

Ökologisch-
Demokratische
Partei

ödp



5-Stufenkonzept zum Hochwasserschutz

www.oedp.de

DAS GUTE GEWINNT!

ÖDP fordert „naturnahen Hochwasserschutz“ und „Beschützer-Garanten-Pflicht“ in fünf Stufen

Hochwasserschutz-Maßnahmen durch integrale Hochwasserschutz- und Rückhaltekonzepte (Hochwasservorsorge, natürlicher Rückhalt, technischer Hochwasserschutz)

Seit der Hochwasserkatastrophe in Teilen von Rheinland-Pfalz und Nordrhein- Westfalen am 15. Juli 2021 und auch von Bayern ist klar geworden, dass im Hochwasserschutz nicht Sachwerte, sondern der Schutz von Leib und Leben zur höchsten Priorität geworden ist. Daran müssen sich künftige Schutz- und Handlungsmaßnahmen ausrichten. Hochwasserschutz ist für die ÖDP nicht die Verhinderung von Überflutungen. Die Aufmerksamkeit bei Starkregen/Sturzfluten (siehe Anhang 2) sollte vielmehr auf natürliche oder naturnahe Bereiche gerichtet sein, in denen Überschwemmungen zugelassen werden, um im besiedelten Bereich schwere Sachschäden zu begrenzen und Menschenleben zu schützen. Einen absoluten Schutz vor Hochwasser gibt es nicht.

Jedoch können wir mit herkömmlichen Mitteln und Denkweisen den Bedrohungslagen durch Starkregen und Hochwasser nicht nachhaltig und kontrolliert entgegenwirken. Hochwasserschutz muss in Zukunft auf den Flächen anfangen. Der zentraltechnische Hochwasserschutz stößt bei Starkregen-Ereignissen ansonsten sofort an seine Grenzen. Fachlich dagegen ist unbestritten, dass gerade bei Starkregen ein gut umgesetzter Gebietswasserrückhalt am meisten hilft. Fachleute gehen von einer Senkung des Hochwasserrisikos und der Hochwasserschäden durch Reduktion der Hochwasser-Abflussmengen um bis zu 30 % bzw. der Scheitelabflussminderung (Hochwasserabflussmengen-Höhe in der Zeit) um bis zu 40 % auf landwirtschaftlichen Flächen aus. **Dort, wo der erste Regentropfen auf den Boden auftritt, muss gedanklich der Hochwasserschutz beginnen.**

Dem Hin- und Herschieben zwischen Behörden und Zuständigkeiten in den Raumebenen Hochwasserentstehung und Hochwasserkonzentration (Kommune, Wasserwirtschafts- und Landwirtschaftsverwaltung) muss Einhalt geboten werden. Dies gilt besonders dann, wenn es vorrangig um den Schutz von Leib und Leben geht.

Das Hochwasser-Risikomanagement muss sich in Zukunft nach dem HQ 100 (Messgröße für ein 100-jähriges Hochwasserereignis) und vor allem nach einer nachzuweisenden **Resilienz (Widerstandsfähigkeit) gegenüber Sturzflut/Starkregen** richten, besonders darauf, dass nicht nur materielle Schäden in den Blick zu nehmen sind, sondern zunehmend auch **der Schutz von Leib und Leben**. Daraus kann man zusammenfassend eine **Beschützer-Garanten-Pflicht** ableiten. Das bedeutet eine **Bringpflicht** seitens der Behörden gegenüber der Allgemeinheit, den Hochwasserschutz vor allem in der Fläche zu realisieren!

Naturnaher Hochwasserschutz ist, nach Meinung der ÖDP, **direkt-ökologischer Klimaschutz**, da er durch die Vernetzung von Boden, Wasser, Moor, Heckenrainen, Sträuchern, Kleingehölz, Auen und Wald die Aufnahmefähigkeit des Bodens für Wasser erhöht und damit Kleinklimazonen schafft, die die Biodiversität und damit auch die CO₂-Aufnahme des Ökosystems erhöhen. Die Extremwetter-Situationen werden, nach Überzeugung der ÖDP, durch die Klimaveränderung zunehmen, also werden neben Starkregen-Ereignissen auch Trockenwetterperioden und Hitzewellen zu einer zunehmenden Gefahr für den Menschen. Es geht also darum, so rasch wie möglich einen **Ausgleich zwischen zu viel und zu wenig Wasser zu finden**. Jeder Kubikmeter Wasser, der nicht sofort zum Abfluss kommt, entlastet bei Hochwasser und ist gleichzeitig ein **Gewinn für den Natur- und Wasserhaushalt bei Hitzewellen und Trockenwetterperioden**.

Dem naturnahen Hochwasserschutz kommt daher nach Überzeugung der ÖDP die größte Bedeutung zu, die Folgen der Klimaveränderung mit lokalen Maßnahmen gezielt abzumildern.

5-Stufenkonzept der ÖDP zum Hochwasserschutz

1. Stufe: Hochwasser- und Bodenvorsorge

- 1.1 Flächenvorsorge:** Hierzu gehört für die ÖDP die Erfassung von Hochwasser-Risikogebieten in Gewässerentwicklungsplänen, wie es in der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und EU-Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (HWRM-RL) vorgesehen ist. Die daraus resultierenden Pläne wurden meist in den letzten Jahren von den Kommunen und Fachbehörden erstellt. Bisher sind jedoch nahezu alle diese Vorhaben bei den meisten Kommunen in den Schubladen verschwunden. Im Zuge dessen wurden die kleinen Zulaufgewässer außerhalb der großen Fließgewässer nicht berücksichtigt, was bei Starkregen-Ereignissen ein verhängnisvolles Defizit ist. Diese Hochwasser-Risikogebiete sind bei der Aufstellung von Flächen- und Bauleitplanungen den-noch dringend zu beachten oder wie es ein Feuerwehrkommandant einmal treffend formulierte: „Planungsfehler lassen sich nicht wegpumpen.“
- 1.2 Verhaltensvorsorge:** Jede Kommune sollte sogenannte integrierte Starkregen-/Sturzflut-Auditierungen verbindlich durchführen und jedes Bundesland Fördermittel nach dem Vorbild von Bayern und Baden-Württemberg dazu bereitstellen. Für ernsthaft zu ermittelnde Bedrohungslagen müssen Hochwasser- und Starkregen-Risikomanagementpläne, Informations-, Verhaltens-, Alarm- und Katastrophenpläne erarbeitet werden. In Übungen von Feuerwehr und THW müssen diese durchprobt und überprüft werden – einmal im Jahr sollte auch die Bevölkerung in eine Übung eingebunden werden.
- 1.3 Verbesserte Bodenvorsorge mit besseren Rahmenbedingungen:** Die Vorfeuchte hat einen großen Einfluss darauf, wie die Folgen von Extremwetter-Ereignissen sind. So kann bei einer hohen Vorfeuchte sowohl bei einem konvektiven (= kurz und intensiv) als auch bei einem advektiven (= lang und andauernd) Niederschlagsereignis kaum Wasser in den Boden infiltrieren (= eindringen). Bei einer geringen Vorfeuchte können vor allem die konvektiven Regenereignisse mit großen Folgeschäden verbunden sein.

Zur Verbesserung der Wasserinfiltration fordert die ÖDP:

- 1.3.1** Bundesweite Erfassung von Hochwasser-Entstehungsgebieten und Verankerung einer Umsetzungspflicht durch die Länderregierungen im § 78d WHG (Wasserhaushaltsgesetz).
- 1.3.2** Konkretisierung der guten fachlichen Praxis (gFP) gemäß § 17 BBodSchG (Bundesbodenschutzgesetz) mit Hilfe verbindlich anzuwendender Leitfäden.
- 1.3.3** Ergänzung des § 17 Abs. 2 BBodSchG um einen Punkt, der die Wasseraufnahmefähigkeit und -speicherkapazität konkret benennt, um diese Aspekte dadurch stärker in den Fokus der landwirtschaftlichen Officialberatung zu rücken.
- 1.3.4** Ergänzung von § 17 Abs. 3 BBodSchG um einen zusätzlichen Absatz, der die Anordnung von Maßnahmen erlaubt, welche der Entstehung von Bodenerosion und Sturzfluten entgegenwirken.
- 1.3.5** Anpassung der Mindestanforderungen für den Erhalt von Direktzahlungen (Cross-Compliance: Bindung der Auszahlung von Fördergeldern an z. B. Umweltauflagen) sowie eine Erweiterung des Greenings (Klima- und Umweltschutz-förderliche Landbewirtschaftungsmethoden), um zusätzliche bzw. multifunktionale Maßnahmen, welche die Wasseraufnahmefähigkeit und -speicherkapazität von Böden fördern. Dafür sollten auch Kleinlandwirte, Betriebe des ökologischen Landbaus und Betriebe mit Dauerkulturen, wie zum Beispiel Wein, Obst und Hopfen Direktzahlungen erhalten, die von Greening-Direktzahlungen zum Teil ausgenommen sind.

Als äußerst problematisch bei der Bodenvorsorge in seiner Ausprägung der Gebietsretention, so wie in § 6 Abs. 1 Nr. 6 WHG (Wasserhaushaltsgesetz) im Rahmen der Bewirtschaftung oberirdischer Gewässer eingefordert, erweist sich, dass die Wasserwirtschaftsverwaltung keine Aufgaben aus dem Zuständigkeitsbereich der Kommunen und die der Landwirtschaftsverwaltung übernehmen kann und umgekehrt. Da dezentrale Maßnahmen zur Abflussminderung keiner einzelnen Akteursgruppe zugeordnet werden können, zielt die gesetzliche Forderung, namentlich die Rückhaltung des Wassers in der Fläche zur Entstehung nachteiliger Hochwasserfolgen, mehr oder weniger ins Leere.

Der damit einhergehende lebensschützende Ansatzpunkt fasst in der Umweltverwaltungspraxis keinen Fuß. In letzter Konsequenz kommt der potenziell höchste Wirkungsgrad bei Starkregen/Sturzfluten nicht oder kaum zum Zuge.

2. Stufe: Wasserrückhalt in der Fläche

Hochwasserschutz muss in Zukunft auf den Flächen beginnen, dort, wo der erste Regentropfen auf den Boden auftritt und im Hochwasser-Entstehungsgebiet, also im Einzugsgebiet der Fließgewässer und am Oberlauf eines jeden Gewässers, weit vor großen Flussniederungen. **Das Niederschlagswasser muss von Anfang an und unmittelbar im Einzugsgebiet unter optimaler Nutzung aller natürlichen Speichermöglichkeiten zurückgehalten werden.** Eine reine Weiterleitung des Wassers zum nächsten Unterlieger sollte vermieden und in großen Teilen rückgängig gemacht werden (Kubaturen-Konzept von Erich Koch -https://www.integra-fishing.de/Hochwasserschutz/Veroeffentlichungen/Gewaesserschutz-Hochwasserschutz-Bodenschutz/06_Kubaturen-Modell.pdf), da die reine Weiterleitung das Problem am Unterlauf immer größer und unbeherrschbarer macht. Deshalb muss als wichtigste Maßnahme eine bestmögliche Wasserrückhaltung am Ort des Ereignisses sein. Das bedeutet, dass sowohl Landbewirtschaftler wie auch Hausbesitzer alle Maßnahmen zu ergreifen haben, das Regenwasser auf ihren Flächen zurückzuhalten. Ein Beispiel ist Simbach am Inn, wo kleine Bachzuläufe 2016 zum Überlastfall technischer Bauwerke geführt haben. In Anbetracht eines derartigen Kleingerinne-Problems in einer solch unfassbaren Dimension wird klar, weshalb nicht jeder Kubikmeter Wasser sofort zum Abfluss kommen darf. Hochwasserschutz muss auch als erosiver (nicht bodenabschwemmender) Bodenschutz durch hochwassermindernde Anbaumethoden verstanden werden. Aufgrund der oft großräumig vorhandenen Maisproblematik im Hinterland von Siedlungen wären hier sinnvolle Alternativen aufzugreifen, wie etwa die Durchwachsene Silphie (*Silphium perfoliatum*) oder ähnlich abfluss- und klimawirksame Kulturpflanzen. Dies alles wäre ein allumfassender Gewinn für den Natur- und Wasserhaushalt in Trockenwetterperioden und dient der Grundwasser-Neubildung im Entstehungsgebiet (Abflussbildungsebene). Dezentraler Rückhalt von Wasser sollte eine übergeordnete Maßnahme sein, die sowohl in der Stadt, auf dem Land, in der Bau- wie auch in der Land- und Forstwirtschaft zu beachten und dementsprechend auch von staatlicher Seite zu fördern ist. Nach Auffassung der ÖDP ist hier durch viele kleine Maßnahmen ein sehr großer Summeneffekt für den Hochwasserschutz zu erzielen.

- 2.1 Maßnahmen zur Entsiegelung verbauter Flächen sollten, wo immer möglich, umgesetzt und gefördert werden. Neue Baugebiete in potenziellen Überschwemmungsgebieten gilt es strikt zu unterlassen. Dem Hochwasser ausweichende Stelzbauten sind Alternativen in Bestandsgebieten. Die Reduzierung des Flächenverbrauchs durch bauliche und straßenbauliche Nutzungen geht mit der ersten Maßnahme Hand in Hand und ist unabdingbar. Verbesserte Regenwassernutzung und Regenwasserversickerung sollten eine landesweite Pflichtaufgabe sein (angepasstes Siedlungswassermanagement, ausgeglichene Wasserbilanz, Kanalentlastungen durch abgekoppelte Regenwasserführung). **In den Städten gibt es sehr viele Möglichkeiten, Wasser zurückzuhalten (siehe Modell Schwammstadt, Anhang 5), die auch angesichts von Trockenwetterperioden dringend genutzt werden sollten. Das entlastet bei Starkregen-Ereignissen und verbessert das Wohnklima in der Stadt.**
- 2.2 Von den landwirtschaftlichen Flächen kommt der größte Teil des Regenabflusses. Hier sind also die größten mengenmäßigen Rückhaltungsmöglichkeiten, welche in der Fläche effizient und darüber hinaus kostengünstig umgesetzt werden können. Diese Maßnahmen, bei denen die Landwirte auch als „Wasserwirte“ gebraucht werden, sind den Landwirten zu vergüten. Der größte natürliche Wasserspeicher ist in der Regel der Boden, der je nach Beschaffenheit 2.000 bis 3.000 m³ Wasser pro Hektar speichern kann, wenn angepasste Maßnahmen ergriffen werden. Die Wasserspeicherkapazität von ökologisch bewirtschafteten Flächen (mit einem hohen Grad an Humusanteil, Bodenlebewesen und offenen Bodenporen) liegt meist um ein Vielfaches über der von intensiv bewirtschafteten und verdichteten Bodenflächen. Deshalb ist die ökologische Bewirtschaftung von Land und Wald verstärkt zu fördern. Bei der Landbewirtschaftung sollte die Förderung von Humusaufbau (Humus speichert das Achtfache seines Gewichts an Wasser, Anhang 4) ein großes, auch für den Klimaschutz wichtiges Ziel sein. Gerade die Untersaat im Ackerbau und die ganzjährige Bodenbedeckung sollten übergeordnetes Ziel in der Landbewirtschaftung sein.

- 2.3** Unsere Fluren benötigen wieder mehr Verwallung, Sträucher, Heckenraine und Bäume im Gelände, um den Wasserabfluss zu verlangsamen und Bodenerosion und Sturzfluten zu verhindern oder abzuschwächen. Ein wichtiger Punkt, der in Zukunft ebenfalls stärker beachtet werden muss, sind die Graben-Sequenzen, die quer zum Hang als Prävention gegen Sturzfluten verpflichtend vorgegeben werden sollten.
- 2.4** Erdwälle und Feldpolder sollen darüber hinaus das Wasser kurzzeitig an der Unterseite von Äckern und Feldern und gerade im Ackerbau durch Sedimentation (Ablagern) Boden und Nährstoffe zurückhalten.
- 2.5** Der gegenwärtige Zustand von Mooren und Feuchtgebieten ist ein Ergebnis jahrhundertelanger menschlicher Eingriffe und Manipulation. Die besondere Bedeutung des Schutzes der Moore und Feuchtgebiete wurde zwischenzeitlich erkannt. Eine spontane Wiedervernässung von ehemaligen Moorflächen, welche jahrelang land- und forstwirtschaftlich genutzt wurden, führt zu dem kontraproduktiven Methan-Problem aufgrund eines zu starken Überstaus. Zur Minimierung der klimaschädigenden Methanabgasung sollte eine Wiedervernässung nach einer räumlichen und zeitlichen Staffelung der Revitalisierungsmaßnahmen erfolgen. Eine solche räumliche und zeitliche Differenzierung, welche für eine Renaturierung zwingend erforderlich ist, bietet das Kubaturen-Konzept nach Koch. Mit dadurch angepassten Biotopen wird auch eine schützenswerte Flora und Fauna seltener Arten gefördert.

3. Stufe: Verlangsamung des Wasserablaufs – Ablaufentschleunigung

- 3.1** Eine weitere wichtige zu beachtende Größe beim Hochwasserschutz sind nach Meinung der ÖDP die Drainage-, Versickerungs- und Straßenentwässerungsgräben. Diese sollten so ausgebaut werden, dass sie nicht zusätzlich die Hochwasserwelle verstärken, sondern durch Laufverlängerung, Rückspeicherung, hydraulische Vernetzung und Einbindung in ein Retentionsnetz helfen, den Ablauf des Wassers zu verlangsamen, um die Hochwasserwelle zu kappen.
- 3.2** Die Begradigung auch der kleinen und kleinsten Fließgewässer sollte in einer gemeinsamen Kraftanstrengung rückgebaut werden. Eine Vielzahl kleiner, vernetzter Retentionsräume, die zur Wasserrückhaltung in der Fläche führen, sollte geschaffen werden, um den Wasserabfluss zu verlangsamen und gleichzeitig die Biodiversität zu erhöhen.
- 3.3** Gewässerrandstreifen sollten an allen Gewässern großzügig und verpflichtend ausgewiesen werden, um dem Wasser mehr Raum zu geben und damit die Abflussgeschwindigkeit zu verlangsamen. Die Vergütung muss für die Landwirte als „Wasserwirte“ durch langfristige Verträge so hoch sein, dass sie ein großes Interesse an der Umsetzung auf der eigenen Fläche haben.

4. Stufe: Rückhalt im Fließgewässer – Hochwasser zu Breitwasser

- 4.1** Überschwemmungsflächen sollten, wo immer es geht, reaktiviert und die Umsetzung von Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern stark beschleunigt und ausgeweitet werden. Auen- und Auwald-Aufforstungen sollten zu einer Revitalisierung von Auen führen. Die Flutwelle im Fließgewässer wird in die Breite abgeleitet und bei Hochwasser dann zum „Breitwasser“. Die ÖDP strebt dabei eine grenzüberschreitende „Hochwasserschutz-Ökoallianz“ an.
- 4.2** Rückhalte in ausgebauten Bodensenken, Mulden und Beckenkaskaden sollten zu einem durchgängigen Retentionsnetz (auch für Wasserlebewesen) ausgebaut werden, um damit auch die Biodiversität zu stärken. Dieser mosaikartig vernetzte Lebensraum von Wasser-Kubaturen (vergl. Kubaturen-Konzept von Koch) beherbergt dann eine äußerst vielfältige Tier- und Pflanzenwelt mit hohem ökologischen Potenzial.

5. Stufe: technischer Hochwasserschutz

Dezentrale Maßnahmen unterscheiden sich wesentlich von den klassischen (zentralen) Hochwasserschutzmaßnahmen, die vor allem punktuell auf eine rasche Ableitung oder eine Eindämmung des Gewässers (z. B. durch Deiche, Talsperren, konventionelle Großbecken im Haupt- und Nebenschluss von Gewässern) abzielen. Rasche Ableitung und Eindämmung verbessern zwar die Abflusssituation am beabsichtigten Punkt, auf dem weiteren Fließweg steigt dadurch jedoch grundsätzlich die Hochwassergefahr. Zudem kann keine dieser Maßnahmen, nicht einmal Rückhaltespeicher, die aufgrund der hohen Kosten zudem selten gebaut werden, einen Beitrag zum Wasser- und Stoffrückhalt in dem oberhalb der Anlage liegenden Einzugsgebiet leisten.

Das Schutzanlagenversagen stellt ein zusätzliches Gefahrenpotenzial dar. Hier sind insbesondere Regenrückhaltebecken zu nennen. Wenn Niederschlagswerte im Extrembereich erreicht werden und andere negativ wirkende Umstände hinzukommen, kann dies zum Versagen des Bauwerks führen. Auch Talsperren verfügen über Notüberläufe, die bei extremen Anstauhöhen plötzlich anspringen und große Wassermassen abführen. Dieser Vorgang ist dann nicht mehr steuerbar oder die Menge der abgeführten Wassermassen regulierbar.

Zu technischen Maßnahmen im Rahmen der Katastrophenwarnung gehören aber auch ein bundesweiter digitaler Ausbau und eine Vernetzung der Sensorik der Pegelstände der Fließgewässer (Flüsse UND Bäche) kombiniert mit lokalen Messungen der Niederschläge in Liter/qm. Neue lernende Systeme können über Algorithmen in Abstimmung mit Daten des Deutsche Wetterdienstes daraus verbesserte Prognosen von Hochwasserereignissen im Hinblick auf Lokalität und Dynamik der Pegelstände berechnen. **Das verlängert die Vorwarnzeit neu zu etablierender Alarmsysteme und kann am Ende rechtzeitig angemessenes Verhalten der Menschen in einer außergewöhnlichen Hochwassersituation ermöglichen.**

Vor dieser Hintergrundproblematik setzt die ÖDP schwerpunktmäßig auf den naturnahen Hochwasserschutz, der in dem 5-Stufenkonzept unter den Punkten 2.-4. ausgeführt wird. Zusätzlich als fünfte Schutzstufe kommt der technische Hochwasserschutz an zentraler Stelle in der sogenannten Abflusskonzentrationsebene dazu. Er steht bei der ÖDP nicht im Vordergrund. Er wird trotzdem oft nötig sein. Jedoch ist dieser nicht ausreichend und kommt sehr schnell an seine Grenzen, wenn die ersten vier Stufen des Hochwasserschutzes nicht beachtet werden.

Nur zusammen ergeben die 5 Stufen einen größtmöglichen Schutz.

Umsetzung

Kosten: Ein naturnaher Hochwasserschutz ist nicht kostenlos, denn der nötige Umbau unserer Landschaft mit Hochwasserbremsen, Bäumen, Heckenrainen (Hecken: Anhang 6), Sträuchern, Erdwällen, Uferstrandstreifen, Speichergräben, vernetzten Senken, Mulden und Speicherteichen wird Entstehungskosten verursachen. Hinzu kommen laufende Kosten für die Pflege der wiedergewonnenen Naturlandschaft.

Nutzen: Der naturnahe, dezentrale und integrative Hochwasserschutz wird unser Landschaftsbild positiv verändern. Der finanzielle Aufwand wird durch einen größtmöglichen Nutzen unmittelbar für den Menschen selbst als auch für die Natur- (Biodiversität) und Kulturlandschaft aufgewogen.

Langfristige Zusatznutzen durch alle Maßnahmen entstehen:

- unmittelbarer Personenschutz (Vorwarnsysteme)
- Hochwasserschutz
- Dürreschutz
- globaler Klimaschutz, lokale Klimaverbesserung (Schwammstadt)
- Erosionsschutz
- Grundwasser- und Trinkwasser-Schutz
- Natur-, Biotop- und Artenschutz

Schlussbemerkung zum 5-Stufenkonzept

Zunehmende Starkregenhäufigkeit zwingt Landnutzer wie Besitzer von Häusern und Gebäuden (Prinzip Schwammstadt im Anhang 5), alle Maßnahmen zu ergreifen, das Regenwasser zurückzuhalten. Nach dem Schwammprinzip Stadt/Siedlung/Landschaft bedarf es eines deutlich verbesserten CO₂- und H₂O-Fußabdrucks.

Der Umgang mit Niederschlagswasser in Siedlungsgebieten obliegt den umsetzungspflichtigen Kommunen. Auf der Ebene der Landnutzung schlägt die ÖDP eine übergeordnete Behörde auf Landesebene vor, wie z. B. wie in Bayern das Projekt „boden:ständig“ (Anhang 1). Die dazugehörigen amtlichen Wasserberater nehmen eine fach- und ämterübergreifende Aufgabe bei der Hochwasserabwehr inklusive Starkregen- und Trockenperioden-Resilienz ein. Diese Behörde koordiniert und steuert über Ämtergrenzen hinweg.

Die Vergütung muss für die Landwirte als „Wasserwirte“ durch langfristige Verträge so hoch sein, dass die Landwirte ein großes Interesse an der Umsetzung auf der eigenen Fläche haben. Die „Land-Wasser-Wirte“ sind für die Umsetzung des naturnahen Hochwasserschutzes die wichtigsten Partner. Der vorbeugende, dezentrale und naturnahe Hochwasserschutz auf der Fläche muss daher einer der wesentlichen Pfeiler für ein zukünftiges Hochwasserschutzkonzept sein (Prinzipskizze siehe Anhang 7), um eine umfassende Beschützer-Garanten-Pflicht zu gewährleisten.

Die ÖDP steht für eine hochwasserresilientere Gesellschaft, in der jeder Teilbereich zur Risikominimierung funktionieren und auch umgesetzt sein muss, bevor die nächste Hochwasserkatastrophe kommt, an einem unbekanntem Ort zu unvorhersehbarer Zeit.

Otto Baronky (Experte für naturnahe Umweltsysteme, ÖDP)
Otto Feldmeier (Hochwasserschutzbeauftragter, ÖDP Bayern)
Dr. med. vet. Corinne Enders, ÖDP (Co-Autorin)
Dr. rer.nat. Hans von Besser, ÖDP (Co-Autor)
Prof. Dr. Karl Auerswald, ÖDP (unterstützend, vielen Dank)
Dr. rer. nat. Erich Koch (unterstützend, vielen Dank!)

September 2021

Anhang 1 – boden:ständig

boden:ständig ist eine Initiative der Bayerischen Verwaltung für ländliche Entwicklung für Boden- und Gewässerschutz www.boden-staendig.eu

Dialogorientierter Akteurs- und Handlungsrahmen von „boden:ständig“



(Quelle: https://www.researchgate.net/publication/343950140_Hochwasserminderung_im_landlichen_Raum_Ein_Handbuch_zur_quantitativen_Planung)

Anhang 2 – Starkregen/Sturzflut

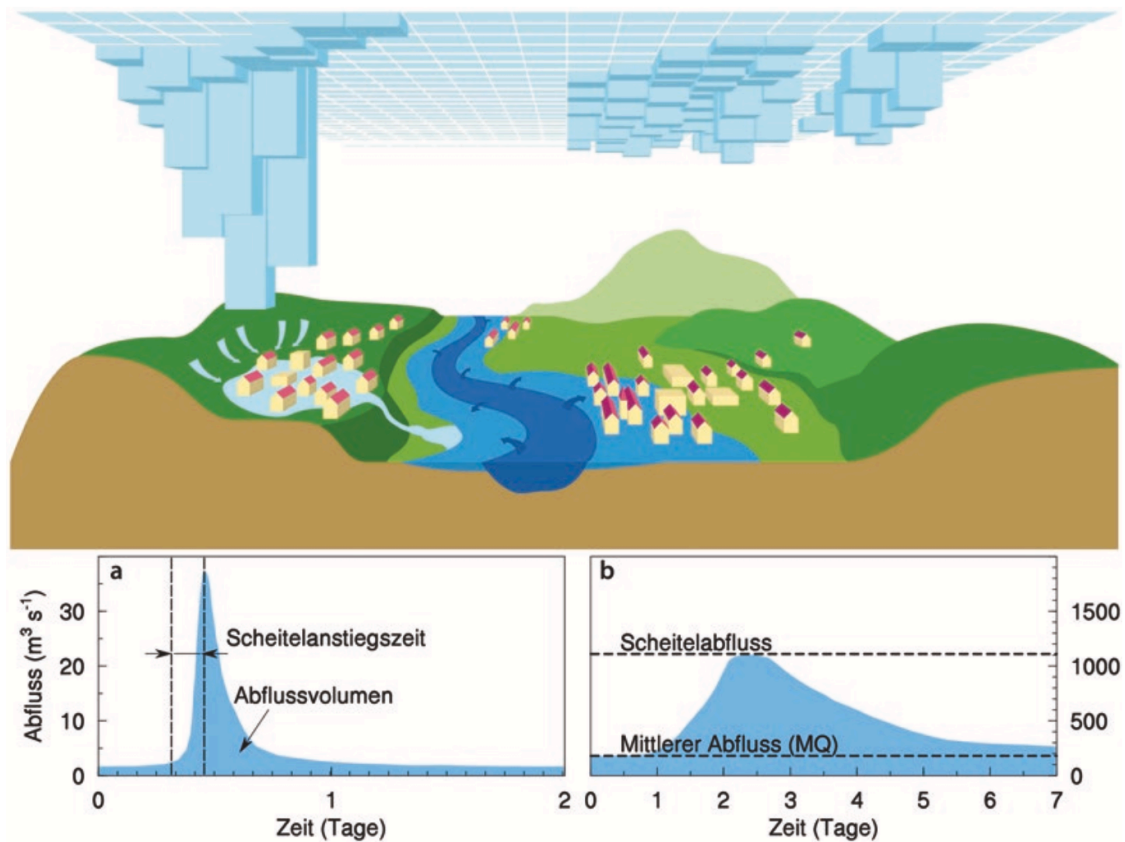
Eine Sturzflut ist meist ein durch sommerlich kurze, intensive Starkniederschläge hervorgerufenes Hochwasserereignis mit einem Einzugsgebiet von unter 10 km² bis über 50 km². Bezüglich der Gebietsgröße und der Gebieteigenschaften des Entstehungsgebiets, der Charakteristik des auslösenden Niederschlags bzw. Ereignisses, der Abfluss- und Überflutungsparameter sowie der auftretenden Schäden gibt es eine Vielzahl von Definitionen in der Literatur.

Kennzeichnung einer Sturzflut:

- Sehr kurze Vorwarnzeiten von maximal 20–30 Minuten bis zum Ereigniseintritt. Dadurch bedingt kaum Reaktionszeit für Maßnahmen vor dem Schadensereignis
- Hohe Fließgeschwindigkeiten verbunden mit hohen Einstautiefen, Sedimentfrachten und Treibgut. Das Wasser fließt mit hoher Geschwindigkeit und verursacht dadurch erhebliche Schäden. Das Schadenspotenzial ist wesentlich größer als bei einem „normalen“ Hochwasser, 60 % der entstehenden Schäden werden nur durch die hohen Fließgeschwindigkeiten verursacht. Anders als bei der Flussgebietsüberschwemmung nach langanhaltenden Niederschlägen entsteht bei einer Sturzflut nach einem Starkregen eine rasch ansteigende, äußerst energiereiche Hochwasserwelle.
- Sie kann als regelrechter Schwall dem Gefälle folgen und in kürzester Zeit auch Bereiche erreichen, in denen es nicht oder kaum geregnet hat.
- Die Dauer von Sturzfluten ist im Vergleich zu Flussüberschwemmungen sehr kurz und beträgt wenige Stunden, falls das Wasser abfließen kann.

Schematische Gegenüberstellung der unterschiedlichen Gefährdungslagen durch Überflutungen infolge von Starkregen (a) und durch Ausuferung von Gewässern (b)

[obere Grafik: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2016)
Leitfaden Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg]



Quelle: https://www.researchgate.net/publication/343950140_Hochwasserminderung_im_landlichen_Raum_Ein_Handbuch_zur_quantitativen_Planung

Anhang 3 – Kubaturen-Konzept von Koch

Ausgangspunkt für die Entwicklung des Kubaturen-Modells von Koch vor rund 50 Jahren waren die mehrfachen jährlichen Überflutungen seiner land- und forstwirtschaftlich genutzten Flurstücke durch ein angrenzendes kleines Fließgewässer. Eine sinnvolle Bewirtschaftung der Flächen war nicht mehr gegeben. Die Begründung, weshalb Koch die Bezeichnung „Kubaturen-Modell“ wählte, ist wie folgt: Kubatur leitet sich ursprünglich vom lateinischen Wort Kubus (Würfel) ab. Im heutigen Sprachgebrauch wird mit dem Begriff **Kubatur** im Bauwesen und in der Architektur das Volumen eines Bauwerks, unabhängig von Gestaltung oder Materialität, bezeichnet. In der Sprachwissenschaft besitzt der Begriff **Kubatur** auch die Bedeutung der Erhebung zur dritten Potenz. Aufgrund dieser Bedeutung „zur dritten Potenz“ wurde für das von Koch entwickelte „Wasserrückhalte-Modell“ die Bezeichnung **Kubaturen-Modell** kreiert: Gelände-Hohlräume, welche sich durch die Maße Länge – Breite – Tiefe ergeben und berechnen lassen. In der Folgezeit wurde das „Kubaturen-Modell“ zum „**Kubaturen-Konzept**“ weiterentwickelt. In der Praxis ist das Kubaturen-Konzept eine dynamische Wasserstandsregulierung über eine wechselseitige Ableitung und Speicherung von Fluss- und Niederschlagswasser. Darüber hinaus ist die Anwendung des Kubaturen-Konzepts (Kleinrückhaltespeicher, Geländehohlformen, hydraulische Retention) eine wirksame Maßnahme für

- Wasserrückhalt
- Bodenrückhalt
- Stoffrückhalt

Das Kubaturen-Modell zeichnet sich durch seine Einfachheit aus, sowohl in der Erstellung wie danach in seiner Wirkung: naturnah und ohne menschliche oder technische Steuerung, also eine **Selbstregulation**. Die Vorgehensweise ist, den bisherigen Drainagegraben als Wasserabflussgraben in einen Wasserspeichergraben (= **Grabenspeicher**) umzubauen, indem sein Gefälle „gekippert“ wird. Die Drainage- und Wassergräben verlaufen bislang mit einem Gefälle zum Vorfluter, um das Sicker- und Niederschlagswasser schnellstmöglich in den Vorfluter abzuleiten. Durch das „Kippen“ des Gefälles im Grabensystem erhalten die Drainagegräben ein „negatives“ Gefälle und werden zu **Senken** ausgebildet, um das Wasser von Anfang an und unmittelbar im Einzugsgebiet eines Gewässers zurückzuhalten. Die Wasserspeicherkapazität wird gegenüber einem konventionellen Drainagegraben erhöht („Raum statt Fläche“). Ebenso sollen Geländehohlformen (Kubaturen) wie Mulden, Senken, Nasswiesen, Rigolen, Tümpel und Weiher, welche mit dem Vorfluter auf kurzer Länge vernetzt sein müssen, für natürliche Flutungen benutzt werden, um die Flutwelle im Fließgewässer überwiegend in die Breite abzuleiten („**Hochwasser zu Breitwasser**“).

Durch die vorstehend beschriebenen Maßnahmen wird ein breitflächiges Retentionsnetz aufgebaut, um den überwiegenden Teil der Hochwasserwelle im Retentionsnetz zu speichern und die Spitze des Hochwassers im Vorfluter nachhaltig und weiträumig zu kappen. Eine hydraulische Vernetzung der Speicherräume (Kubaturen) mit dem Vorfluter muss gegeben sein, was einen perennierenden Austausch mit dem Fließgewässer bedeutet. Hiermit wird eine natürliche Wasserspeicherung im Gewässersystem selbst erreicht aufgrund einer signifikanten Laufwegverlängerung (hydraulische Retention). Es ist notwendig, dezentrale Maßnahmen gewässer- und einzugspezifisch zu untersuchen und für das jeweilige Einzugsgebiet das größte Potenzial an dezentralem Rückhalt durch entsprechende Maßnahmenkombinationen zu ermitteln (= universelles Kubaturen-Konzept). Durch die Kombination vieler kleiner Maßnahmen lassen sich oft große Schäden abwenden.

Zielsetzung und Wirkungsweise

1. Das Kubaturen-Konzept erhöht das Wasserrückhaltevermögen in der Landschaft. Der Niederschlag wird dort zurückgehalten, wo er anfällt. Eine Erhöhung der Wasserspeicherung ist ein Schutz gegen beide Arten hydrologischer Extreme: **Hochwasser und Dürre**.
2. Die gezielte Speicherung des Hochwassers soll der Wasserwirtschaft zur **Grundwasseranreicherung** dienen (Infiltration), ebenso die Strukturgüte, das Landschaftsbild sowie durch Verdunstung das Mikroklima verbessern.
3. Der Grabenspeicher stellt eine bachähnliche Verbindung zwischen Fließgewässer und den anderen natürlichen oder naturnahen Geländehohlformen (Kubaturen) her. Die **biologische Durchgängigkeit** für Gewässerorganismen ist gewährleistet. Sie bildet eine wesentliche Grundlage für ein funktionsfähiges Gewässersystem.
4. Die Vielfalt an Pflanzen und Tiere wird durch den Aufbau eines Retentionsnetzes für den Hochwasser- und Dürreschutz erheblich zunehmen, da stehende Kleingewässer wie Teiche, Kleinrückhaltebecken und krautreiche Gräben Heimat und Lebensgrundlage für weit über 1.000 Tier- und 200 Pflanzenarten bieten. Die Gewährleistung einer Biotopvernetzung (longitudinale und laterale Verbindungen) innerhalb der jeweiligen hydrologisch oft sehr abgegrenzten Gebiete und in Verbindung mit dem angrenzenden Fließgewässer sorgt für eine **artenreiche Grabenbiozönose**. Sie umfasst Kleingetier, Fische, Vögel, Insekten, Amphibien und Arten, die auf der roten Liste stehen. Diese Maßnahmen realisieren daher in breitem Umfang auch die Ziele des **Natur- und Landschaftsschutzes**.
5. Die Umsetzung des Kubaturen-Konzepts mit seinen perennierenden Graben- und Teichsystemen (Kubaturen, Geländehohlformen) können **Sekundärlebensräume für Auenarten** bilden.
6. Die Wiederherstellung natürlicher Wasserverhältnisse in verschiedenen grundwasserbeeinflussten Ökosystemen wird gefördert und ein Beitrag zur **Verringerung der Auswaschungsverluste von Nährstoffen** in die Fließgewässer geleistet (**hydrobotanisches System**). Torfkörper als Kohlenstoff- und Stickstoffspeicher können durch die perennierenden Kleinrückhaltespeicher auf devastierten Bewirtschaftungsflächen konserviert werden (**Klimaschutz**).
7. **Soziale Verantwortung** hinsichtlich Hochwasserschäden muss gegenüber den Anwohnern flussabwärts geleistet werden. Schadenshochwasser zu vermeiden gebietet die Menschlichkeit. Das „*Hydrologische Sankt-Florian-Prinzip*“ muss untersagt, dafür ein **nationales Bachprogramm** eingeführt werden. Anzustreben ist eine grenzüberschreitende **Hochwasserschutz-Ökoallianz**.

Prinzipskizze Kubaturen-Konzept

Wasserableitung und Speicherung bei Hochwasser und längere Wasserverfügbarkeit bei Dürre.
Fließgewässervernetzung nach dem Prinzip miteinander kommunizierender Röhren.
©Dr. rer. nat. Erich Koch, Altshausen

Gewässer-Systeme

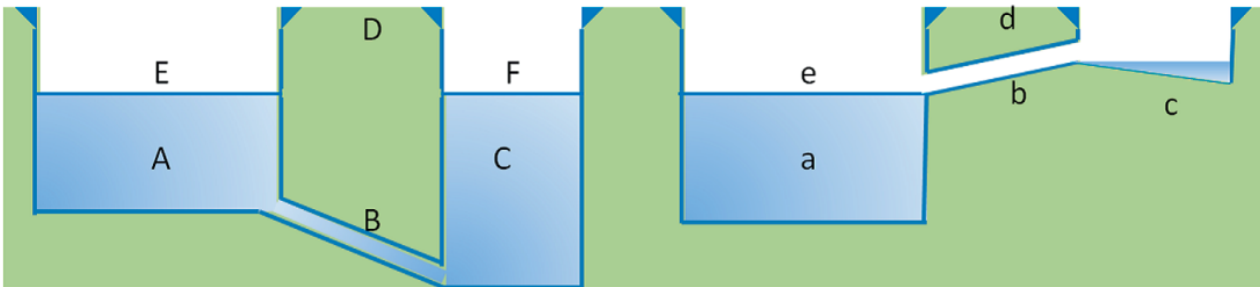
Anwendung des physikalischen Gesetzes verbundener Kubaturen

Ökologisches System (= Wasserspeicherung)

Ausführung:
Grabenspeicher, Grabenteich
Hydraulisch **mit**
dem Vorfluter vernetzt

Klassisches System (= Wasserableitung)

Ausführung:
Drainagegraben, Tümpel
Hydraulisch **nicht** mit dem Vorfluter
vernetzt



Erläuterung der Symbole

A, a : Vorfluter
B : Grabenspeicher, offen
(= Wasserzuführung)
b : Drainagegraben
(=Wasserableitung)

C : Grabenteich
(= permanente
Wasserspeicherung)
c : Tümpel (= temporär)

D, d : Uferkante und Flur
E, e : Wasseroberfläche Vorfluter
F : Wasseroberfläche Grabenteich,
identisch mit Vorfluter E und e

Vorher

Nachher



© Otto Baronky

Anhang 4 – Humus als Wasserspeicher für den Boden

Humus erfüllt verschiedene Aufgaben:

1. **Humus speichert das Achtfache seines Gewichts an Wasser.**
Je dicker die Humusschicht ist, desto mehr Wasser wird gespeichert und desto weniger Regenwasser fließt talwärts in die Siedlungen.
2. Humus lockert den Boden, sodass Luft bis zu den Wurzeln der Pflanzen kommt.
3. Im Humus werden Abwehrstoffe der Pflanze gegen ihre Krankheitserreger gebildet.
4. Humus trägt zum Klimaschutz bei. Er bindet den Klimakiller Kohlendioxid.
5. Humus bedeutet Fruchtbarkeit.
6. Dauerhumus wird durch Bodenwürmer erzeugt. Durch die Wühlarbeit der Würmer wird der Boden gelockert und ein Röhrensystem im Boden erzeugt. Dies erhöht die Infiltration des Regenwassers und mindert Hochwasserkatastrophen.

Lange anhaltende, ergiebige Regenfälle führen zu Hochwasser, weil der Boden einerseits nicht mehr in der Lage ist, Wasser zu binden und andererseits bereits soweit verdichtet ist, dass er wie eine Betonwanne verhindert, dass das nicht gebundene Wasser versickert, vom Grundwasser aufgenommen und abgeführt wird. Diese verschlammten Böden können das Wasser nicht mehr aufnehmen, es wird gestaut, bis es einen geeigneten Abfluss findet („Sturzflut!“). Im Kleinen kann man das beobachten, wenn nach einem Regen die Felder überschwemmt bleiben, bis nach einer Reihe von Sonnentagen das Wasser verdunstet.

Der Boden ist der größte erdgebundene Speicher von CO₂. Mit ca. 2000 Gigatonnen Kohlenstoff ist im Boden bis 1 Meter Tiefe fast dreimal mehr gespeichert wie in der gesamten Pflanzenmasse der Erde. Bei einem Humusaufbau von 0,1 % kann rund 30 % des ausgestoßenen CO₂ wieder gebunden werden (z. B. <https://www.youtube.com/watch?v=1ZaNAi4H87Y>).

Der Humusaufbau verbessert den CO₂- und H₂O-Fußabdruck unserer Landschaft enorm!

Lesenswert dazu das Buch:

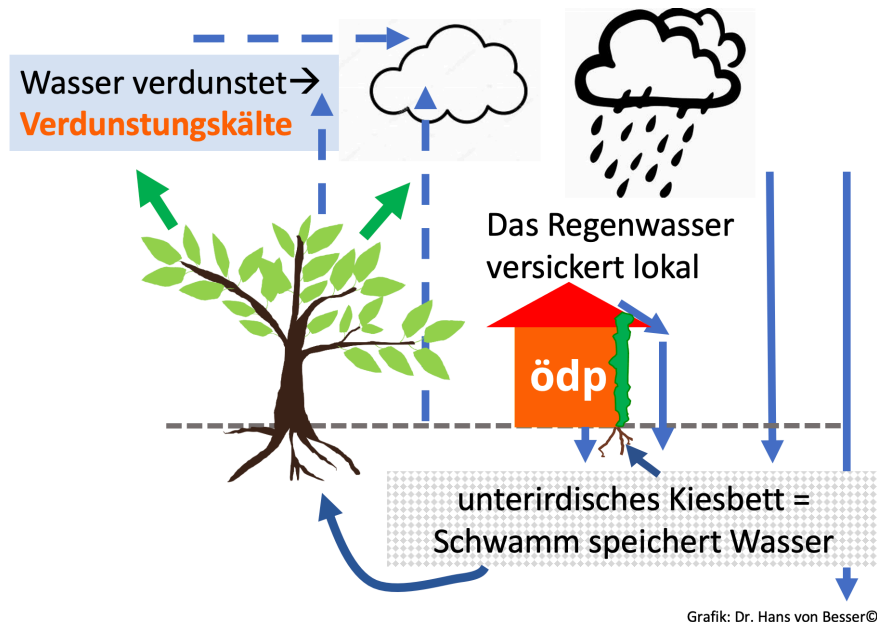
Ute Schwab, Stefan Schwarzer: Die Humusrevolution - Wie wir den Boden heilen, das Klima retten und die Ernährungswende schaffen. oekom-Verlag, München 2017 (ISBN: 978-3-86581-838-6)



©Otto Feldmeier, ÖDP-KG Dingolfing-Landau

Anhang 5 – Schwammstadt

In der Schwammstadt versickert das Niederschlagswasser möglichst vollständig lokal und wird im saugfähigen Untergrund wie in einem Schwamm gespeichert. Je mehr Wasser den Bäumen und Pflanzen zur Transpiration zur Verfügung steht, umso besser wachsen sie und umso mehr Verdunstungskälte und größere Beschattungsflächen entstehen. Urbane Überflutungen nach Starkregen werden minimiert.



Anhang 6 – Hecken kappen Hochwasserspitzen

Hecken schwächen Regengüsse sehr stark ab und stiften dadurch einen zweifachen Nutzen:

1. Aufschlagende Wassertropfen zerstören bei vegetationslosen Ackeroberflächen die Bodenaggregate. Die Bodenoberfläche verschlämmt. Das Wasser kann kaum noch versickern und fließt deshalb auf geneigten Ackerflächen hangabwärts, wobei es Bodenteilchen mitreißt. Hecken verhindern oder schwächen zumindest das Abfließen des Wassers und damit die Bodenerosion.
2. Es wird mehr Feuchtigkeit in den Boden eingezogen.

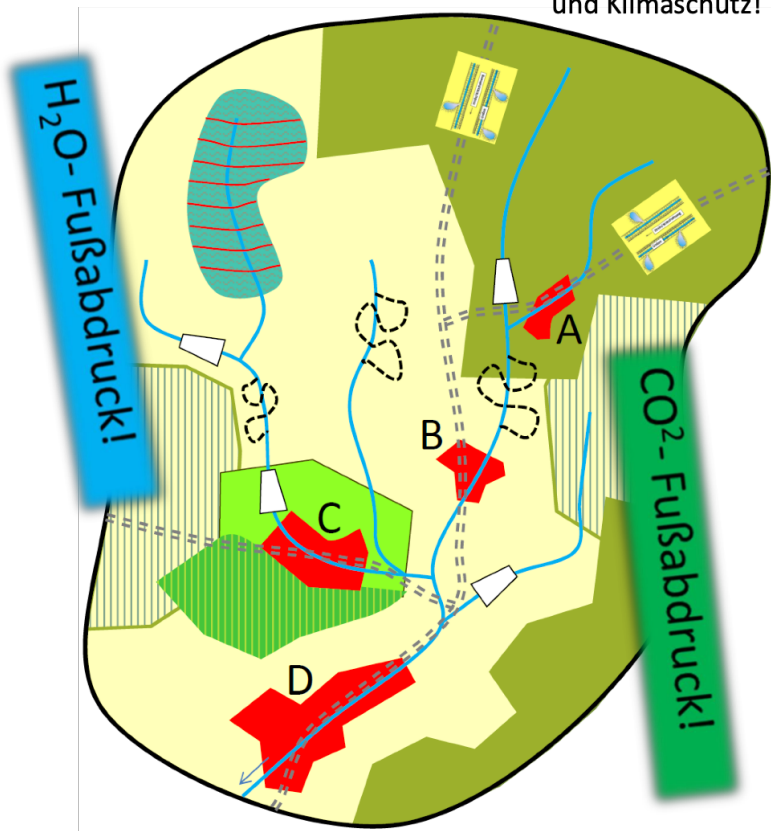
Wenn das Krümelgefüge immer offen bleibt und die Feuchtigkeit des Bodens größer ist, bleibt die ganze Struktur des Bodens besser erhalten. Mit einem systematischen, dem Gelände angepassten Netz an Heckenrainen können Hochwasserspitzen sehr wirkungsvoll gebrochen werden.

Die positiven Aspekte sind im Einzelnen:



- Vermeidung konzentrierter Oberflächenabflüsse
- Verminderung des Erosionsrisikos
- Verminderung des Abflussvolumens und der kinetischen Energie aufgrund der Flächenrauigkeit
- Verlängerung des Fließweges und damit Verzögerung der Abflusskonzentration und Minderung der kinetischen Energie
- Einschränkung der Überflutungen in den Siedlungsgebieten
- Der verhinderte oberirdische Abfluss kommt teils dem Bodenwasserspeicher und somit potenziell der Bestandstranspiration (= Verdunstung der Pflanzen) zugute, teils der Grundwasserneubildung
- Belange des Naturschutzes werden gestärkt. Es werden neue Biotop geschaffen als wichtige Bausteine für den Biotopverbund.

Anhang 7 – Prinzipskizze der dezentralen Schutzmaßnahmen

Prinzipskizze über die Verteilung dezentral-integrativer Maßnahmen zum Hochwasser-, Dürre- und Klimaschutz!



©Otto Feldmeier, ÖDP-KG Dingolfing-Landau

-  Gewässerstrukturmaßnahmen
 - Laufverlängerung
 - Anlage von Gewässerrandstreifen
 - Wiederbewaldung der Talsohlen
 - Ersatzzauen
 -  Kleine und sehr kleine HRB
 - Mulden-/Grabenspeicherungen
 - Erdwallungen
 -  Umbaumaßnahmen auf Forstflächen
 -  Waldmehrung
 -  Konservierende Bodenbearbeitung auf Ackerflächen
 -  Reaktivierung von Feucht-/Moorflächen
Bodenwasserregulierungen/ BWR-Verfahren
Grabenwasserspeicherungen
 -  Umwandlung von Ackerflächen in Grünland
 -  Wiesen und Weiden
 -  Regenwasser versickert lokal und wird nicht über die Kanalisation dem jeweiligen Unterlieger zugeleitet!
- A-C Oberlieger
D Unterlieger
- 

Impressum:

Herausgeber: Ökologisch-Demokratische Partei (ÖDP), Pommergasse 1, 97070 Würzburg
 Tel.: (09 31) 4 04 86 - 0, Fax: (09 31) 4 04 86 - 29, E-Mail: info@oedp.de; www.oedp.de
 V.i.S.d.P.: Christian Rechholz, ÖDP-Bundesvorsitzender
 Layout Titelseite: Color2print, Benno-Strauß-Straße 7b, 90763 Fürth
 Foto Titelseite: Lensw0rld / Shutterstock.com

Stand: 08.09.2021