



Messen - Steuern - Regeln  
alles aus einer Hand

welba.de

# Tankwächter

# TW-31

Montage- und Bedienungsanleitung  
für Anlagenbauer, Installateure und  
Servicetechniker

ab Software-Version V1.9



Programmierbar über  
Konfigurationssoftware  
WELBA „KONSOF“

# 1. Einleitung

---



1.	Einleitung.....	4
1.1	Information zu dieser Bedienungsanleitung.....	4
1.2	Haftungsbeschränkung.....	5
1.3	Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung.....	5
1.4	Gerätebeschreibung.....	6
1.5	Typenbezeichnung.....	7
1.6	Lieferumfang.....	7
1.7	Abmessungen.....	7
1.8	Technische Daten Steuerung.....	8
1.9	Maßskizze und technische Daten Fühler.....	9
2.	Sicherheit.....	10
2.1	Allgemeine Hinweise.....	10
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	12
2.3	Sicherheit bei der Installation.....	13
2.4	Leitungen, Abschirmung und Erdung.....	13
2.5	Elektrische Sicherheit.....	14
2.6	Hinweise zur Verdrahtung.....	15
3.	Gerätemontage.....	16
3.1	Montageort und klimatische Bedingungen.....	16
3.2	Auspacken und Lagerung.....	16
3.3	Fühlermontage.....	17
3.4	Reinigungshinweise.....	17
4.	Elektrischer Anschluss.....	18
4.1	LEITFADEN für den elektrischen Anschluss.....	18
4.2	Aufbau der Steuerung.....	19
4.3	Automatische Betriebsmoduserkennung.....	20
4.4	Fehlererkennung (Beispiel).....	21
4.5	Anschluss externer Signalgeber und Sensoren.....	22
5.	Bedienung.....	24
5.1	Erste Inbetriebnahme.....	24
5.2	Die Konfigurationssoftware KONSOFT.....	25
5.3	Auslesen der Tankwächter-LOG-Datei.....	25
5.4	Einstellen von Datum und Uhrzeit.....	26
5.5	Die Bedienung in Ebenen.....	27
5.6	Bedien- und Anzeigeelemente.....	28
5.6.1	Tastenfunktionen.....	28
5.6.2	Bedeutung der LEDs.....	29
6.	Arbeitsweise und Fehlerhandling.....	30
6.1	Beschreibung der Arbeitsweise.....	30
6.2	Tankwächter: Milchentnahme JA oder NEIN.....	32
6.3	Handling Mehrfachfehler.....	35



# 1. Einleitung

## 1.1 Information zu dieser Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung wendet sich an den Anlagenbauer, Installateur oder Servicetechniker des Tankwächters TW-31. In dieser Anleitung sind alle nötigen Hinweise, Informationen, Empfehlungen und Ratschläge für eine sichere und ordnungsgemäße Installation und Inbetriebnahme des Tankwächters enthalten. Nur mit Kenntnis dieser Bedienungsanleitung können Fehler an dem Tankwächter vermieden und ein störungsfreier Betrieb gewährleistet werden.

Lesen Sie die Montageanleitung aufmerksam durch und halten Sie sich an die beschriebenen Empfehlungen, um einen bestimmungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten. Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich des Tankwächters geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.



***Im Auslieferungszustand entspricht die Parametrierung des TW-31 nicht zwangsläufig der vorgesehenen Verwendung. Diese muss bei der Installation entsprechend angepasst werden.***

***Das Einstellen bzw. Ändern von Parametern darf ausschließlich durch den Anlagenbauer oder den Service-Techniker erfolgen!***

***Grundsätzlich ist der Errichter der Anlage für die Inbetriebnahme des Tankwächters verantwortlich.***

### **Bedienungsanleitung für den Bediener**

Der Anlagenbauer, der Installateur oder der Servicetechniker muss für den Bediener des Tankwächters (Landwirt) eine Bedienungsanleitung erstellen.

Bei der Erstellung der Bedienungsanleitung für den Bediener - insbesondere des Kapitels „Sicherheit“ - sind die örtlichen Vorschriften zu beachten.

***Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige technische und sicherheitstechnische Hinweise. Lesen Sie daher diese Anleitung vor der Montage und jeder Arbeit an oder mit der Steuerung aufmerksam durch!***

Diese Bedienungsanleitung wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Die Angaben hierin gelten jedoch nicht als Zusicherung von Produkteigenschaften.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Fehler und behält sich Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, jederzeit vor. Alle Rechte vorbehalten.



### **HINWEIS**

### **HINWEIS zur Aufbewahrung der Bedienungsanleitung**

Diese Bedienungsanleitung ist Produktbestandteil und muss in der Nähe des Tankwächters für den Servicemonteur jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

## 1.2 Haftungsbeschränkung



**Die einwandfreie Funktion des TW-31 ist von vielen äußeren Faktoren abhängig, auf welche der Hersteller keinen Einfluss hat. Für Schäden an dem Milchkühltank, den angeschlossenen Komponenten sowie an der Milch übernimmt der Hersteller keine Haftung. Der Tankwächter fungiert somit nur unterstützend zur Sicherung der Milchqualität und entbindet den Landwirt (als Betreiber des Milchkühltanks) bzw. den Fahrer des Milchsammel-LKW nicht von der Sorgfaltspflicht. Diese haben sich vor der Entnahme aus dem Tank zu vergewissern, dass die Milch verkehrsfähig ist.**

Alle Angaben und Hinweise in dieser Bedienungsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Die Welba GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Montageanleitung,
- nichtbestimmungsgemäßer Verwendung,
- Montage durch nicht qualifiziertes Personal,
- falscher bzw. unsachgemäßer Parametrierung
- nicht zugelassener Außenmontage,
- eigenmächtiger Umbauten,
- technischer Veränderungen,
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile (z.B. Batterien),

Im Übrigen gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen der Welba GmbH und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

## 1.3 Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung

Wichtige sicherheitstechnische Hinweise in dieser Montageanleitung sind durch Symbole gekennzeichnet. Diese angegebenen Hinweise zur Arbeitssicherheit müssen unbedingt eingehalten und befolgt werden. In diesen Fällen besonders vorsichtig verhalten, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

Neben den Hinweisen in dieser Montageanleitung müssen auch die allgemeingültigen und örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet und angewiesen werden!



### **Art und Quelle der Gefahr**

Dieser Warnhinweis warnt vor einer unmittelbar drohenden Gefahr für die Gesundheit und das Leben von Personen. Die Nichtbeachtung dieser Warnhinweise führt zu schwersten Verletzungen, auch mit Todesfolge.



### **Art und Quelle der Gefahr**

Dieser Warnhinweis warnt vor möglichen Sachschäden. Die Nichtbeachtung dieser Warnhinweise kann zu weiteren Schäden an der Anlage führen, Datenverluste oder auch Schäden an der Milch zur Folge haben.



### **Art und Quelle der Gefahr**

Dieser Warnhinweis warnt vor möglichen Bedienungsfehlern. Die Nichtbeachtung dieser Warnhinweise kann zu Datenverlusten oder auch Schäden an der Milch führen.



### **Hinweis**

Allgemeine Hinweise enthalten Anwendungstipps und besonders nützliche Informationen, jedoch keine Warnungen vor Gefährdungen.

## 1.4 Gerätebeschreibung



Der Tankwächter TW-31 überwacht vollautomatisch alle Abläufe (Kühl-, Lager- und Reinigungsprozesse) in Milchkühltanks. Ziel ist es hierbei, durch die frühzeitige Alarmierung Probleme bei der Milchlagerung rechtzeitig beheben zu können, um einen wirtschaftlichen Schaden zu verhindern.

Der TW-31 kann an alle gängigen Tank-Fabrikate und unterschiedliche Anlagentypen wie z.B. VMS oder herkömmliche Melksysteme angeschlossen werden.

### **Automatische Betriebsmoduserkennung**

Der TW-31 erkennt eigenständig, in welchem Modus (Kühlen, Reinigen oder Leer) sich der angeschlossene Milchkühltank befinden. Je nach Modus speichert er die Temperatur des Tanks in unterschiedlichen Intervallen ab. Liegen die Temperaturen außerhalb der eingestellten Grenzen, wird der Landwirt bzw. der Tankwagenfahrer sowohl optisch als auch akustisch alarmiert. Über den im Display angezeigten Alarmcode kann die genaue Fehlerursache bestimmt werden.

### **Alarmer**

Der TW-31 unterscheidet zwischen informativen und kritischen Alarmen.

- Der informative Alarm (blinkende grüne LED) signalisiert dem Landwirt einen nicht einwandfreien Betriebsablauf -> Handlung ist erforderlich.
- Der kritische Alarm ‚NICHT LADEN‘ (blinkende rote LED) richtet sich an den Fahrer des Milchsammel-LKW, welcher dann anhand der Fehlercodes gemeinsam mit dem Landwirt entscheidet, was als nächstes zu tun ist.

Zusätzlich zu den beiden Warn-LEDs kann eine externe Warnleuchte, ein akustischer Signalgeber oder ein Wählgerät angeschlossen werden.

Eine Beschreibung der Arbeitsweise finden Sie im Kapitel 6.1.

### **Funktionsüberwachung**

Neben den Temperaturen werden die einwandfreie Funktion aller Rührwerke und der ordnungsgemäße Reinigungsablauf des Milchtanks überwacht. Bei Störungen werden auch hier entsprechende Alarmer generiert.

### **Netzausfall**

Durch den integrierten Akku werden die Temperaturen auch bei Netzausfall überwacht bzw. gespeichert. So kann der TW-31 auch während eines Netzausfalles seine Arbeit fortsetzen und je nach Ereignis einen Alarm ausgeben.

### **Datenspeicherung /-auswertung**

Die ermittelten Daten der max. letzten 300 Tage (Temperaturen, Alarmer, Betriebsmoduswechsel etc.) werden geräteintern im CSV-Format gespeichert und können so auch in anderen Programmen geöffnet werden.

Die Daten können durch einfaches Einstecken eines handelsüblichen USB-Sticks in die USB-Buchse - ohne weitere Bedienung des Tankwächters - ausgelesen werden.

### **EMAIL- oder SMS-Fernwartungsmodem**

Über ein optionales Email- oder SMS-Fernwartungsmodem können Fehlermeldungen per Email oder SMS versendet werden, um den Landwirt frühzeitig zu informieren.



## HINWEIS

### WELBA „KONSOF“

Zum einfacheren Parametrieren und Updaten des TW-31 sowie zum Auswerten der ermittelten Daten stellt Welba kostenfrei seine PC-Software „Konssoft“ zur Verfügung. Siehe auch Abschnitt 5.2

*Die PC-Software KONSOF wurde gewissenhaft erprobt und hat sich im Kundeneinsatz hundertfach bewährt. Trotz aller Sorgfalt weisen wir darauf hin, dass die Nutzung der kostenfreien PC-Software auf eigenes Risiko geschieht. Welba übernimmt keine Haftung für Schäden bzw. Datenverluste, welche durch die Installation oder die Verwendung der Software auftreten.*

## 1.5 Typenbezeichnung



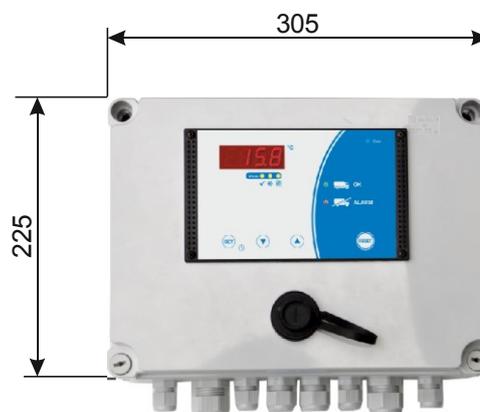
Die Typenbezeichnung Ihrer Steuerung ist auf der Unterseite des Schaltschrankdeckels aufgeklebt.

## 1.6 Lieferumfang

- Tankwächter TW-31 anschlussfertig
- Temperaturfühler TF1A-2
- Gerätebegleitdokumentation
- Elektro-Schaltplan

Evtl. bestelltes optionales Zubehör.

## 1.7 Abmessungen

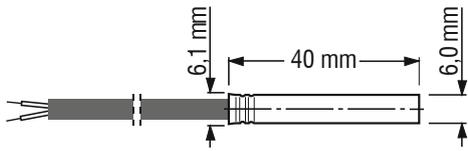


## 1.8 Technische Daten Steuerung

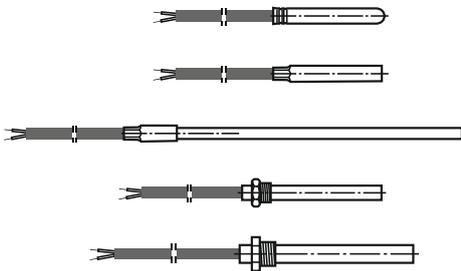
Betriebsspannung	230V AC +/-10%, 50 Hz
Relaiskontakte	3 Leistungsrelais
max. Schaltstrom	1 x je 6A AC1 bei 250V AC 2 x je 10A AC1 bei 250V AC
max. Strom je Klemme	12A bei 250V AC
max. Schaltspannung	250V AC - 50..60 Hz
Anzeige	4-stellig LED, 13 mm
Anzeigebereich Display	-999 bis 9999
Schaltzustandsanzeigen	3 mm LED
Anzahl Fühler	1 oder 2
Messbereich	-5° bis +95°C
Temperaturaufösung	0,1°C
Fühlereingang	für PT-1000, PT-100 (3-Leiter) oder KTY 81-210
Wassererkennung	über unabhängigen Niveauwächter
Digitale Eingänge - für 230 V - Niederspannung	6 (über Optokoppler) 6 (über Optokoppler)
Schnittstelle	2 Stück RS-485 1 Stück USB - Master (nur für USB-Stick)
Anschluss	steckbare Schraubklemmen für Kabel bis 2,5 mm <sup>2</sup>
Gehäuse - Abmessungen (LxBxH) - Material	305 mm x 225 mm x 120 mm Gehäuse und Deckel ABS (UV-beständig) Schrauben PA
Schutzart	IP 65 (DIN EN 60529)
Elektr. Sicherheit	Schutzklasse II, Überspannungskat. III, Verschmutzungsgrad I
Umgebungstemperatur - Betriebstemperatur - Lagertemperatur - max. Feuchte	0° bis +50°C -20° bis +70°C 75% (keine Betauung)

*Technische Änderungen vorbehalten.*

## 1.9 Maßskizze und technische Daten Fühler



Sensorelement	PT-1000, PT-100 (3-Leiter) oder KTY 81-210
Hülsenmaterial	1.4301 (V2A)
Hülsenlänge	40 mm
Hüsendurchmesser	6,0 mm +/- 0,1
Kabelmaterial	PVC
Messbereich	-10 .. 70° C
Kabellänge	Standard 2 Meter



Abweichend zu unseren Standard-Fühlern bieten wir auch Fühler mit anderen Hülsenformen und -Durchmessern oder auch anderen Kabellängen an.

## 2. Sicherheit

### 2.1 Allgemeine Hinweise



***Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige technische und sicherheitstechnische Hinweise. Lesen Sie daher diese Anleitung vor der Montage und jeder Arbeit an oder mit dem Tankwächter aufmerksam durch!***

***Es liegt in der Verantwortlichkeit des Inbetriebnehmers, die nachfolgenden Richtlinien bei der Installation einzuhalten.***

***Die Tankwächter dürfen nur von einer autorisierten Elektrofachkraft entsprechend den elektrotechnischen Regeln (z.B. EN 60204, DIN VDE 0100/0113/0160) installiert werden. Dabei sind die örtlichen Sicherheitsvorschriften zu beachten!***

***Der Zugriff auf das angeschlossene Umfeld ist nur für Fachpersonal zulässig!***

***Der Tankwächter darf nur von einer autorisierten Elektrofachkraft geöffnet werden!***

***Der Tankwächter ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet. Es besteht die Gefahr einer Explosion. Das Gerät darf nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche eingesetzt werden.***

***Tankwächter dürfen nur mit ausdrücklicher Erlaubnis des Herstellers in die USA exportiert werden!***



***Alarme des Tankwächters nicht leichtfertig quittieren.***

***Die Ursache ist unbedingt zu ermitteln bzw. zu beseitigen, um Mängel an der Milch zu vermeiden!!!!***

***Auch ohne Alarmmeldung hat sich der Anlagenbetreiber vor der Abholung von der Verkehrsfähigkeit der Milch zu überzeugen!***

**WICHTIGER HINWEIS ZUM BETRIEB**

Der Tankwächter darf nicht betrieben werden, wenn

- das Gehäuse offen oder beschädigt ist,
- die Frontfolie beschädigt ist (Undichtigkeit)
- Uhrzeit und Datum nicht korrekt eingestellt sind

**Erscheinen nach längerem Netzausfall vier Balken im Display, ist die Einstellung der Uhrzeit verloren und muss unbedingt neu eingestellt werden! Siehe Abschnitt 5.4**

**Es darf keine Flüssigkeit in das Gehäuseinnere gelangen!**

**WICHTIGE HINWEISE ZUM AKKUPACK**

Siehe auch Abschnitt 8.11.

**Für die einwandfreie Funktion des Tankwächters müssen jederzeit aufgeladene (!) Akkus eingesetzt sein!**

**Die Lebensdauer der Akkumulatoren ist begrenzt. Die eingebauten Akkus müssen spätestens alle zwei Jahre durch neue ersetzt werden.**

**Es dürfen ausschließlich (!) geladene Akkus folgender Spezifikation eingesetzt werden: 1,2 V NiMh - Baugröße AA (mind. 2.000 mAh)**



**Da der Tankwächter nicht durch Laien geöffnet werden darf, darf das Auswechseln der Akkus nur durch eine Elektro-Fachkraft durchgeführt werden.**

**ES DÜRFEN KEINESFALLS BATTERIEN EINGESETZT WERDEN!!!  
EXPLOSIONSGEFAHR!!**

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung



***Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige technische und sicherheitstechnische Hinweise. Lesen Sie daher diese Anleitung vor der Montage und jeder Arbeit an oder mit der Steuerung aufmerksam durch!***

Der Tankwächter TW-31 dient zur Überwachung von Rührwerksmotoren, Verdichtern und Reinigungskomponenten in Milchkühltanks im landwirtschaftlichen Umfeld zum Zwecke der Sicherung der Milchqualität. Das Gerät ist für die Installation in geschlossenen Räumen konzipiert und darf somit nicht im Freien installiert werden. Jede darüber hinausgehende Verwendung des Gerätes ist nicht Bestimmungsgemäß und somit verboten.

Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden!

Der Tankwächter ist erst nach angepasster Parametrierung einsatzbereit. Die Inbetriebnahme ohne entsprechende Parametereinstellung ist nicht sinnvoll.

Die Verantwortung für die einwandfreien Funktionen des Tankwächters obliegt dem Anlagenbauer bzw. dem Installateur oder dem Servicetechniker, der den TW-31 installiert und in Betrieb genommen hat.

Der Tankwächter ist für den Betrieb mit einem Widerstands-Temperaturfühler ausgelegt. Er ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet. Es besteht die Gefahr einer Explosion. Der Tankwächter darf nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche eingesetzt werden.



Der TW-31 erfüllt die EG-Bestimmungen für elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) bzw. der Niederspannungsrichtlinie (NSR).

Die sicherheitsrelevanten Bauteile entsprechen den VDE-Vorschriften.

## 2.3 Sicherheit bei der Installation



***Vor dem Anschluss sicherstellen, dass die Netzspannung mit dem Typenschild der Steuerung übereinstimmt!***

***Ein falscher elektrischer Anschluss kann zu Schäden an der Steuerung und an den angeschlossenen Anlagen führen!***

***Beim Anschließen der Anlagenkomponenten bzw. der Fühler muss die Steuerung von der Netzspannung getrennt sein.***

***Es dürfen keine Geräte an den Relaiskontakten angeschlossen werden, deren Ströme über den in den techn. Daten angegebenen Maximalwerten liegen!***

***Es dürfen keine weiteren Verbraucher an den Netzklemmen der Steuerung angeschlossen werden.***

***Um Personenschäden bzw. Schäden an der Milch zu vermeiden ist unbedingt folgende Anschluss-Reihenfolge einzuhalten!***

- Anlage spannungsfrei schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- Gehäuse öffnen.
- Alle Komponenten und Fühler gemäß Schaltbild an die Klemmleiste anschließen.
- Netzversorgung anschließen.
- Schaltschrank verschließen, dann Netzspannung einschalten.
- Steuerung einschalten und parametrieren, wie im Kapitel ‚Bedienung‘ beschrieben (evtl. mit der Konfigurationssoftware WELBA-KONSOFT)

## 2.4 Leitungen, Abschirmung und Erdung

Sowohl bei der Wahl des Leitungsmaterials, bei der Installation als auch beim elektrischen Anschluss der Steuerung sind die Vorschriften der DIN VDE 0100 “Errichten von Niederspannungsanlagen” bzw. die jeweiligen Landesvorschriften (z. B. auf Basis der IEC 60364) zu beachten.

- Eingangs-, Ausgangs- und Versorgungsleitungen sowie Fühlerkabel sollten möglichst räumlich voneinander getrennt und nicht parallel zueinander verlegt werden.
- Netzspannungsführende Leitungen und Kleinspannungsleitungen dürfen nicht in einem Kabel verlegt werden.
- Verwenden Sie abgeschirmte und verdrehte Schnittstellen- bzw. Fühlerleitungen.
- Erden Sie die Abschirmung von Temperaturfühlern einseitig im Schaltschrank.
- Achten Sie auf fachgerecht verdrahteten Potenzialausgleich.

### 2.5 Elektrische Sicherheit

- Der Tankwächter selbst und die damit verbundenen Steuer- bzw. Laststromkreise müssen separat und nach den örtlichen Vorschriften abgesichert werden.
- Die getrennte Absicherung von Steuer- und Laststromkreis muss entsprechend den örtlichen Gegebenheiten erfolgen!
- Um im Fall eines externen Kurzschlusses im Lastkreis eine Zerstörung der Relais- oder Halbleiterrelais-Ausgänge zu verhindern, sollte der Lastkreis auf den maximal zulässigen Ausgangsstrom abgesichert sein.
- Neben einer fehlerhaften Installation kann auch eine falsche Parametrierung der Steuerung den gewünschten Prozess in seiner ordnungsgemäßen Funktion beeinträchtigen. Es sollten daher immer von der Steuerung unabhängige Sicherheitseinrichtungen, z. B. Hoch- und Niederdruckventile bzw. Temperaturbegrenzer vorhanden sein. In diesem Zusammenhang sind die örtlichen Sicherheitsvorschriften zu beachten.
- Die Absicherung des Lastkreises (Relaisausgänge K1 bis K3) muss entsprechend den angeschlossenen Komponenten erfolgen.
- Das Aufschalten von Fremdspannungen auf die digitalen Eingänge kann zur Zerstörung der Steuerung führen.
- Achtung: Alle Leitungen zu den digitalen Eingängen müssen abgeschirmt und möglichst kurz gehalten werden. EMV.

#### HINWEIS

#### **Wichtiger Hinweis zur Vorsicherung**

- Der in der TW-31 verbaute Transformator verfügt über eine 2-Kammer-Sicherheitswicklung, welche durch die eingebaute Thermosicherung nur bedingt kurzschlussfest ist. Bei Überschreiten von 145°C besteht Zerstörungsgefahr!  
Steuerung mit einer Vorsicherung von 160mA Träge absichern!

## 2.6 Hinweise zur Verdrahtung

Die Verdrahtung muss korrekt entsprechend den Angaben dieser Bedienungsanleitung und den jeweils örtlich gültigen Vorschriften erfolgen. Achten Sie besonders darauf, dass die AC Spannungsversorgung nicht mit dem Sensoreingang oder anderen Niederspannungsein- oder -ausgängen verbunden wird.

Verwenden Sie Kupferleitung (außer für den Fühleranschluss) und achten Sie darauf, dass alle Zuleitungen und Anschlussklemmen für die entsprechende Stromstärke dimensioniert sind.

Beim Anschluss der Steuerung und bei der Wahl des verwendeten Leitungsmaterials müssen die geltenden Vorschriften der VDE 0100 "Bestimmungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V" bzw. jeweils die am Verwendungsort geltenden Landesvorschriften eingehalten werden.

Weiterhin sind alle Anschlüsse nach den gültigen VDE-Vorschriften bzw. den jeweiligen Landesvorschriften vorzunehmen.

Beschaltung der digitalen Eingänge:

Nur das an Klemme 38 zur Verfügung gestellte Ausgangssignal der Steuerung darf an die Eingänge der Digitaleingänge (über potentialfreie Schaltkontakte) durchgeschaltet werden!

Nehmen Sie den Anschluss gemäß dem Schaltbild auf der nächsten Seite vor.

- Verwenden Sie Ader-Endhülsen.
- Verlegen Sie alle Kabel scheuerfrei!
- Stromstärke der Relais beachten!
- Digitale Eingänge dürfen nicht mit Fremdspannung beschaltet werden! Potentialfreie Schalter verwenden.

### 3. Gerätemontage

#### 3.1 Montageort und klimatische Bedingungen

Der Tankwächter ist für den Betrieb in geschlossenen Räumen konzipiert. Er darf keinesfalls im Freien installiert und betrieben werden.

Die Installation bei folgenden Bedingungen ist unbedingt zu vermeiden:

- starke Erschütterungen / Vibrationen oder Magnetfelder
- andauernder Wasserkontakt
- relative Luftfeuchtigkeit über 75 %
- stark wechselnde Temperaturen (Kondenswasser)
- dauerhafte und direkte UV-Bestrahlung
- Staub, brennbare Gase, Dämpfe, Lösungsmittel,
- Betrieb in aggressiver Atmosphäre (Ammoniak- oder Schwefeldämpfe). Oxidationsgefahr.
- Betrieb in unmittelbarer Nähe von Sendefunkanlagen mit erhöhter Störaustrahlung.

Eine räumliche Trennung zwischen dem Gerät und induktiven Verbrauchern wird empfohlen.

#### 3.2 Auspacken und Lagerung

Ist die Verpackung beschädigt oder der Lieferumfang nicht vollzählig, sollten Sie das Gerät nicht einbauen und Kontakt mit Welba aufnehmen.

Sollten Sie die Steuerung vor der Benutzung lagern wollen, schützen Sie diese vor Verschmutzungen und Feuchtigkeit und lagern Sie ihn bei einer Lagertemperatur zwischen -20°C und +70°C.

### 3.3 Fühlermontage

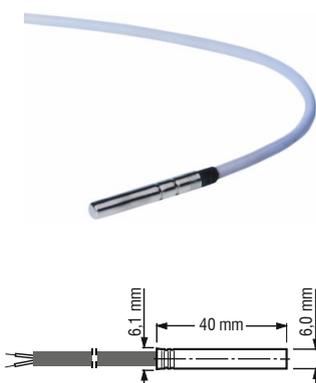
#### HINWEIS

**Das Fühlerkabel muss scheuerfrei und ohne Knickstellen verlegt werden!**

**Auf die Fühlerhülse darf kein starker mechanischer Druck ausgeübt werden!**

**Fühler- und Starkstromkabel nicht im gleichen Kabelkanal verlegen (auch nicht innerhalb des Schaltschranks).**

**Das Fühlerkabel darf nur einem Temperaturbereich von  $-10^{\circ}\text{C}$  bis  $+70^{\circ}\text{C}$  ausgesetzt werden.**



Der TW-31 wurde werkseitig für den Anschluss verschiedener Fühlerarten konzipiert (siehe technische Daten). Die Steuerung kann nur richtig funktionieren, wenn einer der angegebenen Fühler installiert und korrekt parametrier ist.

Bei der Parametrierung der Steuerung (und bei jedem Fühleraustausch) muss die 'Istwertkorrektur' [Parameter C91] so angepasst werden, dass die gemessene Temperatur mit dem angezeigten Wert auf dem Display übereinstimmt. Hierzu ist der Einsatz eines Referenzthermometers erforderlich!

Siehe hierzu Abschnitt 8.7

Beachten Sie den zulässigen Temperaturbereich, dem das Fühlerkabel ausgesetzt werden darf.

#### Fühlerkabellänge verändern

Ist es erforderlich, das Fühlerkabel bei der Montage zu verkürzen oder zu verlängern (oder wird ein anderer als der mitgelieferte Fühler eingesetzt), muss der Parameter 'Fühlerkorrektur' entsprechend angepasst werden. Siehe hierzu Abschnitt 8.7

### 3.4 Reinigungshinweise

Die Gehäusefront (Frontfolie) kann mit handelsüblichen Spül- und Reinigungsmitteln gereinigt werden.



**ACHTUNG: Die Gehäusefront ist nicht beständig gegen aggressive Säuren und Laugen, Scheuermittel und die Säuberung mit Hochdruckreinigern!**

Die Verwendung dieser Mittel kann zu Beschädigungen führen!

# 4. Elektrischer Anschluss

## 4.1 LEITFADEN für den elektrischen Anschluss

Der Tankwächter überwacht während der gesamten Kühl-, Lager- und Reinigungsphase die ordnungsgemäßen Abläufe aller Komponenten, um den einwandfreien Zustand der Milch zu gewährleisten. Ziel ist es hierbei, durch die frühzeitige Alarmierung Probleme bei der Milchlagerung rechtzeitig erkennen und beheben zu können, um so einen wirtschaftlichen Schaden zu verhindern.

Überwacht werden insbesondere

- min. und max. Milchtemperatur während der Kühlung
- Netzausfall
- Rührwerksfunktion
- min. und max. Temperaturen während der Reinigung
- etc.



Auftretende Fehler werden über zwei LEDs angezeigt, dazugehörige Fehlercodes gleichzeitig auf dem Display blinkend ausgegeben.

Bei Fehlern, bei denen die Qualität der Milch gefährdet sein kann, leuchtet die rote LED: „Nicht laden!“

Eine detaillierte Beschreibung der Fehlercodes finden Sie in Kapitel 6.5.

### Installation

Durch die Auswertung von „externen Signalgebern“ Ihrer vorhandenen Anlage kann der Tankwächter

- bestimmen, in welchem Betriebsmodus sich der Kühltank befindet.
- weitere Funktionen bzw. Zustände des Tanks überwachen (Rührwerk, Reinigungsmittelbehälter etc.)

„Externe Signalgeber“ können beispielsweise Verdichter, Ventile, Niveauewächter oder Schwimmerschalter sein - aber auch Signalgeber weiterer Anlagenteile wie Melkroboter oder Plattenwärmetauscher.

Gehen Sie wie folgt vor.

- Machen Sie sich mit der Funktion der „automatischen Betriebsmoduserkennung“ vertraut (Abschnitt 4.3)
- Überlegen Sie, welche der vorhandenen „externen Signalgeber“ für die verschiedenen Funktionen des Tankwächters angeschlossen werden müssen. Siehe Schaubild im Abschnitt 4.4.
- Schließen Sie den Tankwächter inkl. der Netzversorgung und der externen Signalgeber gem. Elektro-Schaltplan an. Diesen finden Sie im Schaltkasten des Tankwächters oder im Internet.



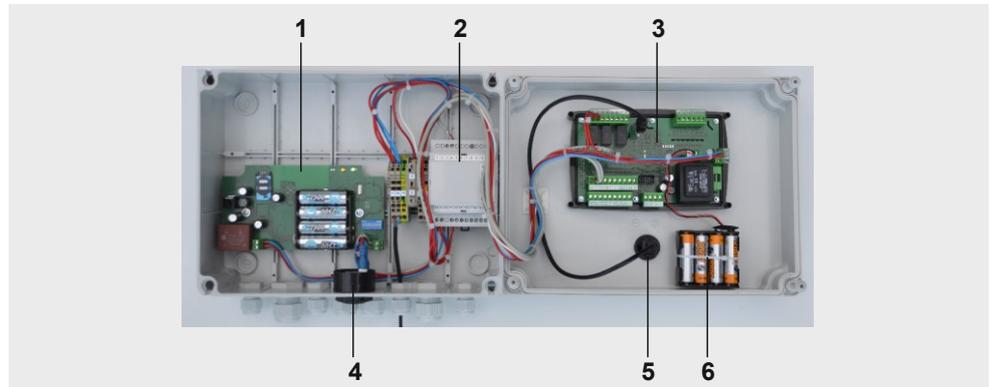
***Der Tankwächter ist erst nach korrekter Eingabe von Datum und Uhrzeit sowie angepasster Parametrierung einsatzbereit. Die Inbetriebnahme ohne diese Einstellungen ist nicht erlaubt.***

Einen Leitfaden für die richtige Parametrierung finden Sie im Abschnitt 7.1.

## 4.2 Aufbau der Steuerung

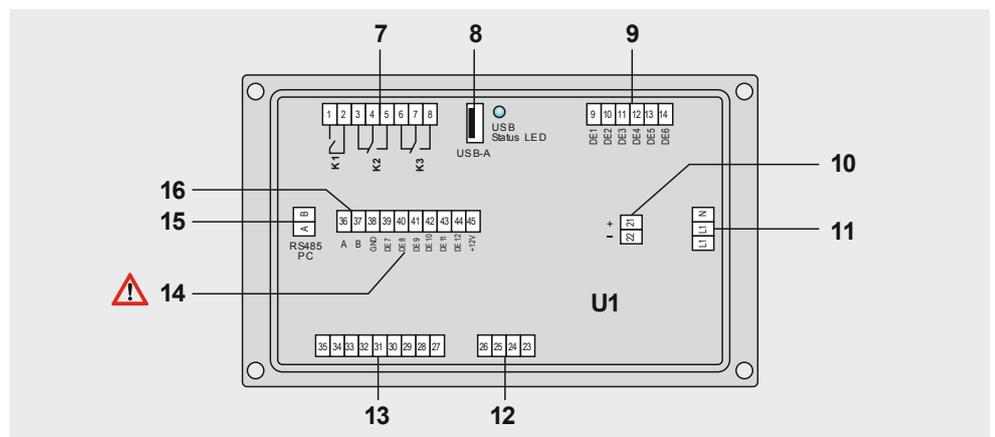


Der TW-31 besteht aus einem Schaltkasten mit eingebauter Steuereinheit **3**. Im Schaltkasten sind alle für den späteren Betrieb notwendigen Komponenten enthalten:



1. SMS-Modul (optional)
2. Rührwerküberwachungsmodul (unterschiedlichen Ausführungen)
3. Steuereinheit (mit Display, Tasten usw.)
4. Alarmhupe (optional)
5. USB-Schnittstelle
6. Halter für Akkumulatoren 1,2 V AA (Akkus nicht im Lieferumfang enthalten)

Die beiden Klemmen 27 und 45 (12V +/-3V) dienen zur Versorgung externer Sensoren und dürfen zusammen mit max. 100 mA belastet werden.



Die Steuereinheit beinhaltet:

7. 3 Alarmrelais
8. USB-Schnittstelle für Datenausgabe auf USB-Stick
9. Digitaleingänge für den Anschluss von 230V Signalgebern.  
Die Klemmen dürfen nur mit L1 beschaltet werden!
10. Anschluss für Akkumulatoren
11. Netzversorgung
12. Anschlussmöglichkeit für 2 Niveaueingänge
13. Anschlussmöglichkeit für bis zu 2 Temperaturfühler
14. Niedervolt-Digitaleingänge  
nur mit dem Potential der Klemme 38 über potentialfreie Schaltkontakte beschalten. **ACHTUNG: Keine Fremdspannung anlegen!**
15. Schnittstelle RS485 PC für den Datenaustausch mit einem PC und Anschluss Fernwartungsmodul ESGSM
16. Schnittstelle RS485 INT für den Anschluss eines Rührwerksüberwachungsmoduls

### 4.3 Automatische Betriebsmoduserkennung

Der Tankwächter kann nur ordnungsgemäß arbeiten, wenn er die Betriebsmodi

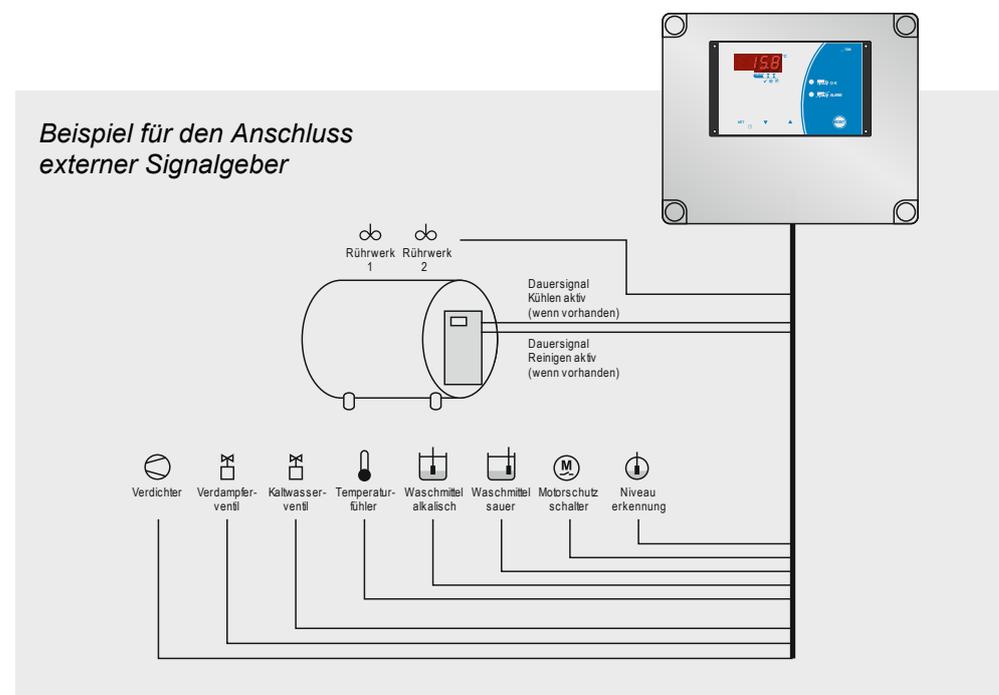
- Kühlen
- Reinigen
- leer (Off)

des zu überwachender Milchkühltanks zuverlässig erkennt!

Diese Erkennung erfolgt - ohne zusätzliche Bedienung - ausschließlich durch Signale des Milchkühltanks bzw. der Tanksteuerungen. Die Verkabelung des Tankwächters richtet sich nach dem prinzipiellen Aufbau der Milchkühlanlage.

Stellt die Steuerung des Milchkühltanks Dauersignale für "Reinigung aktiv" oder "Kühlung aktiv" zur Verfügung, sind diese bevorzugt zu verwenden! So ist die höchste Erkennungssicherheit gewährleistet!

Ist dies nicht der Fall, müssen externe Signalgeber und Sensoren angeschlossen werden, um den richtigen Betriebsmodus zu ermitteln. Diese sogenannten „Trigger-Signale“ (Trigger = Auslösen) signalisieren dem Tankwächter, wann der entsprechende Modus beginnt bzw. endet.



Der richtige Anschluss der externen Signalgeber und Sensoren ist im Abschnitt 4.5 beschrieben.

Für die Funktion des TW-31 ist es von Wichtigkeit zu wissen, in welchem Modus sich die Steuerung des Kühltanks befindet. Die Modi werden wie folgt erkannt:



### *Kühlmodus START*

- entweder durch ein Dauersignal der externen Steuerung (selten)
- oder durch Triggersignal -> siehe nächste Seite
- durch "Erste Milch kommt in Tank" - Erkennung - Siehe Parameter [h2]

### *Kühlmodus ENDE*

- entweder durch Wegfall des Dauersignals der externen Steuerung (selten)
- oder bei Erkennung "Beginn Reinigung"
- oder bei Temperaturanstieg über 5°C im Tank, ohne dass der Verdichter startet



### *Reinigungsmodus START*

- entweder durch ein Dauersignal der externen Steuerung
- oder durch Startsignal "Kaltwasserventil EIN" (Triggerfunktion\*)

### *Reinigungsmodus ENDE*

- entweder durch Wegfall des Dauersignals der externen Steuerung
- oder nach Ablauf der einstellbaren "Minstdauer Reinigungszyklus" [h5] (Beispiel 0,5 Stunden, wird jeweils wiederum um 10 Minuten verlängert [h6], wenn Rührwerksfunktion erkannt wird)



### *OFF (TANK LEER)*

wird angezeigt nach beendetem Reinigungsmodus.  
Der Tank ist leer und bereit für Milchbefüllung.

\* Trigger = Auslöser eines Vorgangs

## 4.4 Fehlererkennung (Beispiel)

Durch verschiedene Inputsignale oder Temperaturmessergebnisse können vordefinierte Fehler erkannt und angezeigt werden.

### Beispiel Fehler F1 -> **Milchtemperatur zu lange zu hoch**

Fehler wird angezeigt, wenn der Temperaturfühler eine höhere Temperatur meldet, als im Grenzwert [H1] voreingestellt wurde.

### Beispiel Fehler F35 -> **Waschmittel "Leer" alkalisch**

Fehler wird angezeigt, wenn der Schwimmerschalter 'Behälter leer' meldet

Eine Auflistung der vordefinierten Fehler und deren Ursachen siehe Abschnitt 6.5.

### 4.5 Anschluss externer Signalgeber und Sensoren

Damit die automatische Betriebsmoduserkennung funktionieren kann, muss wie folgt verdrahtet werden:

Trigger =  
Auslöser eines  
Vorgangs

Nummerierung zur Übersicht auf der nächsten Seite:

- 1** *für die Kühlmoduserkennung*
  - wenn möglich durch Dauersignal "Kühlen aktiv" der ext. Steuerung (selten)
  - oder durch Triggersignal ->  
(Verdichter EIN, Verdampferventil EIN oder auch Eiswasserpumpe EIN...)  
siehe Grafik auf der nächsten Seite.
- 1.1** *Sicherheitsfunktion: Kühlung wurde vergessen einzuschalten (siehe Abschnitt 8.2)*
  - durch Signal Milchförderpumpe - siehe Parameter [h2]
  - oder, wenn das Signal der Milchförderpumpe nicht genutzt werden kann,  
durch Temperaturänderung durch "Erste Milch in Tank" [h2]
- 2** *für die Reinigungsmoduserkennung*
  - wenn möglich durch Dauersignal "Reinigen aktiv" der ext. Kühltanksteuerung
  - oder durch Startsignal -> Kaltwasserventil EIN

-----

Optional: Um weitere Milchtankkomponenten überwachen zu können, verdrahten Sie wie folgt:

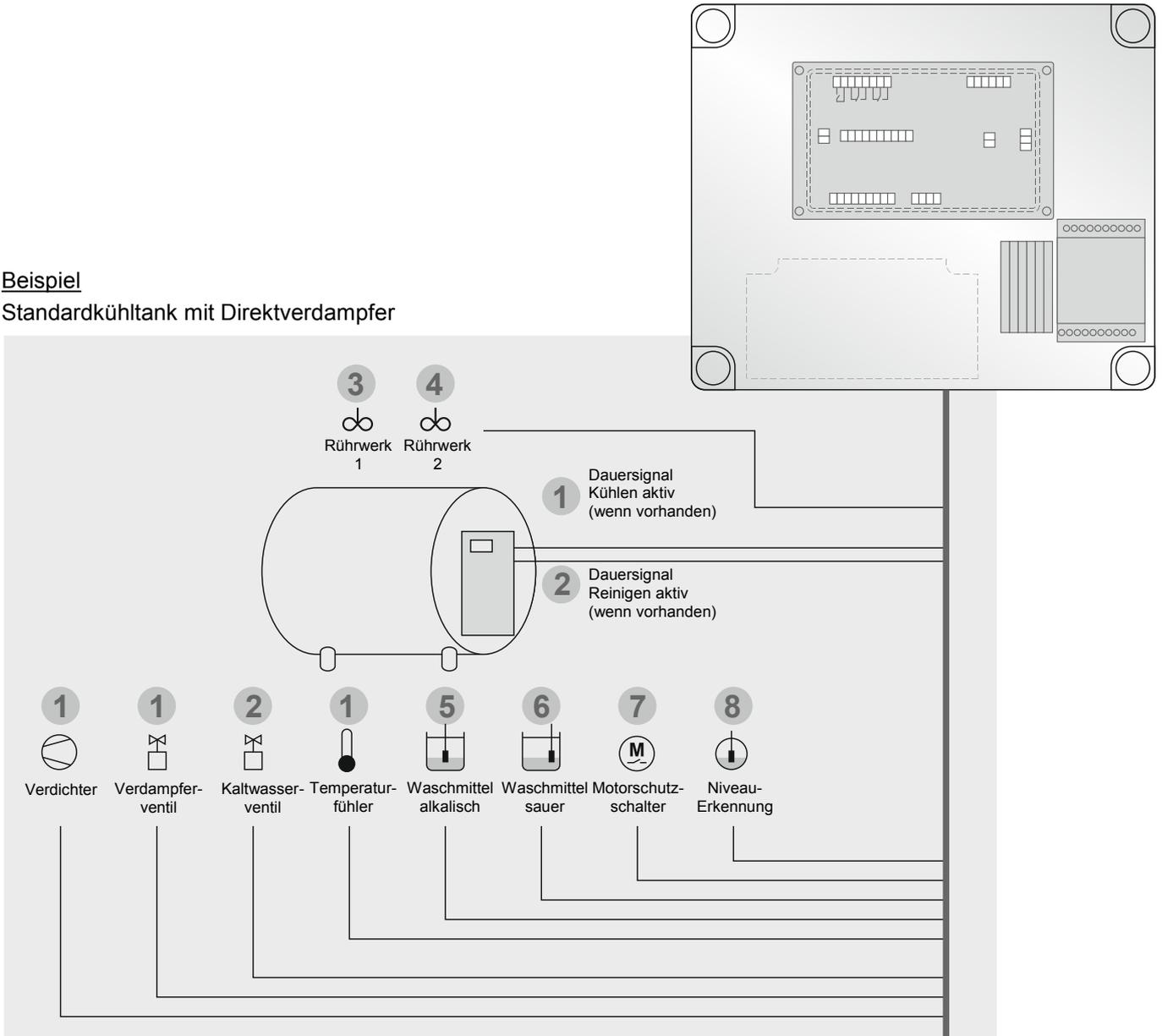
- 3** *für die Rührerererkennung 1*
  - durch Signal "Rührwerk 1" der externen Kühltanksteuerung
- 4** *für die Rührerererkennung 2*
  - durch Signal "Rührwerk 2" der externen Kühltanksteuerung
- 5** *für die Erkennung "Behälter alkalisch leer"*
  - durch Signal "Schwimmerschalter alkalisch"
- 6** *für die Erkennung "Behälter sauer leer"*
  - durch Signal "Schwimmerschalter sauer"
- 7** *für die Erkennung "Motorschutzschalter Verdichter"*
  - durch Signal Hilfskontakt Motorschutzschalter
- 8** *für die Erkennung "Niveau erkannt nach Reinigung"*
  - durch Signal "Niveaueingang"

**Nach dem Anschluss der externen Signalgeber und Sensoren:  
Test der korrekten Verkabelung.**

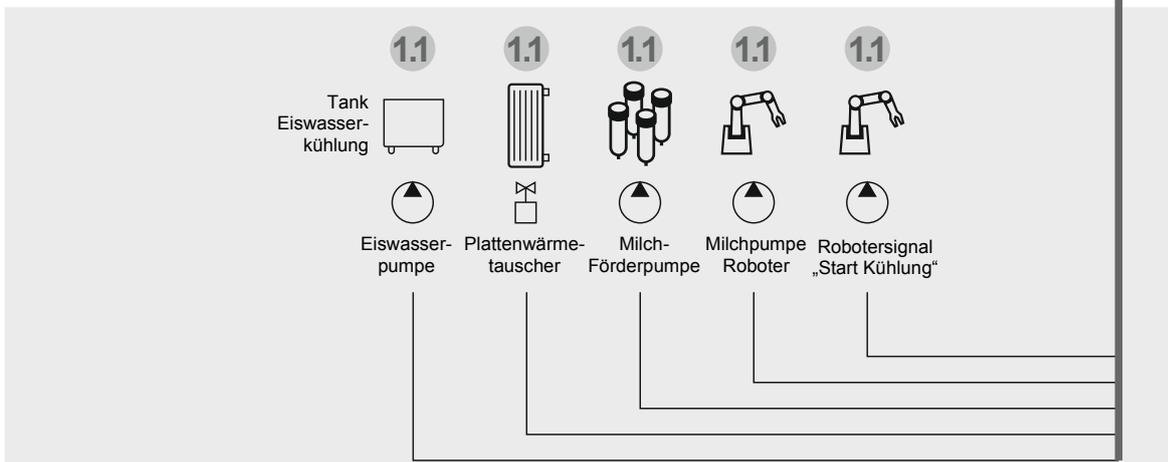
Für den Test der richtigen Verkabelung können in den Parametern „o.21“ bis „o.42“ die Funktionen der entsprechenden Eingänge getestet werden.

**Beispiel**

**Standardkühltank mit Direktverdampfer**



**Weitere mögliche Signalgeber**



# 5. Bedienung

## 5.1 Erste Inbetriebnahme

Nach dem Anlegen der Netzspannung erscheinen im Display entweder

- 4 umlaufende Balken, dann kurz die Firmware, dann die Uhrzeit, oder
- 4 blinkende, horizontale Balken

Die Uhrzeit muss kontrolliert / eingestellt werden. Siehe Abschnitt 5.4.

Für den weiteren Betrieb muss der Tankwächter entsprechend der Gegebenheiten Ihrer Anlage erst sinnvoll parametrieren werden.

Falsch eingestellte Parameter können zum Fehlverhalten des Tankwächters führen!

Die richtige Parametrierung des Tankwächters ist im Kapitel 7. beschrieben!

### HINWEIS

Um beim späteren Auswerten der Dateien per Welba-KONSOFT die Datei dem entsprechenden Kunden zuordnen zu können ist es wichtig, bei der Installation des Tankwächters die Kunden- und die Tank-Nummer einzugeben.

Siehe Abschnitt 7.1.1

### HINWEIS

Wir empfehlen, die Einstellwerte nach Inbetriebnahme des Tankwächters zu notieren, bzw. als KONSOFT-Datei zu archivieren. Auf diese Weise ist es Ihnen im Falle einer Ersatzteillieferung möglich, einen vorprogrammierten Tankwächter zu liefern.

Bei dem Auswechseln des Tankwächters beim Endkunden ist dann nur noch die Istwertkorrektur neu einzugeben.

## 5.2 Die Konfigurationssoftware KONSOFTE



Die Beschreibung der Software entnehmen Sie der separaten Anleitung.

Mit der Konfigurationssoftware „KONSOFTE“ lässt sich der TW-31 komfortabel:

- konfigurieren
- parametrieren
- visualisieren
- speichern
- updaten

### Konfiguration

Alle Einstellparameter lassen sich ebenenbezogen auf Ihrem PC in einer übersichtlichen Bedienmaske eingeben und abspeichern. Zu jedem Parameter ist hier ein ‚Beschreibungstext‘ hinterlegt.

Sind alle Parameter eingegeben lässt sich die komplette Konfiguration per USB Schnittstelle auf die Steuerung übertragen.

### Visualisierung

Ebenfalls per USB Übertragung lassen sich Messwerte und Status- bzw. Fehlermeldungen aus der Steuerung auslesen und graphisch oder tabellarisch auf dem Bildschirm darstellen und abspeichern. Auf diese Weise ist eine schnelle Analyse im Fehlerfall möglich.

### Bootloaderfunktion

Hiermit lassen sich die Steuerungen per Knopfdruck auf die jeweils neue Betriebssoftware updaten, ohne die Parametrierung zu verändern.

## HINWEIS

Die PC-Software KONSOFTE wurde gewissenhaft erprobt und hat sich im Kundeneinsatz hundertfach bewährt. Trotz aller Sorgfalt weisen wir darauf hin, dass die Nutzung der kostenfreien PC-Software auf eigenes Risiko geschieht. Welba übernimmt keine Haftung für Schäden bzw. Datenverluste, welche durch die Installation oder die Verwendung der Software auftreten.

## 5.3 Auslesen der Tankwächter-LOG-Datei



Gehen Sie wie folgt vor:

- Stecken Sie einen handelsüblichen USB-Stick (FAT-32) in die USB-Buchse des Tankwächters:
  - Die blaue LED „DATA“ beginnt nach kurzer Zeit langsam zu blinken => Die Tankwächter-LOG-Datei wird auf den USB-Stick übertragen! Je nach Auswertezeitraum [Parameter h90] kann diese Übertragung mehrere Minuten dauern.
  - Ist die Datenübertragung fehlerfrei abgeschlossen: Die blaue LED „DATA“ leuchtet ca. 5 Sekunden permanent und erlischt dann.
  - Ist die Datenübertragung fehlerhaft: Die blaue LED „DATA“ blinkt ca. 5 Sekunden schnell und erlischt dann. *Versuchen Sie den Vorgang erneut oder verwenden Sie einen anderen USB-Stick.*
- Ist die LED erloschen: USB-Stick abziehen und Abdeckkappe dicht verschließen.

### 5.4 Einstellen von Datum und Uhrzeit



Datum und Uhrzeit werden nach Wegfall der Netzspannung für bis zu 5 Tage gepuffert. Danach müssen diese neu eingegeben werden.

#### Beim Anlegen der Spannung...

... können verschiedene Anzeigen erscheinen:



##### 1) Uhrzeit ist verloren: Es werden 4 Striche angezeigt:

Datum und Uhrzeit müssen neu eingegeben werden. Gehen Sie wie folgt vor:

- Eine der Pfeiltasten betätigen: die blinkende Jahreszahl erscheint.
- Uhrzeit, wie unten beschrieben, einstellen.

##### 2.) Uhrzeit ist noch erhalten:

Während der Initialisierung werden 4 umlaufende Balken angezeigt. Anschließend erscheint kurz die aktuelle Firmware, dann wird die aktuelle Temperatur im Tank oder die Uhrzeit angezeigt. Sollte diese nicht stimmen, Uhrzeit wie im Folgenden beschrieben, einstellen.

#### Verstellen der Uhrzeit im laufenden Betrieb

- SET-Taste kurz betätigen: Auf dem Display wird eine Uhrzeit angezeigt. Wird die korrekte Uhrzeit angezeigt, entfallen alle weiteren Schritte.

Wird die falsche Uhrzeit angezeigt:

- SET-Taste solange festhalten, bis die blinkende Jahreszahl erscheint. (Zwischenzeitig wird für einen Moment die Tanktemperatur angezeigt)
- Mit den Pfeiltasten die korrekte Jahreszahl einstellen.
- SET-Taste betätigen: Die Monatsanzeige blinkt.
- Mit den Pfeiltasten den korrekten Monat einstellen.
- SET-Taste betätigen: Die Tagesanzeige blinkt.
- Mit den Pfeiltasten den korrekten Tag einstellen.
- Im Weiteren auf die gleiche Weise Stunden und Minuten einstellen.
- Ist dies erledigt: SET-Taste betätigen:  
Die Einstellung ist abgeschlossen, auf dem Display wird je nach Betriebsmodus des Kühltanks die aktuelle Temperatur im Tank oder die Uhrzeit angezeigt.



### HINWEIS

*Hinweis: Umschalten Sommer- / Winterzeit*

*Im Parameter [A78] kann eine automatische Umschaltung Sommer- / Winterzeit parametrisiert werden.*

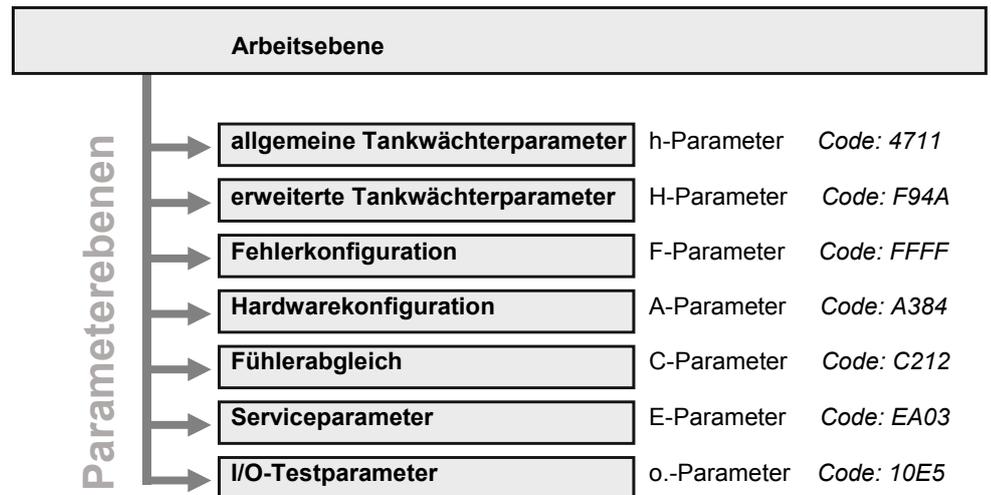
## 5.5 Die Bedienung in Ebenen

Alle Grundfunktionen sind in der Arbeitsebene bedien- und auswählbar. Darüber hinaus kann der Tankwächter an unterschiedlichste Anlagentypen und -größen angepasst werden. Dies geschieht über die thematisch gegliederten Parameterebenen.

Die Arbeitsebene dient der Kontrolle im Alltagsbetrieb.

Die Parametrierung des TW-31 erfolgt in 7 verschiedenen Parameterebenen.

**In die untergeordneten Parameterebenen gelangt man erst nach Eingabe eines Codes, um ein versehentliches Verstellen der Parameter zu vermeiden.**



### **allgemeine Tankwächterparameter** - (h-Parameter)

Bestimmung der Kriterien, ob und wann informative Alarme ausgelöst werden

### **erweiterte Tankwächterparameter** - (H-Parameter)

Bestimmung der Kriterien, ob und wann kritische Alarme ausgelöst werden

### **Fehlerkonfiguration** - (F-Parameter)

Hier lässt sich für jeden Fehler ein individuelles Verhalten zuordnen

### **Hardware Konfiguration** - (A-Parameter)

Bestimmung / Parametrierung der Hardware-Konfiguration

### **Fühlerabgleich** - (C-Parameter)

Abgleichen von Niveau- und Temperatursensoren

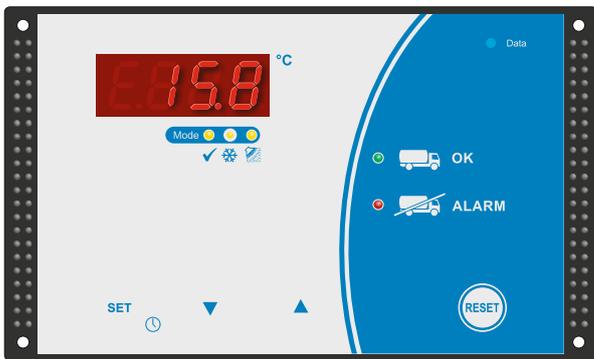
### **Serviceparameter** - (E-Parameter)

Anzeigen der Temperatur Über- und Unterschreitungszeiten sowie der Akkuspannung.

### **I/O-Testparameter** - (o-Parameter)

Dient der Inbetriebnahme der Steuerung.

### 5.6 Bedien- und Anzeigeelemente



#### 5.6.1 Tastenfunktionen

Der TW-31 bedarf bei störungsfreiem Betriebsablauf keinerlei Bedienung.  
Lediglich:

- zum Einstellen der Uhr (siehe Abschnitt 5.4), oder
- zum Auslesen und Quittieren von Fehlercodes (siehe Abschnitt 6.4)

ist eine Handlung erforderlich.



#### Taste „SET“

im Normalbetrieb = kurz drücken: Anzeigen der aktuellen Uhrzeit,  
3 sek. festhalten: Einstellen von Datum und Uhrzeit

Wenn rote LED leuchtet = Anzeige des aktuellen Fehlercodes  
Siehe Abschnitt 6.4



#### „Pfeiltasten“

zum Einstellen der Uhrzeit bzw. Verstellen von Parametern

### *Bedienung durch den Fahrer des Milch-LKW*



#### Taste „RESET“

- Quittierung der Meldung „Nicht Laden“. Siehe Abschnitt 6.2.
- Funktionstest "Nicht-Laden-LED" und "externe Alarmleuchte":  
Reset-Taste 5 Sekunden betätigen: Alarm wird für 10 sek. ausgelöst

## 5.6.2 Bedeutung der LEDs

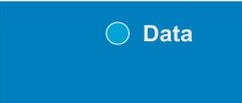
## Modusanzeige

	<p><b>TANK LEER” erkannt</b> Nach erfolgreicher Reinigung ist der Tank für die Milchbefüllung bereit.</p>
	<p><b>Betriebsmodus "KÜHLEN" erkannt</b> Der Kühlbetrieb ist aktiv</p>
	<p><b>Betriebsmodus "REINIGEN" erkannt</b> Der Reinigungsbetrieb ist aktiv</p>
	<p><b>Alle LED's aus</b> Tankinhalt überprüfen</p>

## Tankwächter

	<p><b>LED (grün) "MILCHABHOLUNG OK"</b></p> <table border="0"> <tr> <td>permanent</td> <td>alles ok - Milch kann geladen werden.</td> </tr> <tr> <td>blinkend</td> <td>informativer Alarm liegt an</td> </tr> <tr> <td>aus</td> <td>a) wenn rote LED leuchtet oder blinkt b) nach Bestätigung eines informativen Alarms</td> </tr> </table>	permanent	alles ok - Milch kann geladen werden.	blinkend	informativer Alarm liegt an	aus	a) wenn rote LED leuchtet oder blinkt b) nach Bestätigung eines informativen Alarms
permanent	alles ok - Milch kann geladen werden.						
blinkend	informativer Alarm liegt an						
aus	a) wenn rote LED leuchtet oder blinkt b) nach Bestätigung eines informativen Alarms						
	<p><b>LED (rot) "NICHT LADEN !"</b></p> <table border="0"> <tr> <td>blinkend</td> <td>kritischer Alarm liegt an.</td> </tr> <tr> <td>permanent</td> <td>kritischer Alarm liegt an - wurde bereits quittiert.</td> </tr> </table>	blinkend	kritischer Alarm liegt an.	permanent	kritischer Alarm liegt an - wurde bereits quittiert.		
blinkend	kritischer Alarm liegt an.						
permanent	kritischer Alarm liegt an - wurde bereits quittiert.						

## Datenübertragung

	<p><b>LED (blau) "Data"</b></p> <table border="0"> <tr> <td>blinkend</td> <td>USB-Stick eingesteckt: Daten werden übertragen</td> </tr> <tr> <td>leuchtet permanent und erlischt nach 5 Sek</td> <td>USB-Stick eingesteckt: Datenübertragung erfolgreich abgeschlossen</td> </tr> <tr> <td>aus</td> <td>kein USB-Stick eingesteckt</td> </tr> </table>	blinkend	USB-Stick eingesteckt: Daten werden übertragen	leuchtet permanent und erlischt nach 5 Sek	USB-Stick eingesteckt: Datenübertragung erfolgreich abgeschlossen	aus	kein USB-Stick eingesteckt
blinkend	USB-Stick eingesteckt: Daten werden übertragen						
leuchtet permanent und erlischt nach 5 Sek	USB-Stick eingesteckt: Datenübertragung erfolgreich abgeschlossen						
aus	kein USB-Stick eingesteckt						
<p>Vorgehensweise zum Auslesen der LOG-Dateien siehe Abschnitt 5.3</p>							

# 6. Arbeitsweise und Fehlerhandling

## 6.1 Beschreibung der Arbeitsweise

Der Tankwächter überwacht während der gesamten Kühl- und Reinigungsphase die ordnungsgemäßen Abläufe aller Vorgänge, um den einwandfreien Zustand der Milch zu gewährleisten. Auftretende Fehler werden im Display über entsprechende Fehlercodes blinkend ausgegeben. Je nach Alarmtyp blinken oder leuchten zusätzlich zwei LEDs (rot und grün).

Bei Fehlern in den Abläufen, welche die Milchqualität gefährden könnten, wird dies über die rote LED als „Kritischer Alarm“ gemeldet. In diesem Fall darf die Milch nicht ohne genaue Überprüfung geladen werden!

In den „F“-Parametern (siehe Abschnitt 7.5) wird für jeden Fehler festgelegt, ob es sich um einen Systemalarm, einen informativen oder um einen kritischen Alarm handelt. Zusätzlich wird parametrisiert, ob eine Relaisfunktion, eine Email- oder eine SMS-Meldung erfolgen soll. Damit dies wirksam werden kann, muss die Relaisfunktionen in den „A“-Parametern (siehe Abschnitt 7.6) einem Relais zugeordnet werden bzw. die SMS-Funktion aktiviert werden.

Der Tankwächter kennt folgende Alarmtypen:



### Kritische Tankwächteralarme (rote LED + Fehlercode im Display)

- |                    |                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| im Kühlbetrieb:    | <ul style="list-style-type: none"><li>- min. und max. Milchttemperatur</li><li>- Rührwerksfunktion und Rührintervalle</li><li>- Dauer Netzausfall</li><li>- Milchttemperatur über lange Zeit zu hoch</li></ul> |
| bei der Reinigung: | <ul style="list-style-type: none"><li>- Reinigungstemperaturen</li><li>- Reinigungsdauer</li></ul>                                                                                                             |

*Eine Auflistung aller kritischen Alarme sowie deren Ereigniszuordnung sind im Abschnitt 7.5 beschrieben.*



### Informative Tankwächteralarme (grüne LED + Fehlercode im Display)

- |                    |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| im Kühlbetrieb:    | <ul style="list-style-type: none"><li>- Milchttemperatur über lange Zeit zu hoch</li><li>- Milchttemperatur zu niedrig</li><li>- Ausfall Rührwerk und Rührwerkszeiten</li><li>- max. Zeit bis zur nächsten Reinigung</li><li>- Dauer Netzausfall</li></ul> |
| bei der Reinigung: | <ul style="list-style-type: none"><li>- Reinigungstemperaturen</li><li>- Waschmitteldosierung und Einwirkzeit</li></ul>                                                                                                                                    |

*Eine Auflistung aller informativen Alarme sowie deren Ereigniszuordnung sind im Abschnitt 7.5 beschrieben.*

### Zusätzliche System-Alarme (nur Fehlercode im Display)

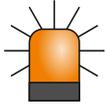
*(können je nach Parametrierung sowohl kritisch als auch informativ sein)*

- |                    |                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| im Kühlbetrieb:    | <ul style="list-style-type: none"><li>- Kühlzeit erstes Gemelk</li><li>- Fühlerbruch</li><li>- Fühlerkurzschluss etc.</li></ul>                                                            |
| bei der Reinigung: | <ul style="list-style-type: none"><li>- Überwachung Scheibenventil, Spülpumpe, Reinigungspumpe etc.</li><li>- Zeiten für Wasserholen und -ablassen,</li><li>- Aufheizzeiten etc.</li></ul> |

*Eine Auflistung aller informativen Alarme sowie deren Ereigniszuordnung sind im Abschnitt 7.5 beschrieben.*

zu Abschnitt 6.1: Beschreibung der Arbeitsweise

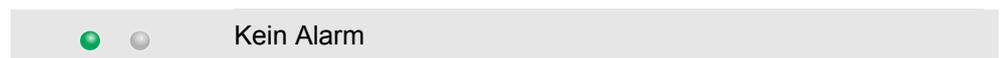
## Optische Darstellung von Alarmen



### Externe Alarmleuchte:

Zusätzlich zu der roten LED kann optional an einen der Relaisausgänge eine externe Alarmleuchte angeschlossen werden.

Siehe auch Parameter [A47].



**F34**

Jeder Alarm hat einen eigenen Displaycode (Auflistung siehe Abschnitt 6.5)  
Informative- und kritische Alarme werden zusätzlich wie folgt per LED angezeigt:

Informativer Alarm



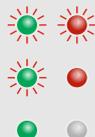
aktiver informativer Alarm  
(nach RESET wieder grün permanent)

Kritischer Alarm



aktiver kritischer Alarm  
kritischer Alarm nach RESET  
(erlischt, wenn Reinigungszyklus mindestens 10 min. läuft...)

Informativer und  
Kritischer Alarm



aktiver kritischer + informativer Alarm  
kritischer + informativer Alarm - 1x RESET  
kritischer + informativer Alarm - mehrfach RESET  
*Wenn mehrere Alarme anliegen, muss die Reset-Taste des Öfteren betätigt werden. Siehe Abschnitt 6.3*  
(Erlischt, wenn Reinigungszyklus mindestens 10 min. läuft...)

System Alarme

**F34**

wird ausschließlich als blinkender Displaycode angezeigt

### 6.2 Tankwächter: Milchentnahme JA oder NEIN

Beispiele für die Verwendung des Tankwächters.

#### **ACHTUNG:**

**Alarme des Tankwächters nicht leichtfertig quittieren.**

**Die Ursache ist unbedingt zu ermitteln bzw. zu beseitigen, um Mängel an der Milch zu vermeiden!!!!**

**Auch ohne Alarmmeldung hat sich der Anlagenbetreiber vor der Abholung von der Verkehrsfähigkeit der Milch zu überzeugen!**



#### Kein Alarm - Milch darf entnommen werden.

  OK	Grün = an	Kein Alarm
  ALARM	Rot = aus	

- Der Fahrer kommt an den Tankwächter und prüft die LED's  
Die grüne LED leuchtet - Milch kann entnommen werden.
- Der Fahrer startet nach erfolgter Milchentnahme den Reinigungsvorgang.

#### Informativer Alarm - Milch darf entnommen werden.

  OK	Grün = blinkt	Informativer Alarm (RESET-Taste betätigen)	 
  ALARM	Rot = aus		
  OK	nach RESET Grün = an	Informativer Alarm	
  ALARM	Rot = aus		

- Der Fahrer kommt an den Tankwächter und prüft die LED's.  
Die grüne LED blinkt - Warnhupe ertönt\* - Fehlercode blinkt im Display.  
Milch kann entnommen werden -> Der Landwirt muss informiert werden.
- Der Landwirt ermittelt (evtl. behebt) die Fehlerursache und drückt die Taste "RESET" -> die Warnhupe verstummt.
- Der Landwirt drückt die Taste "RESET" nochmals -> die grüne LED leuchtet jetzt permanent.  
(Mit dem Tastendruck wird der informative Alarm bestätigt und gelöscht.)
- Der Fahrer startet nach erfolgter Milchentnahme den Reinigungsvorgang.

*Anmerkung:*  
Wird der informative Alarm nicht ‚resettet‘, blinken die grüne LED und der Fehlercode im Display weiter -> auch über den nächsten Reinigungszyklus hinweg.

\* wenn parametrier

zu Abschnitt: 6.2: Tankwächter: Milchentnahme JA oder NEIN

### Kritischer Alarm - **Milch darf nicht entnommen werden.**

 OK	Grün = aus Rot = blinkt	Kritischer Alarm (RESET-Taste betätigen)	
 ALARM			
nach RESET			
 OK	Grün = aus Rot = an	Kritischer Alarm	
 ALARM			

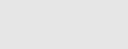
- Der Fahrer kommt an den Tankwächter und prüft die LED's.  
Die rote LED leuchtet bzw. blinkt, ein Fehlercode blinkt im Display und je nach Gegebenheit ertönt eine Warnhupe.
- Der Fahrer informiert den Landwirt -> Landwirt und Fahrer prüfen die Ursache des kritischen Alarms. (Die Codes der kritischen Alarme werden vom Display abgerufen und anhand der Fehlertabelle identifiziert. Siehe Abschnitt 6.5)
- Landwirt und Fahrer bestimmen nach Prüfung gemeinsam, ob die Milch trotz des Alarms geladen wird.
- Der Landwirt quittiert mit der RESET-Taste den Alarm -> die Warnhupe verstummt - die rote LED blinkt weiter.
- Der Landwirt drückt die RESET-Taste erneut -> die rote LED leuchtet permanent.
- Nach der Tankentleerung muss der Reinigungsvorgang gestartet werden.

*Erst wenn der Reinigungszyklus mindesten 10 Minuten aktiv ist, setzt der Tankwächter automatisch alle kritischen Alarme zurück.*

## 6. Arbeitsweise und Fehlerhandling

zu Abschnitt: 6.2: Tankwächter: Milchentnahme JA oder NEIN

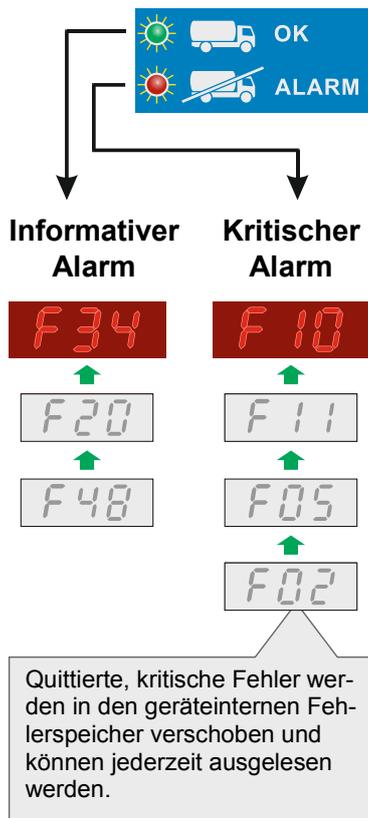
### Kritischer + Informativer Alarm - Milch darf NICHT entnommen werden.

 OK	Grün = blinkt	Kritischer + informativer Alarm (RESET-Taste betätigen)	 ALARM
 ALARM	Rot = blinkt		 
nach RESET			
 OK	Grün = blinkt	Kritischer + informativer Alarm (RESET-Taste betätigen)	 ALARM
 ALARM	Rot = an		
nach 2tem RESET			
 OK	Grün = aus	Kritischer + informativer Alarm	 ALARM
 ALARM	Rot = an		

- Der Fahrer kommt an den Tankwächter und prüft die LED's. Grüne und rote LEDs blinken, ein Fehlercode blinkt im Display und je nach Gegebenheit ertönt eine Warnhupe.
- Der Fahrer informiert den Landwirt -> Landwirt und Fahrer prüfen die Ursache der kritischen und der informativen Alarme. (Die Codes der Alarme werden vom Display abgerufen und anhand der Fehlertabelle identifiziert. Siehe 6.5)
- Landwirt und Fahrer bestimmen nach Prüfung gemeinsam, ob die Milch trotz des Alarms geladen wird.
- Der Landwirt quittiert mit der RESET-Taste zuerst den kritischen Alarm -> die Warnhupe verstummt.
- Der Landwirt drückt die RESET Taste erneut -> die rote LED leuchtet permanent
- Als nächstes quittiert der Landwirt den informativen Alarm -> die grüne LED erlischt.
- Nach der Tankentleerung muss der Reinigungsvorgang gestartet werden.

*Erst wenn der Reinigungszyklus mindestens 10 Minuten aktiv ist, setzt der Tankwächter alle kritischen Alarme zurück.*

## 6.3 Handling Mehrfachfehler



Zu jedem Alarm - gleich ob informativ (grün) oder kritisch (rot) - erscheint ein Fehlercode blinkend im Display.

Liegen mehrere Fehler gleichzeitig an, wird jeweils der zuletzt aufgetretene Fehlercode blinkend auf dem Display angezeigt.

Liegen gleichzeitig sowohl informative als auch kritische Fehler an, wird vorrangig immer der kritische Fehlercode angezeigt. (im Beispiel wäre das der Fehler F10)

Ausnahme im Kühlmodus: Die Fühlerfehler blinken dann im Wechsel mit den kritischen oder informativen Alarmen.

**Quittieren der Fehler:** (beide LEDs blinken abwechselnd)

- Der zuletzt aufgetretene Fehler (Beispiel F10) blinkt im Display.  
RESET-Taste betätigen -> Die Warnhupe verstummt, der zuletzt aufgetretene Fehler (Beispiel F10) blinkt weiter im Display.
- Fehler anhand der Fehlerliste ermitteln -> RESET-Taste betätigen -> die rote LED blinkt weiter um zu signalisieren, dass weitere kritische Fehler anliegen.
- Der nächste Fehler (im Beispiel F11) blinkt im Display:  
Fehler anhand der Fehlerliste ermitteln -> RESET-Taste betätigen -> usw.

**Ist der letzte kritische Fehler (Beispiel F02) resettet:** (rote LED permanent)

- Der erste informative Fehler (Beispiel F34) blinkt im Display:  
Fehler anhand der Fehlerliste ermitteln -> RESET-Taste betätigen -> die grüne LED blinkt weiter um zu signalisieren, dass weitere informative Fehler anliegen.
- Der nächste informative Fehler (Beispiel F20) blinkt im Display...

**Ist der letzte informative Fehler resettet, erlischt die grüne LED, die Rote leuchtet permanent weiter.**

*Erst wenn der Reinigungszyklus mindestens 10 Minuten aktiv ist, setzt der Tankwächter alle kritischen Alarme zurück.*

## 6.4 Tankwächter: Fehlerspeicher anzeigen



Leuchtet die rote LED des Tankwächters permanent, bedeutet dies, dass kritische Fehler bereits quittiert wurden, aber immer noch anliegen. Diese Fehlercodes sind im geräteinternen Fehlerspeicher hinterlegt und können wie folgt ausgelesen werden:

**Anzeigen der letzten 5 kritischen Fehler aus dem Fehlerspeicher**

- SET-Taste im OFF-Modus betätigen: Im Display wird der Code des ersten kritischen Fehlers (im Beispiel oben F02) angezeigt.
- SET-Taste erneut kurz betätigen: der nächste Fehlercode (im Beispiel F05) wird angezeigt.

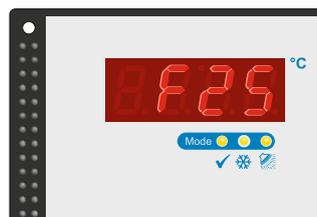
Wird drei Sekunden keine Taste betätigt, schaltet die Anzeige zurück zur Temperatur- bzw. Uhrzeitanzeige.

*Erst wenn der Reinigungszyklus mindestens 10 Minuten aktiv ist, setzt der Tankwächter alle kritischen Alarme zurück.*

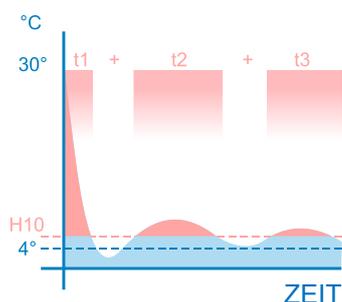
**HINWEIS**

### 6.5 Auflistung der Fehlercodes und Beschreibung

Fehler werden blinkend auf dem Display angezeigt.



#### 6.5.1 Kritische Tankwächteralarme (rot)



##### F1 Milchtemperatur zu lange zu hoch 1

Übersteigt die Milchtemperatur im Kühlmodus den in [H10] eingegebenen Temperaturgrenzwert über die in [H11] eingegebene Zeit, erscheint Fehlermeldung F1.

H11 versteht sich hierbei als Grenzwert für die Summe aller Zeitüberschreitungen (t1, t2, t3 etc.)

##### F2 Milchtemperatur zu lange zu hoch 2

wie F1, jedoch bezogen auf [H12 und H13]

##### F3 Milchtemperatur zu lange zu hoch 3

wie F1, jedoch bezogen auf [H14 und H15]

##### F6 Netzausfallalarm

Alarm kann nur erfolgen, wenn die Akkumulatoren geladen sind!

Alarm wird aktiviert, wenn Netzausfallzeit länger als in [H20] parametrieret und gleichzeitig die Milchtemperatur höher als in [H19] parametrieret.

##### F11 Mindest-Reinigungstemperatur nicht erreicht

Alarm erfolgt, wenn innerhalb der Hauptspülgänge die in [H30] eingestellte Mindest-Wassertemperatur nicht erreicht wurde.

##### F12 Mindest-Einwirkzeit nicht erreicht

Alarm erfolgt, wenn innerhalb der Hauptspülgänge die Mindest-Wassertemperatur [H30] nicht lange genug eingewirkt hat.

Mindest-Einwirkzeit = [H31]

##### F13 Reinigungsdauer zu kurz

Alarm erfolgt, wenn Reinigung vor der eingestellten Zeit [H32] beendet wurde.

##### F15 Rührerfehler im Kühlmodus (keine Milchlurchmischung)

Alarm kann nur erfolgen, wenn die Rührwerksüberwachung entsprechend parametrieret [A71] ist!

Alarm erfolgt nach dem Starten des Kühlmodus, wenn am Rührer nicht innerhalb der Zeit [H40] ein Gegendruck durch die Milch erkannt wurde.

##### F16 Zeitüberschreitung „Kein Rührwerk“

Alarm kann nur erfolgen, wenn „Rührwerksüberwachung“ installiert und parametrieret [A71] ist!

Alarm erfolgt, wenn nach dem letzten Rührerbetrieb mehr als in [H41] eingestellte Minuten vergangen sind oder die Mindestlaufzeit [H42] nicht erreicht wurde, ohne dass der Rührer erneut angelaufen ist.

zu Abschnitt 6.5: Auflistung der Fehlercodes und Beschreibung



### 6.5.2 Informative Tankwächteralarme (grün)

- F17 Kühlung nicht aktiviert nach “erste Milch kommt in Tank“ - Zeit 1**  
Nach Erkennung “erste Milch kommt in Tank“ wurde nach Ablauf der Zeit [h17] kein Verdichterstart erkannt. Siehe auch Abschnitt 8.2.
- F18 Kühlung nicht aktiviert nach “erste Milch kommt in Tank“ - Zeit 2**  
wie F17, jedoch nach Ablauf der Zeit [h18]. Siehe auch Abschnitt 8.2.
- F19 Kühlung nicht aktiviert nach “erste Milch kommt in Tank“ - Zeit 3**  
wie F17, jedoch nach Ablauf der Zeit [h19]. Siehe auch Abschnitt 8.2.
- F20 Kühlzeitüberschreitung erstes Gemelk**  
Alarm erfolgt, wenn die in Parameter [h20] eingestellte Temperatur nicht innerhalb der in Parameter [h21] eingestellten Zeit erreicht wird.  
Die Zeit beginnt mit dem Start der Kühlung für das erste Gemelk.
- F21 Einkühlzeit überschritten**  
Alarm erfolgt, wenn nach Erkennung “erste Milch kommt in Tank“ nicht innerhalb der Zeit [H22] die Temperatur [H21] erreicht wurde.
- F22 Kühlung vergessen einzuschalten**  
Zur eingegebenen Melkzeit [h41-h43] wurde Kühlung nicht eingeschaltet.
- F23 Milchtemperatur zu lange zu hoch**  
Gleiche Funktionsweise wie Fehler F1 - F3.  
Hier kann ein kürzeres Zeitintervall eingegeben werden, um den Landwirt vorzeitig zu warnen.  
Einstellung in Parameter [h23 / h24]
- F25 Übertemperatur direkt**  
Nach dem Start der Kühlung bleibt dieser Alarm solange inaktiv, bis die Milchtemperatur erstmalig die in [h20] eingestellte Temperatur unterschreitet. Hier beginnt die Überwachung der Milchtemperatur. Wird dann die in [h25] eingestellte Temperatur überschritten, erfolgt der Alarm.
- F27 Milchtemperatur zu lange zu niedrig (Vereisungsschutz)**  
Alarm erfolgt, wenn die Milchtemperatur zu lange [h28] zu niedrig [h27] ist.  
Der Timer startet bei Unterschreiten und stoppt wieder bei Überschreiten der Temperatur [h27]. Timer startet bei jedem Überschreiten neu!
- F29 Untertemperatur direkt**  
Alarm erfolgt, sobald die Milchtemperatur unter die in [h29] eingestellte Temperatur fällt (Vereisungsschutz).
- F30 Netzausfall direkt**  
Bei Netzausfall wird ein Alarm aktiviert.  
Alarm kann nur erfolgen, wenn die Akkumulatoren geladen sind!

## 6. Arbeitsweise und Fehlerhandling

---

zu Abschnitt 6.5: Auflistung der Fehlercodes und Beschreibung

### **F31 max. Kühlunterbrechung bzw. Reinigung nicht gestartet**

Fehler wird nur angezeigt, wenn [h1 = 0]

Sicherheitsfunktion! (Soll verhindern, dass nach Unterbrechen des Kühlmodus vergessen wird, diesen wieder zu aktivieren bzw. dass nach der Milchentnahme vergessen wird, die Reinigung zu starten.)

Alarm wird ausgelöst, wenn nach Abschalten der Kühlung nicht innerhalb einer voreingestellten Zeit [h31] ein erneuter Kühl- oder Reinigungsmodus erkannt wird.

### **F32 max. Zeit ohne Kühlung**

(Timer startet nach Beenden der Reinigung bzw. nach Netz EIN)

Sicherheitsfunktion! (Soll verhindern, dass nach Beenden des Reinigungsmodus vergessen wird, die Kühlung zu starten.)

Timer startet, sobald der Reinigungsmodus beendet wird. Alarm erfolgt, wenn nicht innerhalb der Zeit [h32] ein erneuter Kühl- oder Reinigungsmodus gestartet wird.

### **F33 min. Reinigungsintervall**

Timer startet nach Erkennung "Reinigung Ende". Alarmmeldung erfolgt, wenn nicht innerhalb der Zeit [h33] ein erneuter Reinigungsstart erkannt wird.

### **F34 Uhrzeit / Datum nicht eingestellt**

Alarm erfolgt bei Verlust von Datum und Uhrzeit.

### **F35 Waschmittel „Leer“ alkalisch [h35]**

Alarm erfolgt nur während der Reinigung, wenn der Schwimmerschalter "Waschmittel alkalisch leer" erkennt.

### **F36 Waschmittel „Leer“ sauer [h36]**

Alarm erfolgt nur während der Reinigung, wenn der Schwimmerschalter "Waschmittel sauer leer" erkennt.

### **F38 Überschreitung Temperaturdifferenz Überwachungsfühler**

Alarm kann nur erfolgen, wenn optionaler Überwachungsfühler installiert und parametrierbar ist. Sobald die Temperaturen um den Wert [h38] differieren, erfolgt der Alarm.

### **F39 Akkuspannung zu niedrig**

Alarm erfolgt, wenn die Ladung des Akkus nicht mehr ausreichend ist. Siehe auch Abschnitt 8.12.

## 6.5.3 Systemalarme

### **F45 Wasser im Tank nach Reinigung Ende**

- die Reinigung ist bis zum Ende durchgelaufen
- Niveauelektrode meldet Wasser in der Reinigungsleitung
- die rote LED „FEHLER“ blinkt

Nach Ende der Ablassphase steht noch Wasser im Tank.

*Mögliche Fehlerursache:*

- Wasserventil hat nicht geschlossen / defekt
- Ablassphase zu kurz eingestellt

Funktion wird in Parameter [h10] aktiviert.)

zu Abschnitt 6.5: Auflistung der Fehlercodes und Beschreibung

**F53 Thermoschutz Verdichter**

Der Motorschutzschalter für das Verdichterschütz des Tanks bzw. des Eiswasserbereiters hat ausgelöst.

Funktion wird in Parameter [h11] aktiviert.

**F56 Fühlerbruch**

Die Steuerung erhält keine Signale vom Fühler.

*Mögliche Fehlerursache:*

- Temperaturfühler defekt
- Fühlerkabel beschädigt

**F57 Fühlerkurzschluss**

Wie F56, jedoch als Fehlercode wird F57 angezeigt.

**F58 Fühlerbereichsüberschreitung**

Fühler meldet Über- oder Unterschreitung des Messbereichs.

Wie F56, jedoch als Fehlercode wird F58 angezeigt.

**F59 Signalfehler Moduserkennung**

Erhält der Tankwächter widersprüchliche Signale für die Moduserkennung (Triggersignal für kühlen und reinigen gleichzeitig), wird der Fehler F59 angezeigt.

### 6.5.4 Systemalarne externe Sensoren

**F60 Fehlerhafte Kommunikation mit dem Rührerüberwachungsmodul**

bzw. Phasenfehler (nur bei ESVAW-003). Siehe Parameter [A85]

**F61 Fehlerhafte Kommunikation mit dem Email- bzw. SMS-Modem**

Siehe Parameter [A73]

**F85 Phasenfehler**

Fehler wird angezeigt, wenn das Strommodul ESVAW-003 (wenn vorhanden) einen Phasenfehler feststellt.

### 6.5.5 Testalarm

**F99 Testalarm** (siehe Abschnitt 8.13)



## 7. Parametrierung

### 7.1 LEITFADEN für die richtige Parametrierung

#### Grundsätzlich müssen Sie vor der Parametrierung festlegen:

- Welche Signale für die Betriebsmoduserkennung zur Verfügung stehen? Siehe Abschnitt 4.5 - Anschluss externer Signalgeber und Sensoren
- Wie die Rührwerksüberwachung realisiert wird. Siehe Abschnitt 8.12.
- Welche weiteren Anlagenkomponenten überwacht werden sollen.
  - Schwimmerschalter Waschmittelbehälter
  - Niveauüberwachung in Spüleleitung
  - Thermoschutz Verdichter
- Soll eine Milcheinlauferkennung eingerichtet werden. Siehe Abschnitt 8.2.
- Wenn vorhanden: Optionales EMAIL- oder SMS-Modem parametrieren.

- Schritt 1** Alle Hardwarekomponenten gem. Anschlussplan anschließen.  
Optional: EMAIL- bzw. SMS-Modem anschließen.
- Schritt 2** Prüfen der korrekten Verkabelung aller angeschlossenen Komponenten. Siehe Abschnitt 7.9.
- Schritt 3** Betriebsmoduserkennung parametrieren: Parameter [h1 - h6]
- Schritt 4** A-Parameter konfigurieren -> Hardware  
H-Parameter konfigurieren -> Erweiterte Tankwächterparameter  
h-Parameter konfigurieren -> Allgemeine Tankwächterparameter
- Schritt 5** Wenn erforderlich in den F-Parametern den verschiedenen Alarmen Ereignisse zuordnen (Warnhupe, LED-Anzeige, EMAIL- bzw. SMS-Meldung etc.)

#### 7.1.1 Eingeben von Kunden- und Tanknummer

Beim Auslesen der Tankwächterdaten auf einen USB-Stick legt der Tankwächter automatisch den Dateinamen der Datendatei fest:

**DATA-000.CSV**

Ist dieser Dateiname bereits auf dem Stick vorhanden wird die nächsthöhere Ziffer verwendet: **DATA-001.CSV**

Um beim späteren Auswerten der Dateien per Welba-KONSOFT die Datei dem entsprechenden Kunden zuordnen zu können ist es wichtig, bei der Installation des Tankwächters die Kunden- und die Tank-Nummer einzugeben. Dies geschieht über die Parameter [h93 + h94] sowie [h96 + h97].

Auf diese Weise kann jeder Datei der entsprechende Kunde bzw. Tank zugeordnet werden.

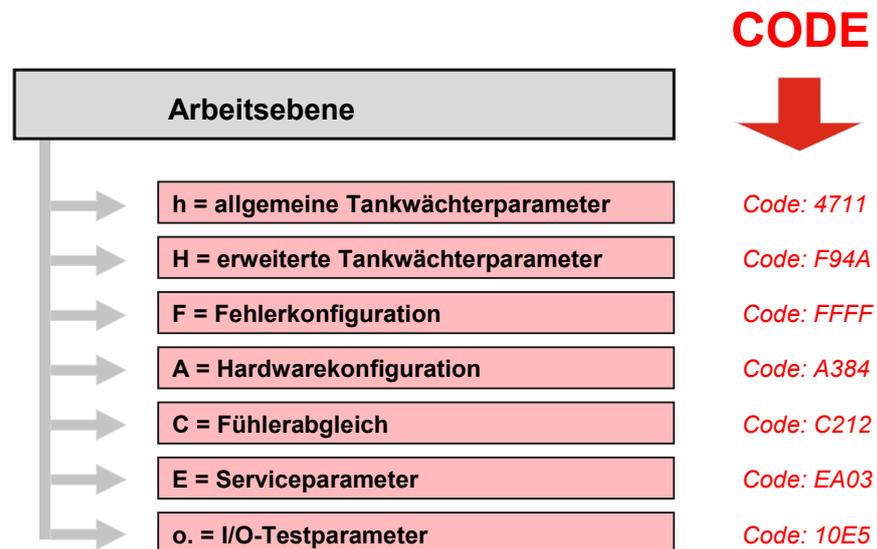
#### HINWEIS

*Beachten Sie auch den im Parameter [h90] festgelegten ‚Auslesezeitraum‘! Speichern Sie die Parametrierung des TW-31 mit der KONSOFT ab. So können Sie im Falle einer Ersatzteillieferung die richtige Parametrierung auf das neue Gerät zurückladen. Es ist dann nur noch die Istwertkorrektur neu einzugeben.*

### 7.2 Parametern verändern und speichern

Die Konfiguration des TW-31 erfolgt in 7 verschiedenen Parameterebenen.

Um Parameter in einer der unteren Ebenen zu verändern, ist der entsprechende 'Ebenen-Code' einzugeben.



#### Ebenen-Code eingeben:

Gehen Sie wie folgt vor

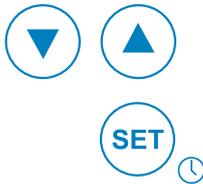


- Beide Pfeiltasten 5 Sekunden lang gleichzeitig betätigen:  
Im Display erscheint '0000' - die erste '0' blinkt.
- Mit den mit Pfeiltasten die erste Ziffer bzw. Buchstabe des gewünschten Codes einstellen
- Richtige Ziffer mit "SET" bestätigen.  
Die eingestellte Ziffer wurde übernommen - die zweite '0' blinkt.
- Mit Pfeiltasten die zweite Ziffer einstellen.
- Dritte und vierte Ziffer ebenso einstellen:  
Es erscheint jetzt der erste Parameter der ausgewählten Ebene.



Wurde ein falscher Code eingegeben, schaltet der Tankwächter zurück in die Arbeitsebene.

zu Abschnitt 7.2 Parameter verändern und speichern



### Parameterwert anzeigen:

- Mit den Pfeiltasten den gewünschten Parameter anwählen.
- Taste "SET" betätigen: Der Parameterwert wird angezeigt.

### Parameterwert verändern:

- Mit den Pfeiltasten den gewünschten Parameter anwählen,
- Taste "SET" festhalten und mit den Pfeiltasten den gewünschten Wert einstellen. (Werden die Pfeiltasten festgehalten, beginnt der Wert zu laufen)

## HINWEIS

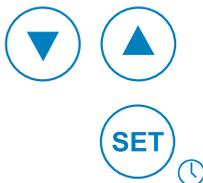


### Hinweis:

Um die Änderung zu übernehmen, muss als erstes die Pfeiltaste und dann erst die Taste "SET" losgelassen werden.

### Zurückschalten zur Arbeitsebene:

(kann von jedem Parameter aus zurückgeschaltet werden.)



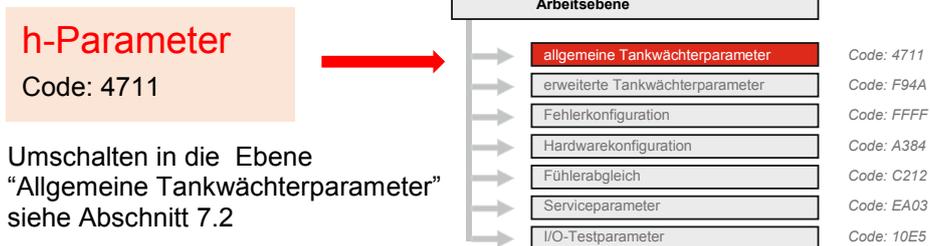
### Standard mit Abspeichern der Werte:

- Beide Pfeiltasten ca. 5 Sekunden lang gleichzeitig betätigen. In der Anzeige erscheint für kurze Zeit „Stor“ - Änderungen werden übernommen. Der Tankwächter schaltet in die Arbeitsebene - in der Anzeige erscheint die aktuelle Uhrzeit.

### Zurück ohne Abspeichern der Werte:

- Wird die OFF-Taste betätigt - oder
- Wird 60 Sekunden lang keine Taste betätigt: Der Tankwächter schaltet selbsttätig in die Arbeitsebene zurück. Alle Änderungen sind verloren.

7.3 Ebene “Allgemeine Tankwächterparameter” (h-Parameter)



Umschalten in die Ebene  
“Allgemeine Tankwächterparameter”  
siehe Abschnitt 7.2

zu h1: Triggersignal  
“Kühlung aktiviert”  
kann erfolgen durch:  
- Verdichter EIN  
- Eiswasserpumpe EIN  
- Verdampferventil EIN

Betriebsmodus-Erkennung (siehe Abschnitt 4.3)

Einstellung Def.

<p><b>h1 Moduserkennung “Kühlen“</b> 0 = Dauersignal von Kühltanksteuerung (Kühlung aktiv) 1 = Auslösung durch Triggersignal* “Kühlung aktiviert” (siehe Box), Ende durch Start des Reinigungszyklus 2 = wie 1 + Ende-Erkennung, wenn Temperatur steigt und Triggersignal* “Kühlung aktiviert” nicht mehr erkannt wird (siehe Abschnitt 8.1)</p>	<p>0 .. 2</p>	<p>1</p>
<p><b>h2 Zusätzliche Erkennung “Kühlen“ durch “Erste Milch kommt in Tank“</b> (siehe Abschnitt 8.2) Wurde am Tank vergessen die Kühlung zu starten, erfolgt die Moduserkennung “Kühlen“ durch die erste Milchbefüllung beim Melken. 0 = deaktiviert 1 = triggert* nur auf Temperaturänderung 2 = triggert* direkt auf Eingangssignal (Milchpumpe, Plattenkühlersignal, etc.) 3 = 1 und 2 in Kombination</p>	<p>0 .. 3</p>	<p>0</p>
<p><b>h4 Moduserkennung “Reinigung“</b> (siehe Abschnitt 8.3) 0 = Dauersignal von der Tanksteuerung (Reinigung aktiv) 1 = Auslösung durch Signal “Kaltwasserventil öffnen” Ende durch Zeit [h5] 2 = wie 1 + mit Zeitverlängerung bei Erkennung Rührwerk [h5+h6]</p>	<p>0 .. 2</p>	<p>2</p>
<p><b>h5 Mindestdauer Reinigungszyklus</b> nach Signal “Kaltwasserventil öffnen”</p>	<p>1..999 min.</p>	<p>30</p>
<p><b>h6 Zeitverlängerung Reinigungszyklus nach [h5]</b> Hier wird eine Zeit eingestellt, um welche der Reinigungszyklus verlängert wird, wenn während der Zeit [h5] ein erneutes “Kaltwasserventil öffnen” oder ein Rührerstart erkannt wird.</p>	<p>1..30 min.</p>	<p>15</p>

zu Abschnitt 7.3: Ebene "Allgemeine Tankwächterparameter" (h-Parameter)

Erläuterungen zu den Fehlern siehe Abschnitt 6.5.2



	Fehler	Einstellung	Def.
<b>h10 Wassererkennung in Reinigungsleitung nach Reinigungsende</b> 0 = deaktiviert 1 = aktiviert Niveauelektrode in Reinigungsleitung muss an "Niv. 1" angeschlossen sein	<b>F45</b>	0 .. 1	0
<b>H11 Überwachung Motorschutz Kühlung</b> 0 = deaktiviert 1 = high activ (Fehler, wenn kein Signal am Eingang) 2 = low activ (Fehler, wenn Signal am Eingang)	<b>F53</b>	0 .. 2	0

<u>Warnmeldungen beim Kühlen</u>	Fehler	Einstellber.	Def.
<b>Wenn nach Milcheinlauf kein Kühlstart ... (siehe Abschnitt 8.2)</b>			
<b>h17 ... erste Warnung nach Zeit [h17]</b>	<b>F17</b>	0..120 min.	30
<b>h18 ... zweite Warnung nach Zeit [h18]</b>	<b>F18</b>	0..120 min.	45
<b>h19 ... dritte Warnung nach Zeit [h19]</b>	<b>F19</b>	0..120 min.	60
<b>h20 Zieltemperatur 1. Gemelk (siehe Abschn. 8.5)</b> Alarm erfolgt, wenn nach Start des Kühlmodus diese Temperatur nicht innerhalb der Zeit [h21] erreicht wird.	<b>F20</b>	0..30°C	6,0
<b>h21 Max. Zeit bis Erreichen der Zieltemperatur</b> Alarm erfolgt, wenn nach Start des Kühlmodus die Temperatur [h20] nicht innerhalb dieser Zeit erreicht wird. 0: deaktiviert 1...999: Zeitlimit in Minuten		0..999 min.	180
<b>h23 Milchtemperatur zu lange zu hoch</b> <i>Funktionsweise siehe Abschnitt 8.4.</i>	<b>F23</b>	0..30,0 °C	10,0
<b>h24 Zeitlimit für [h23]</b> 0: deaktiviert 1...999: Zeitlimit in Minuten		0..999 min.	180
<b>h25 Max. Übertemperatur mit direkter Alarmauslösung</b> Überwachungsstart ab Erreichen der Zieltemperatur [h20]	<b>F25</b>	0..30,0 °C	25,0
<b>h27 Milchtemperatur zu lange zu niedrig</b>	<b>F27</b>	0..30,0 °C	2,0
<b>h28 Zeitlimit für [h27]</b> 0: deaktiviert 1...999: Zeitlimit in Minuten		0..999 min	120
<b>h29 Alarm bei Temperaturunterschreitung mit direkter Alarmauslösung</b>	<b>F29</b>	0..30,0 °C	0,5

In [h23] lässt sich ein Übertemperaturalarm definieren, der im Gegensatz zu den kritischen Fehlern F1 - F3 einen informativen (Vor-) Alarm auslöst.

## 7. Parametrierung

zu Abschnitt 7.3: Ebene "Allgemeine Tankwächterparameter" (h-Parameter)

Erläuterungen zu den Fehlern siehe Abschnitt 6.5.2



<u>Einstellungen Systemzeiten</u>	Fehler	Einstellber.	Def.
<b>h31 Max. Kühlunterbrechung</b>	<b>F31</b>	0..999 min.	60
<b>h32 Max. Zeit ohne Kühlung nach Ende Reinig.</b>	<b>F32</b>	0..5000 min	600
<b>h33 Mindest-Reinigungsintervall</b>	<b>F33</b>	0 .. 250 h	78

<u>Waschmittelüberwachung</u> siehe Abschnitt 8.10	Fehler	Einstellber.	Def.
<b>h35 Waschmittelüberwachung alkalisch über Schwimmerschalter</b> 0 = deaktiviert 1 = Beschaltung „high aktiv“ 2 = Beschaltung „low aktiv“	<b>F35</b>	0 .. 2	0
<b>h36 Waschmittelüberwachung sauer über Schwimmerschalter</b> 0 = deaktiviert 1 = Beschaltung „high aktiv“ 2 = Beschaltung „low aktiv“	<b>F36</b>	0 .. 2	0

<u>Einstellungen Überwachungsfühler</u>	Fehler	Einstellber.	Def.
<b>h38 Max. Temperaturdifferenz Überwachungsfühler zu Regelfühler im Kühlen</b> Um diese Funktion zu nutzen, muss der Überwachungsfühler in Parameter [A50] aktiviert werden.	<b>F38</b>	1,0 .. 5,0	2,0

<u>Einstell. Melkzeiten zur Überwachung "Kühlung aktiviert"</u>	Einstellber.	Def.
Diese Funktion setzt ein Alarm ab, wenn zu den eingegebenen Melkzeiten die Kühlung nicht aktiviert wurde. Dies soll verhindern, dass beim ersten Melken nach der Reinigung vergessen wird, die Kühlung zu aktivieren.		
<b>h41 Melkzeit 1</b>	<b>F22</b>	00:00..23:59 ---:--
<b>h42 Melkzeit 2</b>	<b>F22</b>	00:00..23:59 ---:--
<b>h43 Melkzeit 3</b>	<b>F22</b>	00:00..23:59 ---:--

zu Abschnitt 7.3: Ebene "Allgemeine Tankwächterparameter" (h-Parameter)

<u>Einstellungen Tankwächter LOG-Daten</u>	<i>Einstellber.</i>	<i>Def.</i>
<b>h90 Auslesezeitraum (in Tagen) der Aufzeichnungsdaten</b>	1 .. 365	90
<b>h91 Aufzeichnungsabstände Reinigen</b>	1 .. 10 min.	1
<b>h92 Aufzeichnungsabstände OFF und Kühlen</b>	1 .. 30 min.	15

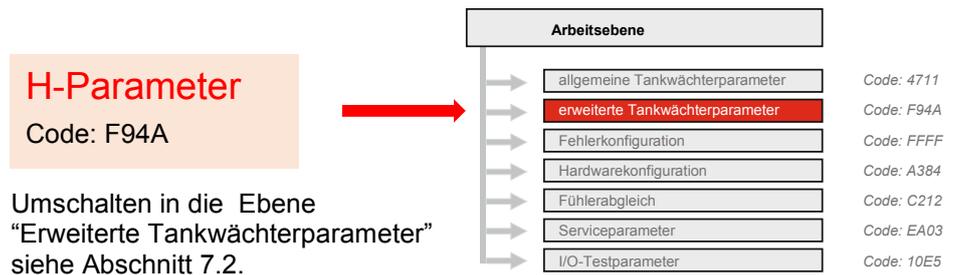
<u>Tankidentifikation</u>	<i>Einstellber.</i>	<i>Def.</i>
---------------------------	---------------------	-------------

*Tank- und Kundennummer sind je 8-stellig.  
Da die LED-Anzeige nur 4 Stellen abbilden kann, sind hier jeweils erst die vorderen und dann die hinteren Stellen der Nummer einzugeben.*

*Beispiel:  $\frac{1\ 2\ 3\ 4}{\text{Teil 1}} + \frac{5\ 6\ 7\ 8}{\text{Teil 2}}$  ergibt die Nummer 12345678*

<b>h93 Kundennummer Teil 1</b>	0 .. 9999	0
<b>h94 Kundennummer Teil 2</b>	0 .. 9999	0
<b>h96 Tanknummer Teil 1</b>	0 .. 9999	0
<b>h97 Tanknummer Teil 2</b>	0 .. 9999	0

## 7.4 Ebene "Erweiterte Tankwächterparameter" (H-Parameter)



**Erläuterungen zu den Fehlern siehe Abschnitt 6.5.1**

	Fehler	Einstellber.	Def.
<u>Nichtladen-Temperaturbedingungen</u> siehe Abschnitt 8.4			
<b>H10 Milchtemperatur zu lange zu hoch 1</b> Eingabe "Übertemperatur 1" in °C	<b>F1</b>	0..50,0 °C	13,0
<b>H11 Zeitlimit für [H10]</b> 0: deaktiviert 1..999: Zeitlimit Übertemperatur 1 in Minuten		0..999 min.	600
<b>H12 Milchtemperatur zu lange zu hoch 2</b> Eingabe "Übertemperatur 2" in °C	<b>F2</b>	0..50,0 °C	16,0
<b>H13 Zeitlimit für [H12]</b> 0: deaktiviert 1..999: Zeitlimit Übertemperatur 2 in Minuten		0..999 min.	360
<b>H14 Milchtemperatur zu lange zu hoch 3</b> Eingabe "Übertemperatur 3" in °C	<b>F3</b>	0..50,0 °C	28,0
<b>H15 Zeitlimit für [H14]</b> 0: deaktiviert 1..999: Zeitlimit Übertemperatur 3 in Minuten		0..999 min.	300
<u>Ausfallzeiten</u> Akkupack erforderlich!			
<b>H19 Max. Temperatur bei Netzausfall</b> Alarm F6 erfolgt nur, wenn bei Netzausfall die Milchtemperatur über dieser Temperatur liegt	<b>F6</b>	0..30 °C	7,0
<b>H20 Max. Netzausfallzeit im Kühlmodus</b> 0: deaktiviert 1...999: Zeitlimit bis Alarm in Minuten	<b>F6</b>	0..999 min.	300
<u>Einkühlzeit</u> siehe Abschnitt.8.5			
<b>H21 Mindest-Einkühltemperatur</b> Eingabe "Soll-Kühltemperatur" in °C	<b>F21</b>	0..50,0 °C	8,0
<b>H22 Max. Zeit bis Erreichen Einkühltemperatur [H21]</b> 0: deaktiviert 1..999: Zeitlimit, bis Soll-Kühltemperatur erreicht ist		0..999 min.	210

zu Abschnitt 7.4: Ebene "Erweiterte Tankwächterparameter" (H-Parameter)

Erläuterungen zu den Fehlern siehe Abschnitt 6.5.1



<u>Reinigungstemperaturüberwachung</u>		Fehler	Einstellber.	Def.
<b>H30</b>	<b>Minimale Reinigungstemperatur</b>	<b>F11</b>	0..50,0 °C	40,0
<b>H31</b>	<b>Mindest-Einwirkzeit Reinigungsmittel</b> Einwirkzeit bei Reinigungstemperatur [H30] 0: deaktiviert 1...999: Mindesteinwirkzeit in Minuten	<b>F12</b>	0..999 min.	2
<b>H32</b>	<b>Min. Reinigungsdauer (Abbruchererkennung)</b> Alarm erfolgt, wenn Reinigung vor der eingestellten Zeit [H32] beendet wurde.	<b>F13</b>	0..300 min.	35

<u>Rührerüberwachung</u>		Fehler	Einstellber.	Def.
<b>H40</b>	<b>Rührerfehler im Kühlmodus</b> keine Milcherkennung durch Rührwerksüberwachungsmodul nach X Minuten	<b>F15</b>	0..999 min.	450
<b>H41</b>	<b>Zeitüberschreitung „Kein Rührwerk“</b> keine Milchdurchmischung im Kühlmodus X Minuten nach letztem Rührerstop	<b>F16</b>	0..999 min.	60
<b>H42</b>	<b>Mindest-Rührerlaufzeit</b> Alarm erfolgt, wenn der Rührer weniger als X Sekunden gelaufen ist.	<b>F16</b>	0..500 min.	60
<b>H43</b>	<b>Verzögerung Rührerüberwachung 1. Gemelk</b> Hier muss die Zeit der (in der Tanksteuerung) eingestellten Kühlstartverzögerung eingegeben werden, damit kein Fehlalarm durch nicht anlaufenden Rührer erfolgt.		0..120 min.	30

<u>Tankwächteraktivierungsverzögerung</u> siehe Abschnitt 8.6		Einstellber.	Def.
<b>H90</b>	<b>Verzögerungszeit</b>	0..300 min.	180

<u>Parameterebene-Verriegelung</u>		Einstellber.	Def.
<b>h98</b>	<b>Passwortschutz</b>	0 .. FFFF	0
<b>h99</b>	<b>Passwortschutz</b>	0 .. FFFF	0

Zum Passwortschutz:

Da über die Parametrierung der H-Parameter die wichtigen "kritischen" Alarmergestellt werden, lässt sich diese Ebene über ein Passwort schützen.

Im Auslieferungszustand des Tankwächters ist der Passwortschutz mit "0" parametrierung - dies bedeutet: Passwortschutz deaktiviert.

Zum aktivieren des Passwortschutzes muss jetzt in beiden Parametern [H98 + H99] jeweils

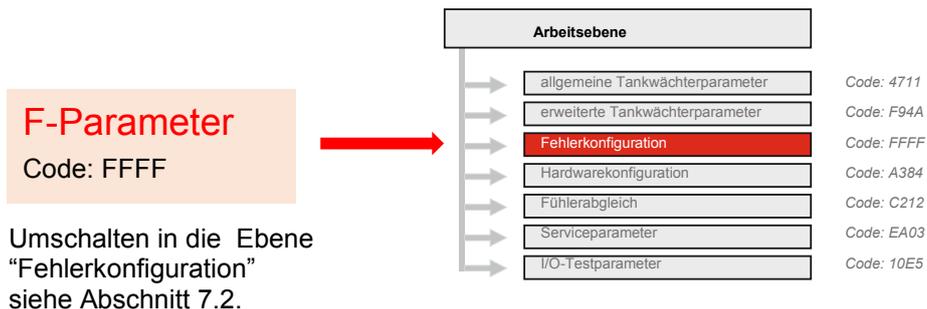
- das gleiche Passwort eingegeben werden

- und dann die H-Parameterebene wieder verlassen werden.

Bei erneuter Eingabe des Ebenen-Codes "F94A" erfolgt nun die Passwortabfrage.

**ACHTUNG: Passwort unbedingt notieren!**

## 7.5 Ebene "Fehlerkonfiguration" (F-Parameter)



In dieser Ebene wird zu jeder Fehlermeldung F1 bis F61 zugeordnet, welche Auswirkung dieser Alarm haben soll. Siehe Tabelle unten.

### Ereigniszuordnung

Einstellung	Display Code (blinkt)	"Grüne"-LED	"Rote"-LED	speichert in Konsoft	Alarmrelais allgemein	Alarmrelais Tankwächter	SMS
-------------	-----------------------	-------------	------------	----------------------	-----------------------	-------------------------	-----

### TW-31 Systemalarme (nur Display)



1:	•	-	-	-	-	-	-
2:	•	-	-	•	-	-	-
3:	•	-	-	•	•	-	-
4:	•	-	-	•	-	•	-
5:	•	-	-	•	•	-	•
6:	•	-	-	•	-	•	•



### Informative Tankwächteralarme (grüne LED)

7:	•	•	-	•	-	-	-
8:	•	•	-	•	•	-	-
9:	•	•	-	•	-	•	-
10:	•	•	-	•	•	-	•
11:	•	•	-	•	-	•	•



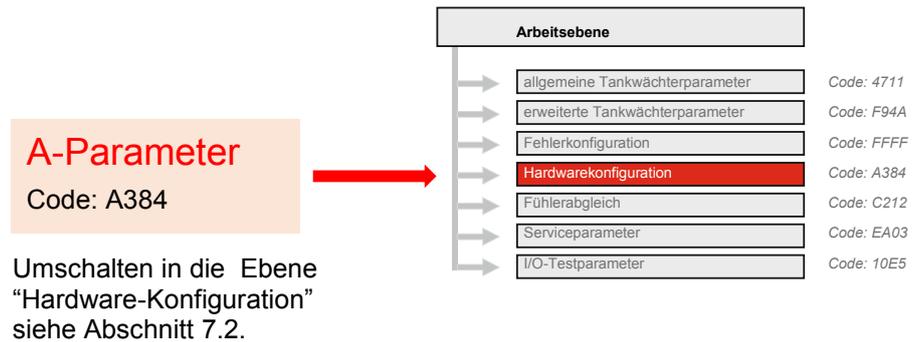
### Kritische Tankwächteralarme (rote LED)

12:	•	-	•	•	-	•	-
13:	•	-	•	•	-	•	•

zu Abschnitt 7.5: Ebene "Fehlerkonfiguration" (F-Parameter)

		Fehlerkonfiguration...	Einstellung	Def.
<p><i>Kritische Tankwächteralarme</i></p> <p><i>(F1-F6 = immer rote LED) (F11-F16 = grüne oder rote LED)</i></p>	[	F1 ... Milchtemperatur zu lange zu hoch 1	12 .. 13	13
		F2 ... Milchtemperatur zu lange zu hoch 2	12 .. 13	13
		F3 ... Milchtemperatur zu lange zu hoch 3	12 .. 13	13
		F6 ... Netzausfallalarm	12 .. 13	13
		F11 ... Mindest-Reinigungstemperatur nicht erreicht	7 .. 13	11
		F12 ... Mindest-Einwirkzeit nicht erreicht	7 .. 13	11
		F13 ... Abbruch der Reinigung (Reinigung zu kurz)	7 .. 13	11
		F15 ... Rührerfehler im Kühlmodus	7 .. 13	11
		F16 ... Zeitüberschreitung „Keine Rührwerksaktion“	7 .. 13	11
		<p><i>informativer Tankwächteralarm (grüne oder rote LED)</i></p>	[	F17 ... Kühlung nicht aktiviert bei Milcheinlauf - Zeit 1
F18 ... Kühlung nicht aktiviert bei Milcheinlauf - Zeit 2	7 .. 13			11
F19 ... Kühlung nicht aktiviert bei Milcheinlauf - Zeit 3	7 .. 13			11
F20 ... Kühlzeitüberschreitung erstes Gemelk	7 .. 13			11
F21 ... Einkühlzeit überschritten	7 .. 13			11
F22 ... Kühlung vergessen einzuschalten	7 .. 13			11
F23 ... Milchtemperatur zu lange zu hoch	7 .. 13			11
F25 ... Übertemperatur direkt	7 .. 13			11
F27 ... Milchtemperatur zu lange zu niedrig	7 .. 13			11
F29 ... Untertemperatur direkt	7 .. 13			11
F30 ... Netzausfall (Direkt)	7 .. 13			11
F31 ... max. Zeit ohne Reinigung (nach Ende Kühlmodus)	7 .. 13			11
F32 ... max. Zeit ohne Kühlung (nach Ende Reinigung)	7 .. 13			11
F33 ... min. Reinigungsintervall	7 .. 13			11
F34 ... Uhrzeit / Datum nicht eingestellt	7 .. 13			11
F35 ... Waschmittel leer ‚alkalisch‘	7 .. 13			11
F36 ... Waschmittel leer ‚sauer‘	7 .. 13			11
F38 ... Überschreitung Temperaturdifferenz Fühler 2	7 .. 13			11
F39 ... Akkuspannung zu niedrig	7 .. 13			11
<p><i>je nach Einstellung informativer oder kritischer Tankwächteralarm oder auch Systemalarm (grüne oder rote LED oder nur Displayanzeige)</i></p>	[			F45 ... Niveauerkennung am Ende der Reinigung
		F53 ... Thermoschutzschalter Verdichter	1 .. 13	6
		F56 ... Fühlerbruch	1 .. 13	6
		F57 ... Fühlerkurzschluss	1 .. 13	6
		F58 ... Fühlerbereichsüberschreitung	1 .. 13	6
		F59 ... Signalfehler Moduserkennung	1 .. 13	6
		F60 Error Rührwerksüberwachungsmodul	1 .. 13	6
		F61 Error GSM-Modul	1 .. 13	4
		F85 Phasenfehler	1 .. 13	6
		F99 Testalarme (siehe Abschnitt 8.13)	1 .. 13	11

### 7.6 Ebene "Hardware-Konfiguration" (A-Parameter)



In den A-Parametern [A1 bis A32] ist die Zuordnung der Ein- und Ausgangsfunktionen auf die Relais bzw. Digitaleingänge festgelegt.

Diese Konfiguration ist werkseitig so parametrierung, dass hier in der Regel keine Veränderungen vorgenommen werden müssen.

Im Einzelfall kann jedoch eine Anpassung auf Ihre Anlage vorgenommen werden.

#### **Zuordnung der Ausgangsrelais:**

In [A1 bis A3] sind die benötigten Funktionen auf die Ausgangsrelais K1 bis K3 zugeordnet.

#### **Zuordnung der digitalen Eingänge:**

In [A21 bis A32] sind die Eingangsfunktionen auf die digitalen Eingänge DE1 bis DE12 zugeordnet.

zu Abschnitt 7.6: Ebene "Hardware-Konfiguration" (A-Parameter)

\* Die Konfiguration der Relaisfunktionen für Zuordnung 1 und 2 erfolgt in den Parametern A45 und A46.

Zuordnung Ausgangsfunktionen auf Relais K1 bis K3

- 0: deaktiviert
- 1: Alarm Tankwächter
- 2: Alarm allgemein
- 3: externe Alarmleuchte

		<i>Einstellung</i>	<i>Def.</i>
<b>A1</b>	<b>Zuordnung Relais K1</b>	0 .. 3	1
<b>A2</b>	<b>Zuordnung Relais K2</b>	0 .. 3	2
<b>A3</b>	<b>Zuordnung Relais K3</b>	0 .. 3	3

Zuordnung Eingangsfunktionen auf Digitale Eingänge DE1 bis DE12

- 0: deaktiviert
- 1: Kühlmoduserkennung
- 2: Reinigungsmoduserkennung
- 3: Milcheinlauferkennung
- 4: ohne Funktion
- 5: ohne Funktion
- 6: ohne Funktion
- 7: Schwimmerschalter Alkalisch
- 8: Schwimmerschalter Sauer
- 9: ohne Funktion
- 10: ohne Funktion
- 11: Thermoschutzschalter Verdichter
- 12: ohne Funktion
- 13: Rührerererkennung 1
- 14: Rührerererkennung 2

		<i>Einstellung</i>	<i>Def.</i>	
230V AC Beschaltung nur mit L1	<b>A21</b>	<b>Zuordnung Digitaleingang DE1</b>	0 .. 14	1
	<b>A22</b>	<b>Zuordnung Digitaleingang DE2</b>	0 .. 14	2
	<b>A23</b>	<b>Zuordnung Digitaleingang DE3</b>	0 .. 14	3
	<b>A24</b>	<b>Zuordnung Digitaleingang DE4</b>	0 .. 14	4
	<b>A25</b>	<b>Zuordnung Digitaleingang DE5</b>	0 .. 14	5
	<b>A26</b>	<b>Zuordnung Digitaleingang DE6</b>	0 .. 14	6
potentialfreie Kontakte nach Klemme 38 beschalten	<b>A27</b>	<b>Zuordnung Digitaleingang DE7</b>	0 .. 14	7
	<b>A28</b>	<b>Zuordnung Digitaleingang DE8</b>	0 .. 14	8
	<b>A29</b>	<b>Zuordnung Digitaleingang DE9</b>	0 .. 14	9
	<b>A30</b>	<b>Zuordnung Digitaleingang DE10</b>	0 .. 14	10
	<b>A31</b>	<b>Zuordnung Digitaleingang DE11</b>	0 .. 14	11
	<b>A32</b>	<b>Zuordnung Digitaleingang DE12</b>	0 .. 14	12

## 7. Parametrierung

---

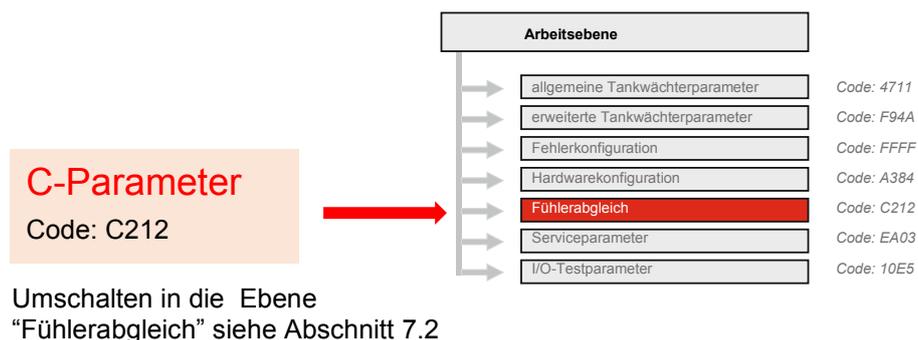
zu Abschnitt 7.6: Ebene "Hardware-Konfiguration" (A-Parameter)

<u>Ausgangs-Signalkonfiguration Alarm</u>	<i>Einstellber.</i>	<i>Def.</i>
<b>A45 Konfiguration Alarmausgang Allgemein</b>	0 .. 3	0
0: Schließerkontakt, Alarm wenn geschlossen		
1: Schließerkontakt, Alarm wenn geöffnet (netzausfallsicher)		
2: Öffnerkontakt, Alarm wenn geschlossen (netzausfallsicher)		
3: Öffnerkontakt, Alarm wenn geöffnet		
<b>A46 Konfiguration Alarmausgang Tankwächter</b>	0 .. 3	0
0: Schließerkontakt, Alarm wenn geschlossen		
1: Schließerkontakt, Alarm wenn geöffnet (netzausfallsicher)		
2: Öffnerkontakt, Alarm wenn geschlossen (netzausfallsicher)		
3: Öffnerkontakt, Alarm wenn geöffnet		
<b>A47 Konfiguration ‚Rücksetzen externe Alarmleuchte‘</b>	0 .. 1	0
0: Rücksetzen nach Reinigung		
1: Rücksetzen über Resettaste		
<u>Konfiguration Temperaturfühler</u>	<i>Einstellber.</i>	<i>Def.</i>
<b>A50 Aktivierung zweiter Fühler</b>	0 .. 1	0
0: deaktiviert		
1: Sicherheitstemperaturfühler		
<b>A51 Fühlerart (Fühler 1 / Fühler 2)</b>	0 .. 3	0
0: KTY81/210		
1: PT100 Dreileiter		
2: PT1000		
3: KTY81/110		
<u>Konfiguration externe Module</u>	<i>Einstellber.</i>	<i>Def.</i>
<b>A71 Konfiguration Rührwerksüberwachung</b>	0 .. 15	0
<i>siehe auch Abschnitt 8.12.</i>		
0: deaktiviert		
1: Ein Rührer am ESVAW-001-A oder ESVAW-004-A		
2: Zwei Rührer am ESVAW-001-A oder ESVAW-004-A		
3: ohne Funktion		
4: ohne Funktion		
5: Bänder löschen (Rühreranzahl muss neu eingestellt werden)		
6: ohne Funktion		
7: ohne Funktion		
8: 1 Rührer über indukt. Sensor an der Rührerwelle am digitalen Eingang 3		
9: 2 Rührer über indukt. Sensor an der Rührerwelle am digitalen Eingang 3+4		
10: Ein Rührer über Schaltkontakt am digitalen Eingang 3		
11: Zwei Rührer über Schaltkontakt am digitalen Eingang 3+4		
12: Ein 3-Phasen 400V Rührer am ESVAW-003-A		
13: Zwei 3-Phasen 400V Rührer an zwei ESVAW-003-A		
14: Ein 2-Phasen 400V Rührer am ESVAW-003-A		
15: Zwei 2-Phasen 400V Rührer an zwei ESVAW-003-A		

zu Abschnitt 7.6: Ebene "Hardware-Konfiguration" (A-Parameter)

	<i>Einstellber.</i>	<i>Def.</i>
<b>A72 Aktivierung Waschmittelüberwachung durch Leitwertsensor</b> (z. Zt. ohne Funktion) 0: deaktiviert 1: aktiviert	0 .. 1	0
<b>A73 Aktivierung Fehlermeldung ‚kein Email- oder SMS-Modem‘</b> Überwacht die Fehlerabfrage durch das Email- oder SMS-Modem‘. Werden keine Fehler mehr abgefragt, wird der Fehler F61 angezeigt. 0: deaktiviert 1: aktiviert	0 .. 1	0
<b>A75 Aktivierung Fehlermeldung ‚Akkuspannung‘</b> <i>siehe Abschnitt 8.11</i> 0: deaktiviert 1: aktiviert	0 .. 1	1
<b>A78 Automatische Sommer- / Winterzeitumstellung</b> 0: deaktiviert 1: westeuropäische Zeitzone (Umstellung erfolgt um 1:00) 2: mitteleuropäische Zeitzone (Umstellung erfolgt um 2:00) 3: osteuropäische Zeitzone (Umstellung erfolgt um 3:00)	0 .. 3	2
 <i><u>Empfindlichkeitseinstellung zur Rührerbewertung</u></i>		
<b>A80 Bewertungsgrenze Rührer</b> <i>siehe Abschnitt 8.12</i> -1: unempfindlicher 0: normal 1: empfindlicher	-1 .. 1	0
<b>A85 Phasenwächter ESVAW-003</b> <i>siehe Abschnitt 8.12</i> 0: deaktiviert 1: aktiviert	0 .. 1	1
 <i><u>Sonstige Einstellungen</u></i>		
<b>A96 Geräteadresse</b> Muss nur eingestellt werden, wenn zwei oder drei Tankwächter mit <u>einem</u> Email- oder SMS-Modem verbunden sind.	1 .. 3	1
<b>A98 Spracheinstellung für Konsoft – Monitor</b> 0: deutsch 1: englisch 2: englisch (mit Dezimalpunktdarstellung in der csv.Datei vom USB Port)	0 .. 2	0
 <i><u>Werksreset</u></i>		
<b>A99 Werksreset</b> Alle Werte auf Werkseinstellung zurücksetzen. ACHTUNG: Alle Einstellungen sind verloren.	0 .. 999	000

### 7.7 Ebene "Fühlerabgleich" (C-Parameter)



#### Einstellungen zur Niveauerkennung (siehe auch Abschnitt 8.9)

	Einstellber.	Def.
<b>C30 Empfindlichkeit Niveaueingang 1</b> -10: unempfindlich +10: sehr empfindlich	-10 .. 10	0
<b>C31 Empfindlichkeit Niveaueingang 2</b> -10: unempfindlich +10: sehr empfindlich	-10 .. 10	0

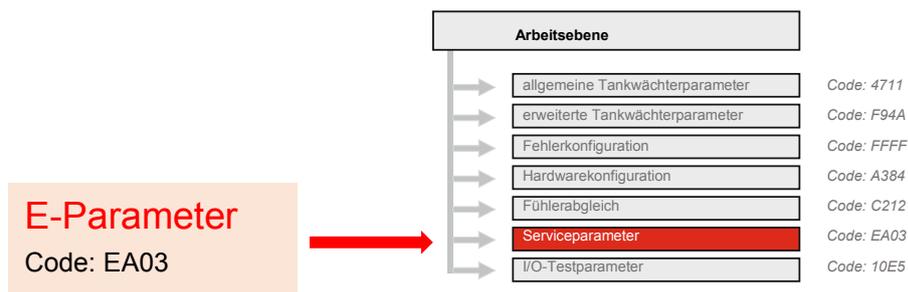
#### Fühlerkorrektureinstellungen (siehe auch Abschnitt 8.7)

<b>C90 Anzeige aktueller IST-Wert Fühler 1</b>	
<b>C91 Fühlerkorrektur Fühler 1</b> Der Messwert des Fühlers 1 kann mit einer Korrektur versehen werden, die additiv im gesamten Messbereich wirksam wird.	-10 .. 10
<b>C92 Anzeige aktueller IST-Wert Fühler 2</b> (ausgeblendet wenn A50 = 0)	
<b>C93 Fühlerkorrektur Fühler 2</b> (ausgeblendet wenn A50 = 0) Der Messwert des Fühlers 2 kann mit einer Korrektur versehen werden, die additiv im gesamten Messbereich wirksam wird.	-10 .. 10

#### Softwareversion

<b>C98 Installierte Software-Version</b> Anzeige der installierten Software-Version. Dient der Kommunikation mit dem Servicetechniker.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 7.8 Ebene "Serviceparameter" (E-Parameter)

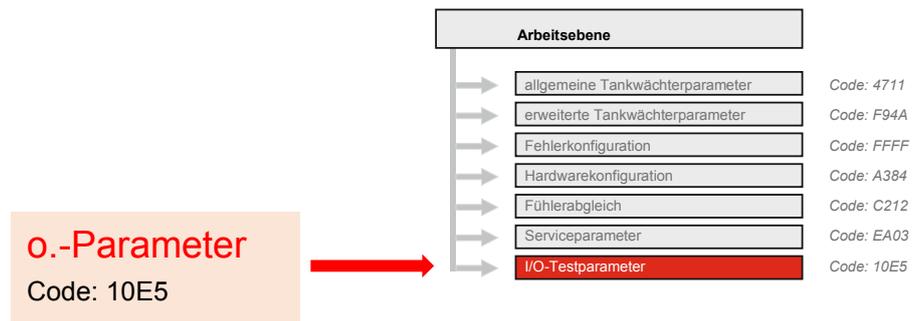


Umschalten in die Ebene  
"Serviceparameter" siehe Abschnitt 7.2.

Diese Parameter dienen lediglich der Abfrage von IST-Zuständen.

<u>Anzeige Tankwächter Zeitzähler und Werte</u>	<u>Einstellber.</u>	<u>Def.</u>
<b>Anzeige der...</b>		
<b>E1 ... Über- / Unterschreitungzeit Temp. / Zeit 1</b>	0...900 min.	---
<b>E2 ... Über- / Unterschreitungzeit Temp. / Zeit 2</b>	0...900 min.	---
<b>E3 ... Über- / Unterschreitungzeit Temp. / Zeit 3</b>	0...900 min.	---
Bezogen auf die Fehlermeldungen F1 - F3 kann hier abgelesen werden, wie lange die Milchttemperatur bereits über dem jeweils eingestellten Grenzwert gelegen hat.		
<b>E6 ... zuletzt erreichten Reinigungstemperatur</b>	0...99,9 °C	---
Anzeige der Höchsttemperatur im letzten Reinigungszyklus.		
<b>E15 ... Akkuspannung</b>	0,0V..12,0V	---
Anzeige der aktuellen Akkuspannung (nur wenn optionaler Akkupack installiert)		
<hr/>		
<b>E50 SIM PIN-Eingabe für optionales ESGSM</b>	-1..9999	---
für optionales Fernwartungsmodul		
-1 = kein PIN hinterlegt		
0000 ... 9999 = SIM PIN		

### 7.9 Ebene "I / O Testparameter" (o.-Parameter)



Umschalten in die Ebene  
"i/o Testparameter" siehe Abschnitt 7.2.

#### Bedeutung der Parameter

Alle Ein- und Ausgänge der einzelnen Komponenten können in dieser Parameter-ebene getestet werden. Hierzu werden die entsprechenden Relais auf '1' oder '0' gesetzt.

Diese Bedienebene wird NICHT automatisch zurückgesetzt.

#### Relaisausgänge testen

Eingeschaltete Relais bleiben solange eingeschaltet, bis sie wieder manuell zurückgesetzt werden.

**o.1 Test Relais 1**

*Einstellber.* 0 .. 1    *Def.* 0

**o.2 Test Relais 2**

*Einstellber.* 0 .. 1    *Def.* 0

**o.3 Test Relais 3**

*Einstellber.* 0 .. 1    *Def.* 0

0: Aus

1: Ein

zu Abschnitt 7.9: Ebene "i/o-Testparameter" (A-Parameter)

### Digitale Eingänge testen

Über die Pfeiltasten lassen sich alle Eingänge [o.21 bis o.32] anwählen und wie folgt testen:

- gewünschte Parameter mit Pfeiltasten anwählen.
- SET-Taste kurz betätigen: Im Display erscheint '0' oder '1' (je nach aktuellem Schaltzustand der jeweiligen Komponente).
- Schaltzustand verändern (z.B. Sicherheitsschalter). Die Anzeige schaltet zwischen '0' und '1' hin und her.
- SET-Taste nochmals betätigen: Im Display erscheint wieder der aktuelle Parametername.

	<i>Einstellber.</i>	<i>Def.</i>
<b>o.21 Test digitaler Eingang DE1</b>	0 .. 1	---
<b>o.22 Test digitaler Eingang DE2</b>	0 .. 1	---
<b>o.23 Test digitaler Eingang DE3</b>	0 .. 1	---
<b>o.24 Test digitaler Eingang DE4</b>	0 .. 1	---
<b>o.25 Test digitaler Eingang DE5</b>	0 .. 1	---
<b>o.26 Test digitaler Eingang DE6</b>	0 .. 1	---
<b>o.27 Test digitaler Eingang DE7</b>	0 .. 1	---
<b>o.28 Test digitaler Eingang DE8</b>	0 .. 1	---
<b>o.29 Test digitaler Eingang DE9</b>	0 .. 1	---
<b>o.30 Test digitaler Eingang DE10</b>	0 .. 1	---
<b>o.31 Test digitaler Eingang DE11</b>	0 .. 1	---
<b>o.32 Test digitaler Eingang DE12</b>	0 .. 1	---

0: unbeschaltet

1: beschaltet

### Niveau-Eingänge testen und einstellen

	<i>Einstellber.</i>	<i>Def.</i>
<b>o.41 Niveau 1</b>	-10 .. 10	0
<b>o.42 Niveau 2</b>	-10 .. 10	0

-10: unempfindlich

0: normal

+10: empfindlich

Empfindlichkeit einstellen:

grüne LED „OK“ leuchtet wenn jeweiliges o.41/o.42 Niveau erkannt



### Anzeige Rührerleistung

(Vorgehensweise wie beim Test der Digitaleingänge)

**o.71 Rührer 1** in Watt

**o.72 Rührer 2** in Watt

### Sonstiges

**o.98 Softwareversion Netzteil**

Anzeige der Software-Version des Netzteils.

Dient der Kommunikation mit dem Servicetechniker.

# 8. Sonstige Hinweise

## 8.1 Moduserkennung "Kühlen" - Parameter [h1]

In diesem Parameter wird bestimmt, wie der Tankwächter Anfang und Ende des Kühlmodus erkennen kann.

### **Einstellung Parameter [h1] = 0**

*Dauersignal von der Kühltanksteuerung (Kühlung aktiv)*

Die Einstellung wählen, wenn Tanksteuerung über ein Dauersignal einen aktiven Kühlmodus erkennen lässt.

### **Einstellung Parameter [h1] = 1**

*Auslösung durch Triggersignal "Kühlung aktiviert", Ende durch Start des Reinigungszyklus*

In dieser Einstellung bleibt der Modus „Kühlen“ bis zur Erkennung des Modus „Reinigen“ erhalten. Der Tankwächter kann nicht erkennen, dass die Kühlung abgeschaltet wurde.

### **Einstellung Parameter [h1] = 2**

*wie Einstellung 1. jedoch mit Ende-Erkennung*

Diese Einstellung ist eine zusätzliche Sicherheitsoption.

Hier erlernt der Tankwächter den Sollwert anhand der Ein- und Abschaltpunkten der Kühlung. Sollte jetzt die Temperatur über den ‚erlernten‘ Sollwert steigen, ohne dass die Kühlung aktiv ist, wird dies als abgeschaltete Kühlung interpretiert und in den Modus "OFF" gewechselt.

## HINWEIS

*HINWEIS: Damit diese Funktion sinnvoll zu nutzen ist, sollte das abgegriffene Signal vom „Verdichter“ kommen und der Sollwert nicht während eines Kühlzyklus umgeschaltet werden.*

Somit kann ein Deaktivieren des Kühlmodus erkannt werden.

## 8.2 Sicherheitsfunktion: "Erste Milch in Tank" [h2]

Ein Kühlmodus kann nur dann erkannt werden, wenn die Kühlung des Tanks auch tatsächlich gestartet wurde.

Wird nun warme Milch in den Tank eingeleitet, ohne dass ein aktiver Kühlmodus erkannt wurde, muss also ein Alarm erfolgen.

Hierzu kann die zusätzliche Sicherheitsfunktion "Erste Milch kommt in Tank" eingerichtet und parametrierbar werden. Die Kühlmodus-Erkennung kann hier unabhängig von Parameter [h1] auch zusätzlich noch über „erste Milch kommt in Tank“ [h2] erkannt werden.

(Bei Roboterbetrieb weniger sinnvoll)

zu Abschnitt 8.2: Sicherheitsfunktion: "Erste Milch in Tank" [h2]

### **Funktionalität:**

Die Erkennung des Zulaufs warmer Milch basiert auf der Annahme, dass sich in einem leeren Tank nach Reinigungsende die Temperatur gleichmäßig verändert oder stabil bleibt. Kommt es jedoch plötzlich zu einer Änderung des Temperaturverlaufes, kann dies nur durch den Zulauf warmer Milch verursacht werden.

Wird dies erkannt, wechselt der Tankwächter in den Modus "Kühlen".

Alternativ besteht die Möglichkeit (falls möglich bzw. vorhanden), diese Erkennung auch vom Signal der Milchpumpe bzw. dem Magnetventil des evtl. vorhandenen Plattenwärmetauschers der Vorkühlung abzuleiten oder einer Kombination aus beidem.

### **Warnmeldungen:**

Wurde der Milcheinlauf erkannt, ohne dass die Kühlung aktiviert wurde, kann der Landwirt über die Fehler F17, F18, und F19 gewarnt werden.

Die drei Timer [h17, h18, h19] werden mit der Erkennung des Milcheinlaufs und einer Tanktemperatur von über 8° C gestartet.

## 8.3 Moduserkennung "Reinigen" - Parameter [h4]

In diesem Parameter wird bestimmt, wie der Tankwächter Anfang und Ende des Reinigungsmodus erkennen kann.

### **Einstellung Parameter [h4] = 0**

*Dauersignal von der Tanksteuerung (Reinigung aktiv)*

Die Einstellung wählen, wenn Tanksteuerung über ein Dauersignal einen aktiven Reinigungsmodus erkennen lässt.

### **Einstellung Parameter [h4] = 1**

*Auslösung durch Signal "Kaltwasserventil öffnen", Ende durch Zeit [h5]*

- Start Reinigungsmodus durch Triggersignal "Kaltwasserventil öffnen",
- Start Timer [h5] (= min. Aktivierungszeit Reinigungsmodus)
- bei weiterem Signal von Kaltwasserventil vor Ablauf [h5] startet Timer [h6] (kann mehrmals erfolgen)

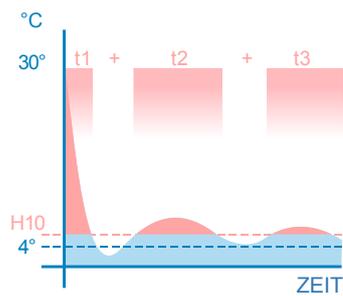
Nach Ablauf von [h6] = Ende Reinigungsmodus.

### **Einstellung Parameter [h4] = 2**

*wie Einstellung 1, jedoch mit Zeitverlängerung bei Erkennung Rührwerk [h5+h6]*

Ablauf wie Einstellung 1, jedoch wird zusätzlich das Signal vom Rührer als Triggersignal zum starten des Timers [h6] verwendet.

### 8.4 Begriffserklärung "Milchtemperatur zu lange zu hoch"



Hier wird überwacht, wie lange die Milchtemperatur einen in [H10] festgelegten Grenzwert übersteigt. Wiederholt sich der Temperaturanstieg, wird die erneute Zeit addiert. Siehe in der Grafik  $t_1+t_2+t_3$ .

Erreicht die erfasste Gesamtzeit den in [H11] eingestellten Wert, erfolgt der Alarm F1.

Es können vier Temperaturalarmlarmer definiert werden:

- |       |                            |                                              |
|-------|----------------------------|----------------------------------------------|
| F1 =  | Einstellung in [H10 + H11] | = <i>Forderung der Molkereien</i>            |
| F2 =  | Einstellung in [H12 + H13] | = <i>Forderung der Molkereien</i>            |
| F3 =  | Einstellung in [H14 + H15] | = <i>Forderung der Molkereien</i>            |
| F23 = | Einstellung in [h23 + h24] | = <i>Warnung für den Landwirt = Voralarm</i> |

Die Überwachung wird jeweils mit dem Kühlstart aktiviert und endet erst mit dem Start der nächsten Reinigung.

#### HINWEIS

*HINWEIS: Auch ein zwischenzeitliches Abschalten der Kühlung unterbricht die Temperaturüberwachung nicht! Nur die nächste Reinigung beendet die Überwachung.*

### 8.5 Begriffserklärung "Einkühlzeit" + "Zieltemperatur 1. Gemelk"

Die Parameter "Einkühlzeit" und "Zieltemperatur 1. Gemelk" sind funktional exakt gleich - es lassen sich jedoch je nach Anforderung unterschiedliche Alarmereignisse (z.B. roter oder grüner Alarm) zuordnen.

- |       |                          |             |                                                        |
|-------|--------------------------|-------------|--------------------------------------------------------|
| F21 = | Einkühlzeit              | [H21 + H22] | = <i>Forderung der Molkereien</i>                      |
| F20 = | Zieltemperatur 1. Gemelk | [h20 + h21] | = <i>Warnung für den Landwirt</i><br>= <i>Voralarm</i> |

#### Funktion

Hier wird eine Zeit festgelegt, in der die Milch - nach dem Start der Kühlung - eine voreingestellte Temperatur erreicht haben muss. Wurde die Temperatur innerhalb dieser Zeit nicht erreicht - > erfolgt der Alarm.

### 8.6 Aktivierungsverzögerung Tankwächter [H90]

Die Tankwächteraktivierungsverzögerung dient dazu, bei der Inbetriebnahme das Erkennen der Betriebsmodi zu testen, ohne dabei Fehlalarme auszulösen.

#### **Aktivierung**

Diese Verzögerung wird mit dem Start des Tankwächters aktiviert und unterdrückt (mit Ausnahme F30) alle Fehler von F1 bis F38 für eine voreingestellte Zeit.

Nach Ablauf der eingestellten Zeit [H90] wird der Tankwächter in den Grundzustand versetzt und aktiviert.

#### **Aktivierungsverzögerung vorzeitig beenden**

Die Aktivierungsverzögerung kann durch schnelles zweimaliges Drücken der Reset-taste beendet werden.

### 8.7 Vorgehensweise bei der Fühlerkorrektur

#### **Fühlerkorrektur bedeutet:**

Der Messwert des Fühlers wird mit einer Korrektur versehen, die additiv im gesamten Messbereich wirksam wird.

Eine Anpassung der Fühlerkorrektur ist nur dann erforderlich, wenn

- bei der Erstinstallation,
- bei Veränderung der Fühlerkabellänge,
- beim Austausch eines defekten Fühlers.

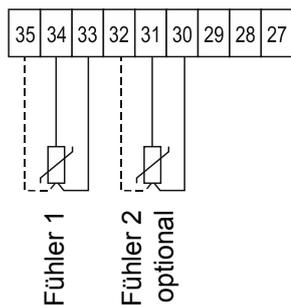
Zum Anpassen der Fühlerkorrektur ist ein Referenzthermometer erforderlich.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Netzspannung ausschalten.
- Fühler installieren / austauschen.
- mit dem Referenzthermometer Milchttemperatur ermitteln.
- Steuerung einschalten und [c90] auf die ermittelte Gradzahl einstellen.  
Die Steuerung errechnet den Differenzwert von Referenzthermometer und Temperaturfühler 1 und stellt diese automatisch in Parameter [c91] ein.
- Parameter [c91] kann jederzeit angezeigt und angepasst werden.
- Pfeiltasten Up- und Down gleichzeitig gedrückt halten:  
Die Einstellungen werden abgespeichert.

Einstellung für Fühler 2 (falls vorhanden) auf die gleiche Weise vornehmen. Hier müssen die Parameter [c92 und c93] eingestellt werden.

### 8.8 Funktion zweiter Temperaturfühler



Der zweite Temperaturfühler dient als Überwachungsfühler (Redundanz) zum ersten Fühler. Es wird ein Alarm bei einer einstellbaren Abweichung beider Messwerte gegeben.

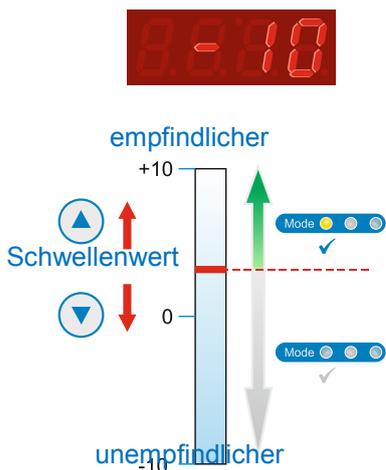
Der zweite Fühlereingang muss über eine entsprechende Parametrierung [A50] aktiviert werden.

In [h38] wird die maximale Temperaturdifferenz des Überwachungsfühlers zum Regelfühler eingestellt. Wird im Kühlmodus die eingestellte Temperaturdifferenz länger als 5 min. überschritten, erfolgt Fehlercode [F38].

Der Fehlercode [F38] weist also darauf hin, dass einer der beiden Fühler defekt ist. So kann auch ein langsames Sterben eines Fühlers erkannt werden.

### 8.9 Einstellung Niveausteuering

Die Niveausteuering ist werkseitig auf 'mittlere' Wasserqualität voreingestellt. Je nach Härtegrad im örtlichen Wassernetz kann die Empfindlichkeit wie folgt verstellt werden:



#### Einstellung unter den I/O Testparametern:

- Mit der bestehenden Tankreinigungssteuerung solange Wasserholen, bis Niveau erreicht ist. (Optische Kontrolle der Elektrode)
- Im TW-31 in der Ebene „I/O Testparameter“ (siehe Abschnitt 7.9) Einstellung Niveau 1: Parameter [o.41] anwählen.
- SET gedrückt halten - gleichzeitig mit der Taste PFEIL AB den angezeigten Wert auf „-10“ einstellen.
- SET weiter gedrückt halten - gleichzeitig mit der Taste PFEIL AUF den Wert langsam solange erhöhen, bis die linke gelbe LED aufleuchtet (und dann noch um 1 erhöhen).
- Mit dem Loslassen der SET-Taste wird der zuletzt eingestellte Wert gespeichert.
- Einstellung Niveau 2: Parameter [o.42] anwählen -> dann siehe Niveau 1

#### Nachjustierung in den C-Parametern

Durch Verstellen der Parameter [C30] für Niveau 1 und [C31] für Niveau 2 können die Empfindlichkeiten nachjustiert werden.

### 8.10 Überwachung der Waschmittelbehälter

Werden die Waschmittelbehälter für das alkalische und das saure Waschmittel per Schwimmerschalter überwacht, so können diese in den Parametern [h35] "alkalisch" und [h36] "sauer" wie folgt parametrierung werden:

- Einstellung = 0  
Im deaktivierten Zustand findet keine Waschmittelbehälter-Überwachung statt.
- Einstellung = 1 (high aktiv)  
die Fehlermeldung F35 bzw. F36 wird ausgegeben, wenn der entsprechende digitale Eingang eingeschaltet wird.
- Einstellung = 2 (low aktiv)  
die Fehlermeldung F35 bzw. F36 wird ausgegeben, wenn der entsprechende digitale Eingang ausgeschaltet wird.

## 8.11 Funktion Akkupack + regelmäßiger Austausch

**Für die einwandfreie Funktion des Tankwächters müssen jederzeit aufgeladene (!) Akkus eingesetzt sein!**

Die Akkus dienen dazu, die Tankwächterfunktion im Falle eines Netzausfalls aufrecht zu erhalten. Während des Netzausfalls blinkt im Display der Fehlercode [F30].



### Maximale Netzausfallzeit während der Kühlung überschritten

Wird während des Kühlmodus die Zeit des Netzausfalls länger als in [H20] eingestellt überschritten und die Milchttemperatur liegt über dem voreingestellten Wert [H19], blinkt der Fehlercode (F6) - Es erfolgt der Alarm „NICHT LADEN“.

### Fehlermeldung (F39)

Erscheint die Fehlermeldung (F39) ist die Akkuspannung zu niedrig. Die Akkus sind durch eine Elektro-Fachkraft zu entnehmen und neu aufzuladen. Sind die Akkus älter als zwei Jahre => austauschen!

### WICHTIGE HINWEISE



**Die Lebensdauer der Akkumulatoren ist begrenzt. Die eingebauten Akkus müssen spätestens alle zwei Jahre durch neue ersetzt werden.**

**Es dürfen ausschließlich (!) geladene Akkus folgender Spezifikation eingesetzt werden: 1,2 V NiMh - Baugröße AA (mind. 2.000 mAh).**

**Verwenden Sie unbedingt die mitgelieferte Akkuhalterung!**



**Da der Tankwächter nicht durch Laien geöffnet werden darf, darf das Auswechseln der Akkus nur durch eine Elektro-Fachkraft durchgeführt werden!**

**ES DÜRFEN KEINESFALLS BATTERIEN EINGESETZT WERDEN!!!  
EXPLOSIONSGEFAHR!!**

### Installation:



- Akkupack an Klemmen 21 + 22 anschließen (Polung beachten)
- Akkupack in Parameter [A75] aktivieren

## 8.12 Rührer-Überwachungsmodul (optional)



Rührer-Überwachungsmodule ermitteln unabhängig für jeden angeschlossenen Motor die aufgenommene Leistung. Hieraus wird abgeleitet, ob sich der jeweilige Motor dreht und ob er ohne oder mit Belastung läuft. So kann z.B. ein defekter Rührerflügel erkannt werden.

Das Modul muss in Parameter [A71] konfiguriert werden.

Für verschiedene Anwendungen stehen 3 verschiedene Rührer-Überwachungsmodule zur Verfügung:

### ESVAW-001-A

Das Rührer-Überwachungsmodul ESWAW-001-A ist zur Überwachung von bis zu 4 Rührwerksmotoren ausgelegt. In der Standardversion werden nur die Motoren A und B unterstützt - die Motoren C und D sind optional nutzbar.

### ESVAW-003-A

Das Rührer-Überwachungsmodul ESWAW-003-A ist zur Überwachung eines Drehstrommotors mit 400V AC ausgelegt.

### ESVAW-004-A

Das Rührer-Überwachungsmodul ESWAW-004-A ist zur Überwachung von bis zu 4 Rührwerksmotoren ausgelegt. In Verbindung mit dem TW-31 werden nur die Motoren A und B unterstützt - die Motoren C und D sind optional nutzbar.

**Für die fachgerechte Installation und das LED-Verhalten beachten Sie die mitgelieferte Dokumentation des jeweiligen Moduls.**

The image shows three overlapping technical data sheets for the ESWAW series of stirrer monitoring modules. Each sheet contains the following information:

- Title:** Datenblatt / Anschlussplan Rührer-Überwachungsmodul ESWAW-001-A, ESWAW-003-A, or ESWAW-004-A.
- Description:** A brief paragraph explaining the module's purpose and how it monitors motor performance.
- Parameterisierung der Steuerungen:** A table listing control parameters for different motor types (e.g., WTS-300, TW-301, TW-32).
- Technische Daten:** A table of technical specifications including power supply, load capacity, dimensions, and environmental conditions.
- Abmessungen:** A diagram showing the physical dimensions of the module in millimeters.
- Wiederholung der Rührerüberwachungsmodule:** A section detailing how to connect multiple modules.
- WTS-300 / TW-301 / TW-32:** A small diagram showing the connection points for these specific motor types.
- Contact Information:** WESBA GmbH, Elektronischer Steuerungsbau, Grenzweg 6, 81547 München, Germany. Phone: +49 (0)89 30204, Fax: +49 (0)89 30204-20, Email: info@wesba.de, www.wesba.de.

### 8.12.1 Bänder löschen

Die Rührwerks-Überwachungsmodule "erlernen" die von den Rührermotoren aufgenommene Leistung (Bänder) und beurteilen hieraus, ob ein Rührer einen Gegen-druck durch die Milch erhält.

Wird das Löschen dieser erlernten ‚Bänder‘ erforderlich (z.B. Austausch eines Rührermotors), gehen Sie wie folgt vor:

- Parameter [A71] anwählen
- Wert 5 einstellen -> abspeichern
- Nochmals Parameter [A71] anwählen
- ursprünglichen Wert (je nach Konfiguration) einstellen -> abspeichern

Der Tankwächter benötigt nun ca. 4 Tage zum Erlernen der neuen Motordaten.

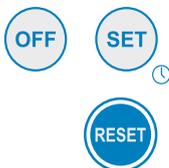
## 8.13 Testfunktionen

### 8.13.1 Testalarm F99

Die Funktion „Testalarm“ dient dazu, die Auswirkungen eines Fehlers auf die parametrisierten Ausgänge in den F-Parametern (Relais, SMS etc.) testen zu können.

Vorgehensweise:

- zu testende Konfiguration in Parameter [F99] einstellen und speichern.
- Testfehler aus dem OFF-Modus heraus auslösen, indem die Taste OFF und SET gleichzeitig gedrückt und 4 Sekunden festgehalten werden.
- Prüfen, ob die gewünschte Reaktion eingetreten ist.
- Mit der Taste RESET ausgelösten Fehler zurücksetzen.



### 8.13.2 Funktionstest "Nicht-Laden-LED" und "externe Alarmleuchte"

Dient dazu, die Funktion der roten "Nicht-Laden-LED" und dem zugehörigen Relaiskontakt "Externe Alarmleuchte" testen zu können.

Vorgehensweise:

- Tankwächter-Rest-Taste für ca. 4 Sekunden gedrückt halten:  
Für ca. 10 Sekunden werden die rote "Nicht-Laden-LED" eingeschaltet und das Relais "externe Alarmleuchte" angezogen.



### 8.14 Generelle Maßnahmen zum Betrieb elektronischer Regelsysteme

Um auch kompliziertere Regelaufgaben einfach, übersichtlich und mit hoher Messgenauigkeit für den Bediener darzustellen, werden heute in elektronischen Regelsystemen immer mehr Mikroprozessoren eingesetzt. Den Vorteilen dieser Systeme steht jedoch der Nachteil gegenüber, bei erhöhter Messgenauigkeit auch eine erhöhte Störempfindlichkeit zu besitzen. Um den Einfluss von Störungen auf den Regler so klein wie möglich zu halten, muss auch der Anwender einige Gesichtspunkte bei der Montage seines neuen Reglers beachten.

Eine Hilfestellung gibt hier die Norm DIN VDE 0843 für die Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) von Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen in der industriellen Prozesstechnik. Die folgende Tabelle zeigt zum Beispiel die in dieser Norm festgelegten Störpegel, welche einem Gerät maximal zugemutet werden dürfen.

Schärfe-grad	Umgebungs-klasse	Prüfspannung Stromversor-gung	Prüfspannung Signal-/ Steuerleitungen
1	gut geschützte Umgebung	0.5 kV	0.25 kV
2	geschützte Umgebung	1.0 kV	0.5 kV
3	typ. industrielle Umgebung	2.0 kV	1.0 kV
4	industrielle Umgebung mit höherem Störpegel	4.0 kV	2.0 kV

Da es sich bei den in der Tabelle dargestellten Werten um Maximal-Werte handelt, sollten diese im Betrieb deutlich unterschritten werden. Jedoch ist dies in der Praxis nur schwer möglich, da schon ein normales Schaltschütz ohne Entstörung Störimpulse bis zu 3,0 kV erzeugt. Aus diesen Gründen empfehlen wir bei der Montage folgende Grundsätze zu beachten:

- a. Versuchen Sie alle Störquellen auszuschalten. Hierzu muss eine Entstörung und eine Minimierung der Störpegel durchgeführt werden. Eine Funkentstörung ist nach VDE 0875 vorgeschrieben, ihre Durchführung ist in VDE 0874 belegt. Prinzipiell muss eine Störung am Ort ihrer Entstehung beseitigt werden. Die Wirkung des Entstörmittels ist umso höher, je näher es bei der Störquelle liegt.

Störungen verbreiten sich leitungsgebunden oder durch elektromagnetische Abstrahlung. Hierbei ist normalerweise die Verbreitung über Leitungen die schädlichere Störung für Regelsysteme.

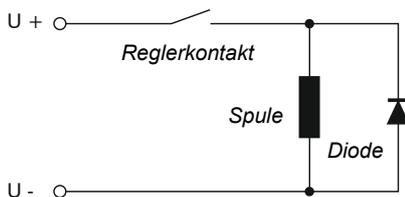
Mögliche Störquellen sind:

- prellende Kontakte beim Schalten von Lasten
- Abschalten induktiver Lasten (Schütze, Motoren, Magnetventile,..)
- ungünstige Leitungsführung, zu kleine Querschnitte
- Wackelkontakte
- getaktete Leistungsstufen (Stromrichter,..)
- Phasenanschnittsteuerungen, Drehzahlsteller
- Leistungstrennung
- Hochfrequenzgeneratoren, und vieles mehr

### zu Abschnitt 8.14: Generelle Maßnahmen zum Betrieb elektronischer Regelsysteme

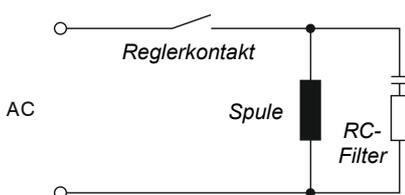
- b. Sind bestimmte Störquellen nicht zu vermeiden, so sollten sie zumindest in einiger Entfernung vom Regelsystem stehen.
- c. Bedingt durch kapazitive und induktive Einkopplungen kann es zu einem Übersprechen von Starkstromleitungen auf parallel verlegte Niederspannungs- und Fühlerleitungen kommen. Dies führt zu einer Verfälschung der Messwerte und Signale und kann den gesamten Regelprozess stören. Es empfiehlt sich daher, alle Fühler und Signalleitungen räumlich getrennt von den Steuer- und Netzspannungsleitungen zu verlegen.
- d. Wenn möglich sollte zur Spannungsversorgung des Regelsystems eine separate Netzzuleitung aufgebaut werden. Hierdurch können evtl. Störpegel nicht so stark über die Netzzuleitung in den Regler eindringen. Außerdem machen sich Spannungssprünge beim Schalten großer Lasten weniger bemerkbar.
- e. Bei Schützen, Magnetventilen und anderen geschalteten induktiven Verbrauchern muss die beim Schaltvorgang entstehende Induktionsspannung durch geeignete Schutzmaßnahmen abgebaut werden. Die Wahl der entsprechenden Schutzmaßnahme hängt davon ab, ob der Verbraucher mit Gleich- oder mit Wechselspannung versorgt wird.

**Richtig !**



#### Versorgung mit Gleichspannung

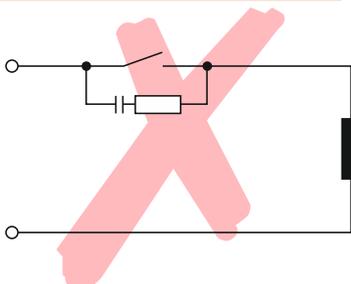
In Gleichspannungsnetzen kann man zum Beispiel mit Hilfe von Freilaufdioden, Varistoren oder Supressordioden die entstehenden Induktionsspannungen begrenzen. Nebenstehende Abbildung zeigt eine solche Möglichkeit anhand der Verwendung einer Freilaufdiode.



#### Versorgung mit Wechselspannung

Bei Wechselspannungsversorgung ist die zuvor beschriebene Art der Entstörung nicht möglich. Hier muss vielmehr auf die Verwendung einer RC-Kombination zurückgegriffen werden. Ein solcher RC-Filter muss möglichst direkt an der Induktivität angeschlossen sein, um so eine kurze Leitung zu gewährleisten. Außerdem muss die RC-Kombination in ihren Bauteilwerten auf die Induktivität abgestimmt werden. Zu kleine Kapazitäten führen zu hohen Überspannungen und zu große Kapazitäten bewirken hohe Verluste im Entstörglied. Außerdem sei in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass nur nach VDE 0565 zugelassene Kondensatoren verwendet werden dürfen. Sie müssen netzspannungsfest und auf hohe Schaltüberspannungen ausgelegt sein. Die Entstörung einer Induktivität mit Hilfe eines RC-Filters zeigt nebenstehende Abbildung.

**Falsch !**



Der nebenstehend abgebildete Einbau des RC-Filters direkt am Schaltkontakt des Reglers sollte unterbleiben, da selbst bei geöffnetem Schaltkontakt ein Blindstrom über die RC-Kombination fließt. Dieser Strom kann ausreichen, um ein nachgeschaltetes Schütz nicht abfallen zu lassen, so dass ein geschlossener Schützkontakt gar nicht mehr öffnet.

## 8. Sonstige Hinweise

---

zu Abschnitt 8.14: Generelle Maßnahmen zum Betrieb elektronischer Regelsysteme

- f. Auch Halbleiterschalter wie zum Beispiel Thyristoren oder Triacs erzeugen Störspannungen. Sie entstehen durch nichtlineare Kennlinien und endliche Zündspannungen. Diese Bauteile müssen selbst wiederum vor zu hohen Überspannungen geschützt werden. Dazu werden zumeist Varistoren, RC-Kombinationen oder Drosseln eingesetzt. Auch der Einsatz von Nullspannungsschaltern ist empfehlenswert.

Die in den zuvor aufgeführten Punkten gemachten Vorschläge enthalten nur einen kleinen Teil der Möglichkeiten, eine von einem mikroprozessor-gesteuerten Regelsystem störsicherer zu machen. Die vorgeschlagenen Entstörmaßnahmen haben zudem den Vorteil, dass sie die Lebensdauer der entstorren Geräte erhöhen, da durch geringere Induktionsspannungen (geringere Funkenbildung) auch der Abbrand an Kontakten geringer wird.