

Typ 8203

pH- oder Redoxpotential-Sonden



Bedienungsanleitung

Deutsch

We reserve the right to make technical changes without notice.

Technische Änderungen vorbehalten.

Sous réserve de modifications techniques.

www.burkert.com

© Bürkert S.A.S, 2008-2019

Operating Instructions 1906/06_EU-ml_00560756

REF 624192/04

DIE BEDIENUNGSANLEITUNG	33
DARSTELLUNGSMITTEL	34
BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG.....	35
GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE.....	36
ALLGEMEINE HINWEISE.....	38
BESCHREIBUNG.....	39
TECHNISCHE DATEN	42
MONTAGE.....	53
WARTUNG.....	55
VERPACKUNG, TRANSPORT, LAGERUNG.....	59
ENTSORGUNG	60

DIE BEDIENUNGSANLEITUNG

Die Bedienungsanleitung beschreibt den gesamten Lebenszyklus des Produkts. Bewahren Sie diese Anleitung so auf, dass sie für jeden Benutzer gut zugänglich ist und jedem neuen Eigentümer des Produktes wieder zur Verfügung steht.

Die Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen zur Sicherheit!

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu gefährlichen Situationen führen.

- Die Bedienungsanleitung muss gelesen und verstanden werden.

DARSTELLUNGSMITTEL

In dieser Anleitung werden folgende Darstellungsmittel verwendet:

GEFAHR!

Warnt vor einer unmittelbaren Gefahr!

- Bei Nichtbeachtung sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.

WARNUNG!

Warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation!

- Bei Nichtbeachtung drohen schwere Verletzungen oder Tod.


VORSICHT!

Warnt vor einer möglichen Gefährdung!

- Nichtbeachtung kann mittelschwere oder leichte Verletzungen zur Folge haben.

HINWEIS

Warnt vor Sachschäden!

-  Tipps und Empfehlungen, die für Ihre Sicherheit und die einwandfreie Funktion des Produkts wichtig sind.

→ markiert einen Arbeitsschritt, den sie ausführen müssen.

34

deutsch

Beschränkungen

Beachten Sie bei der Ausfuhr des Produktes gegebenenfalls bestehende Beschränkungen.

Vorhersehbarer Fehlgebrauch

- Die pH-/Redox-Sonde nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre betreiben.
- Keine Flüssigkeit verwenden, die sich nicht mit den Materialien verträgt, aus denen die Sonde besteht.

GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

Diese Sicherheitshinweise berücksichtigen keine

- Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb und Wartung der Geräte auftreten können.
- Ortsbezogenen Sicherheitsbestimmungen, für deren Einhaltung, auch in Bezug auf das Montagepersonal, der Betreiber verantwortlich ist.



Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!

Verletzungsgefahr aufgrund der Art der Flüssigkeit!

Verletzungsgefahr durch hohe Flüssigkeitstemperaturen!

36

deutsch

BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz der pH-/Redox-Sonde Typ 8203 können Gefahren für Personen, Anlagen in der Umgebung und die Umwelt entstehen.

- Die Sonde ist bestimmt für die Messung:
 - des pH-Wertes in sauberen oder verschmutzten oder Sulfide oder Proteine enthaltenden Flüssigkeiten
 - oder des Redoxpotenzials in sauberen oder verschmutzten oder Sulfide oder Proteine enthaltenden oder solchen Flüssigkeiten, die eine geringe Leitfähigkeit aufweisen.
- Für den Einsatz sind die in den Vertragsdokumenten und der Bedienungsanleitung spezifizierten zulässigen Daten, Betriebs- und Einsatzbedingungen zu beachten.
- Voraussetzungen für den sicheren und einwandfreien Betrieb sind sachgemäßer Transport, sachgemäße Lagerung und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung.
- Setzen Sie das Produkt nur bestimmungsgemäß ein.

deutsch

35



Allgemeine Gefahrensituationen

Zum Schutz vor Verletzungen ist zu beachten:

- Dass die Anlage nicht unbeabsichtigt betätigt werden kann.
- Installations- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal mit geeignetem Werkzeugausgeführt werden.
- Betreiben Sie das Produkt nur in einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Bedienungsanleitung
- Für die Einsatzplanung und den Betrieb des Gerätes gelten die allgemeinen Regeln der Technik!

HINWEIS

Chemische Verträglichkeit der Materialien, die mit der Flüssigkeit in Berührung kommen.

- Kontrollieren Sie systematisch die chemische Verträglichkeit der Materialien, aus denen die Sonde besteht, und der Flüssigkeiten, die mit dieser in Berührung kommen können (zum Beispiel: Alkohole, starke oder konzentrierte Säuren, Aldehyde, Basen, Ester, aliphatische Verbindungen, Ketone, aromatische oder halogenierte Kohlenwasserstoffe, Oxidations- und chlorhaltige Mittel).

deutsch

37

ALLGEMEINE HINWEISE

Kontaktadressen

Die Kontaktadressen finden Sie auf den letzten Seiten dieser Bedienungsanleitung.

Außerdem im Internet unter:

www.burkert.com

Gewährleistung

Voraussetzung für die Gewährleistung ist der bestimmungsgemäße Gebrauch der pH-/Redox-Sonde unter Beachtung der spezifizierten Einsatzbedingungen.

Informationen im Internet

Bedienungsanleitung und Datenblatt zum Typ 8203 finden Sie im Internet unter:

www.buerkert.de

38

deutsch

BESCHREIBUNG

Anwendungsbereich

Die pH-/Redox-Sonde ist bestimmt für die Messung:

- des pH-Wertes in sauberen oder verschmutzten oder Sulfide oder Proteine enthaltenden Flüssigkeiten
- oder des Redoxpotenzials in sauberen oder verschmutzten oder Sulfide oder Proteine enthaltenden oder solchen Flüssigkeiten, die eine geringe Leitfähigkeit aufweisen.

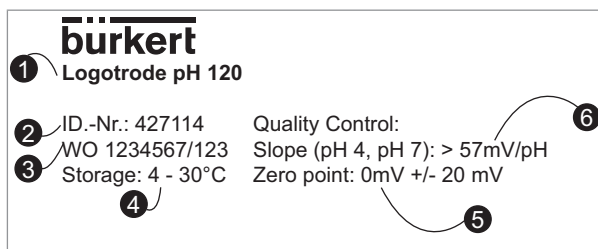
Allgemeine Beschreibung

- Die pH-Sonde ist eine Glasmembran, die eine in Abhängigkeit vom pH-Wert variable Sensitivität aufweist. Wenn eine pH-Sonde in eine Lösung getaucht wird, bildet sich aufgrund der Wasserstoffionen (H⁺) ein Potenzialunterschied zwischen der Glasmembran und der Lösung. Dieser im Vergleich zu einer Bezugselektrode gemessene Potenzialunterschied ist direkt proportional zum pH-Wert (59,16 mV je pH-Einheit bei 25 °C).
- Wenn eine Redox-Sonde in eine Lösung getaucht wird, kommt es zu einem Austausch von Elektronen zwischen der oxidierten Form und der reduzierten Form eines Elektrolyten. Die Spannung, die sich daraus ergibt, ist das Redoxpotenzial.

deutsch

39

Auf der Sonde angegebene Daten



1	Name der Sonde, gemessene physikalische Größe und Länge in mm
2	Bestellnummer
3	Interne Nummer
4	Umgebungstemperaturbereich für die Lagerung
5	Nullpunktwert
6	Steigungswert

40

deutsch

Lieferbare Versionen

Sonde	Bestellnummer
pH-Sonde, FLATRODE pH 120 mm	561025
pH-Sonde, LOGOTRODE pH 120 mm	427114
pH-Sonde, UNITRODE PLUS pH 120 mm	560376
pH-Sonde, CERATRODE pH 120 mm	418319
pH-Sonde, PLASTRODE pH 120 mm	560377
pH-Sonde, FERMTRODE VP pH 120 mm	561727
Redox-Sonde, FLATRODE Redox 120 mm	561027
Redox-Sonde, LOGOTRODE Redox 120 mm	560379
Redox-Sonde, UNITRODE Redox 120 mm	560378

deutsch

41

TECHNISCHE DATEN

Einhaltung der Druckgeräterichtlinie

→ Sicherstellen, dass die Werkstoffe der Sonde mit dem Fluid kompatibel sind.

→ Sicherstellen, dass die Nennweite der Rohrleitung für die Sonde geeignet ist.

Die Sonde ist unter den folgenden Bedingungen mit dem Artikel 4, Absatz 1 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU konform:

- Einsatz der Sonde an einer Rohrleitung (PS = maximal zulässiger Druck; DN = Rohrmennweite)

Art des Fluids	Bedingungen
Fluide der Gruppe 1, Artikel 4, Absatz 1.c.i	DN ≤ 25
Fluide der Gruppe 2, Artikel 4, Absatz 1.c.i	DN ≤ 32 oder PSxDN ≤ 1000 bar
Fluide der Gruppe 1, Artikel 4, Absatz 1.c.ii	DN ≤ 25 oder PSxDN ≤ 2000 bar
Fluide der Gruppe 2, Artikel 4, Absatz 1.c.ii	DN ≤ 200 oder PS ≤ 10 bar oder PSxDN ≤ 5000 bar

- Einsatz der Sonde an einem Behälter (PS = maximal zulässiger Druck; V = Behältervolumen)

Art des Fluids	Bedingungen
Fluide der Gruppe 1, Artikel 4, Absatz 1.a.i	V > 1 L und PSxV ≤ 25 bar.L ODER PS ≤ 200 bar
Fluide der Gruppe 2, Artikel 4, Absatz 1.a.i	V > 1 L und PSxV ≤ 50 bar.L ODER PS ≤ 1000 bar
Fluide der Gruppe 1, Artikel 4, Absatz 1.a.ii	V > 1 L und PSxV ≤ 200 bar.L ODER PS ≤ 500 bar
Fluide der Gruppe 2, Artikel 4, Absatz 1.a.ii	PS > 10 bar und PSxV ≤ 10000 bar.L ODER PS ≤ 1000 bar

Gemeinsame Sondenmerkmale

- pH- oder Redox-Sonde, kombiniert
- 120 mm lang mit Kopf PG 13.5
- ohne Temperaturfühler

Individuelle Sondenmerkmale

FLATRODE pH	
▪ Art der Flüssigkeit	▪ verschmutzte Medien
▪ Messbereich	▪ pH 0...14
▪ Druck der Flüssigkeit	▪ 0...6 bar
▪ Temperatur der Flüssigkeit	▪ 0...+80 °C
▪ Umgebungstemperatur	▪ 0...+60 °C (im Betrieb) +4...+30 °C (Lagerung)
▪ Mindestleitfähigkeit	▪ 50 µS/cm
▪ Höchstdruck bei Höchsttemperatur	▪ 4 bar
▪ Anzahl und Typ der Membranen	▪ 1, ringförmig und konzentrisch, aus High Density Polyethylen
▪ Bezugselektrolyt	▪ Acrylamide-Gel
▪ Elektrischer Anschluss	▪ S7/S8

LOGOTRODE pH	
▪ Art der Flüssigkeit	▪ sauber
▪ Messbereich	▪ pH 0...14
▪ Druck der Flüssigkeit	▪ 0...6 bar
▪ Temperatur der Flüssigkeit	▪ -10...+60 °C
▪ Umgebungstemperatur	▪ 0...+60 °C (im Betrieb) +4...+30 °C (Lagerung)
▪ Mindestleitfähigkeit	▪ 2 µS/cm
▪ Höchstdruck bei Höchsttemperatur	▪ 6 bar
▪ Anzahl und Typ der Membranen	▪ 1 "single pore™"
▪ Bezugselektrolyt	▪ Polymer
▪ Elektrischer Anschluss	▪ S7/S8

UNITRODE PLUS pH	
▪ Art der Flüssigkeit	▪ kontaminiert oder Sulfide oder Proteine enthaltend
▪ Messbereich	▪ pH 0...14
▪ Druck der Flüssigkeit	▪ 0...16 bar bei Flüssigkeitstemperatur < 100 °C, 0...10 bar bei Flüssigkeitstemperatur zwischen 100 und 130 °C
▪ Temperatur der Flüssigkeit	▪ 0...+130 °C
▪ Umgebungstemperatur	▪ 0...+60 °C (im Betrieb) +4...+30 °C (Lagerung)
▪ Mindestleitfähigkeit	▪ 2 µS/cm
▪ Höchstdruck bei Höchsttemperatur	▪ 6 bar
▪ Anzahl und Typ der Membranen	▪ 2 "single pore" TM
▪ Bezugselektrolyt	▪ Polymer
▪ Elektrischer Anschluss	▪ S7/S8

CERATRODE pH	
▪ Art der Flüssigkeit	▪ mit erhöhtem Druck, mit erhöhtem Durchfluss
▪ Messbereich	▪ pH 0...14
▪ Druck der Flüssigkeit	▪ 0...16 bar (max. 6 bar bei +130°C, max. 16 bar bei +25°C)
▪ Temperatur der Flüssigkeit	▪ 0...+130 °C
▪ Umgebungstemperatur	▪ 0...+60 °C (im Betrieb) +4...+30 °C (Lagerung)
▪ Mindestleitfähigkeit	▪ 50 µS/cm
▪ Höchstdruck bei Höchsttemperatur	▪ 6 bar
▪ Anzahl und Typ der Membranen	▪ 3 aus High-Performance-Keramik
▪ Bezugselektrolyt	▪ Gel
▪ Elektrischer Anschluss	▪ S7/S8

FERMTRODE pH VP	
▪ Art der Flüssigkeit	▪ Proteine oder Zellkultur enthaltend oder Injektionslösung
▪ Messbereich	▪ pH 0...14
▪ Druck der Flüssigkeit	▪ 0...6 bar
▪ Temperatur der Flüssigkeit	▪ 0...+135 °C
▪ Umgebungstemperatur	▪ 0...+60 °C (im Betrieb) +4...+30 °C (Lagerung)
▪ Mindestleitfähigkeit	▪ 100 µS/cm
▪ Höchstdruck bei Höchsttemperatur	▪ 6 bar
▪ Anzahl und Typ der Membranen	▪ 1 aus HP-COATRA-MIC TM
▪ Bezugselektrolyt	▪ Druck-FOODLYTE TM
▪ Elektrischer Anschluss	▪ Variopin 6.0

PLASTRODE pH	
▪ Art der Flüssigkeit	▪ Trink-, Aquarium- oder Schwimmbad-Wasser
▪ Messbereich	▪ pH 0...14
▪ Druck der Flüssigkeit	▪ 0...6 bar
▪ Temperatur der Flüssigkeit	▪ -10...+40 °C
▪ Umgebungstemperatur	▪ 0...+60 °C (im Betrieb) +4...+30 °C (Lagerung)
▪ Mindestleitfähigkeit	▪ 50 µS/cm
▪ Höchstdruck bei Höchsttemperatur	▪ 6 bar
▪ Anzahl und Typ der Membranen	▪ 1 "single pore" TM
▪ Bezugselektrolyt	▪ Polymer
▪ Elektrischer Anschluss	▪ S7/S8

FLATRODE redox	
▪ Art der Flüssigkeit	▪ verschmutzte Medien
▪ Messbereich	▪ -2000...+2000 mV
▪ Druck der Flüssigkeit	▪ 0...6 bar
▪ Temperatur der Flüssigkeit	▪ 0...+80 °C
▪ Umgebungstemperatur	▪ 0...+60 °C (im Betrieb) +4...+30 °C (Lagerung)
▪ Mindestleitfähigkeit	▪ 50 µS/cm
▪ Höchstdruck bei Höchsttemperatur	▪ 4 bar
▪ Anzahl und Typ der Membranen	▪ Doppelbindungen
▪ Bezugselektrolyt	▪ Acrylamide-Gel
▪ Elektrischer Anschluss	▪ S7/S8

LOGOTRODE redox	
▪ Art der Flüssigkeit	▪ sauber, mit geringere Leitfähigkeit
▪ Messbereich	▪ -2000...+2000 mV
▪ Druck der Flüssigkeit	▪ 0...6 bar
▪ Temperatur der Flüssigkeit	▪ -10...+60 °C
▪ Umgebungstemperatur	▪ 0...+60 °C (im Betrieb) +4...+30 °C (Lagerung)
▪ Mindestleitfähigkeit	▪ 2 µS/cm
▪ Höchstdruck bei Höchsttemperatur	▪ 6 bar
▪ Anzahl und Typ der Membranen	▪ 1 "single pore" TM
▪ Bezugselektrolyt	▪ Polymer
▪ Elektrischer Anschluss	▪ S7/S8

UNITRODE PLUS redox	
▪ Art der Flüssigkeit	▪ sauber, kontaminiert, mit geringere Leitfähigkeit, Sulfide oder Proteine enthaltend
▪ Messbereich	▪ -2000...+2000 mV
▪ Druck der Flüssigkeit	▪ 0...6 bar
▪ Temperatur der Flüssigkeit	▪ 0...+130 °C
▪ Umgebungstemperatur	▪ 0...+60 °C (im Betrieb) +4...+30 °C (Lagerung)
▪ Mindestleitfähigkeit	▪ 2 µS/cm
▪ Höchstdruck bei Höchsttemperatur	▪ 6 bar
▪ Anzahl und Typ der Membranen	▪ 2 "single pore" TM
▪ Bezugselektrolyt	▪ Polymer
▪ Elektrischer Anschluss	▪ S7/S8

MONTAGE

Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!

- Vor dem Lösen der Anschlüsse die Flüssigkeitszirkulation stoppen und den Druck abschalten.

Verletzungsgefahr aufgrund der Art der Flüssigkeit!

- Beachten Sie die Regeln, die auf dem Gebiet der Unfallverhütung und der Sicherheit in Kraft sind und die sich auf die Verwendung gefährlicher Produkte beziehen.

Verletzungsgefahr durch hohe Flüssigkeitstemperaturen!

- Das Gerät nur mit Schutzhandschuhen anfassen.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag!

- Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten in jedem Fall die Spannung ab und sichern Sie diese vor Wiedereinschalten!
- Beachten Sie die Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte!



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Montage!

- Die Montage darf nur durch autorisiertes Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden!

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf!

- Anlage vor unbeabsichtigtem Betätigen sichern.
- Nach der Montage einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

Die Sonde mit einem Bürkert Transmitter oder einer Sondenarmatur verbinden

→ Siehe Bedienungsanleitung des Transmitters bzw. der Armatur.

54

deutsch

Wenn die zu messende Flüssigkeit zum Beispiel aggressiv ist und/oder die Temperatur der Flüssigkeit hohe Werte erreicht, kann sich die Lebensdauer der Sonde verkürzen.

Wenn die Messbedingungen günstig sind (wie z.B. der Einsatz in sauberem Wasser) und die Temperatur der Flüssigkeit im Bereich von 25 °C bleibt, hat die Sonde eine Lebensdauer von einem bis drei Jahren; Desto höher die Flüssigkeitstemperatur, desto geringer die Lebensdauer.

Aufbewahrung der Sonde

- Zur Aufbewahrung der Sonde:
 - Geben Sie etwas von der KCl-Lösung 3M, die als Zubehör erhältlich ist, in die Schutzkappe
 - Setzen Sie die Schutzkappe auf die Sonde
- Wenn die Sonde während der Aufbewahrung ausgetrocknet ist:
 - Weichen Sie sie bis zu einer ganzen Nacht lang (wenn die Austrocknung bedeutend ist) in einer KCl-Lösung ein, um fehlerhafte Messungen und Messwertdrifts zu vermeiden.

Reinigung der Sonde

- Reinigen Sie die Sonde je nach der Art der Verschmutzung:
 - Verschmutzung durch Fette oder Öle: Verwenden Sie ein Reinigungsmittel auf der Grundlage von Tensiden

56

deutsch

WARTUNG



GEFAHR!

Verletzungsgefahr aufgrund der Art der Reinigungs- oder Regenerierungslösung!

- Beachten Sie die Regeln, die auf dem Gebiet der Unfallverhütung und der Sicherheit in Kraft sind und die sich auf die Verwendung aggressiver Flüssigkeiten beziehen.

HINWEIS

Das Gerät kann beschädigt werden.

- Den Kopf der Sonde mittels eines trockenen Handtuchs oder Lappen trocknen, bevor die Sonde mit dem Transmitter verbunden wird.

HINWEIS

Der Prozess kann durch die Reinigungslösung verunreinigt werden.

- Spülen Sie die Sonde nach jeder Reinigung mit destilliertem Wasser und tauchen Sie sie zehn Minuten lang in eine KCl-Lösung 3M oder in fließendes Wasser.

Lebensdauer der Sonde

Die Lebensdauer einer pH-/Redox-Sonde hängt von der zu messenden Flüssigkeit sowie von den Bedingungen ab, unter denen die Messungen durchgeführt werden.

- Ablagerung von Kalk oder Metallhydroxid: Verwenden Sie verdünnte Salzsäure (10 %)
- Schwefelhaltiger Niederschlag (zum Beispiel in Kläranlagen): Verwenden Sie eine Mischung aus verdünnter Salzsäure (10 %) und Pepsin (gesättigt)
- Sonderfall einer Sonde mit einer Keramikmembran:
 - Eiweißfarbene Verschmutzung: Weichen Sie die Sonde mehrere Stunden lang in einer Lösung ein, die aus 0,4 % HCl und 5 g Pepsin je Liter besteht
 - Schwarzfärbung der Membran (Silberniederschlag): Tauchen Sie die Sonde in eine Lösung ein, die aus 0,4 % HCl und 76 g Thioharnstoff je Liter besteht

Die Regenerierung der Sonde

- Um eine pH-Sonde zu regenerieren:
 - Weichen Sie die Sonde zehn Minuten lang in einer NaOH-Lösung (0,1 - 1M) ein
 - Weichen Sie die Sonde zehn Minuten lang in einer HCl-Lösung (0,1 - 1M) ein
 - Spülen Sie die Sonde, indem Sie sie mindestens fünfzehn Minuten lang in eine KCl-Lösung 3M eintauchen
- Um eine Redox-Sonde zu regenerieren:
 - Reinigen Sie die Metalloberfläche mit einem leicht schleifenden Mittel wie zum Beispiel Zahnpasta oder

55

deutsch

deutsch

57

sehr feinem Scheuerpulver

Zubehör

Zubehör	Bestellnummer
Aufbewahrungslösung für die pH-/Redox-Sonde (KCl 3M), 500 ml	418557
Pufferlösung, 500 ml, pH = 4.01	418540
Pufferlösung, 500 ml, pH = 7	418541
Pufferlösung, 500 ml, pH = 10.01	418543
Kalibrierlösung, 500 ml, Redoxpotential = 475 mV	418555
Satz mit Reinigungslösung für pH/Redox-Sonde, 3x500 ml	560949

VERPACKUNG, TRANSPORT, LAGERUNG

HINWEIS

Transportschäden!

Unzureichend geschützte Produkte können durch den Transport beschädigt werden.

- Transportieren Sie das Produkt vor Nässe und Schmutz geschützt in einer stoßfesten Verpackung.
- Vermeiden Sie Hitze - und Kälteeinwirkungen, die zur Über- bzw. Unterschreitung der zulässigen Lagertemperatur führen könnten.
- Verschließen Sie die beiden Enden der Sonde mit Schutzkappen vor Beschädigungen.

Falsche Lagerung kann Schäden am Produkt verursachen.

- Lagern Sie das Produkt trocken und staubfrei!
- Lagerungstemperatur: +4...+30 °C.

ENTSORGUNG

→ Entsorgen Sie das Produkt und die Verpackung umweltgerecht.

HINWEIS

Umweltschäden durch von Medien kontaminierte Produktteile.

- Halten Sie die diesbezüglich geltenden Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen ein.



Hinweis

Beachten Sie die nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften.