

**Bauvorhaben:** Prinzenpark, Obergasse/Porbach  
61250 Usingen  
**Datum:** 16.08.2021 PTC/DS  
**Betreff:** Machbarkeitsstudie zur Entwässerung



## **Machbarkeitsstudie zur Entwässerung**

**Stadt 61250 Usingen  
Liegenschaften  
Bestandsumbau, Obergasse 23, 313/4  
Neubau, Porbach, 80/307 + 313/4 (vor Teilung)**

Studie: 16.08.2021

**Planteam Consult GmbH**  
Am Bürgerhaus 9  
64625 Bensheim

SB: D. Schäfer / +49 170 386 19 39

**Bauvorhaben:** Prinzenpark, Obergasse/Porbach  
61250 Usingen  
**Datum:** 16.08.2021 PTC/DS  
**Betreff:** Machbarkeitsstudie zur Entwässerung



## Inhaltsverzeichnis

### **I. Schriftlicher Teil**

#### Erläuterungen

- 1 Veranlassung
- 2 Grundlagen
  - 2.1 Allgemeine Grundlagen
  - 2.2 Spezifische Grundlagen und Nachweise
  - 2.3 Regenrückhaltung
- 3 Schlussbemerkung und Mischwasseranfall
- 4 Anlagen
  - SW-B 1 Schmutzwasserabflussberechnung Umbau
  - SW-N 1 Schmutzwasserabflussberechnung Neubau (H1+2)
  - RW-B 1 Regenwasserabflussberechnung (Abflusswirksame Flächen, Rückhalteraum, Drosselung) Umbau
  - RW-N 1 Regenwasserabflussberechnung (Abflusswirksame Flächen, Rückhalteraum, Drosselung) Neubau (H1+2)
  - KOSTRA-DWD-2010R  
Rasterdaten zu Niederschlagshöhen und –spenden in Abhängigkeit von der Niederschlagsdauer D und der Jährlichkeit T (Wiederkehrintervall)
  - Kanalauszug

### **II. Planunterlagen**

- P1 Freiflächenplan - Abflusswirksame Flächen Neubau + Bestand
- P2 Dachaufsicht - Dachflächen Neubau und Bestand

**Bauvorhaben:** Prinzenpark, Obergasse/Porbach  
61250 Usingen  
**Datum:** 16.08.2021 PTC/DS  
**Betreff:** Machbarkeitsstudie zur Entwässerung



## 1 Veranlassung

Die **Prinzenpark Usingen GmbH & Co. KG** plant das Anwesen Prinzenpark in der Obergasse 23 in 61250 Usingen, in ein Wohngebäude mit 6 Wohneinheiten umzubauen und neu zu erschließen sowie das zugehörige Grundstück 313/4 zu teilen und zwei Neubau Wohngebäude mit insgesamt 21 Wohneinheiten zu errichten. Das Neubau Grundstück wird von der Porbach erschlossen.

Das Planungsbüro **Planteam Consult GmbH** wurde beauftragt eine Machbarkeitsstudie zu erarbeiten, um eine entwässerungstechnische Stellungnahme zu vor genannten Erschließungen abgeben zu können.

Die Entwässerung wird wie im derzeitigen Bestand im Mischsystem erfolgen.

## 2 Grundlagen

### 2.1 Allgemeine Grundlagen

- Projektplanung: Ferdinand Heide Architekt Planungsgesellschaft mbH
- Freiflächenplanung: Die Landschaftsarchitekten Bittkau-Bartfelder+Ingenieure PartG mbH
- Planauskunft der Stadt Usingen, Fachbereich Tiefbau
- KOSTRA-DWD 2010R

### 2.2 Spezifische Grundlagen und Nachweise

#### 2.2.1 Einzugsgebiet

Die Entwässerung der Liegenschaft Obergasse 23 (Flurst.-Nr. 313/4), und Porbach (Flurst.-Nr. 80/307) erfolgt im Mischsystem. Die Grundstücksflächen, nach Teilung, belaufen sich auf:

Obergasse, Grundstück Bestandsumbau:	1.225 m <sup>2</sup>
Porbach, Grundstück Neubau:	2.870 m <sup>2</sup>

**Bauvorhaben:** Prinzenpark, Obergasse/Porbach  
61250 Usingen  
**Datum:** 16.08.2021 PTC/DS  
**Betreff:** Machbarkeitsstudie zur Entwässerung



### 2.2.2 B: Schmutzwasserableitung Bestandsumbau Obergasse

Die Ableitung von Schmutz- und Regenwasser erfolgt für den Bestandsumbau, über den städt. DN 300 Mischwasserkanal in der Obergasse (1KM0628-1KM0630).

Nach derzeitigem Planungsstand sind für die Liegenschaft 6 Wohneinheiten vorgesehen. Gemäß Anlage SW-B 1 ergibt sich ein **Schmutzwasserabfluss** nach DIN 1986-100 in Höhe von **3,11 l/s**

### 2.2.2 N: Schmutzwasserableitung Neubau Porbach

Die Ableitung von Schmutz- und Regenwasser erfolgt für den Neubau, über den städt. DN 250 Mischwasserkanal in der Porbach (1KM0398-1KM0403).

Nach derzeitigem Planungsstand sind für die Liegenschaft 21 Wohneinheiten, aufgeteilt auf zwei Gebäude, mit einem gemeinsamen Grundstücksanschluss vorgesehen. Gemäß Anlage SW-N 1 (Auszug Schmutzwasserberechnung Seite 7 – Fließweg/TS1/Q<sub>tot</sub>) ergibt sich ein **Schmutzwasserabfluss** nach DIN 1986-100 in Höhe von **6,53 l/s**

### 2.2.3 Regenrückhaltung

Zur Berücksichtigung der heutigen Umweltbedingungen, insbesondere der zunehmenden Starkregenereignisse und deren Abmilderung, wird zum Beitrag des vorbeugenden Hochwasserschutzes der Bau von Retentionsvolumen vorgesehen.

Bei dem Retentionsvolumen handelt es sich um einen Regenspeicher, welcher während Starkregenereignissen das Regenwasser zwischenspeichert und somit die städtische Kanalisation entlastet. Das Regenwasser des Retentionsvolumens wird gedrosselt in die Kanalisation abgegeben.

Die Berechnung des Volumens des Retentionsraumes erfolgt nach Arbeitsblatt DWA-A 117. Als Drosselabfluss werden 0,1 l/s pro 100 m<sup>2</sup> Grundstück angesetzt.

Bestandsumbau / **Obergasse:**

Die zukünftige Grundstücksgröße für die Liegenschaft beträgt 1.225 m<sup>2</sup>. Unter Bewertung der Dach- und Freiflächen mit den geplanten Abflussbeiwerten, ergibt sich eine Abflusswirksame Gesamtfläche von 555,05 m<sup>2</sup>. Bei Zuschlagfaktor [f<sub>Z</sub>] 1,1. Für ein 5-jähriges Regenereignis errechnet sich nach DWA-A 117 ein

**erforderliches Rückhaltevolumen (Anlage RW-B 1) = 12,54 m<sup>3</sup> und ein  
Regenwasser Drosselabfluss =  $1.225\text{m}^2/100\text{m}^2 \times 0,1\text{l/s} = \underline{1,225\text{ l/s}}$**

**Bauvorhaben:** Prinzenpark, Obergasse/Porbach  
61250 Usingen  
**Datum:** 16.08.2021 PTC/DS  
**Betreff:** Machbarkeitsstudie zur Entwässerung



**Neubau / Porbach:**

Die zukünftige Grundstücksgröße für die Liegenschaft beträgt 2.870 m<sup>2</sup>. Unter Bewertung der Dach- und Freiflächen mit den geplanten Abflussbeiwerten, ergibt sich eine Abflusswirksame Gesamtfläche von 911,65 m<sup>2</sup>. Bei Zuschlagfaktor [fZ] 1,1. Für ein 5-jähriges Regenereignis errechnet sich nach DWA-A 117 ein

**erforderliches Rückhaltevolumen (Anlage RW-N 1) = 16,83 m<sup>3</sup> und ein Regenwasser Drosselabfluss = 2.870m<sup>2</sup>/100m<sup>2</sup>x0,1l/s = 2,87 l/s**

Es wird empfohlen, kombiniert zum erforderlichen Rückhaltevolumen, zusätzlichen Speicherraum zu schaffen und zur Eigennutzung / Bewirtschaftung zu verwenden.

### **3 Schlussbemerkung und Mischwasseranfall**

Mit den hiermit vorgelegten Unterlagen wird die Entwässerung für die geplanten Wohnbaumaßnahmen für vor genannte Liegenschaften in Usingen vorgestellt.

Die **Ableitung von Schmutz- und Regenwasser** erfolgt für den **Bestandsumbau**, über den städt. DN 300 Mischwasserkanal in der **Obergasse** (1KM0628-1KM0630).

Mischwasser-Grundstücksanschluss gem. vorangegangener Ausführungen:  
**4,335 l/s** an vor genannten städt. Mischwasserkanal.

Die **Ableitung von Schmutz- und Regenwasser** erfolgt für den **Neubau**, über den städt. DN 250 Mischwasserkanal in der **Porbach** (1KM0398-1KM0403).

Mischwasser-Grundstücksanschluss gem. vorangegangener Ausführungen:  
**9,40 l/s** an vor genannten städt. Mischwasserkanal.

Aus Sicht des Verfassers dieser Studie, steht den Entwässerungsanschlüssen der Liegenschaften nichts im Wege.

Bensheim, 16.08.2021

D. Schäfer  
**Planteam Consult GmbH**

Projekt : Prinzenp. Usingen, Bestandsgebäude  
61250 Usingen, Obergasse

Blatt : SW-B 1  
Datum : 16.08.2021

### Schmutzwasserabfluss Berechnung nach DIN 1986-100

Abflußkennzahl K = 0,5 l/s

Objekt	Anschlußwert DU	Anzahl	Summe DU's	Einzel Anschluss DN
--------	--------------------	--------	---------------	------------------------

Bezeichnung/Strang Nr. : Entwässerungsobjekte der Vorplanung zum Umbau des Bestandsgebäudes zu 6 Wohneinheiten

Waschbecken	0,50	10,00	5,00	DN 40
Bidet	0,50		0,00	DN 50
Dusche ohne Stöpsel (*Wandablauf)	0,60		0,00	DN 50
Dusche mit Stöpsel	0,80	5,00	4,00	DN 50
Einzelurinal mit Spülkasten	0,80		0,00	DN 50
Urinal mit Druckspüler	0,50		0,00	DN 50
Standurinal	0,20		0,00	DN 50
Urinal ohne Wasserspülung	0,10		0,00	DN 50
Badewanne	0,80	4,00	3,20	DN 50
Küchenspüle mit Geschirrspüler	0,80	6,00	4,80	DN 50
Küchenspüle, Ausgussbecken	0,80	1,00	0,80	DN 50
Geschirrspüler	0,80		0,00	DN 50
Waschmaschine bis 8 kg	0,80	6,00	4,80	DN 50
Waschmaschine bis 12 kg	1,50		0,00	DN 50/DN 56
WC mit 4,0/4,5 l Spülkasten	1,80		0,00	DN80/DN90
WC mit 6l Spülkasten/Druckspüler	2,00	7,00	14,00	DN 80 bis DN 100 <sup>(1)</sup>
WC mit 7,5l Spülkasten/Druckspüler	2,00		0,00	DN 80 bis DN 100
WC mit 9l Spülkasten/Druckspüler	2,50		0,00	DN100
Bodenablauf DN 50	0,80		0,00	DN50
Bodenablauf DN 70	1,50		0,00	DN70
Bodenablauf DN 100	2,00	1,00	2,00	DN100
Sonstiges	1,00		0,00	
Sonstiges	1,00		0,00	

Summe AW's = **38,60**

$Q_{ww} = 3,11$  l/sec

(Achtung mindestens entsprechend größtem Einzelverbraucher)

In Rechnung  $Q_{ww} = 3,11$  l/sec

Bemerkung: Ermittlung zur Machbarkeitsstudie zur Entwässerung

(1 = Nach DIN ohne Richtwert)

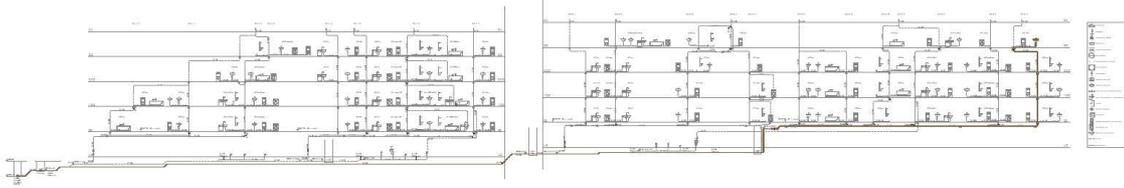
Stand: 12.2016 DIN 1986-100

## Fließwegdatenblatt Fl.-Nr. 1

**Entwässerungsobjekt: Waschtisch m. Einlocharmatur**

Anschlussnennweite: DN40

Anschlußwert (DU): 0,50 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
2	3,99	170,50	6,53	125	KG	1,24	0,48	9,96	2,50
1	3,03	170,50	6,53	125	KG	1,14	0,51	6,06	2,00

**Bauvorhaben:** Prinzenpark, Obergasse/Porbach  
61250 Usingen  
**Datum:** 16.08.2021 PTC/DS  
**Betreff:** Machbarkeitsstudie zur Entwässerung  
**Hier:** Bestandsumbau – Regenwasser

**Abflusswirksame Flächen,  
Rückhaltevolumen, Drosselabfluss**

## Übersicht der Flächen

Bezeichnung	Teilfläche AE [m²]	Cm (gewählt)	Cs	Teilfläche AU[m²]	Ange-schlossene Rigole	Drosselung	ÜN
Dach	253,18	1	1	253,18	✓	✓	X
FF-B 1 / Wassergebundene Wege	187,81	0.9	1	169,03	✓	✓	X
FF-B 2 / Betonpflaster mit dichten Fugen	13,04	0.75	1	9,78	✓	✓	X
FF-B 3 / Bestand Rampe +Mauer	4,98	1	1	4,98	✓	✓	X
FF-B 4 / Betonpflaster mit dichten fugen	67,21	0.75	1	50,41	✓	✓	X
FF-B 5 / KL-Rasenplatte Parkplatz	74,85	0.4	0.4	29,94	✓	✓	X

Bezeichnung	Teilfläche AE [m²]	Cm (gewählt)	Cs	Teilfläche AU[m²]	Ange-schlossene Rigole	Drosselung	ÜN
FF-B 6 / KL-Rasenplatte Parkplatz	80,00	0.4	0.4	32,00	✓	✓	X
FF-B 7 / KL-Rasenplatte	14,33	0.4	0.4	5,73	✓	✓	X

**Bauvorhaben:** Prinzenpark, Obergasse/Porbach  
 61250 Usingen  
**Datum:** 16.08.2021 PTC/DS  
**Betreff:** Machbarkeitsstudie zur Entwässerung  
**Hier:** Bestandsumbau – Regenwasser



**Abflusswirksame Flächen,  
 Rückhaltevolumen, Drosselabfluss**

## Rückhaltung nach DWA-A 117

<b>Gewähltes Rigolensystem</b>		<b>Überflutungsnachweis gewählt?</b>	
SD ✓	HD	Ja	Nein ✓
<b>Hohlraumanteil</b>			
97% ✓	95%		

### Eingabedaten

#### Dimensionen des Rigolensystems

<b>max. gewünschte Höhe [m]</b>	<b>max. gewünschte Breite [m]</b>
3,00	5,00

<b>Einzugsfläche [m²]</b>	695,40	<b>Abflusswirksame Gesamtfläche [m²]</b>	555,05
		<b>Zuschlagsfaktor [fz]</b>	1,1
		<b>Mittlere Abflussrate [l/s]</b>	1,025

### Bemessungsergebnisse

<b>maßg. Niederschlagsdauer [min]</b>	60	<b>erf. Länge des Systems [m]</b>	0,95
<b>maßg. Regenspende [l/s*ha]</b>	71,40	<b>Erf. Brutto-Volumen des Systems [m³]</b>	12,54
<b>maßg. Niederschlagshöhe [mm/m²]</b>	25,70		

#### Gewählte Dimension des Rigolensystems [m]

<b>Höhe:</b>	1,39	<b>Gewähltes Volumen Brutto [m³]</b>	16,04
<b>Breite:</b>	4,80	<b>Gewähltes Volumen Netto [m³]</b>	15,55
<b>Länge</b>	2,40		

Verwendete Software: ACO ProjektManager Bemessungstool

**Bauvorhaben:** Prinzenpark, Obergasse/Porbach  
61250 Usingen  
**Datum:** 16.08.2021 PTC/DS  
**Betreff:** Machbarkeitsstudie zur Entwässerung  
**Hier:** Neubau – Regenwasser

**Abflusswirksame Flächen,  
Rückhaltevolumen, Drosselabfluss**

## Übersicht der Flächen

Bezeichnung	Teilfläche AE [m <sup>2</sup> ]	Cm (gewählt)	Cs	Teilfläche AU[m <sup>2</sup> ]	Ange- schlossene Rigole	Drosselung	ÜN
DF 1 / Gründach	89,06	0.5	0.5	44,53	✓	✓	X
DF 2 / Gründach	53,27	0.5	0.5	26,64	✓	✓	X
DF 3 / Gründach	53,27	0.5	0.5	26,64	✓	✓	X
DF 4 / Balkon	43,14	1	1	43,14	✓	✓	X
DF 5 / Balkon	41,71	1	1	41,71	✓	✓	X
DF 6 / Rücksprung	18,00	0.5	0.5	9,00	✓	✓	X
DF 7 / Rücksprung	12,92	0.5	0.5	6,46	✓	✓	X
DF 8 / Balkon	15,46	1	1	15,46	✓	✓	X
DF 9 / Balkon	13,91	1	1	13,91	✓	✓	X

**Bauvorhaben:** Prinzenpark, Obergasse/Porbach  
 61250 Usingen  
**Datum:** 16.08.2021 PTC/DS  
**Betreff:** Machbarkeitsstudie zur Entwässerung  
**Hier:** Neubau – Regenwasser



**Abflusswirksame Flächen,  
 Rückhaltevolumen, Drosselabfluss**

Bezeichnung	Teilfläche AE [m²]	Cm (gewähit)	Cs	Teilfläche AU[m²]	Ange- schlossene Rigole	Drosselung	ÜN
DF 10 / Balkon	10,85	1	1	10,85	✓	✓	X
DF 11 / Gründach	60,59	0.5	0.5	30,30	✓	✓	X
DF 12 / Gründach	75,87	0.5	0.5	37,94	✓	✓	X
DF 13 / Gründach	75,87	0.5	0.5	37,94	✓	✓	X
DF 14 / Balkon	26,34	1	1	26,34	✓	✓	X
DF 15 / Balkon	17,53	1	1	17,53	✓	✓	X
DF 16 / Rücksprung	4,50	1	1	4,50	✓	✓	X
DF 17 / Balkon	53,67	1	1	53,67	✓	✓	X
DF 18 / Balkon	10,08	1	1	10,08	✓	✓	X
DF 19 / Balkon	7,59	1	1	7,59	✓	✓	X
DF 20 / Balkon	10,08	1	1	10,08	✓	✓	X
FF 1 / unterb. Freifl.	36,45	0.2	0.3	7,29	✓	✓	X
FF 2 / Betonpflaster mit Fugen+KL-Rasenplatten	363,20	0.4	0.4	145,28	✓	✓	X
FF 3 / Betonpflaster mit dichten Fugen	20,09	0.75	1	15,07	✓	✓	X
FF 4 / Betonpflaster mit dichten Fugen	36,80	0.75	1	27,60	✓	✓	X
FF 5 / Betonpflaster mit dichten Fugen	29,11	0.75	1	21,83	✓	✓	X
FF 6 / Wassergebundene Wegedecke	82,23	0.9	1	74,01	✓	✓	X
FF 7 / Betonpflaster mit dichten Fugen	23,36	0.75	1	17,52	✓	✓	X
FF 8a / Treppe	7,77	1	1	7,77	✓	✓	X

**Bauvorhaben:** Prinzenpark, Obergasse/Porbach  
 61250 Usingen  
**Datum:** 16.08.2021 PTC/DS  
**Betreff:** Machbarkeitsstudie zur Entwässerung  
**Hier:** Neubau – Regenwasser



**Abflusswirksame Flächen,  
 Rückhaltevolumen, Drosselabfluss**

Bezeichnung	Teilfläche AE [m²]	Cm (gewählt)	Cs	Teilfläche AU[m²]	Ange- schlossene Rigole	Drosselung	ÜN
FF 8 / Betonpflaster mit Fuge Fahrbahn	101,00	0.4	0.4	40,40	✓	✓	X
FF 9 / Betonpflaster mit Fuge Fahrbahn	28,51	0.4	0.4	11,40	✓	✓	X
FF 10 / KL-Rasenplatten	24,55	0.4	0.4	9,82	✓	✓	X
FF 11 / Betonpflaster mit Fuge Fahrbahn	20,72	0.4	0.4	8,29	✓	✓	X
FF 12 / KL-Rasenplatten	57,93	0.4	0.4	23,17	✓	✓	X
FF 13 / Betonpflaster mit Fuge	20,74	0.4	0.4	8,30	✓	✓	X
FF 14 / Betonpflaster mit dichten Fugen	1,33	0.75	1	1,00	✓	✓	X
FF 15 / KL-Rasenplatten	46,56	0.4	0.4	18,62	✓	✓	X

**Bauvorhaben:** Prinzenpark, Obergasse/Porbach  
 61250 Usingen  
**Datum:** 16.08.2021 PTC/DS  
**Betreff:** Machbarkeitsstudie zur Entwässerung  
**Hier:** Neubau – Regenwasser



**Abflusswirksame Flächen,  
 Rückhaltevolumen, Drosselabfluss**

## Rückhaltung nach DWA-A 117

<b>Gewähltes Rigolensystem</b>		<b>Überflutungsnachweis gewählt?</b>	
SD ✓	HD	Ja	Nein ✓
<b>Hohlraumanteil</b>			
97% ✓	95%		

### Eingabedaten

#### Dimensionen des Rigolensystems

<b>max. gewünschte Höhe [m]</b>	<b>max. gewünschte Breite [m]</b>
3,00	5,00

<b>Einzugsfläche [m²]</b>	1594,06	<b>Abflusswirksame Gesamtfläche [m²]</b>	911,65
		<b>Zuschlagsfaktor [fz]</b>	1,1
		<b>Mittlere Abflussrate [l/s]</b>	2,472

### Bemessungsergebnisse

<b>maßg. Niederschlagsdauer [min]</b>	45	<b>erf. Länge des Systems [m]</b>	1,28
<b>maßg. Regenspende [l/s*ha]</b>	87,40	<b>Erf. Brutto-Volumen des Systems [m³]</b>	16,83
<b>maßg. Niederschlagshöhe [mm/m²]</b>	23,60		

#### Gewählte Dimension des Rigolensystems [m]

<b>Höhe:</b>	1,39	<b>Gewähltes Volumen Brutto [m³]</b>	20,05
<b>Breite:</b>	4,80	<b>Gewähltes Volumen Netto [m³]</b>	19,44
<b>Länge</b>	3,00		

Verwendete Software: ACO ProjektManager Bemessungstool

# Starkniederschlagshöhen und Starkniederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD-2010R



Auswertungszeitraum:  
1951 - 2010  
Januar - Dezember

Ort: 61250 Usingen - Obergasse  
Zeile: 64 | Spalte: 23 | INDEX\_RC: 64023

Wiederkehrzeit (Jahre)

Andauer		1 a		2 a		3 a		5 a		10 a		20 a		30 a		50 a		100 a	
		min	h	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R
5		5.0	166.7	6.7	223.3	7.6	253.3	8.8	293.3	10.5	350.0	12.1	403.3	13.1	436.7	14.3	476.7	15.9	530.0
10		7.8	130.0	10.0	166.7	11.3	188.3	12.9	215.0	15.2	253.3	17.4	290.0	18.7	311.7	20.3	338.3	22.6	376.7
15		9.5	105.6	12.2	135.6	13.7	152.2	15.7	174.4	18.4	204.4	21.0	233.3	22.6	251.1	24.5	272.2	27.2	302.2
20		10.7	89.2	13.7	114.2	15.5	129.2	17.7	147.5	20.7	172.5	23.8	198.3	25.5	212.5	27.8	231.7	30.8	256.7
30		12.2	67.8	15.9	88.3	18.0	100.0	20.6	114.4	24.3	135.0	27.9	155.0	30.0	166.7	32.7	181.7	36.3	201.7
45		13.5	50.0	17.9	66.3	20.4	75.6	23.6	87.4	27.9	103.3	32.3	119.6	34.8	128.9	38.0	140.7	42.3	156.7
60		14.3	39.7	19.2	53.3	22.1	61.4	25.7	71.4	30.6	85.0	35.6	98.9	38.5	106.9	42.1	116.9	47.0	130.6
90		16.2	30.0	21.3	39.4	24.3	45.0	28.1	52.0	33.3	61.7	38.5	71.3	41.5	76.9	45.3	83.9	50.4	93.3
120	2	17.6	24.4	23.0	31.9	26.1	36.3	30.0	41.7	35.3	49.0	40.7	56.5	43.8	60.8	47.7	66.3	53.1	73.8
180	3	19.9	18.4	25.5	23.6	28.8	26.7	32.9	30.5	38.5	35.6	44.1	40.8	47.4	43.9	51.5	47.7	57.1	52.9
240	4	21.7	15.1	27.5	19.1	30.9	21.5	35.1	24.4	40.9	28.4	46.7	32.4	50.1	34.8	54.4	37.8	60.1	41.7
360	6	24.5	11.3	30.6	14.2	34.1	15.8	38.6	17.9	44.7	20.7	50.7	23.5	54.3	25.1	58.8	27.2	64.8	30.0
540	9	27.7	8.5	34.1	10.5	37.8	11.7	42.5	13.1	48.8	15.1	55.2	17.0	58.9	18.2	63.6	19.6	70.0	21.6
720	12	30.2	7.0	36.8	8.5	40.6	9.4	45.5	10.5	52.1	12.1	58.6	13.6	62.5	14.5	67.3	15.6	73.9	17.1
1080	18	34.1	5.3	41.0	6.3	45.1	7.0	50.1	7.7	57.0	8.8	63.9	9.9	68.0	10.5	73.1	11.3	79.9	12.3
1440	24	37.2	4.3	44.3	5.1	48.5	5.6	53.8	6.2	60.9	7.0	68.0	7.9	72.2	8.4	77.5	9.0	84.6	9.8
2880	48	44.1	2.6	53.3	3.1	58.7	3.4	65.4	3.8	74.6	4.3	83.8	4.8	89.1	5.2	95.9	5.5	105.1	6.1
4320	72	48.8	1.9	59.2	2.3	65.2	2.5	72.8	2.8	83.2	3.2	93.6	3.6	99.6	3.8	107.2	4.1	117.6	4.5

Andauer - Dauerstufe in Minuten (min) bzw. Stunden (h)  
 N - Niederschlagshöhe in Millimeter (mm) bzw. Liter pro Quadratmeter (l/m²)  
 R - Niederschlagsspende in Liter pro Sekunde und Hektar (l/s ha)  
 Erstellt am 13.08.2021 um 11:08 Uhr  
 für Planteam Consult GmbH

Es sind folgende Toleranzbereiche zu beachten:  
 1a ≤ T ≤ 5a: Toleranzbetrag von ± 10%  
 5a < T ≤ 50a: Toleranzbetrag von ± 15%  
 50a < T ≤ 100a: Toleranzbetrag von ± 20%  
 © Deutscher Wetterdienst, Offenbach / Hydrometeorologie

Berechnungsregenspenden  
für Dach- und Grundstücksflächen  
nach DIN 1986-100 und KOSTRA-DWD-2010R



Auswertungszeitraum:  
1951 - 2010  
Januar - Dezember

Ort: 61250 Usingen - Obergasse  
Zeile: 64 | Spalte: 23 | INDEX\_RC: 64023

Andauer		Wiederkehrzeit (Jahre)																	
		1 a		2 a		3 a		5 a		10 a		20 a		30 a		50 a		100 a	
min	h	No	Ro	No	Ro	No	Ro	No	Ro	No	Ro	No	Ro	No	Ro	No	Ro	No	Ro
5		5.0	166.7	7.0	233.3	8.0	266.7	9.0	300.0	10.5	350.0	13.0	433.3	14.0	466.7	15.0	500.0	16.0	533.3
10		8.0	133.3	10.0	166.7	11.5	191.7	13.0	216.7	16.0	266.7	18.0	300.0	19.0	316.7	22.0	366.7	24.0	400.0
15		9.5	105.6	13.0	144.4	14.0	155.6	16.0	177.8	19.0	211.1	22.0	244.4	24.0	266.7	26.0	288.9	28.0	311.1

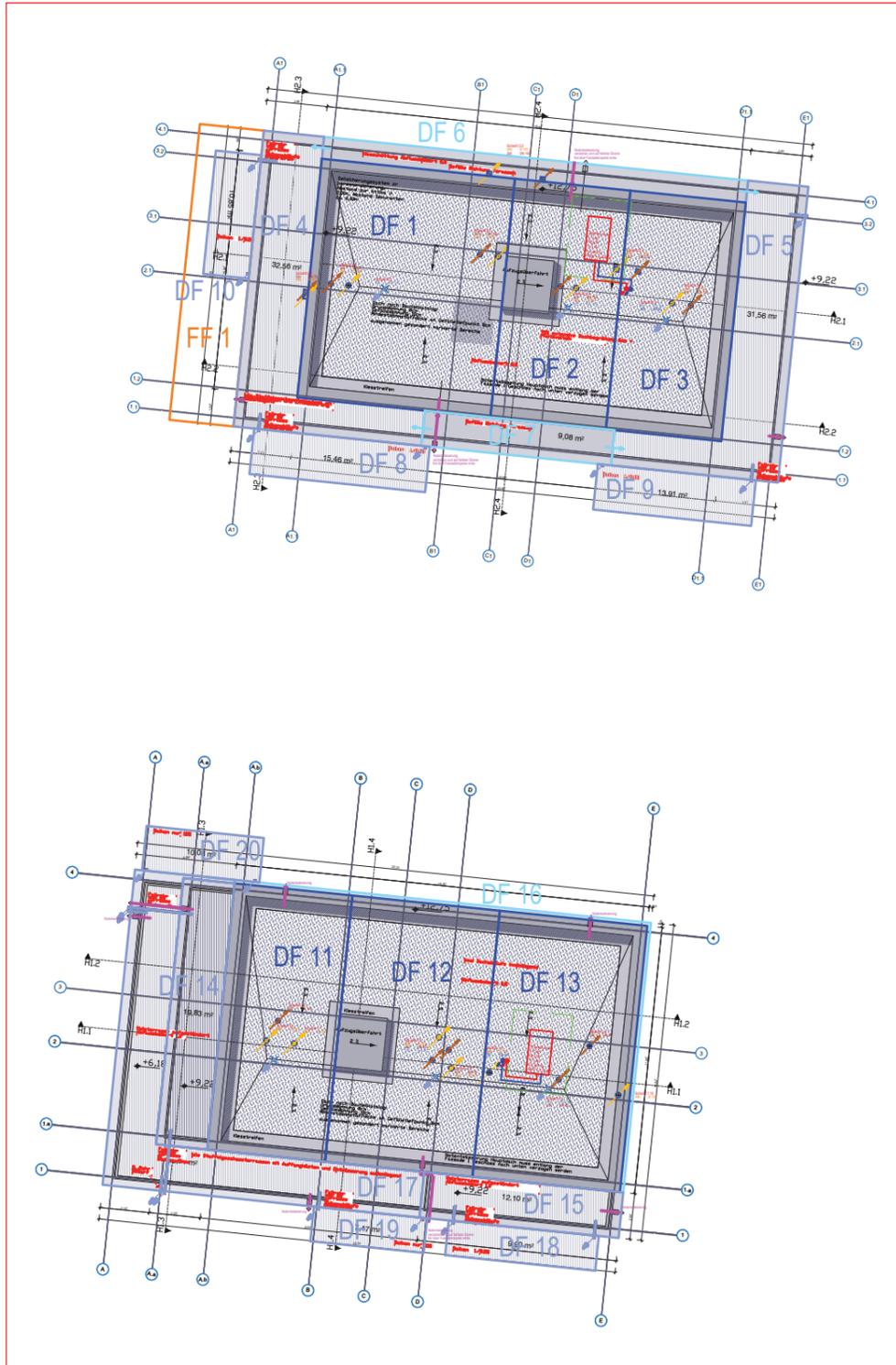
Andauer - Dauerstufe in Minuten (min) bzw. Stunden (h)  
No - Klassenoberwert der Niederschlagshöhe in Millimeter (mm) bzw. Liter pro Quadratmeter (l/m²)  
Ro - Niederschlagsspende in Liter pro Sekunde und Hektar (l/s ha)  
Erstellt am 13.08.2021 um 11:08 Uhr  
für Planteam Consult GmbH

Es ist sind folgende Toleranzbereiche zu beachten:  
1a ≤ T ≤ 5a: Toleranzbetrag von ± 10%  
5a < T ≤ 50a: Toleranzbetrag von ± 15%  
50a < T ≤ 100a: Toleranzbetrag von ± 20%  
© Deutscher Wetterdienst, Offenbach / Hydrometeorologie

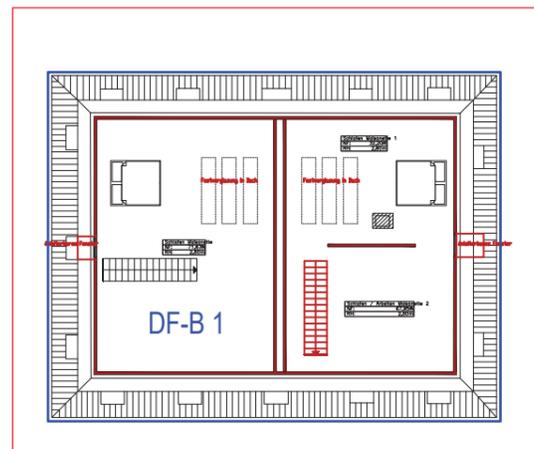




**Dachaufsicht Neubau Haus 2 + 1**  
**M=1:200**



**Dachaufsicht Bestandsumbau**  
**M=1:200**



**Legende**

- Schmutzwasser
- Schmutzwasser Grundleitung
- Regenwasser
- Regenwasser Grundleitung
- Schmutzwasser Lüftung

Pläne dienen lediglich zum Nachweis der Entwässerung  
Keine Ausführungs- bzw. Montageplanung!

Index	Art der Änderung	Datum	Name

**Machbarkeitsstudie zur Entwässerung**



Vorhaben:  
**Prinzenpark**  
61250 Usingen

Bauherr:  
**Prinzenpark Usingen GmbH & Co. KG**  
Hirschgraben 4, 63303 Dreieich - Buchschlag

Planverfasser: <b>Planteam Consult GmbH</b> Am Bürgerhaus 9 · 64625 Bensheim Tel.: 0 62 51 / 989 18 -0 info@planteam.info	Architekt: <b>Ferdinand Heide</b> Architekten Planungsgesellschaft mbH Alt Fechenheim 103 · 60386 Frankfurt Tel.: 069 / 4208270 Fax.: 069 / 42082729
---	--

Leistungsbereich: <b>Entwässerung</b>	gezeichnet: 16.08.2021 DS	bearbeitet: ... ..
--	------------------------------	-----------------------

Leistungsphase: <b>Machbarkeitsstudie zur Entwässerung</b>	Projekt-Nr.: 210304	Maßstab: 1:200
---	------------------------	-------------------

Planinhalt:  
**Dachaufsicht - Dachflächen Neubau und Bestandsumbau**

Freigabe Bauherr:	Freigabe Planverfasser:
-------------------	-------------------------