

# Schwan-Quartier GmbH & Co. KG

## Bericht

### Entwässerungskonzept

### Schwan-Quartier Jülich

---

Kreis Düren

Reg.-Bez. Köln

**1. Ausfertigung**

**Dr. Jochims & Burtscheidt**  
Beratende Ingenieurgesellschaft für  
Bauwesen und Umwelttechnik mbH  
Schillingsstraße 40, 52355 Düren  
Tel. 02421/9641-0 / Fax. 9641-22

# Inhalt

- **Schriftliche Unterlagen**

- Erläuterungen
- Anlagen

- **Planunterlagen**

- Übersichtslageplan M 1 : 10.000
- Lageplan M 1 : 500

# **Erläuterungen**

## Erläuterungen

### Inhalt

	Seite
1 Allgemeines	5
2 Örtliche Gegebenheiten und heutiger Bestand	5
3 Grundlagen Bestandskanalisation	6
4 Grundlagen Versickerungsversuche	7
5 Varianten des Entwässerungskonzepts	7
5.1 Versickerungsanlage für das Niederschlagswasser und Schmutzwasseranschlüsse an die Mischwasserkanalisation der Bahnhofstraße	7
5.2 Entwässerungskonzept als Trennsystem mit Überflutungsnachweis für das Niederschlagswasser	8
5.3 Entwässerungskonzept als Trennsystemverfahren mit Regenwasserrückhaltung gem. Arbeitsblatt DWA-A 117	8
6 Gewähltes Entwässerungskonzept	9
7 Zusammenfassung	10

## 1 Allgemeines

Die Schwan-Quartier Jülich GmbH & Co. KG beabsichtigt die Erschließung des Schwan-Quartier in der Kernstadt der Stadt Jülich. Die Ingenieurgesellschaft Dr. Jochims & Burtscheidt wurde unter anderem mit den Leistungen zur Aufstellung eines Entwässerungskonzeptes beauftragt.

## 2 Örtliche Gegebenheiten und heutiger Bestand

Das Erschließungsgebiet besteht aus den folgenden genannten Flurstücken in der Gemarkung Jülich, Flur 5, Flurstücke 5, 154, 158, 177 und 178. Das Flurstück 154 „Weg/Wirtschaftsweg“ mit einer Gesamtfläche von 405 m<sup>2</sup> wird nur anteilig in Höhe von 258 m<sup>2</sup> in die Erschließung eingebunden. Somit setzt sich die Einzugsgebietsfläche aus den Einzelflächen

Flurstücke	Fläche
5	2.322 m <sup>2</sup>
154	(anteilig) 258 m <sup>2</sup>
158	4.977 m <sup>2</sup>
177	1.374 m <sup>2</sup>
178	79 m <sup>2</sup>
	$\Sigma = 10.010 \text{ m}^2$

zusammen. Dies entspricht einer Einzugsgebietsgröße von 1,001 ha.

Die derzeitige Bebauung und Nutzung lässt sich wie folgt beschreiben:

Auf dem Flurstück 5 (Bahnhofstraße 1) befindet sich das Geschäftsgebäude der Sparkasse Düren, Hauptniederlassung Jülich mit weiteren Dienstleistungsbüros. Das Flurstück ist fast vollständig durch Bebauung, Zuwegung/Umfahrung und Parkplätzen versiegelt. Lediglich zur Bahnhofstraße existiert eine kleine Grünfläche und in der Zuwegung zum Parkplatz eine Baumscheibe.

Das Flurstück 178 weist ebenfalls eine fast vollständige Versiegelung mit dem Gebäude des ehemaligen Hotels „Kaiserhof“ aus. Lediglich rechtsseitig der Einfahrt zum Parkplatz des Kaiserhofes und der Sparkasse sind geringe Grünflächen anzutreffen. Die bereits angesprochene Zuwegung über Flurstück 154 ist vollständig versiegelt. Dieses Grundstück fällt nur anteilig in die Erschließung des Schwan-Quartiers Jülich.

Auf dem Flurstück 158 befindet sich ein PKW-Parkplatz mit umgebenden Grünflächen mit Parkcharakter. Hier wurde als erste Einschätzung des Bestandes eine Versiegelung der Fahrwege und Parkstände mit 2.384 m<sup>2</sup> durch eine Luftbilddauswertung ermittelt. Somit weist das Erschließungsgebiet eine derzeitige Versiegelung der Bestandsflächen von

Flurstück	Fläche	Abflussbeiwert	A <sub>u</sub>
5	2.322 m <sup>2</sup>	95 %	2.205 m <sup>2</sup>
154	(anteilig) 258 m <sup>2</sup>	95 %	245 m <sup>2</sup>
158	4.977 m <sup>2</sup>	45 %	2.239 m <sup>2</sup>
177	1.374 m <sup>2</sup>	95 %	1.305 m <sup>2</sup>
178	1.079 m <sup>2</sup>	95 %	1.025 m <sup>2</sup>
			<b>Σ = 7.019 m<sup>2</sup></b>

Dies entspricht einer versiegelten Fläche von 0,7019 ha.

Im Rahmen einer Ortsbegehung ist davon auszugehen, dass die Parkplatzfläche auf dem Flurstück 158 vollständig an die Kanalisation angeschlossen ist, da hier Straßenabläufe vorhanden sind.

### 3 Grundlagen Bestandskanalisation

Von der Stadt Jülich wurden Bestandspläne für den betroffenen Bereich Große Rurstraße, Bahnhofstraße und Dr.-Weyer-Straße übergeben. Darin sind die derzeitigen Grundstücksanschlussleitungen nicht aufgezeigt. In der Dr.-Weyer-Straße verlaufen zwei Bestandskanäle, wovon einer als Schmutzwasserkanal DN 700 AZ und der andere als Mischwasserkanal Beton-Eiprofil 700/1050 bezeichnet sind. Beide Kanäle leiten in Richtung Bahnhofstraße und verlaufen über die Bahnhofstraße Richtung Große Rurstraße. Auf Höhe des Schwanenteiches wechselt der Schmutzwasserkanal DN 700 AZ die Richtung nach Südwesten auf die Kartäuserstraße. Auf Höhe des heutigen Haupteinganges der Sparkasse erfährt der ausgewiesene Mischwasserkanal in der Bahnhofstraße einen Dimensionswechsel vom Beton-Eiprofil 700/1050 auf ein kreisrundes Beton-Kanalprofil DN 800.

Im Kreuzungsbereich Große Rurstraße/Bahnhofstraße am Schachtbauwerk 2543.2431 vereinigt sich die Mischwasserkanalisation der Bahnhofstraße mit dem nördlich gelegenen Mischwasserkanal DN 300 STZ für der Großen Rurstraße und verläuft von hier aus weiter südlich in der Dimension DN 800 Beton.

Ausgehend davon, dass die Bestandsflächen derzeit vollständig an dieses beschriebene Kanalisationsnetz angeschlossen sind, sollte dieses auch in der Lage sein, die Bestandsflächen für Niederschlagsereignis 1 pro anno schadlos abzuleiten. Die Einleitwassermenge aus dem Bestandsnetz ist daher wie folgt zu ermitteln. Unter Anwendung der KOSTRA-DWD 2020 Daten für Jülich ist  $r_{15, n=1}$  mit 95,6 [l/(s x ha)] anzusetzen. Das vorermittelte A<sub>u</sub> von 0,7019 ha multipliziert mit der Regenspende  $r_{15, n=1} = 95,6$  [l/(s x ha)] ergibt sich eine Einleitwassermenge für das einjährige Niederschlagsereignis von rund 67 l/s.

## 4 Grundlagen Versickerungsversuche

Durch die Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH wurden zwei Aufschlüsse zur Baugrunderkundung zu groben Pumpversuchen erweitert. Die Lage der Aufschlüsse und Pumpversuche wurde in die Lageplangrundlage übernommen und sind als hellblauer Kreis im Lageplan sichtbar. Die Probepumpversuche (Anlage 1) ergeben folgende korrigierte Durchlässigkeitsbeiwerte

$$VV1: k_f = 2,3 \times 10^{-5} \text{ [m/s]}$$

$$VV2: k_f = 5,7 \times 10^{-7} \text{ [m/s]}$$

Somit wäre am Standort VV2 keine Versickerungsmöglichkeit gegeben, was mit den Schluff-Bestandteilen in der Bodenbewertung des Aufschlusses zu erklären ist. Der Aufschluss VV1 ist mit einer räumlichen Distanz von 66 m vom Aufschluss VV2 entfernt und wäre für eine Versickerung in den Untergrund grundsätzlich geeignet. Die Neuerschließung des Schwan-Quartiers ergibt einen Versiegelungsgrad von 90%. Gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 ist für eine Versickerungsanlage (bevorzugten Muldenversickerung) mindestens ein 10%-Ansatz der versiegelten Fläche als Sickerfläche vorzusehen. Für schluffige Böden ist der Ansatz von 20% der versiegelten Fläche zu wählen.

Weiterhin sind grundsätzlich Abstandsmaße für Versickerungsanlagen von unterkellerten Gebäude von mindestens 6 m und zur Grundstücksgrenze von mindestens 2 m als Einhaltungsmaß vorgeschrieben.

## 5 Varianten des Entwässerungskonzepts

### 5.1 Versickerungsanlage für das Niederschlagswasser und Schmutzwasseranschlüsse an die Mischwasserkanalisation der Bahnhofstraße

Neue Erschließungsgebiete sollten grundsätzlich im Trennsystem erschlossen werden. Dabei werden Schmutzwasser und Niederschlagswasser getrennt abgeleitet. Vorrangig ist für Niederschlagswasser eine ortsnahe Versickerung anzustreben. Für die Sohlsickerfläche ist der Ansatz gem. DWA-A138 von 10 % der künftigen, versiegelten Fläche  $A_u = 9.009 \text{ m}^2$  zu wählen.

Dies bedeutet, dass eine Versickerungsfläche  $A_S = 0,10 \times 9.009 \text{ m}^2 = 901 \text{ m}^2$  gemäß DWA-A 138 erforderlich wird.

Bei den vorgeschriebenen Einhaltemaßen von 2,00 m zu den Grundstücksgrenzen und zur eigenen Unterkellerung (Grundvoraussetzung: Ausbildung als „Weiße Wanne“) lässt sich die Versickerungsanlage aufgrund des hohen Platzbedarfes nicht einrichten. Somit scheidet die zu präferierende Konzeptlösung grundsätzlich aus.

## **5.2 Entwässerungskonzept als Trennsystem mit Überflutungsnachweis für das Niederschlagswasser**

Das Einzugsgebiet wird weiterhin im Trennsystemverfahren erschlossen. Die Schmutzwasseranschlüsse können zur Mischwasserkanalisation der Bahnhofstraße gesucht werden. Vorrangig zu prüfen bleibt, ob bestehende Grundstücksanschlussleitungen (GAL) hierfür nutzbar sind.

Aufgrund der Grundstücksgröße von  $10.010 \text{ m}^2 \gg 800 \text{ m}^2$  ist ein Überflutungsnachweis gefordert.

Hierbei wird davon ausgegangen, dass das 2-jährige Niederschlagsereignis schadlos abgeleitet werden kann. Die Dach-, Verkehrs- und Grünflächen werden einem Abflussbeiwert zugeordnet. Der Überflutungsnachweis ist für ein wiederkehrendes Niederschlagsereignis der 30-Jährlichkeit zu führen.

Einen solchen Überflutungsnachweis haben wir exemplarisch in Anlage 2 dargestellt.

Das erforderliche Volumen der Rückhaltung bestimmt sich zu aufgerundet  $V_{\text{Rück}} = 110 \text{ m}^3$ . Auf ebener Fläche bedeutet dies einen Überstau von 0,02 m. Durch Mulden in Grünflächen und/oder Wannenausbildung der Parkstände kann dieses Volumen bereitgestellt werden. Dabei muss allerdings akzeptiert werden, dass die Begehbarkeit auf der Decke über Tiefgarage im Ereignisfall  $> 2 \text{ [a]}$  nur eingeschränkt gegeben ist.

Da davon ausgegangen werden muss, dass nur die Niederschlagswassereinleitung der Jährlichkeit 1/a schadlos abgeleitet werden kann, scheidet auch diese Konzeptionierung aus.

## **5.3 Entwässerungskonzept als Trennsystemverfahren mit Regenwasserrückhaltung gem. Arbeitsblatt DWA-A 117**

Das Einzugsgebiet wird auch hier im Trennsystemverfahren erschlossen. Die Schmutzwasseranschlüsse können zur Mischwasserkanalisation der Bahnhofstraße gesucht werden. Vorrangig zu prüfen bleibt, ob bestehende Grundstücksanschlussleitungen (GAL) hierfür nutzbar sind.

Für das Niederschlagswasser wird ein Rückhalteraum für ein Niederschlagsereignis der 100-Jährlichkeit ermittelt.

Die Drosselwassermenge wird für die derzeitige Bestandsversiegelung von 0,7019 [ha] und der Regenspende  $r_{15, n=1} = 95,6 \text{ [l/(s x ha)]}$  folglich 67 [l/s] angesetzt.

Der Nachweis wird unter Verwendung der KOSTRA-DWD-2020 Daten geführt.

Durch hydrodynamische Nachweisberechnung im Rahmen des Entwurfes lässt sich das benötigte Volumen exakt ermitteln.



## 6 Gewähltes Entwässerungskonzept

Neue Erschließungsgebiete sollen grundsätzlich im Trennsystemverfahren erschlossen werden. Daher ist ein Nachweis einer Regenrückhaltung für die Einleitung in das Kanalnetz der Stadt Jülich zu schaffen, um auch einem Überflutungsnachweis, der für Grundstücksgrößen  $>800 \text{ m}^2$  eingefordert wird, Rechnung tragen zu können.

Zunächst wird im Rahmen einer Worst-Case-Betrachtung das genannte Entwässerungskonzept im Trennsystemverfahren mit Regenwasserrückhaltung gem. Arbeitsblatt DWA-A 117 empfohlen.

Die Einzugsgebietsgröße von 1,001 ha und der Abflussbeiwert von 90% werden in den Eingabeparametern des Arbeitsblattes DWA-A 117 berücksichtigt. Weiterhin wird die Fließzeit bis zum Regenrückhalteraum mit  $t_r = 3,0 \text{ min.}$  und das Risikomaß mit gering eingestuft. Hierbei ist für alle Eingabeparameter zunächst einmal ein Worst-Case-Szenario angenommen worden. Das Arbeitsblatt DWA-A 117 benutzt hierbei die KOSTRA-DWD 2020er Niederschlagsdaten für die Kernstadt Jülich (Nord). Die Vorermittlung ist als Anlage 3 dem Erläuterungsbericht beigefügt. Hieraus ist ersichtlich, dass ein Mindestvolumen in erster Abschätzung von  $201 \text{ m}^3$  erforderlich wird. Wir empfehlen das Volumen derzeit mit  $250 \text{ m}^3$  auf die sichere Seite gehend anzusetzen. Eine erste telefonische Vorabstimmung mit der Stadt Jülich erbrachte das Ergebnis, dass Anschlüsse im Wesentlichen an die Mischwasserkanalisation der Bahnhofstraße vorzunehmen sind. Schmutzwasser-GAL können mehrfach gesucht werden. Vorrangig sollten bestehende, intakte Anschlüsse genutzt werden. Auf Grund der Rückhaltung von Niederschlagswasser auf dem Grundstück selbst mit der gezielten Drosselung auf  $67 \text{ [l/s]}$  ist für das Niederschlagswasser ein Anschlusspunkt zu suchen.

Das empfohlene Regenwasserrückhaltevolumen von  $250 \text{ m}^3$  wäre durch ein unterirdisches Bauwerk in den Abmessungen  $14,00 \text{ m} \times 9,00 \text{ m} \times 2,00 \text{ m}$  gestaltbar.

Der geeignete Beckenstandort ist auf der Grünfläche Flurstück 158 zwischen Bebauung mit Tiefgarage und dem Kreisverkehr am Kreuzungspunkt Bahnhofstraße und Dr. Weyer Straße zu finden. Von hier aus erfolgt der Anschluss an die Mischwasserkanalisation der Bahnhofstraße.

## 7 Zusammenfassung

Für das Schwan-Quartier Jülich ist als Entwässerungskonzept eine Erschließung im Trennverfahren vorzusehen. Hierbei erfolgt der Schmutzwasseranschluss im Wesentlichen Richtung Bahnhofstraße. Hierbei bleibt zu überprüfen, inwieweit bestehende intakte Hausanschlussleitungen aus dem Bestand hierfür zur Übernahme nutzbar sind. Das Niederschlagswasser der Neuerschließung mit 9.009 m<sup>2</sup> wird auf die Einleitmenge von 67 l/s gedrosselt. Als Drosselorgan bietet sich ein Hydroslide als rein mechanisch arbeitendes Drosselorgan an.

Das empfohlene Regenwasserrückhaltevolumen von 250 m<sup>3</sup> wäre durch ein unterirdisches Bauwerk in den Abmessungen 14,00 m x 9,00 m x 2,00 m gestaltbar.

Der geeignete Beckenstandort ist auf der Grünfläche Flurstück 158 zwischen Bebauung mit Tiefgarage und dem Kreisverkehr am Kreuzungspunkt Bahnhofstraße und Dr. Weyer Straße zu finden. Von hier aus erfolgt der Anschluss an die Mischwasserkanalisation der Bahnhofstraße.

Düren, den 16.08.2023

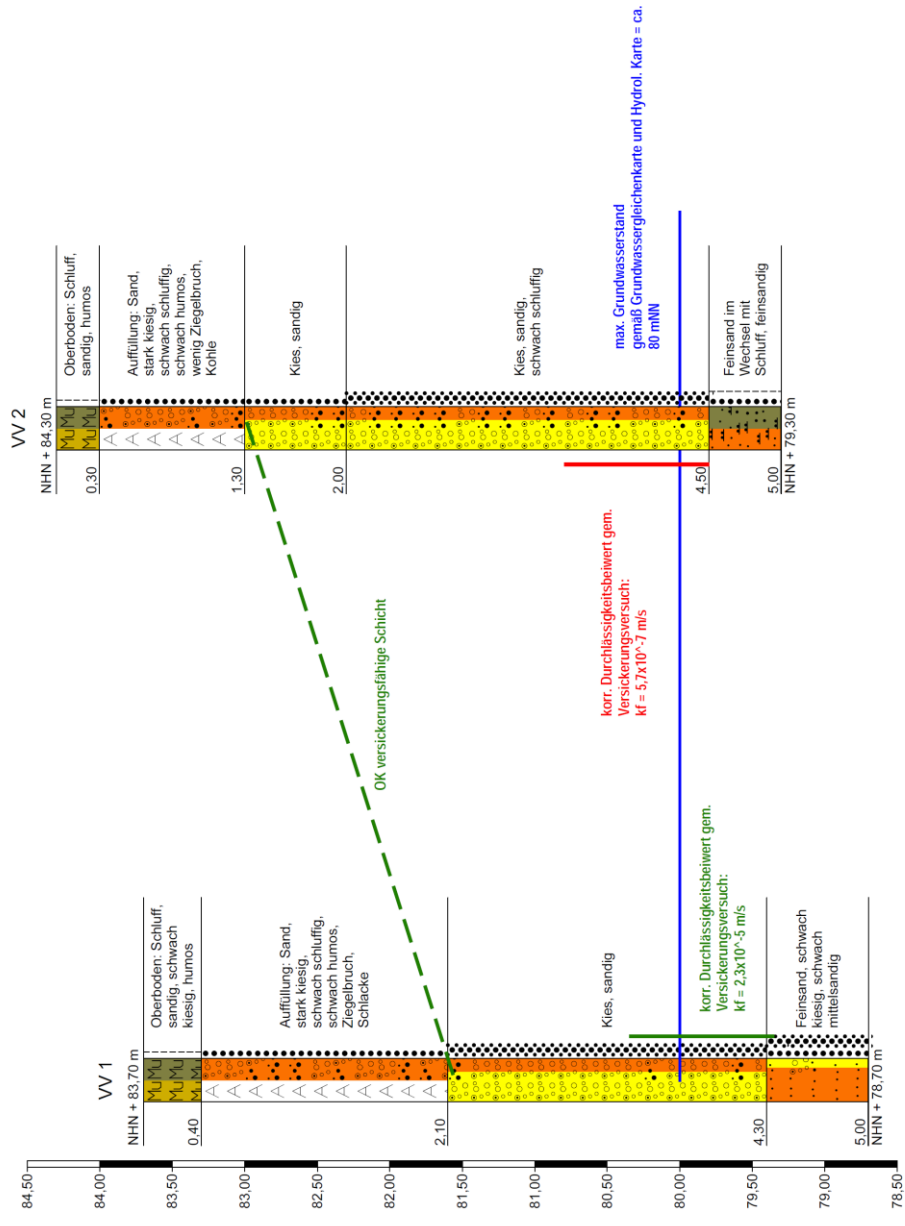
Dr. Jochims & Burtscheidt




i. V. H. G. Loh

# Anlagen

# **Anlage 1**



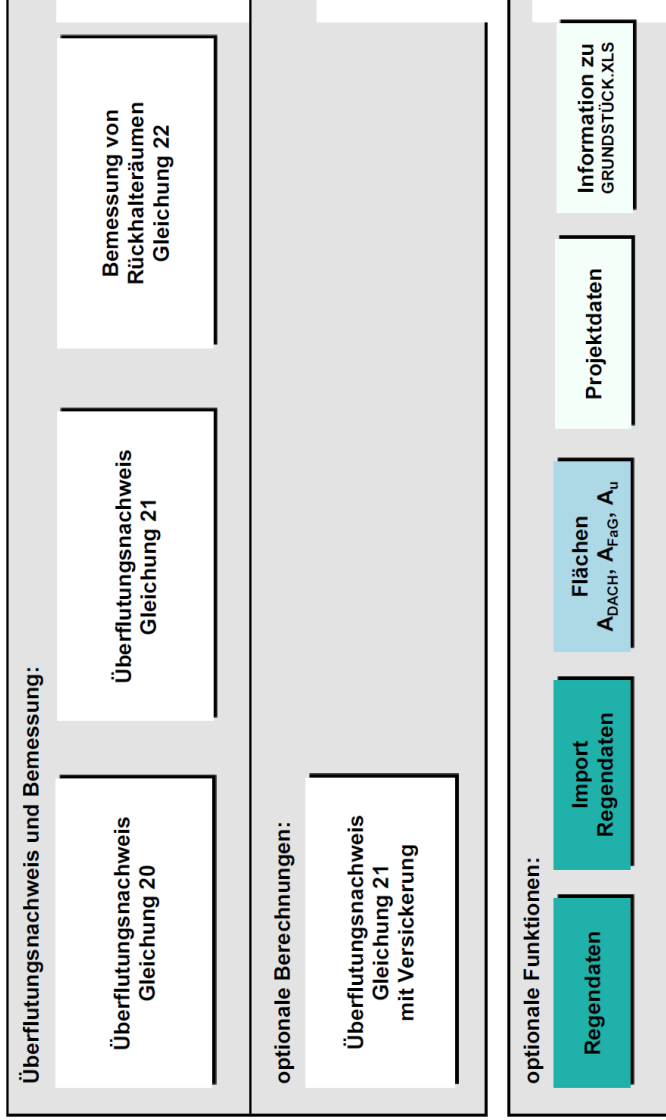
 Ingenieurgesellschaft Quadriga mbH Monnetstraße 24 52146 Würselen	Projekt: Jülich, Schwan-Quartier	Anlage
	Auftraggeber: Schwan-Quartier Jülich GmbH & Co. KG	Datum: 02.06.2023 Bearb.: Dienst. Projekt-Nr.: 2023-06-33

Maßstab der Höhe: 1:30

Profilschnitt - Bohrprofile nach DIN 4023

# **Anlage 2**

**GRUNDSTÜCK.XLS** Programm zur Grundstücksentwässerung -  
**Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100**  
**außerhalb von Gebäuden und Bemessung**  
**von Regenrückhalteräumen nach DWA-A 117**





## Örtliche Regendaten

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Jülich
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	93
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	140
KOSTRA-Datenbasis	2020

Regendauer D in [min]	Regenspende $r_{(D,T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten		
	T in [a]		
	2	30	100
5	206,7	383,3	480,0
10	148,3	275,0	343,3
15	117,8	217,8	273,3
20	98,3	183,3	229,2
30	76,1	140,6	176,1
45	57,8	107,0	133,7
60	47,2	87,5	109,4
90	35,2	65,4	81,9
120	28,6	53,1	66,4
180	21,1	39,4	49,4
240	17,2	31,8	39,9
360	12,7	23,5	29,5
540	9,4	17,4	21,8
720	7,5	14,0	17,5
1080	5,6	10,3	12,9
1440	4,5	8,3	10,4
2880	2,7	4,9	6,2
4320	2,0	3,6	4,5

### Regenspenden für Überflutungsnachweis

	T = 30 a	T = 100 a
Regenspende D = 5 min [l/(s*ha)]	383,3	480,0
Regenspende D = 10 min [l/(s*ha)]	275	343,3
Regenspende D = 15 min [l/(s*ha)]	217,8	273,3

Hinweis:

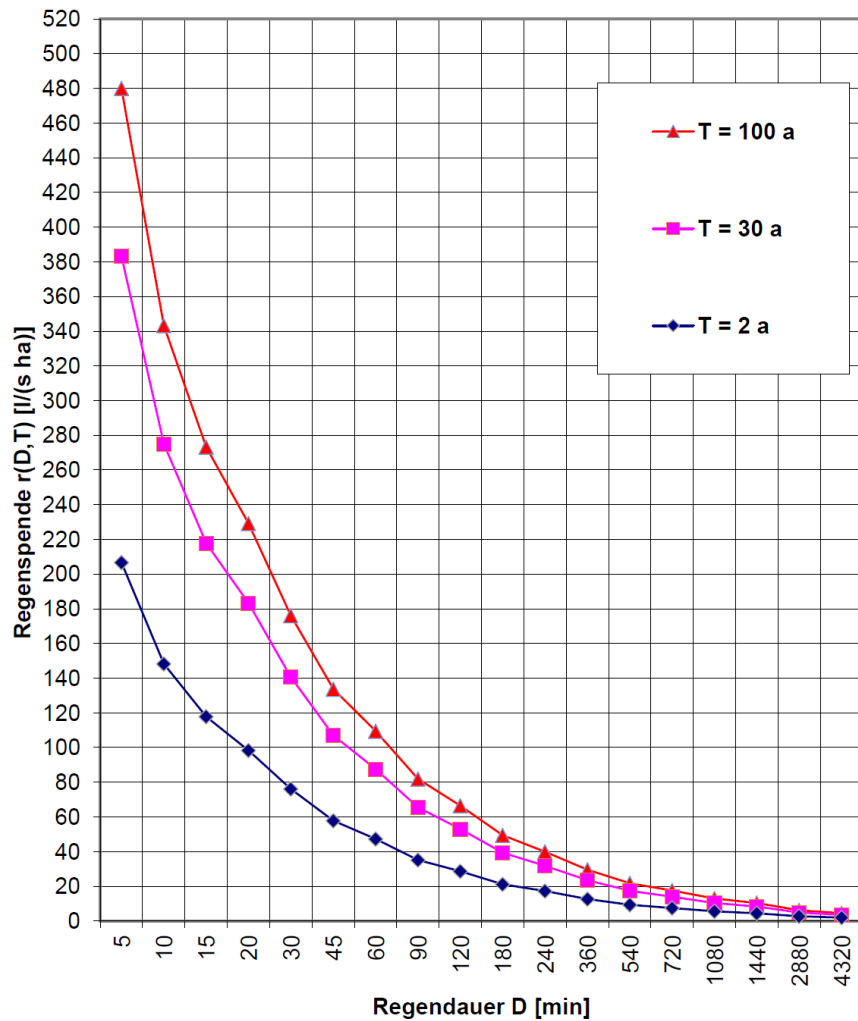




### Örtliche Regendaten

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Jülich
Spalten-Nr. KOSTRA-DWD	93
Zeilen-Nr. KOSTRA-DWD	140
KOSTRA-Datenbasis	2020

### Regenspendenlinien



Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.4.1 © 2023 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
 Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: GRD1135



### Ermittlung der befestigten ( $A_{Dach}$ und $A_{FaG}$ ) und abflusswirksamen Flächen ( $A_u$ ) nach DIN 1986-100

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C nach DIN 1986 Tabelle 9	Teil-fläche A [m <sup>2</sup> ]	C <sub>s</sub> [-]	C <sub>m</sub> [-]	A <sub>u,s</sub> für Bem. [m <sup>2</sup> ]	A <sub>u,m</sub> für V <sub>rr</sub> [m <sup>2</sup> ]
<b>1 Wasserundurchlässige Flächen</b>						
Dachflächen						
	Schrägdach: Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	0	1,00	0,90		
	Schrägdach: Ziegel, Abdichtungsbahnen	0	1,00	0,80		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Metall, Glas, Faserzement	0	1,00	0,90		
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Abdichtungsbahnen	5.124	1,00	0,90	5.124	4.612
	Flachdach mit Neigung bis 3° oder etwa 5 %: Kiesschüttung	0	0,80	0,80		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung (> 5°)	0	0,70	0,40		
	begrünte Dachflächen: Intensivbegrünung, ab 30 cm Aufbaudicke (≤ 5°)	0	0,20	0,10		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, ab 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)	0	0,40	0,20		
	begrünte Dachflächen: Extensivbegrünung, unter 10 cm Aufbaudicke (≤ 5°)	0	0,50	0,30		
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonflächen	0	1,00	0,90		
	Schwarzdecken (Asphalt)	2.940	1,00	0,90	2.940	2.646
	befestigte Flächen mit Fugendichtung, z. B. Pflaster mit Fugenverguss	0	1,00	0,80		
Rampen						
	Neigung zum Gebäude, unabhängig von der Neigung und der Befestigungsart		1,00	1,00		
<b>2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen</b>						
Verkehrsflächen (Straßen, Plätze, Zufahrten, Wege)						
	Betonsteinpflaster, in Sand oder Schlacke verlegt, Flächen mit Platten	0	0,90	0,70		
	Pflasterflächen, mit Fugenanteil > 15 % z. B. 10 cm × 10 cm und kleiner, fester Kiesbelag	0	0,70	0,60		
	wassergebundene Flächen	0	0,90	0,70		
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen z. B. Kinderspielplätze	0	0,30	0,20		
	Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker- / Drainsteine	0	0,40	0,25		
	Rasengittersteine (mit häufigen Verkehrsbelastungen z. B. Parkplatz)		0,40	0,20		
	Rasengittersteine (ohne häufige Verkehrsbelastungen z. B. Feuerwehzufahrt)	0	0,20	0,10		

Berechnungsprogramm GRUNDSTÜCK.XLS 1.4.1 © 2023 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH  
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77

Lizenznummer: GRD1135

**Ermittlung der befestigten ( $A_{Dach}$  und  $A_{FaG}$ ) und  
abflusswirksamen Flächen ( $A_u$ ) nach DIN 1986-100**

Nr.	Art der Befestigung mit Abflussbeiwerten C nach DIN 1986 Tabelle 9	Teil-fläche A [m <sup>2</sup> ]	C <sub>s</sub> [-]	C <sub>m</sub> [-]	A <sub>u,s</sub> für Bem. [m <sup>2</sup> ]	A <sub>u,m</sub> für V <sub>rrr</sub> [m <sup>2</sup> ]
<b>2 Teildurchlässige und schwach ableitende Flächen</b>						
Sportflächen mit Dränung						
	Kunststoff-Flächen, Kunststoffrasen	0	0,60	0,50		
	Tennisflächen	0	0,30	0,20		
	Rasenflächen	0	0,20	0,10		
<b>3 Parkanlagen, Rasenflächen, Gärten</b>						
	flaches Gelände	1.946	0,50	0,10	973	195
	steiles Gelände	0	0,30	0,20		

Ergebnisgrößen	
Summe Fläche A <sub>ges</sub> [m <sup>2</sup> ]	10010
resultierender Spitzenabflussbeiwert C <sub>s</sub> [-]	0,90
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C <sub>m</sub> [-]	0,74
Summe der abflusswirksamen Flächen A <sub>u,s</sub> [m <sup>2</sup> ]	9037
Summe der abflusswirksamen Flächen A <sub>u,m</sub> für V <sub>rrr</sub> [m <sup>2</sup> ]	7407
Summe Gebäudedachfläche A <sub>Dach</sub> [m <sup>2</sup> ]	5124
resultierender Spitzenabflussbeiwert Gebäudedachflächen C <sub>s,Dach</sub> [-]	1,00
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Gebäudedachflächen C <sub>m,Dach</sub> [-]	0,90
Summe der Flächen außerhalb von Gebäuden A <sub>FaG</sub> [m <sup>2</sup> ]	4886
resultierender Spitzenabflussbeiwert C <sub>s,FaG</sub> [-]	0,80
resultierender mittlerer Abflussbeiwert C <sub>m,FaG</sub> [-]	0,58
Anteil der Dachfläche A <sub>Dach</sub> /A <sub>ges</sub> [%]	51,2

Bemerkungen:



## Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 Nachweis mit Gleichung 20

### Projekt:

Entwässerungskonzept Schwan-Quartier

### Auftraggeber:

Schwan-Quartier GmbH & Co. KG

### Eingabe:

Wiederkehrzeit T\* wählen

$$V_{\text{Rück}} = [r_{(D,T^*)} * (A_{\text{ges}}) - (r_{(D,2)} * A_{\text{Dach}} * C_{s,\text{Dach}} + r_{(D,2)} * A_{\text{FaG}} * C_{s,\text{FaG}})] * D * 60 * 10^{-7}$$

gesamte befestigte Fläche des Grundstücks	$A_{\text{ges}}$	m <sup>2</sup>	10.092
gesamte Gebäudedachfläche	$A_{\text{Dach}}$	m <sup>2</sup>	5.124
Abflussbeiwert der Dachflächen	$C_{s,\text{Dach}}$	-	1,00
gesamte befestigte Fläche außerhalb von Gebäuden	$A_{\text{FaG}}$	m <sup>2</sup>	4.968
Abflussbeiwert der Flächen außerhalb von Gebäuden	$C_{s,\text{FaG}}$	-	0,80
maßgebende Regendauer außerhalb von Gebäuden	D	min	15
maßgebende Regenspende für D und T = 2 Jahre	$r_{(D,T)}$	l/(s*ha)	117,8
maßgebende Regenspende für D und T* = 30 Jahre	$r_{(D,T)}$	l/(s*ha)	217,8

### Ergebnisse:

zurückzuhaltende Regenwassermenge	$V_{\text{Rück}}$	m <sup>3</sup>	101,4
Abschätzung der Einstauhöhe auf ebener Fläche	h	m	0,02

### Bemerkungen:

# **Anlage 3**

## Bemessung von Regenrückhalteräumen

mittels KOSTRA\_DWD 2020 Niederschlagsdaten und dem vereinfachten Verfahren nach DWA-A 117 vom April 2013

Projekt: **Schwan-Quartier Jülich**  
 RRB mit  $Q_{ab} = 0,067 \text{ m}^3/\text{s}$

### Voraussetzungen

Einzugsgebiet $A_{E,k}$	1,001 ha	< 200 ha
Abflussbeiwert $\Psi$	0,90	
Fließzeit $t_f$ bis zum RRR	3,0 min	< 15 min
Überschreitungshäufigkeit $n$	0,01 /a	$\geq 0,1$ /a
Trockenwetterabfluss	0 l/s	$\leq 1,0$ /a
Regenanteil $q_{dr,r,u \text{ der}}$	74,37 l/(s*ha)	$\geq 2$ l/(s*ha)
Drosselabflussspende		$\leq 40$ l/(s*ha)

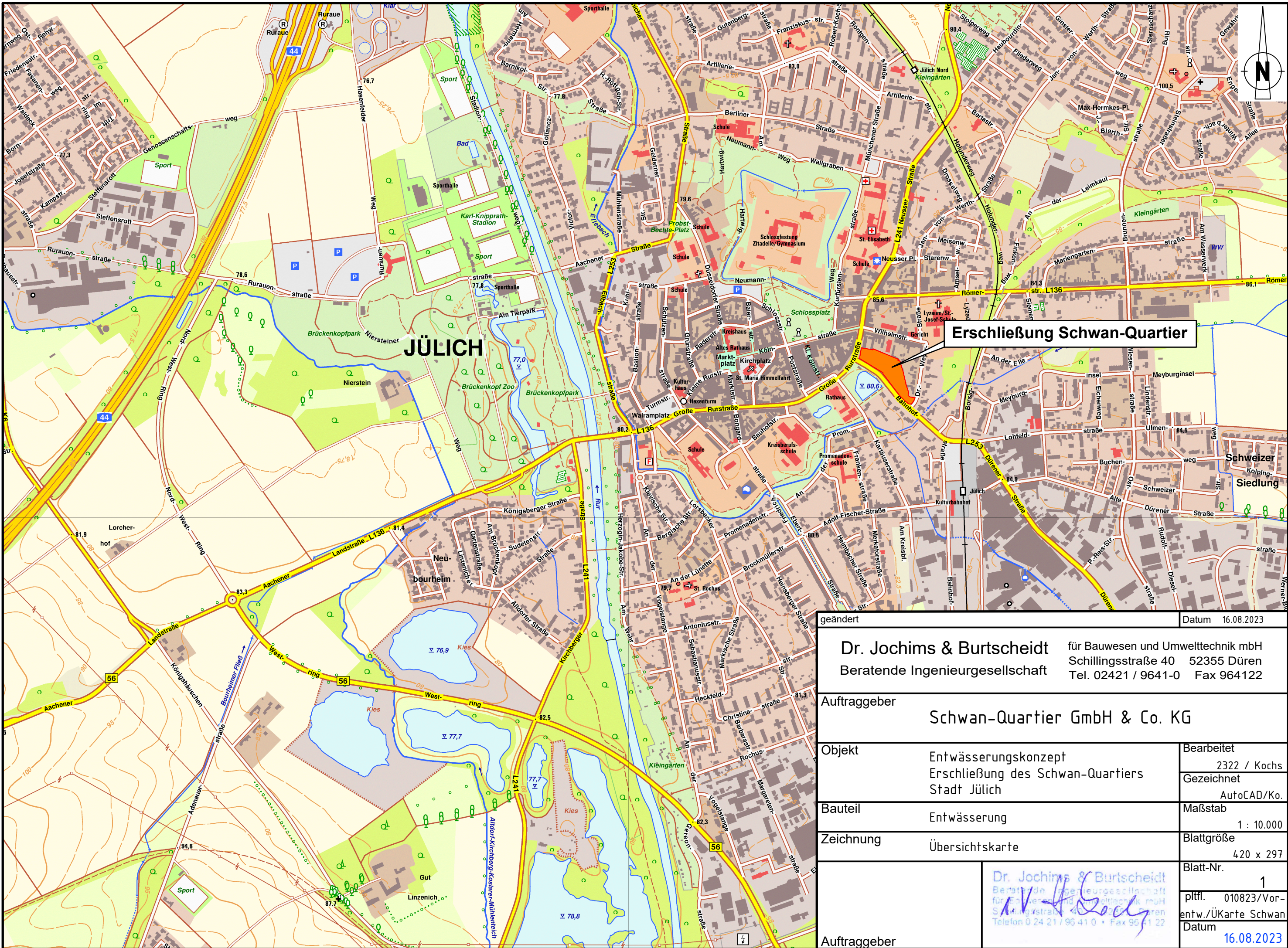
### Eingangsparameter

undurchlässige Fläche $A_u$	0,901 ha
Risikomaß	gering
Zuschlagsfaktor $f_z$	1,2
Hilfsfunktion $f_l$	0,987
Abminderungsfaktor $f_A$	0,995

**Bemessung** mit  $r_{15, n=1} = 95,6 \text{ l/(s*ha)}$

D (min)	$r_{D,n}$ (l/(s*ha))	$V_{s,u}$ (m <sup>3</sup> /ha)	V (m <sup>3</sup> )
5	480,0	145,30	
10	343,3	192,67	
15	273,3	213,78	
20	229,2	221,85	
25	198,7	222,69	<b>201</b>
30	176,1	218,65	
35	159,0	212,21	
40	145,0	202,41	
45	133,7	191,28	
50	124,3	178,86	
55	116,4	165,61	
60	109,4	150,58	
120	66,4	0,00	
180	49,4	0,00	
240	39,9	0,00	

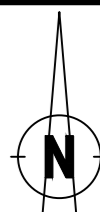
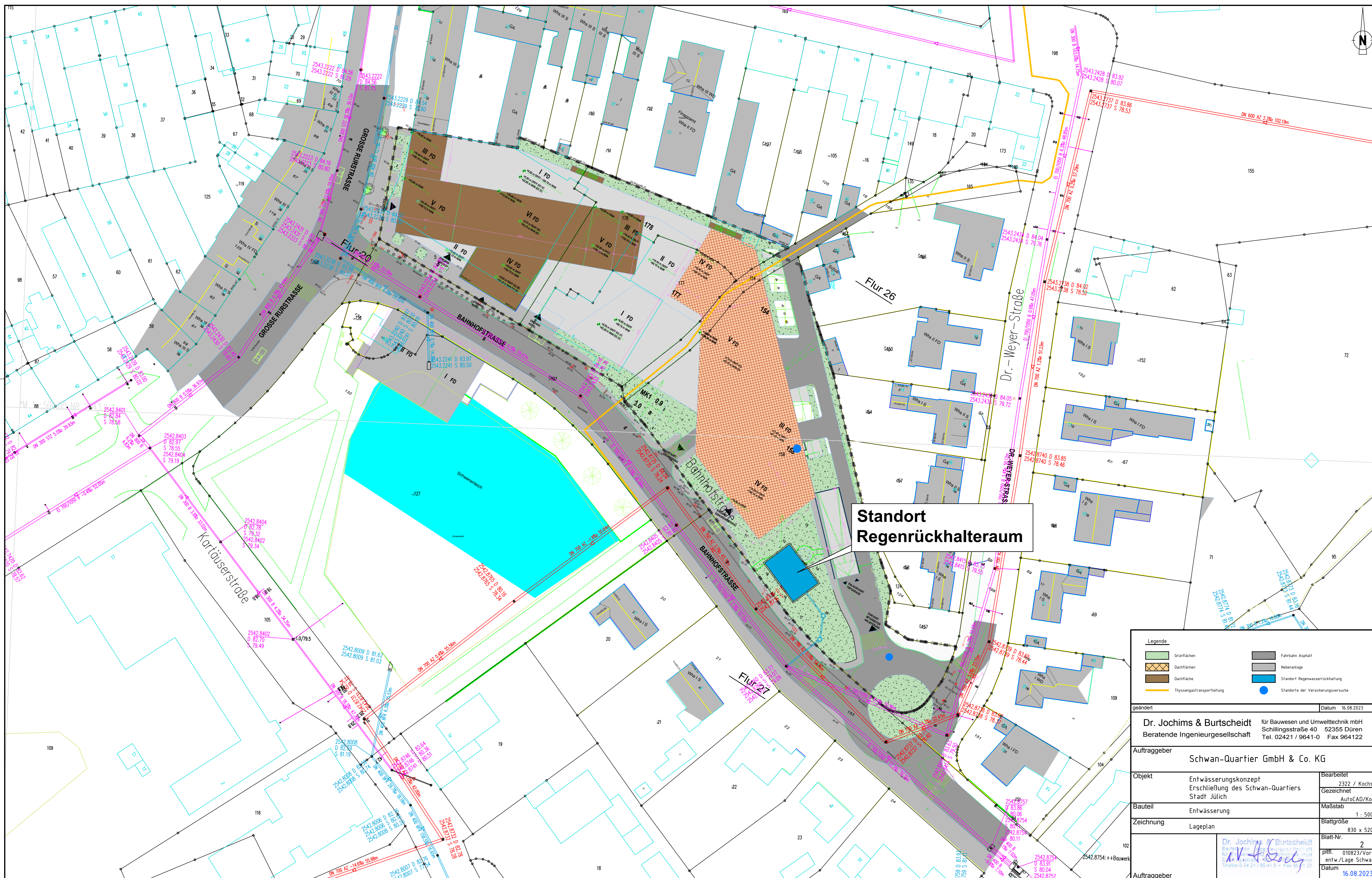
# **Planunterlagen**



**Erschließung Schwan-Quartier**

geändert		Datum	16.08.2023
<b>Dr. Jochims &amp; Burtscheidt</b> Beratende Ingenieurgesellschaft		für Bauwesen und Umwelttechnik mbH Schillingsstraße 40 52355 Düren Tel. 02421 / 9641-0 Fax 964122	
Auftraggeber		Schwan-Quartier GmbH & Co. KG	
Objekt	Entwässerungskonzept Erschließung des Schwan-Quartiers Stadt Jülich	Bearbeitet	2322 / Kochs
Bauteil	Entwässerung	Gezeichnet	AutoCAD/Ko.
Zeichnung	Übersichtskarte	Maßstab	1 : 10.000
		Blattgröße	420 x 297
		Blatt-Nr.	1
		plttl.	010823/Vor-entw./ÜKarte Schwan
Auftraggeber		Datum	16.08.2023





**Standort  
Regenrückhalteraum**

Legende	
	Grünflächen
	Dachflächen
	Dachfläche
	Thysengastransportleitung
	Fahrbahnen Asphalt
	Nebenanlage
	Standort Regenwasserrückhaltung
	Standorte der Versickerungsversuche

geändert		Datum	16.08.2023
<b>Dr. Jochims &amp; Burtscheid</b> Beratende Ingenieurgesellschaft		für Bauwesen und Umwelttechnik mbH Schillingsstraße 40 52355 Düren Tel. 02421 / 9641-0 Fax 964122	
Auftraggeber		Schwan-Quartier GmbH & Co. KG	
Objekt	Entwässerungskonzept Erschließung des Schwan-Quartiers Stadt Jülich	Bearbeitet	2322 / Kochs Gezeichnet AutoCAD/Ka
Bauteil	Entwässerung	Maßstab	1 : 500
Zeichnung	Lageplan	Blattgröße	830 x 520
		Blatt-Nr.	2
		Proj.	010823/Vor- entw./Lage Schwan
Auftraggeber		Datum	16.08.2023