

Strahlung – die richtige Messgröße

Radiostat I – Zentralgerät

Radiostat II - Analogwert



Die *Krieger*
Sonnenschutz-Steuerungen

Radiostat I / Radiostat II

Prospekt



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 Lichtsteuerungen • Krieger kriegt's geregelt

STRAHLUNG - Die richtige Messgröße!

Will man eine Sonnenschutz-Anlage automatisch betätigen, braucht man einen Messwertaufnehmer und eine dazugehörige Steuereinheit. Der Aufnehmer muss eine für die Sonnenschutz-Einrichtung relevante Größe messen, die Steuerung muss diese Messdaten verarbeiten und als Steuerbefehle an die Sonnenschutz-Anlage weitergeben.

Unser Messwertaufnehmer, der **Krieger Radiostat**, gibt unserer kompletten Steuerung ihren Namen. Mit diesem Messgerät nämlich ist es der **Firma Krieger** gelungen, tatsächlich die **relevante Störgröße – die Sonnenstrahlung** zu messen. Messgrößen wie das sichtbare Licht oder die Temperatur bringen keine befriedigenden Ergebnisse, wie die Betrachtung der Anforderungen an eine Sonnenschutz-Steuerung zeigen wird. Das Verfahren der Strahlungsmessung ist von der **Firma Krieger** patentrechtlich geschützt.

Die 4 Aufgaben einer Sonnenschutz-Anlage...

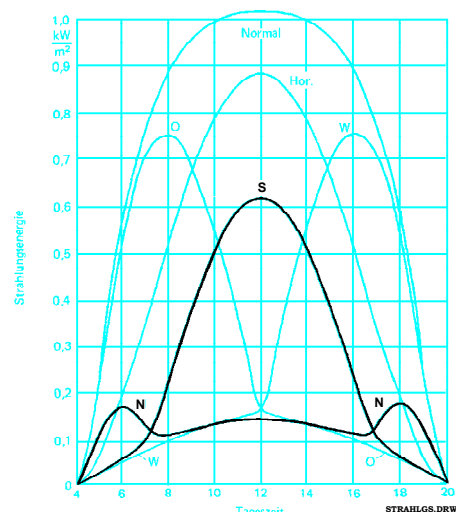
Und die sich daraus ergebenden **Anforderungen** **an eine Sonnenschutz-Steuerung!**

Die folgende Betrachtung wird zeigen, welche Aufgaben eine Sonnenschutz-Anlage erfüllen kann, wenn sie durch eine geeignete Steuerung dazu in die Lage versetzt wird. Es wird klar werden, warum die Sonnenstrahlung die einzig sinnvolle Messgröße zur Steuerung einer Sonnenschutz-Anlage ist.

1. Schutz vor Blendung

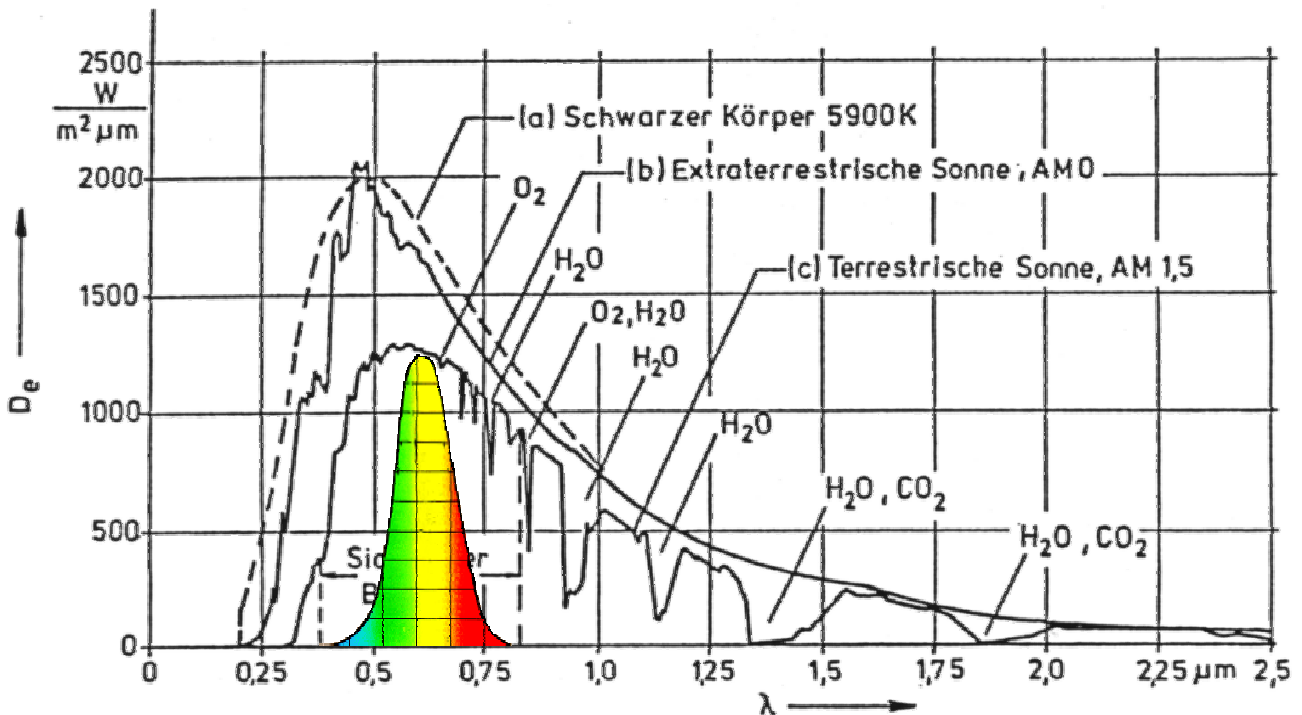
Für Raumnutzer soll eine Sonnenschutz-Anlage vor allem eines tun – verhindern, dass man von den Sonnenstrahlen geblendet wird. Jeder stimmt darin mit uns überein – nicht jedem fällt aber auf, dass er mit der Formulierung „... von den Sonnenstrahlen geblendet ...“ schon selbst erkannt hat, welche Messgröße nur die einzig richtige sein kann. Es ist die direkte Strahlung der Sonne, das was wir umgangssprachlich **Sonnenstrahlen** nennen!

Um der direkten Sonnenstrahlung einen Blendschutz entgegenzusetzen, findet man Sonnenschutz-Anlagen vor allem im Osten, um vor Blendung am Morgen, im Süden, um vor Blendung am Mittag, und im Westen, um vor Blendung am Abend, geschützt zu sein. Die nebenstehende Grafik zeigt die theoretisch zu erwartende Strahlungsenergie, die im Verlauf eines Tages auf die Nord-, Süd-, Ost- und Westseite eines Hauses wirkt. Man erkennt aus der Grafik, dass auch im Norden Strahlungswerte erreicht werden können, die den Einsatz einer Sonnenschutz-Anlage auf dieser Seite sinnvoll machen.



Krieger Lichtsteuerungen • Krieger kriegt's geregelt

2. Schutz vor übermäßiger Wärmeeinstrahlung



~3% UV Strahlung / ~ 44% Licht / ~53% infrarot Strahlung

Eine Jalousie kann verhindern, dass die Sonne einen Raum über seine Fenster übermäßig aufheizt. Den Wärmeaustausch zwischen der Lufttemperatur im Raum und der Lufttemperatur im Freien kann die Jalousie natürlich kaum mindern – sie ist ja keine Isolationsschicht. Dass sie dennoch einen sehr großen Anteil zur Kühlhaltung eines Raumes leisten kann, zeigt nebenstehendes Diagramm. Dort entnehmen wir, dass infrarote Strahlung 53% der Strahlungsenergie an der Erdoberfläche ausmacht. Mit einer Jalousie gelingt es, diese Strahlung aus dem Raum „auszusperren“. Beim Auftreffen der Sonnenstrahlen auf die Jalousie-Lamellen nämlich absorbieren diese die infrarote Strahlung und die gerichteten Sonnenstrahlen werden in diffuse Strahlung umgewandelt. Die diffuse Strahlung wird tief in den Raum reflektiert und erhellt ihn, ohne zu blenden (die Kunstbeleuchtung im Raum kann dann verringert oder sogar ganz abgeschaltet werden – dies spart Kosten ein). Die bei der Umwandlung von direkter in diffuse Strahlung entstandene Wärme wird von der Außenluft aufgenommen und gelangt somit nicht ins Rauminnere (damit entlastet die Sonnenschutz-Anlage auch eine eventuelle Klimaanlage – eine weitere Möglichkeit Energiekosten zu sparen). Auch dieser Punkt macht klar, dass weder die Helligkeit, noch die Außentemperatur geeignete Störgrößen zur Steuerung einer Sonnenschutz-Anlage sind. Lediglich die Messung der Strahlung bringt zufriedenstellende Ergebnisse.

Krieger Lichtsteuerungen • Krieger kriegt's geregelt

3. Lichtlenkung

Diese Situation dürfte weitreichend bekannt sein:

Es ist Mittag, die Sonne scheint sehr stark, trotzdem ist der Raum einige Meter vom Fenster entfernt nicht genügend beleuchtet. Das liegt daran, dass die Sonne sehr hoch steht, also die gerichtete Strahlung nicht bis ins Rauminnere vordringen kann, also den Raum nur in Fensternähe beleuchtet. Mit einer Jalousie, deren Lamellen im richtigen Winkel stehen, reflektieren diese das Licht bis tief in den Raum hinein.

Die Erfahrung zeigt, dass niemand eine Jalousie manuell für diesen Zweck benutzt – da ist es viel einfacher, die Kunstbeleuchtung einzuschalten. Wird die Lichtlenkung von einer Sonnen-Schutz-Steuerung übernommen, kann man so große Mengen an Kunstlicht einsparen.

Lichtlenkung funktioniert nur dann, wenn gerichtete Strahlung auf die Jalousie auftrifft, die als diffuse Strahlung reflektiert werden kann. Es ist unmöglich, Helligkeit als Messgröße hierfür heranzuziehen, da diffuse Strahlung (Wolke vor der Sonne, Hochnebel) sehr hell sein kann.

4. Abstrahlungsschutz

Das Wärmebild rechts zeigt, worüber ein Gebäude nachts am meisten Energie abgibt – über die Fenster! Gebäude verlieren in der Nacht auf zwei Arten Energie: durch konvektiven Wärmeverlust an die Luft und durch Wärmeabstrahlung an die schwarze Umgebung.

Gebäude mit größeren Fensterflächen (Büros etc.) kühlen bei Nacht aus, da sie hauptsächlich über die Fenster Wärme als Strahlung verlieren. Dies kann durchaus erwünscht sein, wenn beispielsweise an heißen Sommertagen die Klimaanlage auf Hochtouren läuft, um die Raumtemperatur zu reduzieren. Müssen die Räume jedoch beheizt werden, so ist eine Auskühlung nicht erwünscht. Es kann dann die Abstrahlung verringert werden, wenn z.B. Jalousien, die eigentlich zum Sonnenschutz dienen, geschlossen werden. Wenn eine Sonnenschutz-Anlage ohnehin vorhanden ist, so bedarf es lediglich einer intelligenten Steuerung dieser Einrichtung.

Die Sonnenschutz-Steuerung muss messen können, wann ein Gebäude Energie aufnimmt und wann es Energie abstrahlt.



Wieder taucht hier das Wort „Strahlung“ auf. Wieder wollen wir Ihnen vor Augen führen, wie unumgänglich eine Sonnenschutz-Steuerung mit Strahlungs-Messung ist. Der **Krieger Radiostat I** und der **Krieger Radiostat II** sind solche Sonnenschutz-Steuerungen. Mit unserem patentrechtlich geschützten Strahlungs-Mess-System ist es der Sonnenschutz-Anlage erst möglich, alle an sie gestellten Aufgaben zur Zufriedenheit der Betreiber und der Nutzer zu erfüllen.

Krieger Lichtsteuerungen • Krieger kriegt's geregelt

Die *Krieger* Sonnenschutz-Steuerungen Radiostat I und Radiostat II

Der *Krieger* Radiostat I

Der *Krieger* Radiostat I steuert automatisch alle notwendigen Funktionen einer Sonnenschutz-Anlage.

Der *Krieger* Radiostat I ist eine Sonnenschutz-Steuerung, welche die Intensität der Sonnenstrahlung erfasst und über einen potentialfreien Relais-Ausgang eine Sonnenschutz-Anlage betätigt.

Da unterschiedliche Sonnenschutz-Systeme unterschiedliche **Laufzeiten** haben, ist diese am Steuergerät des *Krieger* Radiostat frei wählbar. Auch der **Lamellenwinkel** lässt sich jeder Anforderung anpassen. Ab welcher **Strahlungsintensität** der **Sonnenschutz schließen oder öffnen** soll, ist ebenfalls über ein Drehpotentiometer individuell, den Anforderungen entsprechend zu gestalten.

Der *Krieger* Radiostat bietet Ihnen die Möglichkeit, einen **handelsüblichen Windwächter** mit potentialfreiem Kontakt in das System zu integrieren. Somit lässt sich der Gefahr einer Beschädigung an der Sonnenschutz-Anlage entgegenwirken.

Der *Krieger* Radiostat bietet Ihnen selbstverständlich die Möglichkeit, **manuell einzugreifen**, wenn Sie es für nötig halten. Somit lässt sich die Sonnenschutz-Anlage auch komplett mit einem Schalter bedienen.



Der *Krieger* Radiostat II

In Verbindung mit zentraler Leittechnik ermöglicht der *Krieger* Radiostat II ein perfektes Zusammenspiel von Sonnenschutz, Raumbeleuchtung, Klimatisierung und Heizungstechnik.

Der *Krieger* Radiostat II liefert Ihnen einen **Analogwert von -10 Volt bis +10 Volt**. Diese Werte geben Aufschluss darüber, **wie stark die Sonneneinstrahlung ist oder ob das Gebäude Energie abstrahlt**. In Verbindung mit einem beliebigen Bussystem, einer zentralen

Leittechnik, übernimmt nun Ihr Rechner die Steuerung der Sonnenschutz-Anlage gemäß der von ihnen gewählten Programmierung. Zur Programmierung können Sie gerne Vorschläge und Beispiele bei uns einholen.



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 2004

Krieger Lichtsteuerungen • Krieger kriegt's geregelt

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

Internet: www.Krieger-LS.de

Rad-Prospekt-20040913.doc