HYDRAULISCHE SIMULATION

Wasserspiegelberechnung Starkregen

Zum Projekt:

Bebauungsplan
Feuerwehrgerätehaus Waldfischbach-Burgalben

INHALTSVERZEICHNIS

Stand: 14.09.2026

Auftraggeber:

Verbandsgemeindeverwaltung
Waldfischbach-Burgalben
Friedhofstr. 3
67714 Waldfischbach-Burgalben

INGENIEURBÜRO FRIEDEL
Im Schänzel 20
66955 Pirmasens
www.ib-friedel.de
s.friedel@ib-friedel.de
0163 / 89 89 874
06331 / 28 68 740

HYDRAULISCHE SIMULATION

ANLAGE	**VORHABENSBESCHREIBUNG**	
1.1	**Erläuterungsbericht**	
ANLAGE	**PLANUNTERLAGEN**	
2.1	**Wasserspiegellage – Bestand – SRI-7**	**1:500**
2.2	**Fließgeschwindigkeit – Bestand – SRI-7**	**1:500**
3.1	**Wasserspiegellage – Planung – SRI-7**	**1:500**
3.2	**Fließgeschwindigkeit – Planung – SRI-7**	**1:500**
4.1	**Maßnahmen – Planung – SRI-7**	**1:500**

INGENIEURBÜRO FRIEDEL
Im Schänzel 20
66955 Pirmasens
www.ib-friedel.de
s.friedel@ib-friedel.de
0163 / 89 89 874
06331 / 28 68 740

ANLAGE 1.1

HYDRAULISCHE SIMULATION

Wasserspiegelberechnung Starkregen

Zum Projekt:

Bebauungsplan
Feuerwehrgerätehaus Waldfischbach-Burgalben

KURZBERICHT

Stand 14.09.2026

INGENIEURBÜRO FRIEDEL
Im Schänzel 20
66955 Pirmasens
www.ib-friedel.de
s.friedel@ib-friedel.de
0163 / 89 89 874
06331 / 28 68 740

KURZBERICHT

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines 5

1.1 Vorgang - Veranlassung 5

1.2 Lage - Maßnahme 5

1.3 Methodik - Vorgehensweise - Darstellung 6

2. Ergebnisse Wasserspiegelberechnung Starkregen 9

2.1 Vergleich Wasserstände Bestand und Planung 9

2.3 Vergleich Fließdynamik Bestand und Planung 11

3. Maßnahmen zur Sturzflutvorsorge 13

3.1 Langfristigen Maßnahmen 13

3.1.1 Renaturierung Moosalbe 13

3.1.2 Dezentrale Entsiegelungs- und Rückhaltemaßnahmen 13

3.1.2 Berücksichtigung der Starkregenkonzentration im Straßenbau 13

3.2 Kurzfristigen Maßnahmen 13

3.2.1 Reduzierung Fließgeschwindigkeit 13

3.2.2 Reduzierung Wasserstände 13

3.2.3 Notabflusswege gezielter und kalkulierbarer gewährleisten 13

1. Allgemeines

1.1 Vorgang - Veranlassung

Im Rahmen des Projektes „Bebauungsplan Feuerwehrgerätehaus“ wird ein großflächiges Niederschlagsabflussmodell angesetzt, um die Auswirkungen des zufließenden Außengebietswassers zu analysieren und mögliche Maßnahmen zur Sturzflutvorsorge abzuleiten. Die Regenabflüsse und Sturzflutabflüsse sind an dem betroffenen Bereich für den Bemessungsfall (SRI7) aus wasserwirtschaftlicher Sicht möglichst schadensfrei und ökologisch durchgängig abzuleiten.

1.2 Lage - Maßnahme

Der Planungsbereich liegt im Ortszentrum von Waldfischbach-Burgalben zwischen Bahnhofstraße und Hauptstraße. Ursprünglich war im Plangebiet ein Seniorenzentrum geplant. Momentan liegt im Plangebiet eine Baugrube vor. Das Bodengutachten wurde **vor** und die Vermessung **nach** dem **Baugrubenaushub** ausgeführt. Die Erschließung bzw. Zufahrt zum geplanten Feuerwehrgebäude erfolgt von der Hauptstraße (L501) an der Ostseite des Plangebietes (siehe Bild 1).

Plangebiet:

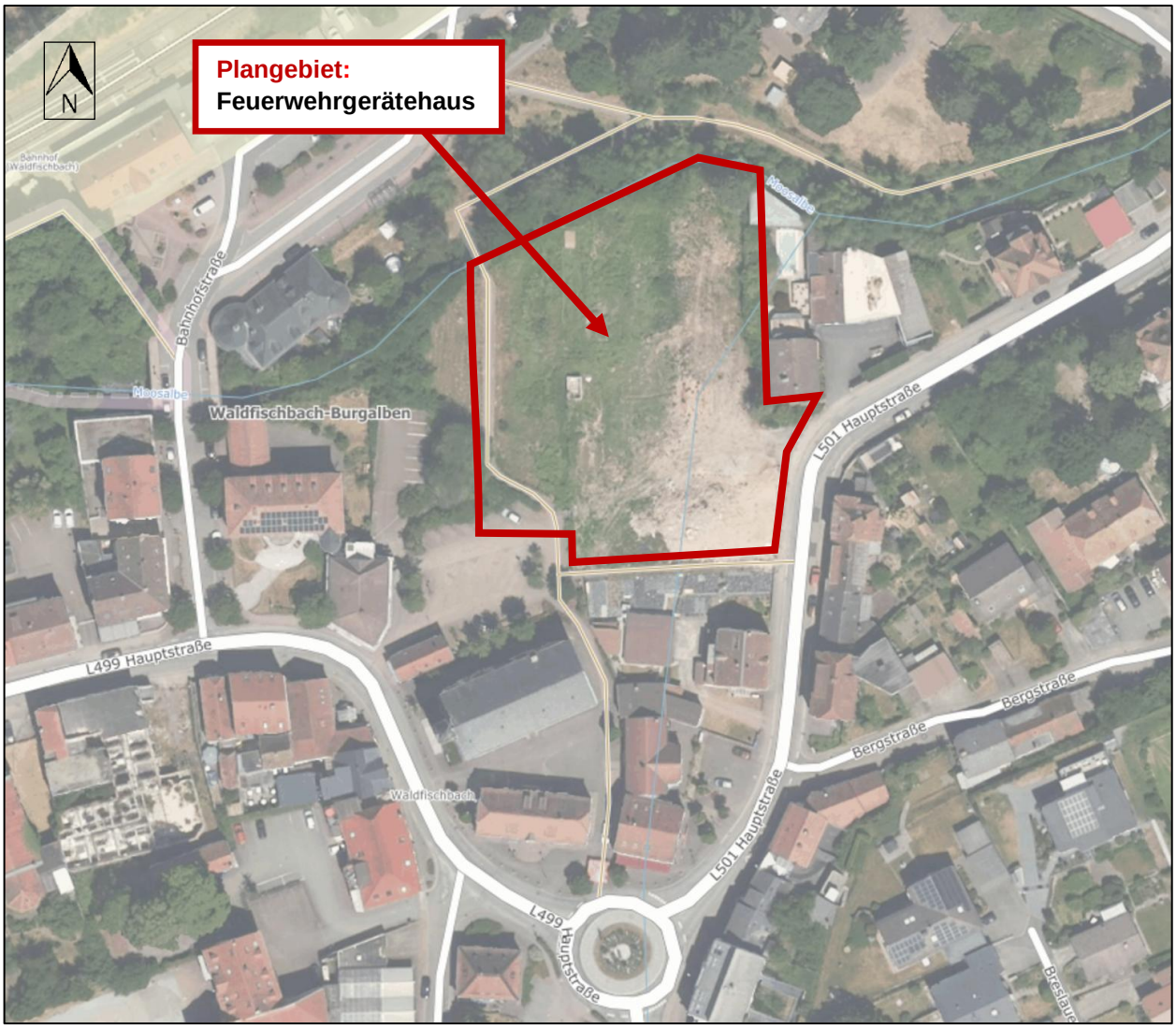


Bild 1: Plangebiet - Karte RLP, Quelle: maps.rlp.de

1.3 Methodik - Vorgehensweise - Darstellung

Vorgehensweise:

1. Erstellung Starkregen-Simulation mit dem Bestandsgelände (SRI-7)
2. Erstellung Starkregen-Simulation mit den geplanten Höhen im Plangebiet (SRI-7)
3. Ableitung möglicher aktiver und passiver Maßnahmen zur Sturzflutvorsorge
4. Dimensionierung möglicher Anlagen zur Sturzflutvorsorge

Randbedingungen Simulation:

1. Digitales Geländemodell (DGM) in 1m-Raster Kerngebiet bzw. Plangebiet
2. Digitales Geländemodell (DGM) in 5m und 10m-Raster Regenabflussgebiet (großflächig)
3. Kalibrierung des Modells mit Ergebnissen der Sturzflutmodellen des Landesamtes für Umwelt RLP (wasserportal.rlp-umwelt.de; Datenabruf 01.09.2026)
4. Berücksichtigung der Benetzungsverluste in nicht urbanen Flächen
5. Tiefenabhängige k_{St} - Werte für Wälder, Grünflächen und Landwirtschaft (bei Grenzwertsättigung Verdopplung der k_{St} – Werte)
6. Berücksichtigung von Kanalisation – nach 10 Minuten liegt Einstau und Vollfüllung vor – keine weitere Entlastung zum Oberflächenabfluss
7. Modellregen - Euler Typ II mit maximalem Abfluss von 15 mm/5min nach 25 Minuten und 47 mm/h insgesamt

Darstellung und Software:

Die Einbindung der Geländedaten und die Berücksichtigung der Planung zum Feuerwehrgerätehaus erfolgt mit 3D-CAD-Software. Die Berechnung der Hydraulik erfolgt mit der Software HydroAS (V5.5.6) und SMS-Aquaveo (V13.2.18) als 2D-Simulation (siehe Bild 2 bis Bild 4).

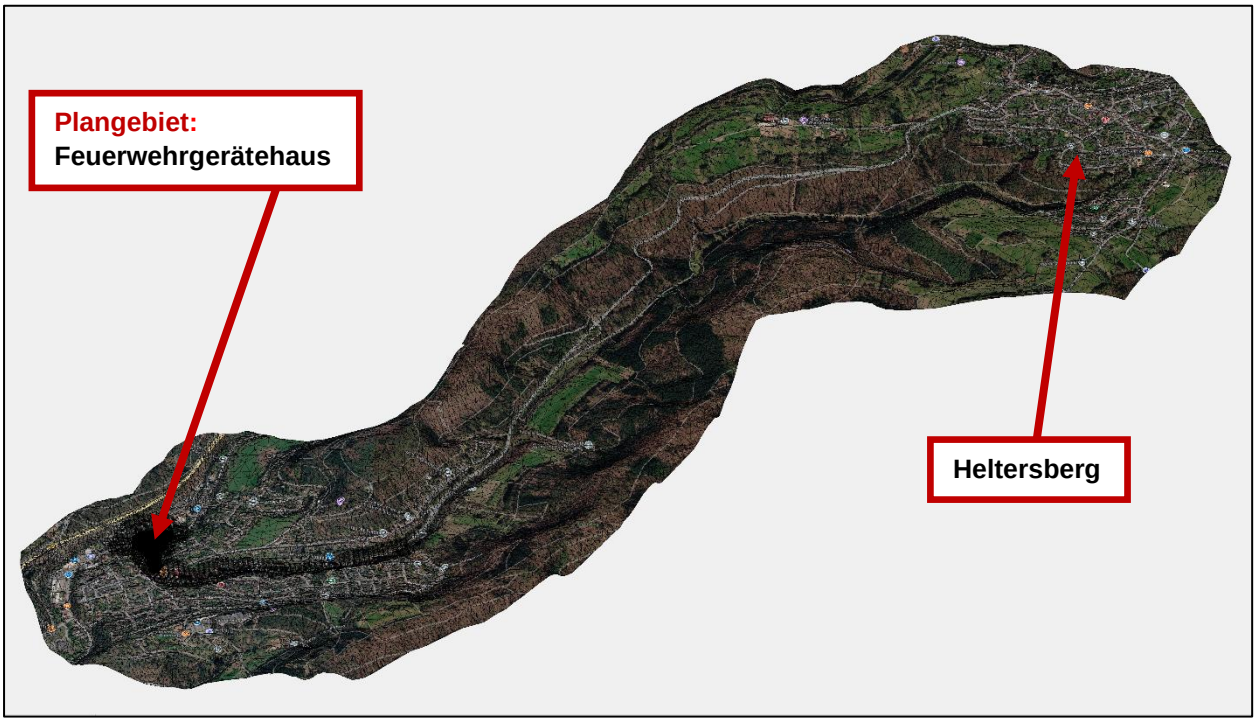


Bild 2: DGM-Raster – Regenabflussgebiet – Luftbild im Hintergrund

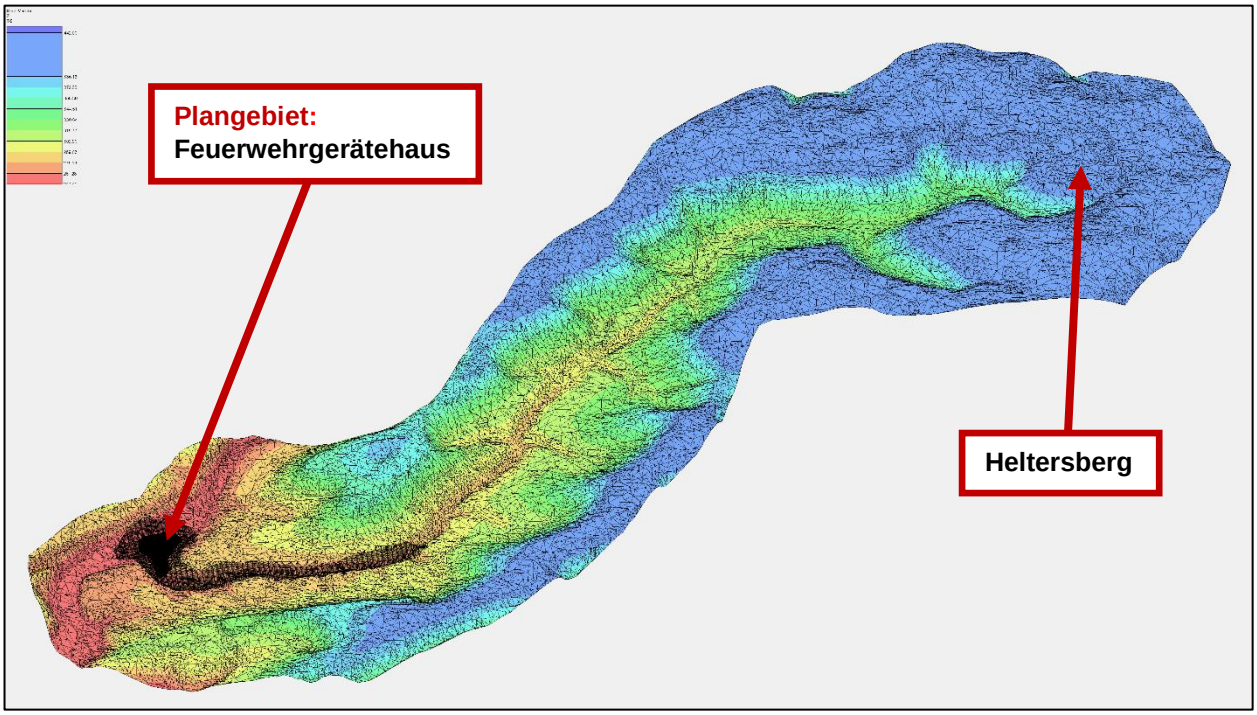


Bild 3: DGM-Raster – Regenabflussgebiet – Geländehöhen farblich dargestellt

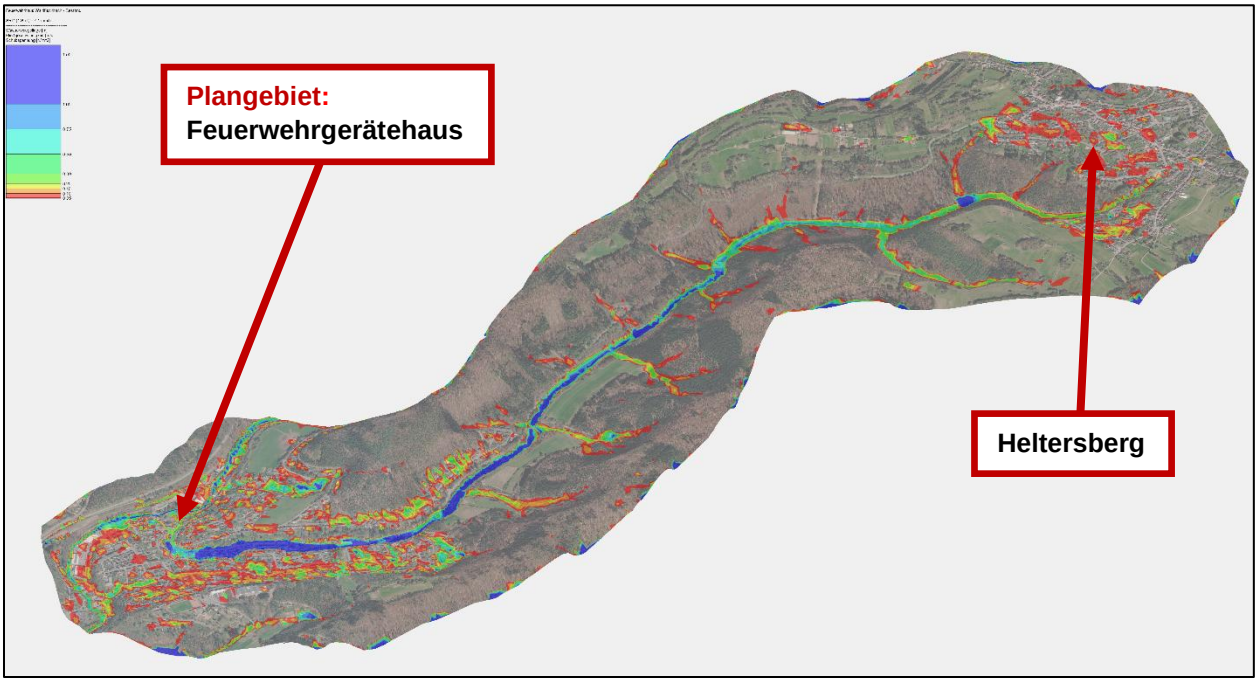


Bild 4: Starkregen-Simulation – Regenabflussgebiet – Wasserspiegelhöhen farblich dargestellt

Die Kalibrierung und Validierung der Simulation wurde mit den Daten zu den Sturzflutmodellen des Landesamtes für Umwelt RLP (wasserportal.rlp-umwelt.de; Datenabruf 01.09.2026, siehe Bild 5) umgesetzt.

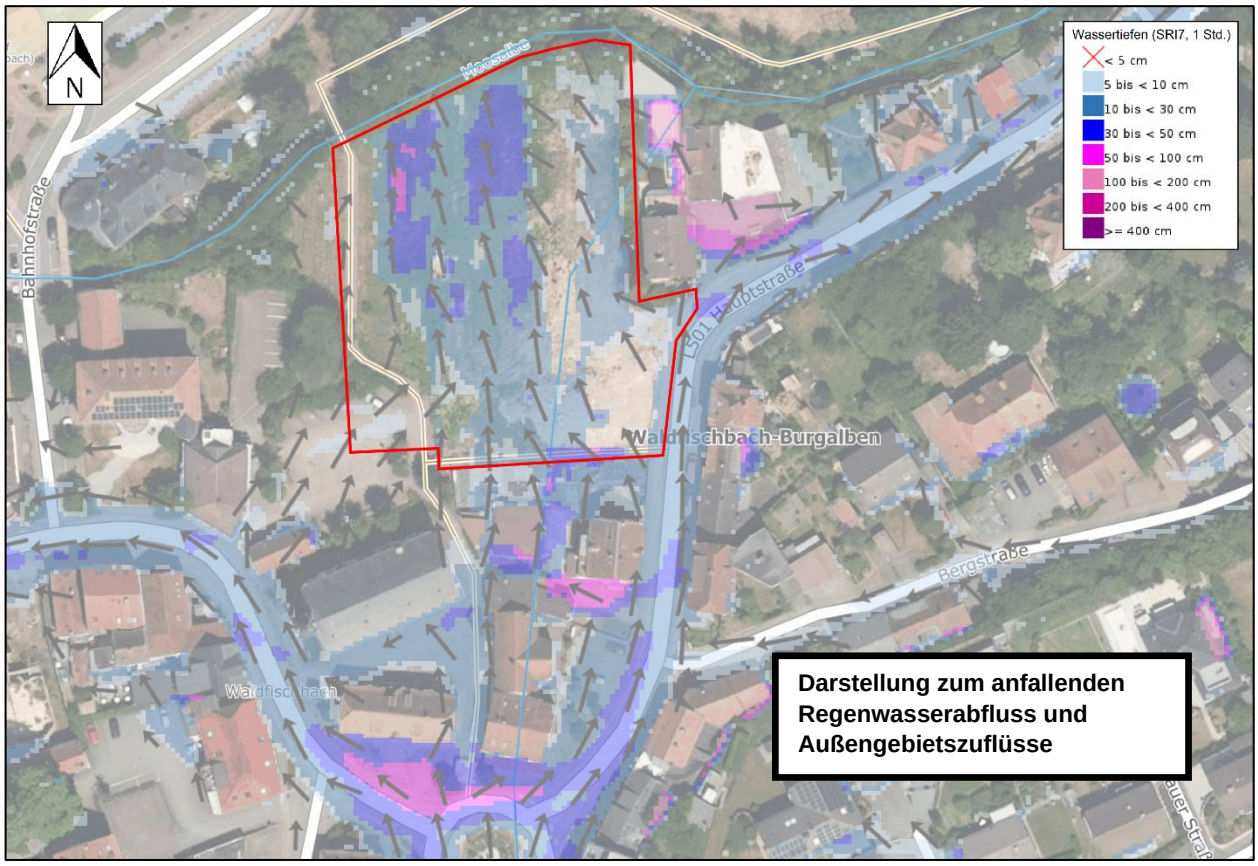


Bild 5: Wassertiefen und Fließrichtung zum anfallenden Regenwasserabfluss im Plangebiet, Landesamtes für Umwelt RLP, wasserportal.rlp-umwelt.de; Datenabruf 01.09.2026

2. Ergebnisse Wasserspiegelberechnung Starkregen

2.1 Vergleich Wasserstände Bestand und Planung

Unten abgebildet sind die Wasserspiegellagen am geplanten Feuerwehrgerätehaus zum jetzigen Zeitpunkt mit der Baugrube (Bestand, Bild 6) und das geplante Geländeniveau mit den Umrissen des geplanten Feuerwehrgebäudes (Planung, Bild 7).

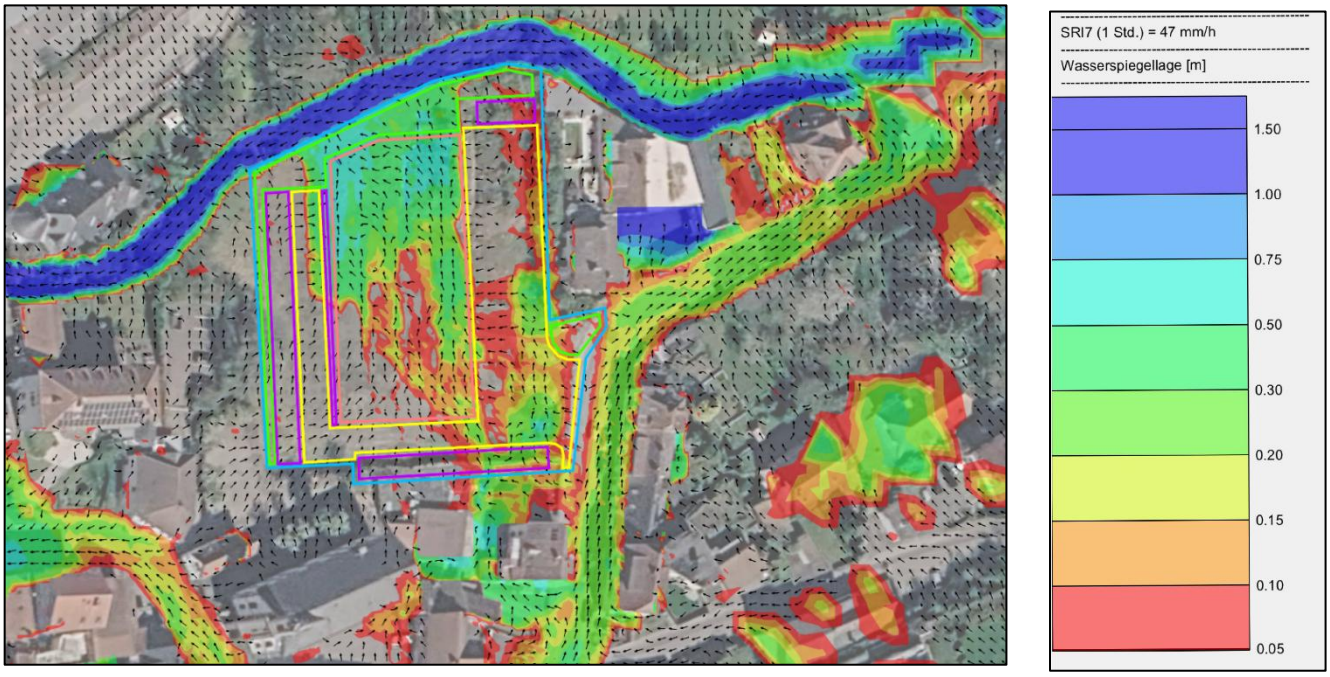


Bild 6: Wasserspiegellage Bestand

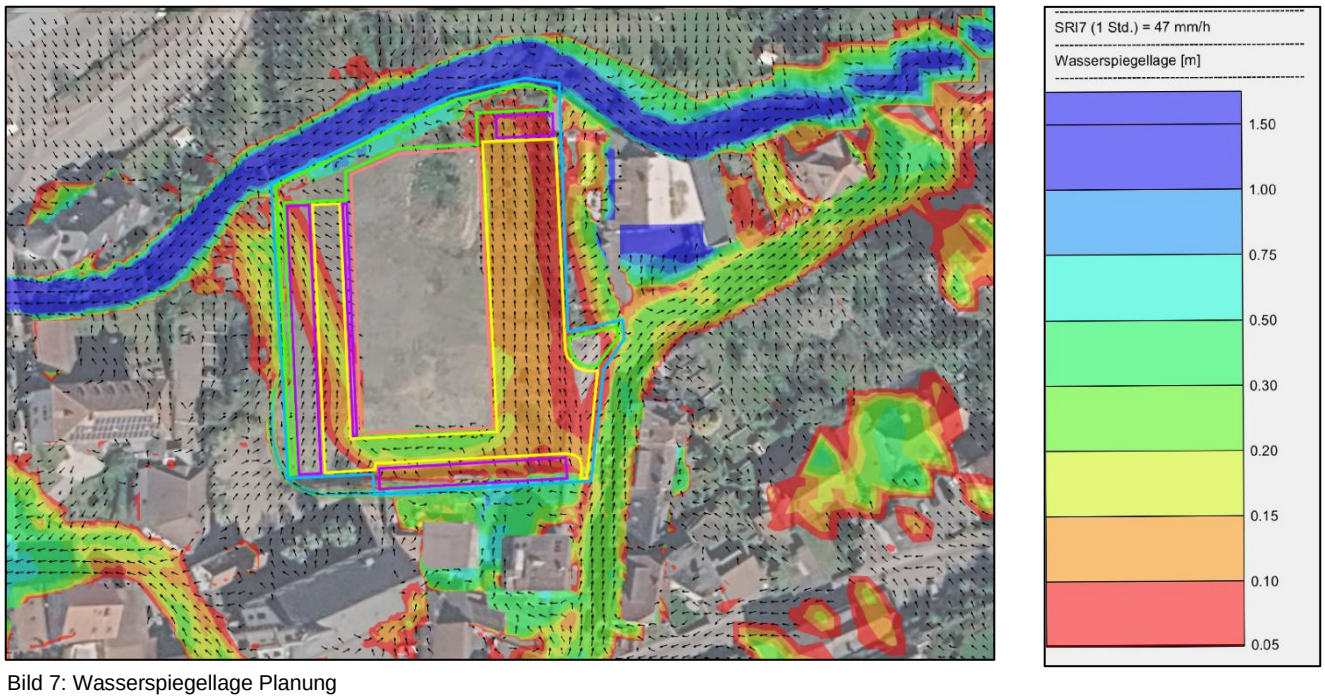


Bild 7: Wasserspiegellage Planung

Ergebnis Planung und mit zusätzlichen Maßnahmen:

- Die Wasserspegelhöhen auf dem geplanten Gelände sind überwiegend bei maximal 0,15 m
- Es liegen punktuelle Wasserstände bis 0,30 m vor
- Plangebiet Geländeniveau schließt an die bestehenden Straßen an
- Plangebiet Erhöhung um bis zu ca. 0,30 m möglich
- Bei Erhöhung um 0,30 m kein relevanter Außengebietszufluss zum Plangebiet bei SRI7
- Die Wasserspegelhöhen entlang der Hauptstraße an der Zufahrt sind überwiegend bei maximal 0,30 bis 0,40 m
- Wasserstände südlich des Plangebietes und entlang der Hauptstraße können durch zusätzlich Rückhalteanlagen reduziert, aber nicht wesentlich vermieden werden
- Die Zuflussmenge aus dem Süden sind zu groß – die beste Strategie wäre eine möglichst sichere und kontrollierte Ableitung des Starkregens in die Vorflut (Notabflusswege bereitstellen, ohne die Funktionalität der Feuerwehr einzuschränken)

Ergebnisse Software Berechnung und Darstellung:

Anlage 2.1 Wasserspiegellage – Bestand – SRI-7
Anlage 2.2 Fließgeschwindigkeit – Bestand – SRI-7
Anlage 3.1 Wasserspiegellage – Planung – SRI-7
Anlage 3.2 Fließgeschwindigkeit – Planung – SRI-7
Anlage 4.1 Maßnahmen – Planung – SRI-7

2.3 Vergleich Fließdynamik Bestand und Planung

Unten abgebildet sind die Fließgeschwindigkeiten am geplanten Feuerwehrgerätehaus zum jetzigen Zeitpunkt mit der Baugrube (Bestand, Bild 8) und das geplante Geländeniveau mit den Umrissen des geplanten Feuerwehrgebäudes (Planung, Bild 9).



Bild 8: Fließgeschwindigkeit Bestand

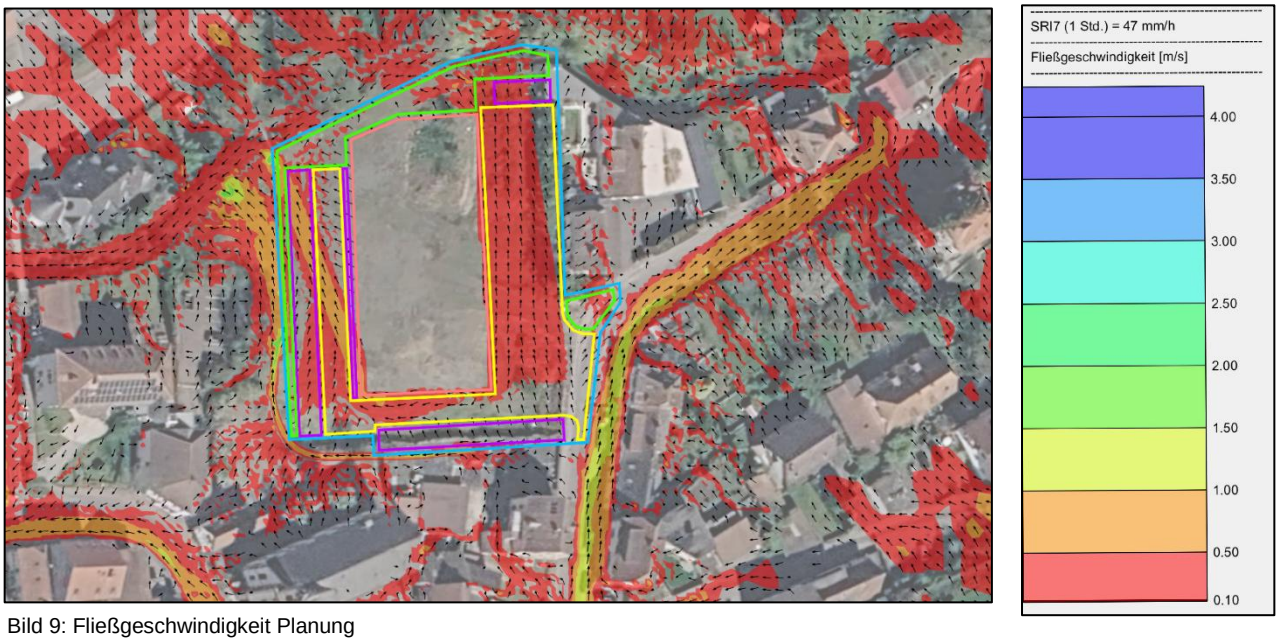


Bild 9: Fließgeschwindigkeit Planung

Ergebnis Planung und mit zusätzlichen Maßnahmen:

- Die Fließgeschwindigkeit auf dem geplanten Gelände sind überwiegend bei maximal 0,50 m/s
- Es liegen punktuelle Fließgeschwindigkeit bis 1,00 m/s vor
- Plangebiet Geländeniveau schließt an die bestehenden Straßen an
- Fließgeschwindigkeit entlang der Hauptstraße liegen überwiegend bei 1,00 bis 1,50 m/s
- Fließgeschwindigkeit entlang der Hauptstraße können durch zusätzlich Straßenabläufe reduziert werden - Reduzierung von punktuell 2,50 m/s auf maximal 1,50 m/s

Ergebnisse Software Berechnung und Darstellung:

Anlage 2.1	Wasserspiegellage – Bestand – SRI-7
Anlage 2.2	Fließgeschwindigkeit – Bestand – SRI-7
Anlage 3.1	Wasserspiegellage – Planung – SRI-7
Anlage 3.2	Fließgeschwindigkeit – Planung – SRI-7
Anlage 4.1	Maßnahmen – Planung – SRI-7

3. Maßnahmen zur Sturzflutvorsorge

3.1 Langfristigen Maßnahmen

3.1.1 Renaturierung Moosalbe

Renaturierungsmaßnahme der Moosalbe im Oberlauf mit positiven Auswirkungen auf das betrachtete Plangebiet. Renaturierung wird in den Jahren 2026 und 2027 umgesetzt.

3.1.2 Dezentrale Entsiegelungs- und Rückhaltemaßnahmen

Grundstückseigentümer insbesondere entlang der Welschstraße und Hauptstraße mit Aufklärung und positiven Anreizen (Förderungen oder Gebührenreduzierung) zur Flächenentsiegelungs- und Regenrückhaltemaßnahmen motivieren.

3.1.2 Berücksichtigung der Starkregenkonzentration im Straßenbau

Bei zukünftigen Baumaßnahmen im Straßen- und Kanalbau kann die Starkregenkonzentration in der Welsch- und Hauptstraße berücksichtigt werden.

3.2 Kurzfristigen Maßnahmen

3.2.1 Reduzierung Fließgeschwindigkeit

Fließgeschwindigkeit entlang Hauptstraße nach dem Kreisel reduzieren.

➔ Mit zusätzlichen Straßenabläufen (Bergzuläufe)

3.2.2 Reduzierung Wasserstände

Wasserstände entlang Hauptstraße nach dem Kreisel reduzieren.

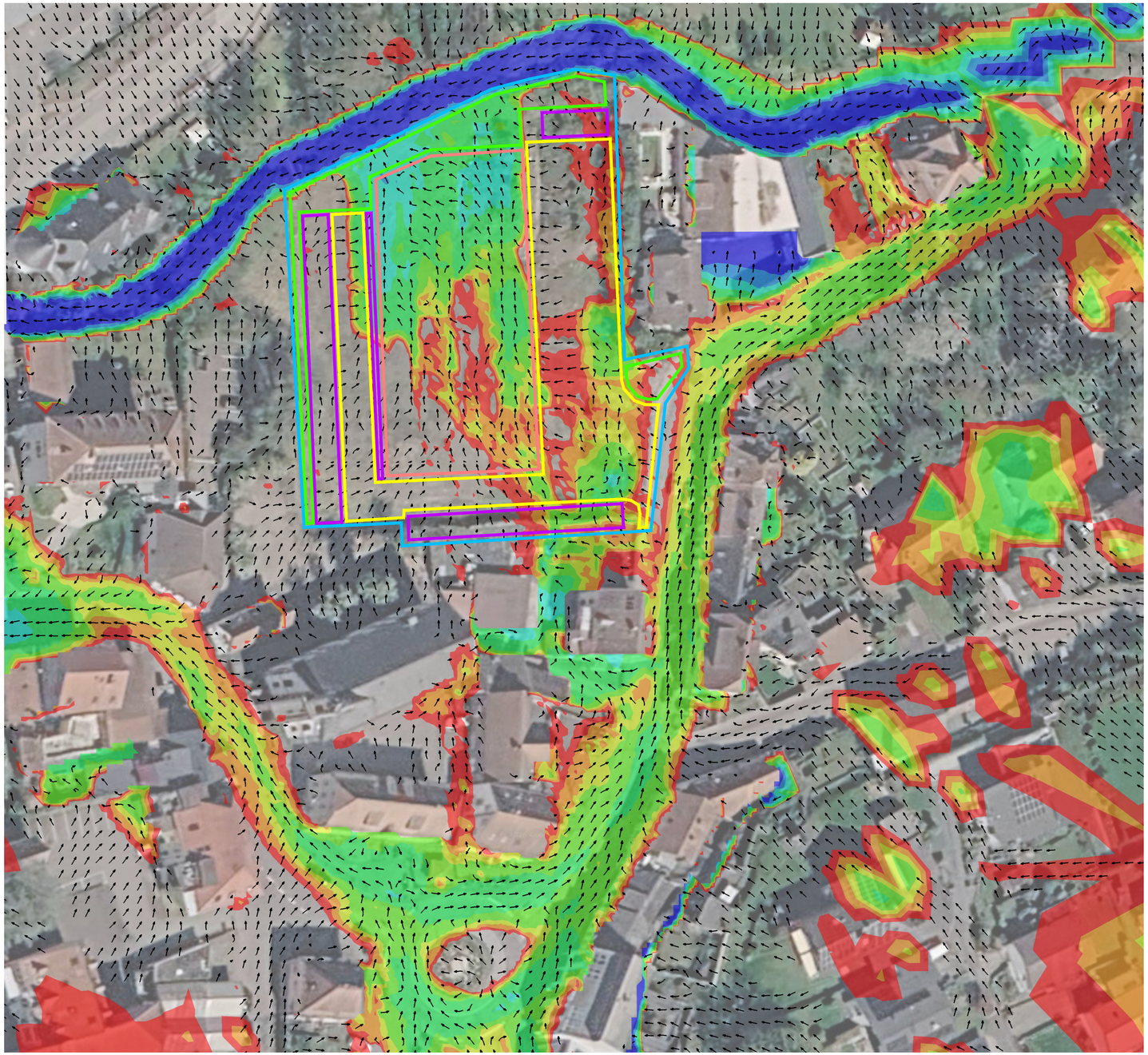
➔ Mit zusätzlichen Rückhalteanlagen (Rückhaltebecken aus Beton/ Kunststoff)

3.2.3 Notabflusswege gezielter und kalkulierbarer gewährleisten

Notabflusswege gewährleisten und den natürlichen Oberflächenabfluss in die Vorflut mit gezielten Maßnahmen unterstützen.

➔ Mit zusätzlichen wasserführenden bzw. ableitenden Barrieren
➔ Abbau wasserstauenden Barrieren an den Gebäuden und im betrachteten Gelände

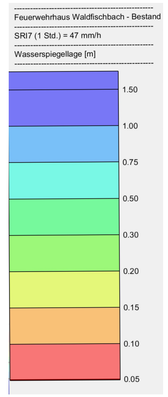
Wasserspiegellage - Bestand - SRI7

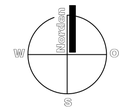


Legende:

Bezeichnung der Fläche

- Einzugsgebiet (BPlan Feuerwehrgerätehaus)
- geplantes Gebäude (Feuerwehgerätehaus)
- geplante Fahrbahn (Asphalt)
- geplante Parkflächen PKW (Öko-Pflaster)
- Grünflächen und Mulden





Plangrundlage Gebäude: Drei Architekten Planungsgesellschaft mbH
Wasserwirtschaftsdaten: wasserportal.rlp-umwelt.de
Geodaten: Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation

Nr.	Änderung / Ergänzung	Datum	Zeichen

HYDRAULIK

Verbandsgemeindeverwaltung Waldfischbach-Burgalben

Anlage 2.1
Blatt Nr. 1
Reg. Nr.

	Datum	Zeichen
bearbeitet	09-2026	SF
gezeichnet	09-2026	SF
geprüft		

Projekt:
Feuerwehrgerätehaus Waldfischbach-Burgalben

Maßstab: 1 : 500

Aufgestellt:
Waldfischbach, den

Michael Oestreicher
Ortsbürgermeister

Wasserspiegellage Bestand

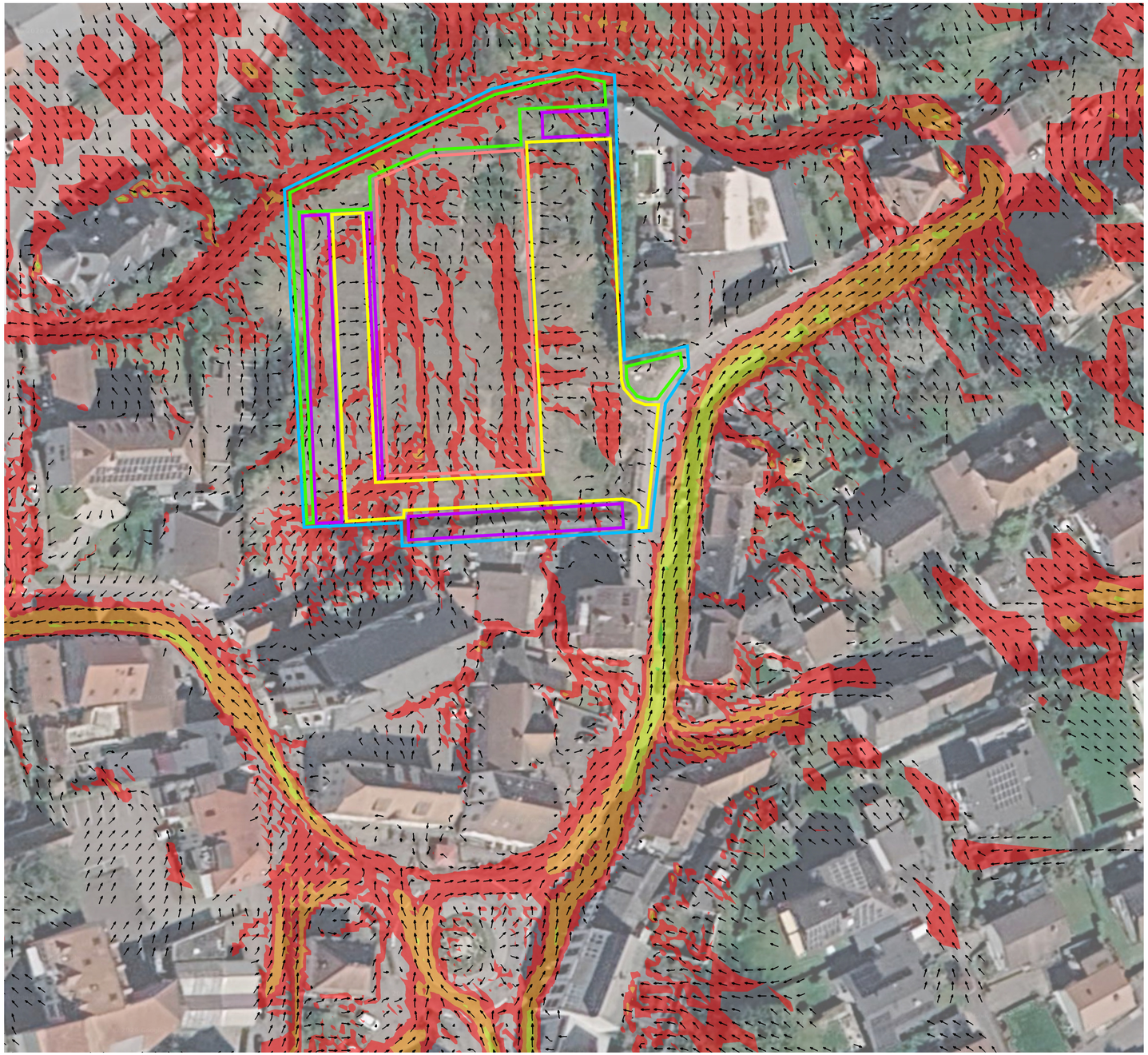
Planverfasser:

Datum

Unterschrift Dipl.-Ing. Sergej Friedel

INGENIEURBÜRO FRIEDEL
06331 / 28 66 740
0163 / 89 89 874
s.friedel@ib-friedel.de
www.ib-friedel.de
Ingenieurbüro Friedel
Dipl.-Ing. Sergej Friedel
Im Schinkel 20
66955 Pirmasens

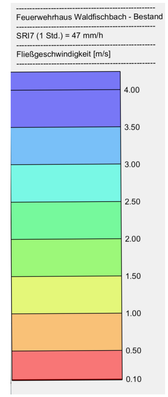
Fließgeschwindigkeit - Bestand - SRI7

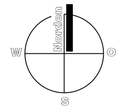


Legende:

Bezeichnung der Fläche

- Einzugsgebiet (BPlan Feuerwehrgerätehaus)
- geplantes Gebäude (Feuerwehgerätehaus)
- geplante Fahrbahn (Asphalt)
- geplante Parkflächen PKW (Öko-Pflaster)
- Grünflächen und Mulden





Plangrundlage Gebäude: Drei Architekten Planungsgesellschaft mbH
Wasserwirtschaftsdaten: wasserportal.rlp-umwelt.de
Geodaten: Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation

Nr.	Änderung / Ergänzung	Datum	Zeichen

HYDRAULIK

Verbandsgemeindeverwaltung Waldfischbach-Burgalben

Anlage 2.2
Blatt Nr. 1
Reg. Nr.

	Datum	Zeichen
bearbeitet	09-2026	SF
gezeichnet	09-2026	SF
geprüft		

Projekt:
Feuerwehrgerätehaus Waldfischbach-Burgalben

Maßstab: 1 : 500

Aufgestellt:
Waldfischbach, den

Michael Oestreicher
Ortsbürgermeister

Fließgeschwindigkeit Bestand

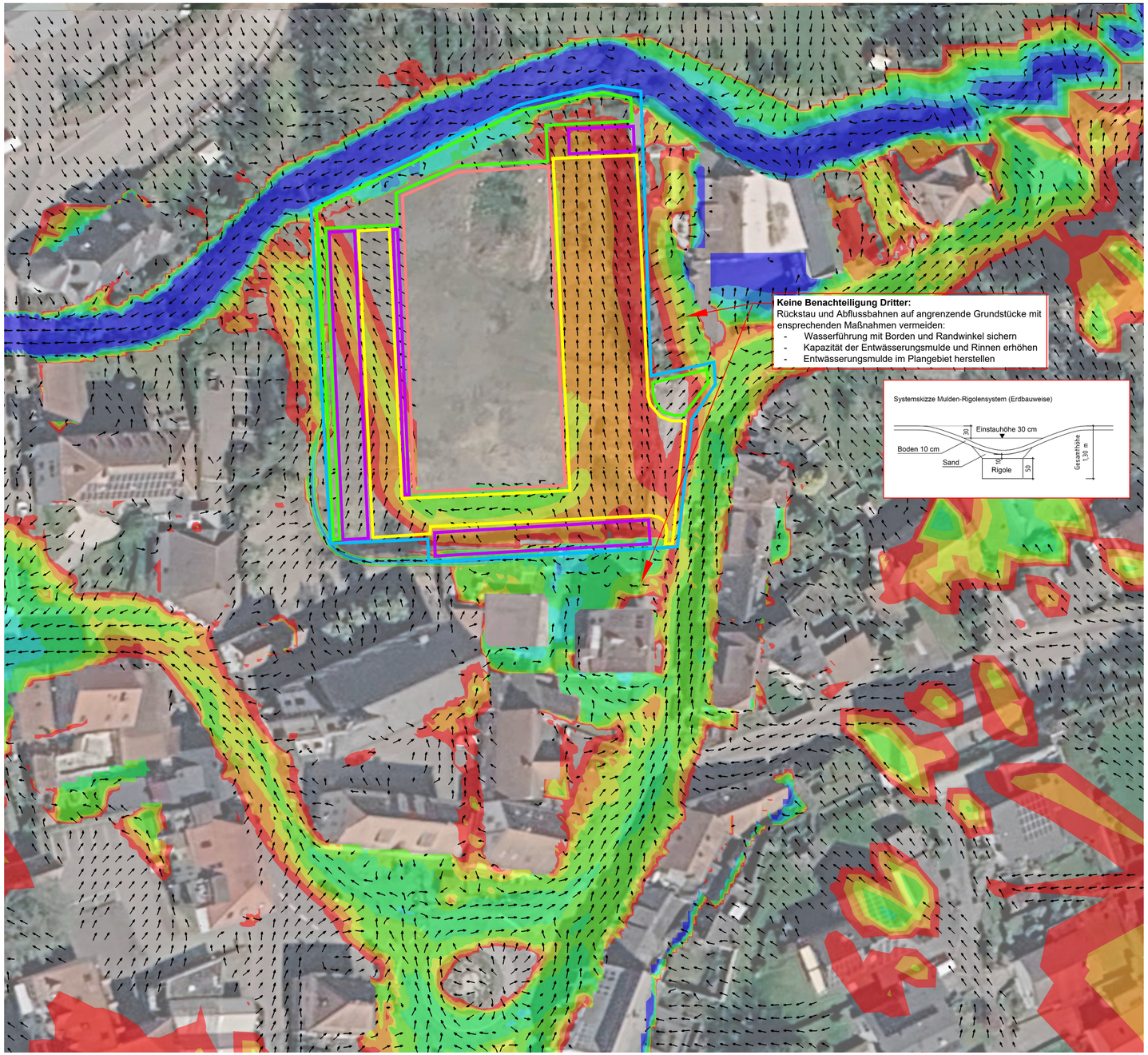
Planverfasser:

Datum

Unterschrift: Dipl.-Ing. Sergej Friedel

INGENIEURBÜRO FRIEDEL
06331 / 28 68 740
0163 / 89 89 874
s.friedel@ib-friedel.de
www.ib-friedel.de
Ingenieurbüro Friedel
Dipl.-Ing. Sergej Friedel
Ds-Schrad 2a
66955 Pirmasens

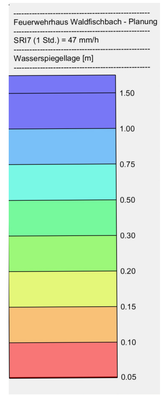
Wasserspiegellage - Planung - SRI7

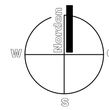


Legende:

Bezeichnung der Fläche

- Einzugsgebiet (BPlan Feuerwehrgerätehaus)
- geplantes Gebäude (Feuerwehgerätehaus)
- geplante Fahrbahn (Asphalt)
- geplante Parkflächen PKW (Öko-Pflaster)
- Grünflächen und Mulden





Plangrundlage Gebäude: Drei Architekten Planungsgesellschaft mbH
Wasserwirtschaftsdaten: wasserportal.rlp-umwelt.de
Geodaten: Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation

Nr.	Änderung / Ergänzung	Datum	Zeichen

HYDRAULIK

Verbandsgemeindeverwaltung Waldfischbach-Burgalben

Anlage 3.1
Blatt Nr. 1
Reg. Nr.

		Datum	Zeichen
Projekt: Feuerwehrgerätehaus Waldfischbach-Burgalben	bearbeitet	10-2026	SF
	gezeichnet	10-2026	SF
	geprüft		

Maßstab: 1 : 500

Aufgestellt:
Waldfischbach, den

Michael Oestreicher
Ortsbürgermeister

Wasserspiegellage Planung

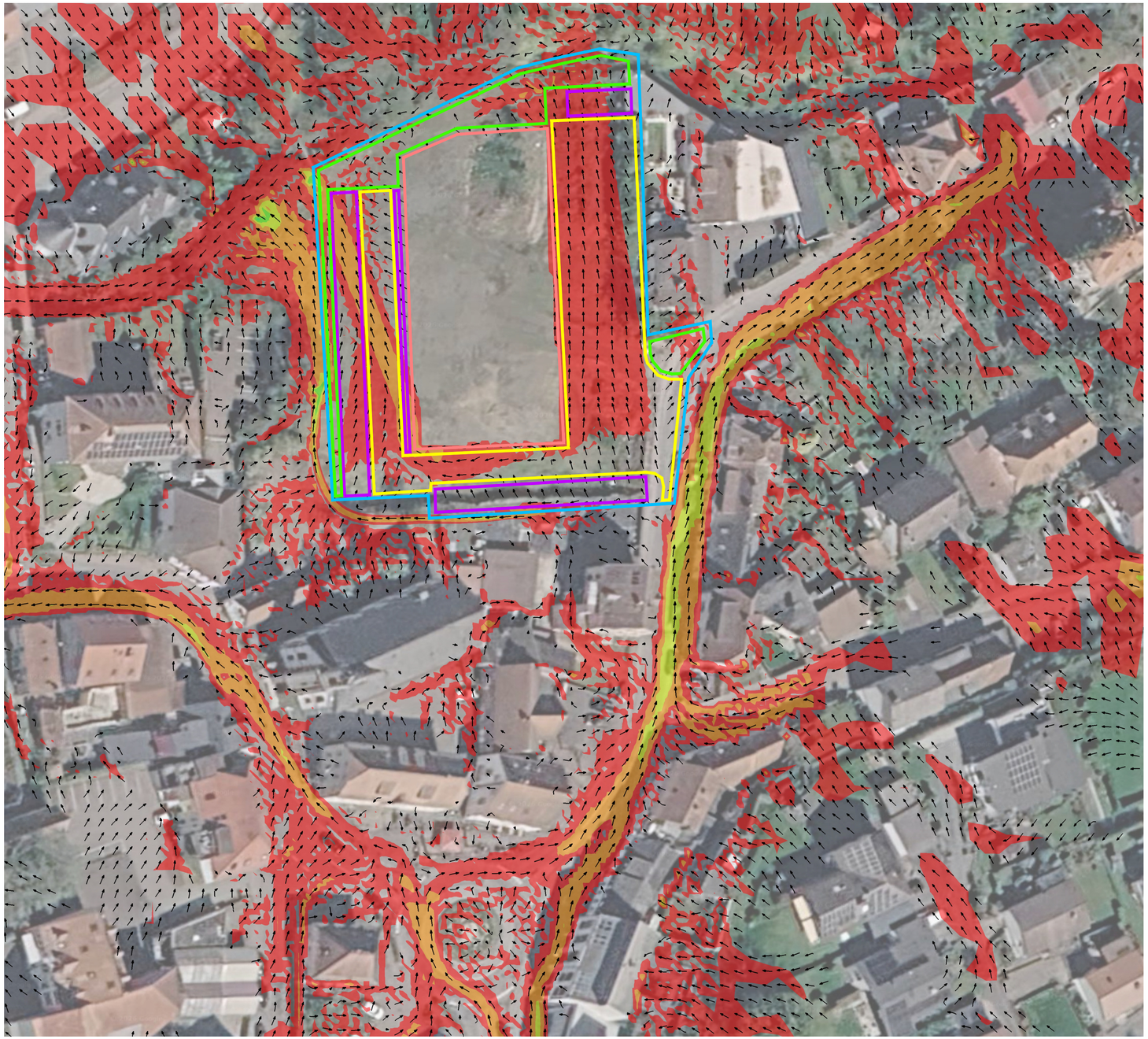
Planverfasser:

Datum

Unterschrift: Dipl.-Ing. Sergej Friedel

INGENIEURBÜRO FRIEDEL
06331 / 28 68 740
0163 / 89 89 874
s.friedel@ib-friedel.de
www.ib-friedel.de
Ingenieurbüro Friedel
Dipl.-Ing. Sergej Friedel
Im Schänzel 20
66955 Pirmasens

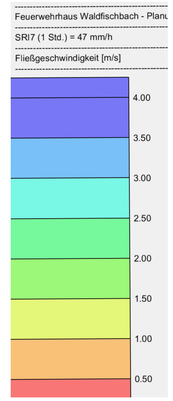
Fließgeschwindigkeit - Planung - SRI7

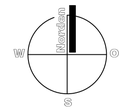


Legende:

Bezeichnung der Fläche

- Einzugsgebiet (BPlan Feuerwehrgerätehaus)
- geplantes Gebäude (Feuerwehgerätehaus)
- geplante Fahrbahn (Asphalt)
- geplante Parkflächen PKW (Öko-Pflaster)
- Grünflächen und Mulden





Plangrundlage Gebäude: Drei Architekten Planungsgesellschaft mbH
Wasserwirtschaftsdaten: wasserportal.rlp-umwelt.de
Geodaten: Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation

Nr.	Änderung / Ergänzung	Datum	Zeichen

HYDRAULIK

Verbandsgemeindeverwaltung Waldfischbach-Burgalben

Anlage 3.2
Blatt Nr. 1
Reg. Nr.

	Datum	Zeichen
bearbeitet	09-2026	SF
gezeichnet	09-2026	SF
geprüft		

Projekt:
Feuerwehrgerätehaus Waldfischbach-Burgalben

Maßstab: 1 : 500

Aufgestellt:
Waldfischbach, den

Michael Oestreicher
Ortsbürgermeister

Fließgeschwindigkeit Planung

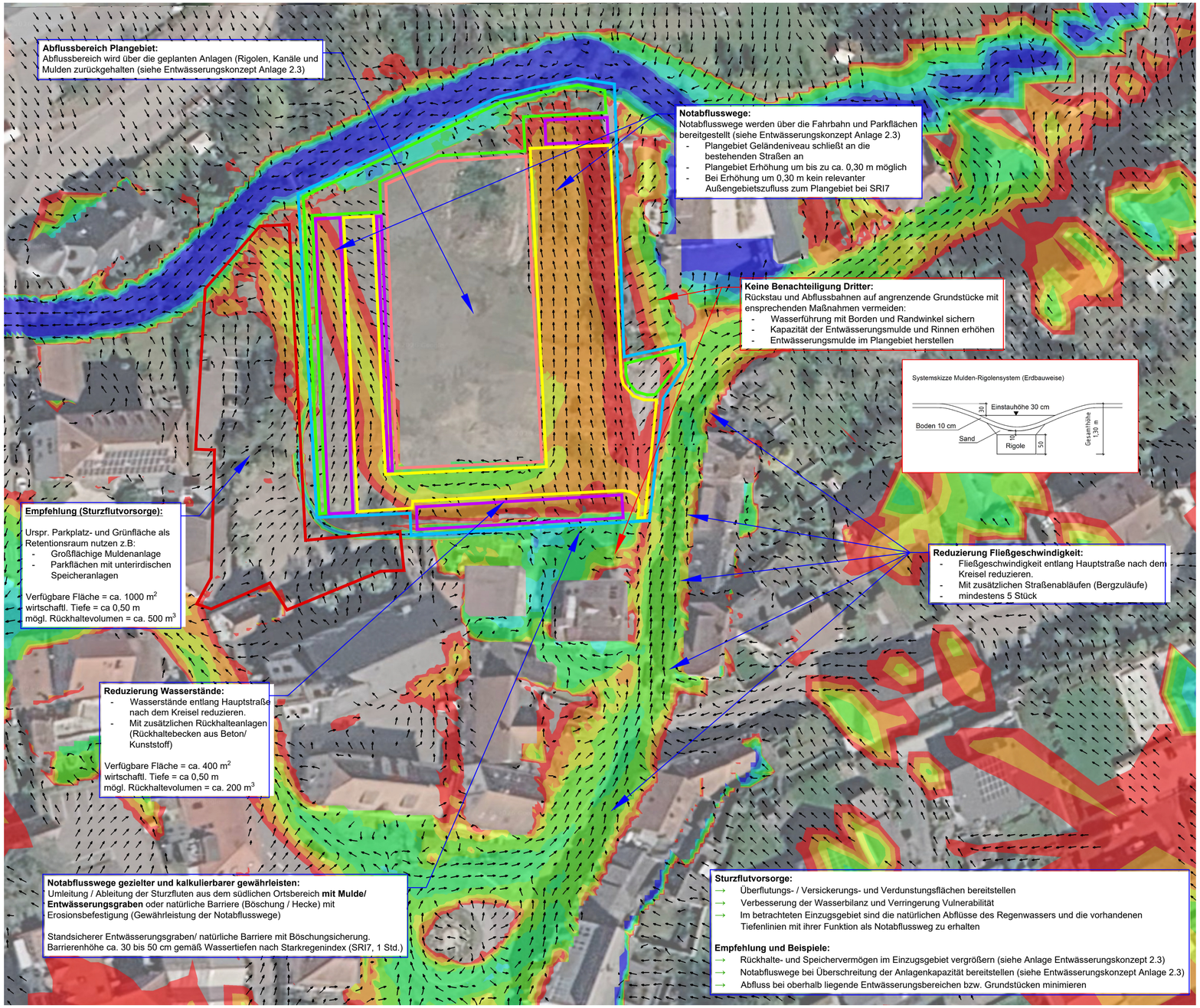
Planverfasser:

Datum

Unterschrift Dipl.-Ing. Sergej Friedel

INGENIEURBÜRO FRIEDEL
06331 / 28 68 740
0163 / 89 89 874
s.friedel@ib-friedel.de
www.ib-friedel.de
Ingenieurbüro Friedel
Dipl.-Ing. Sergej Friedel
Im Schärcel 20
66955 Pirmasens

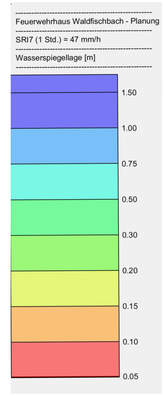
Maßnahmen - Planung - SRI7

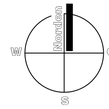


Legende:

Bezeichnung der Fläche

- Einzugsgebiet (BPlan Feuerwehrgerätehaus)
- geplantes Gebäude (Feuerwehgerätehaus)
- geplante Fahrbahn (Asphalt)
- geplante Parkflächen PKW (Öko-Pflaster)
- Grünflächen und Mulden
- Urspr. Parkplatz- und Grünfläche





Plangrundlage Gebäude: Drei Architekten Planungsgesellschaft mbH
Wasserwirtschaftsdaten: wasserportal.rlp-umwelt.de
Geodaten: Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation

Nr.	Änderung / Ergänzung	Datum	Zeichen

HYDRAULIK

Verbandsgemeindeverwaltung Waldfischbach-Burgalben

Anlage 4.1
Blatt Nr. 1
Reg. Nr.

	Datum	Zeichen
bearbeitet	10-2026	SF
gezeichnet	10-2026	SF
geprüft		

Projekt:
Feuerwehrgerätehaus Waldfischbach-Burgalben

Maßstab: 1 : 500

Aufgestellt:
Waldfischbach, den

Michael Oestreicher
Ortsbürgermeister

Maßnahmen Planung

Planverfasser:

Datum:

Unterschrift Dipl.-Ing. Sergej Friedel

INGENIEURBÜRO FRIEDEL
06331 / 26 68 740
01621 / 89 89 874
s.friedel@ib-friedel.de
www.ib-friedel.de
Ingenieurbüro Friedel
Dipl.-Ing. Sergej Friedel
Im Schänzel 20
66955 Pirmasens