

**Vermerk****1.4.2019**

FM Hoch IV

☎ 3983

Betreff: GS am Windmühlenberg  
Kostenschätzung Regenwasserentsorgung

Auf Grund der Untersuchungen der schlechten Sickerfähigkeit des Bodens um das Schulgebäude, muss die vorhandene Regenwasserentwässerung bei den Erweiterungsmaßnahmen in jedem Fall erneuert werden.

Zu diesem Zweck raten wir auf dem Gelände zwei Großrigolenanlagen einzubauen und ein neues Rohrnetz zu den Rigolen zu verlegen.

**6+Kostenschätzung**

|                                                                                 |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Großrigole 12m x 6m x 0,61m ( 58,5 m3 ) befahrbar<br>liefern und montieren      | 31.500,-               |
| Großrigole 9m x 4,2m x 0,91m ( 34 m3 ) nicht befahrbar<br>liefern und montieren | 25.500,-               |
| Bodenaushub 750m3 x 32,-€/m3                                                    | 22.000,-               |
| Bodenaustausch 700m3 x 18 €/m3                                                  | 12.600,-               |
| Bodenaushub 1296m3 x 32,-€/m3                                                   | 41.500,-               |
| Bodenaustausch 1250m3 x 18 €/m3                                                 | 22.500,-               |
| 355 m Rohrleitungsgraben f. DN 100-150 bis 2m tief x 45,-€/m                    | 15.975,-               |
| 90 m Rohrleitungsgraben f. DN 100-150 ab 2m tief x 65,-€/m                      | 5.850,-                |
| 445 m Rohrleitungen DN 100-150 einschl. Formstücke x 65€/m                      | 28.925,-               |
| 10 Stk. Revisionsschächte x 3650,- / Stk                                        | 36.500,-               |
| 16 Stk. Regenstandrohre x 250,- €/Stk.                                          | 4.000,-                |
| 1 Stk. Sickerschacht x 5500,- €/Stk.                                            | 5.500,-                |
| 1 mal Baustelleneinrichtung Schilder usw.                                       | 12.500,-               |
| 1 mal Bauzaun und Baumschutz im Bereich der Arbeiten                            | 20.000,-               |
| 1 mal Herrichten Baufeld und Schutz                                             | 1.500,-                |
| 10 mal Altschacht Abbruch und Verfüllen 850,- / Stk.                            | <u>8.500,-</u>         |
| <br>Gesamt                                                                      | <br>294.850,- €        |
| zzgl. UV 15%                                                                    |                        |
| <br>Gesamt netto                                                                | <br><u>339.075,- €</u> |

Unglaube (FM Hoch IV )





Grundschule am Windmühlenberg  
Gatow / 3 / 733  
Baugrundstücksfläche: 40212 m<sup>2</sup>  
GRZ: 0,08  
GFZ: 0,17

Bebaute Fläche: 3075m<sup>2</sup>  
Bestand: 1405m<sup>2</sup>  
Unterrichtsgebäude: 1000m<sup>2</sup>  
Aula, Mensa, Hort: 670m<sup>2</sup>

Geschossfläche: 6680m<sup>2</sup>  
Bestand: 3340m<sup>2</sup>  
Unterrichtsgebäude: 2000m<sup>2</sup>  
Aula, Mensa, Hort: 1340m<sup>2</sup>

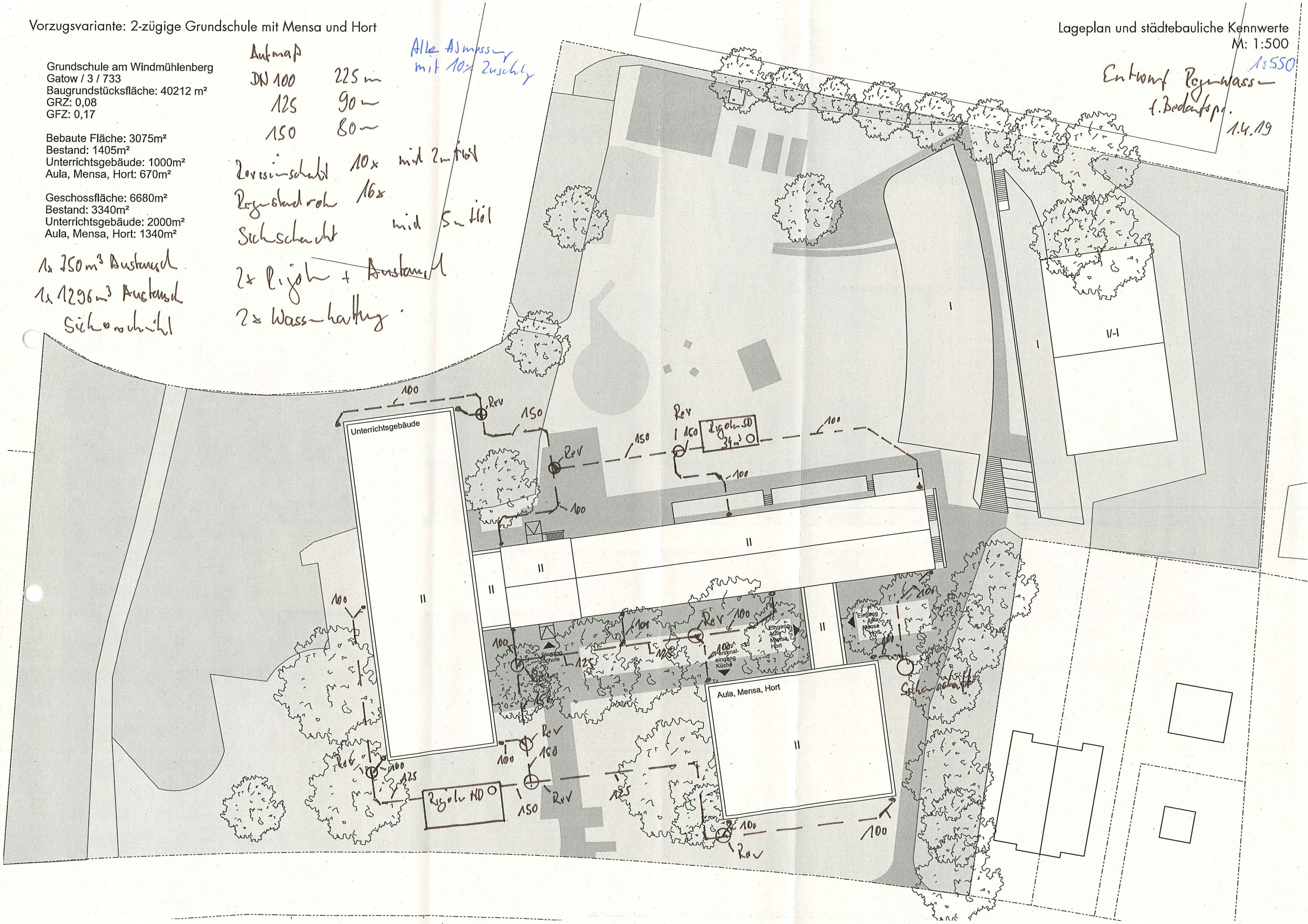
1x 250m<sup>3</sup> Ausrüstung  
1x 1296m<sup>3</sup> Ausrüstung  
Sicherheitsstuhl

Aufmaß  
DN 100 225 m  
125 90 m  
150 80 m

Alle Abmessung  
mit 10% Zuschlag

200m Schacht 10x mit 2m Höl  
Rogenschacht 16x  
Stichschacht mit 5m Höl  
2x Röhre + Ausrüstung  
2x Wasserleitung

Entwurf Regenwasser-  
1. Bedarfsplan  
1.4.19





**Vorbemessung / Richtpreisangebot**

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| Kundenberater  | Jörg Asmus      |
| Außendienst    | Eckart Winckler |
| Projektberater | .               |

**Flächen 1 vorn**

[illegible]

Amtsgericht: Kiel, HRB 2308 RD  
Ust.Id.Nr.: DE 812 408 932  
Geschäftsführer: Francesco Vitale

**Vorbemessung / Richtpreisangebot**

|                            |                                 |
|----------------------------|---------------------------------|
| <b>Objektnummer</b>        | <b>201904928</b>                |
| <b>Anwendungstechniker</b> | <b>Dipl.-Ing. (FH) Jan Witt</b> |
| <b>Telefon</b>             | <b>04331 - 354- 185</b>         |
| <b>E-Mail</b>              | <b>Jan.Witt@aco.com</b>         |
| <b>Kundenberater</b>       | <b>Jörg Asmus</b>               |
| <b>Außendienst</b>         | <b>Eckart Winckler</b>          |
| <b>Projektberater</b>      |                                 |

### Zusammenstellung der bauteilbezogenen Flächen

[illegible]

Amtsgericht: Kiel, HRB 2308 RD  
Ust.Id.Nr.: DE 812 408 932  
Geschäftsführer: Francesco Vitale

### Vorbemessung / Richtpreisangebot

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| Kundenberater  | Jörg Asmus      |
| Außendienst    | Eckart Winckler |
| Projektberater |                 |

### Eingangsdaten

|                                   |                                                                                                                              |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Art des Gewässers</b>          | Grundwasser<br>außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten                                                                      |
| <b>Grad der Luftverschmutzung</b> | mittel<br>Siedlungsbereiche mit mittlerem Verkehrsaufkommen<br>(durchschnittlicher täglicher Verkehr 5000 bis 15000 Kfz/24h) |
|                                   | ???                                                                                                                          |

Amtsgericht: Kiel, HRB 2308 RD  
Ust.Id.Nr.: DE 812 408 932  
Geschäftsführer: Francesco Vitale



Bemessung

Gewässerpunkte G = 10,0

| Flächenbezeichnung        | Größe<br>$A_{u,i}$ | Anteil $f_i$<br>$f_i = A_{u,i} / \Sigma A_{u,i}$ | Verschmutzungen |        |            |        | Abflussbelastung $B_i$<br>$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$ |  |
|---------------------------|--------------------|--------------------------------------------------|-----------------|--------|------------|--------|---------------------------------------------------------|--|
|                           |                    |                                                  | Flächen $F_i$   |        | Luft $L_i$ |        |                                                         |  |
|                           |                    |                                                  | Typ             | Punkte | Typ        | Punkte |                                                         |  |
| Unterrichtsgebäude/2 nach | 250,00             | [m²]                                             |                 |        |            |        |                                                         |  |
| Aula, Mensa - nach vorne  | 335,00             | [m²]                                             |                 |        |            |        |                                                         |  |
| Bestand/2 nach vorn       | 702,50             | [m²]                                             |                 |        |            |        |                                                         |  |
| Unterrichtsgebäude/2 nach | 250,00             | [m²]                                             |                 |        |            |        |                                                         |  |
| Bestand/2 nach hinten     | 701,50             | [m²]                                             |                 |        |            |        |                                                         |  |

Σ A<sub>u,i</sub> = 2239,00 [m²]      Abflussbelastung B = Σ B<sub>i</sub> = 8,88

maximal zulässiger Durchgangswert D<sub>max</sub> = G / B      1,13

| vorgesehene Behandlungsmaßnahmen<br>(Tabellen 4a, 4b und 4c ATV-DVWK-M 153)      | Typ | Spalte | Durchgangswerte D <sub>i</sub> |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|--------------------------------|
|                                                                                  |     |        | 1,00                           |
|                                                                                  |     |        | 1,00                           |
|                                                                                  |     |        | 1,00                           |
|                                                                                  |     |        | 1,00                           |
|                                                                                  |     |        | 1,00                           |
| Sonstige Massnahmen                                                              |     |        | 1,00                           |
| Durchgangswert D = Produkt aller D <sub>i</sub> (Kapitel 6.2.2 ATV-DVWK-M 153) = |     |        | 1,00                           |

Emissionswert E = B x D = 8,88

E / G = 0,89 ≤ 1,0

Die gewählte(n) Vorbehandlungsmaßnahme(n) ist(sind) ausreichend.

29.03.2019



ACO Tiefbau Vertrieb GmbH, Am Ahlmannkai, 24782 Büdelsdorf

Vorbemessung / Richtpreisangebot

Bauvorhaben:  
Schule am Windmühlenberg  
Am Kinderdorf 23  
D-14089 Berlin

Objektnummer 201904928  
Anwendungstechniker Dipl.-Ing.(FH) Jan Witt  
Telefon 04331 - 354- 185  
E-Mail Jan.Witt@aco.com  
  
Kundenberater Jörg Asmus  
Außendienst Eckart Winckler  
Projektberater

Rigole1 vorn

Eingangsdaten

|                                              |                                                                        |         |                                            |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------|
| Anwendungsfall                               | Versickerung                                                           | HD      |                                            |
| gewähltes ACO Stormbrixx-System              |                                                                        |         |                                            |
| Wiederkehrintervall des Regens               |                                                                        | 5       | [a]                                        |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone | $k_f =$                                                                | 0,00005 | [m/s]                                      |
| Korrekturfaktor zum $k_f$ -Wert              | Abschätzung nach Bodenansprache                                        | 1,0     | [-]                                        |
| mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole      | $Q_{dr} =$                                                             |         | [l/s]                                      |
| zusätzlicher Speicher VOR der Anlage         | $V_{dr} =$                                                             |         | [m³]                                       |
| angeschlossene Fläche                        | $A_E =$                                                                | 1872,5  | [m²]                                       |
| berechneter Abflussbeiwert                   | $C_m =$                                                                | 0,688   | -                                          |
| Summe undurchlässiger Fläche                 | $A_u =$                                                                | 1288,28 | [m²]                                       |
|                                              |                                                                        |         | } siehe ggf. gesonderte Flächenaufstellung |
| Hohlraumanteil                               |                                                                        | 95      | [%]                                        |
| gewählte Höhe des Rigols                     | $H =$                                                                  | 0,610   | [m]                                        |
| gewählte Breite des Rigols                   | $B =$                                                                  | 6,000   | [m]                                        |
| gewählte Länge des Rigols                    | $L =$                                                                  | 12,000  | [m]                                        |
| Sicherheitsfaktor                            | $f_z =$                                                                | 1,20    | -                                          |
| Berechnungsgrundlage                         | über Seitenflächen und Sohlfläche (=Ansatz gem.DWA-Arbeitsblatt A 138) |         |                                            |

???

29.03.2019



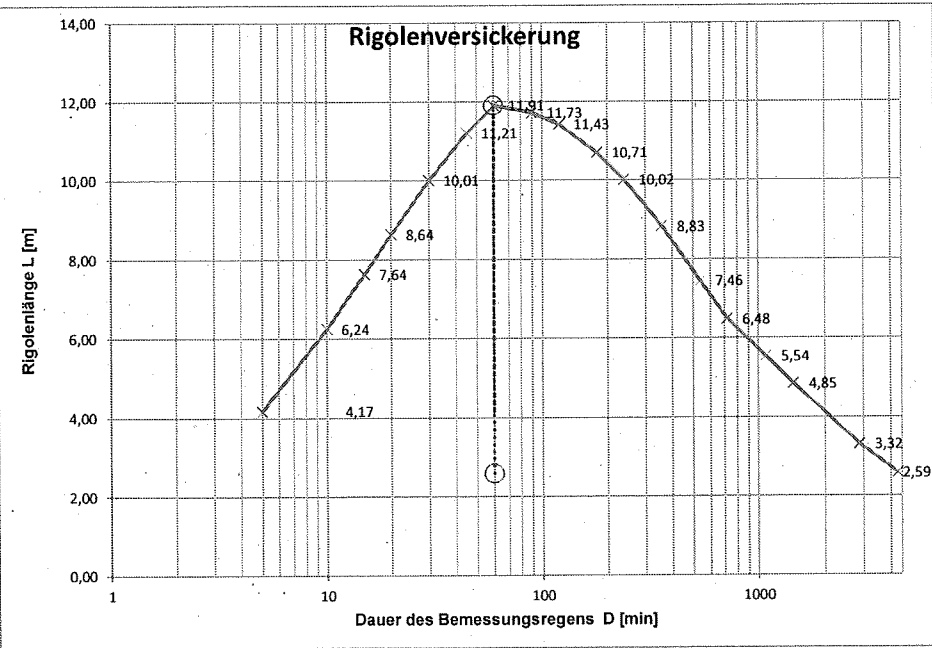
Berlin Schule am Windmühlenberg - 201904928 / Rigole1 vorn

Bemessung

Rechenansatz:

$$L = (Au \cdot 10^{-7} \cdot rD(n) - QDr/1000) / ((bR \cdot hR \cdot sRR) / (D \cdot 60 \cdot fZ) + (bR + hR/2) \cdot kf/2))$$

| D     | r <sub>D(n)</sub> | L <sub>erf.</sub> |                                                                                                                           |                                          |
|-------|-------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| [min] | [l/s*ha]          | [m³/ha]           |                                                                                                                           |                                          |
| 5     | 317,90            | 4,17              |                                                                                                                           |                                          |
| 10    | 241,70            | 6,24              |                                                                                                                           |                                          |
| 15    | 200,20            | 7,64              | maßgebende Regendauer                                                                                                     | D = 60 [min]                             |
| 20    | 172,60            | 8,64              | maßgebende Regenspende                                                                                                    | r <sub>D(n)</sub> = 89 [l/s*ha]          |
| 30    | 137,30            | 10,01             |                                                                                                                           |                                          |
| 45    | 107,10            | 11,21             | erforderliche Länge                                                                                                       | L <sub>erforderlich</sub> = 11,91 [m]    |
| 60    | 89,00             | 11,91             |                                                                                                                           |                                          |
| 90    | 63,20             | 11,73             | gewählte Länge                                                                                                            | L <sub>gewählt</sub> = 12,00 [m]         |
| 120   | 49,70             | 11,43             | gewähltes Volumen (netto)                                                                                                 | V <sub>gewählt, netto</sub> = 41,72 [m³] |
| 180   | 35,40             | 10,71             |                                                                                                                           |                                          |
| 240   | 27,90             | 10,02             | versickerungswirksame Fläche                                                                                              | A <sub>s, Rigole</sub> = 77,49 [m²]      |
| 360   | 20,00             | 8,83              | vorhandene Sickerleistung                                                                                                 | Q <sub>sicker</sub> = 1,94 [l/s]         |
| 540   | 14,30             | 7,46              | Entleerzeit                                                                                                               | t <sub>e</sub> = 5,94 [h]                |
| 720   | 11,30             | 6,48              |                                                                                                                           |                                          |
| 1080  | 8,70              | 5,54              | Die gewählten Abmessungen stellen eine Entleerung innerhalb von 24 Stunden für das einjährige Wiederkehrintervall sicher. |                                          |
| 1440  | 7,20              | 4,85              |                                                                                                                           |                                          |
| 2880  | 4,50              | 3,32              |                                                                                                                           |                                          |
| 4320  | 3,40              | 2,59              |                                                                                                                           |                                          |



Die Ergebnisse der Berechnung hängen stark von der Güte der Eingabedaten ab. Speziell in Hinblick auf den kf-Wert empfehlen wir dringend eine geologische Untersuchung des Baugrundes.

Dieses Berechnungsprogramm dient als Hilfestellung von ACO für eine Berechnung von Regenwasserversickerungssystemen nach DWA ATV-A138.

Da ACO keinen Einfluss auf Planung und Baudurchführung hat, kann die Verantwortung für die Funktionsfähigkeit dieser Anlage nur im Verantwortungsbereich des Planenden liegen. Wir empfehlen daher die mit diesem Programm ermittelten Werte jeweils für den speziellen Einbaufall zu überprüfen.

Eine Versickerungsanlage ist in der Regel genehmigungspflichtig.

29.03.2019





ACO Tiefbau Vertrieb GmbH, Am Ahlmannkai, 24782 Büdelsdorf

Vorbemessung / Richtpreisangebot

**Bauvorhaben:**  
Schule am Windmühlenberg  
Am Kinderdorf 23  
D-14089 Berlin

Objektnummer 201904928  
Anwendungstechniker Dipl.-Ing.(FH) Jan Witt  
Telefon 04331 - 354- 185  
E-Mail Jan.Witt@aco.com  
  
Kundenberater Jörg Asmus  
Außendienst Eckart Winckler  
Projektberater

Rigole2 hinten

Eingangsdaten

|                                              |                                                                        |         |                                            |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------|
| Anwendungsfall                               | Versickerung                                                           |         |                                            |
| gewähltes ACO Stormbrixx-System              |                                                                        |         | SD                                         |
| Wiederkehrintervall des Regens               |                                                                        | 5       | [a]                                        |
| Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone | $k_f =$                                                                | 0,00005 | [m/s]                                      |
| Korrekturfaktor zum $k_f$ -Wert              | Abschätzung nach Bodenansprache                                        | 1,0     | [-]                                        |
| mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole      | $Q_{dr} =$                                                             |         | [l/s]                                      |
| zusätzlicher Speicher VOR der Anlage         | $V_{dr} =$                                                             |         | [m³]                                       |
| angeschlossene Fläche                        | $A_E =$                                                                | 1201,5  | [m²]                                       |
| berechneter Abflussbeiwert                   | $C_m =$                                                                | 0,792   | -                                          |
| Summe undurchlässiger Fläche                 | $A_u =$                                                                | 951,588 | [m²]                                       |
|                                              |                                                                        |         | } siehe ggf. gesonderte Flächenaufstellung |
| Hohlraumanteil                               |                                                                        | 97      | [%]                                        |
| gewählte Höhe des Rigols                     | $H =$                                                                  | 0,914   | [m]                                        |
| gewählte Breite des Rigols                   | $B =$                                                                  | 4,200   | [m]                                        |
| gewählte Länge des Rigols                    | $L =$                                                                  | 9,000   | [m]                                        |
| Sicherheitsfaktor                            | $f_z =$                                                                | 1,20    | -                                          |
| Berechnungsgrundlage                         | über Seitenflächen und Sohlfläche (=Ansatz gem.DWA-Arbeitsblatt A 138) |         |                                            |

???

29.03.2019



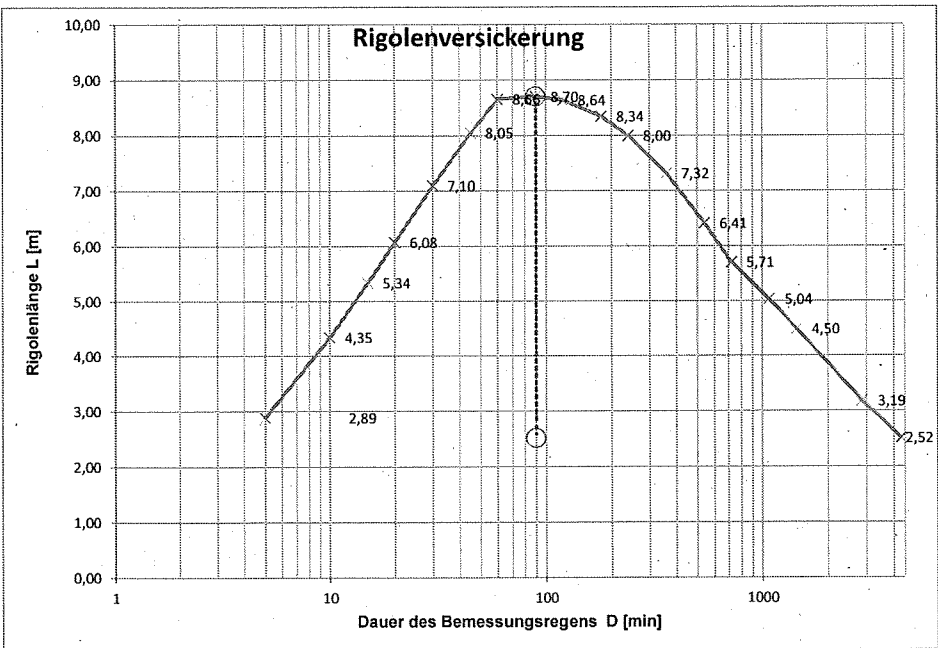
Berlin Schule am Windmühlenberg - 201904928 / Rigole2 hinten

**Bemessung**

Rechenansatz:

$$L = (Au \cdot 10^{-7} \cdot rD(n) - QDr/1000) / ((bR \cdot hR \cdot sRR) / (D \cdot 60 \cdot fZ) + (bR + hR/2) \cdot kf/2)$$

| D     | r <sub>D(n)</sub> | L <sub>erf.</sub>    |                                                                                                                           |                                                       |
|-------|-------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| [min] | [l/s*ha]          | [m <sup>2</sup> /ha] |                                                                                                                           |                                                       |
| 5     | 317,90            | 2,89                 |                                                                                                                           |                                                       |
| 10    | 241,70            | 4,35                 |                                                                                                                           |                                                       |
| 15    | 200,20            | 5,34                 | maßgebende Regendauer                                                                                                     | D = 90 [min]                                          |
| 20    | 172,60            | 6,08                 | maßgebende Regenspende                                                                                                    | r <sub>D(n)</sub> = 63,2 [l/s*ha]                     |
| 30    | 137,30            | 7,10                 |                                                                                                                           |                                                       |
| 45    | 107,10            | 8,05                 | erforderliche Länge                                                                                                       | L <sub>erforderlich</sub> = 8,70 [m]                  |
| 60    | 89,00             | 8,66                 |                                                                                                                           |                                                       |
| 90    | 63,20             | 8,70                 | gewählte Länge                                                                                                            | L <sub>gewählt</sub> = 9,00 [m]                       |
| 120   | 49,70             | 8,64                 | gewähltes Volumen (netto)                                                                                                 | V <sub>gewählt, netto</sub> = 33,51 [m <sup>3</sup> ] |
| 180   | 35,40             | 8,34                 |                                                                                                                           |                                                       |
| 240   | 27,90             | 8,00                 | versickerungswirksame Fläche                                                                                              | A <sub>S, Rigole</sub> = 43,83 [m <sup>2</sup> ]      |
| 360   | 20,00             | 7,32                 | vorhandene Sickerleistung                                                                                                 | Q <sub>Sicker</sub> = 1,10 [l/s]                      |
| 540   | 14,30             | 6,41                 | Entleerzeit                                                                                                               | t <sub>e</sub> = 8,21 [h]                             |
| 720   | 11,30             | 5,71                 |                                                                                                                           |                                                       |
| 1080  | 8,70              | 5,04                 | Die gewählten Abmessungen stellen eine Entleerung innerhalb von 24 Stunden für das einjährige Wiederkehrintervall sicher. |                                                       |
| 1440  | 7,20              | 4,50                 |                                                                                                                           |                                                       |
| 2880  | 4,50              | 3,19                 |                                                                                                                           |                                                       |
| 4320  | 3,40              | 2,52                 |                                                                                                                           |                                                       |



Die Ergebnisse der Berechnung hängen stark von der Güte der Eingabedaten ab. Speziell in Hinblick auf den kf-Wert empfehlen wir dringend eine geologische Untersuchung des Baugrundes.

Dieses Berechnungsprogramm dient als Hilfestellung von ACO für eine Berechnung von Regenwasserversickerungssystemen nach DWA ATV-A138. Da ACO keinen Einfluss auf Planung und Baudurchführung hat, kann die Verantwortung für die Funktionsfähigkeit dieser Anlage nur im Verantwortungsbereich des Planenden liegen. Wir empfehlen daher die mit diesem Programm ermittelten Werte jeweils für den speziellen Einbaufall zu überprüfen.

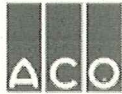
Eine Versickerungsanlage ist in der Regel genehmigungspflichtig.

29.03.2019

**Vorbemessung / Richtpreisangebot**

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| Kundenberater  | Jörg Asmus      |
| Außendienst    | Eckart Winckler |
| Projektberater |                 |





Berlin Schule am Windmühlenberg - 201904928 / Versickerung

Kostenermittlung

| Pos.          | Bezeichnung               | Artikel-Nr | Menge | Einheit | Gewicht                                                          | EP       | GP (netto)  |
|---------------|---------------------------|------------|-------|---------|------------------------------------------------------------------|----------|-------------|
|               |                           |            |       |         |                                                                  |          | 19.355,90 € |
|               | <u>ACO Stormbrixx</u>     |            |       |         |                                                                  |          | 18.555,90 € |
| Stormbrixx HD | Grundelement              | HD 314061  | 200   | [Stck]  | 2040 [kg]                                                        | 51,00 €  | 10.200,00 € |
|               | Seitenwand                | HD 314062  | 60    | [Stck]  | 103,3 [kg]                                                       | 10,00 €  | 600,00 €    |
|               | Abdeckung                 | HD 314022  | 199   | [Stck]  | 161,6 [kg]                                                       | 5,00 €   | 995,00 €    |
|               | Verbinder                 | HD 314023  | 0     | [Stck]  | 0 [kg]                                                           | 1,30 €   | - €         |
|               | Schachtteil               | HD 27034   | 0     | [Stck]  | 0 [kg]                                                           | 483,00 € | - €         |
|               | Adapter für Schacht       | HD 314075  | 1     | [Stck]  | 4,9 [kg]                                                         | 48,00 €  | 48,00 €     |
| Stormbrixx SD | Grundelement              | SD 314090  | 105   | [Stck]  | 997,5 [kg]                                                       | 52,50 €  | 5.512,50 €  |
|               | Seitenwand                | SD 314091  | 44    | [Stck]  | 136,4 [kg]                                                       | 16,50 €  | 726,00 €    |
|               | Abdeckung                 | SD 314092  | 104   | [Stck]  | 79,04 [kg]                                                       | 4,10 €   | 426,40 €    |
|               | Verbinder                 | SD 314096  | 0     | [Stck]  | 0 [kg]                                                           | 1,30 €   | - €         |
|               | Adapter für Schacht       | SD 314075  | 1     | [Stck]  | 4,9 [kg]                                                         | 48,00 €  | 48,00 €     |
|               | Abdeckplatte halbe Höhe   | SD 314094  | 0     | [Stck]  | 0 [kg]                                                           | 29,00 €  | - €         |
|               | <u>Rohradapter</u>        |            |       |         |                                                                  |          | 134,00 €    |
|               | DN/OD110                  | 314026     | 0     | [Stck]  | 0 [kg]                                                           | 22,00 €  | - €         |
|               | DN/OD160                  | 314027     | 2     | [Stck]  | 2,8 [kg]                                                         | 28,00 €  | 56,00 €     |
|               | DN/OD200                  | 314028     | 2     | [Stck]  | 2,8 [kg]                                                         | 39,00 €  | 78,00 €     |
|               | DN/OD250                  | 314048     | 0     | [Stck]  | 0 [kg]                                                           | 49,00 €  | - €         |
|               | DN/OD315                  | 314029     | 0     | [Stck]  | 0 [kg]                                                           | 60,00 €  | - €         |
|               | DN/OD400                  | 314030     | 0     | [Stck]  | 0 [kg]                                                           | 83,00 €  | - €         |
|               | <u>Schachtabdeckungen</u> |            |       |         |                                                                  |          | 274,00 €    |
|               | SA LW 400 m.L.            | 314053     | 2     | [Stck]  | 76 [kg]                                                          | 137,00 € | 274,00 €    |
|               | SA LW 400 o.L.            | 314043     | 0     | [Stck]  | 0 [kg]                                                           | 137,00 € | - €         |
|               | SA LW 160                 | 314044     | 0     | [Stck]  | 0 [kg]                                                           | 109,00 € | - €         |
|               | <u>Schachtaufbau</u>      |            |       |         |                                                                  |          | 392,00 €    |
|               | Oberteil o.Stutzen        | 314038     | 6     | [Stck]  | 15,6 [kg]                                                        | 47,00 €  | 282,00 €    |
|               | Oberteil m-Stutzen        | 314039     | 2     | [Stck]  | 5,6 [kg]                                                         | 55,00 €  | 110,00 €    |
|               | <u>Geotextil</u>          |            |       |         |                                                                  |          |             |
|               | Filtervlies               | bauseits   | 266   | [m²]    | Die Geotextilien sind ohne Überlappung und Verschnitt gerechnet. |          |             |
|               | Schutzvlies               | bauseits   | 0     | [m²]    |                                                                  |          |             |
|               | PEHD-Dichtungsbahn        | bauseits   | 0     | [m²]    |                                                                  |          |             |

HD vorn - (Parkplatz) 12947,- Mat

SD hint (Spülplatz) 2816,50 Mat

Die genannten Preise verstehen sich ab Werk, ohne Abladen, zzgl. gesetzlicher MwSt. Preise gültig bis 31.12.2019.

Der Bezug erfolgt über den Tiefbauhandel.

Die Kostenermittlung wurde auf Grundlage unserer gültigen Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen, die wir jederzeit auf Wunsch zusenden und die im Internet unter <http://www.aco-tiefbau.de> abgerufen werden können, erstellt.

29.03.2019



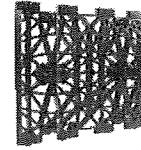
## ACO Tiefbau

Berlin Schule am Windmühlenberg - 201904928 / Versickerung

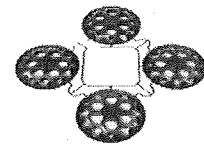
### Beschreibung der Bauteile



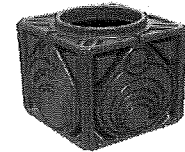
Grundelement  
314061



Seitenwand  
314062



Abdeckung  
314022



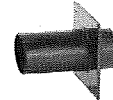
Schacht  
27034



Adapter für Schacht  
314083



Verbinder  
314023



Rohradapter DN/OD110 314026  
DN/OD160 314027  
DN/OD200 314028  
DN/OD250 314048  
DN/OD315 314029  
DN/OD400 314030



SAD LW 400 m.L.  
314053



SAD LW 400 o.L.  
314043



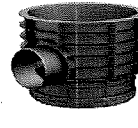
SAD LW 160  
314044



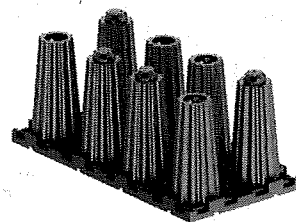
Konus  
314037



Oberteil ohne Stutzen  
314038



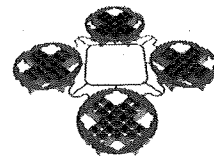
Oberteil mit Stutzen DN/OD 160  
314039



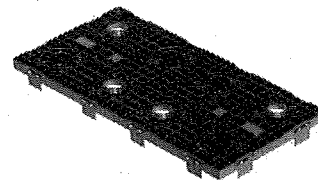
Grundelement  
314090



Seitenwand  
314091



Abdeckung  
314092



Abdeckplatte halbe Höhe  
314094



Verbinder  
314096

29.03.2019