

Vorhaben: **GEW I / Donau**
Donauausbau Straubing–Vilshofen
Teilabschnitt 2 Deggendorf–Vilshofen
Hochwasserschutz Ruckasing/Endlau und Künzing

Gemeinden: **Stadt Osterhofen, Stadt Vilshofen und Gemeinde Künzing**

Landkreise: **Deggendorf und Passau**

Polder RuEn/Kuen

Untersuchung von ergänzenden
Hochwasserschutzmaßnahmen

Beilage 4

Nutzen-Kosten-Analyse von lokalen,
linearen Hochwasserschutzmaßnahmen

Bearbeitet: WIGES Wasserbauliche Infrastrukturgesellschaft mbH
München, den 20.05.2022

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	4
2	Bezugszustand	4
3	Nutzen des Vorhabens	6
4	Kosten des Vorhabens	8
5	Nutzen-Kosten-Verhältnisse	9
6	Zusammenfassung	10

1 Allgemeines

Diese Beilage beschreibt die Methodik und Ergebnisse der Nutzen-Kosten-Analyse (N-K-Analyse), die zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeit der im Kap. 3.3 des Berichts vorgestellten und in der Beilage 3 dargestellten, lokalen Hochwasserschutzmaßnahmen im Polder RuEn/Kuen durchgeführt wurde. Es handelt sich hierbei um eine vereinfachte N-K-Analyse, da die Maßnahmen nur konzeptionell ausgeplant wurden.

Entsprechend den Erläuterungen im Kap. 3.3 des Hauptberichts wurde das Nutzen-Kosten-Verhältnis getrennt für den lokalen Hochwasserschutz in Langkünzing, Endlau und Schnelldorf ermittelt, wobei in Langkünzing zwei Ausführungsvarianten (Mauer- und Deichvariante) untersucht wurden.

2 Bezugszustand

Der Nutzen des Vorhabens ist als der durch das Vorhaben verhinderte Schaden definiert. Zur Ermittlung des Nutzens bedarf es somit eines Bezugszustands.

Die hier betrachteten Ortschaftsmaßnahmen könnten die aktuellen Planungen im Rahmen des Donauausbaus ergänzen und die noch verbleibenden Restgefährdungen in den Ortschaften des offenen Polders RuEn/Kuen weiter verringern. Als Bezugszustand wird deshalb die Hochwassersituation nach Umsetzung des Donauausbaus (Ausgangsvariante, siehe Planfeststellungsunterlage) herangezogen. Die Schadensermittlung erfolgt vereinfacht für das Bemessungshochwasser (BHW).

Die für den Hochwasserschutz im Polder RuEn/Kuen relevanten Anlagen der Ausgangsvariante werden nachfolgend aufgelistet und sind zusammen mit der künftig zu erwartenden Überschwemmungsfläche bei BHW in Abbildung 2.1 dargestellt:

1. Ausbau der Donaudeiche
auf BHW + 1 m Freibord
2. Aufhöhung des linken Deichs des H-A- und H-Ableiters (Deich-km 0,0 – 2,2)
auf BHW + 1 m Freibord (OK-Deich = 307,94 m ü. NN)
3. Anhebung der Gemeindeverbindungsstraße (GVS) Arbing – Gramling
4. Anhebung der GVS Arbing – Langburg einschl. Neubau der Brücke Rubenpoint

Die oben aufgeführte Nummerierung dient auch zur Verortung der Maßnahmen in der Abbildung 2.1.

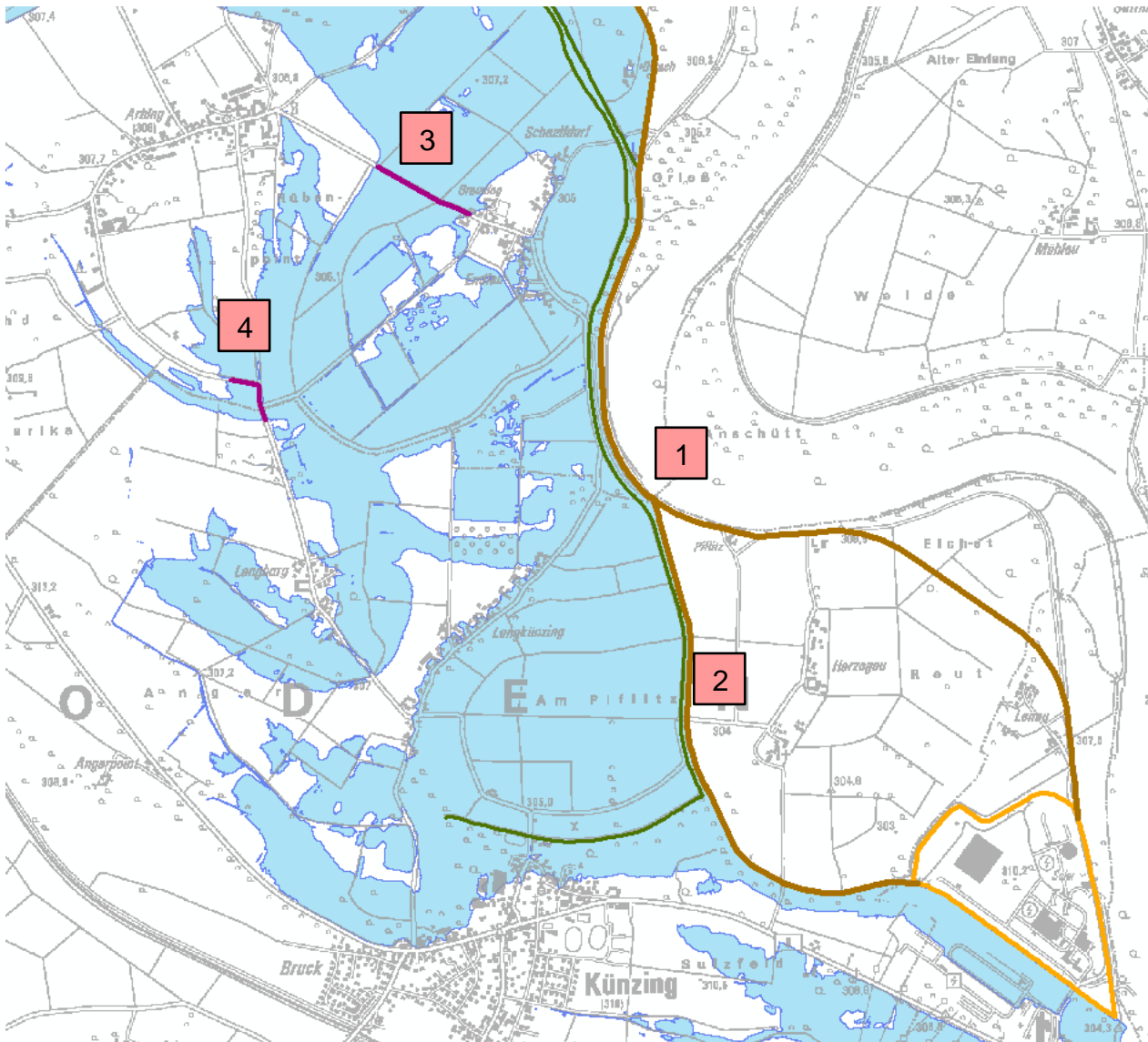


Abbildung 2.1: Ausgangsvariante: Maßnahmen und Überschwemmungsfläche bei BHW

3 Nutzen des Vorhabens

Um die Konsistenz der Ergebnisse sicherzustellen, wurde der Nutzen des jeweiligen Ortschutzes mit dem gleichen Ansatz ermittelt, der bei den vorangegangenen Variantenuntersuchung zum offenen Polder RuEn/Kuen verwendet wurde.

Das herangezogene Verfahren wurde von der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) entwickelt und wurde bereits an der schwäbischen und bayerischen Donau verwendet. Es handelt sich um einen flächenbezogenen Ansatz, bei dem die Schadenspotentiale in Abhängigkeit der Grundstücksnutzung und der Überschwemmungstiefe ermittelt werden.

Als Grundlage der Schadenspotentialermittlung dienen die amtlichen Flächennutzungen aus dem ALKIS Datensatz (Amtliches Liegenschafts-Kataster-Informations-System) des Bayerischen Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung.

In einem ersten Schritt wurden die Flächen innerhalb der betrachteten Ortschaften ermittelt, die in der Ausgangsvariante bei BHW überschwemmt sind und bei Umsetzung des jeweiligen Ortschutzes geschützt werden würden. Diese Flächen wurden in einem weiteren Schritt unter Berücksichtigung der ALKIS-Nutzungsdaten und der Wassertiefen klassifiziert. Da die ALKIS-Daten eine Vielzahl von Nutzungen umfassen, wurden diese in Hauptnutzungsklassen zusammengefasst.

Im folgenden Diagramm werden die zusätzlich durch den Ortschutz geschützten Flächen getrennt nach der Ortschaft und Nutzung dargestellt. Wie daraus erkennbar wird, werden durch die Maßnahmen überwiegend Flächen der Nutzungsklassen Gewerbe (39%), landwirtschaftliche Flächen (24%) und Siedlung (12%) geschützt.

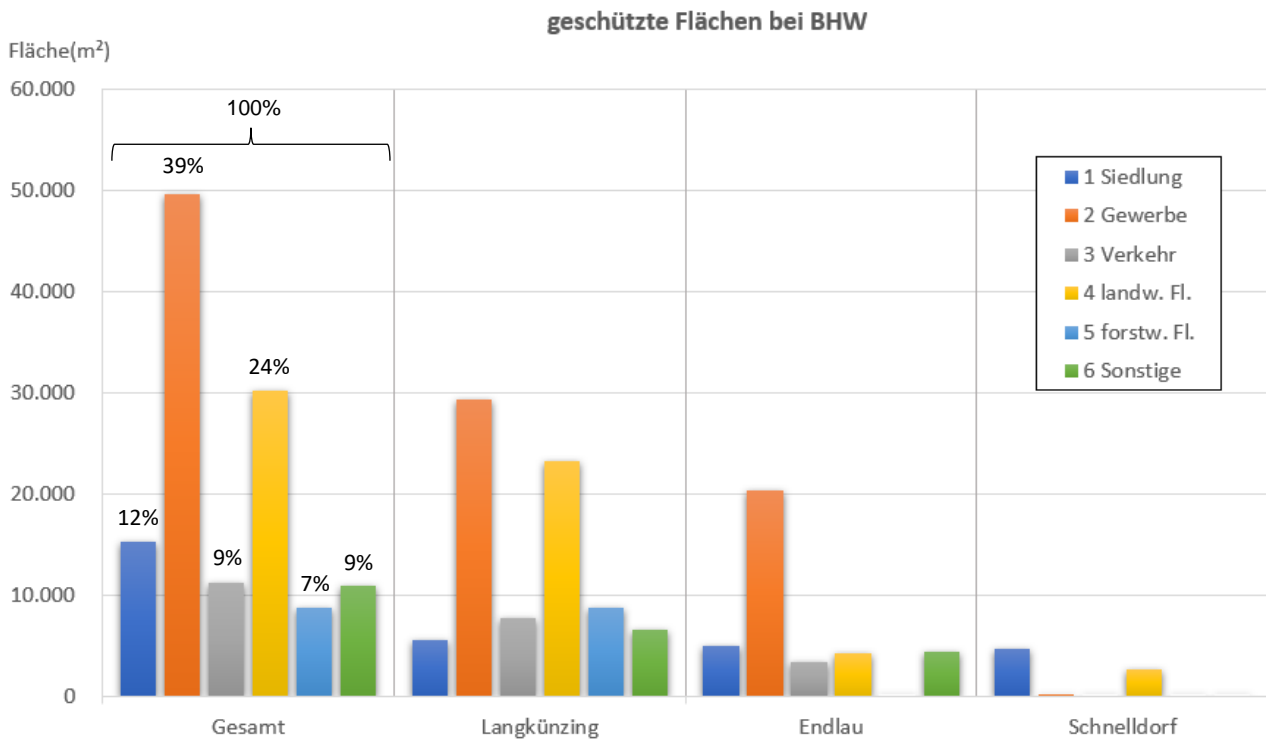


Abbildung 3.1: bei Realisierung des lokalen, linearen, Ortschaftsschutzes ggü. dem Bezugszustand (siehe Kap. 2) zusätzlich geschützte Flächen bei BHW

Der Schadenspotentiale werden durch Multiplikation der in der Abbildung 3.1 aufgeführten Flächen mit den Schadenseinheitenpreisen aus nachfolgender Tabelle 3.1 ermittelt.

Tabelle 3.1: verwendete Schadenseinheitenpreise (Quelle: IKSR Baden – Württemberg)

Nutzungsklasse	Schadenseinheitenpreise (€/m²) bei einer Überschwemmungstiefe (m) von				
	< 0,5 m	0,5 – 1,0 m	1,0 – 2,0 m	2,0 – 4,0	> 4,0 m
Siedlung	15,19	26,90	51,38	125,20	372,31
Gewerbe	11,95	24,29	49,55	124,38	371,30
Verkehr	8,52	25,57	34,09	34,09	34,09
Landw. Fläche	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Forstw. Fläche	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Sonstige	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

Die ermittelten Schadenspotentiale für die untersuchten Ortschaften sind in Abbildung 3.2 zusammengestellt. Die dort in Rot aufgeführten Werte zeigen die Schadenspotentiale (entspricht dem Nutzen der untersuchten Maßnahmen) in der jeweiligen Ortschaft.

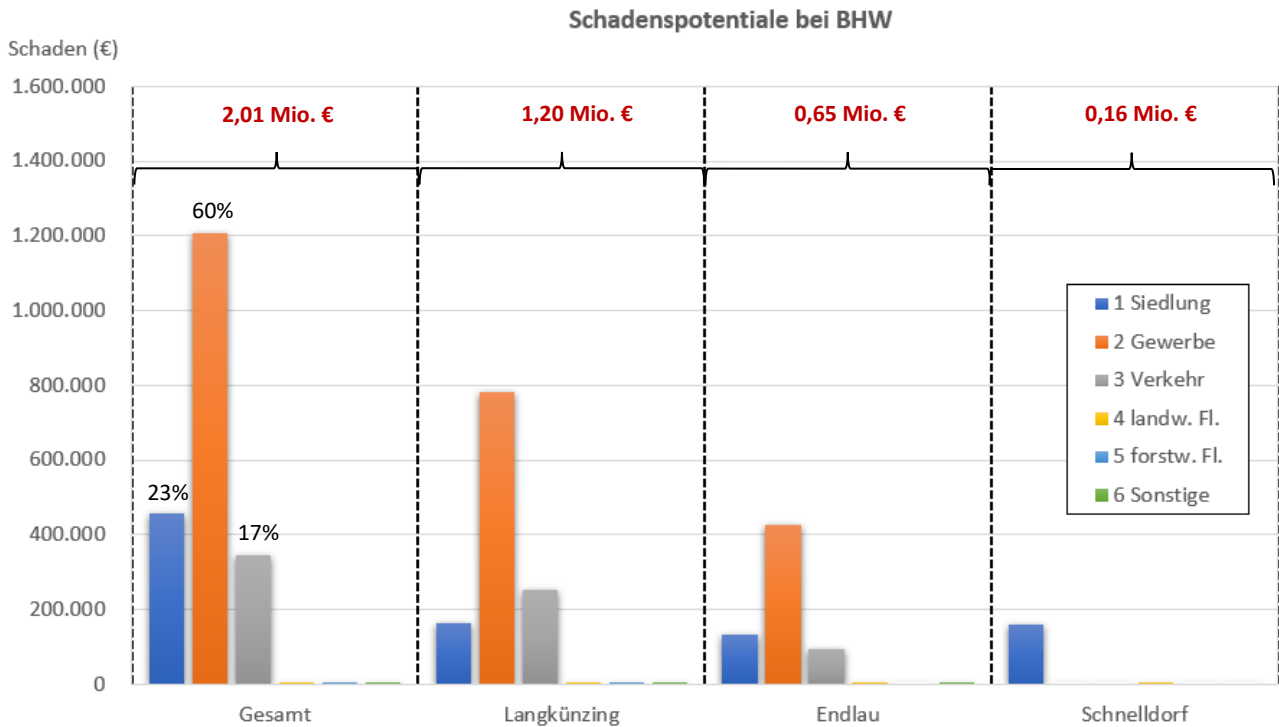


Abbildung 3.2: Schadenspotentiale bei BHW

Wie Abbildung 3.1 verdeutlicht, entstehen die Schäden fast ausschließlich bei den Nutzungen Gewerbe (60%), Siedlung (23%) und Verkehr (17%).

4 Kosten des Vorhabens

Die Kosten des Vorhabens können unter Berücksichtigung der vorhandenen Planungstiefe grob geschätzt werden. Dabei wurden die Baukosten unter Berücksichtigung eines Freibords von 0,5 m ermittelt. Es werden ausschließlich die Herstellungskosten berücksichtigt. Andere Kosten, wie z.B. Betriebs- und Unterhaltungskosten, werden außer Acht gelassen. Dadurch werden die Kosten des jeweiligen Vorhabens eher unterschätzt und das N-K-Verhältnis tendenziell überschätzt.

Nachfolgend sind die für die lokalen, linearen Hochwasserschutzmaßnahmen der Ortschaften Langkünzing, Endlau und Schnelldorf geschätzten netto Herstellungskosten zusammengetragen. Darin enthalten sind Grunderwerbkosten, Kosten für den ökologischen

Ausgleich (15 % der Baukosten) sowie eine Pauschale von 10 % für Unvorhergesehenes und Regie.

Tabelle 4.1: geschätzte netto Herstellungskosten (Mio. €) für den lokalen, linearen Hochwasserschutz

Ortschutz	Nettokosten (Mio. €)
Langkünzing, Mauervariante (vgl. Beilage 3, Seite 4)	1,94
Langkünzing, Deichvariante (vgl. Beilage 3, Seite 5)	2,98
Endlau, kombinierte Lösung Deich 7 Mauer (vgl. Beilage 3, Seite 6)	1,23
Schnelldorf, kombinierte Lösung Deich 7 Mauer (vgl. Beilage 3, Seite 6)	0,47

5 Nutzen-Kosten-Verhältnisse

Das als Maßstab zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit eines Vorhabens verwendete Nutzen-Kosten-Verhältnis (N-K-Verhältnis) wird aus dem Quotienten des Nutzens (vgl. Kap. 3) zu den Kosten (vgl. Kap. 4) gebildet. Ein N-K-Verhältnis $> 1,0$ zeigt, dass der Nutzen größer als die Kosten ist und die jeweilige Maßnahme somit wirtschaftlich ist.

In der folgenden Tabelle sind die wesentlichen Ergebnisse der Nutzen-Kosten-Analyse zusammengefasst.

Tabelle 5.1: Ergebnisse der N-K-Analyse

	Langkünzing (Mauer)	Langkünzing (Deich)	Endlau (Deich/Mauer)	Schnelldorf (Deich/Mauer)
<i>Nutzen (Mio. €)</i>	1,20	1,20	0,65	0,16
<i>Baukosten (Mio. €)</i>	1,94	2,98	1,23	0,47
N-K-Verhältnis (-)	0,62	0,40	0,53	0,34

Nach den Angaben aus Tabelle 5.1 ergibt sich für alle hier betrachteten lineare Maßnahmen zum Ortschaftsschutz ein N-K-Verhältnis kleiner 1,0. Das bedeutet, dass die durch die geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen erreichten schadensbezogenen Einsparungspotentiale im Vergleich zu ihrer Gesamtinvestition gering und die Maßnahmen daher nicht wirtschaftlich sind.

6 Zusammenfassung

Im Rahmen dieser Beilage werden die Methodik und Ergebnisse einer Nutzen-Kosten-Analyse vorgestellt, die zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit von lokalen, linearen Hochwasserschutzmaßnahmen in den Ortschaften von Langkünzing, Endlau und Schnelldorf durchgeführt wurde (vgl. Kap. 3.3 des Hauptberichts). Diese Maßnahmen könnten ergänzend zum Donauausbau realisiert werden und könnten die Restgefährdungen, die nach dem Donauausbau im offenen Polder RuEn/Kuen verbleiben, weiter verringern.

Aufgrund der geringen Planungstiefe wurde eine vereinfachte N-K-Analyse unter Berücksichtigung der nachfolgenden Annahmen durchgeführt:

- Als Bezugszustand wird der Zustand nach Errichtung der Maßnahmen zum Donauausbau verwendet. Dadurch kann der Nutzen des jeweiligen Ortschaftsschutzes gegenüber der aktuellen Planung ermittelt werden.
- Als Bemessungsereignis für die Ermittlung der Schadenspotentiale wird der BHW herangezogen.
- Bei der N-K-Analyse wurden lediglich die Herstellungskosten berücksichtigt. Weitere Kosten, wie z.B. Betriebs- und Instandhaltungskosten wurden außer Acht gelassen. Die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen wird durch diese Vereinfachung ebenfalls tendenziell überschätzt.
- Ein Teil der Schäden wie auch der Kosten (z.B. Unterhaltungskosten) entstehen in der Zukunft. Diese Summen werden üblicherweise mit Hilfe von finanzmathematischen Methoden in Nutzen- bzw. Kostenbarwerte umgerechnet. Hierbei werden die künftigen Ausgaben bzw. Einsparungen auf das heutige Preisniveau umgerechnet (abgezinst). Im vorliegenden Fall wurde eine derartige Abzinsung nicht vorgenommen, wodurch es zu einer weiteren Überschätzung der Wirtschaftlichkeit der untersuchten Maßnahmen kommt.

Die oben beschriebenen Vereinfachungen wurden unter Berücksichtigung der zu beantwortenden Fragestellung festgelegt, um den Untersuchungsumfang auf ein zweckmäßiges Maß zu reduzieren und dennoch eine zuverlässige Aussage hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit zu erhalten.

Im Ergebnis der vorliegenden Untersuchung kann festgestellt werden, dass sämtliche hier betrachtete Hochwasserschutzmaßnahmen N-K-Verhältnisse $< 1,0$ aufweisen (vgl. Tabelle 5.1) und somit nicht wirtschaftlich sind. Selbst beim Vorhaben mit dem günstigsten N-K-Verhältnis (Langkünzing Mauervariante) betragen die Kosten das 1,6-fache des Nutzens.