



Bebauungsplan Nr. 233 A „Sport- und Kulturanlagen und Markt Broichweiden-Mitte“

Erläuterungsbericht - Entwässerungskonzept



Verfasser:

 **Ingenieurbüro
H. Berg & Partner GmbH**

Deutschland · Belgien · Luxemburg

Gewerbepark Brand 48
52078 Aachen
Tel.: 0241 94623-0

E-Mail: info@bueroberg.de

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Aufgabenstellung	2
2	Planungsgrundlagen	3
3	Randbedingungen für die Entwässerung.....	4
3.1	Allgemeine Grundlagen	4
3.2	Abwassertechnische Planungsgrundlagen.....	8
3.3	Hydrogeologische Verhältnisse.....	11
3.4	Zusammenfassung erhaltener Grundlagendaten	13
4	Niederschlagswasserentsorgung	14
4.1	Eingrenzung der Möglichkeiten der Niederschlagswasserentsorgung.....	14
4.2	Überprüfung der Versickerungsfähigkeit	15
4.3	Anschluss an die Mischwasserkanalisation.....	16
4.3.1	Regenwassereinzugsgebiete	16
4.3.2	Belange des Hochwasserschutzes / der Gewässerverträglichkeit und Berücksichtigung in der Kanalnetzanzeige	16
4.3.3	Ermittlung der zulässigen Einleitbeschränkung / Anschluss an den Kanal	17
4.4	Vorgaben zur Dimensionierung des privaten Rückhaltevolumens.....	19
4.5	Bemessung der Mischwasserkanäle.....	19
4.6	Konzept der Niederschlagswasserentsorgung	20
5	Schmutzwasserentsorgung	21
6	Versorgungsleitungen	22
7	Umgang mit Starkregen	23
7.1	Überflutungssicherheit und Starkregen im Allgemeinen	23
7.2	DIN 1986-100 Überflutungsnachweis auf Privatgrundstücken.....	23
7.3	Starkregengefahrenhinweiskarte NRW im Bebauungsplangebiet	24
8	Zusammenfassung.....	26
9	Bestandteile des Entwässerungskonzeptes	27

1 VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Der Bebauungsplan BP-Nr. 233 A „Sport- und Kulturanlagen und Markt Broichweiden-Mitte“ im Stadtteil Broichweiden ist in der Aufstellung. Für das Bebauungsplangebiet wurde seitens der Stadt Würselen ein Entwässerungsgutachten in Auftrag gegeben.

Zuvor fand ein Wettbewerb in Form eines Stegreifentwurfes für den gesamten Bereich „Broichweiden-Mitte“ statt. Im Januar 2022 wurde der Entwurf des Ingenieur- und Planungsbüros LANGE GbR als Siegerentwurf festgelegt. Nachgängig erfolgten noch einzelne Anpassungen auf Grundlage des Siegerentwurfs.

Insgesamt erstreckt sich das Bebauungsplangebiet über eine Fläche von etwa 3,7 ha. Wegen nachgängig veränderten Rahmenbedingungen wird das Bebauungsplangebiet in die beiden Teilabschnitte A und B unterteilt. Im Rahmen dieses Konzeptes wird hauptsächlich der Teilabschnitt A betrachtet, bei welchem sich eine Flächengröße von ca. 2,11 ha ergibt.

Gemäß § 44 des Landeswassergesetzes (LWG NRW) ist für erstmals nach dem 01.01.1996 bebaute Grundstücke das Niederschlagswasser nach Maßgabe des § 55 Absatz 2 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) zu beseitigen.

Demnach ist vorrangig die Beseitigung des Niederschlagswassers durch Versickerung bzw. Verrieselung vor Ort oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser durch ortsnahe Einleitung in ein Gewässer vorzunehmen, sofern dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften oder wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.

Die Untere Wasserbehörde (hier die StädteRegion Aachen, Umweltamt A 70.1 Wasserwirtschaft) ist für die Entscheidung der Genehmigungsfähigkeit zuständig.

Die Art der Entsorgung kann durch textliche Festsetzungen bzw. durch die Festsetzung von Flächen für die Wasserwirtschaft in den Bebauungsplan aufgenommen oder in der Entwässerungssatzung festgeschrieben werden.

Das vorliegende Gutachten untersucht die Möglichkeit der Niederschlagswasserentsorgung für das Bebauungsplangebiet und macht zusätzliche Aussagen zur Schmutzwasserentsorgung sowie zur versorgungstechnischen Erschließung.

Zum Überflutungsschutz werden Hinweise für die weitere Planung festgehalten.

2 PLANUNGSGRUNDLAGEN

Folgende Unterlagen standen dem Ingenieurbüro H. Berg & Partner GmbH (IB Berg) zur Verfügung:

- Bebauungsplangrundlage des BP-Nr. 233 sowie Zwischenstände zur Flächenbilanzierung, Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GmbH & Co. KG, Stand: 03.11.2022,
- Bebauungsplangrundlage des BP-Nr. 233 A und die zugehörige Begründung im Entwurf, Planungsgruppe MWM Stadtplaner Beratender Ingenieur Landschaftsarchitekt Niedermeier Siebenmorgen PartGmbH, letzter Stand: 21.01.2025,
- Vermessung Grundlagenplan, Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur Dipl.-Ing. Arne Adomeit, Stand: 01.09.2022,
- Katastergrundlage, InkaPortal, Stand: Juli 2023,
- Kanalbestand, Stadt Würselen, Stand Juli 2023,
- Versorgungsleitungen gemäß ALIZ- / BIL-Anfrage, Stand: 29.11.2022,
- Baugrundgutachten, HYDR.O. Geologen und Ingenieure GbR, Stand: 13.02.2023.

3 RANDBEDINGUNGEN FÜR DIE ENTWÄSSERUNG

3.1 Allgemeine Grundlagen

Lage im Stadtgebiet

Das Bebauungsplangebiet liegt im Würselener Stadtteil Broichweiden im Bereich der Ortsmitte.

Geltungsbereich und umliegende Bebauung

Das Plangebiet wird in zwei Bereiche unterteilt:

- **Teilbereich A: Sport- und Kulturanlagen und Markt Broichweiden-Mitte**
- **Teilbereich B: Wohnbebauung**



Abbildung 1: Darstellung der beiden Teilbereiche A und B (Quelle: Begründung zum BP 233 A im Entwurf)

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans BP-Nr. 233 A (**Teilbereich A**) ist Hauptbestandteil dieses Entwässerungskonzeptes und umfasst ein ca. 2,11 ha großes Gebiet, welches derzeit von einer Sportplatzrasenfläche sowie einer „kleinen“ Turnhalle inkl. Stellplätzen im Bereich des Marktplatzes Broichweiden eingenommen wird. Die Straße Helleter Feldchen trennt die Sportplatzrasenfläche vom Marktplatz Broichweiden und verläuft mittig durch das Bebauungsplangebiet.

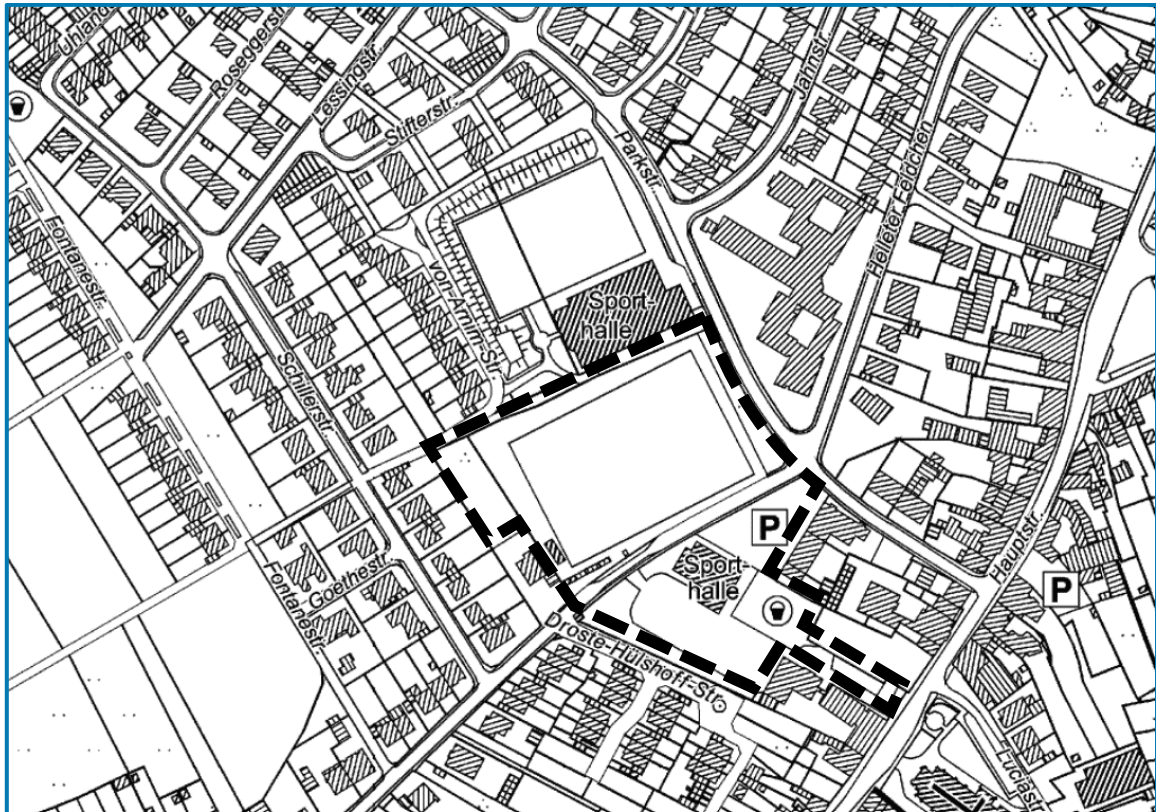


Abbildung 2: Geltungsbereich des Bebauungsplans BP-Nr. 233 A (Quelle: Begründung zum BP 233 A im Entwurf)

Das Bebauungsplangebiet umfasst die Flurstücke 661 und teilweise die Flurstücke 497, 509 (Straßenparzelle Helleter Feldchen) aus Flur 055 sowie teilweise Flurstück 137 aus Flur 054 (Gemarkung Würselen).

Das Plangebiet wird wie folgt begrenzt:

- im Nord-Westen durch eine Sporthalle sowie einem vorhandenen Tennisplatz (zukünftig **Teilbereich B**),
- im Nord-Osten auf der gegenüberliegenden Straßenseite der angrenzenden Parkstraße durch ein Seniorenheim,
- im südöstlichen Bereich zur Hauptstraße durch gewerbliche Betriebe im Bereich des Marktplatzes,
- im Süden durch die Droste-Hülshoff-Straße mit Wohnbebauung,
- im Süd-Westen durch weitere Wohnbebauungen an der Schillerstraße.

Bebauungs- und Erschließungskonzept

- September 2021: Ausschreibung eines städtebaulichen Wettbewerbs
- Januar 2022: Festlegung Siegerentwurf des Ingenieur- und Planungsbüros LANGE GbR
- August 2022: Anpassung Siegerentwurf aus wirtschaftlicher Sicht
- Bis Januar 2025: Berücksichtigung immissionsschutzrechtlicher Aspekte sowie Optimierung
→ **Aktuell vorliegender Bebauungsplan BP Nr. 233 A (Teilbereich A)**

Im Norden des Bebauungsplangebietes BP Nr. 233 A wird der Neubau einer Zwei- bis Dreifachsporthalle, einer Kulturhalle sowie die Errichtung von Stellplätzen vorgesehen. Dieser Bereich wird als **Sondergebiet (SO)** mit einer Zweckbestimmung „Sport und Kultur“ festgelegt. Die Grundflächenzahl (**GRZ**) beträgt **0,80**.

Im Süden ist eine Neukonzeption des Marktplatzes mit Öffnung zur Parkstraße inkl. einer Bebauung zur Ortmittefunktion geplant. Auch hier werden einzelne Parkplatzmöglichkeiten realisiert.

Weiterhin besteht zur Hauptstraße eine fußläufige Verbindung. Die Zuweisung erfolgt zur Baugebietskategorie **Urbanes Gebiet (MU) bzw. als Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung (Marktplatz/Parkplatz)**, wodurch u. a. eine Mischung aus Wohnen / Gewerbe sowie auch soziale, kulturelle und andere Einrichtungen umsetzbar ist. Die Grundflächenzahl (**GRZ**) beträgt **0,60 bis 0,70** (für Anlagen nach § 19 Abs. 4 BauNVO - z. B. Garagen und Stellplätze, Nebenanlagen Tiefgaragen).

Im Bebauungsplan wird u. a. die Errichtung von Gründächern sowie die Entsiegelung von Flächen (Abflussreduzierung für den Bemessungsfall) festgehalten bzw. angestrebt. Eine konkrete Planung liegt hierzu noch nicht vor, weswegen in diesem Konzept die befestigten Flächen ohne Abflussreduzierung durch Abflussbeiwerte angesetzt werden.

Verkehrstechnische Erschließung

Die Straße Helleter Feldchen sowie die Erschließung zur Hauptstraße und der Marktplatz werden als Verkehrsfläche festgelegt. Im Bereich des Marktplatzes (Urbanes Gebiet (MU) / Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung) liegt u. a. eine Zweckbestimmung Parkplatz vor. Hier sind einzelne Parkplätze zu realisieren.

Die Straße Helleter Feldchen verläuft mittig durch das Bebauungsplangebiet und gilt als Zuwegung zu den geplanten Flächen. Sie ist eine wichtige Verbindungsfunktion / innerörtliche Radwegtrasse und bleibt in ihrem heutigen Verlauf erhalten. Hier erfolgt eine Integration zur geplanten südlichen Platzgestaltung.

Eine direkte Verbindung zwischen Helleter Feldchen und der Hauptstraße ist im Bestand nicht vorhanden und wird auch nicht realisiert. Der südliche Bereich der neuen Platzrandbebauung erfolgt somit über die bestehende Mischverkehrsfläche (Spielstraße) im Bereich Sparkassenzufahrt.

Zur Unterbringung des ruhenden Verkehrs sollen Parkplatzflächen im Bereich des Sondergebietes (SO) umgesetzt werden. Weiterhin sind zusätzliche Stellplätze im Urbanen Gebiet (MU) / in den Verkehrsflächen zu berücksichtigen.

Fußläufig ist das Bebauungsplangebiet auch über die Haltestelle „Weiden Kirche“ mittels ÖPNV erschlossen.

Baukultur / Denkmal- und Bodendenkmalpflege

Innerhalb des Bebauungsplangebietes sind keine Baudenkmäler bekannt.

Außerhalb des Bebauungsplangebietes befindet sich jedoch die baudenkmalgeschützte Pfarrkirche St. Lucia sowie ein geschütztes Wohnhaus der ehemaligen Hofanlage Hauptstraße 41.

Baumschutz

In der Stadt Würselen besteht eine Baumschutzsatzung, womit im Innenbereich der Stadt der Schutz der bestehenden Bäume geregelt ist.

Die Bestandsbäume bleiben im Bebauungsplangebiet weitestgehend erhalten. Sofern in der konkreten Planung festgestellt wird, dass der Erhalt einzelner Bäume nicht möglich ist, sind Ersatzpflanzungen vorzunehmen. Hierfür werden im Bebauungsplangebiet einzelne Flächen vorgehalten.

Lärmschutz

Zum Schutz der Bebauung durch Lärmbelastigungen wegen der anstehenden Verkehrsbelastung der umliegenden Straßen werden passive Maßnahmen umgesetzt.

Versorgungstechnische Erschließung

In den umliegenden Bestandsstraßen liegen einzelne Versorgungsleitungen zu Gas, Strom und Wasser vor.

Seitens der enwor wurde zudem eine neue Trafostation (4,00 m x 6,00 m) im Bereich zwischen der „kleinen“ Sporthalle und Bebauung Helleter Feldchen 44 gebaut.

Löschwasserversorgung

Zur Sicherstellung der Löschwasserbevorratung ist eine Wasserlieferung von 2 x 96 m³/h (Löschzeit = 2 h) vorzuhalten. Auch ist in diesem Zusammenhang die Anfahrbarkeit / Bewegungsfläche der Feuerwehr nachzuweisen.

Schutzzonen / Gewässer

Das Bauungsplangebiet liegt außerhalb von

- Wasserschutzgebieten,
- Überschwemmungsgebieten,
- FFH-Gebieten,
- Vogelschutzgebieten,
- Naturschutzgebieten.

Im Einzugsgebiet Broichweiden befindet sich kein Vorfluter. Nordöstlich in der Ortschaft Linden-Neusen entspringt der Broicher Bach.

Altlasten

Gemäß Auskunft der Unteren Bodenschutzbehörde der StädteRegion Aachen befindet sich innerhalb des Bauungsplangebietes (**Teilbereiche A und B**) die (Altlastenverdachts-) Fläche 5 102 / 0445. Hier liegen Angaben zu einem 20.000-Liter-Heizöltank vor, der nicht mehr in Betrieb ist. Die genaue Lage des Tankes ist jedoch nicht bekannt.

Seitens des Büros HYDR.O. Geologen und Ingenieure GbR wurde u. a. eine Deklarationsanalyse durchgeführt (siehe **Rubrik 3**). In den durchgeführten Beprobungen konnten keine Hinweise auf vom Heizöltank ausgehende Schadstoffverunreinigung festgestellt werden.

Explizit wurden zudem als Schadstoffverdachtsbereich der vorhandene Tennenplatz und die Erdwälle untersucht. Die durchgeführte Deklarationsanalyse weist keine Schadstoffgehalte auf.

Kampfmittel

Gemäß der Luftbildauswertung des Kampfmittelbeseitigungsdienstes im August 2023 sind im Plangebiet Hinweise auf vermehrte Bodenkampfhandlungen vorzufinden. In der konkreten Planung ist dies zu berücksichtigen.

Bergbau

Im Bauungsplangebiet ist der Umgang mit Bergbau nicht bekannt.

3.2 Abwassertechnische Planungsgrundlagen

Abwassertechnische Bestandssituation außerhalb des Plangebietes

Das zu betrachtende Bauungsplangebiet sowie die umgrenzende Bebauung liegen im Generalentwässerungsplan (GEP) „Broichweiden“ und sind durch das umliegende Mischwasserkanalnetz erschlossen.

Das Mischwasserkanalnetz schließt an den Stammkanal „Euchen-Süd“ an, welcher zur Kläranlage Euchen führt. Der Stammkanal beginnt im Nordosten etwa in Höhe der Gebietsgrenze zwischen

Broichweiden und Linden-Neusen. Er wird als Stauraum durch das „Wehr Süd“ aktiviert, welches dem Kläranlagenzulauf vorgeschaltet ist.

Abwassertechnische Bestandssituation innerhalb des Plangebietes (Teilbereiche A und B)

Gemäß den Ansätzen aus dem GEP „Broichweiden“ (Jahr 2007) sowie unter Berücksichtigung der Einzugsgebietsgrenze der Bauungsplangebiete (Teilbereiche A und B) wurden die Bestandsflächen innerhalb des Einzugsgebietes wie folgt berücksichtigt:

- Sportplatzflächen mit 0 % Befestigungsgrad (unbefestigte Fläche)
- Anschluss Parkstraße / Stifterstraße: 39 % Befestigungsgrad
- Anschluss Helleter Feldchen: 40 % Befestigungsgrad
- Anschluss Hauptstraße: 46 % Befestigungsgrad
- Anschluss Droste-Hülshoff Straße: 44 % bzw. 45 % Befestigungsgrad
- Anschluss von-Arnim Straße: 30 % Befestigungsgrad

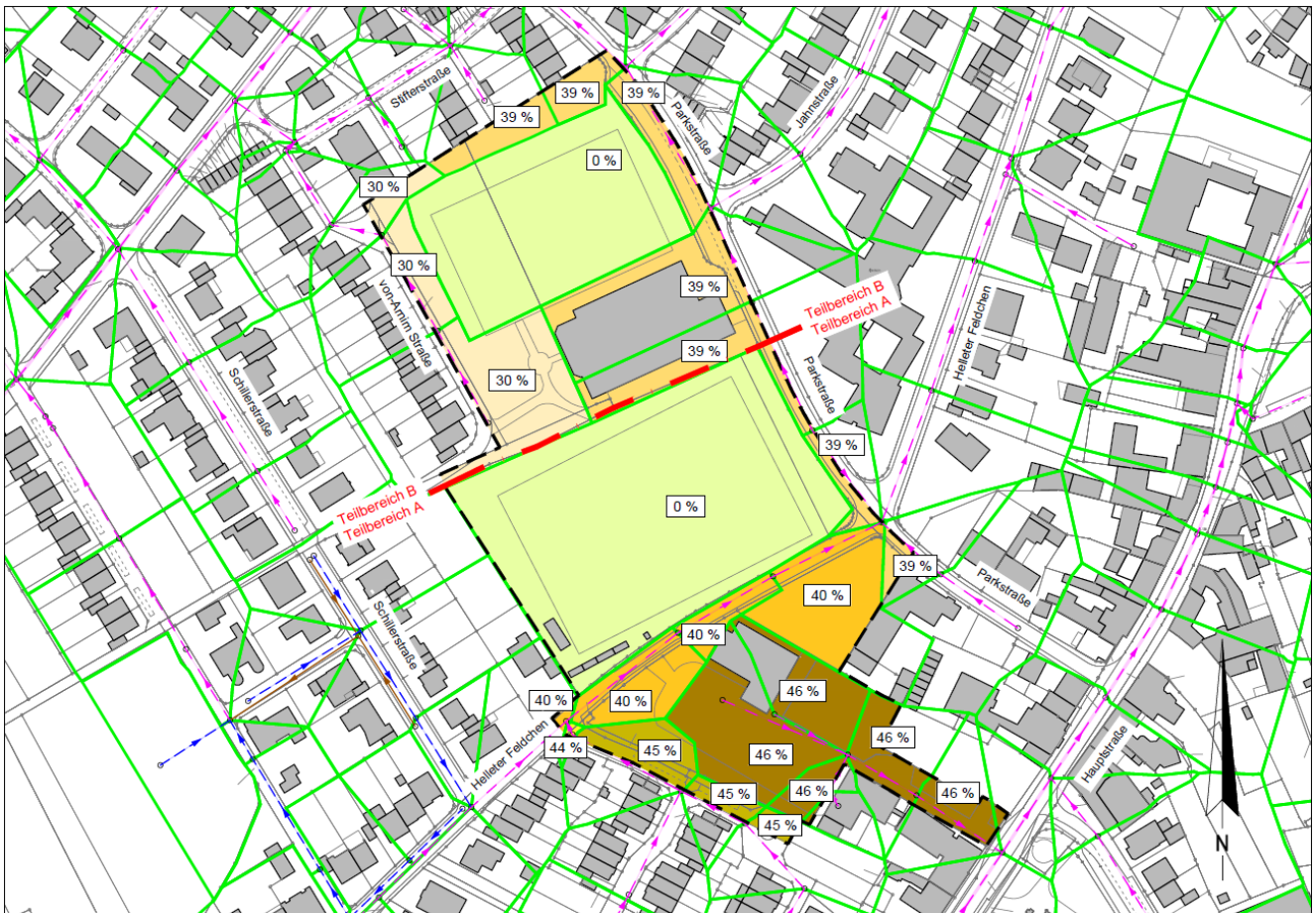


Abbildung 3: Bestandsflächenermittlung auf Grundlage des GEP Broichweiden (2007)

Hieraus ergibt sich insgesamt für den Bestand innerhalb der Teilbereiche A und B eine befestigte Fläche $A_{E,b, Bestand}$ von 7.398 m². Die Flächengrundlage beruht auf Angaben aus dem

Gebührenmaßstab aus dem Jahr 2007 und ist umliegend mit festgelegten Haltungsflächen gemittelt an das öffentliche Mischwasserkanalnetz angeschlossen.

Zukünftig anzuschließende Flächen des Bebauungsplangebietes (Teilbereiche A und B)

Auf Grundlage des Siegerentwurfes wurden die prognostizierten Flächen gemeinsam für die **Teilbereiche A und B** ermittelt, damit entwässerungstechnisch eine ganzheitliche Aussage getroffen werden kann. Insgesamt ergeben sich demnach folgende Flächenansätze:

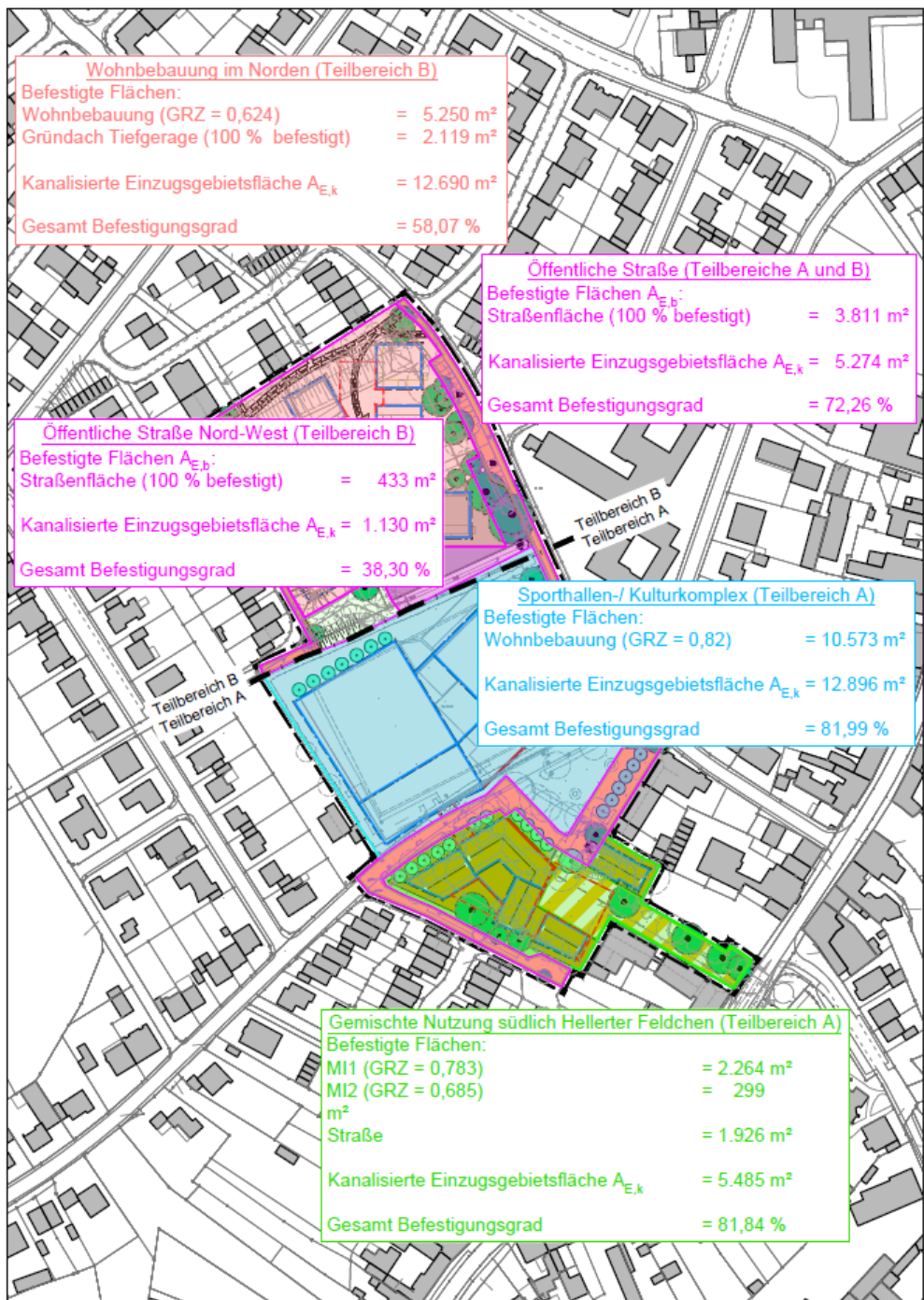


Abbildung 4: Flächenermittlung auf Grundlage des Siegerentwurfes (Teilbereich A und B)

Die Flächenwerte für die **Teilbereiche A und B** summieren sich insgesamt zu:

- Kanalisierte Einzugsgebietsfläche $A_{E,k,TeilA-B} = 37.475 \text{ m}^2$
- Befestigte Fläche $A_{E,b,TeilA-B} = 26.675 \text{ m}^2$
- Befestigungsgrad $\gamma_{TeilA-B} = 71,2 \%$

Rein für die befestigten Flächen betrachtet (ohne Gewichtung mittels eines Abflussbeiwertes) ergibt sich somit im Vergleich zum Bestand (GEP 2007) eine **Flächenerhöhung von rund 19.300 m²**.

Unter Berücksichtigung der Anpassungen des Siegerentwurfes (u. a. auch Änderungen der Einzugsgebietsgrenze) liegen veränderte Flächenwerte für den **Teilbereich A** vor:

- Kanalisierte Einzugsgebietsfläche $A_{E,k,TeilA} = 21.104 \text{ m}^2$
- Befestigte Fläche $A_{E,b,TeilA} = 17.920 \text{ m}^2$
- Befestigungsgrad $\gamma_{TeilA} = 84,9 \%$

Hinweise:

- *Die befestigten Flächen berücksichtigen keine Abflussbeiwerte, da noch keine konkreten Planungen im Detail feststehen. Auch Gründächer zählen somit hier als befestigte Fläche.*
- *Zum **Teilbereich B** liegt noch keine aktuelle Anpassung des Siegerentwurfes vor.*

Der **Rubrik 2** liegt der Lageplan Flächenbilanzierung S1 für den **Teilbereich A** bei.

3.3 Hydrogeologische Verhältnisse

Seitens des Büros HYDR.O. Geologen und Ingenieure GbR wurden Bodenuntersuchungen hinsichtlich der Möglichkeit zur Versickerung von Regenwasser innerhalb des Bebauungsplangebietes durchgeführt (siehe **Rubrik 3**).

Grundwasserverhältnisse

Gemäß der durchgeführten Erkundungsbohrungen bis zu einer maximalen Endteufe von 7,0 m u. GOK wurde **kein Grundwasser gemessen**. Jedoch liegen Hinweise auf **mögliches Schichtenwasser** vor, da klopfnasse Bereiche und Staunässe erkundet wurden.

Die zusammenhängende Grundwasseroberfläche ist erst in größerer Tiefe (7,0 bis 15,0 m u. GOK) in den wasserdurchlässigen Terrassensanden und -kiesen anzutreffen. Gemäß Grundwasserstandsauskunft des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW) vom 28.11.2022 liegen folgende Angaben zum Grundwasserstand vor:

- Höchste Grundwasserstand (HGW): Nordwest ca. 8 m u. GOK / Südost ca. 13 m u. GOK
- Mittlerer Grundwasserstand (MGW): Nordwest ca. 12 m u. GOK / Südost ca. 16 m u. GOK

Bodenaufbau

Im Bereich der versiegelten Flächen besteht die obere Schicht aus **Schwarzdecken** und **Pflasterbelägen**. Die nicht versiegelten Flächen sind durch **umgelagerte Oberböden** oder **Tennenbeläge** geprägt.

Nachfolgend sind anthropogene Auffüllungen vorhanden, welche aus **grob- bis gemischtkörnigen Böden** oder **bindigen Böden** bestehen. Diese Auffüllungen reichen bis 1,0 m u. GOK.

Unterhalb dieser Auffüllungen folgt der natürlich gewachsene Boden, welcher aus einer **Lösslehmschicht (feinsandiger Schluff)** besteht. Die hier erkundete Lösslehmschicht gilt als Schutzschicht für den Grundwasserleiter.

Ab Tiefen zwischen 4,2 m bis 6,7 m u. GOK liegen **Terrassensande und -kiese (Sand-Kies-Gemisch)** vor. Im nördlichen Bereich (**Teilbereich B**) befinden sich diese Sande / Kiese bereits in Tiefen von 4,2 m bis 4,5 m u. GOK, im südlichen Bereich (**Teilbereich A**) sind diese erst in Tiefen von 5,7 m bis 6,7 m u. GOK anzutreffen.

Versickerungsversuche

Nach der Methode des EARTH Manual wurden mehrere in-situ-Versickerungsversuche durchgeführt. Die Versuche erfolgten in den Terrassensanden und -kiesen in einem Tiefenbereich von 4,5 m bis 6,7 m u. GOK, da erfahrungsgemäß die oberhalb anstehende bindige Lösslehmschicht lediglich sehr geringe Durchlässigkeiten aufweist und daher eine Versickerung gemäß DWA-A 138 in den bindigen Lösslehmschichten technisch nicht möglich ist.

Gemäß dem bereits aktualisierten Arbeitsblatt DWA-A 138 (Stand: April 2005) ergibt sich unter Berücksichtigung des dort gültigen Korrekturfaktors ein **gemittelter $k_{f,u}$ -Wert von $3,3 \times 10^{-5}$ m/s für die Terrassensande- und -kiese**.

Eine Versickerung auf Grundlage dieses ermittelten (korrigierten) k_f -Wertes ist grundsätzlich möglich, jedoch je nach Lage der Versickerungsanlage bautechnisch mit einem hohen Aufwand verbunden.

3.4 Zusammenfassung erhaltener Grundlagendaten

Die Auswertung der vorhandenen Unterlagen sind in der nachfolgenden Tabelle kurz zusammengefasst:

Tabelle 1: Zusammenfassung erhaltener Grundlagendaten für BP Nr. 233 A (Teilbereich A)

Randbedingungen aus planerischer Sicht (Angaben aus Begründung zum B-Plan))	
Geplante Nutzungsarten:	Sondergebiet (SO) und Urbanes Gebiet (MU)
Größe des Planungsgebietes:	ca. 2,11 ha
Verkehrsfläche:	ca. 0,64 ha (inkl. Verkehrsfläche mit Zweckbestimmung)
Maß der baulichen Nutzung:	Sondergebiet SO: GRZ 0,8 Urbanes Gebiet MU: GRZ 0,6 bis 0,7
Sport und Kultur (SO):	ca. 1,23 ha
Wohnen / Gewerbe (MU):	ca. 0,24 ha
Randbedingungen aufgrund natürlicher Gegebenheiten	
Geländehöhen	Insgesamt liegt das Gelände bei ca. 185 m ü. NHN im Bereich des Sportplatzes (nördlich) und ca. 190 m ü. NHN im Bereich des Marktplatzes (südlich)
Untergrundbau:	Obere Schicht: Schwarzdecken / Pflaster bzw. umgel. Oberböden / Tennenbeläge (anthropogene Auffüllungen) Mittlere Schicht: Lösslehmschicht Untere Schicht: Terrassensande und -kiese
Durchlässigkeiten:	$k_{f,u,mittel} = 3,3 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ in den Terrassensanden und -kiesen beprobt.
Altlasten oder -verdachtsflächen:	20.000-Liter-Heizöltank aus historischen Aufzeichnungen ((Altlastenverdachts-) Fläche 5 102 / 0445)
Randbedingungen aus wasserwirtschaftlicher Sicht	
Lage zu Wasserschutzgebieten:	Außerhalb von Wasserschutzgebieten
Natürliche Entwässerungsrichtung	Süd-Ost nach Nord-West
Ortsnahes Gewässer für RW:	Kein naheliegendes Gewässer vorhanden.
Bemessungsregenspende:	$r_{10,2} = 155,0 \text{ l/(s x ha)}$ (KOSTRA-DWD 2020)
Öffentliche Bestandskanalisation	Mischwasserkanalnetz

4 NIEDERSCHLAGWASSERENTSORGUNG

4.1 Eingrenzung der Möglichkeiten der Niederschlagswasserentsorgung

Lage des Gebietes in Bezug auf Wasserschutzzonen

Wie im Kapitel 3.1 bereits erwähnt, liegt der Planungsbereich außerhalb jeglicher Wasserschutzzonen.

Nutzung innerhalb des Bebauungsplangebietes

Der „Sport- und Kulturhallenkomplex“ (Sondergebiet SO) sowie das Urbane Gebiet (MU) werden gewerblich genutzt:

- Sondergebiet (SO):
Wettkampfhalle, Trainingssporthalle und Kulturhalle / Dorfhalle
- Urbanes Gebiet (MU):
3-geschossiges Gebäude mit bspw. Läden, Dienstleistungen, Gastronomie, sozialen und kulturellen Einrichtungen

Zeitpunkt der Bebauung, Befestigung und Veranlagung

Gemäß §44 Landeswassergesetz besteht für Grundstücke, die ab dem 01.01.1996 erstmals bebaut beziehungsweise befestigt worden sind, grundsätzlich die Verpflichtung zur Versickerung der unbelasteten Niederschlagswässer oder der ortsnahen Einleitung in ein Gewässer, soweit dies schadlos möglich ist.

Diese Verpflichtung besteht für das Bebauungsplangebiet nicht, da im Erschließungsgebiet bereits eine Bebauung besteht, die bereits vor dem 01.01.1996 erstmals bebaut und veranlagt gewesen ist.

Entwässerungssystem

Die Entwässerung in der Umgebung des Bebauungsplangebietes erfolgt, wie unter Kapitel 3.2 erwähnt, im Mischsystem. Das Mischwasserkanalnetz schließt an den Stammkanal „Euchen-Süd“ an, welcher zur Kläranlage Euchen führt.

Ortsnahe Gewässer

In der Ortschaft Broichweiden befindet sich kein Gewässer. Nordöstlich entspringt der Broicher Bach in der Ortschaft Linden-Neusen.

4.2 Überprüfung der Versickerungsfähigkeit

Zwar besteht für dieses Bebauungsplangebiet rechtlich keine Verpflichtung zur Versickerung (siehe Kapitel 4.1), jedoch wurde im Planungsprozess zum klimaangepassten Umgang mit Regenwasser die Umsetzung der Versickerung näher betrachtet. Hierzu erstellt das Büro HYDR.O. Geologen und Ingenieure GbR ein hydrogeologisches Gutachten (siehe Kapitel 3.3 sowie **Rubrik 3**).

Am 24.03.2023 fand eine Videokonferenz zur Vorstellung des ganzheitlichen Konzeptes (**Teilbereiche A und B**) mit der Unteren Wasserbehörde (UWB), StädteRegion Aachen, statt. Seitens der UWB wird die ortsnahe Einleitung von Niederschlagswasser (Thematik Grundwasserneubildung) befürwortet. Die zugehörige Niederschrift NS01 liegt der **Rubrik 4** bei.

Im hier zu betrachtenden **Teilbereich A** steht die versickerungsfähige Schicht erst in Tiefenlagen von 5,7 m u. GOK bis 6,7 m u. GOK an. Da ein Aushub in solchen Tiefen auch bei der Errichtung der geplanten Gebäude nicht angestrebt wird, ist eine gezielte Versickerung für das Bebauungsplangebiet BP 233 A (**Teilbereich A**) mit einem unverhältnismäßig hohen wirtschaftlichen und technischen Aufwand verbunden.

Zudem liegen u. a. im Bereich des Sondergebietes (SO) beengte Platzverhältnisse vor, da ein Großteil den notwendigen Platzbedarf der Sport- und Kulturhallen deckt und weiterhin auch der Erhalt der Bestandsbäume zu berücksichtigen ist. Dies gilt auch für das Urbane Gebiet (MU) und die geplanten Verkehrsflächen.

Demnach wird das anfallende Niederschlagswasser in die Mischwasserkanalisation eingeleitet, sofern keine unzumutbaren Einleitungsbeschränkungen bestehen.

Hinweis:

*Für den **Teilbereich B** wurde im Zuge der ganzheitlichen Betrachtung / Konzeption (Teilbereiche A und B) eine dezentrale Versickerung für die Privatgrundstücke favorisiert. Da sich auch für den Teilbereich B Änderungen ergeben können, ist dies in der Aufstellung zum BP-Nr. 233 B neu zu bewerten.*

4.3 Anschluss an die Mischwasserkanalisation

4.3.1 Regenwassereinzugsgebiete

In Kapitel 3.2 wurden bereits die Flächen des Bestandes sowie der Planung bilanziert.

Im GEP Broichweiden aus dem Jahr 2007 fand eine Flächenermittlung auf Grundlage des Gebührenmaßstabes statt. Der Anschluss der Flächen erfolgte straßenbezogen mittels Haltungsflächen an das Mischwasserkanalnetz. Die Sportplatzflächen gelten gemäß dem GEP als unbefestigte Flächen und führen in der hydrodynamischen Kanalnetzberechnung zu einem Abfluss, welcher einer Grünfläche gleicht.

Im Bebauungsplangebiet (**Teilbereich A**) lässt sich folgende Unterteilung von Regenwassereinzugsgebieten realisieren:

- **RW-Einzugsgebiet 1: „Sport- und Kulturhallenkomplex“ - Sondergebiet (SO)**
- **RW-Einzugsgebiet 2: „Bestandsstraße Helleter Feldchen“**
- **RW-Einzugsgebiet 3: „Urbanes Gebiet (MU) und zukünftige Marktplatzgestaltung“**

Da im Vergleich des Bestandes zum Bebauungsplangebiet eine Flächenverdichtung erfolgt und eine gezielte Versickerung ausgeschlossen wird (zumindest für den Teilbereich A), mussten die Belange des Hochwasserschutzes und der Gewässerverträglichkeit, die Berücksichtigung in der letzten Kanalnetzanzeige sowie die hydraulische Leistungsfähigkeit des öffentlichen Mischwasserkanalnetz der Stadt Würselen geprüft werden. Die nachfolgenden Kapitel beinhalten diese Überprüfung.

4.3.2 Belange des Hochwasserschutzes / der Gewässerverträglichkeit und Berücksichtigung in der Kanalnetzanzeige

Seitens des Wasserverbandes Eifel-Rur (WVER) besteht aus Sicht des Hochwasserschutzes (Lastfall HQ100) bei Einleitung in den Euchener Bach sowie aus Sicht der Gewässerverträglichkeit nach BWK M3 / M7 keine Vorgabe einer notwendigen Einleitungsbeschränkung.

Am 9. Februar 2023 wurden als Grundlage die Flächenwerte für die erste ganzheitliche Betrachtung (**Teilbereiche A und B**) zur Verfügung gestellt. Nachgängig erfolgte eine weitere Kontaktaufnahme am 19. November 2024, da die Aufstellung des **Teilbereiches A** vorgezogen wird und dort zusätzlich Anpassungen erfolgt sind.

Seitens des WVER bestehen auch für den vorgezogenen Teilbereich A keine Bedenken, da in der ganzheitlichen Betrachtung (Teilbereiche A und B) eine größere Fläche berücksichtigt wurde.

Auch wurde bereits in der letzten Überarbeitung der Kanalnetzanzeige die Flächenversiegelung durch Baulückenschluss berücksichtigt, womit der Flächenzuwachs durch das Bebauungsplangebiet beinhaltet ist.

Die Entlastungsrate des Regenüberlaufbeckens der Kläranlage Euchen errechnet sich in der Prognose zu 27,0 %. Da sich nachgeschaltet ein Bodenfilter befindet, ist die **Entlastungsrate unkritisch**.

Der Schriftverkehr ist der **Rubrik 4** zu entnehmen.

Hinweis:

Sobald die Aufstellung des Bebauungsplans BP 233 B erfolgt, ist unter Berücksichtigung der neuen Flächenkenndaten eine erneute Anfrage an den WVER zu stellen, damit die o. g. Vorgabe bestätigt werden kann.

4.3.3 Ermittlung der zulässigen Einleitbeschränkung / Anschluss an den Kanal

Auf Grundlage des Generalentwässerungsplans (GEP) „Broichweiden“ wurde seitens der Stadt Würselen der Anschluss des Bebauungsplangebietes für die **Teilbereiche A und B** überprüft. Hierzu lagen Flächendaten aus dem Jahr 2022 des Ingenieur- und Planungsbüros LANGE GmbH & Co. KG vor (siehe auch Kapitel 3.2).

Die hydrodynamische Überprüfung der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Bestandes (Nachweis der Überstauhäufigkeit) stellte bei einem komplett ungedrosselten Anschluss der geplanten Flächen eine zusätzlich **hohe Belastung des öffentlichen Mischwasserkanalnetzes** dar. Im Stadtgebiet führen berechnungstechnisch einzelne Schächte zu vermehrten Überstauereignissen, womit folgende Ansätze für den Anschluss des Bebauungsplangebietes festgelegt wurden:

Anschluss mit Einleitbeschränkung für RW-Einzugsgebiet 1:

Der „Sporthallen- / Kulturkomplex“ (Sondergebiet SO) liegt nahezu komplett im Bereich der vorhandenen Rasensportplatzfläche. Im GEP Broichweiden wurde diese Fläche als unbefestigt angesetzt. Demnach wird seitens der Stadt Würselen hier eine Einleitungsbeschränkung auf Grundlage einer natürlichen Drosselabflusspende ($q_{Dr} = 10 \text{ l/(s x ha } A_{E,k})$) vorgeschrieben.

Zulässiger Drosselabfluss $Q_{Dr} = A_{E,k} \times q_{Dr} = 1,2316 \text{ ha} \times 10 \text{ l/(s x ha } A_{E,k}) = \underline{\text{rund 13 l/s}}$

Je nach geplanter Topografie sowie Lage der Gebäude innerhalb der Baugrenze ist ein Anschluss zur Parkstraße oder zum Helleter Feldchen möglich. Der öffentliche Bestandskanal liegt in der Straße Helleter Feldchen 3,00 m bis 4,00 m tief. In der Parkstraße beträgt die Sohltiefe des Kanals im möglichen Anschlussbereich etwa 1,80 m.

Der genaue Anschluss muss im Zuge des Bauantrages (Entwässerungsgesuch) mit der Stadt Würselen abgestimmt werden.

Hinweis zum Ansatz „Gründach“:

Im Bebauungsplangebiet wird die Errichtung eines Gründaches festgeschrieben. Zudem können noch Entsiegelungen auf dem Privatgrundstück stattfinden.

Aus kanalhydraulischer Sicht werden zum Nachweis der Überstauhäufigkeit keine Abflussbeiwerte für die befestigten Flächen angesetzt. Der Ansatz des Gründaches kann jedoch seitens des Fachplaners bei der konkreten Planung / Dimensionierung des erforderlichen unterirdischen Rückhaltevolumens nach DIN 1986-100 / DWA-A 117 berücksichtigt werden.

Anschluss ohne Einleitbeschränkung für das RW-Einzugsgebiet 2:

Die Bestandsstraße „Helleter Feldchen“ innerhalb des Bebauungsplangebietes wird weiterhin an den bestehenden Kanal in der Straße Helleter Feldchen angeschlossen. Hier erfolgt seitens der Stadt Würselen **keine Vorgabe einer Einleitungsbeschränkung**.

Anschluss ohne Einleitungsbeschränkung für das RW-Einzugsgebiet 3:

Das Urbane Gebiet (MU) sowie die „Marktplatzumgestaltung“ innerhalb des Bebauungsplangebietes (südlicher Bereich) ist bereits im Bestand bebaut. Hier wird auch seitens der Stadt Würselen **keine gezielte Einleitungsbeschränkung** vorgeschrieben.

Der Anschluss ist zur Hauptstraße auszuführen, da sich hier bereits ein öffentlicher Mischwasserkanal DN 300 STZ befindet. Die öffentlichen Kanalisationsanlagen müssen je nach Abbrucharbeiten der bestehenden Gebäude teilweise verdämmert oder rückgebaut werden.

Ein Anschluss ist an **Schacht 81371002** möglich. Die abgehende **Haltung 81371002** liegt in einer Tiefe von etwa 4,00 m und weist eine **Vollfüllungsleistung Q_{voll} von rund 76 l/s** auf. Bei Abbruch der oberhalb liegender Haltungen gilt die Haltung 81371002 als „Anfangshaltung“.

Gemäß dem Nachweis der Überstauhäufigkeit nach DWA-A 118 konnte hydrodynamisch nachgewiesen werden, dass die hydraulische Leistungsfähigkeit in diesem Bereich eingehalten ist. Jedoch ergibt sich nach DIN 1986-100 für den Anschluss des RW-Einzugsgebietes 3 folgender Bemessungsregenabfluss:

$$Q_{R,RW-EZG3} = A_{E,b,RW-EZG3} \times C_s \times r_{10,2} = 0,6994 \text{ ha} \times 1,0 \times 155 \text{ l/(s} \times \text{ha)} = 108,4 \text{ l/s} > Q_{\text{voll}} = 76 \text{ l/s}$$

- Der Bemessungsregenabflusses überschreitet die Vollfüllungsleistung der öffentlichen Anschlusskanalisation. Die Markplatzfläche wurde als 100 % befestigt angesetzt. Auch für das Urbane Gebiet (MU) wurden keine Abflussbeiwerte angesetzt, da noch keine konkrete Planung vorliegt.
- Da gemäß der Begründung zum Bebauungsplangebiet eine Abflussreduzierung durch Flächenentsiegelung und Gründachbebauung angestrebt bzw. festgehalten wird, wird sich der oben berechnete Bemessungsregenabfluss für das RW-Einzugsgebiet 3 tatsächlich reduzieren.

→ **Im Zuge der konkreten Planung ist die Vollfüllungsleitung ($Q_{\text{voll}} = 76 \text{ l/s}$) der öffentlichen Anschlusskanalisation einzuhalten und mit der Stadt Würselen im Zuge des Entwässerungsgesuche abzustimmen.**

Hinweis zum Teilbereich B:

Der Teilbereich B wurde als nicht abflusswirksam eingestuft, da hier voraussichtlich eine dezentrale Versickerung zielführend sein kann. Dies ist jedoch in der Aufstellung des Bebauungsplangebietes BP Nr. 233 B erneut zu betrachten.

4.4 Vorgaben zur Dimensionierung des privaten Rückhaltevolumens

Der geplante „Sporthallen- / Kulturkomplex“ (Sondergebiet SO, RW-Einzugsgebiet 1) befindet sich zukünftig auf einem Privatgrundstück. Die Rückhaltung ist gemäß DIN 1986-100 bzw. DWA-A 117 entsprechend zu dimensionieren. Hierzu folgende Angaben der Stadt Würselen:

- Entwässerung erfolgt auf dem Privatgrundstück im Trennsystem
- Zulässiger Drosselabfluss = 13 l/s
- Drosselung mittels eines wasserstandsunabhängigen Drosselorgans
- Jährlichkeit für die Bemessung $T_n = 10 \text{ a}$
- Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 für $T_n = 30 \text{ a}$

Die Rückhaltung kann beispielsweise als Regenwasserrückhaltekanal, -becken oder mittels abgedichteter Rigolenfüllkörper aus Kunststoff ausgeführt werden.

4.5 Bemessung der Mischwasserkanäle

Im öffentlichen Bereich sind nach aktuellem Planstand keine neuen Mischwasserkanäle zu verlegen. Ggf. ist ein Abbruch von öffentlichen Kanalisationsanlagen im südlichen Bereich des Bebauungsplangebietes (RW-Einzugsgebiet 3) erforderlich.

Die hydraulische Leistungsfähigkeit der Bestandskanalisation wurde auf Grundlage der Generalentwässerungsplanung „Broichweiden“ nachgewiesen. Sofern die Konzeption aus Kapitel 4.3.3 eingehalten wird, ergibt sich durch den Anschluss des Bebauungsplangebietes BP-Nr. 233 A kein weiterer unzulässiger Schachtüberstau. Sofern die konkrete Planung feststeht, ist je nach geplanter Flächen eine hydrodynamische Nachrechnung zu empfehlen.

Im Zuge dieses Konzeptes wurde der bauliche Zustand der Bestandskanalisation nicht geprüft.

4.6 Konzept der Niederschlagswasserentsorgung

Das Konzept sieht bezüglich Regenwasser für das Bebauungsplangebiet ein Anschluss an das bestehende Mischwasserkanalnetz vor. Eine gezielte Versickerung ist mit einem unverhältnismäßig hohen wirtschaftlichen und technischen Aufwand einzustufen.

Demnach wird das gesamte gesammelte Regenwasser an das umliegende Mischwasserkanalnetz angeschlossen. Seitens des WVER bestehen keine Bedenken zum Hochwasserschutz und zur Gewässerverträglichkeit sowie keine Vorgaben aus der letzten Kanalnetzanzeige. Jedoch verschlechtert sich durch den Flächenanstieg die hydraulische Leistungsfähigkeit (Nachweis der Überstauhäufigkeit nach DWA-A 118) des öffentlichen Kanalnetzes der Stadt Würselen.

Das Bebauungsplangebiet lässt sich in drei unterschiedliche RW-Einzugsgebiete unterteilen:

- RW-Einzugsgebiet 1: „Sport- und Kulturhallenkomplex“ - Sondergebiet (SO)
- RW-Einzugsgebiet 2: Bestandsstraße Helleter Feldchen
- RW-Einzugsgebiet 3: Urbanes Gebiet (MU) und zukünftige Marktplatzgestaltung

Aufgrund der nicht ausreichenden hydraulischen Leistungsfähigkeit der aufnehmenden öffentlichen Kanalisationsanlagen muss das Niederschlagswasser bereichsweise zurückgehalten werden. Es ist insgesamt eine Rückhaltung im RW-Einzugsgebiet 1 vorzusehen:

RW-Einzugsgebiet 1 - Einleitungsbeschränkung:

- Volumen nach DIN 1986-100 ermitteln ($T_n = 10$ a) mit $Q_{Dr} = 13$ l/s an Helleter Feldchen / Parkstraße

Der Anschluss ist abhängig von der geplanten Topografie sowie der genauen Lage der geplanten Gebäude innerhalb der Baugrenzen. Je nach Höhenlage ist ein Anschluss zur Parkstraße oder zum Helleter Feldchen möglich.

RW-Einzugsgebiet 2 und 3 – Ohne Einleitungsbeschränkung:

Das Urbane Gebiet (MU) sowie die Bestandsstraße Helleter Feldchen und zukünftige Umgestaltung des Marktplatzes (südlicher Bereich) entwässern ohne Einleitungsbeschränkung an die Hauptstraße bzw. an Helleter Feldchen.

Zur Abflussreduzierung sind Entsiegelungsmaßnahmen sowie die Errichtung von Gründächern zielführend, da die öffentliche Anschlusskanalisation bemessungstechnisch begrenzt ist (Anschlusshaltung DN 300 mit Vollfüllungsleistung $Q_{voll} = 76$ l/s).

Eine neue Mischwasserkanalisation ist nach aktuellem Kenntnisstand nicht zu verlegen. Auf den Privatgrundstücken ist die Entwässerung nach DIN 1986-100 zu planen. Sofern eine konkrete Planung vorliegt, ist diese im Zuge von Entwässerungsgesuchen mit der Stadt Würselen abzustimmen.

Der Lageplan Kanalisationsanlagen S2 der **Rubrik 2** stellt das gewählte Niederschlagswasserkonzept für den Bebauungsplan dar.

5 SCHMUTZWASSERENTSORGUNG

Die geplante Schmutzwasserentsorgung der Privatflächen ist an den öffentlichen Mischwasserkanal anzuschließen. Die Planung und Dimensionierung erfolgt auf den Privatgrundstücken nach DIN 1986-100.

Der Anschluss an den öffentlichen Mischwasserkanal ist analog zum geplanten Regenwasserkanal (siehe auch Kapitel 4.3.3) auszuführen. Gemäß der Entwässerungssatzung der Stadt Würselen sowie der DIN 1986-100 ist i. d. R. beim Anschluss an das Mischsystem eine gemeinsame Anschlussleitung für Regenwasser und Schmutzwasser je Grundstück herzustellen (Errichtung eines Übergabeschachtes).

Der „Sport- und Kulturhallenkomplex“ (Sondergebiet SO) sowie das Urbane Gebiet (MU) werden hauptsächlich gewerblich genutzt:

Sondergebiet (SO):

- Wettkampfhalle mit 800 Zuschauern
- Trainingsporthalle mit 100 Zuschauern
- Kulturhalle / Dorfhalle mit 300 bis 400 Stehplätzen (maximal 230 Sitzplätze)

Urbanes Gebiet (MU)

- Dreigeschossiges Gebäude mit bspw. Läden, Dienstleistungen, Gastronomie, soziale und kulturelle Einrichtungen.

6 VERSORGUNGSLEITUNGEN

Die versorgungstechnische Erschließung erfolgt über die angrenzenden bestehenden Straßen: Parkstraße, Helleter Feldchen, Hauptstraße. Teilweise befinden sich auch bereits einzelne Versorgungsleitungen im Bereich der Privatflächen.

Im Plangebiet sind bereits die Medien Wasser, Strom, Gas und Telekommunikation in den Bestandsstraße verlegt.

Der Lageplan Kanalisationsanlagen S2 (siehe **Rubrik 2**) beinhaltet die Eintragung der bestehenden Versorgungsleitungen (Anfrage vom 29.11.2022). Diese Eintragung gilt lediglich als Information. Im Zuge der konkreten Planung ist die Lage erneut bei den Versorgern anzufragen.

Bezüglich der Verlegung von Leitungstrassen mit den Kanaltrassen sowie den Baumstandorten ist eine Abstimmung mit den zuständigen Behörden / Versorgungsträgern erforderlich.

7 UMGANG MIT STARKREGEN

7.1 Überflutungssicherheit und Starkregen im Allgemeinen

Seitens des Ingenieurbüros H. Berg & Partner GmbH wird im Rahmen des vorliegenden Entwässerungskonzeptes lediglich kurz auf Überflutungssicherheit und Starkregen eingegangen.

Folgende grundsätzliche Empfehlungen im Umgang mit Starkregen werden an dieser Stelle ausgesprochen:

- Ausschöpfung der Abflussvermeidung oder Abflussreduzierung (Verdunstung / Nutzung des Regenwassers).
- Vermeidung von Geländetiefpunkten innerhalb des Gebiets.
- Nutzung der Straßenraumgestaltung als Notwasserweg (umgekehrte Dachprofil / V-Profil).
- Vorsehung einer ausreichenden Anzahl an Straßenabläufen und / oder Querrinnen.
- Nutzung von Baumscheiben / Grünflächen zur Regenwasserspeicherung und als Überflutungsflächen.
- Anordnung, wenn topografisch möglich, von tiefer liegenden Grünflächen, die bei Starkregen planmäßig unter Wasser gesetzt werden und nach Regenende wieder entleert werden können.

Insbesondere ist zu beachten, dass:

- Tiefgaragen, Zufahrten und sonstige Öffnungen in Gebäuden stark gefährdet sind,
- Oberflächenabfluss zum Geländetiefpunkt unvermeidbar ist,
- der Unterlieger sowie Nachbargrundstücke durch den Bau des Plangebietes nicht zusätzlich gefährdet werden,
- eine gezielte Wasserführung vor Gebäuden unterhalb von größeren Grünflächen (z. B. Innenhöfe) vorgesehen werden muss, da bei starken Geländeneigung auch Abflüsse von wenig oder gar unbefestigten Flächen zu erwarten sind.

7.2 DIN 1986-100 Überflutungsnachweis auf Privatgrundstücken

Nach DIN 1986-100 ist für Privatgrundstücke mit einer abflusswirksamen Fläche größer 800 m² ein Überflutungsnachweis für eine Jährlichkeit von mindestens 30 Jahren zu führen.

Weiterhin ist der DIN zu entnehmen, dass wenn *„die Regenwassereinzugsflächen weitgehend aus Dachflächen und nicht schadlos überflutbarer Flächen (z. B. > 70 %, hierzu zählen auch Innenhöfe) bestehen, ist die Überflutungsprüfung in Verbindung mit der Notentwässerung für das fünf-min-Regenereignis in 100 a ($r_{5,100}$) nachzuweisen.“*

Die berechneten Überflutungsmengen können vorrangig an der Oberfläche (Überflutungsmulden, Parkplatzflächen...) zurückgehalten werden. Sofern dies nicht möglich ist, kann hier auch das Überflutungsvolumen unterirdisch aktiviert werden. Hier muss jedoch sichergestellt werden, dass die Kanalisationsanlagen die Abflüsse für den Überflutungsfall aufnehmen und zur unterirdischen Rückhaltung führen können.

7.3 Starkregengefahrenhinweiskarte NRW im Bebauungsplangebiet

Nachfolgend ein Auszug der Starkregengefahrenhinweiskarte im Bereich des Bebauungsplangebietes aus dem Geoportal (Stand: 22.01.2025):

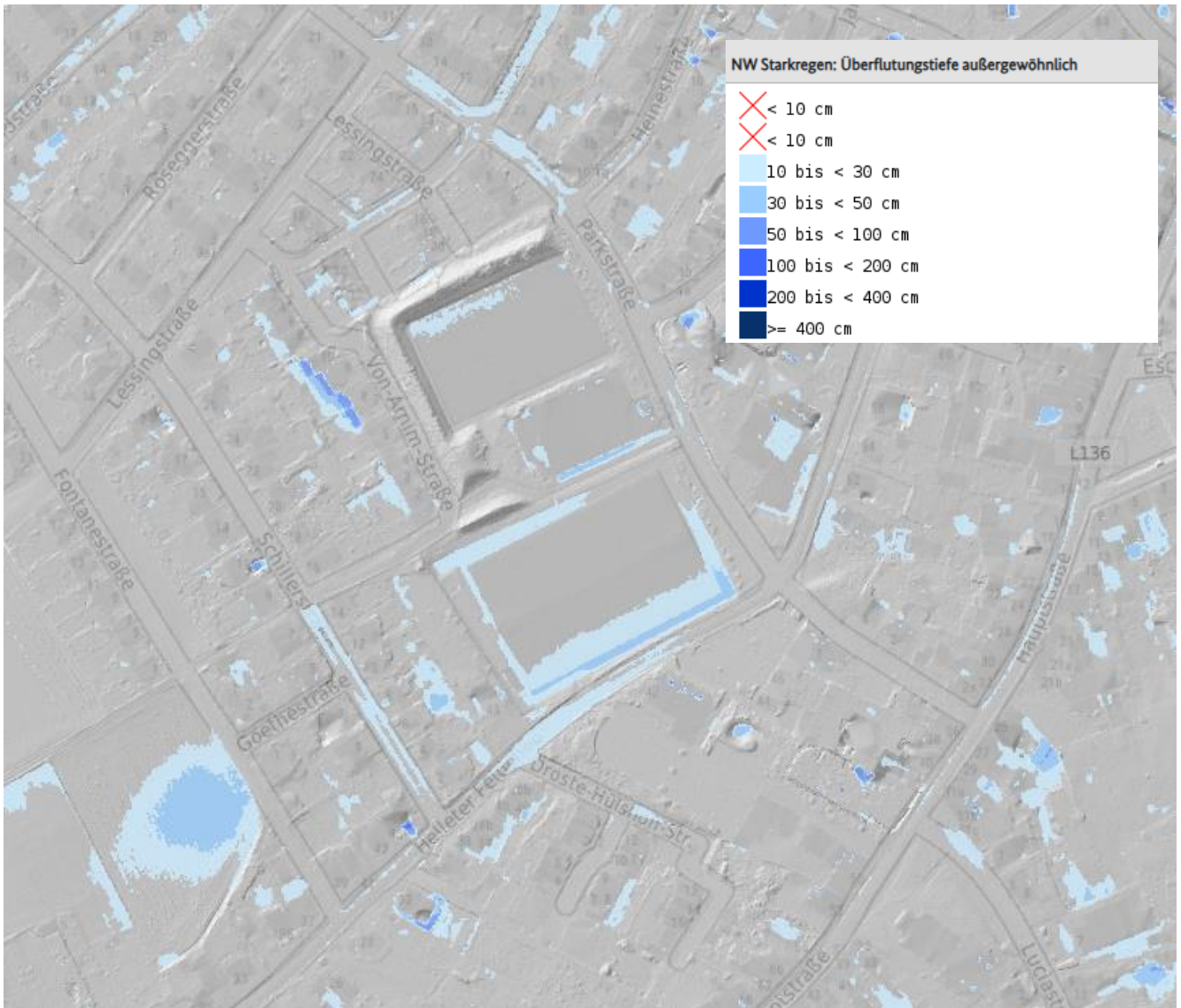


Abbildung 5: Auszug Starkregengefahrenhinweiskarte NRW im Bereich des Bebauungsplangebietes, außergewöhnliches Ereignis (Geoportal.de)

Der Auszug stellt die Wasserstandshöhen eines außergewöhnlichen Starkregenereignisses (Jährlichkeit $T_n = 100$ a) dar. Hier ist im Bereich des Rasenplatzes berechnungstechnisch ein Aufstau von Überflutungswässern erkennbar. Zusätzlich staut sich in der Straße Helleter Feldchen eine gewisse Wassermenge auf. Der Aufstau der Überflutungswässer liegt gemäß der Starkregengefahrenhinweiskarte zwischen 10 cm bis maximal 50 cm.

Die Starkregengefahrenhinweiskarte dient lediglich als erste Orientierung und beinhaltet gewisse Unsicherheiten (Höhenmodell im 1 Meter-Raster, keine Detailbetrachtung für einzelne Grundstücke...).

Auch erfolgt bei dieser Berechnung keine bidirektionale Kopplung zwischen 2D Oberflächen- und 1D Kanalnetzmodell.

Angaben zur weiteren Planung:

- Im Bereich der bestehenden Sportplatzfläche werden zukünftig mehrere Hallen errichtet und die Topografie des Geländes angepasst (RW-Einzugsgebiet 1). Der dargestellte Aufstau möglicher Überflutungswässer wird also verändert erfolgen.
Neben dem Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 ist zu empfehlen, dass Objektschutzmaßnahmen in Betracht gezogen werden. Allgemeine Hinweise sind dem Kapitel 7.1 zu entnehmen. Beispielsweise sind Tiefgaragenzufahrten, sofern diese geplant werden, entsprechend zu schützen.
- Im Bereich der Bestandsstraße Helleter Feldchen (RW-Einzugsgebiet 2) stauen sich Überflutungswässer von 10 cm bis 30 cm auf. Naheliegend wird eine Bebauung im Urbanen Gebiet (MU) vorgesehen.
Da sich die Überflutungsmengen im öffentlichen Bereich ansammeln, ist in der weiteren Planung zu verhindern, dass diese Überflutungswässer auf das zukünftige Privatgrundstück übertreten.

8 ZUSAMMENFASSUNG

Auf Grundlage des Kanalbestandes, hydrogeologischen Informationen, Bestandsvermessung und bereits vorliegenden Gestaltungsentwürfen (Unterlagen zum Siegerentwurf des städtischen Wettbewerbs) wurde für das im Stadtteil Broichweiden gelegene Bebauungsplangebiet Nr. 233 A ein Entwässerungskonzept gemäß § 44 LWG NRW erarbeitet.

Die Entwässerung des außerhalb von Wasserschutzzonen liegenden B-Plan-Gebietes erfolgt weitestgehend im Trennsystem (insbesondere Privatgrundstücke) und ist an die umliegende öffentliche Mischwasserkanalisation anzuschließen.

Die Schmutzwasserentsorgung erfolgt dabei über das bestehende öffentliche Mischsystem.

Überlegungen und Untersuchungen zur Versickerung ergaben, dass die Niederschlagswasserbeseitigung über Versickerungsanlagen aufgrund von einem unverhältnismäßig hohen wirtschaftlichen und technischen Aufwand seitens der Stadt Würselen abzulehnen ist. Eine gezielte Versickerung innerhalb des Plangebietes ist erst ab Tiefenlagen von 5,7 m u. GOK bis 6,7 m u. GOK genehmigungsfähig.

Seitens des Wasserverbandes Eifel-Rur (WVER) besteht aus Sicht des Hochwasserschutzes (Lastfall HQ100) bei Einleitung in den Euchener Bach sowie aus Sicht der Gewässerverträglichkeit nach BWK M3 / M7 keine Vorgabe einer notwendigen Einleitungsbeschränkung. Auch besteht keine zusätzliche Vorgabe aus der zuletzt erstellten Kanalnetzanzeige.

Aufgrund der z. T. nicht ausreichenden Leistungsfähigkeit der aufnehmenden Kanäle muss das Niederschlagswasser dennoch teilweise zurückgehalten werden. Insgesamt ist eine Rückhaltung auf einem Privatgrundstück auszuführen:

- Für das RW-EZG 1 „Sport- und Kulturhallenkomplex“ - Sondergebiet (SO)
Volumen nach DIN 1986-100 ermitteln ($T_n = 10$ a) mit $Q_{Dr} = 13$ l/s an Helleter Feldchen / Parkstr.

Das RW-EZG 2 (bestehende Verkehrsfläche) und RW-EZG 3 entwässern ungedrosselt an die Straße Helleter Feldchen bzw. Hauptstraße. Für den Anschluss des RW-EZG 3 ist die Vollfüllungsleistung der Anschlusskanalisation zu berücksichtigen ($Q_{voll} = 76$ l/s). Hierbei ist die Errichtung von Gründachflächen sowie eine Flächenentsiegelung zielführend.

Bezüglich des Überflutungsschutzes liegen in diesem Konzept allgemeine Hinweise zum Umgang mit Starkregen vor. Zudem wurde die Starkregengefahrenhinweiskarte als Grundlage zur groben Bewertung für notwendige Maßnahmen zum Überflutungs- / Objektschutz herangezogen.

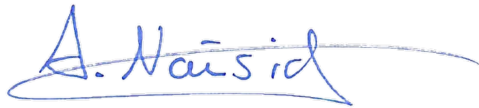
Unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen zum Überflutungs- und Objektschutz (u. a. Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100) ist die Erschließung entwässerungstechnisch somit als gesichert anzusehen.

9 BESTANDTEILE DES ENTWÄSSERUNGSKONZEPTES

Bestandteile des Entwässerungskonzeptes

Rubrik 1	Erläuterungsbericht
Rubrik 2	Planunterlagen
Rubrik 3	Versickerungsgutachten
Rubrik 4	Schriftverkehr

Aufgestellt: Aachen im Februar 2025



Alexander Naisidis M. Eng.



Teilbereich B
Kanalisierte Einzugsgebietsfläche ca. 13.170 m²

RW-Einzugsgebiet 1:
"Sporthallen-/ Kulturkomplex" - Sondergebiet (SO)
Einleitungsbeschränkung an Helleter Feldchen oder Parkstraße

Kanalisierte Einzugsgebietsfläche $A_{E,K,RW-EZG1}$ = 12.316 m²
Befestigte Flächen $A_{E,b,RW-EZG1}$ = 9.853 m²
Gesamt Befestigungsgrad $V_{RW-EZG1}$ = 80,0 %

RW-Einzugsgebiet 2:
Bestandsstraße "Helleter Feldchen"
Anschluss an Helleter Feldchen

Kanalisierte Einzugsgebietsfläche $A_{E,K,RW-EZG2}$ = 1.073 m²
Befestigte Straßenfläche $A_{E,b,RW-EZG2}$ = 1.073 m²
Befestigungsgrad $V_{RW-EZG2}$ = 100,0 %

RW-Einzugsgebiet 3
"Urbanes Gebiet (MU) und zukünftige Marktplatzgestaltung"
südlich Helleter Feldchen
Anschluss zur Hauptstraße

Kanalisierte Einzugsgebietsfläche $A_{E,K,RW-EZG3}$ = 7.715 m²

Befestigte Flächen:
Urbanes Gebiet $A_{E,b,MU}$ (70 % befestigt) = 1.681 m²
Befestigte Marktplatzfläche $A_{E,b,Markt}$ = 5.313 m²
Summe befestigte Flächen $A_{E,b,RW-EZG3}$ = 6.994 m²
Befestigungsgrad $V_{RW-EZG3}$ = 90,7 %

Zeichenerklärung und Hinweise

- Einzugsflächen**
- Regenwassereinzugsgebiet 1
 - Regenwassereinzugsgebiet 2
 - Regenwassereinzugsgebiet 3
- Informationen aus dem Bebauungsplan**
- Geltungsbereich
 - Baugrenze
 - Baulinie
 - Straßenbegrenzungslinie
 - Erhaltung: Bäume
 - Umgrenzung für Nebenanlagen, Stellplätze, Garagen und Tiefgaragen
 - Umgrenzung für die Erhaltung und das Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern

Gemeinde Würselen, Gemarkung Burchweiden, Flur 055 sowie Flur 054, Flurstücke 661, teilweise 497, 509 bzw. teilweise 137.


Bebauungsplangrundlage:
B-Plan wurde übernommen von Planungsgruppe MWM
Stadtplaner Beratender Ingenieur Landschaftsarchitekt Niedermeier Siebenmorgen PartGmbH
Neuenhofstr. 110, 52078 Aachen
Stand 27.11.2024

Kartengrundlage:
Katastergrundlage wurde vom Inkasportal der Städteregion Aachen entommen,
Stand Juli 2023.


Flächenbilanz:
Die Flächen wurden auf Grundlage der Bebauungsplangrundlage ermittelt.
Hierbei erfolgte kein Ansatz von Abflussbeiwerten (Berücksichtigung von Gründach / Ansatz von versickerungsfähigen Belägen etc.).

Hinweis:
In der konkreten Planung nach DIN 1986-100 können je nach Flächenplanung die bemessungsrelevanten Abflussbeiwerte angesetzt werden.

Index	Änderung	gez.	bearb.	gepr.	Datum



Stadt Würselen
Rathaus Morlaixplatz 1
52146 Würselen



Deutschland · Belgien · Luxemburg

ABWASSER · TRINKWASSER · GEWÄSSER · STRASSEN · ENERGIE · TRASSENBAU

Entwässerungskonzept

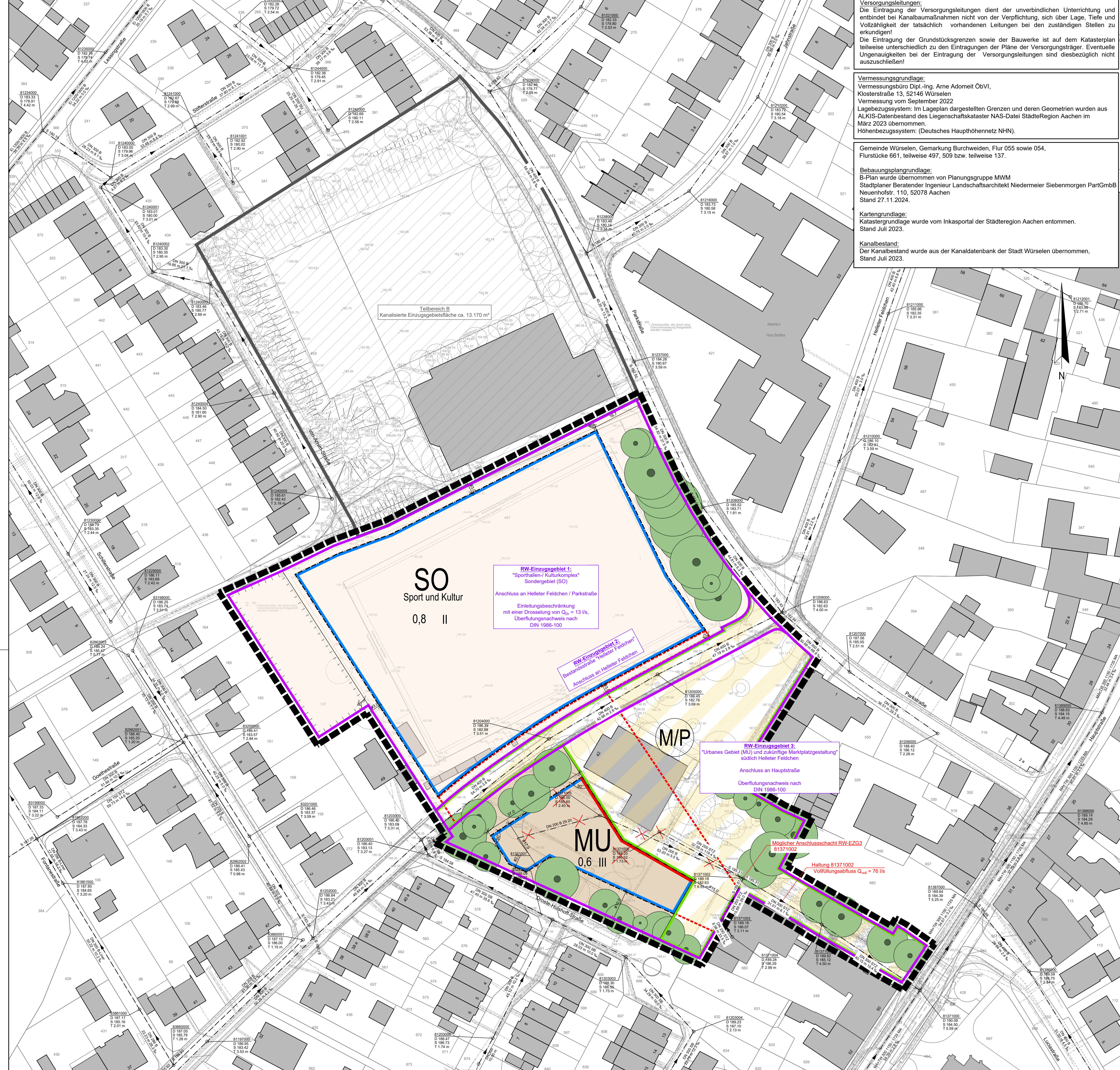
Bebauungsplan Nr. 233 A „Sport- und Kulturanlagen und Markt Broichweiden“

Hauptsitz:
Gewerbepark Brand 48
52078 Aachen
Tel.: +49 241 94623-0
www.bueroberg.de

Außenstelle:
In der Gauch 12
54649 Waxweiler

gez.:	Korte J.	Datum:	Januar 2025
bearb.:	Naisidis A.	Proj.-Nr. AG:	-
gepr.:	<i>A. Naisidis</i>	Proj.-Nr.:	61817
Maßstab:	1:1.000	Blatt Nr.:	S1
		Index:	-

Lageplan
Flächenbilanzierung



Versorgungsleitungen:
Die Eintragung der Versorgungsleitungen dient der unverbindlichen Unterrichtung und entbindet bei Kanalbaumaßnahmen nicht von der Verpflichtung, sich über Lage, Tiefe und Vollständigkeit der tatsächlich vorhandenen Leitungen bei den zuständigen Stellen zu erkundigen!
Die Eintragung der Grundstücksgrenzen sowie der Bauwerke ist auf dem Katasterplan teilweise unterschiedlich zu den Eintragungen der Pläne der Versorgungsträger. Eventuelle Ungenauigkeiten bei der Eintragung der Versorgungsleitungen sind diesbezüglich nicht auszuschließen!

Vermessungsgrundlage:
Vermessungsbüro Dipl.-Ing. Arne Adomeit ÖbVI,
Klosterstraße 13, 52146 Würselen
Vermessung vom September 2022
Lagebezugssystem: Im Lageplan dargestellten Grenzen und deren Geometrien wurden aus ALKIS-Datenbestand des Liegenschaftskataster NAS-Datei StädteRegion Aachen im März 2023 übernommen.
Höhenbezugssystem: (Deutsches Haupthöhennetz NHN).

Gemeinde Würselen, Gemarkung Burchweiden, Flur 055 sowie 054, Flurstücke 661, teilweise 497, 509 bzw. teilweise 137.

Bebauungsplangrundlage:
B-Plan wurde übernommen von Planungsgruppe MWM
Stadtplaner Beratender Ingenieur Landschaftsarchitekt Niedermeier Siebenmorgen PartGmbH
Neuenhofstr. 110, 52078 Aachen
Stand 27.11.2024.

Kartengrundlage:
Katastergrundlage wurde vom Inkasportal der Städteregion Aachen entnommen.
Stand Juli 2023.

Kanalbestand:
Der Kanalbestand wurde aus der Kanaldatenbank der Stadt Würselen übernommen,
Stand Juli 2023.

Zeichenerklärung und Hinweise

Bestand Allgemein

- Gebäude
- Katastergrenze

Vermessung

- Straßenablauf
- Schacht
- Verkehrsschild
- Straßenbeleuchtung
- Schachtdeckel
- Wasserschieber
- Höhe
- Hydrant
- Zaun
- Baumkrone maßstäblich
- Gas Schieber

Informationen aus dem Bebauungsplan

- Geltungsbereich
- Baulinie
- Baugrenze
- Straßenbegrenzungslinie
- öffentliche Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung
- Erhaltung: Bäume
- MU Urbane Gebiete (MU)
- Umgrünung von Flächen für Nebenanlagen, Stellplätze, Garagen und Gemeinschaftsgaragen: hier Tiefgaragen
- SO Sonstige Sondergebiete (SO)
- Umgrünung für die Erhaltung und das Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern

Versorger

- Stromleitung (Mittelspannung MSP)
- Stromleitung (Niederspannung NSP)
- Straßenbeleuchtung
- Gasleitung
- Trinkwasserleitung
- Fernmeldeleitung
- Fernmeldeleitung (Net Cologne)
- Kabelschutzhrohr

Kanalbestand

- Schmutzwasserschacht mit Schachtnummer, Deckel- und Sohlhöhe und Schachttiefe
- Schmutzwasserhaltung mit Durchmesser, Material, Haltungslänge, Gefälle und Fließrichtung
- Mischwasserschacht mit Schachtnummer, Deckel- und Sohlhöhe und Schachttiefe
- Mischwasserhaltung mit Durchmesser, Material, Haltungslänge, Gefälle und Fließrichtung
- Regenwasserschacht mit Schachtnummer, Deckel- und Sohlhöhe und Schachttiefe
- Regenhaltung mit Durchmesser, Material, Haltungslänge, Gefälle und Fließrichtung

Planung

- Abbruch / Kanal verdämmern
- Regenwassereinzugsgebiete

Abkürzungsverzeichnis

TGa	Tiefgaragen einschließlich Ein- und Ausfahrten	RW-EZG	Regenwassereinzugsgebiet
B	Beton	D	Deckelhöhe
MA	Mauwerkwerk	S	Sohlhöhe
TW	Trockenwetterrinne	T	Tiefe
STZ	Steinzeug		

Index	Änderung	gez.	bearb.	gepr.	Datum



Stadt Würselen
Rathaus Morlaixplatz 1
52146 Würselen



Ingenieurbüro
H. Berg & Partner GmbH
Deutschland · Belgien · Luxemburg

Entwässerungskonzept

Bebauungsplan Nr. 233 A „Sport- und Kulturanlagen und Markt Broichweiden“

Lageplan
Kanalisationsanlagen

gez.: Korte J.	Datum: Januar 2025
bearb.: Naisidis A	Proj.-Nr. AG:
gepr.: <i>A. Wasch</i>	Proj.-Nr.: 61817
Maßstab: 1:500	Blatt Nr.: Index