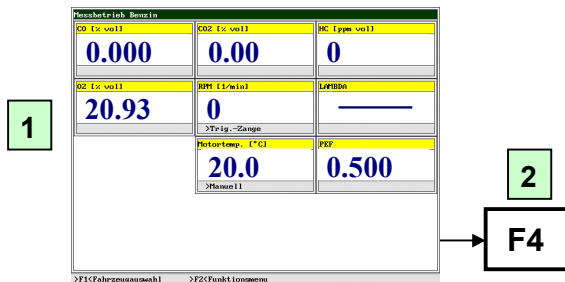


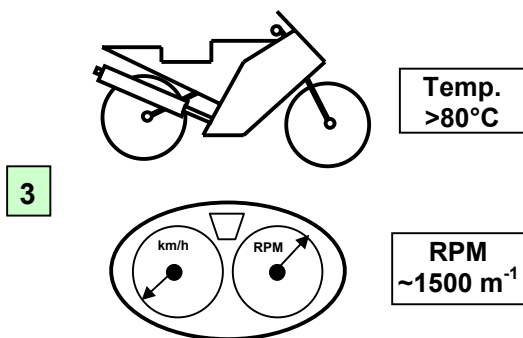
Kurzbeschreibung: Messung von Motorrädern



GM3 moto einschalten

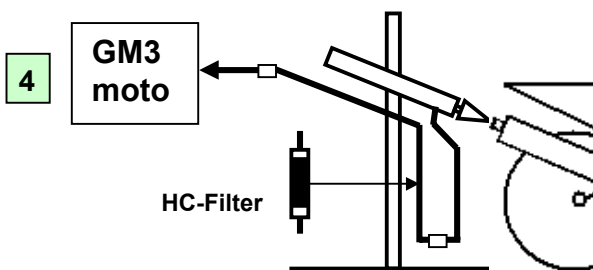
Messbetrieb starten

Fahrzeug auswählen



Motorrad betriebswarm

Prüfdrehzahl auf oberen Grenzwert einstellen (oder ca.1500 min⁻¹)

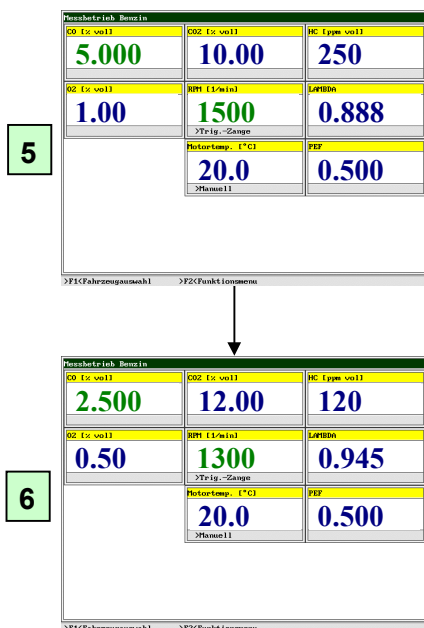


Abgasschlauch an GM3 moto anschliessen

2-Takt: mit HC-Filter

4-Takt: HC < 2500 ppm – ohne HC-Filter

4-Takt: HC:> 2500 ppm – mit HC-Filter

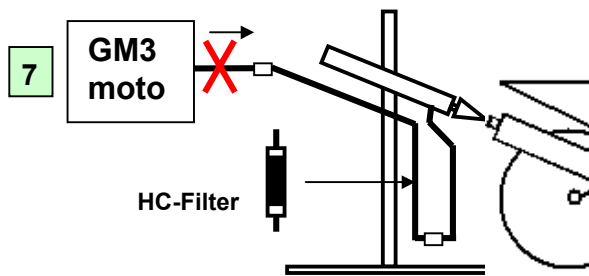


Abgaswerte ablesen

ggf. Einstellarbeiten durchführen

Abgaswerte ablesen

GM3 moto im Messbetrieb belassen



Abgasschlauch vom GM3 moto abziehen

Nach der Messung

8

Fehlermeldung

Fehler 40: BOsUser

HC-Reste vorhanden !

- o Fahrzeug mit hohem HC-Ausstoss ?
- Abgasschlauch vom GM3 moto abziehen
- Meldung bis zur nächsten Messung im Display stehen lassen
(Mess- u. Filtereinheit werden gespült)
- o Benzindämpfe im Raum ?
- Prüfraum gut belüften.
- o Filter mit HC getränkt ?
Wird die Meldung trotz gut belüftetem Raum mehrmals angezeigt
- Gerät ausschalten,
- Abgasschlauch durchblasen
- Filter reinigen, ggf. ersetzen
- Gerät neu starten

wenn Fehlermeldung angezeigt wird,
Meldung im Display stehen lassen
(Mess- u. Filtereinheit werden gespült)

Erneute Messung

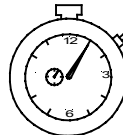
Neues Motorrad anschliessen und beliebige Taste betätigen

oder

Messung Beenden

nach ca. 15 – 30min beliebige Taste betätigen

max. 1:20 min



wenn HC >20ppm Vorgang wiederholen

wenn HC <20ppm Gerät ausschalten

9

Taste

10

**Nullgas-Justierung!
Bitte warten...**

Gas	Sollwerte	Istwerte
CO2 [% vol]	0.00	0.00
CO [% vol]	0.000	0.000
HC [ppm vol]	0	0
O2 [% vol]	20.95	0.00

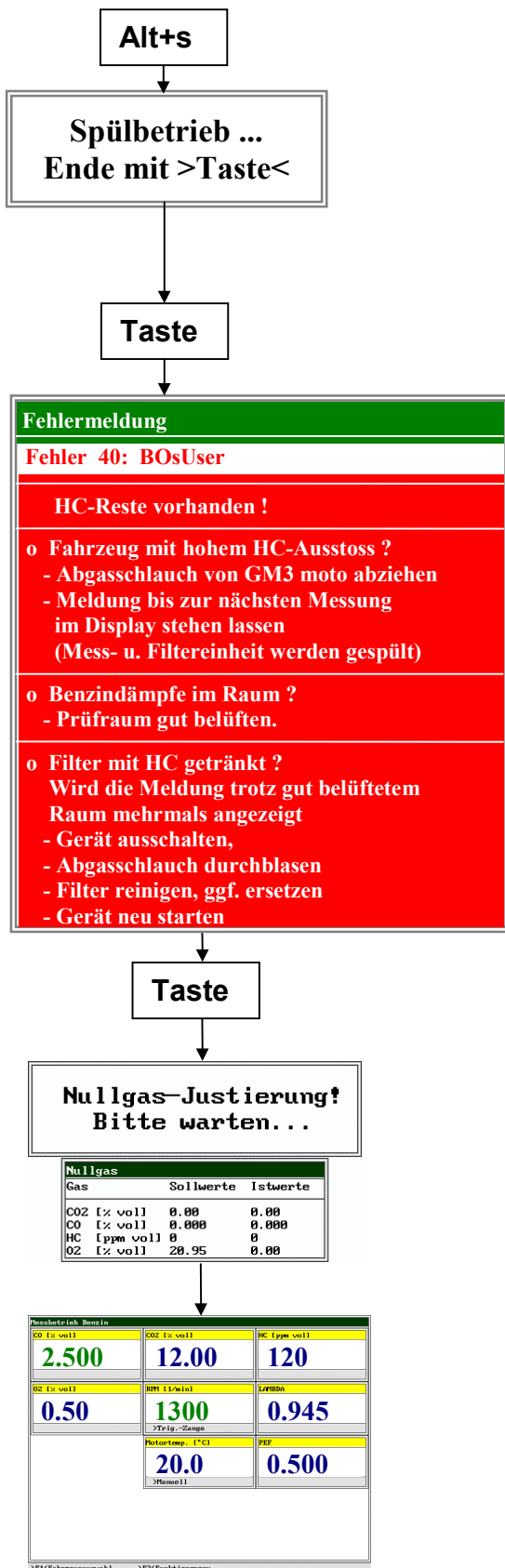
erneute Messung

11

Motorschritt Benzin		
CO [% vol]	CO2 [% vol]	HC [ppm vol]
0.000	0.00	<20
O2 [% vol]	BTM L/min	Leistung
20.90	0	-----
Motortemp. (°C)		PEP
20.0		0.500

HC >20ppm

Grundsätzliches



Bei am Abgasmessgerät GM3 moto
angeschlossenem Motorrad mit laufendem
Motor (Einstellarbeiten, Diagnose)

- wenn keine Messwerte benötigt werden
- mit Tastenkombination **Alt+s** Spülbetrieb aktivieren

Einstellarbeiten durchführen

Bei Verwendung des HC-Filters:
Abgasschlauch vom **Motorrad** trennen

beliebige Taste betätigen,
um erneute Messung zu starten

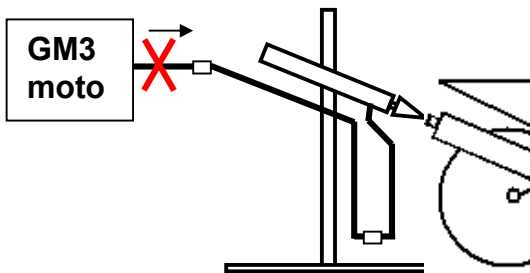
(Fehlermeldung während Messung nicht
beachten)

erneut beliebige Taste betätigen

max. 1:20 min



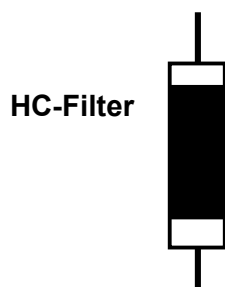
Messwerte ablesen



Wenn keine Messungen durchgeführt werden

- Abgasschlauch vom GM3 moto abziehen.

Fehlermeldung
Fehler 40: BOsUser
HC-Reste vorhanden !
- o Fahrzeug mit hohem HC-Ausstoss ? - Abgasschlauch von GM3 moto abziehen - Meldung bis zur nächsten Messung im Display stehen lassen (Mess- u. Filtereinheit werden gespült) - o Benzindämpfe im Raum ? - Prüfraum gut belüften. - o Filter mit HC getränkt ? - Wird die Meldung trotz gut belüftetem Raum mehrmals angezeigt - Gerät ausschalten, - Abgasschlauch durchblasen - Filter reinigen, ggf. ersetzen - Gerät neu starten
↓
Taste



Bei eingeschaltetem GM3 moto, ohne ein Motorrad angeschlossen (z.B. nach Beenden der AUK)

- GM3 moto im Messbetrieb betreiben
- wenn Fehlermeldung "HC-Reste vorhanden" angezeigt wird, diese nicht zurücksetzen, sondern im Display stehen lassen (ca. 15 – 30min)
- wenn HC >20ppm Vorgang wiederholen
- erst danach Gerät ausschalten

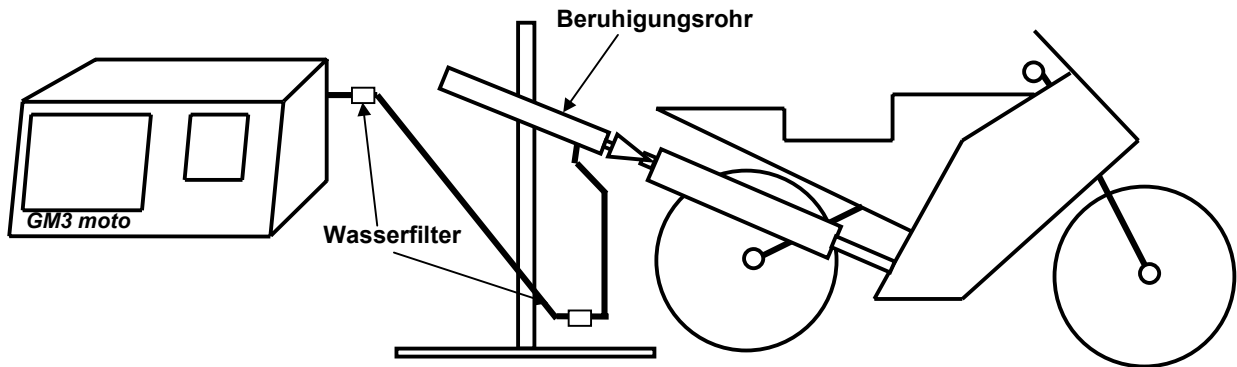
Wenn weitere Messungen erfolgen sollen

- Motorrad anschliessen und
- erst dann Meldung zurücksetzen

Bei Verwendung des HC-Filters

- wenn keine Messung durchgeführt wird, HC-Filter von **Motorrad und GM3 moto** trennen
- Sollte der angezeigte HC-Wert ohne angeschlossenes Fahrzeug 2000 ppm vol übersteigen, ist eine Regeneration des HC-Filters erforderlich.

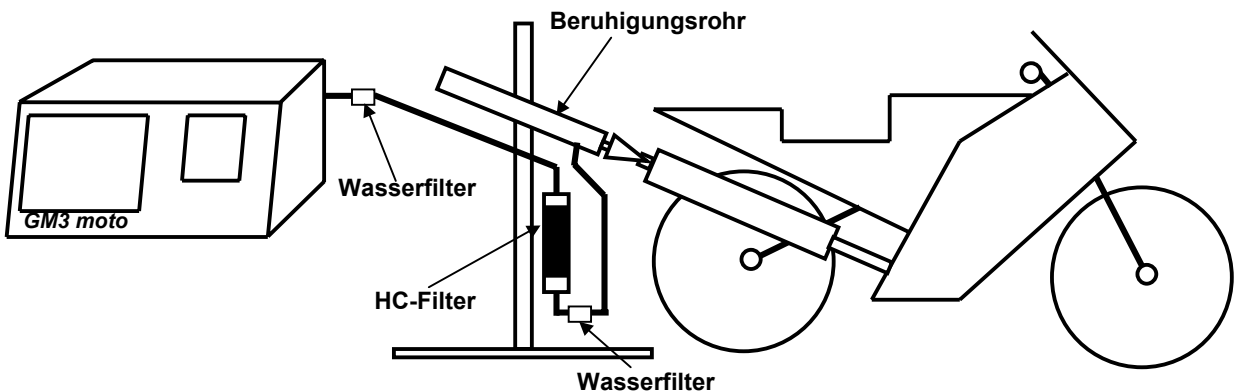
Anschlussplan Abgasadaption 4-Takt Motor



Hinweis!

- Zur Messung eines Motorrads mit **4-Takt Motor** wird das Abgasmessgerät **GM3 moto** mittels Abgasschlauch **direkt mit dem Beruhigungsrohr** der Abgasadaption verbunden.

Anschlussplan Abgasadaption 2-Takt Motor



Hinweis!

- Zur Messung eines Motorrads mit **2-Takt Motor** ist es **unbedingt erforderlich**, den **HC-Filter** in den Abgasschlauch **zwischen das Beruhigungsrohr** der Abgasadaption und das Abgasmessgerät **GM3 moto** zu setzen!
- Der HC-Filter muss stehend betrieben werden.
- Kennzeichnung und Pfeilrichtung beachten
- **Bei Nichtbeachtung kann die Messzelle beschädigt werden!!!**
- **Bei Nichtbeachtung keine Garantieansprüche!**

Hinweise zur Verwendung der Abgasadaption

- Nicht an heisses Beruhigungsrohr fassen
- **Bei 2-Takt Motoren HC-Filter verwenden!**
 - Durch hohe HC-Werte, bedingt durch Ölpartikel im 2-Takt-Abgas, kann die Messzelle beschädigt werden.
- Auf dichten Sitz des Entnahmesystems am Auspuff achten.
 - passenden Adapter auswählen.
 - Abgasadaption mittels der mitgelieferten Spanngummis gegen den Auspuff spannen.
 - eventuell vorhandene Kondensat-Auslassbohrungen in Auspuffanlage verschliessen (und nach erfolgter AUK wieder öffnen).
 - O₂-Wert am **GM3 moto** beobachten. Der angezeigte Wert sollte bei 4-Takt Motoren ohne Katalysator <2 % vol bei Motorrädern mit G-Kat <1 % vol betragen.
- Bei 2-Takt Motoren kann über den O₂-Wert nur schwer eine Aussage über die Dichtheit zwischen Auspuff und Abgasadaption getroffen werden.
Der CO₂-Wert, sowie der Lambdawert ist bei 2-Takt Messungen mit dem HC-Filter ebenfalls wenig aussagekräftig.
 - Bei Motorrädern mit Sekundärluftsystemen Herstellerangaben beachten.
- Siehe auch **AUK-Hilfen.pdf** auf dieser CD.

Hinweis!

- Nach Beenden der AU, den Abgasschlauch vom Abgasmessgerät abziehen, da das Gerät ansonsten die vom HC-Filter abgegebenen Kohlenwasserstoffe misst und die Meldung "HC-Reste im Raum "auslöst. Die Meldung kann bis zur nächsten Messung auf dem Display belassen werden. Nach Schliessen der Meldung durch >ESC< wird automatisch ein Nullgas gestartet.
- Alternativ kann nach der AU die Option "Spülen", aus dem Funktionsmenü (F2) oder mit der Tastenkombination >Alt+s< aktiviert werden. Das Gerät kann bis zur nächsten Messung in dieser Betriebsart betrieben werden. Nachdem das zu messende Fahrzeug an das Gerät angeschlossen ist, kann durch betätigen einer beliebigen >Taste< der Messbetrieb gestartet werden.

Hinweis!

- Die Abgasadaption eignet sich nicht für Messungen auf dem Leistungsprüfstand !

Hinweise zum Betrieb des HC-Filters

Aufgabe des HC-Filters

- Absorption der unverbrannten Kohlenwasserstoffe (HC) und Filterung der Ölpartikel.

Mögliche Ursachen für einen hohen HC-Konzentration

- 2-Takt Motor ohne HC-Filter angeschlossen.
- 4-Takt Motor mit Fehlern, z.B. Zündaussetzer, defekte Einspritzdüsen etc.
- gesättigte Aktivkohle des HC-Filters.

Sättigung des HC-Filters

- Die Aktivkohle im HC-Filter bindet die HC-Partikel im Abgas und gibt sie bei Zufuhr von Sauerstoff an die Atmosphäre ab. Im Verlauf der Messung wird die Aktivkohle gesättigt und kann nach längerer Messzeit keine HC-Verbindungen mehr aufnehmen.
- Deshalb ist es wichtig, dass der Abgasschlauch nach Beenden der Messung schnellstmöglich vom Auspuff und vom Abgasmessgerät getrennt wird.
- Ein gesättigter HC-Filter kann jedoch regeneriert werden.
 - Übersteigt der HC-Wert im Messbetrieb eine definierte Grenze, wird die **Meldung „HC-Wert zu hoch“** am **GM3 moto** angezeigt. Das Gerät geht automatisch in den Spülbetrieb, um eine Beschädigung der Messbank zu vermeiden. Der Abgasschlauch muss sofort vom Auspuff getrennt werden.
 - Sollte der angezeigte HC-Wert ohne angeschlossenes Fahrzeug 1000 ppm vol übersteigen, ist vor einer weiteren Messung eine Regeneration des Filters erforderlich.

Regeneration des HC-Filters

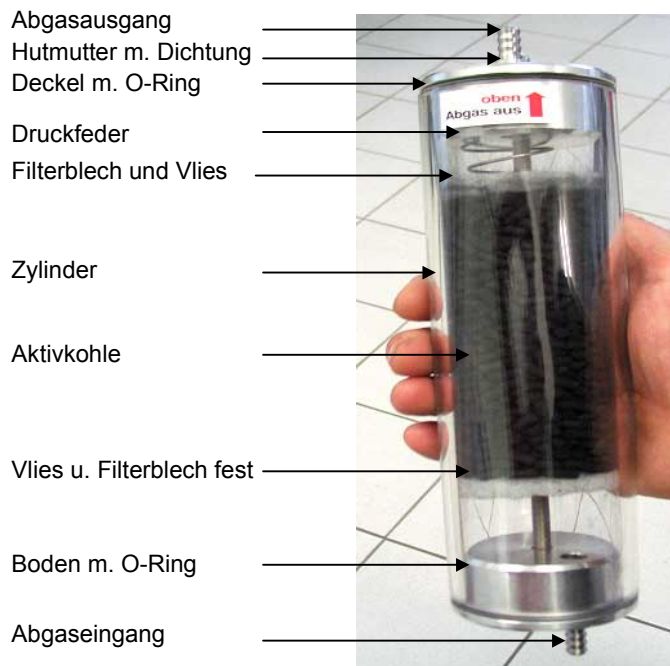
- Die Regenerationszeit eines gesättigten HC-Filters dauert ohne zusätzliche Zufuhr von Sauerstoff verhältnismässig lange. Um diese Zeit zu verringern besteht die Möglichkeit den HC-Filter mit Luft zu spülen.
- Wird der HC-Filter z.B. über einen Druckminderer mit einem eingestellten Druck von ca. 1,5 bar und einer Spülzeit von mindestens 45 Minuten gespült, sollte der HC-Wert bei < 20 ppm liegen und der Filter wäre wieder einsatzbereit.
- Ansonsten die Spülzeit verlängern bis der Wert erreicht ist.
- Erfolgt nach mehrmaligem Spülen keine Regeneration, ist die Aktivkohle des HC-Filters gesättigt und muss ausgetauscht werden.
- Besteht keine Möglichkeit den HC-Filter über den Anschluss an ein Druckluftsystem (max. 1,5 bar) zu regenerieren, bietet das Abgasmessgerät **GM3 moto** über den Menüpunkt *Spülen* im Funktionsmenü des Messbetriebs eine weitere Option zur Regenerierung des HC-Filters. Diese Variante nimmt jedoch mehr Zeit bis zur vollständigen Regeneration in Anspruch.

GM3-moto

Verschmutzung der Filter

- Bei starker Verschmutzung des HC-Filters durch Öl oder sonstige feste Partikel aus dem Abgas oder
- bei Verschmutzung der Abgassonde, der Wasserfilter oder falls der Abgasschlauch stark verschmutzt oder gequetscht ist, steigt der Unterdruck im Gasleitsystem an.
- Zeigt das Abgasmessgerät **GM3 moto** die Fehlermeldung "Unterdruck im System zu hoch" müssen:
 - sämtliche Teile des Probeentnahmesystems **inklusive des Filtersystems am Gerät** auf Verschmutzung oder Kondenswasser überprüft werden.
 - die verschmutzten bzw. defekten Komponenten laut Bedienungsanleitung gereinigt oder falls nötig ersetzt werden.
- Die Fehlermeldung kann ebenfalls durch einen abgequetschten Abgasschlauch (z.B. durch Fahrzeug oder Person) ausgelöst werden.
- Eine weitere Prüfmöglichkeit des Verschmutzungsgrades bietet das Abgasmessgerät **GM3 moto** über das *Funktionsmenü (F2)*, durch die Anwahl der Option *Betriebsstatus*. Dort wird der Parameter DvP (Druck vor Pumpe) angezeigt. Der Wert sollte:
 - bei laufender Pumpe und abgezogenem Abgasschlauch (-10) – (-40) mbar betragen.
 - bei laufender Pumpe mit Aktivkohlefilter und Abgasschlauch (-40) – (-100) mbar betragen.
- Werden diese Werte überschritten, sollte das Schlauch- bzw. Filtersystem geprüft, gereinigt und ggf. repariert werden.
- Falls erforderlich, sind als Ersatz- und Wartungsteile nur Originalteile zu verwenden

Wartung des HC-Filters / Austausch der Aktivkohle



Austausch der Aktivkohle

- Hutmutter am oberen Ende des HC-Filters lösen, Vorsicht Druckfeder beachten!
- Deckel mit O-Ring und Zylinder festhalten (oder z.B. mit Klebeband fixieren).
- Filter um 180° drehen und Boden mit Filterblech und Vlies herausziehen.
- Aktivkohle ausschütten.
- Druckfeder, oberes Lochblech und Vlies herausnehmen.
- Zylinder mit sauberem Tuch ausreiben, bei starker Verschmutzung mit Spülmittel (nicht mit HC-haltigen Reinigungsmittel) reinigen.
- Vlies auf unteres Lochblech auflegen und mit Boden in den Zylinder einschieben (auf unteren O-Ring achten), Boden festhalten (oder z.B. mit Klebeband fixieren).
- Aktivkohle einfüllen.
- Vlies, oberes Lochblech, Druckfeder, Deckel mit O-Ring, Hutmutter mit Fiberdichtung montieren.

Entsorgung

- Aktivkohle und Vlies gehören zur Gruppe der mit Öl verschmutzten Reststoffe und können somit entsprechend entsorgt werden.