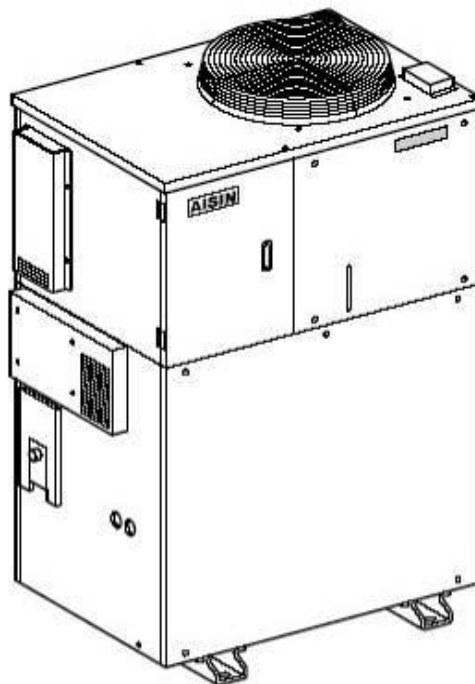


**Vor der Installation aufmerksam lesen**

# **AISIN BHKW** mini.BHKW

## **Installationsanleitung** BHKW für Netzparallelbetrieb

**GECC 46 A2 P** (Flüssiggas), **GECC 46 A2 N** (Erdgas H, L)



### **Wichtiger Hinweis**

- Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig und folgen Sie allen Anweisungen, bevor Sie das AISIN mini.BHKW installieren.
- Nach der Installation ist eine Inbetriebnahme durch einen autorisierten Vertreter der Firma AISIN durchzuführen. Dies stellt die ordnungsgemäße Funktion des Gerätes sicher.
- Der Verbau eines AISIN mini.BHKW ist dem Netzbetreiber, bzw. dem Energieversorger mitzuteilen. Des Weiteren sind die Geräte vor der Inbetriebnahme der zuständigen Finanzbehörde anzumelden. Näheres erfahren Sie von Ihrem zuständigen Vertrieb.
- Der Endnutzer muss gründlich mit der richtigen Bedienung und allen sicherheitsrelevanten Informationen vertraut sein. Außerdem muss ihm eine Version des Benutzerhandbuchs zur Verfügung gestellt werden.
- Das vorliegende Handbuch und alle weiteren wichtigen Dokumente, sind an einem sicheren Ort aufzubewahren. Empfohlen im Einlegefach in der Tür des BHKW.



# Inhaltsverzeichnis




---

<b>1</b>	<b>SICHERHEITSHINWEISE</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>INSTALLATIONSANFORDERUNGEN</b> .....	<b>5</b>
2.1	EINBAUSTANDORT.....	5
2.2	TRANSPORT DES BHKW.....	6
2.2.1	<i>Überprüfen des Transportweges</i> .....	6
2.2.2	<i>Transportmöglichkeiten für die Außeneinheit</i> .....	6
2.3	ERFORDERLICHER RAUM DER INSTALLATION.....	7
<b>3</b>	<b>SPEZIFIKATION DES FUNDAMENTS UND DER VERANKERUNG</b> .....	<b>8</b>
3.1	FUNDAMENTAUSFÜHRUNG.....	8
<b>4</b>	<b>GASLEITUNGSAUSFÜHRUNG</b> .....	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>ANBINDUNG AN DAS WARMWASSERNETZ</b> .....	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>INSTALLATION DER ABLAUFLEITUNG</b> .....	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>AUSFÜHRUNG DER VERDRAHTUNG</b> .....	<b>12</b>
7.1	KABELLISTE FERNBEDIENUNG.....	13
<b>8</b>	<b>EXTERNER VERDRAHTUNGSSCHALTBILD</b> .....	<b>14</b>
8.1	VERBINDUNG ZU EXTERNEN GERÄTEN.....	14
8.2	ANSCHLUSSSCHEMA DES BHKW.....	16
8.3	INSTALLATION DER ANSCHLUSSBOX.....	17
8.4	SCHALTSCHHEMA DER ANSCHLUSSBOX.....	18
8.5	KABELLISTE ANSCHLUSSBOX.....	25
8.6	INSTALLATION DES SPARTRANSFORMATORS.....	26
8.7	INSTALLATION DER FERNBEDIENUNG.....	27
<b>9</b>	<b>FEHLERBEHEBUNG</b> .....	<b>29</b>
<b>10</b>	<b>ELEKTRISCHES SCHALTBILD</b> .....	<b>33</b>
<b>11</b>	<b>SPEZIFIKATIONEN</b> .....	<b>34</b>

# 1 Sicherheitshinweise

Abschnitte die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, enthalten wichtige Sicherheitsanweisungen für ordnungsgemäße Verwendung des AISIN BHKWs. Sollten diese Anweisungen nicht befolgt werden, können Verletzungen oder Sachschäden die Folgen sein.



 <b>WARNUNG</b>	Abschnitte die von diesem Symbol gekennzeichnet sind, sind einzuhalten, sonst können Verletzungen oder Sachschäden die Folgen sein.
	Abschnitte die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, enthalten unzulässige Vorgehensweisen.
	Abschnitte die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, sind vollständig zu befolgen.

- **Dieses Handbuch ist für den autorisierten Anlageninstallateur und dessen Personal bestimmt.**  
Für die Installation des AISIN Blockheizkraftwerks, nachfolgend BHKW genannt, ist es erforderlich Erfahrungen im Umgang und in der Einrichtung von BHKW zu haben.
- **Dieses Handbuch enthält Installationshinweise und -anleitungen.**  
Der Installateur des BHKW wird aufgefordert dieses Handbuch vor Beginn der Installation aufmerksam zu lesen und sich an die beschriebenen Anweisungen zu halten. Bei nicht ordnungsgemäßer Installation können Verletzungen, Sachschäden oder Gerätefehlfunktionen die Folgen sein.
- **Wenn Sie ein AISIN-Gerät in Kombination mit anderen, separat erworbenen Geräten installieren, halten Sie sich an deren Installationsanweisungen.**  
Installieren Sie auch andere Geräte immer gemäß ihrer Installationsanleitungen damit auch deren fehlerfreie Funktion sichergestellt ist und Auswirkungen jeglicher Art auf das BHKW verhindert werden.
- **Der Hersteller lehnt jede Verantwortung für Schäden oder negative Konsequenzen für Dritte ab, wenn diese durch Missachtung der Installationsanweisungen, fehlerhafte Installation oder durch Verwendung minderwertiger Materialien verursacht wurden.**  
Bei unsachgemäßer Installation erlischt die Gewährleistung vorzeitig.
- **Es ist nicht zulässig weitere Bauteile im, am, auf oder unter dem Gehäuse des BHKW anzubringen.**  
Damit werden möglicherweise sowohl die Funktion, als auch die Zugänglichkeit bei Wartungen, in Notfällen oder ähnlichen Situation erschwert oder behindert. Sollte es aus baulichen Gründen trotzdem erforderlich sein, weitere Bauteile anzubringen, ist dies mit der technischen Abteilung der zuständigen AISIN-Vertretung abzusprechen. Bei Zuwiderhandlung erlischt die Gewährleistung vorzeitig.

Der Hersteller ist fortlaufend um die Weiterentwicklung und Verbesserung der Produkte bemüht, sodass die enthaltenen Darstellungen, Beschreibungen und Spezifikationen lediglich allgemeine Daten wiedergeben und nicht zum Gegenstand von Verträgen werden dürfen. Zur Projektierung von Geräten und Anlagen und technischen Handbücher, die genauen technischen Daten, sowie Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind, verwendet werden. Die korrekte Projektierung sowie Einhaltung aller europäischen und nationalen Normen liegt in der Verantwortung des Anlageninstallateurs, bzw. -planers. Kabeldimensionierung und Absicherung der Geräte muss entsprechend den örtlichen Vorschriften vom Installateur, bzw. Planer bestimmt werden. Die Abgasführung ist in Abstimmung mit dem zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister erfolgen. Für die Lieferung aller Artikel gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

## 2 Installationsanforderungen

### 2.1 Einbaustandort

#### **WARNUNG**



- **Installieren Sie das BHKW niemals an einem Standort, in dem brennbares Gas erzeugt oder gespeichert wird, oder auf sonstigem Wege hineingelangt.**  
Installieren Sie das BHKW niemals an Orten, an denen flüchtige Substanzen gelagert werden, da sonst Brandgefahr besteht.
- **Installieren Sie das BHKW niemals an einem Standort, an dem Abgas in einen Aufenthaltsraum strömen könnte.**  
Überzeugen Sie sich, dass das Abgas nicht in der Nähe einer Zuluftklappe, eines Fensters oder Ähnlichem austritt, wo es in einen Raum strömen kann. Es kann Erstickungen oder Vergiftungen zur Folge haben. Den Bestimmungen der TRGI ist Folge zu leisten.
- **Installieren Sie das BHKW auf einem Untergrund, der das Gewicht der Einheit tragen kann.**  
Wenn dies nicht der Fall ist, kann das BHKW umkippen und es kann zu Verletzungen und Schäden kommen.



- **Bei Installation des BHKW im Außenbereich, lesen Sie besonders aufmerksam, wie das Fundament ordnungsgemäß aufgebaut wird, damit es tragfähig ist, das Kondensat ablaufen und es nicht zu Wasseransammlung kommen kann.**
- **Sorgen Sie dafür, dass das Abgas gemäß den geltenden technischen Regeln abgeführt wird. Sorgen Sie dafür, dass der Abgasstrom niemals auf Menschen, Pflanzen und Tiere gerichtet ist.**
- **Bei Innenaufstellung des BHKW muss der Raum ausreichend be- und entlüftet werden, da es sonst zu einer starken Erwärmung des Aufstellraumes kommt.**
- **Bei der Installation der Einheit auf einem Dach, sind Sicherheitsausrüstungen wie Geländer, Absturzsicherungen o. ä. gemäß den geltenden Vorschriften einzuplanen.**

#### **Wichtiger Hinweis**

- **Installieren Sie das BHKW nur dort, wo die Betriebsgeräusche und Schwingungen der Einheit keine Auswirkungen auf Menschen, Tiere oder Pflanzen haben, die sich in der Nähe aufhalten. Besonders ist dies in Wohngebieten zu beachten.**
- **Setzen Sie das BHKW niemals starkem Wind oder Regen aus und installieren Sie es so, dass es nicht von sich ansammelndem Wasser betroffen wird.**
- **Um Interferenzen und Störungen zu vermeiden, installieren Sie das BHKW in angemessenem Abstand von Telefonen, Radios, Computern, Antennen, Telefonkabeln und stromführenden Leitungen.**
- **Installieren Sie das BHKW nur an Orten, die nicht durch das Abgas in Mitleidenschaft gezogen werden können und an denen ausreichende Luftströmung herrscht.**
- **Bei Innenaufstellung ist eine Abgasanlage zu errichten die die Abgase sicher in die Atmosphäre verbringt.**

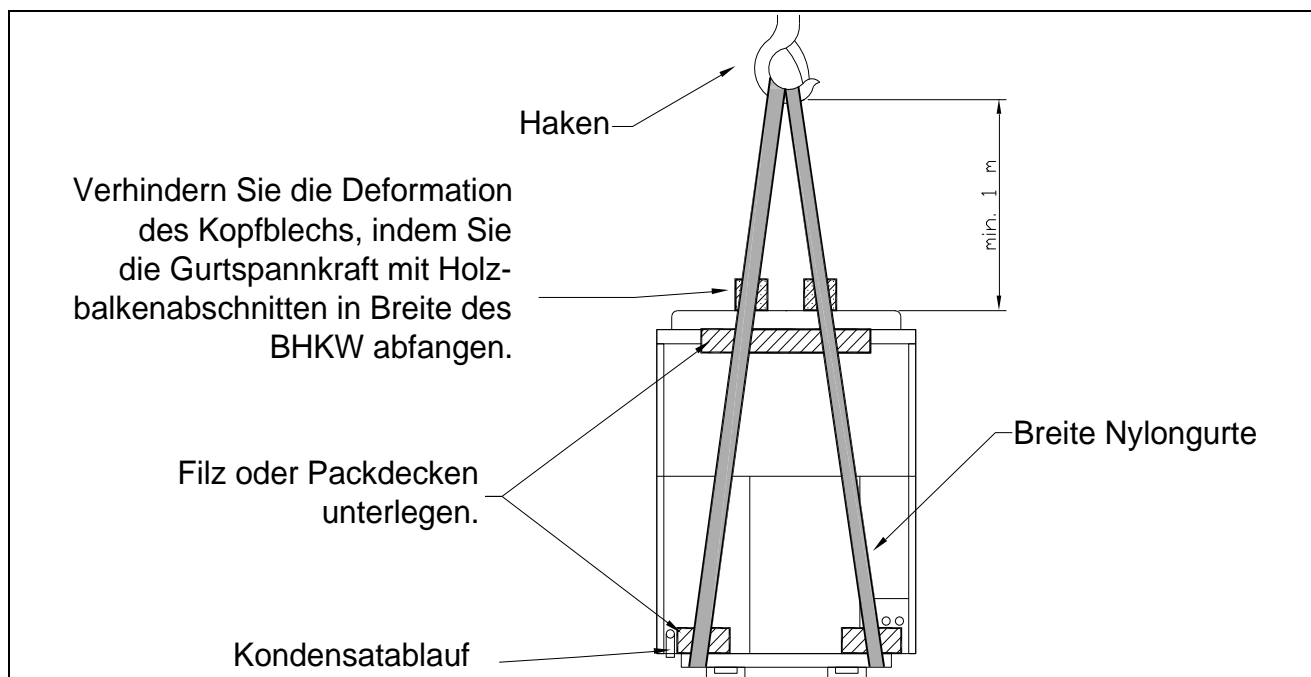
## 2.2 Transport des BHKW

### 2.2.1 Überprüfen des Transportweges

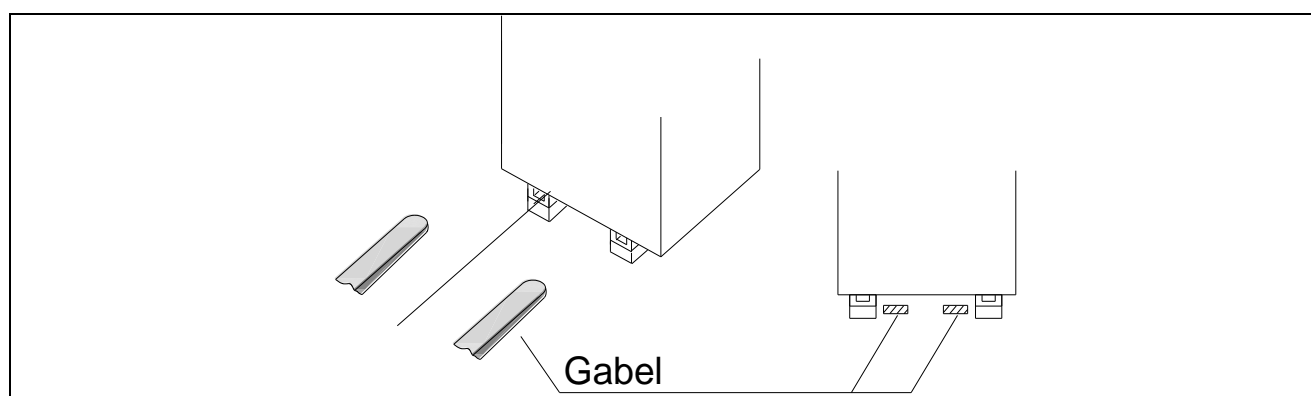
- Überprüfen Sie, ob die Transportwege zum Aufstellort und andere Durchgänge groß genug für die Außeneinheit sind.
- Stellen Sie sicher, dass der Aufstellort dem Gewicht der Außeneinheit standhält.

### 2.2.2 Transportmöglichkeiten für die Außeneinheit

- Verwenden Sie den Nylongurt wie in der Abbildung dargestellt.



- Bei Transport mit einem Gabelstapler, stellen Sie den Abstand der Gabeln so ein, dass Sie in die vorgesehenen Öffnungen des BHKW geführt werden können (Siehe Abbildung unten).



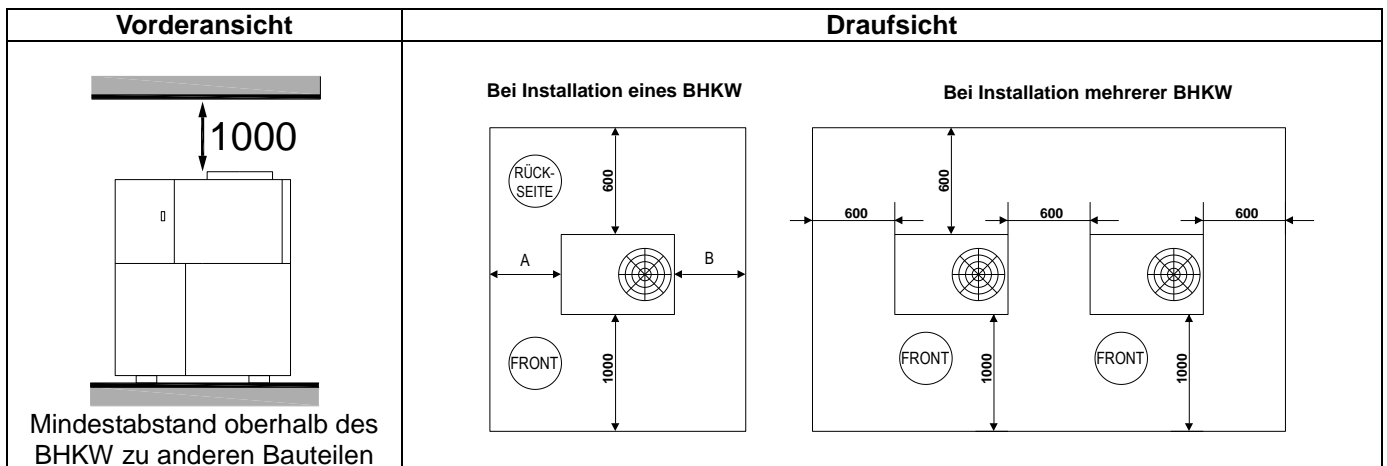
- Neigen Sie das BHKW nicht um mehr als 30°

## 2.3 Erforderlicher Raum der Installation

### **WARNUNG**



Das folgende Schaubild zeigt die Mindestabstände auf, die eingehalten werden müssen, damit der sichere Betrieb und ordnungsgemäße Wartung der Einheit gewährleistet sind. Sollten Sie diese Forderungen nicht einhalten, können Verletzungen, Sachschäden oder Verstoß gegen Sicherheitsbestimmungen die Folgen sein.



### Wichtiger Hinweis

- Stellen Sie sicher, dass ausreichend Platz für die wiederkehrende Wartung und Prüfung der Brenngasleitung gegeben ist.
- Sollten mehrere Geräte in einem ummauerten Bereich verbaut sein, sorgen Sie dafür, dass die Luftzirkulation für alle Geräte ausreicht, um ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen.

## 3 Spezifikation des Fundaments und der Verankerung

### ! WARNUNG



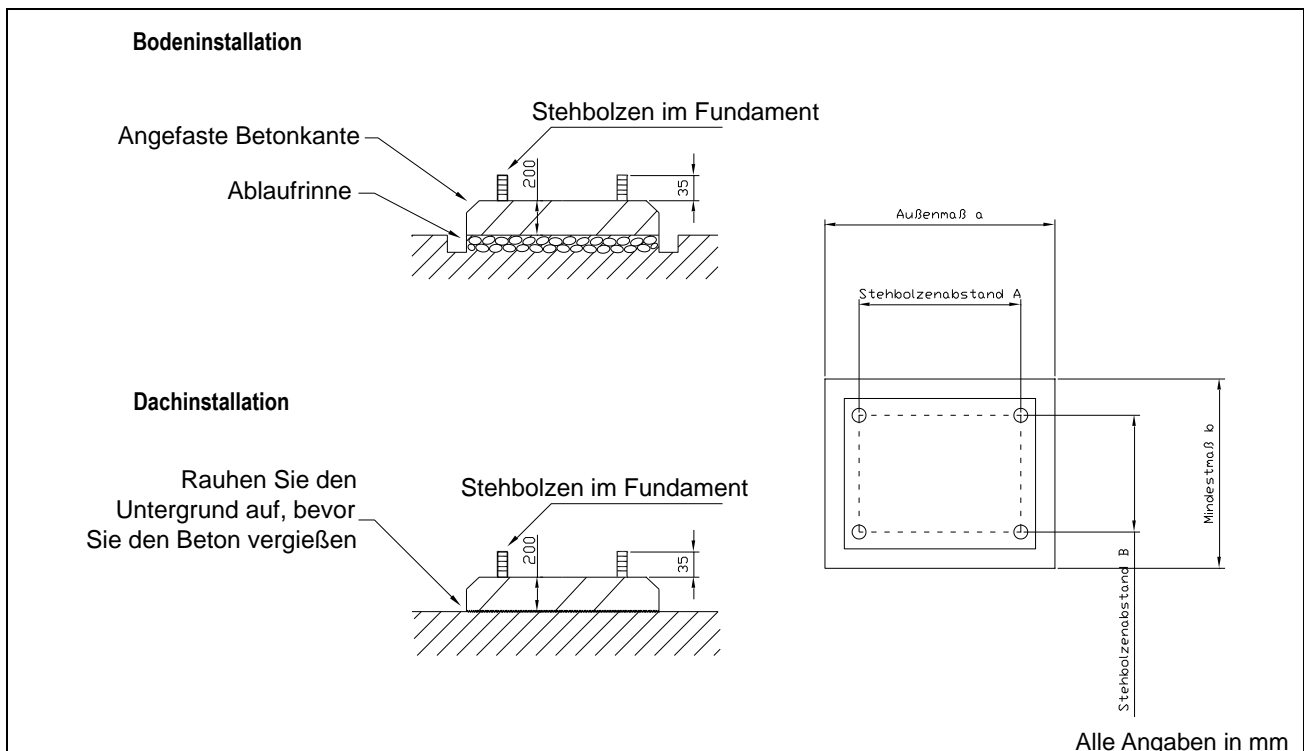
Erstellen Sie das Fundament so, dass es allen Belastungen durch das BHKW standhalten kann.

### 3.1 Fundamentausführung

- Das Fundament muss waagrecht sein und eine ebene Oberfläche besitzen. Es muss so ausgeführt sein, dass sich kein Wasser ansammeln kann und dass es das Gewicht und die Restschwingung der Einheit aufnehmen kann.

Bei Außenaufstellung:

- Stellen Sie sicher, dass das Fundament standfest ist und den in der folgenden Abbildung aufgeführten Anforderungen entspricht. Zum Schutz des BHKW vor Staub, Schmutz und Wasser, muss das Fundament eine Mindesthöhe von 150 mm bei Verbau auf dem Boden und 200 mm bei Verbau auf dem Dach haben.
- Um den ordnungsgemäßen Wasserablauf von dem Fundament sicherzustellen, ist umlaufend um das Fundament eine Rinne zu erstellen.
- Erstellen Sie keine besonders hohen Fundamente, da sonst die Standfestigkeit nicht gewährleistet ist.



Aufstellort	Fundamentdimensionen [mm]		Abstand der Bolzen [mm]	
	a	b	A	B
Boden	1.040	900	720	710
Dach	1.500	1.540	720	710

## 4 Gasleitungsausführung

### **WARNUNG**

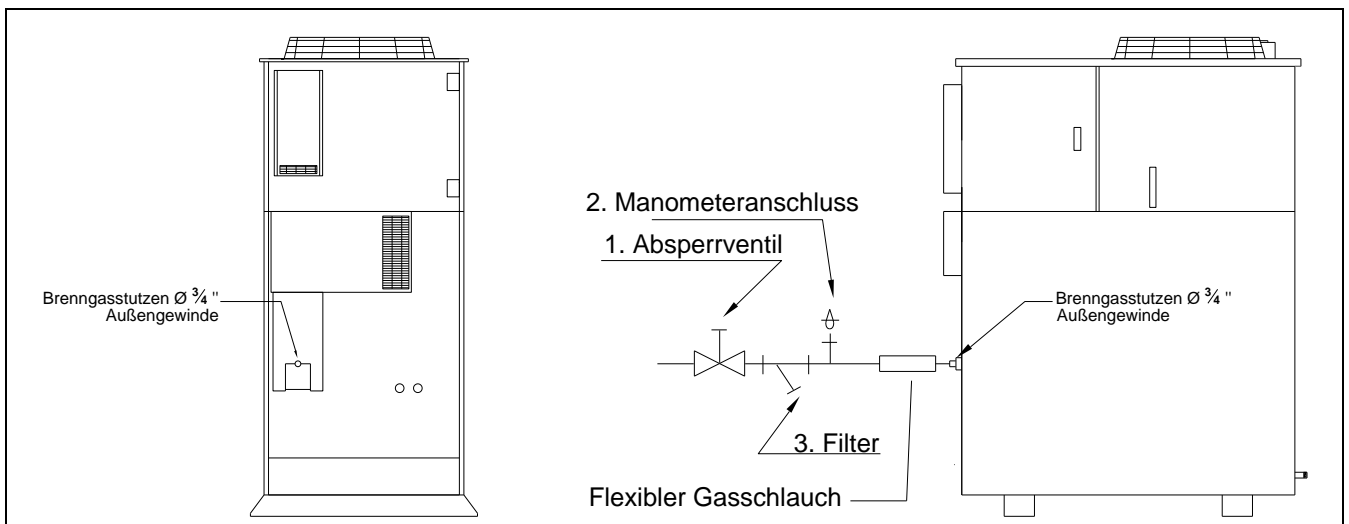


- **Benutzen Sie niemals einen Brenner oder ein Feuerzeug um die Dichtheit der Gasleitung zu prüfen.** Sollten Sie dies trotzdem tun, können Verletzungen, Explosionen und Brände die Folgen sein.



- **Stellen Sie sicher, dass Sie die Brenngasart mit der Vorgabe auf dem Typenschild übereinstimmt.**  
Betrieb der Einheit mit der falschen Gasart führt zu unvollständiger Verbrennung und kann den Motor des BHKWs beschädigen.
- **Führen Sie die Dichtheitsprobe der Gasleitung gemäß den geltenden technischen Vorschriften der Gasinstallation mit einem Gastester oder ggf. mit Seifenlauge aus.**  
Eine Undichtheit der Gasleitung kann Verletzungen, Explosionen und Brände zur Folge haben.

- **Bei der Anbindung des BHKW an die Gasversorgung sind die geltenden Vorschriften hinsichtlich ordnungsgemäßen Betrieb zu beachten. Die folgenden Vorgaben sind jedoch mindestens einzuhalten:**
  - Die Gasleitung der Außeneinheit ist wie in der Abbildung unten zu installieren.
  - Installieren Sie das Gasventil an Position 1 (Siehe Abbildung unten).
  - Verbauen Sie die Teile 2 und 3 ordnungsgemäß. Die Messöffnung (2) und der Filter (3) sind erforderlich.
- **Stellen Sie sicher, dass der erforderliche, bzw. richtige Gasdruck am BHKW anliegt. Falls der Gasdruck höher ist als der Vorgabewert, ist ein Gasdruckregler in die Leitung einzubauen, um den Sollwert zu erreichen.**  
Sollten Sie dies unterlassen, sind Fehlfunktionen und schwere Geräteschäden zu erwarten. Außerdem erlischt die Gewährleistung vorzeitig.



### **Wichtiger Hinweis**

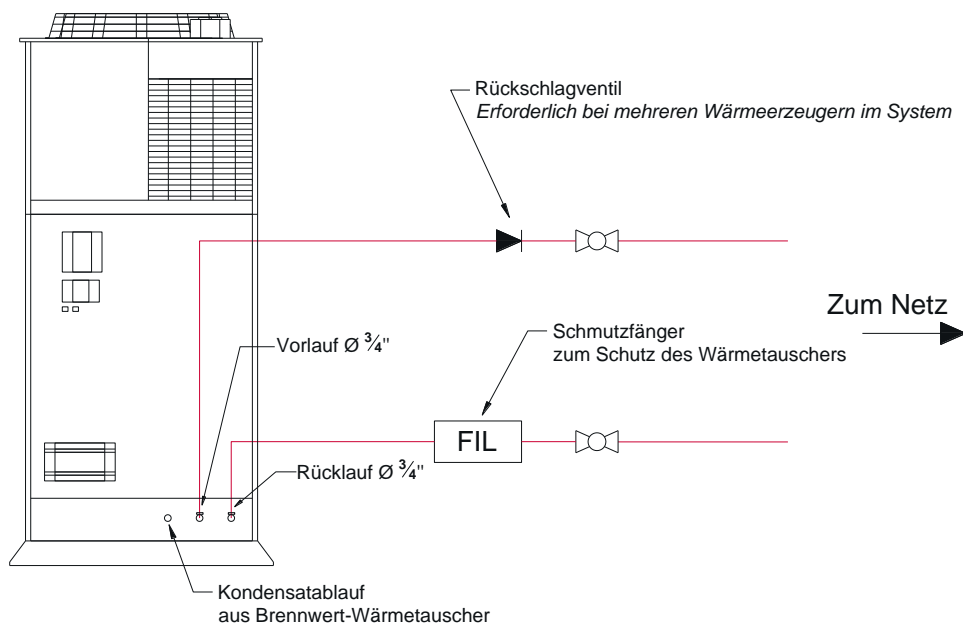
Führen Sie die Gasleitung zum BHKW wie in der folgenden Darstellung aus:

- **Stellen Sie sicher, dass der erforderliche, bzw. richtige Gasdruck anliegt, bevor Sie den Gashahn der Leitung öffnen.**
- **Das Gasventil (1) ist erforderlich, wenn die Wartung am Motoransaugbereich ausgeführt wird.**
- **Die Bauteile (2) und (3) sind notwendig, um den Gasdruck zu messen und Feuchtigkeit abzufangen.**
- **Der flexible Gasanschlussschlauch ist unbedingt erforderlich um Materialermüdung und Undichtheiten des Gasanschlusses durch Gerätereitschwingungen zu vermeiden.**

## 5 Anbindung an das Warmwassernetz



- Die Ausführung der Warmwasseranlage muss den geltenden technischen und rechtlichen Bestimmungen entsprechen.
- Verbinden Sie das BHKW nur über flexible Leitungen mit dem Warmwassernetz.
- Der kleinste Leitungsdurchmesser ist  $\frac{3}{4}$ ".
- Der maximal zulässige Wasserdruck beträgt 5 bar.
- Alle freiliegenden Warmwasserleitungen sind zu dämmen.



### Wichtiger Hinweis

- Vor- und Rücklauf sind für den unmittelbaren Anschluss an einen Pufferspeicher ausgelegt.
- Bei Außenaufstellung muss der Primärkreis mit Glycolanteil betrieben werden.  
Eine Systemtrennung zum Heizungsnetz ist notwendig. Frostsicherheit muss sichergestellt werden

## 6 Installation der Ablaufleitung

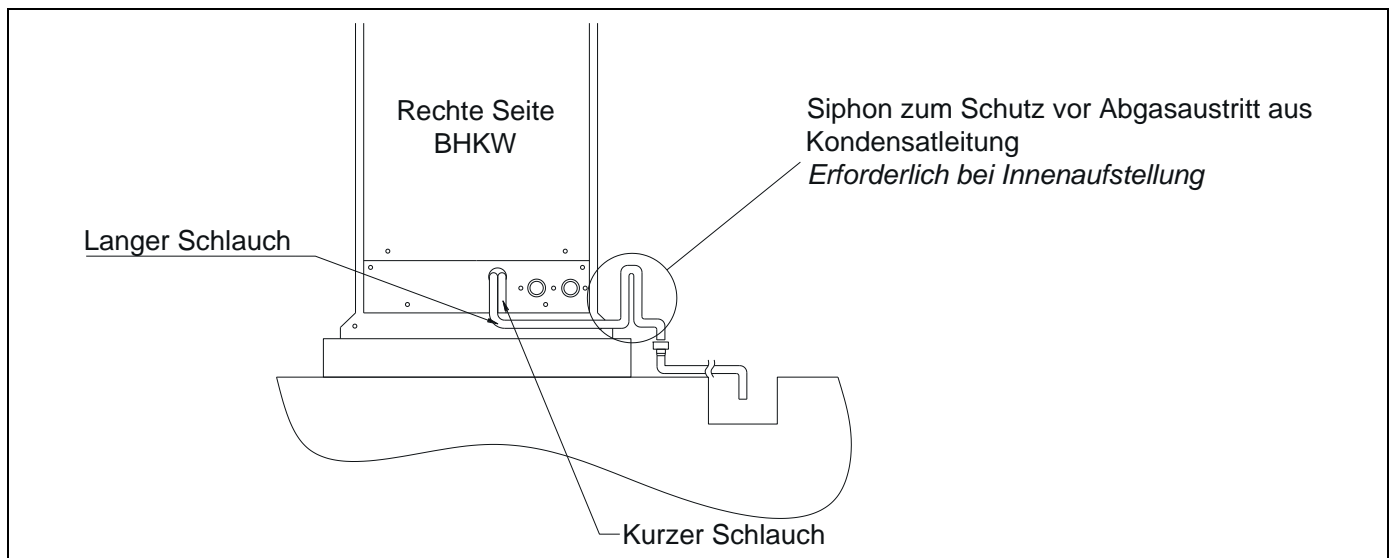
### **WARNUNG**



- Lassen Sie das Kondensat niemals in geschlossene Räume ablaufen. Es kann Abgas aus dem Auslauf austreten und zu Erstickungen oder Atemnot führen.
- Lassen Sie das Kondensat niemals in Bereiche ablaufen, in denen es sich ansammeln kann.



- Es wird dringend empfohlen im Aufstellraum eine CO-Warnanlage zu errichten.
- Legen Sie den Kondensatablauf mit ausreichend Gefälle an, damit es ordnungsgemäß von der Einheit ablaufen kann.
- Achten Sie darauf, dass die Leitung zur Kondensatabführung ordnungsgemäß in die Kanalisation geführt wird. Bei Dachinstallation ist das Kondensat in die Dachrinne zu leiten.
- Stellen Sie sicher, dass Beton-, Asphalt- oder andere Oberflächen vor Schäden durch austretendes Kondensat geschützt sind.
- Das Mindestgefälle für die Kondensatleitungen beträgt 3°.
- Schützen Sie den langen und den kurzen Kondensatschlauch vor jeglichen Schäden.
- Bei Außenaufstellung muss das BHKW mit einem Winterkit ausgerüstet sein, damit die Leitungen und der Neutralisator nicht einfrieren können.



### **Wichtiger Hinweis**

- Bei Temperaturen unter 0 °C kann die Kondensatleitung einfrieren. Stellen Sie sicher, dass das Ablaufrohr (min. HT, DN 50) stets eisfrei bleibt. Rückgestautes Kondensat kann negativen Einfluss auf die Funktionsweise des BHKW haben und das Gerät beschädigen

## 7 Ausführung der Verdrahtung

### **WARNUNG**



- **Sichern Sie das BHKW getrennt ab. Schließen Sie es keinesfalls mit anderen Geräten gemeinsam an.**  
Sollten Sie dies trotzdem tun, können Geräteschäden die Folge sein.
- **Schalten Sie das BHKW keinesfalls ins Versorgungsnetz durch, bevor die Inbetriebnahme durch autorisiertes Personal erfolgt ist.**  
Sollten Sie diese Anweisung ignorieren, erlischt die Gewährleistung vorzeitig.
- **Verbinden Sie die Erdung nicht mit Wasserleitungen, Gasleitungen, Blitzableitern, Telefonerkabeln o. ä.**
- **Schalten Sie das BHKW keinesfalls ein, bevor die Inbetriebnahme durch autorisiertes Personal erfolgt ist.**  
Sollten Sie diese Anweisung ignorieren, können Geräteschäden oder Verletzungen die Folge sein. Außerdem erlischt die Garantie.



- **Alle elektrischen Leitungen müssen von Fachpersonal entsprechend den geltenden technischen Bestimmungen und Anforderungen erstellt und ausgeführt werden.**  
Sollten Sie dies unterlassen, können Brände, Fehlfunktionen und schwere Geräteschäden die Folge sein.
- **Sorgen Sie dafür, dass an keinem Teil der Elektrik des BHKW mehr Spannung anliegt, bevor Sie Arbeiten an der Elektrik des Systems ausführen.**
- **Die Durchschaltung in das Versorgungsnetz, darf nur über die mitgelieferte Anschlussbox erfolgen.**  
Sollten Sie dies unterlassen, können Sie einen elektrischen Schlag erleiden.
- **Das BHKW muss entsprechend den geltenden technischen Bestimmungen geerdet sein.**  
Die Erdungsanschlüsse der Einheit, siehe 8 Externes Verdrahtungsschaltbild dieses Handbuchs.
- **Die Leitungsquerschnitte sind entsprechend den geltenden technischen Bestimmungen und Anforderungen auszulegen und zu wählen.**  
Die Vorgaben dieses Handbuchs sind jedoch Mindestvorgaben.

### **Wichtiger Hinweis**


- Die Inbetriebnahme darf nur von autorisiertem, qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Eine Inbetriebnahme vor dem ersten Einschalten ist unerlässlich für den sicheren Betrieb. Dazu sind vom Fachpersonal bestimmte InbetriebnahmeprozEDUREN durchzuführen.

## 7.1 Kabelliste Fernbedienung

### Stromversorgung


- **Die Stromversorgung ist entsprechend den geltenden technischen Bestimmungen und Geräteanforderungen auszulegen und zu wählen.**
- Das BHKW muss ordnungsgemäß geerdet und befestigt sein. Alle Kabel sind entsprechend den technischen Bestimmungen und Geräteanforderungen auszulegen und zu wählen.
- Es wird empfohlen, das Hauptanschlusskabel des BHKWs in einem Kabelkanal zu verlegen.

### Anbindung der Fernbedienung

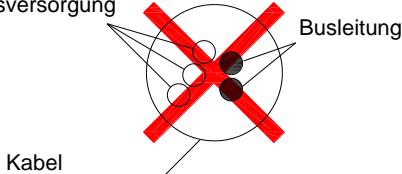


# WARNUNG

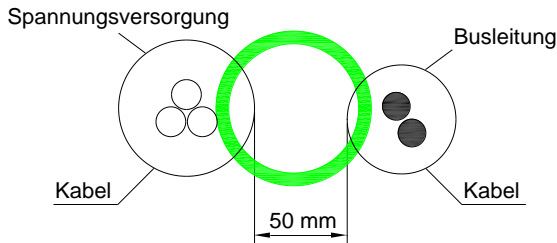
- **Legen Sie niemals elektrische Leitungen und Busleitungen in einem mehradrigen Kabel zusammen.**  
Sollten Sie dies trotzdem tun, können Betriebsstörungen und Geräteversagen die Folgen sein.




Spannungsversorgung



Spannungsversorgung



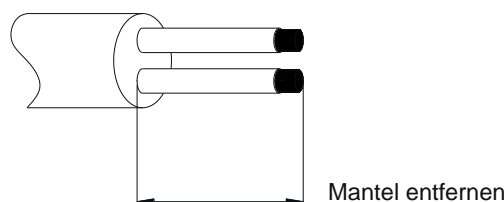


- **Benutzen Sie immer abgeschirmtes Kabel LIYCY 0,75-1,5 mm<sup>2</sup>, um induziertes Rauschen von nahen Geräten mit hochfrequenten Emissionen zu vermeiden.**
- **Die Abschirmung des Kabels ist einseitig im BHKW aufzulegen.**

- Die Maximallänge für Fernbedienungskabel beträgt 200 m.
- Benutzen Sie Aderendhülsen für alle Kabel die am Klemmblock aufgelegt werden.
- Als Fernbedienungsleitungen sind zugelassen:

Leitungstyp	Abgeschirmtes Kabel
Länge	LIYCY 0,75 – 1,25 mm <sup>2</sup>

- **Der Kabelabschnitt, der durch das Fernbedienungsgehäuse verläuft, sollte völlig von der Kabelummantelung befreit werden. Achten Sie bei Entfernung der Ummantelung darauf, dass die Isolierungen der einzelnen Adern nicht beschädigt werden. Bereits kleine Öffnungen in der Isolationen können Kurzschlüsse und damit Fehlfunktionen verursachen.**





## TB1, (20-poliger Klemmblock):

Klemmen R1 bis R6: <i>Dienen zum Anschluss der Komfortfernbedienung</i>	Beachten Sie die numerische Reihenfolge des Unterpunktes "Externes Verdrahtungsschaltbild".
Klemmen H1 und H2: <i>Externe Freigabe für BHKW, z. B. durch Wasserthermostat. Alternativ: H9-H10</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>Die Einheit stoppt, wenn, z. B. ein Wasserthermostat im Pufferspeicher bei Erreichen der Temperatur öffnet. Das BHKW läuft an, wenn der Eingang geschlossen wird.</li><li>Sollte das BHKW elektrisch geführt sein, sollte eine Brücke auf diesen Kontakten liegen. Diese Brücke ist werksseitig eingesetzt.</li></ul>
Klemmen H3 und H4: <i>Beschaltung einer ext. Pumpe, siehe Kontakte P1-P2 in der Anschlussbox</i>	Diese Klemmen beschalten das Pumpenrelais in der Anschlussbox. Kontakte in der Anschlussbox sind P1-P2. Die Pumpe läuft nur, wenn das BHKW in Betrieb ist.
Klemmen H5 und H6: <i>Wegnahme der Freigabe bei Fehlfunktion eines ext. Gerätes</i>	Mit diesem Schaltkreis wird der Not-Aus von einem externen Gerät erkannt und das BHKW außer Betrieb genommen. <b>ACHTUNG: Dient als Eingang für Not-Aus bei Aufstellung mit anderen Feuerstätten, siehe Anforderungen an Aufstell- und Heizräume, Feuerungsverordnung (FeuVO).</b>
Klemmen H7 und H8: <i>Wegnahme der Freigabe bei Fehlfunktion eines ext. Gerätes,</i>	Über diesen Schaltkreis lassen andere Systeme mit dem BHKW verbinden, um im Problemfall am BHKW ein, oder mehrere externe Gerät außer Betrieb zu nehmen, oder eine Störmeldung auszugeben.
Klemmen H9 und H10: <i>Externe Freigabe für BHKW, z. B. durch Wasserthermostat. Alternativ: H1-H2</i>	Diese Kontakte geben extern Ein/ Aus für das BHKW vor.

## • TB2, (12-poliger Klemmblock):

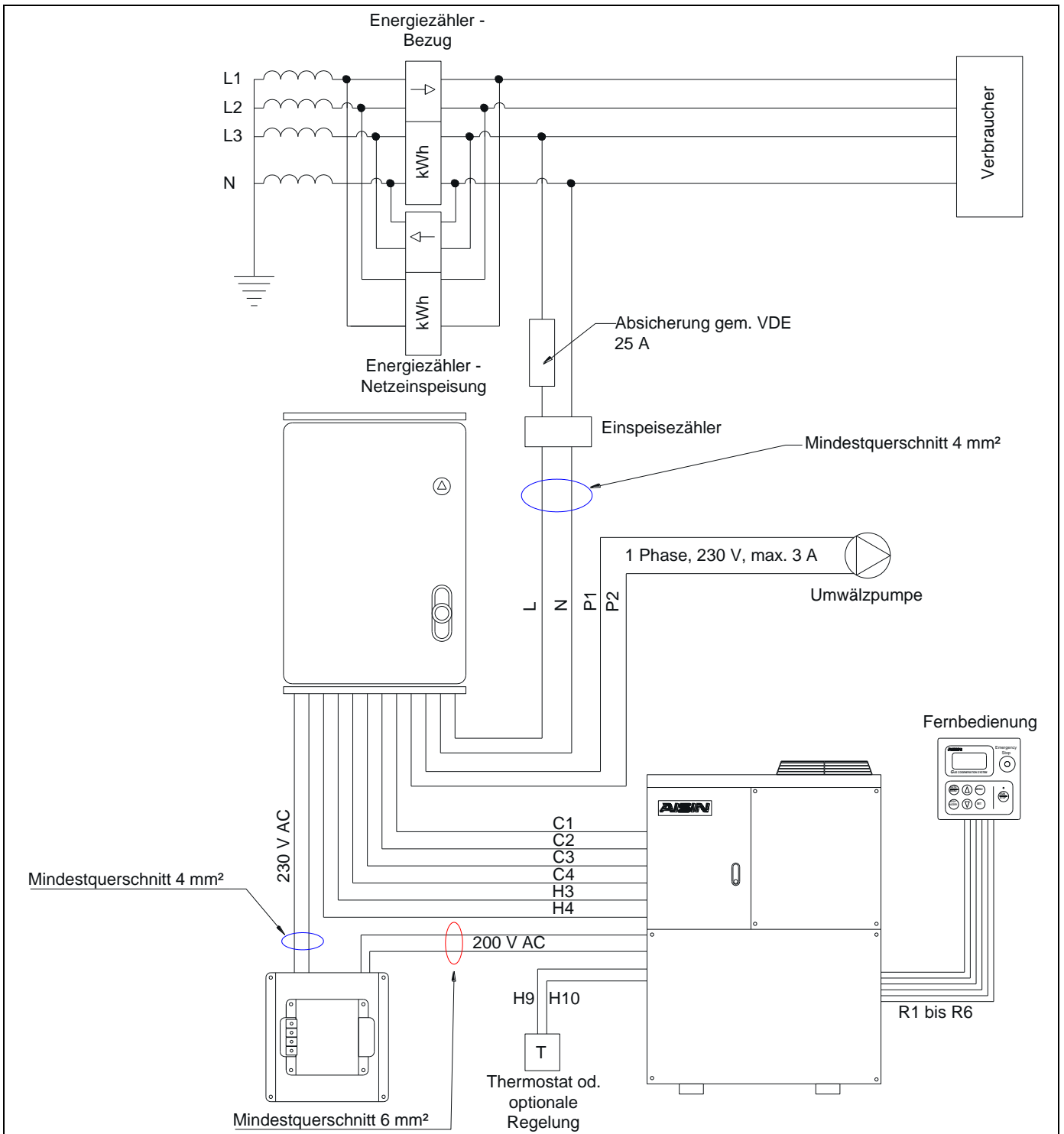
Klemmen C1 und C2: <i>Nur bei elektrischer Führung genutzt</i>	Spulensignal von Messspulen aus der Anschlussbox zur Netz-/ Phasenüberwachung und Sinussynchronisation CT2
Klemmen C3 und C4: <i>Nur bei elektrischer Führung genutzt</i>	Spulensignal von Messspulen aus der Anschlussbox zur Netz-/ Phasenüberwachung und Sinussynchronisation CT2

## • TB3, (6-poliger Klemmblock):

Klemmen R und S:	200 V-Ausgabe zum Spartransformator <sup>1</sup> und zur Anschlussbox. Beachten Sie unbedingt die numerische Reihenfolge, wenn Sie die Einheit anschließen.
E:	Erdungsklemme der Einheit
Klemmen RF1 und SF1: Klemme EF:	Netzfilter

<sup>1</sup> Das Blockheizkraftwerk ist nur über den mitgelieferten 200/ 230 V-Transformator mit dem Versorgungsnetz zu verbinden.

## 8.2 Anschlussschema des BHKW



### **WARNUNG**

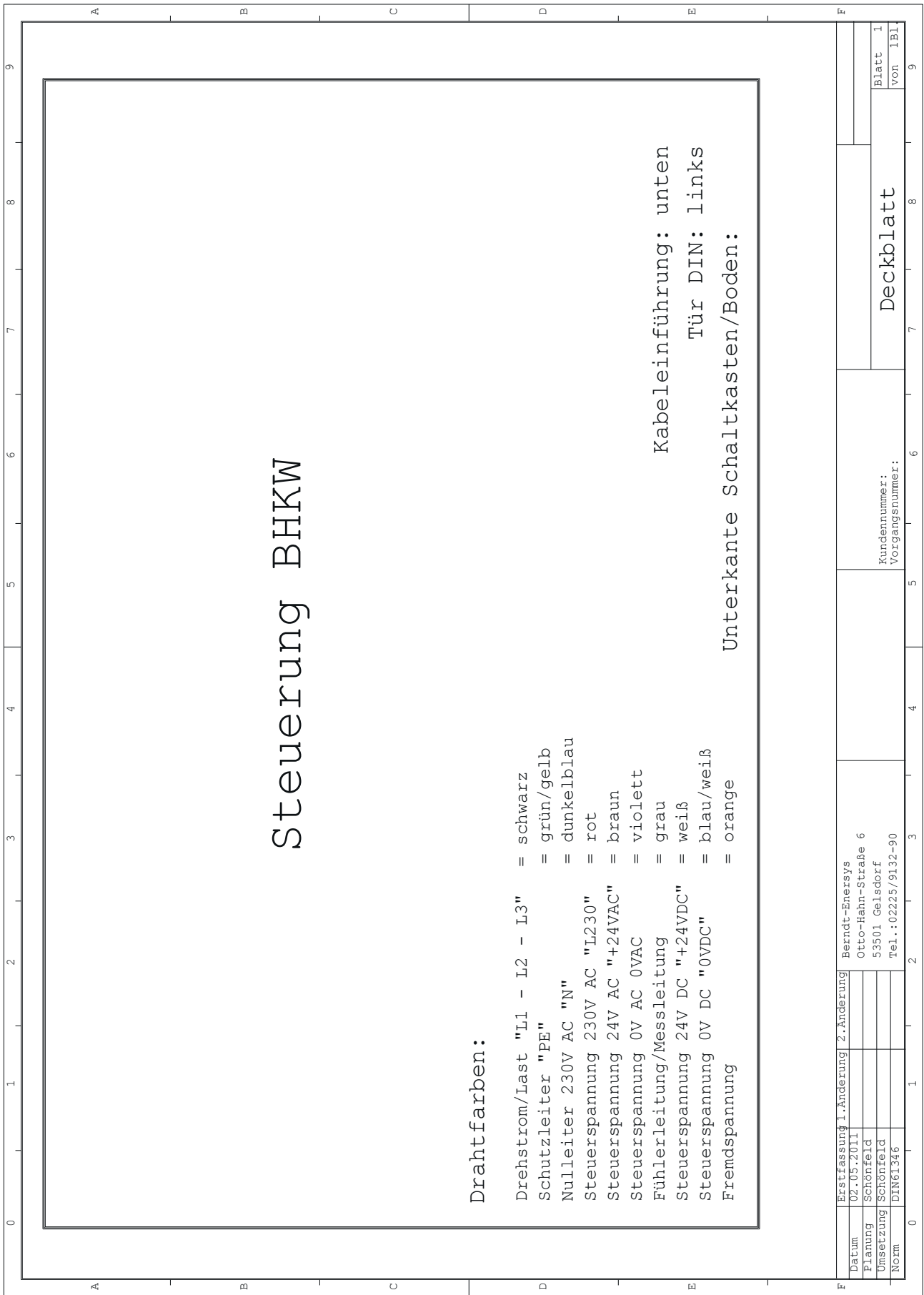


- **Verwenden Sie ausschließlich die mitgelieferte Anschlussbox.**  
Sollten Sie dies unterlassen, können Brände, Fehlfunktionen und schwere Geräteschäden die Folgen sein.
- **Schalten Sie das BHKW keinesfalls ein, bevor die Inbetriebnahme durch autorisiertes Personal erfolgt ist.**  
Sollten Sie diese Anweisung ignorieren, können Geräteschäden oder Verletzungen die Folgen sein. Außerdem erlischt die Garantie.

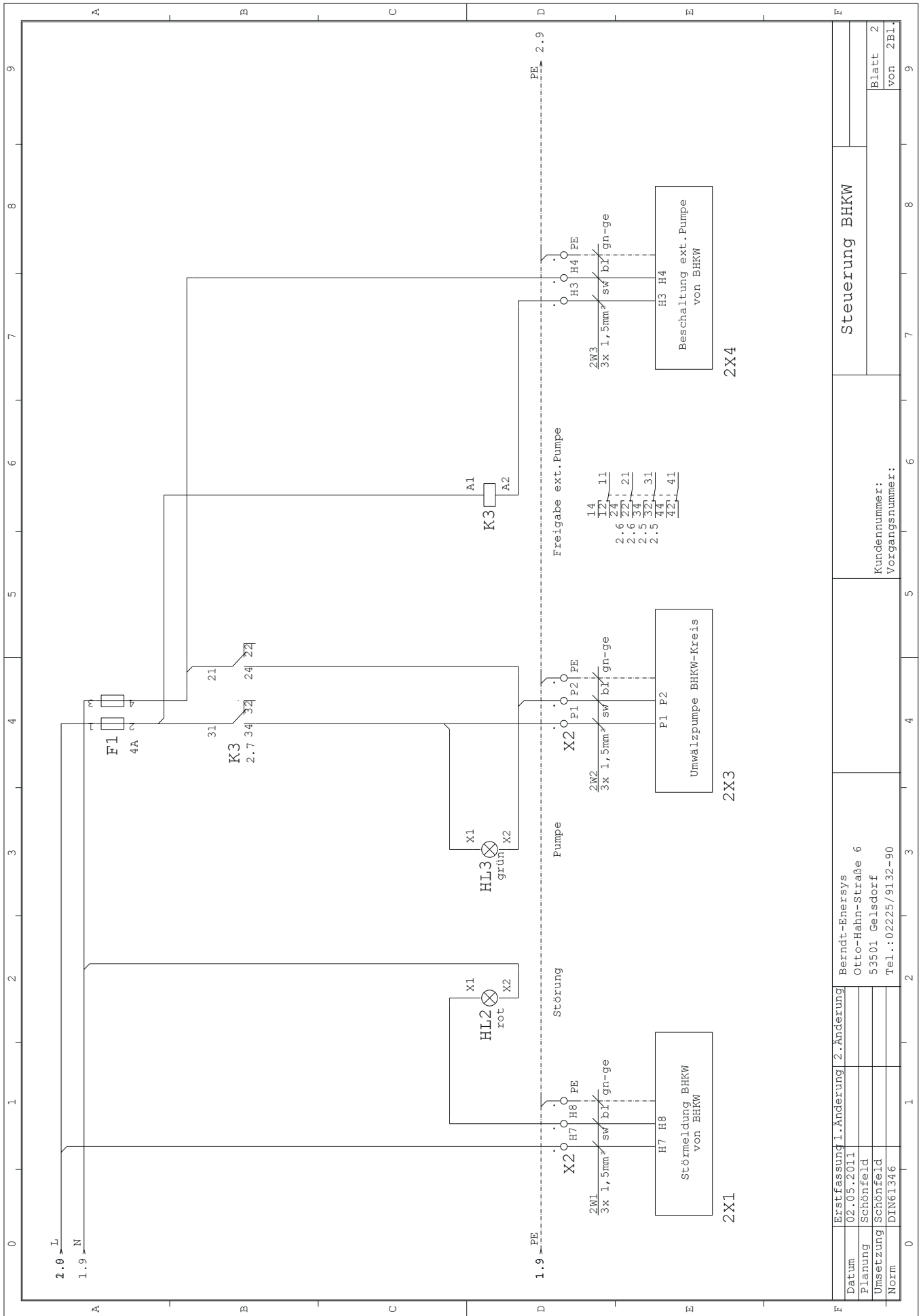


- **Alle elektrischen Leitungen müssen durch Fachpersonal entsprechend den geltenden technischen Bestimmungen und Anforderungen erstellt und ausgeführt werden.**  
Sollten Sie dies unterlassen, können Brände, Fehlfunktionen und schwere Geräteschäden die Folgen sein.
- **Alle elektrischen Leitungen müssen durch Fachpersonal entsprechend den geltenden technischen Bestimmungen und Anforderungen erstellt und ausgeführt werden. Setzen Sie die Anschlussbox nicht direkt Feuchtigkeit aus.**  
Beachten Sie genau das unten aufgeführte Schaltbild, um die Anschlussbox ordnungsgemäß zu verdrahten.
- **Der IP-Schutzstatus (IP65) der Anschlussbox ist auf dem Deckel vorgegeben.**  
Beachten Sie die dadurch vorgegebenen Bedingungen im Installationsraum.

Entnehmen Sie genauere Informationen dem Unterpunkt "8 Externes Verdrahtungsschaltbild" des Handbuches.







Erstfassung 1. Änderung		2. Änderung		Steuerung BHKW					
Datum	02.05.2011	Berndt-Energys Otto-Hahn-Straße 6		Kundennummer:					
Planung	Schönfeld	53501 Geisdorf		Vorgangsnummer:					
Umsetzung	Schönfeld	Tel.: 02225/9132-90		Blatt 2					
Norm	DIN61346			von 2 Bl.					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9





Kabelplan										Seite: 1	
Ziel extern			Kabeltyp		Kabel	Aderkennzeichen /Farbe		Ziel intern		Blatt/Pfad	
Bezeichnung	Anschluss	Funktionstext	Bezeichnung	Anschluss	Funktionstext	Bezeichnung	Anschluss	Bezeichnung	Anschluss	Funktionstext	Blatt/Pfad
1X1	Netz		NYM-J 3x 4mm <sup>2</sup>	1W1		sw	X1	L			1.1
1X1	"		NYM-J 3x 4mm <sup>2</sup>	"		b1	X1	N			1.1
1X1	"		NYM-J 3x 4mm <sup>2</sup>	"		gn-ge	X1	PE			1.1
1X2	Spulen zu BHKW		LiYCY 6x 0,75mm	1W2		ws	X2	C1			1.3
1X2	"		LiYCY 6x 0,75mm	"		br	X2	C2			1.3
1X2	"		LiYCY 6x 0,75mm	"		gn	X2	C3			1.4
1X2	"		LiYCY 6x 0,75mm	"		ge	X2	C4			1.4
				"		Sh	X2	PE			1.4
T1	1		NYM-J 3x 2,5mm <sup>2</sup>	1W3		sw	X1	U			1.7
T1	2		NYM-J 3x 2,5mm <sup>2</sup>	"		b1	X1	W			1.7
2X2	BHKW		NYM-J 3x 2,5mm <sup>2</sup>	"		gn-ge	X1	PE			1.7
2X2	BHKW		NYM-J 3x 4mm <sup>2</sup>	1W4		sw	T1	3			1.7
2X2	"		NYM-J 3x 4mm <sup>2</sup>	"		b1	T1	4			1.7
2X2	"		NYM-J 3x 4mm <sup>2</sup>	"		gn-ge	X1	PE			1.7
2X1	Störmeldung BHKW		NYM-J 3x 1,5mm <sup>2</sup>	2W1		sw	X2	H7			2.1
2X1	"		NYM-J 3x 1,5mm <sup>2</sup>	"		b1	X2	H8			2.1
2X1	"		NYM-J 3x 1,5mm <sup>2</sup>	"		gn-ge	X2	PE			2.1
2X3	Umwälzpumpe BHKW-Kreis		NYM-J 3x 1,5mm <sup>2</sup>	2W2		sw	X2	P1			2.4
2X3	"		NYM-J 3x 1,5mm <sup>2</sup>	"		b1	X2	P2			2.4
2X3	"		NYM-J 3x 1,5mm <sup>2</sup>	"		gn-ge	X2	PE			2.4

Erstfassung 1. Änderung		2. Änderung		Steuerung BHKW		Blatt 1	
Datum	02.05.2011	Berndt-Energys		Kundennummer:		von 2 Bl.	
Planung	Schönfeld	Otto-Hahn-Straße 6		Vorgangsnummer:			
Umsetzung	Schönfeld	53501 Gelsdorf					
Norm	DIN61346	Tel.:02225/9132-90					





## 8.6 Installation des Spartransformators

### **WARNUNG**

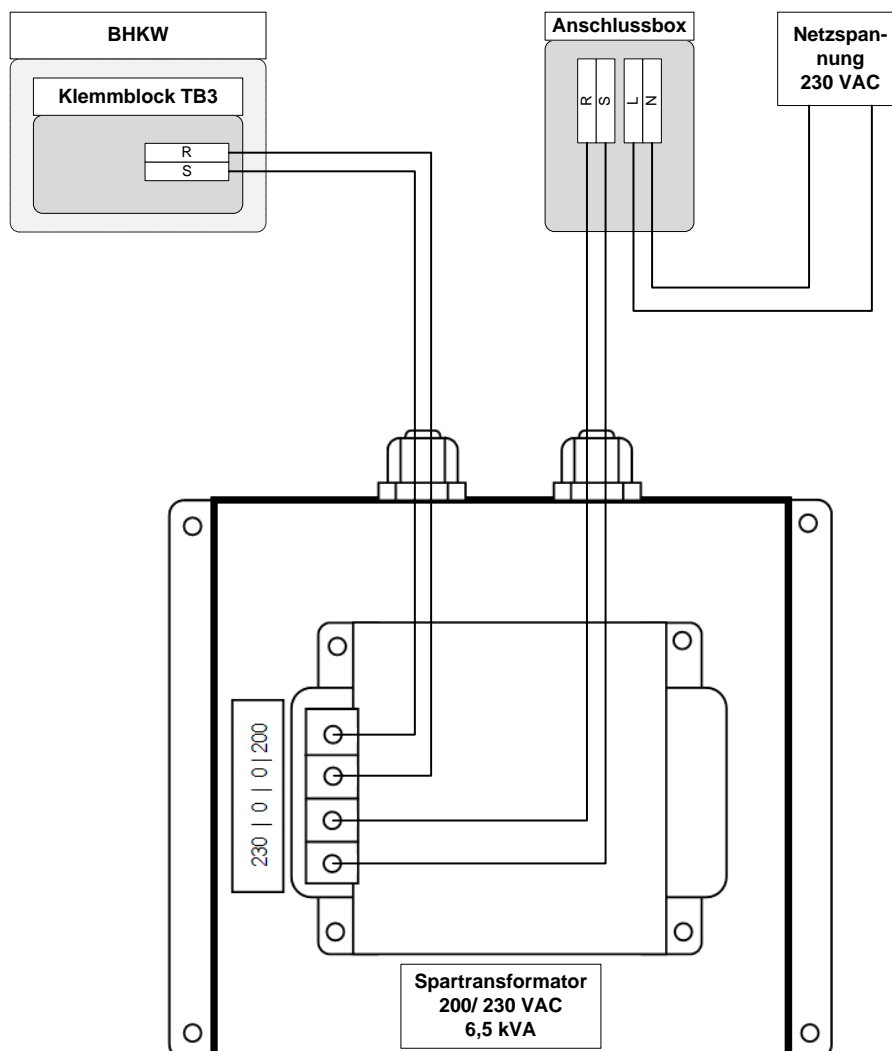


- **Verwenden Sie ausschließlich den mitgelieferten Transformator.** Sollten Sie dies unterlassen, können Brände, Fehlfunktionen und schwere Geräteschäden die Folgen sein.
- **Der Transformator muss vor der Inbetriebnahme des BHKW verbaut worden sein.** Sollten Sie dies unterlassen, können Brände, Fehlfunktionen und schwere Geräteschäden die Folgen sein.



- **Alle elektrischen Leitungen müssen durch Fachpersonal entsprechend den geltenden technischen Bestimmungen Anforderungen erstellt und ausgeführt werden.** Sollten Sie dies unterlassen, können Brände, Fehlfunktionen und schwere Geräteschäden die Folgen sein.
- **Alle elektrischen Leitungen müssen durch Fachpersonal entsprechend den geltenden technischen Bestimmungen Anforderungen erstellt und ausgeführt werden.**
- **Der Spartransformator muss geerdet sein.**
- **Setzen Sie den Spartransformator nicht direkt dem Wetter oder starkem Wind aus.**

Beachten Sie genau das unten aufgeführte Schaltbild, um den Spartransformator ordnungsgemäß zu verdrahten. Entnehmen Sie genauere Informationen zur Erdung aus dem Unterpunkt "8 Externes Verdrahtungsschaltbild" des Handbuchs.



## 8.7 Installation der Fernbedienung

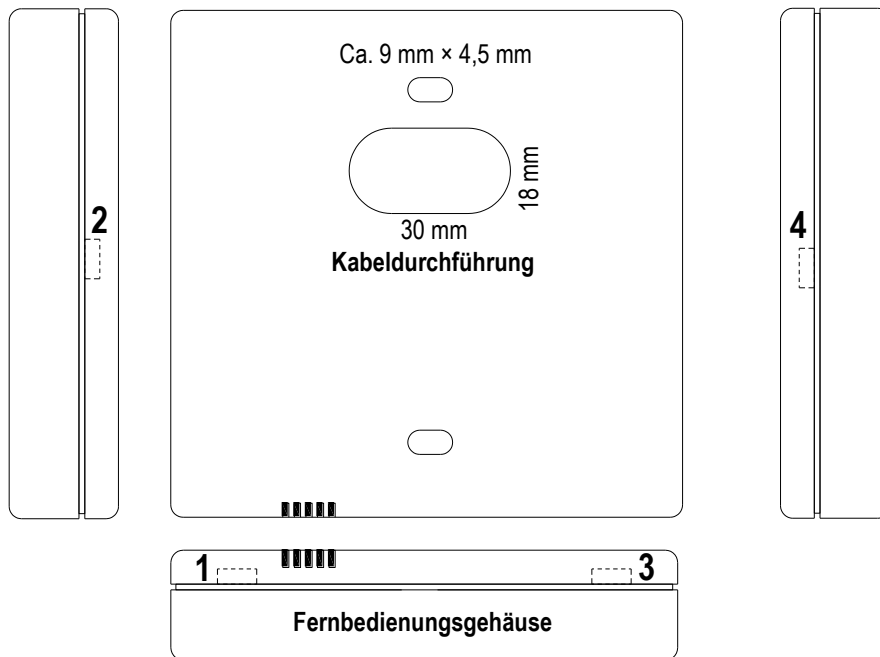
### **WARNUNG**



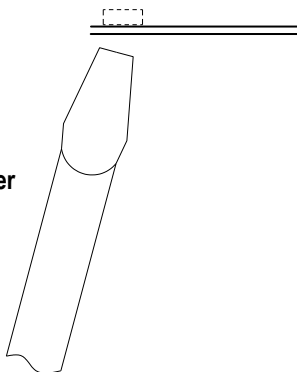
- **Installieren Sie niemals in folgenden Bereichen:**  
An Orten mit direkter Sonneneinstrahlung.  
An Orten oder an Geräten mit potenziell starker Wärmeentwicklung.  
An feuchten Orten, oder anderen wassergefährdeten Orten.



- **Trennen Sie die Stromversorgung der Einheit, bevor Sie die Fernbedienung anschließen.**  
Sollten Sie dies nicht tun, können Sie einen elektrischen Schlag erleiden.
- **Zum Lösen des Fernbedienungsgehäuses, setzen Sie einen kleinen Schraubendreher in die Aussparungen (1 bis 4) an den Seiten und drehen diesen um 90°.**  
Gehen Sie vorsichtig dabei vor, da sonst die Klemmen brechen können.

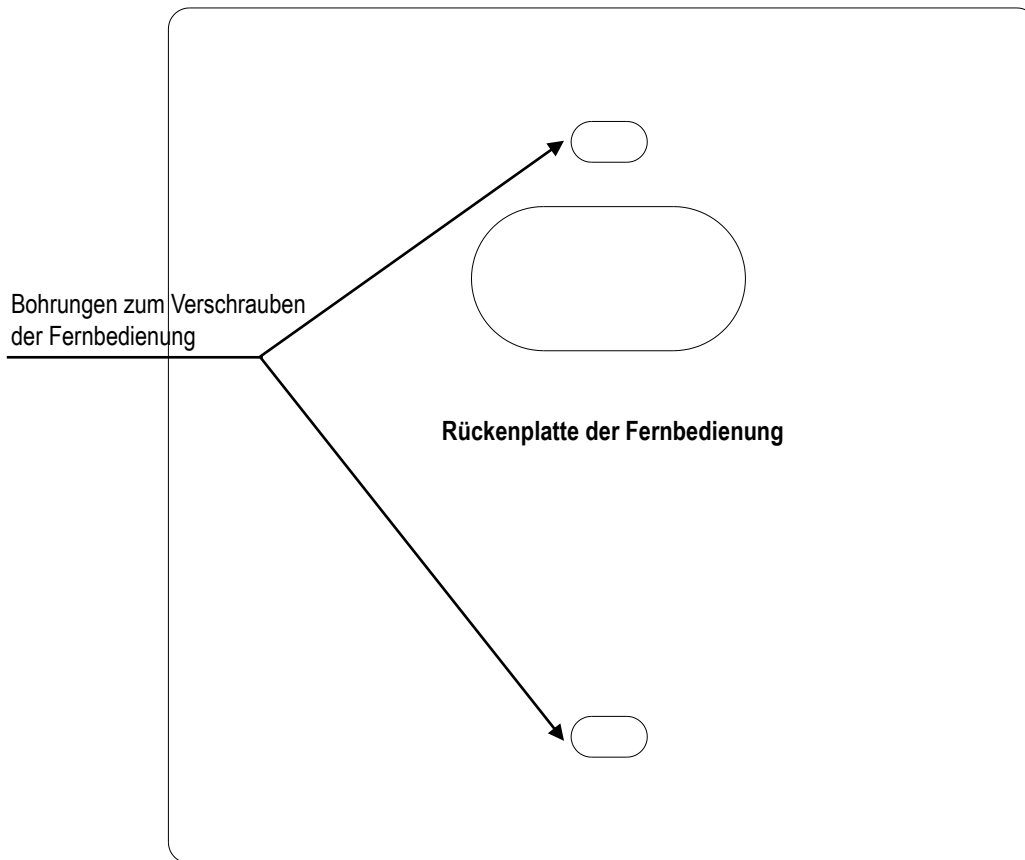


Schraubendreher



### Installation der Fernbedienung

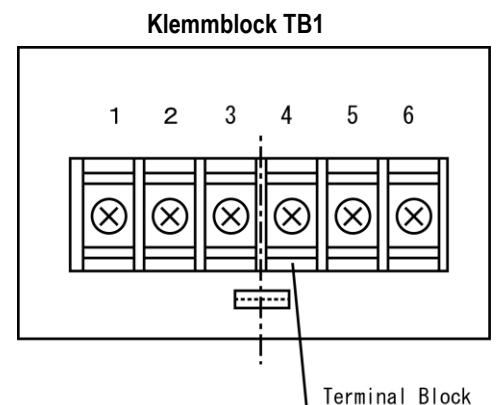
- Verwenden Sie die beiliegenden Schrauben, um die Fernbedienung an der Wand zu befestigen. Führen Sie die Kabel in die Fernbedienung und lassen Sie dabei das Kabel etwas länger, damit Sie es noch am Klemmblock der Fernbedienung befestigen können.



- Legen Sie die Fernbedienungskabel gemäß folgendem Schaltbild auf dem Klemmblock TB1 (an BHKW) auf. Die Wahl des richtigen Kabeltyps, siehe Unterpunkt 7.1 Kabelliste Fernbedienung dieses Handbuchs.

Fernbedienungs BHKW-Klemmblock	TB1 BHKW-Klemmblock	Signaltyp	Kabeltyp	Polarität
1	R1	12 V DC	LIYCY 0,75 – 1,25 mm <sup>2</sup>	+
2	R2	Erde der Versorgung		-
3	R3	Kommunikation		+
4	R4	Kommunikation		-
5	R5	Notfall (Stoppsignal)		Keine
6	R6			

- Verwenden Sie Aderendhülsen für die Kabel die auf der Fernbedienung aufgelegt werden sollen.
- Schließen Sie den Deckel der Fernbedienung stets gewissenhaft und vorsichtig.



## 9 Fehlerbehebung

### **WARNUNG**



- Sollte eine Fehlfunktion auftreten, wird auf dem Display der Fernbedienung und auf dem Display des Steuerungs-/ Inverterpanels ein Fehlercode angezeigt.
- Sollte dies der Fall sein, nehmen Sie Kontakt zu Ihrem Servicecenter auf und geben den Fehlercode und die Beschreibung entsprechend der nachfolgenden Tabelle an.

	Angezeigter Wert		Fehlerbeschreibung	Entdeckter Fehler
	Fernbedienung	Inverterpanel		
1	E85-3	E30	Inverter-Fehlerstrom-Schutzschalter ausgelöst	Fehlerstromschutzschalter des Inverters hat ausgelöst
2	E85-1	E51*	Versagen des Invertermagneten	Fehler im Magnetleiter des Inverters
3	E85-2	E51*	Inverterüberspannung	Inverterspannung zu hoch (über Leistungsgrenze)
4	E85-0	E40*	Invertersicherung ausgelöst	Ausgelöste Sicherung des Inverters
5	E65-2	E52*	Inverterüberhitzung	Inverter überhitzt
6	E65-0	E53*	Inverterventilatorversagen	Ventilator des Inverters hat eine Fehlfunktion
7	E61-0	E61*	Wiederholter Fehler bei Invertersynchronisation	Wiederholter Fehler bei Invertersynchronisation
8	E63-1	E46*	Wiederholte Unterspannung der DC Inverterversorgung	Wiederholte Unterspannung der DC Inverterversorgung
9	E63-0	E45*	Wiederholte Überspannung der DC Inverterversorgung	Wiederholte Überspannung der DC Inverterversorgung
10	E62-0	E62(RPR) *	Auslösen des Netzrelais	Reale Leistungsaufnahme größer als berechnet. (6mal / 2min)
		E63(UPR) *	Auslösen des Netzrelais	Reale Leistungsabgabe größer als berechnet. (6mal / 2min)
11	E64-0	E64*	Netzurückspeisung nicht möglich	Rückspeisung nicht möglich, Spannung vorhanden, jedoch kann kein Strom eingespeist werden, Inselbetrieb (6mal innerhalb 2min)
12	E60-0	E60*	Fehlerhafte Ausgangsspannung des Inverters	Inverter meldet Gleichspannung am Wechselspannungsausgang des Inverters

Angezeigter Wert			Fehlerbeschreibung	Entdeckter Fehler
	Fernbedienung	Inverterpanel		
13	E78-1	—	Fehler an Temperaturfühler Wassertemperaturfühler Sekundärkreislauf	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wassertemperaturfühler im Sekundärkreislauf kurzgeschlossen</li> </ul>
14	E78-0	—	Wassertemperatur der Sekundärseite zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wassertemperatur auf der Sekundärseite beträgt 95°C oder mehr</li> <li>▪ Wassertemperaturfühler Sekundärkreislauf kurzgeschlossen</li> </ul>
15	E76-1	—	Ext. Temperaturschaltsignal unterbrochen (H1-H2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relais Temperatur-steuerung ist für 8 Stunden geöffnet</li> </ul>
16	E76-0	—	Unterbrechung der Netzspulen CT1 oder CT2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ·Gemessene Aufnahme Strom ständig unterhalb des Sollwertes</li> <li>▪ ·Leitungsunterbrechung der Netzspule(n)</li> </ul>
17	E87-1	—	Auslösen des Schalters „Externes Stoppsignal“ am Klemmblock TB1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Externes Stoppsignal hat ausgelöst</li> <li>▪ Kurzschluss der Klemme H5-H6 am Klemmblock TB1</li> </ul>
18	E73-1	—	Stromausfall Netzspannung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Spannungsabfall vom Netz</li> </ul>
19	E73-0	—	Steuerspannungsabfall	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Steuerspannung ist abgefallen</li> </ul>
20	E80-2	—	Zu geringe Kühlleistung im Motorkühlkreislauf	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kühlwassertemperatur &gt; 90°C</li> </ul>
21	E74-0	—	Fehlerhafter Betrieb des Anlassers	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anlasser startet während des Motorbetriebs</li> <li>▪ Anlasser startet nicht</li> </ul>
22	E71-0	—	Leitungsunterbrechung zum Motoröldruckschalter	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fehler am Öldruckschalter oder Kabelunterbrechung</li> </ul>
23	E80-1	—	Fehler des Motorkühlmittel-Temperaturfühler	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fühler kurzgeschlossen</li> <li>▪ Leitungsunterbrechung am Fühler</li> </ul>
24	E74-1	—	Motor startet nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Keine Motordrehzahl nach 3. Startversuch</li> </ul>
25	E87-0	—	Auslösen des Sicherheitsschalters „Emergency Stop“ an der Fernbedienung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sicherheitsschalter an Fernbedienung ausgelöst</li> <li>▪ Kabelunterbrechung der Fernbedienung (R5-R6)</li> </ul>
26	E75-0	—	Motor unerwartet gestoppt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Motor hat während des Regelbetriebs unerwartet gestoppt</li> </ul>
27	E74-3	—	Motordrehzahl zu gering	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Motordrehzahl ist unter Sollwert</li> </ul>
28	E82-0	—	Motordrehzahl zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Drehzahl höher als 2.200 min-1</li> </ul>

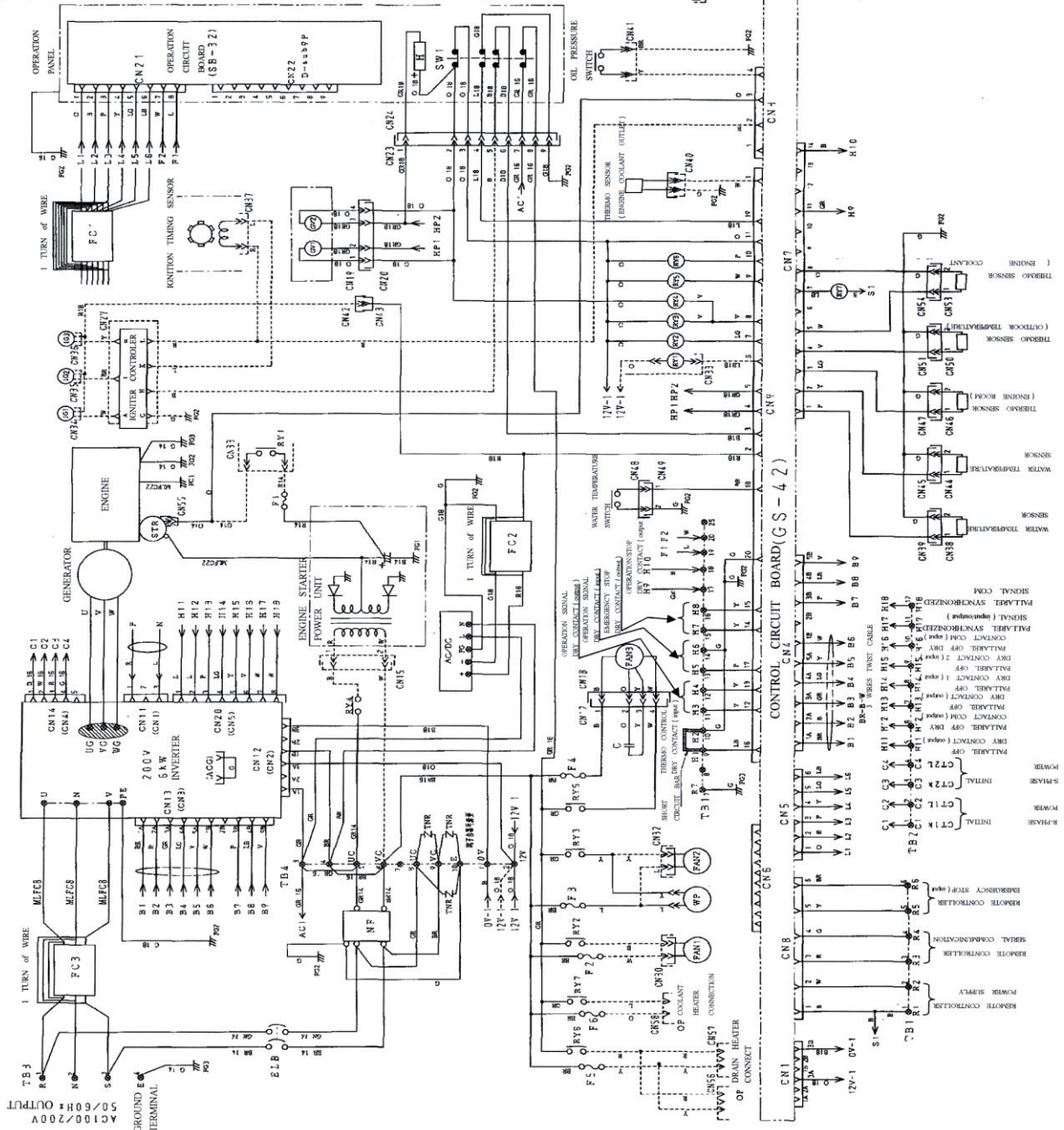
Angezeigter Wert			Fehlerbeschreibung	Entdeckter Fehler
	Fernbedienung	Inverterpanel		
				<ul style="list-style-type: none"> <li>Überspannungseingang vom Generator zum Inverter</li> </ul>
29	E80-0	—	Überhitztes Motorkühlwasser	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kühlwassertemperatur höher als 105 °C</li> </ul>
30	E81-0	—	Motoröldruck zu gering	<ul style="list-style-type: none"> <li>Öldruckschalter hat ausgelöst</li> </ul>
31	E50-0	—	Inverterkommunikationsfehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abgeschwächte Signale vom Inverter</li> </ul>
		—	Fernbedienungs-Kommunikationsfehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abgeschwächte Signale von der Fernbedienung</li> </ul>
32	E86-0	E50	Inverter-Fehlerstromschutzschalter hat ausgelöst	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inverter-Fehlerstromschutzschalter hat ausgelöst</li> </ul>
		E69*	Fortgeführtes bleiben im Standby des Inverters, trotz anliegender Betriebsanforderung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Andauernde Standby - Meldung des Inverters, obwohl Betriebsanforderung vorliegt.</li> </ul>
33	—	E01	Unterspannung der Phase U im Inverter (Ausgang)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Spannung in der U-Phase des Inverters ist kleiner als der Sollwert</li> </ul>
34	—	E11	Unterspannung der Phase V im Inverter (Ausgang)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Spannung in der V-Phase des Inverters ist kleiner als der Sollwert</li> </ul>
35	—	E02	Überspannung der Phase U im Inverter (Ausgang)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Spannung in der U-Phase des Inverters ist größer als der Sollwert</li> </ul>
36	—	E12	Überspannung der Phase V im Inverter (Ausgang)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Spannung in der V-Phase des Inverters ist größer als der Sollwert</li> </ul>
37	—	E03	System hat Unterfrequenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterfrequenzschutz hat ausgelöst</li> </ul>
38	—	E04	System hat Überfrequenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überfrequenzschutz hat ausgelöst</li> </ul>
39	—	E36	Inselbetriebsschutz (Passiv)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inselbetrieb (Passiv) entdeckt Rückspeisung nicht möglich, Spannung vorhanden, jedoch kann kein Strom eingespeist werden.</li> </ul>
40	—	E37	Inselbetriebsschutz (Aktiv)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inselbetrieb (Aktiv) entdeckt Rückspeisung nicht möglich, Spannung vorhanden, jedoch kann kein Strom eingespeist werden.</li> </ul>
41	—	E41	DC-Überspannung des Inverters (Eingang vom Gleichrichter)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eingangsspannung Inverter vom Gleichrichter größer 550V DC</li> </ul>

Angezeigter Wert			Fehlerbeschreibung	Entdeckter Fehler
	Fernbedienung	Inverterpanel		
42	—	E55	Überspannung des Inverters (Netzeingang)	▪ Netzeingangsspannung zum Inverter größer 260V AC
43	—	E42	DC-Unterspannung des Inverters (Eingang vom Gleichrichter)	▪ Eingangsspannung Inverter vom Gleichrichter kleiner 330V DC
44	—	E56	Inverterüberlastung	▪ Inverterausgangsspannung kleiner 150V AC
45	—	E34	Netzsynchrisationsfehler	▪ Phasensynchronisierung außerhalb des zulässigen Bereichs
46	—	E20	Auslösen des Netzrelais	▪ Reale Leistungsabgabe größer als berechnet. ▪ Evtl. plötzlicher starker Lastabfall.
47	—	E21	Unterbindung von Rückladung	▪ Rückspannung ist größer als Sollwert
48	78.1	—	Vorlauffühler der Sekundärseite ist kurzgeschlossen	▪ Vorlauffühler der Sekundärseite ist kurzgeschlossen
49	78.0	—	Motorraum ist überhitzt	▪ Motorraumtemperatur über 90 °C für einen Zeitraum von 10 sek.
50	78.1	—	Motorraum-Temperaturfühler ist kurzgeschlossen	▪ Motorraum-Temperaturfühler ist kurzgeschlossen

Alle mit \* markierten Einträge des Inverterpanels werden nicht automatisch quittiert. Dazu ist es erforderlich, das Inverterpanel manuell zu resettten.

# 10 Elektrisches Schaltbild

MARK	DENOMINATION
H	HOUR INTEGRATOR
SW1	EMERGENCY STOP SWITCH
GV1, 2	GAS VALVE
STR	STARTER MOTOR CONTACTOR
IG1, 2, 3	IGNITION COIL
ELB	EARTH LEAKAGE CIRCUIT BREAKER
FG1, 2, 3	FRAME GROUND
WP	WATER PUMP
FAN1, 2, 3	FAN
C	CAPACITOR
RY1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	RELAY
F1, 2, 3, 4, 5, 6	FUSE
TB1, 2, 3, 4	TERMINAL BLOCK
NF	NOISE FILTER
TNR	SURGE ABSORBER
FC1, 2, 3	FERRITE CORE
AC/DC	POWER SUPPLY



# 11 Spezifikationen

AISIN mini.BHKW		GECC 46 A2 (N/ P) R	
<b>Gasart</b>			Erdgas/ Flüssiggas
<b>Leistung</b>	Elektrische Leistung	kW	4,6
	Thermische Leistung	kW	11,0
	Gasaufnahme	kW	18,4
	Spannungsversorgung		230 V, 1 Ph, 50 Hz
	Netzeinspeisung		230 V, 1 Ph, 50 Hz
	El. Leistungsaufnahme*	kW	0,21
	Motorwartung nach	h	10.000
	Ölwechsel nach	h	30.000
<b>Gerätdaten</b>	Abmessungen (H × B × T)	mm	1.500 × 1.100 × 660
	Gewicht	kg	465
	Schalldruckpegel	dB (A)	54
<b>Wasserleistung</b>	Vorlauf (max.)	°C	65
	Rücklauf (max.)	°C	60
	Warmwasservolumenstrom	m <sup>3</sup> / h	2,0
<b>Motor</b>	Typ		3 Zylinder-OHV-Motor, wassergekühlt, 4 Takt
	Hubraum	cm <sup>3</sup>	952
	Nenndrehzahl	1/ min	1.800
	NO <sub>x</sub> -System		Magermix
<b>Emissionen</b>	Min. Methanzahl		45
	Klassifizierung		Unterschreitung 1/2 TA-Luft
	NO <sub>x</sub> (Erdgas/ Flüssiggas)	mg/ m <sup>3</sup>	60/ 88
	CO (Erdgas/ Flüssiggas)	mg/ m <sup>3</sup>	11/ 7
	Abgasreinigung		Katalysator, integriert
<b>Generator</b>	Typ		Permanentmagnet, Innenpolig, Synchronläufer
	Phasen/ Pole		3/ 16
<b>Wirkungsgrad</b>	Total	%	85
	Elektrisch	%	25
	Thermisch	%	60

\* Hilfsenergie

***AISIN***  
*Geared up for the future*

**CE**

0407  
90/396/CEE

**Made in Japan**