

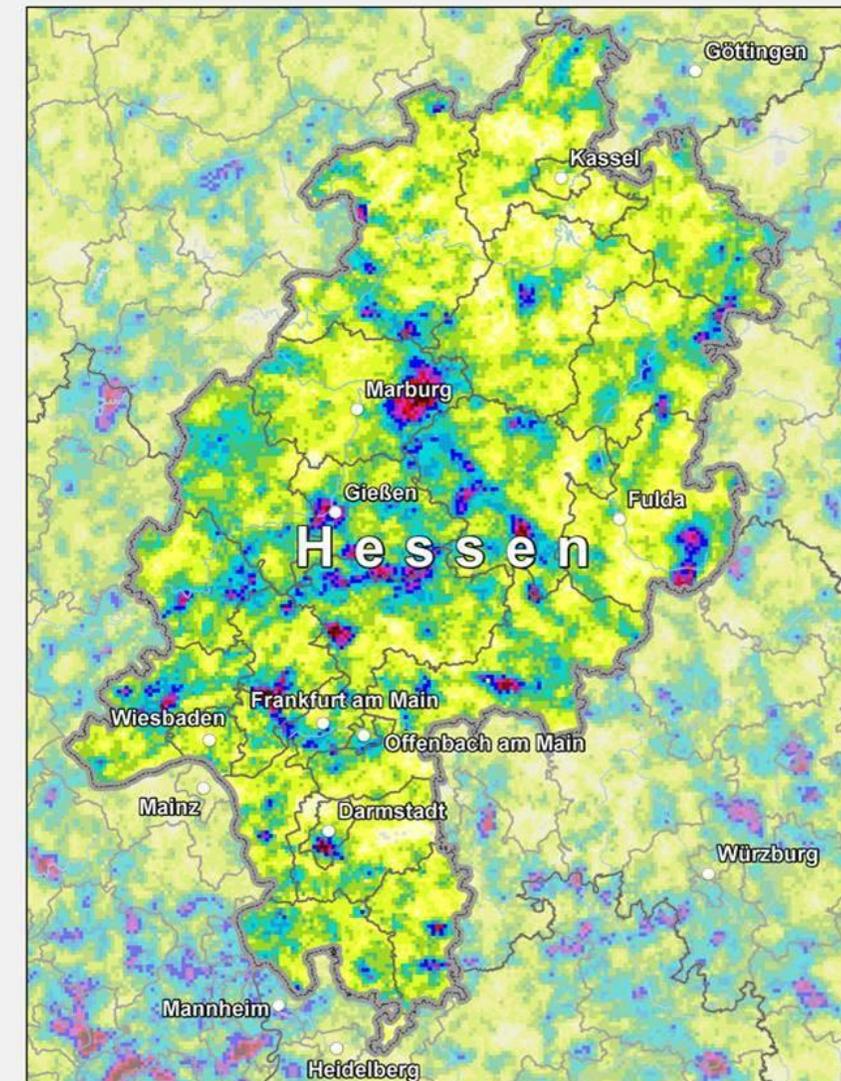
Fließpfadkarte für Schöffengrund

9. Dezember 2021

Starkregen in Hessen

- Radardaten zeigen:
Starkregen kann überall auftreten!
- Extreme Regenmengen in kurzer Zeit möglich
- Warnungen des DWD:
 - Markantes Wetter: 15-25l/m² in einer Stunde oder 20-35l/m² in 6 Stunden
 - Unwetter: 25-40l/m² in einer Stunde oder >35l/m² in sechs Stunden
 - Extremes Unwetter: >40l/m² in einer Stunde oder >60l/m² in sechs Stunden
- Auftreten überwiegend Mai bis September
- Problem: nur generelle Vorhersage möglich

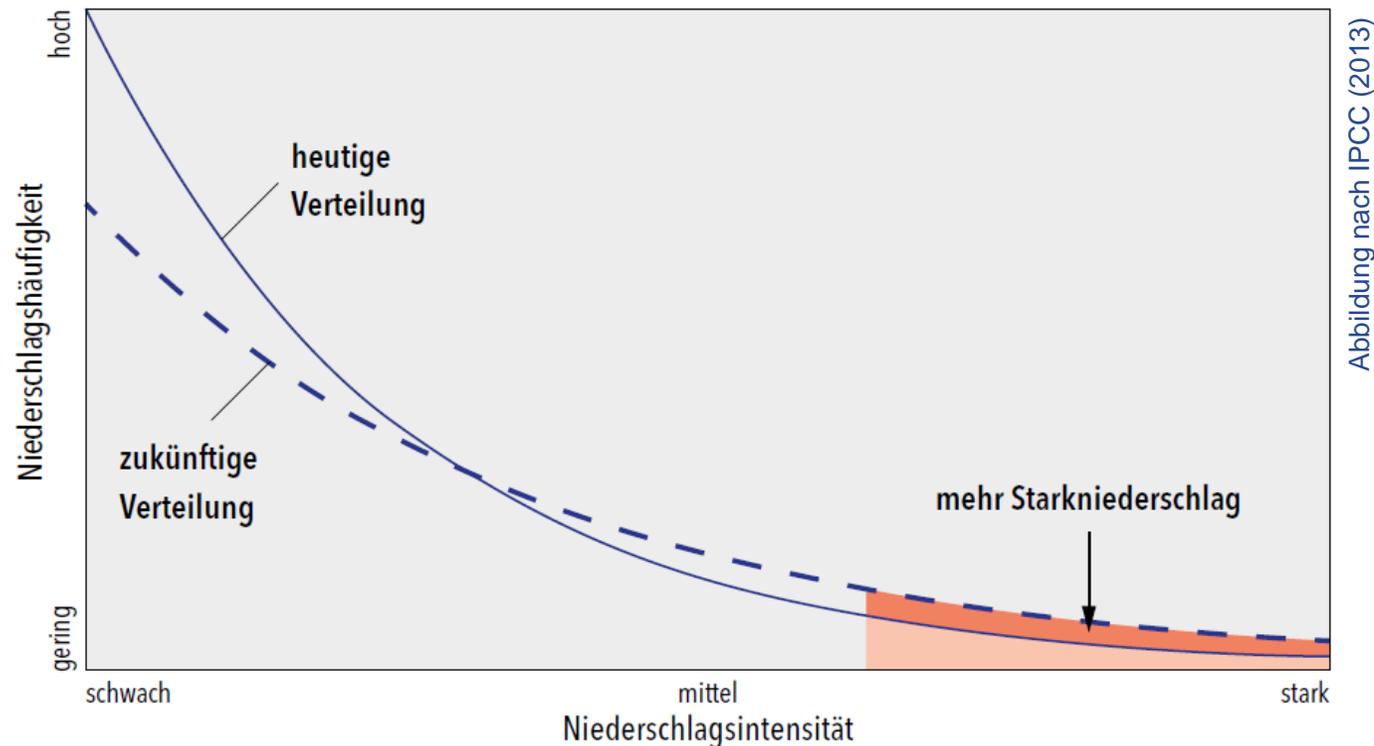
Extremwert-Auswertung Statistischer Niederschlag D = 1h, T = 20a (RADKLIM 2001-2020)



DOI: 10.5678/DWD/RADKLIM_RW_V2017.002; Geodaten: © GeoBasis-DE / BKG 2020 (Aktualität: 01.01.2020)

Wird es in Zukunft mehr Starkregen geben?

- Wärmere Luft kann mehr Feuchtigkeit aufnehmen als kühlere Luft (im Mittel 7 % pro 1 °C Temperaturerhöhung)
- **Mit zunehmendem Klimawandel steigt die Starkregengefahr**



Fließpfadkarte – was ist das?

- Zeigen eine erste Übersicht der örtlichen Fließpfade bei einem Starkregenereignis
- Geeignet für kleinere Orte und Ortsteile
- Enthalten Informationen zu Topographie, Landnutzung, Gebäuden und Fließwegen (ohne Durchlässe und Kanalisation)
- Für die Erstellung der Fließpfadkarten werden folgende Datengrundlagen verwendet:
 - Digitales Geländemodell (5 m² und 1 m²)
 - Gebäudegrundrisse (ATKIS Daten)
 - Landwirtschaftliche Nutzflächen (ALKIS Daten)

Fließpfade und Abflussrichtung

 Fließpfad ab einem Einzugsgebiet von mind. 1 ha und mit einer Ausdehnung von 10 m zu jeder Seite

 Abflussrichtung auf Landwirtschaftsflächen mit Hangneigungen > 2%

Gebäude

 außerhalb des Gefährdungsbereichs

 innerhalb des Gefährdungsbereichs (15 m)

 innerhalb des Gefährdungsbereichs (10 m)

 innerhalb des Gefährdungsbereichs (5 m)

Landwirtschaftliche Nutzung

Ackerland (angenommene Bewirtschaftung quer zur Hangrichtung)

 wenig gefährdet
Hangneigungen < 5 %

 mäßig gefährdet
Hangneigung 5 - 10 %

 stark gefährdet
Hangneigung 10 - 20 %

 sehr stark gefährdet
Hangneigung > 20 %

Grün- und Gartenland

 nicht gefährdet
Hangneigung < 10 %

 mäßig gefährdet
Hangneigung 10 - 20 %

 mäßig gefährdet
Hangneigung > 20 %

Nutzen der Fließpfadkarte

- Fließpfadkarten können vulnerable Orte in einer Kommune aufzeigen, auch wenn dort bisher noch kein Starkregenereignis aufgetreten ist.
- Im Außenbereich stellt die FPK das Einzugsgebiet dar, aus dem potenziell Wasser und Schlamm in die Kommune eingetragen werden können. Hier kann oftmals bereits mit kleinen Maßnahmen erfolgreich Schadensvorbeugung betrieben werden.
- Die FPK sensibilisiert in der Kommune betroffene Bürgerinnen und Bürger sowie sonstige Anlieger und Interessengruppen. Gemeinsam lassen sich Lösungen entwickeln, die Gefahren zu reduzieren.

Grenzen der Fließpfadkarte (1)

- Bei den erstellten Fließpfadkarten handelt es sich um eine modellhafte Darstellung. Es ist zu beachten, dass ein Modell niemals 1:1 der Realität entspricht.
- Es handelt sich bei der Karte um eine rein topographische Geländeanalyse. Dadurch können keine realen Überflutungstiefen ermittelt werden.
- Fließpfadkarten stellen keine Strömungen dar. Eine Sturzflutwelle kann auch über eine Erhöhung fließen.
- Starkregenereignisse sind lokal eng begrenzte Ereignisse. So treten die höchsten Intensitäten meist in Bereichen auf, die nicht größer als 1 km² sind. Auf den dargestellten Abflusspfaden wird es im Ereignisfall daher niemals überall gleichzeitig zu stark ausgeprägten Abflüssen kommen.

Grenzen der Fließpfadkarte (2)

- Die Auflösung des Digitalen Geländemodells von 1 m² ist schon sehr fein. Trotzdem können nicht alle kleinteiligen Geländestrukturen in der Karte dargestellt werden. Durchlässe, Mauern und Gräben führen dazu, dass Fließpfade womöglich abgeleitet werden und die Darstellung nicht mehr der Realität entspricht.
- Es wird immer die aktuellste Datengrundlage für die Fließpfadkarte verwendet. Sollte sich in der Zwischenzeit etwas verändert haben, wird dies in der Karte nicht berücksichtigt. Daher sollten alle gefährdeten Flächen und Gebäude überprüft werden, ob hier die Einschätzung aktuell ist.

Annahmen für die Darstellung in der Fließpfadkarte

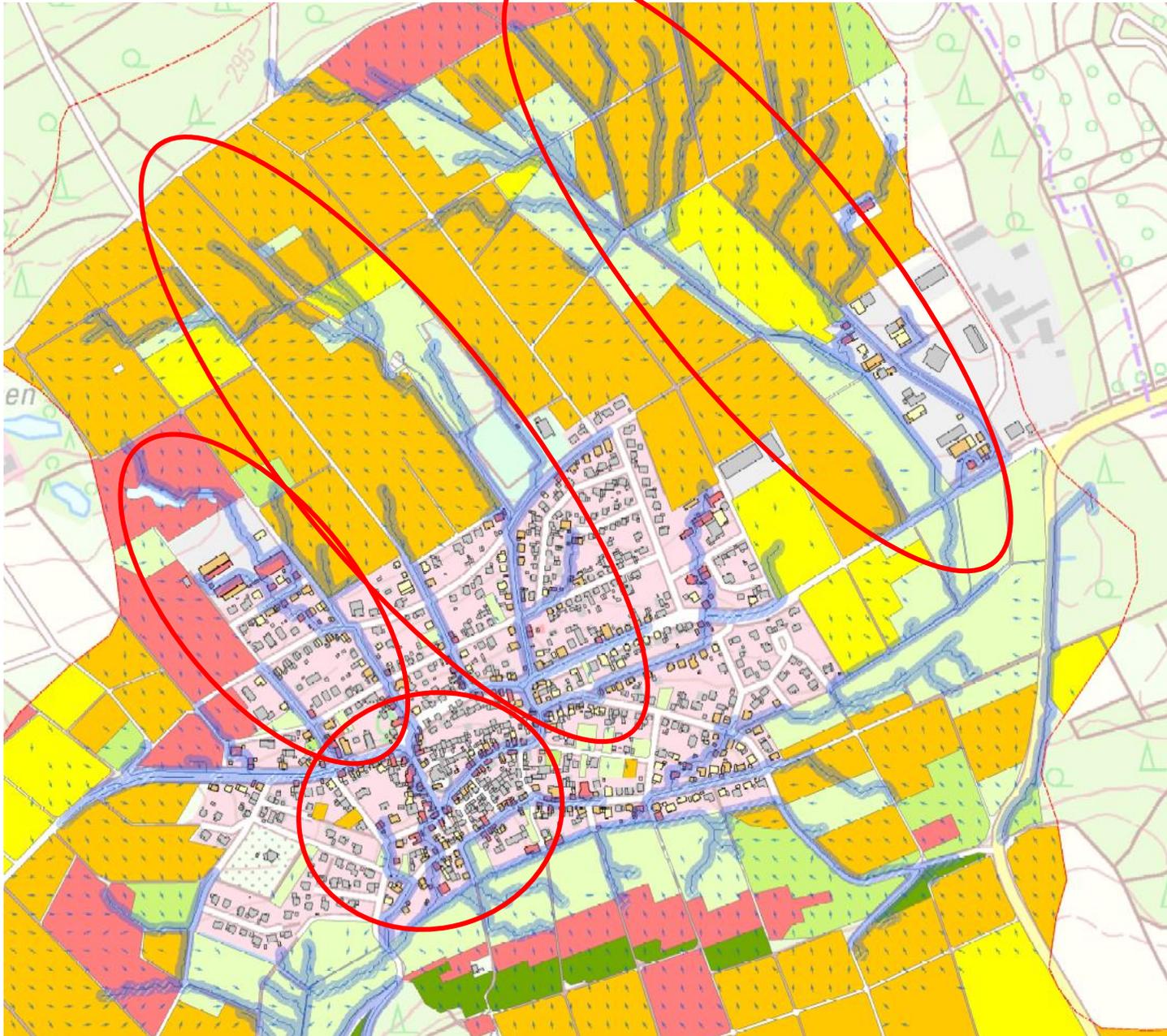
Landwirtschaft

- Grünland ist im Allgemeinen weniger gefährdet als Ackerland, da der Boden eine deutlich höhere Bedeckung hat und somit Wasser und Boden besser zurückgehalten werden.
- Die Bearbeitung des Bodens und auch bestimmte Feldfrüchte können einen Einfluss auf das Abflussverhalten haben. Da hierzu keine landesweiten Daten vorliegen, wird dies in den Karten nicht berücksichtigt.
- Waldgebiete werden nicht dargestellt, da angenommen wird, dass der Wasserrückhalt und die Infiltrationsrate hoch sind. Dies sollte bei der Auswertung der Fließpfadkarte berücksichtigt werden.

Nächste Schritte

- Hotspots bewerten (Wo? Welche Objekte sind betroffen? Welche Akteure müssen angesprochen werden?)
- Überlegen, ob eine noch detailliertere Analyse notwendig ist (Starkregen-Gefahrenkarte)
- Schnell umsetzbare Maßnahmen angehen
- Notfallplan entwickeln (für den Fall eines extremen Starkregens)
- Kommunikation innerhalb der Verwaltung, mit den Bürgerinnen/Bürgern und ggf. weiteren Akteuren (z.B. Landwirte) angehen

Fließpfadkarten Schöffengrund

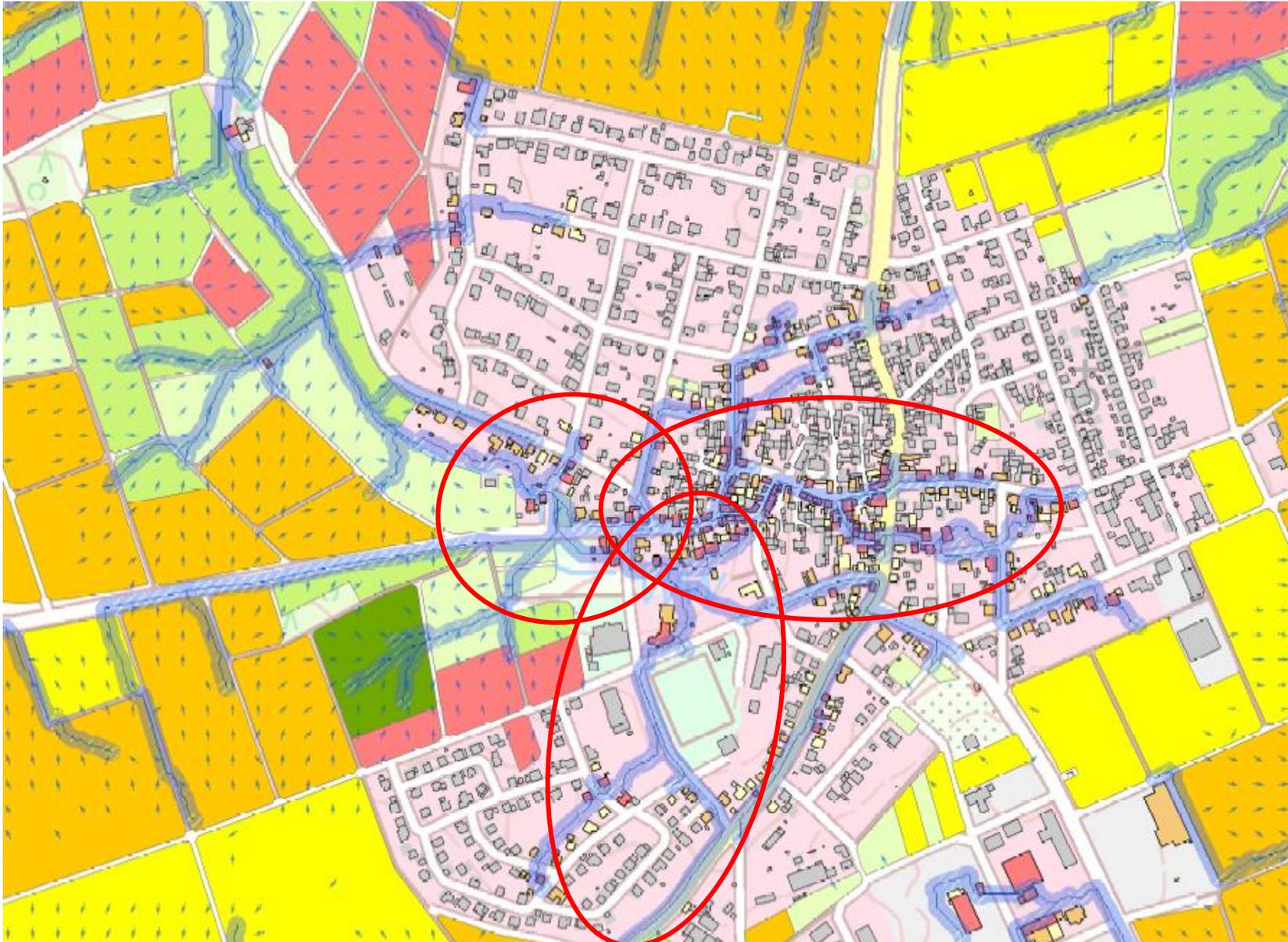


Laufdorf:

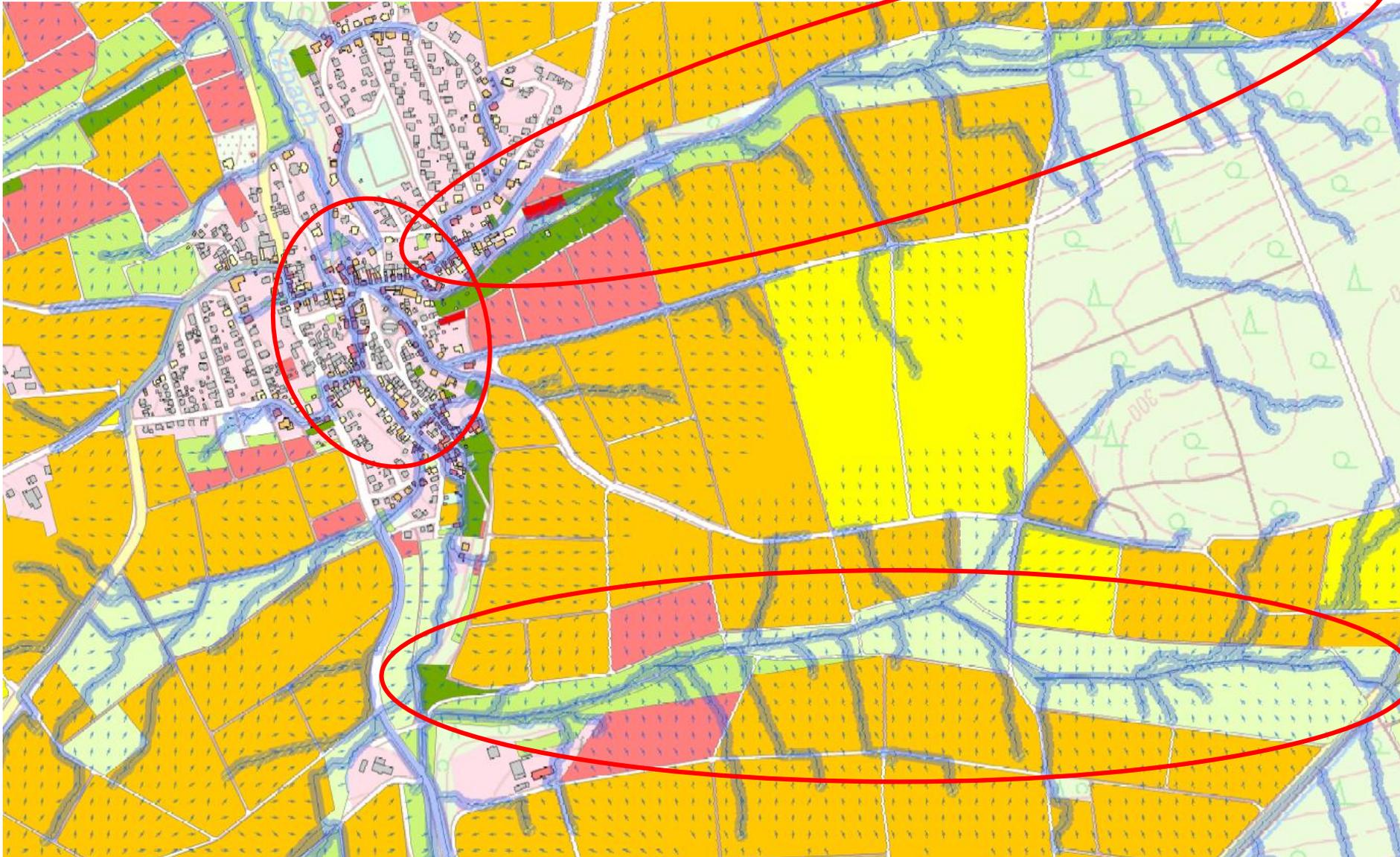
Lange Fließpfade an
steilen Ackerflächen

Viele Fließpfade, die
in bebautem Gebiet
zusammenlaufen

Hainbach inklusive
Fließpfad



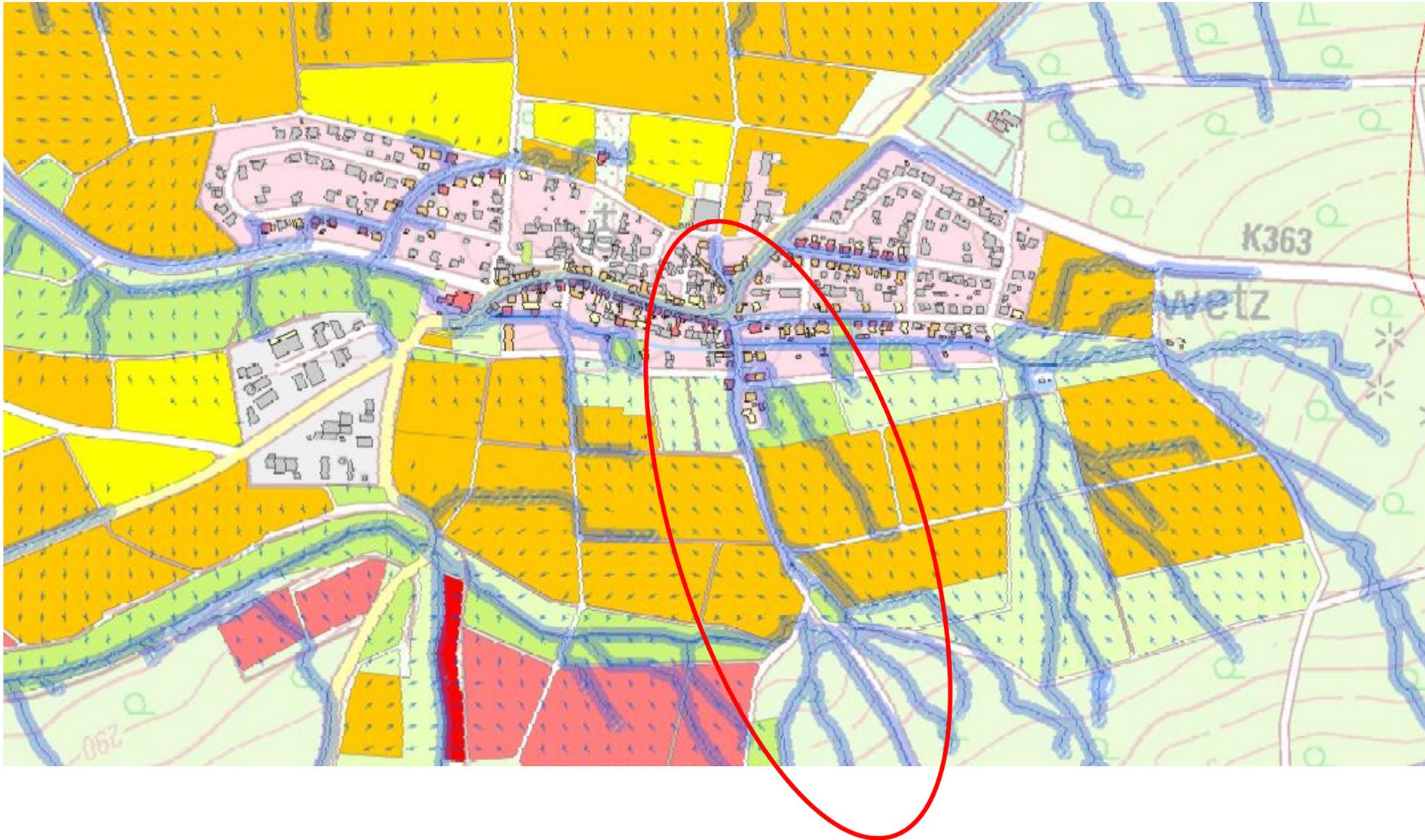
Schwalbach:
Viele Fließpfade, die
in bebautem Gebiet
und Bach
zusammenlaufen



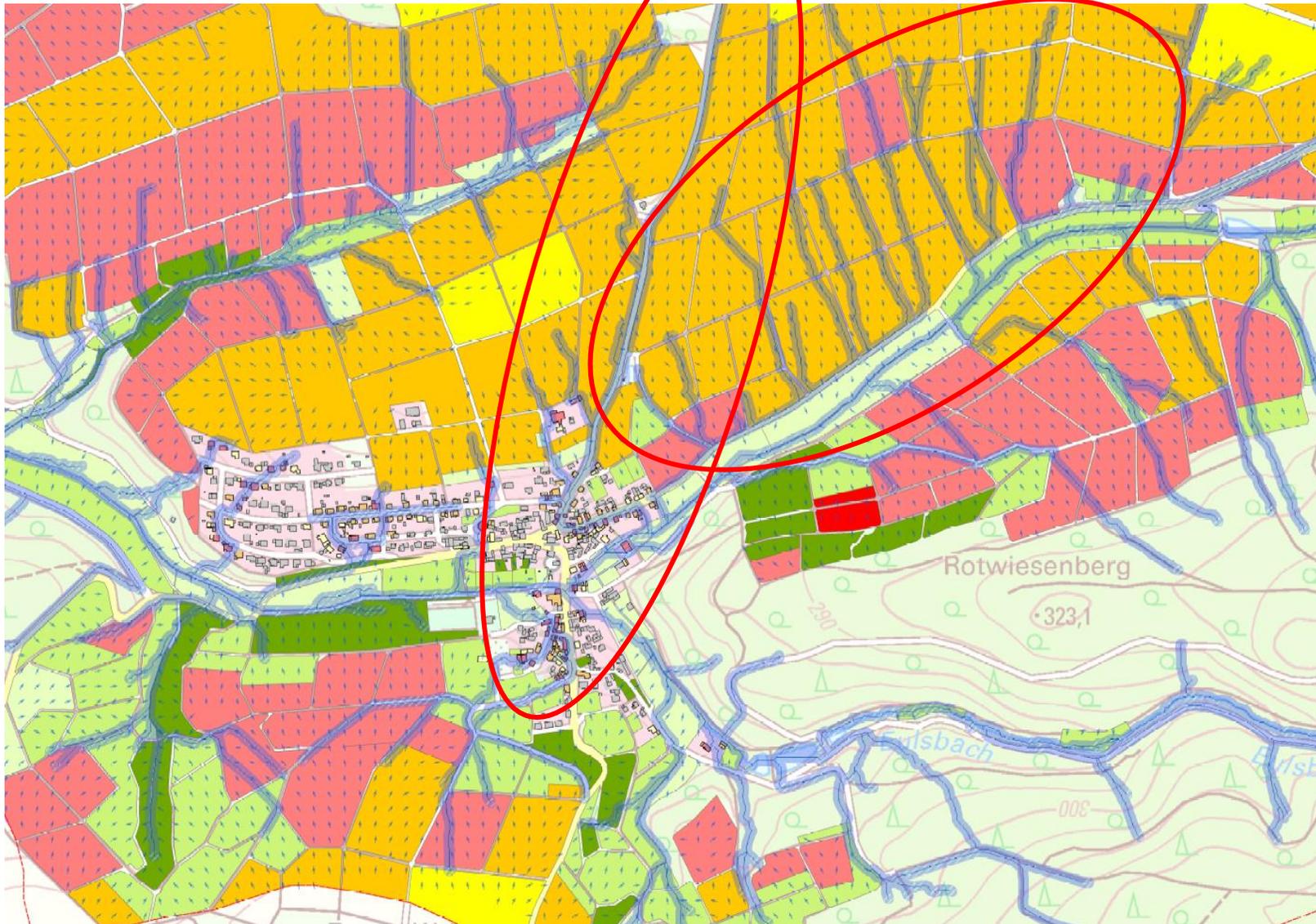
Niederwetz:

Viele Fließpfade,
die in bebautem
Gebiet
zusammenlaufen

Dreisbach und
Lindenbach, die
beide viele
Zuflüsse bieten
(inklusive vieler
steiler
Ackerflächen)



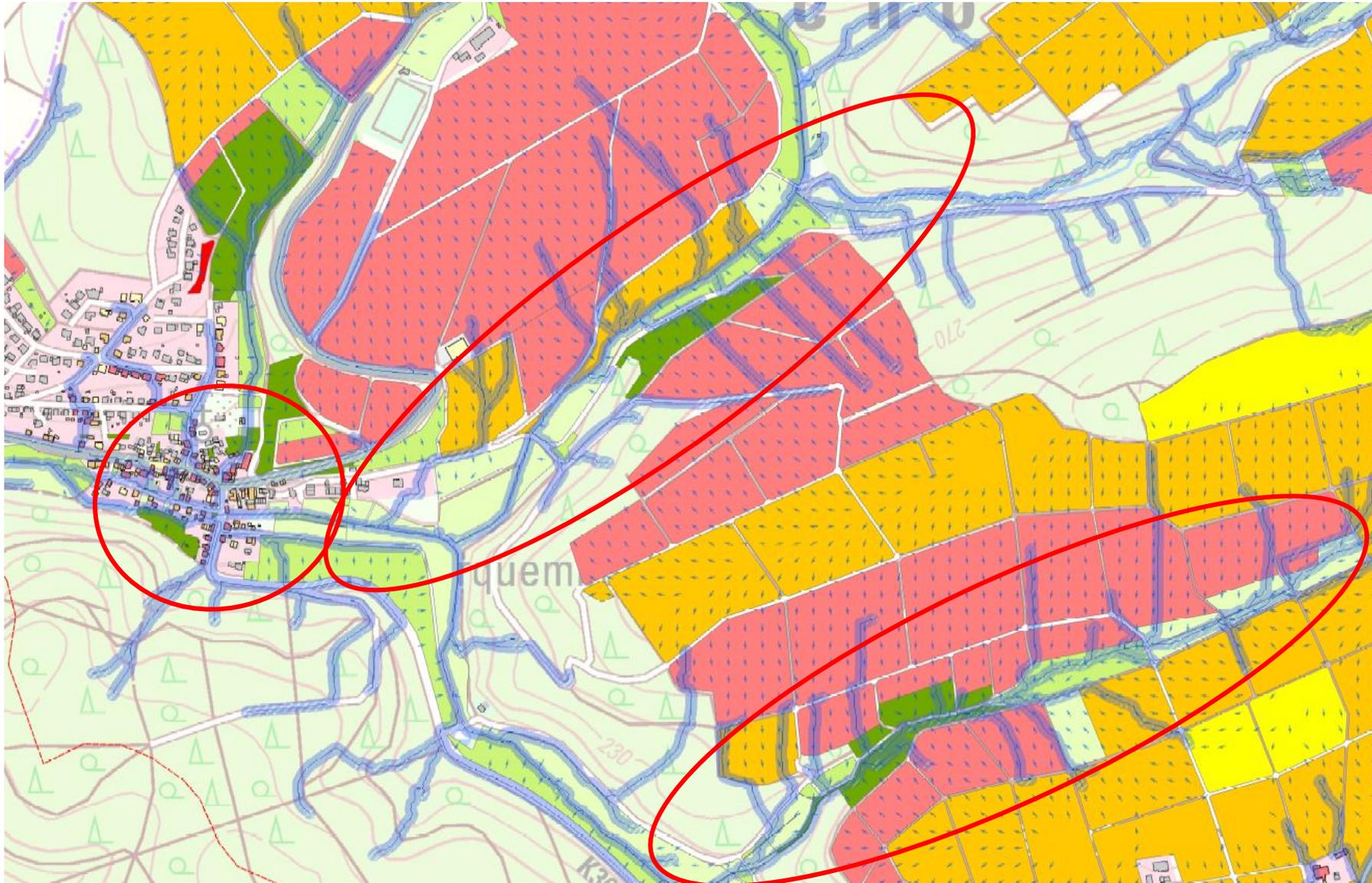
Oberwetz:
Viele Zuflüsse
zum Wetzbach
Viele
Fließpfade, die
in bebautem
Gebiet
zusammen-
laufen



Oberquembach:

Langer Fließpfad
(Norden)

Viele Fließpfade, die
in den Quembach
fließen auf steilem
Ackergrund



Niederquembach:
Viele Fließpfade,
die in den
Quembach fließen
auf steilem
Ackergrund

Viele Fließpfade,
die in bebautem
Gebiet
zusammenlaufen

Beispielhafte Maßnahmen zur Klimaanpassung

Schadensvermeidung: Außerhalb der Ortschaft

- Wasser bereits vor der Ortslagen zurückhalten und versickern
- Gewässerschutz: abflussverzögernde Gestaltung des Gewässers
- Bodenschutz: Erhalt funktionsfähiger Böden als wichtiger Baustein zur Anpassung an Starkregen und für eine nachhaltige Siedlungsentwicklung
- Feldbewirtschaftung: quer zum Hang, Einsatz von Untersaaten und Anbau von Zwischenfrüchten, Erosionsschutzstreifen

Förderung einer besonders nachhaltigen
Landbewirtschaftung in Hessen

<https://umwelt.hessen.de/Landwirtschaft/Foerderung/en/Agrarumweltprogramm>



HMUKLV: Planung mit Tiefgang –
Vorsorgender Bodenschutz

https://umwelt.hessen.de/sites/umwelt.hessen.de/files/2021-09/vorsorgender_bodenschutz_wissen_fuer_die_praxis.pdf

Anpassung der Wegneigung



© Altstadt

Veränderung der Wegneigung oder Abflusssrinnen in Wegen integrieren, um Regen auf nebenliegende Flächen zu leiten



© HLNUG

Ablauf gewährleisten

Umgestaltung
Einlaufrechen
zur Verringerung
von
Verkläusungen



Einlaufrechen vor dem Umbau © Stadt Kassel



Einlaufrechen nach dem Umbau © Stadt Kassel

Versickerung ermöglichen

- Mulden-/Rigolensysteme anlegen
- Wasserspeicher und Bewässerung aufbauen



Alternative Bewässerung © Kopperschmidt



Versickerungsmulde bei Starkregen in Solingen
© Kopperschmidt



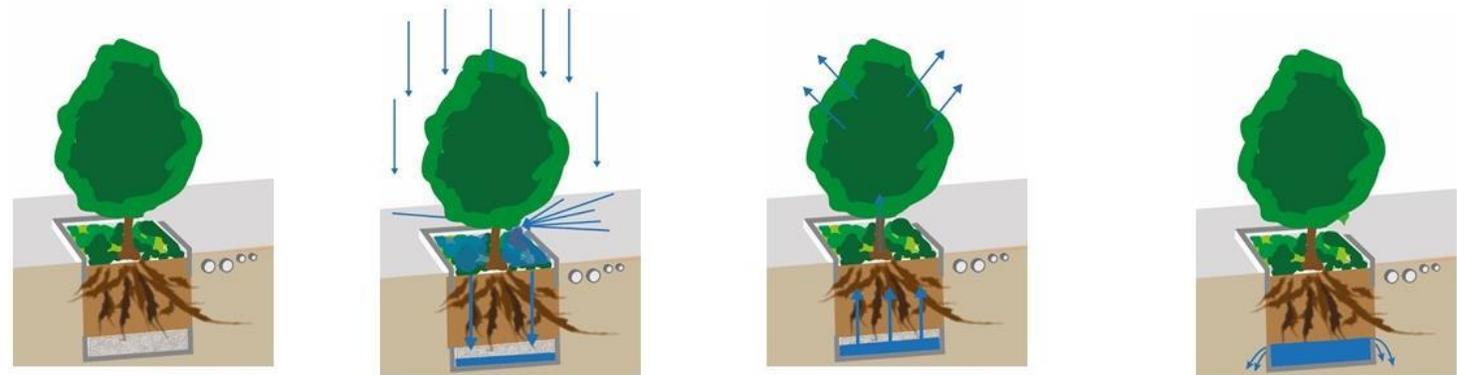
Versickerungsmulde in Wiesbaden
© HLNUG

Maßnahmen zur Anpassung



© W. Eckert

© L. Fritsche



© C. Zarda

Wasserdurchlässige Bodenbeläge, oder ausreichende Fugenabstände können dazu beitragen, den oberflächigen Abfluss von Regen zu verzögern oder ihn direkt zu versickern.

Mittels Baumrigolen können Bäume mit Regenwasser bewässert werden und die Kanalisation wird entlastet.

Auch die Wahl der Baumart sollte angepasst sein. Es gibt bereits Listen mit Klimawandel angepassten Baumarten!

Grünflächen erhalten und erweitern



Grünflächen in neuem Quartier
© HLNUG



Fassadenbegrünung in Frankfurt
© Dannert, Umweltamt Frankfurt

Rückhaltevermögen von Dachbegrünungen je nach Ausführung von 40-90%

Dachbegrünung mit Seggenried
© Possmann



Michaela Stecking

Hessisches Landesamt für
Naturschutz, Umwelt und Geologie
Fachzentrum Klimawandel und Anpassung
Rheingaustraße 186
65203 Wiesbaden
Tel.: +49(0)611 6939-286
Michaela.Stecking@hlnug.hessen.de



Folgt dem HLNUG auf Twitter:
https://twitter.com/hlnug_hessen