

Arbeitspapier Elsendorf

Januar 2019

1. Der boden:ständig-Ansatz

Die Verwaltung für Ländliche Entwicklung hat 2014 bayernweit die Initiative "boden:ständig" zum Boden- und Gewässerschutz gestartet, in der engagierte Gemeinden und Landwirte gemeinsam aktiv sind. Boden:ständig hat das Ziel, die Probleme, die sich bei Starkregen durch oberflächlich abfließendes Wasser und Erosion ergeben können, möglichst nah am Entstehungsort anzugehen

Systematischer Ansatz

- Die Initiative boden:ständig setzt da an, wo vor Ort „der Schuh drückt“. Das sind meist Stellen, an denen in der jüngeren Vergangenheit nach Starkregen durch zufließendes Wasser aus dem Außenbereich Schäden im bebauten Bereich zu verzeichnen waren.
- Aber: boden:ständig setzt im Außenbereich an. Zuerst geht es in Ackerlagen um pflanzenbauliche Maßnahmen, weil sie Erosion stark einschränken und einen erheblichen Teil des Niederschlags zurück halten können. Umgekehrt ist auch die Nachhaltigkeit technischer Maßnahmen erheblich durch die pflanzenbauliche Situation im Einzugsgebiet beeinflusst.
- Ergänzend kommen technische Maßnahmen oberhalb der Orte hinzu, um Abflussspitzen abzuflachen und Sedimentation zu fördern. Typisch sind beispielsweise Pufferstreifen, begrünte Abflussmulden, Rückhaltebecken oder Wegaufhöhungen.
- Meist arbeitet boden:ständig daher abseits vor den permanent Wasser führenden Gräben und Bächen. Eine Einbeziehung der permanenten Wasserläufe erfolgt, wenn erst an ihnen wirkungsvoll angesetzt werden kann.
- „Das machbare jetzt tun“ ist ein Motto von boden:ständig. Es gibt daher kein einheitliches Ausbauziel entsprechen „HQ100“ o.ä. Als Orientierungswert hat sich ein typischer Starkregen mit etwa 10jähriger Wahrscheinlichkeit bewährt.
- Die innerörtliche Entwässerung ist üblicherweise nicht Gegenstand von boden:ständig.
- Die letzte Schlaglänge vor Beginn der Besiedlung ist in der Regel nicht mehr Gegenstand von boden:ständig-Maßnahmen. Probleme sollten hier in nachbarschaftlichem Einvernehmen gelöst werden können.
- Hochwasserschutz, Gewässerausbau und Maßnahmen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie sind nicht Gegenstand von boden:ständig.

Planungsmethodik

- Boden:ständig geht von örtlichen Starkregen aus.
- Boden:ständig betrachtet Einzugsgebiete „von oben nach unten“. Erforderliche Abflusshemmung soll so früh wie möglich und wirtschaftlich sinnvoll erfolgen.
- Räumlich ergeben sich aus der Vorgehensweise und aus den Zielen von boden:ständig Bearbeitungsgebiete, die in der Größe oftmals mehr oder weniger einer Gemarkung entsprechen –

wobei die Einzugsgebietsgrenzen in der Regel von den Gemarkungsgrenzen abweichen. Bearbeitungsgebiete von der Größe einer Gemeinde sind selten.

Umsetzung

- Pflanzenbauliche Maßnahmen finden auf Privatgrund statt. Sie hängen ausschließlich vom Engagement der Landwirte ab. In der Beratung ist das AELF Abensberg aktiv.
- Bauliche Maßnahmen sind dem realisierbaren Umfang nach abzuschätzen. Sie können ggf. mit einem Instrument der ländlichen Entwicklung durch das ALE Niederbayern gefördert werden. Die Gemeinde muss dabei einen Eigenanteil tragen.

Hinweise zur rechtlichen Einordnung

Aufgrund zahlreicher Diskussionen in vielen boden:ständig Projektgebieten sind folgende Hinweise zu den zur rechtlichen Einordnung von Starkregen und Sturzfluten angezeigt. Die Bewertung im Einzelfall ist komplexer und dem Spezialisten vorbehalten. Die Hinweise dienen der allgemeinen Einordnung.

Besondere Pflichten der Bewirtschafter am Entstehungsort von Abfluss und Erosion

- Der Bewirtschafter muss die wiederholte Ausschwemmung erheblicher Mengen an Bodenmaterial unterbinden (Bodenschutzgesetz).
- So lange der Bewirtschafter nicht als wenigstens adäquater Mitverursacher eines Abfluss-/Erosionsereignisses angesehen werden muss, ist er für Schäden **nicht** verantwortlich.

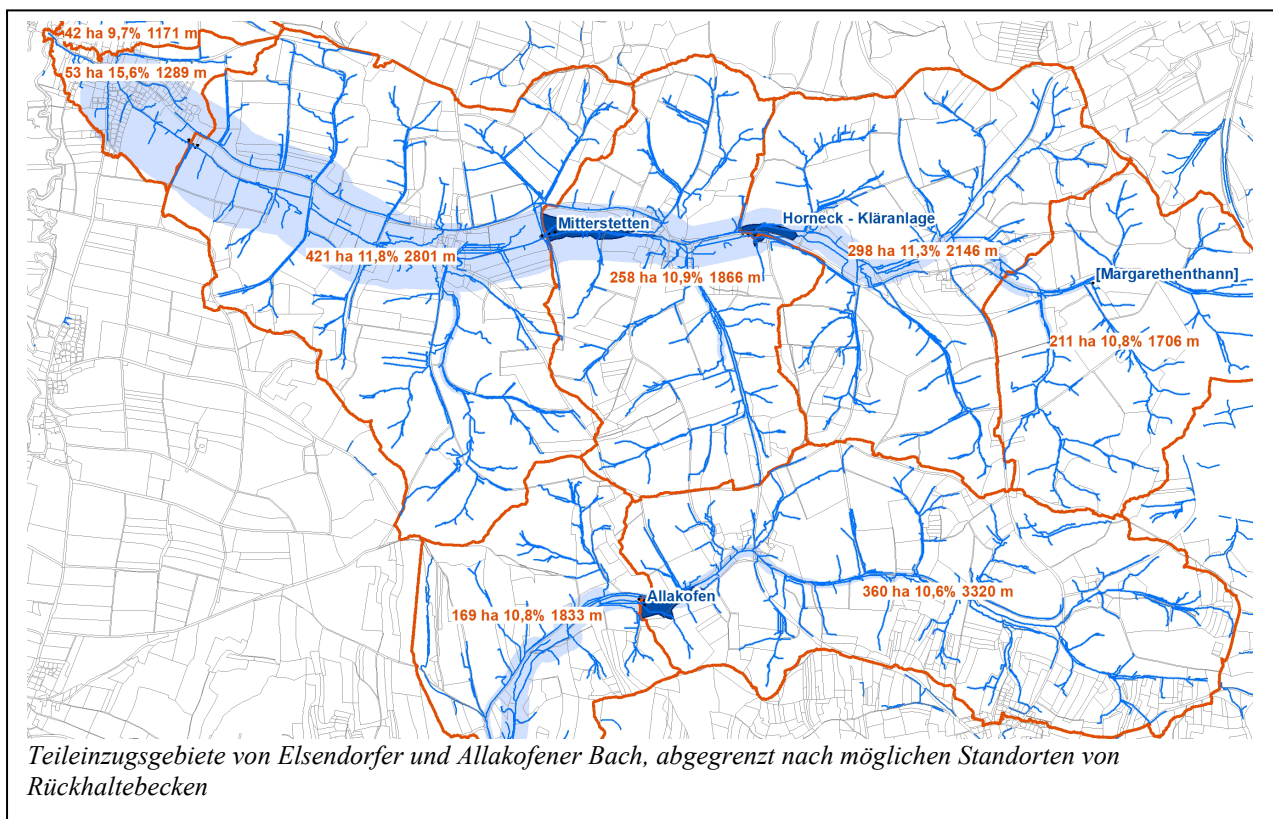
Besondere Pflichten der Gemeinde oder des Staates

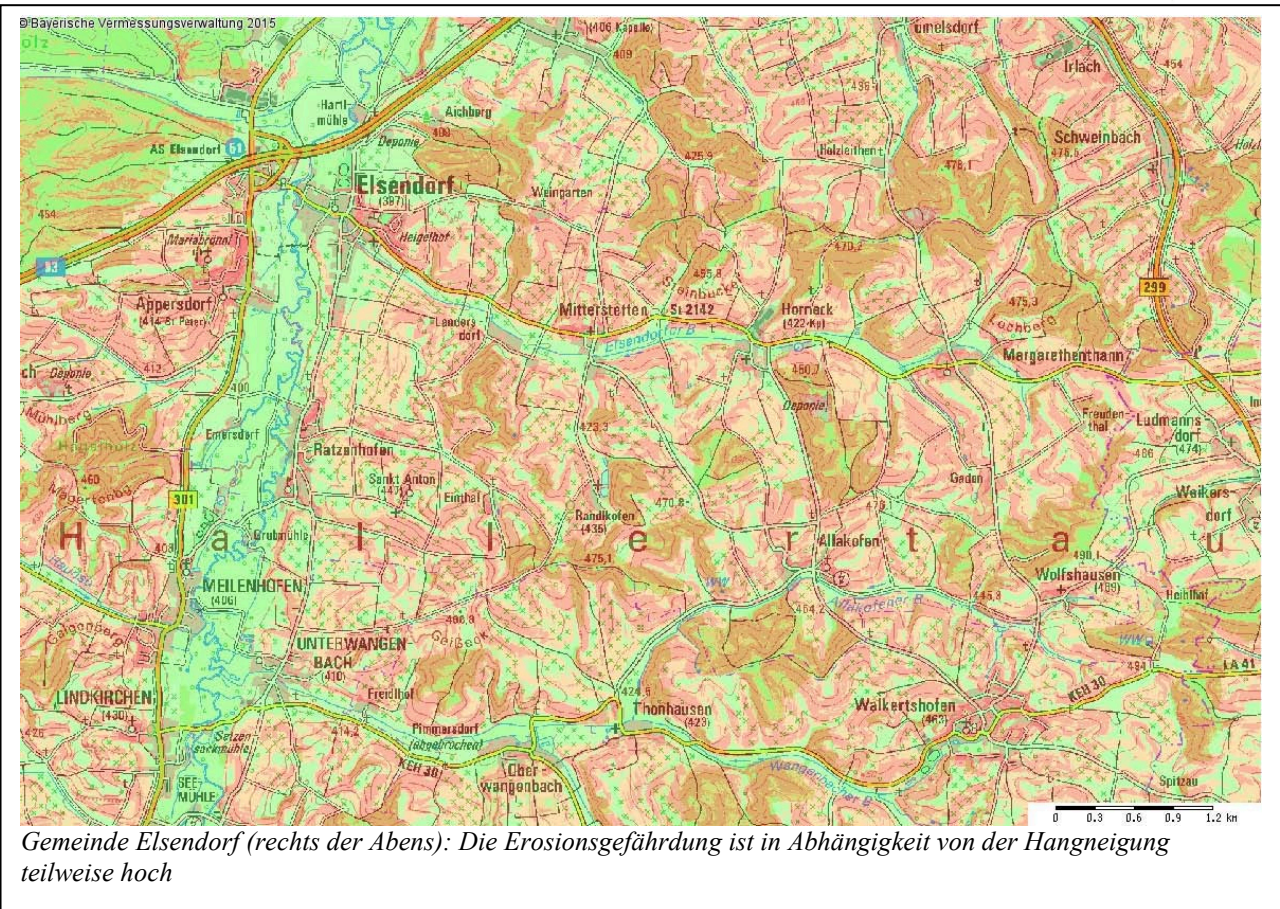
- Die Gemeinde oder der Staat sind in der Regel **nicht** verpflichtet, wild abfließendes Wasser aus dem Außenbereich, Starkregen und Sturzfluten abzuwehren.
- Das gilt i.d.R. auch, wenn die öffentliche Hand die Bebauung geplant und genehmigt hat.

Situation geschädigter Eigentümer

- Die Grundeigentümer müssen selbst – soweit möglich – Vorkehrungen zum Schutz Ihres Eigentums treffen.
- Eine entsprechende Versicherung (Elementarschadensversicherung) ist angeraten.
- Geschädigte können zivilrechtlich Unterbindung bzw. einen Geldausgleich fordern von wenigstens adäquaten Mitverursachern eines Abfluss-/Erosionsereignisses, und zwar
 - von Bewirtschaftern im Außenbereich oder
 - vom Unterhaltspflichtigen bestehender Entwässerungseinrichtungen, der den Unterhalt vernachlässigt hat.
- Verändert ein Bauwerk nachteilig den wilden Wasserabfluss, kann der Sachverhalt wasserrechtlich geregelt werden.

Letztlich sind die rechtlichen Regelungen Stückwerk, das in Extremfällen zur Anwendung kommen mag. Um in der Praxis zufrieden stellende Lösungen für alle Beteiligten zu erreichen, ist die Zusammenarbeit der Beteiligten entscheidend, und zwar vor allem von Bewirtschaftern und Kommunen, die über ihre Rechtspflichten hinaus handeln und von Geschädigten – die sich darüber klar sein sollten, dass die vorgenannten ihnen durch ihre Handeln entgegen kommen – sehr häufig ohne jede Rechtspflicht





Lage und Gebietsdaten

Die Gemeinde Elsendorf liegt im Tertiären Hügelland. Die niedrigste Stelle im Gemeindegebiet findet sich im Abenstal, an der nördlichen Gemeindegrenze. Dort sind es etwa 390 m ü. NHN. Der Hauptort hat eine Höhe von 397 m ü. NHN., Die Hügel erreichen eine Höhe von etwa 450 bis maximal 500 m ü. NHN.

Die Böden sind der Hänge des Hügellandes sind Lehm Böden, teilweise mit Lössaufwehung, von überwiegend sehr guter Bonität, die Ackerzahlen liegen bei (40-)60-70, in den kolluvialen Tallagen herrschen Bodenzahlen im Bereich von 40 bis 50 vor.

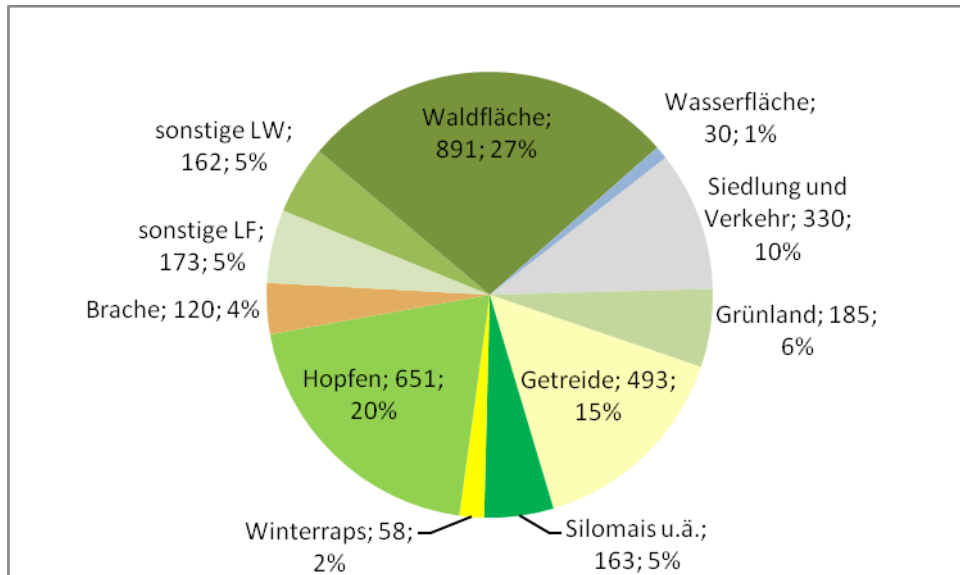
(Bodenschätzungsart). Die Erosionsgefahr ist in den Hanglagen hoch bis sehr hoch.

(Karte Erosionsgefährdung, siehe Abbildung)

Das Gebiet wird durch die Abens entwässert. Näher betrachtet werden im Folgenden zwei rechtsseitige Abenzuflüsse, und zwar der Elsendorfer Bach und der Allakofener Bach bis zu dessen Mündung in den Wangenbacher Bach.

Das Einzugsgebiet des Elsendorfer Baches endet im Osten im Abenstal, im Norden entspricht es in etwa der Gemeindegrenze. Im Osten entwässert er Nebentäler, die zum Markt Pfeffenhausen und (in geringem

Umfang) zur Gemeinde Wildenberg gehören. Im Süden schließt sich im Oberlauf des Allakofener Baches an, bachabwärts entwässern kleine Täler ohne permanent wasserführende Fließgewässer parallel zum Elsendorfer Bach direkt in das Abenstal.
Das Einzugsgebiet des Allakofener Baches liegt rechtsseitig weitgehend in der Gemeinde Elsendorf, linksseitig zu einem erheblichen Teil in der Gemeinde Attenhofen.



Flächennutzung der Gemeinde Elsendorf, Fruchtarten nach Agrarstrukturserhebung 2007

Bodenbedeckung

Der Anteil von Siedlungs- und Verkehrsflächen sowie Wald an den Flächen des Gemeindegebiets entspricht in etwa dem bayerischen Durchschnitt. Grünland ist unterdurchschnittlich ausgeprägt und vor allem auf die regelmäßig überschwemmte Abensau konzentriert (ca. 100 ha). Demgegenüber wird auf einem überdurchschnittlich großen Flächenanteil der Boden mehr oder weniger regelmäßig bearbeitet. Charakteristisch für die Holledau ist dabei der hohe Anteil an Hopfenkulturen: Hopfengärten und Äcker stehen in etwa im Verhältnis von 1 : 1. Wenig zuverlässig ist der im Diagramm dargestellte Wert zur Verteilung von Getreide und Mais: Er stammt aus dem Jahr 2007. Seitdem sind erhebliche Verschiebungen (Zunahme des Maisanteils) zumindest denkbar.

Landschaftswasserhaushalt

Das oberirdische Wassereinzugsgebiet des Elsendorfer Baches umfasst etwa 10 km² (1000 ha), beim Allakofener Baches sind es etwa 5,5 km² (550 ha)

Als wassersensibel gelten - neben dem überschwemmungsgefährdeten Abenstal - die Tallagen der hier näher betrachteten Bäche und die Zulaufflächen, soweit sie in Tallage sind.

Erstaunlich sind die gegenwärtigen Probleme beim Blick auf die historischen Karten der Landesaufnahme, die vor etwa 200 Jahren entstanden sind:

- Schon damals nahm die Ortsbebauung von Elsendorf wenig Rücksicht auf eine möglicherweise gefährdende Bachnähe. Man kann dabei über die Hochwassertoleranz in früheren Zeiten diskutieren, nach aller Erfahrung lagen aber die Siedlungen von Leuten, deren Tätigkeit nicht auf



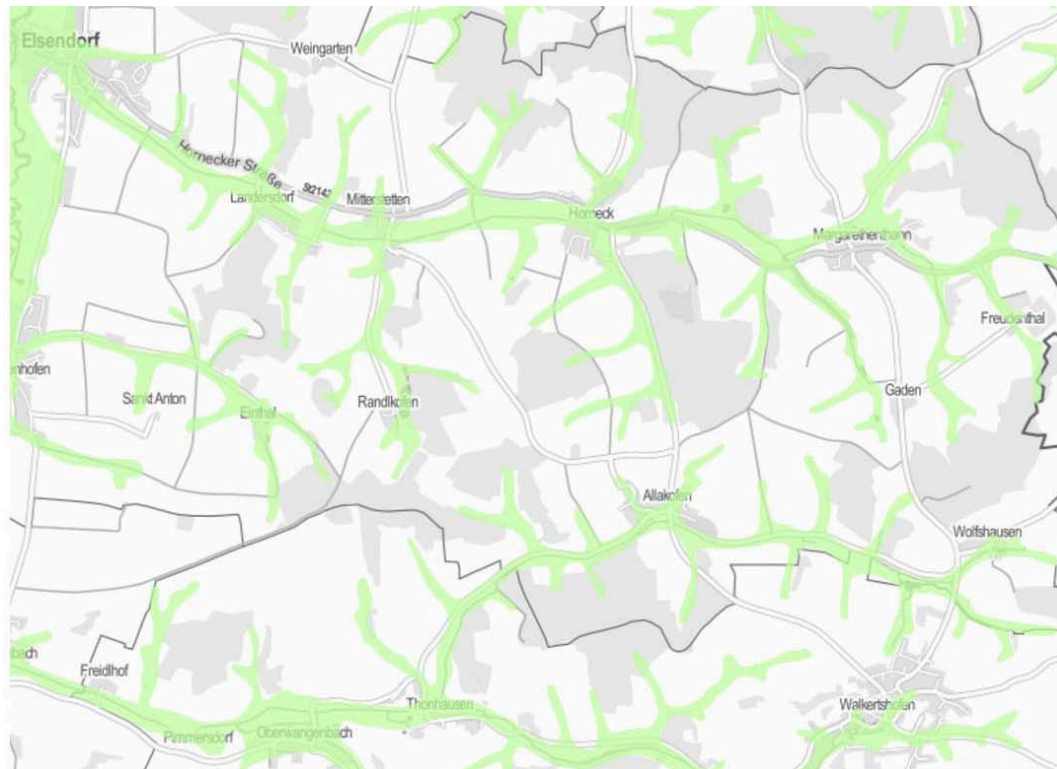
Elsendorf vor 200 Jahren mit Verlauf des Elsendorfer Baches (von Südosten nach Nordwesten)

das Wasser bezogen war, allenfalls in Bereichen mit geringer Überschwemmungswahrscheinlichkeit.

- Auffällig ist auch, dass am Bach keine historischen Mühlen oder auch nur deren Geländemerkmale in nennenswertem Umfang erkennbar sind - man kann hier auf die weit besser Wasser führende Abens in der Nähe verweisen, es ändert aber nichts daran, dass die regelmäßige Wasserführung offenbar als unwirtschaftlich gering für den Mühlenbetrieb angesehen wurde.
- Der Blick auf Margarethenthann zeigt schließlich, dass um den Ort, für den derzeit Hochwasserschutzmaßnahmen geplant werden, nicht einmal ein Bach floss. Als Zulauf des Elsendorfer Baches wurde nur der Graben eingezeichnet, der in einer Quelle unterhalb von Gaden beginnt und unterhalb von Margarethenthann den Elsendorfer Bach erreicht. Das bedeutet nicht, dass es um Margarethenthann keine Entwässerungsgräben o.ä. gab. Eine Nutzungs-/Flurgrenze im heutigen Verlauf des Elsendorfer Baches deutet auf einen solchen Graben hin. Als Bach war er aber für den Landvermesser offenbar nicht darstellenswert.

Der Kartenvergleich im Einzugsgebiet des Elsendorfer Baches gibt einige Erklärungsansätze. Folgende Befunde sind festzuhalten:

1. In der Gemarkung Elsendorf mäandrierte der Bach vor dem Ort stark. Ab der Gemarkungsgrenze Elsendorf-Landersdorf erstreckten sich bachaufwärts auf etwa 35 ha bachbegleitendes Grünland, heute findet sich dort weniger als die Hälfte. Grund war offenbar, wie eine bei Mitterstetten dargestellte Talquelle zeigt, ein sehr hoher Grundwasserstand.

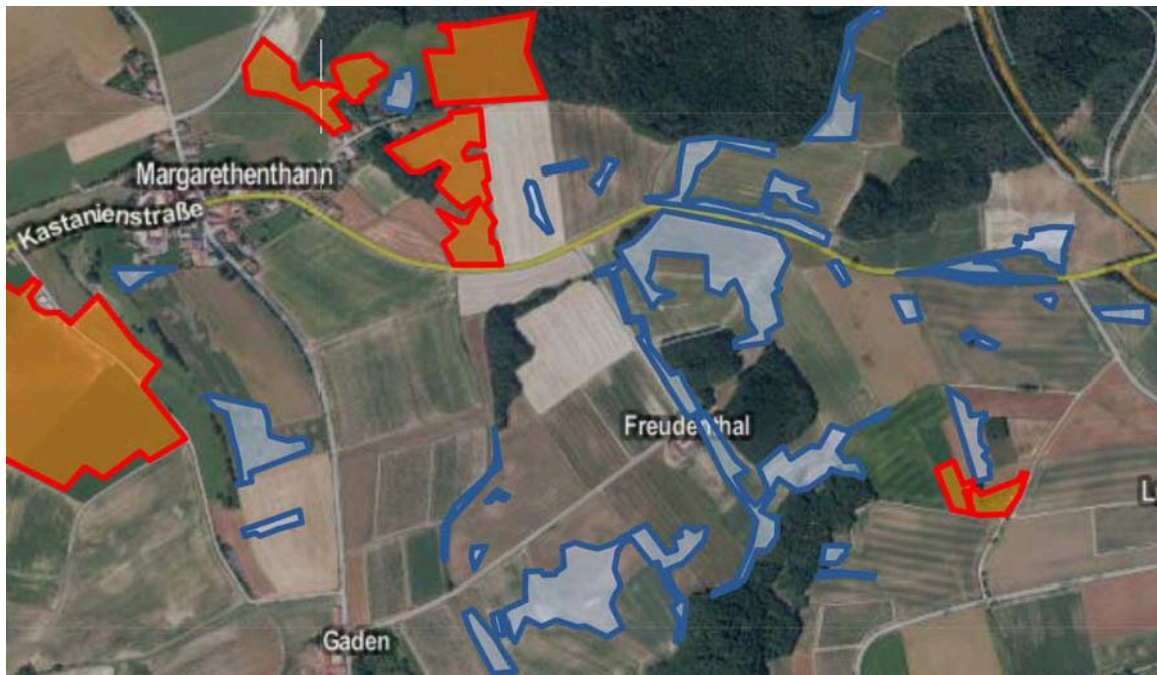


Gemeinde Elsendorf rechts der Abens: wassersensible Bereiche in den Seitentälern

2. An den Hängen und in den Seitentälern sind zahlreiche kleine Grünlandstrukturen verschwunden, die als abflussbremsende Ranken oder Abflussmulden fungierten.
3. Etwa 30 ha Wald sind im Einzugsgebiet des Elsendorfer Baches in Landwirtschaftliche Fläche, vor allem Ackerfläche, umgewandelt worden.
4. Vor 200 Jahren gab es nur in sehr geringem Umfang Hopfen.

Die Veränderung der Kulturen allein dürfte keine große Bedeutung für die Entwicklung von Abflussereignissen haben. Zwar ist Hopfen bekanntlich verstärkt erosionswirksam, aber das dürfte durch Forstschritte in der Kulturtechnik ausgeglichen worden sein. Ähnliches gilt in der Bilanz für die Verringerung des Anteils ganzjährig begrünter Flächen (Wald, Grünland). Historische Wälder waren in der Regel lichter und begünstigten damit Oberflächenabfluss. Das dürfte die größere Fläche mehr als kompensiert haben.

Eine Erklärung liefert daher am ehesten die kleinräumige Verteilung von Wald und Grünland. Betrachtet man exemplarisch die Entwicklung oberhalb von Margarethenthann, ist die Bilanz unauffällig. Allerdings liegt das Grünland heute eher in Ortsnähe. In den vergangenen 200 Jahren verschwunden sind viele Kleinststrukturen in der Landschaft, die in Quellen oder Ranken ihre Ursache gehabt haben dürften. Hangquellen, wie sie im Hügelland häufig sind, dürften drainiert worden sein - mit dem Ergebnis eines sehr schnellen Zwischenabflusses in den Drainagen. Es kann rechnerisch nicht überprüft werden, dass darin die Hauptursache eines möglicherweise veränderten Abflussregimes zu liegen scheint.



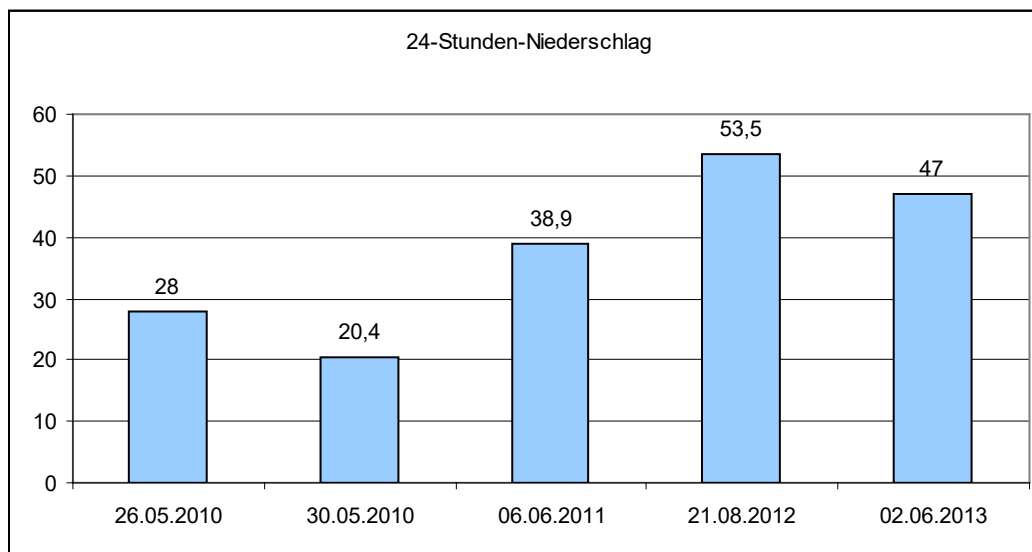
Oberhalb von Margarethenthann: Gewinne (rot umrandet) und Verluste (blau umrandet) ganzjährig bewachsener Flächen (Wald, Wiesen, Ranken) seit 200 Jahren

Bemessungsereignisse

Nach Aufzeichnungen der FFW Elsendorf gab es in den letzten Jahren an folgenden Tagen Probleme am Elsendorfer Bach:

- | | |
|------|--|
| 2010 | 26.05., 30.05., |
| 2011 | 06. und 07.06., |
| 2012 | 21.08., |
| 2013 | 02.06. (gleichzeitig Abens-Hochwasser) |

Die Niederschläge dieser Tage sind in der folgenden Grafik dargestellt.



(Daten der Station Eschenhart der LfL)

Die Starkniederschlagshöhen betragen nach KOSTRA 2010

Jährlichkeit	Dauer		
	15 min	1h	24h
Niederschlag [mm]			
1	10,4	16,1	36,6
2	13,4	21,7	43,7
3	15,2	25	47,8
5	17,5	29,1	53
10	20,5	34,7	60
20	23,5	40,3	67,1
30	25,3	43,6	71,2
50	27,6	47,7	76,4
100	30,6	53,3	83,5

Abschätzung Abflüsse Elsendorf

CN-Verfahren, RR-Typ IA, CN =70

Elsendorfer Bach - Margarethenthann

EZG (ha)	p	RR (mm) 24h	Spitzenabfluss [m³/s]	oberstromiger Zufluss	Abfluss	Abfluss [m³]	Abfluss-beiwert
211	1	36,6	0,085	0,000	0,085	3.752	4,86%
211	2	43,7	0,142	0,000	0,142	7.503	8,14%
211	5	53	0,311	0,000	0,311	14.470	12,94%
211	10	60	0,453	0,000	0,453	20.902	16,51%
211	20	67,1	0,623	0,000	0,623	27.869	19,68%
211	50	76,4	0,963	0,000	0,963	38.588	23,94%
211	100	83,5	1,331	0,000	1,331	47.163	26,77%

Elsendorfer Bach - Kläranlage

EZG (ha)	p	RR (mm) 24h	Spitzenabfluss [m³/s]	oberstromiger Zufluss	Abfluss	Abfluss [m³]	Abfluss-beiwert
298	1	36,6	0,113	0,085	0,198	5.298	4,86%
298	2	43,7	0,198	0,142	0,340	10.597	8,14%
298	5	53	0,425	0,311	0,736	20.437	12,94%
298	10	60	0,651	0,453	1,104	29.520	16,51%
298	20	67,1	0,878	0,623	1,501	39.360	19,68%
298	50	76,4	1,359	0,963	2,322	54.498	23,94%
298	100	83,5	1,869	1,331	3,200	66.609	26,77%

Elsendorfer Bach - Mitterstetten

EZG (ha)	p	RR (mm) 24h	Spitzenabfluss [m³/s]	oberstromiger Zufluss	Abfluss	Abfluss [m³]	Abfluss-beiwert
258	1	36,6	0,113	0,198	0,311	4.587	4,86%
258	2	43,7	0,170	0,340	0,510	9.174	8,14%
258	5	53	0,368	0,736	1,104	17.694	12,94%
258	10	60	0,566	1,104	1,671	25.557	16,51%
258	20	67,1	0,765	1,501	2,265	34.077	19,68%
258	50	76,4	1,189	2,322	3,511	47.183	23,94%
258	100	83,5	1,614	3,200	4,814	57.668	26,77%

Allakofener Bach - Allakofen

EZG (ha)	p	RR (mm) 24h	Spitzenabfluss [m³/s]	oberstromiger Zufluss	Abfluss	Abfluss [m³]	Abfluss- beiwert
360	1	36,6	0,142	0,000	0,142	6.401	4,86%
360	2	43,7	0,227	0,000	0,227	12.802	8,14%
360	5	53	0,481	0,000	0,481	24.689	12,94%
360	10	60	0,736	0,000	0,736	35.662	16,51%
360	20	67,1	0,991	0,000	0,991	47.549	19,68%
360	50	76,4	1,501	0,000	1,501	65.837	23,94%
360	100	83,5	2,067	0,000	2,067	80.467	26,77%

Bereits umgesetzte oder fest geplante Maßnahmen

Pflanzenbauliche Maßnahmen sind unabdingbar. Sie leisten den entscheidenden Beitrag, um das Entstehen von Abfluss, insbesondere Erosionswirksamen Abfluss, zu verhindern.

Hier wird im Gemeindegebiet gerade bei der Versorgung von Biogasanlagen Pionierarbeit geleistet. Zu nennen sind unter anderem:

- Anbau von Riesenweizengras
- Breitwürfige Maissaat
- intensive Winterbegrünung

Die oben gemachten Schätzungen zu Oberflächenabfluss zeigen, dass auch bei bestem Pflanzenbau nennenswert Oberflächenabfluss entsteht. Kleinräumige Abflusshindernisse, wie es sie früher gab, können nicht wieder hergestellt werden. Ebenso wenig kann die Wegerschließung mit ihrem parallelen Grabennetz rückgebaut werden. Auffangmöglichkeiten in den Nebentälern könnten reliefbedingt nur mit großem technischem Aufwand geschaffen werden. Schon beim gebauten **Rückhaltebecken**

Margarethenthann, im engen Tal am Oberlauf des Elsendorfer Baches gelegen, waren für 20.000 m³ Rückhaltevolumen etwa 10.000 m³ Erdbewegung erforderlich. Vorrangig sollen daher Maßnahmen an geeigneten Stellen im Mittellauf der Bäche umgesetzt werden, bei denen mit geringem technischem Aufwand ein guter Wasser- und Sedimentrückhalt zu erreichen ist.

Institutionelle Einbindung

Elsendorf II - Flurneuordnung und Dorferneuerung

Weiter bauliche Maßnahmen

Siehe laufende Ausführungsplanung (Mitterstetten, Horneck, Allakofener Bach)

Wirkung Drosselung

Abschätzung Abflüsse Elsendorf

CN-Verfahren, RR-Typ IA, CN =70

Margarethenthann

Drossel nach Plan:

0,6

EZG (ha)	p	RR (mm) 24h	Spitzenabfluss [m³/s]	oberstromiger Zufluss	Abfluss	oberstromiger Drosselabfluss	Drosselabfluss	Abfluss [m³]
211	1	36,6	0,085	0,000	0,085	0,000	0,085	3.752
211	2	43,7	0,142	0,000	0,142	0,000	0,142	7.503
211	5	53	0,311	0,000	0,311	0,000	0,311	14.470
211	10	60	0,453	0,000	0,453	0,000	0,453	20.902
211	20	67,1	0,623	0,000	0,623	0,000	0,600	27.869
211	50	76,4	0,963	0,000	0,963	0,000	0,600	38.588
211	100	83,5	1,331	0,000	1,331	0,000	0,600	47.163

Kläranlage

empfohlene Drosselung:

1,300

EZG (ha)	p	RR (mm) 24h	Spitzenabfluss [m³/s]	oberstromiger Zufluss	Abfluss	oberstromiger Drosselabfluss	Drosselabfluss	Abfluss [m³]
298	1	36,6	0,113	0,085	0,198	0,085	0,198	5.298
298	2	43,7	0,198	0,142	0,340	0,142	0,340	10.597
298	5	53	0,425	0,311	0,736	0,311	0,736	20.437
298	10	60	0,651	0,453	1,104	0,453	1,104	29.520
298	20	67,1	0,878	0,623	1,501	0,600	1,300	39.360
298	50	76,4	1,359	0,963	2,322	0,600	1,300	54.498
298	100	83,5	1,869	1,331	3,200	0,600	1,300	66.609

Mitterstetten

empfohlene Drosselung:

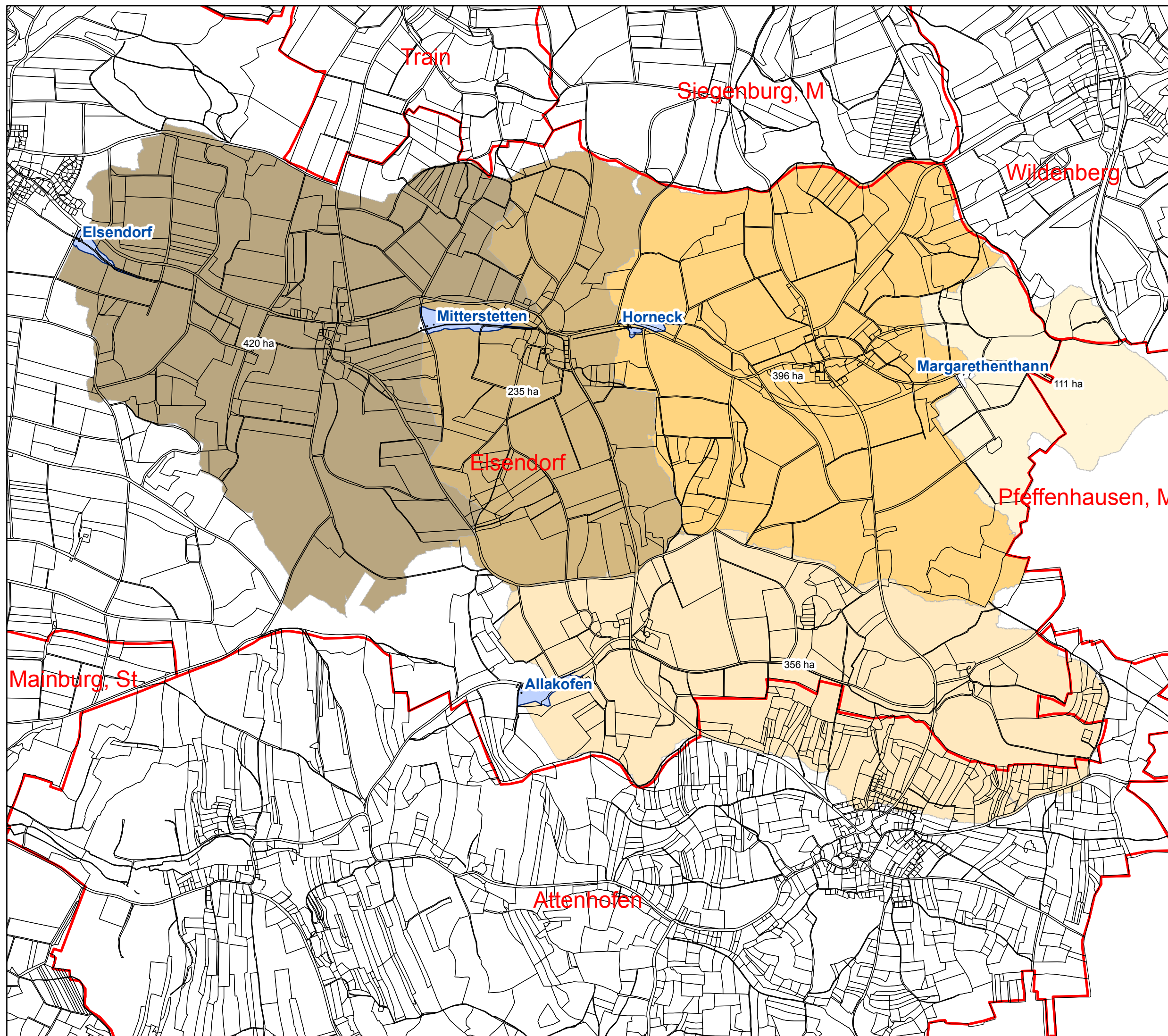
2,000

EZG (ha)	p	RR (mm) 24h	Spitzenabfluss [m³/s]	oberstromiger Zufluss	Abfluss	oberstromiger Drosselabfluss	Drosselabfluss	Abfluss [m³]
258	1	36,6	0,113	0,198	0,311	0,198	0,311	4.587
258	2	43,7	0,170	0,340	0,510	0,340	0,510	9.174
258	5	53	0,368	0,736	1,104	0,736	1,104	17.694
258	10	60	0,566	1,104	1,671	1,104	1,671	25.557
258	20	67,1	0,765	1,501	2,265	1,300	2,000	34.077

258	50	76,4	1,189	2,322	3,511	1,300	2,000	47.183
258	100	83,5	1,614	3,200	4,814	1,300	2,000	57.668

Allakofen empfohlene Drosselung: 0,800

EZG (ha)	p	RR (mm) 24h	Spitzenabfluss [m³/s]	oberstromiger Zufluss	Abfluss	oberstromiger Drosselabfluss	Drosselabfluss	Abfluss [m³]
360	1	36,6	0,142	0,000	0,142	0,000	0,142	6.401
360	2	43,7	0,227	0,000	0,227	0,000	0,227	12.802
360	5	53	0,481	0,000	0,481	0,000	0,481	24.689
360	10	60	0,736	0,000	0,736	0,000	0,736	35.662
360	20	67,1	0,991	0,000	0,991	0,000	0,800	47.549
360	50	76,4	1,501	0,000	1,501	0,000	0,800	65.837
360	100	83,5	2,067	0,000	2,067	0,000	0,800	80.467



Maßnahmen und Einzugsgebiete

Plan: Schmitt

Datum: 22.09.15

1:20.000

0 500 Meter



1 cm = 200 Meter



 boden:ständig

Maßnahmen Elsendorf