

Bedienungsanleitung

Modifizierter Sinus-Wechselrichter HMSW 12 V



Art. HMSW2000



ACHTUNG

Vielen Dank, dass Sie sich für unseren modifizierten Sinus-Wechselrichter entschieden haben. Bitte lesen Sie alle Anweisungen sorgfältig durch und bewahren Sie dieses Dokument zum späteren Nachschlagen auf.

1. Sicherheit

1.1. Sicherheitsinformationen

Diese Gebrauchsanweisung enthält Informationen zum sicheren Betrieb des enthaltenen Geräts. Die Nichtbeachtung kann zu einem Brand, schweren Verletzungen oder zum Tode führen. Wir übernehmen keine Verantwortung für Personen- oder Sachschäden, die durch die Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung entstehen.

1.2. Wichtige Sicherheitshinweise

- Es wird empfohlen, dass jegliche Installation eines Wechselrichters von einem qualifizierten Elektriker durchgeführt wird.
- Die Geräteabdeckung darf nicht entfernt werden. Das Entfernen der Geräteabdeckung führt zum Erlöschen jeglicher Garantie.
- Setzen Sie das Gerät keiner Feuchtigkeit aus, da dies zu Schäden am Gerät führen kann.
- Halten Sie brennbare Materialien vom Gerät fern, da es sich während des Betriebs erwärmen kann.
- Blockieren Sie nicht das Belüftungssystem. Für die Gewährleistung einer angemessenen Belüftung beträgt der empfohlene Abstand 10 cm.
- Stellen Sie keine Gegenstände auf dem Gerät ab.
- Vermeiden Sie die Berührung des Geräts, da es während des Betriebs heiss werden kann.
- Setzen Sie das Gerät zu keiner Zeit direkter Sonneneinstrahlung aus.
- Ausserhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise mit Sorgfalt. Ein Missachtung der Sicherheitshinweise kann zu einem Brand, schweren Verletzungen oder zum Tode führen.

2. Überblick und Merkmale

2.1. Was ist ein Wechselrichter?

Ein Wechselrichter ist ein elektronisches Gerät, das Gleichstrom (DC) in Wechselstrom (AC) umwandelt. Gleichstrom ist der von Batterien oder Solarenergie erzeugte Strom, während Wechselstrom der Standardstrom ist, der für die meisten elektrischen Geräte benötigt wird.

2.2. Modifizierter Sinus-Wechselrichter

Modifizierte Sinus-Wechselrichter (MSW) schalten die Gleichstromquelle zur Erzeugung einer simulierten Sinuswelle stufenweise zwischen positiven und negativen Pol um. Siehe Abb. 1:

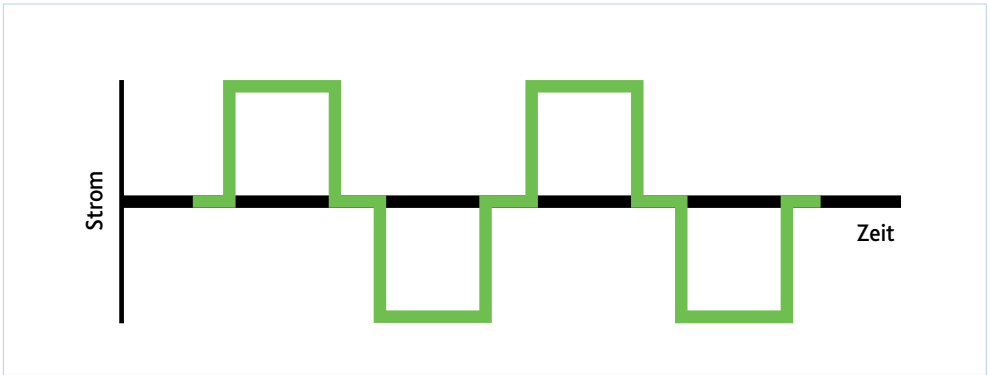


Abb. 1

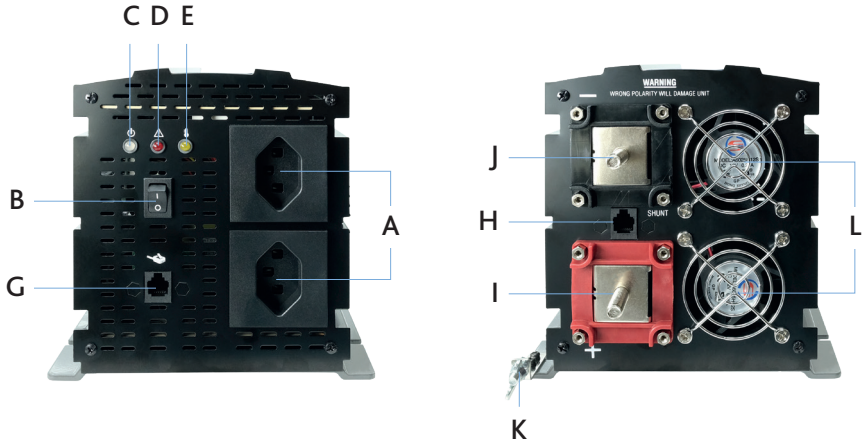
Modifizierte Sinus-Wechselrichter kommen vor allem für die Verwendung von schweren elektrischen Geräten wie Elektrowerkzeuge oder elektrische Heizgeräte zum Einsatz.

Modifizierte Wechselrichter sollten nicht mit empfindlichen elektrischen Geräten, z. B. Computer, medizinische Geräte, Ladestationen oder Radios, verwendet werden, da sie zu Geräteschäden führen können.

2.3. Merkmale des modifizierten Sinus-Wechselrichters (MSW)

- Langlebiges Design
- Verpolungsschutz
- Temperaturschutz
- Überlastungsschutz
- Alarm bei Batterieunterspannung
- Abschaltung bei Batterieunterspannung
- Soft-Start-Funktion
- Kurzschlusschutz am AC-Ausgang
- LED-Betriebsanzeige
- LED-Störungsanzeige
- E-Kennzeichnung/CE-zertifiziert

2.4. Aufbau des modifizierten Sinus-Wechselrichters (MSW)



A – 230 V AC-Steckdose

B – Ein/Aus-Schalter

C – Betriebsanzeige

D – Überlast-Anzeige

E – Übertemperatur-Anzeige

F – LCD-Display

G – Display-Anschluss (RJ-11)

H – Sensoranschluss (RJ-11)

I – Pluspol Batterieverbinding (+)

J – Minuspol Batterieverb. (-)

K – Erdungsanschluss

L – Kühlgebläse

3. Installation und Einrichtung

3.1. Berücksichtigung der Last

Beim Einschalten eines elektrischen Geräts kommt es zu einem kurzzeitigen erhöhten Leistungsbedarf, der als „Startlast“ oder auch als „Spitzenlast“ bezeichnet wird. Nach der anfänglichen Startlast geht das Gerät in den Normalbetrieb über, der wiederum weniger Leistung erfordert, was als „Dauerlast“ bezeichnet wird.

Die Startlast der meisten Geräte beträgt in der Regel etwa das Doppelte der Dauerlast, kann aber gelegentlich auch höher sein.

Die Leistung, die das Gerät bei normalem Betrieb aufnehmen kann, ist die „Dauernennleistung“ des Geräts. Das Gerät verfügt ebenfalls über eine „Spitzenennleistung“, d. h. die zusätzliche Leistung, die während der Startlast eines Geräts für kurze Zeit bereitgestellt werden kann.

Sollte die Startlast die Spitzenennleistung bzw. die Dauerlast die Dauernennleistung überschreiten, kommt es zu Fehlfunktionen des Geräts.

Unter idealen Betriebsbedingungen wird lediglich eine Nutzung von 80% der maximalen Dauernennleistung empfohlen.

Beispiel*	Erforderliche Dauerlast	Erforderliche Startlast
Elektrische Bohrmaschine	500 W	1'000 W
Mikrowellenherd	1'200 W	2'400 W
Winkelschleifer	900 W	2'700 W
Mobiler Luftkompressor	200 W	700 W

*Dies sind nur Beispiele, und können nicht für Lastüberlegungen herangezogen werden; die Leistungsanforderungen sind üblicherweise am Gerät oder im Benutzerhandbuch angegeben.

3.2. Installationsort

Das Gerät ist nur für die Verwendung in Innenräumen vorgesehen und darf daher nur an einem kühlen, trockenen, staubfreien und gut belüfteten Ort installiert werden. Das robuste Gehäuse des Wechselrichters ist mit Befestigungspunkten entworfen, die eine sichere Montage auf jeder ebenen Fläche ermöglichen.

3.3. Batterieanschluss

Beim Anschluss des Wechselrichters an eine Batterie, stellen Sie bitte sicher, dass Sie für einen sicheren und effizienten Betrieb Kabel mit der richtigen Strombelastbarkeit verwenden.

- Vergewissern Sie sich vor dem Anschluss von Batterie(n), dass der Wechselrichter ausgeschaltet ist (O).
- Zum Schutz der Klemmen vor Kurzschlüssen sollten Schutzabdeckungen angebracht werden, sofern vorgesehen
- Befestigen Sie das schwarze (-) Kabel an der schwarzen (-) Klemme auf der Rückseite des Wechselrichters und an der schwarzen (-) Klemme der Batterie
- Befestigen Sie das rote (+) Kabel an der roten (+) Klemme auf der Rückseite des Wechselrichters und an der roten (+) Klemme der Batterie

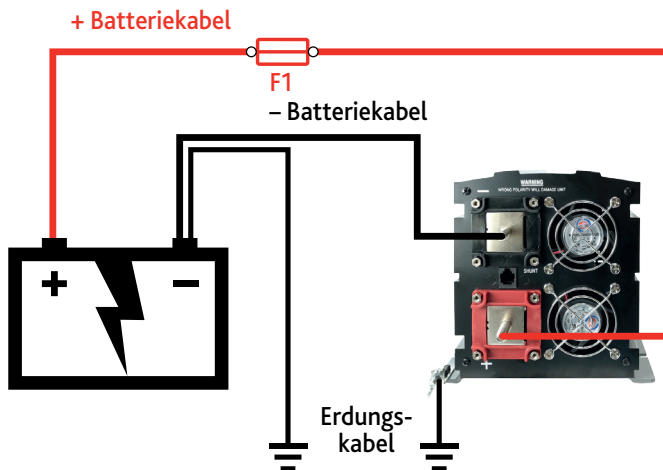
- Beim Anschliessen der Batterie kann es zu Funkenschlag kommen, stellen Sie daher sicher, dass in unmittelbarer Nähe keine brennbaren Materialien vorhanden sind.
- Zur Vermeidung eines Kurzschlussrisikos wird empfohlen, eine Inline-Sicherung (F1 in der nachfolgenden Abb.) am roten (+) Kabel, nahe am Pluspol der Batterie, anzubringen

3.4. Erdungsanschluss

Stellen Sie vor der Installation und während des gesamten Betriebs sicher, dass das Gerät geerdet ist. Dies kann durch den Anschluss eines Erdungskabels von der Erdungsschraube* an einen geeigneten Erdungspunkt, z. B. das Chassis eines Fahrzeugs, erreicht werden.

* Siehe Abschnitt 2.4 für die Position der Erdungsschraube.

Beispiel für ein Einzelbatteriesystem:



ACHTUNG

Falsche Verbindungen können zu Schäden am Gerät führen und führen zum Erlöschen jeglicher Garantie.

ACHTUNG

Kein Gerätebetrieb ohne Erdung des Geräts. Dies kann zu schweren Verletzungen oder möglicherweise zum Tode führen kann.

3.5. Betrieb

- Stellen Sie sicher, dass die Lastanforderungen* des Geräts die Geräteausgangsleistung nicht überschreiten.
- Vergewissern Sie sich, dass sich der Ein-/Aus-Schalter in der Position AUS (O) befindet.
- Schliessen Sie das Gerät an die AC-Ausgangsbuchse des Geräts an. Es darf nur ein Verbraucher an den 230 Volt anschluss betrieben werden. Sollten mehrer Verbrauchern angeschlossen werden muss ein FI installiert werden.
- Schalten Sie den Ein-/Aus-Schalter auf EIN (I).
- Die Stromanzeige leuchtet grün auf (bei Modellen mit LCD-Display schaltet auch der LCD-Bildschirm ein), das Gerät liefert nun Strom über den AC-Ausgang.

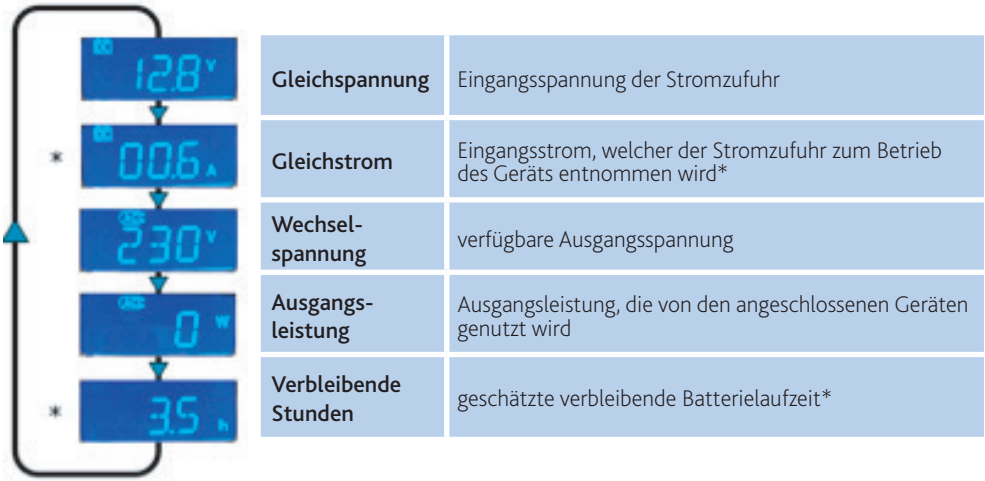
* Siehe Abschnitt 3.1 für Informationen über Berücksichtigung der Last

3.6. LCD-Display

Ein LCD-Display kann als zusätzliches Zubehör hinzugefügt werden.

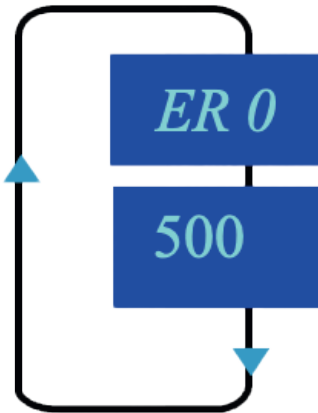


Das LCD-Display liefert zusätzliche Informationen zur Überwachung und Steuerung der Stromversorgung des Geräts. Mit den Auf-/Ab-Tasten kann der Bediener durch die verschiedenen Informationsoptionen schalten.



Über das LCD-Display kann das Gerät durch Aufrufen des „Setup“-Modus konfiguriert werden:

- Um in den Setup-Modus zu gelangen, halten Sie die Auswahl-taste gedrückt.
- Verwenden Sie zur Anzeige der verschiedenen verfügbaren Optionen die Auf-/Ab-Tasten.
- Drücken Sie die Auswahl-taste für die gewünschte Option, der LCD-Bildschirm blinkt auf.
- Passen Sie die Einstellung mit den Auf-/Ab-Tasten und der Auswahl-taste an.
- Um den Setup-Modus zu verlassen, halten Sie die Auswahl-taste gedrückt.



Setup-Modus	Einstellung	Standard
Letzter Fehlercode	Keine Angabe	Keine Angabe
Batteriegröße	90 - 540 Ah (in 30 Ah-Schritten)	90 Ah

- Letzter Fehlercode – Zeigt den vorherigen Fehlercode an (siehe Abschnitt 3.9)
- Batteriegröße – Bestimmt den Ah-Wert der Batterie. Bei Verwendung dieser Einstellung in Verbindung mit dem optionalen Stromsensor, zeigt das LCD-Display ebenfalls die geschätzte verbleibende Batterielaufzeit an.

3.7. Installation eines LCD-Displays

Das LCD-Display-Kit (Art. **LCDHPSW/F**) ist als zusätzliches Zubehör für den Wechselrichter erhältlich.



Zur Installation eines LCD-Display-Kits befolgen Sie bitte die nachstehenden Anweisungen:

- Vergewissern Sie sich, dass der Ein-/Aus-Schalter des Geräts in der Position AUS (O) steht.
- Schliessen Sie das Verlängerungskabel an den Display-Anschluss des Geräts an.
- Bringen Sie den Montagerahmen dort an, wo das LCD-Display benötigt wird.
- Führen Sie das Verlängerungskabel auf der Rückseite durch den Montagerahmen und stecken Sie es in den rückseitigen Anschluss am LCD-Display.
- Setzen Sie das LCD-Display in den Montagerahmen und schrauben Sie es in Position fest.
- Verwenden Sie die einrastenden Abschlussdeckel, um die Schraubenbefestigungen abzudecken.
- Schalten Sie den Ein/Aus-Schalter am Wechselrichter auf die Position EIN (I).
- Das Gerät kann nun über das LCD-Display ferngesteuert werden.

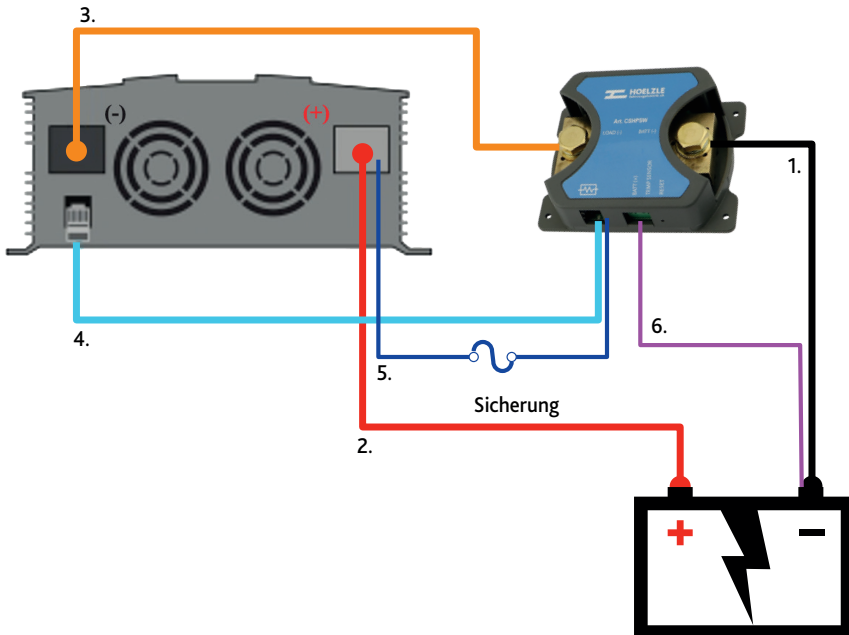
3.8. Stromsensor

Der Stromsensor ist ein zusätzliches Zubehörteil, das die Überwachung des DC-Eingangsstroms erlaubt und dem Bediener das Ablesen der geschätzten verbleibenden Batterielaufzeit in Stunden auf dem LCD-Display ermöglicht.























Zur Installation des Stromsensors, befolgen Sie bitte die nachstehenden Anweisungen:

1. Verwenden Sie ein **schwarzes Batteriekabel** mit der richtigen Strombelastbarkeit und schliessen Sie ein Ende am **Minuspol (-)** der Batterie und das andere Ende an der **Batterieklemme (-)** am Stromsensor an.
2. Verwenden Sie ein **rotes Batteriekabel** mit der richtigen Strombelastbarkeit und schliessen Sie ein Ende am **Pluspol (+)** der Batterie und das andere Ende am **Pluspol (+)** des Wechselrichters an.
3. Schliessen Sie das mitgelieferte **Lastkabel (-)** mit einem Ende an den Minuspol (-) am Wechselrichter und das andere Ende an den Stromsensor an.
4. Schliessen Sie das mitgelieferte **Kommunikationskabel** mit einem Ende an den **Kommunikationsanschluss** am Wechselrichter und das andere Ende am Stromsensor an.
5. Schliessen Sie das mitgelieferte **Stromversorgungskabel** mit einem Ende am **Pluspol (+)** am Wechselrichter und das andere Ende am Stromsensor an.
6. Schliessen Sie das mitgelieferte **Temperatursensorkabel** mit einem Ende am **Minuspol (-)** der Batterie und mit dem anderen Ende am Stromsensor an.



3.9. Symbole und Fehlercodes

-  **Power** Leuchtet grün auf, um anzuzeigen, dass das Gerät eingeschaltet ist und über die AC-Ausgangsbuchse(n) Strom zur Verfügung steht.
-  **Überlast** Leuchtet rot, wenn das Gerät aufgrund von Überstrom oder einem Kurzschluss überlastet ist
-  **Übertemperatur** Leuchtet gelb, wenn das Gerät überhitzt ist
-  **Akustischer Alarm** Ein Alarm ertönt, wenn das Gerät aufgrund eines Fehlers abgeschaltet hat

Fehlercode	Beschreibung	LEDs	Wechselrichterstatus	Massnahme
–	Normalbetrieb	  	EIN	Keine
	Warnung vor Batterieunterspannung	  	EIN	Auf Batterieunterspannung prüfen. Prüfen Sie, ob die Kabelanschlüsse fest sitzen. Reduzieren Sie die Last zur Verlängerung der Lebensdauer
	Abschaltung bei Batterieunterspannung	  	AUS	Wechselrichter ausschalten, Batterie aufladen und erneut einschalten
	Abschaltung bei Batterieüberspannung	  	AUS	Prüfen Sie, ob die Batteriespannung für das Wechselrichtermodell korrekt ist, z. B. 24 V-Batterie für einen 24 V-Wechselrichter.
	Abschaltung bei Überlast	  	AUS	Die Gesamtlast hat die Dauernennleistung überschritten. Anlaufstrom übersteigt die Spitzennennleistung. Gerät hat einen Kurzschluss
	Abschaltung bei Übertemperatur	  	AUS	Prüfen Sie, ob eine ausreichenden Belüftung um den Wechselrichter besteht. Prüfen Sie, ob die Lüfter des Wechselrichters funktionieren.

4. Allgemeine Informationen

4.1. Spezifikationen HMSW2000

Artikel	HMSW2000
Spannung	12 V
Dauerleistung (bis zu 12 h)	2'000 W
Spitzenleistung (bis zu 200 ms)	4'000 W
Ausgangsspannung	230 V AC $\pm 10\%$
Ausgangsfrequenz	50 Hz
Ausgangswellenform	Modifizierte Sinuswelle
Eingangsspannungsbereich	10 - 16 V (12 V nom)
Maximale Stromaufnahme	196 A
Wirkungsgrad bei 75% Last	> 89%
Leerlaufstromaufnahme	< 0.8 A
Alarm bei geringem Batteriestand	10.5 V ± 0.5 V
Abschaltung bei geringem Batteriestand	10 V ± 0.5 V
Thermischer Schutz	60° C $\pm 10^\circ$ C
USB-Anschluss	Nein
Displayanschluss	Ja
Stromanschluss	Ja
Abmessungen	340 x 170 x 162 mm
Gewicht	4.6 kg

4.2. Wartung

Der Wartungsaufwand des Geräts zur Gewährleistung eines reibungslosen Betriebs ist minimal. Zur Vermeidung von Staubansammlungen, stellen Sie sicher, dass das Gerät regelmässig mit einem sauberen, trockenen Tuch gereinigt wird. Ziehen Sie die Befestigungselemente regelmässig nach.

4.3. Garantie

Wir gewährleisten für dieses Produkt unter den empfohlenen Betriebsbedingungen eine Garantie für einen Zeitraum von 24 Monaten ab dem Kaufdatum gegen Material- oder Verarbeitungsfehler.

Innerhalb dieses Zeitraums reparieren, ersetzen oder erstatten wir jedes Gerät, das sich bei Verwendung unter den empfohlenen Betriebsbedingungen aufgrund von Material- oder Verarbeitungsfehlern als defekt erweist.

Die Garantie deckt auch bei Verwendung unter den empfohlenen Betriebsbedingungen keine Defekte ab, die nicht direkt auf Material- oder Verarbeitungsfehler zurückzuführen sind.

Um einen Garantieanspruch geltend zu machen und weiter Unterstützung zu erhalten, wenden Sie sich bitte an den Händler bei dem Sie das Gerät gekauft haben. Der Händler wird Sie um eine Beschreibung des Problems bitten und einen Kaufnachweis verlangen.

Es besteht kein Garantieanspruch u. a. in den folgenden Fällen:

- Der Einbau wurde nicht von einem qualifizierten Fachmann durchgeführt
- Überlastung des Geräts aufgrund falscher Berücksichtigung der Last
- Öffnung des Gerätegehäuses
- Anschluss der Kabel an die falschen Klemmen
- Unbeabsichtigte Beschädigung durch den Bediener