

Hangwasser

Starkregenereignisse in Siedlungen



Ansätze für das Hangwassermanagement in
Oberösterreich und Umsetzung
von Maßnahmen

DI Josef Mader

Inhaltsverzeichnis

- **Praktische Beispiele zum Hangwasserschutz**
 - Erkennen der Hangwassergefahr
 - Bodennutzung u. Geländeform
 - Abflusswege erkennen
 - Abflussabschätzung
 - Möglichkeiten zur Verhinderung oder Abwehr von zuk. Hangwasserschäden
 - Hangwassermanagement als Planungsinstrument der Gemeinde
 - Baulandwidmung anpassen/verweigern
 - Technische Maßnahmen zur Abwehr von Schäden
 - Auszug aus dem OÖ. Maßnahmenkatalog

Hangwasserproblem erkennen landwirtschaftl. Nutzung



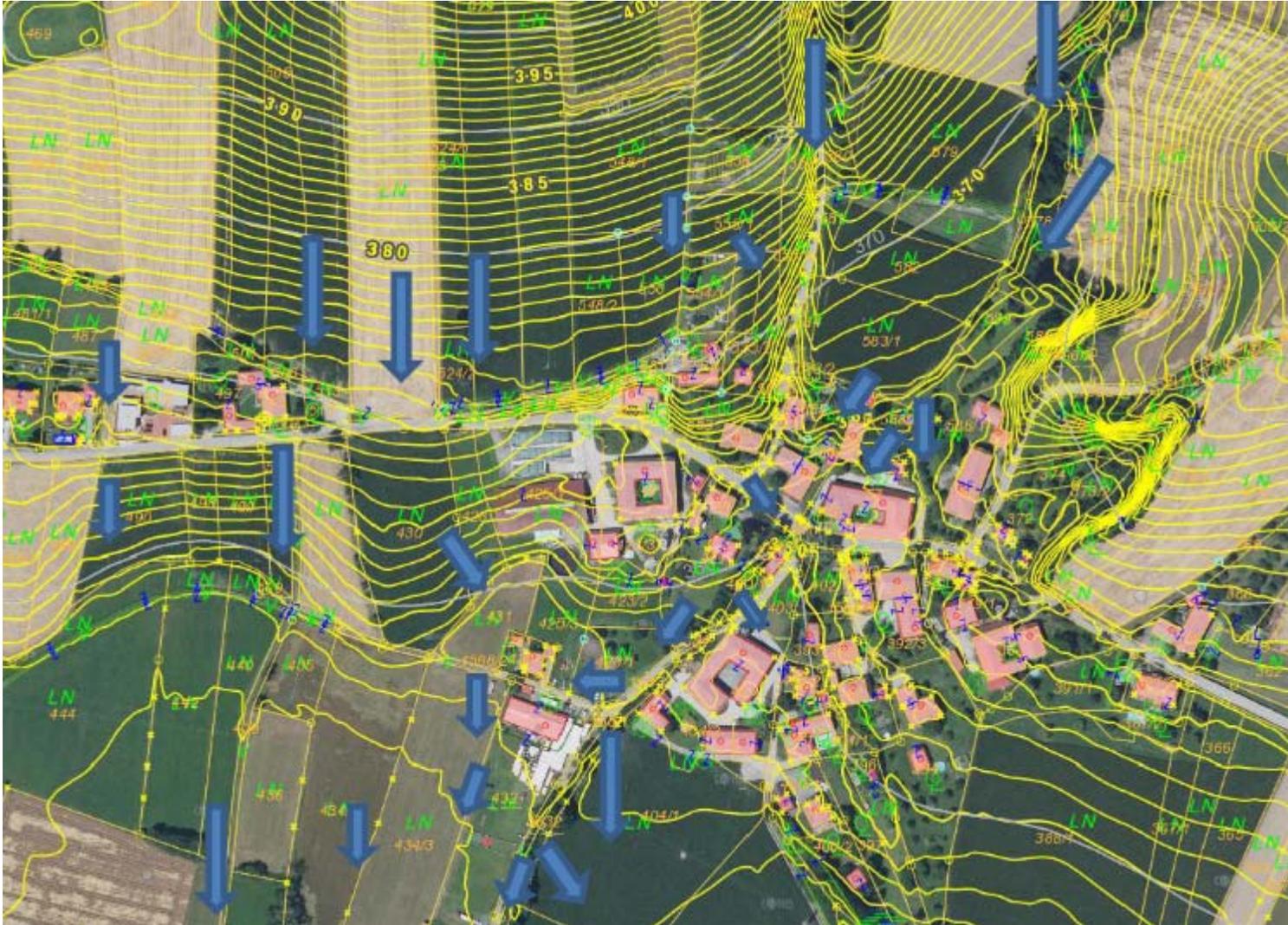
Hangwasserproblem erkennen landwirtschaftl. Nutzung



Hangwasserproblem erkennen landwirtschaftl. Nutzung



Hangwasserproblem erkennen; Aufnahme Hangwasserereignis/Hochwasser



Hangwasserproblem erkennen; Abflussberechnung f. kleine Einzugsgebiete

Berechnung des Maximalabflusses:

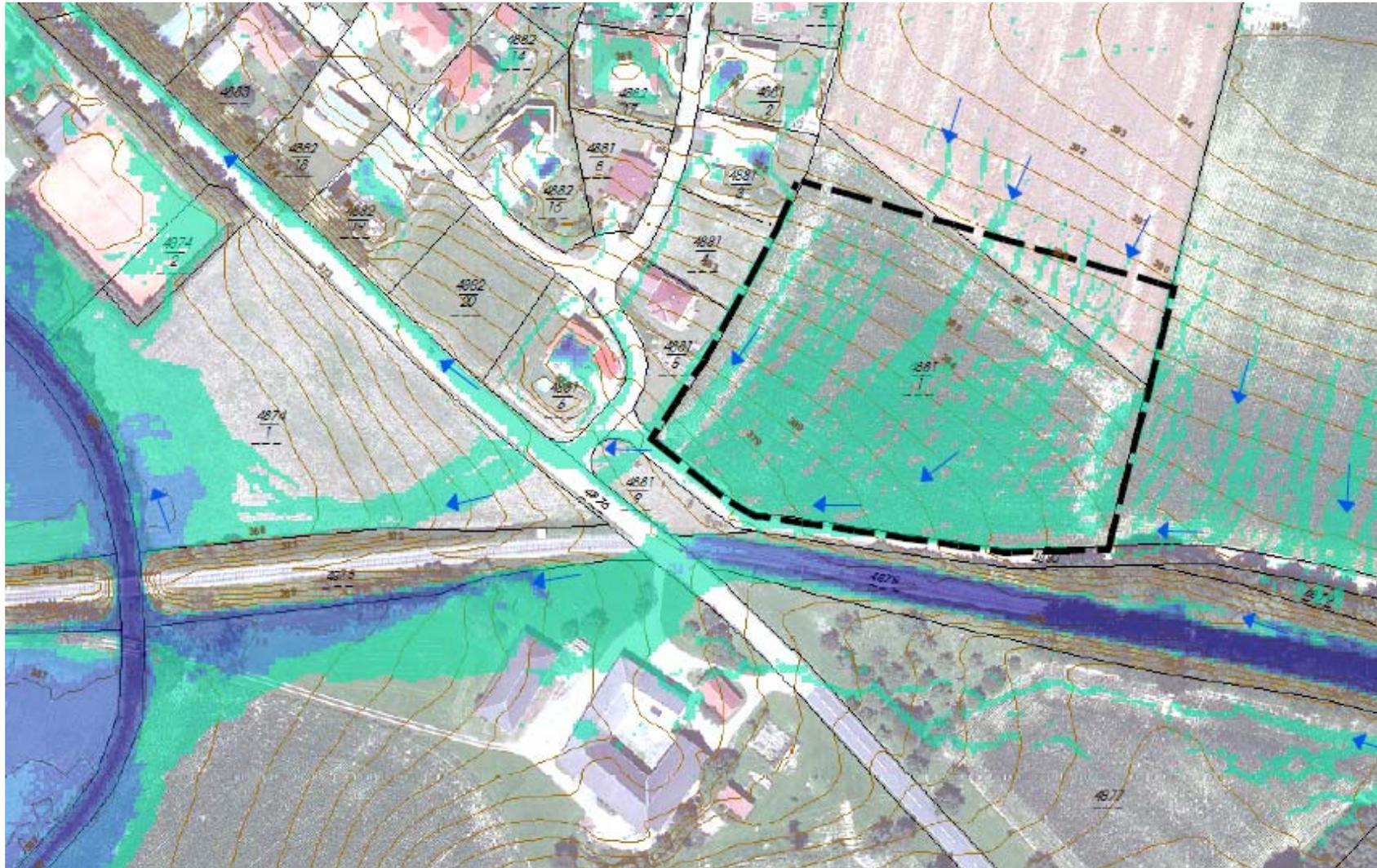
| | | |
|---------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Nach Breiner: | $Q_{max} = a \cdot r \cdot A$ | |
| a = | 0,60 | Scheitelabflussbeiwert |
| r = | 273,89 | maßgebende Regenspende (l/sec.ha) |
| A = | 2,00 | Fläche des Einzugsgebietes (ha) |
| Q100 = | 0,33 | Scheitelabfluss (m³/sec) |
| Q30 = | 0,25 | Scheitelabfluss (m³/sec) |

Abschätzung nach Wundt:

$$HQ = F \cdot 13,8 \cdot A^{0,6}$$

| | |
|-------------------------|--|
| F= Abminderungsfaktor | 0,2-0,3 für flache Einzugsgebiete 0,4-0,6 für mittelsteile Einzugsgebiete 0,7-0,9 für steile Einzugsgebiete |
| A= Einzugsgebiet in km² | |
| F= | 0,5 |
| HQ Wundt= | 0,66 Scheitelabfluss (m³/sec) |

Hangwasserproblem erkennen Widmungsantrag; Hangwassermodell



Hangwasserproblem erkennen; Oberflächenwasserkonzept als Grundlage f. die örtliche Raumordnung

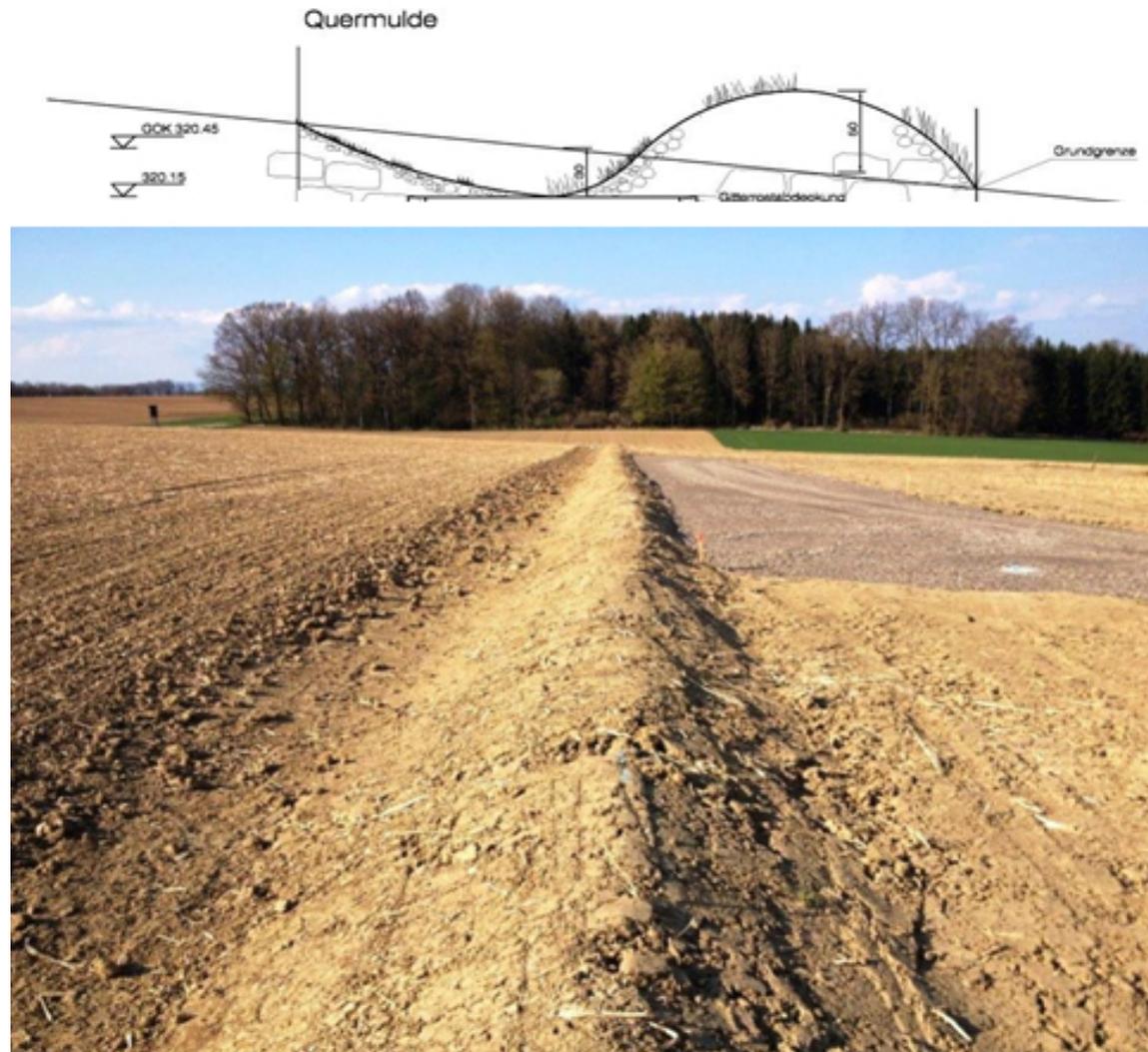


Maßnahme: Raumordnung; Bebauungsplan f. den neuen Siedlungsteil



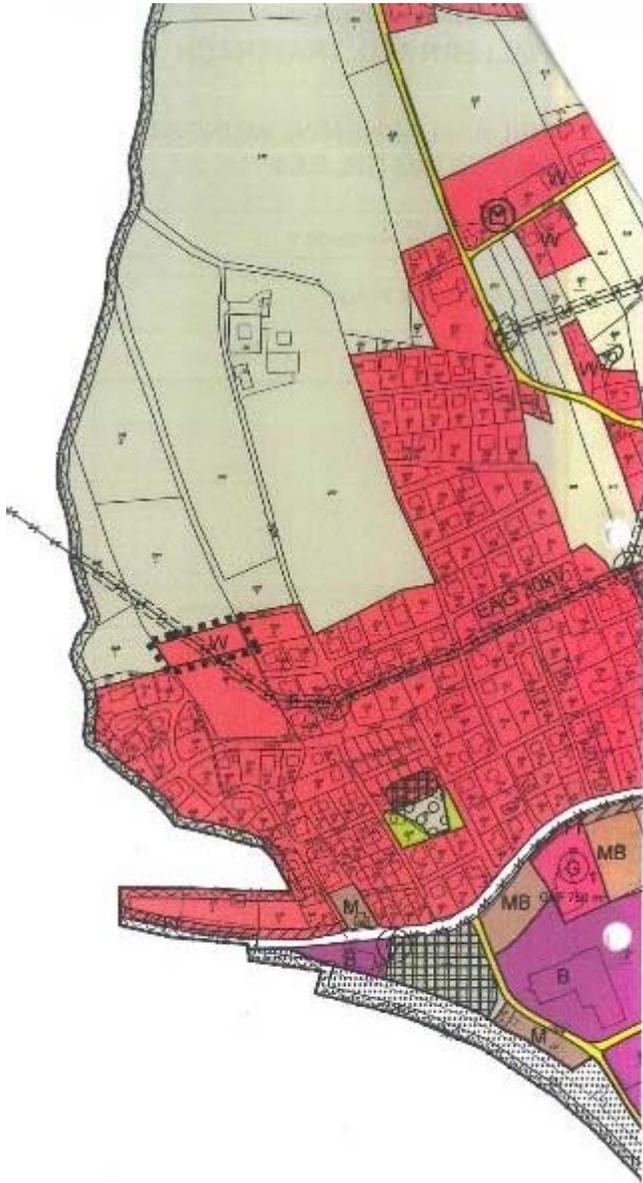
- Verkehrsflächen, fließender Verkehr
 - Retentionsfläche, -graben und Retention
 - Gebäude (Lage nicht verbindlich)
 - Grundstücksgrenzen aufzulösen
 - Bauplatzgrenzen
 - Regenwasser-Kanal (Vorschlag)
- SONSTIGE DARSTELLUNGEN**
- Höhengschichtenlinien (m.ü.A.)
 - Hochwasserabflussgebiet HW100
 - Hochwasserabflussgebiet HW30
 - Ferngas
 - Kanal
 - Straßenbeleuchtung
 - Stromanschlüsse
 - Wasserleitung
 - Planungsgebiet

Maßnahme: Umsetzung des bewilligten Oberflächenwasserkonzeptes vor der Bebauung

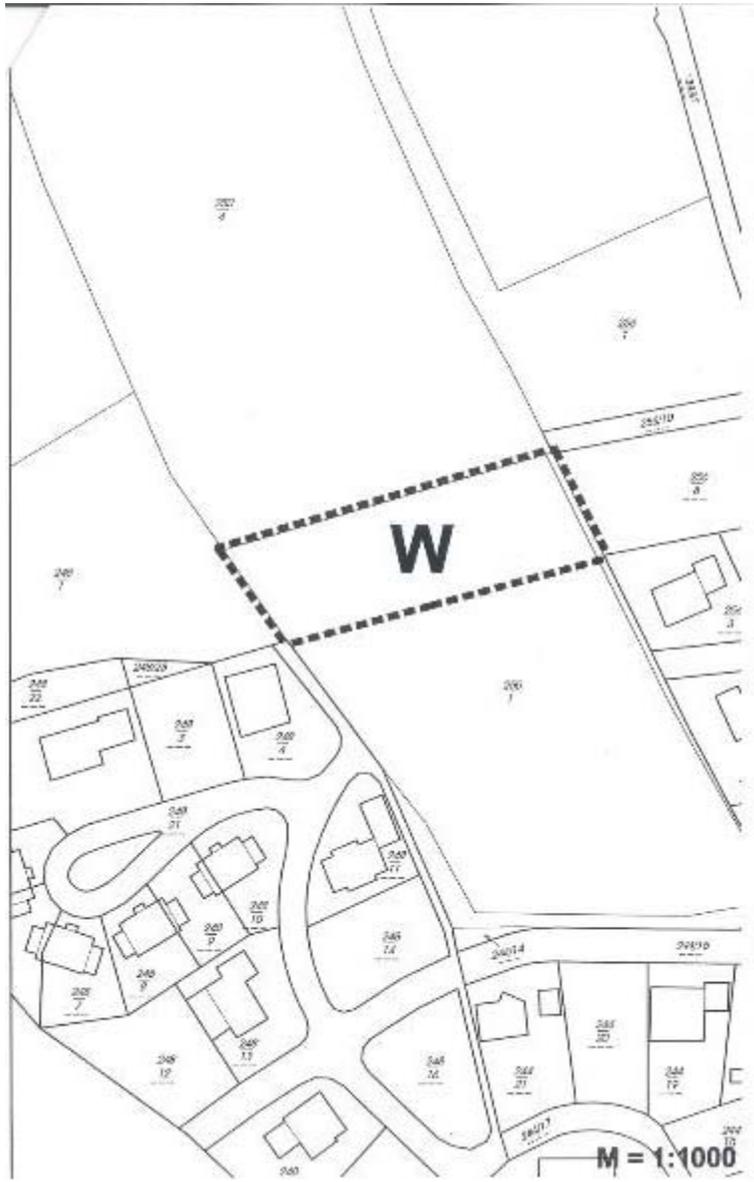


Maßnahme: Umsetzung des bewilligten Oberflächenwasserkonzeptes vor der Bebauung





Hangwasserproblem erkennen; Raumplanung Gemeinde; Widmungsantrag



**Hangwasserproblem
erkennen;
Raumplanung Gemeinde;
Keine fachliche
Beurteilung durch den
Gemeindeplaner;
Widmungsantrag**



**Hangwasserproblem
erkennen;
Prüfung durch die
Fachdienststelle**

**Maßnahme:
Raumordnung;
Ablehnung des
Widmungsantrages**

Hangwasserproblem erkennen; Tiefenlinie; Umwidmung ohne Berücksichtigung Hangw.



Hangwasserproblem erkennen; Nach der Bebauung; Getreidefeld mit Tiefenlinie



Hangwasserproblem erkennen; Nach der Bebauung



Maßnahme: Nach Überflutung des Kellers; Hangseitige Ableitung mittels Halbschalenger.



OÖ. Hangwassermanagementkonzept; Maßnahmenkatalog

- Die wichtigsten Maßnahmen sind in einem Maßnahmenkatalog aufgelistet.**
- Für unterschiedliche Flächennutzungen kategorisiert.**
 - Freiland, bestehende Siedlungen, unbebautes Bauland, bebautes Bauland**
- Lokalspezifisch werden zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen Maßnahmen ausgewählt.**

Hangwassergeschütztes Bauen



Quelle: Land Oberösterreich

Beschreibung

Die Fußbodenoberkante des untersten Geschosses wird so ausgeführt, dass sie über dem zu erwartenden Hangwasserspiegel liegt. Hierfür stehen u.a. folgende Bauformen zur Verfügung:

1. Sockelbauweise
2. aufgeständerte Bauweise
3. Bau auf einer Anschüttung

Allen Bauformen ist gemein, dass im Regelfall auf die Errichtung eines Kellers verzichtet wird

| | |
|--|---|
| Räumliche Wirksamkeit von Maßnahmen | kleinräumig |
| Wirksamkeit | permanent |
| Bewertung der Wirksamkeit für sich | hoch |
| spezifische Kosten | mittel |
| Instandhaltungsaufwand | keine |
| zusätzliche Empfehlung für effizientere Umsetzung (Logistik, Förderung, Beratung, Techn. Regelwerke,...) | Vor Durchführung einer Anschüttung ist zu prüfen, ob durch die Ablenkung der Hangwässer keine fremden Rechte beeinträchtigt werden. Allenfalls sind begleitend zur Anschüttung entsprechende Retentionsmaßnahmen zu setzen. |



Maßnahmen objektbezogen

Sicherung von Gebäudeöffnungen



Quelle: Suda, Rudolf-Miksu; ÖWAV

Beschreibung

Relevante Gebäudeöffnungen werden gegen den Eintritt von Wasser mittels Errichtung von Stufenpodesten oder hochgezogenen Lichtschächte gesichert.

| | |
|--|-------------|
| Räumliche Wirksamkeit von Maßnahmen | kleinräumig |
| Wirksamkeit | permanent |
| Bewertung der Wirksamkeit für sich | hoch |
| spezifische Kosten | gering |
| Instandhaltungsaufwand | keine |
| zusätzliche Empfehlung für effizientere Umsetzung (Logistik, Förderung, Beratung, Techn. Regelwerke,...) | - |



Maßnahmen objektbezogen

Grundstücksmauer, Einfriedung



Quelle: Land Oberösterreich

Beschreibung

Das Grundstück oder Teile des Grundstückes werden mit einer Mauer umbaut, die das Schutzobjekt umgibt und so ein Eindringen von Wasser verhindert.

| | |
|--|--|
| Räumliche Wirksamkeit von Maßnahmen | kleinräumig, lokal |
| Wirksamkeit | permanent |
| Bewertung der Wirksamkeit für sich | hoch |
| spezifische Kosten | hoch |
| Instandhaltungsaufwand | gering |
| zusätzliche Empfehlung für effizientere Umsetzung (Legistik, Förderung, Beratung, Techn. Regelwerke, ..) | Vor der Errichtung der Mauer ist zu prüfen, ob durch die Ablenkung der Hangwässer keine fremden Rechte beeinträchtigt werden. Allenfalls sind begleitend zum Mauerbau entsprechende Retentionsmaßnahmen zu setzen. |



Bauverfahren



Quelle: Land Oberösterreich

Beschreibung

Im Rahmen der Prüfung der Bauplatzzeichnung bzw. der Erteilung der Baugenehmigung werden Vorkehrungen zur Vermeidung von negativen Auswirkungen von Hangwasserabflüssen auf die Objekte sowie auf Dritte getroffen.

| | |
|--|--|
| Räumliche Wirksamkeit von Maßnahmen | - |
| Wirksamkeit | - |
| Bewertung der Wirksamkeit für sich | - |
| spezifische Kosten | - |
| Instandhaltungsaufwand | - |
| zusätzliche Empfehlung für effizientere Umsetzung (Legistik, Förderung, Beratung, Techn. Regelwerke, ..) | Gefahrenbewusste Bauweise/ Positionierung der Hausinfrastruktur, wie z.B. Stromverteilungsanlagen. |



Erhaltung/ Verbesserung der Bodenstruktur



Quelle: LK Oberösterreich

Beschreibung

Die Bearbeitung und Ausbildung des Bodens wird auf die Bedürfnisse in Hanglagen abgestimmt. Es wird angestrebt den Boden durch den Maschineneinsatz so gering als möglich zu verdichten und die Bodenstruktur wird durch entsprechende Direktsaat, Kalkung, Fruchtfolge und Minimalbodenbearbeitung erhalten und verbessert.

| | |
|--|-----------------------|
| Räumliche Wirksamkeit von Maßnahmen | kleinräumig, regional |
| Wirksamkeit | permanent |
| Bewertung der Wirksamkeit für sich | mittel |
| spez. Kosten | keine |
| Instandhaltungsaufwand | keine |
| zusätzliche Empfehlung für effizientere Umsetzung (Logistik, Förderung, Beratung, Techn. Regelwerke,...) | Beratung |



Schlagteilung



Quelle: LK Oberösterreich

Beschreibung

Diese Maßnahme dient der Vervielfältigung der Landschaftsstruktur und dient damit der Vermeidung von langen Abflusswegen.

| | |
|--|-----------------------|
| Räumliche Wirksamkeit von Maßnahmen | kleinräumig, regional |
| Wirksamkeit | permanent |
| Bewertung der Wirksamkeit für sich | mittel |
| spez. Kosten | keine |
| Instandhaltungsaufwand | keine |
| zusätzliche Empfehlung für effizientere Umsetzung (Logistik, Förderung, Beratung, Techn. Regelwerke,...) | Beratung |

