 Anzeigen in der Übersicht (FC1)

Die Anzeigen lassen sich in Übersichts-, Detail- und Zählwerks-Anzeigen unterteilen. Zu den Übersichts-Anzeigen des AFB Umwertung gehören

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

die Anzeigen **Amtliche Anzeige** und **Hauptanzeige**, die Ihnen auf einem Blick die wichtigsten Daten der Umwertung anzeigen.

Von der Hauptanzeige navigieren Sie in die Detail-Anzeigen, in denen jeweils verschiedene Kombinationen von Zählwerken und Messwerten angezeigt werden.

Über die Haupt-, Stör- und Gesamtzählwerke in den Detail-Anzeigen gelangen Sie jeweils zu der entsprechenden Zählwerks-Anzeige.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Die folgende Abbildung skizziert die hierarchische Anordnung und die Navigation durch die Anzeigen:

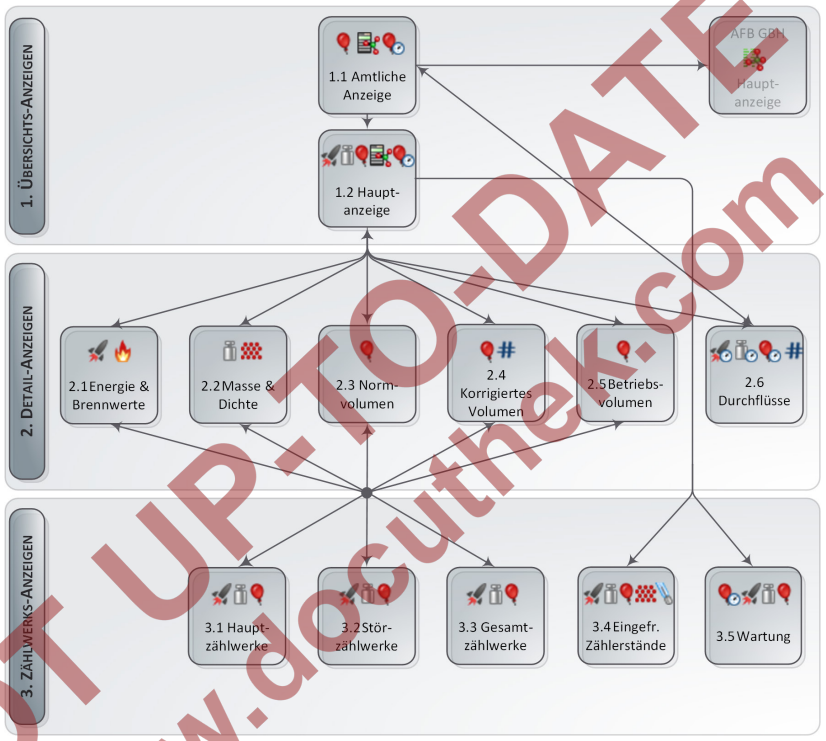


Abb. 3-4: Anzeige – hierarchische Struktur

3.4 Anzeigen im Detail (FC1)

Die Einstiegsanzeige jedes AFB Umwertung ist die **Amtliche Anzeige**. Hauptaufgabe der amtlichen Anzeige ist es, die rechtlich relevanten Ergebnisse der Umwertung anzuzeigen.

Sie ist die Standardanzeige beim FC1, d.h. das Gerät startet mit der amtlichen Anzeige des ersten AFB Umwertung.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com



Abb. 3-5: **Amtliche Anzeige** des FC1 – Beispiel

Das primäre Ergebnis der Mengenumwertung ist das Volumen im Normzustand. Der Hauptzählerstand für das Normvolumen wird in der amtlichen Anzeige mit einer größeren Schriftgröße dargestellt und mit dem Symbol gekennzeichnet.

Von der Amtlichen Anzeige können Sie in die Anzeigen **Hauptanzeige** und **Durchflüsse** des AFB Umwertung sowie in die Hauptanzeige des AFB Gasbeschaffenheit wechseln.

In der Hauptanzeige werden alle wichtigen Ergebnisse der Umwertung in einer Übersicht aufgeführt. Von dieser Anzeige können Sie in die Detail-Anzeigen zu Energie, Masse, Volumina und Durchflüsse und in die Anzeige **Einfrierfunktion** wechseln.

Anzeigeneditor von enSuite

In dieser Dokumentation ist der Aufbau der einzelnen Anzeigen im Auslieferungszustand beschrieben.

Für einige Anzeigen können Sie im Anzeigeneditor von enSuite festlegen, welche Werte in welcher Reihenfolge angezeigt werden. Die Amtliche Anzeige unterliegt hier ggf. gesetzlichen Einschränkungen.

Sie erreichen den Anzeigeneditor, indem Sie eine Parametrierung in enSuite im Parameterzweig **Anzeigen –[<Gruppe> –] <AFB Umwertung>** öffnen.

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

Die Verknüpfung der Anzeigen untereinander und die angezeigten Werte werden in den folgenden Tabellen dargestellt:

- ⇨ Die Amtlichen Anzeige und ihre Zielanzeigen (S. 46)
- ⇨ Die Hauptanzeige und ihre Zielanzeigen (S. 48)
- ⇨ Zählwerks-Anzeigen (S. 50)

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Die Amtlichen Anzeige und ihre Zielanzeigen

Amtliche Anzeige		⇨ [<Zielanzeige>]
V_n	Normvolumen	⇨ [1.2 **Hauptanzeige**] Einfrierfunktion ⇨ **Einfrierfunktion** Wartungsmodus ⇨ **Wartungsmodus** Hauptzählwerke … E … Energie M … Masse V_n … Normvolumen V_k[6] … korrigiertes Volumen V_b … Betriebsvolumen Z Zustandszahl
V_k[6]	korrigiertes Volumen	/
V_b	Betriebsvolumen	/
Z	Zustandszahl (Eingangswert aus dem AFB Gas-beschaffenheit)	⇨ [Hauptanzeige des AFB Gas-beschaffenheit] (⇨ Band „AFB Gasbeschaffenheit“ des enCore FC-Handbuchs)
Q_b[7]	Betriebsdurchfluss	⇨ 2.6 **Durchflüsse** Durchfluss … **QE** … Energie **QM** … Masse Q_n … Normvolumen Q_b … Betriebsvolumen

[6] V_k wird nur dann angezeigt, wenn die Zählerkorrektur im Gerät aktiviert ist.

[7] Q_b wird bei *de*aktivierter Zählerkorrektur im Gerät angezeigt, bei aktivierter Zählerkorrektur wird stattdessen Q_k angezeigt.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Amtliche Anzeige		⇨ [<Zielanzeige>]
Q_k[7]	korrigierter Betriebs-durchfluss	⇨ 2.6 **Durchflüsse** Durchfluss … **QE** … Energie **QM** … Masse **Q_n** … Normvolumen **Q_k** … korrigiertes Betriebsvolumen **Q_b** … Betriebsvolumen **K_f** Korrekturfaktor

Tabelle 3-3: Die **Amtliche Anzeige** und ihre Zielanzeigen

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Die Hauptanzeige und ihre Zielanzeigen

Hauptanzeige	⇨ [<Zielanzeige>]
Einfrierfunktion	⇨ [3.4 **Einfrierfunktion**] (⇨ Zielanzeige [3.4 Einfrierfunktion], S. 50)
Wartungsmodus	⇨ [3.5 **Wartungsmodus**] (⇨ Zielanzeige [3.5 Wartungsmodus], S. 51)
E Energie	⇨ [2.1 **Energie**] Energie … E … Hauptzählwerke ES … Störzählwerke Eges … Gesamtzählwerke **HVol** volumenbasierter Brennwert **HMasse** massebasierter Brennwert
M Masse	⇨ [2.2 **Masse**] Masse … M … Hauptzählwerke MS … Störzählwerke Mges … Gesamtzählwerke ρ_n Dichte im Normzustand ρ_b Dichte im Betriebszustand
V_n Normvolumen	⇨ [2.3 **Normvolumen**] Normvolumen … V_n … Hauptzählwerke V_nS … Störzählwerke V_nges … Gesamtzählwerke
V_k[8] Korrigiertes Volumen	⇨ [2.4 **Korrigiertes Volumen**] Korrigiertes Betriebsvolumen … V_k … Hauptzählwerke V_kS … Störzählwerke V_kges … Gesamtzählwerke K_f Korrekturfaktor

[8] **Vk** wird nur dann angezeigt, wenn die Zählerkorrektur im Gerät aktiviert ist.

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

Hauptanzeige		⇨ [<Zielanzeige>]
V_b	Betriebsvolumen	⇨ [2.5 **Betriebsvolumen**] Betriebsvolumen … V_b … Hauptzählwerke V_bS … Störzählwerke V_bges … Gesamtzählwerke
Z	Zustandszahl	/
Q_b [9]	Betriebsdurchfluss	⇨ [2.6 **Durchflüsse**] Durchfluss … **QE** … Energie **QM** … Masse Q_n … Normvolumen Q_b … Betriebsvolumen
Q_k [9]	Korrigierter Betriebsdurchfluss	⇨ [2.6 **Durchflüsse**] Durchfluss … **QE** … Energie **QM** … Masse Q_n … Normvolumen Q_k … korrigiertes Betriebsvolumen Q_b … Betriebsvolumen K_f Korrekturfaktor

Tabelle 3-4: Die Hauptanzeige und ihre Zielanzeigen

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

[9] **Q_b** wird bei *de*aktivierter Zählerkorrektur im Gerät angezeigt, bei aktivierter Zählerkorrektur wird stattdessen **Q_k** angezeigt.

Zählwerks-Anzeigen

Anzeige	⇨ [<Zielanzeige>]	
(Hauptzählwerke der Detailanzeigen)	⇨[3.1 **Hauptzählwerke**]	
		Hauptzählwerke …
	E	… Energie
	M	… Masse
	V_n	… Normvolumen
	V_k	… korrigiertes Betriebsvolumen
	V_b	… Betriebsvolumen
(Störzählwerke der Detailanzeigen)	⇨ [3.2 **Störzählwerke**]	
		Störzählwerke …
	ES	… Energie
	MS	… Masse
	V_nS	… Normvolumen
	V_kS	… korrigiertes Betriebsvolumen
	V_bS	… Betriebsvolumen
(Gesamtzählwerke der Detailanzeigen)	⇨ [3.3 **Gesamtzählwerke**]	
		Gesamtzählwerke …
	E ges	… Energie
	M ges	… Masse
	V_n ges	… Normvolumen
	V_k ges	… korrigiertes Betriebsvolumen
	V_b ges	… Betriebsvolumen
[1.2 **Hauptanzeige**] **Einfrierfunktion**	⇨ [3.4 **Einfrierfunktion**]	
	Werte einfrieren	Aktion, um aktuelle Zählerstände einzufrieren.
	Zeitstempel eingefroren	Einfrierzeitpunkt
		Eingefrorener Zählerstand…
	E eingefroren	… Energie
	M eingefroren	… Masse
	V_n eingefroren	… Normvolumen
	V_k eingefroren	… korrigiertes Volumen
	V_b eingefroren	… Betriebsvolumen
	p eingefroren	… Druck
	t eingefroren	… Temperatur

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

Anzeige	⇨ [<Zielanzeige>]
1.2 **Hauptanzeige**] Wartungsmodus	⇨ [3.5 **Wartung**] **Wartungsmodus** [aus/an][10] Q_b simulierter Betriebsdurchfluss[11] Störzählwerke … ES … Energie MS … Masse V_nS … Normvolumen V_KS[6] … korrigiertes Volumen V_bS … Betriebsvolumen

Tabelle 3-5: Die Zählwerks-Anzeigen

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

[10] Sie können den Wartungsmodus dann manuell starten und beenden, wenn Sie aktuell mit dem Recht **Allgemeine Systemeinstellungen ändern** am Gerät angemeldet sind und der Wartungsmodus aktuell nicht für Benutzereingaben gesperrt ist. In diesem Fall wird eine Auswahlliste mit den Einträgen **an**/**aus** angezeigt.

[11] Sie können unter folgenden Bedingungen einen Wert parametrieren und damit einen Betriebsdurchfluss simulieren: Sie sind mit dem Recht **Allgemeine Systemeinstellungen ändern** am Gerät angemeldet, der Wartungsmodus wird aktuell ausgeführt und die Felder sind nicht für Benutzereingaben gesperrt. In diesem Fall wird in der Zeile **Q_b** ein Eingabefeld angezeigt.

4 FAQs

Dieses Kapitel enthält die wichtigsten Einstellungen und Fragestellungen, um Sie bei regelmäßig anfallenden Aufgaben zu unterstützen:

- ⇨ 4.1 Einen weiteren AFB Umwertung hinzufügen (S. 52)
- ⇨ 4.2 AFBs in einer Gruppe zusammenfassen (S. 54)
- ⇨ 4.3 Prozesswerte eines anderen AFB Umwertung anzeigen (S. 55)
- ⇨ 4.4 Störungsmeldungen sichten (S. 56)
- ⇨ 4.5 Warn- und Alarmmeldungen quittieren (S. 57)
- ⇨ 4.6 Die Hauptanzeige zum Ablesen anhalten (S. 58)
- ⇨ 4.7 Zwei Fahrtrichtungen abbilden (S. 59)
- ⇨ 4.8 Welche Informationen bietet die Zählerüberwachung? (ZM1) (S. 59)

Ausführliche Dokumentation

Die ausführliche Dokumentation zum AFB Umwertung finden Sie in Kapitel 2 Funktionale Beschreibung (S. 7) sowie in Kapitel 3 Anzeige und Bedienung (S. 34).

4.1 Einen weiteren AFB Umwertung hinzufügen

Hintergrund

Das Baukastenprinzip des enCore-Geräts ermöglicht es Ihnen, auch Anwendungen umzusetzen, in denen mehrere voneinander getrennte Zählwerkssätze vorhanden sein müssen.

Ein AFB Umwertung führt genau einen Zählwerkssatz. Damit zusätzliche Zählwerkssätze zur Verfügung stehen, werden weitere AFBs Umwertung mit enSuite hinzugefügt und anschließend konfiguriert.

Mehrere Zählwerkssätze sind z.B. bei einer 2-schienigen Umwertung oder bei einem Betrieb mit mehreren Fahrtrichtungen erforderlich.

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

Verfügbare Systemressourcen

Voraussetzung für das Hinzufügen eines weiteren AFB ist, dass im enCore-Gerät noch genügend freie Systemressourcen zur Verfügung stehen. Hierbei werden die verfügbaren Speicher- und Rechenzeitressourcen des Geräts gemessen.

enSuite zeigt im Ordner **<Gerät>** auf der Registerkarte **Konfiguration** an, wie viele Prozent der Systemressourcen aktuell bereits genutzt werden.

Vorgehen

- ► Öffnen Sie die gewünschte Parametrierung .
- ✓ Im Hauptfenster wird die aktuelle AFB Konfiguration angezeigt.
- ► Markieren Sie in der Spalte **AFB-Typ** den Eintrag **Umwertung**.
- ► Klicken Sie auf **[Instanz hinzufügen]**.
- ✓ Im **Parameterzweig** wird der Ordner **Umwertung <x>** hinzugefügt.
- ► Konfigurieren Sie den AFB Umwertung nach Ihren Erfordernissen.

Weiterer AFB Gasbeschaffenheit erforderlich?

Jeder AFB Umwertung benötigt Eingangswerte von einem zugehörigen AFB Gasbeschaffenheit. Falls für einen neu zugefügten AFB Umwertung noch kein zugehöriger AFB Gasbeschaffenheit in der Parametrierung vorhanden ist, müssen Sie einen zusätzlichen AFB Gasbeschaffenheit hinzufügen und konfigurieren.
Dabei können zwei AFBs Umwertung mit demselben AFB Gasbeschaffenheit verknüpft sein. Dies ist dann der Fall, wenn die Eingangswerte der Gasbeschaffenheit aus derselben Quelle stammen und die gleichen Berechnungsverfahren verwendet werden sollen.

Stellen Sie in jedem Fall die nötigen Verknüpfungen her, indem Sie für den AFB Umwertung die erforderlichen Eingangswerte des zugehörigen AFB Gasbeschaffenheit in enSuite parametrieren (⇨ Kapitel 2.3 Mengenumwertung, S. 17).

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

4.2 AFBs in einer Gruppe zusammenfassen

Hintergrund

Sie können mehrere AFBs in funktionalen Gruppen zusammenfassen und mit einem sprechenden Namen versehen. So können Sie z.B. für den 2-schienigen Betrieb je eine Gruppe für die Schiene 1 und Schiene 2 anlegen und diesen jeweils einen AFB Umwertung und einen AFB Gasbeschaffenheit zuordnen.
Neben der besseren Übersichtlichkeit in der Geräte-Anzeige bietet die Gruppierung den großen Vorteil, dass die Störungsliste ihre Meldungen gruppenweise verwaltet. Im Störungsfall können Sie gezielt Störungen pro Gruppe einsehen. Kommt es z.B. zu einem Alarm, lässt dieser sich schnell einer Gruppe, also z.B. einer Messschiene zuordnen.

Vorgehen in enSuite

Im Folgenden werden beispielhaft ein AFB Umwertung und ein AFB Gasbeschaffenheit in einer Gruppe zusammengefasst:

- ► Öffnen Sie in enSuite die gewünschte Parametrierung .
- ► Markieren Sie im Parameterzweig den gewünschten AFB, z.B. den Ordner eines AFB Umwertung.
- ► Öffnen Sie das Kontextmenü.
- ► Tragen Sie im Feld **Verschieben in Gruppe** den Namen der Gruppe ein. Wählen Sie einen eindeutigen und sprechenden Namen, z.B. **Schiene 1**.
- ► Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der Enter-Taste.
- ✓ Wenn noch keine Gruppe mit diesem Namen existiert, dann wird der Ordner **<Gruppe>** im Parameterzweig neu angelegt.
- ✓ Der AFB Umwertung wird diesem Ordner **<Gruppe>** zugeordnet.
- ► Sobald eine Gruppe erstellt ist, können Sie nach Bedarf weitere AFBs dieser Gruppe zuordnen, indem Sie diese per Drag-and-drop in diesen Ordner ziehen, z.B. einen AFB Gasbeschaffenheit in den Ordner **Schiene 1**.
- ✓ Alle AFBs einer Gruppe erhalten automatisch im Feld **Verschieben in Gruppe** denselben Gruppennamen.

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

ODER

► Alternativ können Sie einen AFB einer Gruppe zuordnen, indem Sie im Feld **Verschieben in Gruppe** denselben Gruppennamen hinterlegen.

✓ Der AFB wird automatisch der Gruppe mit diesem Namen zugeordnet.

In der Geräte-Anzeige werden die Gruppen in Ordnern verwaltet, wie hier z.B. der Ordner **Schiene 1**:



Abb. 4-1: Ordner für die Gruppe **Schiene 1**

4.3 Prozesswerte eines anderen AFB Umwertung anzeigen

Hintergrund

Die rechtlich relevanten Zählerstände werden in der Amtlichen Anzeige des jeweiligen AFB Umwertung angezeigt. Die Standardanzeige des Geräts ist dabei immer die Amtliche Anzeige des zuerst angelegten AFB Umwertung.

Um zur Amtlichen Anzeige jedes weiteren AFB Umwertung zu gelangen, gehen Sie folgendermaßen vor:

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Vorgehen am Gerät

- ► Wechseln Sie über die Schaltfläche in die Home-Anzeige.
- ► Falls Sie den AFB in einer Gruppen-Struktur verwalten, wechseln Sie ggf. in den entsprechenden Gruppen-Ordner.
- ► Klicken Sie auf das Symbol des gewünschten **<AFB Umwertung>**.

Namen für einen AFB Umwertung vergeben

Für jeden AFB Umwertung können Sie in enSuite im Kontextmenü einen Namen im Feld **AFB umbenennen** vergeben. Standardmäßig verwenden enSuite und das Gerät den Namen **Umwertung <x>**, wobei es sich bei x um eine Ziffer handelt, die mit jedem neuen AFB Umwertung hochgezählt wird.

- ✓ Die **Amtliche Anzeige** dieses AFB Umwertung öffnet sich.

Von hier aus gelangen Sie in alle weiteren Anzeigen dieses AFB Umwertung (⇨ Kapitel 3 Anzeige und Bedienung, S. 34).

4.4 Störungsmeldungen sichten

Hintergrund

Wenn die Status-LED gelb oder rot blinkt, oder dauerhaft gelb oder rot leuchtet, befinden sich Warn- und/oder Alarmmeldungen in der Störungsliste. In dieser Liste verwaltet das enCore-Gerät die Warn- und Alarmmeldungen des Grundsystems und aller AFBs.
Die Störungsliste ist chronologisch sortiert, die aktuellste Meldung wird als erstes angezeigt. Sie können diese Gesamtliste gezielt, z.B. nach dem gewünschten AFB Umwertung filtern.

Vorgehen

- ► Sie erreichen die Störungsliste in der Home-Anzeige über das Symbol **Störungsliste**.
- ✓ Die Störungsliste zeigt alle aktuellen Warn- oder Alarmmeldungen an.

NOT UP-TO-DATE www.doctuhek.com

Sie haben mehrere Möglichkeiten:

► Wenn nur wenige Störungen in der der Gesamtliste enthalten sind, scrollen Sie gezielt nach Meldungen des AFB Umwertung.

Namenskonvention der Störungsmeldungen

AFB-Meldungen folgen der Namenskonvention:
[<Gruppe>.]<AFB Umwertung>.<Meldung>

Um gezielt nach Meldungen eines AFB Umwertung zu filtern, ...

► ... wählen Sie aus der Auswahlliste **Filter** den Eintrag **<AFB Umwertung>** aus.
✓ Es werden nur die Meldungen des entsprechenden AFB Umwertung angezeigt.

Um gezielt nach Meldungen eines AFB Umwertung zu filtern, der mit anderen AFBs gruppiert ist, ...

► ... wählen Sie aus der Auswahlliste **Filter** den **<Gruppe>** aus.
✓ Es werden alle Meldungen der AFBs angezeigt, die dieser Gruppe zugeordnet sind.

⇨ Lesen Sie im nächsten Abschnitt, wie Sie Störungen des AFB Umwertung quittieren.

4.5 Warn- und Alarmmeldungen quittieren

Hintergrund

Das Quittungsverhalten legen Sie im Parameter **Quittungsverhalten** fest (Zweig **Grundsystem – System**, Bereich **Störungsliste**). Dieser Parameter steuert, ob nur die Störungen quittiert werden können, die aktuell nicht mehr anstehen, oder ob Störungen immer quittierbar sind, unabhängig davon, ob sie aktuell noch anstehen oder nicht mehr anstehen.
Störungen werden listenweise und nicht einzeln quittiert.

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

Details zum Quittungsverhalten in der Online-Hilfe

Weitere Informationen zur Parametrierung des Quittungsverhaltens erhalten Sie in der Online-Hilfe.

Vorgehen

- ► Öffnen Sie die Störungsliste wie im Abschnitt 4.4 Störungsmeldungen sichten (S. 56) beschrieben.
- ► Um nur Meldungen einer bestimmten Liste zu quittieren, öffnen Sie diese, indem Sie aus der Auswahlliste **Filter** den entsprechenden Eintrag **<AFB Umwertung>** bzw. **<Gruppe>** auswählen.
- ► Lösen Sie die Aktion **Alle quittieren** aus.
- ✓ Die ausgewählte Liste wird gemäß dem parametrierten Quittungsverhalten quittiert und aktualisiert.
- ► Bei Bedarf wiederholen Sie diese Schritte für weitere Listen.

4.6 Die Hauptanzeige zum Ablesen anhalten

Hintergrund

Die Einfrierfunktion bietet Ihnen die Möglichkeit, eine Momentaufnahme der Hauptzählwerke E, M, V_n, V_k, V_b und der Messwerte für p und t zu erzeugen. Diese Funktion steht Ihnen in der Hauptanzeige des AFB Umwertung zur Verfügung. Wenn Sie weitere AFBs Umwertung im Einsatz haben, hat jeder eine eigene Anzeige **Einfrierfunktion**. Die Momentaufnahmen der Werte sind mit dem Schlüsselwort **eingefroren** gekennzeichnet.

Bei Bedarf können Sie die eingefrorenen Zählwerke und Messwerte bequem ablesen, diese via Modbus übertragen oder im Archiv speichern.

Vorgehen

Wie Sie die Einfrierfunktion konfigurieren und manuell ausführen, ist detailliert in ⇨ Kapitel 2.4.2 Aktuelle Zählerstände und Messwerte einfrieren (S. 24) beschrieben.

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

4.7 Zwei Fahrtrichtungen abbilden

Hintergrund

Standardmäßig sind die Zählwerke eines AFB Umwertung aktiv. Wenn Sie zwei Fahrtrichtungen mit einem enCore-Gerät umwerten möchten, verwenden Sie für jede Fahrtrichtung einen eigenen AFB Umwertung. Im Betrieb muss sichergestellt sein, dass nur die Zählwerke der aktuellen Fahrtrichtung aktiv sind.

Für diese Aufgabe können Sie den Fahrtrichtungs-Manager einsetzen. Er stellt sicher, dass für zusammengehörige AFBs Umwertung eindeutige Aktivierungseingänge zur Verfügung stehen. Auf diese Weise entstehen beim Umschalten der Fahrtrichtung keine unsinnigen Zwischenzustände. Mit dem Fahrtrichtungs-Manager können Sie Gruppen mit bis zu vier eingehenden Fahrtrichtungssignalen definieren und auswerten. Als Ergebnis stellt der Fahrtrichtung-Manager abgeleitete widerspruchsfreie Signale zur Verfügung, die als Aktivierungssignal für zugehörige AFBs Umwertung verwendet werden können.

Vorgehen

Die Parametrierung des Fahrtrichtungs-Managers ist detailliert im
⇨ Band „Konfiguration der Gerätesoftware“ des enCore FC-Handbuchs beschrieben.

4.8 Welche Informationen bietet die Zählerüberwachung? (ZM1)

Hintergrund

Der AFB Umwertung führt im Hintergrund kontinuierlich eine Zählerüberwachung durch. Sie hat das Ziel, Störungen eines Gaszählers durch Überlastung möglichst frühzeitig zu erkennen. Die Diagnose basiert darauf, dass Überlastungen (insbesondere bei Turbinenradgaszählern) durch folgende Faktoren versursacht werden können:

- sehr hohen Durchfluss Q_b (z.B. oberhalb Qmax)

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

- starke Durchflussänderungen ($\Delta Q_b/s$)

Da der Durchfluss Q_b als Eingangswert im AFB vorhanden ist, überwacht der AFB diese beiden Indikatoren kontinuierlich.

Diese Funktion kann naturgemäß keine Diagnosetools wie z.B. TurbinScope und keine umfassende Analyse des Gaszählers ersetzen, aber sie kann Ihnen erste wertvolle Informationen darüber geben, in welchen kritischen Lastbereichen der Gaszähler betrieben wurde.

Funktionsweise

Die Zählerdiagnosefunktion stellt in jeweils einer eigenen Anzeige kontinuierlich die jeweils letzten 6 höchsten Belastungen für den Durchfluss Q_b und die Durchflussänderung ΔQ_b dar. Diese Höchstbelastungen sind nach ihrem Spitzenwert sortiert und mit ihrem Zeitstempel versehen. In den Anzeigen können Sie mit einem Blick erkennen, in welchen Spitzenlast-bereichen der Gaszähler betrieben wurde, seitdem Sie die Liste das letzte Mal kontrolliert haben.

Sobald im Betrieb eine neue Belastungsspitze für Durchfluss bzw. für Durchflussänderung erkannt wir, die höher ist als einer der Werte in der entsprechenden Liste, ersetzt der neue Wert den bisherigen Wert und alle kleineren Werte rutschen einen Listenplatz nach unten. Da beide Listen nur maximal sechs Einträge enthalten, verschwindet ggf. der niedrigste Wert aus der Liste. Solange das Gerät die Entwicklung dieses Wertes aktuell weiter beobachtet, ist der Eintrag mit einem Pfeil gekennzeichnet. Ein aufsteigender Pfeil ↗ signalisiert an, dass dieser Messwert aktuell weiter steigt, eine sinkender Pfeil ↘, das er aktuell wieder sinkt.

Die Überwachung führt der AFB pro Schiene durch. Die aktuellen Ergebnisse der Diagnose können Sie in den zugehörigen Anzeigen **Zählerüberwachung Q_b** und **Zählerüberwachung ΔQ_b** einsehen. Beide Anzeigen listen die jeweiligen Höchstwerte mit Zeitstempeln auf. Bei Bedarf können Sie die Werte einer Liste mit **Diagnose löschen**[12] zurücksetzen.

[12] Diese Aktion ist nur dann aktiviert, wenn Sie mit dem Benutzerrecht **Allgemeine Systemeinstellungen ändern** am Gerät angemeldet sind (⇨ Band „Grundsystem mit SFBs“ des enCore FC-Handbuchs).

NOT UP-TO-DATE www.docutrek.com

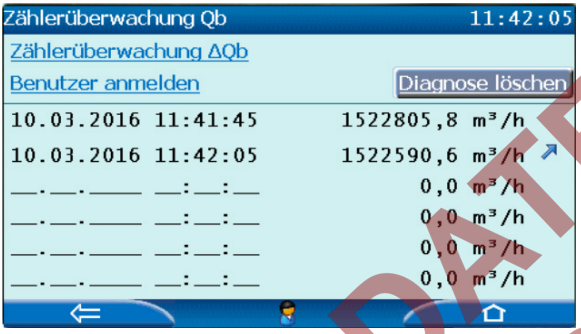


Abb. 4-2: Anzeige **Zählerüberwachung Qb** – Beispiel

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

5 Anhang

5.1 Nomenklatur

Folgende Symbole und Bezeichnungen werden im enCore-Gerät und in enSuite für Zählwerke und Werte im Kontext des AFB Umwertung verwendet:

Symbol	Kurzform	Beschreibung
	ρ_n	Dichte im Normzustand
	ρ_b	Dichte im Betriebszustand
	E	Energie
	HVol	Volumenbasierter Brennwert
	HMasse	Massebasierter Brennwert
	K_f	berechneter Korrekturfaktor
	p	Druck
	Q_b	Betriebsvolumendurchfluss
	QE	Energiedurchfluss
	Q_k	Betriebsvolumendurchfluss (korrigiert)
	QM	Massedurchfluss
	Q_n	Normvolumendurchfluss
	M	Masse
	t	Temperatur

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Symbol	Kurzform	Beschreibung
	V_n	Normvolumen
	V_b	Betriebsvolumen
	V_k	Betriebsvolumen (korrigiert)
	Z	Zustandszahl (Eingangswert aus dem AFB Gas-beschaffenheit)

Tabelle 5-1: Nomenklatur

Mit Ausnahme der Zählwerke für den Normalbetrieb sind die Stör- und Gesamtzählwerke sowie die eingefrorenen Zählerstände jeweils mit einem Suffix gekennzeichnet:

Suffix	Zählwerk
–	Hauptzählwerk (z.B. V_n)
S	Störzählwerk (z.B. V_nS)
ges	Gesamtzählwerk (z.B. V_nges)
eingefroren	eingefrorener Zählerstand (z.B. $V_neingefroren$)

Tabelle 5-2: Suffixe der Zählwerke

NOT UP-TO-DATE www.docuthek.com

6 Index

A

AFB Gasbeschaffenheit 7
AFB Umwertung 7
  hinzufügen 52
Amtliche Anzeige 37, 43
Anlaufzeit 12
Anzeige und Bedienung 34
Anzeigeneditor 44
Anzeigenübersicht (FC1) 41
Auslaufzeit 12

B

Bagatellmengenunterdrückung 14
Berechnung
  einrichten 17
Betriebsart Zählwerke
  einrichten 22

E

Einfrierfunktion 24
  einrichten 25
  manuell ausführen 26
Eingangswerte
  parametrieren (Betriebszustand) 9
Eingangswerte überwachen 9
  Qmax 11
  Qmin 12
  Übersicht 9
Eingefrorene Zählerstände 21

F

Fahrrichtungen
  abbilden 59
Fahrrichtungs-Manager 59
FAQs 52
Fehlerart
  Fehler in der Betriebsvolumenmessung 22
  Fehler in der Umwertung 21
Freeze Funktion *Siehe* Einfrierfunktion
Funktionsbereiche 8
  Zusammenwirken 31

G

Gaszählerdiagnose (ZM1) 59
  Überwachung Qb 59
  Überwachung ΔQb 60
Gesamtzählwerke 20
Grundsystem 7
Gruppe 54
  einrichten 54

H

Hauptzählwerke 20
Hold function *Siehe* Einfrierfunktion

K

Kennlinienkorrektur *Siehe* Zählerkorrektur

M

Maximal-Durchfluss *Siehe* Eingangswerte überwachen
Minimal-Durchfluss *Siehe* Eingangswerte überwachen
Modularität 8

N

Navigation (enCore-Gerät) 34
Nomenklatur 62

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

O

Online-Hilfe
aufrufen 5

P

Prozesswerte 55

Q

Qmax *Siehe* Eingangswerte überwachen
Qmin *Siehe* Eingangswerte überwachen

R

Revision *Siehe* Wartungsmodus

S

Störungsmeldungen 32
quittieren 57
sichten 56
Störzählwerke 20
Systemressourcen 53

U

Umwertung 17
Umwertungsmodus festlegen 17
Umwertungsreihenfolge festlegen 17

V

Vo-Zählwerk 38

W

Wartungsmodus 27
einrichten 27

Z

Zählerkorrektur 15
einrichten 16
Zählwerke 20
Betriebsart 21

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com