Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 105 (2013)

Heft: 2

Artikel: Hochwasser-Risikokarten für den Risikodialog in den Gemeinden : Risikoübersicht für den kommunalen Risikodialog im Kanton Schaffhausen

Autor: Eisner Metz, Jürg / Schulthess. Jürg / Schneider, Annemarie

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-941548

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Hochwasser-Risikokarten für den Risikodialog in den Gemeinden

Risikoübersicht für den kommunalen Risikodialog im Kanton Schaffhausen

Jürg Elsener Metz, Jürg Schulthess, Annemarie Schneider, Christian Willi, Sonja Stocker, Martin Rauber

Zusammenfassung

Nach der Festsetzung der Gefahrenkarten auf kantonaler Ebene kommen auf die Gemeinden verschiedene anspruchsvolle Umsetzungsaufgaben zu. Insbesondere kleinere Gemeinden sind bei der Bewältigung von solchen Aufgaben oft personell, aber auch finanziell stark gefordert. Der Kanton Schaffhausen motiviert und unterstützt die Gemeinden bei der Umsetzung der Gefahrenkarten und dem integralen Hochwasserschutz.

Die Erarbeitung der Risikoübersicht im Kanton Schaffhausen zeigt, dass die gewählte Methodik zur Ermittlung des Hochwasserrisikos (Schadenerwartung in CHF/Jahr) mit vertretbarem Aufwand durchgeführt werden kann und aussagekräftige Ergebnisse liefert. Durch die räumliche Auswertung, welche den zu erwartenden Schaden je Gemeinde und Risiko-Perimeter darstellt, kann der prioritäre Handlungsbedarf im Hinblick auf die Massnahmenplanung aufgezeigt werden.

Die Darstellung der Resultate in Risikokarten hilft dem Kanton, die Gemeinden zu eruieren, die über die grössten Hochwasserrisiken verfügen. Die Gemeinden selber erhalten einen einfach verständlichen Überblick, wo die grössten Hochwasserrisiken im Gemeindegebiet bestehen.

Die vorgeschlagenen, einfachen und kostengünstigen, baulichen Hochwasserschutzmassnahmen liefern den Gemeinden positive Beispiele für die Umsetzung der Gefahrenkarten.

1. Einleitung

Nach der Festsetzung der Gefahrenkarten auf kantonaler Ebene kommen auf die Gemeinden verschiedene Umsetzungsaufgaben zu. Dazu gehören beispielsweise planungsrechtliche Festlegungen, die Berücksichtigung der Gefahrenstufe in baurechtlichen Verfahren oder die Information von betroffenen Grundeigentümern. Aber auch bauliche Schutzmassnahmen müssen von den Gemeinden in Erwägung gezogen werden. Der kommunale Hochwasserschutz kann in wasserbauliche Massnahmen (Flächenschutz) sowie in Objektschutzmassnahmen eingeteilt werden.

Insbesondere kleinere Gemeinden sind bei der Bewältigung von solch anspruchsvollen Aufgaben oft personell, aber auch finanziell stark gefordert und stehen diesen Aufgaben daher oftmals kritisch gegenüber. Der Kanton Schaffhausen motiviert und unterstützt die Gemeinden bei der Umsetzung der Gefahrenkarten und dem integralen Hochwasserschutz. Er orientiert sich am integralen Risikomanagement.

Das kantonale Tiefbauamt hat Ernst Basler + Partner beauftragt, für den Gefahrenprozess Hochwasser eine Risikoübersicht zu erstellen und für die einzelnen Gemeinden darauf aufbauend kosteneffiziente Massnahmen für den Hochwasserschutz zu skizzieren. Die erarbeiteten Risikokarten helfen bei der Priorisierung in der Umsetzung und dienen dem Risikodialog in den Gemeinden.

Als Einleitung in die Thematik zeigen die beiden Beispiele im nächsten Kapitel auf, wie der Kanton Schaffhausen von der Gefahrenkarte zur Risikokarte gelangt ist. Beide Beispiele zeigen die Relevanz für den Risikodialog auf kommunaler Ebene.

Der Hintergrund zum Risikodialog wird in Kapitel 3 aufgezeigt, die Methodik in Kapitel 4. In Kapitel 5 wird aus den Arbeiten ein Fazit gezogen.

2. Kosteneffiziente Massnahmen im Kanton Schaffhausen

Im Kanton Schaffhausen herrscht insgesamt eine im Vergleich zur übrigen Schweiz unterdurchschnittliche Gefährdung durch Naturgefahren. Dennoch treten insbesondere bei kommunalen Gewässern Hochwasser auf, die die Kapazitäten zur Ereignisbewältigung in den Gemeinden übersteigen und präventive Schutzmassnahmen erfordern. Dies war beispielsweise bei den Überschwemmungen im Kanton Schaffhausen anfangs Mai 2013 der Fall. Die Gefahrenkarten zeigen zwar die Intensität von Hochwasser mit verschiedenen Wiederkehrperioden auf. Damit die Gemeinden aber wissen, welche Gebiete die grössten Risiken bergen, bedarf es einer Risikoübersicht. Sind die Risiken (Schadenerwartung in CHF/Jahr) identifiziert, können Flächenschutzmassnahmen auf ihre Kosteneffizienz überprüft werden.

2.1 Neunkirch: Von der Risikoübersicht zu den Massnahmen am Fochtelgraben

Gemäss der Gefahrenkarte entstehen in Neunkirch durch zu kleine Kapazitäten an verschiedenen Schwachstellen bereits ab

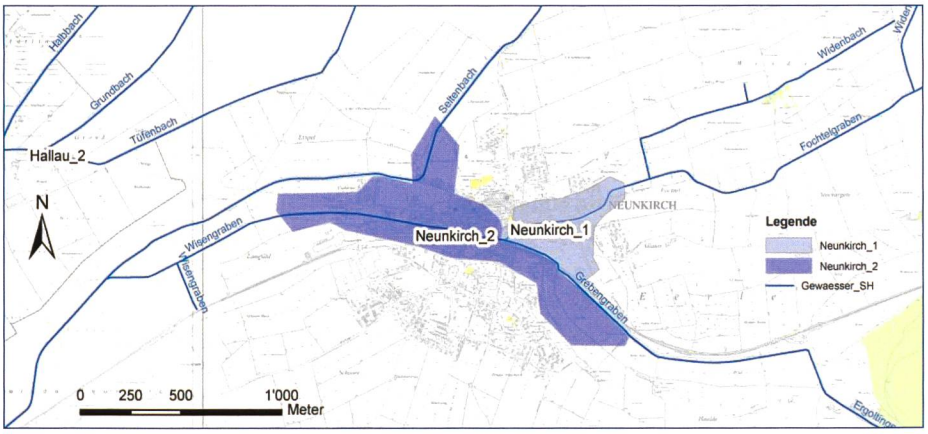

Bild 1. Übersichtsplan Gemeinde Neunkirch und Darstellung der zwei Risiko-Perimeter.

einem 30-jährlichen Hochwasser (HQ_{30}) Überflutungen, die zu einer mittleren Gefährdung (blau – Gebotszone) führen, siehe *Bild 4*.

Aufgrund der Gefährdungssituation bei zwei bestehenden Schwachstellen wurden basierend auf der Gefahrenkarte zwei Risiko-Perimeter ausgeschieden.

In beiden Perimetern wurde die jährliche Schadenerwartung berechnet: Bei allen untersuchten Szenarien (HQ_{30}, HQ_{100} und HQ_{300}) sind Gebäude, Bahn, Flächenobjekte sowie Fahrhabe potenziell gefährdet und tragen zum Risiko bei. Strassen sind nur am Rande betroffen.

Neunkirch weist aufgrund dieser Berechnungen ein gesamtes kollektives Hochwasserrisiko (Summe aller Hochwasserrisiken HQ_{30}, HQ_{100} und HQ_{300}) von gut CHF 410 000.– pro Jahr auf. Dieses Gesamtrisiko wird mit CHF 236 000.– pro Jahr stark durch das 30-jährliche Ereignis bestimmt *(Bild 2, Bild 3)*.

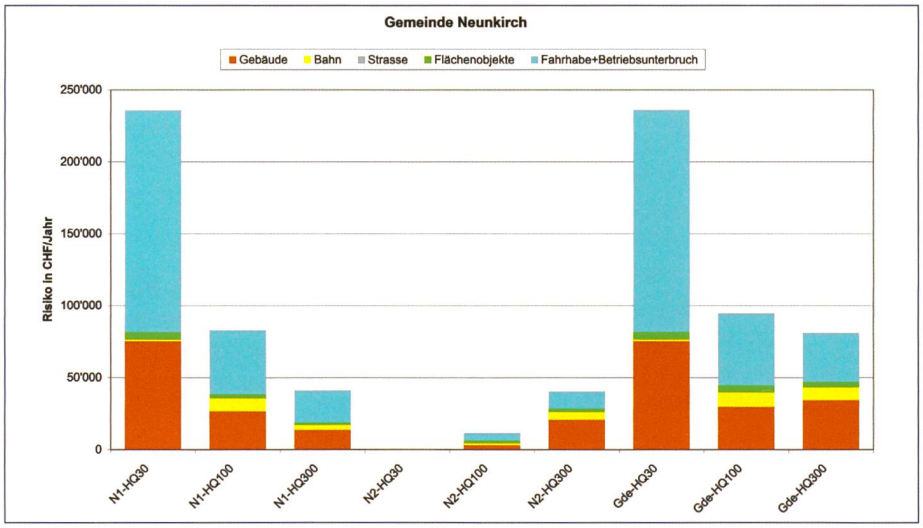

Bild 2. Kollektives Hochwasserrisiko [CHF/Jahr] pro Szenario innerhalb der Risiko-Perimeter und der gesamten Gemeinde.

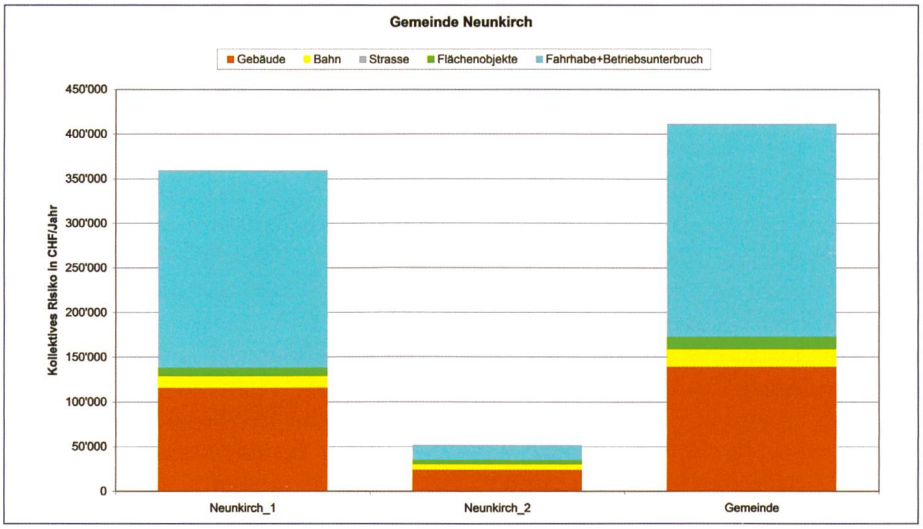

Bild 3. Kollektives Hochwasserrisiko [CHF/Jahr] über alle Szenarien innerhalb der Risiko-Perimeter und der gesamten Gemeinde.

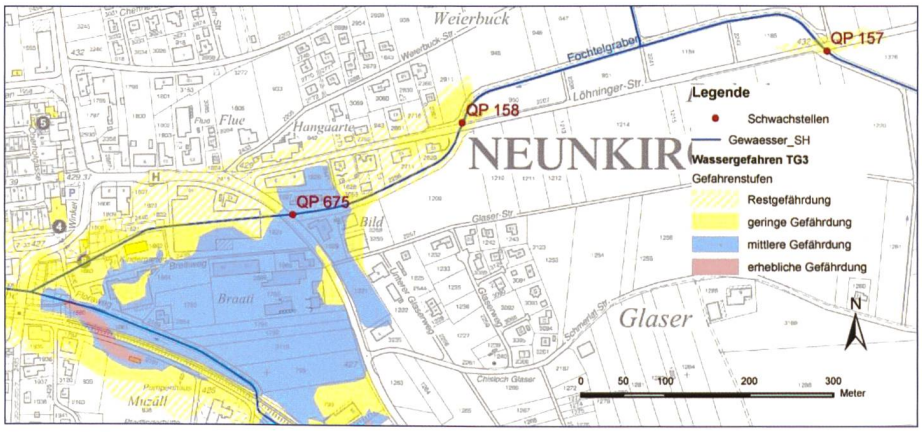

Bild 4. GK-Ausschnitt Gemeinde Neunkirch.

Basierend auf dieser Risikobetrachtung wurden nun bei den zwei oben genannten Schwachstellen mögliche Hochwasserschutzmassnahmen geprüft.

Für Neunkirch wurde beim «Fochtelgraben» (Risiko-Perimeter 1) aufgezeigt, wie bei einem Strassendurchlass oberhalb des Siedlungsraumes ein Rückhalteraum geschafft werden kann (*Bild 4*, QP 157).

Aufgrund der Topografie eignet sich das Gebiet dafür sehr gut *(Bild 5, Bild 6)*: Das durch den Rückhalteraum gewonnene Rückhaltevolumen reicht aus, um die Abflussspitze bei einem 30-jährlichen Ereignis zu dämpfen. Damit wird die Abflusskapazität der heutigen Schwachstelle im Siedlungsgebiet nach der Massnahme ausreichen.

Die Investitions- und jährlichen Unterhaltskosten für diese Massnahme entsprechen jährlichen Kosten von CHF 23 000.– bei einer angenommenen Lebensdauer der baulichen Massnahmen von 30 Jahren und einem Amortisationszinssatz von 2%. Das Risiko kann schätzungsweise um CHF 300 000.– pro Jahr vermindert werden.

Somit ergibt sich für das Kosten-Nutzen-Verhältnis ein Faktor von 13. Jeder investierte Franken bewirkt somit eine jährliche Schadensreduktion von 13 Franken.

Die Gemeinde hat diese Massnahme entsprechend den Vorschlägen mittlerweile umgesetzt.

2.2. Trasadingen: Plausibilisierung der Ereignisse

In Trasadingen wurden aufgrund der potenziellen Überschwemmungsgebiete des Vorder- und Hindertalbaches sowie des Landgrabens zwei Risiko-Perimeter definiert *(Bild 7)*.

Das gesamte Hochwasserrisiko in der Gemeinde beträgt pro Jahr knapp CHF 190 000.–. Das 30-jährliche Ereignis trägt massgebend zum Gesamtrisiko bei. Im Juni 2010 hat in Trasadingen gemäss der Gebäude- und der Mobiliar Versicherung ein Unwetter zu einem Schaden von rund CHF 550 000.– geführt (Gebäude CHF 450 000.– und Fahrhabe CHF 100 000).–. Gemäss einer Medienmitteilung im Juli 2010 resultierte für das Unwetter 2010 insgesamt ein Schaden von mehr als einer Million Franken. Darin dürften auch Aufwendungen für Feuerwehreinsätze, Schäden an Flurwegen, Strassen,

Gewässern, Infrastrukturanlagen wie Strom- und Wasserversorgung usw. berücksichtigt sein. Das Unwetter entsprach ungefähr einem 100- bis 300-jährlichen Ereignis.

Die errechneten Risikowerte wurden mit den Schäden, die beim Hochwasserereignis vom Juni 2010 aufgetreten sind, verglichen. Bei der Annahme, dass das Hochwasser etwa einem 100- bis 300-jährlichen Hochwasser entsprach, ist mit einem jährlichen Risiko für Gebäude, Fahrhabe und Betriebsunterbruch im Bereich von rund CHF 5000.– bis 10 000.– zu rechnen. Aus den Berechnungen resultiert für diese Objektarten bei einem HQ_{100} ein Risiko von etwas über CHF 20 000.– pro Jahr. Bei den berechneten Werten wird das Risiko also leicht überschätzt, liegt aber in der gleichen Grössenordnung.

Die Überflutungen beim Unwetterereignis stimmten gut mit den in der Gefahrenkarte prognostizierten Gefährdungsflächen überein. Die Einläufe bei Eindolungen des Hinder- und des Vordertalbaches waren beim Ereignis vom 17. Juni 2010 grösstenteils mit Geschiebe und Geschwemmsel verstopft. Zwei Abflussäste suchten sich ihren Weg durch das Dorf und führten zu grossen Überflutungen.

Die Gewährleistung einer genügenden Abflusskapazität im Dorf könnte nur durch eine massive Vergrösserung der bestehenden Eindolungen (Länge 1.8 km) erreicht werden. Aus Kostengründen wurde diese Option in der vorliegenden Studie nicht weiter verfolgt.

Als sinnvolle Massnahme zum Schutz vor einem 100-jährlichen Ereignis wurde ein zweistufiger Rückhalt mit Dämmen oberhalb des Siedlungsgebietes vorgeschlagen. Dieses Gebiet wird heute als Ackerland bzw. als Sportplatz genutzt. Bei grösseren Ereignissen kommt es zu einem Überströmen des Dammes *(Bild 9)*.

Eine grobe Abschätzung der Erstellungs- und Unterhaltskosten für den zweistufigen Rückhalteraum ist schwierig, weil es sich um ein grösseres Bauvorhaben mit vielen Randbedingungen und technischen Details handelt. Als erste Schätzung wurde mit Investitionskosten von rund CHF 800 000.– bis CHF 1 000 000.– gerechnet, plus die jährlichen Unterhaltskosten.

Daraus ergeben sich jährliche Kosten von rund CHF 115 000.– bis CHF 140 000.– (Kapital- und Unterhaltskosten; Lebensdauer 30 Jahre und 2% Zins). Gegenüber einer Risikoreduktion von rund CHF 130 000.– pro Jahr ist die Kosteneffizienz mit einem Faktor 1 neutral und eine Realisierung der Massnahme ist zu prüfen.

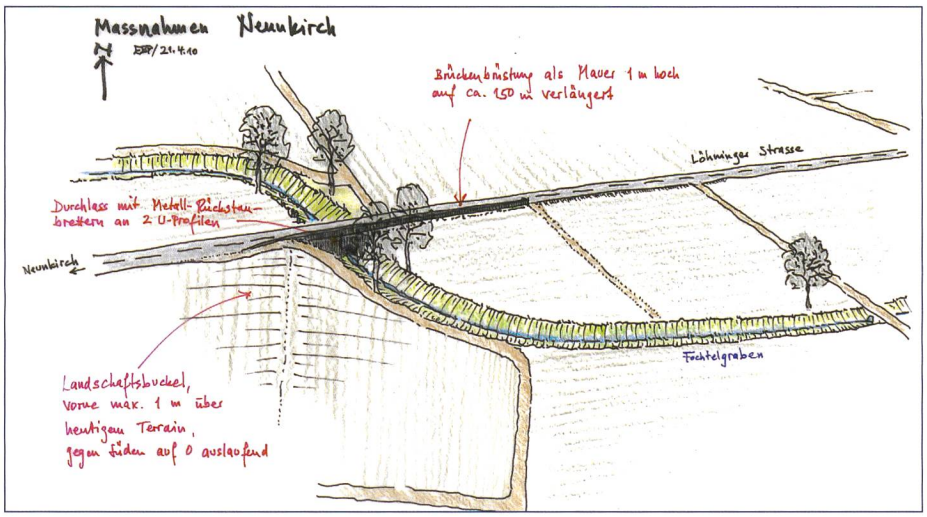

Bild 5. Übersicht über die Rückhaltemassnahmen am Fochtelgraben.

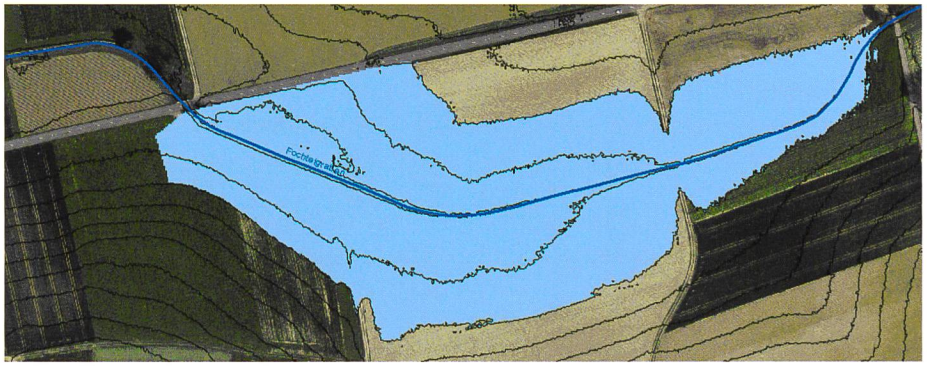

Bild 6. Ausdehnung des Rückhalteraums am Fochtelgraben.

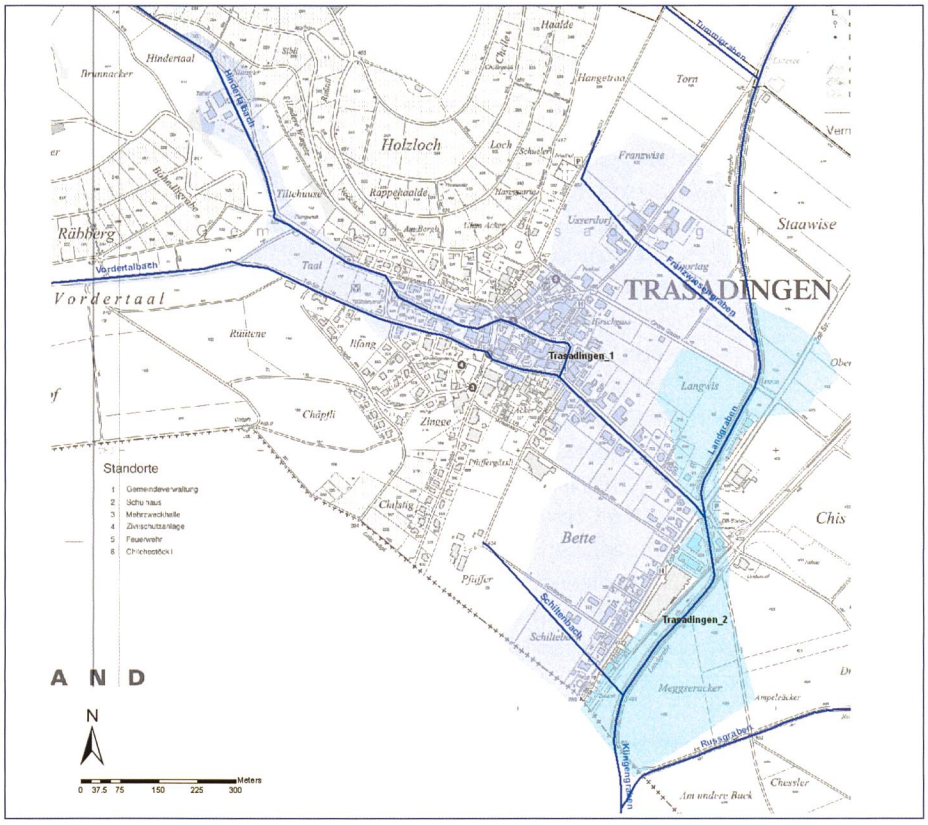

Bild 7. Übersichtsplan Gemeinde Trasadingen und Darstellung der zwei Risiko-Perimeter.

Als Fazit aus den obigen Fallbeispielen ist hervorzuheben: Risikoübersichten und Massnahmenvorschläge mit Hinweisen zu deren Kosteneffizienz helfen, die Bevölkerung zu sensibilisieren und unterstützen den Dialog mit den Bürgern rund um die Frage, welche Risiken die Gemeinschaft und welche die Eigentümer tragen sollen.

Bild 8. 17. Juni 2010: Überschwemmungen im Dorf in Trasadingen (Quelle: TBA Kt. Schaffhausen).

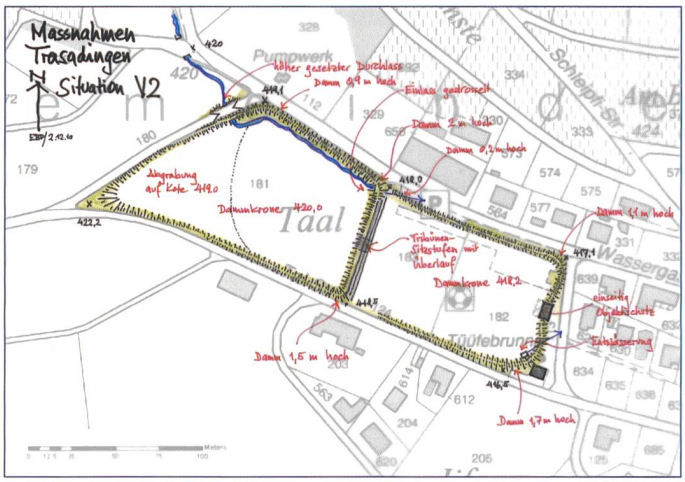

Bild 9. Situation mit dem Verlauf der Dämme, zweistufiger Rückhalt für HQ_{100}.

3. Risikodialog

Integrales Risikomanagement bedingt unter anderem das Begrenzen des Ausmasses sowie das Verringern der Verletzlichkeit. Zur Prävention gehören die Bewusstseinsbildung bei der Bevölkerung und damit ein Risikodialog. Dem liegt die Gefahren- und die Risikobeurteilung zu Grunde *(Bild 10)*.

Mit dem Risikodialog bezüglich Naturgefahren soll in der Schweiz das Bewusstsein gestärkt werden, welche Gefahren einerseits und – damit verbunden – welche Risiken andererseits bestehen. Der Dialog soll Handlungsmöglichkeiten aufzeigen, was die öffentliche Hand präventiv für den Schutz unternehmen kann und unternimmt (Flächenschutzmassnahmen) und welchen Beitrag jeder Einzelne zur Sicherheit beitragen kann (Objektschutz).

Obwohl zwischen Behörden, Verwaltungsstellen und Bevölkerung auf kommunaler, kantonaler und Bundesebene dieser Dialog initiiert wurde, fehlt in den meisten Kantonen eine einfache und verständliche Risikoübersicht für die Priorisierung von Flächenschutzmassnahmen. Solche Risikokarten könnten den Risikodialog unterstützen und vereinfachen sowie die Priorisierung objektiver ausgestalten.

Schliesslich ist die Kosteneffizienz von möglichen Massnahmen als erste entscheidende Grösse (neben politischen und ökologischen) beizuziehen.

4. Risikoübersicht und Massnahmenplanung

Im Folgenden wird die Methodik zur Erstellung der Risikoübersicht mit den dazugehörenden Massnahmenvorschlägen vorgestellt, wie sie im Kanton Schaffhausen angewendet wurde. Dabei war besonders wichtig, dass die Berechnungen eine Übersicht der Risiken für die Priorisierung von Massnahmen ermöglichen – und keine Aussagen über einzelne Objekte machen.

4.1 Risikoübersicht

Für jede Gemeinde wurden Risiko-Perimeter ausgeschieden; diese orientieren sich an den Gefahrenprozessquellen, (in der Regel einzelne Bäche) die zu bestimmten Gefahrenbereichen führen.

Anschliessend wurde die durch Hochwasser verursachte Schadenerwartung (in CHF/Jahr) für diese einzelnen Risiko-Perimeter GIS-basiert berechnet. Das Vorgehen stützt sich dabei auf den methodischen Ansatz des Risikokonzeptes für Naturgefahren[i], wie er auch in den IT-Tools EconoMe[ii] und RiskPlan[iii] verwendet wird.

Zur Berechnung der direkten Schäden wurde die Beschädigung oder Zerstörung der Objektkategorien Gebäude, Bahn, Strassen, Flächenobjekte und Fahrhabe berücksichtigt. Dazu kamen indirekte Schäden infolge von Betriebsunterbrüchen. Nicht bewertet wurden hingegen Personenschäden und weitere indirekte Schäden wie zum Beispiel die Verfügbarkeit von Strassen.

Eine zentrale Grundlage für die Ermittlung des Schadenausmasses waren die Intensitätskarten[iv]. Diese enthalten die Ausdehnung der Gefahrenbereiche mit den Intensitäten für die drei Szenarien 30-, 100- und 300-jährliches Ereignis und sind in die vier Intensitätsklassen (keine Gefährdung, schwache, mittlere, starke Intensität) unterteilt. Das Extremhochwasser wurde nicht berücksichtigt.

Durch das Überlagern der Intensitätskarten mit dem Übersichtsplan wurden die potenziell betroffenen Objekte identifiziert. Das direkte Schadenausmass an einem Objekt ergibt sich aus dem Produkt des Objektwertes und der Schadenempfindlichkeit des betroffenen Objektes.

$Aw_{ji} = W_i \cdot SE_i \cdot EM$ [CHF]

Aw_{ji} Schadenausmass aus direkten Sachschäden für ein Objekt i in einem Szenario j [CHF]

W_i Wert des Objektes i [CHF/EM]

SE_i Schadenempfindlichkeit des Objektes i in Abhängigkeit der Intensität [-]

EM Einheitsmass (entspricht zum Beispiel der Länge eines betroffenen Verkehrsweges oder der Fläche eines gefährdeten Waldgebietes)

Die indirekten Schäden werden infolge der versicherten Betriebsunterbruchkosten berechnet.

Das jährliche Hochwasserrisiko für ein bestimmtes Szenario setzt sich aus dem Produkt von Schadenausmass infolge direkter und indirekter Sachschäden und der Häufigkeit des Szenarios zusammen:

$R_j = A_j \cdot p_j$ [CHF/J.]

R_j Hochwasserrisiko im Szenario j pro Jahr [CHF/J.]

A_j Schadenausmass direkter und indirekter Schäden im Szenario j (= Aw_{ji} + $A(id)_j$)

p_i Häufigkeit des Szenarios j [-].

Die Häufigkeit eines Szenarios j wurde dabei angenähert als Differenz der Überschreitungswahrscheinlichkeiten zweier «benachbarter» Szenarien P_j und P_{j+1} aufgefasst.

Das gesamte jährliche Hochwasserrisiko wird aus der Summe der jährlichen Hochwasserrisiken pro Szenario (HQ_{30}, HQ_{100}, HQ_{300}) berechnet.

Daraus lassen sich Risikokarten erstellen, wie beispielsweise in *Bild 11* gezeigt: Die Risiken in CHF/Jahr werden für die Risiko-Perimeter wie auch aggregiert für die Gemeinden dargestellt.

4.2 Massnahmenplanung Hochwasserschutz

Auf der Grundlage der vorliegenden Gefah-

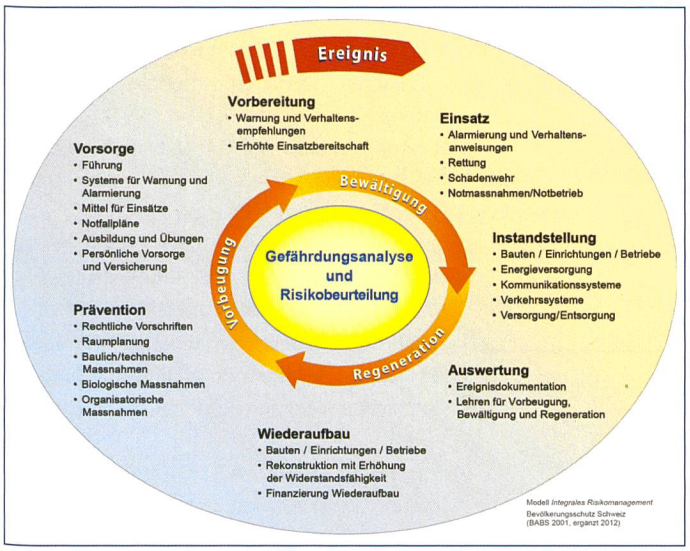

Bild 10. Zur Grundlagenerarbeitung gehören Gefahren- und Risikobeurteilungen.

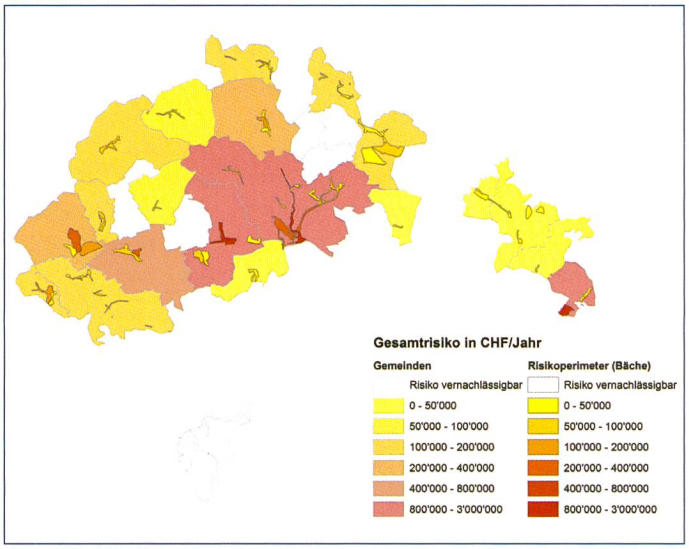

Bild 11. Darstellung der Hochwasserrisiken im Kanton Schaffhausen.

renkarten wurden in einem zweiten Schritt diejenigen Schwachstellen (resp. Gerinneabschnitte) identifiziert, welche massgebend zum Hochwasserrisiko beitragen. Es sind dies insbesondere Stellen und Abschnitte, welche bereits bei Hochwasserereignissen ab HQ_{30} eine ungenügende Abflusskapazität aufweisen – sei dies, weil die hydraulische Abflusskapazität zu klein ist oder weil der Gerinnequerschnitt durch Geschiebe und/oder Schwemmholz (Verklausung) verlegt ist. Häufig war der Einlauf in eine Eindolung die gravierendste Schwachstelle.

Im Rahmen von Feldbegehungen mit Vertretern der Gemeinde sowie einem Vertreter des kantonalen Tiefbauamtes wurden die betreffenden Schwachstellen vor Ort gesichtet und beurteilt, mögliche Massnahmenvarianten und deren Vor- und Nachteile diskutiert.

Es wurden ausschliesslich permanente, bauliche Hochwasserschutzmassnahmen diskutiert, wie beispielsweise Rückhaltebecken/-räume, Ausdolungen, Gerinneaufweitungen, Geschiebesammler, Schwemmholzrechen, Dämme oder Umgehungsgerinne. Temporäre Massnahmen, Objektschutzmassnahmen oder Anpassungen des Alarm- und Notfallkonzeptes wurden nicht berücksichtigt.

Für Schwachstellen mit besonders kosteneffizienten Massnahmenvarianten erfolgte die Planung schliesslich auf Stufe Konzept. Basierend auf einfachen Annahmen wurde eine grobe Abschätzung der Erstellungs- und Unterhaltskosten vorgenommen. Diese wurden schliesslich unter Berücksichtigung der Lebensdauer und entgangener Zinserträge auf die jährlichen Kosten heruntergerechnet.

4.3 Priorisierung, Dialog mit den Gemeinden

Für den Dialog mit den Gemeinden wurde schliesslich beurteilt, ob die vorgeschlagenen Hochwasserschutzmassnahmen kosteneffizient sind: Die jährlichen Kosten für die baulichen Massnahmen und die Reduktion des jährlichen Hochwasserrisikos wurden einander gegenübergestellt.

5. Fazit

5.1 Vorgehen

Die Erarbeitung der Risikoübersicht im Kanton Schaffhausen zeigt, dass die gewählte Methodik zur Ermittlung des Hochwasserrisikos (Schadenerwartung in CHF/Jahr) mit vertretbarem Aufwand durchgeführt werden kann und aussagekräftige Ergebnisse liefert. Durch die räumliche Auswertung, welche den zu erwartenden Schaden je Gemeinde und Risiko-Perimeter darstellt, kann der prioritäre Handlungsbedarf im Hinblick auf die Massnahmenplanung aufgezeigt werden.

Die Darstellung der Resultate in Risikokarten hilft dem Kanton, die Gemeinden zu eruieren, die über die grössten Hochwasserrisiken verfügen. Die Gemeinden selber erhalten einen einfach verständlichen Überblick, wo die grössten Hochwasserrisiken im Gemeindegebiet bestehen.

Die vorgeschlagenen, einfachen und kostengünstigen, baulichen Hochwasserschutzmassnahmen liefern den Gemeinden positive Beispiele für die Umsetzung der Gefahrenkarten.

5.2 Risikoübersicht

Die Risikoanalyse ist mit Unsicherheiten, insbesondere auch im Bereich der verwendeten Schadenempfindlichkeit der Objekte, behaftet. Die berechneten Hochwasserrisiken hatten jedoch zum Ziel, eine kantonale Übersicht über die Hochwasserrisiken in den Gemeinden zu geben und den prioritären Handlungsbedarf bezüglich der Hochwasserschwachstellen aufzuzeigen, was trotz den bestehenden Unsicherheiten erreicht werden kann.

5.3 Risikodialog in den Beispielgemeinden

Anhand des Beispiels in Neunkirch konnte gezeigt werden, dass es Flächenschutzmassnahmen gibt, die kosteneffizient Risiken für ganze Siedlungsgebiete vermindern. Die Gemeinde Neunkirch hat die vorgeschlagenen Rückhaltemassnahmen weiter konkretisiert und im Sinne der von Ernst Basler + Partner vorgelegten Studie umgesetzt.

In einer Gemeinde wie Trasadingen, die stark von Überschwemmungen betroffen war und deren Bevölkerung für Naturgefahren sensibilisiert ist, kann auch eine aus Sicht Kosteneffizienz neutrale Massnahme trotzdem interessant sein. Risikoübersicht und transparente Massnahmenvorschläge helfen, den Risikodialog mit der Bevölkerung zu führen.

Die Untersuchungen können als Ausgangspunkt dienen, um den Einbezug anderer Massnahmen wie temporäre Hochwasserschutzmassnahmen, Objektschutzmassnahmen oder Anpassungen des Alarm- und Notfallkonzeptes im Sinne des integralen Risikomanagements zu überprüfen.

Schliesslich entscheidet die Bevölkerung zusammen mit der Politik, welche Prioritäten gesetzt werden – und zwar basierend auf transparenten Grundlagen.

5.4 Risikodialog generell

Die Risikoübersicht, zum Beispiel in Form von Risikokarten, dient dazu, mit kommunalen Behörden und der Bevölkerung transparent zu diskutieren, welche Risiken existieren, welche Risiken in den Gemeinden mit Flächenschutzmassnahmen und welche mit Objektschutzmassnahmen vermindert werden sollen, oder welche weiteren Massnahmen überhaupt zu prüfen sind.

Dank

Wir möchten allen am Projekt Beteiligten herzlich für die konstruktive und angenehme Zusammenarbeit danken. Dazu gehören das Tiefbauamt des Kantons Schaffhausen, die Gemeindevertreter, die Gebäudeversicherung des Kantons Schaffhausen sowie die Mobiliar Versicherung (für Schadendaten Fahrhabe und Betriebsunterbrüche).

Literatur

Bründl Michael (Ed.; 2009): Risikokonzept für Naturgefahren – Leitfaden. Nationale Plattform für Naturgefahren, PLANAT, Bern. 420 S.

Bundesamt für Umwelt BAFU: Wirtschaftlichkeit von Schutzmassnahmen gegen Naturgefahren, EconoMe 2.0. Zugriff Oktober 2010.

Bundesamt für Umwelt BAFU, Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS: Pragmatisches Risikomanagement, RiskPlan 2.2.

ARGE Gefahrenkarte Schaffhausen (Naturkonzept AG und Niederer + Pozzi Umwelt AG) (2009): Gefahrenkarte Kanton Schaffhausen: Teilgebiete 1 bis 3.

Ernst Basler + Partner AG (2010): Massnahmenplanung Hochwasserschutz und Risikoübersicht im Kanton Schaffhausen – Gemeinden Merishausen, Schleitheim, Neunkirch, Guntmadingen, Hallau, Beringen.

Ernst Basler + Partner AG (2011): Massnahmenplanung Hochwasserchutz und Risikoübersicht im Kanton Schaffhausen – Gemeinden Schaffhausen, Neuhausen, Bargen, Beggingen, Siblingen, Oberhallau, Wilchingen/Osterfingen, Trasadingen.

Ernst Basler + Partner AG (2012): Massnahmenplanung Hochwasserschutz und Risikoübersicht im Kanton Schaffhausen – Gemeinden Thayngen (inkl. Bibern, Barzheim, Opfertshofen, Hofen und Altdorf), Stein am Rhein, Ramsen, Buch, Dörflingen, Hemishofen.

Anschrift der Verfasser

Jürg Elsener Metz, Annemarie Schneider, Christian Willi, Sonja Stocker, Martin Rauber
Ernst Basler + Partner
Zollikerstrasse 65, CH-8702 Zollikon
Tel. +41 44 395 11 11
juerg.elsener-metz@ebp.ch, www.ebp.ch

Jürg Schulthess, Kanton Schaffhausen, Tiefbauamt, Rosengasse 8, CH-8200 Schaffhausen
Tel. +41 52 632 73 29
juerg.schulthess@ktsh.ch