

## **Bedienungs- Serviceanleitung für LCD-Anzeigen**



**Uhrzeit-, Datum-, Temperatur- und Fließtextanzeigen für  
Zifferngrößen von 22-220mm**

# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

Valterweg 10

D 65817 Eppstein-Bremthal

Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0

Fax +49 (0) 6198 - 33997

---

## Inhaltsverzeichnis

	<b>Seite</b>
<b>1. Montage eines Fertig- (oder Komplett-) Gerätes</b>	<b>3</b>
1.1. Allgemeines	3
1.2. Öffnen des Gehäuses	3
1.3. Wandmontage einer einseitigen LCD-Anzeige	4
1.4. Wandmontage einer doppelseitigen LCD-Anzeige	4
<b>2. Montage und Einbau eines LCD-Bausatzes</b>	<b>5</b>
2.1 Checkliste Bausatz	6-8
2.2 Trennen eines doppelseitigen Bausatzes	8-9
<b>3. Anschlüsse und Inbetriebnahme</b>	<b>10</b>
3.1. Anschluss der Spannungsversorgung	10
3.2. Anschluss / Standort Antenne (Standardantenne K-ANTDCF77/8F)	11-13
3.2.1 Maßnahmen bei Funkempfangsstörungen (Antenne K-ANTDCF77/8F)	14
3.3 Anschluss / Standort Antenne K-ANTDCF77/1	15-17
3.3.1 Maßnahmen bei Funkempfangsstörungen (Antenne K-ANTDCF77/1)	18
3.4 Montage / Anschluss / Standortwahl Temperaturfühler	19-20
3.4.1 Temperaturkorrektur	20
<b>4. Anzeigekonfiguration des Ablaufes (Zeit-/Datum-/Temperatur-Wechsel)</b>	<b>21</b>
4.1. Grundkonfiguration (Auslieferungszustand)	21
4.2. Änderung des Ablaufes (Zeit-/Datum-/Temperatur-Wechsel)(DIP-Schalter)	22
<b>5. Leuchtstofflampenwechsel</b>	<b>23</b>
<b>6. Fehlersuche (WAS IST ZU TUN WENN...)</b>	<b>24-25</b>
<b>Anhang A) Flachbandkabel und Konfiguration</b>	<b>26</b>
A 1 Funktionsprinzip	26
A 2 Verlängerung der Flachbandkabel	27
<b>Anhang B) Anschluss-Schema</b>	
B 1 Anschluss-Schema ohne PC	28
B 2 Anschluss-Schema mit PC	29
B 3 Flachbandkabel bei einseitigen Uhrenanlagen	30
B 4 Flachbandkabel bei doppelseitigen LCD-Anzeigen	31
B 5 Flachbandkabel bei Laufschriftanzeigen	32
<b>Anhang C) Bestimmungen, Normen, Richtlinien</b>	<b>33</b>

# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

Valterweg 10  
D 65817 Eppstein-Bremthal  
Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0  
Fax +49 (0) 6198 - 33997

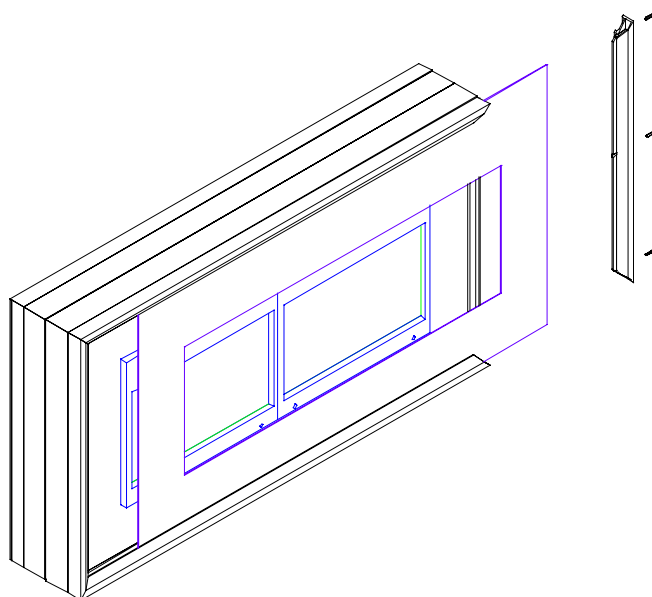
---

## 1. Montage eines Fertig- (oder Komplett-) Gerätes


### 1.1 Allgemeines


Das Zeit und Temperaturanzeigesystem wird anschlussfertig ausgeliefert. Es muss lediglich die Spannungsversorgung von 230V/50Hz hergestellt werden. (siehe 3. Anschlüsse und Inbetriebnahme)

### 1.2 Öffnen des Gehäuses



Lösen Sie eine Seitenleiste des Rahmenprofils und ziehen Sie die Kunststoffscheibe heraus.

	<b>Beim Herausziehen der Scheibe können große Windlasten auf die Scheibe einwirken. Führen Sie keine Montage- oder Wartungsarbeiten bei starkem Wind aus!</b>
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<b>Beschädigen Sie nicht den Abdecklack der Innenseite der Scheibe. Verkratzte Stellen fallen durch Lichtaustritt stark auf.</b>
-------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

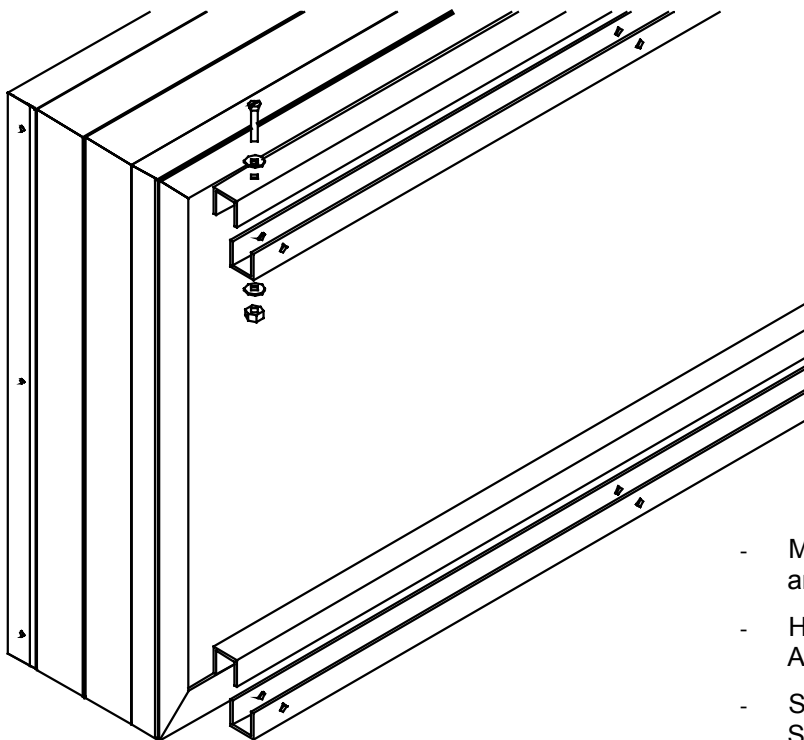
Valterweg 10

D 65817 Eppstein-Bremthal

Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0

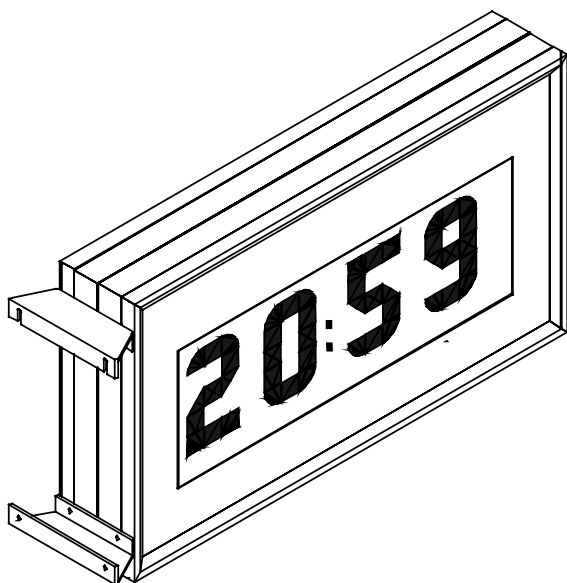
Fax +49 (0) 6198 - 33997

## 1.3 Wandmontage einer einseitigen LCD-Anzeige



- Montieren Sie die mitgelieferten U-Schienen an der Wand.
- Hängen Sie die LCD-Anzeige, wie in der Abbildung dargestellt, in die U-Schienen ein
- Sichern Sie die LCD-Anzeige zusätzlich mit Schrauben gegen Verrutschen.

## 1.4 Wandmontage einer doppelseitigen LCD-Anzeige



- Verwenden Sie zur Wandmontage doppelseitiger Anzeigen die vormontierten Wandhalter.
- Die Wandhalter besitzen je zwei Befestigungslöcher für M10er Schrauben.
- Lochmaß Wandhalterung 230mm
- Distanz Wand / Gehäuse 80mm

# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

Valterweg 10

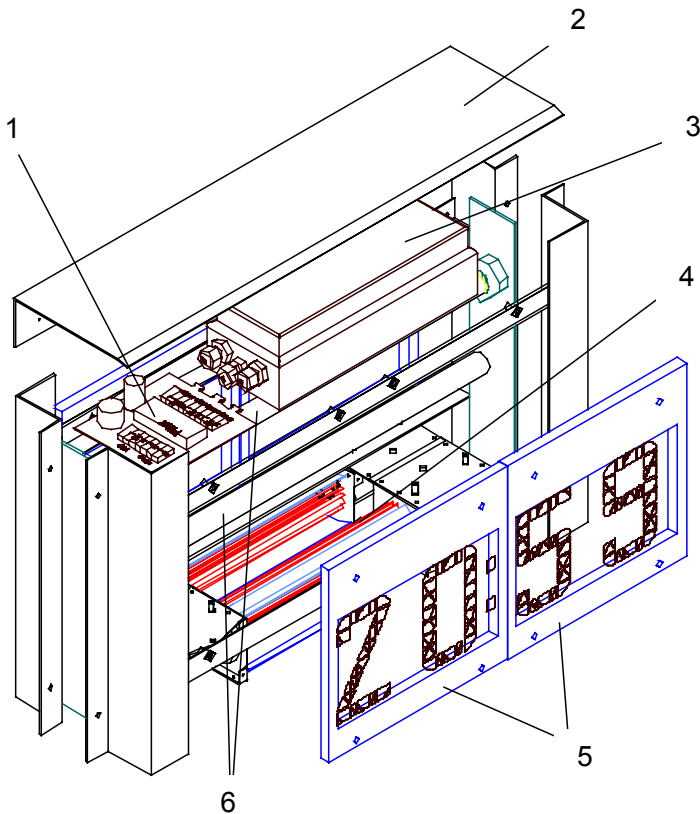
D 65817 Eppstein-Bremthal

Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0

Fax +49 (0) 6198 - 33997

---

## 2. Montage und Einbau eines LCD-Bausatzes



- 1- Anschlussverteiler 230V/50Hz
- 2- Abdeckblech (Tropfwasserschutz)
- 3- LCD-Steuerung
- 4- Lüfter für Stauwärmeverteilung
- 5- Rahmen mit LCD-Modulen
- 6- Leuchtstofflampen zur Hinterleuchtung

# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

Valterweg 10  
D 65817 Eppstein-Bremthal  
Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0  
Fax +49 (0) 6198 - 33997

---

## 2.1 Checkliste Bausatz



**Achten Sie beim Einbau eines Bausatzes unbedingt auf die nachfolgend aufgeführten Hinweise!**

**Achtung!!! Sollten Beschädigungen der Anzeige durch Nichtbeachten dieser Punkte auftreten, so entfallen hierfür die Garantieleistungen.**

**Wir empfehlen Ihnen diese Liste als Checkliste zu benutzen, und die einzelnen Punkte nach Erledigung bzw. Kontrolle abzuhaken.**

### LCD Anzeigen (Glasplatten):

- Die Anzeigen des LCD Bausatzes bestehen aus Glas. Setzen Sie das Glas keinen mechanischen Verspannungen oder thermischen Schocks aus. Vorsicht Bruchgefahr!!!
- Die Anzeigen enthalten Flüssigkristallmaterial, das bei Bruch austreten kann. Nicht mit dem Körper in Berührung bringen. Waschen Sie benetzte Körperstellen gründlich mit Wasser und Seife. Nach Augenkontakt gründlich unter fließendem Wasser spülen und dringend einen Augenarzt hinzuziehen!
- Säubern Sie die Anzeigen nicht mit aggressiven Reinigern wie z. B. Spiritus, Benzin, usw., denn diese Reiniger greifen die Polarisationsfolie an. Benutzen Sie zum Reinigen der Anzeigen ein leicht feuchtes Tuch oder antistatischen Kunststoffreiniger (z. B. Fa. Burnus).

### Flachbandverkabelung:

- Setzen Sie die Flachbandkabel keinerlei Zugbelastungen aus, da sich sonst die Steckverbinder lösen können, was zur Abschaltung der nachfolgenden Gläser führt.
- Verlegen Sie die Flachbandkabel nicht im Freien.
- Führen Sie die Flachbandkabel bei der Montage nicht über Metallkanten. Hier besteht die Gefahr der Kabeldurchtrennung oder eines Kurzschlusses durch Beschädigung der Isolation.
- Die Flachbandkabel nicht parallel zum Netzkabel führen. Starke Störungen (besonders durch Vorschaltgeräte der Leuchstofflampen oder Neonbeleuchtung) auf der Flachbandleitung können fehlerhaften Zeichen in der Anzeige bewirken oder den DCF-Empfang stören.
- Auf korrekten Sitz der Stecker muss unbedingt geachtet werden. Da die Glascontroller alle in Reihe geschaltet sind, fallen bei Unterbrechung eines Kabels die nachfolgenden Anzeigen aus.
- Bei der Verkabelung darauf achten, dass die Zuleitung von der Steuerelektronik auf den **IN** Stecker des ersten Glascontrollers gesteckt ist (Der **IN** Stecker ist dem blauen Glas-Stecker näher). Der Ausgang **OUT** des Glascontrollers führt zum nächsten **IN** Eingang.

### 230 V - Anschlussverkabelung:

- Stellen Sie den elektrischen Anschluss über den Anschlussverteiler her.  
(Siehe **3.1 Anschluss der Spannungsversorgung**)
- Belasten Sie den Anschlussverteiler nur mit maximal 200 VA Lampenleistung.

# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

Valterweg 10  
D 65817 Eppstein-Bremthal  
Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0  
Fax +49 (0) 6198 - 33997

## Beleuchtung:

- Bei Glasgrößen von 100, 150 und 220 mm müssen **2 Lampenreihen** pro Glasreihe zur Hinterleuchtung installiert werden. Bei Glasgrößen 14, 22, 38 und 64 mm reicht eine Lampenreihe.
- Verwenden Sie die empfohlenen Fensterausschnitte für die Frontscheibe, siehe Mechanik.
- Lackieren Sie zur besseren Reflektion der Leuchtstofflampen die Gehäuserückwand weiß.
- Achten Sie darauf, dass der Abstand der Lampe zur LCD-Anzeige etwa 50 mm beträgt.
- Achten Sie darauf, dass die LCD-Glasflächen bis zu den Seiten ausgeleuchtet sind.
- Um eine bessere Brillanz zu erzielen, hinterleuchten Sie den LCD-Bausatz auch tagsüber.

## Schutz vor Feuchtigkeit:

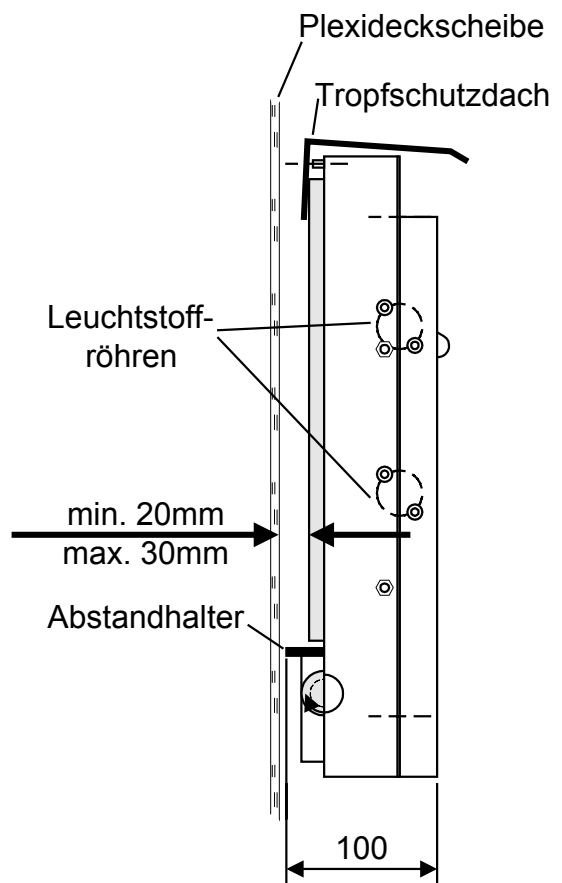
- Verwenden Sie unbedingt spritzwasserdichte Gehäuse, d. h. es darf nie Wasser auf die Anzeige oder in die Steuerelektronik gelangen.
- LCD-Bausatz vor herabtropfendem Wasser durch eine Abdeckung über dem Bausatz schützen.
- Achten Sie beim Verlegen der Flachbandkabel darauf, dass kein Kondenswasser oder Tropfwasser entlang der Kabel zur Elektronik fließen kann.

## Belüftung / hohe Temperaturen bei Sonneneinstrahlung:

- Platzieren Sie keine Umrandungen oder Abdeckungen um die LCD-Gläser herum. (Luft muss vor den LCD-Gläsern ungehindert strömen können)
- Achten Sie auf ausreichende interne Luftumwälzung durch den (die) eingebauten Lüfter im Gehäuse!!! **Die Lüfter schalten sich ab 35 - 40°C ein.**

## Mechanik:

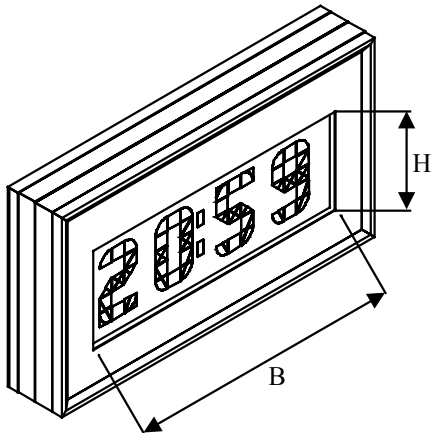
- Achten Sie darauf, dass der Abstand zwischen Deckscheibe und Anzeige 20 mm nicht unter- und 30 mm nicht überschreitet. Der Mindestabstand verhindert Stauwärme zwischen Anzeige und Deckscheibe; der Maximalabstand sollte aus optischen Gründen zwecks Ablesbarkeit nicht größer gewählt werden. Ein eingebauter Lüfter ist zwingend erforderlich und sorgt für eine Luftumwälzung, um eine Beschädigung der Gläser durch ungleichmäßige Erwärmung zu vermeiden.
- Montieren Sie den Bausatz so, dass alle Komponenten für Wartungsarbeiten wie Leuchtstofflampen und die LCD-Steuerung leicht zugänglich sind. Der Bausatz muss, nach Lösen weniger Schrauben, nach vorne gekippt werden können, um einen Austausch der Leuchtstofflampen und das Öffnen des Steuergerätes zu ermöglichen. Andere Geräte z.B. Controller müssen leicht zugänglich montiert werden.
- Ist die Anlage Erschütterungen oder Vibrationen ausgesetzt, so sichern Sie die Schraub- und Steckverbindungen gegen Lösen.
- Die Deckscheibe sollte in Nähe der LCD schwarz oder dunkel sein, um die LCD hervorzuheben.



# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

Valterweg 10  
 D 65817 Eppstein-Bremthal  
 Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0  
 Fax +49 (0) 6198 - 33997

- Die Fenstergröße der Abdeckscheibe darf nicht zu klein gewählt werden, um eine gute Winkelsichtbarkeit zu erreichen. Beachten Sie bitte nachfolgende Tabelle über die Fenstergrößen:



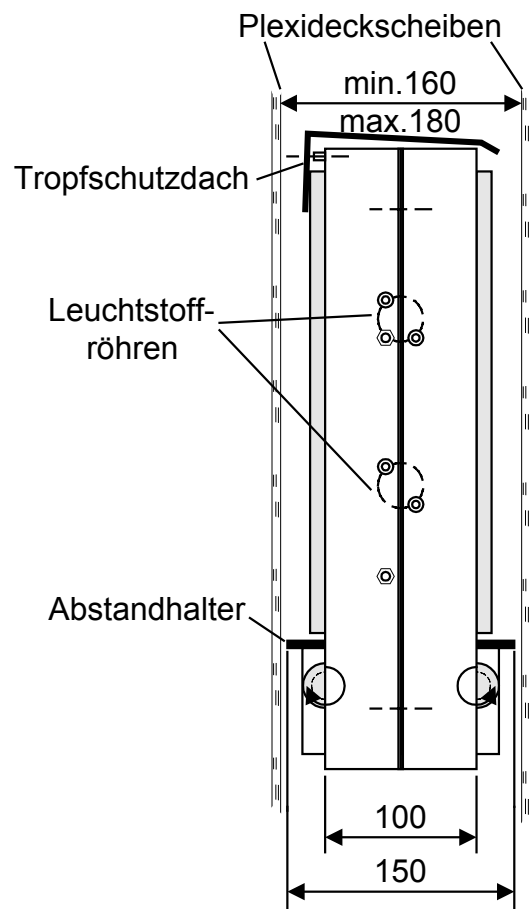
## Empfohlene Fenstergröße

4-stellige Anzeige		6-stellige Anzeige
Ziffernhöhe	Fenster (BxH)	Fenster (BxH)
100mm	410x160	610x160
150mm	580x205	850x205
220mm	710x280	1040x280
Ziffernhöhe	Stellen	Fenster (BxH)
64mm	6-stellig	360x105
83mm	5-stellig	345x150

- Die LCD-Anzeigen ab 100mm Ziffernhöhe werden mit 2 Röhren pro Zeile ausgeleuchtet. Die Rückseite der Deckscheibe wird *lichtdicht* im Bereich um die LCD-Mosaik-Anzeige lackiert oder mit Folie abgeklebt.

## 2.2 Trennen eines doppelseitigen Bausatzes

Im Auslieferungszustand hat der Bausatz eine Tiefe von 150mm. Der Bausatz kann so in ein Gehäuse mit einem Scheibenabstand von 160mm bis 180mm eingebaut werden ohne die Bausatzhälften zu trennen.



# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

Valterweg 10  
D 65817 Eppstein-Bremthal  
Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0  
Fax +49 (0) 6198 - 33997

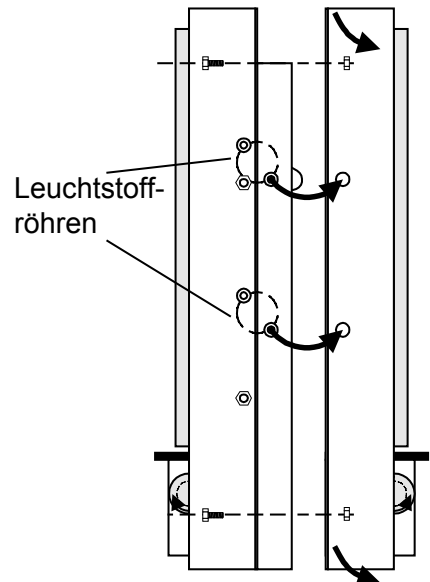
**Ist der Abstand der Deckscheiben größer 180mm, so können die Bausatzhälften voneinander getrennt werden.**

Zum Trennen lösen Sie die 4 Schrauben an den Seiten (zwei rechts, zwei links).

Die zweite Seite "hängt" jetzt noch an den beiden weißen Pins der Leuchtstofflampenfassungen.

Biegen Sie die beiden hinteren Seitenteile etwas auseinander, damit die Löcher über die Pins rutschen.

Die beiden Seiten sind jetzt nur noch über das 230V - Kabel des hinteren Lüfters und dem Flachbandkabel zu den hinteren Gläsern verbunden.



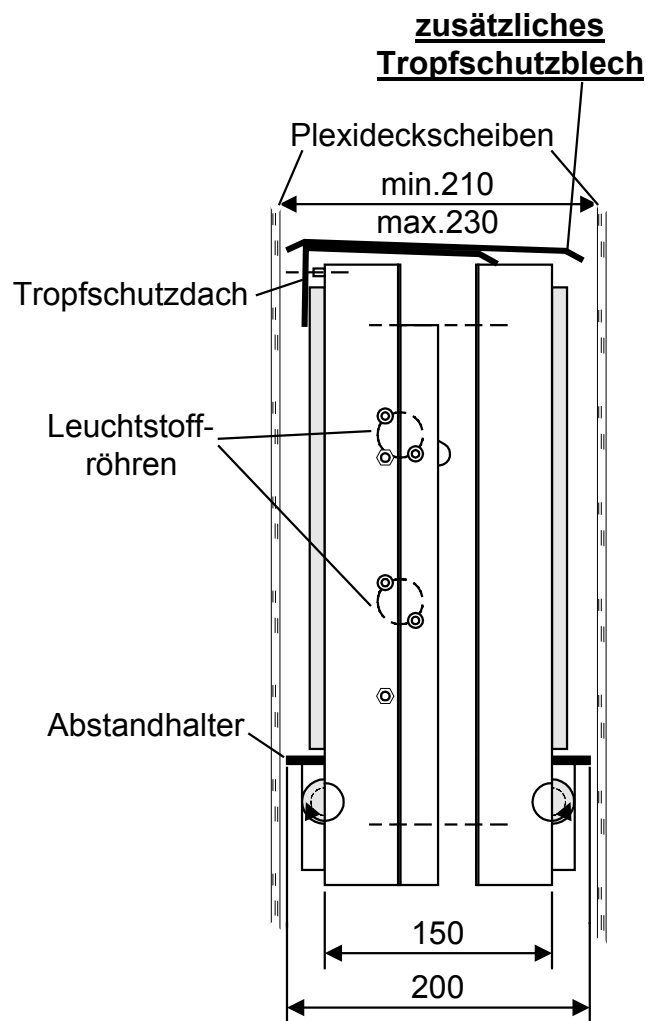
Bei einer Distanz der Bausatzhälften von maximal 50mm sind keine weiteren Lampen notwendig. Die Lampen bleiben auf der einen Seite, an welcher auch die Steuerung befestigt ist. Die Länge des Flachbandkabels, welches die beiden Seiten verbindet, und des 230V-Kabels für den zweiten Lüfter reicht dafür aus.

Das Abdeckblech (Tropfschutzdach) muss mit einem Blech erweitert werden. Schneiden Sie dieses Blech (oder Plexiglas) auf mindestens die Länge des mitgelieferten Bleches. Schneiden Sie die Breite so, dass es die Gläser um etwa 10mm überragt. Es darf jedoch nicht bis zur Frontscheibe reichen (Luftzirkulation). Sorgen Sie durch eine schräge Montage und Abtropfkanten dafür, dass kein Wasser um die Kante herum unter das Blech läuft.

Auf diese Weise lässt sich der Bausatz bis zu einem Deckscheibenabstand von 230mm verwenden.

Ist der Deckscheibenabstand noch größer, so werden ein zweites Abdeckblech und eine zweite Beleuchtung benötigt. Geben Sie bei Bestellung den gewünschten Abstand an. Sie erhalten dann zwei einseitige Bausätze mit Beleuchtung, wobei nur auf einem die Steuerung montiert ist und das Flachbandkabel die richtige Länge hat.

**Das Tropfschutzblech ist auch bei einem wasserdichten Gehäuse erforderlich, da Kondenswasser, welches sich an der Gehäusedecke bildet, auf den Bausatz tropfen kann.**



# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

Valterweg 10  
D 65817 Eppstein-Bremthal  
Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0  
Fax +49 (0) 6198 - 33997

## 3. Anschlüsse und Inbetriebnahme

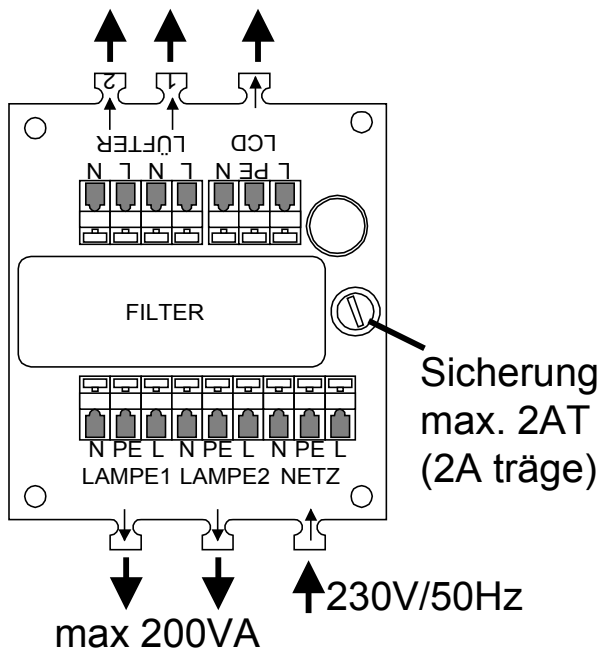
### 3.1 Anschluss der Spannungsversorgung



#### Achtung!

Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von Fachkräften ausgeführt werden!

Die Uhr wird anschlussfertig ausgeliefert. Es muss lediglich die Spannungsversorgung von 230V/50Hz an den mit L, N und PE beschrifteten Klemmen hergestellt werden.



Die Schmelzsicherung auf dem Anschlussverteiler ist die Gerätesicherung für die Steuerelektronik, den/die Lüfter und die Beleuchtung.



Der Sicherungswert der Gerätesicherung liegt bei max. 2 Ampere und darf beim Austausch nur durch den Originalwert ersetzt werden.

Liegt der Gerätstrom durch mehrere Leuchtkörper über dem Sicherungswert, so ist die Beleuchtung separat von außen abzusichern. Die max. zulässige Belastung des Anschlussverteilers liegt bei 200VA!

Schützen Sie den Anschlussverteiler vor Feuchtigkeit und Tropfwasser!

Nach dem Herstellen der Spannungsversorgung zeigen alle Anzeigensegmente für die Dauer von 10 Sekunden ihren Einschalttest.

Während dieses Tests werden im 1/2 Sekundenrhythmus alle Segmente ein- und ausgeschaltet.

Nach dem Testmodus ist nach etwa einer Minute der erste Temperatur Messzyklus beendet. Bis dahin wird -99°C angezeigt

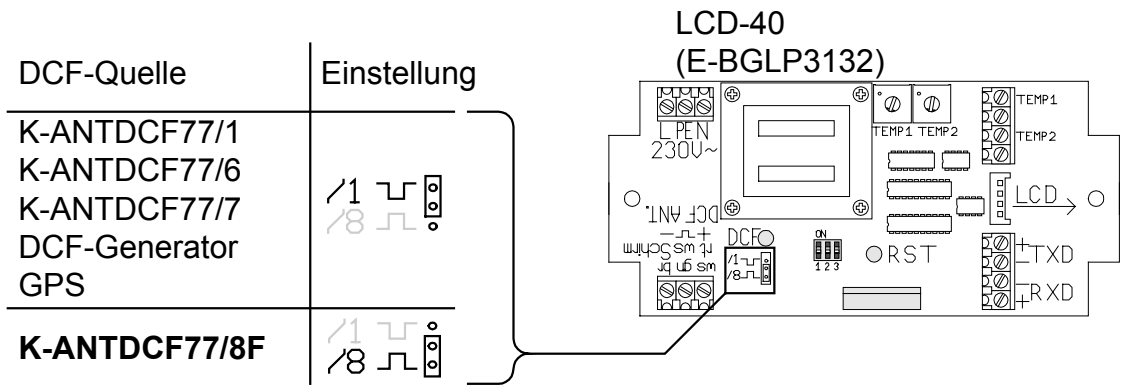
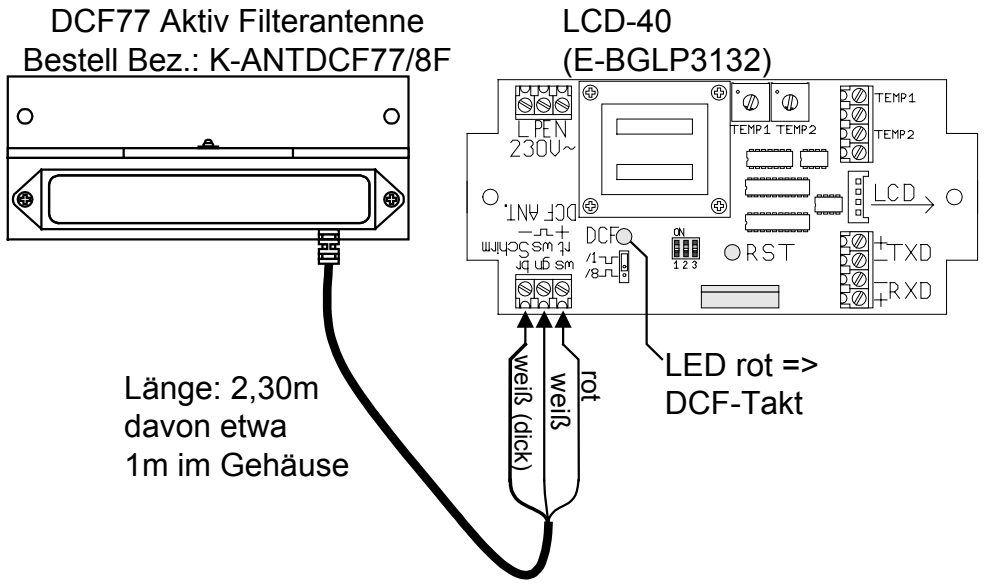
Mit Beginn des Testmodus wird das DCF-77-Zeitzeichen ausgewertet.

Die typische Einlesedauer für das Funkzeitzeichen liegt bei ca. 3 bis 6 Minuten. Bis dahin wird 00:00 und 01.01. angezeigt.

# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

Valterweg 10  
 D 65817 Eppstein-Bremthal  
 Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0  
 Fax +49 (0) 6198 - 33997

## 3.2 Anschluss / Standort Antenne (Standardantenne K-ANTDCF77/8F)



Für die Antenne muss ein geeigneter Standort ermittelt werden. Bei Anlagen innerhalb von Gebäuden muss die Antenne evtl. in Fensternähe oder im Freien installiert werden.

Zum Einstellen der optimalen Empfangsrichtung beobachten Sie die rote DCF-Signal-LED auf der LCD40-Steuerung. Die Antenne wird **langsam** gedreht, bis die Leuchtdiode exakt im 1-Sek-Rhythmus blinkt. Die LED blinkt bei der Standardantenne (K-ANTDCF77/8F) dabei lang an...kurz aus...

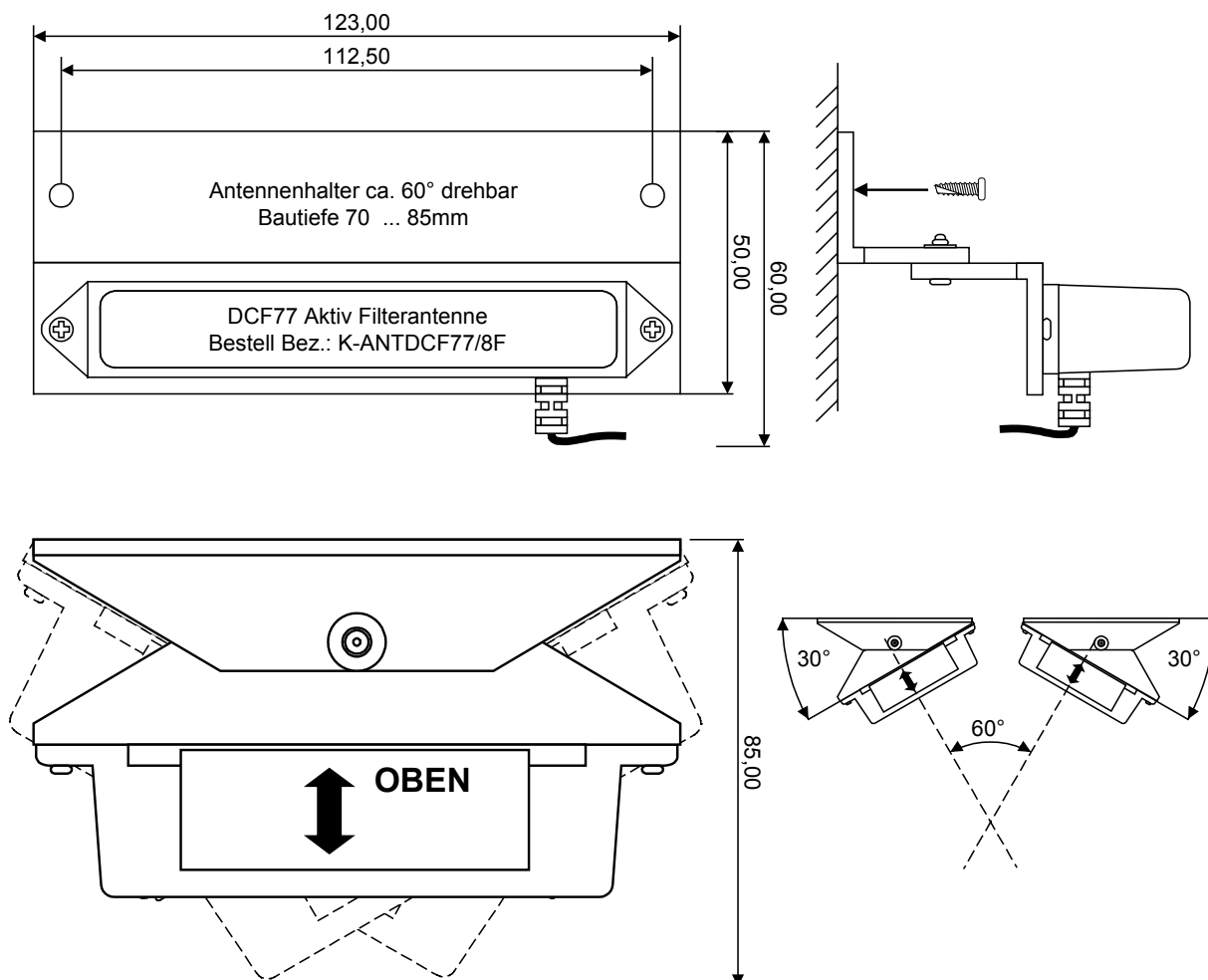
**Die LED darf nicht flackern!**

**Antenne während der Einlesephase nicht bewegen oder verdrehen!**

# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

Valterweg 10  
D 65817 Eppstein-Bremthal  
Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0  
Fax +49 (0) 6198 - 33997

Den Empfänger grundsätzlich waagrecht und mit mindestens 10cm Abstand zu Metallflächen montieren.



Nach dem Einschalten wird zunächst keine Zeit angezeigt, sondern 01.01. bzw. 00:00

Nach dem Einlesen (3 bis 6 Minuten) wird dann die korrekte Zeit gezeigt.

Sollte nach 8 Minuten noch keine korrekte Zeit gezeigt werden, so überprüfen Sie die DCF-Signal-LED auf der LCD40-Steuerung. Eventuell müssen Sie den Standort der Antenne ändern.

Nach korrigierter Antennenposition trennen Sie die Anzeige kurz vom Netz, um einen neuen Einleseversuch zu starten.

# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

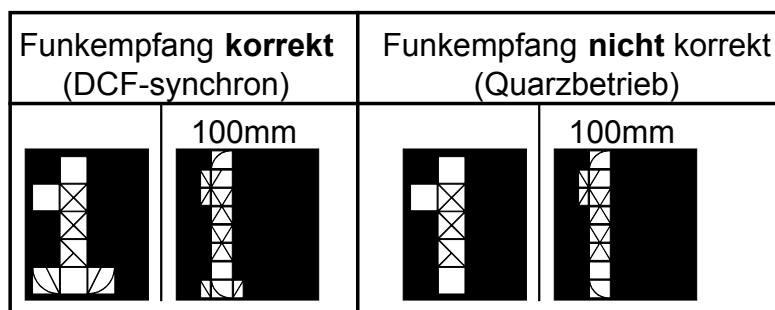
Valterweg 10  
D 65817 Eppstein-Bremthal  
Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0  
Fax +49 (0) 6198 - 33997

## DCF-77-Empfangs-Kontrolle

Der korrekte Empfang des DCF-77 Zeitsignals lässt sich an der Darstellung jeder Eins der LCD-Anzeige erkennen. Bei korrektem Empfang erhält die Eins einen Unterstrich.

**Zu jeder vollen Stunde und nach dem Einschalten der Stromversorgung findet ein Einleseversuch statt. Ist länger als 24 Stunden kein Einleseversuch erfolgreich gewesen, so werden die Einsen ohne Balken dargestellt. In diesem Fall sollten Sie die Antennenposition korrigieren, da sonst im Quarzbetrieb eventuell die Stundenverstellung (Sommer- / Winterzeit) des nächsten Umschaltermis verpasst wird. Ist ein Einleseversuch erfolgreich, so wird der Balken in der Eins wieder gezeigt.**

siehe nachfolgende Abbildung:



## Hinweise zum DCF77 Funkempfang

- Antenne grundsätzlich waagrecht montieren und 10cm Abstand zu Metallflächen einhalten.
- Störungen des Funkempfangs durch ungünstige Empfangslage bzw. Gebäudeverhältnisse durch geeigneten Standort beseitigen.
- Verlängern des Antennenkabels ist bei der Antenne K K-ANTDCF77/8F-nicht möglich. Wenn größere Leitungslängen benötigt werden, verwenden Sie die Antenne K-ANTDCF77/1. Diese Antenne wird mit einem 10m Kabel ausgeliefert. Es können hier Kabel bis 50m eingesetzt werden.
- Antenne optimal ausrichten. Die rote Kontroll-LED auf der LCD40-Steuerung muss pro Sekunde einmal kurz erlöschen. Blinktakt: lang an... kurz aus....
- Antenne möglichst nicht in der Nähe von starken Störquellen montieren. Hierzu zählen EVGs, NEON-Beleuchtung, Motoren, Frequenzumrichter, Hochspannungsanlagen, sowie Fernsehgeräte und Monitore.
- Probleme mit der Sommerzeitumstellung sind ausschließlich auf ungünstige Empfangsbedingungen zurückzuführen.

# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

Valterweg 10  
D 65817 Eppstein-Bremthal  
Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0  
Fax +49 (0) 6198 - 33997

---

## 3.2.1 Maßnahmen bei Funkempfangsstörungen (Antenne K-ANTDCF77/8F)

Liest die Uhr nicht ein, so kann der Empfang an der roten DCF-LED auf der LCD40-Steuerplatine beobachtet werden. Blinkt diese LED nicht gleichmäßig im Sekundentakt, so ist der DCF77-Empfänger nicht korrekt ausgerichtet, angeschlossen oder er ist defekt.

Sollte der Funkempfang tagsüber derart häufig gestört sein, dass es zu keiner Funksynchronisation kommt, dann reichen für die Funksignalauswertung eventuell die störungsärmeren Nachtstunden. Ein einwandfreier Funkempfang einmal pro Tag ist völlig ausreichend für eine genaue Zeitanzeige.

**Weitere Einflüsse, die eine Empfangsbeeinträchtigung verursachen können, sind:**

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Empfangsort zu weit vom DCF77 Sender entfernt. <i>(Die Senderreichweite beträgt ca. 1500km)</i></li><li>▪ ungünstige Empfangslage <i>(Tallage)</i></li><li>▪ ungünstige Gebäudeverhältnisse <i>(Abschirmungen z. B. durch Baustahl, Metallfassadenverkleidungen o.ä.)</i></li><li>▪ Ferritantenne nicht optimal ausgerichtet <i>(Sender befindet sich ca. 25km südöstlich von Frankfurt/Main)</i></li><li>▪ Wettereinflüsse <i>(Bei Gewitter im Sendegebiet wird der Sender unter Umständen abgeschaltet)</i></li><li>▪ Störungen durch elektrische Motoren, Frequenzumrichter, Thyristorsteuerungen o.ä.</li><li>▪ Störungen durch EVGs oder Neonbeleuchtung</li><li>▪ Störungen durch Computer, Monitore, Fernsehgeräte etc.</li><li>▪ <b>Die Antenne darf nur im Uhrengehäuse montiert werden, wenn der Funkempfang auch bei eingeschalteter Beleuchtung keinerlei Empfangsprobleme bereitet</b></li></ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Ist trotz korrekten Anschlusses (siehe Anschluss-Schema Seite 11) und optimaler Ausrichtung kein Funkempfang möglich, so kann eine **DCF77-Generator-Hauptuhr (K- DCF-GEN)** oder alternativ ein **GPS-Empfänger (K-GPS/DCF)** eingesetzt werden.

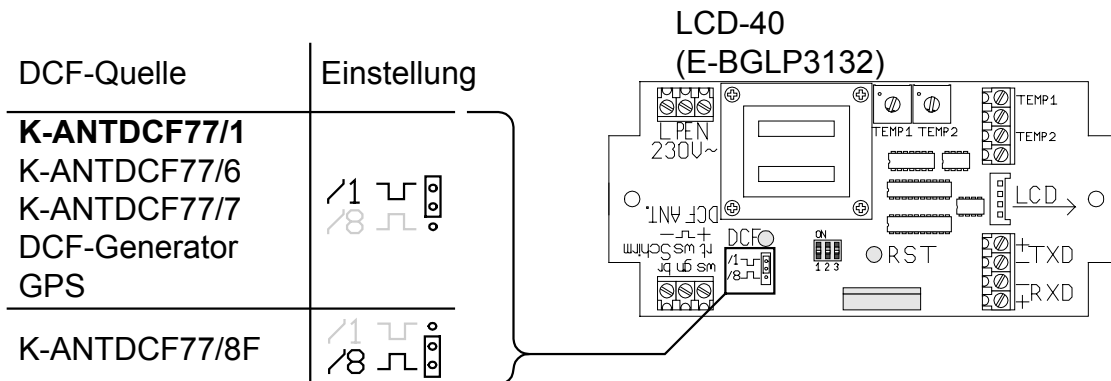
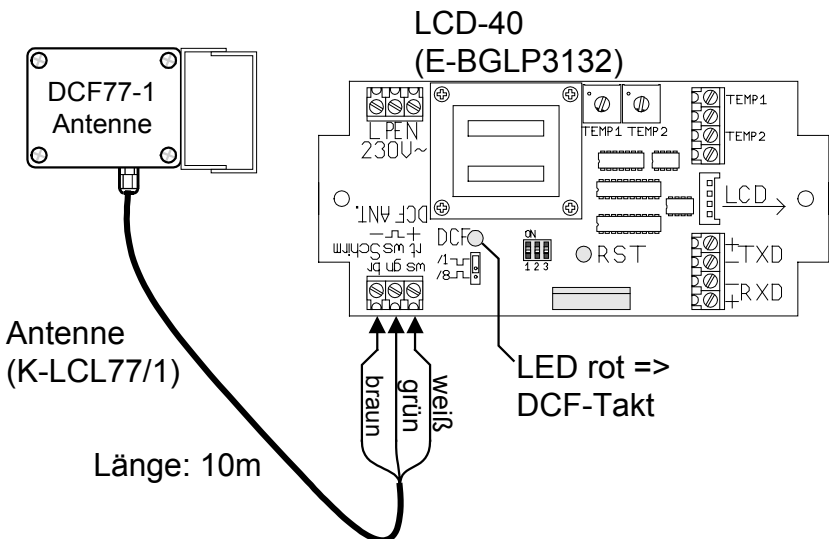
Eine DCF77-Generator-Hauptuhr oder ein GPS-Empfänger ist auch dann einzusetzen, wenn die Anlage in Ländern betrieben wird, in denen aufgrund ihrer großen Entfernung zum Sender kein Empfang möglich ist oder diese sich in einer anderen Zeitzone befinden.

Die Sommer-Winterzeit-Umstellung kann auch von einer DCF77-Generator-Hauptuhr bzw. einem GPS-Empfänger automatisch vorgenommen werden.

# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

Valterweg 10  
 D 65817 Eppstein-Bremthal  
 Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0  
 Fax +49 (0) 6198 - 33997

## 3.3 Anschluss / Standort Antenne K-ANTDCF77/1



Für die Antenne muss ein geeigneter Standort ermittelt werden. Bei Anlagen innerhalb von Gebäuden muss die Antenne evtl. in Fensternähe oder im Freien installiert werden.

Zum Einstellen der optimalen Empfangsrichtung zunächst Deckel der Antenne öffnen. Danach wird die grüne Leuchtdiode (optische Empfangskontrolle) auf der Leiterplatte sichtbar. Diese LED kann nun zur Empfangskontrolle verwendet werden. Die Antenne wird **langsam** gedreht, bis die Leuchtdiode exakt im 1-Sek-Rhythmus blinkt.

### Die LED darf nicht flackern!

Bei der Antenne DCF77/1 mit **Bargraph**-Anzeige wird die Empfangsqualität bewertet.

Diese **Bargraph-Anzeige**, in Form einer roten LED-Reihe, zeigt die Störungen im Funksignal an und ermöglicht so die genauere Positionierung der Antennenrichtung.

Der Empfang ist gut, wenn alle roten Leuchtdioden aus sind. Je mehr rote LED's leuchten, um so stärker ist der Funkempfang gestört!

## Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

Valterweg 10  
D 65817 Eppstein-Bremthal  
Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0  
Fax +49 (0) 6198 - 33997

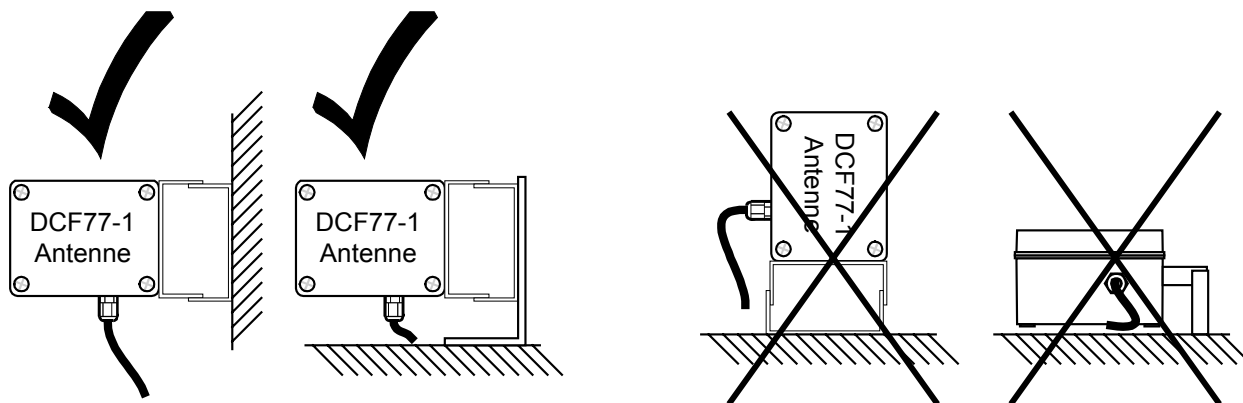
---



**Antenne während der Einlesephase nicht bewegen oder verdrehen!**

Den Empfänger grundsätzlich waagrecht und mit mindestens 10cm Abstand zu Metallflächen montieren.

Bei Wasserschaden der Antenne aufgrund falscher Einbaulage entfällt die Garantie der Antenne.



Nach dem Einschalten wird zunächst keine Zeit angezeigt sondern 01.01. bzw. 00:00

Nach dem Einlesen (3 bis 6 Minuten) wird dann die korrekte Zeit gezeigt.

Sollte nach 8 Minuten noch keine korrekte Zeit gezeigt werden, so öffnen Sie die Antenne und überprüfen Sie die Störungs-Bargraphanzeige. Eventuell müssen Sie den Standort der Antenne ändern.

Nach korrigierter Antennenposition trennen Sie die Anzeige kurz vom Netz, um einen neuen Einleseversuch zu starten.

# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

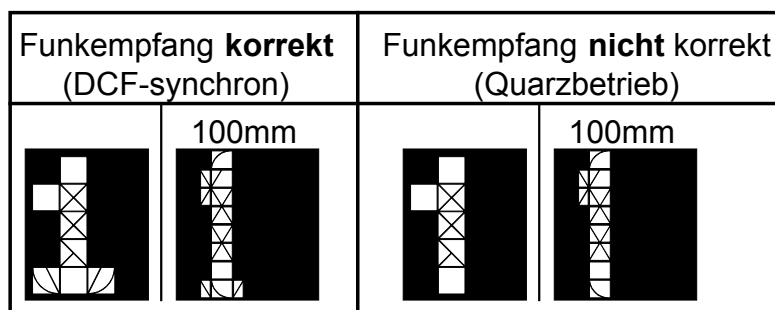
Valterweg 10  
D 65817 Eppstein-Bremthal  
Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0  
Fax +49 (0) 6198 - 33997

## DCF-77-Empfangs-Kontrolle

Der korrekte Empfang des DCF-77 Zeitsignals lässt sich an der Darstellung jeder Eins der LCD-Anzeige erkennen. Bei korrektem Empfang erhält die Eins einen Unterstrich.

**Zu jeder vollen Stunde und nach dem Einschalten der Stromversorgung findet ein Einleseversuch statt. Ist länger als 24 Stunden kein Einleseversuch erfolgreich gewesen, so werden die Einsen ohne Balken dargestellt. In diesem Fall sollten Sie die Antennenposition korrigieren, da sonst im Quarzbetrieb eventuell die Stundenverstellung (Sommer- / Winterzeit) des nächsten Umschalterminals verpasst wird. Ist ein Einleseversuch erfolgreich so wird der Balken in der Eins wieder gezeigt.**

siehe nachfolgende Abbildung:



## Hinweise zum DCF77 Funkempfang

- Antenne grundsätzlich waagrecht montieren und 10cm Abstand zu Metallflächen einhalten.
- Gehäusedeckel der Antenne nach Installation wieder gut verschließen, auf genauen Sitz des Deckels achten. Achtung: Bei Wasserschäden entfällt die Garantieleistung!
- Störungen des Funkempfangs durch ungünstige Empfangslage bzw. Gebäudeverhältnisse durch geeigneten Standort beseitigen.
- Kürzen oder Verlängern des Antennenkabels ist bis 50m problemlos möglich. Bei größeren Leitungslängen sollte möglichst abgeschirmtes Fernmeldekabel verwendet werden.
- Antenne optimal ausrichten. Die grüne Kontroll-LED in der Antenne muss pro Sekunde einmal kurz aufleuchten und die fünf roten Störungs- LED's müssen alle aus sein.
- Antenne möglichst nicht in der Nähe von starken Störquellen montieren. Hierzu zählen EVGs, NEON-Beleuchtung, Motoren, Frequenzumrichter, Hochspannungsanlagen, sowie Fernsehgeräte und Monitore.
- Probleme mit der Sommerzeitumstellung sind ausschließlich auf ungünstige Empfangsbedingungen zurückzuführen.

# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

Valterweg 10  
D 65817 Eppstein-Bremthal  
Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0  
Fax +49 (0) 6198 - 33997

---

## 3.3.1 Maßnahmen bei Funkempfangsstörungen

Liest die Uhr nicht ein, so kann der Empfang an der roten DCF-LED auf der LCD40-Steuerplatine beobachtet werden. Blinkt diese LED nicht gleichmäßig im Sekundentakt, so ist der DCF77-Empfänger nicht korrekt ausgerichtet, angeschlossen oder er ist defekt. Der Anschluss der Antenne ist korrekt, wenn die grüne LED in der Antenne im Gleichtakt mit der roten LED auf der LCD40-Steuerung blinkt.

Richten Sie die Antenne so aus, dass die grüne LED im Empfänger im Sekundentakt blinkt und die roten LEDs der Bargrafanzeige alle aus sind.

Sollte der Funkempfang tagsüber derart häufig gestört sein, dass es zu keiner Funksynchronisation kommt, dann reichen für die Funksignalauswertung eventuell die störungsärmeren Nachtstunden. Ein einwandfreier Funkempfang einmal pro Tag ist völlig ausreichend für eine genaue Zeitanzeige.

### Weitere Einflüsse, die eine Empfangsbeeinträchtigung verursachen können, sind:

- Empfangsort zu weit vom DCF77 Sender entfernt. *(Die Senderreichweite beträgt ca. 1500km)*
- ungünstige Empfangslage *(Tallage)*
- ungünstige Gebäudeverhältnisse *(Abschirmungen z. B. durch Baustahl, Metallfassadenverkleidungen o.ä.)*
- Ferritantenne nicht optimal ausgerichtet *(Sender befindet sich ca. 25km südöstlich von Frankfurt/Main)*
- Wettereinflüsse *(Bei Gewitter im Sendegebiet wird der Sender unter Umständen abgeschaltet)*
- Störungen durch elektrische Motoren, Frequenzumrichter, Thyristorsteuerungen o.ä.
- Störungen durch EVGs oder Neonbeleuchtung
- Störungen durch Computer, Monitore, Fernsehgeräte etc.
- **Die Antenne darf nur im Uhrengehäuse montiert werden, wenn der Funkempfang auch bei eingeschalteter Beleuchtung keinerlei Empfangsprobleme bereitet**

Ist trotz korrekten Anschlusses (siehe Anschluss-Schema Seite 15) und optimaler Ausrichtung kein Funkempfang möglich, so kann eine **DCF77-Generator-Hauptuhr (K- DCF-GEN)** oder alternativ ein **GPS-Empfänger (K-GPS/DCF)** eingesetzt werden.

Eine DCF77-Generator-Hauptuhr oder ein GPS-Empfänger ist auch dann einzusetzen, wenn die Anlage in Ländern betrieben wird, in denen aufgrund ihrer großen Entfernung zum Sender kein Empfang möglich ist oder diese sich in einer anderen Zeitzone befinden.

Die Sommer-Winterzeit-Umstellung kann auch von einer DCF77-Generator-Hauptuhr bzw. einem GPS-Empfänger automatisch vorgenommen werden.

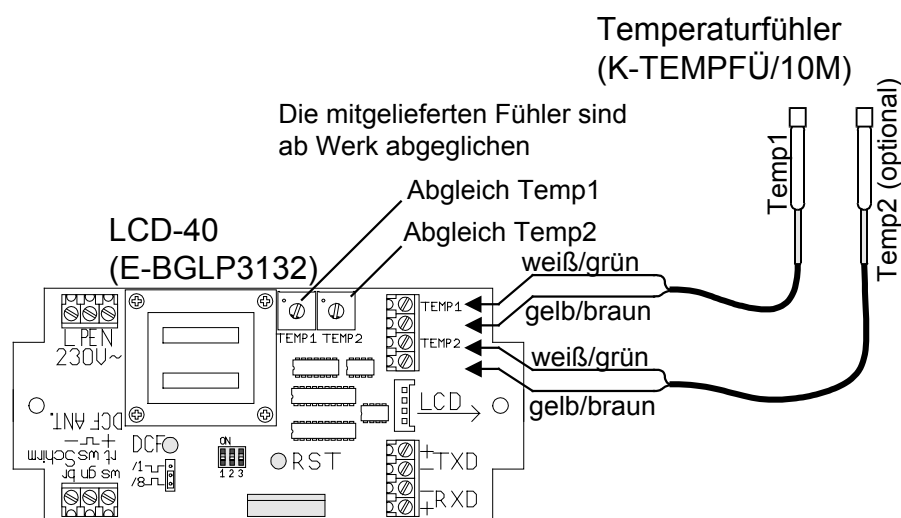
# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

Valterweg 10  
D 65817 Eppstein-Bremthal  
Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0  
Fax +49 (0) 6198 - 33997

## 3.4. Montage / Anschluss / Standortwahl Temperaturfühler

Nach dem Einschalten wird für etwa eine Minute eine Temperatur von  $-99^{\circ}\text{C}$  angezeigt. Erst danach wird der erste korrekte Messwert angezeigt.

An der LCD-40 Steuerung können zwei Temperaturfühler (z.B. zur Darstellung von Innen- und Außen-, oder Luft- und Wassertemperatur) angeschlossen werden.



Bei freistehenden Anlagen reicht es meist, den Temperaturfühler an der Unterseite des Gehäuses zu installieren. An der Oberseite kann es tagsüber durch Sonneneinstrahlung und in den Nachtstunden durch Wärmeabstrahlung zu drastischen Fehlmessungen kommen. Des weiteren sollte auch von wärmeabstrahlenden Gebäudewänden Abstand gehalten werden.

## Hinweise zur Temperaturmessung

- Temperaturfühler grundsätzlich im Schatten montieren oder Strahlenschutzgehäuse verwenden.
- Abstand zwischen Temperaturfühler und wärmeabstrahlenden Objekten einhalten, um Fehlmessungen zu vermeiden.
- Kürzen oder Verlängern des Kabels kann zu Messfehlern führen. Messdifferenzen können mit dem Einstellregler TEMP1 für Temperaturfühler 1 und mit dem Einstellregler TEMP2 für Temperaturfühler 2 kompensiert werden. Siehe: **3.4.1 (S.20) Temperaturkorrektur**
- Wird ein Temperaturmesswert von  $-99^{\circ}\text{C}$  eine Minute nach dem Einschalten immer noch angezeigt, so ist die Ursache hierfür eine Unterbrechung des Temperaturfühlerkabels. Wird ein falscher Wert von etwa  $40^{\circ}\text{C}$  angezeigt, so ist der Fühler verpolt angeschlossen.

# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

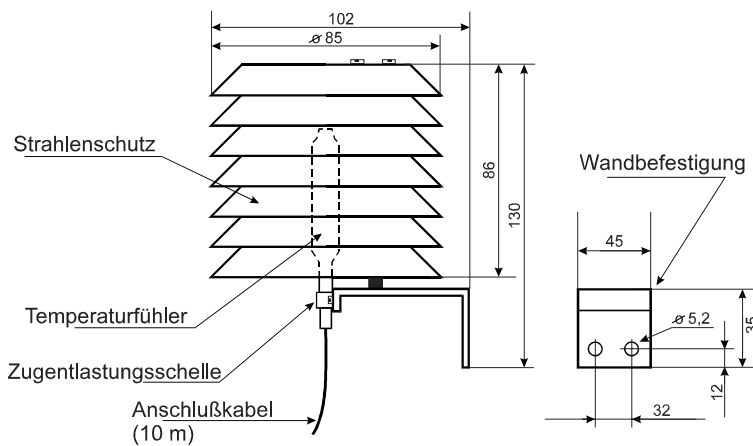
Valterweg 10  
D 65817 Eppstein-Bremthal  
Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0  
Fax +49 (0) 6198 - 33997

Wenn die zuvor genannten Maßnahmen nicht möglich sind, empfehlen wir das Strahlenschutzgehäuse (K-GEHSTRAHL), in dem der Temperaturfühler untergebracht werden kann. Dieses Strahlenschutzgehäuse ermöglicht die korrekte Temperaturmessung auch bei *direkter* Sonneneinstrahlung.

Der eigentliche Fühler befindet sich im Inneren eines luftdurchlässigen Körpers. Dieser besteht aus einzelnen Lamellen (siehe Abbildung unten), die eine optimale Luftzirkulation gewährleisten. Frische Umgebungsluft wird von unten angesaugt und umströmt den Fühler. Dadurch wird dieser von der Sonne nicht aufgeheizt.

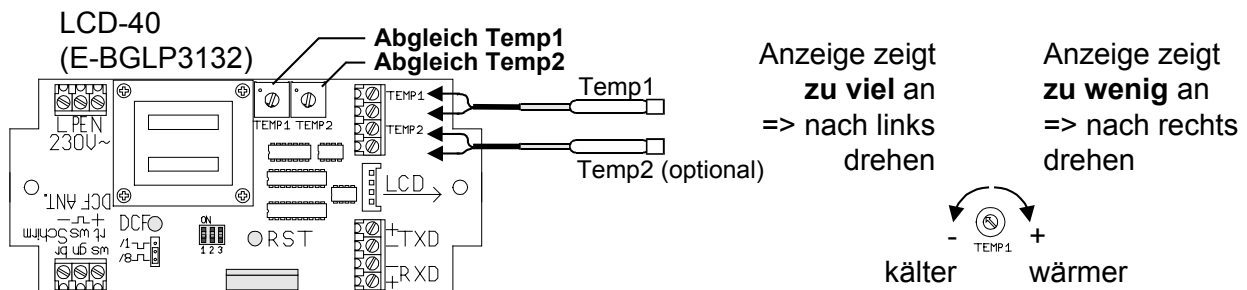
Auch hier gilt: **Von wärmeabstrahlenden Gebäudefassaden muss Abstand gehalten werden, da der Fühler nur die Lufttemperatur messen kann, in welcher er sich selbst befindet.**

## MONTAGERICHTUNG OBEN



## 3.4.1 Temperaturkorrektur

Werkseitig sind die Temperaturfühler exakt abgeglichen. Entstehen Fehlmessungen durch Verlängern/Kürzen des Temperaturfühlerkabels oder durch einen ungünstigen Standort des Fühlers, können diese mit den Potentiometern auf der Leiterplatte der LCD-40 Steuerung korrigiert werden.



**Drehen Sie das Potentiometer jeweils nur um wenige Winkelgrade und warten Sie anschließend ca. 30 Sekunden, bis der neue Wert angezeigt wird.**

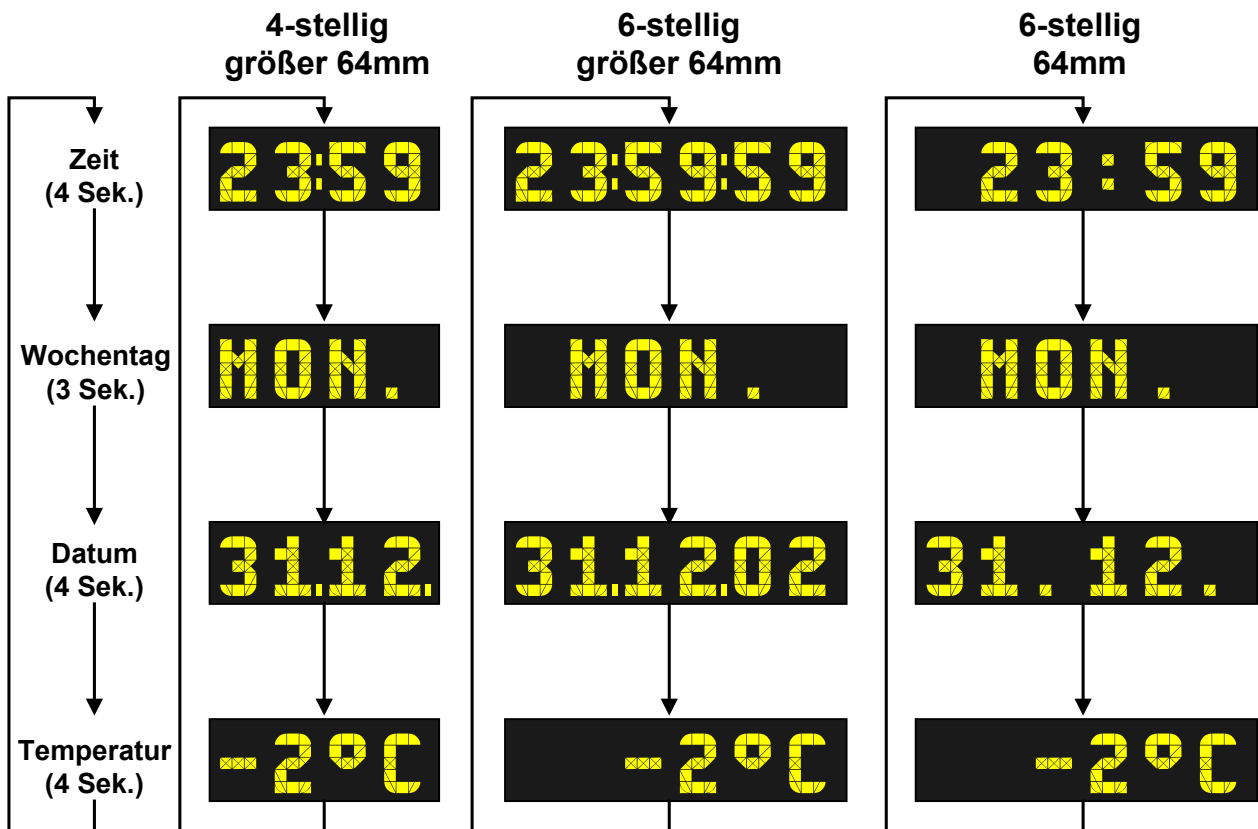
# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

Valterweg 10  
D 65817 Eppstein-Bremthal  
Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0  
Fax +49 (0) 6198 - 33997

## 4. Anzeigekonfiguration des Ablaufes (Zeit- / Datum- / Temperatur- Wechsel)

### 4.1 Grundkonfiguration (Auslieferungszustand)

Bei Auslieferung ist folgende Voreinstellung gewählt:

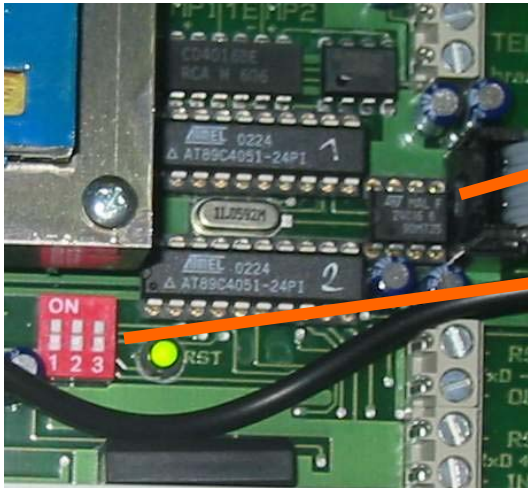


# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

Valterweg 10  
 D 65817 Eppstein-Bremthal  
 Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0  
 Fax +49 (0) 6198 - 33997

## 4.2 Änderung des Ablaufes (Zeit- / Datum- / Temperatur- Wechsel) (DIP-Schalter)

Mit den Konfigurationsschaltern auf der Leiterplatte der LCD-40 Steuerung kann die Darstellung von Uhrzeit, Datum und Temperatur verändert werden.

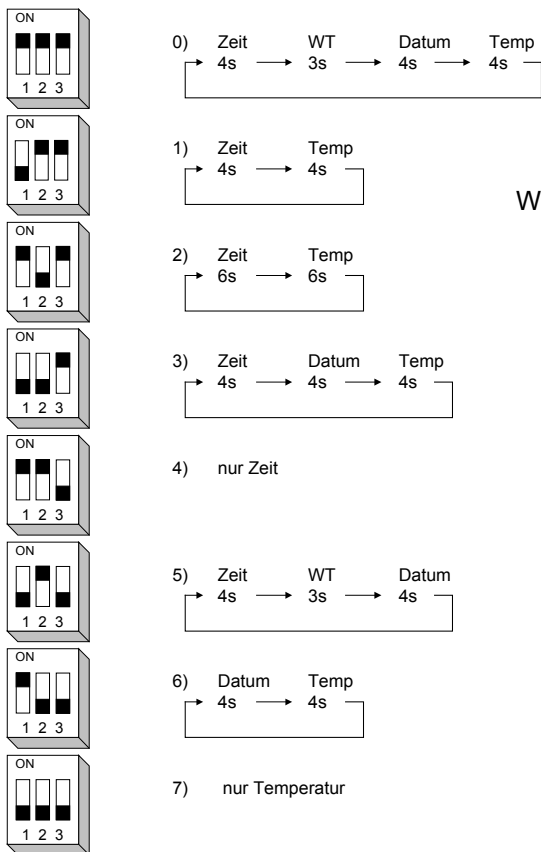


EEPROM

Mit den Schaltern auf der Leiterplatte sind acht verschiedene Stellungen möglich. Jeder Stellung ist ein Ablauf zugeordnet.

### Grundkonfiguration für vier und sechs Stellen

LCD40 Grundkonfiguration für vier und sechs Stellen



WT = Wochentag

Wenn eine andere Konfiguration gewünscht wird, so kann die Software geändert werden. Dafür gibt es zwei Möglichkeiten:

- a) Ein PC wird angeschlossen und die Konfiguration des Steuergerätes umprogrammiert.. (Nach Setup- Software fragen)
- b) Sie erhalten von uns ein neues Konfigurations-EEPROM mit den von Ihnen gewünschten Einstellungen. Dieses brauchen Sie nur noch auszutauschen.

# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

Valterweg 10  
D 65817 Eppstein-Bremthal  
Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0  
Fax +49 (0) 6198 - 33997

## 5 Leuchtstofflampenwechsel

Die durchschnittliche Lebensdauer von Leuchtstofflampen liegt bei etwa 3 bis 5 Jahren.

Einzusetzende Lampen:

### UNIVERSAL WEISS

jeweils eine Lampe:

Ziffernhöhe	Stellen	Lampentyp
64mm	6-stellig	36cm 14W
83mm	5-stellig	36cm 14W

jeweils zwei Lampen:

4-stellige Anzeige		6-stellige Anzeige
Ziffernhöhe	Lampentyp	Lampentyp
100mm	45cm 15W	80cm 33W
150mm	60cm 18W	90cm 30W
220mm	80cm 33W	120cm 40W

### Lampenwechsel bei einseitigen Bausätzen:

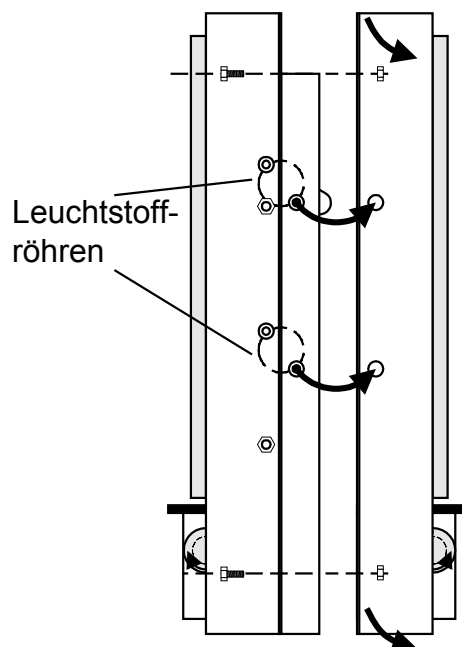
Lösen Sie die 4 Schrauben an den Seiten (zwei rechts, zwei links) und kippen Sie die Anzeige nach vorne. Jetzt können Sie die Lampen erreichen.

### Lampenwechsel bei doppelseitigen Bausätzen:

Lösen Sie die 4 Schrauben an den Seiten (zwei rechts, zwei links).

Die zweite Seite "hängt" jetzt nur noch an den beiden weißen Pins der Leuchtstofflampenfassungen. Biegen Sie die beiden hinteren Seitenteile etwas auseinander, damit die Löcher über die Pins rutschen. Kippen Sie jetzt die vordere Anzeige nach vorne. Jetzt können Sie die Lampen erreichen.

Wenn das Kippen der Anzeigen nicht möglich ist, lösen Sie die Gläser einer Seite (jeweils 4 Schrauben). Achten Sie dabei auf die Flachbandkabel.





# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

Valterweg 10

D 65817 Eppstein-Bremthal

Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0

Fax +49 (0) 6198 - 33997

---

Die Gläser führen ihren Selbsttest durch (blinken bei Einschalten) zeigen jedoch nach dem Blinken nichts:

=> Alle Gläser bekommen korrekte Stromversorgung

Die grüne RST-LED blinkt:

=> Störung in LCD40. EEPROM eventuell fehlerhaft oder LCD40-Steuerung defekt

Die grüne RST-LED leuchtet permanent:

=> LCD40 hat korrekte Stromversorgung und läuft. Flachbandkabel von LCD40-Steuerung zum ersten Glas (IN) überprüfen. Der Eingang (IN) ist der Stecker, welcher dem blauen Glasstecker näher ist. Sie können zum Test ein anderes Glas mit der LCD40-Steuerung verbinden.

Die rote TXD-LED (Sende-LED) blinkt nicht:

=> Die LCDSteuerung sendet keine Daten auf das Flachbandkabel => Störung in LCD40-Steuerung. EEPROM eventuell fehlerhaft oder LCD40-Steuerung defekt

Die rote TXD-LED (Sende-LED) blinkt alle 3 bis 4 Sekunden oder schneller einmal kurz auf:

=> Die LCD40-Steuerung sendet Daten auf das Flachbandkabel. Schließen Sie ein anderes Flachbandkabel mit einem anderen Glas an die LCD40-Steuerung an, um den Fehler zu finden

Blinkt an einem Glascontroller die Sende- LED und am nächsten die Empfangs- LED nicht, so gibt es folgende Möglichkeiten:

- a) Das Flachbandkabel ist falsch angeschlossen. Es muss vom linken Glas aus OUT auf das rechte Glas IN gesteckt sein.
  - b) Das Kabel ist beschädigt. => Tauschen Sie es mit einem anderen Kabel.
  - c) Das Empfangs- IC des rechten Glascontrollers ist defekt.
  - d) Das Sende- IC des linken Glascontrollers ist defekt.
-

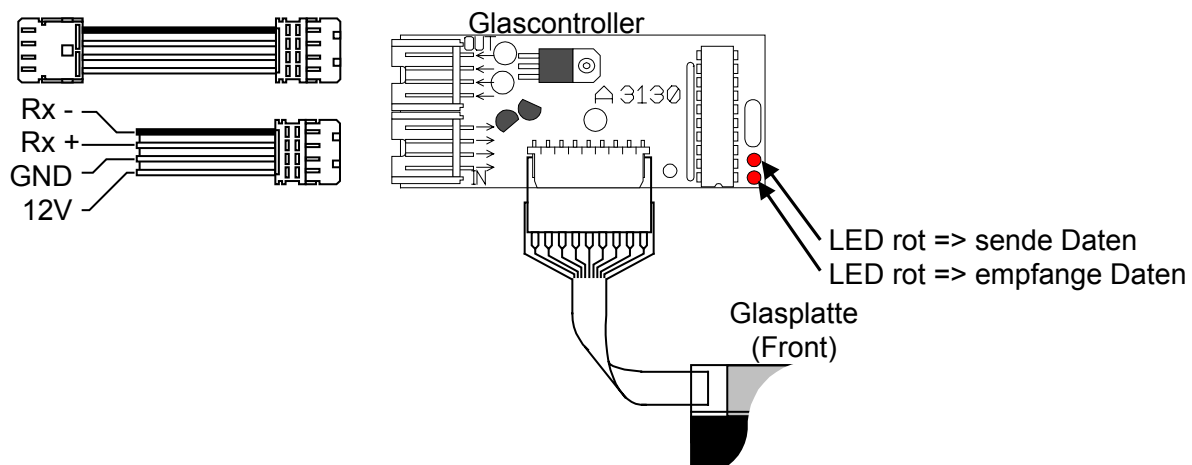
# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

Valterweg 10  
D 65817 Eppstein-Bremthal  
Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0  
Fax +49 (0) 6198 - 33997

---

## Anhang A) Flachbandkabel und Konfiguration

### A 1 Funktionsprinzip



Jedes Glas besitzt einen Glascontroller. Dieser erhält über ein 4-poliges Flachbandkabel am IN-Stecker seine Stromversorgung von 12V= und seine anzuzeigenden Zeichen (Daten) RS422.

Die 12V werden am Ausgang (OUT) für die nachfolgenden Gläser weitergereicht. Die Daten werden am OUT-Stecker für die nächsten Gläser weitergereicht bis auf die Zeichen, welche das Glas selbst anzeigt.

=> Daher müssen die Glascontroller nicht adressiert werden. Die Reihenfolge der Ausgabe ergibt sich immer aus der Reihenfolge des Anschlusses.

Beispiel: Nebeneinander werden 3 Gläser je 2 Zeichen von links nach rechts angeschlossen. Ausgegeben werden soll "123456". Die Gläser können beliebig getauscht werden, nur die Reihenfolge des Anschlusses muss immer von links nach rechts erfolgen. Das Glas, welches direkt mit der LCD40-Steuerung verbunden ist, zeigt immer "12".

**Um ein Glas zu testen, kann es auch alleine angeschlossen werden.**

Der benötigte Zeichensatz (Pixelzuordnung für jedes Zeichen) ist in den Glascontrollern gespeichert und muss nicht übertragen werden. **Daher ist es möglich, verschiedene Glastypen am selben Flachbandkabel zu betreiben.** Zu beachten ist nur, dass Gläser kleiner als 100mm hinter jedem Zeichen keinen Punkt und Doppelpunkt haben, wie er bei vierstelligen Zeit-/Datum- Anzeigen verwendet wird.

**Das 4-polige Flachbandkabel kann innerhalb eines Gehäuses beliebig lang sein.**

**Achtung: Ein Kurzschluss auf der 12V-Leitung führt zur Beschädigung der LCD40-Steuerung!**

Ein Vertauschen von Ein- und Ausgang führt kurzfristig nicht zur Beschädigung. Die falsch angeschlossenen Gläser zeigen zwar Ihren Segmenttest (weil sie auch über den Ausgang ihre 12V erhalten), zeigen aber keine Daten an.

Jeder Glascontroller hat eine Sende- LED und eine Empfangs- LED. Die korrekte Datenverbindung lässt sich so kontrollieren.

# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

Valterweg 10  
D 65817 Eppstein-Bremthal  
Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0  
Fax +49 (0) 6198 - 33997

---

## A 2 Verlängerung der Flachbandkabel

**Verlängern Sie ein Flachbandkabel nur, wenn Sie keine Möglichkeit haben sollten, ein entsprechend langes Flachbandkabel zu bestellen und rechtzeitig zu erhalten!**

Die Flachbandkabel können, wenn notwendig, verlängert werden. Dazu kann das entsprechende Kabel durchtrennt und mit einem Rundkabel über Lüsterklemmen verlängert werden.

**Achtung:** Schalten Sie die Anzeige unbedingt aus, oder entfernen Sie das zu verlängernde Kabel. Ein Kurzschluss auf der 12V Leitung führt zur Beschädigung der LCD40-Steuerung.

Verwenden Sie unbedingt Aderendhülsen, um mit Lüsterklemmen eine Verbindung zu einem Rundkabel zu schaffen. Achten Sie auf die richtige Polung. **Beschädigungen der Controller oder der Steuerung durch falschen Anschluss werden von der Garantie nicht übernommen, ebenso wenig eine fehlerhafte Funktion durch eine schlechte Klemmverbindung.**

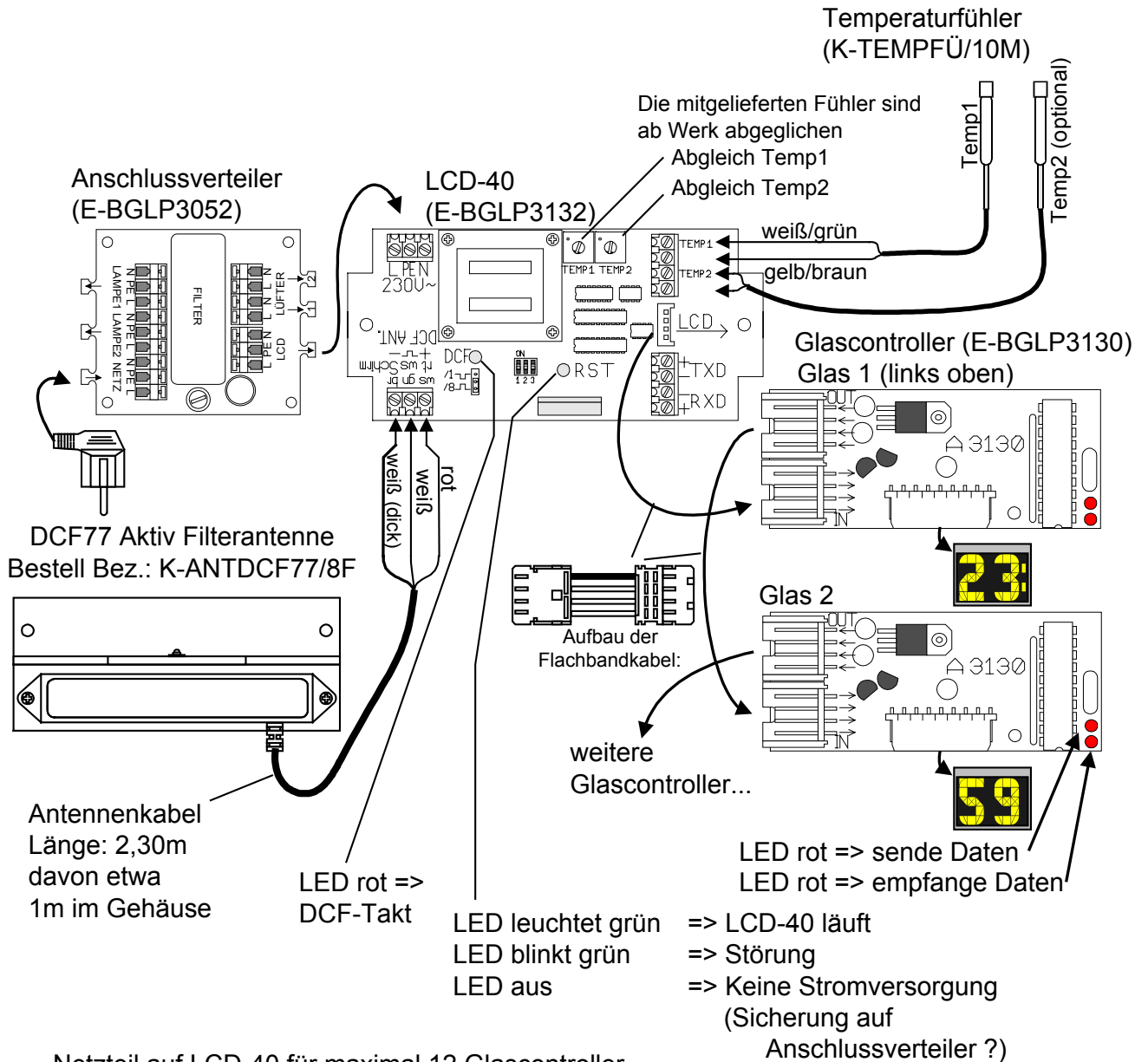
Für die maximale Leitungslänge ist der Spannungsabfall der 12 V entscheidend. 100m sind bei Verwendung einer normalen Telefonleitung unkritisch. Bei einem Kabel mit mehr als 4 Adern können Sie die nicht benötigten zusätzlich für GND und 12V verwenden. Werden am Glascontroller 10V unterschritten, so ist ein sicheres Arbeiten des Glases nicht mehr gewährleistet. Wird ein Flachbandkabel gesplittet, so haben beide Leitungen die gleichen Daten. **Damit lässt sich eine parallele Anzeige mit gleichem Anzeigeinhalt von der gleichen Steuerung betreiben.** Mit einer LCD40-Steuerung können bis zu 12 Gläser mit Strom versorgt werden. Sollten mehr Gläser benötigt werden oder die Leitungslänge zu groß sein, so können die 12 V mit einem Modulnetzteil (E-BGLP3131) wieder aufgefrischt werden. Das Modulnetzteil wird in die Flachbandkabelkette geschaltet. Es reicht die Daten und den GND weiter und versorgt die nachfolgende Kette mit 12V für bis zu 15 Gläser. Wir empfehlen in Slave- Anzeigen in getrennten Gehäusen ein Modulnetzteil einzusetzen, da dieses einen Anschlussverteiler (zum Anschluss von Lampen und Lüfter) beinhaltet.

# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

Valterweg 10  
 D 65817 Eppstein-Bremthal  
 Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0  
 Fax +49 (0) 6198 - 33997

## Anhang B) Anschluss-Schema

### B 1 Anschluss-Schema ohne PC



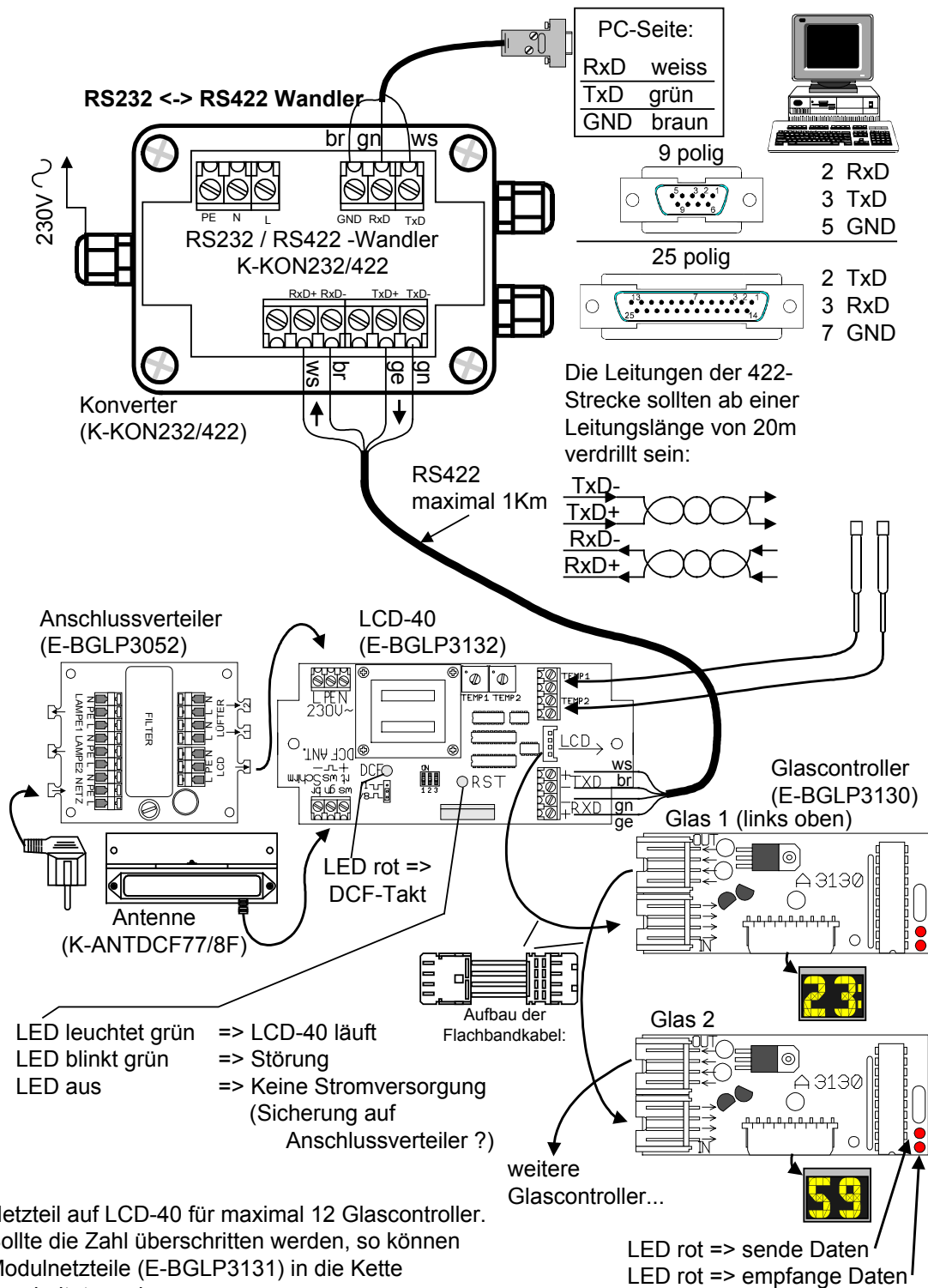
Netzteil auf LCD-40 für maximal 12 Glascontroller.  
 Sollte die Zahl überschritten werden, so können  
 Modulnetzteile (E-BGLP3131) in die Kette  
 geschaltet werden.

- Bei Ausfall eines Glases werden alle übrigen weiterhin angesteuert.
- Bei Unterbrechung der Kette werden alle bis zur Unterbrechung angesteuert.
- Korrektes Senden und Empfangen wird durch 2 LEDs an jedem Glasrechner gezeigt.

# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

Valterweg 10  
 D 65817 Eppstein-Bremthal  
 Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0  
 Fax +49 (0) 6198 - 33997

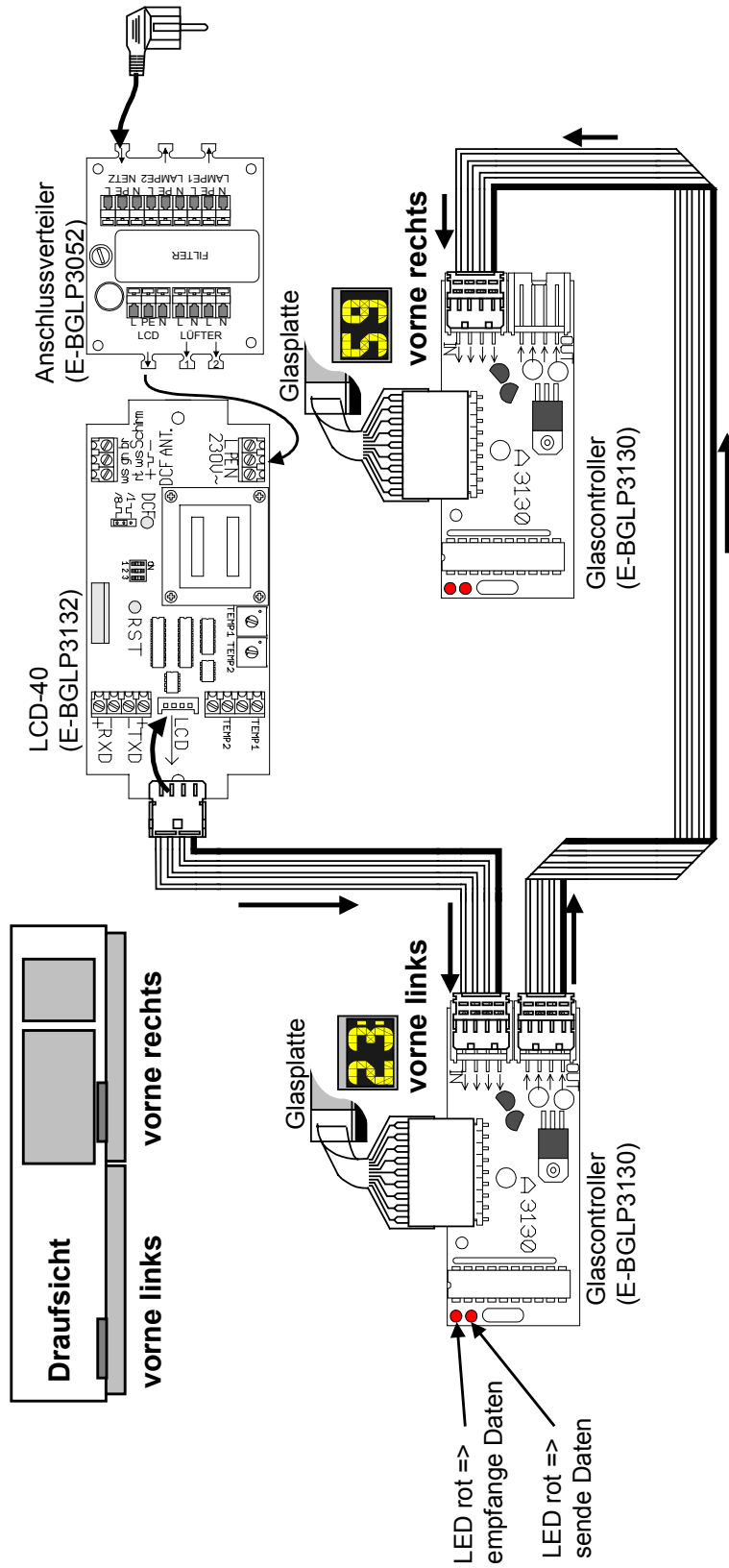
## B 2 Anschluss-Schema mit PC



# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

Valterweg 10  
 D 65817 Eppstein-Bremthal  
 Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0  
 Fax +49 (0) 6198 - 33997

## B 3 Flachbandkabel bei einseitigen Uhrenanlagen

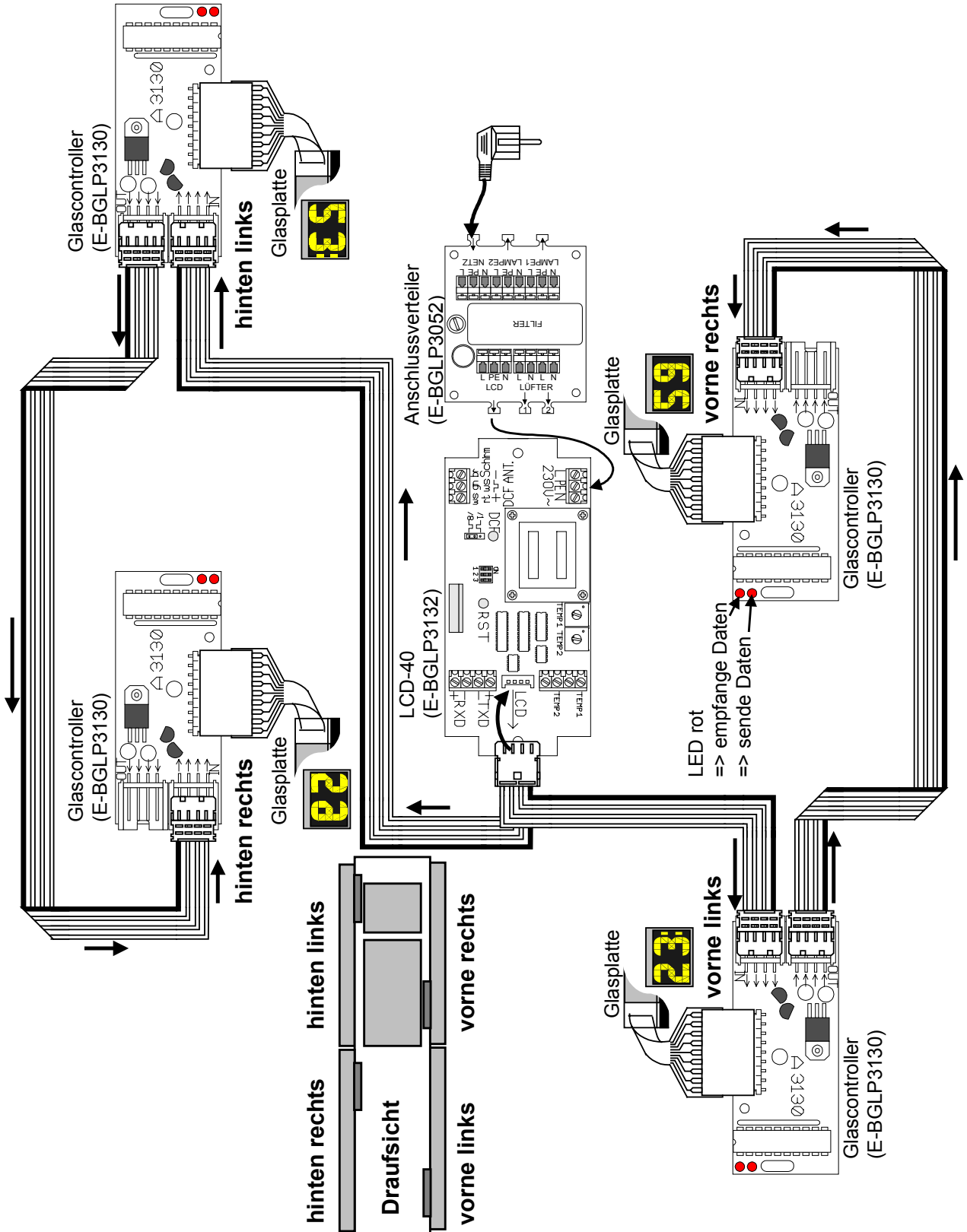




# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

Valterweg 10  
 D 65817 Eppstein-Bremthal  
 Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0  
 Fax +49 (0) 6198 - 33997

## B 5 Flachbandkabel bei doppelseitigen Laufschriftenanlagen



# Elektronische Uhren- und Informations-Systeme

Valterweg 10  
D 65817 Eppstein-Bremthal  
Tel +49 (0) 6198 - 5799 - 0  
Fax +49 (0) 6198 - 33997

---

## Anhang C Bestimmungen, Normen, Richtlinien

Dieses Gerät entspricht folgenden Normen:

- EN 60 335-1 und EN 60 335-2-6 bezüglich der Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
- EN 55014-2 / VDE 0875 Teil 14-2
- EN 55014 / VDE 0875 Teil 14/12.93
- EN 61000-3-2 / VDE 0838 Teil 2
- EN 61000-3-3 / VDE 0838 Teil 3 bezüglich der grundlegenden Schutzanforderungen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)



Dieses Gerät entspricht den EG-Richtlinien

- 73/23/EWG vom 19.02.1973 (Niederspannungsrichtlinie)
- 89/336/EWG vom 03.05.1989 (EMV-Richtlinie einschließlich Änderungsrichtlinie 92/31/EWG)