

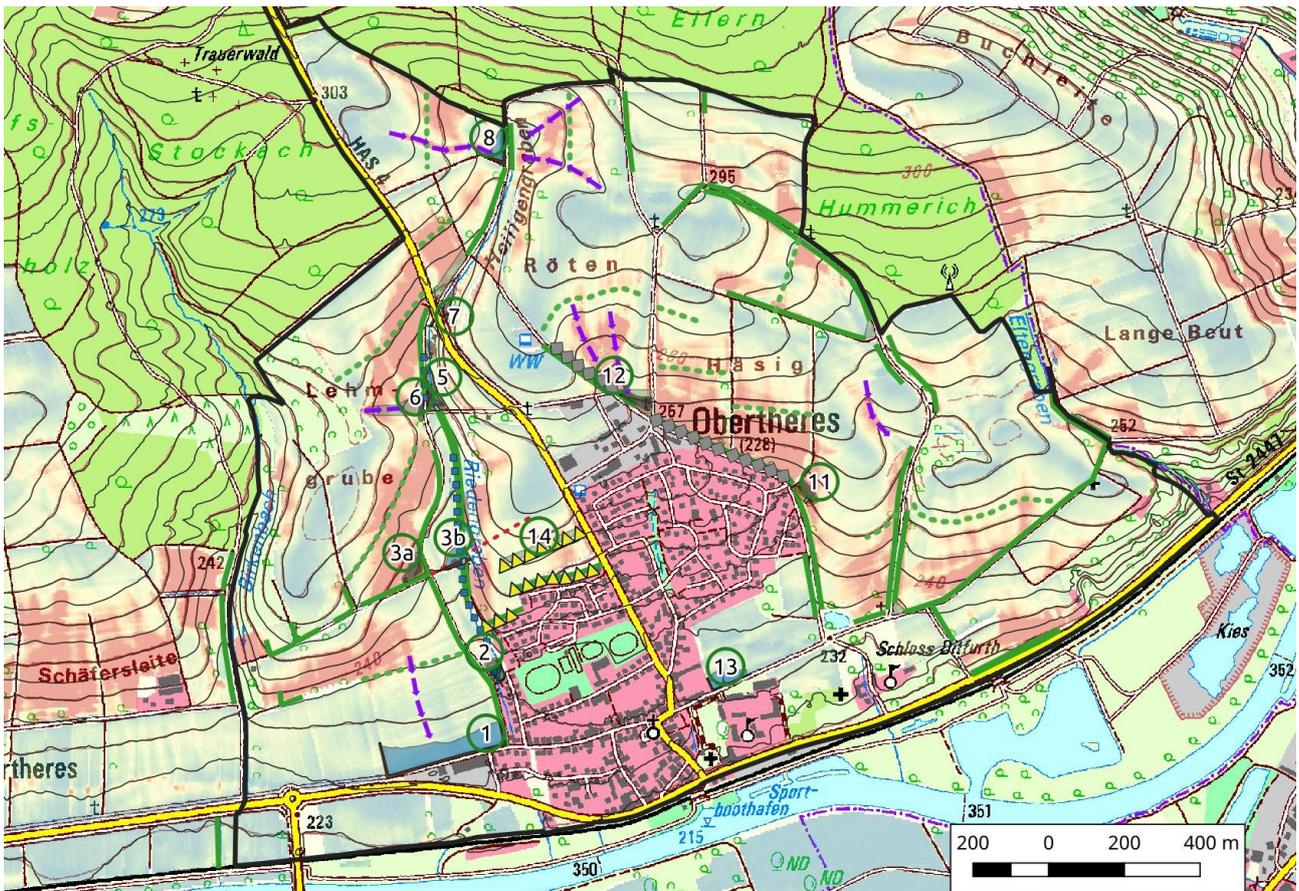
boden:ständig Obertheres

Maßnahmenkonzept

hier: Rückhaltungen  
und Pufferflächen

Stand: Januar 2022

### Gebietsübersicht



	Projektgebiet		Massnahmenummer
	Höhenlinien (5 m)		Erosionsschutzstreifen, Hecke
	modellierte Erosion (LfL)		Pufferstreifen an Acker
	0 t/ha/a		Grabenaufweitung
	5 t/ha/a		Abflussbremsen
	10 t/ha/a		Schutz der Wohnbebauung
	Abflussmulde		Dauerbegrünung

Kartenhintergrund: Bayerische Vermessungsverwaltung

## Vorbemerkung

Das vorliegende Maßnahmenkonzept wurde durch die Bürogemeinschaft boden:ständig Obertheres in Abstimmung mit der Gemeinde Theres und dem Amt für ländliche Entwicklung Unterfranken erarbeitet. Berichte und Wünsche der von Sturzfluten Betroffenen sind mit eingeflossen.

Dieses Konzept stellt eine Vorplanung dar. Die einzelnen Maßnahmen müssen nach weitergehender Abstimmung von einem Objektplaner in eine Entwurfs- und Ausführungsplanung überführt werden.

Im Zuge der Abstimmungen wurden Maßnahmen verworfen, andere kamen hinzu. Die Nummerierung einzelner Maßnahmen wurde jedoch beibehalten, um eine Inkonsistenz der Materialien zu vermeiden. Hierdurch treten Lücken in der Nummerierung auf.

Maßnahme 1 dürfte im Rahmen des Programms boden:ständig nicht umsetzbar sein. Sie wurde daher auf Wunsch des Amtes für Ländliche Entwicklung als Machbarkeitsstudie an das Ende des Maßnahmenkonzeptes gestellt.

Untermerzbach, 22.09. 2022  
Bürogemeinschaft DöhlerAgrar, Schmidt & Partner GbR

**Maßnahme 2 -**

**Am Bändlein, Seestraße: Rückhaltebecken**

Lage:	westlich von Obertheres am Riedengraben, nördlich der Seestraße	
Typ:	ungesteuertes Rückhaltebecken	
Einzugsgebiet:	150 ha, hiervon 66 ha Ackerfläche	
Modellierte Erosion (LfL):	Im Mittel 5,7 t/ha Ackerfläche/a; kumulativ 380 t/a. Wegen der Größe des Einzugsgebietes wird nur ein Teil hiervon ausgetragen.	
Beschreibung:	<p>Auf den Flurstücken 564/34-36 und 583 (Gemeindebesitz) sowie 582 wird ein Rückhaltebecken gebaut.</p> <p>In 5 m Entfernung zur Wohnbebauung wird ein Damm bis 2 m über Geländeniveau errichtet. Er grenzt ein am Oberhang bis 2,5 m unter Geländeniveau ausgehobenes Becken ein (vgl. Geländeschnitt). Unterstellt wird ein Böschungswinkel von 1 zu 2. Mit einer Stauhöhe von 2 m kann so rechnerisch ein Stauvolumen von 2.920 m<sup>3</sup> bereitgestellt werden. Dies entspricht bezogen auf die Einzugsgebietsfläche 1,9 mm eines Oberflächenabflusses.</p>	
Flächenbedarf:	Durch das Rückhaltebecken wird eine Flächen von 2.800 m <sup>2</sup> in Anspruch genommen. 1.560 m <sup>2</sup> hiervon sind Privatbesitz und müssten erworben werden.	
Kostenschätzung:	Baukosten	77.000 €
	Baunebenkosten	19.000 €
	Gesamtkosten ohne Grunderwerb	96.000 €
Unterhaltung:	Die Dämme, das Becken und die angrenzenden Flächen müssen unterhalten und gepflegt werden. Eine periodische Beckenräumung kann notwendig sein.	
Sonstiges:	Der durch die Maßnahme entlastete Bereich Seestraße/Am Bändlein stellte einen Schadschwerpunkt bei vergangenen Starkregenereignissen dar.	

**Maßnahme 2 - Karte**



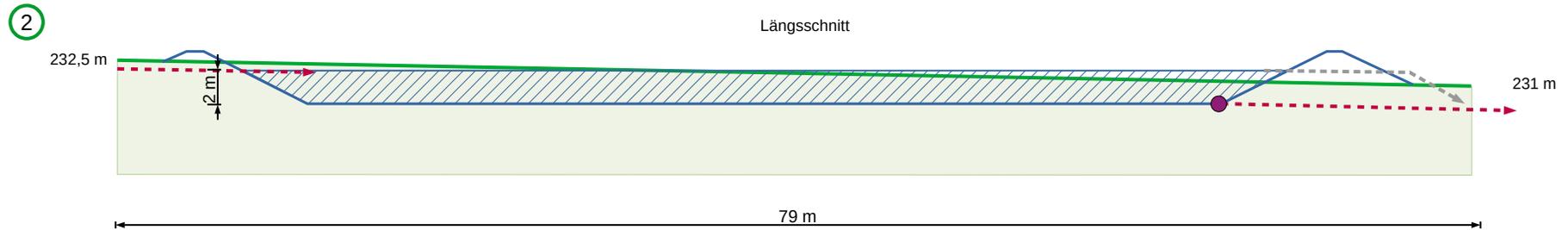
**Allgemeines, Bestand**

- Höhenlinien (1m-Abstand)
- Höhenlinien (5m-Abstand)
- Flurgrenzen (Flurnummer)
- Gebäude
- Besitz Gemeinde Obertheres
- Kartierte Biotope
- ← Abflussmulde
- unterirdische Versorgungsleitung

**Massnahmen**

- ① Massnahmennummer
- Pufferstreifen an Acker
- ... Schutzstreifen, Hecke
- ◇◇ Abflussbremsen, Becken-Kaskaden
- ▲▲ Schutz der Wohnbebauung
- Grabenaufweitung
- Dauerbegrünung
- ggf. Grunderwerb
- Damm
- Staubereich
- Beckenfläche
- Beckenboden
- Durchlass
- Hochwasserentlastung
- ← Wasserführung
- Geländeschnitt

### Maßnahme 2 - Geländeschnitt



	bestehendes Gelände		Zu- und Ablauf
	neue Geländeoberfläche		Hochwasserentlastung
	Einstau		Maßnahmenummer

10 m

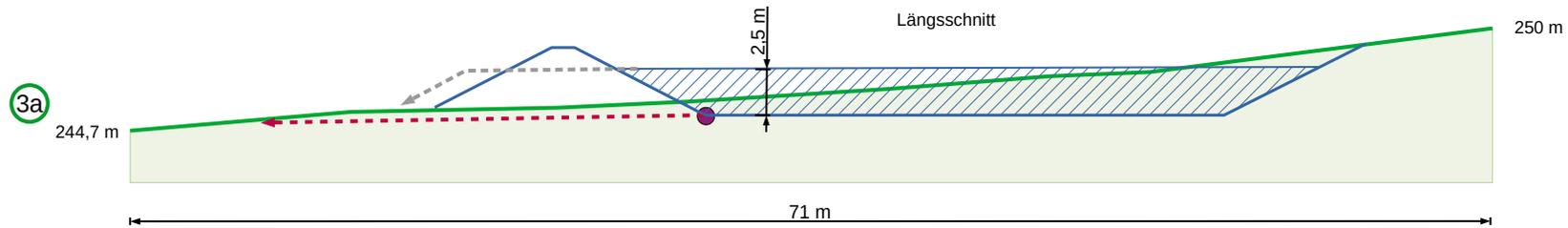
boden:ständig Obertheres  
Geländeschnitt 1:100, keine Überhöhung  
Stand: August 2021

**Maßnahme 3a -**

**Flurweg westlich parallel zur Seestraße:  
Pufferfläche, Rückhaltebecken**

Lage:	Acker nordwestlich von Obertheres oberhalb der Wirtschaftswege-Kreuzung							
Typ:	ungesteuertes Rückhaltebecken							
Einzugsgebiet:	5,5 ha, überwiegend Ackerfläche							
Modellierte Erosion (LfL):	Im Mittel 9 t/ha Ackerfläche/a; kumulativ 49 t/a.							
Beschreibung:	<p>Auf dem Flurstück Nr. 644, an der Wegkreuzung am Flurweg westlich parallel zur Seestraße, tritt nach Niederschlägen Wasser oberflächlich aus. An der Wegkreuzung wird zudem verstärkt erodiertes Material ausgetragen. Eine Dauerbegrünung der Austragsfläche kann hier Oberflächenabfluss versickern und hangaufwärts erodiertes Material auskämmen.</p> <p>Eine andere Option ist ein Rückhaltebecken oberhalb der Wegkreuzung. Mit einem Damm von 3 m Höhe und einer Geländeeintiefung bis zu 4 m könnte eine Einstautiefe von 2,5 m und ein Rückhaltevolumen von rechnerisch 3.240 m<sup>3</sup> erreicht werden (vgl. Geländeschnitt). Es wird nur ein Einzugsgebiet von 5,5 ha gefasst. Durch eine wasserleitende Aufwallung könnten von Nordosten und Südwesten weitere hängige, erosive Ackerflächen angebunden werden. Bezogen auf 5,5 ha entspricht das Volumen einer Abflusshöhe von 58 mm.</p>							
Flächenbedarf:	Die begrünte Fläche ist ungefähr 1.150 m <sup>2</sup> groß. Das dargestellte Becken beansprucht eine Fläche von etwa 3.900 m <sup>2</sup> . Diese Fläche befindet sich in Privatbesitz und müsste gegebenenfalls erworben werden.							
Kostenschätzung Rückhaltebecken:	<table border="0"> <tr> <td>Baukosten</td> <td style="text-align: right;">89.000 €</td> </tr> <tr> <td>Baunebenkosten</td> <td style="text-align: right;">22.000 €</td> </tr> <tr> <td>Gesamtkosten ohne Grunderwerb</td> <td style="text-align: right;">111.000 €</td> </tr> </table>	Baukosten	89.000 €	Baunebenkosten	22.000 €	Gesamtkosten ohne Grunderwerb	111.000 €	
Baukosten	89.000 €							
Baunebenkosten	22.000 €							
Gesamtkosten ohne Grunderwerb	111.000 €							
Unterhaltung:	Die Wiese kann genutzt werden. Die Dämme, das Becken und die angrenzenden Flächen müssen unterhalten und gepflegt werden. Eine periodische Beckenräumung kann notwendig sein.							
Sonstiges:	Die Maßnahme trägt zur Starkregen-Entlastung des Schadschwerpunktes Am Bändlein/Seestraße bei.							

**Maßnahme 3a - Geländeschnitt**



	bestehendes Gelände		Zu- und Ablauf
	neue Geländeoberfläche		Hochwasserentlastung
	Einstau		Maßnahmennummer

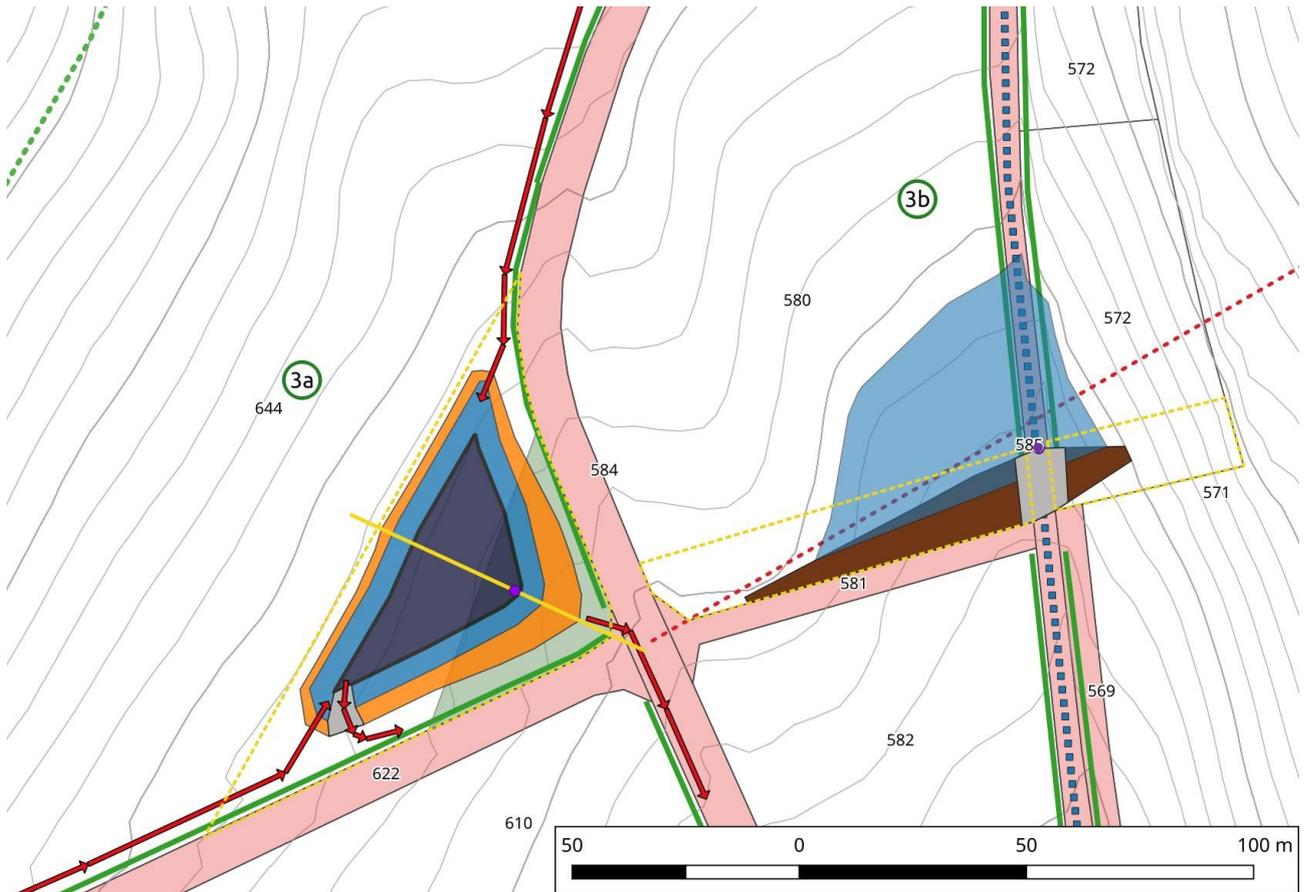
10 m

boden:ständig Obertheres  
Geländeschnitt 1:100, keine Überhöhung  
Stand: August 2021

**Maßnahme 3b** **zwischen Flurweg westlich parallel zur Seestraße und Riedengraben: Damm als Rückhalt mit gedrosseltem Abfluss**

Lage:	Riedengraben auf Höhe der Wirtschaftswege-Kreuzung	
Typ:	Damm als Rückhalt mit gedrosseltem, ungesteuertem Abfluss	
Einzugsgebiet:	134 ha, hiervon ca. 50 ha Ackerfläche	
Modellierte Erosion (LfL):	Im Mittel > 5 t/ha Ackerfläche/a; kumulativ > 250 t/a. Wegen der Gebietsgröße wird nur ein Teil hiervon ausgetragen.	
Beschreibung:	Das Riedengraben-Tal wird durch einen Damm von bis zu 3 m über dem Talgrund abgesperrt, mit gedrosseltem Abfluss. Hierdurch wird eine Rückstaupfläcbe von maximal 2.150 m <sup>2</sup> und einem Rückhaltevolumen von 1.790 m <sup>3</sup> bereitgestellt. Bezogen auf das Einzugsgebiet entspricht das Volumen einer Abflusshöhe von 1,3 mm.	
Flächenbedarf:	Für den Damm werden Teilgrundstücke mit einer Gesamtfläche von ungefähr 1.330 m <sup>2</sup> beansprucht. Diese Flächen befinden sich in Privatbesitz und müssten gegebenenfalls erworben werden.	
Kostenschätzung:	Baukosten	62.000 €
	Baunebenkosten	16.000 €
	Gesamtkosten ohne Grunderwerb	78.000 €
Unterhaltung:	Die Rückstaupfläcbe kann unverändert genutzt werden. Der Damm und die angrenzenden Flächen müssen unterhalten und gepflegt werden.	
Sonstiges:	Gleich oberhalb (nördlich) des Dammes verläuft eine Fernwasserleitung. Die Maßnahme trägt zur Starkregen-Entlastung des Schadschwerpunktes Am Bändlein/Seestraße bei. Voraussichtlich ist die Maßnahme rechtlich als Gewässerausbau einzustufen. Daher ist eventuell eine Planfeststellung erforderlich.	

**Maßnahme 3b - Karte**



**Allgemeines, Bestand**

- Höhenlinien (1m-Abstand)
- Höhenlinien (5m-Abstand)
- Flurgrenzen (Flurnummer)
- Gebäude
- Besitz Gemeinde Obertheres
- Kartierte Biotope
- ← Abflussmulde
- unterirdische Versorgungsleitung

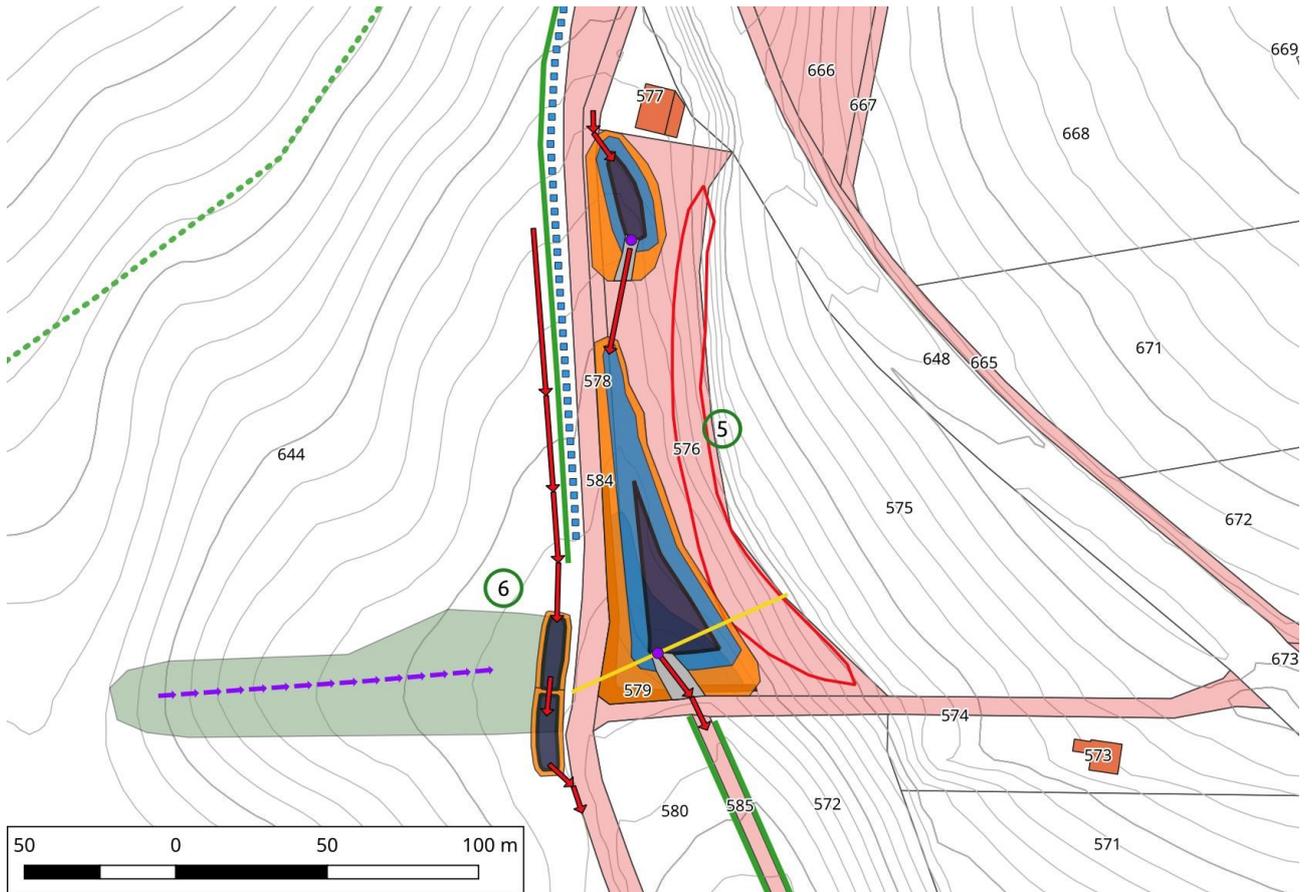
**Massnahmen**

- ① Massnahmennummer
- Pufferstreifen an Acker
- Schutzstreifen, Hecke
- ◇◇◇ Abflussbremsen, Becken-Kaskaden
- ▲▲▲ Schutz der Wohnbebauung
- Grabenaufweitung
- Dauerbegrünung
- ggf. Grunderwerb
- Damm
- Staubereich
- Beckenfläche
- Beckenboden
- Durchlass
- Hochwasserentlastung
- ← Wasserführung
- Geländeschnitt

**Maßnahme 5****Riedengraben südlich der Brücke Kreisstraße HAS4:  
Zwei Rückhaltebecken im Hauptschluss**

Lage:	Südlich der Brücke Kreisstraße HAS4 Richtung Buch, entlang des Flurweges Richtung Süden	
Typ:	ungesteuerte Rückhaltebecken	
Einzugsgebiet:	ca. 100 ha, hiervon ca. 32 ha Ackerfläche	
Modellierte Erosion (Lfl):	Im Mittel 4,8 t/ha Ackerfläche/a; kumulativ 153 t/a	
Beschreibung:	<p>Auf den Flurstücken 576, 578 und 579 (Gemeindebesitz) am Riedengraben, östliche Talseite können nacheinander ein kleineres und ein größeres Rückhaltebecken platziert werden. Hierzu werden hangwärts Vertiefungen gegraben und gegen den Riedengraben und den Weg durch Dämme abgeschirmt. Unterstellt wird ein Böschungswinkel von 1 zu 2 (vgl. Geländeschnitt). Mit einer Stauhöhe von 2 bzw. 3 m kann so rechnerisch ein Stauvolumen von insgesamt 4.070 m<sup>3</sup> bereitgestellt werden. Das summierte Stauvolumen entspricht 4 mm Abflusshöhe bezogen auf das Gesamt-Einzugsgebiet bis zu dieser Stelle.</p> <p>Die Becken werden vom Riedengraben durchflossen. Bei Starkregen wird das Wasser in den Becken gestaut und gedrosselt abgeleitet.</p>	
Flächenbedarf:	Die Rückhaltebecken nehmen eine Fläche von etwa 5.500 m <sup>2</sup> in Anspruch.	
Kostenschätzung:	Baukosten	93.000 €
	Baunebenkosten	23.000 €
	Gesamtkosten	116.000 €
Unterhaltung:	Damm, Becken und die angrenzenden Flächen müssen unterhalten und gepflegt werden. Eine periodische Beckenräumung kann notwendig sein.	
Sonstiges:	<p>Die Maßnahme trägt zur Starkregen-Entlastung des Schadschwerpunktes Am Bändlein/Seestraße bei.</p> <p>Im Osten grenzt die in Anspruch genommene Fläche an ein als Biotop kartiertes Feldgehölz.</p> <p>Voraussichtlich ist die Maßnahme rechtlich als Gewässerausbau einzustufen. Daher ist eventuell eine Planfeststellung erforderlich.</p>	

**Maßnahme 5 - Karte**



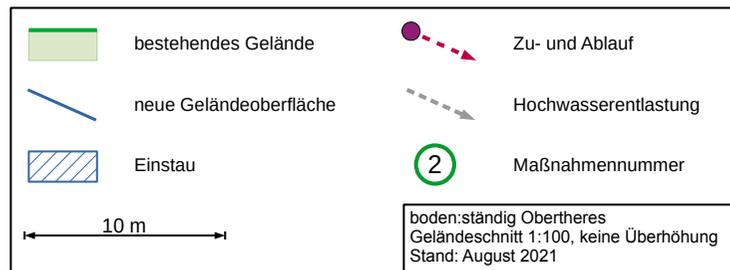
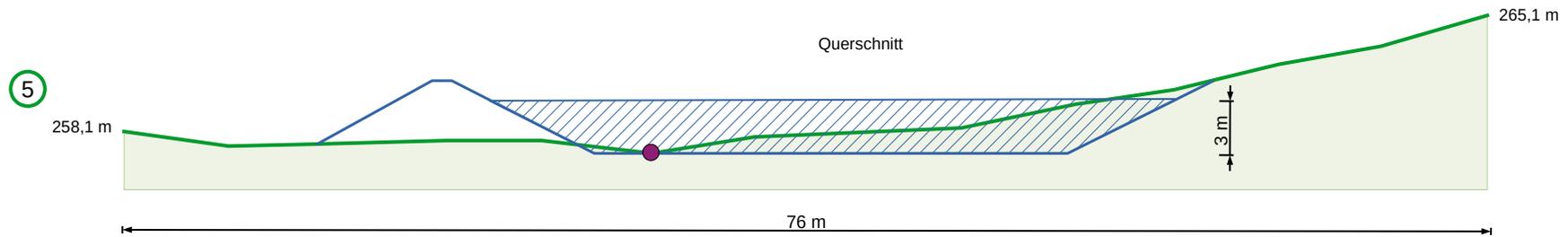
**Allgemeines, Bestand**

- Höhenlinien (1m-Abstand)
- Höhenlinien (5m-Abstand)
- Flurgrenzen (Flurnummer)
- Gebäude
- Besitz Gemeinde Obertheres
- Kartierte Biotope
- ← Abflussmulde
- unterirdische Versorgungsleitung

**Massnahmen**

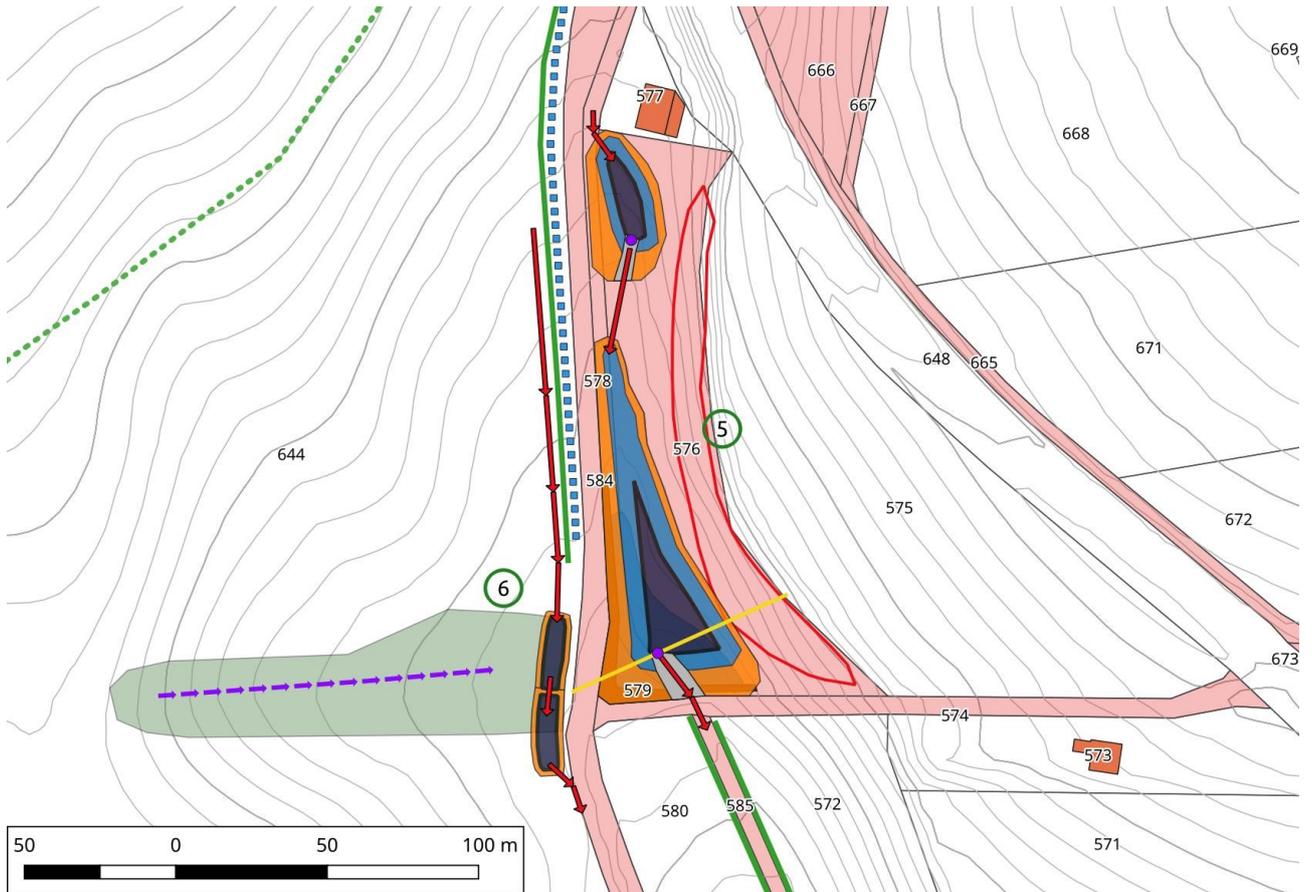
- ① Massnahmennummer
- Pufferstreifen an Acker
- ... Schutzstreifen, Hecke
- ◇◇◇ Abflussbremsen, Becken-Kaskaden
- ▲▲▲ Schutz der Wohnbebauung
- Grabenaufweitung
- Dauerbegrünung
- ggf. Grunderwerb
- Damm
- Staubereich
- Beckenfläche
- Beckenboden
- Durchlass
- Hochwasserentlastung
- ← Wasserführung
- Geländeschnitt

### Maßnahme 5 Geländeschnitt



<b>Maßnahme 6</b>	<b>westlich Riedengraben südlich der Brücke Kreisstraße HAS4: Begrünte Abflussmulde, Sedimentfang, Pufferstreifen</b>						
Lage:	Acker nordwestlich von Obertheres und westlich des Wirtschaftsweges parallel zum Riedengraben, nahe der Quelfassung						
Typ (boden:ständig):	1.1 Anlage von begrünten Abflussmulden 4.1 Erdbecken zur Schaffung von Rückhaltevolumen 4.2 Pufferstreifen zur Verhinderung von Stoffeinträgen in Gewässer						
Einzugsgebiet:	9,9 ha, hiervon 4,9 ha Ackerfläche						
Modellierte Erosion (LfL):	Im Mittel 6,2 t/ha Ackerfläche/a; kumulativ gut 30 t/a.						
Beschreibung:	<p>Auf dem Flurstück Nr. 644 besteht geländebedingt eine Abflussmulde, in der zudem nach Niederschlägen Wasser oberflächlich austritt (Interflow). Eine Dauerbegrünung der Abflussmulde kann den Abtrag von Bodenmaterial verhindern und hangaufwärts erodiertes Material auskämmen.</p> <p>Alternativ oder auch ergänzend können am unteren Ende der Geländemulde Erdbecken als Sedimentfang errichtet werden. Das Oberflächenwasser wird durch zwei Becken geleitet, die durch eine grasbewachsene Überlaufschwelle verbunden sind. Hier wird der Abfluss verlangsamt und Bodenpartikel können sich absetzen. Aus dem unteren Becken läuft das Wasser über eine Schwelle in den Graben.</p> <p>Da die Becken vordringlich dem Absetzen von Boden dienen, können sie flach sein. Sie haben eine Gesamtfläche von 540 m<sup>2</sup> und können eine Absetzfläche von gut 290 m<sup>2</sup> bei weniger als 1 m Tiefe bereitstellen. Eine Dauerbegrünung mit Feuchtvegetation ist erwünscht.</p> <p>Im Osten grenzt das Flurstück Nr. 644 an den Flurweg westlich parallel zur Seestraße mit einem Wegseitengraben. Um diesen Anschluss an das Gerinnenetz zu unterbrechen, wird entlang der Flurgrenze ein dauerbegrünter Pufferstreifen angelegt. Zusätzlich wird der Wegseitengraben aufgeweitet..</p> <p>Wenn der Pufferstreifen durch eine randliche Aufwallung als Wasser leitende, dauerbegrünte Abflussmulde gestaltet wird, kann dem Absetzbecken von Norden her zusätzlicher Oberflächenabfluss zugeleitet werden.</p>						
Kostenschätzung:	<table border="0"> <tr> <td>Baukosten</td> <td style="text-align: right;">14.000 €</td> </tr> <tr> <td>Baunebenkosten</td> <td style="text-align: right;">7.000 €</td> </tr> <tr> <td>Gesamtkosten ohne Grunderwerb</td> <td style="text-align: right;">21.000 €</td> </tr> </table>	Baukosten	14.000 €	Baunebenkosten	7.000 €	Gesamtkosten ohne Grunderwerb	21.000 €
Baukosten	14.000 €						
Baunebenkosten	7.000 €						
Gesamtkosten ohne Grunderwerb	21.000 €						
Flächenbedarf:	Die begrünte Fläche der Geländemulde ist ungefähr 6.000 m <sup>2</sup> groß. Der Sedimentfang beansprucht eine Fläche von ca. 600 m <sup>2</sup> . Der Pufferstreifen hat eine Länge von etwa 220 m. Bei einer Breite von 10 m entspricht dies einer Fläche von 2.200 m <sup>2</sup> .						
Unterhaltung:	Die dauerbegrüntten Flächen können entsprechend ihrem Zweck genutzt oder müssen gepflegt werden. Das sedimentierte Bodenmaterial muss nach einiger Zeit aus dem Becken geräumt werden. Es kann wieder auf dem Acker ausgebracht werden.						

**Maßnahmen 6 - Karte**



**Allgemeines, Bestand**

- Höhenlinien (1m-Abstand)
- Höhenlinien (5m-Abstand)
- Flurgrenzen (Flurnummer)
- Gebäude
- Besitz Gemeinde Obertheres
- Kartierte Biotope
- ← Abflussmulde
- unterirdische Versorgungsleitung

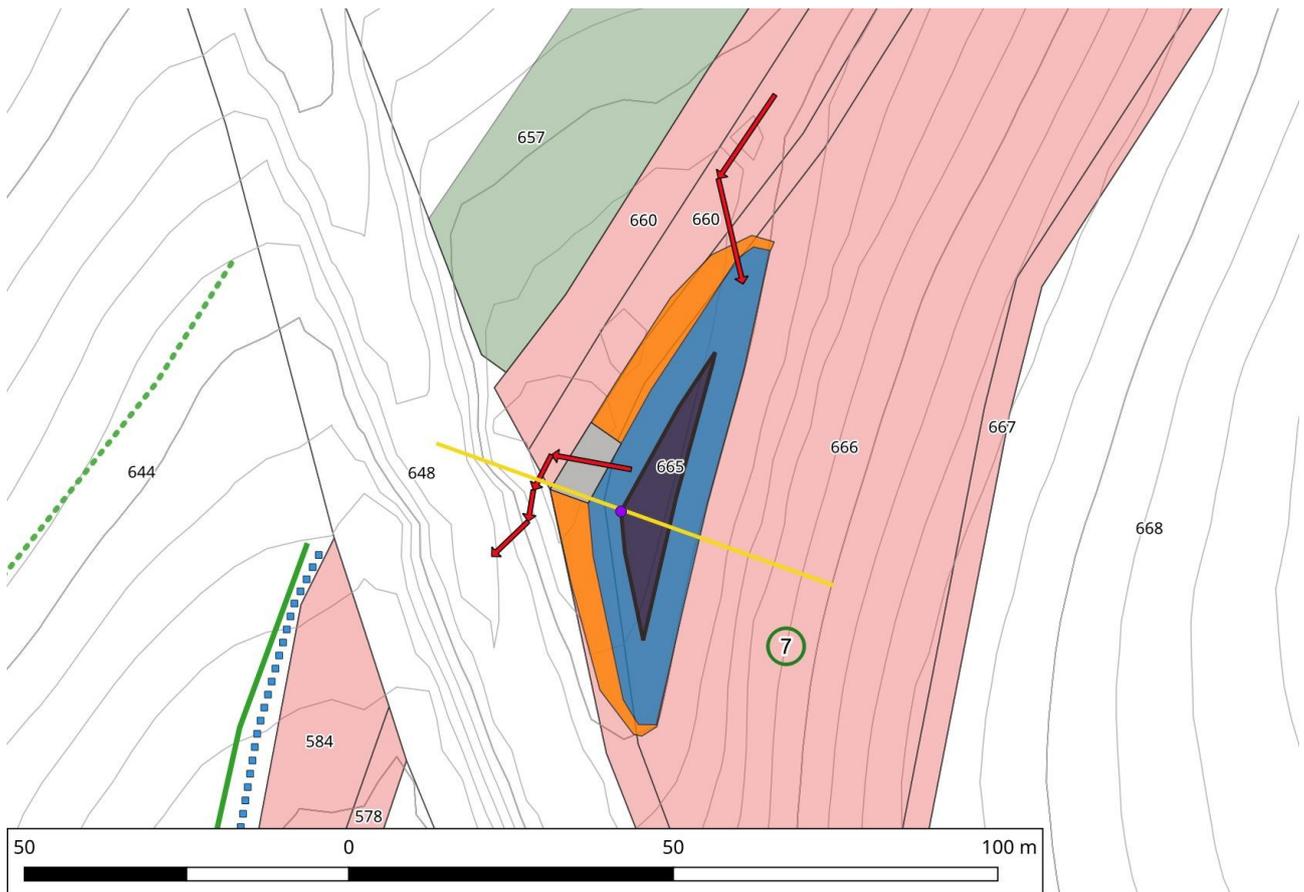
**Massnahmen**

- ① Massnahmennummer
- Pufferstreifen an Acker
- ... Schutzstreifen, Hecke
- ◇◇◇ Abflussbremsen, Becken-Kaskaden
- ▲▲▲ Schutz der Wohnbebauung
- Grabenaufweitung
- Dauerbegrünung
- ggf. Grunderwerb
- Damm
- Staubereich
- Beckenfläche
- Beckenboden
- Durchlass
- Hochwasserentlastung
- ← Wasserführung
- Geländeschnitt

**Maßnahme 7** **Riedengraben, südöstlich der Unterquerung der Kreisstraße HAS4: Rückhaltebecken**

Lage:	südöstlich der Unterquerung Kreisstraße HAS4, Bereich Heiligengraben	
Typ:	ungesteuertes Rückhaltebecken	
Einzugsgebiete:	Die rechte und linke Talseite werden über den Riedengraben bzw. einen Wegseitengraben entwässert. Die Fläche beträgt insgesamt 98 ha, hiervon 31 ha Ackerfläche.	
Modellierte Erosion (LfL):	Im Mittel 4,8 t/ha Ackerfläche/a; kumulativ 149 t/a.	
Beschreibung:	<p>Auf den Flurstücken 665 und 666 (beide Gemeindebesitz) am Riedengraben, ist ein Rückhaltebecken geplant. Hangwärts wird eine Vertiefung gegraben und gegen den Riedengraben und den Weg durch einen Damm abgeschirmt. Unterstellt wird ein Böschungswinkel von 1 zu 2. Mit einer Stauhöhe von 2,5 m kann so rechnerisch ein Stauvolumen von 1.230 m<sup>3</sup> bereitgestellt werden. Dies entspricht 1,2 mm des Gesamt-Einzugsgebietes bis zu dieser Stelle. Bei Starkregen wird das Wasser oberhalb aus dem Riedengraben bzw. dem Wegseitengraben ausgeleitet, im Becken gestaut und gedrosselt abgeleitet. Die Hochwasserentlastung führt zurück in den Riedengraben.</p> <p>Auf der anderen Seite des Weges, Flur Nr. 657, wird eine Pufferfläche vorgeschlagen.</p>	
Flächenbedarf:	Das Rückhaltebecken nimmt eine Fläche von 1.300 m <sup>2</sup> in Anspruch. Die Pufferfläche hat bei einer Breite von gut 20 m einen Flächenbedarf von ca. 3.000 m <sup>2</sup> .	
Kostenschätzung Rückhaltebecken:	Baukosten	44.000 €
	Baunebenkosten	13.000 €
	Gesamtkosten	57.000 €
Unterhaltung:	Damm, Becken und die angrenzenden Flächen müssen unterhalten und gepflegt werden. Eine periodische Räumung kann notwendig sein. Die Pufferfläche kann als Grünland genutzt werden.	
Sonstiges:	Voraussichtlich ist die Maßnahme rechtlich als Gewässerausbau einzustufen. Daher ist eventuell eine Planfeststellung erforderlich. Das Becken kann auf Flächen im Gemeindebesitz gebaut werden.	

**Maßnahme 7 - Karte**



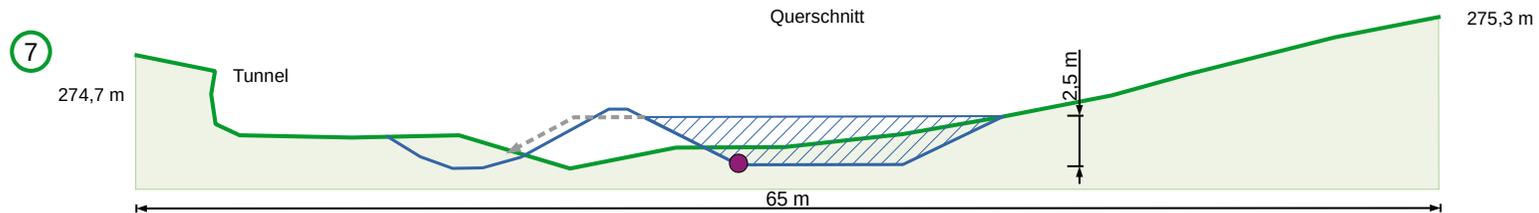
**Allgemeines, Bestand**

- Höhenlinien (1m-Abstand)
- Höhenlinien (5m-Abstand)
- Flurgrenzen (Flurnummer)
- Gebäude
- Besitz Gemeinde Obertheres
- Kartierte Biotope
- ← Abflussmulde
- unterirdische Versorgungsleitung

**Massnahmen**

- ① Massnahmennummer
- Pufferstreifen an Acker
- ... Schutzstreifen, Hecke
- ◇◇◇ Abflussbremsen, Becken-Kaskaden
- ▲▲▲ Schutz der Wohnbebauung
- Grabenaufweitung
- Dauerbegrünung
- ggf. Grunderwerb
- Damm
- Staubereich
- Beckenfläche
- Beckenboden
- Durchlass
- Hochwasserentlastung
- ← Wasserführung
- Geländeschnitt

### Maßnahme 7 Geländeschnitt



	bestehendes Gelände		Zu- und Ablauf
	neue Geländeoberfläche		Hochwasserentlastung
	Einstau		Maßnahmennummer

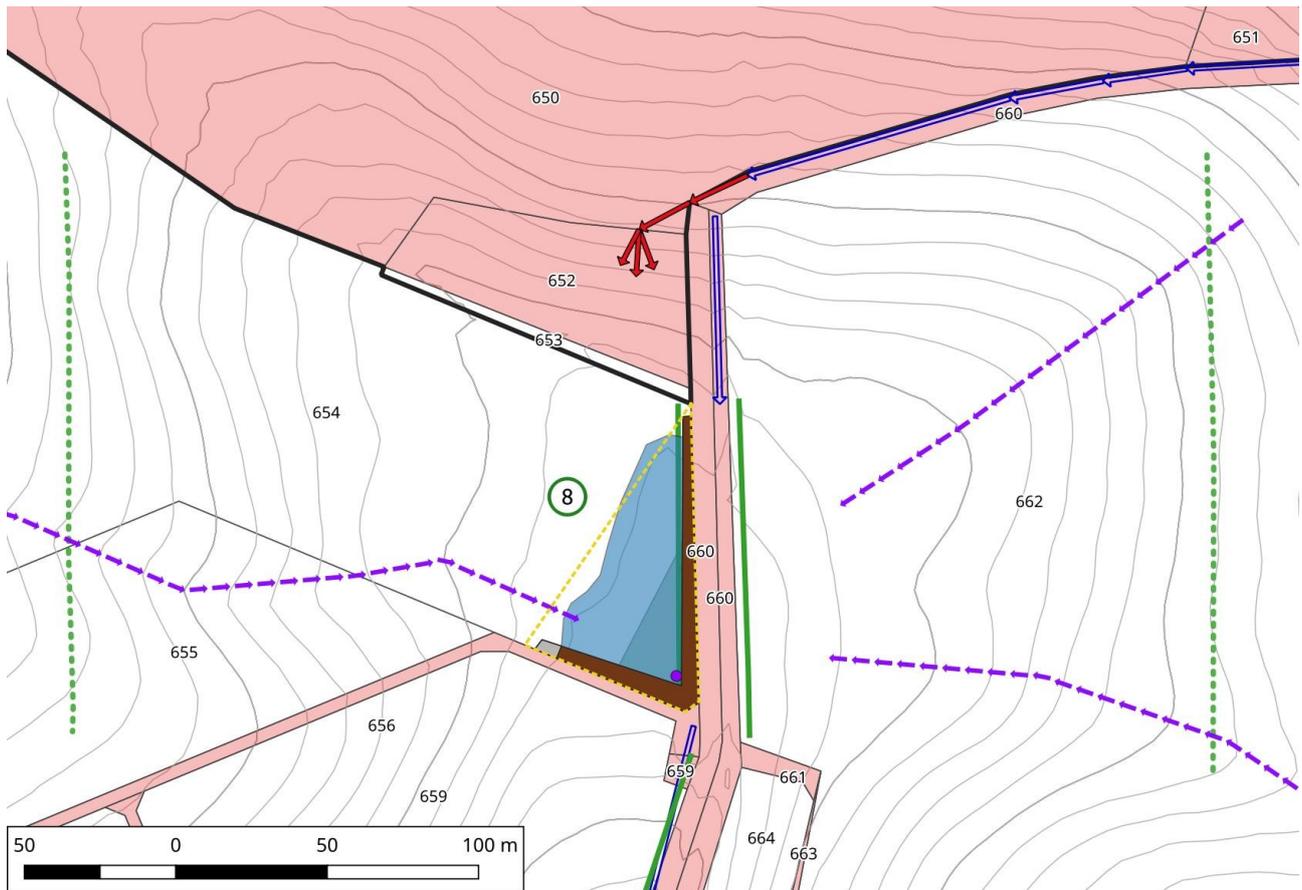
10 m

boden:ständig Obertheres  
Geländeschnitt 1:100, keine Überhöhung  
Stand: August 2021

**Maßnahme 8 Riedengraben-Oberlauf: Rückhalte- und Sedimentationsbecken**

Lage:	Riedengraben-Oberlauf, westlich des Flurweges sowie südlich der Waldkante						
Typ (boden:ständig):	4.3 Erd- und Steinwälle zum Wasserrückhalt, zur Abflusslenkung und zur Versickerung 4.5/4.7 Hangverrieselung/Hangversickerung						
Einzugsgebiet:	54 ha, hiervon 9,5 ha Ackerfläche						
Modellierte Erosion (LfL):	Im Mittel 4,6 t/ha Ackerfläche/a; kumulativ 44 t/a.						
Beschreibung:	<p>An der Südostecke der Ackerfläche Flurnummer 654 sollte eine dauerbegrünte Pufferfläche zum Auskämmen von erodiertem Bodenmaterial eingerichtet werden.</p> <p>Alternativ kann ein Sedimentations- und Rückhaltebecken für Starkregenabflüsse, die über eine Abflussmulde von Westen kommen, gebaut werden. Hierzu wird ein Damm mit nach Norden und Westen auslaufenden Schenkeln errichtet. Das Gelände ist gering geneigt und gut geeignet für einen Sedimentfang. Hierfür ist nur eine geringe Einstauhöhe erforderlich. Daher genügt eine maximale Dammhöhe von etwa 1,5 m, um eine Rückstaufläche von gut 2.000 m<sup>2</sup> zu erzielen. Das Rückstauvolumen von 940 m<sup>3</sup> leistet auch einen Beitrag zur Entlastung des Riedengrabens von Starkregenabflüssen. Am tiefsten Geländepunkt ist eine gedrosselte Ableitung vorzusehen, um die Kapazität des Rückhaltes zu erhöhen und ein baldiges Abfließen des Wassers im Stau sicherzustellen.</p> <p>Entlang der nördlich gelegenen Waldkante werden Oberflächenabflüsse im Graben des Flurweges konzentriert. Diese Abflüsse können in das westlich angrenzende Waldstück, Flurnummer 652, abgeleitet und dort verrieselt werden. Dies bewirkt eine Abflussverlangsamung und ggf. Versickerung.</p>						
Flächenbedarf:	Die auf der Karte skizzierte Pufferfläche ist etwa 900 m <sup>2</sup> groß. Der Damm hätte eine Länge von ca. 150 m und eine maximale Breite von 7 m. Der Rückstaubereich kann unverändert genutzt werden. Das betroffenen Teilgrundstück ist in Privatbesitz und muss erworben werden. Es hat eine Fläche von knapp 3.000 m <sup>2</sup> .						
Kostenschätzung:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Baukosten</td> <td style="text-align: right;">21.000 €</td> </tr> <tr> <td>Baunebenkosten</td> <td style="text-align: right;">5.000 €</td> </tr> <tr> <td>Gesamtkosten ohne Grunderwerb</td> <td style="text-align: right;">26.000 €</td> </tr> </table>	Baukosten	21.000 €	Baunebenkosten	5.000 €	Gesamtkosten ohne Grunderwerb	26.000 €
Baukosten	21.000 €						
Baunebenkosten	5.000 €						
Gesamtkosten ohne Grunderwerb	26.000 €						
Unterhaltung:	Die Pufferfläche muss dauerbegrünt sein. Möglich ist eine Nutzung als Blühfläche, als Grünland oder auch eine Brachefläche. Der Damm muss regelmäßig unterhalten oder genutzt werden, etwa durch Mahd oder Beweidung. Die Böschungsneigung kann etwa 30 % betragen.						
Sonstiges:	-						

**Maßnahme 8 - Karte**



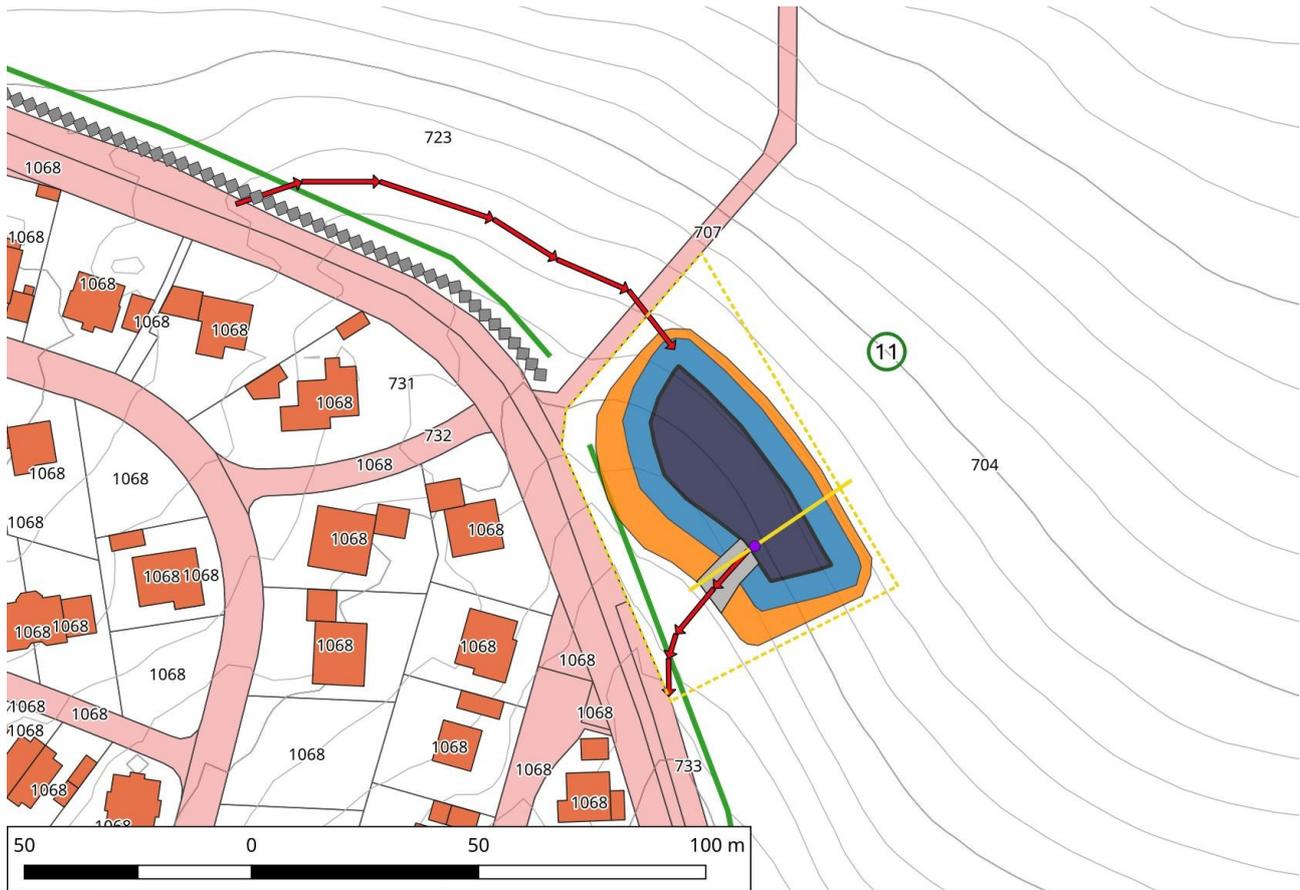
<b>Allgemeines, Bestand</b>	
— Höhenlinien (1m-Abstand)	■ Besitz Gemeinde Obertheres
— Höhenlinien (5m-Abstand)	□ Kartierte Biotope
□ Flurgrenzen (Flurnummer)	← Abflussmulde
■ Gebäude	— unterirdische Versorgungsleitung
<b>Massnahmen</b>	
① Massnahmennummer	□ ggf. Grunderwerb
— Pufferstreifen an Acker	■ Damm
... Schutzstreifen, Hecke	■ Staubereich
◇◇◇ Abflussbremsen, Becken-Kaskaden	■ Beckenfläche
▲▲▲ Schutz der Wohnbebauung	■ Beckenboden
■ Grabenaufweitung	● Durchlass
■ Dauerbegrünung	■ Hochwasserentlastung
	← Wasserführung
	— Geländeschnitt

**Maßnahme 11**

**östlich, parallel zur Ringstraße: Abflussverlangsamung und Rückhaltebecken oberhalb der Wohnbebauung Ringstraße**

Lage:	Graben oberhalb des Wirtschaftsweges nördlich und östlich des Siedlungsbereiches von Obertheres						
Typ:	ungesteuertes Rückhaltebecken sowie Typ boden:ständig: 1.1 Neuanlage von erosionsmindernden linearen und flächigen Gelände- bzw. Vegetationsstrukturen, 2.4 Aufweitung mit Verkrautung von Gräben und Quellbächen						
Einzugsgebiet:	43,2 ha, hiervon 33,3 ha Ackerfläche						
Modellierte Erosion (LfL):	Im Mittel 6,3 t/ha Ackerfläche/a; kumulativ 210 t/a.						
Beschreibung:	<p>Um den Sedimenteintrag in das bestehende Rückhaltebecken zu reduzieren, wird der Wasserabfluss in den Wegseitengräben unterhalb der Flurstücke Nr. 730 (oberhalb Nr. 723) und Nr. 723 verlangsamt und ausgetragener Boden zurückgehalten.</p> <p>Oberhalb des Grabens wird ein dauerbegrünter Pufferstreifen angelegt. Der Graben wird verbreitert und in Abständen von 20 m mit Abflussbremsen aus Erdaushub oder Wasserbausteinen versehen. Auf diese Weise entsteht eine Kaskade kleiner Rückhaltebecken mit geschätzt etwa 2 m<sup>3</sup> Volumen je Becken. Das Gesamtvolumen der Becken beträgt demnach ca. 400 m<sup>3</sup>.</p> <p>Zusätzlich zu Pufferflächen und Kaskade wird auf der Flurnummer 704 ein größeres Becken zum Rückhalt errichtet: Das Becken wird bergseitig bis maximal 5 m unter Flurniveau ausgehoben und talseitig mit einem bis zu 2,5 m hohen Damm versehen (vgl. Geländeschnitt). Unterstellt wird ein Böschungswinkel von 1 zu 2. Mit einer Stauhöhe von 3 m kann so rechnerisch ein Stauvolumen von 3.710 m<sup>3</sup> bereitgestellt werden. Dies entspricht bezogen auf die Einzugsgebietsfläche bis zu diesem Punkt 8 mm eines Oberflächenabflusses. Gestaute Oberflächenabflüsse werden gedrosselt abgeleitet. Die Hochwasserentlastung führt zurück in die Wegseitengräben.</p>						
Flächenbedarf:	Pufferstreifen und Verbreiterung des Grabens werden auf einer Länge von ca. 390 m vorgeschlagen. Bei einer Gesamtbreite von 10 m entspricht dies einem Flächenbedarf von 3.900 m <sup>2</sup> . Für das Rückhaltebecken wird eine Fläche von ebenfalls 3.900 m <sup>2</sup> benötigt. Hier ist eine landwirtschaftliche Nutzung nur noch sehr eingeschränkt möglich. Diese Fläche muss erworben werden.						
Kostenschätzung:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Baukosten</td> <td style="text-align: right;">127.000 €</td> </tr> <tr> <td>Baunebenkosten</td> <td style="text-align: right;">30.000 €</td> </tr> <tr> <td>Gesamtkosten ohne Grunderwerb</td> <td style="text-align: right;">157.000 €</td> </tr> </table>	Baukosten	127.000 €	Baunebenkosten	30.000 €	Gesamtkosten ohne Grunderwerb	157.000 €
Baukosten	127.000 €						
Baunebenkosten	30.000 €						
Gesamtkosten ohne Grunderwerb	157.000 €						
Unterhaltung:	Die Pufferstreifen sind dauerbegrünt und müssen periodisch gepflegt werden. Für die Gräben und das Becken sind periodische Räumungen einzuplanen sowie eine Pflege des Dammes und Beckenbodens.						
Sonstiges:	Die Maßnahme trägt zur Entlastung des Schadschwerpunktes Klosterstraße/Schloss Obertheres bei.						

**Maßnahme 11 - Karte**



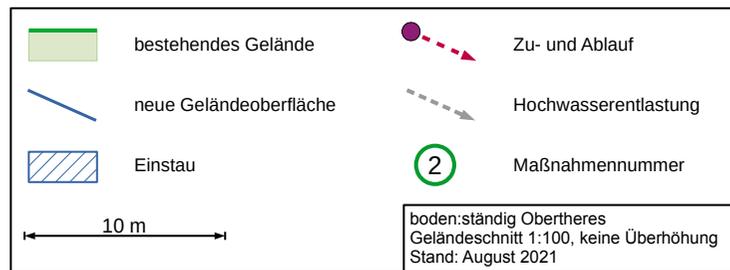
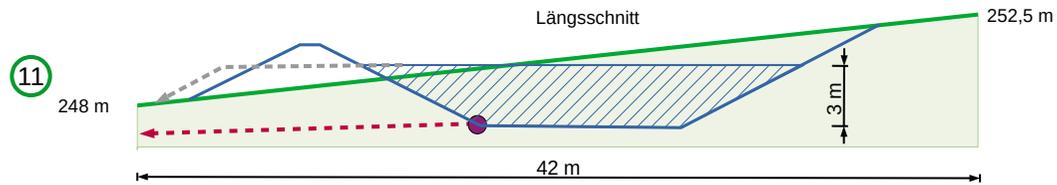
**Allgemeines, Bestand**

- Höhenlinien (1m-Abstand)
- Höhenlinien (5m-Abstand)
- Flurgrenzen (Flurnummer)
- Gebäude
- Besitz Gemeinde Obertheres
- Kartierte Biotope
- ← Abflussmulde
- unterirdische Versorgungsleitung

**Massnahmen**

- ① Massnahmennummer
- Pufferstreifen an Acker
- Schutzstreifen, Hecke
- ◇◇◇ Abflussbremsen, Becken-Kaskaden
- ▲▲▲ Schutz der Wohnbebauung
- Grabenaufweitung
- Dauerbegrünung
- ggf. Grunderwerb
- Damm
- Staubereich
- Beckenfläche
- Beckenboden
- Durchlass
- Hochwasserentlastung
- ← Wasserführung
- Geländeschnitt

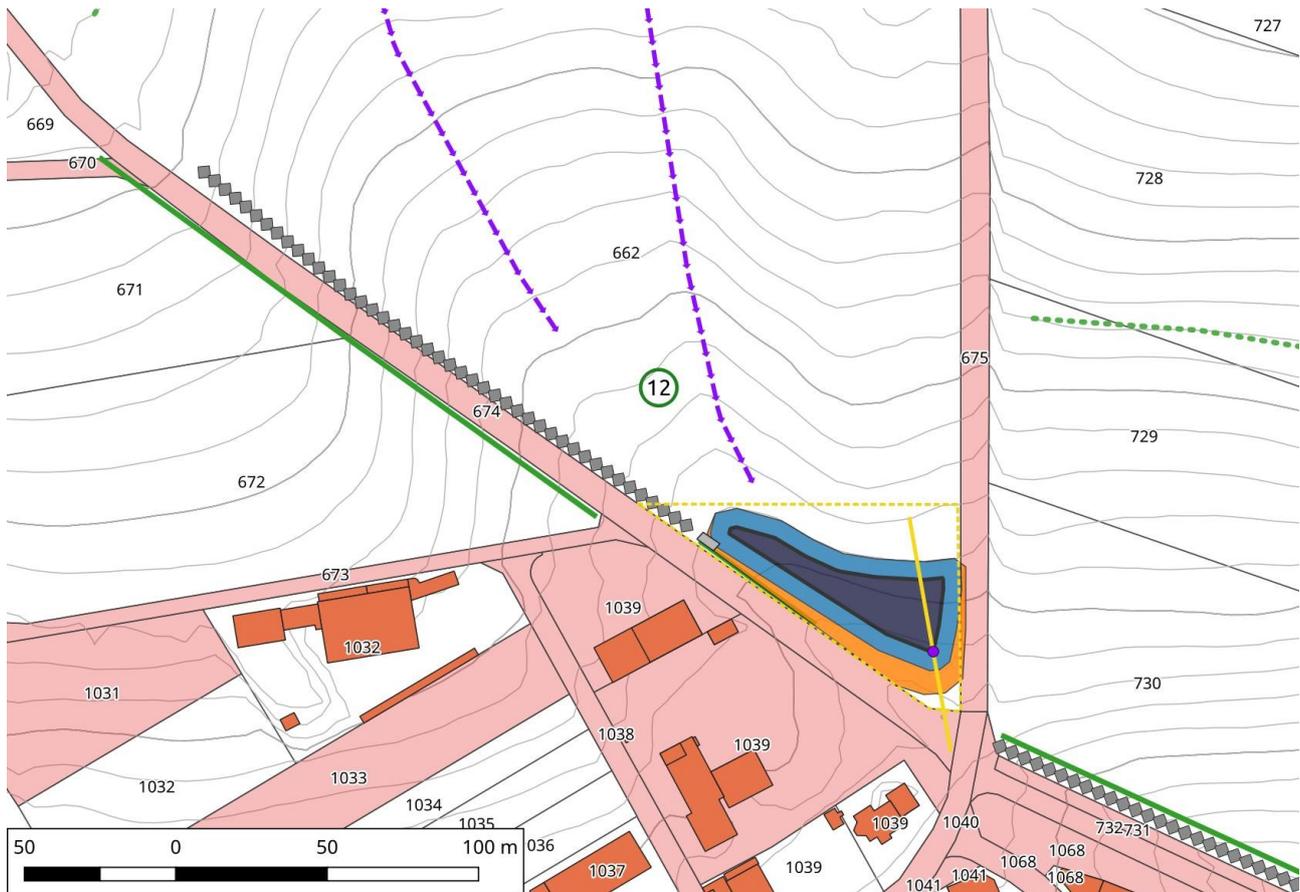
### Maßnahme 11 – Geländeschnitt



**Maßnahme 12 Kreuzung Gewerbegebiet: Abflussverlangsamung und Rückhalt oberhalb Sailerhäuser Straße**

Lage:	Graben oberhalb des Wirtschaftsweges zwischen Wasserspeicher und Wegkreuz Sailerhäuser Straße, nördlich des Gewerbegebietes						
Typ:	ungesteuertes Rückhaltebecken sowie Typ boden:ständig: 1.1 Neuanlage von erosionsmindernden linearen und flächigen Gelände- bzw. Vegetationsstrukturen, 2.4 Aufweitung mit Verkrautung von Gräben und Quellbächen						
Einzugsgebiet:	11,7 ha, überwiegend Ackerfläche						
Modellierte Erosion (LfL):	Im Mittel 5,5 t/ha Ackerfläche/a; kumulativ 63 t/a.						
Beschreibung:	<p>Der bergseitige Graben der Straße unterhalb des Wasserspeichers wird auf einer Länge von gut 200 m aufgeweitet. Das Grabenprofil wird im Abstand von 20 m mit Abflussbremsen aus Erdaushub oder Wasserbausteinen versehen, sodass eine Kaskade kleiner Rückhaltebecken entsteht mit geschätzt etwa 2 m<sup>3</sup> Volumen je Becken. Das Gesamtvolumen der Becken beträgt demnach ca. 200 m<sup>3</sup>.</p> <p>Am unteren, südöstlichen Ende der Ackerfläche wird ein größeres Rückhaltebecken errichtet. Das Becken wird etwa 2 m unter Flurniveau ausgehoben und mit dem Aushubmaterial gegen die Wege durch Dämme abgeschirmt. Unterstellt wird ein Böschungswinkel von 1 zu 2. Mit einer Stauhöhe von 3 m kann so rechnerisch ein Stauvolumen von 4.330 m<sup>3</sup> bereitgestellt werden. Dies entspricht bezogen auf die Einzugsgebietsfläche bis zu diesem Punkt 15 mm eines Oberflächenabflusses und sollte damit eine deutliche Entlastung der Wegkreuzung von Überflutungen bewirken. Gestaute Oberflächenabflüsse werden gedrosselt abgeleitet. Die Hochwasserentlastung führt zurück in die Wegseitengräben.</p>						
Flächenbedarf:	<p>Die Verbreiterung des Grabens wird auf einer Länge von ca. 200 m vorgeschlagen. Bei einer Breite von 5 m entsteht ein Flächenbedarf von 1.000 m<sup>2</sup>.</p> <p>Durch das Rückhaltebecken wird eine Fläche von ca. 4.000 m<sup>2</sup> umgestaltet. Diese Fläche muss erworben werden.</p>						
Kostenschätzung Rückhaltebecken:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">Baukosten</td> <td style="text-align: right;">146.000 €</td> </tr> <tr> <td>Baunebenkosten</td> <td style="text-align: right;">33.000 €</td> </tr> <tr> <td>Gesamtkosten ohne Grunderwerb</td> <td style="text-align: right;">179.000 €</td> </tr> </table>	Baukosten	146.000 €	Baunebenkosten	33.000 €	Gesamtkosten ohne Grunderwerb	179.000 €
Baukosten	146.000 €						
Baunebenkosten	33.000 €						
Gesamtkosten ohne Grunderwerb	179.000 €						
Unterhaltung:	Für den Graben und das Becken sind periodische Räumungen einzuplanen. sowie eine Pflege des Dammes und Beckenbodens.						
Sonstiges:	Der durch die Maßnahme entlastete Bereich stellte einen Schadschwerpunkt bei vergangenen Starkregenereignissen dar. Es traten Überflutungen sowohl im Gewerbegebiet als auch in den unterhalb gelegenen Wohngebieten (Ringstraße etc.) auf.						

**Maßnahme 12 - Karte**



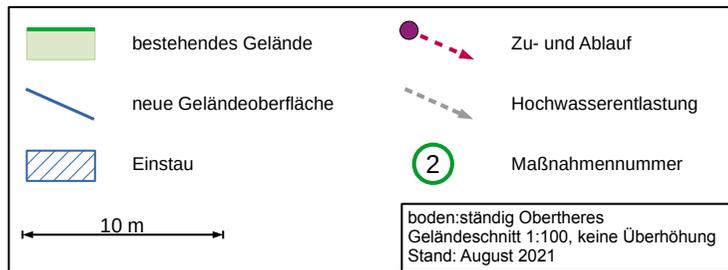
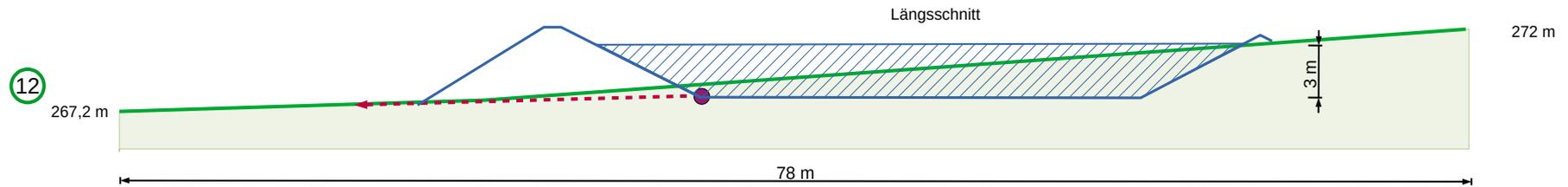
**Allgemeines, Bestand**

- Höhenlinien (1m-Abstand)
- Höhenlinien (5m-Abstand)
- Flurgrenzen (Flurnummer)
- Gebäude
- Besitz Gemeinde Obertheres
- Kartierte Biotope
- ← Abflussmulde
- unterirdische Versorgungsleitung

**Massnahmen**

- ① Massnahmennummer
- Pufferstreifen an Acker
- ... Schutzstreifen, Hecke
- ◇◇ Abflussbremsen, Becken-Kaskaden
- ▲▲ Schutz der Wohnbebauung
- Grabenaufweitung
- Dauerbegrünung
- ggf. Grunderwerb
- Damm
- Staubereich
- Beckenfläche
- Beckenboden
- Durchlass
- Hochwasserentlastung
- ← Wasserführung
- Geländeschnitt

**Maßnahme 12 - Geländeschnitt**



**Maßnahme 13**
**Klosterstraße, nördlich Schloss Obertheres:  
 Rückhalt oberhalb Klosterstraße**

Lage:	Oberhalb Klosterstraße, östlich alter Viehhof	
Typ (boden:ständig):	4.3 Erd- und Steinwälle zum Wasserrückhalt, zur Abflusslenkung und zur Versickerung	
Einzugsgebiet:	3,9 ha, hiervon 3,2 ha Ackerfläche. Es wird hierbei angenommen, dass Oberflächenabflüsse von weiter oberhalb (nördlich) über den Brunnweg abgeleitet werden. Andernfalls ist das Einzugsgebiet größer.	
Modellierte Erosion (LfL):	Im Mittel 1,5 t/ha Ackerfläche/a; kumulativ 4,6 t/a.	
Beschreibung:	An der Südwestecke der Ackerfläche Flurnummer 145 kann ein Damm als Rückhalt für Starkregenabflüsse gebaut werden. Von Nordosten kann entlang der Klosterstraße Oberflächenabfluss in das Becken geführt werden. Als Rückhalt wird entlang Klosterstraße und Weg am alten Viehhof ein Damm mit nach Nordwesten und Nordosten auslaufenden Schenkeln errichtet. Wegen des geringen Gefälles ist eine Dammhöhe von unter 1,5 m und eine Einstauhöhe von unter 1 m ausreichend, um ein Einstauvolumen von 760 m <sup>3</sup> bereitzustellen. Das entspricht 19 mm eines Abflussereignisses bezogen auf das Einzugsgebiet. Möglicherweise ist das wirksame Einzugsgebiet größer, so dass die erfasste Abflusshöhe als sinnvoll erscheint. Gestaute Oberflächenabflüsse werden am tiefsten Punkt im Südwesten gedrosselt abgeleitet. Hierfür kann ein bereits bestehender Abfluss mit DN 300 genutzt werden.	
Flächenbedarf:	Der Damm hat eine Länge von ca. 150 m und eine maximale Breite von 6 m. Die nur im Falle von Starkniederschlägen überflutete Fläche von 2.700 m <sup>2</sup> kann normal landwirtschaftlich genutzt werden. Das von der Maßnahme betroffene Teilgrundstück mit einer Fläche von gut 2.600 m <sup>2</sup> muss erworben werden.	
Kostenschätzung:	Baukosten	12.000 €
	Baunebenkosten	3.000 €
	Gesamtkosten ohne Grunderwerb	15.000 €
Unterhaltung:	Der Damm muss regelmäßig unterhalten oder genutzt werden, etwa durch Mahd oder Beweidung. Die Böschungsneigung kann etwa 30 % betragen.	
Sonstiges:	-	

**Maßnahme 13 - Karte**



**Allgemeines, Bestand**

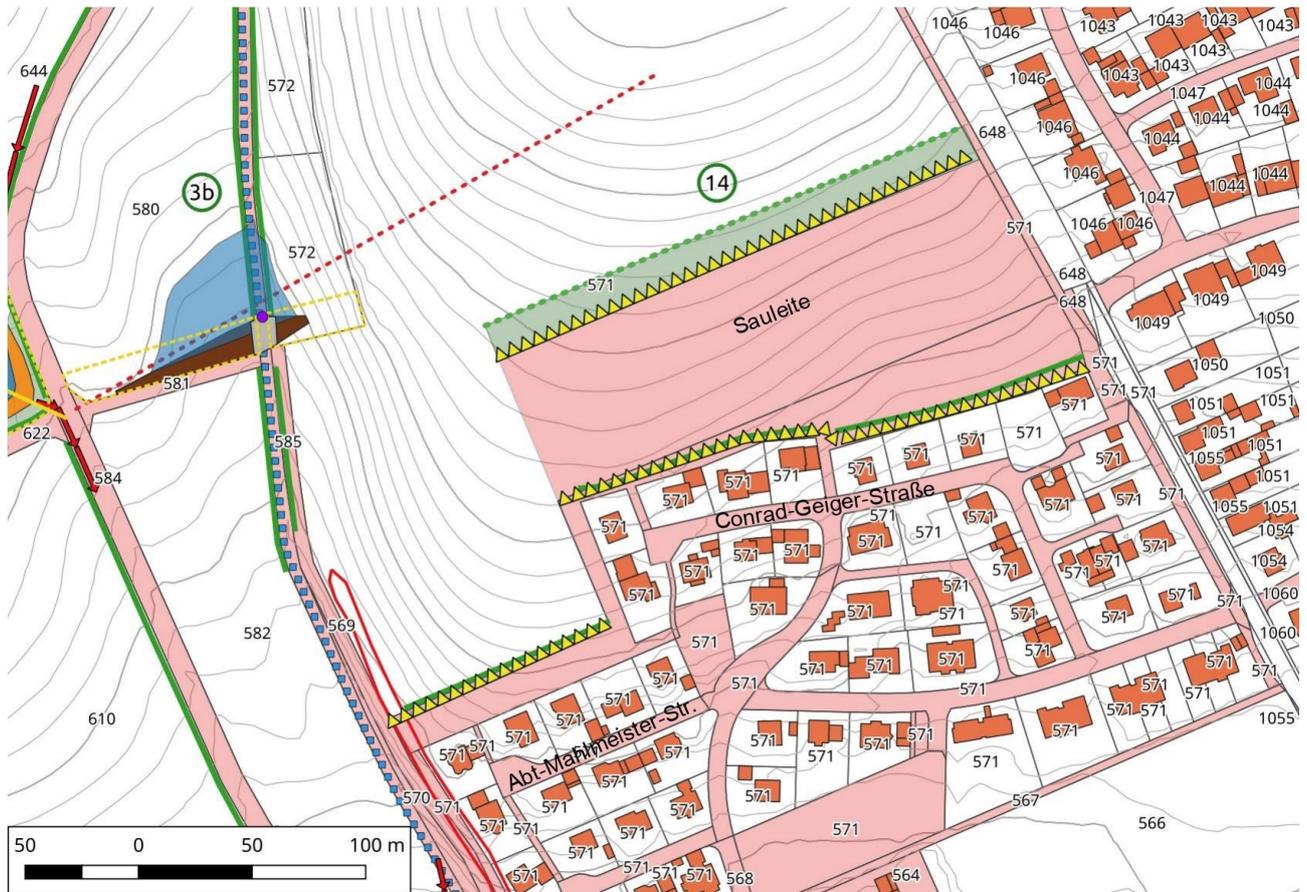
- Höhenlinien (1m-Abstand)
- Höhenlinien (5m-Abstand)
- Flurgrenzen (Flurnummer)
- Gebäude
- Besitz Gemeinde Obertheres
- Kartierte Biotope
- ← Abflussmulde
- unterirdische Versorgungsleitung

**Massnahmen**

- ① Massnahmennummer
- Pufferstreifen an Acker
- ... Schutzstreifen, Hecke
- ◇◇ Abflussbremsen, Becken-Kaskaden
- ▲▲ Schutz der Wohnbebauung
- Grabenaufweitung
- Dauerbegrünung
- ggf. Grunderwerb
- Damm
- Staubereich
- Beckenfläche
- Beckenboden
- Durchlass
- Hochwasserentlastung
- ← Wasserführung
- Geländeschnitt

<b>Maßnahme 14 -</b>	<b>Schutz Neubaugebiet Sauleite, Anlage von Pufferflächen und Hecken</b>
Lage:	Nordwestlicher Ortsrand Obertheres: Conrad-Geiger-Straße, nördlich anschließendes Neubaugebiet, Abt-Mahlmeister-Straße
Typ (boden:ständig):	4.3 Erd- und Steinwälle zum Wasserrückhalt, zur Abflusslenkung und zur Versickerung 4.5 Flächen mit Hangverrieselung zum Rückhalt von Erosionsmaterial
Einzugsgebiet:	ca. 3 ha Ackerfläche
Modellierte Erosion (LfL):	Im Mittel 3,6 t/ha Ackerfläche/a; kumulativ ca. 11 t/a. Ohne direkten Anschluss an Gewässer, jedoch mit anschließender Wohnbebauung.
Beschreibung:	<p>Am aktuellen nördlichen Bebauungsende in der Conrad-Geiger-Straße besteht ein unzureichender Schutz vor Einträgen aus den Ackerflächen am Oberhang. Da jedoch eine Erweiterung der aktuellen Bebauung nach Norden vorgesehen ist (Erschließungsgebiet Sauleite), sollte die hier beschriebene Maßnahme am neuen Bebauungsende umgesetzt werden. Muster ist der aktuelle Zustand oberhalb der Abt-Mahlmeister-Straße. Hier sollte der Grünstreifen mit Gebüsch erhalten und nicht bebaut werden.</p> <p>Am unteren, südlichen Ende der Ackerfläche, d.h. oberhalb des Bebauungs-Abschlusses, wird eine dauerbegrünte Pufferfläche zur Abflussverzögerung mit erhöhter Sickerung eingerichtet. Am oberen Ende der Pufferfläche wird eine Hecke gepflanzt, an der Grenze zur Wohnbebauung ein niedriger Erdwall zur seitlichen Ableitung von Oberflächenabflüssen angelegt. Auf diese Weise wird nördlich des Neubaugebietes neben dem Schutz vor Starkregenabflüssen auch ein attraktiver Abschluss der Wohnbebauung erzielt.</p>
Flächenbedarf:	Die vorgeschlagene Pufferfläche am Neubaugebiet hat eine Länge von 260 m. Bei 15 m Breite werden 3.900 m <sup>2</sup> benötigt.
Kostenschätzung:	Für diese Maßnahme liegt keine Kostenschätzung vor.
Unterhaltung:	Der Erdwall kann verkräutert und muss nicht gemäht werden. Die Pufferfläche und Hecke brauchen eine periodische Pflege durch Mahd bzw. Rückschnitt.
Sonstiges	-

**Maßnahme 14 - Karte**



**Allgemeines, Bestand**

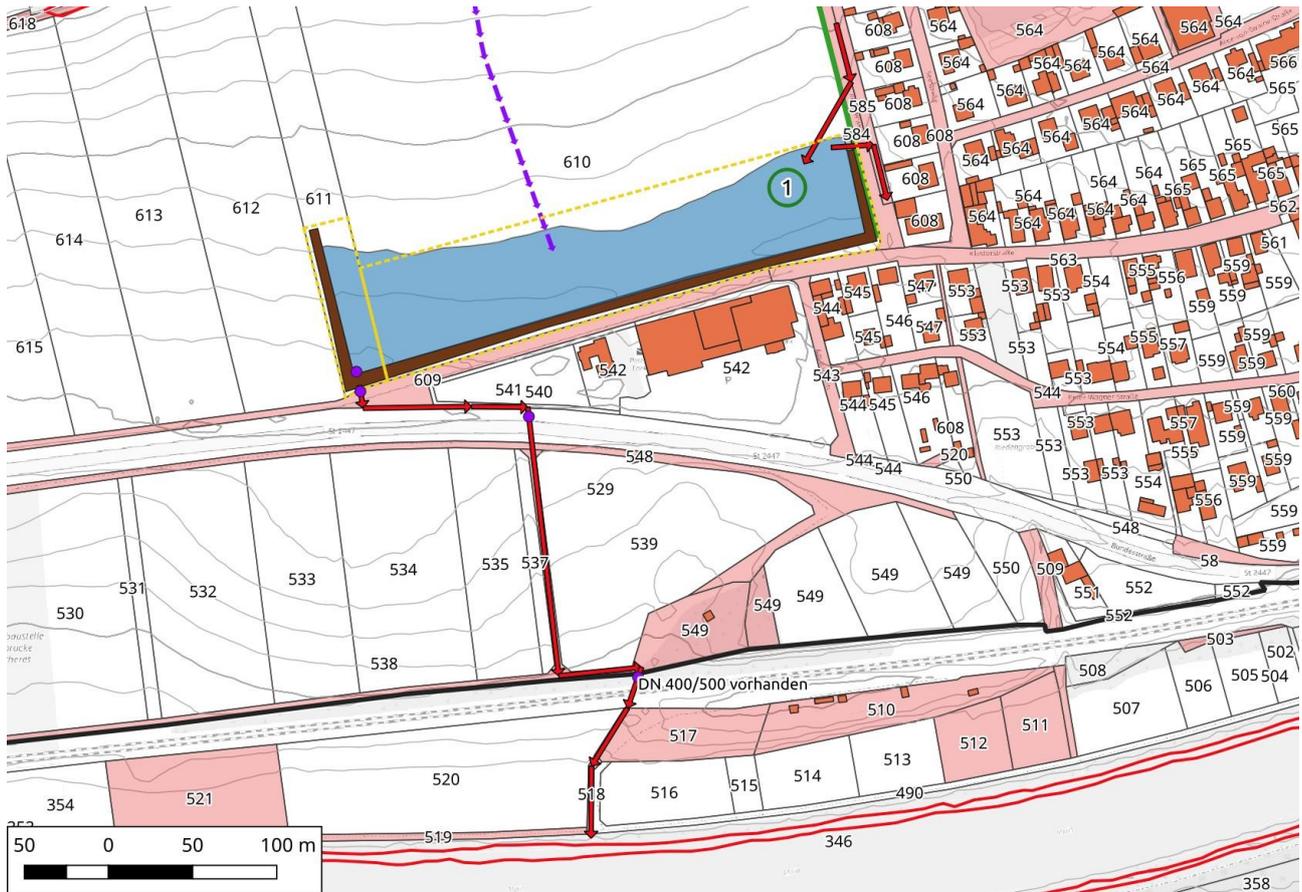
- Höhenlinien (1m-Abstand)
- Höhenlinien (5m-Abstand)
- Flurgrenzen (Flurnummer)
- Gebäude
- Besitz Gemeinde Obertheres
- Kartierte Biotope
- ← Abflussmulde
- unterirdische Versorgungsleitung

**Massnahmen**

- ① Massnahmennummer
- Pufferstreifen an Acker
- Schutzstreifen, Hecke
- ◇◇ Abflussbremsen, Becken-Kaskaden
- ▲▲ Schutz der Wohnbebauung
- Grabenaufweitung
- Dauerbegrünung
- ggf. Grunderwerb
- Damm
- Staubereich
- Beckenfläche
- Beckenboden
- Durchlass
- Hochwasserentlastung
- ← Wasserführung
- Geländeschnitt

<b>Machbarkeitsstudie:</b>	<b>Maßnahme 1, Klosterstraße/ Am Bändlein, Zentraler Rückhalt</b>
Lage:	westlich von Obertheres, oberhalb der Straße Am Bändlein
Typ:	Damm zum Regenrückhalt mit gedrosseltem Abfluss
Einzugsgebiet:	162 ha, hiervon 78 ha Ackerfläche
Modellierte Erosion (LfL):	Im Mittel 5,6 t/ha Ackerfläche/a; kumulativ 427 t/a. Wegen der Größe des Einzugsgebietes wird nur ein Teil hiervon ausgetragen.
Beschreibung:	Es gibt Überlegungen, die Fläche nördlich des Einkaufsmarktes an der Straße Am Bändleizu einem zentralen Rückhaltebecken für Starkregenabflüsse über den Riedengraben auszubauen. Hierzu wird am südlichen Rand der Ackerfläche Flur-Nr. 610 und 611 ein Damm mit nordwärts in den Hang auslaufenden Schenkeln errichtet. Im östlichen Bereich nahe von Einkaufsmarkt und Siedlung hat der Damm eine Höhe von ca. 1,5 m, an seiner höchsten Stelle im Südwesten von etwa 2,5 m. Bei Starkregen wird das Wasser oberhalb aus dem Riedengraben ausgeleitet und durch den befestigten Flurweg geführt. Die Hochwasserentlastung des Staues kann am Ende des östlichen Schenkels zurück in den Riedengraben erfolgen. Am tiefsten Geländepunkt im Südwesten ist eine gedrosselte Ableitung vorzusehen, um die Kapazität des Rückhaltes zu erhöhen und ein baldiges Abfließen des Wassers im Stau sicherzustellen. Die Möglichkeit der Abführung des Wassers muss unter Berücksichtigung der Staatsstraße 2447 und der Bahnlinie noch geklärt werden. Der vorgeschlagene Wall hat ein Einstauvolumen von 12.700 m <sup>3</sup> . Das entspricht 7,8 mm eines Abflussereignisses bezogen auf das Einzugsgebiet.
Flächenbedarf:	Der Damm hat eine Länge von ca. 460 m und benötigt eine Fläche von ca. 2.500 m <sup>2</sup> . Der nur im Starkregenfall überstaute Bereich von 1,7 ha kann ohne Einschränkung landwirtschaftlich genutzt werden. Ein Erwerb der betroffenen Teilgrundstücke würde eine Fläche von 2,3 ha umfassen.
Kostenschätzung:	Zu dieser Maßnahme liegt noch keine Kostenschätzung vor.
Unterhaltung:	Der Damm muss regelmäßig unterhalten oder genutzt werden, etwa durch Mahd oder Beweidung. Die Böschungsneigung kann etwa 30 % betragen.
Sonstiges:	Der durch die Maßnahme entlastete Bereich stellte einen Schadschwerpunkt bei vergangenen Starkregenereignissen dar. Es traten Überflutungen in der unterhalb gelegenen Siedlung (Am Bändlein, Seestraße) auf. Voraussichtlich ist die Maßnahme rechtlich als Gewässerausbau einzustufen. In diesem Fall ist eine Planfeststellung erforderlich. Das Wasserwirtschaftsamt empfiehlt eine gesonderte Prüfung der Wirksamkeit und Umsetzbarkeit dieser Maßnahme.

**Karte**



**Allgemeines, Bestand**

- Höhenlinien (1m-Abstand)
- Höhenlinien (5m-Abstand)
- Flurgrenzen (Flurnummer)
- Gebäude
- Besitz Gemeinde Obertheres
- Kartierte Biotope
- ← Abflussmulde
- unterirdische Versorgungsleitung

**Massnahmen**

- ① Massnahmennummer
- Pufferstreifen an Acker
- Schutzstreifen, Hecke
- ◇◇ Abflussbremsen, Becken-Kaskaden
- ▲▲ Schutz der Wohnbebauung
- Grabenaufweitung
- Dauerbegrünung
- ggf. Grunderwerb
- Damm
- Staubereich
- Beckenfläche
- Beckenboden
- Durchlass
- Hochwasserentlastung
- ← Wasserführung
- Geländeschnitt