

## Projektdatenblatt

### Projekt und Liegenschaft

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| Projektnummer     | 1              |
| Bezeichnung       | Dendrit STUDIO |
| Erstellungs-Datum |                |
| PLZ/Ort           | 48249 Dülmen   |
| Land              | Deutschland    |

### Planer

|                |                                   |
|----------------|-----------------------------------|
| Unternehmen    | Dendrit Haustechnik-Software GmbH |
| Sachbearbeiter | Dendrit                           |
| PLZ/Ort        | 48249 Dülmen                      |
| Land           | Deutschland                       |

## Inhaltsverzeichnis Abwasserberechnung

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Berechnungsvorgaben..... | 1 |
| Meldungsliste.....       | 6 |
| Fließwege.....           | 6 |
| Hebeanlagen.....         | 8 |

## Voreinstellung Rohre / Dämmung

| TeilstreckenTyp        | Rohrfolge             | $\vartheta_L$<br>°C | Dämmung   | $\lambda_D$<br>W/(m*K) | $s_D$<br>mm |
|------------------------|-----------------------|---------------------|-----------|------------------------|-------------|
| <b>SW</b>              |                       |                     |           |                        |             |
| Anschlusskanal         | Geberit - PE          | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Grundleitung           | Geberit - PE          | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Sammelleitung          | Geberit - Silent-db20 | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Falleitung             | Geberit - Silent-db20 | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Sammelanschlussleitung | Geberit - Silent-PP   | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Einzelanschlussleitung | Geberit - Silent-PP   | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Druckrohr              | Geberit - PE          | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Falleitungsverzug      | Geberit - Silent-db20 | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| <b>LT</b>              |                       |                     |           |                        |             |
| Hauptlüftung           | Geberit - Silent-db20 | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Sammelhauptlüftung     | Geberit - Silent-db20 | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Belüftungsventil       | Geberit - Silent-db20 | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Direkte Nebenlüftung   | Geberit - Silent-db20 | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Indirekte Nebenlüftung | Geberit - Silent-db20 | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Umgehungslüftung       | Geberit - Silent-db20 | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Umlüftung              | Geberit - Silent-db20 | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| <b>RW</b>              |                       |                     |           |                        |             |
| Anschlusskanal         | Geberit - PE          | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Grundleitung           | Geberit - PE          | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Sammelleitung          | Geberit - Silent-db20 | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Falleitung             | Geberit - Silent-db20 | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Sammelanschlussleitung | Geberit - Silent-db20 | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Einzelanschlussleitung | Geberit - Silent-db20 | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Druckrohr              | Geberit - PE          | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Falleitungsverzug      | Geberit - Silent-db20 | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| <b>MW</b>              |                       |                     |           |                        |             |
| Anschlusskanal         | Geberit - PE          | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Grundleitung           | Geberit - PE          | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Sammelleitung          | Geberit - Silent-db20 | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Falleitung             | Geberit - Silent-db20 | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Sammelanschlussleitung | Geberit - Silent-PP   | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Druckrohr              | Geberit - PE          | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Falleitungsverzug      | Geberit - Silent-db20 | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| <b>NE</b>              |                       |                     |           |                        |             |
| Sammelleitung          | Geberit - Silent-db20 | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Falleitung             | Geberit - Silent-db20 | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Sammelanschlussleitung | Geberit - Silent-db20 | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Einzelanschlussleitung | Geberit - Silent-db20 | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Falleitungsverzug      | Geberit - Silent-db20 | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |

| TeilstreckenTyp        | Rohrfolge    | $\vartheta_L$<br>°C | Dämmung   | $\lambda_D$<br>W/(m*K) | $s_D$<br>mm |
|------------------------|--------------|---------------------|-----------|------------------------|-------------|
| <b>FT</b>              |              |                     |           |                        |             |
| Grundleitung           | Geberit - PE | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Sammelleitung          | Geberit - PE | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Falleitung             | Geberit - PE | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Sammelanschlussleitung | Geberit - PE | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Einzelanschlussleitung | Geberit - PE | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |
| Falleitungsverzug      | Geberit - PE | 20,0                | Ungedämmt |                        |             |

## Verwendete Rohrreihen

| DN                 | d <sub>a</sub><br>mm | d <sub>i</sub><br>mm | s <sub>R</sub><br>mm | k<br>mm | Lieferlänge<br>m |
|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------|------------------|
| <b>PE</b>          |                      |                      |                      |         |                  |
| 150                | 160,0                | 147,6                | 6,20                 | 1,00    | 5,00             |
| <b>Silent-db20</b> |                      |                      |                      |         |                  |
| 125                | 135,0                | 123,0                | 6,00                 | 1,00    | 3,00             |
| 100                | 110,0                | 98,0                 | 6,00                 | 1,00    | 3,00             |
| <b>Silent-PP</b>   |                      |                      |                      |         |                  |
| 100                | 110,0                | 102,8                | 3,60                 | 1,00    | 3,00             |
| 70                 | 75,0                 | 69,8                 | 2,60                 | 1,00    | 3,00             |
| 50                 | 50,0                 | 46,0                 | 2,00                 | 1,00    | 3,00             |
| 90                 | 90,0                 | 83,8                 | 3,10                 | 1,00    | 3,00             |
| <b>Silent-db20</b> |                      |                      |                      |         |                  |
| 70                 | 75,0                 | 67,8                 | 3,60                 | 1,00    | 3,00             |
| 90                 | 90,0                 | 79,0                 | 5,50                 | 1,00    | 3,00             |
| <b>PE</b>          |                      |                      |                      |         |                  |
| 50                 | 50,0                 | 44,0                 | 3,00                 | 1,00    | 5,00             |
| <b>Silent-db20</b> |                      |                      |                      |         |                  |
| 56                 | 56,0                 | 49,6                 | 3,20                 | 1,00    | 3,00             |

## Parameter zur Ermittlung der Rohrdurchmesser und zur Bemessung von Apparaten

Die Ermittlung der Rohrdurchmesser und die Bemessung der eingebauten Apparate erfolgte auf der Grundlage folgender Regelwerke:

### **DIN 1986-100**

Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100:  
Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056

### **DIN EN 12056-2**

Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden Teil 2:  
Schmutzwasseranlagen, Planung und Berechnung

### **DIN EN 12056-3**

Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden Teil 3:  
Dachentwässerung, Planung und Bemessung

### **DIN EN 12056-4**

Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden Teil 4:  
Abwasserhebeanlagen — Planung und Bemessung

## Berechnungsoptionen

In den zulässigen Grenzen der vorgenannten Regelwerke wurden folgende Bemessungsparameter verwendet:

| Teilstreckentyp                    | Fließgeschwindigkeit<br>m/s | Gefälle<br>cm/m | Füllungsgrad<br>% |
|------------------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|
| <b>SW</b>                          |                             |                 |                   |
| Anschlusskanal                     | 0,7                         | 1,0             | 70,0              |
| Grundleitung                       | 0,5                         | 1,0             | 50,0              |
| Sammelleitung                      | 0,5                         | 1,0             | 50,0              |
| Sammelanschlussleitung, unbelüftet | 0,5                         | 1,0             | 50,0              |
| Sammelanschlussleitung, belüftet   | 0,5                         | 1,0             | 50,0              |
| Einzelanschlussleitung             | 0,5                         | 1,0             | 50,0              |
| <b>RW</b>                          |                             |                 |                   |
| Anschlusskanal                     | 0,7                         | 1,0             | 70,0              |
| Grundleitung                       | 0,5                         | 1,0             | 70,0              |
| Sammelleitung                      | 0,5                         | 1,0             | 70,0              |
| Sammelanschlussleitung             | 0,5                         | 1,0             | 50,0              |
| Einzelanschlussleitung             | 0,5                         | 1,0             | 70,0              |
| <b>MW</b>                          |                             |                 |                   |
| Anschlusskanal                     | 0,7                         | 1,0             | 70,0              |
| Grundleitung                       | 0,5                         | 1,0             | 70,0              |
| Sammelleitung                      | 0,5                         | 1,0             | 70,0              |
| Sammelanschlussleitung, unbelüftet | 0,5                         | 1,0             | 50,0              |
| Sammelanschlussleitung, belüftet   | 0,5                         | 1,0             | 50,0              |
| <b>FT</b>                          |                             |                 |                   |
| Anschlusskanal                     | 0,7                         | 2,0             | 70,0              |
| Grundleitung                       | 0,5                         | 2,0             | 50,0              |
| Sammelleitung                      | 0,5                         | 2,0             | 50,0              |
| Sammelanschlussleitung, unbelüftet | 0,5                         | 2,0             | 50,0              |
| Sammelanschlussleitung, belüftet   | 0,5                         | 2,0             | 50,0              |
| Einzelanschlussleitung             | 0,5                         | 2,0             | 50,0              |

## Meldungsliste

### Zeichnung

- ✔ Alle Bauteile wurden entsprechend ihrer Fließrichtung eingezeichnet.

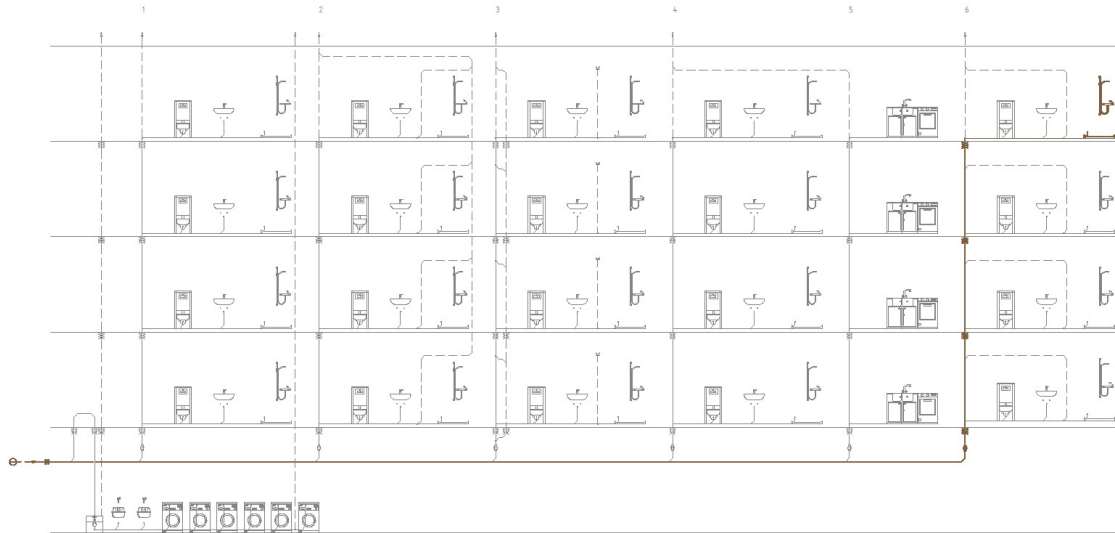


## Fließwegdatenblatt Fl.-Nr. 1

Entwässerungsobjekt: AP-Dusche m. Thermostat

Anschlussnennweite: DN50

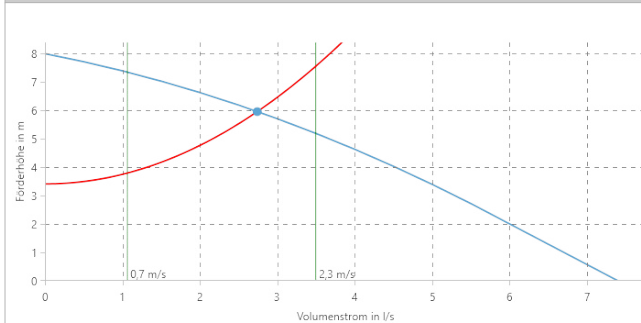
Anschlußwert (DU): 0,80 l/s



| TS-Nr. | l    | $\Sigma$ DU | $Q_{tot}$ | DN  | Rohrart     | v    | h/d <sub>i</sub> | l*J  | J    |
|--------|------|-------------|-----------|-----|-------------|------|------------------|------|------|
| -      | m    | l/s         | l/s       | -   | -           | m/s  | -                | cm   | cm/m |
| 21     | 0,84 | 0,80        | 0,80      | 70  | Silent-PP   | 0,51 | 0,43             | 0,84 | 1,00 |
| 20     | 0,60 | 0,80        | 0,80      | 70  | Silent-PP   | 0,51 | 0,43             | 0,60 | 1,00 |
| 19     | 1,20 | 1,30        | 0,80      | 70  | Silent-PP   | 0,51 | 0,43             | 1,20 | 1,00 |
| 18     | 1,10 | 3,30        | 2,00      | 100 | Silent-PP   | 0,65 | 0,40             | 1,10 | 1,00 |
| 17     | 0,90 | 3,30        | 2,00      | 100 | Silent-db20 |      |                  |      |      |
| 16     | 1,90 | 3,30        | 2,00      | 100 | Silent-db20 |      |                  |      |      |
| 15     | 0,90 | 6,60        | 2,00      | 100 | Silent-db20 |      |                  |      |      |
| 14     | 1,90 | 6,60        | 2,00      | 100 | Silent-db20 |      |                  |      |      |
| 13     | 0,90 | 9,90        | 2,00      | 100 | Silent-db20 |      |                  |      |      |
| 12     | 1,80 | 9,90        | 2,00      | 100 | Silent-db20 |      |                  |      |      |
| 11     | 0,90 | 13,20       | 2,00      | 100 | Silent-db20 |      |                  |      |      |
| 10     | 0,34 | 13,20       | 2,00      | 100 | Silent-db20 |      |                  |      |      |
| 9      | 3,40 | 13,20       | 2,00      | 100 | Silent-db20 | 0,65 | 0,43             | 3,40 | 1,00 |
| 8      | 5,20 | 16,40       | 2,02      | 100 | Silent-db20 | 0,65 | 0,43             | 5,20 | 1,00 |
| 7      | 5,20 | 29,60       | 2,72      | 125 | Silent-db20 | 0,70 | 0,36             | 5,20 | 1,00 |
| 6      | 5,20 | 42,80       | 3,27      | 125 | Silent-db20 | 0,74 | 0,40             | 5,20 | 1,00 |
| 5      | 5,20 | 56,00       | 3,74      | 125 | Silent-db20 | 0,76 | 0,43             | 5,20 | 1,00 |
| 4      | 3,00 | 69,20       | 4,16      | 125 | Silent-db20 | 0,78 | 0,46             | 3,00 | 1,00 |
| 3      | 0,80 | 69,20       | 6,90      | 125 | Silent-db20 | 0,89 | 0,62             | 0,80 | 1,00 |
| 2      | 0,40 | 69,20       | 6,90      | 150 | PE          | 0,89 | 0,46             | 0,40 | 1,00 |
| 1      | 0,40 | 69,20       | 6,90      | 150 | PE          | 0,89 | 0,46             | 0,40 | 1,00 |

## Auslegung Hebeanlage

### Kennliniendiagramm



ACO Hebeanlage Multi-MiniMDP1.1  
1 Pumpe Beh. PE Vol.max. 190L  
Artikelnummer: 1206.00.05

### Betriebspunkt

|                          |       |        |                   |
|--------------------------|-------|--------|-------------------|
| Fördermenge              | $Q_p$ | 9,87   | m <sup>3</sup> /h |
| Förderhöhe               | $H_p$ | 5,94   | m                 |
| Strömungsgeschwindigkeit | $v$   | 1,80   | m/s               |
| Reynoldszahl             | $Re$  | 78.531 |                   |

### Gesamtabwasserabfluss

| Anzahl                       | Bezeichnung   | DU                          | $\Sigma DU$     |
|------------------------------|---|-----------------------------|-----------------|
| 6                            | Geruchsverschluss für Waschmaschine bis 8 kg            | 0,80                        | 4,80            |
| 2                            | Publica Ausgussbecken, 45x36x33,5cm ohne Überlauf, weiß | 0,80                        | 1,60            |
| Summe DU's                   |   | $\Sigma DU$                 | 6,40 l/s        |
| $\sqrt{\Sigma DU}$           |   |                             | 2,53 l/s        |
| Abflusskennzahl              |   | K                           | 0,50 -          |
| Schmutzwasseranfall          |   | $Q_{ww}$                    | 1,26 l/s        |
| Regenwasseranfall            |   | $Q_{ra}$                    | 0,00 l/s        |
| <b>Gesamtabwasserabfluss</b> |   | <b><math>Q_{tot}</math></b> | <b>1,26 l/s</b> |

**Geodätische Höhe**  $H_{geo}$  **3,40 m**

### Druckleitung

PE Rohr d50x3 L:5m

|                  |       |      |     |
|------------------|-------|------|-----|
| Nennweite        | DN    | 50   | -   |
| Innendurchmesser | $D_i$ | 44,0 | mm  |
| Volumen          | V     | 1,52 | l/m |
| Rauigkeit        | k     | 1,00 | mm  |
| Länge            | l     | 5,3  | m   |
| Inhalt           | V     | 8,10 | l   |

| Anzahl | Bezeichnung  | Zeta | $\Sigma \zeta$ |
|--------|--|------|----------------|
| 5      | PE Bogen 45Gr d50                                    | 0,30 | 1,50           |
| 2      | PE Übergangsmanschette auf Guss mit Stützring d50/58 | 0,30 | 0,60           |
| 1      | Silent-db20 Abzweig 45Gr d135/110                    | 0,60 | 0,60           |