

## **Simulationsergebnisse und Modelldaten zur Regenwasserbewirtschaftung mit Dachbegrünung**

**Bemessungsregen mit Wiederkehrperiode: 100 Jahre**

### **Projekt**

Sieboldstraße Erlangen  
Sieboldstraße  
91052 Erlangen

### **Auftraggeber**

Lemke Landschaftsarchitektur  
Eichwasenstraße 5  
91126 Schwabach

### **Anmerkungen**

Optigrün Objekt Nr.: 21 152 106

**Datum: 25.03.2021**



***RWS 4.0 (basierend auf STORM.XXL)***

ist ein Langzeitsimulationsprogramm zur Berechnung und zum Nachweis von Wasserbilanzen und Einleitmengen in die öffentliche Entwässerung, unter Berücksichtigung von Dachbegrünungen in Kombination mit Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen.

Das verwendete hydrologische Modell berechnet die Abflussbildung natürlicher Flächen durch einen Bodenwasserhaushaltsansatz, der die Infiltration und Verdunstung sowie die Abflusskonzentration berücksichtigt. Als Eingangsdaten werden Niederschlag, Meteorologische Daten (Temperatur, Windgeschwindigkeit, Sonnenscheindauer, Feuchtigkeit, geographische Breite), potenzielle Evapotranspiration, Bodentyp sowie Landnutzung verwendet.

Die Berechnung erfolgt mit Langzeitregendaten, kann wahlweise jedoch auch mit Bemessungsregen durchgeführt werden. Damit ist die Ausweisung des Überflutungsvolumen bei Starkregen, zum Nachweis des Rückhaltes auf dem Grundstück, nach DIN 1986-100 möglich.

**Die Berechnung wird auf Basis der spezifischen Eigenschaften und Funktionen kompletter Optigrün Systemaufbauten durchgeführt. Diese beruhen auf wissenschaftlichen Untersuchungen. Diese Berechnung und technische Ausarbeitung ist daher nicht auf andere Produkte oder Systeme übertragbar.**

## Simulation 100-jährlicher Modellregen

Hinsichtlich des geforderten Überflutungsnachweises wurde aus den Kostra-Daten 2010 ein 100-jährlicher Modellregen erstellt und das Abflussmodell damit überregnet.

Bei einem 100-jährlichen Ereignis läuft keines der simulierten Gründächer über, der max. Drosselabfluss bleibt erhalten. Die Ergebnisse können sie den Tabellen "Einstauereignisse" entnehmen.

Jedes gelistete Datum steht für eine definierte Dauerstufe nach Kostra, z.B. 720 min = 12 h.

### Ergebnisse der Modellregenbetrachtung sind die folgenden:

- durchgeführt mit den KOSTRA-Daten 2010 für eine **Wiederkehrzeit von 100 Jahren in allen Dauerstufen**
- **max. Drosselabfluss** des Gesamtsystems liegt bei **7,00 l/s**
- Daueranstau: s. Sektion: WRB-Schichten

### Hinweise:

Der Abschlussbericht wird nach Abstimmung und genauer Prüfung durch den Planer, zur Weitergabe an den Bauherren bzw. die Genehmigungsbehörde, von Optigrün unterzeichnet. Mit der Unterschrift wird die Richtigkeit der von Optigrün durchgeführten RWS 4.0 Berechnung bezüglich Überlaufhäufigkeit und Drosselabflüssen ausdrücklich über den gesamten Gewährleistungszeitraum von 5 Jahren zugesichert.

Es ist zu beachten, dass die Berechnungsergebnisse nur in Zusammenhang mit Optigrün Produkten Gültigkeit besitzen, da die Berechnungen mit den spezifischen Eigenschaften (z.B. Verdunstung über Kapillarsäulen) der kompletten Systemaufbauten durchgeführt werden.

Eine Ausarbeitung pro Leistungsphase durch die Optigrün-Anwendungstechnik ist für Sie kostenlos. Bei weiteren Berechnungen bzw. Anpassungen fallen Kosten in Höhe von pauschal 250 € an.

- Max. Drosselablauf aus dem Gesamtsystem liegt bei: 7,00 l/s.
- Berechnet wurde mit einem 100-jährlichen Bemessungsregen.

## Übersicht aller berücksichtigten Flächen:

### Flächen/Vegetationsschichten

<u>C1 intensive Begrünung</u> (400,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	C1_WRB 85i
<u>A2 extensive Begrünung</u> (300,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	A2_WRB80f/WRB85i
<u>A1 Attika</u> (45,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	A1_WRB80f
<u>A1 Kies unter PV</u> (438,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	A1_WRB80f
<u>A2 Attika</u> (88,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	A2_WRB80f/WRB85i
<u>A2 Kies</u> (32,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	A2_WRB80f/WRB85i
<u>A3 Attika</u> (64,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	A3_WRB80f
<u>A3 Kies unter PV</u> (759,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	A3_WRB80f
<u>A4 extensive Begrünung</u> (330,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	A4_WRB80f/WRB85i
<u>A4 Attika</u> (51,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	A4_WRB80f/WRB85i
<u>A4 Kies unter PV</u> (472,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	A4_WRB80f/WRB85i
<u>A4 Dachterrassen</u> (51,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	A4_WRB80f/WRB85i
<u>A2 Dachterrassen</u> (88,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	A2_WRB80f/WRB85i
<u>B1 extensive Begrünung</u> (450,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	B1_WRB80f
<u>B1 Attika</u> (47,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	B1_WRB80f
<u>B1 Kies</u> (62,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	B1_WRB80f
<u>B3 extensive Begrünung</u> (300,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	B3_WRB80f
<u>B3 Attika</u> (46,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	B3_WRB80f
<u>B3 Kies</u> (55,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	B3_WRB80f
<u>B5 extensive Begrünung</u> (540,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	B5_WRB80f
<u>B5 Attika</u> (60,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	B5_WRB80f
<u>B5 Kies</u> (73,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	B5_WRB80f
<u>B6 extensive Begrünung</u> (210,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	B6_WRB80f/WRB85i
<u>B6 Attika</u> (70,50m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	B6_WRB80f/WRB85i
<u>B6 Dachterrassen</u> (70,50m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	B6_WRB80f/WRB85i

<u>B6_Kies</u> (27,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	B6_WRB80f/WRB85i
<u>B7_extensive Begrünung</u> (280,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	B7_WRB80f
<u>B7_Attika</u> (40,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	B7_WRB80f
<u>B7_Kies</u> (51,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	B7_WRB80f
<u>C1_befestigte Flächen</u> (204,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	C1_WRB 85i
<u>C2_intensive Begrünung</u> (400,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	C2_WRB 85i
<u>C2_befestigte Flächen</u> (423,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	C2_WRB 85i
<u>C3_intensive Begrünung</u> (100,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	C3_WRB 85i
<u>C3_befestigte Flächen</u> (1.468,00m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	C3_WRB 85i

### Dränschichten

<u>A1_WRB80f</u> (438,00 m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Verzweigung1
<u>A2_WRB80f/WRB85i</u> (420,00 m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	C1_WRB 85i
<u>A3_WRB80f</u> (759,00 m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	C1_WRB 85i
<u>A4_WRB80f/WRB85i</u> (853,00 m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Verzweigung2
<u>B1_WRB80f</u> (512,00 m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Verzweigung3
<u>B3_WRB80f</u> (355,00 m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	C2_WRB 85i
<u>B5_WRB80f</u> (613,00 m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	C2_WRB 85i
<u>B6_WRB80f/WRB85i</u> (307,50 m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	C2_WRB 85i
<u>B7_WRB80f</u> (331,00 m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	C3_WRB 85i
<u>C1_WRB 85i</u> (604,00 m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	C3_WRB 85i
<u>C2_WRB 85i</u> (823,00 m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	C3_WRB 85i
<u>C3_WRB 85i</u> (1.568,00 m <sup>2</sup> )	Abfluss fließt nach	Gebiet

Name	Ziel Hauptabfluss	Ziel Abzweig	Anteil Ziel [%]	Anteil Abzweig [%]
↕ Verzweigung1	C1_WRB 85i	C3_WRB 85i	66,60	66,60
↕ Verzweigung2	C1_WRB 85i	C3_WRB 85i	50,00	50,00
↕ Verzweigung3	C3_WRB 85i	C2_WRB 85i	33,40	66,60

**A1 WRB80f (0,00 m<sup>2</sup>)\***

Abfluss Dränschicht fließt nach Verzweigung 1

**Substrat**

0,00 m

**Dränschicht**

Fläche: 438,00 m<sup>2</sup>

Dicke: 0,08 m

Daueranstau: 0,00 m

Gesamtspeichervolumen\*\*: 31,54 m<sup>3</sup>

max. Einstauereignis: 0,08 m

**Ablauf**

max. Abfluss: 0,30 l/s

Anzahl Abläufe: 3



**A2 WRB80f/WRB85i (300,00 m<sup>2</sup>)\***

Abfluss Dränschicht fließt nach C1\_WRB 85i

**Substrat**

Substrattyp: Boden Substrat Typ e

Substratstärke: 0,08 m

**Dränschicht**

Fläche: 420,00 m<sup>2</sup>

Dicke: 0,08 m

Daueranstau: 0,02 m

Gesamtspeichervolumen\*\*: 30,24 m<sup>3</sup>

max. Einstauereignis: 0,08 m

**Ablauf**

max. Abfluss: 1,60 l/s

Anzahl Abläufe: 2



**A3 WRB80f (0,00 m<sup>2</sup>)\***

Abfluss Dränschicht fließt nach C1\_WRB 85i

**Substrat**

0,00 m

**Dränschicht**

Fläche: 759,00 m<sup>2</sup>

Dicke: 0,08 m

Daueranstau: 0,00 m

Gesamtspeichervolumen\*\*: 54,65 m<sup>3</sup>

max. Einstauereignis: 0,08 m

**Ablauf**

max. Abfluss: 0,50 l/s

Anzahl Abläufe: 2



**A4 WRB80f/WRB85i (330,00 m<sup>2</sup>)\***

Abfluss Dränschicht fließt nach Verzweigung2

**Substrat**

Substrattyp: Boden Substrat Typ e

Substratstärke: 0,08 m

**Dränschicht**

Fläche: 853,00 m<sup>2</sup>

Dicke: 0,08 m

Daueranstau: 0,02 m

Gesamtspeichervolumen\*\*: 61,42 m<sup>3</sup>

max. Einstauereignis: 0,08 m

**Ablauf**

max. Abfluss: 2,00 l/s

Anzahl Abläufe: 2



**B1 WRB80f (450,00 m<sup>2</sup>)\***

Abfluss Dränschicht fließt nach Verzweigung3

**Substrat**

Substrattyp: Boden Substrat Typ e

Substratstärke: 0,08 m

**Dränschicht**

Fläche: 512,00 m<sup>2</sup>

Dicke: 0,08 m

Daueranstau: 0,02 m

Gesamtspeichervolumen\*\*: 36,86 m<sup>3</sup>

max. Einstauereignis: 0,08 m

**Ablauf**

max. Abfluss: 1,20 l/s

Anzahl Abläufe: 3

**B3 WRB80f (300,00 m<sup>2</sup>)\***

Abfluss Dränschicht fließt nach C2\_WRB 85i

**Substrat**

Substrattyp: Boden Substrat Typ e

Substratstärke: 0,08 m

**Dränschicht**

Fläche: 355,00 m<sup>2</sup>

Dicke: 0,08 m

Daueranstau: 0,02 m

Gesamtspeichervolumen\*\*: 25,56 m<sup>3</sup>

max. Einstauereignis: 0,08 m

**Ablauf**

max. Abfluss: 1,00 l/s

Anzahl Abläufe: 2



**B5 WRB80f (540,00 m<sup>2</sup>)\***

Abfluss Dränschicht fließt nach C2\_WRB 85i

**Substrat**

Substrattyp: Boden Substrat Typ e

Substratstärke: 0,08 m

**Dränschicht**Fläche: 613,00 m<sup>2</sup>

Dicke: 0,08 m

Daueranstau: 0,02 m

Gesamtspeichervolumen\*\*: 44,14 m<sup>3</sup>

max. Einstauereignis: 0,08 m

**Ablauf**

max. Abfluss: 1,60 l/s

Anzahl Abläufe: 2

**B6 WRB80f/WRB85i (210,00 m<sup>2</sup>)\***

Abfluss Dränschicht fließt nach C2\_WRB 85i

**Substrat**

Substrattyp: Boden Substrat Typ e

Substratstärke: 0,08 m

**Dränschicht**Fläche: 307,50 m<sup>2</sup>

Dicke: 0,08 m

Daueranstau: 0,02 m

Gesamtspeichervolumen\*\*: 22,14 m<sup>3</sup>

max. Einstauereignis: 0,08 m

**Ablauf**

max. Abfluss: 1,40 l/s

Anzahl Abläufe: 2



**B7 WRB80f (280,00 m<sup>2</sup>)\***

Abfluss Dränschicht fließt nach C3\_WRB 85i

**Substrat**

Substrattyp: Boden Substrat Typ e

Substratstärke: 0,08 m

**Dränschicht**

Fläche: 331,00 m<sup>2</sup>

Dicke: 0,08 m

Daueranstau: 0,02 m

Gesamtspeichervolumen\*\*: 23,83 m<sup>3</sup>

max. Einstauereignis: 0,08 m

**Ablauf**

max. Abfluss: 1,00 l/s

Anzahl Abläufe: 2

**C1 WRB 85i (400,00 m<sup>2</sup>)\***

Abfluss Dränschicht fließt nach C3\_WRB 85i

**Substrat**

Substrattyp: Boden Substrat Typ i

Substratstärke: 1,00 m

**Dränschicht**

Fläche: 604,00 m<sup>2</sup>

Dicke: 0,09 m

Daueranstau: 0,00 m

Gesamtspeichervolumen\*\*: 48,77 m<sup>3</sup>

max. Einstauereignis: 0,08 m

**Ablauf**

max. Abfluss: 2,20 l/s

Anzahl Abläufe: 1



**C2 WRB 85i (400,00 m<sup>2</sup>)\***

Abfluss Dränschicht fließt nach C3\_WRB 85i

**Substrat**

Substrattyp: Boden Substrat Typ i

Substratstärke: 1,00 m

**Dränschicht**

Fläche: 823,00 m<sup>2</sup>

Dicke: 0,09 m

Daueranstau: 0,00 m

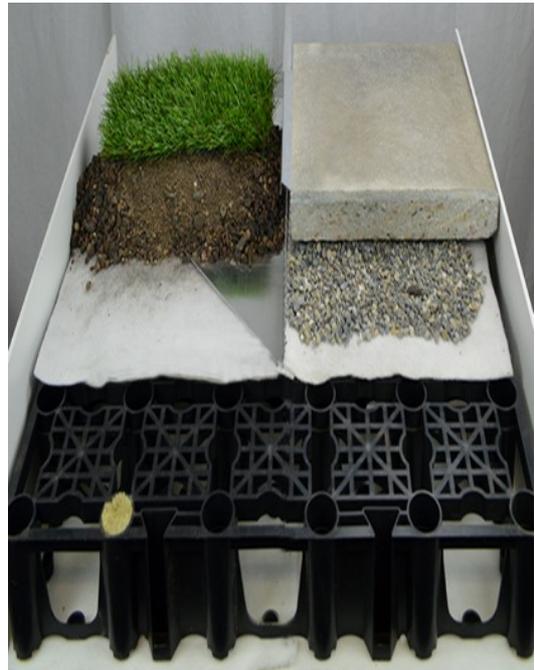
Gesamtspeichervolumen\*\*: 66,46 m<sup>3</sup>

max. Einstauereignis: 0,08 m

**Ablauf**

max. Abfluss: 3,20 l/s

Anzahl Abläufe: 1

**C3 WRB 85i (100,00 m<sup>2</sup>)\***

Abfluss Dränschicht fließt nach Gebiet

**Substrat**

Substrattyp: Boden Substrat Typ i

Substratstärke: 1,00 m

**Dränschicht**

Fläche: 1.568,00 m<sup>2</sup>

Dicke: 0,09 m

Daueranstau: 0,00 m

Gesamtspeichervolumen\*\*: 126,62 m<sup>3</sup>

max. Einstauereignis: 0,08 m

**Ablauf**

max. Abfluss: 7,00 l/s

Anzahl Abläufe: 2



Einstauereignisse			GRÜNDACH			A1_WRB80f							
Nr	Datum	Zeit	Dauer	Max EStau	Max EinVol	Qzu Max	Qab Max	Queb Max	Zulauf	Ablauf	Überlauf	T, D	MR Typ
			[min]	[m]	[m³]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m³]	[m³]	[m³]	[a,Min]	
1	01.01.2010	00:00:00	3.235	0,02	7,3	24,4	0,1	0,0	7,3	7,3	0,0	100,0;5	EndB
2	01.02.2010	00:00:00	3.640	0,03	10,6	31,7	0,2	0,0	10,7	10,7	0,0	100,0;10	EndB
3	04.03.2010	00:00:00	3.870	0,03	12,9	33,2	0,2	0,0	13,0	13,0	0,0	100,0;15	EndB
4	04.04.2010	00:00:00	4.035	0,04	14,7	31,9	0,2	0,0	14,8	14,8	0,0	100,0;20	EndB
5	05.05.2010	00:00:00	4.260	0,04	17,4	27,6	0,2	0,0	17,5	17,5	0,0	100,0;30	EndB
6	05.06.2010	00:00:00	4.480	0,05	20,2	22,0	0,2	0,0	20,5	20,5	0,0	100,0;45	EndB
7	06.07.2010	00:00:00	4.640	0,06	22,3	18,4	0,3	0,0	22,7	22,7	0,0	100,0;60	EndB
8	06.08.2010	00:00:00	4.770	0,06	23,8	13,1	0,3	0,0	24,3	24,3	0,0	100,0;90	EndB
9	06.09.2010	00:05:00	4.860	0,06	24,9	10,3	0,3	0,0	25,5	25,5	0,0	100,0;120	EndB
10	07.10.2010	00:05:00	5.015	0,07	26,4	7,3	0,3	0,0	27,4	27,4	0,0	100,0;180	EndB
11	07.11.2010	00:05:00	5.135	0,07	27,4	5,8	0,3	0,0	28,8	28,8	0,0	100,0;240	EndB
12	01.01.2011	00:10:00	5.330	0,07	28,8	4,1	0,3	0,0	30,9	30,9	0,0	100,0;360	EndB
13	01.02.2011	00:15:00	5.570	0,08	29,9	2,9	0,3	0,0	33,2	33,2	0,0	100,0;540	EndB
14	04.03.2011	00:20:00	5.775	0,08	30,5	2,3	0,3	0,0	34,9	34,8	0,0	100,0;720	EndB
15	04.04.2011	00:30:00	6.145	0,08	30,8	1,6	0,3	0,0	37,4	37,4	0,0	100,0;1080	EndB
16	05.05.2011	00:40:00	6.480	0,08	30,5	1,3	0,3	0,0	39,3	39,3	0,0	100,0;1440	EndB
17	05.06.2011	01:15:00	7.740	0,07	28,0	0,7	0,3	0,0	44,6	44,6	0,0	100,0;2880	EndB
18	07.07.2011	01:45:00	8.970	0,06	25,0	0,5	0,3	0,0	48,1	48,1	0,0	100,0;4320	EndB

Einstauereignisse			GRÜNDACH			A2_WRB80f/WRB85i							
Nr	Datum	Zeit	Dauer	Max EStau	Max EinVol	Qzu Max	Qab Max	Queb Max	Zulauf	Ablauf	Überlauf	T, D	MR Typ
			[min]	[m]	[m³]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m³]	[m³]	[m³]	[a,Min]	
1	01.01.2010	00:00:00	2.200	0,04	14,9	14,0	0,7	0,0	9,1	8,9	0,0	100,0;5	EndB
2	01.02.2010	00:00:00	2.135	0,05	18,1	22,5	1,0	0,0	12,7	12,4	0,0	100,0;10	EndB
3	04.03.2010	00:00:00	2.005	0,05	20,4	26,5	1,1	0,0	15,2	14,8	0,0	100,0;15	EndB
4	04.04.2010	00:00:00	1.835	0,06	22,1	28,5	1,2	0,0	17,1	16,5	0,0	100,0;20	EndB
5	05.05.2010	00:00:00	1.665	0,07	24,6	26,5	1,3	0,0	19,9	19,2	0,0	100,0;30	EndB
6	05.06.2010	00:00:00	1.565	0,07	27,1	22,2	1,5	0,0	23,0	22,1	0,0	100,0;45	EndB
7	06.07.2010	00:00:00	1.615	0,08	28,9	18,9	1,5	0,0	25,3	24,4	0,0	100,0;60	EndB
8	06.08.2010	00:00:00	1.790	0,08	29,6	13,7	1,6	0,0	27,0	26,2	0,0	100,0;90	EndB
9	06.09.2010	00:00:00	1.930	0,08	30,0	10,8	1,6	0,0	28,3	27,6	0,0	100,0;120	EndB
10	07.10.2010	00:00:00	2.080	0,08	30,2	7,7	1,6	0,0	30,3	29,7	0,0	100,0;180	EndB
11	07.11.2010	00:00:00	2.230	0,08	29,9	6,2	1,6	0,0	31,8	31,4	0,0	100,0;240	EndB
12	01.01.2011	00:00:00	2.600	0,08	28,9	4,3	1,5	0,0	34,0	33,8	0,0	100,0;360	EndB
13	01.02.2011	00:00:00	2.550	0,07	27,2	3,1	1,5	0,0	36,3	36,0	0,0	100,0;540	EndB
14	04.03.2011	00:00:00	2.435	0,07	25,5	2,4	1,4	0,0	38,0	37,6	0,0	100,0;720	EndB
15	04.04.2011	00:00:00	2.515	0,06	22,4	1,7	1,2	0,0	40,3	39,8	0,0	100,0;1080	EndB
16	05.05.2011	00:00:00	2.760	0,05	20,2	1,4	1,1	0,0	42,1	41,4	0,0	100,0;1440	EndB
17	05.06.2011	00:00:00	3.955	0,04	14,7	0,8	0,7	0,0	46,6	45,9	0,0	100,0;2880	EndB
18	07.07.2011	00:00:00	5.350	0,03	13,0	0,5	0,5	0,0	49,3	48,6	0,0	100,0;4320	EndB

Einstauereignisse			GRÜNDACH			A3_WRB80f						T, D	MR
Nr	Datum	Zeit	Dauer	Max EStau	Max EinVol	Qzu Max	Qab Max	Queb Max	Zulauf	Ablauf	Überlauf	[a,Min]	Typ
			[min]	[m]	[m³]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m³]	[m³]	[m³]		
1	01.01.2010	00:00:00	3.680	0,01	8,4	28,3	0,2	0,0	8,5	8,5	0,0	100,0;5	EndB
2	01.02.2010	00:00:00	3.920	0,02	10,7	29,3	0,2	0,0	10,7	10,7	0,0	100,0;10	EndB
3	04.03.2010	00:00:00	4.205	0,02	13,9	29,3	0,2	0,0	14,0	14,0	0,0	100,0;15	EndB
4	04.04.2010	00:00:00	4.470	0,03	17,5	29,0	0,2	0,0	17,6	17,6	0,0	100,0;20	EndB
5	05.05.2010	00:00:00	4.855	0,03	23,6	28,4	0,3	0,0	23,9	23,9	0,0	100,0;30	EndB
6	05.06.2010	00:00:00	5.205	0,04	30,4	27,6	0,4	0,0	30,7	30,7	0,0	100,0;45	EndB
7	06.07.2010	00:00:00	5.485	0,05	36,4	27,1	0,4	0,0	36,9	36,9	0,0	100,0;60	EndB
8	06.08.2010	00:00:00	5.685	0,06	40,6	22,3	0,4	0,0	41,4	41,4	0,0	100,0;90	EndB
9	06.09.2010	00:05:00	5.780	0,06	42,5	17,5	0,4	0,0	43,5	43,5	0,0	100,0;120	EndB
10	07.10.2010	00:05:00	5.940	0,07	45,1	12,5	0,5	0,0	46,7	46,7	0,0	100,0;180	EndB
11	07.11.2010	00:05:00	6.065	0,07	46,9	9,8	0,5	0,0	49,1	49,1	0,0	100,0;240	EndB
12	01.01.2011	00:10:00	6.265	0,07	49,2	7,0	0,5	0,0	52,6	52,6	0,0	100,0;360	EndB
13	01.02.2011	00:15:00	6.510	0,08	51,3	5,0	0,5	0,0	56,5	56,5	0,0	100,0;540	EndB
14	04.03.2011	00:20:00	6.720	0,08	52,3	3,9	0,5	0,0	59,4	59,4	0,0	100,0;720	EndB
15	04.04.2011	00:30:00	7.095	0,08	53,0	2,8	0,5	0,0	63,7	63,7	0,0	100,0;1080	EndB
16	05.05.2011	00:40:00	7.435	0,08	52,7	2,2	0,5	0,0	67,0	67,0	0,0	100,0;1440	EndB
17	05.06.2011	01:15:00	8.705	0,07	48,8	1,2	0,5	0,0	76,0	76,0	0,0	100,0;2880	EndB
18	07.07.2011	01:40:00	9.940	0,06	43,9	0,9	0,4	0,0	81,9	81,9	0,0	100,0;4320	EndB

Einstauereignisse			GRÜNDACH			A4_WRB80f/WRB85i							
Nr	Datum	Zeit	Dauer	Max EStau	Max EinVol	Qzu Max	Qab Max	Queb Max	Zulauf	Ablauf	Überlauf	T, D	MR Typ
			[min]	[m]	[m³]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m³]	[m³]	[m³]	[a,Min]	
1	01.01.2010	00:00:00	3.725	0,04	28,5	32,1	0,8	0,0	15,0	14,7	0,0	100,0;5	EndB
2	01.02.2010	00:00:00	3.605	0,04	34,3	46,6	1,0	0,0	21,3	20,9	0,0	100,0;10	EndB
3	04.03.2010	00:00:00	3.325	0,05	38,5	52,5	1,2	0,0	25,8	25,0	0,0	100,0;15	EndB
4	04.04.2010	00:00:00	2.615	0,05	41,6	53,9	1,4	0,0	29,2	28,0	0,0	100,0;20	EndB
5	05.05.2010	00:00:00	2.455	0,06	46,2	48,8	1,5	0,0	34,2	32,8	0,0	100,0;30	EndB
6	05.06.2010	00:00:00	2.415	0,07	51,1	40,2	1,7	0,0	39,7	38,0	0,0	100,0;45	EndB
7	06.07.2010	00:00:00	2.435	0,07	54,6	33,9	1,8	0,0	43,8	42,1	0,0	100,0;60	EndB
8	06.08.2010	00:00:00	2.515	0,07	56,6	24,4	1,9	0,0	46,9	45,2	0,0	100,0;90	EndB
9	06.09.2010	00:00:00	2.785	0,08	57,8	19,2	1,9	0,0	49,2	47,7	0,0	100,0;120	EndB
10	07.10.2010	00:00:00	3.465	0,08	59,2	13,7	2,0	0,0	52,7	51,5	0,0	100,0;180	EndB
11	07.11.2010	00:00:00	3.705	0,08	59,8	10,9	2,0	0,0	55,3	54,6	0,0	100,0;240	EndB
12	01.01.2011	00:00:00	4.705	0,08	59,6	7,6	2,0	0,0	59,2	58,8	0,0	100,0;360	EndB
13	01.02.2011	00:00:00	4.185	0,08	58,3	5,5	1,9	0,0	63,4	62,9	0,0	100,0;540	EndB
14	04.03.2011	00:00:00	3.845	0,07	56,3	4,3	1,9	0,0	66,5	65,6	0,0	100,0;720	EndB
15	04.04.2011	00:00:00	3.815	0,07	51,7	3,1	1,7	0,0	70,9	69,8	0,0	100,0;1080	EndB
16	05.05.2011	00:00:00	3.875	0,06	47,7	2,4	1,6	0,0	74,2	72,8	0,0	100,0;1440	EndB
17	05.06.2011	00:00:00	5.160	0,05	37,0	1,4	1,2	0,0	82,9	81,4	0,0	100,0;2880	EndB
18	07.07.2011	00:00:00	6.535	0,04	30,3	1,0	0,9	0,0	88,4	86,9	0,0	100,0;4320	EndB

Einstauereignisse			GRÜNDACH			B1_WRB80f						T, D	MR
Nr	Datum	Zeit	Dauer	Max EStau	Max EinVol	Qzu Max	Qab Max	Queb Max	Zulauf	Ablauf	Überlauf	[a,Min]	Typ
			[min]	[m]	[m³]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m³]	[m³]	[m³]		
1	01.01.2010	00:00:00	3.185	0,04	17,9	14,5	0,5	0,0	10,2	9,8	0,0	100,0;5	EndB
2	01.02.2010	00:00:00	2.630	0,05	21,5	19,1	0,7	0,0	14,1	13,6	0,0	100,0;10	EndB
3	04.03.2010	00:00:00	2.325	0,05	23,9	25,1	0,8	0,0	16,9	16,1	0,0	100,0;15	EndB
4	04.04.2010	00:00:00	2.180	0,06	25,8	29,0	0,9	0,0	19,0	17,9	0,0	100,0;20	EndB
5	05.05.2010	00:00:00	2.105	0,06	28,7	28,1	1,0	0,0	22,1	20,7	0,0	100,0;30	EndB
6	05.06.2010	00:00:00	2.085	0,07	31,6	24,1	1,1	0,0	25,5	23,9	0,0	100,0;45	EndB
7	06.07.2010	00:00:00	2.095	0,07	33,7	20,6	1,1	0,0	28,0	26,3	0,0	100,0;60	EndB
8	06.08.2010	00:00:00	2.150	0,08	34,9	15,0	1,1	0,0	29,9	28,3	0,0	100,0;90	EndB
9	06.09.2010	00:00:00	2.240	0,08	35,7	11,8	1,2	0,0	31,4	29,9	0,0	100,0;120	EndB
10	07.10.2010	00:00:00	2.420	0,08	36,5	8,5	1,2	0,0	33,5	32,4	0,0	100,0;180	EndB
11	07.11.2010	00:00:00	3.155	0,08	36,7	6,8	1,2	0,0	35,1	34,3	0,0	100,0;240	EndB
12	01.01.2011	00:00:00	3.710	0,08	36,5	4,7	1,2	0,0	37,6	37,2	0,0	100,0;360	EndB
13	01.02.2011	00:00:00	3.625	0,08	35,5	3,4	1,2	0,0	40,1	39,6	0,0	100,0;540	EndB
14	04.03.2011	00:00:00	3.475	0,07	34,1	2,6	1,1	0,0	41,9	41,0	0,0	100,0;720	EndB
15	04.04.2011	00:05:00	3.445	0,07	31,2	1,9	1,0	0,0	44,4	43,3	0,0	100,0;1080	EndB
16	05.05.2011	00:05:00	3.510	0,06	28,7	1,5	1,0	0,0	46,2	44,8	0,0	100,0;1440	EndB
17	05.06.2011	00:05:00	4.750	0,05	22,1	0,8	0,7	0,0	50,7	49,3	0,0	100,0;2880	EndB
18	07.07.2011	00:05:00	5.930	0,04	18,3	0,6	0,5	0,0	53,3	51,9	0,0	100,0;4320	EndB

Einstauereignisse			GRÜNDACH			B3_WRB80f						T, D	MR
Nr	Datum	Zeit	Dauer	Max EStau	Max EinVol	Qzu Max	Qab Max	Queb Max	Zulauf	Ablauf	Überlauf	[a,Min]	Typ
			[min]	[m]	[m³]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m³]	[m³]	[m³]		
1	01.01.2010	00:00:00	2.630	0,04	12,4	9,7	0,5	0,0	7,2	7,0	0,0	100,0;5	EndB
2	01.02.2010	00:00:00	2.445	0,05	15,0	14,7	0,6	0,0	10,1	9,8	0,0	100,0;10	EndB
3	04.03.2010	00:00:00	2.240	0,05	16,7	18,7	0,7	0,0	12,0	11,6	0,0	100,0;15	EndB
4	04.04.2010	00:00:00	2.115	0,06	18,1	21,2	0,7	0,0	13,5	12,9	0,0	100,0;20	EndB
5	05.05.2010	00:00:00	2.045	0,06	20,1	20,4	0,8	0,0	15,8	14,9	0,0	100,0;30	EndB
6	05.06.2010	00:00:00	2.015	0,07	22,2	17,3	0,9	0,0	18,2	17,2	0,0	100,0;45	EndB
7	06.07.2010	00:00:00	2.025	0,07	23,7	14,8	0,9	0,0	20,0	19,0	0,0	100,0;60	EndB
8	06.08.2010	00:00:00	2.080	0,08	24,4	10,8	1,0	0,0	21,4	20,4	0,0	100,0;90	EndB
9	06.09.2010	00:00:00	2.165	0,08	24,9	8,5	1,0	0,0	22,4	21,5	0,0	100,0;120	EndB
10	07.10.2010	00:00:00	2.315	0,08	25,4	6,1	1,0	0,0	24,0	23,3	0,0	100,0;180	EndB
11	07.11.2010	00:00:00	2.620	0,08	25,4	4,9	1,0	0,0	25,1	24,7	0,0	100,0;240	EndB
12	01.01.2011	00:00:00	3.560	0,08	25,1	3,3	1,0	0,0	26,9	26,6	0,0	100,0;360	EndB
13	01.02.2011	00:00:00	3.495	0,08	24,2	2,4	1,0	0,0	28,7	28,4	0,0	100,0;540	EndB
14	04.03.2011	00:00:00	3.290	0,07	23,0	1,9	0,9	0,0	30,0	29,5	0,0	100,0;720	EndB
15	04.04.2011	00:05:00	3.300	0,06	20,7	1,3	0,8	0,0	31,8	31,1	0,0	100,0;1080	EndB
16	05.05.2011	00:05:00	3.420	0,06	19,0	1,1	0,8	0,0	33,1	32,3	0,0	100,0;1440	EndB
17	05.06.2011	00:05:00	4.570	0,05	14,4	0,6	0,5	0,0	36,5	35,5	0,0	100,0;2880	EndB
18	07.07.2011	00:05:00	5.680	0,04	12,1	0,4	0,4	0,0	38,4	37,5	0,0	100,0;4320	EndB

Einstauereignisse			GRÜNDACH			B5_WRB80f						T, D	MR
Nr	Datum	Zeit	Dauer	Max EStau	Max EinVol	Qzu Max	Qab Max	Queb Max	Zulauf	Ablauf	Überlauf	[a,Min]	Typ
			[min]	[m]	[m³]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m³]	[m³]	[m³]		
1	01.01.2010	00:00:00	3.075	0,04	21,4	17,4	0,7	0,0	12,3	11,8	0,0	100,0;5	EndB
2	01.02.2010	00:00:00	2.585	0,05	25,7	23,1	0,9	0,0	17,0	16,4	0,0	100,0;10	EndB
3	04.03.2010	00:00:00	2.310	0,05	28,6	30,3	1,0	0,0	20,3	19,4	0,0	100,0;15	EndB
4	04.04.2010	00:00:00	2.165	0,06	30,9	34,9	1,1	0,0	22,8	21,5	0,0	100,0;20	EndB
5	05.05.2010	00:00:00	2.095	0,06	34,3	33,9	1,3	0,0	26,6	25,0	0,0	100,0;30	EndB
6	05.06.2010	00:00:00	2.070	0,07	37,8	29,0	1,4	0,0	30,7	28,8	0,0	100,0;45	EndB
7	06.07.2010	00:00:00	2.080	0,07	40,3	24,8	1,5	0,0	33,7	31,7	0,0	100,0;60	EndB
8	06.08.2010	00:00:00	2.130	0,08	41,7	18,0	1,5	0,0	36,0	34,1	0,0	100,0;90	EndB
9	06.09.2010	00:00:00	2.220	0,08	42,5	14,2	1,6	0,0	37,7	36,1	0,0	100,0;120	EndB
10	07.10.2010	00:00:00	2.390	0,08	43,4	10,2	1,6	0,0	40,3	39,0	0,0	100,0;180	EndB
11	07.11.2010	00:00:00	2.955	0,08	43,6	8,2	1,6	0,0	42,3	41,4	0,0	100,0;240	EndB
12	01.01.2011	00:00:00	3.665	0,08	43,2	5,6	1,6	0,0	45,2	44,8	0,0	100,0;360	EndB
13	01.02.2011	00:00:00	3.590	0,08	41,8	4,1	1,5	0,0	48,3	47,7	0,0	100,0;540	EndB
14	04.03.2011	00:00:00	3.440	0,07	40,0	3,2	1,5	0,0	50,5	49,4	0,0	100,0;720	EndB
15	04.04.2011	00:05:00	3.420	0,07	36,3	2,3	1,3	0,0	53,4	52,1	0,0	100,0;1080	EndB
16	05.05.2011	00:05:00	3.495	0,06	33,4	1,8	1,2	0,0	55,6	54,0	0,0	100,0;1440	EndB
17	05.06.2011	00:05:00	4.725	0,05	25,5	1,0	0,9	0,0	61,1	59,4	0,0	100,0;2880	EndB
18	07.07.2011	00:05:00	5.945	0,04	21,4	0,7	0,7	0,0	64,2	62,5	0,0	100,0;4320	EndB

Einstauereignisse			GRÜNDACH			B6_WRB80f/WRB85i							
Nr	Datum	Zeit	Dauer	Max EStau	Max EinVol	Qzu Max	Qab Max	Queb Max	Zulauf	Ablauf	Überlauf	T, D	MR Typ
			[min]	[m]	[m³]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m³]	[m³]	[m³]	[a,Min]	
1	01.01.2010	00:00:00	2.370	0,04	11,0	11,0	0,6	0,0	6,7	6,6	0,0	100,0;5	EndB
2	01.02.2010	00:00:00	2.265	0,05	13,3	17,3	0,8	0,0	9,4	9,2	0,0	100,0;10	EndB
3	04.03.2010	00:00:00	2.115	0,05	15,0	20,1	0,9	0,0	11,2	11,0	0,0	100,0;15	EndB
4	04.04.2010	00:00:00	1.995	0,06	16,2	21,4	1,0	0,0	12,7	12,2	0,0	100,0;20	EndB
5	05.05.2010	00:00:00	1.880	0,07	18,1	19,9	1,2	0,0	14,8	14,2	0,0	100,0;30	EndB
6	05.06.2010	00:00:00	1.825	0,07	19,9	16,6	1,3	0,0	17,1	16,4	0,0	100,0;45	EndB
7	06.07.2010	00:00:00	1.840	0,08	21,2	14,1	1,4	0,0	18,8	18,1	0,0	100,0;60	EndB
8	06.08.2010	00:00:00	1.925	0,08	21,7	10,2	1,4	0,0	20,1	19,4	0,0	100,0;90	EndB
9	06.09.2010	00:00:00	2.035	0,08	21,9	8,0	1,4	0,0	21,1	20,5	0,0	100,0;120	EndB
10	07.10.2010	00:00:00	2.160	0,08	21,9	5,7	1,4	0,0	22,5	22,1	0,0	100,0;180	EndB
11	07.11.2010	00:00:00	2.340	0,08	21,7	4,6	1,4	0,0	23,6	23,3	0,0	100,0;240	EndB
12	01.01.2011	00:00:00	3.175	0,07	20,7	3,2	1,3	0,0	25,3	25,1	0,0	100,0;360	EndB
13	01.02.2011	00:00:00	2.950	0,07	19,4	2,3	1,2	0,0	27,0	26,8	0,0	100,0;540	EndB
14	04.03.2011	00:00:00	2.600	0,07	18,0	1,8	1,2	0,0	28,2	27,9	0,0	100,0;720	EndB
15	04.04.2011	00:05:00	2.700	0,06	15,7	1,3	1,0	0,0	30,0	29,6	0,0	100,0;1080	EndB
16	05.05.2011	00:05:00	3.150	0,05	14,1	1,0	0,8	0,0	31,3	30,8	0,0	100,0;1440	EndB
17	05.06.2011	00:05:00	4.140	0,04	10,9	0,6	0,6	0,0	34,7	34,1	0,0	100,0;2880	EndB
18	07.07.2011	00:05:00	5.505	0,04	9,9	0,4	0,4	0,0	36,8	36,2	0,0	100,0;4320	EndB

Einstauereignisse			GRÜNDACH			B7_WRB80f						T, D	MR
Nr	Datum	Zeit	Dauer	Max EStau	Max EinVol	Qzu Max	Qab Max	Queb Max	Zulauf	Ablauf	Überlauf	[a,Min]	Typ
			[min]	[m]	[m³]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m³]	[m³]	[m³]		
1	01.01.2010	00:00:00	2.485	0,04	11,5	9,0	0,4	0,0	6,7	6,5	0,0	100,0;5	EndB
2	01.02.2010	00:00:00	2.360	0,05	13,9	13,5	0,6	0,0	9,3	9,1	0,0	100,0;10	EndB
3	04.03.2010	00:00:00	2.180	0,05	15,5	17,2	0,6	0,0	11,1	10,7	0,0	100,0;15	EndB
4	04.04.2010	00:00:00	2.065	0,06	16,7	19,6	0,7	0,0	12,5	11,9	0,0	100,0;20	EndB
5	05.05.2010	00:00:00	1.980	0,06	18,6	18,8	0,8	0,0	14,6	13,8	0,0	100,0;30	EndB
6	05.06.2010	00:00:00	1.940	0,07	20,5	16,0	0,9	0,0	16,8	15,9	0,0	100,0;45	EndB
7	06.07.2010	00:00:00	1.955	0,07	21,8	13,7	0,9	0,0	18,5	17,6	0,0	100,0;60	EndB
8	06.08.2010	00:00:00	2.025	0,08	22,5	10,0	1,0	0,0	19,8	18,9	0,0	100,0;90	EndB
9	06.09.2010	00:00:00	2.110	0,08	22,9	7,9	1,0	0,0	20,8	20,0	0,0	100,0;120	EndB
10	07.10.2010	00:00:00	2.250	0,08	23,3	5,6	1,0	0,0	22,2	21,6	0,0	100,0;180	EndB
11	07.11.2010	00:00:00	2.485	0,08	23,3	4,5	1,0	0,0	23,3	22,8	0,0	100,0;240	EndB
12	01.01.2011	00:00:00	3.470	0,08	22,8	3,1	1,0	0,0	24,9	24,7	0,0	100,0;360	EndB
13	01.02.2011	00:00:00	3.380	0,07	21,9	2,2	0,9	0,0	26,6	26,3	0,0	100,0;540	EndB
14	04.03.2011	00:00:00	3.010	0,07	20,8	1,8	0,9	0,0	27,8	27,3	0,0	100,0;720	EndB
15	04.04.2011	00:05:00	3.105	0,06	18,6	1,2	0,8	0,0	29,4	28,8	0,0	100,0;1080	EndB
16	05.05.2011	00:05:00	3.330	0,06	17,0	1,0	0,7	0,0	30,6	29,9	0,0	100,0;1440	EndB
17	05.06.2011	00:05:00	4.270	0,04	12,7	0,6	0,5	0,0	33,7	32,9	0,0	100,0;2880	EndB
18	07.07.2011	00:05:00	5.555	0,04	11,0	0,4	0,4	0,0	35,5	34,7	0,0	100,0;4320	EndB

Einstauereignisse			GRÜNDACH			C1_WRB 85i						T, D	MR
Nr	Datum	Zeit	Dauer	Max EStau	Max EinVol	Qzu Max	Qab Max	Queb Max	Zulauf	Ablauf	Überlauf	[a,Min]	Typ
			[min]	[m]	[m³]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m³]	[m³]	[m³]		
1	01.01.2010	00:00:00	5.095	0,02	11,0	11,4	0,7	0,0	37,6	37,5	0,0	100,0;5	EndB
2	01.02.2010	00:00:00	5.080	0,03	14,9	14,3	1,0	0,0	51,5	51,4	0,0	100,0;10	EndB
3	04.03.2010	00:00:00	5.025	0,03	18,4	15,0	1,1	0,0	62,2	62,0	0,0	100,0;15	EndB
4	04.04.2010	00:00:00	5.010	0,04	21,0	14,7	1,2	0,0	71,0	70,9	0,0	100,0;20	EndB
5	05.05.2010	00:00:00	5.100	0,04	24,9	13,3	1,4	0,0	85,7	85,5	0,0	100,0;30	EndB
6	05.06.2010	00:00:00	5.225	0,05	29,2	11,4	1,6	0,0	102,0	101,7	0,0	100,0;45	EndB
7	06.07.2010	00:00:00	5.325	0,06	32,6	10,2	1,7	0,0	115,5	115,2	0,0	100,0;60	EndB
8	06.08.2010	00:00:00	5.870	0,06	35,2	8,2	1,8	0,0	126,1	125,8	0,0	100,0;90	EndB
9	06.09.2010	00:00:00	6.280	0,06	37,1	7,3	1,9	0,0	133,6	133,4	0,0	100,0;120	EndB
10	07.10.2010	00:00:00	6.500	0,07	39,8	6,3	1,9	0,0	144,7	144,6	0,0	100,0;180	EndB
11	07.11.2010	00:05:00	6.770	0,07	41,9	5,8	2,0	0,0	153,6	153,4	0,0	100,0;240	EndB
12	01.01.2011	00:05:00	7.770	0,08	44,7	5,2	2,1	0,0	165,8	165,7	0,0	100,0;360	EndB
13	01.02.2011	00:05:00	7.740	0,08	47,2	4,8	2,2	0,0	177,1	176,9	0,0	100,0;540	EndB
14	04.03.2011	00:05:00	7.585	0,08	48,3	4,4	2,2	0,0	184,5	184,3	0,0	100,0;720	EndB
15	04.04.2011	00:05:00	7.695	0,08	48,6	4,0	2,2	0,0	195,6	195,5	0,0	100,0;1080	EndB
16	05.05.2011	00:05:00	7.825	0,08	47,8	3,6	2,2	0,0	203,7	203,4	0,0	100,0;1440	EndB
17	05.06.2011	00:05:00	9.095	0,07	41,5	2,6	2,0	0,0	227,9	227,6	0,0	100,0;2880	EndB
18	07.07.2011	00:05:00	9.850	0,06	35,1	2,1	1,8	0,0	243,6	243,2	0,0	100,0;4320	EndB

Einstauereignisse			GRÜNDACH			C2_WRB 85i						T, D	MR
Nr	Datum	Zeit	Dauer	Max EStau	Max EinVol	Qzu Max	Qab Max	Queb Max	Zulauf	Ablauf	Überlauf	[a,Min]	Typ
			[min]	[m]	[m³]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m³]	[m³]	[m³]		
1	01.01.2010	00:00:00	5.375	0,02	17,2	23,1	0,9	0,0	46,0	45,7	0,0	100,0;5	EndB
2	01.02.2010	00:00:00	5.135	0,03	22,5	28,8	1,4	0,0	64,1	63,7	0,0	100,0;10	EndB
3	04.03.2010	00:00:00	4.740	0,03	26,2	30,0	1,7	0,0	76,0	75,3	0,0	100,0;15	EndB
4	04.04.2010	00:00:00	3.895	0,04	29,9	29,1	1,7	0,0	84,7	83,6	0,0	100,0;20	EndB
5	05.05.2010	00:00:00	3.730	0,05	35,3	25,7	2,0	0,0	98,4	97,1	0,0	100,0;30	EndB
6	05.06.2010	00:00:00	3.675	0,05	40,8	21,4	2,3	0,0	113,6	112,1	0,0	100,0;45	EndB
7	06.07.2010	00:00:00	3.685	0,06	45,1	18,6	2,4	0,0	125,3	123,7	0,0	100,0;60	EndB
8	06.08.2010	00:00:00	3.760	0,06	48,4	14,4	2,6	0,0	134,6	133,1	0,0	100,0;90	EndB
9	06.09.2010	00:00:00	3.930	0,07	50,9	12,2	2,7	0,0	142,2	140,9	0,0	100,0;120	EndB
10	07.10.2010	00:00:00	4.785	0,07	54,6	10,0	2,8	0,0	153,4	152,5	0,0	100,0;180	EndB
11	07.11.2010	00:05:00	5.170	0,07	57,4	8,9	2,9	0,0	162,4	161,9	0,0	100,0;240	EndB
12	01.01.2011	00:05:00	6.415	0,08	61,2	7,8	3,0	0,0	175,4	175,1	0,0	100,0;360	EndB
13	01.02.2011	00:05:00	6.080	0,08	64,4	7,0	3,1	0,0	187,0	186,5	0,0	100,0;540	EndB
14	04.03.2011	00:05:00	5.255	0,08	65,7	6,5	3,2	0,0	194,4	193,7	0,0	100,0;720	EndB
15	04.04.2011	00:05:00	5.140	0,08	65,2	5,6	3,2	0,0	205,6	204,6	0,0	100,0;1080	EndB
16	05.05.2011	00:05:00	5.150	0,08	63,2	5,0	3,1	0,0	213,5	212,2	0,0	100,0;1440	EndB
17	05.06.2011	00:05:00	6.420	0,07	52,1	3,5	2,7	0,0	236,0	234,5	0,0	100,0;2880	EndB
18	07.07.2011	00:05:00	7.770	0,05	42,9	2,7	2,4	0,0	249,5	248,1	0,0	100,0;4320	EndB

Einstauereignisse			GRÜNDACH			C3_WRB 85i							
Nr	Datum	Zeit	Dauer	Max EStau	Max EinVol	Qzu Max	Qab Max	Queb Max	Zulauf	Ablauf	Überlauf	T, D	MR Typ
			[min]	[m]	[m³]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m³]	[m³]	[m³]	[a,Min]	
1	01.01.2010	00:00:00	7.690	0,02	27,6	78,5	1,6	0,0	130,4	130,4	0,0	100,0;5	EndB
2	01.02.2010	00:00:00	7.255	0,02	36,8	97,8	2,6	0,0	182,2	182,1	0,0	100,0;10	EndB
3	04.03.2010	00:00:00	6.695	0,03	41,8	102,1	3,2	0,0	217,9	217,7	0,0	100,0;15	EndB
4	04.04.2010	00:00:00	6.505	0,03	45,9	98,2	3,5	0,0	245,2	245,0	0,0	100,0;20	EndB
5	05.05.2010	00:00:00	6.510	0,04	57,6	85,3	3,9	0,0	288,9	288,6	0,0	100,0;30	EndB
6	05.06.2010	00:00:00	6.540	0,05	68,4	69,1	4,5	0,0	337,1	336,7	0,0	100,0;45	EndB
7	06.07.2010	00:00:00	6.585	0,05	75,8	58,6	4,9	0,0	375,2	374,9	0,0	100,0;60	EndB
8	06.08.2010	00:00:00	6.765	0,05	81,5	42,9	5,2	0,0	405,1	404,9	0,0	100,0;90	EndB
9	06.09.2010	00:00:00	7.535	0,06	85,9	34,8	5,4	0,0	428,4	428,2	0,0	100,0;120	EndB
10	07.10.2010	00:00:00	7.935	0,06	92,6	26,8	5,7	0,0	463,1	462,9	0,0	100,0;180	EndB
11	07.11.2010	00:05:00	8.430	0,07	97,8	23,5	5,9	0,0	490,6	490,4	0,0	100,0;240	EndB
12	01.01.2011	00:05:00	9.455	0,07	105,6	19,4	6,2	0,0	529,4	529,3	0,0	100,0;360	EndB
13	01.02.2011	00:05:00	9.315	0,08	113,9	16,2	6,5	0,0	565,1	565,1	0,0	100,0;540	EndB
14	04.03.2011	00:05:00	9.125	0,08	119,2	14,4	6,7	0,0	588,9	588,7	0,0	100,0;720	EndB
15	04.04.2011	00:05:00	9.010	0,08	124,6	12,4	6,9	0,0	624,9	624,7	0,0	100,0;1080	EndB
16	05.05.2011	00:05:00	9.100	0,08	126,1	11,2	7,0	0,0	650,6	650,4	0,0	100,0;1440	EndB
17	05.06.2011	00:05:00	9.740	0,08	117,7	8,5	6,7	0,0	726,1	725,8	0,0	100,0;2880	EndB
18	07.07.2011	00:05:00	10.980	0,07	102,2	7,0	6,1	0,0	774,0	773,8	0,0	100,0;4320	EndB

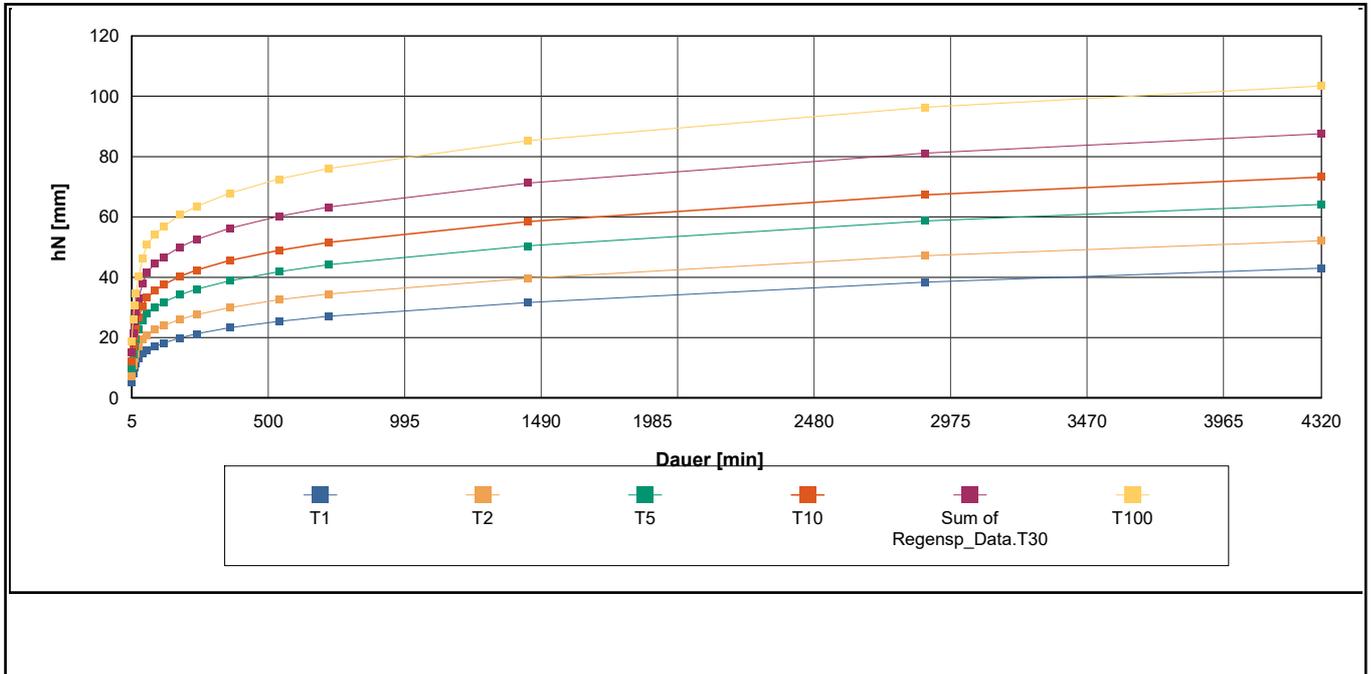
**Bemessungsregen**

## Berechnungsverfahren nach Starkregenstatistik

KOSTRA-Koordinaten

horizontale	44
vertikale	74

Dauer [min]	Niederschlagshöhe $h_N$ [mm] für verschiedene Jährlichkeiten					
	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T5</b>	<b>T10</b>	<b>T30</b>	<b>T100</b>
5,00	5,11	7,17	9,90	11,96	15,23	18,82
10,00	8,07	10,75	14,30	16,99	21,24	25,90
15,00	10,00	13,13	17,27	20,40	25,36	30,80
20,00	11,36	14,85	19,47	22,96	28,49	34,56
30,00	13,15	17,22	22,60	26,68	33,13	40,21
45,00	14,69	19,44	25,72	30,47	38,00	46,25
60,00	15,60	20,90	27,90	33,20	41,60	50,80
90,00	17,07	22,66	30,05	35,65	44,51	54,22
120,00	18,20	24,01	31,69	37,50	46,70	56,79
180,00	19,91	26,04	34,15	40,28	50,00	60,65
240,00	21,23	27,60	36,02	42,39	52,48	63,55
360,00	23,23	29,95	38,84	45,56	56,21	67,89
540,00	25,41	32,51	41,89	48,98	60,23	72,55
720,00	27,09	34,46	44,21	51,58	63,26	76,07
1.440,00	31,60	39,68	50,37	58,45	71,26	85,30
2.880,00	38,38	47,10	58,62	67,34	81,16	96,31
4.320,00	43,00	52,09	64,11	73,20	87,61	103,40



**Gesamtwasserbilanz auf Basis von Langzeitniederschlagsdaten aus Nürnberg über 20 Jahre:**

Niederschlag:	601,73 mm/a	100,00 %
Ablauf:	284,18 mm/a	47,23 %
Versickerung:	0,00 mm/a	0,00 %
Verdunstung:	317,34 mm/a	52,74 %
Anfangsvolumen:	391,78 m <sup>3</sup>	
Endvolumen:	425,67 m <sup>3</sup>	
Volumendifferenz:	33,89 m <sup>3</sup>	0,03 %

\*: Flächenangabe in Klammern bezieht sich auf die Vegetationsschicht/Grünfläche.

\*\* : Zur Verfügung stehendes Retentionsvolumen in der Dränschicht.

## Retentionsbemessung: Gewährleistung

**Die Berechnung wird auf Basis der spezifischen Eigenschaften und Funktionen kompletter Optigrün Systemaufbauten durchgeführt. Diese beruhen auf wissenschaftlichen Untersuchungen. Diese Berechnung und technische Ausarbeitung ist daher nicht auf andere Produkte oder Systeme übertragbar.**

Die Richtigkeit der von Optigrün durchgeführten RWS 4.0 Berechnung bezüglich Überlaufhäufigkeiten und Drosselabflüssen wird mit der Unterschrift der Firma Optigrün auf dem Berechnungsausdruck ausdrücklich über den gesamten Gewährleistungszeitraum von 5 Jahren zugesichert. Voraussetzung hierfür ist die Ausführung desselben Planungsstandes auf dessen Grundlage die Entwässerungsberechnung erstellt wurde. Sollten berechnete Zweifel an der Einhaltung der Werte bestehen, ist ein Gutachtenverfahren durchzuführen, dessen Aufwand zu Lasten des Verursachers geht.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift Optigrün  
(Name/n des/der Unterschreibenden)