

Bewertung gemäß LAGA TR Boden, ohne mineralische Fremdbestandteile

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tab. II. 1.2-2 und Tab. II. 1.2-4), Eluat für Boden (Tab. II. 1.2-3 und Tab. II. 1.2-5)

| Parameter | Ein- heit | Zuordnungswert | | | | | MP OB 1-Ost | | MP OB 2-Ost | | | |
|---------------------------------|--------------|----------------|------------------|-----|-------|--------|-------------|--------|-----------------------|--------|-----------------------|-----|
| | | Z 0 | Z 0 | Z 0 | Z 1 | Z 2 | Gehalt | Zuord. | Gehalt | Zuord. | | |
| Boden | - | Sand | Lehm/ Schluff | Ton | | | | | Oberboden/ Schluff | | Oberboden/ Schluff | |
| Kohlenw.-Index | mg/kg | 100 | | | 300 | 1000 | | 61 | Z 0 | | 45 | Z 0 |
| EOX | mg/kg | 1 | | | 3 | 10 | | 2,9 | Z 1 | | 1,5 | Z 1 |
| TOC | Gew.-% | 0,5 (1,0) | | | 1,5 | 5 | | 8,6 | >Z 2 | | 4,4 | Z 2 |
| PAK ₁₆ (EPA) | mg/kg | 3 | | | 3 (9) | 30 | | 0,165 | Z 0 | | n.n | Z 0 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | 0,3 | | | 0,9 | 3 | < | 0,06 | Z 0 | < | 0,06 | Z 0 |
| Arsen | mg/kg | 10 | 15 | 20 | 45 | 150 | | 9,5 | Z 0 | | 9,1 | Z 0 |
| Blei | mg/kg | 40 | 70 | 100 | 210 | 700 | | 120 | Z 0 | | 46 | Z 0 |
| Cadmium | mg/kg | 0,4 | 1 | 1,5 | 3 | 10 | | 0,42 | Z 0 | < | 0,4 | Z 0 |
| Chrom | mg/kg | 30 | 60 | 100 | 180 | 600 | | 440 | Z 2 | | 180 | Z 2 |
| Kupfer | mg/kg | 20 | 40 | 60 | 120 | 400 | | 130 | Z 2 | | 73 | Z 1 |
| Nickel | mg/kg | 15 | 50 | 70 | 150 | 500 | | 23 | Z 0 | | 21 | Z 0 |
| Quecksilber | mg/kg | 0,1 | 0,5 | 1 | 1,5 | 5 | | 0,51 | Z 1 | | 0,36 | Z 0 |
| Zink | mg/kg | 60 | 150 | 200 | 450 | 1500 | | 140 | Z 0 | | 90 | Z 0 |
| Eluat | | Z 0 / Z 1.1 | | | Z 1.2 | Z 2 | | | | | | |
| pH-Wert | - | 6,5-9,5 | | | 6-12 | 5,5-12 | | 7,5 | Z 0 | | 7,5 | Z 0 |
| el. Leitfähigkeit | µS/cm | 250 | | | 1500 | 2000 | | 42,7 | Z 0 | | 32,8 | Z 0 |
| Chlorid | mg/l | 30 | | | 50 | 100 | < | 1 | Z 0 | < | 1 | Z 0 |
| Sulfat | mg/l | 20 | | | 50 | 200 | | 4,3 | Z 0 | < | 1 | Z 0 |
| Arsen | µg/l | 14 | | | 20 | 60 | < | 5 | Z 0 | < | 5 | Z 0 |
| Blei | µg/l | 40 | | | 80 | 200 | < | 2 | Z 0 | < | 2 | Z 0 |
| Cadmium | µg/l | 1,5 | | | 3 | 6 | < | 0,5 | Z 0 | < | 0,5 | Z 0 |
| Chrom | µg/l | 12,5 | | | 25 | 60 | | 5,3 | Z 0 | < | 5,0 | Z 0 |
| Kupfer | µg/l | 20 | | | 60 | 100 | | 21,0 | Z 1.2 | | 17,0 | Z 0 |
| Nickel | µg/l | 15 | | | 20 | 70 | < | 5,0 | Z 0 | < | 5,0 | Z 0 |
| Quecksilber | µg/l | 0,5 | | | 1 | 2 | < | 0,2 | Z 0 | < | 0,2 | Z 0 |
| Zink | µg/l | 150 | | | 200 | 600 | | 51 | Z 0 | | 63 | Z 0 |
| Einbauklasse nach LAGA TR Boden | | | | | | | >Z 2 | | Z 2 | | | |

Bewertung nach BBodSchV

Vorsorgewerte für Böden nach §8 Abs. 2 Nr. 1 und gemäß Anhang 2 Nr. 4 BBodSchV

| Parameter | Einheit | Vorsorgewerte | | | MP OB 1-Ost Schluff | MP OB 2-Ost Schluff |
|------------------------------|----------|------------------------|------------------|-----|------------------------|------------------------|
| | | Sand | Lehm/ Schluff | Ton | | |
| Trockenrückstand | Gew.-% | informative Angaben | | | 87,4 | 86,2 |
| Feinanteil < 2 mm | Gew.-% | | | | 71,9 | 58,2 |
| Grobanteil > 2 mm | Gew.-% | | | | 28,1 | 41,8 |
| Humusgehalt | Gew.-% | | | | 14,0 | 8,28 |
| pH-Wert (CaCl ₂) | - | | | | 6,11 | 5,50 |
| Blei | mg/kg TR | 100 | 70 | 40 | 120 | 46 |
| Cadmium | mg/kg TR | 1,5 | 1 | 0,4 | 0,42 | <0,4* |
| Chrom | mg/kg TR | 100 | 60 | 30 | 440 | 180 |
| Kupfer | mg/kg TR | 60 | 40 | 20 | 130 | 73 |
| Nickel | mg/kg TR | 70 | 50 | 15 | 23 | 21* |
| Zink | mg/kg TR | 200 | 150 | 60 | 140 | 90* |
| Quecksilber | mg/kg TR | 1 | 0,5 | 0,1 | 0,51 | 0,36 |
| Σ PAK ₁₆ | mg/kg TR | Humusgehalt >8%: 3 | | | 1,80 | 0,25 |
| | | Humusgehalt <8%: 10 | | | -- | -- |
| Benzo(a)pyren | mg/kg TR | Humusgehalt >8%: 1 | | | 0,25 | <0,06 |
| | | Humusgehalt <8%: 0,3 | | | -- | -- |
| Σ PCB ₆ | mg/kg TR | Humusgehalt >8%: 0,1 | | | n.n. | n.n. |
| | | Humusgehalt <8%: 0,05 | | | -- | -- |

* auf Grund des pH-Wertes von < 6 gelten die Vorsorgewerte für Sand

| | |
|--|-----------------------------|
| | Vorsorgewerte eingehalten |
| | Vorsorgewerte überschritten |

n.n. - nicht nachweisbar



WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: J. Wunsch

Durchwahl: +49 351 8 116 4916

Fax: +49 351 8 116 4928

E-Mail: jonas.wunsch
@wessling.dePlanungsgesellschaft Scholz + Lewis mbH
Herr Hoffmann, Herr Müller
An der Pikardie 8
01277 Dresden

Prüfbericht

Projekt: Revitalisierung der Luppe - Lebendige Luppe Nummer 11330

| Prüfbericht Nr. | CDR20-003492-1 | Auftrag Nr. | CDR-01708-20 | Datum | 01.07.2020 |
|---------------------|----------------|--------------|--------------|-------|------------|
| Probe Nr. | | 20-095009-01 | 20-095009-02 | | |
| Eingangsdatum | | 24.06.2020 | 24.06.2020 | | |
| Bezeichnung | | MP OB 1-Ost | MP OB 2-Ost | | |
| Probenart | | Boden | Boden | | |
| Probenahme | | 19.06.2020 | 19.06.2020 | | |
| Probenahme durch | | Auftraggeber | Auftraggeber | | |
| Probengefäß | | PE-Becher | PE-Becher | | |
| Anzahl Gefäße | | 1 | 1 | | |
| Untersuchungsbeginn | | 24.06.2020 | 24.06.2020 | | |
| Untersuchungsende | | 01.07.2020 | 01.07.2020 | | |

Physikalische Untersuchung

| | | | | |
|----------------------------|------|----|--------------|--------------|
| Probe Nr. | | | 20-095009-01 | 20-095009-02 |
| Bezeichnung | | | MP OB 1-Ost | MP OB 2-Ost |
| Feinanteil < 2mm | Gew% | TS | 71,9 | 58,2 |
| Grobanteil > 2mm | Gew% | TS | 28,1 | 41,8 |



| | | | | | |
|---------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------------|-------|-------------------|
| Prüfbericht Nr. | CDR20-003492-1 | Auftrag Nr. | CDR-01708-20 | Datum | 01.07.2020 |
| Probe Nr. | | 20-095009-01-1 | 20-095009-02-1 | | |
| Eingangsdatum | | 24.06.2020 | 24.06.2020 | | |
| Bezeichnung | | MP OB 1-Ost Fraktion <2mm | MP OB 2-Ost Fraktion <2mm | | |
| Probenart | | Boden | Boden | | |
| Probenahme | | 19.06.2020 | 19.06.2020 | | |
| Probenahme durch | | Auftraggeber | Auftraggeber | | |
| Probengefäß | | PE-Becher | PE-Becher | | |
| Anzahl Gefäße | | 1 | 1 | | |
| Untersuchungsbeginn | | 24.06.2020 | 24.06.2020 | | |
| Untersuchungsende | | 01.07.2020 | 01.07.2020 | | |

Physikalische Untersuchung

| | | | | |
|-----------------------------------|------|----|------------------------------|------------------------------|
| Probe Nr. | | | 20-095009-01-1 | 20-095009-02-1 |
| Bezeichnung | | | MP OB 1-Ost Fraktion <2mm | MP OB 2-Ost Fraktion <2mm |
| Trockenrückstand | Gew% | OS | 87,4 | 86,2 |
| pH-Wert (CaCl₂) | | OS | 6,11 | 5,5 |

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

| | | | | |
|--------------------------------------|-------|----|------------------------------|------------------------------|
| Probe Nr. | | | 20-095009-01-1 | 20-095009-02-1 |
| Bezeichnung | | | MP OB 1-Ost Fraktion <2mm | MP OB 2-Ost Fraktion <2mm |
| PCB Nr. 28 | mg/kg | TS | <0,01 | <0,01 |
| PCB Nr. 52 | mg/kg | TS | <0,01 | <0,01 |
| PCB Nr. 101 | mg/kg | TS | <0,01 | <0,01 |
| PCB Nr. 138 | mg/kg | TS | <0,01 | <0,01 |
| PCB Nr. 153 | mg/kg | TS | <0,01 | <0,01 |
| PCB Nr. 180 | mg/kg | TS | <0,01 | <0,01 |
| Summe der 6 PCB | mg/kg | TS | -/- | -/- |
| PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5) | mg/kg | TS | -/- | -/- |



| | | | | | |
|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------|-------|-------------------|
| Prüfbericht Nr. | CDR20-003492-1 | Auftrag Nr. | CDR-01708-20 | Datum | 01.07.2020 |
|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------|-------|-------------------|

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

| Probe Nr. | | | 20-095009-01-1 | 20-095009-02-1 |
|--|-------|----|------------------------------|------------------------------|
| Bezeichnung | | | MP OB 1-Ost Fraktion <2mm | MP OB 2-Ost Fraktion <2mm |
| Naphthalin | mg/kg | TS | <0,06 | <0,06 |
| Acenaphthylen | mg/kg | TS | <0,06 | <0,06 |
| Acenaphthen | mg/kg | TS | <0,06 | <0,06 |
| Fluoren | mg/kg | TS | <0,06 | <0,06 |
| Phenanthren | mg/kg | TS | 0,12 | <0,06 |
| Anthracen | mg/kg | TS | <0,06 | <0,06 |
| Fluoranthren | mg/kg | TS | 0,22 | 0,14 |
| Pyren | mg/kg | TS | 0,23 | 0,12 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | TS | 0,19 | <0,06 |
| Chrysen | mg/kg | TS | 0,21 | <0,06 |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg | TS | 0,16 | <0,06 |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg | TS | 0,11 | <0,06 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | TS | 0,25 | <0,06 |
| Dibenz(ah)anthracen | mg/kg | TS | <0,06 | <0,06 |
| Benzo(ghi)perylene | mg/kg | TS | 0,18 | <0,06 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | TS | 0,18 | <0,06 |
| Summe nachgewiesener PAK | mg/kg | TS | 1,8 | 0,25 |
| Summe PAK (berechnet auf Teilfraktion) | mg/kg | TS | 0,00 | 0,00 |
| Summe PAK nach EPA ohne Naphthaline | mg/kg | TS | 1,8 | 0,25 |
| Summe Naphthaline | mg/kg | TS | -/- | -/- |

Sonstige Untersuchungen

| Probe Nr. | | | 20-095009-01-1 | 20-095009-02-1 |
|---------------------------|------|----|------------------------------|------------------------------|
| Bezeichnung | | | MP OB 1-Ost Fraktion <2mm | MP OB 2-Ost Fraktion <2mm |
| Humusgehalt (TOC * 1,724) | Gew% | TS | 14,0 | 8,28 |





Prüfbericht Nr. **CDR20-003492-1** Auftrag Nr. **CDR-01708-20** Datum **01.07.2020**

| | | |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| Probe Nr. | 20-095009-01 | 20-095009-02 |
| Eingangsdatum | 24.06.2020 | 24.06.2020 |
| Bezeichnung | MP OB 1-Ost | MP OB 2-Ost |
| Probenart | Boden | Boden |
| Probenahme | 19.06.2020 | 19.06.2020 |
| Probenahme durch | Auftraggeber | Auftraggeber |
| Probengefäß | PE-Becher | PE-Becher |
| Anzahl Gefäße | 1 | 1 |
| Untersuchungsbeginn | 24.06.2020 | 24.06.2020 |
| Untersuchungsende | 01.07.2020 | 01.07.2020 |

Probenvorbereitung

| | | | | |
|--------------------------------------|----|----|-------------------|-------------------|
| Probe Nr. | | | 20-095009-01 | 20-095009-02 |
| Bezeichnung | | | MP OB 1-Ost | MP OB 2-Ost |
| Volumen des Auslaugungsmittel | ml | OS | 986 | 984 |
| Frischmasse der Messprobe | g | OS | 114,0 | 116,0 |
| Königswasser-Extrakt | | TS | 25.06.2020 | 25.06.2020 |
| Feuchtegehalt | % | TS | 14,4 | 16,0 |

Physikalische Untersuchung

| | | | | |
|-------------------------|------|----|--------------|--------------|
| Probe Nr. | | | 20-095009-01 | 20-095009-02 |
| Bezeichnung | | | MP OB 1-Ost | MP OB 2-Ost |
| Trockenrückstand | Gew% | OS | 87,4 | 86,2 |

Summenparameter

| | | | | |
|-----------------------------------|-------|----|----------------|----------------|
| Probe Nr. | | | 20-095009-01 | 20-095009-02 |
| Bezeichnung | | | MP OB 1-Ost | MP OB 2-Ost |
| EOX | mg/kg | TS | 2,9 | 1,5 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | mg/kg | TS | <20 | <20 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | mg/kg | TS | 61 | 45 |
| TOC | Gew% | TS | 8,6 | 4,4 |
| TOC korrigiert | Gew% | TS | 8,6 | 4,4 |
| Störstoffe ges. | Gew% | TS | <0,1 | <0,1 |



| | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Prüfbericht Nr. CDR20-003492-1 | Auftrag Nr. CDR-01708-20 | Datum 01.07.2020 |
|---------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

| Probe Nr. | | | 20-095009-01 | 20-095009-02 |
|-------------------------|-------|----|--------------|----------------|
| Bezeichnung | | | MP OB 1-Ost | MP OB 2-Ost |
| Arsen (As) | mg/kg | TS | 9,5 | 9,1 |
| Blei (Pb) | mg/kg | TS | 120 | 46 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg | TS | 0,42 | <0,4 |
| Chrom (Cr) | mg/kg | TS | 440 | 180 |
| Kupfer (Cu) | mg/kg | TS | 130 | 73 |
| Nickel (Ni) | mg/kg | TS | 23 | 21 |
| Zink (Zn) | mg/kg | TS | 140 | 90 |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg | TS | 0,51 | 0,36 |

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

| Probe Nr. | | | 20-095009-01 | 20-095009-02 |
|---------------------------------|-------|----|-----------------|-----------------|
| Bezeichnung | | | MP OB 1-Ost | MP OB 2-Ost |
| Naphthalin | mg/kg | TS | <0,06 | <0,06 |
| Acenaphthylen | mg/kg | TS | <0,06 | <0,06 |
| Acenaphthen | mg/kg | TS | <0,06 | <0,06 |
| Fluoren | mg/kg | TS | <0,06 | <0,06 |
| Phenanthren | mg/kg | TS | 0,09 | <0,06 |
| Anthracen | mg/kg | TS | <0,06 | <0,06 |
| Fluoranthren | mg/kg | TS | <0,06 | <0,06 |
| Pyren | mg/kg | TS | 0,08 | <0,06 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | TS | <0,06 | <0,06 |
| Chrysen | mg/kg | TS | <0,06 | <0,06 |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg | TS | <0,06 | <0,06 |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg | TS | <0,06 | <0,06 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | TS | <0,06 | <0,06 |
| Dibenz(ah)anthracen | mg/kg | TS | <0,06 | <0,06 |
| Benzo(ghi)perylene | mg/kg | TS | <0,06 | <0,06 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | TS | <0,06 | <0,06 |
| Summe nachgewiesener PAK | mg/kg | TS | 0,165 | -/- |





| | | | | | |
|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------|-------|-------------------|
| Prüfbericht Nr. | CDR20-003492-1 | Auftrag Nr. | CDR-01708-20 | Datum | 01.07.2020 |
|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------|-------|-------------------|

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

| | | | | |
|-----------------------------------|-------|-----|--------------|--------------|
| Probe Nr. | | | 20-095009-01 | 20-095009-02 |
| Bezeichnung | | | MP OB 1-Ost | MP OB 2-Ost |
| pH-Wert | | W/E | 7,5 | 7,5 |
| Messtemperatur pH-Wert | °C | W/E | 21 | 21,2 |
| Leitfähigkeit [25°C], elektrische | µS/cm | W/E | 42,7 | 32,8 |

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

| | | | | |
|---------------------------|------|-----|--------------|--------------|
| Probe Nr. | | | 20-095009-01 | 20-095009-02 |
| Bezeichnung | | | MP OB 1-Ost | MP OB 2-Ost |
| Chlorid (Cl) | mg/l | W/E | <1,0 | <1,0 |
| Sulfat (SO ₄) | mg/l | W/E | 4,3 | <1,0 |

Elemente

| | | | | |
|------------------|------|-----|--------------|--------------|
| Probe Nr. | | | 20-095009-01 | 20-095009-02 |
| Bezeichnung | | | MP OB 1-Ost | MP OB 2-Ost |
| Arsen (As) | µg/l | W/E | <5,0 | <5,0 |
| Blei (Pb) | µg/l | W/E | <2,0 | <2,0 |
| Cadmium (Cd) | µg/l | W/E | <0,5 | <0,5 |
| Chrom (Cr) | µg/l | W/E | 5,3 | <5,0 |
| Kupfer (Cu) | µg/l | W/E | 21 | 17 |
| Nickel (Ni) | µg/l | W/E | <5,0 | <5,0 |
| Zink (Zn) | µg/l | W/E | 51 | 63 |
| Quecksilber (Hg) | µg/l | W/E | <0,2 | <0,2 |

Hinweis für PAK: Bei von 0,02 mg/kg abweichenden Bestimmungsgrenzen, Erhöhung aufgrund von Verdünnungsschritten.



| | | | | | |
|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------|-------|-------------------|
| Prüfbericht Nr. | CDR20-003492-1 | Auftrag Nr. | CDR-01708-20 | Datum | 01.07.2020 |
|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------|-------|-------------------|

Abkürzungen und Methoden

| | | |
|--|---|-------------------------|
| Siebung | DIN ISO 11464 (2006-12) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff | DIN ISO 11465 (1996-12) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Polychlorierte Biphenyle (PCB) | DIN ISO 10382 (2003-05) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Humusgehalt berechnet aus TOC | DIN ISO 10694 (1996-08) i.V. mit Scheffer & Schachtschabel ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) | LUA Merkblatt Nr.1 (1994-04) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| pH-Wert | DIN ISO 10390 (2005-12) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Trockenrückstand/Wassergehalt in Abfällen | DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX) | DIN 38414 S17 (2017-01) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) | DIN 38414 S23 (2002-02) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC) in Abfall | DIN EN 13137 (2001-12) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Königswasser-Extrakt vom Feststoff (Abfälle) | DIN EN 13657 (2003-01) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Quecksilber (AAS) in Feststoff | DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Auslaugung, Schüttelverfahren W/F-10 l/kg | DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Feuchtegehalt | DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Gelöste Anionen, Chlorid in Wasser/Eluat | DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Gelöste Anionen, Sulfat in Wasser/Eluat | DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| pH-Wert in Wasser/Eluat | DIN 38404-5 (2009-07) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Leitfähigkeit, elektrisch | DIN EN 27888 (1993-11) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| Quecksilber (AAS), in Wasser/Eluat | DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A | Umweltanalytik Hannover |
| Metalle/Elemente in Feststoff | DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A | Umweltanalytik Hannover |
| Metalle/Elemente in Wasser/Eluat | DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A | Umweltanalytik Hannover |
| Kohlenwasserstoffe in Abfall und Boden | DIN EN 14039 i.V. mit LAGA KW/04 (2005-01 / 2009-12) ^A | Umweltanalytik Oppin |
| OS | Originalsubstanz | |
| TS | Trockensubstanz | |
| W/E | Wasser/Eluat | |

ausführender Standort

J. Mursch

Sachverständiger Umwelt und Wasser