



# Hochwasserschadenspotenzial



## Arbeitspaket 1 – Maßnahmenbewertung

**Dezember 2021**

**Auftraggeber:**

Amt der Oö. Landesregierung  
Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft  
Abteilung Wasserwirtschaft  
Kärntnerstraße 10-12  
4021 Linz

**Ansprechpartner:**

HR Dipl.-Ing. Dr. Franz Überwimmer  
Dipl.-Ing. Harald Huber

**Auftragnehmer:**

**Dipl.-Ing. Albert Schwingshandl**

RIOCOM Ingenieurbüro  
für Kulturtechnik und Wasserwirtschaft  
Dipl.-Ing. Thomas Huber



**Hinweis:**

*Dieser Bericht ist aufbauend auf den Erkenntnissen des Endberichts zum Projekt „Hochwasserschadenspotenzial 2019“.*

# INHALTSVERZEICHNIS

I	Projektziel.....	5
II	Projektgebiet .....	7
AP 1	– MAßNAHMENBEWERTUNG .....	8
1	Methodik zur Identifikation geeigneter Maßnahmenbündel.....	9
2	Evaluierung und Überarbeitung der Eingangsparameter der Maßnahmenmatrix.....	14
2.1	MB01 – Gefahrenzonenplanung und Raumnutzung .....	15
2.1.1	Kurzbeschreibung für Schadenspotenzial-Steckbrief.....	15
2.1.2	Derzeitige Bewertung des Maßnahmenbündels .....	16
2.1.3	Adaptierte Bewertung des Maßnahmenbündels .....	16
2.1	MB02 – Retentionswirksame Bewirtschaftung.....	17
2.1.1	Kurzbeschreibung für Schadenspotenzial-Steckbrief.....	18
2.1.2	Derzeitige Bewertung des Maßnahmenbündels .....	18
2.1.3	Adaptierte Bewertung des Maßnahmenbündels .....	18
2.2	MB03 – Retentionsmanagement durch Wiederanbindung.....	20
2.2.1	Kurzbeschreibung für Schadenspotenzial-Steckbrief.....	20
2.2.2	Derzeitige Bewertung des Maßnahmenbündels .....	20
2.2.3	Adaptierte Bewertung des Maßnahmenbündels .....	21
2.3	MB04 – Schutzwasserbau.....	22
2.3.1	Kurzbeschreibung für Schadenspotenzial-Steckbrief.....	22
2.3.2	Derzeitige Bewertung des Maßnahmenbündels .....	22
2.3.3	Adaptierte Bewertung des Maßnahmenbündels .....	23
2.4	MB05 – Objektschutz .....	24
2.4.1	Kurzbeschreibung für Schadenspotenzial-Steckbrief.....	24
2.4.2	Derzeitige Bewertung des Maßnahmenbündels .....	25
2.4.3	Adaptierte Bewertung des Maßnahmenbündels .....	25
2.5	MB06 – Absiedlung .....	26
2.5.1	Kurzbeschreibung für Schadenspotenzial-Steckbrief.....	26
2.5.2	Derzeitige Bewertung des Maßnahmenbündels .....	26

2.5.3	Adaptierte Bewertung des Maßnahmenbündels .....	27
2.6	MB07 – Pflege, Instandhaltung und Betrieb von Schutzanlagen.....	28
2.6.1	Kurzbeschreibung für Schadenspotenzial-Steckbrief.....	28
2.6.2	Derzeitige Bewertung des Maßnahmenbündels .....	29
2.6.3	Adaptierte Bewertung des Maßnahmenbündels .....	29
2.7	MB08 – Betriebsordnungen für Gewerbe und Industrie .....	30
2.7.1	Kurzbeschreibung für Schadenspotenzial-Steckbrief.....	30
2.7.2	Derzeitige Bewertung des Maßnahmenbündels .....	31
2.7.3	Adaptierte Bewertung des Maßnahmenbündels .....	31
2.8	MB09 – Hochwasserkatastrophenschutzpläne .....	32
2.8.1	Kurzbeschreibung für Schadenspotenzial-Steckbrief.....	32
2.8.2	Derzeitige Bewertung des Maßnahmenbündels .....	32
2.8.3	Adaptierte Bewertung des Maßnahmenbündels .....	33
2.9	MB10 – Umsetzung der Vorgaben des §47 Abs. 5 Oö. BauTG 2013 .....	34
2.9.1	Kurzbeschreibung für Schadenspotenzial-Steckbrief.....	34
2.9.2	Derzeitige Bewertung des Maßnahmenbündels .....	34
2.9.3	Adaptierte Bewertung des Maßnahmenbündels .....	35
3	Neuerstellung der Schadenspotenzialsteckbriefe .....	36
4	Zusammenfassung.....	37
III	Literaturverzeichnis .....	38
IV	Abbildungsverzeichnis.....	40
V	Tabellenverzeichnis.....	41
VI	Anhang.....	42

## I Projektziel

In den vorangegangenen Projekten der Jahre 2016, 2017, 2018 und 2019 (bis 2021) wurden dynamische Analysen des Hochwasserschadenspotenzials in den Hochwasser-Risikogebieten (APSFR = Gebiete mit potentiell signifikantem Hochwasserrisiko) in Oberösterreich durchgeführt. Ziel war es die Entwicklung des Schadenspotenzials in Überflutungsgebieten anhand einer zyklischen Analyse zu beobachten. Durch diese zyklische Beobachtung soll die Dynamik des Schadenspotenzials erfasst werden, um anhand dieser Information die zukünftige Entwicklung des Schadenpotenzials besser abschätzen zu können. Es wurde ein Werkzeug zur Entscheidungshilfe im Hochwasserrisikomanagement entwickelt, welches Informationen aus vorhandenen digitalen Daten zusammenführt und die Analyse der wasserwirtschaftlichen Entwicklung in Überflutungsgebieten ermöglicht.

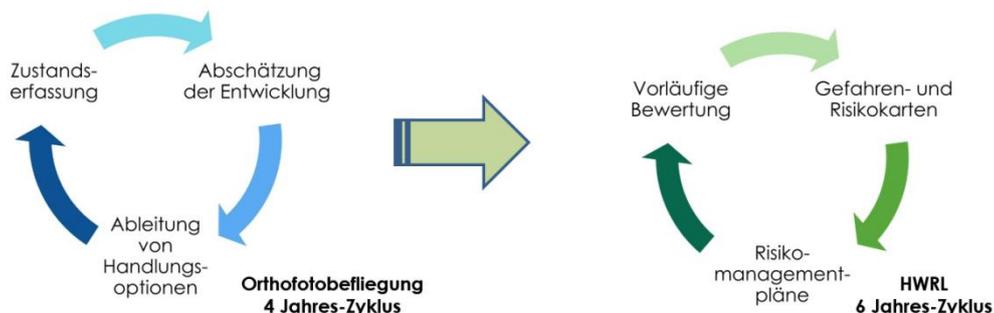


Abbildung 1: Schematische Darstellung der zyklischen Bewertung des Schadenpotenzials und der Einbindung der Schadenpotenzialanalyse in HWRRL

Anhand der Abschätzung der Bebauungs- und Bevölkerungsentwicklung wurde das mögliche zukünftige Schadenspotenzial ausgewiesen. Darauf aufbauend wurde eine risikobedingte Priorisierung geeigneter Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagement für die untersuchten Gemeinden empfohlen.

Im Zuge der Öffentlichkeitsbeteiligung zum Entwurf der HW-Risikomanagementpläne wurden nun Erkenntnisse gewonnen, die in eine Überarbeitung der erstellten Unterlagen fließen sollen. Die Rückmeldungen und Fragen zu den HW-Schadenspotenzial-Steckbriefen, die bei verschiedenen Aktivitäten kommuniziert wurden, sollen berücksichtigt werden und damit die Bewusstseinsbildung rund um die Veröffentlichung der HW-Risikomanagementpläne Anfang 2022 noch besser unterstützen zu können.

Außerdem sollen die Erkenntnisse des Vorgängerprojektes (Huber et al., 2021) zur überaus gewichtigen Bedeutung der Gewerbe- und Industriebetriebe für das Schadenspotenzial aufgegriffen werden und zu einem Konzept für eine künftige vertiefende Bearbeitung dieses Themas ausgearbeitet werden.

Im Arbeitspaket A wird die bestehende Maßnahmenbewertung evaluiert und überarbeitet, um nachvollziehbarere Ergebnisse, gültig für alle oberösterreichischen APSFR, zu erhalten. Außerdem soll es gelingen, durch eine Beschreibung der Maßnahmenbündel ein besseres Verständnis bei den einzelnen Gemeinden zu erhalten, die die Adressaten der Ergebnisse der Schadenspotenzialbewertung sind.

Im Arbeitspaket B wird der Bereich Gewerbe und Industrie näher beleuchtet. In vorangegangenen Studien hat sich gezeigt, dass hier ein besonders hohes Schadenspotenzial liegt. Es wird ein Machbarkeitskonzept erstellt, das zeigen soll, mit welchem Aufwand und Methodenset eine Schärfung der Schadenspotenziale erreicht werden kann.

## II Projektgebiet

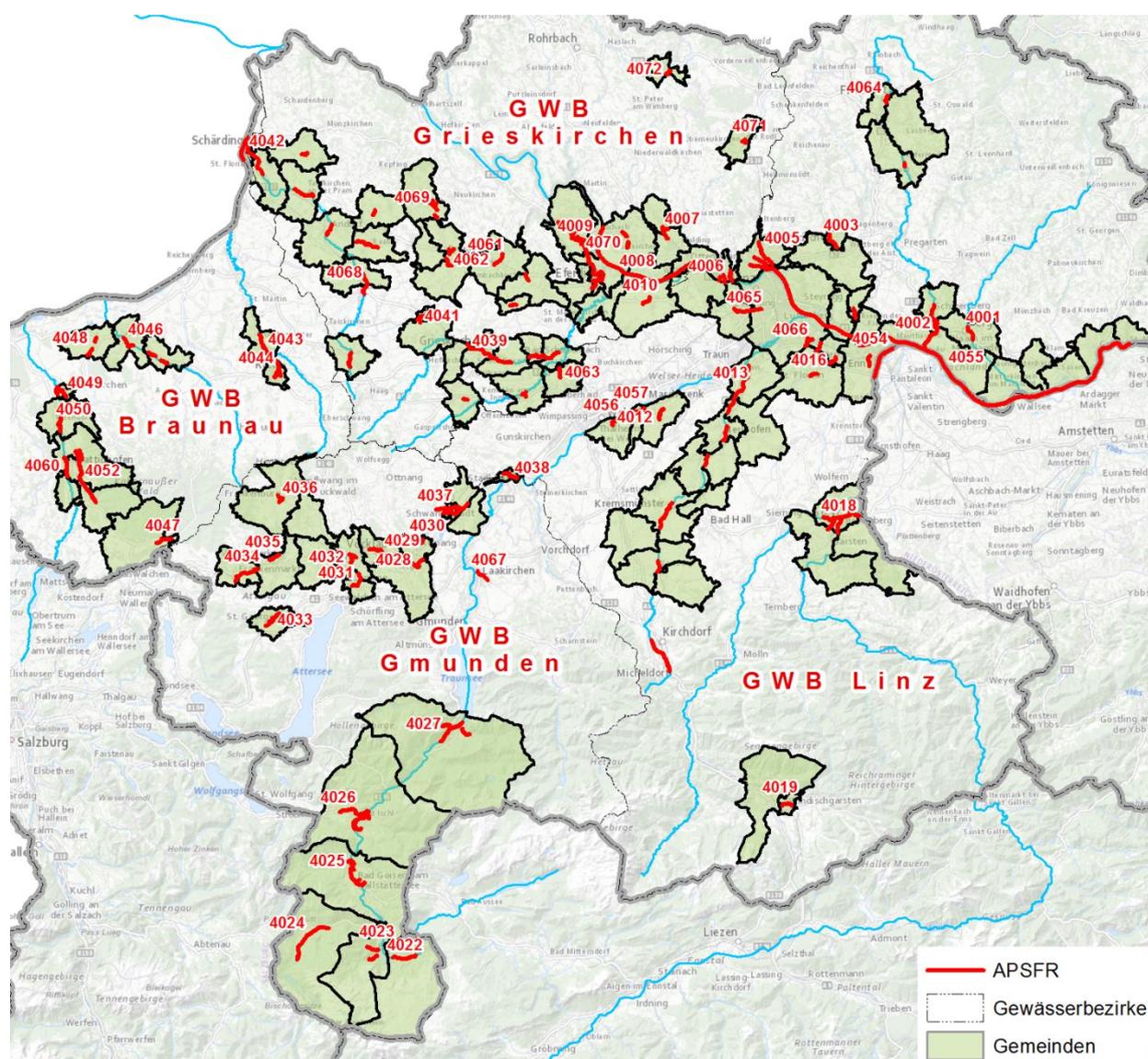


Abbildung 2: Projektgebiet

In Ergebnisse in gegenständlichem Bericht beziehen sich auf alle 60 APSFR-Gebiete in Oberösterreich, die an einem Fließgewässer ausgewiesen wurden. Die Risikogebiete wurden bei der Umsetzung der EU Hochwasserrichtlinie (2000/60/EG) im Rahmen der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos ausgewiesen. Insgesamt wurden 114 Gemeinden an 86 Gewässern bearbeitet. Abbildung 2 zeigt das Projektgebiet.

# **AP 1 – MAßNAHMENBEWERTUNG**

## 1 Methodik zur Identifikation geeigneter Maßnahmenbündel

In diesem Kapitel wird die Methodik zur Identifikation und Bewertung geeigneter Maßnahmenbündel des Hochwasserrisikomanagementplans zusammengefasst.

Die Bearbeitungsschritte und Auswertungen aus den Arbeitsschritten der Schadenspotenzialanalyse (Huber et al., 2021) ermöglichen die Identifikation geeigneter Maßnahmenbündel zur Senkung bzw. Verhinderung der Neuentstehung von Schadenspotenzial in einem Gebiet. Aufbauend auf der derzeitigen Gefährdungssituation und der Abschätzung des zusätzlich entstehenden Schadenspotenzials können Hochwasserschutzmaßnahmen mit Einfluss auf das Schadenspotenzial bewertet werden. Die einzelnen Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs der Hochwasserrisikomanagementplanung wirken in unterschiedlicher Form, nämlich entweder auf die Verringerung der Hochwassergefahr (z.B. lineare Hochwasserschutzbauten, Hochwasserretention etc.) oder auf die Vulnerabilität im Gebiet (z.B. Absiedlung, Objektschutzmaßnahmen etc.). Die Einschätzung der Wirksamkeit einzelner Maßnahmen ist oftmals nicht möglich, da es auch indirekt wirkende Maßnahmen gibt, welche eine Voraussetzung oder eine hilfreiche Unterstützung für die Umsetzung einer direkten Maßnahme sind. Deshalb war es notwendig, die im Maßnahmenkatalog gelisteten Maßnahmen zu Maßnahmenbündeln zusammenzufassen, sodass jedes Paket zumindest eine direkt wirkende Maßnahme enthält. Die in den Vorprojekten (Schulz et al., 2014) entwickelten Maßnahmenbündel sind in Tabelle 1 zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 1: Zusammenstellung von Maßnahmenbündeln

Kurzbezeichnung	Maßnahmenbündel
MB01	Gefahrenzonenplanung und Raumnutzung
MB02	Retentionswirksame Bewirtschaftung
MB03	Retentionsmanagement durch Wiederanbindungen
MB04	Schutzwasserbau
MB05	Objektschutz
MB06	Absiedlung
MB07	Pflege, Instandhaltung und Betrieb von Schutzanlagen
MB08	Betriebsordnung
MB09a	Hochwasser Katastrophenschutzpläne
MB09b	Hochwasser Katastrophenschutzpläne (inkl. Warn- und Alarmsystem)
MB10	Umsetzung der Vorgaben des §47 Abs. 5 Oö BauTG 2013

Zur Identifikation geeigneter Maßnahmenbündel wurde eine automatisierte, risikobezogene Maßnahmenbewertung entwickelt. Dieses Bewertungsverfahren basiert auf Informationen zur *Vulnerabilität* (Verwundbarkeit gegenüber Hochwasser), *Exposition* (Betroffenheit bei

Hochwasser) und *Maßnahmenwirksamkeit*. Es berücksichtigt bestimmte Expositionsszenarien, welche durch die Entwicklung im Untersuchungsgebiet charakterisiert sind. Die wesentlichen Schritte des Bewertungsverfahrens sind die differenzierte Analyse je Nutzungsart und HQ-Gefährdung sowie die Bewertung der Maßnahmenbündel je Gemeinde und Expositionsszenario.

Bei der differenzierten Analyse werden für jede Gemeinde in Abhängigkeit von der festgelegten Nutzungsart (Gewerbe bzw. Industrie, Wohnen, Sonstiges) sowie dem HQ-Gefährdungsbereich (HQ30, HQ100, HQ300) die Informationen zur Vulnerabilität, Exposition und Maßnahmenwirksamkeit in Form von Matrizen miteinander verschnitten. Damit vergleichbare Maßnahmenfaktoren entstehen, werden die Ergebnisse der Maßnahmenbewertung innerhalb jeder Gemeinde relativ zum höchsten Wert gesetzt. D.h. die wirksamste Maßnahme innerhalb der Gemeinde bekommt den Maßnahmenwert 1, alle anderen Maßnahmenwerte werden auf diesen Wert bezogen. Um den Vergleich auch gemeindeübergreifend durchführen zu können, werden die Ergebnisse zum Schluss auch noch relativ zum größten Wert des gesamten Bearbeitungsgebietes gesetzt.

- Wertematrix Risiko-  
matrix: Verwundbarkeit der Objekte je Nutzungsart gegenüber HQ30, HQ100, und HQ300. Mittlerer Einheitsschaden je Kategorie und Eintrittswahrscheinlichkeit des Ereignisses
- Gefährdungsmatrix: Betroffenheit der Objekte je Nutzungsart bei HQ30, HQ100 und HQ300. Absolute Flächensummen.
- Maßnahmenmatrix: Wirksamkeit von Maßnahmen zum Schutz der Objekte je Nutzungsart bei HQ30, HQ100 und HQ300

In Abbildung 3 sind die drei Matrizen schematisch dargestellt und werden nachfolgend ausführlich beschrieben.

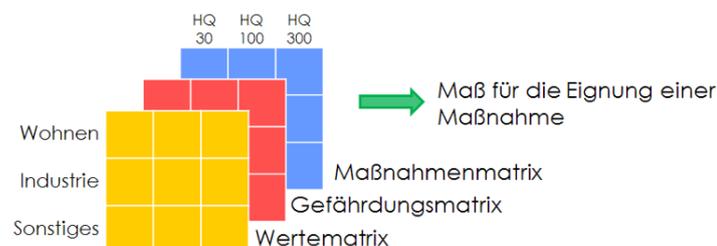


Abbildung 3: Schema zur Methodik der Maßnahmenbewertung.

**Wertematrix / Risikomatrix**

Die Wertematrix / Risikomatrix beschreibt die Verwundbarkeit der Objekte je Nutzungsart gegenüber 30-, 100- und 300-jährlichen Hochwässern. Das geschieht durch die Kombination (Multiplikation) der Bewertung der Verwundbarkeit der Nutzungsarten (repräsentiert durch den relativen mittleren Einheitsschaden (Huber et al., 2021) der jeweiligen Kategorie) und der Bewertung der Betroffenheit von Schutzgütern in HQ-Gefährdungsbereichen ermittelt (Eintrittswahrscheinlichkeit eines Ereignisses). Die Wertematrix ist nachfolgend in der Abbildung 4 dargestellt. Je höher die Zahl, desto nachteiliger werden die Folgen im Falle eines Hochwasserereignisses für diese Kombination aus HQ-Gefährdungsbereich und Nutzungsart eingeschätzt.

Wertematrix		HQ30	HQ100	HQ300
		0.03	0.01	0.0033
Industrie	1	0.0333	0.01	0.0033
Wohnen	0.45	0.015	0.0045	0.0015
Sonstiges	0.22	0.0073	0.0022	0.0007

Abbildung 4: Wertematrix / Risikomatrix

**Gefährdungsmatrix**

Die Gefährdungsmatrix beschreibt die Betroffenheit der Objekte je Nutzungsart bei HQ30, HQ100 und HQ300. Die Zahlenwerte der Gefährdungsmatrix entsprechen der Summe der betroffenen Flächen je Nutzungsart und HQ-Gefährdungsbereich. Die Gefährdungsmatrix wird für jede Gemeinde gesondert erstellt, einerseits für die bereits betroffene Fläche und andererseits auch für die zu erwartende zukünftige Bebauungsfläche. In Abbildung 5 ist als Beispiel die Gefährdungsmatrix für die bereits betroffenen Gebäudeflächen von zwei fiktiven Beispielgemeinden dargestellt. Die Werte in den dargestellten Gefährdungsmatrizen sind Zufallswerte, die nur zur Veranschaulichung dienen.

Gefährdungsmatrix Gemeinde A	HQ30	HQ100	HQ300
Industrie	20536	45021	56337
Wohnen	68208	17142	52123
Sonstiges	90312	71820	9834

Gefährdungsmatrix Gemeinde B	HQ30	HQ100	HQ300
Industrie	9152	6653	452
Wohnen	9841	9249	6497
Sonstiges	3396	5366	6393

Abbildung 5: Gefährdungsmatrizen neu für zwei fiktive Beispielgemeinden. Flächensummen in m<sup>2</sup>.

**Maßnahmenmatrix**

Die Maßnahmenmatrix beschreibt die Wirksamkeit von Maßnahmen zum Schutz der Objekte je Nutzungsart bei HQ30, HQ100 und HQ300. Sie wird für jedes Maßnahmenbündel wiederum getrennt für bereits bestehende und zukünftige Bebauung erstellt. Die Zahlenwerte der Maßnahmenmatrix spiegeln die potenzielle Eignung eines Maßnahmenbündels zur Reduktion bzw. Verhinderung der Entstehung von (neuem) Schadenspotenzial in Abhängigkeit der betroffenen Nutzungsart und HQ-Gefährdungsbereiche wider. Die Bedeutung wird anhand der in Abbildung 6 (links) dargestellten Maßnahmenmatrix für das Maßnahmenbündel M08 „Betriebsordnung“ für bereits bestehende Bebauung erläutert: Es ist zu sehen, dass sich dieses Maßnahmenbündel ausschließlich auf das Schadenspotenzial der betroffenen Industrie im Überflutungsgebiet eines 30- sowie 100-jährlichen Hochwasserereignisses auswirkt (1). Für alle anderen Kombinationen von Nutzungskategorie und HQ-Gefährdungsbereich wird das Schadenspotenzial durch dieses Maßnahmenbündel nicht reduziert (0). Diese Maßnahme ist daher nur sinnvoll, wenn große Teile der Betroffenheit in einer Gemeinde durch Industriegebäude entstehen. Für das Maßnahmenbündel MB06 „Absiedlung“ (Abbildung 6 rechts) zeigt sich, dass dieses Maßnahmenbündel vorrangig auf betroffene Wohngebäude im HQ30 auswirkt (1), weil hier angenommen wird, dass die Absiedlung hier komplett durchsetzbar sein wird. Absiedlungsmaßnahmen im HQ300 Gebiet sind rechtlich vermutlich weniger erfolversprechend und werden deshalb nur mit einer Erfolgsquote von 50% (0,5) bewertet. Die Werte der Maßnahmenmatrizen beruhen auf einer reinen Experteneinschätzung die im Rahmen der Vorprojekte erstellt wurde (Schulz et al., 2014). In gegenständlichem Projekt sollen vor allem diese Werte evaluiert und angepasst werden, um nachvollziehbarere Ergebnisse zu erhalten (AP1 - Kapitel 2).

Maßnahmenmatrix	HQ30	HQ100	HQ300	Maßnahmenmatrix	HQ30	HQ100	HQ300
Industrie	1	1	0	Industrie	0	0	0
Wohnen	0	0	0	Wohnen	1	0,8	0,5
Sonstiges	0	0	0	Sonstiges	0	0	0

Abbildung 6: Beispiel zweier Maßnahmenmatrizen für das Maßnahmenbündel MB08 (links) und MB06 (rechts) für die bereits bestehende Bebauung

Im nächsten Schritt werden die Werte-, Gefährdungs- und Maßnahmenmatrix zusammengefasst, indem sie zunächst elementweise multipliziert und anschließend summiert werden. Dieser Vorgang wird sowohl für die bereits bestehende Bebauung als auch für die zu erwar-

tende zukünftige Bebauung durchgeführt. Bei der Zusammenfassung der Teilergebnisse werden diese durch das Verhältnis von relativem Anteil der bereits vorhandenen Bebauung zur zukünftigen Bebauung gewichtet. Ist beispielsweise mit einer geringen Zunahme der Bebauung zu rechnen, wird dem Ergebnis aus der Analyse der bestehenden Bebauung deutlich mehr Gewicht zugeteilt als dem Ergebnis aus der Analyse der zu erwartenden zukünftigen Bebauung.

Als Ergebnis der Multiplikation und Aufsummierung der Matrizen ergeben sich die Rohergebnisse der Maßnahmenbewertung (Abbildung 7). Gemäß der Methodik können diese Rohergebnisse mit dem mittleren jährlichen Schaden (in Euro) gleichgesetzt werden, der durch Umsetzung der jeweiligen Maßnahme verhindert werden kann.

	MB01	MB02	MB03	MB04	MB05	MB06	MB07	MB08	MB09	MB10
Gemeinde A	0	605	1007	1018	614	1023	0	700	202	0
Gemeinde B	0	140	233	234	89	148	0	307	47	0

Abbildung 7: Rohergebnisse der Maßnahmenbewertung.

Werden diese nun relativ zum größten Wert innerhalb der Gemeinde gesetzt, ergeben sich Faktoren der Maßnahmenbewertung die die gemeindespezifische Situation abbilden (Abbildung 8).

	MB01	MB02	MB03	MB04	MB05	MB06	MB07	MB08	MB09	MB10
Gemeinde A	0,00	0,59	0,98	0,99	0,60	1,00	0,00	0,68	0,20	0,00
Gemeinde B	0,00	0,45	0,76	0,76	0,29	0,48	0,00	1,00	0,15	0,00

Abbildung 8: Gemeindespezifische Maßnahmenfaktoren.

Werden die Rohergebnisse der Maßnahmenbewertung (Abbildung 7) relativ zum größten Wert des gesamten Projektgebiets (Kapitel II) gesetzt, ergeben sich Werte die eine Aussagekraft zur Wirksamkeit von Maßnahmen innerhalb des gesamten Bearbeitungsgebiets liefern (Abbildung 9).

	MB01	MB02	MB03	MB04	MB05	MB06	MB07	MB08	MB09	MB10
Gemeinde A	0.00	0.54	0.91	0.92	0.44	0.73	0.00	1.00	0.18	0.00
Gemeinde B	0.00	0.03	0.04	0.04	0.01	0.02	0.00	0.06	0.01	0.00

Abbildung 9: Zwischen Gemeinden vergleichbare Ergebnisse der Maßnahmenbewertung.

## **2 Evaluierung und Überarbeitung der Eingangsparameter der Maßnahmenmatrix**

Im folgenden Kapitel werden die Parameter der Maßnahmenmatrix (Schulz et al, 2014) evaluiert, die Maßnahmenbündel hinsichtlich ihrer Wirksamkeit kurz beschrieben und in weiterer Folge die Parameter so angepasst, wie sie den derzeitigen Erkenntnissen des Projekts Hochwasserschadenspotenzial am besten entsprechen. Damit soll gewährleistet werden, dass die Ergebnisse der Maßnahmenbewertung nachvollziehbar bleiben und für das gesamte Projektgebiet Gültigkeit haben. Es sollen somit auch die unterschiedlichen Eigenschaften der untersuchten Flussgebiete in der Maßnahmenbewertung allgemein gültig abgebildet werden.

## 2.1 MB01 – Gefahrenzonenplanung und Raumnutzung

Dieses Maßnahmenbündel umfasst folgende Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagementplans 2021. Die aufgelisteten Maßnahmen sind entweder Voraussetzung für das Maßnahmenbündel, haben eine direkte Wirkung auf das Maßnahmenbündel oder sind eine hilfreiche Unterstützung für das Maßnahmenbündel.

Maßnahmenbündel		Maßnahmenkatalog HWRMP 2021	
MB01	Gefahrenzonenplanung und Raumnutzung	Voraussetzung	(1) Gefahrenzonenplanung gemäß Wasserrechtsgesetz (WRG) (2) Gefahrenzonenplanung gemäß Forstgesetz (ForstG)
		direkte Wirkung	(3) Hochwasserbewusste Raumordnung und Raumplanung, Maßnahmen im Rahmen der Siedlungsentwicklung
		hilfreiche Unterstützung	(27) Information
			(28) Beteiligung
			(29) Bildung
	(36) Projekte internationalen Förderprogrammen		

Gefahrenzonenplanungen sind Fachgrundlagen, die bei Berücksichtigung im Rahmen von Flächenwidmung und Planungen für die örtliche und überörtliche Entwicklung einen wesentlichen Beitrag zur Vermeidung und Reduzierung von Schadenspotenzialen liefern. Die Darstellung und Diskussion von Gefahrenzonen trägt maßgeblich zur Risikokommunikation und somit zur Bewusstseinsbildung und Risikoreduktion bei (BMLRT 2020). Das BMLRT schreibt Gefahrenzonenplanungen eine hohe Wirksamkeit zur Zielerreichung im Rahmen des Hochwasserrisikomanagements zu.

Eine hochwasserbewusste Raumordnung und Raumplanung sowie Maßnahmen im Rahmen der Siedlungsentwicklung benötigen entsprechende Fachgrundlagen. Als Planungsmaßnahme handelt es sich um eine nicht-bauliche Maßnahme, die im Falle der Freihaltung von Überflutungsflächen auch positiv in Hinblick auf die Umsetzung der Ziele der EU-Wasserrahmenrichtlinie wirken kann. Im Wesentlichen trägt die Maßnahme direkt zur Risikoreduktion im Rahmen von hochwasserangepasster Nutzung und Entwicklung, sowie zur Schadensabwehr bei (BMLRT 2020).

### 2.1.1 Kurzbeschreibung für Schadenspotenzial-Steckbrief

Die Landesverwaltung erstellt mit Hilfe von Gefahrenzonenplanungen Fachgrundlagen, die helfen im Rahmen der überörtlichen und örtlichen Raumplanung, Schadenspotenzial zu vermeiden oder zu reduzieren.

#### Vorschläge für potentielle Maßnahmen:

- Berücksichtigen der aktuellen Gefahrenzonenpläne beim Erstellen der örtlichen Entwicklungskonzepte und bei Baulandwidmungen
- Überprüfen der bestehenden Baulandwidmungen

### 2.1.2 Derzeitige Bewertung des Maßnahmenbündels

Das Maßnahmenbündel hat keine Wirkung auf bereits bestehendes Schadenspotenzial. Für in Zukunft entstehendes Schadenspotenzial wird ihm in den Jährlichkeiten HQ30 und HQ100 eine hohe Wirksamkeit zugeschrieben. Auf Schadenspotenzial im HQ300 hat das Maßnahmenbündel keine Auswirkungen.

#### Bestehendes Schadenspotenzial

	HQ30	HQ100	HQ300
<b>Wohnen</b>	0	0	0
<b>Industrie</b>	0	0	0
<b>Sonstiges</b>	0	0	0

#### Zukünftiges Schadenspotenzial

	HQ30	HQ100	HQ300
<b>Wohnen</b>	1	0,8	0
<b>Industrie</b>	1	0,8	0
<b>Sonstiges</b>	1	0,8	0

### 2.1.3 Adaptierte Bewertung des Maßnahmenbündels

Geht man von dem theoretischen Fall aus, dass bei Berücksichtigung der Gefahrenzonenplanungen ein Widmungsverbot im HQ30 Gebiet umzusetzen ist (§21 oö. ROG), so erscheint die Bewertung als angebracht in dem das gesamte zukünftige Schadenspotenzial im HQ30 verhindert werden kann. Auch bei HQ100 kann davon ausgegangen werden, dass ein erheblicher Teil des zukünftigen Schadenspotenzials verhindert werden kann, wenn die Ergebnisse in der Raumentwicklung berücksichtigt werden. Die Werte erscheinen somit als angemessen. Vorgaben für den Restrisikobereich können nur bedingt gegeben werden damit ist von keiner Reduktion des Schadenspotenzials im HQ300 auszugehen. In Oberösterreich werden Vorgaben zur Bebauung im Restrisikobereich hinter technischen Schutzanlagen über das BauTG gegeben. Die Wirkung dieser Maßnahme ist im MB10 beschrieben.

Außerdem wird vorgeschlagen, das Maßnahmenbündel in „Gefahrenzonenplanung und hochwasserbewusste Raumnutzung“ umzubenennen, um die Inhalte konkreter zu transportieren.

#### Bestehendes Schadenspotenzial

	HQ30	HQ100	HQ300
<b>Wohnen</b>	0	0	0
<b>Industrie</b>	0	0	0
<b>Sonstiges</b>	0	0	0

#### Zukünftiges Schadenspotenzial

	HQ30	HQ100	HQ300
<b>Wohnen</b>	1	0,8	0
<b>Industrie</b>	1	0,8	0
<b>Sonstiges</b>	1	0,8	0

## 2.1 MB02 – Retentionswirksame Bewirtschaftung

Dieses Maßnahmenbündel umfasst folgende Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagementplans 2021. Die aufgelisteten Maßnahmen sind entweder Voraussetzung für das Maßnahmenbündel, haben eine direkte Wirkung auf das Maßnahmenbündel oder sind eine hilfreiche Unterstützung für das Maßnahmenbündel.

MB02	Retentionswirksame Bewirtschaftung	direkte Wirkung	(3) Hochwasserbewusste Raumordnung und Raumplanung, Maßnahmen im Rahmen der Siedlungsentwicklung
			(6) Maßnahmen Landwirtschaft
			(7) Maßnahmen Forstwirtschaft
		hilfreiche Unterstützung	(4) Übergeordnete Planungen
			(5) Gründung eines Wasserverbandes/einer Wassergenossenschaft
			(27) Information
			(28) Beteiligung
			(29) Bildung
			(21) Verbesserung der Durchgängigkeit
			(22) Gewässermorphologische Maßnahme
			(23) Hydrologisch/hydraulische Maßnahme
			(24) Sonstige (nichtbauliche) Maßnahmen
			(36) Projekte internationalen Förderprogrammen

Ein wichtiges Ziel land- und forstwirtschaftlicher Maßnahmen ist es, das Wasser retentionswirksam in der Fläche zu halten. Der Beitrag durch landwirtschaftliche Bewirtschaftungsformen kann nennenswert zur Reduktion des Hochwasserrisikos beitragen. Grundvoraussetzung ist eine standortangepasste Nutzung, die auf die Geländeverhältnisse, die klimatischen Voraussetzungen und Bodeneigenschaften Rücksicht nimmt (BMLRT 2020). Folgende Eigenschaften des Bodens und der Bodenbewirtschaftung sollen gefördert werden:

- Erhöhter Bodenbedeckungsgrad
- größere Oberflächenrauigkeit
- Vermeidung von Bodenverdichtungen
- stabile Bodengefüge und Bodenaggregate
- Steigerung der Infiltrationsrate
- Vermeidung von Splash-Wirkung und Verschlammung

Maßnahmen in kritischen Abflussakkumulationsbereichen können sein:

- Hauptfrüchte mit langer Vegetationszeit und hoher Bestandsdichte bevorzugen
- Zwischenfruchtanbau und Untersaaten
- Vermeidung von spät schließenden Reihenfrüchten (Mais, Kartoffeln, Zuckerrüben)
- Erhaltung eines infiltrationsfähigen Bodengefüges durch Verzicht auf tiefe Bodenwendung
- Mulchsaatverfahren
- die ausreichende Zufuhr von organischer Substanz und die Bearbeitung geneigter Flächen quer zum Hang

- vorhandene Bodenverdichtungen lockern und neue Verdichtungen vermeiden

Die Maßnahme wirkt durch den Rückhalt von Niederschlag im Einzugsgebiet, und somit Retention von Hochwasser sowie durch Reduktion nachteiliger Feststoffprozesse direkt auf die Reduktion des Hochwasserrisikos. Durch die Anpassung der Bewirtschaftung in der Landwirtschaft, Erosionsschutzmaßnahmen, Gewässerrandstreifen, Regionalprogramme, Regionalplanungen und auch kleinräumliche Maßnahmen zur Versickerung trägt die Maßnahme auch erheblich zur hochwasserangepassten Nutzung und Entwicklung bei (BMLRT 2020).

### 2.1.1 Kurzbeschreibung für Schadenspotenzial-Steckbrief

Angepasste land- und forstwirtschaftliche Bewirtschaftungsformen – vor allem bei Starkniederschlagsereignissen – können wesentlich zum Wasserrückhalt und damit zur Risikoreduktion beitragen.

Vorschläge für potentielle Maßnahmen:

- Information von Landwirten und Grundstückseigentümern in betroffenen Bereichen über Möglichkeiten einer abflusssensiblen Bewirtschaftung
- Berücksichtigen des Abflussgeschehens im Rahmen der Flurbereinigung

### 2.1.2 Derzeitige Bewertung des Maßnahmenbündels

Das Maßnahmenbündel wirkt auf das bestehende Schadenspotenzial. Je höher das Niederschlagsereignis, desto geringer ist der relative Gebietsrückhalt (fließend oder stehend). Daher hat die retentionswirksame Bewirtschaftung einen höheren Einfluss auf kleinere Hochwässer.

#### Bestehendes Schadenspotenzial

	HQ30	HQ100	HQ300
<b>Wohnen</b>	0,3	0,2	0,1
<b>Industrie</b>	0,3	0,2	0,1
<b>Sonstiges</b>	0,3	0,2	0,1

#### Zukünftiges Schadenspotenzial

	HQ30	HQ100	HQ300
<b>Wohnen</b>	0	0	0
<b>Industrie</b>	0	0	0
<b>Sonstiges</b>	0	0	0

### 2.1.3 Adaptierte Bewertung des Maßnahmenbündels

Der Vergleich der Ergebnisse der Maßnahmenbewertung über alle Gemeinden und auch im Vergleich mit den anderen Maßnahmenbündeln, lässt den Schluss zu, dass das Maßnahmenbündel hinsichtlich seiner Wirksamkeit überschätzt wurde (Anlage 1). Die Werte werden deshalb reduziert.

Außerdem wird vorgeschlagen, das Maßnahmenbündel in „Land- und forstwirtschaftliche Bewirtschaftungsformen zur Reduzierung von Hangwasserabfluss“ umzubenennen, um die Inhalte konkreter zu transportieren.

**Bestehendes Schadenspotenzial**

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	0,1	0,05	0,025
Industrie	0,1	0,05	0,025
Sonstiges	0,1	0,05	0,025

**Zukünftiges Schadenspotenzial**

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	0	0	0
Industrie	0	0	0
Sonstiges	0	0	0

## 2.2 MB03 – Retentionsmanagement durch Wiederanbindung

Dieses Maßnahmenbündel umfasst folgende Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagementplans 2021. Die aufgelisteten Maßnahmen sind entweder Voraussetzung für das Maßnahmenbündel, haben eine direkte Wirkung auf das Maßnahmenbündel oder sind eine hilfreiche Unterstützung für das Maßnahmenbündel.

MB03	Retentionsmanagement durch Wiederanbindungen	direkte Wirkung	(8) Planung naturnaher Maßnahmen der Wasserwirtschaft
			(9) Umsetzung naturnahe Maßnahmen der Wasserwirtschaft
			(22) Gewässermorphologische Maßnahme
			(23) Hydrologisch/hydraulische Maßnahme
		hilfreiche Unterstützung	(4) Übergeordnete Planungen
			(5) Gründung eines Wasserverbandes/einer Wassergenossenschaft
			(27) Information
			(28) Beteiligung
			(29) Bildung
			(21) Verbesserung der Durchgängigkeit
			(24) Sonstige (nichtbauliche) Maßnahmen
(36) Projekte internationalen Förderprogrammen			

Die RIWA-T sieht als vorrangigen Grundsatz vor, die Eingriffe in das Gewässer und das Gewässerumland zu minimieren. Dabei ist der aktuelle ökologische Zustand des Gewässers zu erhalten bzw. im Rahmen der Umsetzung von Schutzmaßnahmen in Richtung guter ökologischer Zustand bzw. gutes ökologisches Potenzial zu verbessern (BMLRT 2020). Naturnahe, gewässermorphologische Maßnahmen können und sollen nach diesem Grundsatz einen wichtigen Beitrag zur Risikoreduktion leisten. Dieses Maßnahmenbündel soll grundsätzlich alle gewässermorphologischen Maßnahmen, die einen Beitrag zu Risikoreduktion leisten, abdecken.

### 2.2.1 Kurzbeschreibung für Schadenspotenzial-Steckbrief

Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung von Fließgewässern („Renaturierungen“) können einen wichtigen Beitrag zur Hochwasserrisikoreduktion leisten.

#### Vorschläge für potentielle Maßnahmen:

- Prüfen ob an Gewässerstrecken im Ortsgebiet oder flussauf des Ortsgebiets Renaturierungsmaßnahmen gesetzt werden können. Abstimmung mit den ExpertInnen des Landes OÖ

### 2.2.2 Derzeitige Bewertung des Maßnahmenbündels

Das Maßnahmenbündel wirkt auf das bestehende Schadenspotenzial. Je höher das Niederschlagsereignis, desto geringer ist der relative Gebietsrückhalt (fließend oder stehend). Daher haben gewässermorphologische Maßnahmen einen höheren Einfluss auf kleinere Hochwässer.

**Bestehendes Schadenspotenzial**

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	0,5	0,3	0,1
Industrie	0,5	0,3	0,1
Sonstiges	0,5	0,3	0,1

**Zukünftiges Schadenspotenzial**

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	0	0	0
Industrie	0	0	0
Sonstiges	0	0	0

**2.2.3 Adaptierte Bewertung des Maßnahmenbündels**

Der Vergleich der Ergebnisse der Maßnahmenbewertung über alle Gemeinden, lässt den Schluss zu, dass das Maßnahmenbündel hinsichtlich seiner Wirksamkeit überschätzt wurde (Anlage 1). Die Werte werden deshalb reduziert.

Außerdem wird vorgeschlagen das Bündel umzubenennen in „Gewässermorphologische Maßnahmen zur Hochwasserrisikoreduktion“.

**Bestehendes Schadenspotenzial**

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	0,2	0,1	0,05
Industrie	0,2	0,1	0,05
Sonstiges	0,5	0,1	0,05

**Zukünftiges Schadenspotenzial**

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	0	0	0
Industrie	0	0	0
Sonstiges	0	0	0

## 2.3 MB04 – Schutzwasserbau

Dieses Maßnahmenbündel umfasst folgende Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagementplans 2021. Die aufgelisteten Maßnahmen sind entweder Voraussetzung für das Maßnahmenbündel, haben eine direkte Wirkung auf das Maßnahmenbündel oder sind eine hilfreiche Unterstützung für das Maßnahmenbündel.

MB04	Schutzwasserbau	direkte Wirkung	(10) Planung technische Rückhalteinlagen
			(11) Umsetzung technische Rückhalteinlagen
			(12) Planung linearer Schutzmaßnahmen
			(13) Umsetzung linearer Schutzmaßnahmen
			(16) Maßnahmen im Rahmen der Wildbachverbauungen
			(4) Übergeordnete Planungen
		hilfreiche Unterstützung	(5) Gründung eines Wasserverbandes/einer Wassergenossenschaft
			(27) Information
			(28) Beteiligung
			(29) Bildung
			(36) Projekte internationalen Förderprogrammen

Technische Schutzanlagen können lineare Schutzmaßnahmen (z.B. Hochwasserschutzdamm, Hochwasserschutzmauer, mobiler Hochwasserschutz, Vergrößerung des Abflussquerschnittes) oder technische Maßnahmen zum Hochwasserrückhalt (z.B. Retentionsbecken) sein. Sie wirken direkt auf das Hochwasserrisiko. Die Maßnahmen tragen durch Abflusertüchtigung bzw. Rückhalt zur Reduktion der Hochwassergefahr bei und haben somit zum Ziel die nachteiligen Folgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten durch schadfreie Ableitung des Hochwassers zu vermeiden bzw. auf ein akzeptables Maß zu mindern (BMLRT 2020).

### 2.3.1 Kurzbeschreibung für Schadenspotenzial-Steckbrief

Technische Maßnahmen zum Hochwasserschutz (Dämme, Mauern, Rückhaltebecken, etc.) wirken direkt auf die Hochwassergefahr und helfen die nachteiligen Folgen des Hochwassers zu mindern. Die praktische Umsetzbarkeit dieser Maßnahmen ist im Einzelfall zu prüfen.

#### Vorschläge für potentielle Maßnahmen:

- Prüfung und Abstimmung mit den ExpertInnen des Landes OÖ wo welche technischen Schutzanlagen sinnvoll sind.
- Bestehende Abfluss- und Rückhalteräume freihalten

### 2.3.2 Derzeitige Bewertung des Maßnahmenbündels

Das Maßnahmenbündel wirkt auf das bestehende Schadenspotenzial. Aufgrund der Förderbedingungen für technische Hochwasserschutzanlagen ist davon auszugehen, dass die Bauwerke bis zu einem 100-jährlichen Hochwasser ihre volle Wirksamkeit entfalten. Für den Restrisikobereich (HQ300) kann deshalb keine Wirkung mehr angesetzt werden.

**Bestehendes Schadenspotenzial**

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	0,5	1	0
Industrie	0,5	1	0
Sonstiges	0,5	1	0

**Zukünftiges Schadenspotenzial**

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	0	0	0
Industrie	0	0	0
Sonstiges	0	0	0

**2.3.3 Adaptierte Bewertung des Maßnahmenbündels**

Technische Schutzanlagen haben eine sehr hohe Wirksamkeit um das bestehende Schadenspotenzial bis zu 100-jährlichen Hochwässern zu reduzieren. Die Werte für HQ30 werden deshalb angepasst.

Außerdem wird vorgeschlagen das Bündel umzubenennen in „Technische Hochwasserschutzanlagen“.

**Bestehendes Schadenspotenzial**

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	1	1	0
Industrie	1	1	0
Sonstiges	1	1	0

**Zukünftiges Schadenspotenzial**

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	0	0	0
Industrie	0	0	0
Sonstiges	0	0	0

## 2.4 MB05 – Objektschutz

Dieses Maßnahmenbündel umfasst folgende Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagementplans 2021. Die aufgelisteten Maßnahmen sind entweder Voraussetzung für das Maßnahmenbündel, haben eine direkte Wirkung auf das Maßnahmenbündel oder sind eine hilfreiche Unterstützung für das Maßnahmenbündel.

MB05	Objektschutz	direkte Wirkung	(17) Objektschutzmaßnahmen
		hilfreiche Unterstützung	(1) Gefahrenzonenplanung gemäß Wasserrechtsgesetz (WRG)
			(2) Gefahrenzonenplanung gemäß Forstgesetz (ForstG)
			(27) Information
			(28) Beteiligung
		(29) Bildung	

Objektschutzmaßnahmen sind bautechnische Maßnahmen an oder im unmittelbaren Nahbereich von Gebäuden, die zur Minimierung von Gebäudeschäden im Hochwasserfall dienen, wie die Abdichtung der Gebäudehülle, Auftriebssicherung, Erosionsschutz, Hochwasser angepasste Nutzung und Ausstattung der z.B. Kellerräumlichkeiten. In Österreich wird prinzipiell angestrebt, relevante (höherwertige) Nutzungen gegenüber einem 100-jährlichen Hochwasserereignis zu schützen. Ein vorhandener Hochwasserschutz kann daher nicht vor allen (möglichen) Ereignissen, sondern nur bis zu einem gewissen Ausmaß Schutz bieten. Der Überlastfall bzw. der Versagensfall kann trotzdem zu Schäden führen und wird als Restrisiko bezeichnet. Objektschutzmaßnahmen können das Hochwasserrisiko über das angestrebte Schutzziel (z.B. gegen seltene Ereignisse bzw. im Falle des Versagens von Schutzvorrichtungen) hinaus reduzieren (BMLRT 2020).

### 2.4.1 Kurzbeschreibung für Schadenspotenzial-Steckbrief

Maßnahmen an oder im unmittelbaren Nahbereich von Gebäuden, die zur Minimierung von Gebäudeschäden im Hochwasserfall dienen, können einen erheblichen Beitrag zur hochwasserangepassten Nutzung und Entwicklung leisten und das Schadenspotenzial vermindern. Die praktische Umsetzbarkeit dieser Maßnahmen ist im Einzelfall zu prüfen.

#### Vorschläge für potentielle Maßnahmen:

- Aktive Informationskampagnen der Bevölkerung zum Thema Objektschutzmaßnahmen und hochwasserangepasster Nutzung (die ExpertInnen des Landes OÖ können hierfür unterstützend wirken)
- Technische Hilfe und finanzielle Unterstützung für die Errichtung von Objektschutzmaßnahmen bereitstellen

### 2.4.2 Derzeitige Bewertung des Maßnahmenbündels

Das Maßnahmenbündel wirkt auf das bestehende und das zukünftige Schadenspotenzial. In der derzeitigen Bewertung wird es nur für Wohngebäude berücksichtigt. Außerdem wird dem Bündel keine Wirkung für den Restrisikofall zugeschrieben.

#### Bestehendes Schadenspotenzial

	HQ30	HQ100	HQ300
<b>Wohnen</b>	0,6	0,4	0
<b>Industrie</b>	0	0	0
<b>Sonstiges</b>	0	0	0

#### Zukünftiges Schadenspotenzial

	HQ30	HQ100	HQ300
<b>Wohnen</b>	0,6	0,4	0
<b>Industrie</b>	0	0	0
<b>Sonstiges</b>	0	0	0

### 2.4.3 Adaptierte Bewertung des Maßnahmenbündels

Das BMLRT sieht eine hohe Wirksamkeit in Objektschutzmaßnahmen, die das Schadenspotenzial auch über das angestrebte Schutzziel hinaus reduzieren können. Außerdem sind Objektschutzmaßnahmen auch für Gewerbeobjekte sinnvoll. Die Wirksamkeit kann aufgrund der häufig notwendigen Inbetriebnahme der Schutzeinrichtung im Ereignisfall nicht mit 100% bewertet werden. Für Gewerbe und Industrieobjekte empfiehlt es sich entsprechende Betriebsvorschriften zu erstellen. Sonstige Gebäude gelten i.d.R. nicht als schutzwürdige (höherwertige) Nutzung. Die Werte werden deshalb wie folgt angepasst.

#### Bestehendes Schadenspotenzial

	HQ30	HQ100	HQ300
<b>Wohnen</b>	0,8	0,6	0,1
<b>Industrie</b>	0,6	0,4	0,1
<b>Sonstiges</b>	0	0	0

#### Zukünftiges Schadenspotenzial

	HQ30	HQ100	HQ300
<b>Wohnen</b>	0,8	0,6	0,1
<b>Industrie</b>	0,6	0,4	0,1
<b>Sonstiges</b>	0	0	0

## 2.5 MB06 – Absiedlung

Dieses Maßnahmenbündel umfasst folgende Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagementplans 2021. Die aufgelisteten Maßnahmen sind entweder Voraussetzung für das Maßnahmenbündel, haben eine direkte Wirkung auf das Maßnahmenbündel oder sind eine hilfreiche Unterstützung für das Maßnahmenbündel.

MB06	Absiedlung	direkte Wirkung	(18) Absiedlung
		hilfreiche Unterstützung	(5) Gründung eines Wasserverbandes/einer Wassergenossenschaft
			(27) Information
			(28) Beteiligung
			(29) Bildung

In Bereichen mit Hochwassergefährdung, wo die Umsetzung von Hochwasserschutzmaßnahmen nicht verhältnismäßig bzw. auf Grund der örtlichen Bedingungen nicht möglich ist, kann es sinnvoll sein, vorhandene Gebäude abzusiedeln. Dabei werden die bestehenden Gebäude abgelöst und teilweise alternative Flächen zur Errichtung von Wohngebäuden zur Verfügung gestellt. Die abgelösten Gebäude werden anschließend abgetragen und das ehemalige Bauland in Grünland umgewidmet. Im Rahmen der Planung von Hochwasserschutzmaßnahmen werden in Oberösterreich Varianten der Absiedlung und Umwidmung geprüft und gegebenenfalls umgesetzt. Eine freiwillige Absiedlung aufgrund einer besonders exponierten Lage von Wohn- und Wirtschaftsgebäuden wird gegebenenfalls angeregt und finanziell unterstützt (BMLRT 2020).

### 2.5.1 Kurzbeschreibung für Schadenspotenzial-Steckbrief

Absiedlungen helfen durch direkte Entfernung von Schadenspotenzials aus dem Gefährdungsgebiet das Risiko deutlich zu reduzieren. Gesellschaftliche, soziale und persönliche Belastungen für die Betroffenen sind zu berücksichtigen.

#### Vorschläge für potentielle Maßnahmen:

- Information der Betroffenen über ihre Gefährdungssituation
- Erstellung eines Wertgutachtens der betroffenen Objekte
- Schaffung von Ersatzbaugrund innerhalb der Gemeinde

### 2.5.2 Derzeitige Bewertung des Maßnahmenbündels

Das Maßnahmenbündel wirkt auf das bestehende Schadenspotenzial. In der derzeitigen Bewertung wird es nur für Wohngebäude berücksichtigt. Es wird der Ansatz abgebildet, dass Absiedlungen leichter umzusetzen sind, wenn die betroffenen Objekte in einem Hochwasserüberflutungsfläche hoher Jährlichkeit liegen. Absiedlungsmaßnahmen im HQ30 wird eine 100-prozentige Wirksamkeit zugeschrieben.

**Bestehendes Schadenspotenzial**

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	1	0,8	0,5
Industrie	0	0	0
Sonstiges	0	0	0

**Zukünftiges Schadenspotenzial**

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	0	0	0
Industrie	0	0	0
Sonstiges	0	0	0

**2.5.3 Adaptierte Bewertung des Maßnahmenbündels**

Realistischerweise ist nicht davon auszugehen, dass alle Gebäude abgesiedet werden wollen bzw. können. Dafür wären Zwangsrechte erforderlich, die in den derzeitigen Maßnahmenprogrammen nicht vorgesehen sind. Die Werte werden deshalb reduziert.

**Bestehendes Schadenspotenzial**

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	0,6	0,5	0,2
Industrie	0	0	0
Sonstiges	0	0	0

**Zukünftiges Schadenspotenzial**

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	0	0	0
Industrie	0	0	0
Sonstiges	0	0	0

## 2.6 MB07 – Pflege, Instandhaltung und Betrieb von Schutzanlagen

Dieses Maßnahmenbündel umfasst folgende Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagementplans 2021. Die aufgelisteten Maßnahmen sind entweder Voraussetzung für das Maßnahmenbündel, haben eine direkte Wirkung auf das Maßnahmenbündel oder sind eine hilfreiche Unterstützung für das Maßnahmenbündel.

MB07	Pflege, Instandhaltung und Betrieb von Schutzanlagen	Voraussetzung	(30) Monitoring, Prognose, Warnsysteme
		direkte Wirkung	(20) Instandhaltung und Pflege
			(14) Feststoffbewirtschaftung - Planung von Maßnahmen
			(15) Feststoffbewirtschaftung – Umsetzung von Maßnahmen
		hilfreiche Unterstützung	(4) Übergeordnete Planungen
			(5) Gründung eines Wasserverbandes/einer Wassergenossenschaft
			(19) Gewässeraufsicht
			(27) Information
			(28) Beteiligung
		(29) Bildung	

Hochwasserschutzanlagen und Schutzsysteme werden konsensgemäß instandgehalten, gegebenenfalls saniert, verbessert und / oder an den Stand der Technik angepasst. Betriebsvorschriften für Hochwasserschutzanlagen werden erstellt. Die Betriebsweise bestehender Schutzsysteme wird im Rahmen der Planung von wasserbaulichen Maßnahmen evaluiert. Die zur Sicherstellung der Hochwasserabfuhrkapazität erforderliche Instandhaltung der Gewässer außerhalb bestehender Hochwasserschutzanlagen (Gewässerpflege) wird durchgeführt (BMLRT 2020).

Ein ausgewogener Feststoffhaushalt ist essentiell für die Funktionsfähigkeit von technischen Schutzanlagen. Eine Feststoffbewirtschaftung ist überall dort sinnvoll wo ein Sedimentüberschuss bzw. -defizit vorliegt (BMLRT 2020).

### 2.6.1 Kurzbeschreibung für Schadenspotenzial-Steckbrief

Zur Pflege, Instandhaltung und zum Betrieb von Schutzanlagen gehört nicht nur die technische Wartung der Schutzanlage selbst, sondern auch die Sicherherstellung der erforderlichen Hochwasserabflusskapazität des Gewässers. Zum Beispiel durch Bewuchspflege und Feststoffbewirtschaftung.

#### Vorschläge für potentielle Maßnahmen:

- Regelmäßige Kontrollen von beweglichen Teilen einer Schutzanlage (Schieber, Rückschlagklappen, Mobilelemente, o.ä.)
- Regelmäßiges Begehung des Gewässer (Feststoffablagerungen, Vegetation)
- Regelmäßig Dämme und Mauern auf Beschädigungen prüfen

### 2.6.2 Derzeitige Bewertung des Maßnahmenbündels

Dieses Maßnahmenbündel wirkt derzeit nur auf das bestehende Schadenspotenzial. Es wird nur bei bereits bestehenden Hochwasserschutzanlagen berücksichtigt. Wird das Maßnahmenbündel ordnungsgemäß ausgeführt, wird garantiert, dass der konsensmäßige Zustand des entsprechenden Gewässerabschnitts eingehalten wird.

#### Bestehendes Schadenspotenzial

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	1	1	0
Industrie	1	1	0
Sonstiges	1	1	0

#### Zukünftiges Schadenspotenzial

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	0	0	0
Industrie	0	0	0
Sonstiges	0	0	0

### 2.6.3 Adaptierte Bewertung des Maßnahmenbündels

Um die Wirkung dieses Bündels abzubilden, muss es auf das Schadenspotenzial in der Restrisikofläche – also jene Fläche, die mit der Schutzanlage hochwasserfreigestellt wird – wirken. Im Projekt Hochwasserschadenspotenzial kann diese Fläche nur über eine Annäherung mit der HQ300 Fläche berücksichtigt werden. Denn im HQ300-Fall und auch im Versagensfall der Schutzanlage wird jedenfalls die Fläche überflutet die bei HQ100 durch die Schutzanlage geschützt wird. Eine ordnungsgemäße Instandhaltung kann also einen Teil dieses Schadenspotenzials reduzieren.

#### Bestehendes Schadenspotenzial

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	0	0,1	0,3
Industrie	0	0,1	0,3
Sonstiges	0	0,1	0,3

#### Zukünftiges Schadenspotenzial

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	0	0	0
Industrie	0	0	0
Sonstiges	0	0	0

## 2.7 MB08 – Betriebsordnungen für Gewerbe und Industrie

Dieses Maßnahmenbündel umfasst folgende Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagementplans 2021. Die aufgelisteten Maßnahmen sind entweder Voraussetzung für das Maßnahmenbündel, haben eine direkte Wirkung auf das Maßnahmenbündel oder sind eine hilfreiche Unterstützung für das Maßnahmenbündel.

MB08	Betriebsordnung	direkte Wirkung	(25) Betriebsvorschriften Wasserkraft
			(26) Betriebsvorschriften Gewerbe/Industrie
			(17) Objektschutzmaßnahmen
		hilfreiche Unterstützung	(27) Information
			(28) Beteiligung
			(29) Bildung
			(30) Monitoring, Prognose, Warnsysteme

Betriebsvorschriften für Wasserkraft, Gewerbe- und Industriebetriebe in Überflutungsgebieten werden erstellt und mit dem Katastrophenschutzplan abgestimmt. Durch Betriebsvorschriften zur Lagerung von z.B. gefährlichen Gütern und Stoffen, Unterbringung von IT-Infrastruktur, Elektroinstallationen, Ölheizungen können einerseits die Hochwasserschäden im Betrieb und andererseits die Schäden ausgehend vom Betrieb erheblich reduziert werden. Eine regelmäßige Abstimmung mit dem Katastrophenschutzplan kann zu einer gezielten Bergung und somit Vermeidung von Umweltschäden beitragen. Im Ereignisfall kann ein Katastrophenschutzbeauftragter wesentliche Hilfestellung zur geordneten Evakuierung und Sicherung beitragen. Es handelt sich um eine nicht-bauliche Maßnahme, die direkt auf die hochwasserangepasste Nutzung und Entwicklung abzielt und somit zur Schadenabwehr erheblich beitragen kann (BMLRT 2020).

### 2.7.1 Kurzbeschreibung für Schadenspotenzial-Steckbrief

Betriebsvorschriften zur Lagerung bzw. zur Sicherung gefährlicher Güter und Stoffe können Hochwasserschäden im Betrieb und Schäden ausgehend vom Betrieb erheblich reduziert werden.

#### Vorschläge für potentielle Maßnahmen:

- Erhebung von Betrieben die ein hohes Schadenspotenzial aufweisen bzw. mit wassergefährdenden Stoffen arbeiten
- Information der Betriebe und Aufforderung Maßnahmen zur Risikoreduktion festzuhalten
- Berücksichtigung der Betriebsvorschriften im Katastrophenschutzplan der Gemeinde

### 2.7.2 Derzeitige Bewertung des Maßnahmenbündels

Das Maßnahmenbündel wirkt auf das derzeitige Schadenspotenzial in der Nutzungsklasse Gewerbe/Industrie. In der derzeitigen Methodik wird dem Maßnahmenbündel eine sehr hohe Wirksamkeit zugeschrieben.

#### Bestehendes Schadenspotenzial

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	0	0	0
Industrie	1	1	0
Sonstiges	0	0	0

#### Zukünftiges Schadenspotenzial

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	0	0	0
Industrie	0	0	0
Sonstiges	0	0	0

### 2.7.3 Adaptierte Bewertung des Maßnahmenbündels

Selbst wenn Betriebsvorschriften theoretisch in der Lage sind das Schadenspotenzial erheblich zu reduzieren, kann praktisch nicht davon ausgegangen werden, dass das bloße Erstellen einer Betriebsvorschrift das Schadenspotenzial um 100% reduzieren kann. Die Werte werden deshalb reduziert.

#### Bestehendes Schadenspotenzial

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	0	0	0
Industrie	0,8	0,8	0
Sonstiges	0	0	0

#### Zukünftiges Schadenspotenzial

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	0	0	0
Industrie	0	0	0
Sonstiges	0	0	0

## 2.8 MB09 – Hochwasserkatastrophenschutzpläne

Dieses Maßnahmenbündel umfasst folgende Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagementplans 2021. Die aufgelisteten Maßnahmen sind entweder Voraussetzung für das Maßnahmenbündel, haben eine direkte Wirkung auf das Maßnahmenbündel oder sind eine hilfreiche Unterstützung für das Maßnahmenbündel.

MB09	Hochwasser Katastrophenschutzpläne	Voraussetzung	(30) Monitoring, Prognose, Warnsysteme (31) Katastrophenschutz – Abstimmung und Erstellung von Katastrophenschutz und Einsatzplänen
		direkte Wirkung	(32) Katastrophenschutz – Vorhaltung von Materialien, Abhaltung von Übungen
		hilfreiche Unterstützung	(27) Information
			(28) Beteiligung
(29) Bildung			
			(36) Projekte internationalen Förderprogrammen

Die Erstellung von Hochwasser-Katastrophenschutzplänen ist eine Maßnahme, die zur Unterstützung und Verbesserung der Schadenabwehr während eines Hochwassers dient. Durch verbesserte und institutionalisierte Abläufe im Ereignisfall können so Menschenleben gerettet werden und Sachschäden reduziert werden (BMLRT 2020).

### 2.8.1 Kurzbeschreibung für Schadenspotenzial-Steckbrief

Durch verbesserte und institutionalisierte Abläufe im Ereignisfall können durch Hochwasser-Katastrophenschutzpläne Menschenleben gerettet und Sachschäden reduziert werden.

### 2.8.2 Derzeitige Bewertung des Maßnahmenbündels

Das Maßnahmenbündel wirkt auf das derzeitige Schadenspotenzial. Aktuell ist das Maßnahmenbündel zweigeteilt. Das Maßnahmenbündel MB09a behandelt einfache Katastrophenschutzpläne ohne einem ausgeprägten Warn- und Alarmsystem, wie sie an kleineren bis mittleren Gewässern umgesetzt werden können. Diese Pläne sind naturgemäß weniger wirksam, weil weniger Zeit bleibt die Abläufe und Handlung im Ereignisfall zu setzen. An größeren Gewässern, an denen sich Hochwasserwellen mehrere Stunden bis Tage im Vorhinein ankündigen, kann die Maßnahme MB09b gesetzt werden und ein Katastrophenschutzplan mit ausgeprägtem Warn- und Alarmsystem entwickelt werden. Diesem wird eine höhere Wirksamkeit zugeschrieben.

#### Bestehendes Schadenspotenzial

	HQ30	HQ100	HQ300
<b>Wohnen</b>	0,1/0,3	0,1/0,3	0,1/0,3
<b>Industrie</b>	0,1/0,3	0,1/0,3	0,1/0,3
<b>Sonstiges</b>	0,1/0,3	0,1/0,3	0,1/0,3

#### Zukünftiges Schadenspotenzial

	HQ30	HQ100	HQ300
<b>Wohnen</b>	0	0	0
<b>Industrie</b>	0	0	0
<b>Sonstiges</b>	0	0	0

### 2.8.3 Adaptierte Bewertung des Maßnahmenbündels

In Zukunft soll auf die Zweiteilung des Maßnahmenbündels verzichtet werden um die Kommunikation in Richtung Gemeinden zu vereinfachen. Außerdem kann aus der Erfahrung davon ausgegangen werden, dass selbst einfache Katastrophenschutzpläne eine höhere Wirksamkeit haben, als im bisherigen Projekt angenommen. Die Werte werden deshalb erhöht.

#### Bestehendes Schadenspotenzial

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	0,3	0,3	0,5
Industrie	0,3	0,3	0,5
Sonstiges	0,3	0,3	0,5

#### Zukünftiges Schadenspotenzial

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	0	0	0
Industrie	0	0	0
Sonstiges	0	0	0

## 2.9 MB10 – Umsetzung der Vorgaben des §47 Abs. 5 Oö. BauTG 2013

Dieses Maßnahmenbündel umfasst Maßnahmen die im Rahmen der Umsetzung des §47 Abs. 5 Oö. BauTG 2013 gesetzt werden. Der § 47 des Oö. Bautechnikgesetzes (BauTG) 2013 schreibt für Neubauten innerhalb der vormaligen HQ100-Überflutungsfläche vor Errichtung der HWS-Anlage eine hochwassergeschützte Gestaltung vor. Das bedeutet, dass die Fußbodenoberkante des untersten, zu Wohnzwecken genutzten, Raumes mindestens 50 cm über dem Niveau des ursprünglichen Hochwasserabflussbereiches (HQ100 im Bestand) vor Errichtung der technischen Hochwasserschutzmaßnahme zu liegen kommt. Außerdem sind Wände, Böden und Öffnungen gegen den Eintritt von Wasser abzudichten, sowie Wohngebäude unter dem Niveau des ursprünglichen Hochwasserabflussbereichs aus wasserbeständigen Stoffen und auftriebssicher herzustellen. Für Räume die zur Lagerung wassergefährdender Stoffe herangezogen werden gilt ebenfalls, dass die Fußbodenoberkante 50 cm über dem Niveau des vormaligen HQ100 zu liegen kommen muss, außerdem muss der Austritt wassergefährdender Stoffe verhindert werden.

### 2.9.1 Kurzbeschreibung für Schadenspotenzial-Steckbrief

Neubauten hinter Hochwasserschutzanlagen müssen hochwassergeschützt gestaltet werden, wenn sie im Bereich der vormaligen 100-jährlichen Überflutungsfläche liegen. Damit soll das, auch nach Errichtung einer Hochwasserschutzanlage verbleibende, Restrisiko reduziert werden.

### 2.9.2 Derzeitige Bewertung des Maßnahmenbündels

Die Maßnahme wirkt nur auf das zukünftige Schadenspotenzial und wird nur für Wohngebäude berücksichtigt. Um den Restrisikoansatz entsprechend abbilden zu können, wird das Maßnahmenbündel auf das HQ300-Gebiet in Gemeinden mit technischen Schutzanlagen angewendet. Hier muss erwähnt werden, dass dadurch die berücksichtigte Fläche um die Differenzfläche zwischen HQ100 und HQ300 (in der §47 Abs.5 nicht gilt) überschätzt wird.

#### Bestehendes Schadenspotenzial

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	0	0	0
Industrie	0	0	0
Sonstiges	0	0	0

#### Zukünftiges Schadenspotenzial

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	0	0	0,65
Industrie	0	0	0
Sonstiges	0	0	0

### 2.9.3 Adaptierte Bewertung des Maßnahmenbündels

Im Gesetz wird nicht grundsätzlich zwischen Wohngebäuden und sonstigen Gebäuden unterschieden. Es werden nur im Einzelfall genauere Angaben gemacht. Somit ist davon auszugehen, dass der §47 Abs. 5 Z3 auch für alle anderen Gebäude zur Anwendung kommt, in denen zumindest wassergefährdende Stoffe gelagert werden. Die Werte werden somit um die Nutzungskategorie Industrie erweitert.

#### Bestehendes Schadenspotenzial

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	0	0	0
Industrie	0	0	0
Sonstiges	0	0	0

#### Zukünftiges Schadenspotenzial

	HQ30	HQ100	HQ300
Wohnen	0	0	0,65
Industrie	0	0	0,5
Sonstiges	0	0	0

### 3 Neuerstellung der Schadenspotenzialsteckbriefe

Um die Ergebnisse des Projekts Hochwasserschadenspotenzial leichter kommunizieren zu können, wurden die bestehenden Schadenspotenzialsteckbriefe geringfügig angepasst. Daten zum verfügbaren Bauland in den Gemeinden (Baulandreserve) wurden eingefügt. Außerdem wurden die Bewertung und die Bezeichnung der Maßnahmenbündel den Erkenntnissen aus diesem Bericht angepasst. In Tabelle 2 sind die neuen Bezeichnungen der Maßnahmenbündel angeführt.

*Tabelle 2: Zusammenstellung der neuen Maßnahmenbündel*

ID	Maßnahmenbündel
MB01	Gefahrenzonenplanung und hochwasserbewusste Raumnutzung
MB02	Land- und forstwirtschaftliche Bewirtschaftungsformen zur Reduzierung von Hangwasserabfluss
MB03	Gewässermorphologische Maßnahmen zur Hochwasserrisikoreduktion
MB04	Technische Hochwasserschutzanlagen
MB05	Objektschutz
MB06	Absiedlung
MB07	Pflege, Instandhaltung und Betrieb von Schutzanlagen
MB08	Betriebsvorschriften/Hochwasseralarmpläne für Wasserkraft, Gewerbe und Industrie
MB09	Hochwasser-Katastrophenschutzpläne
MB10	Umsetzung der Vorgaben des §47 Abs. 5 Oö BauTG 2013

Zum Schluss wurde potentielle Handlungsempfehlung gegeben, die die Gemeinden, gemäß den Ergebnissen des Projekts, umsetzen können um das Schadenspotenzial zu reduzieren.

## 4 Zusammenfassung

Die Ergebnisse der Maßnahmenbewertung des Projekts Hochwasserschadenspotenzial waren nicht immer nachvollziehbar. Aufgrund der Projektgenese wurden Maßnahmenbündel entwickelt und bewertet, die nur für einen Teil der Projektgemeinden uneingeschränkte Gültigkeit haben.

Mit Hilfe des vorliegenden Projekts wurden die **Maßnahmenbündel** und die **Bewertung** an die neuesten Ergebnisse des Projekts Hochwasserschadenspotenzial angepasst.

Zur einfacheren Kommunikation der Resultate in Richtung der betroffenen Gemeinden wurden die **Beschreibungen** der **Maßnahmenbündel** präzisiert und die Bezeichnungen der Maßnahmenbündel adaptiert. Außerdem wurden beispielhafte Maßnahmen vorgeschlagen, die die Gemeinden setzen können um das Schadenspotenzial in ihrer Gemeinde zu reduzieren. Zusätzlich wurde das Layout der Schadenspotenzialsteckbriefe überarbeitet.

Im Anhang wurden Tabellen erstellt, die bisherige Bewertung und die aktualisierte Bewertung der Maßnahmenbündel zeigen (Anlage 1 und Anlage 2). Dazu kann festgehalten werden, dass Absiedlungen und gewässermorphologische Maßnahmen wohl nicht diesen großen Einfluss auf das Schadenspotenzial haben, wie Anlage 1 dargestellt. In Anlage 2 ist die neu berechnete Bewertung der Maßnahmenbündel für alle Projektgemeinden in einer formatierten Tabelle dargestellt. Dabei zeigt sich, dass vor allem technische Schutzanlagen und Objektschutzmaßnahmen in vielen Gemeinden sehr effektiv sind um das Schadenspotenzial zu reduzieren. Aber auch Betriebsvorschriften für Wasserkraft, Gewerbe und Industrie sowie Hochwasser-Katastrophenschutzpläne können je nach Betroffenheit unterschiedlicher Nutzungen bei unterschiedlichen Hochwasserjährlichkeiten einen wichtigen Beitrag zur Reduktion des Schadenspotenzials leisten.

### III Literaturverzeichnis

Seite: „Bevölkerungsstand“. In: Statistik Austria. Bearbeitungsstand: 04.03.2020. URL: [https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/bevoelkerung/volkszaehlungen\\_registerzaehlungen\\_abgestimmte\\_erwerbsstatistik/bevoelkerungsstand/index.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/volkszaehlungen_registerzaehlungen_abgestimmte_erwerbsstatistik/bevoelkerungsstand/index.html) (Abgerufen: 04. März 2020 10:00 MEZ)

Brenner, C.; Meisch, C.; Apperl, B.; Schulz, K. (2016): Towards periodic and time-referenced flood risk assessment using airborne remote sensing. In: Journal of Hydrology and Hydro-mechanics 64 (4). DOI: 10.1515/johh-2016-0034.

BUWAL (1999): Risikoanalyse bei gravitativen Naturgefahren. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft: Schweizerische Eidgenossenschaft. Bern.

Egli, T. (2002): „Hochwasservorsorge – Maßnahmen und ihre Wirksamkeit“. Internationale Kommission zum Schutz des Rheins. Koblenz

Seher, W.; Löschner, L. (2015): RiskAdapt. Anticipatory Flood Risk Management under Climate Change Scenarios: From Assessment to Adaptation. Universität für Bodenkultur Wien

BMLRT (2020): RMP2021. Umsetzung der EU-Hochwasserrichtlinie (2007/60/EG) – 2. Nationaler Hochwasserrisikomanagementplan. Entwurf für die Öffentlichkeitsbeteiligung. Hg. v. Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus. Wien.

#### **Vorangegangene Projekte**

Huber, T.; Schwingshandl, A.; Fordinal, I.; Roither J. (2021): Hochwasserschadenspotenzial 2019. RIOCOM im Auftrag vom Amt der Oö. Landesregierung, Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft. Wien

Schulz, K.; Apperl, B.; Brenner, C.; Lebiedzinski, K. (2018) Hochwasserschadenspotenzial 2018: Evaluierung und Prognose der wasserwirtschaftlichen Entwicklung. Universität für Bodenkultur im Auftrag vom Amt der Oö. Landesregierung, Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft. Wien

Schwingshandl, A.; Fordinal, I.; Roither J. (2018). Projekts- und gebietsspezifische Analyse des Hochwasserschadenspotenzials – Implementierung in die Hochwasserrisikomanagementplanung. RIOCOM im Auftrag vom Amt der Oö. Landesregierung, Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft. Wien

Schulz, K.; Apperl, B.; Brenner, C.; Lebiedzinski, K.; Schwingshandl, A.; Roither, J., Huber, T. (2017): Hochwasserschadenspotenzial 2017: Evaluierung und Prognose der wasserwirt-

schaftlichen Entwicklung. Universität für Bodenkultur und RIOCOM im Auftrag vom Amt der Oö. Landesregierung, Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft. Wien

Schulz, K.; Apperl, B.; Brenner, C.; Meisch, C.; Schwingshandl, A.; Fordinal, I.; Roither, J. (2016): Hochwasserschadenspotenzial: Evaluierung und Prognose der wasserwirtschaftlichen Entwicklung. Universität für Bodenkultur und RIOCOM im Auftrag vom Amt der Oö. Landesregierung, Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft. Wien

Schulz, K.; Apperl, B.; Brenner, C.; Meisch, C.; Schwingshandl, A.; Fordinal, I.; Roither, J. (2016): Wasserwirtschaftliche Entwicklung in Überflutungsgebieten – Raumnutzung und Maßnahmenwirkung. Modul 2. Universität für Bodenkultur und RIOCOM im Auftrag vom Amt der Oö. Landesregierung, Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft. Wien

Schulz, K.; Apperl, B.; Brenner, C.; Schwingshandl, A.; Fordinal, I.; Roither, J. (2014): Wasserwirtschaftliche Entwicklung in Überflutungsgebieten – Raumnutzung und Maßnahmenwirkung. Modul 1 – Machbarkeitsstudie. Universität für Bodenkultur und RIOCOM im Auftrag vom Amt der Oö. Landesregierung, Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft. Wien

Schwingshandl, A., & Fordinal, I. (2014). Wasserwirtschaftliche Entwicklung in Überflutungsgebieten: Instrumentenevaluierungsstudie Modul V. RIOCOM im Auftrag vom Amt der Oö. Landesregierung, Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft. Wien

Nachtnebel, H.P. & Apperl, B. (2013). Wasserwirtschaftliche Entwicklung in Überflutungsgebieten: Instrumentenevaluierung. Universität für Bodenkultur im Auftrag vom Amt der Oö. Landesregierung, Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft. Wien

## IV Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1: Schematische Darstellung der zyklischen Bewertung des Schadenpotenzials und der Einbindung der Schadenpotenzialanalyse in HWRRL.....</i>	<i>5</i>
<i>Abbildung 2: Projektgebiet .....</i>	<i>7</i>
<i>Abbildung 3: Schema zur Methodik der Maßnahmenbewertung. ....</i>	<i>10</i>
<i>Abbildung 4: Wertematrix / Risikomatrix.....</i>	<i>11</i>
<i>Abbildung 5: Gefährdungsmatrizen neu für zwei fiktive Beispielmunicipien. Flächensummen in m<sup>2</sup>. ....</i>	<i>11</i>
<i>Abbildung 6: Beispiel zweier Maßnahmenmatrizen für das Maßnahmenbündel MB08 (links) und MB06 (rechts) für die bereits bestehende Bebauung.....</i>	<i>12</i>
<i>Abbildung 7: Rohergebnisse der Maßnahmenbewertung. ....</i>	<i>13</i>
<i>Abbildung 8: Gemeindespezifische Maßnahmenfaktoren. ....</i>	<i>13</i>
<i>Abbildung 9: Zwischen Gemeinden vergleichbare Ergebnisse der Maßnahmenbewertung. ....</i>	<i>13</i>

## **V Tabellenverzeichnis**

<i>Tabelle 1: Zusammenstellung von Maßnahmenbündeln .....</i>	<i>9</i>
<i>Tabelle 2: Zusammenstellung der neuen Maßnahmenbündel .....</i>	<i>36</i>

## VI Anhang

Anlage 1: Alte Bewertung der Maßnahmenbündel

GWB	Gemeinde	MB01	MB02	MB03	MB04	MB05	MB06	MB07	MB08	MB09a	MB09b	MB10
Braunau	Altheim											
	Aurolzmünster											
	Helpfau-Uttendorf											
	Lengau											
	Mattighofen											
	Mauerkirchen											
	Munderfing											
	Pfaffstätt											
	Polling im Innkreis											
	Ried im Innkreis											
	Schalchen											
	Weng im Innkreis											
Gmunden	Attnang-Puchheim											
	Bad Goisern am Hallstättersee											
	Bad Ischl											
	Ebensee											
	Frankenburg am Hausruck											
	Frankenmarkt											
	Gampern											
	Gosau											
	Hallstatt											
	Lambach											
	Lenzing											
	Neukirchen an der Vöckla											
	Obertraun											
	Regau											
	Rüstorf											
	Schlatt											
	Schwanenstadt											
	St. Georgen im Attergau											
	Timelkam											
	Vöcklabruck											
Vöcklamarkt												
Grieskirchen	Alkoven											
	Andorf											
	Aschach an der Donau											
	Bad Schallerbach											
	Eferding											
	Enzenkirchen											
	Feldkirchen an der Donau											

GWB	Gemeinde	MB01	MB02	MB03	MB04	MB05	MB06	MB07	MB08	MB09a	MB09b	MB10
	Fraham											
	Goldwörth											
	Grieskirchen											
	Hartkirchen											
	Helfenberg											
	Hinzenbach											
	Krenglbach											
	Meggenhofen											
	Natternbach											
	Neumarkt im Hausruckkreis											
	Ottensheim											
	Peuerbach											
	Pichl bei Wels											
	Pram											
	Prambachkirchen											
	Puchenuau											
	Pupping											
	Raab											
	Rainbach im Innkreis											
	Schärding											
	Schlüßlberg											
	St. Florian am Inn											
	St. Georgen bei Grieskirchen											
	St. Gotthard im Mühlkreis											
	St. Thomas											
	Steegen											
	Taufkirchen an der Pram											
	Taufkirchen an der Trattnach											
	Waizenkirchen											
	Walding											
Wallern an der Trattnach												
Zell an der Pram												
Zwettl an der Rodl												
Linz	Ansfelden											
	Asten											
	Baumgartenberg											
	Engerwitzdorf											
	Enns											
	Freistadt											
	Gallneukirchen											
	Garsten											
	Grein											
	Kefermarkt											
	Kematen an der Krems											
	Kremsmünster											

GWB	Gemeinde	MB01	MB02	MB03	MB04	MB05	MB06	MB07	MB08	MB09a	MB09b	MB10
	Langenstein											
	Lasberg											
	Leonding											
	Linz											
	Linz											
	Luftenberg an der Donau											
	Mauthausen											
	Mitterkirchen im Machland											
	Naarn im Machlande											
	Neuhofen an der Krems											
	Nußbach											
	Perg											
	Piberbach											
	Ried im Traunkreis											
	Rohr im Kremstal											
	Roßleithen											
	Saxen											
	Schleißheim											
	Schwertberg											
	St. Florian											
	St. Georgen an der Gusen											
	St. Marien											
	St. Nikola an der Donau											
	St. Ulrich bei Steyr											
	Steyr											
	Steyregg											
	Thalheim bei Wels											
	Wartberg an der Krems											
	Weißkirchen an der Traun											
	Wilhering											
	Windischgarsten											

Anlage 2: Neue Bewertung der Maßnahmenbündel

GWB	Gemeinde	MB01	MB02	MB03	MB04	MB05	MB06	MB07	MB08	MB09	MB10
Braunau	Altheim										
	Aurolzmünster										
	Helpfau-Uttendorf										
	Lengau										
	Mattighofen										
	Mauerkirchen										
	Munderfing										
	Pfaffstätt										
	Polling im Innkreis										
	Ried im Innkreis										
	Schalchen										
	Weng im Innkreis										
Gmunden	Attnang-Puchheim										
	Bad Goisern am Hallstättersee										
	Bad Ischl										
	Ebensee										
	Frankenburg am Hausruck										
	Frankenmarkt										
	Gampern										
	Gosau										
	Hallstatt										
	Lambach										
	Lenzing										
	Neukirchen an der Vöckla										
	Obertraun										
	Regau										
	Rüstorf										
	Schlatt										
	Schwanenstadt										
	St. Georgen im Attergau										
	Timelkam										
	Vöcklabruck										
Vöcklamarkt											
Grieskirchen	Alkoven										
	Andorf										
	Aschach an der Donau										
	Bad Schallerbach										
	Eferding										
	Enzenkirchen										
	Feldkirchen an der Donau										
	Fraham										

GWB	Gemeinde	MB01	MB02	MB03	MB04	MB05	MB06	MB07	MB08	MB09	MB10
	Goldwörth										
	Grieskirchen										
	Hartkirchen										
	Helfenberg										
	Hinzenbach										
	Krenglbach										
	Meggenhofen										
	Natternbach										
	Neumarkt im Hausruckkreis										
	Ottensheim										
	Peuerbach										
	Pichl bei Wels										
	Pram										
	Prambachkirchen										
	Puchenu										
	Pupping										
	Raab										
	Rainbach im Innkreis										
	Schärding										
	Schlüßlberg										
	St. Florian am Inn										
	St. Georgen bei Grieskirchen										
	St. Gotthard im Mühlkreis										
	St. Thomas										
	Steegen										
	Taufkirchen an der Pram										
	Taufkirchen an der Trattnach										
	Waizenkirchen										
	Walding										
	Wallern an der Trattnach										
Zell an der Pram											
Zwettl an der Rodl											
Linz	Ansfelden										
	Asten										
	Baumgartenberg										
	Engerwitzdorf										
	Enns										
	Freistadt										
	Gallneukirchen										
	Garsten										
	Grein										
	Kefermarkt										
	Kematen an der Krems										
	Kremsmünster										
	Langenstein										

GWB	Gemeinde	MB01	MB02	MB03	MB04	MB05	MB06	MB07	MB08	MB09	MB10
	Lasberg										
	Leonding										
	Linz										
	Linz										
	Luftenberg an der Donau										
	Mauthausen										
	Mitterkirchen im Machland										
	Naarn im Machlande										
	Neuhofen an der Krems										
	Nußbach										
	Perg										
	Piberbach										
	Ried im Traunkreis										
	Rohr im Kremstal										
	Roßleithen										
	Saxen										
	Schleißheim										
	Schwertberg										
	St. Florian										
	St. Georgen an der Gusen										
	St. Marien										
	St. Nikola an der Donau										
	St. Ulrich bei Steyr										
	Steyr										
	Steyregg										
	Thalheim bei Wels										
	Wartberg an der Krems										
	Weißkirchen an der Traun										
	Wilhering										
	Windischgarsten										