



## BEDIENUNGSANLEITUNG

# Rollladen-Zeitschaltuhr mit Astrofunktion und Sonnensensor-Anschluss



**ELV Elektronik AG • Postfach 1000 • D-26787 Leer**  
**Telefon 0491/6008-88 • Telefax 0491/6008-244**

# Inhalt:

1.	Hinweise zu dieser Anleitung.....	3
2.	Gefahren- und Betriebshinweise.....	3
3.	Beschreibung/Funktionen.....	6
4.	Installation und Inbetriebnahme.....	7
4.1.	Bedien-, Anzeige- und Anschlusselemente .....	7
4.2.	Installation .....	8
5.	Bedienung/Programmierung.....	12
5.1.	Allgemeine Hinweise .....	12
5.2.	Betriebsmodus wählen .....	13
5.3.	Die Menüstruktur .....	13
5.4.	Uhrzeit und Datum einstellen.....	14
5.5.	Echtzeituhr nachkalibrieren .....	15
5.6.	Standort eingeben .....	17
5.7.	Schaltprogramme für Einfahren/Ausfahren eingeben .....	17
5.8.	Schaltzeiten mit Astrofunktion eingeben .....	20
5.9.	Automatische Schaltfunktion aktivieren/deaktivieren, Zufallsfunktion, manueller Betrieb .....	22
5.10.	Fahrtzeiten eingeben .....	23
5.11.	Beschattungsautomatik.....	24
5.12.	Das Sensormenü .....	25
5.13.	Zurückstellen auf die Werkseinstellungen .....	26
6.	Wartung/Reinigung.....	27
7.	Technische Daten.....	27
8.	Anhang .....	28
	Übersicht über kompatible Installationsserien.....	28
	Positionstabelle für ausgewählte Orte in Deutschland .....	28
	Menüstruktur .....	30
	Weitere Hinweise, Funktionsbeschreibungen, Anwendungsbeispiele .....	32

## 1. Hinweise zu dieser Anleitung

Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Bewahren Sie die Anleitung zum späteren Nachschlagen auf!

Wenn Sie das Gerät anderen Personen zur Nutzung überlassen, übergeben Sie auch diese Bedienungsanleitung.

### Benutzte Symbole:



Achtung! Hier wird auf eine Gefahr hingewiesen.



Hinweis. Dieser Abschnitt enthält zusätzliche wichtige Informationen!

## 2. Gefahren- und Betriebshinweise



**Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch!**

**Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!**



Das Gerät ist Teil der Gebäudeinstallation. Bei der Planung und Errichtung sind die einschlägigen Normen und Richtlinien des Landes zu beachten. Der Betrieb des Gerätes ist ausschließlich am 230 V/50 Hz-Wechselspannungsnetz zulässig.

Arbeiten am 230 V-Netz dürfen nur von einer Elektrofachkraft (nach VDE 0100) erfolgen. Dabei sind die geltenden Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Zur Vermeidung eines elektrischen Schlages am Gerät, bitte Netzspannung freischalten (Sicherungsautomat abschalten).

Bei Nichtbeachtung der Installationshinweise können Brand oder andere Gefahren entstehen.



Bitte öffnen Sie das Gerät nicht. Es enthält keine durch den Anwender zu wartenden Teile. Im Fehlerfall nehmen Sie bitte Kontakt mit unserem Service auf.



Betreiben Sie das Gerät nur in Innenräumen. Vermeiden Sie den Einfluss von Feuchtigkeit, Staub sowie Sonnen- oder anderer Wärmebestrahlung.



Beachten Sie beim Anschluss an die Geräteklemmen die hierfür zulässigen Leitungen und Leitungsquerschnitte.



Beachten Sie vor Anschluss eines Verbrauchers die technischen Daten, insbesondere die maximal zulässige Schaltleistung des Relais und die Art des anzuschließenden Verbrauchers! Alle Lastangaben beziehen sich auf ohmsche/Motor-Lasten! Bitte

belasten Sie den Aktor nur bis zur angegebenen Leistungsgrenze.



Eine Überlastung kann zur Zerstörung des Gerätes, zu einem Brand oder zu einem elektrischen Schlag führen.



Vor dem Anschließen des Gerätes muss die Sicherung im Sicherungskasten herausgenommen werden.

### 3. Beschreibung/Funktionen

Mit der RZA200 lassen sich bestehende Rollladenantriebe komfortabel automatisieren durch Ersetzen des bisherigen Schalters zum Ein- und Ausfahren des Rollladens. Danach kann man den Rollladen automatisch zu festen Zeiten ein- oder ausfahren lassen. Die RZA200 kann den Rollladen auch flexibel in Abhängigkeit der örtlichen Sonnenauf- und Sonnenuntergangszeiten (Astrofunktion) heben und senken. Mit der Beschattungssteuerung ist es zudem möglich, den Raum bei direkter Sonneneinstrahlung automatisiert abzdunkeln und so zu klimatisieren.

Der Einbau erfolgt in eine normale UP-Installationsdose. So kann das Gerät in viele Installationsserien einfach integriert werden.

Weitere ausführliche Funktionsbeschreibungen finden Sie im Anhang Kapitel 8.

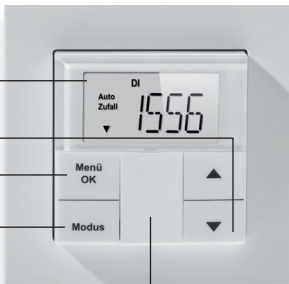
#### **Bestimmungsgemäßer Betrieb**

Die RZA ist für das zeitgesteuerte und manuelle Schalten von Rollladen-, Markisen- und Beschattungsantrieben bis zu einer maximalen Leistung von 230 VA und den Betrieb an 230 V Wechselspannung vorgesehen. Er ist für den Betrieb in trockenen Innenräumen vorgesehen. Bei nicht bestimmungsgemäßem Betrieb und Modifikationen des Gerätes erlöschen Garantie- und Gewährleistungsansprüche, wir übernehmen keine Haftung für auftretende Folgeschäden.

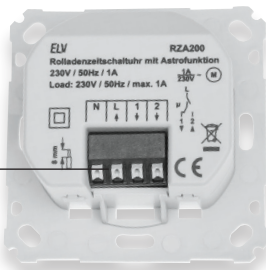
## 4. Installation und Inbetriebnahme

### 4.1. Bedien-, Anzeige- und Anschlusselemente

- Display —
- Pfeiltasten —
- Taste „Menü/OK” —
- Taste „Modus” —
- Abdeckung für —  
Sonnensensor-Anschluss



- Anschlussfeld für —  
Netzanschluss und  
Last



## 4.2. Installation



**Hinweis! Installation nur durch Personen mit einschlägigen elektrotechnischen Kenntnissen und Erfahrungen! (\*1)**

Durch eine unsachgemäße Installation gefährden Sie Ihr eigenes Leben;  
das Leben der Nutzer der elektrischen Anlage.

Mit einer unsachgemäßen Installation riskieren Sie schwere Sachschäden, z. B. durch Brand. Es droht für Sie die persönliche Haftung bei Personen- und Sachschäden.

**Wenden Sie sich an einen Elektroinstallateur!**

### **(\*1) Erforderliche Fachkenntnisse für die Installation:**

Für die Installation sind insbesondere folgende Fachkenntnisse erforderlich:

- Die anzuwendenden ‚5 Sicherheitsregeln‘:  
Freischalten; gegen Wiedereinschalten sichern; Spannungsfreiheit feststellen; Erden und Kurzschließen; benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken;
- Auswahl des geeigneten Werkzeuges, der Messgeräte und ggf. der persönlichen Schutzausrüstung;
- Auswertung der Messergebnisse;
- Auswahl des Elektro-Installationsmaterials zur Sicherstellung der Abschaltbedingungen;
- IP-Schutzarten;
- Einbau des Elektroinstallationsmaterials;
- Art des Versorgungsnetzes (TN-System, IT-System, TT-System) und die daraus folgenden Anschlussbedin-

gungen (klassische Nullung, Schutzerdung, erforderliche Zusatzmaßnahmen etc.).



### **Bitte beachten!**

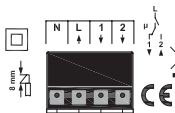
Am Installationsort müssen sowohl ein L-Leiter (Phase) als auch ein N-Leiter (Neutralleiter) vorhanden sein.

Die Installation darf nur in handelsüblichen Schalterdosen (Gerätedosen) gemäß DIN 49073-1 erfolgen.

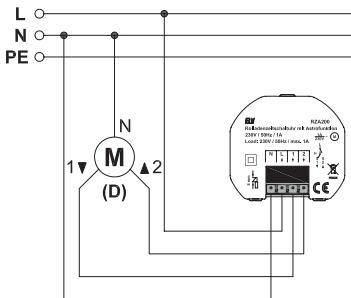
Das Gerät darf nur vollständig montiert betrieben werden.

### **Installation**

- Vor der Installation ist der betroffene Stromkreis spannungsfrei zu schalten und es sind die Hinweise zur Installation und Sicherheit gem. Kapitel 2 zu befolgen.
- Die Installation erfolgt in einer Unterputz-Installationsdose nach DIN 49073-1, die mind. 32 mm tief sein muss.
- Als Anschlussleitungen sind starre und flexible Leitungen mit einem Leitungsquerschnitt von 0,75 bis 1,5 mm<sup>2</sup> zugelassen.
- Falls bereits zusammengesetzt, ist die Aufputzeinheit wieder von der Unterputzeinheit der RZA200 abzuziehen.
- Ist ein Schalter am Einbauort vorhanden, ist dieser auszubauen.
- Isolieren Sie die Anschlussleitungen auf einer Länge von 8 mm ab und verdrahten Sie das Gerät gemäß der Skizze auf der nächsten Seite.
- Die Montage kann in eine neu gesetzte Schalterdose oder in der eines bereits vorhandenen und nun zu demonstrierenden Schalters erfolgen.



- N - Anschluss Neutralleiter
- L↑ - Anschluss Außenleiter
- 1↓ - Anschluss Ausfahren
- 2↓ - Anschluss Einfahren



- Setzen Sie nach der Verkabellung die Schaltereinheit in die Installationsdose ein und verschrauben den Montagerahmen mit der Installationsdose. Achten Sie darauf, dass die Beschriftung „ELV RZA200“ lesbar ist.

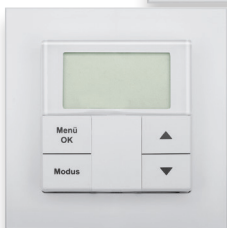
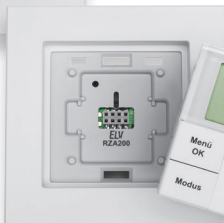


- Setzen Sie dann den Abdeckrahmen Ihres Installations-systems auf, halten Sie ihn fest und fixieren Sie ihn durch Aufstecken der Aufputzeinheit. Eine Aufstellung der passenden Installationsserien finden Sie im Anhang.



Abdeckrahmen  
aufgesetzt

Aufputzeinheit  
aufstecken



Fertig montierte Einheit

- Schalten Sie nun die Netzspannung zu, um das Gerät zu konfigurieren.



Für den Anschluss des optionalen Sonnensensors ist dessen Bedienungsanleitung heranzuziehen.

## 5. Bedienung/Programmierung

Die Bedienung erfolgt über die vier Tasten des Gerätes sowie die Menüführung im Display. Im Normalbetrieb (Uhrzeit-/Hauptansicht) werden Wochentag, Uhrzeit und das Tagesprofil angezeigt.

Weitere Erläuterungen zu den Funktionen und zahlreiche Beispiele finden Sie im Anhang.

### 5.1. Allgemeine Hinweise

- Die Speicherung von Eingaben erfolgt automatisch jeweils an dem Punkt, wo in der folgenden Anleitung von „Bestätigen“ gesprochen wird.
- Nach Ablauf von 30 s ohne Tastendruck werden die Menüs jeweils verlassen, alle bis dahin getätigten Einstellungen werden dabei verworfen und nicht gespeichert.
- Zur Nutzung der Astrofunktion zur Berechnung der Sonnenauf- und Untergangszeiten benötigt das Gerät bei der ersten Inbetriebnahme Ihre Standortdaten: Breiten- und Längengrad (siehe Tabelle im Anhang) sowie die Zeitzone (Deutschland, Schweiz, Österreich: +1h, die Sommerzeit-Umstellung erfolgt automatisch intern, diese müssen Sie nicht vornehmen).
- Ermitteln Sie diese Daten vor der Inbetriebnahme.

## 5.2. Betriebsmodus wählen

Der aktuelle Betriebsmodus wird links im Display angezeigt, er kann durch ein jeweils kurzes Betätigen der Taste „Modus“ umgeschaltet werden. Zur Verfügung stehen die Modi „Manu“ (manuelle Bedienung), „Auto“ (automatischer Betrieb) und „Auto Zufall“ (automatischer Betrieb mit Zufallsfunktion). Der Grundzustand nach der Inbetriebnahme ist der manuelle Modus. Durch wiederholtes Drücken der Taste „Modus“ sind die Modi in der Reihenfolge: Manu -> Auto -> Auto Zufall wählbar.

In jedem Modus ist der Rollladen jederzeit manuell mit den Pfeiltasten (▲/▼) jeweils kurz drücken, der Rollladen fährt bis zum Endanschlag ein/aus, erneutes Drücken hält die Rollladenfahrt sofort an) steuerbar.

## 5.3. Die Menüstruktur

Im Anhang finden Sie die Menüstruktur der RZA200.

- Ein langer Tastendruck (>2 s) der Taste „Menü/OK“ aktiviert das Menü.
- Mit den Pfeiltasten kann man durch die einzelnen Menüpunkte navigieren und Einstellwerte verändern.
- Ein kurzes Drücken der Menü-Taste öffnet den gewählten Menüpunkt oder bestätigt die Eingabe.
- Nachdem die Eingabe in einem Untermenü beendet ist, wird das gesamte Menü verlassen und das Display kehrt zur Hauptansicht zurück.
- Will man das Menü beenden, ohne dass eine vorgenommene Änderung gespeichert werden soll, ist die Taste „Menü/OK“ länger (>2 s) zu drücken. Dies ist auch der Fall, wenn man sich in einem Menü befindet, aber länger als 30 s keine Tastenbetätigung mehr vornimmt.

## 5.4. Uhrzeit und Datum einstellen



### Hinweis

Die Genauigkeit der internen Quarzuhr der RZA200 kann über eine Kalibrierfunktion erhalten bzw. erhöht werden. Um diese später nutzen zu können, ist schon bei der Inbetriebnahme eine möglichst genaue Referenzzeit einzugeben.

- Mit einem langen Tastendruck der Taste „Menü/OK“ öffnen Sie das Menü, wählen mit den Pfeiltasten den Menüpunkt „DAT“ an und bestätigen die Auswahl mit der Taste „Menü/OK“.
- Jetzt erfolgt die Datumsanzeige, die Jahreszahl blinkt.
- Nun geben Sie mit Hilfe der Pfeiltasten und der Menütaste nacheinander Jahr, Monat und Tag ein und bestätigen am Schluss die Eingabe mit der Menütaste.
- Jetzt zeigt das Display die Uhrzeit an, wobei die Stundenstelle blinkt.
- In gleicher Weise wie beim Datum geben Sie nun Stunden und Minuten ein (Sekunden werden automatisch mit der Bestätigung auf Null gesetzt) und bestätigen die Eingabe mit der Menütaste. Bei der Uhrzeiteingabe sollte eine genaue Referenzuhr (Funkuhr, Zeitserver, Webseite mit aktueller Atomzeit usw.) herangezogen werden und bei der Minuteneingabe die nächste volle Minute eingegeben und erst mit dem Minutenwechsel der Referenzuhr mit der Taste „Menü/OK“ bestätigt werden.
- Jetzt kehrt das Gerät zur Hauptansicht zurück und beginnt mit der Zeitzählung.



### **Hinweis zur Zeitzone:**

Bei der Einstellung der Zeitzone ist immer die Normalzeit, bezogen auf die Weltzeit (UTC) einzugeben. Deutschland, Österreich und die Schweiz gehören zur Zeitzone CET/MEZ (Central European Time/ Mitteleuropäische Zeit). Hier beträgt die Differenz zur Weltzeit +1 Stunden (UTC +1). Die Umstellung zwischen Sommer- und Winterzeit erfolgt intern und automatisch, diese müssen Sie nicht vornehmen. Weitere Informationen zum Thema „Zeitzone“ finden Sie unter [3].

## **5.5. Echtzeituhr nachkalibrieren**

Die interne Uhr der Schaltuhr wird quartzgesteuert. Die Ganggenauigkeit der Uhr hängt u. a. von den Toleranzen des Quarzes ab. Ein Korrekturalgorithmus in der Software der Schaltuhr ermöglicht es, diese Toleranzen weitgehend auszugleichen.



### **Hinweis:**

Um ein hinreichend genaues Ergebnis zu erhalten muss seit der letzten Uhrzeiteinstellung mindestens 1 Woche vergangen sein. Ein längerer Zeitraum verbessert die Genauigkeit der Kalibrierung.

- Mit einem langen Tastendruck der Taste „Menü/OK“ öffnen Sie das Menü, wählen mit den Pfeiltasten den Menüpunkt „DAT“ an und bestätigen die Auswahl mit der Taste „Menü/OK“.
- Während das aktuelle Jahr angezeigt wird drücken Sie die Taste «Modus» für mindestens 5 s. Danach erscheint

für ca. 1 s die Anzeige „CAL“, danach die aktuelle Uhrzeit der internen Uhr.

- Geben Sie nun die Uhrzeit einer Referenzuhr (Funkuhr, Zeitserver, Webseite mit aktueller Atomzeit usw.) wie bei der Uhrzeiteinstellung ein. Für eine genaue Kalibrierung sollte die nächste volle Minute eingegeben und erst mit dem Minutenwechsel der Referenzuhr mit der Taste „Menü/OK“ bestätigt werden.

Beispiel: Referenzzeit: 11:32:16 Uhr; Eingabe 11:33

- Wenn die Referenzuhr den Minutenwechsel auf 11:33:00 durchführt, bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste „Menü/OK“.
- Das Gerät ermittelt jetzt die Abweichung und berechnet daraus einen Korrekturwert für die Echtzeituhr.



### **Achtung!**

Es ist zu beachten, dass ein fehlerhaft oder ungenau durchgeführter manueller Abgleich die Ganggenauigkeit deutlich verschlechtern kann. Eine erneute manuelle Korrektur ist dann notwendig. Der werksmäßige Korrekturwert kann nur durch einen Werksreset wiederhergestellt werden.



### **Hinweis:**

Das Menü kann durch einen langen Tastendruck der Menü/OK-Taste vorzeitig verlassen werden, die Kalibrierung wird dadurch abgebrochen und der Korrekturfaktor wird nicht verändert.

## 5.6. Standort eingeben

- Mit einem langen Tastendruck der Taste „Menü/OK“ öffnen Sie das Menü, wählen mit den Pfeiltasten den Menüpunkt „POS“ an und bestätigen die Auswahl mit der Taste „Menü/OK“.
- Es erscheint für etwa 1 s die Anzeige „LAT“, danach wird der aktuell eingestellte Breitengrad angezeigt (LAT = Latitude = Geographische Breite), er ist mit den Pfeiltasten entsprechend des eigenen Standorts einstellbar.
- Nach Bestätigen mit der Taste „Menü/OK“ erscheint für etwa 1 s die Anzeige „LONG“, danach wird der aktuell eingestellte Längengrad angezeigt (LONG = Longitude = Geographische Länge), er ist mit den Pfeiltasten entsprechend des eigenen Standorts einstellbar.
- Nach Bestätigen mit der Taste „Menü/OK“ erscheint „ZONE“ für das Einstellen der Zeitzone (siehe Einleitung und Hinweis zur Zeitzone).
- Stellen Sie diese mit den Pfeiltasten (D/CH/A: +1) ein.
- Mit dem erneuten Drücken der Taste „Menü/OK“ gelangen Sie wieder in die Hauptansicht im Display.

## 5.7. Schaltprogramme für Einfahren/Ausfahren eingeben

- Mit einem langen Tastendruck der Taste „Menü/OK“ öffnen Sie das Menü, wählen mit den Pfeiltasten den Menüpunkt „PROG“ an und bestätigen die Auswahl mit der Taste „Menü/OK“.
- Jetzt verschwindet der gesamte Displayinhalt und es blinkt nur noch das Segment „Montag“.
- Mit den Pfeiltasten wählen Sie nun den gewünschten Wochentag oder eine Tagesgruppe (Werktage, Wochenende

oder gesamte Woche) an und bestätigen die Auswahl mit der Menü-Taste.

### **Anzeige-Beispiel für Mo bis Fr: „Mo Di Mi Do Fr“**

- Nun ist der erste Zeitpunkt für das Einfahren/Öffnen des Rollladens einzugeben: die Anzeige blinkt (-- -- -- --), dies zeigt an, dass der Speicherplatz derzeit noch deaktiviert ist. Zusätzlich erscheint links im Display das Öffnen-Symbol (▲).
- Wurden hier bereits zuvor Zeiten programmiert, blinkt hingegen die Stundenanzeige.
- Blinken die o. a. Striche, drücken Sie nun zur Aktivierung des Speicherplatzes die Modus-Taste, die Stundenanzeige blinkt.
- Stellen Sie die Stunde mit den Pfeiltasten ein.
- Mit der Menü/OK-Taste bestätigen Sie nun die Stundeneingabe und die Minutenstelle blinkt. Nach der Minuteneingabe über die Pfeiltasten bestätigen Sie die Öffnungszeit mit der Menü/OK-Taste
- Jetzt erfolgt die Eingabe des ersten Zeitpunkts für das Ausfahren/Schließen. Im Display erscheint das Schließen-Symbol (▼).
- Die Stunde der Schließzeit blinkt, sie ist mit den Pfeiltasten einstellbar. Auch hier kann es zunächst sein, dass die Schließzeit deaktiviert ist, also Striche (-- -- -- --) im Display blinken. In diesem Falle einmal die Modus-Taste drücken und danach die Stunde eingeben.
- Nach Drücken der Taste „Menü/OK“ blinkt die Minutenstelle. Stellen Sie die Minute mit den Pfeiltasten ein.
- Nach Abschluss mit der Taste „Menü/OK“ können Sie nun in gleicher Weise eine zweite Öffnungs- und Schließzeit

eingeben, abgeschlossen mit der Taste „Menü/OK“ und Rückkehr zur Hauptansicht.

- Wollen Sie keine zweite Schaltzeit einstellen, schalten Sie einfach durch wiederholtes Drücken der Taste „Menü/OK“ weiter, bis die Hauptansicht wieder erscheint. Sind hier bereits programmierte Zeiten vorhanden, die Sie aber nicht nutzen wollen, deaktivieren Sie diese vor der Rückkehr zur Hauptansicht durch Drücken der Taste „Modus“, bis im Display Striche (-- -- -- --) angezeigt werden.
- Mit der Rückkehr zur Hauptansicht sind alle Eingaben gespeichert. In der Zeitleiste unten sind die Schaltzeiten des aktuellen Tages (sichtbare, „dunkle“ Segmente symbolisieren den ausgefahrenen Rollladen und nicht sichtbare, „helle“ Segmente symbolisieren den eingefahrenen Rollladen) zu sehen.
- Achten Sie darauf, dass zur Aktivierung der Automatikfunktion nun mit der Taste „Modus“ auf Automatikbetrieb (Anzeige „Auto“ links im Display) geschaltet werden muss. Siehe dazu auch das Kapitel „Automatische Schaltfunktion aktivieren/deaktivieren, Zufallsfunktion, manueller Betrieb“.



### **Hinweis/Programmierbeispiel:**

Lesen Sie zu den Möglichkeiten der Schaltzeiten-Programmierung das Kapitel „Viele Schaltzeiten“ im Anhang. Dort ist auch das Verhalten bei der Eingabe gleicher Schließ- und Öffnungszeiten bei variabler Programmierung anhand eines Beispiels beschrieben. Einzelne Speicherplätze sind auch gezielt deaktivierbar, indem nach der Auswahl des Tages bzw. der Tagesgruppe mit der Modus-Taste gezielt die Deaktivierung (Anzeige „-- -- -- --“) gewählt wird.

## 5.8. Schaltzeiten mit Astrofunktion eingeben

Die Astrofunktion ermöglicht das Schließen und Öffnen in Abhängigkeit von lokalen Sonnenuntergangs- und Sonnenaufgangs-Zeiten. Das Kapitel „Astrofunktion“ in der Einführung erläutert die Funktion genauer und zeigt ein Anwendungsbeispiel.



### **Achtung:**

Bei aktivierter Astrofunktion wird keine absolute Öffnungs-/Schließzeit mehr eingestellt sondern der Offset. Dieser Offset kann positiv und negativ sein und wird wie folgend beschrieben in Stunden und Minuten eingegeben. So kann man z. B. eingeben, dass der Rollladen erst eine Stunde nach Sonnenaufgang öffnen soll.

- Mit einem langen Tastendruck der Taste „Menü/OK“ öffnen Sie das Menü, wählen mit den Pfeiltasten den Menüpunkt „PROG“ an und bestätigen die Auswahl mit der Taste „Menü/OK“.
- Jetzt verschwindet der gesamte Displayinhalt und es blinkt nur noch das Segment „Montag“.
- Mit den Pfeiltasten wählen Sie nun den gewünschten Wochentag oder eine Tagesgruppe (Werktage, Wochenende oder gesamte Woche) an und bestätigen die Auswahl mit der Menü-Taste.

### **Anzeige-Beispiel für Mo bis Fr: „Mo Di Mi Do Fr“**

- Nun ist der erste Zeitpunkt für das Einfahren/Öffnen des Rollladens einzugeben: die Anzeige blinkt (-- -- -- --), dies zeigt an, dass der Speicherplatz derzeit

- noch deaktiviert ist. Zusätzlich erscheint links im Display das Öffnen-Symbol (▲).
- Wurden hier bereits zuvor Zeiten programmiert, blinkt hingegen die Stundenanzeige.
  - Blinken die o. a. Striche, drücken Sie nun zur Aktivierung des Speicherplatzes die Modus-Taste, die Stundenanzeige blinkt.
  - Drücken Sie die Modus-Taste nochmals. Jetzt erscheint rechts im Display das Symbol für den Sonnenaufgang und die Stundenstelle blinkt.
  - Soll statt des Sonnenaufgangs die Sonnenuntergangs-Astrofunktion programmiert werden, drücken Sie die Taste „Modus“ nochmals, es erscheint rechts blinkend das Sonnenuntergangs-Symbol.
  - Stellen Sie den Stundenoffset mit den Pfeiltasten ein.
  - Mit der Menü/OK-Taste bestätigen Sie nun die Stunden-eingabe und die Minutenstelle blinkt.
  - Nach der Minuteneingabe über die Pfeiltasten bestätigen Sie die Programmierung mit der Menü/OK-Taste
  - Jetzt erfolgt in gleicher Weise die Eingabe des ersten Zeitpunkts für das Ausfahren/Schließen. Im Display erscheint das Schließen-Symbol (▼).
  - Nach Abschluss mit der Taste „Menü/OK“ können Sie nun in gleicher Weise eine zweite Öffnungs- und Schließzeit eingeben, abgeschlossen mit der Taste „Menü/OK“ und Rückkehr zur Hauptansicht.
  - So können Sie Astrozeit und feste Zeit kombinieren, wie im Kapitel „Astrofunktion“ in der Einführung beschrieben.
  - Wollen Sie keine zweite Schaltzeit einstellen, schalten Sie einfach durch wiederholtes Drücken der Taste „Menü/OK“ weiter, bis die Hauptansicht wieder erscheint. Sind hier bereits programmierte Zeiten vorhanden, die Sie aber nicht

- nutzen wollen, deaktivieren Sie diese vor der Rückkehr zur Hauptansicht durch Drücken der Taste „Modus“, bis im Display Striche (-- -- -- --) angezeigt werden.
- Mit der Rückkehr zur Hauptansicht sind alle Eingaben gespeichert. In der Zeitleiste unten sind die Schaltzeiten des aktuellen Tages (sichtbare, „dunkle“ Segmente symbolisieren den ausgefahrenen Rollladen und nicht sichtbare, „helle“ Segmente symbolisieren den eingefahrenen Rollladen) zu sehen.
  - Achten Sie darauf, dass zur Aktivierung der Automatikfunktion nun mit der Taste „Modus“ auf Automatikbetrieb (Anzeige „Auto“ links im Display) geschaltet werden muss. Siehe dazu auch das Kapitel „Automatische Schaltfunktion aktivieren/deaktivieren, Zufallsfunktion, manueller Betrieb“.

## **5.9. Automatische Schaltfunktion aktivieren/deaktivieren, Zufallsfunktion, manueller Betrieb**

- Das Aktivieren der automatischen Schaltfunktion (nicht zu verwechseln mit der Aktivierung/Deaktivierung einzelner Speicherplätze) erfolgt erst, wenn Sie aus der Hauptansicht heraus die Taste „Modus“ so oft betätigen, bis links im Display „Auto“ erscheint.
- Solange hier „Manu“ erscheint, ist das automatische Öffnen/Schließen deaktiviert und nur eine Bedienung von Hand über die Pfeiltasten möglich.
- Wählt man mit der Taste „Modus“ die Funktion „Auto“/„Zufall“ an, so ist die Zufallsfunktion aktiviert, und es erfolgt ein Öffnen und Schließen mit einer zufälligen Variation der Schaltzeiten um bis zu  $\pm 15$  min.
- Ist die Option „Manu“ angewählt, ist nur eine Bedienung

von Hand über die Pfeiltasten möglich, die automatische Schaltfunktion ist deaktiviert.

- Unabhängig von der eingestellten Betriebsart kann darüber hinaus zu jeder Zeit das manuelle Schließen/Öffnen erfolgen.



### **Hinweis/Programmierbeispiel:**

Lesen Sie zu den Möglichkeiten der Zufallsfunktion das Kapitel „Zufallsfunktion“ im Anhang. Dort ist auch ein Beispiel beschrieben

## **5.10. Fahrtzeiten eingeben**

- Mit einem langen Tastendruck der Taste „Menü/OK“ öffnen Sie das Menü, wählen mit den Pfeiltasten den Menüpunkt „TIME“ an und bestätigen die Auswahl mit der Taste „Menü/OK“.
- Es erscheint für etwa 1 s die Anzeige „UP“, danach wird die aktuell eingestellte Zeitdauer für das Einfahren des Rollladens bis zum Endanschlag angezeigt.
- Diese stellen Sie mit den Pfeiltasten zwischen 1 s und 240 s nach Bedarf ein.
- Bestätigen Sie die Einstellung mit der Taste „Menü/OK“, danach erscheint für ca. eine Sekunde „DOWN“ im Display, gefolgt von der aktuell eingestellten Ausfahr-/Absenkezeit bis zum Endanschlag, nun kann in gleicher Weise wie eben beschrieben die Absenkezeit eingestellt werden.
- Nach der Bestätigung mit der Menü-Taste erscheint für ca. eine Sekunde „SUN“, dieses Mal gefolgt von der Anzeige der aktuell eingestellten Absenkezeit bei Beschattungsbetrieb (nachfolgenden Hinweis beachten!).
- Auch hier erfolgt die Einstellung mit den Pfeiltasten, ab-

geschlossen mit der Menü-Taste, worauf die Anzeige zur Hauptansicht zurückkehrt.



**Hinweis:**

Die Absenkezeit bei Beschattung kommt nur zur Anwendung, wenn ein Helligkeitssensor vorhanden ist und im Sensormenü der Modus „Absenken bis Position“ ausgewählt wurde.

## **5.11. Beschattungsautomatik**

- Die Beschattungsautomatik aktivieren Sie durch einen langen Tastendruck ( $> 2$  s) der Modus-Taste, es erscheint rechts oben im Display ein Sonnensymbol, sofern der Rolladen eingefahren ist. Bei ausgefahrenen Rolladen blinkt das Symbol und die Beschattungsautomatik befindet sich im Standby-Betrieb.
- Bei manuellem Betrieb ist ein kurzer Druck auf die Modus-Taste notwendig, um die Beschattungsautomatik in den Normalbetrieb zu versetzen.
- Im Automatikbetrieb ist nichts zu unternehmen, die Beschattungsautomatik geht in den Normalbetrieb über, sobald der Rolladen automatisch eingefahren wird.
- Um den Standby-Betrieb manuell zu beenden, ist ein kurzer Tastendruck der Taste „Modus“ notwendig. Befindet sich der Rolladen nicht am Endanschlag, wird er vollständig eingefahren, um einen definierten Zustand zu erhalten.
- Wird der Rolladen automatisch ausgefahren, wird der Standby-Modus ebenfalls aktiviert, bis der Rolladen wieder automatisch bis zum Endanschlag eingefahren wird.

## 5.12. Das Sensormenü

### **(nur für Einsatz des Sonnensensors RZA200-S)**

- Mit einem langen Tastendruck der Taste „Menü/OK“ öffnen Sie das Menü, wählen mit den Pfeiltasten den Menüpunkt „SENS“ an und bestätigen die Auswahl mit der Taste „Menü/OK“.
- Danach folgt eine Sicherheitsabfrage, ob ein Sensor angeschlossen ist, hier ist mit den Pfeiltasten zwischen „NO“ und „YES“ zu wählen und die Auswahl mit der Menü-Taste zu bestätigen.
- Bei „NO“ wird das Menü verlassen und der eventuell aktivierte Beschattungsmodus deaktiviert. Er lässt sich nun auch nicht wieder über einen langen Tastendruck der Mode-Taste aktivieren. Es folgt die Rückkehr in die Hauptansicht.
- Hat man „YES“ gewählt und bestätigt, ist in der nächsten Menüstufe mit den Pfeiltasten zwischen „Modus“ (Betriebsmodus der Beschattungssteuerung) und „THLD“ (Helligkeitsgrenzen für die Beschattungssteuerung) auszuwählen und die Auswahl zu bestätigen.
- Bei Auswahl von „MODE“ kann anschließend mit den Pfeiltasten zwischen „SENS“ (bei Beschattung wird der Rollladen bis zu Sensorposition abgesenkt) und „POS“ (bei Beschattung wird der Rollladen für die im Fahrzeitenmenü unter Punkt „SUN“ angegebenen Zeitdauer abgesenkt) umgeschaltet werden. Nach der Bestätigung mit der Menü-Taste erfolgt die Rückkehr zur Hauptansicht.
- Bei Auswahl von „THLD“ kann mit den Pfeiltasten zwischen „DOWN“ (Helligkeitsschwelle bei deren Überschreitung der Rollladen durch die Beschattungsautomatik abgesenkt werden soll) und „UP“ (Helligkeitsschwelle bei

deren Unterschreitung der Rollladen durch die Beschattungsautomatik wieder bis zum Endanschlag eingefahren werden soll) umgeschaltet werden. Danach folgt die Bestätigung mit der Menü-Taste.

- Bei Auswahl von „Down“ wird der aktuelle Helligkeitswert auf den beiden linken Stellen des Displays dargestellt, auf den beiden rechten Stellen blinkend der bisher eingestellte Schwellwert für das Ausfahren. Mit den Pfeiltasten können Sie den Schwellwert verändern, gefolgt von der Bestätigung mit der Menü-Taste und Rückkehr zur Hauptansicht.
- Bei Auswahl von „Up“ wird der aktuelle Helligkeitswert auf den beiden linken Stellen des Displays dargestellt, auf den beiden rechten Stellen blinkend der bisher eingestellte Schwellwert für das Einfahren. Mit den Pfeiltasten können Sie den Schwellwert verändern, gefolgt von der Bestätigung mit der Menü-Taste und Rückkehr zur Hauptansicht.

### **5.13. Zurückstellen auf die Werkseinstellungen**

- Mit einem langen Tastendruck der Taste „Menü/OK“ öffnen Sie das Menü, wählen mit den Pfeiltasten den Menüpunkt „RES“ an und bestätigen die Auswahl mit der Taste „Menü/OK“.
- Es erscheint zunächst die Anzeige „NO“. Mit den Pfeiltasten kann man nun zwischen „NO“ und „YES“ wählen, gefolgt von der Bestätigung mit der Menü-Taste.
- Im Falle der Auswahl von „NO“ wird das Menü ohne Änderung zur Hauptansicht verlassen.
- Hat man hingegen „YES“ gewählt, werden nach der Bestätigung alle Einstellungen auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt und danach erfolgt die Rückkehr zur Hauptansicht.

## 6. Wartung/Reinigung

Das Produkt ist wartungsfrei. Ein Reinigen von Abdeckrahmen erfolgt gemäß den Anweisungen des Herstellers. Die Frontplatte des Gerätes nur mit einem trockenen, weichen Tuch reinigen, das bei starker Verschmutzung leicht mit Wasser angefeuchtet sein kann. Keine Reinigungsmittel und Chemikalien verwenden! Keinen Druck auf die Displayabdeckung ausüben!

## 7. Technische Daten

Kurzbezeichnung:	RZA200
Versorgungsspannung:	230 V/50 Hz
Stromaufnahme:	1 A max.
Leistungsaufnahme Ruhebetrieb:	0,2 W
Gangreserve Echtzeituhr:	>10 Stunden
Schutzart:	IP20
Umgebungstemperatur:	5 bis 35 °C
Maximale Schaltleistung:	230 VA
Lastart:	ohmsche Last, Motorlast
Relais:	1x Schließer, 1x Wechsler (1x Um)
Leitungsart und -querschnitt:	starre Leitung, 1,0–1,5 mm <sup>2</sup> , flexible Leitung ohne Aderendhülse, 1,0–1,5 mm <sup>2</sup>
Installation:	nur in Schalterdosen (Gerätedosen) gemäß DIN 49073-1
Abmessungen (B x H x T):	86 x 86 x 54 mm
Gewicht:	133 g

## 8. Anhang

### Übersicht über kompatible Installationsserien

#### Hersteller Rahmen

Berker	S.1, B.1, B.3, B.7 Glas
ELSO	Joy
GIRA	System 55, Standard 55, E2, E22, Event, Espirit
merten	1-M, Atelier-M, M-Smart, M-Arc, M-Star, M-Plan
JUNG	A 500, AS 500, A plus, A creation

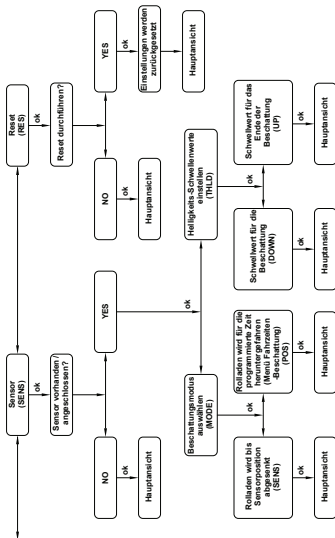
### Positionstabelle für ausgewählte Orte in Deutschland

Ort	Breitengrad	Längengrad
Aachen	50,8°	6,1°
Augsburg	48,4°	10,9°
Berlin	52,5°	13,4°
Bonn	50,7°	7,1°
Bremen	53,1°	8,8°
Chemnitz	50,8°	12,9°
Dortmund	51,5°	7,5°
Dresden	51,1°	13,8°
Duisburg	51,4°	6,8°
Düsseldorf	51,2°	6,8°
Erfurt	51,0°	11,0°
Flensburg	54,8°	9,4°
Frankfurt am Main	50,1°	8,7°
Freiburg im Breisgau	48,0°	7,9°
Hamburg	53,6°	10,0°

Hannover	52,2°	9,7°
Jena	50,9°	11,6°
Karlsruhe	49,0°	8,4°
Kassel	51,3°	9,5°
Kiel	54,3°	10,1°
Köln	50,9°	7,0°
Leer/Ostfriesland	53,2°	7,4°
Leipzig	51,3°	12,4°
Magdeburg	52,1°	11,6°
Mainz	50,0°	8,3°
München	48,1°	11,6°
Nürnberg	49,5°	11,1°
Oberhausen	51,5°	6,8°
Oldenburg(Oldb.)	53,1°	8,2°
Saarbrücken	49,3°	7,0°
Schwerin	53,6°	11,4°
Stuttgart	48,8°	9,2°
Wiesbaden	50,1°	8,3°



Weiter mit  
Fahrzeiten  
(TIME)  
auf Seite 30



## Weitere Hinweise, Funktionsbeschreibungen, Anwendungsbeispiele

### Viele Schaltzeiten

Die RZA200 bietet für jeden Wochentag vier Speicherplätze, jeweils zwei Ein- und Ausfahrzeitpunkte. Für Werktage, das Wochenende und die gesamte Woche können separate Profile in eigenen Speicherbereichen angelegt werden. So kann man das globale Wochen-/Werktags-/Wochenendprogramm ändern, ohne die einzelnen Tagesprogramme verändern zu müssen.

Die Wochen-, Werktag- und Wochenendprofile können auch durch individuelle Tagesprogramme verlängert werden.

Ein Beispiel:

Wochenprofil: jeden Tag um 6:30 Uhr Rollladen einfahren und um 21:00 Uhr ausfahren. Am Wochenende und am Freitag Abend soll der Rollladen aber erst um 22:00 Uhr abgesenkt werden, dazu muss im Freitagprogramm und im Wochenendprogramm das Einfahren um 21:00 Uhr und das Ausfahren um 22:00 Uhr programmiert werden. An den drei Tagen gibt es damit um 21:00 Uhr einen Einfahr- und einen Ausfahrbefehl. Die RZA200 ist nun so programmiert, dass bei gleicher Uhrzeit Einfahrzeiten Vorrang haben, und fährt den Rollladen daher um 21:00 Uhr nicht herunter.

### Hinweis:

**Bei gleicher Uhrzeit haben Einfahrzeiten Vorrang vor Ausfahrzeiten.**

Die Speicherplätze für die Einfahr- und Ausfahrzeiten können separat aktiviert oder deaktiviert werden, wodurch sich zusätzliche Möglichkeiten für die Programmierung ergeben. So kann man dafür sorgen, dass der Rollladen immer bei Sonnenaufgang hochgefahren wird, allerdings spätestens um 7:15 Uhr, auch wenn die Sonne, z. B. im Winter, erst später aufgeht. Dazu muss für die erste Einfahrzeit der Sonnenaufgang gewählt werden. Die Ausfahrzeit wird wie gewünscht programmiert. Die zweite Einfahrzeit wird nun auf die Zeit programmiert, zu der der Rollladen spätestens eingefahren werden soll, im Beispiel 7:15 Uhr. Die zweite Ausfahrzeit wird deaktiviert.

## **Astrofunktion**

Starre Schaltzeiten sind bequem, aber nicht das ganze Jahr über uneingeschränkt zu gebrauchen. So wird man bei steigendem Sonnenstand im Frühjahr ja nicht schon, wie im tiefsten Winter, um 17 Uhr die Rollläden absenken, sondern tatsächlich erst, wenn es dunkel wird. Umgekehrt kann dies auch für das Öffnen am Morgen gewünscht sein. Um nun nicht laufend wie bei herkömmlichen Steuerungen Schaltzeiten neu zu programmieren, kann man an der RZA200 die Astrofunktion einsetzen.

Was ist das? Die Astrofunktion hebt und senkt den Rollläden in Abhängigkeit der lokalen Sonnenauf- und Sonnenuntergangszeiten. Dazu ermöglicht sie die Eingabe des geografischen Standortes, also der geografischen Länge und Breite. Die Tabelle auf Seite 28 zeigt eine Auswahl von Standorten in Deutschland, über Kartenprogramme bzw. entsprechende Internet-Berechnungsprogramme lässt sich der genaue Standort exakt ermitteln.

Zur Bestimmung der Sonnenaufgangs- und Sonnenuntergangszeiten sind aufwändige Berechnungen notwendig. Die notwendigen trigonometrischen Funktionen bringen einen 8-Bit-Mikrocontroller jedoch schnell an seine Leistungsgrenzen. Für die Berechnung verwendet die RZA200 daher Näherungsformeln und Wertetabellen für die trigonometrischen Funktionen. In [2] werden die Berechnungsgrundlagen und Formeln näher dargestellt und erläutert.

Für jede programmierte Schaltzeit kann bei der RZA200 angegeben werden, ob und wie sie vom Sonnenauf- oder Sonnenuntergang abhängig ausgeführt werden soll (z. B. eine Stunde vor Sonnenaufgang den Rollladen einfahren und bei Sonnenuntergang ausfahren). Kombinationen von „Astro“-Zeiten mit festen Zeiten sind dabei ebenso möglich. Dieses kleine Beispiel zeigt die Möglichkeiten der RZA200: 30 Minuten nach Sonnenaufgang Rollladen einfahren, um 12 Uhr Rollladen aus- und um 13 Uhr wieder einfahren, 30 Minuten nach Sonnenuntergang ausfahren.

Der Rollladen wird so das ganze Jahr über erst eingefahren, wenn es hell ist, und ausgefahren, wenn es dunkel ist. In der Mittagszeit wird das Zimmer vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt.

### **Beschattungsautomatik**

Optional ist für die RZA200 ein Sonnensensor erhältlich. Dieser sorgt dafür, dass der Rollladen bei direkter bzw. stärkerer Sonneneinstrahlung ganz oder teilweise geschlossen wird. Damit erfolgt eine wirkungsvolle Klimatisierung des Raums oder bei Anwendung an einer motorisierten Markise oder Beschattungsanlage eine Beschattung der darunter liegenden Fläche.

Der Sensor wird per Saugnapf an der Fensterscheibe be-

festigt und erfasst die Sonneneinstrahlung. An der RZA200 kann man die Schwellwerte für Beginn und Beenden der Beschattung einstellen. Ist die Beschattungssteuerung aktiviert, wird jede Minute die Helligkeit gemessen. Wird fünf Minuten in Folge der eingestellte Schwellwert überschritten, erfolgt ein Ausfahren des Rollladens bzw. der Beschattungsanlage. Dabei stehen für die Steuerung zwei Varianten zur Verfügung:

### **Sensormodus:**

Der Rollladen wird ausgefahren, bis er den Sensor verdeckt. Der Rollladen wird angehalten und wieder eingefahren, bis der Sensor wieder „freie Sicht“ hat.

### **Positionsmodus:**

Der Rollladen wird bis zur programmierten Position ausgefahren (programmiert wird dabei die Fahrtzeit), der Sensor muss so positioniert sein, dass der Sensor nach dem Ausfahren nicht verdeckt wird.

Nachdem die Endposition erreicht wurde, erfolgt weiterhin jede Minute eine Helligkeitsmessung. Unterschreitet die Helligkeit fünf Minuten in Folge die „Dunkelschwelle“, wird der Rollladen wieder eingefahren.

## **Programmieren der Fahrtzeiten**

Grundsätzlich ist bei einem Rollladenantrieb die Fahrtzeit für das komplette Ein- und Ausfahren durch die Endlagensteuerung des Antriebs begrenzt. Es gibt jedoch Anwendungswünsche, wie eben die oben beschriebene Beschattungsautomatik, wo die Haltestellung flexibel gehandhabt werden soll. Auch eine (zeitweise) andere Endstellung, z. B. leicht angehoben zur besseren Belüftung in warmen Nächten oder ein nur halb angehobener Rollladen am Tage, ist mitunter gefragt. Hier muss man also nicht den Rollladenmotor neu

einstellen, sondern kann diese Einstellungen über die Fahrtzeit des Antriebs sowohl ab- als auch aufwärts bequem von der Schaltuhr aus regeln.

Die Zeitdauer für die Beschattungsautomatik wird jedoch nur benötigt, wenn die Beschattungsautomatik wie oben beschrieben im Positionsmodus arbeitet. Der Rollladen wird dabei an eine fixe Position ausgefahren, die über die hier angegebene Zeitdauer festgelegt ist. Der Einstellbereich der Fahrtzeit beträgt dabei 1 bis 240 Sekunden, ab Werk ist die RZA200 auf 60 Sekunden Fahrtzeit eingestellt. Die mögliche lange Fahrtzeit von bis zu 4 Minuten erlaubt z. B. auch den Einsatz an größeren Markisenanlagen, die bekanntlich recht lange Zeit zum Ein- und Ausfahren benötigen.

Übrigens muss man die Fahrtzeit im normalen Betrieb nicht zwingend an die Endstellungen des Rollladens anpassen, die interne Endpunktabschaltung des Antriebs wird ja hiervon nicht berührt. Wird also keine der diesbezüglichen Sonderfunktionen genutzt, kann die Werkseinstellung problemlos stehen bleiben, auch wenn der Rollladen weniger als 60 Sekunden für ein komplettes Ein- oder Ausfahren benötigt.

## **Zufallsfunktion**

Die ebenfalls verfügbare Zufallsfunktion variiert die programmierten Zeiten mit einem Zeitfenster von maximal  $\pm 15$  Minuten. Der Zufallsoffset wird jeden Tag für jede programmierte Zeit individuell berechnet. Eine Kombination mit der Astrofunktion ist ebenso möglich.

Ein Beispiel dazu:

Programmiert wurde: Zufallsmodus aktiviert, 30 Minuten nach Sonnenaufgang Rollladen einfahren und bei Son-

nenuntergang Rollläden ausfahren. Die für den aktuellen Tag berechneten Zufallsoffsets liegen bei -10 Minuten und +3 Minuten, der Rollladen würde also 40 Minuten vor Sonnenaufgang eingefahren und 3 Minuten nach Sonnenuntergang abgesenkt.

Wozu benötigt man eine solche Funktion? Zur Einbruchs-Prävention! Ein genau beobachtender potentieller Einbrecher registriert es, wenn etwa alle Rollläden täglich zur gleichen Zeit geöffnet oder geschlossen werden. Erfolgt das Ein- oder Ausfahren zu unterschiedlichen, täglich leicht abweichenden Zeiten, kann eine eventuelle Abwesenheit nicht so einfach erkannt werden.

Der Zufallsmodus kann jederzeit aus der Hauptansicht des RZA200-Menüs heraus aktiviert werden. So kann für den Urlaub mit einem einzigen Tastendruck eine Abwesenheitssimulation aktiviert werden, ohne ein einziges Wochenprogramm zu verändern.

## **Genaue Uhr**

Um eine hohe Ganggenauigkeit der internen Echtzeituhr zu erreichen, kommt ein präziser SMD-Uhrenquarz zum Einsatz. Dennoch kann es bei längerem Betrieb zu einer sichtbaren Abweichung der Uhrzeit kommen, da die Genauigkeit unter anderem durch die Alterung des Quarzes oder Temperaturschwankungen beeinflusst wird.

Sollte es zu einer deutlichen Zeitabweichung kommen, kann ein manueller Abgleich durchgeführt werden. Dazu muss lediglich die korrekte Referenzzeit minutengenau eingegeben werden. Als Referenzzeit kann eine Funkuhr, die Zeit eines Zeitserver oder auch eine Webseite mit der aktuellen Atomzeit usw. verwendet werden.

Im Kalibriermenü wird dabei einfach die nächste volle Minute der Referenzzeit eingegeben und mit dem Minutenwechsel der Referenzuhr bestätigt.

**Beispiel:**

Referenzzeit: 11:32:16 Uhr; Eingabe 11:33 Uhr

Wenn die Referenzuhr den Minutenwechsel auf 11:33:00 Uhr durchführt, wird die Eingabe bestätigt.

Um den Korrekturfaktor für die Echtzeituhr zu ermitteln, benötigt man neben der korrekten Uhrzeit zur Ermittlung der Abweichung auch noch die „Laufzeit“ der Uhr seit der letzten Einstellung bzw. Korrektur. Der Korrekturfaktor berechnet sich dann aus der Abweichung geteilt durch die Laufzeit. Die Laufzeit wird intern ermittelt und muss daher nicht angegeben werden. Bei jeder Änderung des Datums oder der Uhrzeit sowie nach einer Kalibrierung wird der Startpunkt für die Laufzeitberechnung zurückgesetzt.

### **Hinweis:**

Um ein hinreichend genaues Kalibrierergebnis zu erhalten, muss seit der letzten Uhrzeiteinstellung mindestens 1 Woche vergangen sein. Ein längerer Zeitraum verbessert die Genauigkeit der Kalibrierung.

Mit dieser inzwischen bei mehreren Geräten, wie z. B. der FS20-Zeitschaltuhr, bewährten Methode kann man durch Einsatz einer einfachen Quarzuhr eine hohe Ganggenauigkeit erzielen und muss nicht zur Funkuhr greifen, deren Einsatz am festen Einbauort und unter den Umgebungsbedingungen (Netzleitungen und Controller mit Displaysteuerung in der Nähe, Display mit metallischer Rückseite als Abschirmung

nach vorn usw.) mitunter aus empfangstechnischen Gründen weder möglich noch betriebssicher wäre.

Bei Netztrennung oder Netzausfall läuft die interne Echtzeituhr und der Controller dank eines Goldcap-Speichers weiter. Das Tagesprogramm wird dabei ganz normal abgearbeitet, nur die Relais werden nicht angesteuert. Nach der Netzwiederkehr wird der Rollladen entsprechend ein- oder ausgefahren. Die RZA200 befindet sich nun wieder im regulären Betriebsmodus. Die RZA200 erreicht dank des sparsamen Schaltungsdesigns eine Gangreserve von über 10 Stunden.

## Weitere Infos

[1] Montageanleitung des Rohrmotors im Webshop:  
[www.rollladen.elv.de](http://www.rollladen.elv.de)

[2] [lexikon.astronomie.info/zeitgleichung/index.html](http://lexikon.astronomie.info/zeitgleichung/index.html)

[3] [www.zeitzonen.de](http://www.zeitzonen.de)

## **Gerät nicht im Hausmüll entsorgen!**

Elektronische Geräte sind entsprechend der Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte über die örtlichen Sammelstellen für Elektronik-Altgeräte zu entsorgen!



**ELV - [www.elv.com](http://www.elv.com) - Art.-Nr. 130329**

1. Ausgabe Deutsch 07/2013

Dokumentation © 2013 eQ-3 Ltd. Hongkong

Alle Rechte vorbehalten. Ohne schriftliche Zustimmung des Herausgebers darf dieses Handbuch auch nicht auszugsweise in irgendeiner Form reproduziert werden oder unter Verwendung elektronischer, mechanischer oder chemischer Verfahren vervielfältigt oder verarbeitet werden.

Es ist möglich, dass das vorliegende Handbuch noch drucktechnische Mängel oder Druckfehler aufweist. Die Angaben in diesem Handbuch werden jedoch regelmäßig überprüft und Korrekturen in der nächsten Ausgabe vorgenommen. Für Fehler technischer oder drucktechnischer Art und ihre Folgen übernehmen wir keine Haftung. Alle Warenzeichen und Schutzrechte werden anerkannt. Printed in Hong Kong. Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts können ohne Vorankündigung vorgenommen werden. 130347 Y2013 V1.0

**ELV Elektronik AG • Postfach 1000 • D-26787 Leer  
Telefon 0491/6008-88 • Telefax 0491/6008-244**