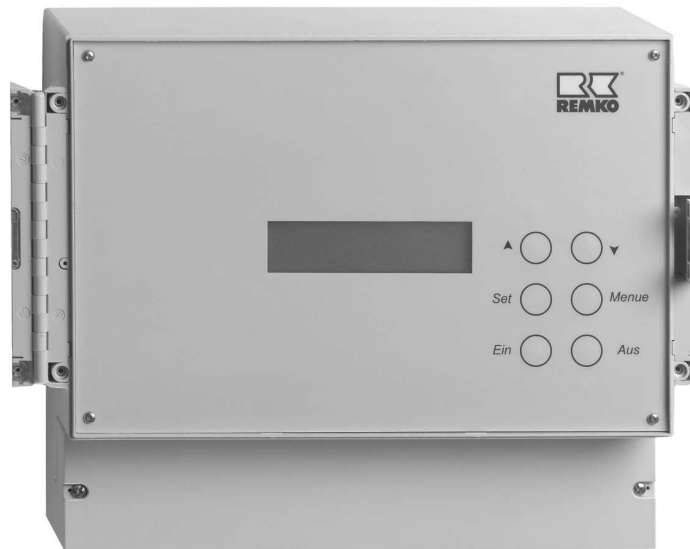


# **REMKO MAK-2**

## **Schalt- und Regelgerät**



**Bedienung**  
**Technik**  
**Ersatzteile**



# Betriebsanleitung

Vor Inbetriebnahme / Verwendung des Gerätes ist diese Anleitung sorgfältig zu lesen!

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung, Aufstellung, Wartung etc. oder eigenmächtigen Änderungen an der werkseitig gelieferten Geräteausführung erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch.  
Änderungen vorbehalten!

## Automatisches Schalt- und Regelgerät für PWV REMKO MAK-2



<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>	<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
Sicherheitshinweise	4	Störungen	5
Gerätebeschreibung	4	Technische Daten	5
Bedienung	4	Kundendienst und Gewährleistung	5
Beispiel	5	Elektrischer Anschluß	6
Externes Ein/Ausschalten	5	Flußdiagramm der Programmierung	7
Betriebsmeldung	5		



Diese Betriebsanleitung muß immer in unmittelbarer Nähe des Aufstellungsortes bzw. am Gerät aufbewahrt werden!



# Sicherheitshinweise

Beachten Sie grundsätzlich die folgenden Sicherheitshinweise.

- ◇ Für die Montage und den Betrieb sind die örtlichen Richtlinien und die Vorschriften der örtlichen Energieversorgungsunternehmen (EVU) sowie die VDE Vorschriften zu beachten.
- ◇ Die elektrischen Anschlüsse sind durch autorisiertes Fachpersonal gemäß den einschlägigen Bestimmungen durchzuführen.
- ◇ Vor allen Arbeiten am Gerät muß die Spannungsversorgung unterbrochen und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.
- ◇ Das Schaltgerät ist vor Beschädigung und unbefugter Benutzung zu schützen!

# Gerätebeschreibung

Das Gerät ist eine vollautomatische Regelung für den Betrieb von 2-stufigen REMKO Warmwasser Heizautomaten.

Die vollautomatisch Wahl einer der beiden Ventilator-drehzahlen erfolgt nach den programmierten Temperaturparametern.

Moderne Digitaltechnik ermöglicht die einfache und präzise Programmierung der Regelung. Mit der großzügig gestalteten Touch-Down Bedienungsfront können die gewünschten Regelparameter einfach und schnell ausgewählt werden.

Die Erfassung der Temperatur erfolgt über einen im Lieferumfang enthaltenen, extern zu montierenden Temperatursensor.

### Das Gerät verfügt unter anderem über:

- Digitale Anzeige aller Parameter auf dem Display
- Einfache Umschaltung zwischen Automatik- und Handbetrieb
- Eingebaute Zeitschaltuhr für Tag-/Nachtbetrieb
- Stufenlose Steuerung der Mischluftklappen
- Überwachung der Frostschutzeinrichtung und des Motorschutzes
- Potentialfreie Wechselkontakte zur externen Ausgabe von Störungsmeldungen



# Bedienung

Den genauen Ablauf der Programmierung von Betriebsart, Schaltzeit, Temperatur, Klappenstellung und Datum entnehmen Sie bitte dem Flußdiagramm auf Seite 6.

### Steuerung Automatik:

In dieser Betriebsart wird die erforderliche Ventilatorstufe in Abhängigkeit von der gewählten Solltemperatur und der Differenz von Soll- zu Isttemperatur vollautomatisch eingestellt. In der Betriebsart Automatik kann eine Tag- und Nacht-Schaltzeit gewählt werden.

### Steuerung Manuell:

In dieser Betriebsart wird die Ventilatorstufe vom Bediener manuell gewählt. Der Ventilator schaltet in Abhängigkeit von der eingestellten Solltemperatur ein bzw. aus. In der Betriebsart Manuell kann der Tag- oder Nachtbetrieb gewählt werden

### Frost/Ferienprogramm:

In dieser Betriebsart wird die Ventilatorstufe in der Betriebsart manuell vorgewählt. Der Ventilator schaltet in Abhängigkeit von der eingestellten Solltemperatur. Zusätzlich kann die Einschaltdifferenz gewählt werden. Die Tag und Nachtschaltuhr hat keinen Einfluß auf den Frost/Ferienbetrieb. Der Frost/Ferienbetrieb arbeitet so lange anhand der eingestellten Solltemperatur bis die Betriebsart wieder gewechselt wird.

### Tag-Schaltzeit:

Während der gewählten Tag-Schaltzeit wird die programmierte Tag-Temperatur zur Solltemperatur. Vier unterschiedlichen Tag-Schaltzeiten können einzelnen Wochentagen zugeordnet werden.

### Nacht-Schaltzeit:

Während der gewählten Nacht-Schaltzeit wird die programmierte Nacht-Temperatur zur Solltemperatur. Vier unterschiedlichen Nacht-Schaltzeiten können einzelnen Wochentagen zugeordnet werden.

### Tag-Temperatur:

Die hier vom Bediener vorgenommenen Einstellungen sind während der Tag-Schaltzeit aktiv.

Tag:	21.0°C	21.0°C = Solltemperatur
d1:	2.0K	d1:2.0K = Schaltdifferenz Stufe 1
d2:	4.0K	d2:4.0K = Schaltdifferenz Stufe 2

Im Tag-Betrieb liegt die Solltemperatur bei 21 °C. Die erste Stufe des Ventilators wird eingeschaltet, wenn die Isttemperatur um 2 K unterhalb der Solltemperatur liegt. In diesem Fall bei 19 °C. Die zweite Stufe wird eingeschaltet, wenn die Isttemperatur um 4 K unterhalb der Solltemperatur liegt. In diesem Fall bei 17 °C.

### Nacht-Temperatur:


Die hier vom Bediener vorgenommenen Einstellungen sind während der Nacht-Schaltzeit aktiv. Die Programmierung entspricht der Tag-Temperatur.

Klappenstellung:

Der hier programmierte Wert gibt den prozentualen Öffnungswinkel einer Mischluftklappe an. Es kann nur eine stufenlos regelbare Klappe gesteuert werden.

Uhrzeit und Datum:

Innerhalb dieses Menüpunktes kann das aktuelle Datum und die Uhrzeit programmiert werden.

 **Erfolgt keine Eingabe, erscheint nach 30 Sekunden die Anzeige des Betriebszustandes im Display.**

## Beispiel

Das folgende Beispiel zeigt die Eingabe eines Wochenprogrammes mit Temperaturabsenkung während der Nacht und am Wochenende.

Tag-Schaltzeit 1 (Betrieb mit Tagtemperatur)

1. Mo-Fr 00:00-00:00 —○ Set —○ ▼— 1. Mo-Do 07:00-17:00 —○ Set

Tag-Schaltzeit 2 (Betrieb mit Tagtemperatur)

2. Mo-Fr 00:00-00:00 —○ Set —○ ▼— 1. Fr-Fr 07:00-14:00 —○ Set

Nacht-Schaltzeit 1 (Betrieb mit Nachttemperatur)

1. Mo-Fr 00:00-00:00 —○ Set —○ ▼— 1. Mo-Do 17:00-07:00 —○ Set

Nacht-Schaltzeit 2 (Betrieb mit Nachttemperatur)

2. Mo-Fr 00:00-00:00 —○ Set —○ ▼— 2. Fr-XX 00:00-00:00 —○ Set

2. Fr Mo 00:00-X X-00:00 —○ Set —○ ▼— 2. Fr Mo 14:00-X X-07:00

### Wichtiger Hinweis

Die Regelung verfügt über eine Einschaltverzögerung der zweiten Ventilatorstufe. Wird die Regelung eingeschaltet und der Betrieb der zweiten Ventilatorstufe ist sofort erforderlich, schaltet sich diese nur verzögert ein. Die Anzeige „Stufe 2“ blinkt im Display.

## Externes Ein/Ausschalten

Die Regelung ermöglicht es, den Gerätebetrieb extern Ein- und Auszuschalten. Ist der Kontakt an den Klemmen X2 22/23 geschlossen ist die Regelung an. Ist der Kontakt offen ist die Regelung aus. Die Regelung schaltet immer in der Betriebsart wieder ein die zuletzt vorgewählt wurde.

## Betriebsmeldung

Die Regelung ermöglicht es, eine Betriebsmeldung abzugreifen. Es steht ein Wechsler an den Klemmen X2 16/17/18 zur Verfügung

## Störungen

Die folgenden Störungen werden auf dem Display des Gerätes angezeigt:

Frostschutz:

Wird die eingestellte Frostschutztemperatur unterschritten, schaltet die Regelung das Gerät nach 10 Sek. ab. Der Fühler des Frostschutzthermostates ist an einer geeigneten Stelle zu montieren. Die Mischluftklappe wird geschlossen und auf dem Display erscheint die Anzeige „Frostschutz“. Liegt die Umgebungstemperatur wieder oberhalb der eingestellten Frostschutztemperatur schaltet das Gerät automatisch wieder ein.

Thermokontakt:

Löst der Thermokontakt des Ventilatormotors wegen Überhitzung aus, schaltet die Regelung das Gerät sofort ab. Auf dem Display erscheint die Anzeige „Thermokontakt“. Die Regelung schaltet nicht automatisch wieder ein. Nachdem die Ursache für die Abschaltung beseitigt wurde, muß die Regelung durch Betätigung des Ausschalters zurückgesetzt werden. Erst dann kann sie wieder eingeschaltet werden.

Potentialfreie Wechselkontakte:

Über zwei potentialfreie Wechselkontakte können die Störungen Frostschutz und Thermokontakt auf eine externe Anzeige übertragen werden.


## Technische Date

Gerätetyp		MAK-2
Spannungsversorgung	V/Ph/Hz	400/3-N/50
Schaltleistung, max.	kW	8
Schaltleistung der Potentialfreien Kontakte		230V/2A/50Hz
Abmessungen H/B/T	mm	260/302/142
Gewicht	kg	3,2
EDV-Nr.		385330

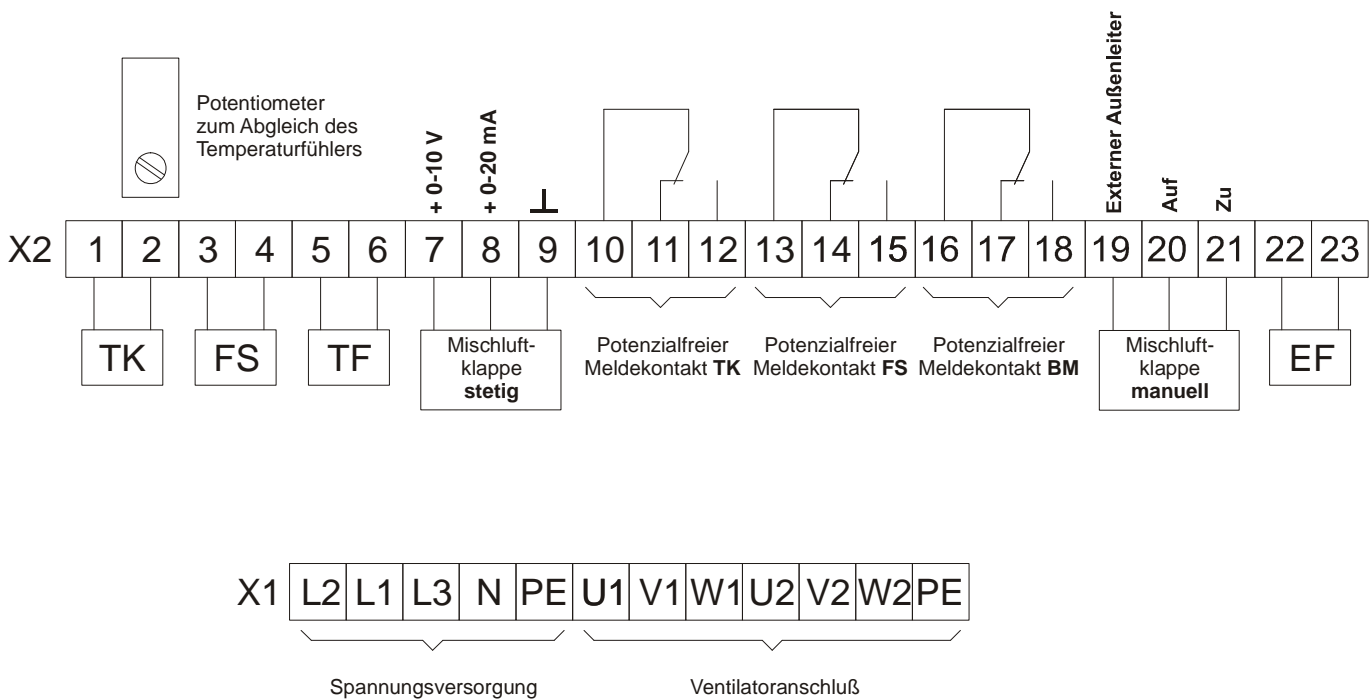
## Kundendienst und Gewährleistung

Voraussetzung für eventuelle Gewährleistungsansprüche ist, daß der Besteller oder sein Abnehmer im zeitlichen Zusammenhang mit Verkauf und Inbetriebnahme die dem Gerät beigefügte „Gewährleistungsurkunde“ vollständig ausgefüllt an die REMKO GmbH & Co. KG zurückgesandt hat.

Die Geräte wurden werkseitig mehrfach auf einwandfreie Funktion geprüft. Sollten dennoch Funktionsstörungen auftreten, die nicht mit Hilfe der Störungsbeseitigung durch den Betreiber zu beseitigen sind, wenden Sie

 **Ein anderer Betrieb / Bedienung als in dieser Betriebsanleitung aufgeführt, ist unzulässig. Bei Nichtbeachtung erlischt jegliche Haftung und der Anspruch auf Gewährleistung.**

# Elektrischer Anschluß

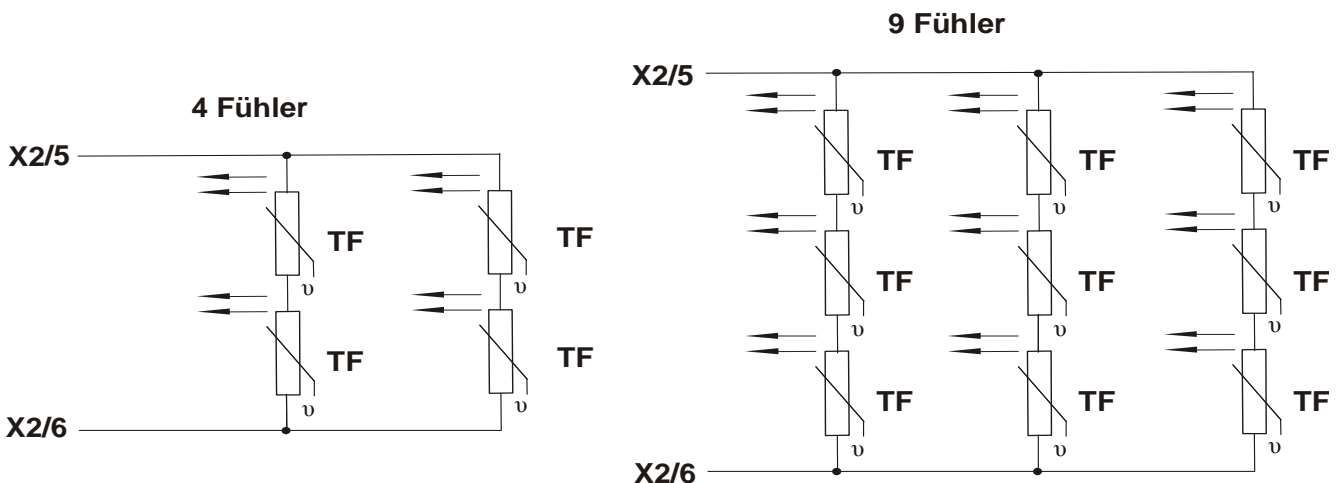


- BM = Betriebsmeldung
- EF = Externe-Freigabe
- FS = Frostschutz
- TF = Temperaturfühler
- TK = Thermokontakt
- X1 = Klemmleiste 1
- X2 = Klemmleiste 2

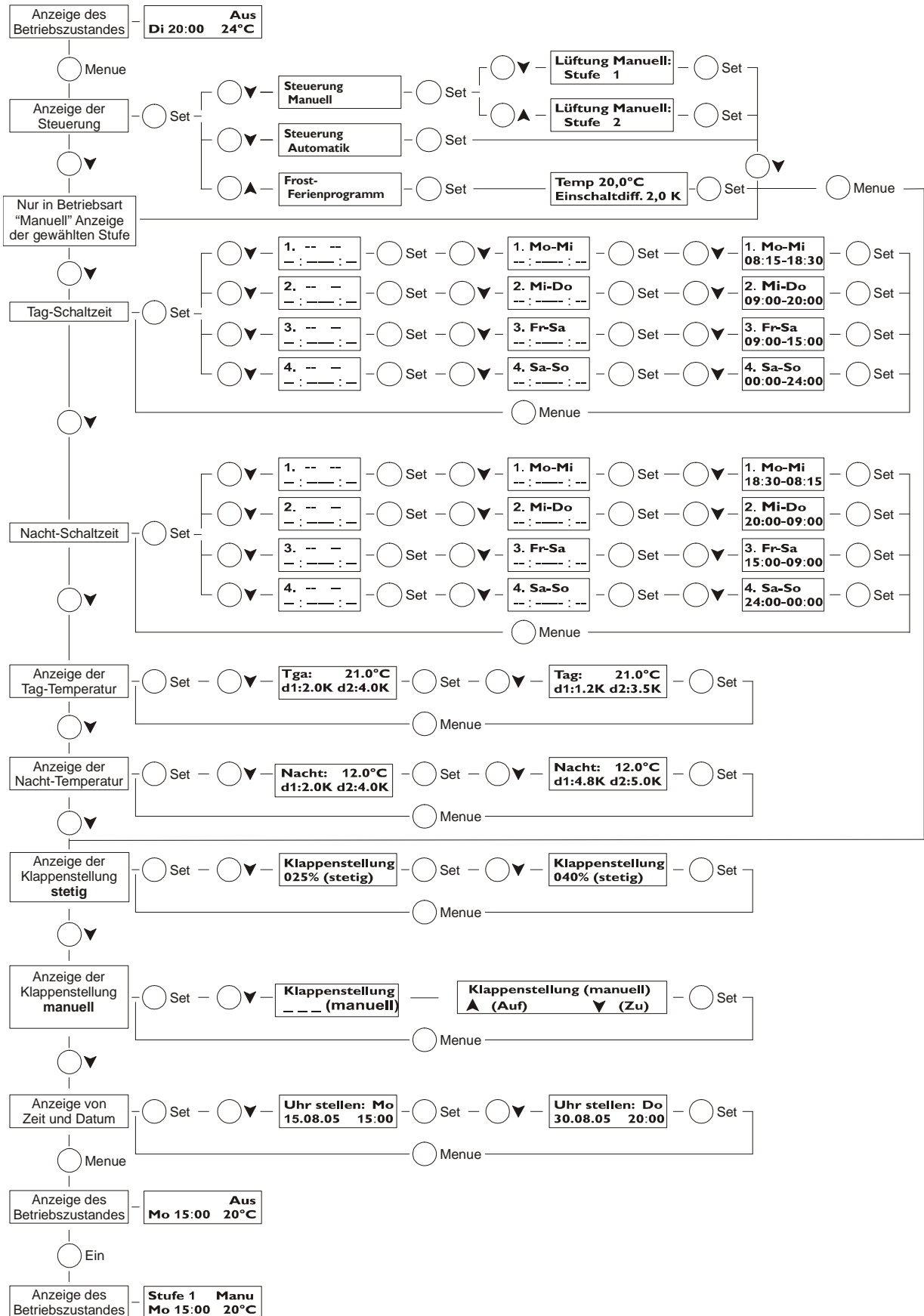


Um elektromagnetische Einstrahlungen zu vermeiden, müssen die Fühlerleitungen abgeschirmt verlegt werden. Es sollte vermieden werden die Steuerleitungen mit Stromführenden Leitungen (z.B. im Kabelkanal) zu verlegen. Die Länge der Fühlerleitung, darf 100m nicht überschreiten.

Bei sehr großen Räumen können zur Temperatur- Mittelwertbildung insgesamt vier oder neun Temperaturfühler angeschlossen werden



# Flußdiagramm der Programmierung



**REMKO GmbH & Co. KG**

Klima- und Wärmetechnik

32791 Lage, Im Seelenkamp 12

32777 Lage, Postfach 1827

Telefon +49 5232 606-0

Telefax +49 5232 606-260

E-Mail [info@remko.de](mailto:info@remko.de)

Internet [www.remko.de](http://www.remko.de)