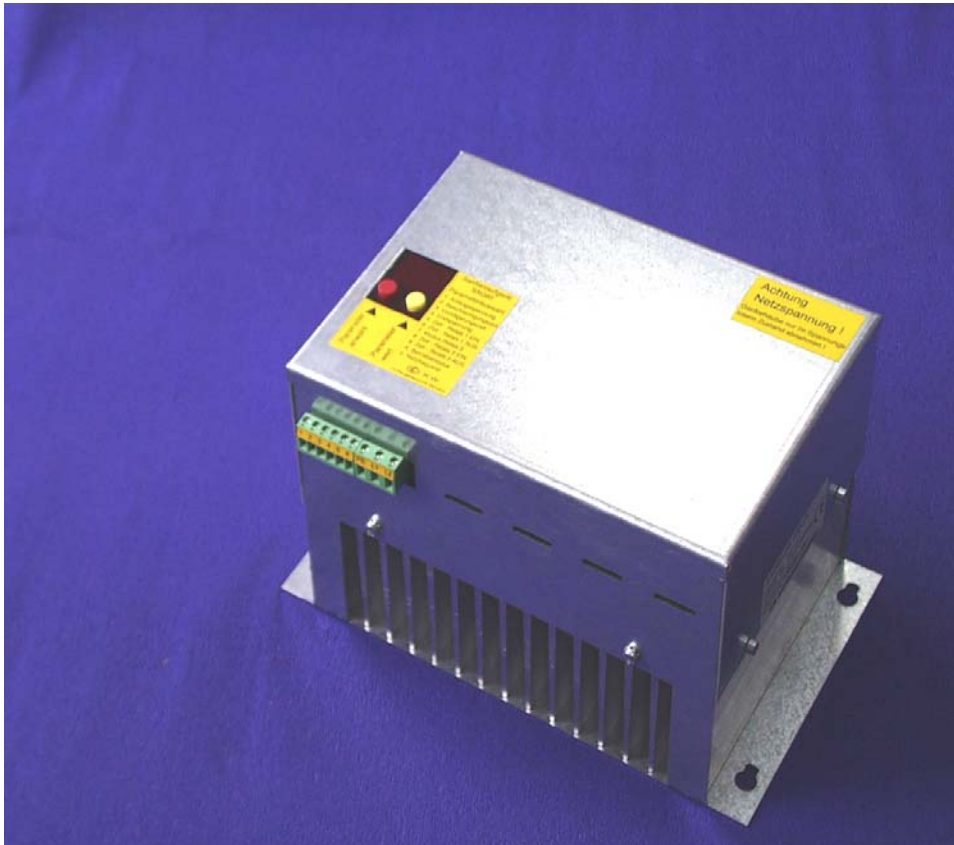


# BETRIEBSANLEITUNG SANFTANLAUFGERÄT SAG-60



## FUNKTIONSÜBERSICHT INBETRIEBNAHME



## **KW Aufzugstechnik GmbH Sanftanlaufgerät SAG-60 Version V107D**

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuchs darf in irgend einer Form ( Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne die schriftliche Genehmigung der KW Aufzugstechnik GmbH reproduziert werden oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Die hierin enthaltenen Informationen sind ausschließlich für dieses Regelungssystem bestimmt. Vereinzelt beschriebene Funktionen sind im Stadium der Realisierung. Es besteht daher kein Anspruch auf Erfüllung.

Die KW Aufzugstechnik GmbH haftet nicht für Schäden in Folge von Fehlgebrauch sowie Reparaturen und Änderungen, die von Dritter, nicht autorisierter Seite vorgenommen wurden. Dieses Handbuch wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Eine Haftung für leicht fahrlässige Fehler, z.B. Druckfehler, ist jedoch ausgeschlossen.

**Hinweis:** Alle im Handbuch genannten Bezeichnungen von Erzeugnisse sind Marken der jeweiligen Firmen. Aus dem Fehlen der Markenzeichen <sup>®</sup> bzw. <sup>™</sup> kann nicht geschlossen werden, dass die Bezeichnung ein freier Markenname ist.

Copyright © 1996-2008 KW Aufzugstechnik GmbH, Oberursel

**KW AUFZUGSTECHNIK GmbH**  
**Zimmersmühlenweg 69**  
**61440 Oberursel**

**Tel. 06171-9895-0**

**Fax. 06171-9895-19**

**Int. [www.kw-aufzugstechnik.de](http://www.kw-aufzugstechnik.de)**

**Mail. [verkauf@kw-aufzugstechnik.de](mailto:verkauf@kw-aufzugstechnik.de)**



# Inhalt

<b>1.</b>	<b>Allgemeine Ausführung zu dieser Betriebsanleitung</b>	<b>6</b>
1.1	Zielgruppe dieser Betriebsanleitung.....	6
1.2	Produkthaftung und Gewährleistung.....	6
1.3	Einsatzbereich.....	7
<b>2.</b>	<b>Gerätebeschreibung</b>	<b>8</b>
2.1	Ausstattung des Gerätes.....	8
2.2	Funktionsweise.....	8
2.3	EG-Konformitätserklärung.....	10
<b>3.</b>	<b>Geräteauslegung</b>	<b>11</b>
3.1	Leistungsklassen und Typenbezeichnung.....	11
3.2	Betriebsbedingungen.....	11
3.3	Hinweise zur Montage und Installation.....	12
3.4	Sicherheitsauslegung.....	13
3.5	Verpackung und Entsorgung.....	13
<b>4.</b>	<b>Schnittstellen</b>	<b>14</b>
4.1	Gesamtüberblick der Schnittstellen.....	14
4.2	Netz- und Motoranschluß.....	15
4.3	Eingänge des Sanftanlaufgerätes.....	15
4.4	Ausgänge des Sanftanlaufgerätes.....	15
<b>5.</b>	<b>Display und Parameter</b>	<b>16</b>
5.1	Grundlagen der Bedienung.....	16
5.1.1	Display und Bedeutung der Tasten.....	16
5.1.2	Das Grundmenü.....	16
5.1.3	Anzeigen und Verändern der Parameter.....	17
5.2	Beschreibung der Parameter.....	17
5.2.1	Parameter 1 <b>Anfangsspannung</b> .....	17
5.2.2	Parameter 2 <b>Beschleunigungszeit</b> .....	17
5.2.3	Parameter 3 <b>Verzögerungszeit</b> .....	17
5.2.4	Parameter 4 <b>Endspannung</b> .....	18
5.2.5	Parameter 5 <b>Zeit - Relais 1 EIN</b> .....	18
5.2.6	Parameter 6 <b>Zeit - Relais 1 AUS</b> .....	18
5.2.7	Parameter 7 <b>Modus Relais 2</b> .....	18
5.2.8	Parameter 8 <b>Zeit - Relais 2 EIN</b> .....	19
5.2.9	Parameter 9 <b>Zeit - Relais 2 AUS</b> .....	19
5.2.10	Parameter A <b>Betriebsmodus</b> .....	19
5.2.11	Parameter b <b>Netzfrequenz</b> .....	19

<b>6.</b>	<b>Inbetriebnahme des Gerätes</b>	<b>21</b>
6.1	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	21
6.2	Betrieb in der Standardschaltung.....	21
6.3	Betrieb in der W3-Schaltung.....	21
6.4	Betrieb mit FI-Schalter.....	22
6.5	Voreinstellung der Parameter.....	22
6.6	Einstellen des Gerätes.....	22
6.7	Verschaltungsbeispiele des Sanftanlaufgerätes.....	23
6.7.1	Start des Gerätes durch Einschalten der Versorgungsspannung.....	23
6.7.2	Start des Gerätes durch Kommandovorgabe der Steuerung.....	24
6.7.3	Start des Gerätes durch Kommandovorgabe der Steuerung und leistungsloses Schalten des Netzschützes.....	25
6.7.4	Start des Gerätes durch Kommandovorgabe der Steuerung und leistungsloses Schalten des Netzschützes in W3-Schaltung.....	26
<b>7.</b>	<b>Fehlerbeschreibung</b>	<b>27</b>
7.1	Fehlerdiagnose durch das Display.....	27
7.2	Betriebsverhalten.....	28
7.3	Gerätefehler.....	28
<b>8.</b>	<b>Wartung und Instandhaltung</b>	<b>28</b>

---

## 1.1 Zielgruppe dieser Betriebsanleitung

Alle Arbeiten an diesem Sanftanlaufgerät dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal (Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person) vorgenommen werden. Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

Diese Betriebsanleitung richtet sich daher an den Aufzugstechniker, der die Steuerung installiert und in Betrieb nimmt, sowie an den Steuerungsbauer, der das Sanftanlaufgerät in den Schaltschrank einbaut und die notwendige Verdrahtung vornimmt.

## 1.2 Produkthaftung und Gewährleistung

Wir garantieren für die Fehlerfreiheit des Produktes im Sinne der von uns herausgegebenen Produktinformationen und dieser Betriebsanleitung. Es wird keine Garantie, juristische Verantwortung, noch irgendeine Haftung für die Wirtschaftlichkeit oder fehlerfreie Funktion für einen anderen Zweck, als den in Kapitel 1.3 definierten gewährt.

Schadensersatzansprüche sind nur zulässig, falls der Firma KW Aufzugstechnik Vorsatz, grobe Fahrlässigkeit, oder das Fehlen zugesicherter Eigenschaften nachgewiesen werden kann.

Eine Haftung wird grundsätzlich ausgeschlossen, falls das Sanftanlaufgerät für Antriebsmaschinen verwendet wird, für die sie laut dieser Betriebsanleitung nicht geeignet ist.

Die Verantwortung für Schäden an Aufzugs- und Gebäudeeinrichtungen lehnen wir ab, auch wenn sie aus der Fehlfunktion unseres Gerätes oder der Fehlerhaftigkeit dieser Betriebsanleitung resultieren.

Es wird keine Haftung für Schäden, entgangenen Gewinn und Folgeschäden übernommen, falls dies aus unsachgemäßer Behandlung, nicht beachtete Sicherheitshinweise oder durch nicht von der Firma KW Aufzugstechnik geliefertes Zubehör verursacht wurde.

Es wird keine Verantwortung für die Verletzung von Patent- und anderen Rechten Dritter übernommen.

Unser Produkt ist für eine hohe Lebensdauer ausgelegt und wurde vor Auslieferung nach dem heutigen Stand von Wissenschaft und Technik geprüft.

Die Produkte unseres Hauses erfahren eine ständige Verbesserung und Weiterentwicklung. Sollte trotz dieser vorbeugenden Maßnahmen Störungen und Fehlfunktionen auftreten, so ist unsere Kundendienstabteilung zu verständigen. Es werden dann umgehend Maßnahmen zur Behebung des Fehlers ergriffen.

### *Garantiebedingung*

Auf die Funktion des Gerätes gemäß dieser Betriebsanleitung wird eine Garantie von 12 Monaten gewährt.

Voraussetzung für die kostenlose Instandsetzung sind die nachgewiesene Beachtung der Betriebsanleitung bei Lagerung, Transport, Installation, Inbetriebnahme und Betrieb.

Erst nach gesonderter Rücksprache mit der Firma KW Aufzugstechnik dürfen Eingriffe am Gerät erfolgen. Bei Mißachtung erlischt die Gewährleistungspflicht und es wird keine Verantwortung für Schäden jeglicher Art übernommen.

Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Firma KW Aufzugstechnik GmbH.

### **1.3 Einsatzbereich**

Die Sanftanlaufgeräte der Baureihe SAG60 und deren Zubehör dienen zum Hochfahren von sogenannten Drehstrom-Asynchronmotoren.

Die Einsatzgebiete sind:

- Hydraulische Personenaufzugsanlagen
- Hydraulische Material- und Lastenaufzugsanlagen
- Hydraulische Hebebühnen

Für andere Zwecke sind die Sanftanlaufgeräte nicht vorgesehen.



## 2. Gerätebeschreibung

### 2.1 Ausstattung des Gerätes

Die Baureihe SAG60 stellt ein Sanftanlaufgerät dar, das aus einer Hauptplatine, drei Thyristorleistungsmodulen, einem Kühlkörper und einem Gehäuse besteht. Leistungsteil und elektronischer Steuerungsteil sind räumlich getrennt aufgebaut. Folgende Ausstattungsmerkmale und Funktionen besitzen das Gerät:

- Das Sanftanlaufgerät SAG60 ist ein Drehstromsteller zur Speisung von Drehstrom-Asynchronmaschinen.
- Leistungsbereich: Von 5,0 kW bis 28 kW
- Netzanschluß: 50 oder 60 Hz, je nach Anforderung lieferbar
- Leistungsteil: Thyristorleistungsmodulen
- Parametereinstellung über LED-Display und zwei Tasten
- 2 Ausgabereleais, wovon das 2. Relais frei belegbar ist.

### 2.2 Funktionsweise

Das Sanftanlaufgerät SAG60 bietet grundsätzlich zwei Betriebsmodi zur Wahl:

- a) Das Gerät startet mit dem Einschalten des Hauptschützes. Der Leistungsteil, wie auch der elektronische Steuerungsteil bekommen ihre Versorgungsspannung gleichzeitig.
- b) Der Elektronikteil des Gerätes wird über die Printklemmen L1 und L2 mit Spannung versorgt. Durch Anlegen eines 24V DC Signals an der Eingangsklemme 6 wird das Hochlaufen gestartet.

In der Grundeinstellung zeigt das Display zwei Querbalken unten an. Dies bedeutet, daß Relais 1 und 2 deaktiviert sind.

Beim Startvorgang erscheint im Display links oben ein Querbalken. Nun wird die Spannung am Motor linear erhöht. Die Zeit für diesen Vorgang richtet sich nach der Parametereinstellung **Beschleunigungszeit**. Die Spannung zum Anfahren muß nicht bei Null beginnen, sondern kann bis 30% der Netzspannung betragen. Die Einstellung erfolgt im Parameter **Anfahrspannung**.

Hat der Motor die Endspannung erreicht, so erscheint links oben im Display ein weiterer Querbalken.

Nun beginnt die Zeit für die Ventilfeigabe zu laufen. Diese Zeit richtet sich nach dem eingestellten Parameterwert **Zeit - Relais 1 EIN**.

Hat das Relais 1 angezogen, so ist die Ventilfeigabe erfolgt und im Display erscheint links unten ein Quadrat.

Zieht auch das zweite Relais an, so erscheint rechts unten ein Quadrat.

Das Zurücksetzen des Gerätes kann je nach eingestelltem Betriebsmodus durch Abschalten der Versorgungsspannung oder durch Wegnahme des Fahrkommandos am Klemmeneingang 6 erfolgen.

Wurde das Gerät per Kommando gestartet und im Parameter 3 **Verzögerungszeit** ein Wert größer 0 eingegeben, so wird der Motor dieser Rampe folgend heruntergefahren, bevor er abgeschaltet wird.

Vor nochmaligem Start ist auf elektronischem Wege eine Warteschleife von 1 Sekunde im Gerät implementiert.

## EG-Konformitätserklärung EC-Declaration of Conformity



Anwendungsbereich field of application	EG-Richtlinie 89/336 EWG Elektromagnetische Verträglichkeit EC-Guidelines 89/336 EWG Electromagnetic compatible
Hersteller Produzent	KW Aufzugstechnik GmbH Zimmersmühlenweg 69 D-61440 Oberursel
Produktart product category	Softstart Unit Sanftanlaufgerät
Modell model	SAG 60 SAG 60

### Prüfgrundlagen basis of type examination

DIN EN 50081 Teil 1 Elektromagnetische Verträglichkeit Fachgrundnorm Störaussendung im Wohnbereich, Geschäfts und Gewerbebereich

DIN EN 50081 Part1 Electromagnetic compatible Branch base standard disturbance transmitter in to residential district, Premises and Commercial district

DIN EN 55011 Störungen im hochfrequenten Bereich. Klasse B Wohnräume

DIN EN 55011 Disturbance in to High frequency area. class B residential district

DIN EN 50082 Teil 1 und 2 Elektromagnetische Verträglichkeit Fachgrundnorm Störfestigkeit im Industriebereich

DIN EN 50082 Part 1 and 2 Electromagnetic compatible Branch base standard disturbance transmitter in to industrial area

IEC 801-2 entspricht VDE 0843 Elektrostatische Entladung ESD

IEC 801-2 conform to VDE 0843 Electrostatical unload ESD

IEC 804-1 entspricht prEN 55024 Teil 4 Burst Test an Signal und Steuerleitung

IEC 804-1 conform to prEN 55024 part 4 Burst check by signal and controlwire

IEC 804-1 entspricht prEN 55024 Teil 4 Burst Test an Wechselstrom Versorgungsleitungen

IEC 804-1 conform to prEN 55024 part 4 Burst test by alternating current supply line

Dipl. Ing. Hans-Werner Walbert

Oberursel, den 30.10.1997

### 3. Geräteauslegung

#### 3.1 Leistungsklassen und Typenbezeichnung

Für die Bestellung des Sanftanlaufgerätes legen Sie folgende Hauptmerkmale fest:

- Netzspannung
- Motornennstrom
- Steuerspannung

Aus diesen Daten ergibt sich die Nennleistung bei Verwendung der folgenden Tabelle:

Typ Sanftanlauf-Gerät	Motornennstrom (A) Standard	Motornennleistung (kW) Standard	Motornennstrom (A) W3-Schaltg.	Motornennleistung (kW) W3-Schaltg.
SAG60-12-400-24	bis 25	12	bis 42	16
SAG60-16-400-24	bis 45	16	bis 70	24
SAG60-22-400-24	bis 70	24	bis 120	42
SAG60-28-400-24	bis 85	30	bis 145	50

- Höhere Leistungsstufen sind auf Anfrage lieferbar
- Netzspannung 400V Drehstrom oder nach Wunsch, Netzfrequenz 50/60 Hz
- Steuerspannung 24V DC oder nach Wunsch

#### 3.2 Betriebsbedingungen

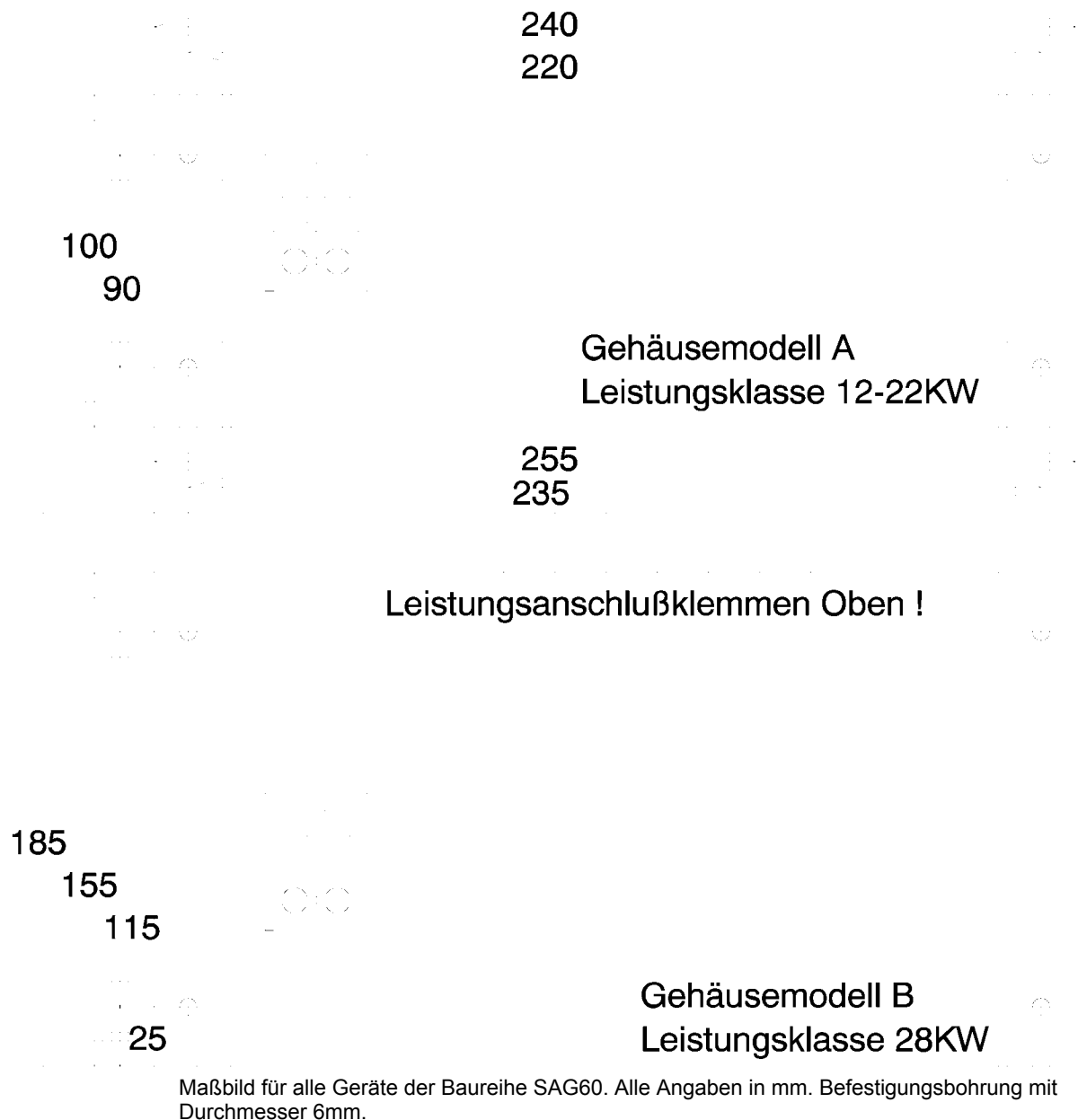
Im Aufzugsbetrieb sind maximal 60 Schaltungen ( 120 Fahrten) pro Stunde möglich.

Nach DIN/VDE 0558 sind die Geräte für die Nennleistung bei einer Umgebungstemperatur (Schaltschranktemperatur) von 0 bis 45<sup>0</sup>C ausgelegt. Werden höhere Temperaturen vorgegeben, kann im Einzelfall ein Gerät höherer Leistungsklasse eingesetzt werden. Diese Möglichkeit ist mit der Firma KW Aufzugstechnik abzustimmen.

**ACHTUNG! Das Sanftanlaufgerät gibt beim Betrieb Verlustwärme über den Kühlkörper ab. Beachten Sie bei der Dimensionierung der Ablufführung und der Kühlung des Schaltschranks die Wärmeproduktion des Sanftanlaufgerätes.**

### 3.3 Hinweise zur Montage und Installation

- Die Gehäuseabdeckung ist vor dem Einschalten der Netzstromversorgung zu montieren. Alle Einstellprozeduren lassen sich bei geschlossenem Gerät vornehmen.
- Die Installationsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden.
- Bei der Installation sind die zutreffenden VDE- und DIN-Normen zu beachten ( VDE 0105 bzw. DIN 57105).
- Das Sanftanlaufgerät SAG60 ist für eine waagerechte Montage im Schaltschrank vorgesehen. Die Abmessungen entnehmen Sie folgender Abbildung:



- Für ungehinderten Kühlluftzu- und austritt ist zu sorgen. Dazu sind ober- und unterhalb des Gerätes mindestens jeweils 100 mm Freiraum vorzusehen.

### 3.4 Sicherheitsauslegung

Das Sanftanlaufgerät SAG60 zeichnet sich durch seinen kompakten Aufbau aus. Alle Bedien- und Anzeigeelemente sind in Einbaulage von vorn zu erreichen.

Das Leistungsteil ist mit elektrisch isolierten Thyristormodulen aufgebaut. Der Kühlkörper ist somit potentialfrei.

Der Gerätedeckel, der die gesamte Oberseite des Gerätes abdeckt, gibt Schutz vor unbeabsichtigter Berührung des Gerätes.

Die Leiterplatten sind doppelseitig mit Kupfer beschichtet. Es können ausreichend große Leiterbahnabstände eingehalten werden, so daß hinsichtlich der Kriech-, Luft- und Trennstrecke die Isolationsklasse C, Verschmutzungsgrad 3, eingehalten wird. Die Geräte dürfen in einer Umgebungstemperatur von 0 bis +45<sup>0</sup>C mit Nennleistung betrieben werden. Bei Lagerung und Transport dürfen Grenztemperaturen von -10 bis +70<sup>0</sup>C nicht überschritten werden.

**Das Sanftanlaufgerät ist kein Sicherheitsgerät im Sinne der Aufzugsverordnung. Erst die Aufzugssteuerung ist in die Sicherheitskette integriert!**

### 3.5 Verpackung und Entsorgung

Die Sanftanlaufgeräte werden im Herstellerwerk entsprechend den Anforderungen bezüglich der Transportart und des Transportweges verpackt.

Vor der Montage sind die Geräte auf Transportschäden zu kontrollieren und im Schadensfall ist der Spediteur zu konsultieren.

**Beim Tragen ohne Verpackung und beim Positionieren im Schaltschrank sind die Geräte am Seitenteil des Kühlkörperbefestigungswinkels zu halten. Bei geöffneter Haube ist es unzulässig, die Platine zu unterfassen, was zu Beschädigungen des Gerätes und zu Verletzungen führen kann.**

Die Geräte werden in Kartons und Wellpappenfüllmaterial angeliefert. Alle Verpackungsmaterialien sind umweltverträglich und können entsprechend den einschlägigen, im Anlieferungsgebiet gültigen Entsorgungsvorschriften entsorgt werden.

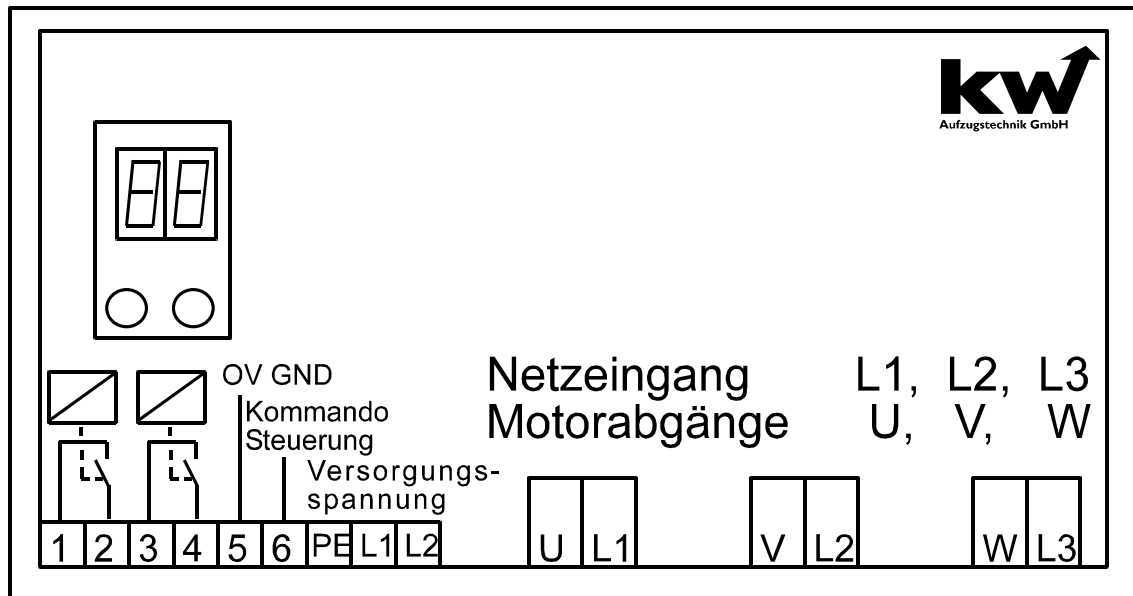
Die Firma KW Aufzugstechnik nimmt Altgeräte bei Anlieferung frei KW Aufzugstechnik-Werk Eschborn kostenfrei zurück.

Bei kundenseitiger Entsorgung und beim Austausch von Komponenten sind die jeweils regional gültigen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften zu beachten.

Die Firma KW Aufzugstechnik übernimmt keine Haftung für nicht ordnungsgemäß entsorgte Bauteile und Komponenten.

## 4. Schnittstellen

### 4.1 Gesamtüberblick der Schnittstellen



Ansicht des Gerätes bei geöffneter Haube:

Klemmen	Bezeichnung Funktion
1	Schließerkontakt Relais 1 Dient zur Ventilfeigabe
2	Schließerkontakt Relais 1 Dient zur Ventilfeigabe
3	Schließerkontakt Relais 2 Festlegung im Parameter <b>Modus Relais 2</b>
4	Schließerkontakt Relais 2 Festlegung im Parameter <b>Modus Relais 2</b>
5	0V DC Steuerspannung
6	Eingang dient als Kommando- eingang zum Start (Parameter <b>Betriebsmodus</b> )
PE	Erdbindung der Hauptplatine
L1	Spannungsversorgung des Elektronikeiles (Phase L1)
L2	Spannungsversorgung des Elektronikeiles (Phase L2)
U	Abgang zum Motor (Wicklung U)
L1	Spannungsversorgung des Leistungsteiles (Phase L1)
V	Abgang zum Motor (Wicklung V)
L2	Spannungsversorgung des Leistungsteiles (Phase L2)
W	Abgang zum Motor (Wicklung W)
L3	Spannungsversorgung des Leistungsteiles (Phase L3)

## 4.2 Netz und Motoranschluß

Die obige Abbildung zeigt die Hauptplatine nach Abnehmen der Gerätehaube. Unten-Mitte bis rechts sieht man **drei zweipolige 10-Quadrat-Printklemmen**. Die Klemmen **L1**, **L2** und **L3** dienen zur **Versorgung des Leistungsteiles**. Die Klemmen **U**, **V** und **W** stellen die **Motorabgänge** dar. Die obige Abbildung gibt den Aufbau einschließlich der 16 kW Ausführung wieder. Bei Geräten höherer Leitungsstufen werden mit Hilfe von Kabelschuhen, die direkt auf die Platine verschraubt werden, die elektrische Verbindung geschaffen (Keine Klemmen).

Die mit **L1** und **L2** bezeichneten **Printklemmen 1,5-Quadrat** unten-mitte-links stellen die **Spannungsversorgung** für den **Elektronikteil** der Hauptplatine dar. In der benachbarten Klemme PE wird die Erdverbindung realisiert.

## 4.3 Eingänge des Sanftanlaufgerätes

Die beiden Printklemmen mit der Bezeichnung 5 und 6 stellen den Kommandoingang dar.

Die **Klemme 6** stellt einen **24V DC** Eingang dar, bei dem durch Anlegen eines Highlevels (+24V DC) das **Startsignal zum Hochfahren des Motors** gegeben werden kann.

Die **Klemme 5** stellt die **Masseverbindung** ( 0V DC) zur Steuerung dar.

## 4.4 Ausgänge des Sanftanlaufgerätes

Das Gerät besitzt zwei potentialfreie Relaisausgänge (Schließer. Der Schließerausgang von **Relais 1** ist auf die **Klemmen 1** und **2** geführt. Das Relais 1 hat die festvorgegebene Funktion der Ventilfeigabe. Einstellbar ist die Aktivierung des Schließers nach Erreichen der Netzspannung (**Parameter 5 Zeit - Relais 1 EIN**) und die Zeit zur Deaktivierung (**Parameter 6 Zeit - Relais 1 AUS**) nach Wegnahme des Startkommandos (-> Nachlauf ).

Der Schließerausgang von **Relais 2** ist auf die **Klemmen 3** und **4** geführt. Das Relais 2 kann unterschiedliche Funktionen aufweisen, die im **Parameter 7 Modus Relais 2** eingestellt werden können.

## 5. Display und Parameter

### 5.1 Grundlagen der Bedienung

Die Einstellprozeduren werden schrittweise über das Bedienfeld des Sanftanlaufgerätes ausgeführt. Im folgenden werden die grundsätzlichen Möglichkeiten der Bedienung und der Aufbau der Parametermenüs erklärt.

#### 5.1.1 Display und Bedeutung der Tasten

Das Bedienfeld besteht aus zwei Sieben-Segmentanzeigemodulen und zwei Tasten (Rot und Gelb).

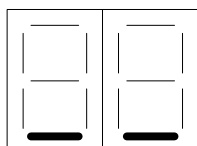
Mit der **linken Taste (Rot)** wird der Parameter angewählt. Das linke Anzeigensegment gibt die Ordnungszahl des Parameters wieder. Auf dem rechten Anzeigensegment wird der Wert des Parameters wieder gegeben.

Mit der **rechten Taste (Gelb)** kann der angezeigte Wert des Parameters verändert werden.

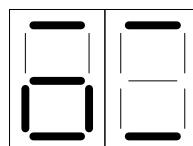
#### 5.1.2 Das Grundmenü

Das Grundmenü ist jenes Menü, das beim Anlegen der Versorgungsspannung an den Elektronikteil des Gerätes, oder nach dem letzten Parameter sichtbar wird.

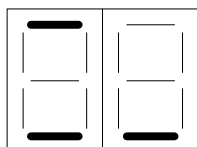
Die folgende Abbildung gibt die Bedeutung der einzelnen Segmente wieder:



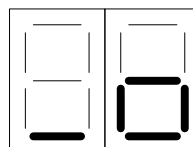
Gerät wartet auf Startsignal,  
Relais1 und 2 deaktiv



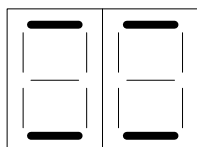
Gerät hat Hochlaufkurve beendet, Relais1 (Ventilfreigabe) aktiv, R2 deaktiv



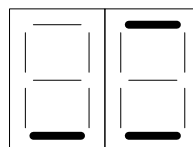
Gerät wurde gestartet (Spannung od. Signal),  
Relais1 und 2 deaktiv



Gerät wartet auf Startsignal, Relais 2 aktiv,  
Relais1 deaktiv



Gerät hat Hochlaufkurve beendet,  
Relais1 und 2 deaktiv



Gerät fährt eine Ablaufkurve herunter,  
Relais1 und 2 deaktiv



### 5.1.3 Anzeigen und Verändern der Parameter

Alle Parameter können während des Betriebes (Versorgungsspannung liegt am Elektronikteil an) angesehen werden.

**Die Anwahl der einzelnen Parameter geschieht mit der linken Taste (Rot).**

Sollen einzelne Parameter verändert werden, so kann dies nur geschehen, wenn eine bestimmte Tastenkombination gedrückt wird.

- 1.) Das **Grundmenü** angewählt sein.
- 2.) Die **rechte Taste** wird **3 mal hintereinander gedrückt**

Ist dies erfolgt, so können Sie mit der **linken Taste** den Parameter **anwählen**, und mit der **rechten Taste** den **Parameterwert verändern**.

Damit kein Unbefugter Dritter Ihre Parametereinstellung verändert, sollten Sie, nachdem die Parameterveränderung abgeschlossen ist, die Versorgungsspannung des Elektronikteiles kurz unterbrechen.

Dadurch befindet sich das Gerät in dem Modus, in welchem die Parameter nur betrachtet werden können.

## 5.2 Beschreibung der Parameter

### 5.2.1 Parameter 1 Anfangsspannung

Durch diesen Parameter wird der Asynchronmotor bereits beim Startpunkt des Hochlaufens bestromt. Dieser Parameter hat die Ordnungszahl 1 und kann durch die linke Taste angewählt werden. Einstellbar ist die Anfangsspannung im Bereich von 0 bis 9. Dies entspricht dem Bereich von 0% bis 30% der Netzspannung.

### 5.2.2 Parameter 2 Beschleunigungszeit

Durch diesen Parameter wird die Zeit des Hochlaufens des Asynchronmotors (Beschleunigung) bis zur Netzspannung eingestellt. Dieser Parameter hat die Ordnungszahl 2 und kann durch die linke Taste angewählt werden. Einstellbar ist die Beschleunigungszeit im Bereich von 0 bis 9 in 1-Sekundenschritten.

### 5.2.3 Parameter 3 Verzögerungszeit

Der Parameter 3 **Verzögerungszeit** tritt in Aktion, wenn beim Parameter A **Betriebsmodus** der Wert 1 "Hochlauf beginnt mit Kommando" eingestellt wurde.

Nachdem der Motor bis zur Netzspannung hochgefahren wurde, wird der Motor nach Wegnahme des Kommandos, linear bis auf den Parameterwert 4 **Endspannung** heruntergefahren.

Die Steilheit der Rampe wird durch die eingestellte Zeit festgelegt. Einstellbar ist ein Bereich von 0 bis 9 in 1-Sekundenschritten.

### 5.2.4 Parameter 4 Endspannung

Der Parameter 4 **Endspannung** tritt in Aktion, wenn beim Parameter A **Betriebsmodus** der Wert 1 "Hochlauf beginnt mit Kommando" eingestellt wurde.

Wie bereits unter Punkt 5.2.3 erläutert, fährt der Motor nach Wegnahme des Kommandos eine Rampe herunter, bis er den Parameterwert **Endspannung** erreicht. Einstellbar ist die Endspannung im Bereich von 0 bis 9. Dies entspricht dem Bereich von 0% bis 60% der Netzspannung.

### 5.2.5 Parameter 5 Zeit - Relais 1 EIN

Das Relais 1 ist vorbelegt für die Funktion der Ventilfeigabe. Nachdem das Hochfahren des Motors erfolgt ist (Netzspannung erreicht), tritt der **Parameter 5 Zeit - Relais 1 EIN** in Aktion, d. h. nach Ablauf der eingestellten Zeit zieht Relais 1 an und die Ventilfeigabe erfolgt. Einstellbar ist der Bereich von 0 bis 9 in 1/2-Sekundenschritten.

### 5.2.6 Parameter 6 Zeit - Relais 1 AUS

Der Parameter 6 **Zeit - Relais 1 AUS** tritt in Aktion, wenn beim Parameter A **Betriebsmodus** der Wert 1 "Hochlauf beginnt mit Kommando" eingestellt wurde.

Nachdem der Motor bis zur Netzspannung hochgefahren wurde, wird der Motor nach Wegnahme des Kommandos, linear heruntergefahren.

Bei Wegnahme des Kommandos tritt der **Parameter 6 Zeit - Relais 1 Aus** in Aktion, d. h. nach Ablauf der eingestellten Zeit fällt Relais 1 ab. Einstellbar ist der Bereich von 0 bis 9 in 1-Sekundenschritten.

### 5.2.7 Parameter 7 Modus Relais 2

Der **Parameter 7 Modus Relais 2** stellt drei Modi zur Auswahl, die die Funktion des zweiten Relais festlegen:

- a) Wird der **Wert 1** gewählt, arbeitet das Relais 2 als **Fehlerrelais**. Funktioniert das Sanftanlaufgerät fehlerfrei, so ist das Relais 2 angezogen (Kontakte geschlossen).
- b) Wird der **Wert 2** gewählt, arbeitet das Relais 2 als **Bereitrelais**. Dies bedeutet, daß mit Hilfe des Relais 2 die Ansteuerung des Netzschützes erfolgen kann. Nach Anlegen des Kommandos (Klemme 6) zieht der Netzschütz an (über Relais 2) und der Leistungsteil wird bestromt. Danach werden die Thyristoren angesteuert und der Hochlauf beginnt. Nach Wegnahme des Kommandos kann optional eine Ablaufkurve erfolgen bis zum Abschalten der Thyristoren, anschließend fällt der Netzschütz ab.

- c) b) Wird der **Wert 3** gewählt, so bedeutet dies, daß das Relais 2 als "2. Schaltschwelle " dienen kann. Wird diese Einstellung gewählt, treten die Parameter 8 und 9 in Aktion.

### 5.2.8 Parameter 8 Zeit - Relais 2 EIN

Das Relais 2 wird in seiner Funktion durch den **Parameter 7 Modus Relais 2** eingestellt. Wurde dort der Wert 3 "2. Schaltschwelle" eingestellt, so ist der Parameter 8 aktiv.

Nachdem das Hochfahren des Motors erfolgt ist (Netzspannung erreicht), tritt der **Parameter 8 Zeit - Relais 2 EIN** in Aktion, d. h. nach Ablauf der eingestellten Zeit zieht Relais 2 an.

Einstellbar ist der Bereich von 0 bis 9 in ½ Sekundenschritten.

### 5.2.9 Parameter 9 Zeit - Relais 2 AUS

Der Parameter 9 **Zeit - Relais 2 AUS** tritt in Aktion, wenn beim Parameter A **Betriebsmodus** der Wert 1 "Hochlauf beginnt mit Kommando" und im **Parameter 7 Modus Relais 2** der Wert 3 "2. Schaltschwelle" eingestellt wurde.

Nachdem der Motor bis zur Netzspannung hochgefahren wurde, wird der Motor nach Wegnahme des Kommandos, linear heruntergefahren.

Bei Wegnahme des Kommandos tritt der **Parameter 9 Zeit - Relais 2 Aus** in Aktion, d. h. nach Ablauf der eingestellten Zeit fällt Relais 2 ab. Einstellbar ist der Bereich von 0 bis 9 in 1-Sekundenschritten.

### 5.2.10 Parameter A Betriebsmodus

Der **Parameter A Betriebsmodus** stellt zwei Modi zur Auswahl, die die Art des Startsignals zum Hochlauf festlegen:

- a) Wird der **Wert 1** gewählt, bedeutet dies, daß der Hochlauf mit Kommando beginnt. Wenn an der Klemme 6 ein 24V DC Pegel ansteht ( an Klemme 5 muß die Masse 0V anliegen! ), beginnt der Hochlauf.
- b) Wird der **Wert 2** gewählt, bedeutet dies, daß der Hochlauf mit Anlegen der Versorgungsspannung für Elektronik- und Leistungsteil beginnt. Der Kommandoeingang an Klemme 6 wird nicht beachtet.

### 5.2.11 Parameter b Netzfrequenz

Im **Parameter b Netzfrequenz** ist es möglich, die Angabe der Netzfrequenz zu verändern. Um einen korrekten Betrieb für das Sanftanlaufgerät zu gewährleisten, muß diese Einstellung mit der tatsächlichen Netzfrequenz übereinstimmen.

## 6. Inbetriebnahme des Gerätes

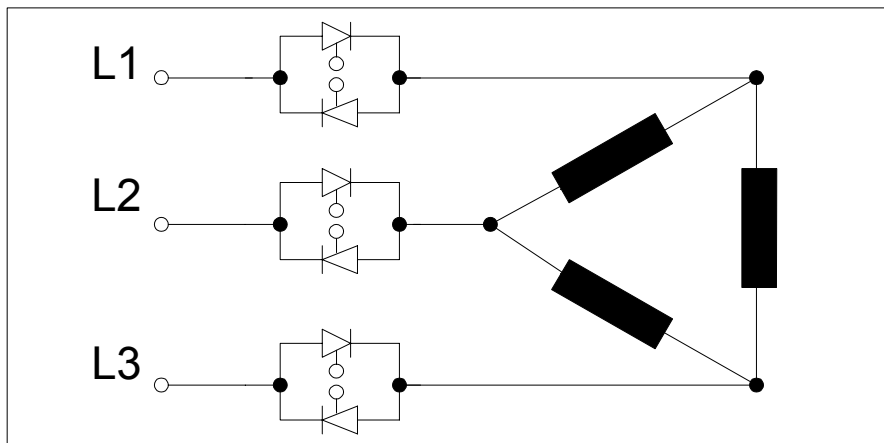
### 6.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Zu den, in den vorangegangenen Kapiteln, genannten Sicherheitshinweisen möchten wir an dieser Stelle nochmals einige nennen:

- Das Sanftanlaufgerät enthält elektronische Bauteile, bei denen direkte Berührung zu Schäden führen kann. Vermeiden Sie Kontakt zu den Bauteilen auf der Platine.
- Arbeiten am Sanftanlaufgerät mit entfernter Geräteabdeckung sind nur zulässig, wenn das gesamte Gerät von der Spannungsversorgung dauerhaft getrennt ist.
- Einstellarbeiten sollen nur am geschlossenen Gerät durchgeführt werden.

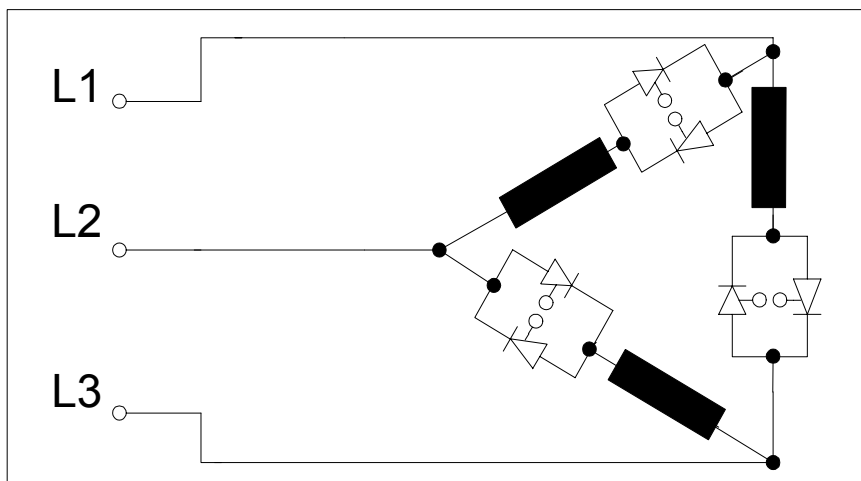
### 6.2 Betrieb in der Standardschaltung

In der sogenannten Standardschaltung wird das Sanftanlaufgerät zwischen Netzschütz und Motor verschaltet (siehe folgende Abbildung).



### 6.3 Verdrahtung in der W3-Schaltung

Bei der sogenannten W3-Schaltung muß, wie die folgende Abbildung verdeutlicht, der Motor 6-adrig angeschlossen werden. Da der Strom sich auf zwei Zweige aufteilt, kann in einigen Fällen auf ein Sanftanlaufgerät geringerer Leistungsklasse zurückgegriffen werden.



## 6.4 Betrieb mit FI-Schalter

Beim Betrieb mit einem Sanftanlaufgerät sollte möglichst der Betrieb mit einem FI-Schalter vermieden werden, da ein geringer Ableitstrom über die Y-Kondensatoren gegen Erde fließt, und so den FI-Schalter auslösen kann.

Sollte es sich nicht vermeiden lassen, daß Sie Ihren Versorgungsstrom über einen FI-Schalter beziehen, so sollte dieser Schalter einen höheren Auslösestrom ausweisen.

## 6.5 Voreinstellung der Parameter

Alle Geräte werden so eingestellt, daß sie beim Kunden vor Ort ohne zusätzliche Neueinstellung die gewünschte Funktion erbringen.

Dazu benötigen wir Ihre Angaben in bezug auf den **Betriebsmodus** und den **Modus Relais 2**

## 6.6 Einstellen des Gerätes

Bei der Einstellung vor Ort sind die drei **Parameter Anfangsspannung**, **Beschleunigungszeit** und **Ventilfreigabe** ausschlaggebend für das Hochfahren des Motors und dem Fahrkomfort der Aufzugsanlage.

Als erstes sollte der **Parameter 1 Anfangsspannung** schrittweise erhöht werden, um flüssiges Beschleunigen des Motors zu erreichen. Dadurch reduziert sich natürlich die Hochlaufzeit.

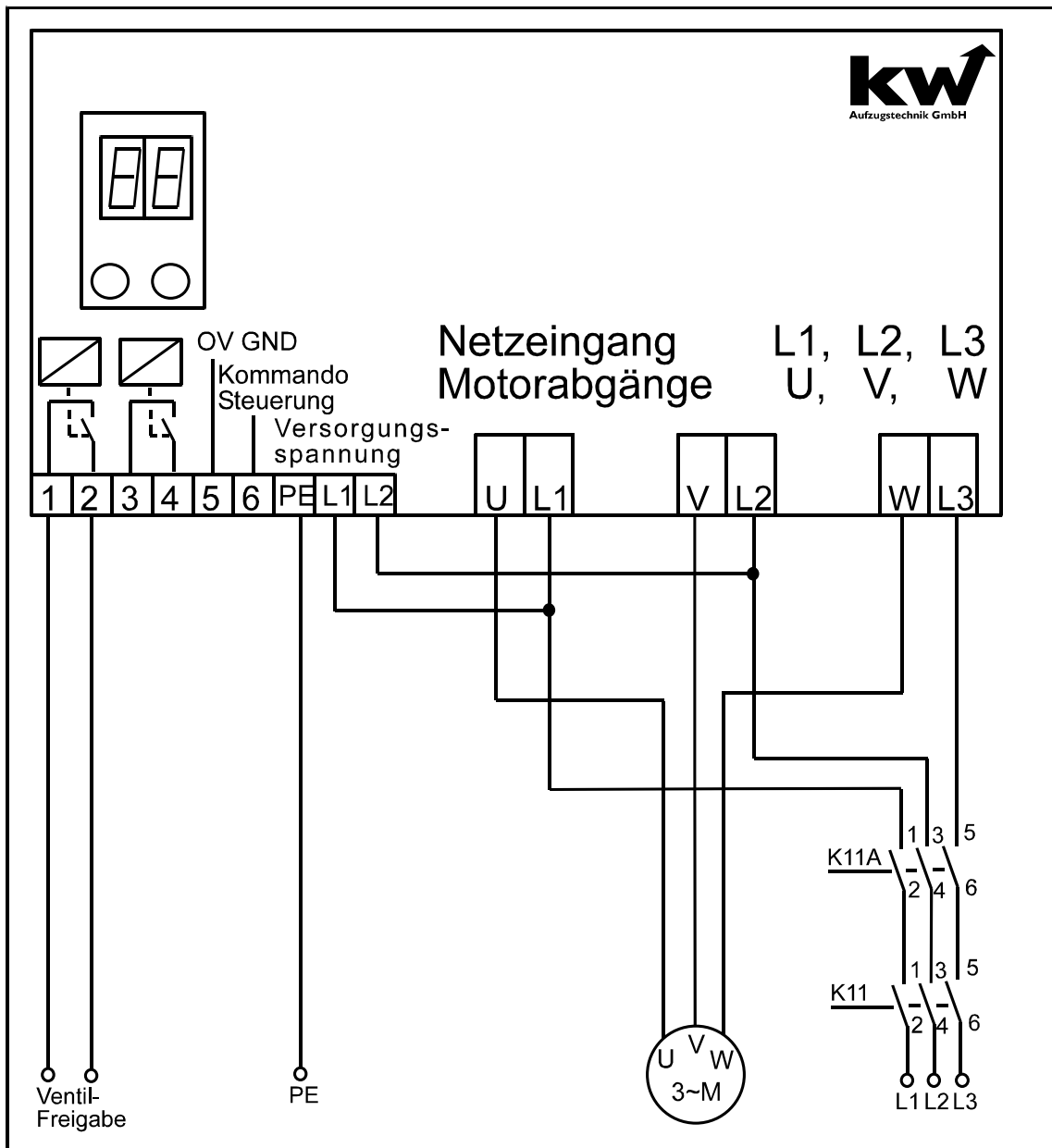
Falls die Hochlaufzeit zu lang sein sollte, kann dies natürlich auch durch die Verringerung des **Parameterwertes 2 Beschleunigungszeit** erfolgen. Die Beschleunigungszeit sollte jedoch nicht zu gering sein, da sonst der Anlaufstrom anwächst. Überprüfen Sie den Anlaufstrom mit einem Stromzangenamperemeter.

Das zügige Losfahren, bzw. den Ruck beim Losfahren können Sie über **den Parameter 5 Zeit - Relais 1** beeinflussen. Hiermit können Sie die Ventilfreigabe so einstellen, daß der notwendige Hydraulikdruck im Moment des Losfahrens zur Verfügung steht.

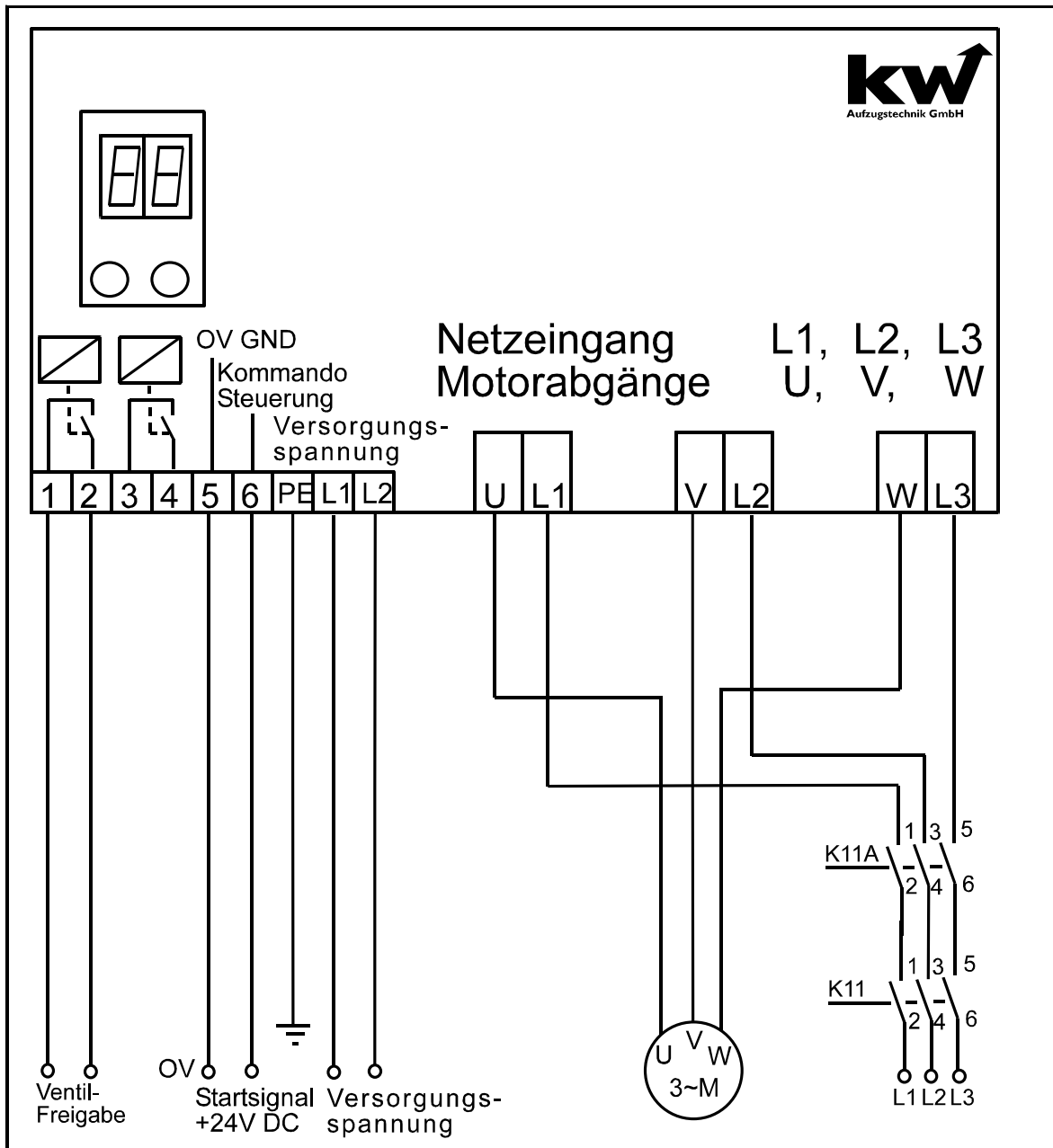
## 6.7 Verschaltungsbeispiele des Sanftanlaufgerätes

Wichtig für das sichere Funktionieren des Gerätes ist das **phasenrichtige Auflegen der Versorgungsspannung** von Leistungs- und Elektronikteil (**Rechtsdrehfeld**). Das Drehfeld am Pumpenmotor ist ebenfalls ein Rechtsdrehfeld. Bei Hydraulikaggregate der Firma ALGI ist allerdings ein Linksdrehfeld nötig. Daher sollten in Standardschaltung U und V, bzw. in W3-Schaltung U1 und V1, sowie U2 und V2 gedreht werden.

### 6.7.1 Start des Gerätes durch Einschalten der Versorgungsspannung

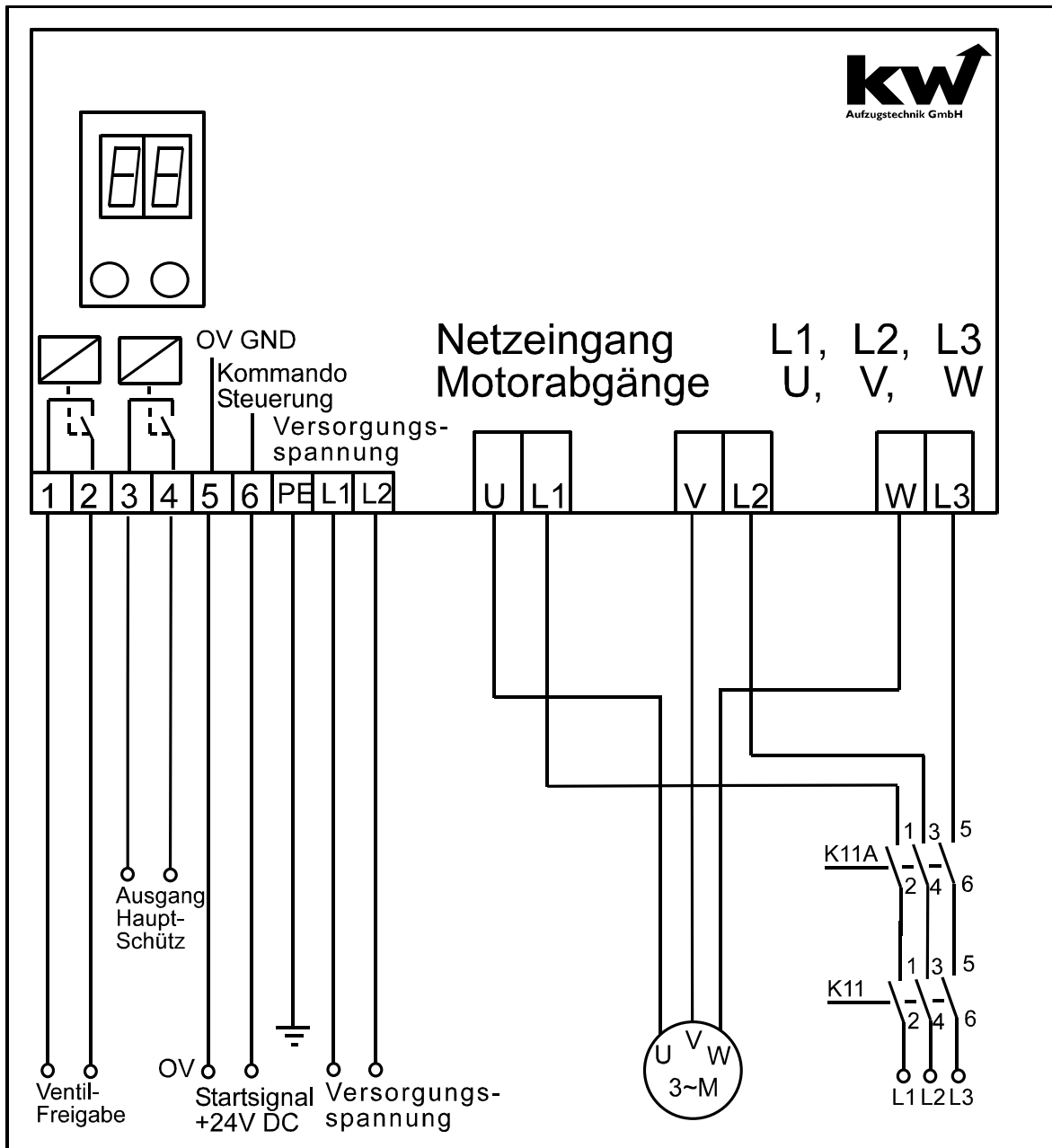


### 6.7.2 Start des Gerätes durch Kommandovorgabe der Steuerung

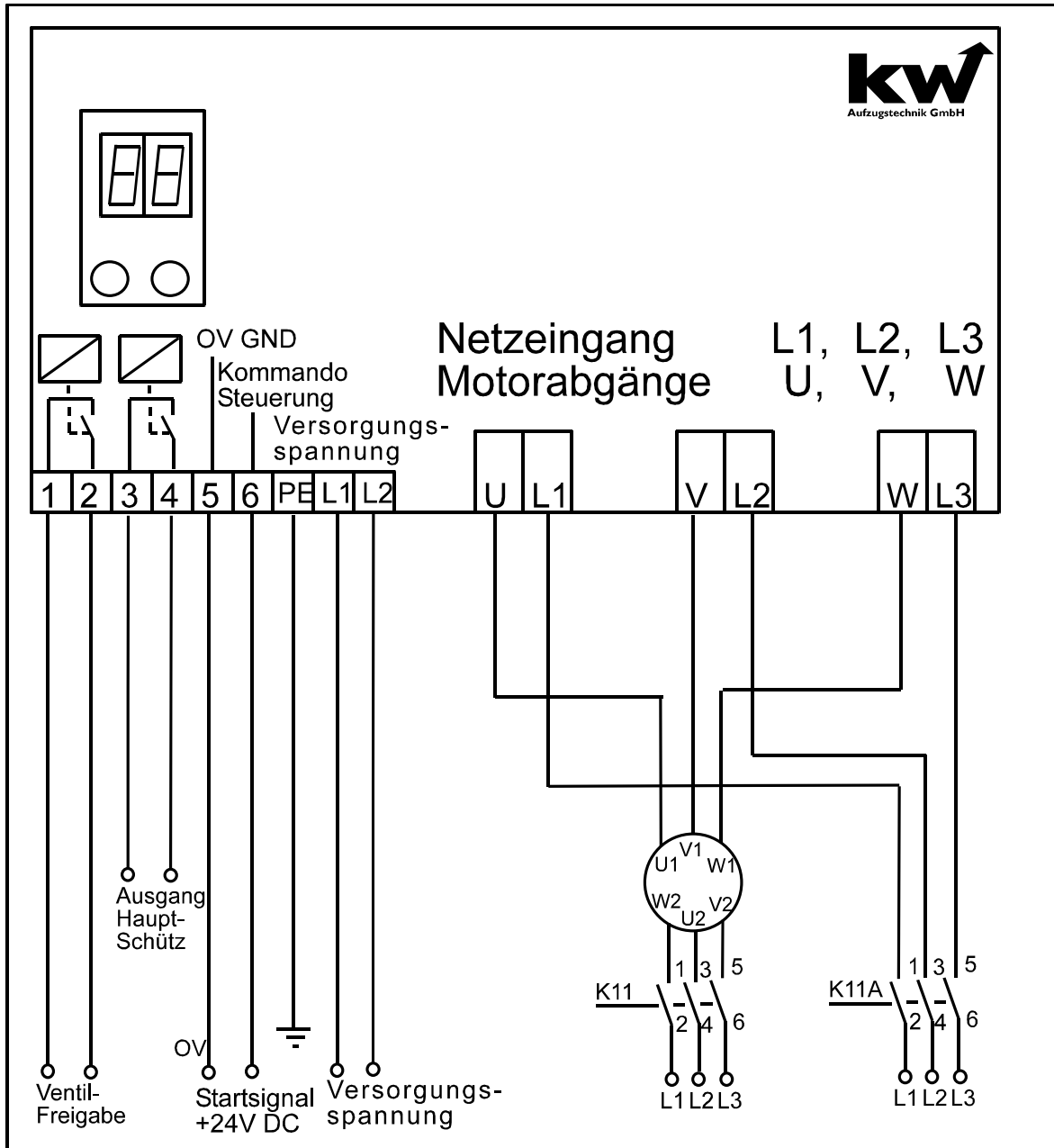




### 6.7.3 Start des Gerätes durch Einschalten der Versorgungsspannung und leistungsloses Schalten des Netzschützes



### 6.7.4 Start des Gerätes durch Einschalten der Versorgungsspannung und leistungsloses Schalten des Netzschützes in W3-Schaltung



## 7. Fehlerbeschreibung

### 7.1 Fehlerdiagnose durch das Display

**-> Aufzug fährt nicht an, auf dem Display erscheint die Fehlermeldung E1**

Falsches Drehfeld. Überprüfen Sie die **Einspeisung** von Leistungs- und Elektronikteil der Hauptplatine.

**-> Aufzug fährt nicht an, Hauptschütz zieht in rascher Folge an und fällt ab**

Falsches Drehfeld. Überprüfen Sie die **Einspeisung** von Leistungs- und Elektronikteil der Hauptplatine.

**→ Aufzug fährt nicht an, auf dem Display erscheint die Fehlermeldung E2**

Falls Ihr Gerät die Sonderbauform mit Kühlkörpertemperaturüberwachung darstellt, so ist dies die Meldung bei Überschreiten von 70<sup>0</sup>C Kühlkörpertemperatur.

Neue Startversuche werden erst zugelassen, falls die Kühlkörpertemperatur unter die Schwelle von 65<sup>0</sup>C gefallen ist.

**→ Aufzug fährt nicht an, bzw. führt erfolglose Versuche aus**

Phasenausfall von L3, bzw. einer der anderen Phasen.

Überprüfen Sie die Hauptsicherungen, bzw. die Spannungsversorgung des Gerätes.

**-> Aufzug fährt nicht an, Display leuchtet nicht.**

a) Phasenausfall. Überprüfen Sie die Hauptsicherungen L1, L2 und L3, bzw. die Stromversorgung des Gerätes.

b) Überprüfen Sie die Verdrahtung. Wird der Elektronikteil der Hauptplatine spannungsversorgt?

d) Überprüfen Sie die Feinsicherung (0,5 A) auf dem Gerät.

**-> Aggregat fährt unter starker Geräusentwicklung an, Start erfolgt wie bei Direktanlauf.**

a) Falsche Synchronisation. Überprüfen Sie die Phasenfolge L1, L2 am Elektronikteil des Gerätes.

b) Bei W3-Schaltung: Überprüfen Sie die Phasenfolge der beiden Motorleitungen.

## 7.2 Betriebsverhalten

-> **Aufzug fährt mit einem starken Ruck an.**

Variationsmöglichkeiten am **Parameter 5 Zeit - Relais 1 EIN** -> Verstellen der Ventilsfreigabezeit.

-> **Während der Hochlaufphase kommt es zu einem Spannungseinbruch.**

Die Hochlaufphase ist zeitlich zu kurz eingestellt, d.h. der Anlaufstrom ist zu hoch

Variationsmöglichkeiten am **Parameter 2 - Beschleunigungszeit**

-> Verringerung der eingestellten Zeit.

➔ **Während des Betriebes kommt es zu Aussetzern des Gerätes**

Hohe transiente Störungen auf der Netzversorgung können die Synchronisation des Gerätes verwirren. Dies kann zu kurzzeitigen Aussetzen der Funktion des Gerätes führen. Nach Abklingen dieser Störung nimmt das Gerät selbstständig den Betrieb wieder auf.

Wird das Gerät in einer stark störungsbehafteten Umgebung mit hohen Transienten-Störungen betrieben, so sollte ein Netzfilter der Firma Schaffner Typenreihe FN351 verwendet werden.

Die angepaßten Filter können von der Firma KW Aufzugstechnik bezogen werden.

## 7.3 Gerätefehler

Falls am Sanftanlaufgerät auftretende Fehler und Störungen nicht durch Parameteränderungen behoben werden können, hat in der Regel eine Reparatur vor Ort keine Aussicht auf Erfolg.

Sachgemäße Reparaturen können nur in unserem Werk in Oberursel erfolgen.

## 8. Wartung und Instandhaltung

Grundsätzlich sind Sanftanlaufgeräte der Baureihe SAG60 wartungsfrei. Allerdings sind die Kondensatoren und Relais der Alterung unterworfen. Die Wartung erstreckt sich auf die regelmäßige Kontrolle der Anschlussklemmen auf festen Sitz, sowie der Relaiskontakte an den Ausgangsrelais auf Abbrand.

Ferner müssen zur Vermeidung von Kriechströmen und Überschlügen evtl.

Staubablagerungen auf den Platinen und dem Kühlkörper entfernt werden.

Auf der Hauptplatine können vor Ort keine Reparatur- oder Bauteil-Wechselarbeiten durchgeführt werden, da die Gefahr der Zerstörung der empfindlichen Digitalbausteine besteht.

Der Austausch der Kondensatoren an der Hauptplatine ist im Werk in Oberursel durchzuführen.