



GEAUTOMATISEERDE MILIEUMEETNETWERKEN

Gebruikershandleiding

Aquatos nano

Compacte onderwaterlogger · Druk- en temperatuurmeting

TerraTransfer GmbH

Ottostraße 19a · 44867 Bochum · Duitsland

Telefoon: +49 2327 83 44 85-1

www.terrtransfer.de

Uitgave: april 2026 · Document-nr. TT-ANL-ANA-001

Inhoudsopgave

I Disclaimer

II Veiligheidsinstructies

III Specifieke veiligheidsinstructies

Deel 1 Leveringsomvang

Deel 2 Inleiding

- 2.1 Toepassingsgebied
- 2.2 Beoogd gebruik
- 2.3 Kenmerken en onderscheidende eigenschappen

Deel 3 Installatie

- 3.1 Mechanica en behuizing
- 3.2 Batterijen plaatsen
- 3.3 Installatie in de meetbuis / peilpunt
- 3.4 Eerste ingebruikname

Deel 4 Configuratie

- 4.1 Bluetooth-verbinding tot stand brengen (Bluetooth-app)
- 4.2 Meetinterval en parameters instellen
- 4.3 Configuratie met BlueShell (pc)

Deel 5 Gebruik

- 5.1 Meting starten en bewaken
- 5.2 Meetwaarden uitlezen via BLE
- 5.3 Gegevensexport naar Sensormanager

Deel 6 Onderhoud

- 6.1 Reiniging van de meetsonde
- 6.2 Batterijen vervangen

Deel 7 Probleemoplossing

Deel 8 Reparatie en retourzending

Deel 9 Technische gegevens

- 9.1 Mechanica
- 9.2 Elektrisch / voeding
- 9.3 Meting
- 9.4 Communicatie
- 9.5 Omgevingscondities

Deel 10 Verplichtingen beheerder en verwijdering

Contact

I Disclaimer

De informatie in deze handleiding was bij publicatie actueel. Latere updates zijn mogelijk. Deze handleiding dekt niet alle constructie-, productie- of variantdetails van het apparaat en beschrijft niet elke situatie die bij installatie, gebruik of onderhoud kan optreden.

TerraTransfer GmbH is niet aansprakelijk voor incidentele, indirecte, bijzondere of gevolgschade die voortvloeit uit of verband houdt met deze documentatie en de daarin opgenomen informatie — ook niet als TerraTransfer op de mogelijkheid van dergelijke schade is gewezen.

Auteursrecht: Geen enkel deel van dit werk mag worden gereproduceerd, overgedragen, opgeslagen of in andere talen worden vertaald zonder schriftelijke toestemming van TerraTransfer GmbH.

© 2026 TerraTransfer GmbH. Alle niet uitdrukkelijk verleende rechten zijn voorbehouden.

II Veiligheidsinstructies

Lees de gebruikershandleiding inclusief alle bedieningsinstructies volledig door voordat u de Aquatos nano installeert, aansluit en in gebruik neemt. De handleiding beschrijft het beoogde gebruik van het product. Ze is bestemd voor gekwalificeerd technisch personeel dat vertrouwd is met de installatie, montage, inbedrijfstelling en het gebruik van dergelijke meetinstrumenten.

Opmerking: Bewaar deze handleiding gedurende de volledige levensduur van het apparaat. Geef het apparaat alleen samen met deze handleiding door.

Veiligheidssymbolen in deze handleiding

Waarschuwing: Duidt op een mogelijk gevaarlijke situatie die bij niet-naleving kan leiden tot materiële schade of storingen.

Opmerking: Nuttige informatie voor de bediening of bescherming van het apparaat.

Algemene veiligheidsregels

- Gebruik het apparaat alleen zoals beoogd.
- Controleer het apparaat op uitwendige schade vóór de installatie. Neem een beschadigd apparaat niet in gebruik.
- Laat reparaties uitsluitend uitvoeren door TerraTransfer of door TerraTransfer gemachtigd gespecialiseerd personeel.
- Ongeoorloofde wijzigingen aan het apparaat doen de garantie vervallen.

III Specifieke veiligheidsinstructies

Batterijen

Waarschuwing: Onjuist geplaatste batterijen kunnen het apparaat beschadigen. Gebruik uitsluitend lithiumbatterijen van het aanbevolen type. Batterijen niet kortsluiten, niet in vuur gooien en niet mechanisch beschadigen.

- Verwijder lege batterijen onmiddellijk om lekken te voorkomen.
- Verwijder batterijen op de juiste manier overeenkomstig de plaatselijke voorschriften (niet bij het huishoudelijk afval).

Druk en waterdichtheid

Waarschuwing: Overschrijd de maximale meetdruk (nominaal meetbereik) niet. Overdruk kan het drukmembraan permanent beschadigen.

- Gebruik het apparaat niet in media die het nominale meetbereik overschrijden.
- Controleer na een val of mechanische schok de dichtheid voordat het apparaat opnieuw wordt ondergedompeld.

ESD — elektrostatische ontlading

Opmerking: Het apparaat bevat gevoelige elektronische componenten. Zorg voor een ESD-veilige werkomgeving bij het openen van het batterijdeksel.

Chemische bestendigheid

De meetsonde is ontworpen voor gebruik in schoon grondwater, oppervlaktewater en licht verontreinigd water. Sterk agressieve media (zuren, logen, oplosmiddelen) kunnen de behuizing en het drukmembraan aantasten.

Deel 1 Leveringsomvang

Standaard leveringsomvang

- Aquatos nano — onderwaterlogger (1"-uitvoering)
- Kabel met afsluiting (lengte afhankelijk van bestelling)
- Lithiumbatterij (geplaatst of bijgesloten afhankelijk van transportvoorschriften)
- Snelstartgids (gedrukt)

Optioneel accessoire

- Verlengkabels in klantspecifieke lengtes
- Beschermingsbehuizing voor het drukmembraan
- Bevestigingsclip en kabelbindersetje voor installatiepijpen

Opmerking: Controleer de leveringsomvang direct na ontvangst op volledigheid en onbeschadigdheid. Meld schade onmiddellijk aan de vervoerder en TerraTransfer.

Deel 2 Inleiding



Afbeelding 1: Aquatots nano — compacte 1"-duiksonde met geïntegreerde sensor, datalogger en BLE-radio.

2.1 Toepassingsgebied

De Aquatots nano is een compacte onderwaterlogger voor de continue meting van waterstand (druk) en watertemperatuur. Typische toepassingsgebieden zijn:

- Grondwatermonitoring in observatieputten en peilbuizen
- Waterstandsmeting bij rivieren en meren
- Vroege waarschuwingssystemen voor overstromingen
- Tijdelijke meetcampagnes en wetenschappelijk onderzoek

2.2 Beoogd gebruik

De Aquatots nano is uitsluitend bestemd voor gebruik in waterige media binnen het opgegeven meetdrukbereik en temperatuurbereik. Elk ander gebruik geldt als niet-beoogd gebruik. TerraTransfer aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade die voortvloeit uit niet-beoogd gebruik.

Waarschuwing: Gebruik de Aquatots nano niet voor veiligheidskritische toepassingen die een apparaatstoring zonder compenserende maatregelen niet kunnen tolereren.

2.3 Kenmerken en onderscheidende eigenschappen

All-in-one-ontwerp: Sensor, datalogger en Bluetooth-communicatie in een compacte 1"-duiksonde — geen externe loggerbehuizing vereist.

Draadloos uitlezen: Meetgegevens worden via Bluetooth Low Energy (BLE) overgedragen naar smartphone, tablet of pc. Geen opening, geen kabel.

Lange levensduur: Geoptimaliseerde ultra-laagvermogenbediening met standbystroom <math><10 \mu\text{A}</math> — jarenlange werktijd met één lithiumbatterij.

Browsegebaseerde configuratie: De Bluetooth-app draait direct in de browser (Chrome, Edge) — geen app-download vereist.

Robuuste constructie: RVS-behuizing, IP68, geschikt voor permanent onderdompelen.

Deel 3 Installatie

3.1 Mechanica en behuizing

De Aquatos nano bestaat uit een eendelige 1"-RVS-huls. Het drukmembraan bevindt zich aan de sondepunt. De kabel is vast verbonden met de sonde en dient tevens als trekontlasting bij de installatie.

Opmerking: De kabel mag niet als enig draagend element worden gebruikt als het gewicht van het apparaat plus kabel de opgegeven treksterkte overschrijdt. Gebruik bij lange kabels een aparte ophanging (bijv. RVS-staalkabel).

3.2 Batterijen plaatsen

De Aquatos nano wordt geleverd met een voorgeïnstalleerde of bijgesloten lithiumbatterij. Batterijen worden vanwege transportvoorschriften ter plaatse geplaatst.

1. Schroef het batterijdeksel aan het bovenste uiteinde van de sonde los met het bijgesloten gereedschap.
2. Plaats de batterij in het batterijvak. Let op de juiste polariteit (markering in de behuizing).
3. Controleer de afdichtring: schoon, onbeschadigd, correct geplaatst.
4. Schroef het deksel stevig vast totdat het vlak afsluit. Niet te strak aandraaien.
5. Houd het apparaat kort bij een BLE-ontvanger — de logger meldt zich automatisch na het plaatsen van de batterij.

Waarschuwing: Gebruik uitsluitend lithiumbatterijen van het door de fabrikant aanbevolen type. Onjuiste batterijtypen kunnen de logger beschadigen of de beschermingsgraad IP68 opheffen.

3.3 Installatie in de meetbuis / peilpunt



Afbeelding 2: Installatie van de Aquatos nano in een grondwaterobservatiebuis — kabel blijft los, sonde wordt langzaam neergelaten.

De Aquatos nano is geschikt voor installatie in observatiebuizen met een binnendiameter $\geq 1\frac{1}{4}$ inch (32 mm). Aanbevolen procedure:

6. Snijd de kabel op de gewenste onderdompelingsdiepte plus veiligheidsmarge ($\geq 0,5$ m) of bestel hem op de correcte lengte uit de fabriek.
7. Laat de sonde langzaam in de buis zakken. Zorg ervoor dat de kabel niet wordt verdraaid.
8. Bevestig de kabel aan het uiteinde (kabelbinder, klem) en bescherm hem tegen mechanische belasting.
9. Noteer de onderdompelingsdiepte. Die is nodig voor drukcompensatie en nulpuntinstelling.

Opmerking: Het membraan van de sonde is drukgevoelig. Geef geen klap of stoot op de sondepunt tijdens de installatie.

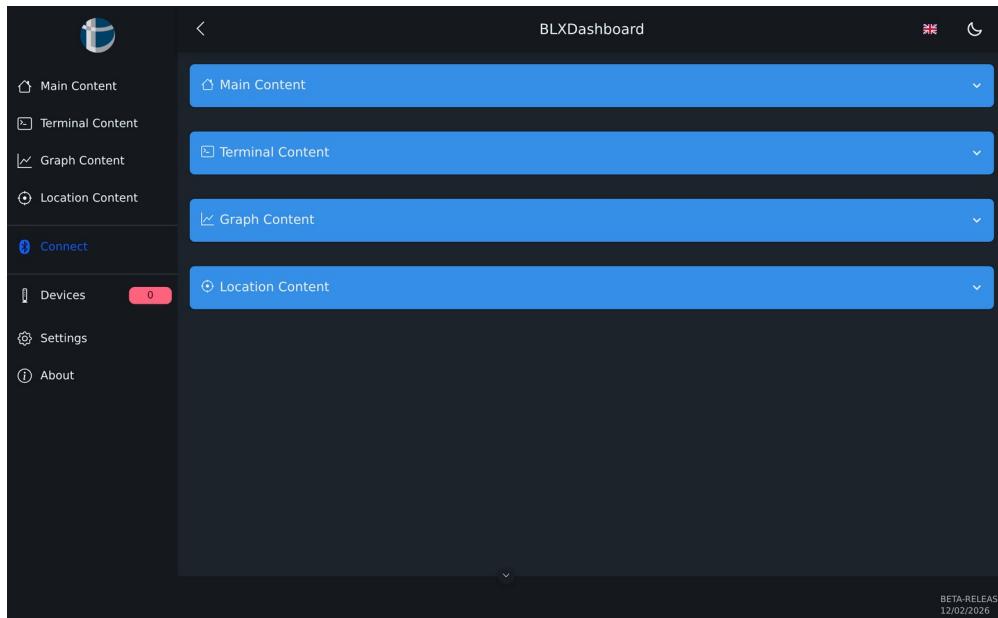
3.4 Eerste ingebruikname

Na het plaatsen van de batterij start de Aquatos nano automatisch. Hij is zichtbaar in de BLE-advertentiemodus en kan onmiddellijk worden verbonden via de Bluetooth-app. Een nulpuntkalibratie wordt aanbevolen voor relatieve druksensoren na de installatie.

Deel 4 Configuratie

4.1 Bluetooth-verbinding tot stand brengen (Bluetooth-app)

De Bluetooth-app is de aanbevolen configuratie- en uitleesmethode voor de AquatOS nano. Ze draait direct in de browser — geen download of installatie vereist.



Afbeelding 3: Bluetooth-app startscherm in de browser — navigatie links, verbindingsknop "Connect" en inhoudsgebieden.

URL: <https://ltxdata.net/ttblx/>

Ondersteunde browsers: Google Chrome en Microsoft Edge (desktop en Android). Op iOS is de Bluefy-browser vereist.

10. Open de Bluetooth-app in de browser.
11. Klik op "Apparaat verbinden" en selecteer de AquatOS nano uit de weergegeven apparatenlijst.
12. Bevestig de BLE-PIN (fabrieksinstelling: vermeld op het bijgesloten gegevensblad).
13. Na een geslaagde verbinding toont de app de actuele meetwaarde, de batterijstatus en de loggerconfiguratie.

Opmerking: Voor de BLE-verbinding moet Bluetooth zijn ingeschakeld op het eindapparaat en moet de browser toegang hebben gekregen tot Bluetooth. Op Android is mogelijk locatietoestemming vereist.

4.2 Meetinterval en parameters instellen

Via de Bluetooth-app kunnen de volgende parameters worden geconfigureerd:

- Meetinterval (1 minuut tot 24 uur, vrij instelbaar)

- Apparaatnaam en locatieaanduiding
- Drukeenheid (mbar, mWK, hPa)
- Nulpuntcorrectie (offset voor waterstandsberekening)
- BLE-PIN (6–16 cijfers, vrij definieerbaar)

Opmerking: Kortere meetintervallen verhogen de gegevensdichtheid maar verkorten de batterijlevensduur. Voor langetermijn grondwatermonitoring bevelen we 15–60 minuten aan.

4.3 Configuratie met BlueShell (pc)

BlueShell is een Windows-desktopapplicatie voor geavanceerde BLE-configuratie, firmware-updates en diagnostiek. Hij kan worden gebruikt als alternatief voor de Bluetooth-app en biedt terminaltoegang tot de apparaatconsole.

BlueShell is op aanvraag verkrijgbaar bij TerraTransfer (gratis, Windows 10/11).

Na het verbinden met het apparaat zijn alle configuratieparameters beschikbaar in het terminalvenster via de opdrachtregel. Gedetailleerde opdrachten vindt u in de BlueShell-help (opdracht: "?").

Deel 5 Gebruik

5.1 Meting starten en bewaken

De Aquatots nano start de meting automatisch na het plaatsen van de batterij, overeenkomstig het geconfigureerde meetinterval. Een handmatige start is niet vereist. De LED's op de behuizing geven de bedrijfsstatus aan (zie Probleemoplossing voor details).

Meetwaarden worden opgeslagen in het interne geheugen van de logger. Het geheugen bevat meerdere honderdduizenden meetreeksen. Wanneer het geheugen volledig gevuld is, worden de oudste vermeldingen overschreven (ringbuffer).

5.2 Meetwaarden uitlezen via BLE

Het uitlezen van de opgeslagen meetgegevens gebeurt uitsluitend via Bluetooth — het apparaat heeft geen kabelaansluiting voor datacommunicatie.

14. Ga met de smartphone of laptop tot op enkele meters van de sonde (BLE-bereik doorgaans 10–30 m in open veld, minder in smalle buizen).
15. Verbind de Bluetooth-app met het apparaat (zie Deel 4.1).
16. Selecteer "Gegevens downloaden". De app verzendt alle nieuwe meetwaarden sinds het laatste uitlezen.
17. De gegevens zijn beschikbaar in de app voor weergave en CSV-export.

Opmerking: Bij diepe putten (> 30 m) kan het BLE-bereik van de kabel niet worden gebruikt als antenneverlenger. In dat geval bevelen we aan de sonde tijdelijk op te tillen naar een leesbare diepte voor het uitlezen of een externe BLE-relaisstation in te zetten.

5.3 Gegevensexport naar Sensormanager

De Sensormanager is het TerraTransfer-webportaal voor gecentraliseerd gegevensbeheer, visualisatie en archivering. Voor de Aquatots nano (offline-logger) gebeurt de gegevensimport handmatig via CSV-upload of via directe Bluetooth-app-synchronisatie.

- CSV-export uit Bluetooth-app → import in Sensormanager via "Bestand uploaden"
- Alternatief: geautomatiseerde import via FTP (configuratie door TerraTransfer op aanvraag)

Toegang: www.terratransfer.de/sensormanager (toegangsgegevens worden door TerraTransfer verstrekt)

Deel 6 Onderhoud

6.1 Reiniging van de meetsonde

De Aquatots nano vereist weinig onderhoud. Regelmatige inspectie en reiniging verbeteren echter de meetnauwkeurigheid, met name bij verstopping van het drukmembraan.

18. Verwijder de sonde van de installatielocatie.
19. Reinig de buitenkant met schoon water en een zachte borstel.
20. Spoel het drukmembraan aan de sondepunt alleen met water — geen reinigingsmiddelen, geen scherpe voorwerpen.
21. Controleer bij deze gelegenheid de afdichtring op het batterijdeksel en vet opnieuw in met siliconenvet indien nodig.

Waarschuwing: Gebruik geen hogedrukreinigers of oplosmiddelen. Het drukmembraan kan permanent worden beschadigd door mechanische druk en agressieve chemicaliën.

6.2 Batterijen vervangen

Het aanbevolen interval voor batterijvervanging is 5–10 jaar, afhankelijk van het meetinterval en de omgevingstemperatuur. De Bluetooth-app toont de actuele batterijstatus (spanning en resterende capaciteit als percentage).

22. Verwijder de sonde van de installatielocatie.
23. Schroef het batterijdeksel los.
24. Verwijder de lege batterij en gooi hem op de juiste manier weg.
25. Plaats een nieuwe lithiumbatterij (let op polariteit).
26. Reinig en controleer de afdichtring. Vervang hem indien versleten (reserveonderdeel verkrijgbaar bij TerraTransfer).
27. Schroef het deksel stevig vast. Controleer daarna de dichtheid (korte onderdompelingstest in schoon water).

Opmerking: Leg de datum van batterijvervanging vast in de apparaatstamgegevens van de Sensormanager of in een onderhoudslogboek.

Deel 7 Probleemoplossing

De volgende tabel beschrijft veelvoorkomende problemen en hun oplossingen.

Probleem	Mogelijke oorzaak en maatregel
Apparaat niet zichtbaar in BLE-lijst	Batterij plaatsen / vervangen. Bluetooth op het eindapparaat controleren. Afstand verkleinen. Browsermachtigingen controleren.
Verbinding valt weg	Afstand te groot (> 10 m in buizen). Andere BLE-apparaten in de buurt kunnen storen. Opnieuw verbinden.
Onjuiste PIN geweigerd	PIN uit apparaatdocumentatie halen. Na 3 mislukte pogingen: tijdsblokkering actief. Even wachten, dan opnieuw proberen.
Meetwaarde wijkt af	Drukmembraan vuil → reinigen. Nulpunt-offset controleren. Onderdompelingsdiepte vergelijken met berekening.
Bluetooth-app laadt niet	Chrome of Edge gebruiken. JavaScript en Web Bluetooth moeten actief zijn. Pagina opnieuw laden.
Batterij snel leeg	Meetinterval te kort (< 5 minuten) of BLE-verbinding permanent open. Interval verlengen, verbinding na uitlezen verbreken.
Afdichtring lekt	Deksel niet stevig genoeg. Afdichtring defect → vervangen. Apparaat ter inspectie naar TerraTransfer sturen.

Neem voor problemen die niet via bovenstaande tabel kunnen worden opgelost contact op met de TerraTransfer-ondersteuning (contactgegevens op de laatste pagina).

Deel 8 Reparatie en retourzending

Reparaties aan de AquatOS nano mogen uitsluitend worden uitgevoerd door TerraTransfer of door TerraTransfer gemachtigd gespecialiseerd personeel. Ongeoorloofde ingrepen in het binnenste van het apparaat (buiten het vervangen van batterijen) doen de garantie vervallen.

RMA-procedure (Return Merchandise Authorisation)

28. Neem contact op met TerraTransfer (contactgegevens op de laatste pagina) en beschrijf het defect.
29. U ontvangt een RMA-nummer. Vermeld dit duidelijk zichtbaar op de zending.
30. Verpak het apparaat veilig, vermijd stoten op het drukmembraan.
31. Stuur de zending naar TerraTransfer GmbH, Ottostraße 19a, 44867 Bochum, Duitsland.
32. Na diagnose ontvangt u een offerte of het gerepareerde apparaat retour.

Opmerking: Stuur het apparaat altijd met een korte foutbeschrijving. Dit versnelt de diagnose aanzienlijk.

Deel 9 Technische gegevens

9.1 Mechanica

Eigenschap	Waarde
Uitvoering	1"-duiksonde (roestvrij staal)
Diameter	25,4 mm (1 inch)
Beschermingsgraad	IP68 (permanent onderdompelbaar)
Behuizingsmateriaal	Roestvrij staal AISI 316L
Kabelmateriaal	PVC-omhuld, trekontlasting
Standaard kabellengtes	5 m, 10 m, 20 m, 30 m (klantspecifieke lengtes op aanvraag)
Gewicht (zonder kabel)	ca. 130 g

9.2 Elektrisch / voeding

Eigenschap	Waarde
Batterij	Lithiumthionylchloride (Li-SOCl ₂), 1 cel
Batterijspanning	3,6 V
Standbystroom	< 10 µA (ultra-laagvermogen)
Bedrijfsspanningsbereik	2,8 V – 3,6 V
Levensduur (typisch)	Tot 10 jaar (bij meetinterval van 15 minuten, +20 °C)
Batterijvervanging	Door gebruiker, gereedschap bijgesloten

9.3 Meting

Eigenschap	Waarde
Meetgrootheden	Relatieve druk (waterstand) en watertemperatuur
Drukmetingsbereik	0–10 m WK (standaard) · 0–20 m WK · 0–30 m WK · 0–100 m WK (op aanvraag)
Druknaauwkeurigheid	± 0,15 % FS (Full Scale)
Temperatuurmetingsbereik	–10 °C tot +60 °C
Temperatuurnaauwkeurigheid	± 0,1 °C
Meetinterval	1 minuut tot 24 uur (vrij configureerbaar)
Opslagcapaciteit	> 200.000 meetreeksen (intern, ringbuffer)

9.4 Communicatie

Eigenschap	Waarde
Radio	Bluetooth Low Energy (BLE) 5.0
Bereik (open veld)	Tot 50 m (apparaat- en omgevingsafhankelijk)
Authenticatie	PIN-bescherming met PIN (6–16 cijfers)
Versleuteling	TLS (aanbevolen door BSI)
Configuratie	Bluetooth-app (browser) of BlueShell (Windows)
Mobiel netwerk	Niet aanwezig (offline-logger)

9.5 Omgevingscondities

Eigenschap	Waarde
Bedrijfstemperatuur	–10 °C tot +60 °C
Opslagtemperatuur	–20 °C tot +70 °C (zonder batterij)
Beschermingsgraad	IP68
Gebruiksmedium	Zoet water, licht verontreinigd water (niet geschikt voor zout water)
Certificeringen	CE (RED 2014/53/EU, EMC 2014/30/EU) · RoHS-conform

Deel 10 Verplichtingen beheerder en verwijdering

Verplichtingen van de beheerder

De beheerder is verplicht het apparaat uitsluitend te gebruiken zoals beoogd, regelmatig onderhoud uit te voeren en een onderhoudslogboek bij te houden. Defecte apparaten mogen niet verder worden gebruikt.

Verwijdering — EU-WEEE-richtlijn

Overeenkomstig de EU-WEEE-richtlijn (2012/19/EU) moeten oude apparaten gescheiden van het huishoudelijk afval worden verwijderd. Geef oude apparaten af bij gemeentelijke inzamelpunten of retourneer ze naar TerraTransfer voor juiste verwijdering.

Batterijverwijdering

Verbruikte lithiumbatterijen mogen niet bij het huishoudelijk afval. Ze moeten worden ingeleverd bij inzamelpunten bij de detailhandel of bij gemeentelijke inzamelpunten. Het symbool van de doorgestreepte vuilnisbak op de batterij duidt op de teruggaveplicht.

Contact

TerraTransfer GmbH

Ottostraße 19a · 44867 Bochum · Duitsland

Telefoon: +49 (0)2327 83 44 85-1

Fax: +49 (0)2327 83 44 85-7

E-mail: info@terratransfer.de

www.terratransfer.de

Handelsregister: Amtsgericht Bochum HRB 6778

BTW-nr.: DE209458277

Directeur: Marcel Delker