

Strahlung – die richtige Messgröße

Radiostat I – Zentralgerät

Radiostat II - Analogwert



Die *Krieger*
Sonnenschutz-Steuerungen

Radiostat I / Radiostat II

Technische Information



Eine Informationsschrift der Firma

Krieger Lichtsteuerungen

Länderlesstraße 24 • D-74078 Heilbronn
Tel. : +49 (0)7131 24832 • Fax : +49 (0)7131 280480
Internet : www.Krieger-LS.de • E-mail: info@Krieger-LS.de

Krieger Lichtsteuerungen • Krieger kriegt's geregelt

Krieger Sonnen-Schutz-Steuerung Radiostat

Lieferumfang und Gerätebeschreibung

Die **Krieger** Sonnen-Schutz-Steuerung **Radiostat** ist in 2 Ausführungen erhältlich. Als **Krieger Radiostat I** (zur direkten Ansteuerung der Sonnenschutzanlage) und als **Krieger Radiostat II** (gibt einen Analogwert aus, so dass ein Rechner, Bussystem, ... die Steuerung übernimmt).

Krieger Sonnen-Schutz-Steuerung Radiostat I

Die **Krieger** Sonnenschutz-Steuerung **Radiostat I** besteht aus einem **Strahlungsmesswertaufnehmer Krieger Radiostat (DBP)** und einer Steuereinheit **Krieger Radiostat GK1**.

Der Messwertaufnehmer

Krieger Radiostat (DBP)

- **2 Messköpfe:** *Messkopf Strahlung* misst Strahlungs- und Umgebungs-Temperatur. *Messkopf Basis* (in einem Kamin) misst die Umgebungstemperatur. Differenzbildung zur Strahlungsbestimmung im Steuergerät
- **Klemmen** für dreiadrige Leitung zur Steuerung (\varnothing 0,5 mm; die Verbindungsleitung braucht nicht abgeschirmt zu sein. Auch längere Leitungen sind möglich.)
- Abmessungen: **59 x 55 x 54 mm**



Die Steuereinheit

Krieger Radiostat GK1

- **potentialfreier Relais-Ausgang** zur Ansteuerung einer Sonnenschutzanlage
- **Klemmen** für dreiadrige Leitung zum Fühler (\varnothing 0,5 mm; die Verbindungsleitung braucht nicht abgeschirmt zu sein. Längere Leitungen sind möglich.)
- **Klemmen** Prüftasterfunktion (nur zum Einstellen)
 - **Klemmen** für einen Windwächter mit potentialfreiem Kontakt
 - **Klemmen** Sonnenschutz AUF / ZU max. 5A 250V
 - **Klemmen** Netzspannung 230V 50Hz
 - **3 Stellknöpfe** für: Strahlung, Lamellenwinkel, Laufzeit
 - **2 Statusleuchten**
 - Abmessungen: **123 x 65 x 89 mm** (zur Befestigung auf einer 35 mm DIN Schiene) DIN EN 50022



Krieger Lichtsteuerungen • Krieger kriegt's geregelt

Montage der Krieger Sonnen-Schutz-Steuerung Radiostat I



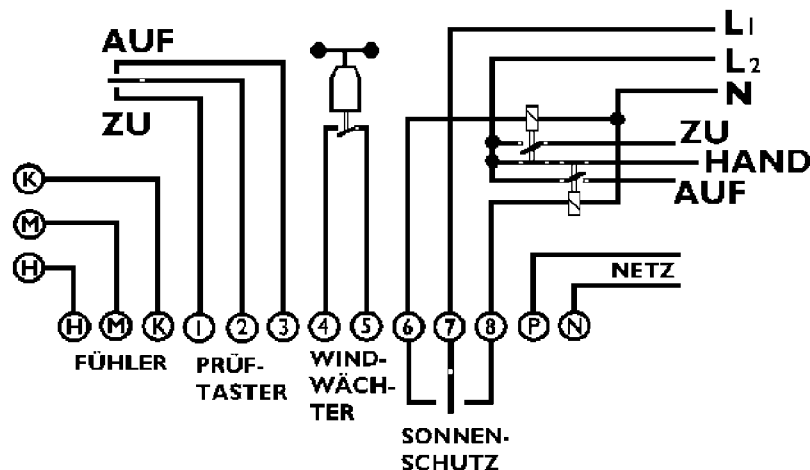
Der Sensor **Radiostat (DBP)** ist so an der Außenseite des Gebäudes zu montieren, dass er der gleichen Sonnenbestrahlung ausgesetzt ist wie die Gebäudeseite, deren Sonnenschutz einrichtung gesteuert werden soll. Dabei darf er nicht in der Nähe von Wärmequellen montiert werden; der mitgelieferte Montagewinkel muss aus funktionellen Gründen verwendet werden.

Ein dreiadriges Kabel (mind. 0,5 mm Ø; die Verbindungsleitung braucht nicht abgeschirmt zu sein. Längere Leitungen sind möglich) wird entsprechend der Klemmenbezeichnungen mit dem Steuergerät verdrahtet.

Die Steuereinheit **Radiostat GK1** wird auf die Montagesschiene im Schaltschrank aufgeschnappt; dort benötigt sie 123 mm Platz (~ 7 Automaten à 17,5 mm). Für die Verbindungsleitung zum Lichtfühler ist 3 x 0,5 mm Ø, ungeschirmt ausreichend (längere Leitungen sind möglich).

Schaltbild der Krieger Sonnen-Schutz-Steuerung Radiostat I

Die Schaltung der **Krieger** Sonnen-Schutz-Steuerung **Radiostat I** entnehmen Sie bitte dem **untenstehenden Schaltbild**.



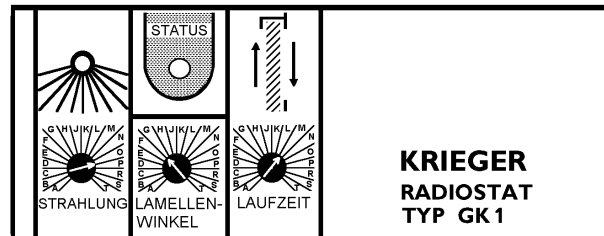
Krieger Lichtsteuerungen • Krieger kriegt's geregelt

Inbetriebnahme der Krieger Sonnen-Schutz-Steuerung Radiostat I

Die **LAUFZEIT** des Sonnenschutzes (Jalousien, Vorhänge etc.) wird vor der Inbetriebnahme einmalig eingestellt. Dazu wird die Klemme 1 kurz mit der Klemme 2 verbunden: der Sonnenschutz läuft ZU. Verbindet man die Klemme 2 kurz mit der Klemme 3, so läuft der Sonnenschutz AUF. Man stelle nun das Potentiometer **LAUFZEIT** auf der Frontplatte der Steuerung so, dass die Zeit etwas länger ist, als für den Lauf des Sonnenschutzes bis zum Endschalter gebraucht wird. Durch wiederholtes Probieren ermittelt man die geeignete Laufzeit.

Achtung: Die Klemmen 1-2-3 sind für keine andere Funktion als das Einstellen der Laufzeit und des Lamellenwinkels zu gebrauchen!!

Der **LAMELLENWINKEL** bei Außenraffstores u. ä. kann nach Wunsch eingestellt werden. Der Laufzeit für das Schließen des Sonnenschutzes ist eine kurze Rücklaufzeit zum Einstellen des Lamellenwinkels zugeordnet, deren zeitliche Länge durch das Potentiometer **LAMELLENWINKEL** zwischen 0 und 2 Sekunden eingestellt werden kann.



(0 = A; 2 = T auf der Skala.) Der günstigste Lamellenwinkel wird durch Testläufe ermittelt.

An der Skala **STRAHLUNG** wird der gewünschte Wert eingestellt, bei dem der Sonnenschutz schließt und öffnet. Je weiter das Potentiometer **STRAHLUNG** nach rechts gedreht wird, desto geringer ist die Strahlung, bei welcher der Sonnenschutz schließt und öffnet. Die Betätigung des Sonnenschutzes wird durch ein spezielles Programm zeitlich verzögert.

Die Diode **STATUS** zeigt an, ob der Sonnenschutz geschlossen oder geöffnet ist. Die günstigste Einstellung wird erreicht, wenn man feststellt, dass ab "jetzt" die Sonne stört, und dann das Potentiometer so stellt, dass die Diode **STRAHLUNG** gerade aufleuchtet.

Der **RADIOSTAT I** ist elektrisch so zu schalten, dass eine gegenseitige Verriegelung der Laufrichtungen und der Handbetätigung erfolgt; für die Handbetätigung können nur Taster, keine Schalter, verwendet werden. Die Funktionsfolge ist: 1. Priorität = Windwächter; 2. = Strahlungsintensität; 3. = Handbetätigung.

Wenn ein Windwächter an den Klemmen 4 und 5 der Steuerung angeschlossen wird, ist gewährleistet, dass während der Windwarnung keine unerwünschte Betätigung des Sonnenschutzes erfolgt. Sind mehrere **RADIOSTAT I** vorhanden, so werden alle parallel an den Windwächter angeschlossen.

In seltenen Fällen können über das elektrische Netz unerwünschte Störimpulse die Steuerung beeinflussen. Dem wird begegnet, indem ein geeigneter Entstör-Kondensator von 0,1 bis 0,33 uF an den Netzklemmen P - N angebracht wird.

Krieger Lichtsteuerungen • Krieger kriegt's geregelt

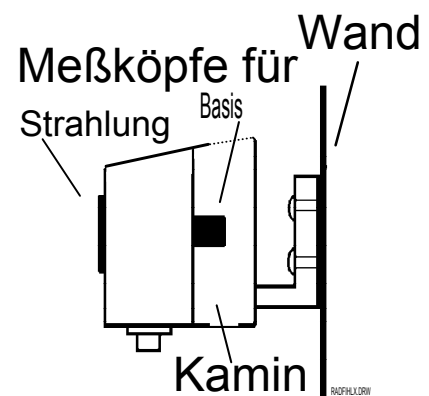
Krieger Sonnen-Schutz-Messgerät Radiostat II

Das **Krieger Sonnenschutz-Messgerät Radiostat II** besteht aus einem **Strahlungs-Messwertaufnehmer Krieger Radiostat (DBP)** und einer Steuereinheit **Krieger Radiostat GK2V**.

Der Messwertaufnehmer

Krieger Radiostat (DBP)

- o **2 Messköpfe:** *Messkopf Strahlung* misst Strahlungs- und Umgebungs-Temperatur. *Messkopf Basis* (in einem Kamin) misst die Umgebungstemperatur. Differenzbildung zur Strahlungsbestimmung im Steuergerät
- o **Klemmen** für dreiadrige Leitung zur Steuerung (\varnothing 0,5 mm; die Verbindungsleitung braucht nicht abgeschirmt zu sein. Auch längere Leitungen sind möglich.)
- o Abmessungen: **59 x 55 x 54 mm**



Die Steuereinheit

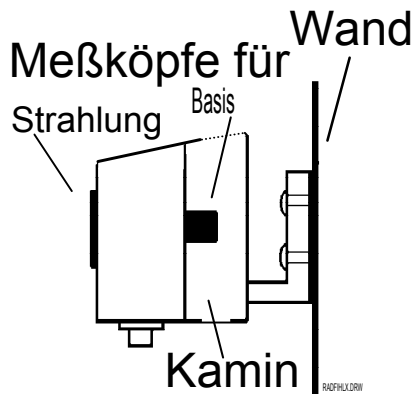
Krieger Radiostat GK2V



- o **Radiostat II**
 - Analogausgang –10V bis +10V
- o **Radiostat II 0-10V**
 - Ausgangsspannung 0-10V
- o **Klemmen** für dreiadrige Leitung zum Fühler (\varnothing 0,5 mm; die Verbindungsleitung braucht nicht abgeschirmt zu sein. Längere Leitungen sind möglich.)
- o **Klemmen** Netzspannung 230V 50Hz
- o Abmessungen: **123 x 65 x 89 mm** (zur Befestigung auf einer 35 mm DIN Schiene) DIN EN 50022

Krieger Lichtsteuerungen • Krieger kriegt's geregelt

Montage des Krieger Sonnen-Schutz-Messgerätes Radiostat II



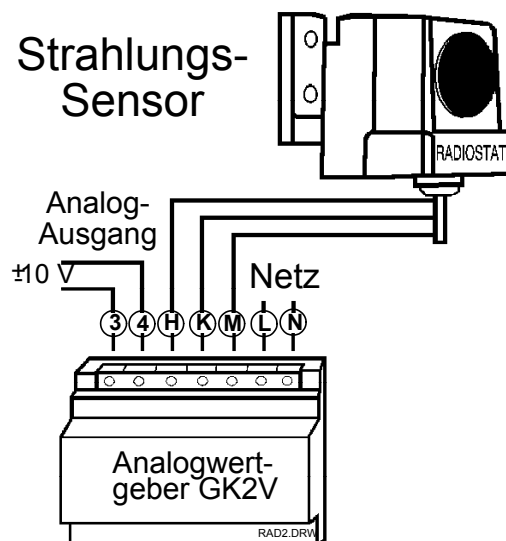
Der Sensor **Radiostat (DBP)** ist so an der Außenseite des Gebäudes zu montieren, dass er der gleichen Sonnenbestrahlung ausgesetzt ist wie die Gebäudeseite, deren Sonnenschutzeinrichtung gesteuert werden soll. Dabei darf er nicht in der Nähe von Wärmequellen montiert werden; der mitgelieferte Montagewinkel muss aus funktionellen Gründen verwendet werden.

Ein dreiadriges Kabel (mind. \varnothing 0,5 mm; die Verbindungsleitung braucht nicht abgeschirmt zu sein. Längere Leitungen sind möglich) wird entsprechend der Klemmenbezeichnungen mit dem Steuergerät verdrahtet.

Der Messwertumformer **Radiostat GK2V** wird auf die Montageschiene im Schaltschrank aufgeschnappt; dort benötigt er 123 mm Platz (~ 7 Automaten à 17,5 mm). Für die Verbindungsleitung zum Lichtfühler ist 3 x 0,5 mm \varnothing , ungeschirmt ausreichend (längere Leitungen sind möglich).

Schaltbild des Krieger Sonnen-Schutz-Messgerätes Radiostat II

Die Schaltung des **Krieger** Sonnen-Schutz-Messgerätes **Radiostat II** entnehmen Sie bitte dem untenstehenden Schaltbild.



Krieger Lichtsteuerungen • Krieger kriegt's geregelt

Inbetriebnahme des *Krieger* Sonnen-Schutz-Messgerätes Radiostat II

Für die über einen Rechner geführte Leittechnik dient der **RADIOSTAT II** als **Sensor und Istwertgeber** für die **relative Intensität** der Sonnenstrahlung zum Automatisieren der Sonnenschutzeinrichtung.

Nach korrekter Verdrahtung beginnt das **Krieger** Sonnen-Schutz-Messgerät mit der Messwernerfassung und gibt Analogwerte aus. Es müssen keine Einstellungen mehr getätigt werden.

Die im positiven Bereich gemessenen Strahlungswerte Null V bis +10 V können - mit Einschränkung - für den praktischen Gebrauch als ca. „Null“ W/m² bis ca. +10³ W/m² gewertet werden. Die Größen der vom RADIOSTAT ermittelten Abstrahlungswerte von Null Volt bis – 2 Volt können nur als Anhaltspunkte für die Tatsache „Abstrahlung ja / Abstrahlung nein“ bewertet werden, weil die Abstrahlung von Flächen, wie z. B. Gebäudewänden, abhängig von der Strahlungskonstante deren Oberfläche ist.

Programmierschlüsse des *Krieger* Sonnen-Schutz- Messgerätes Radiostat II

Der nachfolgende Teil beschäftigt sich mit einem interessanten Strahlungsdiagramm, wie es im früheren Firmengebäude in Stuttgart, Am Schattwald 16 aufgezeichnet worden ist. Sie sollen dem Programmierer der Steuerungssoftware Anhaltspunkte geben und Erfahrungswerte übermitteln, die bei der Programmierung bedacht werden sollten. Gerne beraten wir Sie persönlich, so dass es Ihnen nicht schwer fallen wird, die gewünschten Resultate zu erzielen.

Krieger Lichtsteuerungen • Krieger kriegt's geregelt

Im Diagramm „Strahlungs- und Temperatur Verlauf am 18.08.97“ auf der nächsten Seite sind die laufenden Messwerte der **Außentemperatur**, der **Strahlungsintensität Süd** und der **Strahlungsintensität Nord** über die Tageszeit aufgezeichnet.

Für die automatische Sonnenschutzsteuerung der Gebäudeseite Süd ist die im Diagramm aufgezeichnete **Strahlungsintensität Süd** maßgeblich. Sie wird in einer dafür konzipierten Steuerung oder über einen dafür programmierten Rechner als Stellbefehle für die Sonnenschutzsteuerung nutzbar gemacht.

Steigt ihr Wert auf die im Diagramm mit **1** bezeichnete Größe, so werden die Lamellen der Sonnenschutzanlage die als **Einstellpunkt 1** bezeichnete Stellung einnehmen.

Sinkt der Wert auf die im Diagramm mit **2** bezeichnete Größe, so werden die Lamellen der Sonnenschutzanlage, je nach gewählter Steilheit, die als **Einstellpunkt 2A** oder **Einstellpunkt 2B** bezeichnete Stellung einnehmen.

Steigt ihr Wert wiederum auf die im Diagramm mit **1** bezeichnete Größe, so werden die Lamellen der Sonnenschutzanlage erneut die als **Einstellpunkt 1** bezeichnete Stellung einnehmen.

Sinkt der Wert erneut auf die im Diagramm mit **2** bezeichnete Größe, so werden die Lamellen der Sonnenschutzanlage die als **Einstellpunkt 2A** oder **2B** bezeichnete Stellung einnehmen.

Sinkt die **Strahlungsintensität Süd** schließlich mit ihrem Wert - spätestens bei Nacht - unter die mit **3** bezeichnete Größe, so werden die Lamellen des Sonnenschutzes nach der als **Einstellpunkt 3** bezeichneten Größe eingefahren, d.h. das Fenster ist frei und ohne Lamellenvorspann.

Erst wenn der aufsteigende Messwert - evtl. erst am nächsten Tage - wiederum die mit **1** bezeichnete Größe erreicht und übersteigt, beginnt der Funktionsablauf der Sonnenschutzsteuerung wie beschrieben erneut .

Die Lamellenwinkel der Einstellpunkte **1** und **2** können in ihrer Steilheit, z. B. unterschiedlich sein und auch auf Grund anderer Kriterien – z.B. Tageszeit, Jahreszeit – verschieden sein.

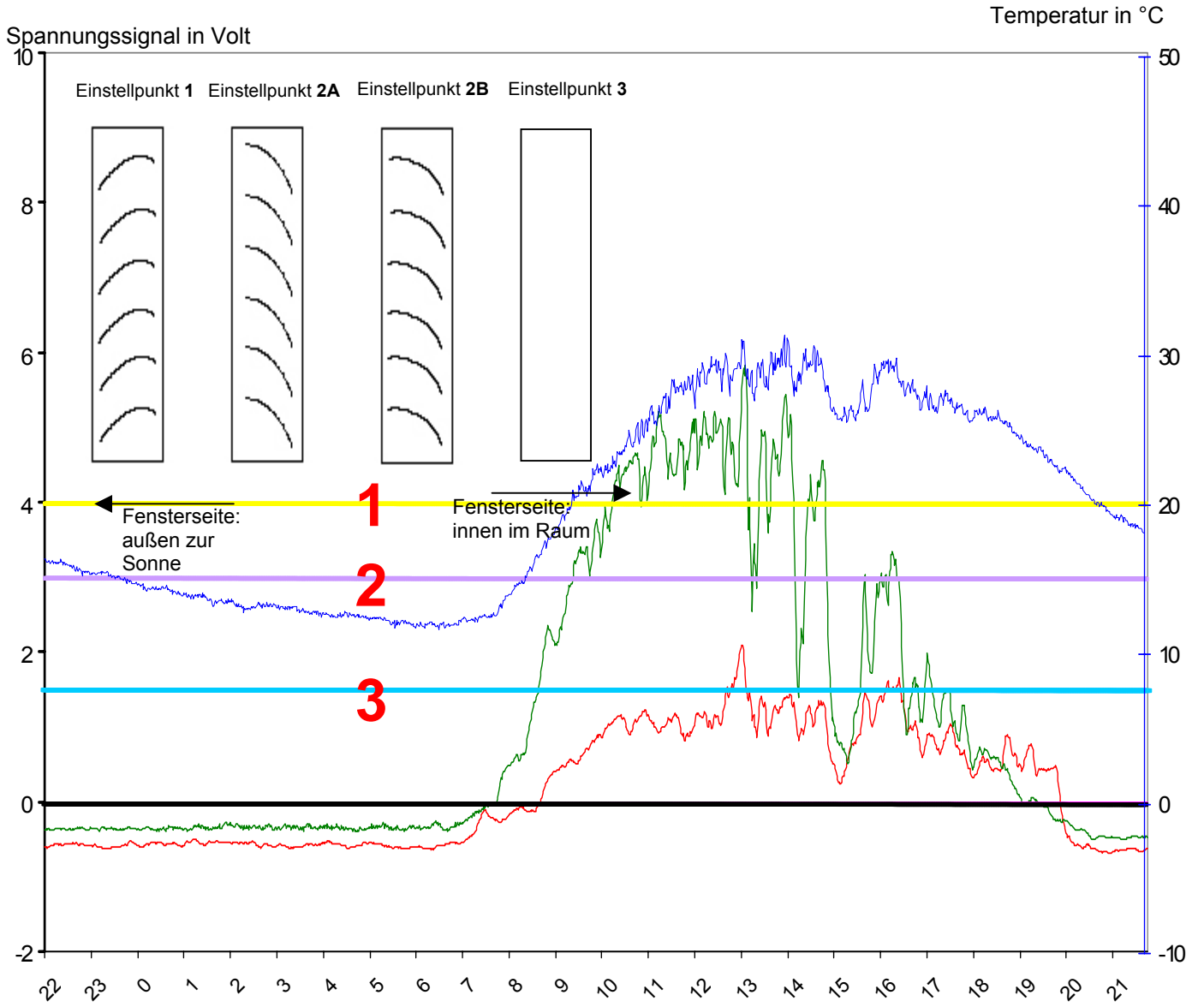
Betrachtet man den Zeitraum zwischen 13.00 Uhr und 15.00 Uhr, erkennt man darin, dass die Stellungen **1** und **2** gelegentlich, wenn auch selten, nur in wenigen Minuten Abstand wirksam werden. Eine merkbare Störung der Tagesbeleuchtung im Raum wird durch die von der Strahlungsintensität vorgegebene Veränderung der Lamellenstellung (1, 2A oder 2B) vermieden. Anders wäre es, wenn, wie heute manchmal üblich, die Lamellen zwischen „geöffnet“ und „geschlossen“ wechseln würden.

Ein aufgekommenes Gewitter hat gegen 14³⁰ Uhr durch extrem starke Bewölkung mit Regen die Strahlungsintensitäten und die Außentemperatur stark reduziert.

Die Aufzeichnung zeigt nur einen Teil der möglichen Einstellungen. Es sind z. B. weitere Lamellenstellungen sowie Einflussnahmen anderer Witterungskriterien und Raumklimata realisierbar.

Legende: Rot – Nord; Grün – Süd; Blau - Temperatur

Krieger Lichtsteuerungen • Krieger kriegt's geregelt



Krieger Lichtsteuerungen • Krieger kriegt's geregelt

Krieger Lichtsteuerungen • Krieger kriegt´s geregelt

Informationsschriften zur Sonnen-Schutz-Steuerung:

<i>Radiostat Flyer –</i>	Kurzbeschreibung des Produktes auf einer DIN-A4 Seite doppelseitig bedruckt
<i>Radiostat Prospekt –</i>	Ausführliche Produktbeschreibung, Einsatzmöglichkeiten, Funktionsweise, ...
<i>Radiostat Technische Information -</i>	Das Produkt aus technischer Sicht, Produktspezifikation, Gerätebeschreibung, Schaltpläne, Lieferumfang, Montage, Einstellungen, ...

Literaturquellen:

Handbuch f. Beleuchtung; Verlag W. Giradet, Essen.
Das Sehen; Prof. Dr. Schober, München.
Fördergemeinschaft Gutes Licht, Frankfurt M.

© Copyright by KRIEGER Heilbronn; September 2002

Krieger [®] Lichtsteuerungen <small>Inhaber: Eberhard Gebauer</small>	Länderlesstraße 24
	D-74078 Heilbronn
	Tel.: 07131 24832
	Fax: 07131 280480
	E-Mail: info@Krieger-LS.de
	Internet: www.Krieger-LS.de

Rad-TechInfo-20040628.doc