



# HOCHWASSERSCHUTZ SALZACH - HALLEIN

## Wertschöpfungsanalyse

Mag. Helmut Eymannsberger  
Klemens Kurtz, M.A. (Econ.)

April 2017

# INHALT

1.	EINLEITUNG .....	2
2.	HISTORISCHE UND ÖKONOMISCHE BETRACHTUNG AKTU- ELLER HOCHWÄSSER IN ÖSTERREICH.....	4
2.1.	Die ökonomische Bedeutung der Vorsorge .....	6
3.	HOCHWASSERSCHUTZ SALZACH - HALLEIN .....	8
4.	BERECHNUNG DER WERTSCHÖPFUNGSEFFEKTE .....	11
4.1.	Datengrundlage .....	11
4.2.	Ergebnisse im Überblick .....	11
4.3.	Ergebnisse im Detail.....	12
5.	SCHLUSSFOLGERUNG .....	14
6.	LITERATURVERZEICHNIS .....	16
A.	ANHANG .....	18
A.A.	Methodenbeschreibung: Das Simulationsmodel SaRemo.....	18
A.B.	Glossar.....	26
A.C.	Die zehn Strategien des Hochwasserschutzes für Österreich im Überblick: .....	27

# 1. EINLEITUNG

Die Auswirkungen des viel diskutierten Klimawandels konnten auch in Salzburg in den letzten Jahren hautnah erlebt werden. Extreme Wetterphänomene nahmen zu und Salzburg mit vielen Gebirgsregionen ist besonders betroffen. Neben dem ausbleibenden oder sich nach hinten verschiebenden Niederschlag im Winter und ungewöhnlich heißen und warmen Perioden gehören auch stark anhaltende Niederschläge im Sommer dazu (Vgl. APCC 2014). Diese führen zu Hochwässern insbesondere entlang der Salzach, Saalach und deren Zuflüssen.



Foto: Hochwasser 12. August 2002 / Hallein Stadtbrücke (Land Salzburg, Abt. 7)

Abgesehen von eher seltenen Naturereignissen wie Erdbeben, die überwiegend im Süden Österreichs wahrzunehmen sind, richten in Österreich generell **Naturgefahren wie Hagel, Schneedruck, Sturm, Lawinen sowie eben Hochwässer am meisten Schäden an**. Glücklicherweise handelt es sich dabei insbesondere um Sachschäden (Sinabell und Url 2007, S. 538).

Doch was versteht man eigentlich unter einem Hochwasser und wie unterscheidet es sich von einer Überflutung? Dazu eine Zusammenfassung bei Rohr (2007): Aus hydrologischer Sicht ist zwischen Hochwasser und Überschwemmung zu unterscheiden. Unter einem Hochwasser versteht man den „Zustand in einem oberirdischen Gewässer, bei dem der Wasserstand oder Durchfluss einen bestimmten Wert (Schwellenwert) erreicht oder überschreitet. Die drei wesentlichen, bestimmenden Werte eines Hochwassers sind der Scheitelabfluss, die Dauer des Hochwassers und die im Verlauf des Hochwassers abfließende Wassermenge.“ (Rohr 2007, S. 192). Dagegen bewirkt ein Hochwasser möglicherweise eine Überflutung-. Diese Folge beschreibt nachstehende Erläuterung: „Ein Hochwasser kann durch die Überschreitung eines bestimmten Wasserstandes oder durch den Bruch von Schutzdämmen aus dem Flussbett ausbrechen und dadurch auch die den Fluss benachbarten Flächen unterwassersetzen, so dass es zu einer Überschwemmung von Land kommt [...]“ (Rohr 2007, S. 192).

Überflutungen- gerade im Bereich der Ostalpen - sind auf verschiedene Ursachen zurückzuführen: Zum einen auf die Schneeschmelze, die gerade in Folge von Warmwettereinbrüchen aufgrund von Föhn im

Frühjahr, auftreten. Diese Erscheinungen kommen insbesondere zwischen Februar und April, demnach im hydrologischen Winterhalbjahr, am wahrscheinlichsten vor. Zum anderen treten in den Sommermonaten zwischen Juni bis in etwa Anfang September - als Folge von Überregnung - fallweise überdurchschnittlich intensive und lange Regenfälle auf. Dafür verantwortlich sind insbesondere Tiefdruckgebiete im Bereich des nördlichen Mittelmeers, besser bekannt als „Genua-Tiefs“ (Rohr 2007, S. 192).

Bildete noch im 15. und 16. Jahrhundert der Glaube an die Strafen der Hand Gottes eine wesentliche Rolle bei der Bewältigung von Naturkatastrophen, kristallisierte sich im Zeitalter des aufgeklärten Absolutismus ein gewisses Vorsorgeprinzip - nun mehr veranlasst von „herrschaftlichen Autoritäten“ - heraus.

Kamen (nicht erst) im 19. Jahrhundert gesundheits- und politische Interventionen, später Schutzimpfungen bis hin zum Mutter-Kind-Pass des Wohlfahrtsstaates auf, wird die Vorsorge-Frage des „mündigen Bürgers“ immer wieder genauso diskutiert wie das **Spannungsfeld zwischen Sicherheit und Freiheit** (Thießen 2013). Darauf wird im Kap. 2.1 noch näher eingegangen.

Vorsorge braucht es aber eben nicht nur in gesundheitlichen Belangen sondern auch gegenüber Naturkatastrophen. Neben dem Rückbau und der Renaturierung von Flüssen und Bächen zählt dazu auch der direkte Schutz stark besiedelter Gebiete durch Schutzmauern und Pumpwerke innerhalb des Stadtgebiets. Nach dem „Jahrhunderthochwasser“ 2002 wurden umfangreiche Investitionen in solche Anlagen getätigt. Seit 2002 wurden diese entlang der Salzach etwa in Golling, Kuchl, Salzburg (Stadt), Hallein, Fuschler Ache, Seekirchen und Neumarkt vorgenommen (BMLFUW - Abteilung IV/6 - Schutzwasserwirtschaft 2014a).

Diese Analyse soll einen kurzen Überblick zum Thema Hochwasserschutz bieten und am Beispiel des Hochwasserschutzbaus Salzach - Hallein die damit verbundenen ökonomischen Auswirkungen für das Bundesland Salzburg darstellen. Kapitel 2 diskutiert historische Hochwässer und die damit verbundenen ökonomischen Auswirkungen. In Kapitel 3 folgt die Beschreibung des Hochwasserschutzbaus Salzach - Hallein. Kapitel 4 beschäftigt sich mit der Berechnung und den Ergebnissen der volkswirtschaftlichen Effekte dieses Baus. Und Kapitel 5 bietet Schlussfolgerungen aus den z.T. in den Vorkapiteln angeführten Naturereignissen.

## 2. HISTORISCHE UND ÖKONOMISCHE BETRACHTUNG AKTUELLER HOCHWÄSSER IN ÖSTERREICH

Der besseren Einordnung des Themas „Hochwasser- und Gewässerschutz“ dienen vorweg einige Zahlen (Dass es sich im Bereich des Hochwasser- und Gewässerschutzes sowohl aufgrund der Betroffenheit zum einen um ein regionales Thema, zum anderen aber auch um eines von überregionaler Bedeutung handelt, wird aus folgenden Fakten und Daten ersichtlich):

Vor etwa 10 Jahren stellte das WIFO fest, dass bei einem Bestand von 114.330 Objekten etwa 19.732, das sind 17,26 %, potenziell hochwassergefährdet sind (Sinabell und Url 2007, S. 540).



Foto: Hochwasser 12. August 2002, Überflutungen im Stadtgebiet von Hallein

Sinabell führte in seiner Studie aus 2009 etwas neuere Zahlen an, wonach **in Österreich nunmehr 204.000 Objekte zu den potenziell gefährdeten zählten**. Aufgrund der Erfahrungen der Hochwässer in der ersten Dekade des 21. Jahrhunderts wurde nunmehr - eben neu - von mittlerweile 200-jährlichen Hochwässern ausgegangen. Hier handle es sich in etwa **um 10 Prozent des Gebäudebestandes**. Davon liegen **rund 142.000, also der größere Teil in gefährdeten Zonen von sogenannten 30jährigen Ereignissen** und seien demnach als **hochgefährdet(!)** einzustufen. Der Rest liege in Zonen, die als 100- bis 200-jährliche Ereignisgebiete bezeichnet werden (Sinabell et al. 2009, S. 50).

Die Berücksichtigung allein der Schadenssumme der im Jahr 2009 in Österreich aufgetretenen Überflutungen, die etwa 200 Mio. Euro betrug, unterstreicht die Notwendigkeit von Hochwasserschutzmaßnahmen. Im selben Jahr wurde ein Gesamtbetrag in einer zwar erheblich niedrigeren, aber immer noch nennenswerten Größenordnung, etwa von rund 116 Mio. Euro, für Investitionen allein im Bereich des Schutzwasserbaus ausgegeben (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft 2010, S. 25).

Der Schaden aufgrund der Hochwasserkatastrophe 2002 in Österreich betrug dagegen das fast 15-fache, nämlich insgesamt rund 2,9 Mrd. Euro (im Vergleich zur BRD: 9,1 Mrd. Euro, Frankreich 0,8 Mrd. Euro und Tschechien 2,3 Mrd. Euro) (Sinabell 2005, S. 517). Hier handelte es sich demnach um eine Katastrophe gesamteuropäischen Ausmaßes.

### Salzburg

Im Land Salzburg werden durch alle Jahrhunderte hindurch immer wieder schwere Hochwasserereignisse

registriert. Eine gute Übersicht seit dem Jahr 1897 bietet die Homepage des Amtes der Salzburger Landesregierung (Amt der Salzburger Landesregierung 2017). **Zur Jahresmitte 2013 kam es zuletzt zu einem katastrophalen Hochwasser im Bundesland Salzburg** (Wiesenegger 2014), das mit dem Hochwasserereignis 2002 bezüglich seines regionalen Auftretens und seines beobachteten Hochwasserabflusses durchaus vergleichbar war. Damit verbunden waren zahlreiche Überflutungen und Murenabgänge im Zuge eben dieses Hochwassers vom 2. Juni. Besonders betroffen waren dabei das Saalachtal im Pinzgau, die untere Salzach, die Landeshauptstadt, der Norden des Bezirks Salzburg-Umgebung, der nördliche Tennengau, sowie der Ennspongau und letztlich auch das Lammertal (Universität für Bodenkultur 2014, S. 27). Eine Analyse dieses Hochwasserereignisses 2013 zeigt, dass sich die nach dem Hochwasser 2002 errichteten Hochwasserschutzmaßnahmen fast zur Gänze bewährt haben. Die Wirkung der Schutzbauten, die in den letzten elf Jahren mit einem Gesamtinvestitionsvolumen von 350 Mio. Euro durch ca. 1150 Projekte an den Wildbächen und Flüssen umgesetzt wurden, war offensichtlich (Loizl und Prodinger 2013, 47ff).

In diesem Hochwasserjahr 2013 konnten bei einer **Schadenssumme von 20,8 Mio. Euro** über den Katastrophenfonds des Landes insgesamt ca. 12,08 Millionen Euro für Geschädigte und bauliche Sofortmaßnahmen zur Verfügung gestellt werden. Die finanzielle Unterstützung durch die Auszahlung der Beihilfen beträgt im Durchschnitt bis zu 50 Prozent des gesamten Schadens (Amt der Salzburger Landesregierung 2014). Berücksichtigt werden bei der Beurteilung und Zuerkennung der Beihilfe auch die Einkommens- und Familienverhältnisse der Geschädigten. Für Luxusgegenstände wie auch für Schäden bei Zweitwohnsitzen, gibt es keine Beihilfe aus dem Katastrophenfonds (salzburg.ORF.at 2016). Während beim vergleichbaren **Hochwasser 2002 mehr als 33 Mio. EUR für rund 7.000 Schadensfälle aus dem Katastrophenfonds** ausbezahlt wurden, sind **2013 rund 2000 Schadensfälle mit den bereits erwähnten rd. 12 Mio. EUR an Beihilfen** bearbeitet worden (Amt der Salzburger Landesregierung 2014).

Aufgrund der Schadensereignisse im Zuge der Hochwasserkatastrophe gut 10 Jahre zuvor wurden - wie bereits erwähnt - **umfangreiche Investitionen getätigt. Seit 2002 wurden diese entlang der Salzach etwa in Golling, Kuchl, Salzburg (Stadt), Hallein, Fuschler Ache in Thalgau, Seekirchen und Neumarkt bzw. entlang der Enns in Altenmarkt und Flachau umgesetzt** (Loizl und Prodinger 2013).



*Foto: Hochwasser 2013, Almbach, Hallein (Maßnahmen bereits umgesetzt)*

Das Einzugsgebiet der oberen Salzach, insbesondere der Bereich der Tauerntäler, wurde **Ende Juli 2014** intensiv überregnet. Dabei kam es im Oberpinzgau am 31.07.2014 **westlich von Mittersill** zu einem **mehr als 100jährigen Hochwasserereignis**, wobei die Salzach von Wald abwärts über die Ufer trat und fast den gesamten Talboden bis Mittersill überflutete. Die Zubringer zur Salzach führten teilweise ebenfalls ein extremes Hochwasser, wobei insbesondere der Obersulzbach enorme Wassermengen in die Salzach brachte. Flussabwärts der Stadtgemeinde Mittersill reduzierte sich die Hochwasserwelle auf ein ca. 30-jährliches Ereignis und führte zu örtlichen Überflutungen des Talbodens, wobei an zwei Stellen der Uferdamm (Bahndamm) brach.

Nach dem Katastrophenereignis vom 12.7. bis 15.7.2005 war der Raum Salzach im Oberpinzgau nach neun Jahren somit neuerlich von einem extremen Hochwasserereignis betroffen. Bereits **ab dem Jahr 2006** sind an der Salzach im Oberpinzgau (Wald - Niedersill) **insgesamt rund 29 Millionen Euro in vorbeugende Hochwasserschutzmaßnahmen** im Betreuungsbereich der Bundeswasserbauverwaltung Salzburg investiert worden (Hochwasserschadensbehebung nach 2005; vorbeugende Hochwasserschutzprojekte; laufende Gewässerinstandhaltungen,...).

Dazu gehört unter anderem der vorbeugende Hochwasserschutz in folgenden Bereichen:

- HWS Salzach Mittersill: 13 Millionen Euro,
- HWS Salzach Hollersbach: 2 Millionen Euro,
- HWS Salzach Niedersill: 1,9 Millionen Euro,
- HWS Salzach Bramberg: 1,5 Millionen Euro,
- HWS Salzach Neukirchen: 0,9 Millionen Euro (nur WBFG ohne UFG; sonst rund zwei Millionen Euro),
- HWS Salzach Uttendorf: 0,45 Millionen Euro und
- HWS Salzach Wald: 0,8 Millionen Euro.

Schadensbilanz 2005: ca. 870 überflutete Objekte gesamt; Gesamtschaden: ca. 160 Mio. €, davon alleine in Mittersill 50 Mio. €.

Schadensbilanz 2014: ca. 30 überflutete Objekte; Gesamtschaden rd. 20 Mio. €.

Das Ereignis in Mittersill war vom Durchfluss und den Pegelständen nach erster Einschätzung größer als das HQ100 (sogenanntes 100jähriges Hochwasser), das heißt ohne HWS-Schutz hätte der Schaden im Vergleich zum Jahr 2005 wieder ca. 50-60 Mio. € betragen. **Bei einer Gesamtinvestition von rd. 13 Mio. € in die Hochwasserschutzmaßnahmen beträgt allein bei diesem Ereignis vom 31.07.2017 das Kosten-Nutzen-Verhältnis: 1:4!** D.h. der technische vorbeugende Hochwasserschutz hat sich mehr als bewährt (Loizl 2014a). Diese Relation führt zum gesellschaftlich und wirtschaftlich relevanten Aspekt der Vorsorge.

## 2.1. DIE ÖKONOMISCHE BEDEUTUNG DER VORSORGE

Ökonomisch relevant sind nicht nur Sach- und die bedauerlicherweise und fallweise auftretenden Personenschäden, sondern - was vielfach außer Acht gelassen wird - auch die Tatsache, inwieweit Infrastrukturen generell, insbesondere die Verkehrsinfrastruktur, gegen Naturgefahren geschützt sind. Die Verkehrsinfrastruktur bildet die Basis für jegliche Transportaktivität, für private und betriebliche Zwecke, vom Schulbesuch von Kindern über Versorgungsfahrten der Bevölkerung bis hin zum Erreichen des Arbeitsplatzes durch die MitarbeiterInnen der Unternehmen. Transport ist im Rahmen des Produktionsprozesses für Waren und Dienstleistungen (Portersche Wertekette / Wertschöpfungskette) somit die für alle nur denkbaren Branchen der Wirtschaft essentiell ist: Zum einen sind Vorprodukte, verschiedene Formen von Energie, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Informationsmaterial verschiedenster Art zu jeglichen Produktionsstätten zu transportieren, anschließend die hergestellte Ware auf Absatzmärkte zu verteilen, die Warenversorgung an die privaten Haushalte und an weitere Unternehmen zu besorgen, bei den öffentlichen Einrichtungen wie Bildungs-, Gesundheits- und Kultur-, sowie Sporteinrichtungen die Erreichbarkeit

sicher zu stellen usw. All diese Transportwege werden in Form von Beschaffungs- und Verteilungskosten abgebildet.

Auch wenn erhebliche öffentliche Gelder in Präventionsmaßnahmen fließen, sind im Sinne einer gewissen Verantwortung des Einzelnen auch die Beteiligung in Form von Grundabtretungen für Maßnahmen durchaus üblich, um effiziente Vorkehrungen mittels Verbauung etc. treffen zu können. Eine unsensible, allzu nüchterne und im Katastrophenfall schon gar nicht angebrachte, rein ökonomische Betrachtungsweise könnte verführen, die „Vorteile“ wie etwa die Reduktion von Sparguthaben und das „Pumpen von Ersparnissen“ in den Wirtschaftskreislauf herauszustreichen. Eine durch höhere Gewalt erzwungene „Nachfrage“ nach Bauleistungen, den notwendigen Baumaterialien, Transportleistungen etc. wären die Folge. Doch gerade bei solchen katastrophalen Ereignissen ist schon aufgrund eines humanistisch geprägten Weltbildes die Sinnhaftigkeit einer entsprechenden Vorsorge jedenfalls zu betonen. Jeder, der einmal Aufräumarbeiten von überfluteten Kellern durchgeführt hat, bei entsprechenden Arbeiten in Häusern und deren Kellern und Wohnungen mit dabei, oder selbst betroffen war, wird die Verzweiflung der Menschen über die unvermittelt hereingebrochene Katastrophe in ihrem jeweiligen unmittelbaren Lebensumfeld wohl nie vergessen. Nur der ausgeprägte Zusammenhalt in Form von externer Hilfeleistung hilft vielen Betroffenen auch emotional über diese schwierige Lebenssituation hinweg. Nichtsdestotrotz bleibt der **Präventionsgedanke auch in gesellschaftlichem UND volkswirtschaftlichem Sinn** das Um und Auf bei den Bestrebungen, künftig dieses Leid von vielen Familien von vornherein abzuhalten.

### **Vorsorge und Infrastruktur**

Einige ökonomische Aspekte sollen die Wichtigkeit der - bereits angesprochen - vorhandenen Infrastrukturen, die in Österreich im internationalen Vergleich grundsätzlich hohen Standard aufweisen, darstellen:

**„Ein sicheres Verkehrsangebot [etwa] erhöht [auch im volkswirtschaftlichen Sinn] die Wahlmöglichkeiten in Ausbildung, Beruf und Konsum. [...] Die Wohlfahrt privater Haushalte wird durch den erleichterten Zugang zu mehr und besser bezahlten Arbeitsplätzen, zu einer größeren Auswahl von Konsumartikeln, aber auch zu passenderen Freizeitinstitutionen sowie zur Gesundheitsbetreuung gefördert. Die Optionen für die Wahl des Wohnsitzes werden größer [...].“** (Sinabell et al. 2009, S. 60).

Dem gegenüber stehen jedoch auch **generelle wirtschaftspolitische Effekte wie Preisstabilität, Wachstum und Vollbeschäftigung, die ein sicheres Verkehrsangebot in Form von Infrastruktur leistet.** Regionalwirtschaftlich und regionalpolitisch bedeutsam ist jedenfalls, dass eine gute und insbesondere auch SICHERE Verkehrsinfrastruktur „wohl eine notwendige aber keine hinreichende Voraussetzung für die Entwicklung schwacher Regionen [ist ...]“ Wie sich eine Region tatsächlich entwickelt, ist von vielen anderen Einflussfaktoren abhängig (Sinabell et al. 2009, S. 60). Wichtig sind vor allem Anreize für private Investitionen in Produktionsstätten und Tourismuseinrichtungen.

Für den auch im Bundesland Salzburg mit einem Anteil an der Bruttowertschöpfung von rund 10 Prozent stark vertretenen **Tourismus** ist daher von besonderer Bedeutung, dass frei zugängliche und auch im Winter und anderen Jahreszeiten sichere Verkehrsverbindungen existieren, die somit die Basis seiner Wettbewerbsfähigkeit bilden (Statistik Austria 2016) (Sinabell et al. 2009, S. 59).

### **Zusammenfassung**

Auch wenn die Erkenntnis **„Vorbeugen ist besser, nicht zuletzt weil es billiger ist“**, auf **Präventionsmaßnahmen** im Bereich der Gesundheitsvorsorge gemünzt war, können beim Hochwasser- und Gewässerschutz daher ökonomische Aspekte ebenfalls nicht außen vor gelassen werden (Bröckling 2008, S. 46).

### 3. HOCHWASSERSCHUTZ SALZACH - HALLEIN

Im Zuge des Hochwassers 2002 kam es in Hallein zu Überflutungen an der Salzach und am Almbach und damit zu erheblichen Schäden; es war außerdem ein Todesopfer zu beklagen.

Eine Nachrechnung des Hochwassers 2002 zeigte, dass u.a. zur Aufrechterhaltung einer stabilen Sohlage auf tiefem Niveau und einem verbesserten Wassereinzug im Bereich der Turbinen - beim Kraftwerk Sohlstufe-Hallein der Salzburger AG für Energiewirtschaft, eine Optimierung des Kraftwerkes sowohl baulich als auch betrieblich, bei gleichzeitiger Verbesserung der Hochwassersicherheit im Stadtbereich, erforderlich ist.

In weiterer Folge wurden deshalb ein hydraulischer Modellversuch und eine geschiebehydraulische Untersuchung durchgeführt, um Lösungsansätze für dieses Problem zu erarbeiten. Ergebnis dieser Untersuchungen war, dass ein Umbau der Wehranlage beim KW Sohlstufe-Hallein (Wehrfeldabsenkung inkl. Geschiebeleitmaßnahmen) die beste Wirkung hinsichtlich des Geschiebetriebes im Stauraum und somit einer dauerhaften Sohlabsenkung hat. Ziel der Sohlabsenkung war es auch, bei gleichzeitiger Erhöhung der Wasser- und Geschiebetransportkapazität, die Ausbaumaßnahmen des Hochwasserschutzes auf ein für das sensible Stadtgefüge „erträgliches“ Maß zu begrenzen (bspw. die Höhenlage der HWS-Mauern zu mindern). In den Jahren 2010 und 2011 erfolgte der Umbau des Kraftwerkes Sohlstufe-Hallein mit gleichzeitiger Räumung im Bereich der Stauraum-Flusssohle als vorbereitende Maßnahme zum eigentlichen Hochwasserschutzprojekt.

Der Hochwasserschutz Salzach-Hallein umfasst den Bereich beiderseits der Salzach vom Heizkraftwerk der Salzburg AG in Gamp bis zum unteren Ende der Perner-Insel. **Die geschätzten Gesamtprojektkosten beliefen sich auf € 15,5 Mio. Mit der baulichen Umsetzung wurde im Jahr 2011 begonnen, die Baufertigstellung erfolgte mit Abschluss des 5. Bauabschnittes im Herbst 2016.**



*Foto: Hochwasser 2013, Sohlstufenkraftwerk Hallein (nach Umbau)*

Der Hochwasserschutz Salzach-Hallein besteht aus einer Kombination von flussbaulichen Maßnahmen (Buhnen, Aufweitungen), linearen Schutzbauwerken (Dämmen und Mauern) und insgesamt 8 Pumpwerken an Salzach und Almbach zur geordneten Hinterlandentwässerung. Durch entsprechende gestalterische Maßnahmen werden die Schutzbauten bestmöglich in das Stadtbild integriert und der Zugang zum Gewässer an mehreren Stellen deutlich verbessert.

Nachstehend werden die einzelnen Bauabschnitte erläutert:

#### **Vorarbeiten durch die Salzburg AG (2010-2011):**

Mit dem Ziel die Salzachsohle im Stauraum Hallein dauerhaft abzusenken, wurde im Vorfeld der eigentlichen Hochwasserschutzmaßnahmen eine Wehrfeldabsenkung beim KW Sohlstufe-Hallein durch die Salzburg AG durchgeführt. Begleitend wurden außerdem Geschiebeleiteinrichtungen gebaut.

**Bauabschnitt 01,  
flussbauliche Maßnahmen (2011- 2012):**

Um eine Sohlabsenkung dauerhaft auch im oberen Stau-bereich zu ermöglichen und zur strukturellen Verbesse-rung der Salzach in Hallein wurden im Rahmen des ersten Bauabschnittes unter Beteiligung der Salzburg AG Bühnen errichtet und eine umfangreiche Geschieberäumung durch-geführt.



**Bauabschnitt 02, HWS Altstadt und Errichtung  
Pumpwerke 1-3 (2012-2013):**

Im Zuge dieses Bauabschnittes wurden lineare Schutzbau-ten zwischen der Stadtbrücke und dem Perner-Insel-Spitz (unteres Ende des Projektgebietes) errichtet; außerdem wurden sämtliche Pumpwerke am linken Salzachufer (Pumpwerk 1 am Rainer-Kai [1.500 l/s], Pumpwerk 2 beim Stadtkino [125 l/s] und Pumpwerk 3 am Schifferplatz [1.500 l/s] zur Sicherstellung einer geordneten Hinterlandentwäs-serung errichtet.



**Bauabschnitt 03, HWS Stadtpark und Almbachmündung,  
Errichtung Pumpwerke 4 und 5 (2013-2014):**

Im Rahmen dieses Bauabschnittes erfolgte die bauliche Umsetzung der Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich des Stadtparkes (inkl. Salzachbucht) und der Almbach-mündung. Außerdem wurden die beiden rechtsufrigen Pumpwerke (Pumpwerk 4 beim Fallenhäuserbach [2.300 l/s] und Pumpwerk 5 im Stadtpark [2.500 l/s]), welche der schadlosen Abfuhr von Zubringergewässern und sonstigen Wässern aus dem Hinterland im Hochwasserfall dienen, er-richtet.



**Bauabschnitt 04, HWS Wessel-Promenade & Steinhau-  
ser-Promenade (2014-2015):**

Im Rahmen des 4. Bauabschnittes wurden Linearmaßnah-men entlang der Wessel- und der Steinhäuser-Promenade (rechtes Ufer) samt Entwässerungskanälen errichtet. Es handelt sich dabei im Wesentlichen um Stahlbetonmauern, welche so ausgeführt werden, dass Sitzmöglichkeiten an und Übergänge zur Salzach entstehen. Die Hinterlandent-wässerung erfolgt über die bereits im BA 3 errichteten Pumpwerke 4 und 5.



### **Bauabschnitt 05, HWS Rainer-Kai & Pingitzer-Kai (2015-2016):**

Mit der baulichen Umsetzung der Hochwasserschutzbauten am Rainer-Kai und am Pingitzer-Kai (linkes Salzachufer) im Rahmen des 5. Bauabschnittes erfolgte der Lückenschluss der Schutzbauten an der Salzach in Hallein und somit der Gesamtprojektabschluss. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um Schutzmauern unmittelbar am Salzachufer sowie Strukturbuhnen zwischen der Neumayerbrücke und der Stadtbrücke. Die Entwässerung des Hinterlandes entlang des Rainer-Kais erfolgt über das bereits errichtete Pumpwerk 1 am Rainer-Kai.



### **HWS Almbach - Hallein:**

Der Almbach ist der größte Zubringer der Salzach im Gemeindegebiet von Hallein. Neben den Maßnahmen an der Salzach wurden parallel auch Hochwasserschutzmaßnahmen am Almbach (Oberalm) errichtet. Dieser Bauteil umfasst beide Ufer des Almbaches von der Mündung bis zur Autobahnbrücke. Es handelt sich dabei um Mauern und Dämme im Bereich der Hühnerau, der Tischlerei Stadler sowie Maßnahmen im Mündungsbereich in die Salzach. Die Hinterlandentwässerung wird auch hier im Hochwasserfall durch 2 stationäre Pumpwerke aber auch mobile Pumpen gewährleistet. Gemeinsam mit dem Hochwasserschutz entlang der Salzach ist das Stadtgebiet von Hallein nun bis zu einem hundertjährigen Hochwasser ausreichend geschützt.



#### **Daten und Fakten:**

- HQ100 geschützte Personen bei HQ100 = 2.900
- HQ100 geschützte Wohnobjekte = 250
- HQ100 geschützte Betriebsobjekte = 70

**Gesamt installierte Pumpleistung: 8.625 l/s**

#### **Gesamtlänge errichtete Mauern:**

- Salzach: 2,7km
- Almbach: 1,1km

#### **Kosten (Stand 4.11.2016):**

- Salzach: 15,5 Mio. Euro
- Almbach: 3,1 Mio. Euro

## 4. BERECHNUNG DER WERTSCHÖPFUNGSEFFEKTE

Für die Berechnung der Wertschöpfungs- und Arbeitsplatzeffekte wird auf ein Modell der Gesellschaft für Angewandte Wirtschaftsforschung (GAW 2015) zurückgegriffen.<sup>1)</sup> Die Datenbasis für das Modell bildet die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung sowie die von der Statistik Austria zur Verfügung gestellten Input-Output-Tabellen. Im Zentrum der Analyse stehen die von diesem Bauprojekt ausgelösten direkten, indirekten und induzierten ökonomischen Effekte.

### 4.1. DATENGRUNDLAGE

Die Datengrundlage für die Berechnung der ökonomischen Effekte im Modell bilden die Bauabrechnungen und Kostenschätzungen wie sie dem Land Salzburg mit Jänner 2017 vorliegen. Für das Bauprojekt kann in insgesamt zehn verschiedenen Wirtschaftssektoren (C bis N lt. ÖNACE 2008) ein direkter Nachfrageimpuls im Modell gesetzt werden (Tabelle 1). Zu berücksichtigen sind dabei die relativ hohen Importquoten in den Sektoren C27 Herstellung von elektrischen Ausrüstungen, C28 Maschinenbau, G46 Großhandel und M71 Architektur- und Ingenieurbüros. Das bedeutet, dass in diesen Sektoren besonders viele Güter und Leistungen außerhalb Salzburgs zugekauft werden mussten. Damit verbunden ist natürlich auch, dass ein Großteil der Wertschöpfung in diesen Sektoren außerhalb Salzburgs passiert.

Insgesamt beträgt der geschätzte direkte Nachfrageimpuls nach Abzug der USt. 12,93 Mio. Euro. Im Land Salzburg werden davon 10,55 Mio. Euro nach Abzug der Importe wirksam.

TABELLE 1: DIREKTER NACHFRAGEIMPULS IN MIO. EURO

Wirtschaftssektoren nach ÖNACE 2008	Summe
C27 Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	0,49
C28 Maschinenbau	0,40
D Energieversorgung	0,11
E Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzung	0,28
F42 Tiefbau	5,28
F43 Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe	4,08
G46 Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen und Krafträdern)	1,11
H49 Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen	0,16
M71 Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	0,95
N81 Gebäudebetreuung; Garten- und Landschaftsbau	0,07
<b>Summe</b>	<b>12,93</b>

Quelle: Land Salzburg und WKS (eigene Berechnung)

### 4.2. ERGEBNISSE IM ÜBERBLICK

Durch die Investition in den Hochwasserschutz Salzach Hallein wird wie in Tabelle 2 zu sehen, das Salzburger **Bruttoregionalprodukt um rund 12 Mio. Euro** erhöht. Dadurch wird in Salzburg ein für die Salzburger und Salzburgerinnen **zusätzlich verfügbares Einkommen von 6,3 Mio. Euro** geschaffen. Die **zusätzliche Lohnsumme beträgt 5,3 Mio. Euro**. Investitionen in ein solches Infrastrukturprojekt wirken sich natürlich auch positiv auf die Beschäftigtenzahlen aus. Insgesamt bewirkt der Bau eine zusätzliche Beschäftigung von **135 Vollzeit Arbeitsplätzen in Salzburg** (Jahresvollzeitäquivalente).

<sup>1)</sup> Das makroökonomische Regionalmodell SAREMO bildet die regionalwirtschaftlichen Zusammenhänge ab.

**TABELLE 2: ZUSAMMENFASSUNG FÜR SALZBURG IN MIO. EURO UND JAHRESVOLLZEITÄQUIVALENTE**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Summe
zusätzliches Bruttoregionalprodukt	0,32	1,5	2,04	2,49	2,16	2,62	0,68	11,87
zusätzliche Beschäftigung	2,7	16,73	23,97	28,67	24,82	30,35	6,79	134,82
zusätzliches verfügbares Einkommen	0,17	0,79	1,08	1,32	1,14	1,39	0,36	6,27
zusätzliche Lohnsumme	0,1	0,65	0,94	1,13	0,97	1,18	0,28	5,29

Quelle: WKS auf Basis (GAW 2015)

Im nächsten Kapitel werden die Ergebnisse für die Bruttowertschöpfung und die Beschäftigung aufgeteilt nach Wirtschaftssektoren besprochen.

#### 4.3. ERGEBNISSE IM DETAIL

In Tabelle 3 ist die Bruttowertschöpfung (BWS) nach Wirtschaftssektoren und Jahren dargestellt. Die folgende Definition der Bruttowertschöpfung ist aus dem Glossar volkswirtschaftlicher Begriffe der WKÖ entnommen:

„Ist ein Maß für den zusätzlichen Wert, der im Rahmen der Produktion von Waren und Dienstleistungen in einer Periode von produzierenden Einheiten geschaffen wird. Sie gilt als Maßstab für die wirtschaftliche Leistung der Wirtschaftsbereiche bzw. Sektoren, aus denen gesamtwirtschaftlich das Bruttoinlandsprodukt abgeleitet wird. Berechnet wird die BWS im Rahmen der Entstehungsrechnung, und zwar bei Marktproduzenten als Differenz zwischen dem Produktionswert und den Vorleistungen. Die BWS wird dabei bewertet zu Herstellungspreisen, das heißt ohne Gütersteuern, aber zuzüglich der empfangenen Gütersubventionen.“ (Wirtschaftskammer Österreich - Stabsabteilung Statistik 2014, S. 4)

**TABELLE 3: BRUTTOWERTSCHÖPFUNG IN SALZBURG IN MIO. EURO**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Summe
Landwirtschaft	*	*	*	*	*	*	*	*
Bergbau	*	*	*	*	*	*	*	*
Sachgütererzeugung	*	0,13	0,19	0,23	0,2	0,24	*	1,07
Energie/Wasserversorgung	*	*	*	0,14	*	*	0,1	0,41
Bau	*	0,53	0,88	1	0,84	1,07	0,14	4,49
Handel	*	0,13	0,2	0,24	0,2	0,25	*	1,13
Verkehr/Telekommunikation	*	*	*	*	0,11	*	*	0,49
Beherbergung und Gastronomie	*	*	*	*	*	*	*	0,44
Finanz/Versicherung	*	*	*	*	*	*	*	0,26
Freiberufler/Grundstücke/Wohnungen	0,19	0,37	0,36	0,42	0,45	0,55	0,19	2,55
Öffentliche Verwaltung	*	*	*	*	*	*	*	*
Erziehung/Unterricht	*	*	*	*	*	*	*	*
Gesundheit/Soziales	*	*	*	*	*	*	*	*
Kunst/Unterhaltung/Sonstiges	*	*	*	*	*	*	*	0,1
<b>Summe</b>	<b>0,3</b>	<b>1,4</b>	<b>1,91</b>	<b>2,33</b>	<b>2,02</b>	<b>2,46</b>	<b>0,64</b>	<b>11,13</b>

Quelle: WKS auf Basis (GAW 2015)

Die mit einem Stern (\*) ausgewiesenen Jahreswerte sind zu gering, um in der Tabelle (und folgende) dargestellt zu werden. Diese verdeckten Werte werden in der Summe allerdings berücksichtigt. Aus rechnerischen Gründen können in den Tabellen Rundungsdifferenzen auftreten.

Einen besonders hohen Anteil an der Bruttowertschöpfung haben die direkt an dem Projekt beteiligten Sektoren. Dazu zählen der Bau mit 4,5 Mio. Euro, Freiberufler (Ingenieurbüros) mit 2,6 Mio. Euro sowie der Handel und die Sachgütererzeugung mit rund 1,1 Mio. Euro an Wertschöpfung. Daneben wird natürlich auch in Sektoren wie der Beherbergung und Gastronomie beispielsweise durch Übernachtungen von inländischen Mitarbeitern oder auch ausländischen Unternehmen - in der Wertschöpfungskette - ein Beitrag zur Wertschöpfung geleistet. Der direkte Nachfrageimpuls von 10,55 Mio. Euro im Bundesland Salzburg verteilt sich so auf die verschiedenen Sektoren. Einerseits durch Vorleistungen anderer Branchen andererseits durch nachgelagerte Ausgaben die durch das zusätzlich verfügbare Einkommen getätigt werden können.

Die Auswirkungen auf die Beschäftigung sind in Tabelle 4 dargestellt. Insgesamt werden durch diese Infrastrukturinvestition rund 135 zusätzliche Vollzeitarbeitsplätze (Jahresvollzeitäquivalente) in Salzburg geschaffen. Wie auch bei der Bruttowertschöpfung entstehen die meisten Arbeitsplätze in den Sektoren Bau (66), Freiberufler (Ingenieurbüros) (19) sowie dem Handel (16) und der Sachgütererzeugung (12).

**TABELLE 4: BESCHÄFTIGUNG IN SALZBURG IN JAHRESVOLLZEITÄQUIVALENTEN**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Summe
Landwirtschaft	*	*	*	*	*	*	*	*
Bergbau	*	*	*	*	*	*	*	*
Sachgütererzeugung	*	1,48	2,14	2,55	2,22	2,71	*	12
Energie/Wasserversorgung	*	*	*	*	*	*	*	2,61
Bau	*	7,75	12,91	14,73	12,43	15,75	2,13	66,21
Handel	*	1,82	2,77	3,35	2,81	3,45	*	15,57
Verkehr/Telekommunikation	*	*	*	1,16	1,23	1,05	*	5,71
Beherbergung und Gastronomie	*	*	*	1,22	1,06	1,28	*	5,81
Finanz/Versicherung	*	*	*	*	*	*	*	2,79
Freiberufler/Grundstücke/ Wohnungen	1,43	2,73	2,71	3,14	3,38	4,1	1,38	18,95
Öffentliche Verwaltung	*	*	*	*	*	*	*	*
Erziehung/Unterricht	*	*	*	*	*	*	*	*
Gesundheit/Soziales	*	*	*	*	*	*	*	1,46
Kunst/Unterhaltung/ Sonstiges	*	*	*	*	*	*	*	2,37
<b>Summe</b>	<b>2,7</b>	<b>16,73</b>	<b>23,97</b>	<b>28,67</b>	<b>24,82</b>	<b>30,35</b>	<b>6,79</b>	<b>134,82</b>

Quelle: WKS auf Basis (GAW 2015)

## 5. SCHLUSSFOLGERUNG

Die vorliegende Arbeit beschäftigte sich mit dem Hochwasser- und Gewässerschutz und den damit verbundenen wirtschaftlichen Implikationen.

Wie bedeutsam dieses Thema nicht nur aus sozialer, sondern auch aus wirtschaftlicher und natürlich aus sicherheitstechnischer Sicht ist, unterstreichen folgende Zahlen:

In Österreich zählen rund **204.000** Objekte zu den durch Hochwasser bzw. Überschwemmungen potenziell gefährdeten. Unter all diesen Blickwinkeln ist offensichtlich, dass Initiativen zur Vorsorge, deren Notwendigkeit als erstes im größeren Stil im Gesundheitswesen entstanden sind, gegen die abschätzbaren Folgen von Naturkatastrophen essentiell sind. Denn die Schadenssummen in Österreich durch Hochwasser bzw. Überschwemmungen können enorme Ausmaße erreichen: Sie reichten allein in den letzten knapp 20 Jahren von 200 Mio. Euro im Jahr 2009 bis zu 2,5 Mrd. Euro im Jahr 2002.

Allein im Hochwasserjahr 2013 wurde im Land Salzburg aus dem Katastrophenfonds ein Betrag von rund 12 Millionen Euro für Geschädigte ausbezahlt. Im Oberpinzgau sind nach dem Hochwasser 2005 etwa 29 Millionen Euro in Schutzmaßnahmen investiert worden. Die Wirksamkeit der bereits im Jahre 2013 teilweise umgesetzten technischen Hochwasserschutzmaßnahmen in Hallein lässt sich auch im Vergleich der Schadenssummen und gewährten Beihilfen aus dem Katastrophenfonds beim Hochwasserereignis vom 12.08.2002 und beim HW-Ereignis vom 02.06.2013 sehr gut ökonomisch darstellen (Loizl 2014b).



Foto: Hochwasser 2013, Salzach Hallein (Maßnahmen wirken)

TABELLE 5: VERGLEICH 2002 UND 2013 IN DER GEMEINDE HALLEIN

Gemeinde	Art d. Schadens	Jahr 2002		Jahr 2013	
		Schadenssumme in €	Kat. Beihilfe in €	Schadenssumme in €	Kat. Beihilfe in €
Hallein	Wohngebäude	1.998.112	864.173	99.623	26.124
	Betriebe	2.330.880	1.035.312	27.667	7.829
	Landwirtschaft	25.136	16.416	4.387	1.316
	Sonstige Schäden	12.228	4.411	155.976	54.066
	Soforteinsätze	52.722	52.722	0	0
	<b>Summen</b>	<b>4.419.078</b>	<b>1.973.034</b>	<b>287.653</b>	<b>89.335</b>

Quelle: (Loizl 2014b)



*Foto: Hochwasser 2013, B311 - Pinzgauer Straße, Überflutung;*

Die Ergebnisse der **Berechnung der volkswirtschaftlichen Effekte** zeigen, dass sich die Investition in den Hochwasserschutz mehrfach lohnen. Erstens, wirkt diese Investition wie ein kleines regionales Konjunkturpaket. Das Bruttoregionalprodukt im Bundesland Salzburg wird um rund 12 Mio. Euro erhöht. Das dadurch zusätzlich verfügbare Einkommen beträgt 6,3 Mio. Euro. Es werden rund 135 zusätzliche Vollzeit-arbeitsplätze mit einer Lohnsumme von rund 5,3 Mio. Euro geschaffen. Zweitens kann durch die Prävention zukünftiger Hochwässer ein erheblich höherer volkswirtschaftlicher Schaden, wie in Kapitel 2 gezeigt, verhindert werden - für Hallein, immerhin die zweitgrößte Stadt im Bundesland Salzburg und ein starker Wirtschaftsstandort, nicht unerheblich.

## 6. LITERATURVERZEICHNIS

Amt der Salzburger Landesregierung (2014) Schadensbilanz zum Unwetterereignis Anfang Juni 2013. Bericht der Abteilung 4 vom 31.01.2014, Interner unveröffentlichter Bericht (Verfasser: Ing. Josef Hörbinger).

Amt der Salzburger Landesregierung (2017) Historische Hochwasserereignisse im Bundesland Salzburg. [https://www.salzburg.gv.at/umweltnaturwasser\\_/Seiten/historische\\_hochwasser.aspx](https://www.salzburg.gv.at/umweltnaturwasser_/Seiten/historische_hochwasser.aspx). Abruf am 2017-03-08.

APCC (2014) Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel 2014 (AAR14). Austrian Panel on Climate Change (APCC). Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien.

BMLFUW - Abteilung IV/6 - Schutzwasserwirtschaft (2014a) Hochwasserschutz seit 2002 massiv verbessert. BMLFUW. [https://www.bmlfuw.gv.at/wasser/schutz\\_vor\\_naturgefahren/hws\\_verbessere.html](https://www.bmlfuw.gv.at/wasser/schutz_vor_naturgefahren/hws_verbessere.html). Abruf am 2017-03-08.

BMLFUW - Abteilung IV/6 - Schutzwasserwirtschaft (2014b) Strategie Hochwasserschutz. [https://www.bmlfuw.gv.at/wasser/schutz\\_vor\\_naturgefahren/strategie\\_hws.html](https://www.bmlfuw.gv.at/wasser/schutz_vor_naturgefahren/strategie_hws.html). Abruf am 2017-03-08.

Bröckling U (2008) Vorbeugen ist besser... Zur Soziologie der Prävention. *Behemoth. A Journal on Civilization*. 1 (1):38-48.

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft (2010) Nachhaltig geschützt. Naturgefahrenmanagement im Unwetterjahr 2009, Wien.

GAW (2015) Sa-Remo - Das Wertschöpfungsmodell für Salzburg. Gesellschaft für Angewandte Wirtschaftsforschung mbH.

Loizl R (2014a) Erste Bilanz nach dem Julihochwasser 2014. Bericht der Abteilung 4 vom 05.08.2014 an das Bundesministerium für Land-, Forst-, Umwelt und Wasserwirtschaft - Abteilung VII/5 Schutzwasserwirtschaft. (interner unveröffentlichter Bericht).

Loizl R (2014b) Schadensbilanz Hochwasser Juni 2013. Vergleich 2002 und 2013 in den Gemeinden Golling, Kuchl und Hallein. Grundlage: Schadensbilanz der Abteilung 4 aus dem Jahr 2002 und aus dem Jahr 2013. Amt der Salzburger Landesregierung (eigene Bearbeitung, unveröffentlicht).

Loizl R, Prodinger T (2013) „Juni Hochwasser 2013“ - Schutzwasserwirtschaftliche Erstbeurteilung und erste Konsequenzen. In: Abteilung 7: Raumplanung, Amt der Salzburger Landesregierung (Hrsg) Raumplanung aktuell, Die Zeitschrift für die Salzburger Raumentwicklung.

Rohr C (2007) Extreme Naturereignisse im Ostalpenraum. Naturerfahrung im Spätmittelalter und am Beginn der Neuzeit. Böhlau, Köln, Wien u.a.

salzburg.ORF.at (2016) Land zahlte 36 Mio. Euro aus Katastrophenfonds. <http://salzburg.orf.at/news/stories/2794874/>. Abruf am 2017-03-08.

Sinabell F (2005) Hochwasserschutzmaßnahmen und Schadensabdeckung in Österreich aus ökonomischer Sicht, Wien. WIFO Monatsberichte. 7:511-521.

Sinabell F, Fritz O, Puwein W, Streicher G (2009) Eine volkswirtschaftliche Analyse der Wildbach- und Lawinenverbauung. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Abt. IV/5: Wildbach- und Lawinenverbauung. WIFO - Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, Wien. WIFO Monatsberichte.

Sinabell F, Url T (2007) Effizientes Risikomanagement für Naturgefahren am Beispiel von Hochwasser,

Wien. WIFO Monatsberichte. 6:537-547. [http://www.wifo.ac.at/jart/prj3/wifo/resources/person\\_dokument/person\\_dokument.jart?publikationsid=29322&mime\\_type=application/pdf](http://www.wifo.ac.at/jart/prj3/wifo/resources/person_dokument/person_dokument.jart?publikationsid=29322&mime_type=application/pdf).

Statistik Austria (2016) Regionales BIP und Hauptaggregate nach Wirtschaftsbereichen und Bundesländern (NUTS 2). Bruttowertschöpfung zu Herstellungspreisen nach Wirtschaftsbereichen und Bundesländern, laufende Preise, ESVG 2010, Wien.

Thießen M (2013) Gesundheit erhalten, Gesellschaft gestalten. Konzepte und Praktiken der Vorsorge im 20. Jahrhundert: Eine Einführung. *Zeithistorische Forschungen/Studies in Contemporary History*. 10 (3):S. 354-365.

Universität für Bodenkultur (2014) Hochwasser Juni 2013 - Ereignisdokumentation. Teilbericht der Bundeswasserbauverwaltung.

Wiesenegger H (2014) Jahrhundertflut - Hochwasser Juni 2013. Land Salzburg, Fachabteilung Wasserwirtschaft - Hydrographischer Dienst. [https://www.salzburg.gv.at/umweltnaturwasser\\_/Documents/wiesenegger\\_hochwasser\\_2013\\_ein\\_seltenes\\_jahrhundertereignis.pdf](https://www.salzburg.gv.at/umweltnaturwasser_/Documents/wiesenegger_hochwasser_2013_ein_seltenes_jahrhundertereignis.pdf). Abruf am 2017-03-08.

Wirtschaftskammer Österreich - Stabsabteilung Statistik (2014) Glossar volkswirtschaftlicher Begriffe. Wirtschaftskammer Österreich - Stabsabteilung Statistik, Wien.

## A. ANHANG

### A.A. METHODENBESCHREIBUNG: DAS SIMULATIONSMODEL SAREMO

Die Wertschöpfungsmodelle der GAW (Gesellschaft für Angewandte Wirtschaftsforschung) sind makroökonometrische Regionalmodelle, die die regionalwirtschaftlichen Zusammenhänge eines Bundeslandes in über 100 Einzelgleichungen unter Einbindung von mehreren hundert Wirtschaftsindikatoren abbilden.

Auf diese Weise kann die regionalwirtschaftliche Bedeutung von Projekten, die die regionale Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen erhöhen, im Hinblick auf deren Auswirkungen auf

- die regionale Wertschöpfung (regionales BIP),
- die regionale Beschäftigung,
- das regionale Einkommen,
- einzelne Branchen im Rahmen regionaler Produktions- und Vorleistungsverflechtungen

objektiv und datenbasiert untersucht werden.

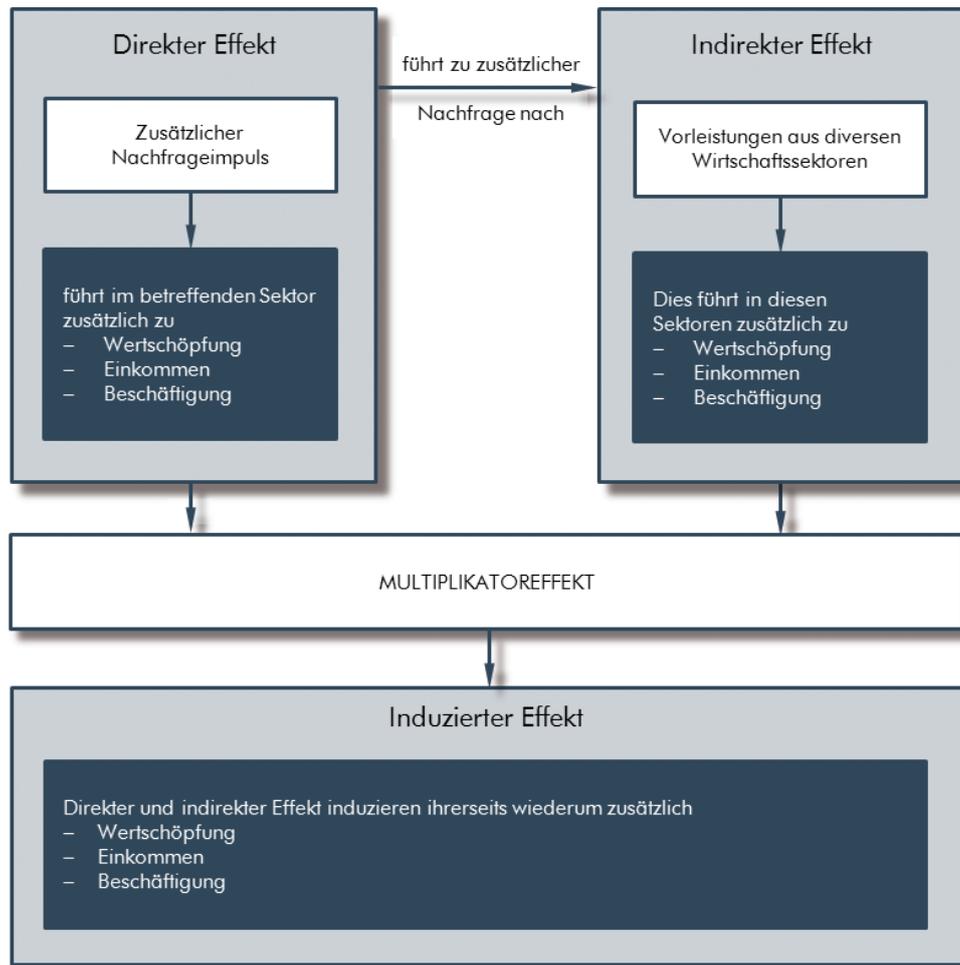
Typische Projekte, die die regionale Nachfrage stimulieren, sind beispielsweise

- private Investitionsprojekte (z.B. Ankauf von Maschinen, Bauprojekte etc.)
- öffentliche Investitionsprojekte (z.B. im Bereich Verkehrsinfrastruktur, Energieversorgung, öffentliches Gesundheitswesen etc.)
- Änderungen des Steuer-/Transfersystems, durch die mit erhöhter Konsumnachfrage zu rechnen ist (z.B. Steuererleichterungen, Ausweitungen von Transfers)
- Maßnahmen, die Anreize für Investitionen setzen (z.B. Investitionsfreibetrag)

Dabei berücksichtigen die makroökonometrischen Regionalmodelle der GAW bei allen Analysen sowohl

- direkte Effekte (Nachfrage nach Endgütern im Rahmen eines Investitionsprojektes),
- indirekte Effekte als auch (Nachfrage nach Vorleistungsgütern im Rahmen eines Investitionsprojektes),
- induzierte Effekte (zusätzlicher Konsum und zusätzliche Investitionen aus den gestiegenen Einkommen der Anbieter von End- und Vorleistungsgütern).

ABBILDUNG 1: DIREKTER, INDIREKTER UND INDUZIERTER EFFEKT



Quelle: (GAW 2015).

Die makroökonomischen Regionalmodelle der GAW basieren auf Daten der regionalen volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) und den von STATISTIK AUSTRIA für Österreich publizierten Input-Output-Tabellen.

Die regionale VGR beinhaltet jährliche Zeitreihen (beginnend mit dem Jahr 1988) über Bruttowertschöpfung, Bruttoanlageinvestitionen, Beschäftigung und Einkommen. Die Daten sind für 14 Wirtschaftssektoren gemäß der ÖNACE 2008-Klassifikation gegliedert.

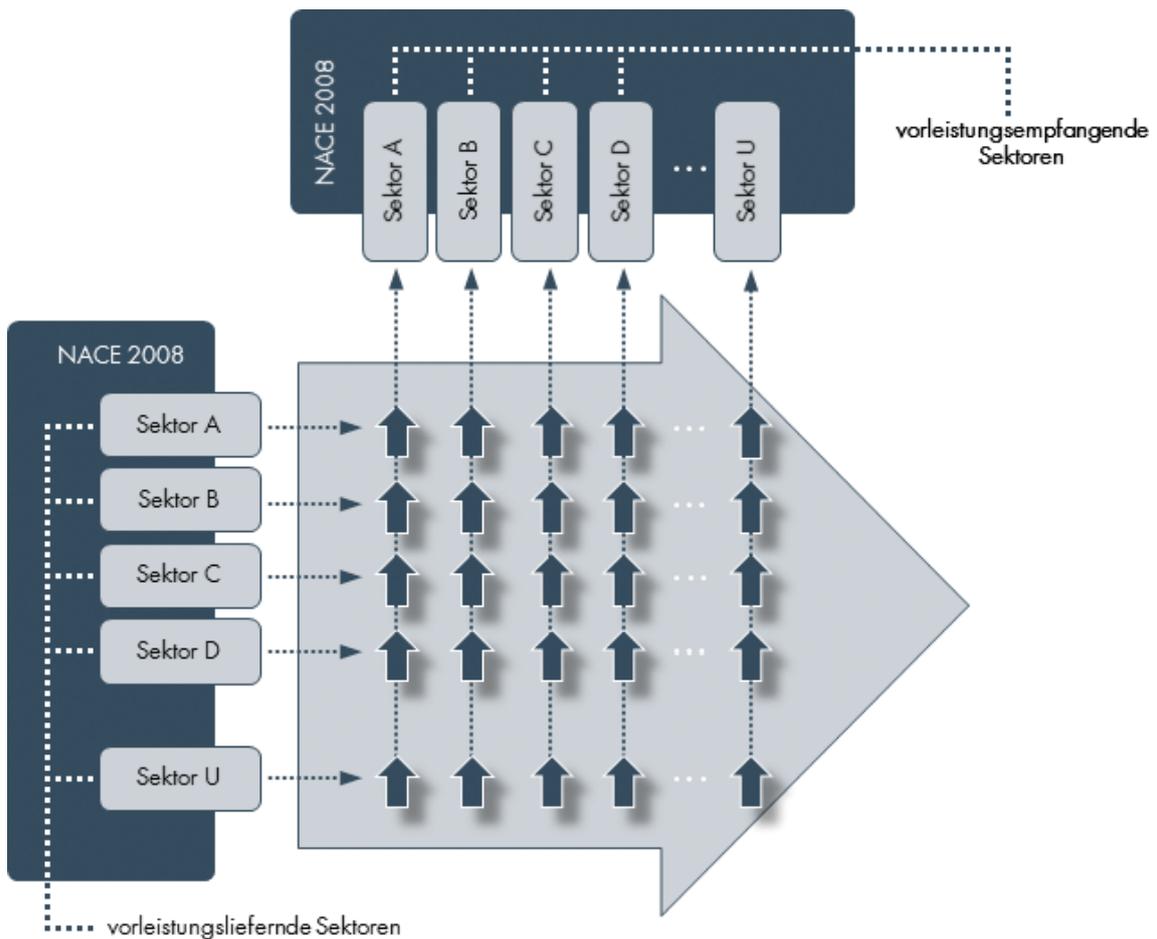
Dabei stellen in einer regionalwirtschaftlichen Betrachtung die regionalen Exporte wie auch die Importe eine empirische wie auch theoretische Herausforderung dar. Dies deshalb, weil in den amtlichen Statistiken im Regelfall ausschließlich die Exporte und Importe in das bzw. aus dem Ausland erfasst werden, nicht aber der Handel mit anderen Bundesländern bzw. Regionen desselben Staates. Dabei ist in der kleinräumigen Betrachtung aber gerade dieser Handel von besonderer Bedeutung.

Würde die Berechnung der interregionalen Importe und Exporte anhand klassischer Methoden wie der Location-Quotient- oder auch der Commodity-Balance-Schätzmethode erfolgen, so käme es zu einer deutlichen Unterschätzung der regionalen Handelsverflechtungen, da diese Methoden auf der Annahme der

Homogenität innerhalb einzelner Gütergruppen basieren. Die Regionalisierung der Handelsmatrix erfolgt bei den beiden Methoden somit unter der Annahme, dass innerhalb einer Gütergruppe immer entweder Exporte oder Importe stattfinden, nie aber beides gleichzeitig.

Tatsächlich werden aber gerade im interregionalen Handel Produkte derselben Gütergruppe in hohem Ausmaß sowohl exportiert als auch importiert, wobei derartige Handelsströme mit steigender Heterogenität innerhalb der Gütergruppe typischerweise zunehmen. Die interregionalen Handelsströme werden somit unterschätzt, was sich systematisch verzerrend auf die regionalen Multiplikatoreffekte auswirkt.

**ABBILDUNG 2: INPUT-OUTPUT-VERFLECHTUNGEN**



Quelle: (GAW 2015).

In den makroökonomischen Regionalmodellen der GAW kommt daher die sogenannte Cross-Hauling-Adjusted-Regionalisation-Methode nach Kronenberg (2009) zum Einsatz, welche eine Berücksichtigung von Unterschieden innerhalb von Gütergruppen erlaubt. Die Unterschiede werden dabei über sogenannte Heterogenitätsparameter abgebildet. Erst dadurch kann das gleichzeitige Importieren und Exportieren von Gütern derselben Produktkategorie, welches insbesondere in der kleinräumigen Betrachtung von Wirtschaftsräumen typischerweise eine große Rolle spielt, geschätzt und damit berücksichtigt werden.

Die regionalisierte Input-Output-Tabelle ist in 51 verschiedene Sektoren gegliedert. Sie erlaubt es zu untersuchen, welche Effekte eine zusätzliche Nachfrage nach Endgütern innerhalb eines oder mehrerer der 51 Sektoren via Vorleistungen und induzierten Effekten in den anderen Sektoren nach sich zieht.

**TABELLE 6: DIE 51 INPUTSEKTOREN**

CODE	TITEL
A	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei
B	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden
C10	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln
C11	Getränkeherstellung
C12	Tabakverarbeitung
C13	Herstellung von Textilien
C14	Herstellung von Bekleidung
C15	Herstellung von Leder, Lederwaren und Schuhen
C16	Herstellung von Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)
C17	Herstellung von Papier, Pappe und Waren daraus
C18	Herstellung von Druckerzeugnissen; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern
C19	Kokerei und Mineralölverarbeitung
C22	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren
C20	Herstellung von chemischen Erzeugnissen
C21	Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen
C23	Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden
C24	Metallerzeugung und -bearbeitung
C25	Herstellung von Metallerzeugnissen
C26	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen
C27	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen
C28	Maschinenbau
C29	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen
C30	Sonstiger Fahrzeugbau
C31	Herstellung von Möbeln
C32	Herstellung von sonstigen Waren
C33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen
D	Energieversorgung
E	Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen
F41	Hochbau
F42	Tiefbau
F43	Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe
G45	Handel mit Kraftfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen
G46	Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen und Krafträdern)
G47	Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)
H49	Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen
H50	Schifffahrt
H51	Luftfahrt
H52	Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr
H53	Post-, Kurier- und Expressdienste
I	Beherbergung und Gastronomie
J58	Verlagswesen

CODE	TITEL
J59	Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik
J60	Rundfunkveranstalter
J61	Telekommunikation
J62	Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie
J63	Informationsdienstleistungen
K	Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen
L	Grundstücks- und Wohnungswesen
M69	Rechts- und Steuerberatung, Wirtschaftsprüfung
M70	Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben; Unternehmensberatung
M71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung
M72	Forschung und Entwicklung
M73	Werbung und Marktforschung
M74	Sonstige freiberufliche, wissenschaftliche und technische Tätigkeiten
M75	Veterinärwesen
N77	Vermietung von beweglichen Sachen
N78	Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften
N79	Reisebüros, Reiseveranstalter und Erbringung sonstiger Reservierungsdienstleistungen
N80	Wach- und Sicherheitsdienste sowie Detekteien
N81	Gebäudebetreuung; Garten- und Landschaftsbau
N82	Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen für Unternehmen und Privatpersonen a. n. g.
O	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung
P	Erziehung und Unterricht
Q	Gesundheits- und Sozialwesen
R	Kunst, Unterhaltung und Erholung
S	Erbringung von sonstigen Dienstleistungen

**Anmerkung:**

Die Sektoren T (priv. Haushalte mit Hauspersonal; Herstellung von Waren und Erbringung von Dienstleistungen durch priv. Haushalte für den Eigenbedarf) und U (Exterritoriale Organisationen und Körperschaften) bleiben unberücksichtigt. Quelle: Statistik Austria, 2015 nach (GAW 2015)

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt gemäß nachfolgender Tabelle in kondensierter Form.

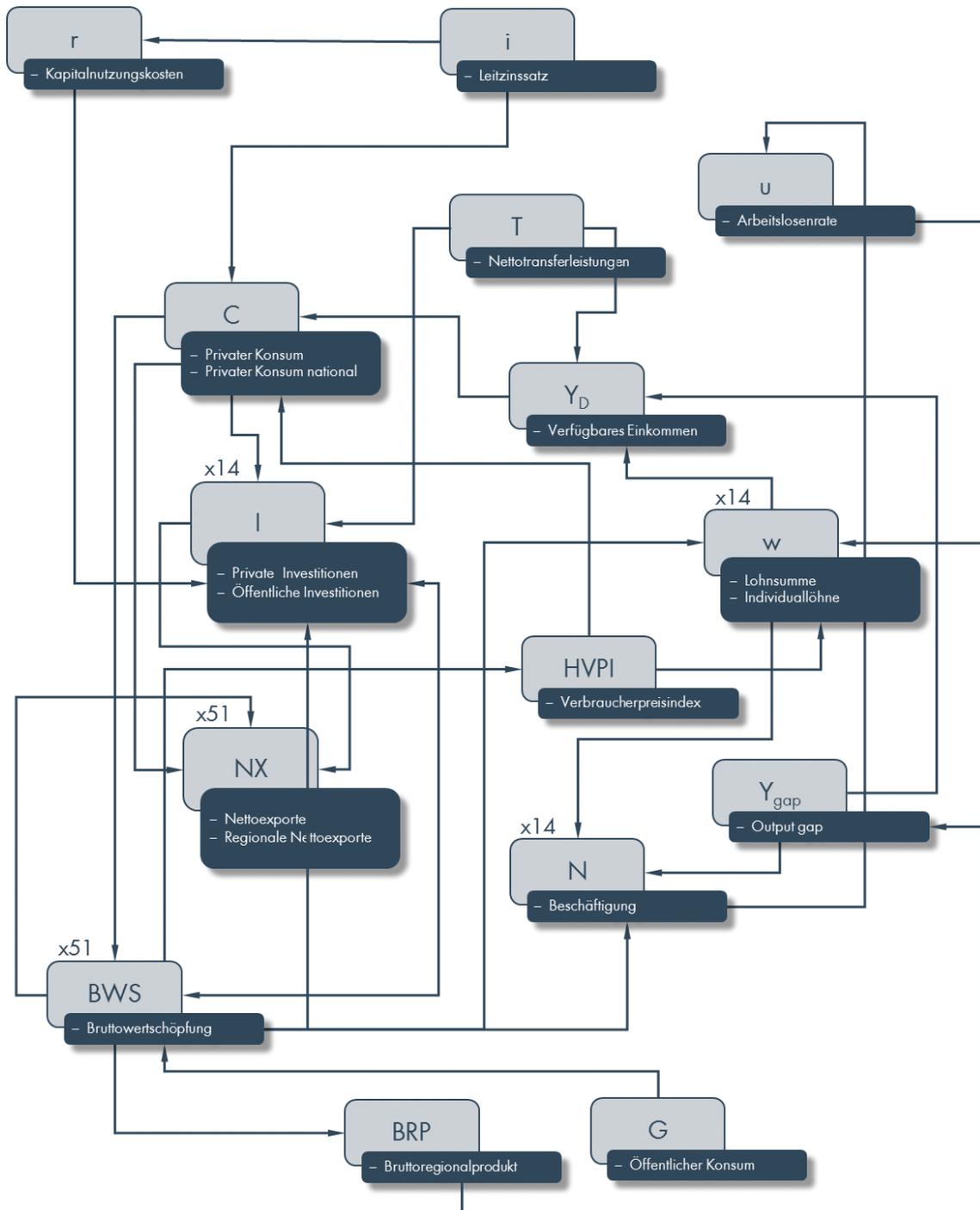
**TABELLE 7: DIE 14 OUTPUTSEKTOREN**

<b>GAW-KLASSIFIKATION</b>	<b>ÖNACE 2008</b>	
<b>TITEL</b>	<b>CODE</b>	<b>TITEL</b>
Bau	F	Bau
Beherbergung und Gastronomie	I	Beherbergung und Gastronomie
Bergbau	B	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden
Energie/Wasserversorgung	D, E	Energieversorgung, Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen
Erziehung/Unterricht	P	Erziehung und Unterricht
Finanz/Versicherung	K	Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen
Gesundheit/Soziales	Q	Gesundheits- und Sozialwesen
Grundstücke/Wohnungen/ Freiberufler	L, M, N	Grundstücks- und Wohnungswesen; Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen; Erbringung von sonstigen Wirtschaftlichen Dienstleistungen
Handel	G	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen
Kunst/Unterhaltung/Sonstiges	R, S	Kunst, Unterhaltung und Erholung; Erbringung von sonstigen Dienstleistungen
Landwirtschaft	A	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei
Öffentliche Verwaltung	O	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung
Sachgütererzeugung	C	Herstellung von Waren
Verkehr/Telekommunikation	H, J	Verkehr und Lagerei; Information und Kommunikation

**Anmerkung:**

Die Sektoren T (priv. Haushalte mit Hauspersonal; Herstellung von Waren und Erbringung von Dienstleistungen durch priv. Haushalte für den Eigenbedarf) und U (Exterritoriale Organisationen und Körperschaften) bleiben unberücksichtigt. Quelle: (GAW 2015)

ABBILDUNG 3: DIE REGIONALMODELLE DER GAW UND DEREN ZENTRALE MODULE



Quelle: (GAW 2015).

Die Ergebnisse werden in einem iterativen Prozess gewonnen, in dessen Rahmen Rückkoppelungen (z.B. Nachfrage beeinflusst die Beschäftigung, zusätzliche Beschäftigung beeinflusst wiederum die Nachfrage) berücksichtigt sowie die einzelnen Indikatoren mehrmals neu berechnet werden.

Die Ergebnisse stellen die Differenz zwischen einem Status-Quo-Szenario und einem Simulationsszenario dar. Das Status-Quo-Szenario ist dabei jene Situation, in der es zu keiner zusätzlichen Nachfrage (etwa

aufgrund von Investitionen oder konsumfördernden Maßnahmen) gekommen wäre. Das Simulationsszenario bildet dementsprechend die Situation mit zusätzlicher Nachfrage ab.

Die Differenz in den solcherart berechneten Aggregaten wie Wertschöpfung oder Beschäftigung zwischen Simulationsszenario und Status-Quo-Szenario kann damit als der mit dem analysierten Investitionsprojekt kausal ausgelöste Effekt interpretiert werden. Diese Differenzbetrachtung kann in Bezug auf zusätzliche Wertschöpfung und zusätzliche Beschäftigung für jeden im Modell abgebildeten Sektor und getrennt für jedes Jahr quantifiziert werden.

## A.B. GLOSSAR

### **Bruttowertschöpfung:**

Nachstehende Definition der Bruttowertschöpfung (BWS) ist dem „Glossar volkswirtschaftlicher Begriffe 2014“ entnommen (Wirtschaftskammer Österreich - Stabsabteilung Statistik 2014):

Ist ein Maß für den zusätzlichen Wert, der im Rahmen der Produktion von Waren und Dienstleistungen in einer Periode von produzierenden Einheiten geschaffen wird. Sie gilt als Maßstab für die wirtschaftliche Leistung der Wirtschaftsbereiche bzw. Sektoren, aus denen gesamtwirtschaftlich das Bruttoinlandsprodukt abgeleitet wird. Bei der BWS ist, anders als bei der Nettowertschöpfung, der Wertverzehr des Anlagevermögens, gemessen an den Abschreibungen, noch nicht abgezogen.

Berechnet wird die BWS im Rahmen der Entstehungsrechnung, und zwar bei Marktproduzenten als Differenz zwischen dem Produktionswert und den Vorleistungen. Die BWS wird dabei bewertet zu Herstellungspreisen, das heißt ohne Gütersteuern, aber zuzüglich der empfangenen Gütersubventionen.

Ableitung der unbereinigten Wertschöpfung aller Wirtschaftsbereiche in Mrd. Euro:

- Produktionswert zu Herstellungspreisen
- Vorleistungen
- = Bruttowertschöpfung zu Herstellungspreisen
- Sonstige Nettoproduktionsabgaben
- = Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten
- Arbeitnehmerentgelt
- = Bruttobetriebsüberschuss
- Abschreibungen
- = **Nettobetriebsüberschuss**

## A.C. DIE ZEHN STRATEGIEN DES HOCHWASSERSCHUTZES FÜR ÖSTERREICH IM ÜBERBLICK:

Wörtliche Wiedergabe aus BMLFUW - Abteilung IV/6 - Schutzwasserwirtschaft 2014b:

Die strategische Ausrichtung des Hochwasserschutzes in Österreich beruht auf jahrzehntelanger Erfahrung, greift aber auch Erkenntnisse auf, die aus der Bewältigung der jüngsten Hochwasserkatastrophen gewonnen werden konnten. Die Zukunftsaufgaben liegen vor allem in einem stärkeren integrierten Hochwassermanagement unter Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger aber auch in der fachlichen und inhaltlichen Weiterentwicklung.

### 1. Die Grenzen des Schutzes und die Verantwortung der Beteiligten aufzeigen

Die Grenzen des Schutzes und die Verantwortung der Beteiligten müssen aufgezeigt werden. Nur der Wille zur Zusammenarbeit macht eine Schadensbewältigung im Interesse der Gemeinschaft möglich.

**Hochwasserschutz geht alle an.**

### 2. Gefahrenkenntnis und Gefahrenbewusstsein fördern

Gefahrenbewusstsein heißt die Gefahr zu kennen und dieses Wissen weder zu vergessen noch zu verdrängen sondern bei allen Handlungen angemessen zu berücksichtigen.

### 3. Angepasste Nutzung durch die Raumplanung sicherstellen

Es muss die Nutzung den Eigenschaften des Standortes angepasst werden und nicht der Standort den Nutzungen. Überflutungsflächen sollten der Retention zur Verfügung stehen, womit häufig auch eine Verbesserung der ökologischen Situation der Flusslandschaft einhergeht.

### 4. Anreizsysteme zur Eigenvorsorge fördern

Grundsätzlich ist jeder für den Schutz seines Eigentums selbst verantwortlich. Somit ist jedem Einzelnen ein individueller Beitrag zur Hochwasservorsorge zumutbar. Mit guter Information und allenfalls geeigneten Anreizen, die nicht speziell teuer sein müssen, kann hier vieles erreicht werden.

### 5. Hochwasserrelevante negative Entwicklungen erkennen

z.B. Verlust von Retentionsräumen, Abflussbeschleunigung, unausgeglichener Feststoffhaushalt, instabile Sohlenlage etc.

### 6. Planungen der öffentlichen Hand abstimmen

Viele Interessenskonflikte können durch eine Abstimmung sämtlicher relevanter Planungen vermieden werden. Die Dienststellen von Bund und Ländern müssen dabei vorbildlich agieren.

### 7. Schutzmaßnahmen wo nötig

Auch wenn in Zukunft Hochwasserschutz prioritär durch raumwirksame Maßnahmen sichergestellt wird, wird es auch weiterhin notwendig sein, Lebens- und Wirtschaftsraum durch technische Schutzbauten zu sichern.

### 8. Notfallplanung und Katastrophenschutzmaßnahmen ausbauen

So wie der Brandschutz nicht die Feuerwehr ersetzt, so können Schutzbauten die Notfallplanung nicht ersetzen. Auch umfangreiche Hochwasserschutzmaßnahmen können niemals eine absolute Sicherheit gewährleisten. Es wird stets erforderlich sein, deren Wirkung durch Notfallmaßnahmen und Katastrophenschutzmaßnahmen zu ergänzen.

## 9. Finanzielle Vorsorge sicherstellen

So wie die Natur sich nicht vor dem Ereignis schützt, aber alle Vorkehrungen zu einer raschen Regeneration trifft, muss der Mensch durch Ersparnisse, Versicherung, öffentliche oder private Hilfe den Wiederbeginn nach dem Ereignis sicherstellen.

## 10. Vorwarnung verbessern

Moderne Techniken verbessern die Möglichkeiten, Ablauf und Intensität von Hochwasserereignissen vorherzusagen. Durch rechtzeitige Warnung können Schäden verhindert oder minimiert werden.

Alle Planungen und Maßnahmen der Bundeswasserbauverwaltung lassen sich in drei Fachbereichen zuordnen. Dabei werden im Rahmen des „vorbeugenden Hochwasserschutzes“ Maßnahmen umgesetzt, die zu einer Verminderung von Abflussspitzen und Abflussgeschwindigkeiten führen. Denn der **beste Hochwasserschutz ist jener, der ein Hochwasser erst gar nicht entstehen lässt**. Natürlicher Wasserrückhalt in Auegebieten und unbebauten Talräumen reduziert die Hochwassergefahr an der Wurzel. Je größer der natürliche Rückhalt und die Versickerung, desto niedriger die Hochwasserstände flussabwärts. Der „technische Hochwasserschutz“, als Hauptaufgabe der Bundeswasserbauverwaltung, betrifft die Errichtung von Schutzbauten in oder am Gerinne und im Überflutungsbereich. Wo Menschen und Sachwerte geschützt werden müssen, ist technischer Hochwasserschutz in Form von Ufermauern, Dämmen, Rückhaltebecken etc. unverzichtbar. Allerdings sind die Möglichkeiten beschränkt und die gewonnene Sicherheit relativ. Es können immer noch größere Hochwässer auftreten. Schließlich setzt die „Hochwasservorsorge“ auf Maßnahmen zur Verringerung des Schadenspotenzials durch Flächen- (Raumordnung), Bau- (hochwasserangepasstes Bauen), Verhaltens- (Warnung und Alarmierung) und Risikovorsorge (Versicherungen). Trotz vorbeugendem und technischem Hochwasserschutz bleibt ein Restrisiko, das nur durch richtige Vorsorge auf allen Ebenen der Gesellschaft minimiert werden kann.

**Impressum:**

Medieninhaber und Herausgeber: Wirtschaftskammer Salzburg,  
Stabstelle Wirtschafts- und Standortpolitik , Julius-Raab-Platz 1, 5027 Salzburg

Für den Inhalt verantwortlich: Mag. Helmut Eymannsberger  
Erarbeitung: Mag. Helmut Eymannsberger und Klemens Kurtz, M.A. (Econ.)  
Layout: Sandra Feldbacher  
Mitarbeit: Andrea Pöckl

Druck: Eigendruck

Gendering: Soweit in diesem Text personenbezogene Bezeichnungen nur in männlicher Form angeführt sind, beziehen sie sich auf Frauen und Männer in gleicher Weise.

Haftungsausschluss: Alle Angaben erfolgen, trotz sorgfältigster Bearbeitung, ohne Gewähr und Haftung des Medieninhabers.