



STADT-LAND-FLUSS  
INGENIEURDIENSTE

## **Bebauungsplan “Gesundes Zentrum, Rodenberg” Nachweise und gutachterliche Begleitung zu Belangen des Hochwasserschutzes**

### **Hydraulische Nachweise mit einem 2D-Modell - Schlussdokumentation -**



*Südansicht Gesundes Zentrum*

*Quelle: MAX DUDLER, Stand 09/2025*

Aufgestellt am 12.01.2026 durch



STADT-LAND-FLUSS  
INGENIEURDIENSTE

**Projekt**                      Bebauungsplan "Gesundes Zentrum, Rodenberg"  
Nachweise und gutachterliche Begleitung  
zu Belangen des Hochwasserschutzes

Hydraulische Nachweise mit einem 2D-Modell  
- Schlussdokumentation -

**Bearbeitung**                Dipl.-Ing. Carsten Schwitalla  
Dipl.-Ing. Heiko Reuter

**Umfang**                      18 Seiten, 1 Tabelle, 7 Bilder, 6 Anlagen

**Antragsteller**              Gesundes Zentrum Holding GmbH  
Lange Straße 53  
31683 Obernkirchen  
Telefon: (05724) 965-401  
E-Mail: info@gesundes-zentrum.de

**Verfasser**                    STADT-LAND-FLUSS INGENIEURDIENSTE GmbH  
Plathnerstraße 18  
30175 Hannover  
Telefon: (0511) 35319600  
E-Mail: Hannover@S-L-F.de

.....  
Dipl.-Ing. Carsten Schwitalla

Hannover, den 12.01.2026





	INHALT	SEITE
<b>KAPITEL</b>		
<b>1</b>	<b>Veranlassung und Aufgabenstellung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Verwendete Unterlagen</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>2D-Modell</b>	<b>3</b>
3.1	Grundlagen	3
3.2	Modellgebiet / Modellaufbau	4
3.2.1	Allgemeines	4
3.2.2	Flussschlauch der Rodenberger Aue und Mühlenau	5
3.3	Bemessungsabflüsse in der Rodenberger Aue	7
<b>4</b>	<b>Modellrechnungen</b>	<b>9</b>
4.1	Kalibrierung und IST-Zustand	9
4.2	PLAN-Zustand / Variantenfindung	10
<b>5</b>	<b>Retentionsraumbetrachtung</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>Fazit</b>	<b>18</b>
<b>TABELLEN</b>		
<b>1</b>	<b>Rauheiten</b>	<b>9</b>
<b>BILDER</b>		
<b>1</b>	<b>Modellgebiet und Lage der geplanten Maßnahme</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Straßenplanung (Stand 04/2025) mit Konturen der Gebäude des PLAN-Zustandes</b>	<b>8</b>
<b>3a</b>	<b>Geplantes Bauvorhaben, Lageplan, mögliche Fließwege zwischen den bzw. / durch die Bauteile(n)</b>	<b>12</b>
<b>3b</b>	<b>Geplantes Bauvorhaben, Südansicht</b>	<b>13</b>
<b>4a-b</b>	<b>Volksbank-Gebäude, Wassertiefe [m] HQ<sub>100</sub> IST-Zustand</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Lage der Flächen der Stadt Rodenberg für den Retentionsraumaussgleich, Lage des Vorhabens</b>	<b>17</b>



## Anlagen

- 1 1 IST-Zustand  
Vergleich der Überschwemmungsgebiete  
bei  $HQ_{100}$  in der Rodenberger Aue  
Übersichtskarte  
Maßstab 1 : 4.000
- 2 1 IST-Zustand  
Wasserstand beim  $HQ_{100}$  in der Rodenberger Aue  
Maßstab 1 : 4.000
- 2 2 IST-Zustand (Detail)  
Wasserstand beim  $HQ_{100}$  in der Rodenberger Aue  
Maßstab 1 : 1.000
- 2 3 IST-Zustand  
Fließverhalten beim  $HQ_{100}$  in der Rodenberger Aue  
Maßstab 1 : 4.000
- 3 1 PLAN-Zustand Variante 5  
Wasserstandsänderungen zum IST-Zustand  
beim  $HQ_{100}$  in der Rodenberger Aue  
Maßstab 1 : 2.000
- 3 2 PLAN-Zustand Variante 5  
Geschwindigkeitsänderungen zum IST-Zustand  
beim  $HQ_{100}$  in der Rodenberger Aue  
Maßstab 1 : 2.000





## 1 Veranlassung und Aufgabenstellung

In Zusammenarbeit mit dem Architekturbüro MAX DUDLER war die Studie zum Vorhaben

„Gesundes Zentrum Rodenberg“

hochwassersicher fortzuentwickeln.

Die einzelnen Teilleistungen waren gemäß Leistungsbeschreibung des AG und Protokoll vom 22.04.2025:

Gutachtliche Beurteilung des hochwassersicher fortentwickelten Vorhabens.  
Vorabstimmung des Gutachtens mit der Wasserbehörde des Landkreises.

Hierbei sind die Vorgaben gemäß WHG § 78 zu berücksichtigen.

- Negative Auswirkungen auf Ober- und Unterlieger ausschließen,
- Hochwasserangepasste Bauweise berücksichtigen,
- Verlust an Retentionsvolumen ausgleichen
- ggf. negative Auswirkung auf Strömungsverhältnisse vermeiden.

Die Bestandsunterlagen zum Abflussgeschehen und zum Überschwemmungsgebiet konnten in der bis dato vorliegenden Qualität lediglich als Orientierung dienen. Sie sind bereits rund 20 Jahre alt und wurden - mit aus heutiger Sicht - für die lokalen Abflussverhältnisse eher weniger geeigneten Methoden ermittelt. Untersuchungen der STADT-LAND-FLUSS INGENIEURDIENSTE GmbH im Zusammenhang mit einem vergleichbaren Planungsvorhaben in Lauenau hatten dies belegt.

Diese Untersuchungen und Erkenntnisse führten mit dazu, dass der NLWKN sich zu Neuberechnungen zum Überschwemmungsgebiet der Rodenberger Aue entschied. Hierfür waren jedoch zum Zeitpunkt der Auftragsvergabe für das Projekt "Gesundes Wohnen" erst die Gewässervermessungen und die Bestimmung der maßgeblichen Abflüsse abgeschlossen. Ein nutzbares Modell lag nicht vor, sodass ein neues 2D-Modell zu erstellen war.

Die Ergebnisse der Modellrechnungen wurden als Zwischenergebnissen aufbereitet und dargestellt. Sie wurden mit dem Auftraggeber diskutiert und im Grundsatz mit der Unteren Wasserbehörde des LK Schaumburg abgestimmt.

In dieser Schlussdokumentation werden die Ergebnisse zur letztlich gewählten Vorzugsvariante dargestellt.



## 2 Verwendete Unterlagen

Für den Aufbau des Projekt-GIS, als Grundlage für Präsentationen und letztlich die Ergebnisdarstellungen in den ANLAGEN zu dieser Schlussdokumentation, wurden überwiegend Geobasisdaten des LGLN genutzt, die inzwischen als OpenData zur kostenfreien Nutzung bereitgestellt werden.

- ☐ DTK25 in Farbe/Grau/SW (LGLN, OpenGeoData.NI)
- ☐ ALKIS (LGLN, OpenGeoData.NI)
- ☐ AP2.5 (LGLN, OpenGeoData.NI)
- ☐ DOP20 (LGLN, OpenGeoData.NI)
- ☐ DGM1 (Digitales Geländemodell, LGLN, OpenGeoData.NI)
  
- ☐ Gewässer- und Bauwerksvermessungen und begleitende Fotos aus 2024 (NLWKN)
- ☐ Bestandsvermessung im Planungsbereich 04/2025 (ÖBVI Mentz)
  
- ☐ Lagepläne, Schnitte, Ansichten, 3D-Modelle der geplanten Maßnahmen (MAX DUDLER)
- ☐ Fotos im Bereich der Planung (MAX DUDLER)
  
- ☐ Lagepläne und Planhöhen zum Straßenausbau "Mühlenstraße" (Stadt Rodenberg)
  
- ☐ Rauheitsparameter eines 2D-Modells (NLWKN)



### 3 2D-Modell

#### 3.1 Grundlagen

Das eingesetzte zweidimensionale Modell bietet die Möglichkeit, abflussverändernde Maßnahmen im Überschwemmungsgebiet beim Durchfluss eines Bemessungshochwassers zu beurteilen und einen hydraulischen Nachweis, insbesondere im Rahmen von Genehmigungsverfahren, zu liefern.

Durch die nicht an ein starres Modellraster gebundene Finite-Elemente-Technik können abflussrelevante Details (Brücken, Durchlässe, einzelne Gebäude, Bewuchselemente etc.) bzw. komplexe Fließvorgänge bei den Berechnungen sehr genau berücksichtigt werden.

Auch für die Beantwortung weiterer Fragestellungen, die sich erfahrungsgemäß im laufenden Verfahren oder nach Abschluss der eigentlichen Untersuchungen ergeben, ist dieses Nachweisverfahren ein ideales Werkzeug. Eine Anpassung des Modells, auch auf neue Fragestellungen hin, ist stets mit geringem Aufwand möglich.

Mit Hilfe des zweidimensionalen mathematischen Strömungsmodells können somit verschiedene Varianten im Hinblick auf ihren Hochwassereinfluss simuliert werden, um folgende Fragen für den Bereich des Untersuchungsgebietes zu beantworten:

- ☐ Wie stellt sich die Hochwassergefährdung innerhalb des Modellgebietes für die Anlieger der Rodenberger Aue heute quantitativ dar? (HQ<sub>100</sub> in heutiger Topografie)
- ☐ Welche Wasserstandsänderungen gegenüber heutigen Verhältnissen ergeben sich aus der geplanten Baumaßnahme?
- ☐ Welche Maßnahmen sind notwendig, um die Abflusssituation nicht zu verschärfen?
- ☐ Wie kann ein maßnahmenbedingter Retentionsraumverlust ausgeglichen werden?
- ☐ Welche Fließgeschwindigkeiten sind im Bereich des geplanten Bauwerkes zu erwarten und sind ggf. erosionsvermeidende Maßnahmen vorzusehen?

Zur Anwendung kam das Modell HydroAS der Firma Hydrotec Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH in der Version 6.2. Dieses Modell wird auch beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) eingesetzt. Es wird in ganz Deutschland und darüber hinaus angewendet und gilt als fachlich anerkannt. Als Benutzeroberfläche (Pre- und Postprozessor) für diesen Modellkern findet das Programm SMS (Surface-Water Modeling System), das von der Firma Aquaveo (Utah, USA) entwickelt wurde, Verwendung.

Das in HydroAS integrierte Verfahren basiert auf der numerischen Lösung der 2D- tiefengemittelten Strömungsgleichungen mit der Finite-Volumen Diskretisierung. Das eingesetzte explizite Zeitschritt-



verfahren sorgt dabei für eine zeitgenaue Simulation des Wellenablaufs. Bei der Programmentwicklung wurden besonders hohe Anforderungen definiert und angestrebt, dass das Verfahren möglichst viele der verschiedenen mathematisch-physikalischen Eigenschaften der tiefengemittelten Strömungsgleichungen exakt bzw. nahezu exakt beschreiben kann. Dadurch konnte die Genauigkeit der numerischen Lösung wesentlich verbessert werden.

Die entwickelte Methode wurde zunächst mit Messergebnissen aus unterschiedlichen Laborversuchen getestet, anschließend durch zahlreiche wasserwirtschaftliche Anwendungen geprüft und hat inzwischen die Bewertung als praktisch einsetzbar ohne Zweifel nachgewiesen.

Danach wurde das im HydroAS eingesetzte Verfahren für praktische Ingenieuranwendungen optimiert und weitestgehend angepasst.

HydroAS verwendet ein aus Vierecks- und Dreieckselementen bestehendes Berechnungsnetz. Die Verwendung eines solchen Netzes ermöglicht u.a. eine leichte Anpassung an die topographischen und die hydrodynamischen Gegebenheiten der jeweiligen Aufgabenstellung. Damit können z.B. die Fließ-, Deich- und Wegeverläufe relativ einfach und vor allem genau erfasst werden, was für den zu modellierenden Strömungsprozess eine entscheidende Rolle spielen kann.

## 3.2 Modellgebiet / Modellaufbau

### 3.2.1 Allgemeines

Der Modellaufbau sowie die Aufbereitung und Visualisierung der für dieses Projekt benötigten Daten erfolgte in der Projektion UTM32, 6-stellig (EPSG: 25832). Für den 2D-Modellaufbau wurden entsprechend alle Daten, die im Originalformat in einer anderen Projektion vorlagen, nach UTM32, 6-stellig transformiert. Als Höhenbezugssystem wurde DHHN2016 verwendet.

Das Modellgebiet beginnt stromauf am südlichen Ortsrand von Rodenberg und endet stromab an der K53 zwischen Einmündung der Grover Straße östlich und westlich an der Braunschweiger Straße (siehe BILD 1).

In den Modellaufbau flossen Vorgaben des Softwareherstellers an die Modellstruktur (u. a. Anzahl der Elemente quer zur Fließrichtung, Längen-Breiten-Verhältnis von Rechteckelementen, Nachbar-elementgrößenverhältnis, nicht zu spitzwinklige Elemente, hydraulisch sinnvolle Vermaschung von Einschnürungsbereichen an Bauwerken) und eigene Erfahrungen aus zahlreichen Projekten mit 2D-Berechnungen mit HYDRO\_AS-2D und HydroAS ein.



Zudem wurden folgende Vorgaben des NLWKN übernommen:

- Der äußere Modellrand ist glatt und beinhaltet keine kleinen Elemente.
- Die maximalen Verbindungen zu einzelnen Knoten liegen nach Möglichkeit deutlich unter dem gerade noch zulässigen Wert
- Das Modell wurde so groß gewählt, dass die Wasserstände nicht bis an den Modellrand (abgesehen von den Modellrändern am Ein- bzw. Ausströmrand) reichen.

Ein Abgleich der aktuellen Bestandsvermessung an markanten Punkten wie z. B. Kanaldeckeln oder Straßenoberflächen ergab, dass die Werte des DGM1 an diesen Stellen rund 0,05 m höher liegen. Aufgrund dieses Abgleiches wurde im Modellgebiet die Höhen des DGM1 pauschal um 0,05 m abgesenkt, um einen homogenen Datensatz als Modellgrundlage nutzen zu können.

### 3.2.2 Flussschlauch der Rodenberger Aue und Mühlenau

Der Flussschlauch der Rodenberger Aue als auch der der Mühlenau wurden mit der Software "Flussschlauchgenerator 2.0" der Firma Hydrotec (ebenfalls Hersteller der Berechnungssoftware HydroAS) aufgebaut.

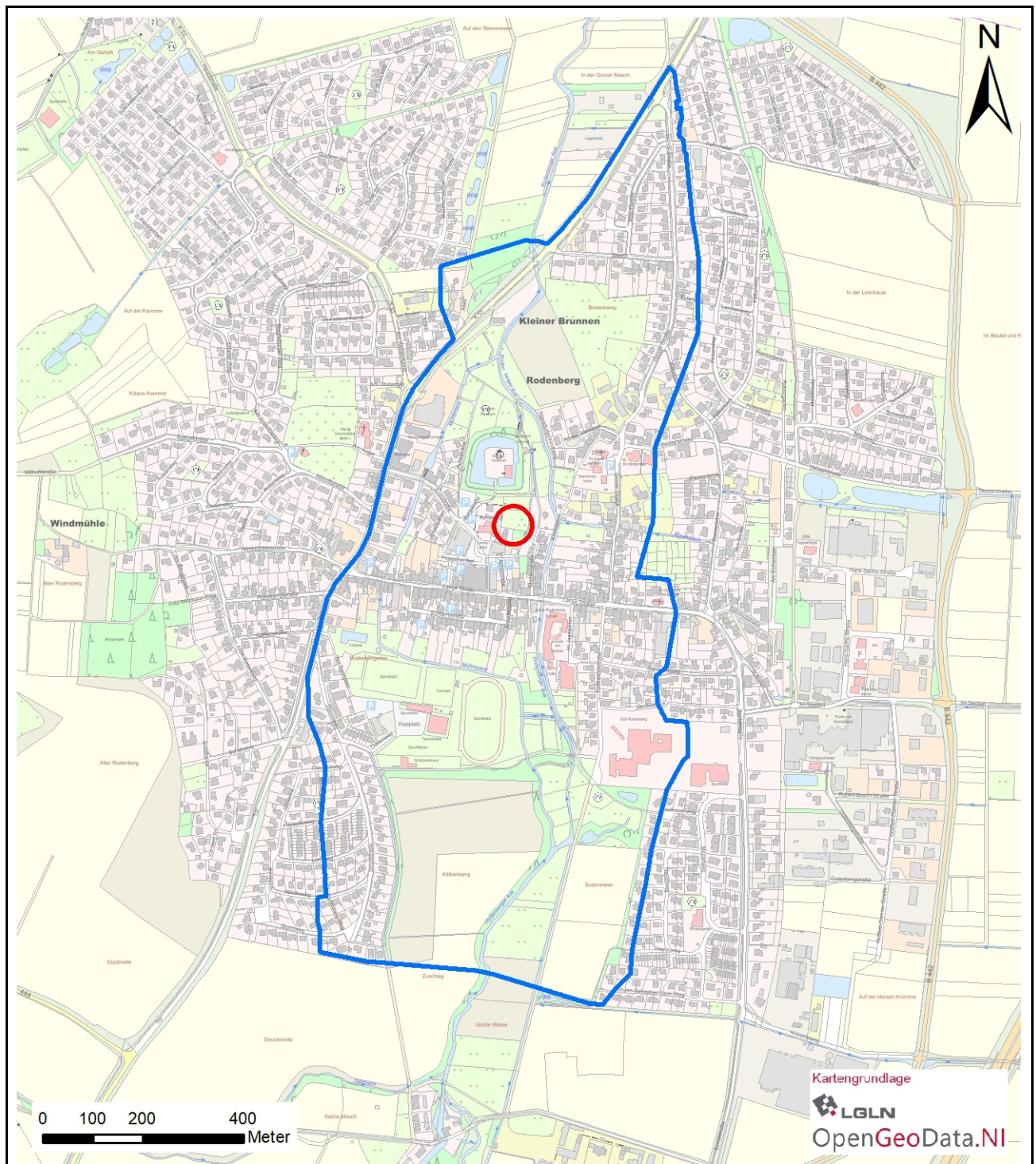
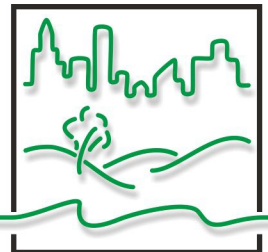
Vom NLWKN wurde die Bestandsvermessung (Querprofile und Bauwerke 12/2024) zur Verfügung gestellt.

Da die Profilabstände der Bestandsvermessung groß (i. d. R. 100 m) sind und ggf. hydraulisch relevante Einengungen oder Aufweitungen bei einem reinen Interpolieren zwischen den Profilen nicht berücksichtigt worden wären, wurden ergänzend zur Vermessung Profile aus den Laserdaten generiert. Hierdurch wurde der Detaillierungsgrad des resultierenden Flussschlauchs deutlich erhöht. Da die Laserstrahlen bei der Befliegung das Wasser nicht durchdringen können, wird der Sohlbereich primär anhand der Vermessung abgebildet.

BILD 1 zeigt die Größe des 2D-Modells.

Das 2D-Modell umfasst eine Fläche von rund 950.000 m<sup>2</sup> und besteht aus rund 1.015.000 Elementen und rund 520.000 Knoten. Der mittlere Knotenabstand liegt bei rund 1,5 m und liegt im Bereich hydraulisch relevanter Strukturen im Dezimeter- lokal auch schon mal im Zentimeterbereich.





**Bild 1** Modellgebiet und Lage der geplanten Maßnahme

Maßstab 1 : 12.000

Kartengrundlage: AP2.5, Quelle: S-L-F



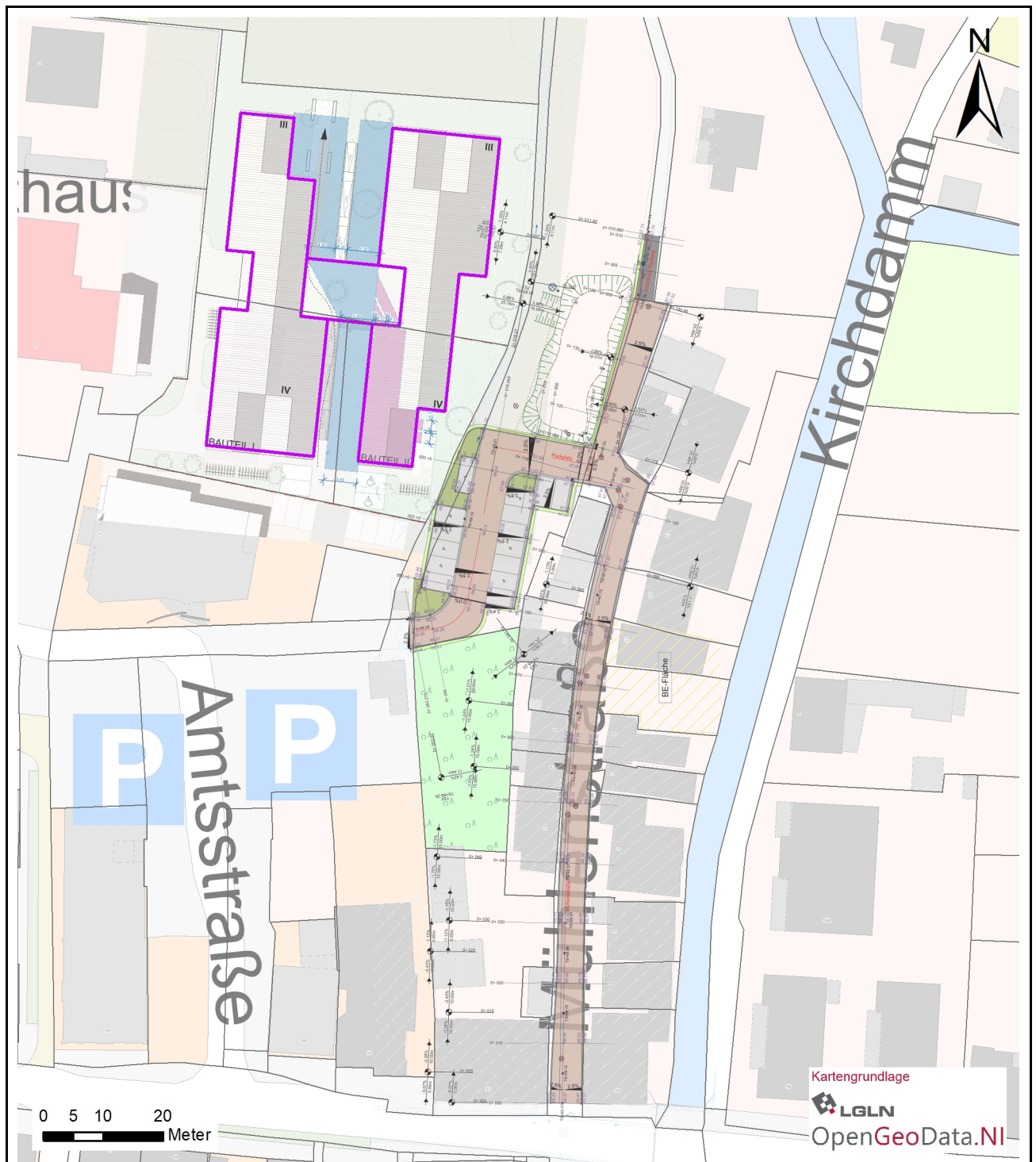
Ergänzend wurde die in Planung befindliche aber noch nicht umgesetzte, Straßen- und Kanalsanierung Mühlenstraße inkl. Regenrückhaltebecken (siehe BILD 2) der Samtgemeinde Rodenberg auf deren Anforderung und anhand der von ihr zur Verfügung gestellten Lagepläne und Höheninformationen im 2D-Modell berücksichtigt. Diese, noch nicht umgesetzte, Planung sollte bereits im IST-Zustand berücksichtigt werden und ist somit fester Modellbestandteil für den IST- als auch für den PLAN-Zustand. Diese Annahme erfolgte nach vorheriger Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Schaumburg.

### 3.3 Bemessungsabflüsse in der Rodenberger Aue

Gemäß Anforderungen der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Schaumburg sollten Nachweise für ein  $HQ_{100}$  in der Rodenberger Aue erbracht werden.

Als  $HQ_{100}$ -Abfluss für die Rodenberger Aue am Modellbeginn (Einströmrund) wurde in Abstimmung mit dem NLWKN - Betriebsstelle Verden ein Abfluss von  $105 \text{ m}^3/\text{s}$  angenommen. Dies entspricht der Annahme, die auch bei den Modellrechnungen zur Ermittlung des Überschwemmungsgebiets der Rodenberger Aue angesetzt wurden. Weitere Zuflüsse liegen, auch aufgrund der geringen Modellgröße, nicht vor. Am Ausströmrund wurde für die sich einstellenden drei Abflussbereiche (linkes Vorland, Fluss und rechtes Vorland) jeweils ein hydraulischer Gradient von 2 ‰ als Randbedingung angenommen.

Alle Berechnungen für den IST-Zustand und die PLAN- Zustände erfolgten unter der Annahme stationärer Abflussbedingungen.



**Bild 2** Straßenplanung (Stand 04/2025) mit Konturen der Gebäude des PLAN-Zustandes

Maßstab 1 : 1.000

Kartengrundlage: AP2.5, Quelle: MAX DUDLER





## 4 Modellrechnungen

### 4.1 Kalibrierung und IST-Zustand

Bei der Kalibrierung eines Modells werden veränderliche nicht deterministische Parameter so lange variiert, bis das Modell in der Lage ist, ein vorgegebenes Ereignis hinreichend genau wiederzugeben. Für hydraulische Modelle sind die Rauheitswerte in der Regel die Parameter, durch deren Veränderung man ein Modell kalibrieren kann. Als Kalibrierereignis kann ein tatsächlich abgelaufenes Hochwasserereignis verwendet werden, doch stehen hierfür oft nur wenig belastbare Daten (gleichzeitige Abflüsse und Wasserstände) zur Verfügung.

Grundlage für die hier zu erbringenden Nachweise war zunächst Modellergebnisse, welche für die Ermittlung des Überschwemmungsgebietes der Rodenberger Aue vorlagen. Diese Ergebnisse dienten zum Verifizieren der 2D-Berechnungen zum  $HQ_{100}$  IST-Zustand. Für die Rauheitsbelegung wurden die Richtwerte des NLWKN übernommen. Berechnungen zum  $HQ_{100}$  mit diesen Rauheitsparametern ergaben für hydraulisch vergleichbaren Bereiche eine hinreichende Übereinstimmung. Größere Abweichungen ergaben sich im Vorland, die aber durch die unterschiedlichen Berechnungsansätze (1D vs 2D) sowie durch Anpassung der Modellknoten des 2D-Modells an die aktuelle Topografie des DGM1 erklären lassen.

Weitere Anpassungen wurden in Bezug auf den Detaillierungsgrad vorgenommen, der deutlich erhöht wurde. Letztlich wurde die Geländeoberflächen/Nutzungen im Modell anhand aktueller digitaler Orthophotos (Luftbilder) plausibilisiert und jedem Element im Modell eine entsprechende Rauheitsklasse zugewiesen.

In TABELLE 1 sind die relevanten Rauheitsklassen bzw. Rauheitswerte des 2D-Modells aufgeführt, wie sie in Abstimmung mit dem NLWKN im Modell angesetzt wurden.

Tabelle 1 Rauheiten		Quelle: NLWKN
Rauheitsklasse	Rauheitswert $k_{St}$ [ $m^{1/3}/s$ ]	
Industrie- und Gewerbefläche	25	
Wohnbaufläche	12	
Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche	15	
Straßenverkehr	23	
Ackerland / Wiese	18	
Feuchtgebiet	15	
Wiese gepflegt	20	
Gehölz	15	



Tabelle 1      Rauheiten <span style="float: right;">Quelle: NLWKN</span>	
Rauheitsklasse	Rauheitswert $k_{St}$ [m <sup>1/3</sup> /s]
Stehendes Gewässer und Sohle	60
Fließgewässer Rodenberger Aue	28
Fließgewässer Mühlenau	25
Rodenberger Aue Rampe	18
Graben	20

Die zu erwartenden Wasserstände sowie das Fließverhalten für das Bemessungsereignis  $HQ_{100}$  sind in den ANLAGEN 2.1, 2.2 und 2.3 dargestellt.

## 4.2 PLAN-Zustand / Variantenfindung

Die letztlich zur Ausführung vorgesehene Variante ist das Ergebnis von Optimierungsprozessen, die sich z. B. in Bezug auf hydraulische Fragestellungen über einen Zeitraum von mehreren Monaten erstreckten. Ziel in Bezug auf das Abflussgeschehen war dabei, dieses möglichst nicht nachteilig für Dritte zu verändern. Die Planänderungen waren aufgrund nachteiliger Auswirkungen auf das Hochwasserabflussgeschehen erforderlich.

Im Einzelnen wurden folgende Varianten hydraulisch betrachtet bzw. berechnet und als Zwischenergebnisse in Form von Wasserstandsänderungen und Geschwindigkeitsänderungen aufbereitet und die Ergebnisse mit dem AG diskutiert.

Variante 1: Ausführung gemäß Studie. Bereich zwischen Bauteil 1 und Bauteil 2 undurchströmbar.

Variante 2: Wie Variante 1, jedoch Bereich zwischen Bauteil 1 und Bauteil 2 durchströmbar.

Variante 3: Wie Variante 1, jedoch Grabenprofil im Bereich der nordöstlichen Wegequerung geöffnet (Bestand ist Durchlass).

*Diese Variante ließ sich letztlich technisch nicht umsetzen, da die Wegequerung als Schutzdamm zur Rodenberger Aue bei Hochwasserereignissen ( $< HQ_{100}$ ) dient, dabei der Durchlass verschlossen wird und das binnenseits anfallende Regenwasser über den Damm gepumpt wird.*

Variante 4: Optimierte Planung. Offene Treppe zum hochwasserfreien Verbindungsbauwerk zwischen Bauteil 1 und Bauteil 2; Reduzierung der Breite der nördlichen Rampe/Zuwegung, Boulebahn mit seitlichen Mauern und Weg mit Böschung Richtung Boulebahn.



Variante 5: Weitere Optimierung der Variante 4. Offene Treppe zum hochwasserfreien Verbindungsbauwerk zwischen Bauteil 1 und Bauteil 2; teilweise offenen Einstellplätzen im Bauteil 2 sowie teilweise offenen Wänden im Bereich der Mülleinhausung, 2 Rampen zum Verbindungsbauwerk, KUK des Verbindungsbauwerk auf 68,60 m ü. NHN.

Die nachfolgend detaillierter beschriebene Variante 5 (siehe BILDER 3a und 3b) ist das Ergebnis des vorgenannten Optimierungsprozesses. Der Bereich der Stellflächen im Bauteil 2 ist nach Westen hin geöffnet. Die Giebelwand nach Süden ist geschlossen. Nach Osten hin werden zwei Öffnungen im Bereich der Mülleinhausung vorgesehen. Am Bauteil 1 ist auf dessen östlicher Seite eine Rampe hinauf zum Verbindungsbauwerk vorgesehen. Die Treppenkonstruktion zum Verbindungsbauwerk wurde als durchströmbar (Berücksichtigung über eine ungünstige Rauheit) im Modell berücksichtigt. Die Konstruktionsunterkante (KUK) der Verbindungsbauwerkes von 68,60 m ü. NHN wurde berücksichtigt. Im Norden wird das Verbindungsbauwerk über eine mittig zwischen den Bauteilen 1 und 2 vorgesehenen Rampe angebunden.

Die Ergebnisse in Form von Wasserstands- und Geschwindigkeitsänderungen sind in den ANLAGEN 3.1 und 3.2 dargestellt.

Die Zunahme des Wasserstands im Bereich von Gebäuden liegt - außer am Gebäude der Volksbank - unter 2,0 cm. In den BILDERN 4a und 4b wird daher ergänzend auf die Situation im Bereich dieses Gebäudes eingegangen. Hier ist durch den Wasserstandsanstieg von 2,0 bis 3,0 cm keine Zunahme der Hochwassergefahr zu erwarten, da das EG des Gebäudes deutlich über dem Wasserstand beim  $HQ_{100}$  liegt und Zutrittspfade (Öffnungen) am Sockel augenscheinlich nicht vorhanden sind.



Bild 3a Geplantes Bauvorhaben, Lageplan, mögliche Fließwege zwischen den bzw. / durch die Bauteile(n)

Maßstab 1 : 400

Quelle: MAX DUDLER



**Bild 3b Südansicht**

ohne Maßstab

Quelle: MAX DUDLER



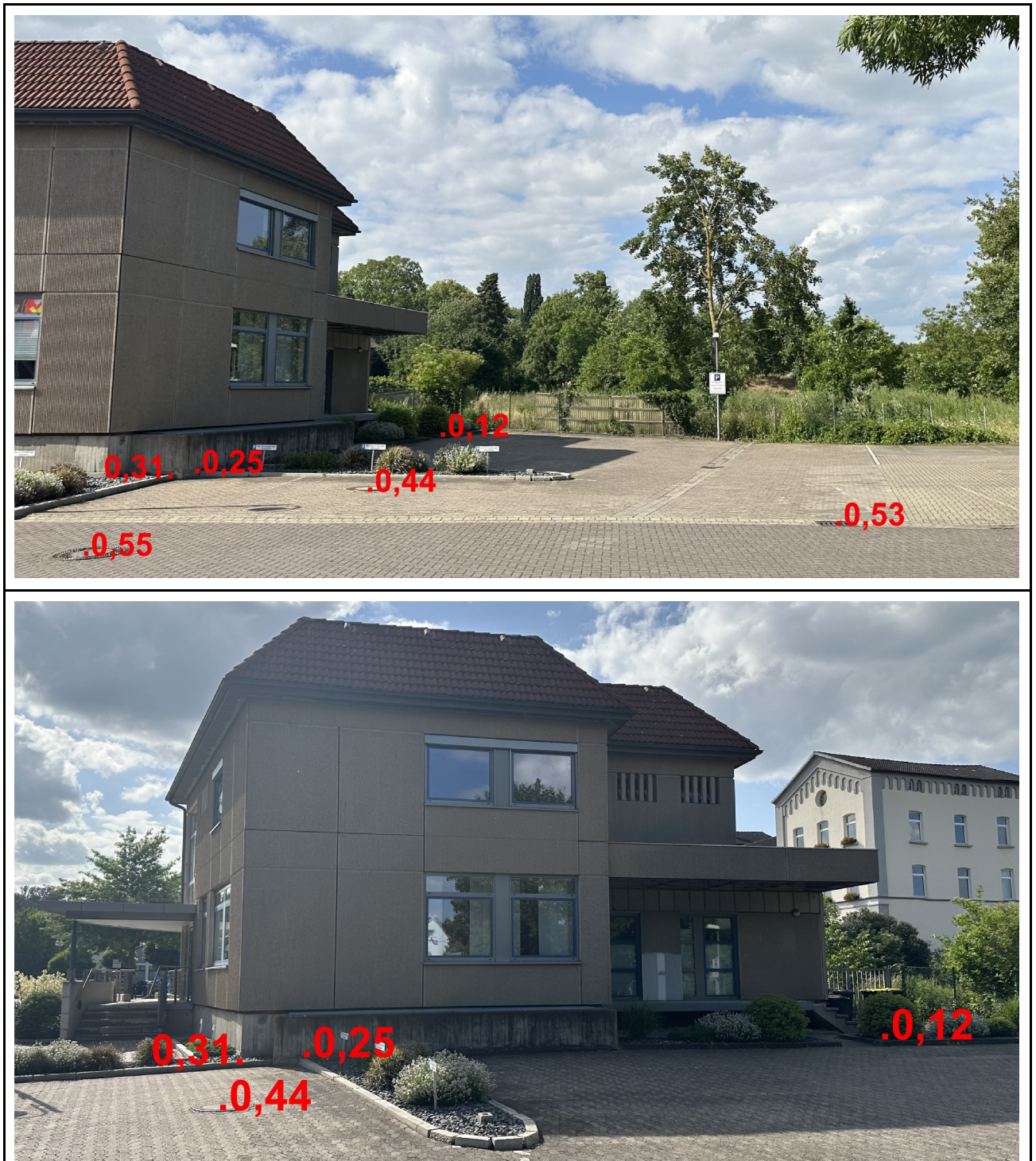


Bild 4a Wasserstiefe  $HQ_{100}$  IST-Zustand in [m]

ohne Maßstab

Quelle Fotos: MAX DUDLER, Vermessung: ÖBVI Mentz, 04/2025





Bild 4b Wasserstiefe  $HQ_{100}$  IST-Zustand in [m]

ohne Maßstab

Quelle Fotos: MAX DUDLER, Vermessung: ÖBVI Mentz, 04/2025



## 5 Retentionsraumbetrachtung

Für die Ermittlung des Retentionsraumverlustes wurden mit dem 2D-Modell das Wasservolumen des IST- und PLAN-Zustandes auf einer das Plangebiet umschließenden Fläche ermittelt.

Als Ergebnis ergibt sich für den IST-Zustand ein Wasservolumen von 3.130 m<sup>3</sup> und für den PLAN-Zustand ein Wasservolumen von 1.522 m<sup>3</sup> innerhalb dieser Fläche.

Danach ergibt sich ein Retentionsraumverlust von 1.608 m<sup>3</sup> den es auszugleichen gilt.

Gemäß Hinweis der Unteren Wasserbehörde des LK Schaumburg (UWB) kann hierfür auf entsprechende Flächen/Volumina zugegriffen werden, die seitens der Stadt Rodenberg dafür vorgesehen sind. Die Lage der möglichen Ausgleichsflächen wurde seitens der Stadt Rodenberg mitgeteilt und ist im nachfolgenden BILD 5 dargestellt. Die Fläche 1 hat eine Größe von rund 42.000 m<sup>2</sup>, die Fläche 2 von 4.000 m<sup>2</sup>. Ein dortiger Ausgleich wurde seitens der UWB als funktionsgleich im Sinne des WHG § 78 bestätigt.

Nach Auskunft der Stadt Rodenberg ist auf den Flächen ein umfangsgleicher Ausgleich im Sinne des WHG § 78 in Höhe von 1.608 m<sup>3</sup> möglich. Die Stadt Rodenberg wurde bereits über das geplante Ausgleichsvorhaben informiert.

Der zeitgleiche Ausgleich im Sinne des WHG § 78 kann gewährleistet werden, da beiden Flächen in keinem direkten baulichen Zusammenhang mit dem Vorhaben stehen und somit grundsätzlich vor bzw. während des eigentlichen Bauvorhaben der Ausgleich realisiert werden kann.

Zur Sicherstellung des vorgenannten Ausgleichs sind durch den Vorhabensträger noch weitere vertragliche Regelungen zu treffen.





STADT-LAND-FLUSS  
INGENIEURDIENSTE



Bild 5 Lage der **Flächen** der Stadt Rodenberg für den Retentionsraumausgleich, Lage des **Vorhabens**

Maßstab 1 : 8.000

Quelle: Stadt Rodenberg



## 6 Fazit

Mit den vorgenannten Untersuchungen konnte nachgewiesen werden, dass bei Realisierung der Vorzugsvariante des PLAN-Zustandes keine nachteiligen Auswirkungen auf die angrenzende Bebauung zu erwarten ist.

Für den Retentionsraumausgleich werden Flächen seitens der Stadt Rodenberg bereitgestellt.