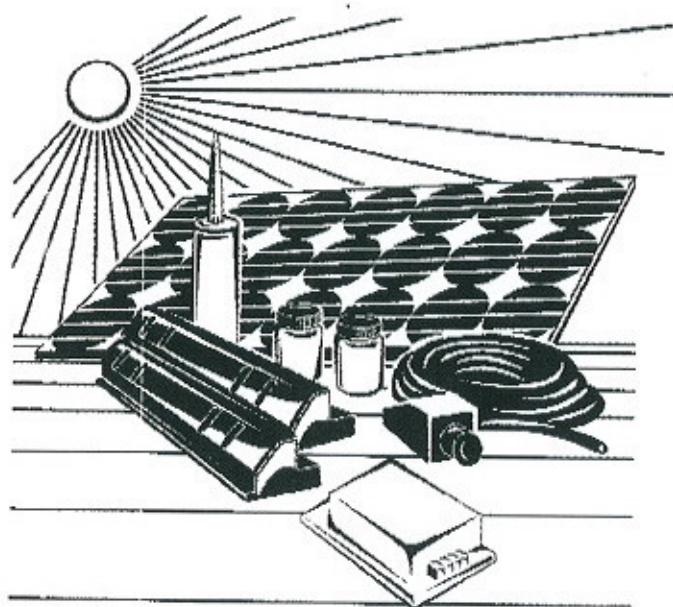


3221272 *8*

# **MOBILE** technology

## **Solar-Komplettanlage**



## **Montageanleitung**

## Einleitung

### Vorwort

Solarmodule können Licht in elektrische Energie umwandeln und sind dabei umweltfreundlich, ohne Schadstoffe und ohne Verschleiß. Sie sind einfach in der Handhabung, problemlos zu montieren und nahezu wartungsfrei. Der Ausbau einer bestehenden Anlage ist zu einem späteren Zeitpunkt immer möglich.

Mit der MobileTechnology Komplett-Solaranlage haben Sie ein solides, leicht zu installierendes und aufeinander abgestimmtes Komplettsset erworben. Alle Komponenten sind schon während der Herstellung sorgfältig überprüft worden und bieten Ihnen optimale Funktionssicherheit.



**Bitte lesen Sie vor Gebrauch der Solar Anlage die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und beachten die darin enthaltenen Empfehlungen, damit die Anlage so störungsfrei läuft, wie Sie es erwarten.**

### Das Solar Set enthält folgendes Zubehör:

- Solarladeregler
- Monokristallines Solarmodul(e)
- Wasserdichte Dachdurchführung mit Verschraubung
- Je Modul zwei Montageseitenprofile aus bruchfestem Kunststoff, alternativ vier Eckprofile je Modul
- SIKA Klebeset mit Primer und Cleaner
- Leitungssatz Außenbereich 2x2,5mm<sup>2</sup>
- Leitungssatz Innenbereich
- Kabelverbinder
- Kleinteile und Installationsmaterial
- Montageanleitung

Diese Anleitung ist für Sie als Hilfe zur Installation gedacht und kann natürlich nicht exakt auf Ihre ganz speziellen Bedürfnisse eingehen. Sollten Ihnen die Informationen zur Installation nicht ausreichend erscheinen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler bzw. einen qualifizierten Fachmann.

## Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	2
Hinweise .....	3
Benötigtes Werkzeug .....	3
Vorbereitung des Moduls.....	3
Verklebung des Moduls und der Dachdurchführung .....	4
Verlegung der Innenraumkabel .....	4
Montage des Reglers .....	5
Anschluß des Reglers .....	6
Anschlußschema Komplettanlage .....	7

## Installation und Montage

### Hinweise

Die in dieser Anleitung enthaltenen Angaben sind aufgrund unserer Erfahrungen erstellt worden. Sie sind unverbindlich, da der Einsatz der Produkte auf die örtlichen und technischen Gegebenheiten abgestimmt werden muß.

Solarmodule erzeugen elektrischen Strom. Bitte befolgen Sie aus Sicherheitsgründen unbedingt die folgenden Warnhinweise:

- Installieren Sie keine Komponenten dieses Solarsets in Räumen, wo leicht entzündliche Gasgemische entstehen können (z.B. durch Gasflaschen, Farben, Lacke, Lösungsmittel und Treibstoffe). Dies gilt besonders bei Wohnmobilen und Booten. Lagern Sie in den Räumen, in den Komponenten einer Solaranlage montiert sind, keine der hier aufgeführten oder ähnlichen Stoffe.
- Denken Sie daran, keine stromführenden Teile zu berühren und gut isoliertes Werkzeug zu benutzen, wenn die Module nicht abgedeckt sind.
- Solaranlagen sollten nur durch einen Fachmann montiert und installiert werden.
- Solarmodule niemals ungesichert aufbewahren. Durch darauf fallende Gegenstände oder durch Umfallen des Moduls kann das Glas zerbrechen und das Modul zerstört werden. Eine Reparatur ist nicht möglich. Entnehmen Sie daher das Modul erst zur Montage aus der Verpackung.

### Benötigtes Werkzeug

Für die Installation des Solar-Sets benötigen Sie folgendes Werkzeug:

- Kreuzschraubendreher oder Akkuschauber
- Kleinen Schraubendreher für die Elektroanschlüsse
- Bohrmaschine, diverse Bohrer
- Zollstock und Markierungsstift
- Presszange für Gabelkabelschuhe

### Vorbereitung des Moduls

Bevor Sie das Modul anbringen können, müssen Sie folgende Vorbereitungen treffen.

- Bei Anlagen mit mehreren Modulen sollten diese direkt auf dem Dach miteinander verbunden werden. Nutzen Sie hierfür das beiliegende Außenkabel als Verbindung von einer Anschlußdose zu anderen Anschlußdose. Wichtig ist das bei 12 Volt Anlagen Plus mit Plus und Minus mit Minus verbunden wird.
- Bitte prüfen Sie ob an der für das Solarmodul vorgesehenen Stelle genügend Raum zur Verfügung steht.
- Die Montagefläche muß eben sein, auf einer abgerundeten oder schrägen Oberfläche ist die Installation im Allgemeinen nicht möglich oder sinnvoll.
- Das installierte Modul darf keine Lüftungsöffnungen bereits vorhandener Geräte auf dem Dach blockieren. Auch der Arbeitsradius vorhandener automatischer Satellitenantennen und ähnlicher Geräte sollte nicht eingeschränkt werden.

Wenn Sie eine geeignete Stelle gefunden haben, markieren Sie die Montagestelle indem Sie das Modul mit den montierten Spoilern schon einmal auflegen.

### **Verklebung des Moduls und der Dachdurchführung**

Für die Verklebung der Halt-Profile verwenden Sie bitte den beiliegenden **SikaFlex 252** Klebstoff, der Ihnen optimale Haltbarkeit und hervorragende Haftung garantiert. Auf keinen Fall Silikon oder andere Klebstoffe verwenden.

- Die Unterseite der Montagewinkel mit beiliegendem Schleifvlies gründlich anschleifen und entstauben. Reinigen der Klebefläche mit Sika Cleaner 205. Verwenden Sie einen sauberen fusselfreien Lappen und lassen Sie für min. 10 Minuten und max. 2 Stunden ablüften. Grundieren Sie die Klebeflächen mit Sika Primer 210 T. Benutzen Sie auch hier einen sauberen fusselfreien Lappen und lassen Sie für min. 30 Minuten und max. 24 Stunden ablüften.
- Bei älteren lackierten oder GFK Dächern können Verunreinigungen und Konservierungen aus Waschstraßen haftstörend wirken. Diese Flächen sollten mit dem Schleifvlies leicht angeschliffen und anschließend entstaubt werden. Danach ist wie auch bei neuen Dachflächen eine Reinigung mit Sika Cleaner 205 notwendig. Verwenden Sie einen sauberen fusselfreien Lappen und lassen Sie für min. 10 Minuten und max. 2 Stunden ablüften.
- Zum verkleben die Kartusche vorne aufstechen und die beiliegende Spitze etwas aufschneiden und auf die Kartusche schrauben. Den Klebstoff in dicken Raupen auf die gesamte vorbehandelte Auflagefläche der Montagewinkel auftragen. Montagewinkel mit befestigtem Modul auf die gereinigte Dachfläche aufsetzen und andrücken.
- Die Bohrung für die Dachdurchführung sollte so platziert sein, das die darüberliegende Dachdurchführung problemlos aufgeklebt werden kann. Optimal und fast bei allen Fahrzeugen möglich ist die Dachdurchführung in einem seitlichen Hängeschrank. Prüfen Sie wo die Bohrung nach außen tritt und bohren Sie am besten mit einem kleinen Bohrer vom Innenraum aus vor. Die endgültige Dachdurchführung wird vom Dach aus gebohrt.
- Die Auflagefläche der Dachdurchführung wie bei den Montagewinkeln beschrieben vorbereiten. Das UV-beständige Außenkabel in die Dachdurchführung einschieben und die wasserdichte Verschraubung der Dachdurchführung anziehen. Das Außenkabel durch die Dachbohrung in den Innenraum führen und Die Dachdurchführung wie oben beschrieben mit SikaFlex 252 aufkleben.
- Der Klebstoff sollte 12 bis 24 Stunden aushärten. Beachten Sie hierbei das bei geringer Luftfeuchtigkeit im Winter der Klebstoff langsamer aushärtet als im Sommer.

Einige Fahrzeuge ( zumeist amerikanische Hersteller ) besitzen als Außenbeplankung einen Gummiüberzug. Auf diesem Untergrund wurden bislang keine Haftungstests durchgeführt. Wir empfehlen aus diesem Grund keine Verklebung auf diesem Untergrund.

### **Verlegung der Innenraumkabel**

Verbinden Sie das Außenkabel an einer geeigneten Stelle mit dem beiliegendem Kabelverbinder mit dem Innenraumkabel. Die Innenraumkabel verlegen Sie am besten in vorhandene Kabelschächte. Beachten Sie hierbei:

- Der Kabelweg sollte so kurz wie möglich sein, auf keinen Fall sollte es nötig sein, das beiliegende Kabel (2 x 6m) zu verlängern.

### Montage und Anschluß des Reglers

Die Solar-Regler sind speziell auf den Einsatz in Reisemobil, Caravan und Boot ausgelegt und für alle Bleibatterie-Typen und -Fabrikate geeignet (auch GEL-Batterien wie dryfit-SPORT-LINE, DETA-Funline etc.). Sie werden zwischen Solar-Panel(s) und Batterie(n) geschaltet, arbeiten wartungsfrei und bieten folgende Funktionen:

- **Zwei Batterie-Ladeausgänge:**  
Den größten Teil des Solarstroms bekommt „Batterie I“ (Bord- oder Solarbatterie). „Batterie II“ (Start) wird nur mit einem geringeren Ladestrom (ca. 1A) nachgeladen (wegen des schlechten Ladewirkungsgrades von Starterbatterien). Damit bleibt die Startbatterie auch bei längerer Nichtbenutzung (z.B. Winterpause) immer startfähig.
- **Überladeschutz:**  
Regelt den Ladestrom der Batterie bei zu viel Solarleistung und voller Batterie stetig zurück (Shunt-Schalt-Regler), sorgt jedoch bei Stromverbrauch durch sofortiges Nachladen für einen möglichst guten Ladezustand der Batterie(n).
- **Rückstromsperr:**  
Verhindert die Entladung der Batterie(n) bei zu geringer Solarleistung (z.B. Dämmerung oder nachts).
- **Bordnetzfilter:**  
Problemloser Parallelbetrieb mit Wind- und Benzingeneratoren, Netz-Ladegeräten, Lichtmaschinen, etc.
- **Betriebsanzeigen „Laden“ und „Voll“:**  
Die Betriebsanzeigen zeigen durch unterschiedliche Helligkeit den aktuellen Betriebszustand an.
- **Gasungssteuerung:**  
Definierte Ladespannungserhöhung verhindert schädliche Säureschichtungen und sorgt für Ausgleichsladung.
- **Temperaturführung**  
Ladeendspannung wird für optimale Ladung automatisch der Batterietemperatur angepaßt (Externer Temperatur-Sensor, Best.-Nr. MT 12241).

### Option: Solarfernanzeige

Steckerfertig für den Anschluß der MOBILE-Technology Solar-Anzeige (Best.-Nr. MT 01222) zur optimalen Kontrolle (V, A,) der Solaranlage.

### Montage

Der Solar-Regler kann an jeder, vor Feuchtigkeit geschützten Stelle in Batterienähe betrieben werden. Beim Einbau darauf achten, daß **kein Wasser an den Anschlussleitungen** der Solar-Panels entlang in den Regler laufen kann. Regler an den Gehäuseflanschen in Nähe der Haupt-/ Bord-Batterie (Bord I) montieren, um **kurze Batterie-Anschlußkabel** sicherzustellen. Die Leitung zur Start-Batterie (Start II) darf länger sein.

Es ist unbedingt beim Einbau darauf zu achten, daß die **Lüftungsöffnungen** des Gehäuses auf keinen Fall abgedeckt werden (5 cm Mindestabstand).

Soll der Solar-Regler in ein separates, geschlossenes Gehäuse eingebaut werden, sind ausreichend große Zu- und Abluftöffnungen zwingend notwendig ! Es muß also unbedingt gewährleistet sein, daß **am Einbauort ein sehr guter Luftaustausch** mit der weiteren Umgebung stattfinden kann.

Ebenfalls muß darauf geachtet werden, daß die **Montagefläche eben und hart** ist und eine entsprechende mechanische Festigkeit aufweist. Die Montage sollte solide und vibrationsmindernd erfolgen.



Bei hoher Solarleistung kann sich der seitliche Kühlkörper des Reglers erwärmen!

### Anschluß:



Zuerst den Solar-Regler anschließen (kurzschlußfest), dann die Batterie (nicht kurzschlußfest)!

Es ist unbedingt auf die Polarität (+ und -) von Solar-Panel und Batterien zu achten!

### Haupt-/ Bord-Batterie „Bord I“:

**Batterieanschlüsse** des Reglers - (Minus) und + (Plus) mit der 12V-Hauptbatterie durch Anschlußkabel max. 3m lang polrichtig (Plus an Plus und Minus an Minus) verbinden. Dazu bitte für - (Minus) schwarze und + (Plus) rote Kabel verwenden.

### Startbatterie „Start II“ (Option):



**Zweiten Ladeausgang** mit rotem Anschlußkabel mit der Zweitbatterie verbinden, dieses Kabel darf länger sein. Bei **Nichtbenutzung** wird diese Anschlußklemme **freigelassen**. Der Minuspol „Start II“ muß nicht angeschlossen werden, wenn der Minuspol „Bord I“ mit der Fahrzeugkarosserie verbunden ist. Je nach Leitungslänge kann er aber am gemeinsamen Minusanschluß des Ladegerätes oder am Minuspol von „Bord I“ mit angeschlossen werden. Dieser Ausgang ist nur für einige Sekunden kurzschlußfest! **Vor dem Anschließen Sicherung ziehen**, danach erst den Solarregler, dann die Startbatterie anschließen und die Sicherung wieder einsetzen.

### Solar-Panels:

**Panelanschlüsse** des Reglers - (Minus) und + (Plus) durch Anschlußkabel polrichtig (Plus an Plus und Minus an Minus) mit dem Solar-Panel verbinden. Kabelfarben bitte beachten. Bei Verwendung mehrerer Solar-Panels in 12 Volt-Anlagen werden diese parallel geschaltet (siehe Anschluß-Schema).

### Funktion der Solarkompletanlage:

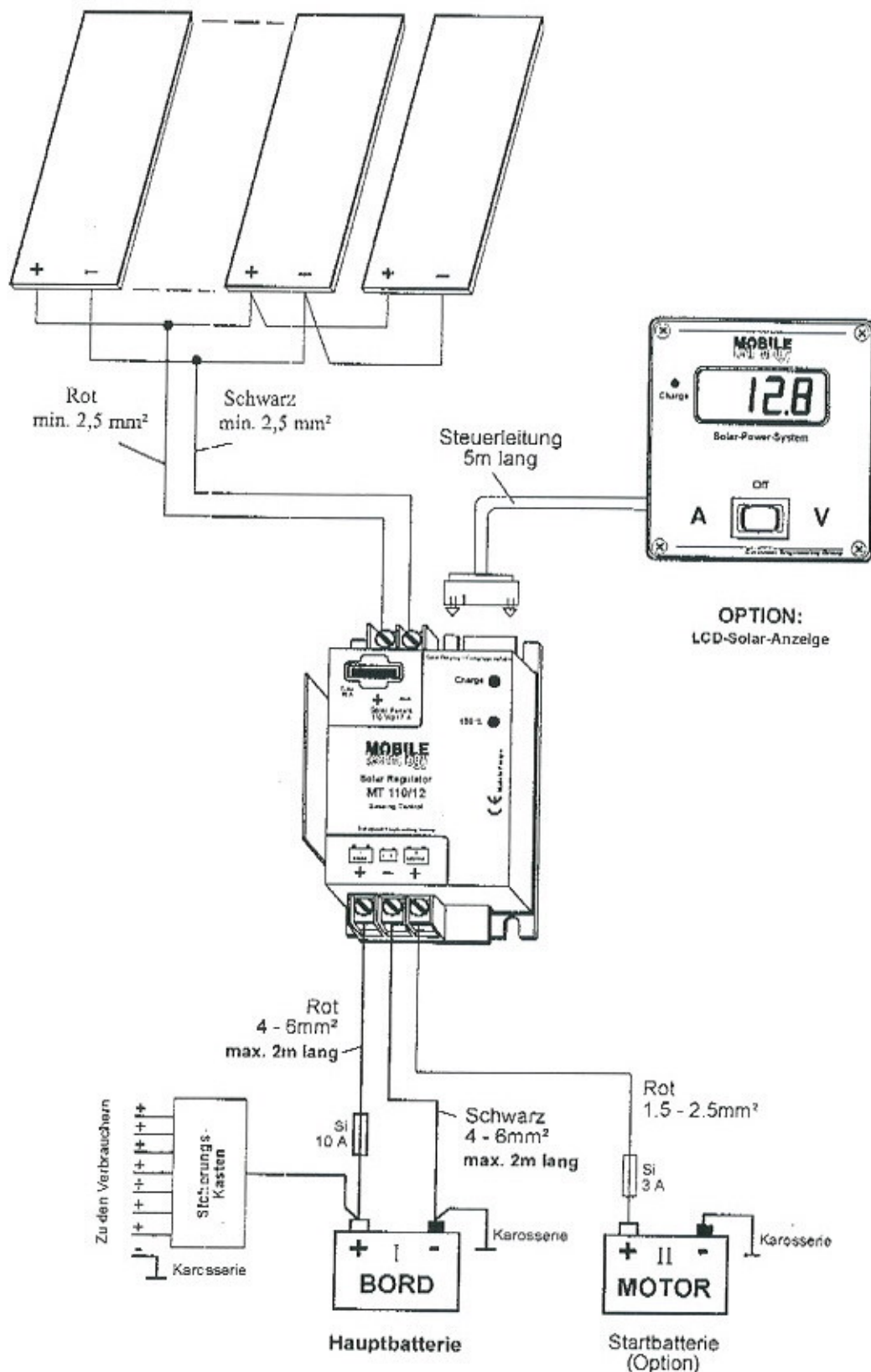
Bei ausreichender Solarleistung leuchtet die „Charge“-LED auf und die Batterie wird geladen. Die Gasungssteuerung läßt die Spannung an der „Batterie I“ bis auf 14,2V ansteigen (Gasungsgrenze). Damit wird eine schnellere Wiederaufladung mit verbesserter Kapazitätseinlagerung erreicht, sowie die Bildung schädlicher Säureschichten an den Batterieplatten vermindert. Danach schaltet die Anlage auf Dauer- und Erhaltungsladung mit 13,8V Batteriespannung um, die Batteriegasung wird minimiert. Zur Kontrolle leuchtet nun die „Voll“-LED und die „Laden“-LED wird dunkler. Je nach Belastung durch Verbraucher leuchten die LEDs gegenseitig unterschiedlich hell, so daß ein Rückschluß auf die zur Verfügung stehende Solarleistung und den Verbrauch möglich ist. Bei nicht nennenswerter Batteriebelastung wird die Erhaltungsladespannung von 13,8V auch an den nächsten Sonnentagen beibehalten. Erst wenn durch Belastung eine Batteriespannung von ca. 11,6V unterschritten wurde, wird bei der nächsten Ladung wieder an die Gasungsgrenze von 14,2V hochgeladen. Der Ausgang für die Startbatterie „II“ arbeitet mit verminderten Spannungen und Ladeströmen. Die wertvolle Solarenergie kommt dadurch mehr der besser geeigneten Bord-/Solarbatterie „I“ zu. Die Startbatterie „II“ wird jedoch immer im startfähigen Zustand gehalten, auch bei langen Standpausen (z.B. im Winter).

### Option: Temperatur-Fühler



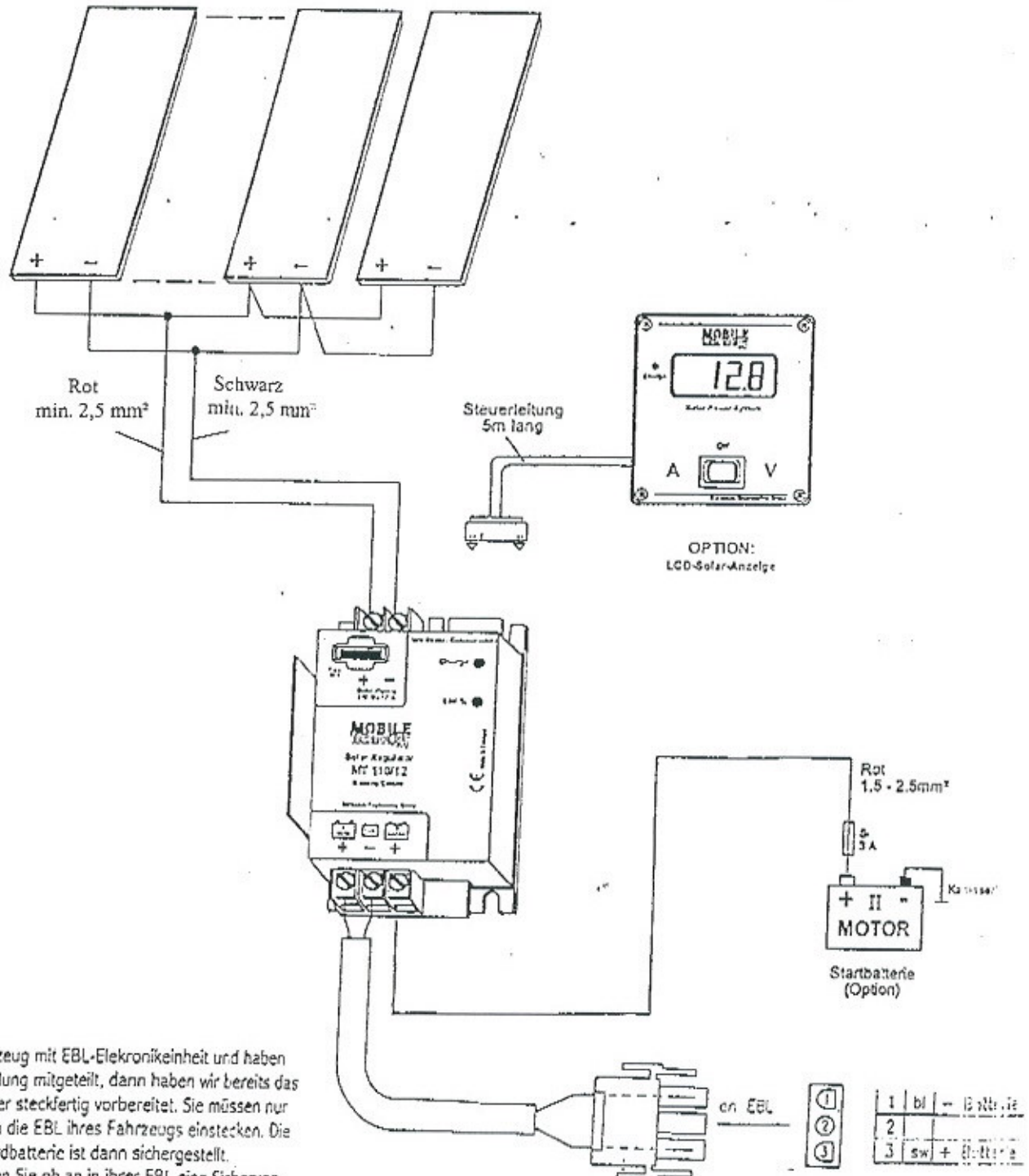
Die **temperaturabhängige Ladespannung** der Batterie wird vom Solarregler **automatisch der Batterie-temperatur nachgeführt**. Der erforderliche Temperatur-Sensor (Best.-Nr. MT 12241) mißt hierzu die Batterietemperatur. Bei **tiefen Temperaturen** (Winterbetrieb) wird die Ladespannung erhöht, die geschwächte Batterie wird **besser und schneller vollgeladen**. Zum Schutz empfindlicher Verbraucher wird die Spannung bei großer Kälte begrenzt. Bei **sommerlichen Temperaturen** wird die Ladespannung abgesenkt, dadurch die **Gasung** von Säure-Batterien **minimiert** bzw. die **Lebensdauer** von gasdichten Batterien **erhöht**. Der Temperatur-Fühler kann jederzeit nachträglich angeschlossen werden. Der Sensor muß guten Wärmekontakt zur Batterie haben und sollte daher z.B. am Minuspol der Batterie montiert werden oder mittels beidseitigem Klebeband an der Batterie befestigt werden. Der Einbauort darf nicht von starken Wärmequellen (z.B. Heizung, Auspuff, Motorblock) beeinflusst werden. Der Temperatur-Sensor wird über eine 2polige Leitung (Kabelquerschnitt 0,5 – 1,5 mm<sup>2</sup>) angeschlossen.

### Anschluß-Schema-Solarkompletanlage



## Fahrzeuge mit EBL-Elektronikeinheit Anschluß-Schema-Solarkompletanlage

# MOBILE technology



Haben Sie ein Fahrzeug mit EBL-Elektronikeinheit und haben uns dies bei Bestellung mitgeteilt, dann haben wir bereits das Kabel am Solarregler steckfertig vorbereitet. Sie müssen nur noch den Stecker in die EBL ihres Fahrzeugs einstecken. Die Verbindung zur Bordbatterie ist dann sichergestellt.  
 !!Kontrollieren sollten Sie ob an in ihrer EBL eine Sicherung vorgesehen und ob diese auch eingesteckt ist!! In einigen Fällen ist es schon vorgekommen das diese entfernt wurde. Falls eine Sicherung als *Solar* gekennzeichnet ist und fehlt, bitte einsetzen.