

# **KOSTEN-NUTZEN-UNTERSUCHUNGEN IM SCHUTZWASSERBAU ERLÄUTERUNGEN**

**Erläuterungen zur Benutzung der Berechnungsvorlage für  
Kosten-Nutzen-Untersuchungen im Schutzwasserbau  
gemäß RIWA-T  
und  
Erläuterungen zur Benutzung des Summenblattes für  
Gewässerentwicklungskonzepte**

März 2015

## **I M P R E S S U M**

### **Medieninhaber und Herausgeber**

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft,  
Umwelt und Wasserwirtschaft  
Sektion Wasser  
A-1012 Wien, Stubenring 1

### **Koordination**

Abteilung Schutzwasserbau

### **Konzeption und Text**

Projektgruppe Bundeswasserbauverwaltung  
DonauConsult Ingenieurbüro GmbH

### **Layout**

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft,  
Umwelt und Wasserwirtschaft

### **Druck**

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft,  
Umwelt und Wasserwirtschaft

### **Copyright**

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft,  
Umwelt und Wasserwirtschaft

## INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeine Nutzungshinweise.....	2
1.1	Eingabe von Daten oder Texten.....	2
1.2	Hinweise zum Drucken.....	3
2	Spezielle Hinweise zum Bearbeiten der Formblätter.....	4
2.1	Formblätter Grundlagen .....	4
2.1.1	Formblatt Projektgrunddaten.....	4
2.1.2	Formblatt Flächennutzungen.....	5
2.1.3	Formblatt Bevölkerungs- und Beschäftigtenzahlen .....	6
2.2	Formblätter Schadensanalysen.....	6
2.2.1	Formblätter Wohngebäude.....	6
2.2.2	Formblätter Nicht-Wohngebäude .....	9
2.2.3	Formblatt Wertschöpfungsverluste.....	11
2.2.4	Formblatt Verkehrs-, Ver- und Entsorgungsinfrastruktur .....	12
2.2.5	Formblatt Wasserbauliche Anlagen und Gewässer .....	13
2.2.6	Formblatt Land- und Forstwirtschaftliche Flächen.....	13
2.2.7	Formblatt Sonstige Flächennutzungen.....	14
2.2.8	Formblatt Fremdenverkehr.....	14
2.2.9	Formblatt Summe monetär bewertete Schäden.....	15
2.3	Formblätter Auswertungen .....	15
2.3.1	Schadenserwartungen .....	15
2.3.2	Kostenermittlung .....	16
2.3.3	Monetär belegte ökonomische Effizienz.....	17
2.3.4	Darstellung und Beurteilung der weiteren Projektwirkungen.....	17
2.3.5	Zusammenfassung der Teilbilanzen einer Alternative.....	18
2.3.6	Alternativenvergleich.....	19
2.3.7	Einordnung in das integrale Hochwasserschutzmanagement.....	19
3	Erläuterungen zur Nutzung des Summenblattes für GEK .....	20

# 1 Allgemeine Nutzungshinweise

**Bitte lesen Sie** vor dem ersten Arbeiten mit der „Berechnungsvorlage für Kosten-Nutzen-Untersuchung im Schutzwasserbau gemäß RIWA – T“ (im folgenden kurz Berechnungsvorlage genannt) **den eigentlichen Text der Richtlinie für Kosten-Nutzen-Untersuchungen im Schutzwasserbau und diese Erläuterungen sorgfältig durch**. Sie können damit fehlerhafte Eingaben und zeitaufwändige Korrekturen vermeiden.

Zum Arbeiten mit der Berechnungsvorlage ist eine am PC installierte Version von MS Excel 2007 oder jünger erforderlich.

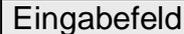
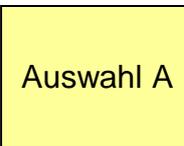
Es wird empfohlen, die Berechnungsvorlage unmittelbar nach dem ersten Öffnen unter einem eigenen Projektnamen zu speichern und nicht in der Originalvorlage zu arbeiten.

Achtung: Die in der Berechnungsvorlage enthaltenen Makros sind für die Berechnung zwingend erforderlich. Stellen sie sicher, dass der Sicherheitsschutz ihrer Excelversion die Berechnung mit Makros zulässt. Bei einigen Versionen erscheint nach dem Öffnen der Berechnungsvorlage eine Warnung vor den in der Berechnungsvorlage eingebauten Makros. Dieser Warnhinweis kann bei der unter <http://www.bmlfuw.gv.at/wasser> zum Download zur Verfügung stehenden Version ignoriert werden.

## 1.1 Eingabe von Daten oder Texten

Die Berechnungstabellen sind so aufgebaut, dass eine getroffene Auswahl grundsätzlich rückgängig gemacht werden kann. Sollte sich also während der Bearbeitung die Zahl der Projektsalternativen oder Stützstellen verringern oder vergrößern, ist das jederzeit möglich. Es wird aber trotzdem empfohlen, bei wesentlichen Projektänderungen eine neue Berechnungsvorlage zu verwenden.

Die Eingabefelder in den Berechnungstabellen sind wie folgt aufgebaut:

LEGENDE	
Graues Eingabefeld, Eingabe durch SachbearbeiterIn erforderlich.	 Eingabefeld
Gelbes Feld mit einem hinterlegten Pull-Down-Menü, die Auswahl wird durch die SachbearbeiterInnen getroffen. Die Auswahlliste wird durch Ansteuerung des Feldes mit der Maus/dem Cursor aktiviert. Eine getroffene Auswahl kann jederzeit geändert werden.	 Auswahl A
Weißer Text- oder Berechnungsfelder, keine Eingaben durch SachbearbeiterIn möglich.	 Ergebnis

Falls in den dafür vorgesehenen Textfeldern ein Zeilenumbruch durchgeführt werden soll, ist dafür die Tastenkombination ALT und ENTER anzuwenden.

Achtung: Durch das Umbenennen von Arbeitsblättern der Berechnungsvorlage können zur Berechnung erforderliche Makros eventuell nicht mehr ausgeführt werden.

Die einzelnen Formblätter der Berechnungsvorlage können entweder über die Verknüpfungen im Inhaltsverzeichnis, über das Blattregister am unteren Rand des Arbeitsmappenfensters oder über die Auswahlbuttons  ,  angewählt werden.

## **1.2 Hinweise zum Drucken**

Aufgrund der vom jeweiligen Projekt abhängigen Anzahl der HQ-Stützstellen und der durch die SachbearbeiterInnen individuell variierbaren Zeilenanzahl in manchen Formblättern kann nicht für alle Formblätter ein einheitlicher Seitenumbruch vorgegeben werden.

Es wird bei Bedarf daher empfohlen, die vordefinierten Druckeinstellungen im Menü „Datei“ unter „Drucken“ sowie den Seitenumbruch im Menü „Ansicht“ unter „Umbruchvorschau“ benutzerspezifisch anzupassen.

**Bei Eingabeproblemen, Verbesserungsvorschlägen oder anderen Anmerkungen zur vorliegenden Berechnungsvorlage wenden Sie sich bitte an die zuständige Stelle im BMLFUW.**

## 2 Spezielle Hinweise zum Bearbeiten der Formblätter

- **Preisbasis**

Sämtliche vorgegebene Werte für Kosten und Nutzen in der Berechnungsvorlage sind **Nettobeträge** (excl. MwSt.).

Es sind daher auch alle erhobenen Werte für Kosten und Nutzen als **Nettobeträge** (excl. MwSt.) anzugeben.

**Anmerkung:** Im Gegensatz zur Kosten-Nutzen-Untersuchung werden in den Unterlagen zum Förderungsgegenstand seitens der Fördergeber Bruttobeträge zur Anwendung gebracht.

### 2.1 Formblätter Grundlagen

Viele Eingabemöglichkeiten in der Berechnungsvorlage sind selbsterklärend und werden hier nicht weiter beschrieben. Im Folgenden wird aber auf einige Eingaben hingewiesen, die für den Aufbau des gesamten Tabellenwerkes relevant sind bzw. zwingend ausgefüllt werden müssen.

#### 2.1.1 Formblatt Projektgrunddaten

- **Bundesland**

Die Auswahl des Bundeslandes (im zugehörigen Pull-Down-Menü) ist für die Berechnung der Wertschöpfungsverluste im entsprechenden Formblatt zwingend notwendig.

- **Alternativen**

Hier kann die Anzahl der in der Berechnungsvorlage behandelten Projektsalternativen ausgewählt werden. Es besteht die Möglichkeit bis zu vier Alternativen zu vergleichen. Nach Festlegung der Anzahl kopiert das Programm die dafür notwendigen Formblätter der Auswertung automatisch und fügt diese als eigene Blätter an.

Achtung: Als Alternative können nur **Maßnahmen mit gleichem Nutzen** behandelt werden. Die Berechnung des Projekt-Nutzens (Formblätter der Schadensanalyse) ist für alle gewählten Alternativen ident.

Beispiel: Bei Auswahl von zwei Alternativen werden die für jede Alternative neu auszufüllenden Formblätter „*Kostenermittlung*“, „*monetäre ökonomische Effizienz*“, „*weitere Projektwirkungen*“, „*Zusammenfassung Teilbilanzen*“ automatisch kopiert, mit der Bezeichnung A1 und A2 versehen und die Blätter der Alternative A2 hinter die Blätter der Alternative A1 angefügt.

Für jede Alternative kann die Art der **Maßnahme** gewählt werden. Zur Auswahl stehen im zugehörigen Pull-Down-Menü Linearmaßnahmen und Retentions- oder Kombimaßnahmen. Die Auswahl der vorgesehenen Verbaumaßnahme hat hier ausschließlich informativen Charakter und ändert nichts an der monetären Beurteilung des Projekts. Im Falle von Retentions- oder Kombimaßnahmen ist dies jedoch jedenfalls in Teilbilanz 2 unter den weiteren Projektwirkungen darzulegen.

- **Ausuferungsbeginn, Bemessungshochwasser und HQ-Stützstellen**

Die Anzahl der für Kosten-Nutzen-Untersuchung maßgeblichen HQ-Stützstellen kann über ein Pull-Down-Menü gewählt werden. Es sind dabei maximal sieben Stützstellen wählbar.

Die Angabe der Jährlichkeiten des Ausuferungsbeginns, der HQ-Stützstellen und die Definition des zugrundeliegenden Bemessungshochwassers ist zur weiteren Berechnung **zwingend erforderlich**.

Als Ausuferungsbeginn ist jene Jährlichkeit zu wählen, bei der mit dem ersten Schaden zu rechnen ist.

Sollte sich das Bemessungshochwasser des Projekts von HQ100 unterscheiden, ist dies im Bericht zur KNU zu begründen. Standardmäßig definiert das Programm HQ100 als Bemessungshochwasser. Dies kann bei begründeten Abweichungen jedoch durch die SachbearbeiterInnen geändert werden.

Die Anzahl und Jährlichkeiten der HQ-Stützstellen sind projektsabhängig und können daher nicht einheitlich vorgegeben werden. Sind **HQ30**, **HQ100** und **HQ300** größer als der Ausuferungsbeginn (schadensrelevant), sind diese Stützstellen jedenfalls in der Berechnung zu berücksichtigen.

Für eine ausreichende Belegung des Spektrums der Schadenspotentiale müssen jedoch zusätzlich oft weitere Hochwasserereignisse bearbeitet werden. Dies ist der Fall, wenn davon ausgegangen werden muss, dass das Schadenspotential zwischen den zwingend vorgegebenen Stützstellen (siehe oben) nicht linear verläuft, sondern sich sprunghaft ändert (z.B. bei Geländestufen, Mulden oder bei plötzlichem Erreichen des Wasserspiegels von besonders schadensrelevanten Objekten oder Anlagenteilen).

Stützstellen, die größer sind als das Bemessungshochwasser dienen der Berechnung des Restrisikos. Dieses ist in jeder Kosten-Nutzen-Analyse darzustellen. In den meisten Fällen reicht dafür die Berücksichtigung des HQ300. Für eine exakte Belegung des Schadenspotentials über dem Bemessungswert können jedoch bei Bedarf auch hier noch zusätzliche Stützstellen eingeführt werden.

Die eingegebenen Werte für die Jährlichkeiten werden vom System automatisch in die weiteren Formblätter übernommen. Es werden damit in allen Formblättern der Schadensanalysen nur so viele Stützstellen angelegt wie definiert wurden.

Achtung: Die sorgfältige Definition von Ausuferungsbeginn, Bemessungshochwasser und HQ-Stützstellen sind zwingende Grundlagen für die korrekte Berechnung der Schadenserwartungen (siehe Abschnitt 2.3.1).

## **2.1.2 Formblatt Flächennutzungen**

Die auszuweisenden Flächennutzungen haben – **mit Ausnahme** der Angaben zur Land- und Forstwirtschaft und zu den sonstigen Flächennutzungen – in diesem Formblatt nur Informationscharakter, dienen aber grundsätzlich zur Sicherstellung, dass alle hochwassergefährdeten Objekte und Flächen tatsächlich erfasst wurden.

Die Daten zur Flächennutzung stehen aus der digitalen Katastermappe (DKM), aus den bei den Gemeinden aufliegenden örtlichen Raumordnungskonzepten sowie allenfalls auch aus Orthofotos zur Verfügung. Die Zuordnung von Einzelobjekten bleibt der Vororterhebung vorbehalten.

Unter „Baulandfläche“ werden jene Grundstücke verstanden, auf denen sich Wohn- oder Betriebsobjekte befinden. Demgemäß sind als „Bauland“ gewidmete, aber unbebaute Grundstücke bei den entsprechenden Kategorien für land- und forstwirtschaftliche Flächen anzuführen.

HINWEIS: Die Flächenbetroffenheit für land- und forstwirtschaftliche Flächen und für sonstige Flächennutzungen muss im Formblatt Flächennutzungen eingetragen werden, die Übernahme in die weiteren Formblätter erfolgt dann automatisch.

### 2.1.3 Formblatt Bevölkerungs- und Beschäftigtenzahlen

Im Formblatt ist eine Unterscheidung zwischen direkt und indirekt Betroffenen vorzunehmen. Diese Unterscheidung ist projektabhängig, und vor allem in Hinblick auf die weiteren Projektwirkungen außerhalb der monetär belegten ökonomischen Effizienz zu prüfen. Als indirekt Betroffene sind Personen zu verstehen, die von Überflutungen nicht unmittelbar betroffen werden, sondern beispielhaft von der Nichterreichbarkeit von Siedlungen, weil die Zufahrtswege überflutet sind, durch den Ausfall von Energiesystemen oder den Ausfall der Wasserversorgung etc. beeinträchtigt werden. Die Ausweisung indirekt Betroffener ist im dafür vorgesehenen Feld am unteren Tabellenende kurz zu begründen. Die Bewertung der Auswirkungen auf indirekt Betroffene erfolgt in weiterer Folge nicht über das Formblatt „*Monetär bewertete ökonomische Effizienz*“, sondern im Formblatt „*Darstellung und Beurteilung der weiteren Projektwirkungen*“.

Die Eingabe der Beschäftigtenzahlen erfolgt im Formblatt „*Schadensermittlung und –Eingabe Nicht-Wohngebäude*“ (siehe Abschnitt 2.2.2.2) und wird hier nur nach Wirtschaftssektoren sortiert zusammengefasst dargestellt.

## 2.2 Formblätter Schadensanalysen

Grundlage der Schadensanalyse sind Überflutungsflächen und Fließtiefen der gewählten maßgeblichen Hochwasserereignisse (siehe Abschnitt 2.1.1) im Mit- und Ohne-Fall. Zur Bewertung des Schadens dürfen nur jene Schäden herangezogen werden, die durch die Umsetzung der Maßnahmen (im Mit-Fall) beim jeweiligen Szenario verhindert werden.

### 2.2.1 Formblätter Wohngebäude

Für die Schadensanalyse bei Wohngebäuden stehen die Formblätter

- „*Schadensrelevante Merkmale Wohngebäude*“ und
- „*Schadensermittlung Wohngebäude*“

zur Verfügung.

Bewertet werden hier ausschließlich **Vermögensschäden**, welche Gebäudeschäden, festes und bewegliches Inventar betreffen.

### **2.2.1.1 Formblatt Schadensrelevante Merkmale Wohngebäude**

Zur Berechnung der Schadensanfälligkeit an Wohngebäuden mittels wasserstandsabhängiger Funktionen ist die Erhebung schadensrelevanter Merkmale notwendig. Die dafür benötigte Information (Keller, Nutzungen, Gebäudetyp, Bauwerkstyp, andere) kann teilweise mit Unterstützung der Gemeinde (z.B. Abfragen aus dem Adress-GWR oder aus div. GIS-Programmen der Gemeinde) erhoben werden. Zur Abschätzung des ersten Wassereintritts in die Gebäude ist aber eine Vorortbegehung grundsätzlich erforderlich.

Wesentliche schadensrelevante Merkmale sind im Formblatt aufgelistet. Besonders entscheidend kann die Höhe der ersten Fußbodenoberkante (ersten Schwelle) sein, da diese (oder Kellerschächte) und nicht primär die Überflutungshöhe für den ersten Wassereintritt in ein Wohngebäude relevant ist.

Es ist grundsätzlich möglich und zugelassen, Gebäudeeinheiten mit gleichen oder ähnlichen Schadensbildern zusammenfassend in einer Zeile zu bewerten. Erforderlich ist dabei die Eingabe von *"Anzahl gleich bewertete Objekte"*, im Formblatt *„Schadensermittlung Wohngebäude“*. So erfolgt die automatische Multiplikation des einmal berechneten Schadens. Dabei ist aber unbedingt darauf zu achten, dass Wohngebäude nur bei gleichen Gebäudeeigenschaften, gleichem Schadensbild (Höhe der Schadensbeurteilung) UND gleicher Überflutungshöhe an den Stützstellen zu Clustern zusammengefasst werden dürfen.

#### **Besondere Bedeutung haben folgende Spalten:**

- **Keller vorhanden**

Schäden im Keller werden nur bei Auswahl der Option „Ja“ in der Spalte *„Keller vorhanden“* berücksichtigt.

- **Standardgebäudehöhen**

Zur Beurteilung des Schadens mit Schadensfunktionen bei unterschiedlichen Wasserständen ist die Kenntnis von Raum- und Deckenhöhen notwendig. Zur Vereinfachung des Erhebungsaufwandes wurden in der Berechnungsvorlage Standardraum- und Deckenhöhen (siehe unten) hinterlegt, die automatisch zur Anwendung kommen, wenn keine anderen Daten vorliegen und die entsprechenden Zellen nicht befüllt werden.

Keller:	2,3 m
Decke Keller:	0,3 m
Erdgeschoß:	2,5 m
Decke Erdgeschoß:	0,2 m
1. Stock:	2,5 m

Im vorliegenden Formblatt ist aber auch eine, von dieser Standardvorgabe abweichende Eingabe von Raum- und Deckenhöhen möglich. Die Berechnungsvorlage verwendet dann zur weiteren Berechnung automatisch die Werte der eigenen Eingabe.

- **Höhe erste Fußbodenoberkante über Gelände (in m)**

Die Eingabe eines Wertes im dafür vorgesehenen Feld führt zu einer automatischen Berücksichtigung der Schwellenhöhe bei der Errechnung des erstmaligen Was-

sereintrittes. Liegt die Fußbodenoberkante des Erdgeschoßes auf Höhe des Geländes (ebenerdig), muss die Zelle nicht befüllt werden oder es ist der Wert „0“ einzugeben. Befindet sich die Fußbodenoberkante unter oder über GOK sind die entsprechenden Höhenunterschiede (falls erforderlich mit Vorzeichen) einzugeben.

**Beispiel:** Ein Wasserstand von 0,5 m führt bei einer Schwellenhöhe von 1,0 m zu einer Nullmeldung für das Erdgeschoß. Schäden durch Überflutungen können in diesem Fall nur im Keller auftreten.

- **Wassereintritt in den Keller nur vom Hausinneren, aus dem Erdgeschoß möglich?**

Die Flutung von Kellern kann über mehrere Wege erfolgen:

- a. Überflutung nur von innen möglich (über Stiegenabgänge im Haus)
- b. Überflutung auch von außen möglich (über Lichtbänder, andere Kelleröffnungen, Rampen in Garagen)

Durch die Eingabemöglichkeiten von „Ja“ oder „Nein“ kann eine dieser beiden Möglichkeiten ausgewählt werden. Die Berücksichtigung der Eingabe in der weiteren Berechnung erfolgt automatisch.

- **Schadensbeurteilungen**

Als  $S_{\min}$  wird der erste auftretende Schaden (Anfangsschaden) nach einem Hochwassereintritt bewertet (z.B. Schäden an Unterkonstruktionen und Belag von Fußböden). Hinweise zur Größenordnung von  $S_{\min}$  enthalten die Kommentare in den Rubriken zu den Schadensbeurteilungen (Spalten mit einem roten Eck rechts oben, diese werden einfach durch Anklicken der Zelle lesbar gemacht).

Mit B wird der Schaden pro Meter Überflutungshöhe x 1.000 € verstanden (Zur Orientierung: Der B-Wert schwankt für Wohngebäude zwischen 2 bei geringwertiger Nutzung und über 100 bei hochwertigen Nutzungen).

Alle fahrlässig verursachten Schäden dürfen nicht erfasst oder bewertet werden (Ölschäden, Schäden durch Kanalrückstau u.ä.).

Die eigentliche Berechnung des Schadens (S) erfolgt schließlich im Formblatt „Schadensermittlung Wohngebäude“ basierend auf der Eingabe der Wassertiefe, gemäß folgender Formel:

$$S = S_{\min} + 1000 * B * \sqrt{W}$$

S	Schaden in Euro
$S_{\min}$	Anfangsschaden in Euro
B	nutzungsspezifischer Faktor: Schaden in 1.000 € bei 1 Meter Wassertiefe ohne $S_{\min}$
W	Wassertiefe in Meter über Fußbodenoberkante

### 2.2.1.2 Formblatt Schadensermittlung Wohngebäude

Zur Berechnung des Gebäudeschadens sind im Formblatt „Schadensermittlung Wohngebäude“ folgende Eingaben erforderlich:

- Anzahl der gleich bewerteten Objekte (nur bei gleichen Schadensmerkmalen, gleicher Schadensbeurteilung und gleicher Überflutungstiefe zulässig). Wird keine Eingabe getätigt, rechnet die Vorlage mit einem Objekt.
- Wassertiefe über Geländeoberkante (GOK) für jedes HQ-Ereignis. Diese Eingabe ist zwingend erforderlich.
- ALTERNATIV zur Wassertiefe kann auch ein Wasserstand in Keller, Erdgeschoß, 1. Stock eingegeben werden. Diese Eingabe ist nur in Ausnahmefällen sinnvoll und nur in begründbaren Fällen zu verwenden, wenn z.B. aus bekannten Hochwasserereignissen der betrachteten Jährlichkeit gut dokumentierte Wasserstände in den Gebäudebereichen vorliegen. Erfolgt in diesen Feldern keine Eingabe, arbeitet die Berechnungsvorlage automatisch mit den Informationen aus dem Formblatt „*Schadensrelevante Merkmale Wohngebäude*“ und der zuvor eingegebenen Wassertiefe über Geländeoberkante.
- Reduktionsfaktor wegen Eigenvorsorge: Der Faktor kann zwischen 0,0 und 0,5 liegen und darf nur bis zu einem HQ50 eingesetzt werden (eine Sperre durch die Berechnungsvorlage bei höheren HQ-Ereignissen erfolgt automatisch). Dieser Faktor soll dann eingesetzt werden, wenn in der Bevölkerung eine Sensibilisierung gegenüber Hochwässern vorhanden ist und im HW-Fall Maßnahmen der Eigenvorsorge gesetzt werden (Abdichtung von Kellerfenstern, Garagenabfahrten).
- Als ALTERNATIVE zur Berechnung mittels wasserstandsabhängiger Schadensfunktion (siehe oben), kann auch ein Gesamtschaden aus anderen Erhebungsmodellen direkt eingegeben werden. In diesem Fall ist im technischen Bericht zur KNU die Vorgehensweise der Schadensermittlung detailliert zu erläutern. Voraussetzung für die Eingabe eines alternativen Schadens ist, dass die Spalten der Schadensbeurteilungen ( $S_{\min}$ , B-Werte und Schäden an Außenanlagen) im Formblatt „*Schadensrelevante Merkmale Wohngebäude*“ nicht befüllt sind und eine „*Wassertiefe über GOK*“ angegeben wurde. Eine doppelte Schadensangabe (mittels Schadensfunktion und aus alternativen Erhebungsmodellen) für ein und das selbe Objekt ist nicht zulässig.

## 2.2.2 Formblätter Nicht-Wohngebäude

Für die Schadensanalyse bei Nicht-Wohngebäuden stehen die Formblätter

- „*Schadensrelevante Merkmale Nicht-Wohngebäude*“,
- „*Schadensermittlung und -eingabe Nicht-Wohngebäude*“ und
- „*Schadenseingabe Öffentliche Gebäude*“

zur Verfügung. Bewertet werden hier ausschließlich Vermögensschäden, welche Gebäudeschäden, festes und bewegliches Inventar, Vorräte und Lagerbestände umfassen.

### 2.2.2.1 Formblatt *Schadensrelevante Merkmale Nicht-Wohngebäude*

Die Erhebung der schadensrelevanten Merkmale erfolgt grundsätzlich ähnlich der Vorgehensweise bei den Wohngebäuden. Abweichungen betreffen die:

- **Standardgebäudehöhen**

Bei Nicht-Wohngebäuden wird die objektbezogene Eingabe von Gebäudehöhen besonders empfohlen. Für Gewerbe- und Industriebetriebe lassen sich diese Höhen nämlich nur schwer normieren. Werden die entsprechenden Zellen jedoch nicht befüllt, rechnet das Programm auch hier mit vorgegebenen Standardwerten:

Untergeschoß:	3,0 m
Decke Untergeschoß:	0,3 m
Erdgeschoß:	3,0 m
Decke Erdgeschoß:	0,3 m
1. Stock:	3,0 m

- **Schadensbeurteilungen**

Die Befüllung der Zellen der Schadensbeurteilungen bei Nicht-Wohngebäuden sollte **nur** bei kleineren Betrieben oder Gebäuden wie z.B. Hotels oder Bürogebäuden und bei Vorliegen von aussagekräftigen Schadensbeurteilungen ( $S_{\min}$ , B-Werten) erfolgen.

Werden die Schadensbeurteilungen ausgefüllt, erfolgt die weitere Berechnung des Schadens analog zu den Wohngebäuden mittels wasserstandsabhängiger Schadensfunktion (siehe Abschnitt 2.2.1.1). Näherungswerte für  $S_{\min}$  sind bei Nicht-Wohngebäuden nicht vorgegeben.

Für die meisten Nicht-Wohngebäude werden jedoch keine aussagekräftigen Werte für die Schadensbeurteilungen vorliegen. In diesen Fällen sind die entsprechenden Zellen der Schadensbeurteilungen **nicht** zu befüllen.

Zur Bewertung der Schäden ist dann der Gesamtschaden für das Objekt im Formblatt „*Schadensermittlung und -eingabe Nicht-Wohngebäude*“ für jede Stützstelle direkt einzutragen (siehe Abschnitt 2.2.2.2). Dazu sind Betriebsbesuche vor Ort und Befragungen zum Schadenspotential unumgänglich.

Für den einzelnen Betrieb ist die Berechnung mittels Schadensfunktion und die direkte Eingabe eines Gesamtschadens nicht zulässig. Für unterschiedliche Betriebe können die beiden Bewertungsmethoden jedoch auch innerhalb einer Berechnungsvorlage variiert werden.

### **2.2.2.2 Formblatt Schadensermittlung und -eingabe Nicht-Wohngebäude**

Im Formblatt „*Schadensermittlung und -eingabe Nicht-Wohngebäude*“ ist grundsätzlich analog zur Schadensermittlung bei den Wohngebäuden vorzugehen (siehe Abschnitt 2.2.1.2). Abweichungen werden im Folgenden aufgelistet:

- Das Zusammenfassen („Clustern“) mehrerer Objekte in einer Eingabezeile ist bei Nicht-Wohngebäuden nicht zulässig.
- Es ist für jeden Betrieb die Zuordnung zu einem Wirtschaftssektor, die Angabe der Ausfalltage (Arbeitstage) und der betroffenen Beschäftigten bei jedem betrachteten HQ-Ereignis erforderlich. Diese Informationen werden im Formblatt „*Wertschöpfungsverluste*“ benötigt. Sollten bei der Zuordnung der Betriebe zu den Wirtschaftssektoren Unsicherheiten bestehen, kann über die „*Detalliste Wirt-*

schaftszweige“ eine genaue Auflistung der hier zusammengefassten Wirtschaftssektoren eingesehen werden. Weitere Informationen können auch auf der Webseite der Statistik Austria abgerufen werden.

- Wie bereits in Abschnitt 2.2.2.1 erwähnt, sollten die Schäden bei größeren Nicht-Wohngebäuden (Industrie- und Gewerbebetrieben) über **Erhebungen vor Ort (Betriebsbefragungen)** ermittelt werden. Aussagekräftige B-Werte für Nicht-Wohngebäude werden in den meisten Fällen nicht vorliegen. Die Eingabe des ermittelten Gesamtschadens erfolgt dann in der Spalte „*ALTERNATIV: Bewertung ohne Schadensfunktion: Schadenseingabe gesamt aus gesonderten Erhebungen (€)*“ bei jeder maßgeblichen Stützstelle. Diese Eingabe ist nur möglich, wenn die entsprechenden Zellen der Schadensermittlungen im Formblatt „*Schadensrelevante Merkmale Nicht-Wohngebäude*“ nicht befüllt wurden. Damit ist sichergestellt, dass der Schaden nicht gleichzeitig mittels Schadensfunktion berechnet wird.
- Die Vorgehensweise bei der Schadensanalyse von Nicht-Wohngebäuden ist im Bericht zur KNU zu erläutern und zu begründen. Bei großen Schäden ist das Schadenspotential betriebsspezifisch zu beschreiben (z.B. Schadenshöhe an einzelnen Anlagenteilen oder Lagerware).

### **2.2.2.3 Formblatt *Schadenseingabe öffentliche Gebäude***

Hier sind Objekte (Nicht-Wohngebäude) zu erfassen, die nicht unter Gewerbe und Industrie erfasst werden können. Das sind z.B. Objekte, die im Schadensfall keine bzw. keine nennenswerten Wertschöpfungsverluste im Sinne der Richtlinie erfahren, wie z.B. Schulen, Pfarrhöfe, Museen etc. Anzuführen sind hier auch Bauwerke wie Kläranlagen, Brunnen, Trafostationen, die für die Linieninfrastruktur wesentlich sind.

Zur Beschreibung und Belegung der Vermögensschäden sind die Spalten „*Bezeichnung bzw. Nutzung des Gebäudes*“, „*Erhaltungszustand des Gebäudes*“ und „*Wassertiefe über GOK*“ auszufüllen.

### **2.2.3 Formblatt *Wertschöpfungsverluste***

Die Berechnung der Wertschöpfungsverluste erfolgt automatisch. Eingaben in diesem Formblatt sind nicht erforderlich bzw. möglich. Die Wertschöpfungsverluste pro Tag und Person für die im Formblatt vorgegebenen Wirtschaftssektoren wurden aus Auswertungen der Statistik Austria entnommen und können nicht verändert werden.

Voraussetzung für die Berechnung ist, wie schon erläutert (siehe Abschnitt 2.2.2.2), die Zuordnung der berücksichtigten Betriebe zu einem Wirtschaftssektor sowie die Angabe der „*Betroffenen Beschäftigten*“ und der „*Ausfallstage (Arbeitstage)*“ für jede HQ-Stützstelle im Formblatt „*Schadensermittlung und -eingabe Nicht-Wohngebäude*“.

## 2.2.4 Formblatt Verkehrs-, Ver- und Entsorgungsinfrastruktur

Schäden und damit Wiederinstandsetzungskosten bei Bahn oder Straße dürfen grundsätzlich erst dann angenommen werden, wenn **eine Überströmung** des Bauwerkes **um mehr als 0,5 m stattfindet** oder/und eine dynamische Belastung nachgewiesen werden kann (Beispiele: Straße in Dammlage, Straßenabschnitte an Pralluffern). Kleine, durch geringere Überströmungen verursachte Straßenschäden werden üblicherweise im Rahmen der laufenden Unterhaltung repariert und sind nicht notwendigerweise anzusetzen.

Die für die Räumungs- und Reinigungskosten benötigten Materialangaben in m<sup>3</sup> sind projektbezogen anzuschätzen. Eine Eingabe von Räumungs- und Reinigungskosten im Bereich Straße ist nicht möglich, von der Berechnungsvorlage wird nur die Eingabe von Räumungs- oder Reinigungskosten akzeptiert.

Für die Reparaturmaßnahmen an Autobahnen und Straßen wurden Richtwerte pro betroffener Einheit zugrunde gelegt. Es ist aber zulässig, Werte aus eigenen Erhebungen einzugeben, die Berechnungsvorlage arbeitet dann automatisch mit diesen Werten weiter. Grundsätzlich ist aber bei Verwendung eigener Werte eine Begründung für die Abweichung mit Nennung der Datenquelle zu übergeben.

### Brücken

Für die Bewertung von Schäden an **Brücken** werden grundsätzlich zwei Vorgehensweisen vorgeschlagen:

- Erhebung der Neubaukosten bei den zuständigen Brückenbauabteilungen der Länder oder bei den Gemeinden (z.B. aus bestehenden Bauunterlagen mit Inflationsanpassung).

Brückenneubaukosten dürfen **nicht** komplett angesetzt werden, da eine Erneuerung eine nicht durch HW verursachte Maßnahme darstellt.

- Als Richtwert für einen Brückenneubau kann, wenn die Nutzungsdauer verlängert wird, 70 % des Neuwertes angesetzt werden.
- Reparaturmaßnahmen, welche die Nutzungsdauer einer bestehenden Brücke nicht verlängern, sind mit 100 % der Kosten anzusetzen.
- Die Korrektur in den Tabellen erfolgt durch Eingabe eines Korrekturfaktors 0 bis 1 (1 = 100 % Abminderung, 0 = 0 % Abminderung)

***Dieser Beurteilungsmethode ist grundsätzlich der Vorzug zu geben!***

- Abschätzung der betroffenen Brückenfläche und Berechnung des Schadens anhand der vorgegebenen Neubaukosten pro m<sup>2</sup>. Für diesen Fall ist zu begründen, wie die betroffene Brückenfläche festgelegt wurde, um nicht Brückenteile zu erfassen, die grundsätzlich durch Hochwasserereignisse nicht beschädigt werden können.

### Sonstige Ver- und Entsorgungsinfraskstruktur

Die Berechnung möglicher Schäden im Bereich der Freileitungen der Energieversorgung erfolgt durch Auswahl der betroffenen Leitungssysteme im zugehörigen Pull-Down-Menü (bis 25kV, 110kV, 220kV, 380kV) und die Eingabe der betroffenen Lei-

tungslänge. Zu jedem dieser Systeme sind in der Berechnungsvorlage automatisch Instandsetzungskosten pro lfm hinterlegt. Die Erfassung von Schäden an Trafostationen erfolgt im Formblatt „Schadenseingabe Öffentliche Gebäude“.

Da es bei kleineren Hochwasserereignissen üblicherweise nur zu geringen bis keinen Schäden am Leitungsnetz kommt, ist zusätzlich die Eingabe eines Abminderungsfaktors (Anfälligkeitsgrad) vorgesehen und erforderlich (0=keine Anfälligkeit, 1=maximale Anfälligkeit), sonst wird für alle Hochwassersituationen mit dem Maximalschaden weitergerechnet.

Für unter dem Gelände verlegte Leitungen sind Instandsetzungskosten zu schätzen und für jedes HQ-Ereignis einzugeben. Die Kalkulationsgrundlagen sind im zugehörigen Textfeld zu begründen. (Hinweis: diese Leitungen werden aber nur in seltenen Fällen durch Hochwasser beeinträchtigt!)

Die Kalkulationsgrundlagen der Reparaturkosten für Ver- und Entsorgungsinfrastruktur sind im zugehörigen Textfeld zu begründen.

Für Sofortmaßnahmen am Leitungsnetz nach Hochwasserereignissen sind eigene Eingaben von Kosten möglich. Dabei wird in der Berechnungsvorlage bereits automatisch ein Aufwand von 10 % der Schadensanfälligkeit aller Leitungen für Reparaturkosten zugrunde gelegt. Sollten weitere Kosten für Notversorgungen entstehen, können diese in den zugehörigen Feldern eingegeben werden, die Kalkulationsgrundlagen sind im zugehörigen Textfeld zu begründen.

### **2.2.5 Formblatt Wasserbauliche Anlagen und Gewässer**

In diesem Formblatt sind bereits typische wasserbauliche Anlagen und Gewässer vorgegeben. Falls notwendig, können im Textfeld „Sonstige wasserbauliche Anlagen“ auch noch andere Anlagentypen definiert werden (z.B. Fischtreppe). Für diese sind Wiederinstandsetzungskosten bei unterschiedlichen Hochwasserereignissen aus eigenen Erhebungen anzuschätzen und im dazugehörigen Textfeld zu begründen.

Für allfällige Räumungskosten sind die Kosten pro m<sup>3</sup> und die zu räumende Kubatur für jede Stützstelle anzugeben. Die Angaben sind im zugehörigen Textfeld zu erläutern.

Achtung: Es dürfen nur Schäden angeführt werden, die durch das geplante Projekt verhindert werden.

### **2.2.6 Formblatt Land- und Forstwirtschaftliche Flächen**

Bitte beachten Sie, dass zur Berechnung der Schäden im Formblatt Land- und Forstwirtschaftliche Flächen die Eingabe der betroffenen Flächen im Formblatt „Flächennutzungen“ notwendig ist. Die Eingabe der betroffenen Flächen im vorliegenden Formblatt ist NICHT möglich.

Die Anschätzung des *prozentuellen Anteils an Sommerhochwässern* im dafür vorgesehenen Eingabefeld ist erforderlich. 100 % Sommerhochwässer führen zu keiner Abminderung des Ertragsverlustes pro Hektar, eine geringere Anzahl von Sommerhochwässern zu einer entsprechenden Verringerung des Ertragsverlustes.

## Räumungs- und Rekultivierungsmaßnahmen

Ein wesentlicher Räumungsaufwand tritt üblicherweise erst bei extremeren Hochwasserereignissen und auch dann eher bei Retentionsmaßnahmen auf. Eine Ausweisung von Räumungskosten und Rekultivierungskosten muss daher begründet werden (z.B. bei Räumungsaufwand in Senken).

Eine Ausweisung von Schäden an forstwirtschaftlichen Flächen ist in der vorliegenden Richtlinie Kosten-Nutzen-Untersuchung der Bundeswasserbauverwaltung nicht vorgesehen, da dieser Schadenstyp bei Hochwässern üblicherweise nur untergeordnete Bedeutung hat. Sollte eine Beurteilung von Schäden an forstwirtschaftlichen Flächen trotzdem erforderlich sein, können als Basis der notwendigen Berechnungen die entsprechenden Vorschläge aus der Richtlinie „Wirtschaftlichkeitsuntersuchung der Wildbach- und Lawinenverbauung“ (BMLFUW, 2005) herangezogen werden.

### 2.2.7 Formblatt Sonstige Flächennutzungen

Bitte beachten Sie, dass zur Berechnung der Schäden im Formblatt „*Sonstige Flächennutzungen*“ die Eingabe der betroffenen Flächen im Formblatt „*Flächennutzungen*“ notwendig ist. Die Eingabe der betroffenen Flächen im vorliegenden Formblatt ist NICHT möglich. Die Flächenschätzungen für alle Sonstigen Nutzungen müssen aber im dafür vorgesehenen Textfeld begründet werden.

Die vorgegebenen Wiederherstellungskosten sind Richtwerte. Eine Änderung dieser Werte im Feld Eigene Werte ist zulässig, muss aber begründet werden. Bei Eingabe eigener Werte werden diese vom Rechenprogramm automatisch weiter übernommen.

### 2.2.8 Formblatt Fremdenverkehr

In diesem Formblatt werden ausschließlich Wertschöpfungsverluste ermittelt, die einem Ort oder einer Region durch Ausfall der Tagesausgaben von Gästen entstehen (z.B. durch Ausfall von Tagestouristen). Die Vermögensschäden von Beherbergungsbetrieben sind im Formblatt „*Schadensermittlung und -eingabe Nicht-Wohngebäude*“ darzustellen. Die Wertschöpfungsverluste bei Beherbergungs- und Gaststättenwesen durch Ausfall von Übernachtungen werden im Formblatt „*Wertschöpfungsverluste*“ automatisch ausgewertet.

Zur Auswertung im Formblatt „*Fremdenverkehr*“ werden hier nur Angaben zur Bettenanzahl sowie zur durchschnittlichen Auslastung benötigt.

Die den Berechnungen automatisch zugrundeliegenden Tagesausgaben in €/Person beruhen auf Daten der Statistik Austria und beinhalten nach Bundesländern getrennt 50 % der täglichen Ausgaben für Speisen und Getränke sowie die Nebenkosten. Als zusätzliche Wertschöpfungsverluste werden 40 % der erhobenen Umsätze angesetzt.

Bei der Erhebung der Auslastungszahlen ist es auf der Ebene des Gewässerentwicklungskonzeptes zulässig, auf die regionalen Auswertungen zu den mittleren jährlichen Auslastungszahlen der Statistik Austria oder der Tourismusverbände zurückzugreifen.

## 2.2.9 Formblatt Summe monetär bewertete Schäden

Hier werden die monetär bewerteten Schäden der einzelnen ausgefüllten Formblätter automatisch übernommen und für jede Stützstelle getrennt dargestellt. Eigene Eingaben sind daher mit Ausnahme der Zeile „Katastrophenschutz – Aufwand für HW-Einsatz“ nicht möglich.

### Katastrophenschutz – Aufwand für HW-Einsatz

Zusätzlich zu den aus den einzelnen Schadensanalysen übernommenen monetär bewerteten Schäden ist auch die Abschätzung des unmittelbar im Zusammenhang mit Hochwasser stehenden Aufwandes für den Katastrophenschutz durch Feuerwehr, Bundesheer und andere vorgesehen.

Es ist darauf zu achten, dass Notmaßnahmen nur in diesem Formblatt bewertet werden. Im Besonderen ist auf eine saubere Abtrennung von den Räumungsmaßnahmen für Straße und Bahn und andere Infrastruktur nach Hochwässern zu achten, die nicht unmittelbar mit Notmaßnahmen in Verbindung stehen und in anderen Formblättern behandelt werden.

Die Annahmen zur Abschätzung des Katastrophenaufwandes (Arbeitszeit, Material, Anzahl der Helfer) sind im dafür vorgesehenen Textfeld am Tabellenende zu erläutern.

### Beispiel zur Ermittlung der Richtwerte

Für die einzelnen Stützstellen können z.B. Kosten pro betroffenes Grundstück oder pro Flächeneinheit angesetzt werden. Unterschiede zwischen ländlichem Raum und Ballungsräumen sind dabei jedenfalls zu berücksichtigen. Vorhaltekosten für den Einsatz können mit einem Prozentsatz des unmittelbaren Aufwandes festgelegt werden. Mögliche Evakuierungen können den Aufwand für den HW-Einsatz zusätzlich erhöhen.

## 2.3 Formblätter Auswertungen

Die Formblätter „Kostenermittlung“, „Monetär belegte ökonomische Effizienz“, „Darstellung und Beurteilung der weiteren Projektwirkungen“ und „Zusammenfassung der Teilbilanzen einer Alternative“ werden für jede einzelne zu beurteilende Alternative (siehe Abschnitt 2.1.1) benötigt. Sie werden daher nach Eingabe der Anzahl an Alternativen im Formblatt „Projektgrunddaten“ automatisch kopiert und in der Berechnungsvorlage zur Verfügung gestellt. Zur Orientierung ist in diesen Formblättern am rechten Rand der Titelleiste die Nummer der Alternative automatisch angeführt (A1...A4). Dadurch ist jedes dieser Formblätter einer am Beginn definierten Projektalternative zugewiesen.

Die Zusammenführung der einzelnen Auswertungen für alle (maximal 4) Alternativen erfolgt automatisiert im Formblatt „Alternativenvergleich“ (siehe Abschnitt 2.3.6).

### 2.3.1 Schadenserwartungen

Im Blatt „Schadenserwartungen“ sind keine Eingaben durch die SachbearbeiterInnen erforderlich. Die Berechnung der Schadenserwartungen erfolgt automatisch auf Basis der im Formblatt „Projektgrunddaten“ eingegebenen Jährlichkeiten und der aus

dem Formblatt „*Summe monetär bewertete Schäden*“ übernommenen Gesamtschäden jeder Stützstelle.

Generell erhält man die Schadenserwartung durch Integration der unter der Schadenswahrscheinlichkeitsfunktion liegenden Fläche. In der Berechnungsvorlage erfolgt dies über die Streifenmethode.

Die Schadenserwartungen werden in Tabellen für den

- Ohne-Fall (= Ist-Zustand, Zustand vor Umsetzung der geplanten Maßnahme)

und den

- Mit-Fall (= Zustand nach Umsetzung der geplanten Maßnahme)

getrennt berechnet.

Im Ohne-Fall wird die Gesamtschadenserwartung über alle betrachteten Jährlichkeiten ermittelt. Im Mit-Fall werden nur die Schäden berücksichtigt, die auch nach Umsetzen der Maßnahme, bei Ereignissen jenseits des im Formblatt „*Projektgrunddaten*“ definierten Bemessungshochwassers auftreten (= verbleibende Schadenserwartung).

Der **Erwartungswert der Schadensminderung** ergibt sich aus der Differenz der Schadenserwartung im Mit-Fall und der Schadenserwartung im Ohne-Fall.

### **2.3.2 Kostenermittlung**

#### **Bauzeit**

Die Bauzeit der Maßnahme kann nur in ganzen Jahren eingegeben werden.

#### **Herstellungskosten**

Sämtliche Angaben zu Kosten (auch zu den Nutzen) sind in Nettobeträgen in Euro anzugeben. Zur Berechnung von Reinvestitionskosten ist es notwendig, die Baukosten nach den im Formblatt angeführten Teilbereichen *Dämme und Absperrbauwerke / Stahlwasserbau / maschinenbauliche, elektrische Anlagenteile / ingenieurbio-logische Maßnahmen* aufzugliedern.

Die Barwertermittlung erfolgt automatisch auf Basis einer gleichförmigen jährlichen Kostenreihe.

Die reinen Grunderwerbskosten (nur diese) werden in der Barwertberechnung unter Berücksichtigung ihres Restwertes eingesetzt.

#### **Reinvestitionskosten**

Die Reinvestitionskosten (für eine einmalige Reinvestition) für stahlwasserbauliche, maschinenbauliche und elektrische Anlagenteile sowie für ingenieurbio-logische Maßnahmen sind in den dafür vorgesehenen Feldern in Euro einzugeben. Die kalkulatorische Nutzungsdauer der einzelnen Anlagenteile ist vorgegeben und muss daher nicht im Einzelfall beurteilt werden.

Die Barwertermittlung erfolgt automatisch auf Basis von Einzelzahlungen.

## Instandhaltungskosten

Sollten im Projekt ingenieurbioologische Maßnahmen ausgewiesen sein, werden dafür jährliche Instandhaltungskosten von 1 % zugrundegelegt. Für alle anderen baulichen Maßnahmen gilt ein Instandhaltungssatz von 0,5 % p.a. Die Berechnung und Diskontierung erfolgt automatisch.

### 2.3.3 Monetär belegte ökonomische Effizienz

Eingaben sind in diesem Formblatt nicht erforderlich bzw. möglich. Die Ausweisung von *Projektnutzenbarwert*, *Projektkostenbarwert*, *Kapitalwert* und *Nutzen-Kosten-Verhältnis* erfolgt automatisch.

Zur Beurteilung der Sensitivität der monetär belegten ökonomischen Effizienz werden in diesem Formblatt auch Wertsteigerungen bei der bestehenden Bebauung von 1 % und 2 % ausgewiesen. Diese Aussagen dienen einer Erstabschätzung, ob und wie weit detaillierte Sensitivitätsanalysen beim betrachteten HW-Schutzprojekt durchgeführt werden sollten.

Bitte beachten Sie, dass der Begriff *Wertsteigerung* NICHT mit möglichen *Bodenwertsteigerungen* verwechselt werden darf, die aus Gewinnung neuer Bebauungsflächen entstehen können, aber grundsätzlich nicht Ziel einer geförderten Hochwasserschutzmaßnahme sind.

### 2.3.4 Darstellung und Beurteilung der weiteren Projektwirkungen

Der Darstellung der weiteren Projektwirkung (Teilbilanz 2) kommt insofern besondere Bedeutung zu, als in diesem Blatt **alle jene direkten und indirekten Wirkungen** anzugeben sind, die zwar **monetär nicht erfassbar** sind, jedoch zur Gesamtbeurteilung des Projektes herangezogen werden. Mit Hilfe dieser Teilbilanz ist es möglich, einem negativen Ergebnis der monetären Auswertung die Beurteilung nach nicht-monetären Kriterien gegenüberzustellen und damit ein Projekt insgesamt als vorteilhaft darzustellen. Wesentliche Voraussetzung dafür ist aber eine klare und **nachvollziehbare Beschreibung** der dafür angesetzten Argumente im vorliegenden Formblatt. Die weiteren – monetär nicht erfassbaren Projektwirkungen sind im Formblatt textlich anzuführen und stichwortartig zu erläutern. Eine genauere Erläuterung dieser Wirkungen erfolgt im Rahmen der Dokumentation.

- Beurteilung der Personengefährdung

In erster Linie ist die Zahl der vom HQ100 (bzw. Bemessungshochwasser) direkt (z.B. durch die Überflutung des Wohngebäudes, Arbeitsplatzes) sowie indirekt (z.B. durch die Unterbrechung der Trinkwasserversorgung, Straßenverbindung, u.ä.) betroffenen Personen einzugeben. Weiters ist die Gefahr für Leib und Leben, also die physische Betroffenheit, der direkt vom Bemessungshochwasser Betroffenen darzulegen. Schließlich kann auch die psychische Betroffenheit erläutert werden. (Darunter sind jene Umstände zu verstehen, die geeignet sind, die Lebensqualität potentiell vom Hochwasser Betroffener in besonderer Art negativ zu beeinflussen. Diese Umstände müssen qualitativ und nach Möglichkeit quantitativ beschrieben werden

- Monetär nicht bewertete oder nicht monetär bewertbare ökonomische Nutzen

Hier erfolgt die Unterteilung nach prinzipiell monetär bewertbaren Effekten, bei welchen allerdings aufgrund eines unverhältnismäßig hohen Erhebungsaufwandes, der

zu geringen Wirkungen oder ähnlicher Begründungen eine zahlenmäßige Erfassung nicht erfolgt.

Die zweite, in der Praxis wichtigere Gruppe stellen jene Effekte dar, die – aus unterschiedlichen Gründen – monetär nicht bewertbar sind. Hierunter fallen jene Effekte, die sich aufgrund der Auswirkungen eines Hochwassers auf die Wirtschaftskraft einer Region ergeben (z.B. die Abminderung des Wertes einer Region für wirtschaftliche Nutzungen aufgrund der Hochwassergefährdung; mittel- bis längerfristige Einschränkungen auf lokaler bzw. regionaler und manchmal sogar überregionaler Ebene durch die anhaltenden Einschränkungen aufgrund durch Hochwasser geschädigter technischer Infrastruktur, u.ä.). Besonders erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang die Umsetzung bestehender Richtlinien und Gesetze, wie beispielsweise die Bevorzugung von Retention in Anwendung der RIWA-T.

- Außerökonomische soziokulturelle Effekte

Hier sind jene Effekte anzuführen, welche die Lebensqualität der potentiell Betroffenen besonders beeinflussen. Beispielhaft sind hier Auswirkungen auf das Orts- und Landschaftsbild, die Erholungsnutzung u.ä. anzuführen.

Einen weiteren Aspekt stellen die Auswirkungen auf besondere Kulturgüter (Gebäude, Ensemble etc.) dar.

- Ökologische Aspekte

Schaffung, Verlust, Schutz und Gefährdung von Lebensräumen sowie Arten von Fauna und Flora sind hier besonders zu würdigen.

Die weiteren Projektwirkungen sind textlich zu beschreiben und zu begründen. Zur Orientierung ist in der Berechnungsvorlage stichwortartig beschrieben, was unter den einzelnen weiteren Projektwirkungen verstanden wird. Auf Basis der beurteilten weiteren Projektwirkungen ist durch die SachbearbeiterInnen eine Bewertung dieser Wirkungen unterteilt in positiv oder negativ und hoch/mittel/gering mit Hilfe der gelb hinterlegten Pull-Down-Menüs durchzuführen.

Beachten Sie bitte, dass diese Beurteilung der Projektwirkungen automatisch in das Formblatt Zusammenfassung der Teilbilanzen übernommen wird und eine Einschätzung daher zwingend erforderlich ist.

### **2.3.5 Zusammenfassung der Teilbilanzen einer Alternative**

Die textliche Bezeichnung der betrachteten Alternative wird aus den Projektgrunddaten automatisch übernommen, eine gesonderte Eingabe kann daher nicht vorgenommen werden.

Die Zusammenfassung der Ergebnisse der Teilbilanz 1 und die Ausweisung eines Projektes mit „absolute Wirtschaftlichkeit gegeben/nicht gegeben“ erfolgen automatisch.

Zur Beurteilung der Teilbilanz 2 werden den SachbearbeiterInnen automatisch die Teilbeurteilungen der weiteren Projektwirkungen aus dem Formblatt *„Darstellung und Beurteilung der weiteren Projektwirkungen“* zur Verfügung gestellt. Das Gesamtergebnis für die Teilbilanz 2 hat wieder von den SachbearbeiterInnen durch Auswahl aus dem Pull-Down-Menü zu erfolgen und ist im darunter folgenden Textfeld zu begründen.

Die Ergebnisse der Teilbilanzen 1 und 2 werden unter „Gesamtbeurteilung von Teilbilanz 1 und 2“ durch die SachbearbeiterInnen zusammenfassend gewürdigt. Dazu gibt es im Pull-Down-Menü zu Abwägung und Würdigung folgende Möglichkeiten:

*Projekt gesamtgesellschaftlich nicht vorteilhaft*

*Projekt gesamtgesellschaftlich vorteilhaft*

Die Würdigungen sind im dazugehörigen Textfeld zu begründen, dies gilt im besonderen für jene Alternativen, in denen die Teilbilanzen 1 und 2 unterschiedliche Ergebnisse zeigen.

### **2.3.6 Alternativenvergleich**

Im Formblatt „*Alternativenvergleich*“ werden den SachbearbeiterInnen automatisch die Ergebnisse der Gesamtbeurteilung jeder im Formblatt „*Projektgrunddaten*“ gewählten Projektalternative zur Verfügung gestellt (max. vier Alternativen). Im dazugehörigen Textfeld ist dann die Entscheidung für die gesamtgesellschaftlich beste Alternative zu treffen und im Vergleich zu den schlechter bewerteten Alternativen zu begründen.

Im Pull-Down-Menü des Feldes „Gewählte Alternative“ ist diese auszuwählen. Die gewählte Alternative wird automatisch farblich gekennzeichnet.

Als Grundlage zur automatisierten Datenübernahme in das „*Summenblatt für GEK*“ (Datei: KNU\_Berechnungsvorlage\_GEK.xls) ist diese Auswahl einer Alternative unbedingt erforderlich (siehe dazu auch Abschnitt 3).

### **2.3.7 Einordnung in das integrale Hochwasserschutzmanagement**

Die Informationen in diesem Blatt dienen der übersichtlichen und kurzgefassten Zusammenstellung über Personen- und Infrastrukturgefährdungen, im Besonderen auch in Hinblick auf die Gefährdungen im Restrisikobereich.

Die im Rahmen der KNU gewonnenen Informationen sind wesentliche Grundlagen für die Einsatzplanung von Feuerwehren, Rettungsdiensten, Polizei und Hilfsorganisationen.

Weiters helfen die hier getätigten Angaben, eine verstärkte Sensibilisierung der Bevölkerung in Richtung einer erhöhten Eigenvorsorge zu erreichen.

Im Besonderen sollen diese Erläuterungen daher Informationen zu folgenden Punkten enthalten:

- Anzahl der gefährdeten Personen
- Gefährdete, im Katastrophenfall wesentliche Einrichtungen (Spital, Bauhof, Feuerwehr, Mehrzweckhallen etc.)
- Gefährdete, zur Aufrechterhaltung der Katastrophenhilfe wesentliche Infrastrukturanlagen (Straße, Bahn, Stromversorgung, Landeplätze)
- Andere Gefährdungen wie Kulturgüter, Archive
- Größenordnung des monetär bewerteten Restrisikos. Die Informationen dazu stehen in „*Formblatt Schadenserwartung unter Restrisiko in €/a*“ zur Verfügung.

### 3 Erläuterungen zur Nutzung des Summenblattes für GEK

Das „*KNU Summenblatt für GEK*“ (im folgenden kurz: Vorlage) schafft die Möglichkeit, innerhalb eines Projektes (z.B. zur besonderen Beurteilung eines Schadens an einem Gebäude/Betrieb, zur besonderen Beurteilung eines speziellen Schadensverlaufes o.ä.) oder für ein Gewässerentwicklungskonzept **Teilprojekte** der betrachteten Flussabschnitte mit ihren Alternativen in der Bearbeitungs- und Berechnungsvorlage einzeln zu beurteilen und danach in einer strukturierten Form zusammenzustellen. Außerdem ermöglicht es diese Zusammenstellung, die Teilprojekte eines Gewässerentwicklungskonzeptes auf Basis der einzelnen Teilbilanzen zu priorisieren.

Bei der zusammenfassenden Beurteilung wird eine zeitliche Verschiebung einzelner Projektteile nicht in die Berechnungen einbezogen. Der zeitliche Ablauf der Umsetzung eines GEK's orientiert sich normalerweise an der Prioritätenreihung im Sinne des Hochwasserschutzes, aber auch an den vorhandenen Mitteln sowie dem Ablauf der benötigten Behördenverfahren. Zur volkswirtschaftlichen Beurteilung ist aber das Gesamtprojekt als Grundlage heranzuziehen.

In der Vorlage werden folgende Blätter zur Verfügung gestellt:

#### **Titelblatt**

In diesem Formblatt sind die üblichen Eingaben, Informationen zum Projekt sowie zu den BearbeiterInnen vorzunehmen.

#### **Summenblatt**

Im Summenblatt werden die Ergebnisse der Teilbetrachtungen gegenübergestellt und durch die SachbearbeiterInnen gewürdigt.

Um die Gesamtbeurteilung zu erleichtern, ist dieses Blatt mit einer Verknüpfung hinterlegt. Von den SachbearbeiterInnen ist unter der Rubrik „Berechnungsgrundlage, Verknüpfung mit Excel-File“ zum betrachteten Teilabschnitt die ausgefüllte Berechnungsvorlage anzusteuern (Button: Teilabschnitt hinzufügen). Nach Anklicken dieser Datei übernimmt das Programm aus der Berechnungsvorlage automatisch die benötigten Daten. Voraussetzung ist das Anwählen der für die Gesamtbetrachtung ausgewählten Alternative in der Berechnungsvorlage (siehe 2.3.6 Alternativenvergleich). Bei Änderungen in einer der ausgewählten Dateien bzw. Änderungen der gewählten Varianten besteht die Möglichkeit, eine Verknüpfung mit Hilfe des Buttons „Markierte Einträge löschen“ wieder zu entfernen.

Die übernommenen Daten werden im Blatt **Abschnittsdaten** wiedergegeben. Auf diesem Blatt sind daher die Ergebnisse der KNU für die Einzelabschnitte ersichtlich.

Nach Eingabe der letzten Alternative wird automatisch der Summen-Kapitalwert sowie das Nutzen-Kosten-Verhältnis generiert. Die Gesamtbewertungen für die Teilbilanz 2 sowie die Gesamtbeurteilung sind mit den entsprechenden Pull-Down-Menüs abschließend vorzunehmen.

Insgesamt werden bis zu sieben Teilbereiche zugelassen.