

Benutzer-Handbuch



Durchflussanzeige

EASYFUEL-multi

Stand: 07.01.2005

Dokument: easyfuel_multi_hb_d.doc

Technische Änderungen vorbehalten!

Die Firma holthausen elektronik GmbH ist zertifiziert nach DIN EN ISO 9001.



Inhaltsverzeichnis:

1. Allgemeine grundlegende Sicherheitshinweise	Seite 4
2. Verpackung und Transport.....	Seite 4
3. Aufgabe	Seite 4
4. Prinzip.....	Seite 5
5. Funktionsübersicht.....	Seite 5
6. Bedienung im Normalbetrieb	Seite 6
6.1 Wahl der Funktion.....	Seite 6
6.2 Einstellung des Tankinhaltes nach dem Befüllen	Seite 6
7. Zusätzliche Funktionen	Seite 7
7.1 Displayhelligkeitssteuerung.....	Seite 7
7.2 Warnfunktionen.....	Seite 7
7.3 Voreingestellte Werte.....	Seite 7
8. Einstellung und Anpassung der Tankanzeige.....	Seite 8
8.1 Einstellungen zu den Kraftstofftanks	Seite 8
8.2 Ein oder zwei Motorbetrieb, Kraftstoffsensorkonstanten.....	Seite 8
8.3 Einstellungen zum Wassertank.....	Seite 9
8.4 Umschaltung °C oder °F, Eingabe der Grenztemperatur.....	Seite 9
9. Genauigkeit.....	Seite 10
9.1 Kalibrierung der Verbrauchswerte	Seite 10
10. Zubehör	Seite 12
11. Einbauanleitung	Seite 13
11.1 Montage.....	Seite 13
11.2 Elektrischer Anschluss.....	Seite 13
Technische Daten	Anhang

Wichtige Information

Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes dieses Handbuch vollständig durch und beachten Sie die darin enthaltenen Hinweise. Bei Nichtbeachtung oder Nichteinhaltung kann für daraus entstandene Schäden kein Anspruch auf Haftung des Herstellers geltend gemacht werden.

Eingriffe am Gerät, außer den hier beschriebenen, führen zum Verfall der Gewährleistung und zum Haftungsausschluss.

Das Gerät ist ausschließlich für den nachstehend beschriebenen Einsatzzweck bestimmt. Es ist insbesondere nicht zum direkten oder indirekten Schutz von Personen vorgesehen. Wir möchten an dieser Stelle darauf hinweisen, dass das Gerät keine Zulassung für die Berufsschiffahrt besitzt.

holthausen elektronik GmbH übernimmt keine Gewährleistung hinsichtlich der Eignung für einen bestimmten Zweck.

Sollten noch Fragen offen sein, so wenden Sie sich bitte telefonisch oder schriftlich an uns, damit wir Ihnen weiterhelfen können.

Ihre holthausen elektronik GmbH

Wevelinghoven 38, 41334 Nettetal

Tel.: +49 (0) 21 53 - 40 08, Fax: +49 (0) 21 53 - 8 99 94

Mail: info@holthausen-elektronik.de

1. Allgemeine grundlegende Sicherheitshinweise

Benutzen Sie dieses Gerät nicht als einzige Überwachungseinrichtung, wenn ein Versagen des Gerätes zu Schäden an Gütern oder Menschen führen kann.

Stellen Sie sicher, dass das Gerät mit seinen technischen Daten zum Messobjekt und zu den Größen, die Sie überwachen wollen, passt, um das gewünschte Resultat zu erzielen.

Elektrische Anschlussarbeiten sind durch entsprechend unterwiesene Personen vorzunehmen. Fehler beim Anschluss können fehlerhafte Funktion, Ausfall oder Zerstörung der Elektronik zur Folge haben.

Leistungsstarke Störquellen, wie z.B. Wechselrichter in unmittelbarer Nähe von Elektronik oder Verkabelung, können durch Störeinstreuungen zu fehlerhaftem Verhalten des Gerätes führen.

Potentialdifferenzen und Ausgleichsströme in der Masseführung können ebenfalls zu fehlerhaftem Verhalten des Gerätes führen.

2. Verpackung und Transport

Achtung:

- Schützen Sie die Elektronik vor Feuchtigkeit.
- Bei Sturz, Einklemmen oder Quetschen können das Gehäuse, die Bedienelemente oder die Platine beschädigt werden.

Sorgen Sie durch geeignete Verpackung und entsprechende Warnaufkleber dafür, dass die Elektronik bei Transport und Lagerung gegen äußere Einflüsse geschützt ist.

3. Aufgabe

Die Durchflussanzeige wird eingesetzt, um z. B. bei Sportmotorbooten mit ein oder zwei Vergasermotoren ohne Rücklauf oder einem Einspritzmotor mit Rücklauf, eine präzise Aussage über den Inhalt des Wasser- und Kraftstofftanks zu erhalten. Dieses kann bei den üblicherweise eingesetzten Tankanzeigen auf Basis des Schwimmerprinzips nicht erreicht werden.

Auch verfügt die Durchflussanzeige über die Möglichkeit, den aktuellen und den durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch anzuzeigen und ab einer einstellbaren Mindesttankinhaltmenge durch Blinken des Displays zu warnen.

Zusätzlich kann die Kühlwassertemperatur der Motoren angezeigt werden. Bei Überschreiten einer einstellbaren Temperatur erfolgt auch hier eine Warnung durch Blinken des Displays. Außerdem wird hier ein Alarmausgang freigeschaltet, an dem z.B. eine Anzeigelampe angeschlossen werden kann.

4. Prinzip

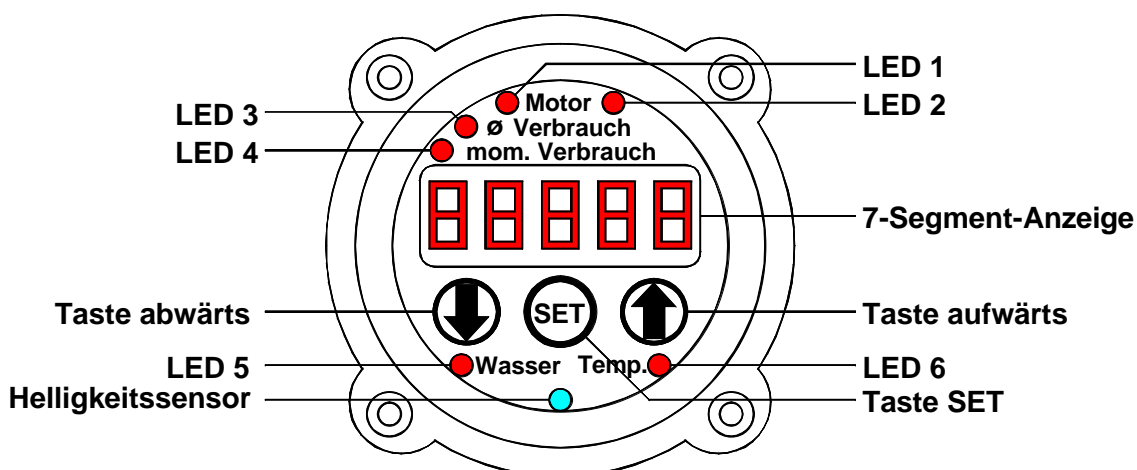
Die in die Kraftstoffleitung vom Tank zum Motor und in die eventuell vorhandene Rückleitung eingesetzten Durchflusssensoren wandeln die durchflossene Flüssigkeitsmenge in elektrische Impulse. Aus dieser Impulsfolge wird in der Anzeigeeinheit, nach entsprechender Signalaufbereitung, in einem Mikrocontroller die gerade gewählte Funktion berechnet und auf der extra hellen 7-Segment-Anzeige dargestellt.

Die Temperaturmessung basiert auf dem Prinzip der Widerstandsänderung eines Platin-Messwiderstandes Pt1000. Der Strom durch diesen Widerstand wird mit einem AD-Wandler in eine digitale Größe gewandelt, die der Mikrocontroller zur Berechnung der Temperatur verwendet.

Alle relevanten Daten sind individuell konfigurierbar und bleiben auch ohne Betriebsspannung in einem EEPROM über Jahre hinweg sicher gespeichert.

5. Funktionsübersicht

Kraftstofftankinhalt (für Motor 1)	(Einheit: Liter)	LED 1
Kraftstofftankinhalt (für Motor 2)	(Einheit: Liter)	LED 2
Kraftstofftankinhalt (für Motor 1 und 2)	(Einheit: Liter)	LED 1 + LED 2
Kraftstoffdurchschnittsverbrauch (Motor 1)	(Einheit: Liter / Stunde)	LED 1 + LED 3
Kraftstoffdurchschnittsverbrauch (Motor 2)	(Einheit: Liter / Stunde)	LED 2 + LED 3
Kraftstoffmomentanverbrauch (Motor 1)	(Einheit: Liter / Stunde)	LED 1 + LED 4
Kraftstoffmomentanverbrauch (Motor 2)	(Einheit: Liter / Stunde)	LED 2 + LED 4
Wassertankinhalt	(Einheit: Liter)	LED 5
Kühlwassertemperatur (Motor 1)	(Einheit: °C oder °F)	LED 1 + LED 6
Kühlwassertemperatur (Motor 2)	(Einheit: °C oder °F)	LED 2 + LED 6



Im Einstellmodus (blinkendes Display) wird auf der ersten Ziffer die Einstellebene dargestellt.

6. Bedienung im Normalbetrieb



Frontansicht

6.1 Wahl der Funktion

Die momentan ausgewählte Betriebsart wird Ihnen durch eine oder zwei von 6 Leuchtdioden angezeigt (siehe Funktionsübersicht Seite 5). Durch Drücken der Pfeiltasten wählen Sie die oben angegebenen Funktionen aus. Der entsprechende Wert wird nach kurzer Berechnungszeit im Display dargestellt.

Befindet sich die Tankanzeige im 2-Motorbetrieb, können Sie durch kurzes Drücken der SET-Taste zwischen den Anzeigewerten für Motor 1 und 2 umschalten.

6.2 Einstellung der Tankinhalte nach dem Befüllen

Um, z. B. nach dem Tanken, die Kraftstofftankinhalte neu einzustellen, wird der Tankinhalt angewählt, den Sie nachgefüllt haben und die SET-Taste für 5 Sekunden ununterbrochen gedrückt. Dann erscheint im Display blinkend der Tankinhalt, den Sie beim vorherigen Tanken eingegeben haben mit einer vorangestellten 1. Nun können Sie durch kurzes Drücken der Pfeiltasten den Tankinhalt erhöhen bzw. erniedrigen. Drücken Sie die Pfeiltasten länger, so zählt der Tankinhalt schneller hoch oder runter. Durch kurzes Drücken der SET-Taste kehren Sie in den Normalzustand zurück (Display blinkt nicht mehr).

Bei dieser Aktion setzen Sie gleichzeitig den Durchschnittsverbrauch des angewählten Tanks zurück.

7. Zusätzliche Funktionen

7.1 Displayhelligkeitssteuerung

Unter der Frontfolie befindet sich ein Fototransistor. Dieser sorgt dafür, dass sich die Helligkeit der Anzeige in zwei Stufen der Umgebungshelligkeit anpasst.

7.2 Warnfunktionen

Wird die eingestellte Tankinhaltsmenge unterschritten, so erscheint der entsprechende Tankinhalt automatisch blinkend im Display.

Bei Überschreitung der einstellbaren Kühlwassertemperatur erscheint diese ebenfalls blinkend im Display und auf den Alarmausgang wird die Versorgungsspannung des Bootes geschaltet. Um eine sichere Übertemperaturwarnung zu gewährleisten, muss an den Alarmausgang ein optischer / akustischer Signalgeber angeschlossen werden. Der Alarmausgang ist überlastungsfest, d. h., wenn die Last größer als 5 Watt ist, wird der Alarm abgeschaltet. Alle 2 Sekunden überprüft die Schaltung die Last und schaltet den Alarm, wenn die Belastung im zugelassenen Bereich liegt, wieder ein.

7.3 Voreingestellte Werte

Das Gerät speichert die von Ihnen zuletzt eingegebenen Werte automatisch ab (EEPROM-Speicher, funktioniert auch ohne Spannungsversorgung). Folgende Werte sind voreingestellt:

Min. Tankinhalte	50 Liter für alle Wasser- und Kraftstofftanks
Max. Tankinhalte	1200 Liter für alle Tanks
Tankinhalt nach dem Tanken	1000 Liter für alle Tanks
Sensorkonstante für Kraftstoff	1000 Impulse / Liter
Sensorkonstante für Wasser	1000 Impulse / Liter
Maximale Kühlwassertemperatur	255°C <u>Achtung:</u> Der Temperaturmessbereich beträgt nur 0°C ... 117°C. Der hohe Wert wird werksseitig eingestellt, um eine Übertemperaturwarnung ohne angeschlossenen Sensor zu vermeiden.

2-Motor-Betrieb

Sensorkonstanten für Kraftstoff in Impulsen pro Liter

Temperaturanzeige in °C

8. Einstellung und Anpassung der Tankanzeige

Im Folgenden werden die Einstellmöglichkeiten der Tankanzeige beschrieben. Aus jeder Einstellung kehrt die Tankanzeige durch kurzes Drücken der SET-Taste in den Normalbetrieb zurück. Die Einstellebene wird durch eine vorangestellte Ziffer angezeigt.

Achtung: Falls Sie Werte > 9999 eingeben, müssen Sie beachten, dass die führende Ziffer nicht sichtbar ist, da diese von der Einstellebene verwendet wird.

8.1 Einstellungen zu den Kraftstofftanks (für Tank eins und zwei)

Um z. B. nach dem Tanken die Kraftstofftankinhalte einzustellen, wird die Anzeigart Kraftstofftankinhalt des entsprechenden Motors angewählt und die SET-Taste für 5 Sekunden ununterbrochen gedrückt.

Dann erscheint im Display blinkend der Tankinhalt, den Sie beim vorherigen Tanken eingegeben haben und eine vorangestellte 1. Dieser kann durch Drücken der Pfeiltasten entsprechend der Zutankmenge erhöht (oder erniedrigt) werden.

Wird nun die SET-Taste erneut für 10 Sekunden gedrückt, so erscheint blinkend der minimale Kraftstofftankinhalt, bei dessen Unterschreitung eine Warnung (blinkendes Display) erfolgt (vorangestellte 2) ⇒ Veränderung durch die Pfeiltasten.

Wird die SET-Taste nochmals für 10 Sekunden gedrückt, so wird die maximale Füllmenge des Kraftstofftanks blinkend angezeigt (vorangestellte 3) ⇒ Veränderung durch die Pfeiltasten.

8.2 Ein oder zwei Motorbetrieb, Kraftstoffsensorkonstanten

Während im Display der durchschnittliche Kraftstoffverbrauch angezeigt wird, gelangt man durch 5 sekündiges Drücken der SET-Taste in die 1. Einstellebene (vorangestellte 1). Nun werden eine blinkende 1 für den 1-Motor-Betrieb (mit ein oder zwei Sensoren), eine blinkende 2 für den 2-Motor-Betrieb mit separatem Tank oder eine blinkende 3 für den 2-Motor-Betrieb mit einem gemeinsamen Tank angezeigt. Durch Drücken der Pfeiltasten kann eine dieser Möglichkeiten gewählt werden.

Durch erneutes 10 sekündiges Drücken der SET-Taste erscheint eine vorangestellte 2 und es lässt sich mit den Pfeiltasten eine 1 für die Benzinsensorkonstanten in Impulsen pro Liter oder eine 2 für Impulse pro 100ml auswählen. Diese Einstellung gilt gleichzeitig für Benzinsensor 1 und 2.

Die Sensorkonstante des gerade gewählten Motors wird geändert, indem jetzt die SET-Taste für 10 Sekunden gedrückt wird. Nun erscheint die Sensorkonstante blinkend (vorangestellte 3; Einheit: Impulse / Liter oder Impulse / 100ml). Mit den Pfeiltasten kann diese verändert werden. Werden die Pfeiltasten länger gedrückt gehalten, so zählt die Sensorkonstante schneller hoch oder runter.

Achtung: Bei Betrieb von einem Motor mit Vor- und Rücklauf müssen die Sensorkonstanten im 2-Motorbetrieb eingestellt werden. Die Vorlaufsensorkonstante wird unter Motor 1 eingegeben, die Konstante des Rücklaufsenors unter Motor 2.

8.3 Einstellungen zum Wassertank

Nach jedem Auffüllen des Wassertanks muss der Wassertankinhalt neu eingestellt werden. Zur Anpassung des Gerätes an unterschiedliche Sensoren, muss die Sensorkonstante eingestellt werden können. Um den Wassertankinhalt zu verändern, wird die Anzeigart Wassertankinhalt angewählt und die SET-Taste für 5 Sekunden ununterbrochen gedrückt. Dann erscheint im Display blinkend der bisherige Wassertankinhalt (vorangestellte 1). Dieser kann durch Drücken der Pfeiltasten entsprechend der Zutankmenge erhöht (oder erniedrigt) werden.

Wird nun die SET-Taste erneut für 10 Sekunden gedrückt, so erscheint blinkend der minimale Wassertankinhalt, bei dessen Unterschreitung eine Warnung erfolgt (vorangestellte 2). ⇒ Veränderung durch die Pfeiltasten.

Wird die SET-Taste nochmals für 10 Sekunden gedrückt, so wird die maximale Füllmenge des Wassertankes blinkend angezeigt (vorangestellte 3). ⇒ Veränderung durch die Pfeiltasten

Die Sensorkonstante wird geändert, indem bei blinkender Wasserfüllmenge die SET-Taste für 10 Sekunden gedrückt wird. Jetzt erscheint die Sensorkonstante des Wasserdurchflusssensors (vorangestellte 4; Einheit: Impulse / Liter) blinkend. ⇒ Veränderung durch die Pfeiltasten

8.4 Umschaltung °C oder °F, Eingabe einer Grenztemperatur

Ist die Temperaturanzeige aktiviert, so kann man durch 5 sekündiges Drücken der SET-Taste in den Einstellmodus (vorangestellte 1; Temperaturanzeige blinkt) gelangen.

Alle Änderungen zur Grenztemperatur wirken gleichzeitig auf Temperatur 1 und Temperatur 2.

Durch Drücken einer Pfeiltaste schaltet man nun zwischen der Anzeige in °C (entspricht einer angezeigten 1) oder in °F (entspricht einer angezeigten 2) um. Wird bei blinkender Temperaturanzeige die SET-Taste erneut für 10 Sekunden gedrückt, so erscheint die Grenztemperatur für das Kühlwasser, ab dessen Überschreitung eine Warnung erfolgt (vorangestellte 2). Diese Temperatur kann durch die Pfeiltasten erhöht oder erniedrigt werden. Es wird die gleiche Grenztemperatur für Motor 1 und Motor 2 verwendet.

9. Genauigkeit

Der Fehler der Anzeigeeinheit beträgt in der Einstellung Tankinhalt weniger als 1 Liter. Hierzu addiert sich der Fehler der Durchflusssensoren. Sollte im 1 Motor Betrieb mit Vor- und Rücklaufsensor der Rücklauf größer als der Vorlauf sein, so wird als aktueller und als Durchschnittsverbrauch 0 angezeigt. Die Tankinhaltsanzeige verbleibt in diesem Fall auf dem zuletzt berechneten Wert.

9.1 Kalibrierung der Verbrauchswerte

Um den effektiv angezeigten Fehler, verursacht durch die Abweichung zwischen nominaler und realer Sensorkonstante, zu minimieren, können Sie die Sensorkonstanten im Edit-Menü korrigieren.

Für Geräte **ohne Rücklaufsensor** brauchen Sie nur den errechneten Verbrauch (Tankinhalt voll minus angezeigtem Tankinhalt) durch den realen Verbrauch dividieren, mit der alten Sensorkonstante multiplizieren und als neue Sensorkonstante eingeben.

Beispiel zur Kalibrierung für Geräte ohne Rücklaufsensor:

Tanken Sie voll und stellen Sie den Tankinhalt auf z.B. 900 Liter ein. (Siehe Bedienung im Normalbetrieb Seite 6). Fahren Sie den Tank einigermaßen leer, bis z.B. 170 Liter als aktueller Tankinhalt angezeigt wird. Tanken Sie nun wieder voll. Nehmen wir an, Sie haben 750 Liter einfüllen können. Dividieren Sie nun 730 Liter (Tankinhalt voll minus angezeigtem Tankinhalt) durch 750 Liter (realer Verbrauch). Das Divisionsergebnis (0,973) multiplizieren Sie nun mit der eingestellten Sensorkonstante. Beträgt die alte Sensorkonstante z.B. 1000, so wird diese im Edit-Menü auf 973 geändert.

Bei Geräten **mit Rücklaufsensor** (Diesel mit Einspritzpumpe) kann nach folgender Anleitung kalibriert werden:

Durch den im Vergleich zum realen Verbrauch sehr hohen Kraftstoffrückfluss wirken sich beim Dieselmotor schon kleinste Sensorfehler sehr stark auf den angezeigten Verbrauch aus. Mit folgendem Kalibrierverfahren sollten Sie dennoch in den meisten Fällen präzise Verbrauchsangaben erreichen:

Berechnen und notieren Sie sich beim Tanken die Werte realer Verbrauch in Litern und errechneter Verbrauch (Tankinhalt voll minus angezeigtem Tankinhalt) in Litern. Setzen Sie den Tankinhalt jetzt noch nicht zurück. Durch Ändern der Sensorkonstante für den Hinlauf wird der Wert so angepasst, bis realer und angezeigter Kraftstoffverbrauch übereinstimmen.

Beim Ändern der Sensorkonstante müssen Sie behutsam vorgehen. Wir empfehlen Ihnen die Sensorkonstante zu Beginn um nicht mehr als 1% zu ändern. Ist der errechnete Verbrauch größer als der reale Verbrauch, so müssen Sie die Sensorkonstante für den Hinlauf erhöhen, im umgekehrten Fall erniedrigen. Nach der Änderung der Sensorkonstante und Abspeichern des Wertes durch kurzes Drücken der Set-Taste schalten Sie die Betriebsspannung des EASYFUELS kurz aus und wieder ein, damit das Gerät die Werte neu berechnet. Kontrollieren Sie jetzt den angezeigten Verbrauch und wiederholen Sie das angegebene Verfahren bis errechneter und realer Verbrauch übereinstimmen.

Nach erfolgreicher Korrektur der Sensorkonstante können Sie den Tankinhalt zurücksetzen.

Beispiel zur Kalibrierung für Geräte mit Rücklaufsensoren:

errechneter Verbrauch (Tank voll minus angezeigtem Tankinhalt) 550 Liter

realer Verbrauch (Nachtankmenge) 430 Liter

Sensorkonstante original 6900

Sensorkonstante korrigiert: 6970

Spannung kurz ausschalten

jetzt errechneter Verbrauch 450 Liter

Sensorkonstante, 2. Korrektur 6984

Spannung kurz ausschalten

jetzt errechneter Verbrauch 430 Liter

10. Zubehör

Für die Anzeigeeinheit EASYFUEL-multi gibt es als Sonderzubehör einen Frontabdeckring aus schwarzem ABS-Kunststoff, der einfach von vorne über die Frontplatte des EASYFUEL-multi gestülpt wird, um die Befestigungsschrauben zu verdecken.



Abdeckung, ABS, schwarz



EASYFUEL-multi, eingebaut mit Abdeckung

Als weiteres Zubehörteil gibt es einen Befestigungssatz AL, bestehend aus einem Aluminiumbügel und zwei Rändelmuttern, mit dem es möglich ist, das EASYFUEL-multi sicher zu befestigen, ohne es von vorne in das Armaturenbrett einzuschrauben zu müssen.

Bei Verwendung des Befestigungssatzes AL wird das EASYFUEL-multi von vorne in die Einbauöffnung gesetzt, und von hinten wird der Befestigungsbügel mit den zugehörigen Rändelmuttern auf die rückseitigen Schrauben des EASYFUEL-multi aufgeschraubt.

Der Befestigungssatz eignet sich zum Einbau in eine Materialstärke bis 8mm. Bei größeren Wandstärken können die Schenkel des Aluminiumwinkels entsprechend gekürzt werden.



Bestellbezeichnungen:

EASYFUEL-multi Abdeckung ABS, schwarz
Art.-Nr.:309.0001.01

EASYFUEL-multi Befestigungssatz AL
Art.-Nr.:309.0001.02

EASYFUEL-multi Befestigungssatz AL

11. Einbauanleitung

Diese Anleitung gilt nur für die Anzeigeeinheit EASYFUEL-multi. Für die Montage und den elektrischen Anschluss der Durchflusssensoren bzw. Temperatursensoren beziehen Sie sich bitte auf die entsprechenden Herstellerangaben. Die **Montage** und der **elektrische Anschluss** darf nur von **qualifiziertem Fachpersonal** durchgeführt werden.

11.1 Montage

An einer geeigneten Stelle im Armaturenbrett wird ein mindestens 55mm, maximal 57mm großes Loch gebohrt und die Anzeige mit den beiliegenden rostfreien Schrauben befestigt. Hierbei ist zu beachten, dass für das Gerät und die Leitungen genügend Platz vorhanden ist (Einbautiefe 83mm + 30mm für den Steckverbinder und die Anschlussleitungen).

Das Gerät muss im rückwärtigen Einbauraum gut belüftet sein, um die im Betrieb entstehende Wärme abführen zu können.

11.2 Elektrischer Anschluss

Folgende elektrischen Verbindungen müssen **fachgerecht und ohne Zugbelastung** ausgeführt werden, um eine lange Lebensdauer zu gewähren. Für den mitgelieferten Steckverbinder müssen flexible Leitungen mit einem Querschnitt von 0,34mm² bis 1mm² auf einer Länge von 6 mm bis 8 mm abisoliert werden. Zur Leitungsbefestigung wird mit einem kleinen Schraubendreher die Feder im eckigen Loch des Steckverbinders heruntergedrückt, die Ader in das runde Loch eingeführt und der Schraubendreher entfernt.

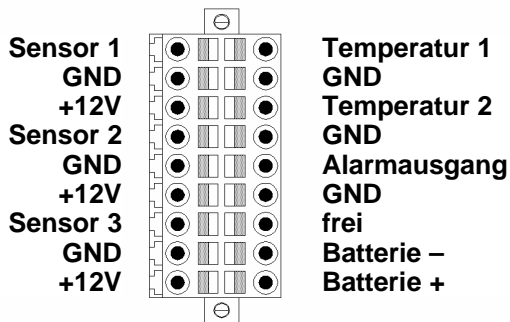
Nachdem alle Leitungen angeschlossen sind, werden die Anschlüsse nochmals überprüft, um Verpolungen auszuschließen. Dann wird der Steckverbinder auf das EASYFUEL-multi geschoben und mit seinen zwei kleinen Schrauben am EASYFUEL-multi sicher befestigt.

Hierbei ist zu beachten, dass zu lang ausgeführte Anschlussleitungen nicht aufgewickelt werden dürfen, um Fehlfunktionen durch eingekoppelte Störungen zu vermeiden.

Ansicht:

Anschlussseite des Steckverbinders

EASYFUEL-multi Buchsenbelegung



Beim Betrieb mit zwei Motoren werden die Leitungen wie oben angegeben angeschlossen.

Beim Betrieb mit einem Motor werden die Buchsen von Sensor 1 für den Sensor in der Kraftstoffzuleitung vom Tank zum Motor verwendet.

In eine eventuell vorhandene Kraftstoffrückleitung vom Motor zum Tank wird ein weiterer Durchflusssensor eingebaut und an die Buchsen von Sensor 2 angeschlossen.

Die Anschlussbelegung der Durchflusssensoren entnehmen Sie bitte den Datenblättern der Sensorhersteller.

Sollten Sie nur einen oder keinen Temperatursensor verwenden, so können die nicht verwendeten Temperaturmessingänge mit Masse verbunden werden. Auf diese Weise wird als Temperatur 0°C angezeigt; werden die Eingänge offen gelassen, wird die Maximaltemperatur (117°C) angezeigt.

Sensor 1:	Impulsausgang des Kraftstoffdurchflusssensors 1 (Vorlaufsensor)
GND:	Masse des Kraftstoffsensors 1
+ 12V:	12V für Kraftstoffsensor 1
Sensor 2:	Impulsausgang des Kraftstoffdurchflusssensors 2 (Rücklaufsensor)
GND:	Masse des Kraftstoffsensors 2
+ 12V:	12V für Kraftstoffsensor 2
Sensor 3:	Impulsausgang des Wasserdurchflusssensors
GND:	Masse des Wasserdurchflusssensors
+ 12V:	12V für Wasserdurchflusssensor
Temperatur 1:	Anschluss für Pt1000 Temperatursensor 1
GND:	Masse von Temperatursensor 1
Temperatur 2:	Anschluss für Pt1000 Temperatursensor 2
GND:	Masse von Temperatursensor 2
Alarmausgang:	Warnausgang der Temperaturüberwachung, kann z. B. mit Anzeigelampe (max 5 Watt) oder für Relais zum Schalten großer Lasten verwendet werden
GND:	Masse des Alarmausganges
frei:	ohne Funktion
Batterie - :	Masse der Bordspannung
Batterie + :	12V oder 24V Batteriespannung (geschaltet über Hauptschalter, alle Daten bleiben ohne Versorgungsspannung erhalten)