



# Die Obere Ahr

## Einzugsgebietsplan Obere Ahr

Endbericht Juni 2015

eine Initiative der Landesabteilung Wasserschutzbauten der Provinz Bozen

# L'Alto Aurino

## Piano di gestione del bacino idrografico Alto Aurino

Relazione finale giugno 2015

una iniziativa della Ripartizione Provinciale Opere Idrauliche della Provincia Autonoma di Bolzano



## Inhaltsverzeichnis / Indice

<b>1. DIE OBERE AHR / L'ALTO AURINO</b> .....	3
1.1 Das Projektgebiet / l'area interessata dal progetto.....	3
1.2 Das Warum / il perché del progetto.....	4
1.3 Die Strategie / la strategia.....	5
1.4 Die Projektziele / gli obiettivi del progetto.....	7
1.5 Die Projektorganisation / l'organizzazione del progetto.....	8
1.6 Die Projektträger / i sostenitori del progetto.....	9
<b>2. IST-ZUSTAND IM PROJEKTGEBIET / SITUAZIONE ATTUALE NELL'AREA DEL PROGETTO</b> .....	10
2.1 Modul Wassergefahren / modulo pericoli idraulici.....	10
2.2 Modul Raum / modulo uso del suolo.....	15
2.3 Modul Wassernutzung/ modulo gestione idrica.....	20
2.4 Modul Ökologie / modulo ecologia.....	26
<b>3. VERNETZUNG / L'ANALISI SINERGICA</b> .....	34
3.1 Das Flussraum-Forum / il forum dell'area fluviale.....	34
3.2 Der vernetzende Bericht / la relazione dell'analisi sinergica.....	38
<b>4. ERGEBNISSE / RISULTATI</b> .....	40
4.1 Leitbild / quadro guida.....	40
4.2 Die Maßnahmen / gli interventi.....	44
4.3 Beispiel aus Maßnahmenkatalog / un esempio estratto dal programma degli interventi....	52
<b>5. BEGLEITENDE KOMMUNIKATION / ATTIVITÀ PARALLELA DI COMUNICAZIONE</b> .....	54
5.1 Information / informazione.....	54
5.2 Beteiligung / partecipazione.....	56
<b>6. IMPRESSUM / COLOPHON</b> .....	60





## 1. Die Obere Ahr

### 1.1 Das Projektgebiet

Das Studiengebiet liegt im äußersten Nord-Osten von Südtirol und betrifft mit Prettau die nördlichste aller Gemeinden Italiens.

Das Projektgebiet umfasst das hydrologische Einzugsgebiet der Oberen Ahr bis unterhalb von Luttach mit einer Fläche von ca. 275 km<sup>2</sup>. Das Gebiet betrifft damit das hintere Tauferer Ahrntal mit den Gemeinden Ahrntal (187,9 km<sup>2</sup>) und Prettau (86,4 km<sup>2</sup>). Im Norden und Osten grenzt das Projektgebiet an Österreich, im Westen und Südwesten an die Gemeinde Mühlwald und im Süden an die Gemeinde Sand in Taufers.

Die Bergumrahmung des Gletschertals bilden die Zillertaler Alpen, die Venediger Gruppe und die Rieserferner Gruppe. Die Höhenerstreckung reicht von 942 m ü.M. bis auf 3499 ü.M. (Dreiherrenspitze). Bis Lutlach durchfließt die Ahr in dem langgestreckten Einzugsgebiet eine Strecke von ca. 30 km. Die Ahr ist der wichtigste Zufluss der Rienz.

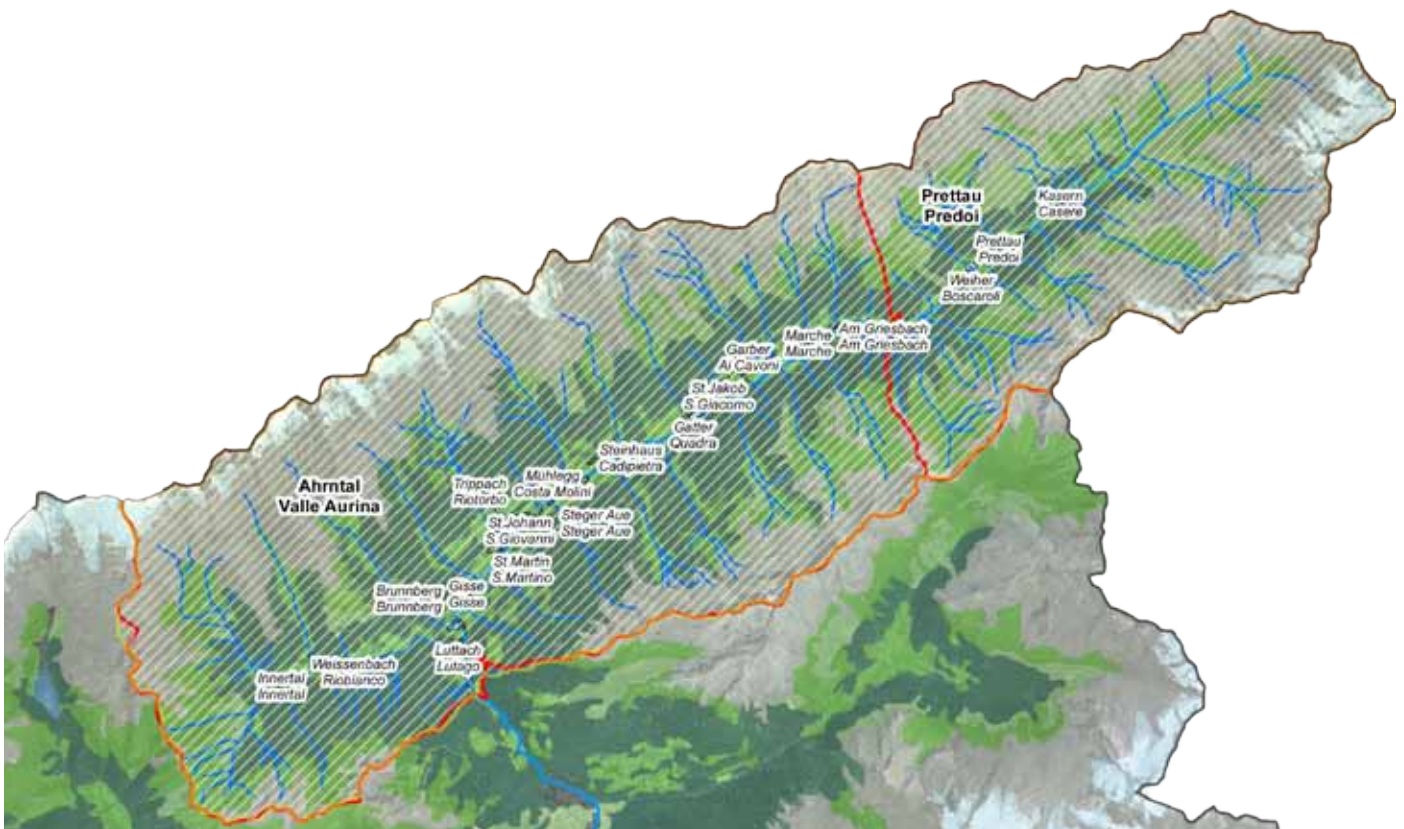
## 1. L'Alto Aurino

### 1.1 L'area interessata dal progetto

La superficie di studio si trova nella zona più a nord-est dell'Alto Adige e ospita con Predoi il Comune più a nord d'Italia.

L'area del progetto comprende il bacino idrografico dell'Alto Aurino fino a valle di Lutago con una superficie di ca. 275 km<sup>2</sup>. Essa comprende l'alta valle Aurina di Tures con il Comune di Valle Aurina (187,9 km<sup>2</sup>) e di Predoi (86,4 km<sup>2</sup>). L'area interessata dal progetto confina a nord e ad est con l'Austria, a ovest e a sud-ovest con il Comune di Selva dei Molini, e a sud con il Comune di Campo Tures.

La cornice montuosa della valle glaciale è formato delle alpi dello Zillertal, il gruppo Venezia ed il gruppo delle Vedrette di Ries. Il dislivello si estende da 942 m s.l.m. fino a 3499 s.l.m. (Cime dei Tre Signori). L'Aurino si sviluppa nel lungo bacino idrografico fino a Lutago per una lunghezza di ca. 30 km. Esso è il più importante affluente della Rienza.



Abgrenzung des Projektgebietes / il confine dell'area del progetto

Nach dem Motto „alle wollen an den Fluss“ wird der Flussraum von den unterschiedlichsten Akteuren genutzt: Landwirtschaft, Wasser- und Energiewirtschaft, Bevölkerung, Tourismus und Natur erheben Anspruch auf ihren Anteil am Flussraum.

Secondo il motto “tutti vogliono andare al fiume”, l’area del fiume è utilizzata da diversi attori: agricoltura, i gestori della risorsa idrica, gestione dell’energia, popolazione, turismo e natura, che hanno bisogno tutti di una parte dello stesso.

### Das Gebiet / il territorio

Untersuchungsgebiet / area studiata: Obere Ahr / Alto Aurino

Gemeinden / Comuni: Prettau und Ahrntal / Predoi e Valle Aurina

Ausdehnung / superficie: 274 km<sup>2</sup>

Projektzeitraum / durata del progetto:  
von Jänner 2014 bis Juni 2015 / da gennaio 2014 fino a giugno 2015

4

## 1.2 Das Warum

Alpine Einzugsgebiete erfüllen vielfältige ökonomische, ökologische und soziale Funktionen. Sie dienen dem Hochwasserrückhalt, der Grundwassersicherung, dem Naturschutz, der Naherholung, aber auch der Bereitstellung von Siedlungsraum und Produktionsflächen. An Einzugsgebiete in den Alpen werden deshalb verschiedenste und z.T. konkurrierende Nutzungsansprüche gestellt.

Ein Instrument für eine nachhaltige Nutzung der Einzugsgebiete und für einen nachhaltigen Hochwasserschutz ist das Einzugsgebietsmanagement. In der Autonomen Provinz Bozen – Südtirol sieht der Wassernutzungsplan die Erstellung von Managementplänen für das Einzugsgebiet von Gebirgsbächen vor (Einzugsgebietspläne). Dieses Instrument verfolgt einen integrativen und partizipativen Arbeitsansatz. Dabei sollen alle entscheidenden Aspekte bzw. Themenbereiche berücksichtigt werden und die wichtigsten Interessensvertreter und Akteure in die Planerstellung mit einbezogen werden.

Das Hauptziel der Managementpläne ist die nachhaltige Nutzung und Entwicklung des Gebiets und der Schutz vor Naturgefahren. Ausgehend von sektoralen Analysen in den Arbeitsbereichen Ökologie, Wassergefahren, Wassernutzung und Raumnutzung soll ein fächerübergreifendes Leitbild und ein breit getragenes Maßnahmenpaket zur Verbesserung der Hochwassersituation und des Gewässerzustandes ausgearbeitet werden. Die Einzugsgebietspläne orientieren sich damit an den Zielen der EU-Wasserrahmenrichtlinie und der Hochwasserrahmenrichtlinie.

## 1.2 Il perché del progetto

I bacini idrografici alpini assolvono svariate funzioni economiche, ecologiche e sociali. Garantiscono la ritenzione delle piene, la presenza dell’acqua di falda, la protezione della natura, le attività ricreative, ma anche la disponibilità di zone abitative e di zone produttive. Nei bacini idrografici alpini incontrano per questo motivo esigenze diverse ed in parte in concorrenza.

Uno strumento per un uso sostenibile del bacino idrografico e per una protezione idraulica sostenibile è il piano di gestione del bacino idrografico. Nella Provincia Autonoma di Bolzano – Alto Adige, il piano di gestione risorsa idrica prevede la realizzazione di piani di gestione per i bacini idrografici di torrenti alpini (piani di gestione di bacino idrografico). Questo strumento segue un approccio di lavoro integrato e partecipativo. Contestualmente devono essere considerati tutti gli aspetti decisivi, ovvero i diversi ambiti ed i rappresentanti dei più importanti settori di interesse e gli attori della pianificazione devono essere coinvolti.

L’obiettivo principale dei piani di gestione è l’uso e lo sviluppo sostenibile del territorio e la protezione dai pericoli naturali. Partendo da analisi settoriali nei pacchetti di lavoro ecologia, pericoli idraulici, gestione idrica e uso del suolo, deve essere elaborato un modello guida interdisciplinare ed un catalogo ampiamente condiviso degli interventi da apportare per il miglioramento della situazione dei pericoli idraulici e per il miglioramento dello stato dei corsi d’acqua. I piani di gestione dei bacini idrografici si sviluppano sulla base delle direttive quadro europee sulle acque e sulla protezione delle piene.

Das Projekt wird über das operationelle Programm „Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung“ des europäischen Fond für regionale Entwicklung EFRE 2007-2013 finanziert.

### 1.3 Die Strategie

Der Flussraum „Obere Ahr“ erfüllt vielfältige ökonomische, ökologische und soziale Funktionen. Sie dienen dem Hochwasserabfluss und Hochwasserrückhalt, der Grundwassersicherung, dem Naturschutz, der Naherholung, aber auch der Bereitstellung von Siedlungsraum und Produktionsflächen.

Ein bewährtes Instrument, um all diesen Ansprüchen, allen voran dem Hochwasserschutz, gerecht zu werden, ist das Flussraum-Management. Es richtet sich nach dem Aspekt der Nachhaltigkeit, und zwar für alle Betroffenen, und zielt darauf ab, vorhandenes Schadenspotential nicht weiter ansteigen zu lassen.

Flussraum-Management funktioniert, wenn Fachleute ihre Bereiche interdisziplinär bearbeiten und alle Akteure des betroffenen Gebietes sowohl in den Entscheidungsfindungs- als auch Durchführungsprozess eingebunden werden.

Il progetto viene finanziato attraverso il programma operativo “Competitività regionale ed occupazione” del Fondo europeo di sviluppo regionale FESR 2007-2013.

### 1.3 La strategia

L’area del fiume “Alto Aurino” soddisfa diverse funzioni economiche, ecologiche e sociali. Garantisce il deflusso delle piene e la ritenzione idrica durante le piene, la presenza dell’acqua di falda, la protezione della natura, l’attività ricreativa, ma anche la disponibilità di zone abitative e di zone produttive.

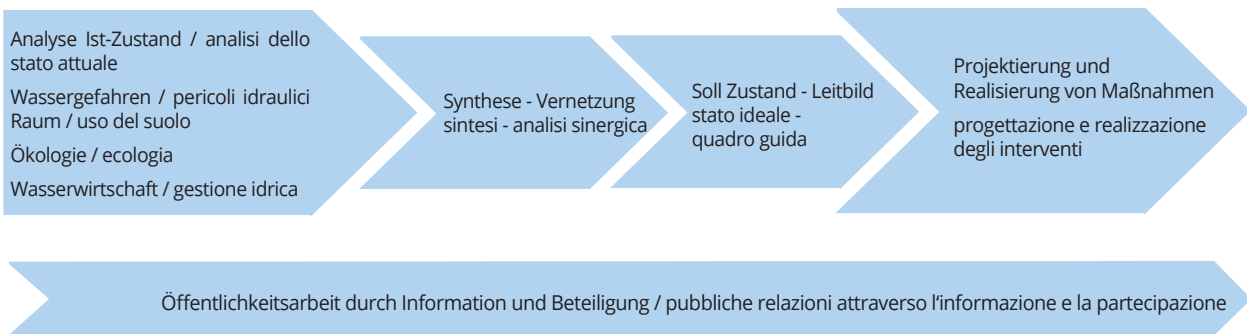
Uno strumento affidabile, per soddisfare tutte queste esigenze, soprattutto la protezione idraulica, è la gestione dell’area fluviale. Esso si basa sulla sostenibilità, per tutti quelli che sono coinvolti, e mira a non far salire il potenziale attuale dei danni.

La gestione dell’area fluviale funziona quando esperti elaborano in maniera interdisciplinare i loro settori, e gli attori delle zone interessate sono coinvolti tanto nel processo decisionale quanto in quello operativo.



Gruppenarbeit bei den Flussraum-Foren / lavoro di gruppo durante i Forum dell’area fluviale

## Flussraum-Management / gestione dell'area fluviale



Beim Projekt Obere Ahr sind die Fachgebiete Hochwasserschutz, Raumplanung, Wasser- und Energiewirtschaft, Ökologie und Kommunikation (mehr dazu im Kapitel 2 „Ist-Zustand im Projektgebiet“) Hauptbestandteile der interdisziplinären Zusammenarbeit. Die betroffenen Akteure hingegen sind zwei Gemeinden, Landesämter und Interessenvertreter aus unterschiedlichen Bereichen (mehr dazu im Kapitel 3 „Flussraum-Forum“). Sie werden im Flussraum-Forum als Vertreter des Projektgebietes zusammengebracht und arbeiten gemeinsam an zukunftsweisenden Lösungsansätzen.

Nel progetto Alto Aurino i seguenti ambiti costituiscono una parte fondamentale della collaborazione interdisciplinare: protezione idraulica, uso del suolo, gestione risorsa idrica e gestione dell'energia, ecologia e comunicazione (vedasi capitolo 2 “Situazione attuale nell'area del progetto“). Gli attori coinvolti sono invece i due Comuni, gli uffici provinciali e i rappresentanti dei ambiti di interesse provenienti da diversi ambiti (vedasi capitolo 3 “Forum dell'area fluviale“). Questi sono riuniti durante i Forum dell'area fluviale, come rappresentanti dell'area di progetto e lavorano insieme sui principi delle soluzioni da apportare nel futuro.



## 1.4 Die Projektziele

Zentrales Ziel des Projektes „Einzugsgebietsplan Obere Ahr“ ist ein gemeinsam erarbeitetes Leitbild. Davon abgeleitet werden Maßnahmenvorschläge zur Prävention hydrogeologischer Risiken, zur Verbesserung der Hochwassersicherheit und zur Erreichung eines guten Gewässerzustandes im Sinne der EU-Wasserrahmenrichtlinie. Diese Vorschläge werden so konzipiert, dass sie technisch machbar, ökonomisch sinnvoll, ökologisch tragfähig und sozial akzeptabel sind.

## 1.4 Gli obiettivi del progetto

Un obiettivo centrale del progetto “Piano di gestione del bacino idrografico Alto Aurino” è la elaborazione e la redazione in comune di un quadro guida. Da esso vengono derivate le proposte di misure per la prevenzione dei rischi idrogeologici, per il miglioramento della sicurezza idraulica e per il raggiungimento di un buono stato dei corsi d’acqua ai sensi della direttiva quadro europeo sulle acque. Queste proposte vengono così concepite in modo tale che siano tecnicamente fattibili, economicamente sensate, ecologicamente supportabili e socialmente accettabili.



Überschwemmungserreignis in Ahrntal / un evento in Valle Aurino

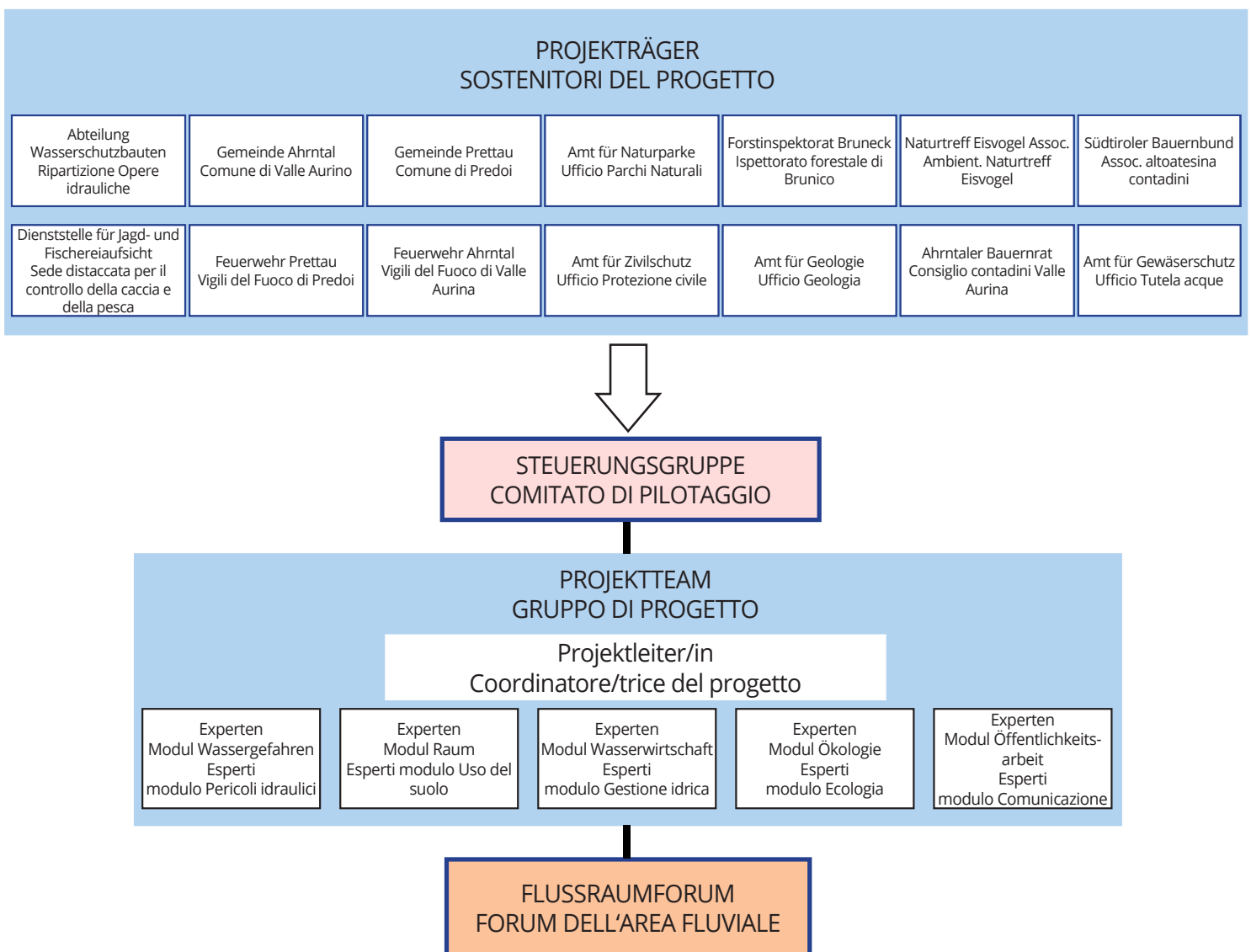


Die Vegetation im Projektgebiet / la vegetazione nell'area del progetto

Wie der Begriff „Ausarbeitung von Maßnahmenvorschlägen“ bereits sagt, geht es dabei um Vorschläge, bzw. Konzepte, nicht um fertige Ausführungsprojekte. Letztere müssen unter Beteiligung aller Betroffenen in weiteren Projektierungsphasen erarbeitet und optimiert werden. Das bedeutet, notwendige Maßnahmen werden mit Entscheidungsträgern und Bevölkerung abgestimmt, woraus sich zum einen eine optimale Sicherheit für Wohn- und Produktionsgebiete sowie für Infrastrukturen ergibt und zum anderen der ökologische Zustand des Flussraumes erhalten und/oder verbessert wird. Detailfragen dürfen daher offen bleiben und für Interessensgegensätze müssen Lösungen erarbeitet werden.

Come lo stesso concetto “Elaborazione delle proposte di interventi” già dice, si tratta di proposte, ovvero concetti e non progetti già pronti per la realizzazione. Questi ultimi devono essere elaborati e ottimizzati in successive fasi con la partecipazione di tutti coloro che sono coinvolti. Questo vuol dire che le misure necessarie vengono decise congiuntamente tra popolazione e chi ha il potere decisionale per ottenere da una parte una sicurezza ottimale per le zone abitative e produttive così pure per le infrastrutture e dall'altra mantenere e/o migliorare lo stato ecologico dell'area fluviale. Per questo le domande nel dettaglio possono rimanere aperte e per la comunione d'interessi devono essere ancora elaborate delle soluzioni.

## 1.5 Die Projektorganisation / l'organizzazione del progetto



## 1.6 Die Projektträger

Das Projekt Einzugsgebietsplan Obere Ahr wurde von der Landesabteilung Wasserschutzbauten der Autonomen Provinz Bozen initiiert.

Mit dem EU-Programm für „Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung des europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) 2007-2013“ wird ein wesentlicher Teil des Projektes finanziert; Antragsteller und Projektkoordinator ist die Landesabteilung Wasserschutzbauten.

## 1.6 I sostenitori del progetto

Il progetto Piano del Bacino Idrografico Alto Aurino è stato iniziato dalla Ripartizione Provinciale Opere Idrauliche della Provincia Autonoma di Bolzano.

Con il Programma Operativo Europeo per “Competitività regionale ed occupazione” del Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR) 2007-2013” viene finanziato una grande parte del progetto; il richiedente ed il coordinatore del progetto è la Ripartizione Provinciale Opere Idrauliche.



## 2. Ist-Zustand im Projektgebiet

Als Diskussions- und Arbeitsgrundlage werden zu Projektbeginn die Themenschwerpunkte in vier Fachgebiete gegliedert, die im Folgenden als Module bezeichnet werden:

- Wassergefahren
- Raumnutzung
- Wassernutzung
- Ökologie (Terrestrische- und Gewässerökologie)

In einem ersten Schritt wird die Ist-Situation in den vier Bereichen analysiert, dann die Bereiche fächerübergreifend miteinander vernetzt. Daraus werden anschließend Risikozonen und Konfliktzonen ersichtlich.

Die Analyseergebnisse geben Auskunft über den Ist-Zustand (Stand 2014) und werden auf den nächsten Seiten dargestellt.

### 2.1 Modul Wassergefahren

Die Firma Hydrodata (mit ART, Consorzio DHI Italia, SEPI) hat für das Modul Wassergefahren sowohl die Modellierung als auch die vor Ort notwendigen Lokalaugenscheine durchgeführt. Insbesondere hinsichtlich der Lokalaugenscheine wurden alle bekannten Wassergefahren laut Vorgabe der Autonomen Provinz Bozen (Hochwassergefahr entlang der Ahr und des Weissenbaches, Murengefahr entlang der Zubringer BT5-BT10 und Erosionsgefahr entlang des gesamten Gerinnsystems) untersucht.

Die Rechenmodelle wurden geeicht und vor Ort anhand der sogenannten Stummen Zeugen und anderer Spuren und Hinweise, die auf historische Ereignisse (insbesondere hinsichtlich der Ereignisse aus den Jahren 1958 und 1987) hinweisen, überprüft. Insbesondere wurden dabei verschiedenste Informationsquellen bewertet. Es wurde dabei stets darauf geachtet, dass zumindest alle Informationen der vergangenen 150 Jahre bezüglich der murartigen Ereignisse und damit verbundenen Hangrutsche bewertet wurden.

## 2. Situazione attuale nell'area del progetto

Come base di discussione e di lavoro, i temi più importanti del progetto sono ordinati in quattro ambiti, che vengono definiti nei seguenti moduli:

- Pericoli idraulici
- Uso del suolo
- Gestione idrica
- Ecologia (terrestre ed acquatica)

In una prima fase viene analizzata la situazione attuale nei quattro diversi ambiti, e poi successivamente questi vengono interconnessi in modo interdisciplinare. Da questo si evidenziano le zone di rischio e di conflitto.

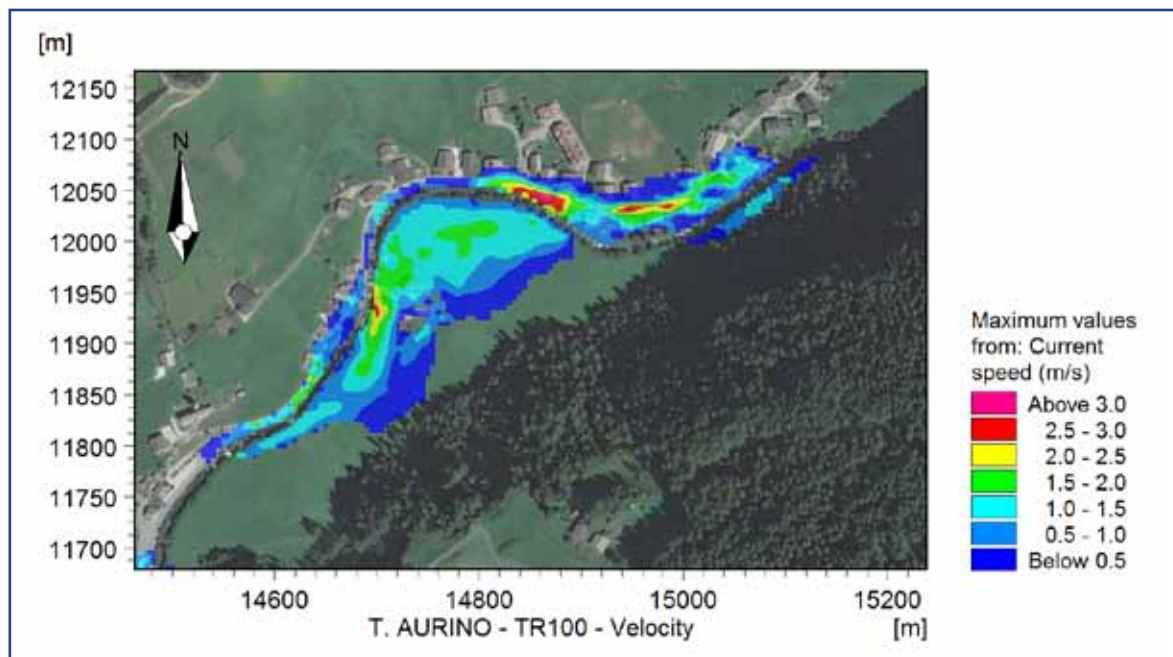
I risultati delle analisi forniscono una visione della situazione attuale (stato del 2014) e verranno presentati nelle prossime pagine.

### 2.1 Modulo pericoli idraulici

La ditta Hydrodata (con ART, Consorzio DHI Italia, SEPI) si è occupata del modulo pericoli idraulici così come della modellazione e dei necessari sopralluoghi. In particolare per quanto riguarda i sopralluoghi sono stati analizzati i pericoli presenti seguendo le linee guida pubblicate dalla Provincia Autonoma di Bolzano (da alluvione torrentizia del torrente Aurino ed il Rio Bianco, da colata detritica lungo i torrenti laterali, BT5-BT10, ed il pericolo di erosione lungo tutta la rete idrografica).

I modelli così ottenuti sono stati calibrati e verificati sul territorio sulla base dei testimoni muti e altri segni e testimonianze storiche (in particolare alluvione del 1958 e del 1987). La raccolta di dati storici degli eventi alluvionali e dei dissesti correlati è stata effettuata a partire dalle più varie fonti documentali, relative almeno agli ultimi 150 anni, riferita a tutti gli eventi di colata detritica e così valutati con i correlati movimenti franosi.





Computersimulation / simulazione al computer

Alle Computersimulationen beziehen sich auf den gegenwärtigen Zustand des Gerinnsystems und der vor Ort vorhandenen Schutzbauten (Ufer, Schutzdämme, Auffangbecken usw.), deren Daten entweder aus der zur Verfügung stehenden Datenbank stammen oder im Laufe des Lokalaugenscheins erhoben wurden.

Die hydraulischen Rechenmodelle liefern für das gesamte Gebiet die zu erwartenden Höchstwerte des Wasserpegels (H), der Geschwindigkeit (V) und der Wassermassen. Das Rechenraster wird vom digitalen Bodenmodell der autonomen Provinz Bozen geliefert, und besteht aus einer rechteckigen Masche, die aus 2.5 m x 2.5 m breiten Rechtecken besteht. Alle in den Computersimulationen analysierten Szenarien beziehen sich auf Ereignisse mit Wiederkehrzeiten von 30, 100 und 300 Jahren. Die Durchflüsse der Ahr, des Weissenbaches und aller Zubringer (BT5-BT10) wurden mittels eines fortschrittlichen hydraulischen Modells ermittelt (dem MIKE-SHE des Danish Hydraulic Institute). Die gesamte Studie wurde vorwiegend mit 2D Modellen durchgeführt, die in der Lage sind Ausbrüche und alle damit verbundenen Hochwasserphänomene zu beschreiben (MIKE-FLOOD des DHI, und RAAMS des Schweizer Institutes SLF).

Le simulazioni numeriche sono riferite allo stato attuale degli alvei e delle opere idrauliche (argini, difese spondali, bacini di intercettazione del trasporto solido), che sono state oggetto di censimento diretto nella fase preliminare dello studio, con integrazione e aggiornamento mediante rilievi in campo dei dati contenuti nella banca dati opere idrauliche della Provincia di Bolzano.

I modelli idraulici forniscono, per tutto il territorio di studio, i valori massimi di altezza (H) e velocità (V) delle masse d'acqua e detrito. L'unità territoriale di riferimento è costituita dalla cella del modello digitale del terreno della Provincia di Bolzano, ovvero a elementi di lato 2.5 x 2.5 m. Gli eventi di alluvione simulati fanno riferimento ai tempi di ritorno statistici di 30, 100, e 300 anni. Le portate del T. Aurino, del rio Bianco, e di tutti gli affluenti laterali, BT5-BT10, sono state calcolate attraverso l'applicazione di un modello idraulico avanzato, il MIKE-SHE del DHI (Danish Hydraulic Institute). Gli studi idraulici sono stati condotti prevalentemente con modelli bidimensionali, ovvero in grado di simulare completamente anche i fenomeni di esondazione e deflusso fuori alveo (MIKE-FLOOD del DHI, e RAAMS dell'Istituto di ricerca Federale Svizzero SLF).

Anhand der von dieser Studie gelieferten Ergebnisse (H, V für die jeweiligen Wiederkehrzeiten) und anhand der von der Provinz Bozen veröffentlichten Richtlinie bezüglich der Gefahrenzonenplanung wurde die Gefahrenanalyse durchgeführt. Das von Wassergefahren betroffene Gebiet wurde infolgedessen anhand der jeweiligen Gefahrenklasse (extrem gefährdet, gefährdet, mittlere Gefährdung, Restgefahr) einer Zoneneinteilung unterzogen. Anhand der von den Computersimulationen gelieferten Ergebnisse wurden die so erhaltenen Daten bezüglich der Gefährdung vor allem anhand der gesammelten Erfahrung bewertet, die grundsätzlich auf die Bewertung der Effizienz und Standfestigkeit der Wasserschutzbauten für Ereignisse mit Wiederkehrzeiten von 300 Jahren beruht.

Die häufigsten Wassergefahren in den Gemeinden Ahrntal und Prettau sind auf Hochwasserereignisse der Ahr, auf Erosionsphänomene der Ufer der Ahr und auf Muren bzw. murartige Phänomene der zahlreichen Zubringer der Ahr zurückzuführen.

Im Laufe des Projekts wurden im Detail 25 km der Ahr hinsichtlich der oben erwähnten Risiken analysiert, sowie 6 km des Weißenbaches und 28 Zubringer der Ahr. Die wichtigsten Ergebnisse, die sich aus dieser Studie ergeben haben, sind folgende:

- Die besonderen morphologischen Eigenschaften des Tales haben im Laufe der Jahre eine dichtere Besiedelung im Bereich des Talbodens und der Schwemmkegel begünstigt, genau dort wo ein höheres Risiko zu erwarten ist;
- Die historische Analyse der Daten hat für jene Zubringer, für die man über einen ausreichenden Datensatz verfügt, das Risiko für Ereignisse mit Wiederkehrzeiten von 30 Jahren bestätigt. (siehe Hochwasserereignisse aus den Jahren 1878, 1931, 1959 und 1987);
- Die einzige Zufahrtstraße verläuft entlang des Talbodens und ist an unzähligen Stellen einem erhöhtem Risiko ausgesetzt. Es folgt daraus, dass die Wahrscheinlichkeit einer Unterbrechung der Straße im Falle eines größeren Ereignisses besonders groß ist.

Sulla base dei risultati degli studi idraulici (H, V per i tempi di ritorno citati), è stato applicato il metodo di valutazione della pericolosità definito dalla specifica Direttiva della Provincia di Bolzano. Il territorio esposto a pericolosità idraulica è stato dunque zonizzato in aree a differente grado di pericolo (molto elevato, elevato, medio, oltre alla categoria di pericolo residuo). A partire dal dato di calcolo, la valutazione finale del livello di pericolo si è basata anche su un'attività esperta di valutazione dell'efficienza ed efficacia delle opere idrauliche per gli scenari di riferimento, e in particolare per l'evento catastrofico con tempo di ritorno  $T_r$  300 anni.

I più ricorrenti pericoli idraulici nei Comuni di Valle Aurina e di Predoi sono le alluvioni torrenziali dell'Aurino, i fenomeni di erosione sulle rive dell'Aurino e le colate detritiche, ovvero fenomeni di colate detritiche da parte dei numerosi torrenti laterali dell'Aurino.

Nel corso del progetto sono stati esaminati nel dettaglio 25 km dell'Aurino, tenendo in considerazione i rischi esposti qui sopra, così come 6 km del Rio Bianco e 28 affluenti dello stesso. In più importanti risultati ottenuti dallo studio sono i seguenti:

- le particolari caratteristiche morfologiche della valle hanno determinato nel corso degli anni un aumento della densità abitativa nel fondovalle e sui conoidi, esattamente in quei luoghi dove si prevede un rischio più alto;
- le analisi storiche dei dati per ciascun affluente, di cui si avevano sufficienti informazioni, ha confermato il rischio del tempo di ritorno di 30 anni (si vedano gli eventi di piena degli anni 1878, 1931, 1959 e 1987);
- l'unico accesso alla valle corre lungo il fondovalle ed è sottoposto ad un rischio molto elevato in diversi punti. Ne consegue che la probabilità di una interruzione della strada in occasione di un evento alluvionale più grande sia molto alta.

Zu den am stärksten gefährdeten Siedlungen zählen:

- Fraktion Kasern, insbesondere durch Muren aus dem Marksteinjöchlbach und dem Fuchsalmbach;
- Prettau, im Falle eines Hochwasserereignisses der Ahr;
- Steinhaus, sowohl durch Muren aus dem Keilbach, die vor allem das Dorf selber gefährden, als auch durch Muren aus dem Klausentalbach und Hochwasserereignisse der Ahr;
- Fraktion St. Johann, im Falle eines Hochwasserereignisses der Ahr;
- Fraktion Luttag, durch Muren und murartige Phänomene aus dem Weißenbach;
- Fraktion Weißenbach, durch Muren und murartige Phänomene aus dem Mitterbach.

Le zone abitate maggiormente esposte a pericoli sono:

- Frazione di Casere - per colata del Rio del Termine e del Rio Malga della Volpe;
- Predoi - per eventi di piena dell'Aurino;
- Cadipietra - per colate del Rio del Conio che mettono in pericolo lo stesso paese, così come per colata detritica da parte del Rio di Val di Chiusetta e fenomeni di piena dell'Aurino;
- Frazione di San Giovanni - per eventi di piena dell'Aurino;
- Frazione di Lutago - per colata detritica e fenomeni annessi del Rio Bianco;
- Frazione di Rio Bianco - per colata e fenomeni annessi del Rio di Mezzo.



## DEFIZITE - MODUL WASSERGEFAHREN / DEFICIT - MODULO PERICOLI IDRAULICI

1. Alle Ortschaften im Einzugsgebiet sind zum Teil von Gefahrenzonen betroffen / tutte le località nel bacino idrografico sono in parte toccate da zone di pericolo
2. Teilweise bedrohen mehrere Prozesse einen Siedlungsbereich (überlappende Gefährdung) / a volte un centro abitato può essere minacciato da più processi (pericoli che si accavallano)
3. Bereits ab einem HQ30 sind massive Übermurungen und Übersarungen zu erwarten / già da un HQ30 si prevedono massicce colate detritiche e alluvione torrentizie
4. Es gibt kaum Möglichkeiten Einfluss auf die Hochwasserganglinie der Ahr oder des Weißenbach es zu nehmen – kaum potentielle Retentionsräume vorhanden – zu hoher seitlicher Geschiebeeintrag - Verlandung / non esiste la possibilità di influenzare in alcun modo l'idrografia di piena dell'Aurino o del Rio Bianco, visto che non sono presenti potenziali zone di ritenzione, notevole apporto di sedimenti da parte dei torrenti laterali, colmatazione.
5. Es gibt teilweise wenig Möglichkeiten das Geschiebe der Zubringer am Schwemmkegel zurückzuhalten / è presente in parte poco potenziale che permetta di trattenere i sedimenti degli affluenti direttamente sui conoidi.
6. Bereits bei einem HQ30 wird das gesamte Tal von der Außenwelt abgeschnitten – keine sekundären, alternativen Zubringerwege vorhanden / già in presenza di un HQ30 tutta la valle viene tagliata fuori dal resto del mondo, non ci sono strade secondarie che permettono un accesso alternativo.
7. Alle seitlichen Zubringer der Ahr und des Weißenbaches haben ein hohes Verkläusungspotential am Vorfluter / ogni affluente secondario dell'Aurino e del Rio Bianco ha un elevato potenziale di occlusione prima dell'immissione nel corso d'acqua principale.
8. 156 Gebäude bzw. Teile von Gebäuden befinden sich in einer oder mehreren roten Gefahrenzonen / 156 edifici o parte dei essi si trova in una o più zone di pericolo rossa.
9. 1.207 Gebäude bzw. Teile von Gebäuden befinden sich in einer oder mehreren blauen Gefahrenzonen / 1.207 edifici o parte dei essi si trova in una o più zone di pericolo blu.
10. 555 Gebäude bzw. Teile von Gebäuden befinden sich in einer oder mehreren gelben Gefahrenzonen / 555 edifici o parte dei essi si trova in una o più zone di pericolo giallo.



## 2.2 Modul Raum

Das Teilmodul Raum wurde von Martina Reichegger und Andreas Zischg von Abenis Alpinexpert bearbeitet.

Im Projektgebiet Obere Ahr leben derzeit 6.520 Einwohner, davon 5.935 in der Gemeinde Ahrntal und 585 in der Gemeinde Prettau. In den letzten zwei Jahrzehnten war die Bevölkerungsentwicklung in den beiden Gemeinden gegensätzlich: Die mittlere jährliche Wachstumsrate lag bei etwa 0,6 %, für Ahrntal zunehmend, für Prettau abnehmend.

Bevölkerungsentwicklung Ahrntal  
Sviluppo demografico Valle Aurina  
[% , 1995]



Der wichtigste Wirtschaftszweig im Projektgebiet ist das Gastgewerbe. Der Beschäftigungsanteil beläuft sich in beiden Gemeinden auf ca. 40 %. Einen weiteren wichtigen Sektor stellt die Bauwirtschaft. Die Verteilung der Unternehmen zeigt für die Gemeinden hingegen ein stark ländlich geprägtes Bild. Den Hauptanteil machen land- und forstwirtschaftliche Betriebe aus.

Der Tourismus verteilt sich gleichmäßig auf die Sommer- und die Wintersaison und gestaltet sich familien- und gesundheitsorientiert (Klimastollen). Die Zahl der Übernachtungen, Betten, und Arbeitsstätten hat in Ahrntal in den letzten 10 Jahren zugenommen, in Prettau hingegen haben sich die Zahlen nicht wesentlich verändert.

## 2.2 Modulo uso del suolo

Il modulo uso del suolo è stato elaborato da Martina Reichegger e Andreas Zischg della ditta Abenis Alpinexpert.

Nell'area interessata dal progetto "Alto Aurino" vivono attualmente 6.520 abitanti, di cui 5.935 nel comune di Valle Aurina e 585 nel comune di Predoi. Negli ultimi due decenni lo sviluppo demografico nei due comuni è stato di segno opposto: il tasso di crescita medio annuo per il comune di Valle Aurina è stato pari a circa lo 0,6 % mentre il comune di Predoi ha fatto registrare un calo nello stesso ordine di grandezza.

Bevölkerungsentwicklung Prettau  
Sviluppo demografico Predoi  
[% , 1995]



La principale attività economica nell'area interessata dal progetto è quella alberghiera. La percentuale di impiego si aggira per entrambi i Comuni intorno al ca. 40 %. Un altro settore importante è quello dell'edilizia. La distribuzione delle imprese mostra che entrambi i Comuni hanno entrambi una forte caratterizzazione rurale, visto che la maggior parte delle ditte sono di tipo agricolo e forestale.

Il turismo è uniformemente distribuito tra la stagione estiva e quella invernale ed è orientato alla famiglia e alla salute (Centro climatico a Predoi). Il numero di pernottamenti, di posti letto e di posti di lavoro è cresciuto negli ultimi 10 anni a Valle Aurina mentre a Predoi le cifre sono rimaste pressoché invariate.

Das Projektgebiet ist von Streusiedlungen geprägt und viele Gebäude befinden sich außerhalb der Bauzonen. Trotz der allgemein regen Bautätigkeit in den letzten Jahrzehnten sind die landschaftsrelevanten Grünbereiche intakt und größtenteils unverändert geblieben.

Die Landnutzung der letzten 50 Jahre zeigt drei wesentliche Veränderungen auf: die Zunahme und Verdichtung der Wälder, den Rückgang der Gletscher und die Bautätigkeit. Die restliche Landnutzung ist, abgesehen von der Mechanisierung in der Landwirtschaft, konstant geblieben. Durch die Zunahme der Waldflächen wurde die Schutzfunktion hinsichtlich Lawinen und Sturzprozessen wesentlich verbessert. Der Gletscherrückgang hingegen könnte sich in Zukunft infolge vermehrter Geschiebeverfügbarkeit nachteilig auf die Gefährdung durch Murgänge auswirken. Als vorrangig treibender Faktor der Landschaftsveränderung bleibt derzeit die Zunahme des Gebäudebestandes in Verbindung mit dem Ausbau des Verkehrsnetzes.

Ein wesentliches Ergebnis des Moduls Raumnutzung ist außerdem der Schutzgüterkatalog, welcher alle vor Naturgefahren zu schützenden Güter und Raumbereiche, sowie die wichtigsten Infrastrukturen zusammenfasst. Dieser Datensatz bildet die Grundlage für die Risikoanalyse und ist im Zuge der Maßnahmenplanung ein Instrument für Kosten-Nutzen-Überlegungen.

Die Analyse der Rechtsverhältnisse ergab, dass sich der Großteil der Parzellen in Privatbesitz befindet (73 %), diese sind auf 40 % der Untersuchungsfläche verteilt. 12 % der Parzellen sind in öffentlichem Besitz (53 % der Fläche). In direkter Nachbarschaft der Fließgewässer gibt es allerdings wenig größere zusammenhängende Flächen in öffentlichem Besitz.

Neben der Analyse der Grundbesitzverhältnisse wurden noch weitere relevante Nutzungsrechte erhoben: Öffentliche Wassergutflächen und Wassergebiete, Wasser-, Weide-, Holznutzungs- und Fischereirechte sowie die Schutzgebiete im Projektgebiet.

L'area di progetto è caratterizzata da case sparse e molti edifici si trovano al di fuori delle zone edificabili. Nonostante si registri in generale un'intensa attività edile, negli ultimi decenni le aree verdi rilevanti dal punto di vista paesaggistico sono rimaste intatte e per lo più non edificate.

L'utilizzo del territorio negli ultimi 50 anni mostra tre fondamentali cambiamenti: la crescita e l'infittirsi dei boschi, il ritiro dei ghiacciai e l'attività edilizia. A prescindere dalla meccanizzazione avvenuta in agricoltura, per il resto le forme di uso del suolo sono rimaste costanti. L'aumento delle aree boschive ha sensibilmente migliorato il problema del pericolo delle valanghe e dei processi di crollo. Il ritiro dei ghiacciai, con la conseguente maggiore disponibilità di detriti, potrebbe invece in futuro ripercuotersi negativamente sul rischio di colate detritiche. La causa principale dell'alterazione del paesaggio è attualmente legata allo sviluppo del patrimonio edilizio e al conseguente potenziamento della rete viaria.

Un risultato importante del modulo "Uso del suolo" è costituito inoltre dall'elenco dei beni da tutelare che comprende tutti i beni, le aree e le principali infrastrutture da proteggere contro i pericoli naturali. Questa banca dati rappresenta la base per la valutazione del rischio e un valido strumento per l'analisi costi/benefici nell'ambito della programmazione degli interventi.

Dall'analisi della proprietà fondiaria emerge che la maggior parte delle particelle è di proprietà privata (73 %). Questa percentuale è distribuita sui 40 % dell'area di studio. 12 % delle particelle, che costituisce una buona metà dell'area monitorata, è invece in mano pubblica. Nelle immediate vicinanze dei corsi d'acqua tuttavia solo poche superfici di grandi dimensioni tra loro connesse sono di proprietà dell'amministrazione pubblica.

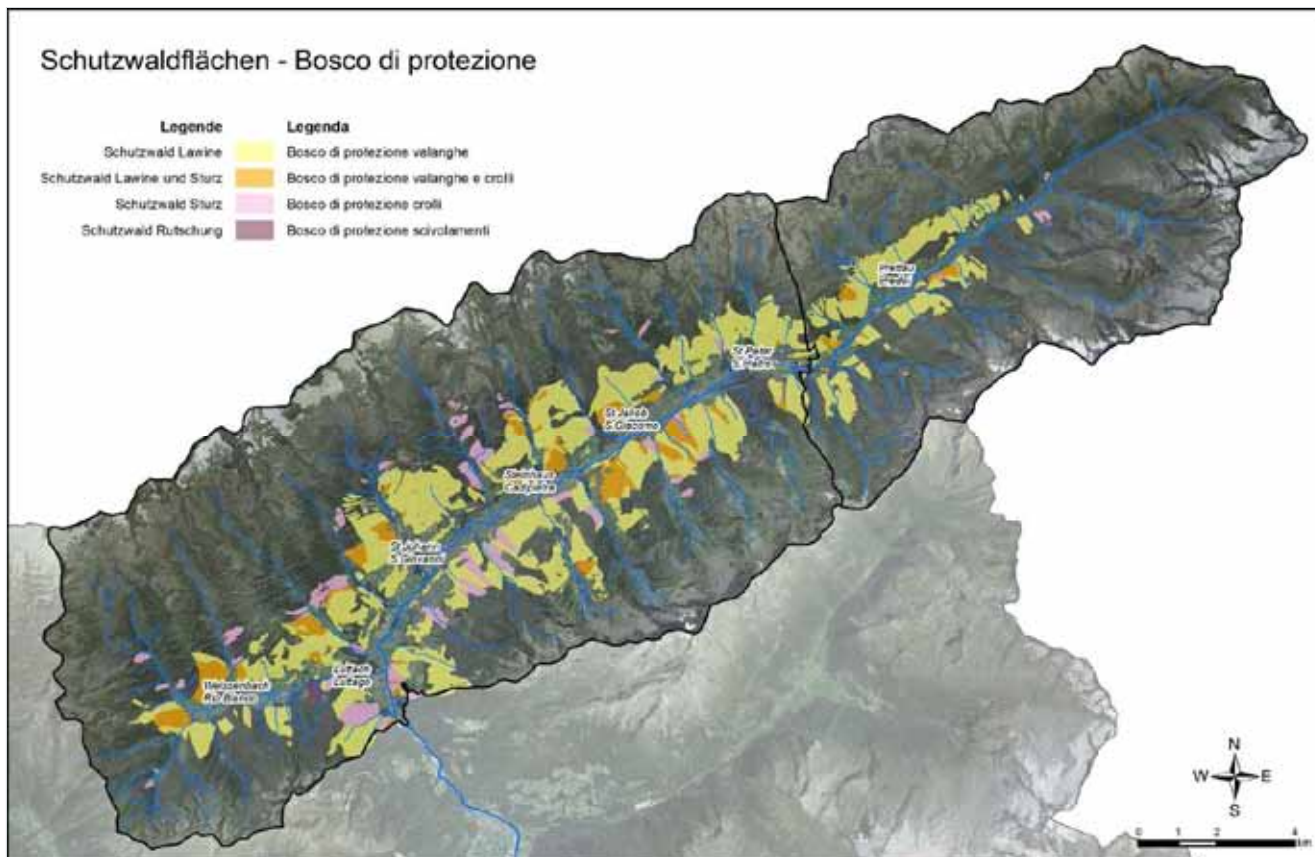
Oltre all'analisi della proprietà fondiaria sono stati rilevati altri significativi diritti d'uso civico: quelli sulle aree del demanio idrico e sulle zone d'acqua, i diritti sull'acqua, di pascolo, di legnatico e di pesca e sulle zone protette presenti nell'area interessata dal progetto.

Im Bereich Forstwirtschaft wurden die Schutzwaldflächen abgegrenzt und jene Teilflächen ermittelt, in denen der Wald die Schutzfunktion nicht oder nur teilweise erfüllt. Insgesamt beträgt die Waldfläche im Projektgebiet ca. 8.400 ha. Davon erfüllen 4.339 ha (52 %) eine besondere Schutzfunktion gegen Naturgefahren, insbesondere vor Lawinen und Sturzprozessen. Auf einigen Flächen schützt der Wald vor beiden Prozessen gleichzeitig. Bezogen auf Lawinen beträgt die Objektschutzwaldfläche ca. 3.878 ha, diese Flächen sind entlang des gesamten Tals zu finden. Bezogen auf Sturzprozesse belaufen sich die Schutzwaldbereiche auf 1.029 ha. Die Analysen zeigen für insgesamt 688 ha (16 %) der Schutzwaldflächen eine verminderte bzw. fehlende Schutzfunktion.

Daneben wurden Waldbereiche in Gewässernähe abgegrenzt, welche für das Schwemmholaufkommen von Bedeutung sind. Diese beschränken sich im Wesentlichen auf die Ufer- und angrenzende Bereiche der Ahr und die Uferbereiche der wichtigsten Zubringer.

Sono state delimitate le aree interessate dalle foreste di protezione, individuando le porzioni in cui il bosco non espleta la propria funzione di protezione o solo in parte. Complessivamente la superficie boscata nell'area di progetto è pari a 8.400 ha, 4.339 dei quali (52 %) svolgono una funzione di protezione specifica contro i pericoli naturali, soprattutto contro le valanghe e i processi di crollo. In alcune aree la foresta svolge la propria funzione protettiva in relazione ad entrambi i processi. Per quanto riguarda le valanghe la superficie della foresta di protezione diretta è pari a 3.878 ha. Queste aree si trovano lungo tutta la valle. Con riferimento ai processi di crollo la foresta di protezione copre un'area di 1.029 ha. Le analisi mostrano che 688 ha (16 %) interessati da foreste di protezione hanno una scarsa funzione protettiva o non ne offrono alcuna.

Inoltre sono state delimitate le aree boscate in prossimità di corsi d'acqua, significative per il contributo di legname flottante. Queste aree sono sostanzialmente limitate alle aree ripariali ed adiacenti dell'Aurino e le aree ripariali degli affluenti principali.



Der letzte Teil der Arbeit legt den Fokus auf Landwirtschaftsflächen mit Bedeutung für Naturgefahren. Es wurden alle Grünlandflächen ermittelt, auf denen Lawinen und Gleitschnee Schäden an Gebäuden und Infrastruktur verursachen können: ca. 80 ha an Almflächen bieten Anbruchmöglichkeit für Lawinen und auf ca. 24 ha Landwirtschaftsflächen kann durch Gleitschnee Schadenpotenzial erreicht werden.

In Hinblick auf den Hochwasserrückhalt gibt es im Einzugsgebiet der Oberen Ahr aufgrund der Geländebeschaffenheit und aufgrund der mehrheitlich geringmächtigen Böden im Landwirtschaftsgebiet kaum Möglichkeiten zur Hochwasserretention. Einzig die Landwirtschaftsfläche bei St.Martin kann als Vorbehaltfläche für den Hochwasserschutz fungieren.

L'ultima parte del lavoro focalizza l'attenzione sulle aree agricole maggiormente esposte ai pericoli naturali. Sono state innanzitutto individuate tutte le aree agricole sulle quali l'eventuale formazione di neve slittante potrebbe causare danni a edifici e infrastrutture: ca. 80 ha di superfici pascolive possono essere considerate zone a rischio di distacco di valanghe suscettibili di arrecare potenziali danni. Vi sono infine circa 24 ha di aree agricole su cui eventuali fenomeni di neve slittante potrebbero causare danni.

Per ciò che riguarda la ritenzione delle acque di piena, nel bacino idrografico dell'Alto Aurino, date le caratteristiche del territorio e vista la ridotta profondità dello strato di terreno nella zona agricola, vi sono poche opportunità per assicurare la funzione di ritenitiva. Solo l'area agricola nei pressi di San Martino potrebbe fungere da zona d'espansione in caso di piena.

#### **STÄRKEN – MODUL RAUM / FORZE – MODULO USO DEL SUOLO**

1. *Positive demographische Entwicklung Gemeinde Ahrntal / sviluppo demografico positivo nel Comune di Valle Aurina*
2. *Positive wirtschaftliche Entwicklung Gemeinde Ahrntal / sviluppo economico positivo nel Comune di Valle Aurina*
3. *Gleichmäßige Nächtungsverteilung auf das gesamte Jahr / distribuzione uniforme dei pernottamenti durante tutto l'anno*
4. *Gesundheitstourismus in Pretttau / turismo salutista a Predoi*
5. *Intaktes landwirtschaftliches Gefüge / strutture agricole intatte*
6. *Landschaftsrelevante Grünbereiche größtenteils intakt, keine bedeutenden Landschaftsschäden / zone verdi paesaggisticamente rilevanti in gran parte rimaste intatte, nessun danno paesaggistico significativo*
7. *Zunahme und Verdichtung der Waldflächen / aumento della superficie e della densità dei boschi*



#### **DEFIZITE - MODUL RAUM / DEFICIT - MODULO USO DEL SUOLO**

1. *Negative demographische Entwicklung Gemeinde Prettau (leichter Bevölkerungsrückgang) / sviluppo demografico negativo nel Comune di Predoi (leggera riduzione percentuale)*
2. *Wirtschaftliche Entwicklung Gemeinde Prettau stagnierend / sviluppo economico stagnante nel Comune di Predoi*
3. *Betriebschließungen werden durch verschiedene Förderprogramme verhindert / la chiusura delle ditte viene contrastata con diversi programmi di sostegno*
4. *Viele Streusiedelungen im gesamten Studiengebiet / molti nuclei abitativi sparsi sull'intera superficie di studio*
5. *Großteil der Siedlungsgebiete und Infrastrukturen potentiell durch Naturgefahren gefährdet / una gran parte delle zone abitative e delle infrastrutture sono potenzialmente minacciate dai pericoli naturali*
6. *Einzelne Schutzwaldflächen mit verminderter Funktion / isolati boschi di protezione con una funzione ridotta*
7. *Lawinenanbruchflächen und potentielle Gleitschneephänomene in landwirtschaftlichen Flächen vorhanden / presenza di zone di distacco delle valanghe e di potenziali fenomeni di neve in scivolamento nelle superfici agricole*

## 2.3 Modul Wassernutzung

Das Teilmodul Wassernutzungen wurde von Benjamin Bichler und Michael Jesacher vom Geologiebüro Jesacher bearbeitet.

### Niederschlag

Die langjährigen Messreihen des Landeswetterdienstes zeigen, dass die jährliche Niederschlagsmenge im Untersuchungsgebiet bei 930-950 mm liegt. Das jährliche Niederschlagsminimum tritt in der Regel in den Monaten Januar bis März auf, der meiste Niederschlag fällt zwischen Juni und August.

Die letzten Jahre (vor allem das Jahr 2012) waren auffallend niederschlagsreich und lagen mit 1100-1300 mm deutlich über dem langjährigen Durchschnitt. Es fällt weiter auf, dass es besonders in den letzten Jahren im Spätherbst außergewöhnlich viel Niederschlag gab, wobei die Niederschlagsmengen in einer ähnlichen Größenordnung lagen wie das Maximum im Sommer.

### Abflusssituation

Im Projektgebiet stellt die Ahr den Vorfluter dar. Der Weißenbach ist der größte Zufluss der Ahr im Projektgebiet und entwässert das gleichnamige Tal. Die Abflussminima der Ahr am Pegel Steinhäus werden in den Monaten Januar bis März gemessen (rd. 2 m<sup>3</sup>/s). Das jährliche Abflussmaximum tritt immer im Juni auf und liegt im Mittel bei 16 m<sup>3</sup>/s.

### Öffentliche Trinkwasserversorgung

Die öffentliche Trinkwasserversorgung im Einzugsgebiet erfolgt ausschließlich durch Quellen. Es gibt 10 öffentliche Trinkwasserleitungsnetze im Untersuchungsgebiet, an welche 87% der Bevölkerung aus der Gemeinde Ahrntal und etwa 75% der Gemeinde Prettau angeschlossen sind.

Darüber hinaus bestehen im Projektgebiet noch zahlreiche Konzessionen für private Trinkwasserquellen. Die mittlere Schüttung der 20 Quellgruppen, die im Untersuchungsgebiet zur öffentlichen Trinkwasserversorgung genutzt werden, beträgt rd. 108 l/s, was einer Menge von etwa 2,95 Mio m<sup>3</sup> Trinkwasser im Jahr entspricht.

## 2.3 Modulo gestione risorsa idrica

Il modulo gestione risorsa idrica è stato elaborato da Benjamin Bichler e Michael Jesacher della ditta Geologiebüro Jesacher.

### Precipitazione

Dalle serie di misure pluriennali dell'ufficio Idrografico provinciale si nota che nell'area esaminata le precipitazioni annuali variano fra i 930 e 950 mm. Generalmente si registra il minimo di precipitazione nei mesi di gennaio e marzo, la quantità maggiore cade a luglio e ad agosto.

Negli ultimi anni (in particolare l'anno 2012) si nota un aumento delle precipitazioni che ammontano a 1100-1300 mm e superano la media pluriennale. Inoltre si nota che soprattutto negli anni passati le precipitazioni misurate nel tardo autunno sono state eccezionalmente alte, raggiungendo i valori massimi registrati nei mesi estivi.

### Deflussi

Nell'area di progetto il torrente Aurino è il corso d'acqua principale. Il rio Bianco è l'affluente principale drena la valle omonima. Nei mesi da gennaio a marzo si registrano i deflussi minimi (ca 2 m<sup>3</sup>/s), i deflussi massimi annuali si verificano sempre a giugno e ammontano mediamente a 16 m<sup>3</sup>/s.

### Approvvigionamento pubblico di acqua potabile

L'approvvigionamento di acqua potabile avviene esclusivamente per mezzo di sorgenti. Nella zona esaminata esistono 10 reti di approvvigionamento potabile alle quali sono connesse l'87% della popolazione del comune di Valle Aurina e ca. il 75% del comune di Predoi.

Inoltre esistono nell'area esaminata parecchie concessioni per sorgenti idropotabili private. La portata media delle 20 sorgenti utilizzate a scopi idropotabili ammonta a ca. 108 l/s che corrisponde ad una quantità annuale di ca. 2,95 Mio m<sup>3</sup> di acqua potabile.

Laut den durchgeführten Erhebungen beträgt der derzeitige Wasserverbrauch nur etwa 13% der zur Verfügung stehenden Wassermenge. Die Monatswerte schwanken nur leicht und lassen eine Abhängigkeit von der Anzahl der touristischen Nächtigungen erkennen. Obwohl der Trinkwasserverbrauch mit den leicht ansteigenden Nächtigungszahlen etwas mehr geworden ist (rd. 13% im Zeitraum 1999-2013) liegt der aktuelle Trinkwasserverbrauch bei nur 51% des rechnerischen Verbrauches laut Angaben des Wassernutzungsplan (241 L/d für Einwohner, 447 L/d für Touristen).

Aufgrund der großen zur Verfügung stehenden Wassermenge und des derzeit recht geringen Wasserverbrauches ist auch in Zukunft eine ausreichende Versorgungssicherheit gegeben. Zudem stehen viele Hochbehälter zur Notversorgung miteinander in Verbindung. Lediglich in der Fraktion St. Peter könnte es zu Engpässen kommen, da dieses Gebiet nicht mit Hilfe anderer Leitungen mitversorgt werden kann und die derzeit genutzte Quelle (Winklerhöhe Quelle) im Winter eine zu geringe Schüttung aufweist.

#### Private Trinkwasserversorgung

Zu etwa 25% in der Gemeinde Prettau und rd. 13% in der Gemeinde Ahrntal erfolgt die Trinkwasserversorgung über private Trinkwasserquellen. Darin sind auch die 7% der Gemeinde Ahrntal enthalten, die über „private Trinkwasserleitungen im öffentlichen Interesse“ versorgt werden, die meist von Interessentschaften verwaltet werden.

Laut Datenbankauszug vom Amt für Gewässernutzung bestehen im Projektgebiet insgesamt 122 konzessionierte Nutzungen mit einer Gesamtschüttung von 22,53 L/s. Umgerechnet auf ein Jahr bzw. auf den jeweiligen Nutzungszeitraum werden an den privaten Trinkwasserquellen im Einzugsgebiet rd. 0,66 Mio. m<sup>3</sup> Trinkwasser abgeleitet.

#### Landwirtschaft

Die landwirtschaftliche Nutzung von Wasser für Beregnungszwecke spielt im Projektgebiet derzeit eine eher untergeordnete Rolle. Laut den erhobenen Daten bestehen im Projektgebiet derzeit 104 konzessionierte Ableitungen aus Fließgewässern und Quellen, die in der Summe während der Vegetationsperiode, in den meisten Fällen im Zeitraum von Anfang Mai bis max. Ende September, insgesamt ca. 6,7 Mio.m<sup>3</sup>/Jahr Wasser entnehmen.

I rilievi eseguiti mostrano un consumo idrico del 13% della quantità di acqua al momento disponibile. I valori mensili subiscono leggere variazioni che sono riconducibili al numero di pernottamenti turistici. Nonostante il consumo di acqua potabile sia aumentato parallelamente all'aumento del numero di pernottamenti (ca. 13% nel periodo 1999-2013), l'utilizzo della risorsa idrica potabile ammonta attualmente solo al 51% del consumo calcolato dal piano di utilizzo delle acque (241 l/g per residenti, 447 l/g per turisti).

Vista la quantità di acqua disponibile e i consumi attualmente modesti, un approvvigionamento idropotabile sufficiente è garantito anche per il futuro. Inoltre sono presenti molti serbatoi in quota, connessi fra di loro in caso di approvvigionamento di emergenza. Soltanto la frazione di S. Pietro potrebbe subire difficoltà, perchè questa zona non è connessa con altre condutture che in caso di necessità subentrino al rifornimento. La sorgente al momento utilizzata (sorgente Winklerhöhe) mostra una portata troppo bassa nella stagione invernale.

#### Approvvigionamento privato di acqua potabile

Il 25% del comune di Predoi e il ca. 13% del Comune di Valle Aurina si riforniscono con acqua potabile mediante sorgenti private. In esse sono comprese anche il 7% del Comune di Valle Aurina che sono riforniti mediante „acquedotti idropotabili privati di interesse pubblico“, i quali sono per lo più gestiti da interessenze.

Secondo l'estratto dalla banca dati dell'ufficio Gestione risorse idriche esistono nell'area di progetto in totale 122 derivazioni date in concessione con una portata totale di 22,53 l/s. Calcolato su scala annua e/o sul relativo periodo di utilizzazione dalle sorgenti idropotabili private si derivano nel bacino imbrifero ca. 0,66 Mio m<sup>3</sup> di acque potabili.

#### Agricoltura

L'utilizzo di acque per scopi legati all'agricoltura come per esempio l'irrigazione è al momento di secondaria importanza nell'area di progetto. Secondo i dati raccolti esistono 104 derivazioni da acque correnti e sorgenti date in concessione. Queste prelevano complessivamente e per lo più nel periodo vegetativo, quindi nella maggior parte dei casi da inizio maggio fino al massimo alla fine di settembre, ca. 6,7 Mio m<sup>3</sup>/anno di acqua.

## Stromerzeugung

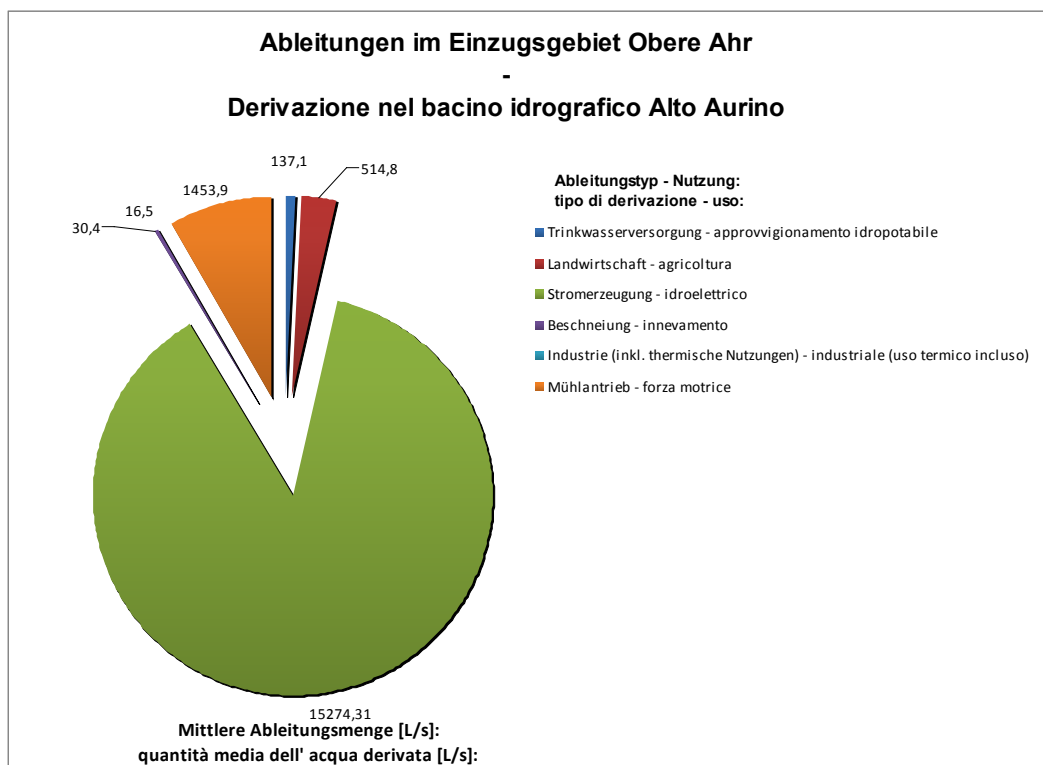
Die Ableitungen zur Stromerzeugung stellen den größten Anteil der im Einzugsgebiet abgeleiteten Wassermenge dar (rd. 89%). Im Untersuchungsgebiet bestehen derzeit 97 konzessionierte Ableitungen, die für die Erzeugung von elektrischer Energie genutzt werden. Insgesamt werden laut Unterlagen vom Amt für Stromversorgung durch eine mittlere abgeleitete Wassermenge von 15,3 m<sup>3</sup>/s im Schnitt rd. 16.500 KW elektrische Energie erzeugt.

Die Ableitungen befinden sich sowohl an der Ahr als auch an vielen Zuflüssen derselben, wobei es sich bei den meisten der Anlagen um Kraftwerke mit einer Nennleistung von weniger als 220 kW handelt. Nur ein Wasserkraftwerk hat eine Nennleistung von mehr als 3000 kW (KW Klamme), weitere 16 Anlagen liegen zwischen 220 und 3000 kW Nennleistung.

## Produzione idroelettrica

Le derivazioni per la generazione di energia elettrica rappresentano la maggior parte delle acque derivate all'interno del bacino imbrifero (ca. 89%). Nell'area esaminata esistono 97 derivazioni date in concessione per la generazione di energia elettrica. Secondo i documenti messi a disposizione dall'ufficio Elettrificazione una quantità media di acqua derivata di 15,3 m<sup>3</sup>/s genera mediamente 16.500 KW di energia elettrica.

Le derivazioni si trovano sia lungo l'Aurino che anche presso i suoi affluenti. Si tratta per lo più di impianti con una potenza nominale di meno di 220 kW. Solo un impianto idroelettrico mostra una potenza nominale di più di 3000 kW (impianto Klamme), altri 16 impianti hanno potenze nominali fra 220 e 3000 kW.



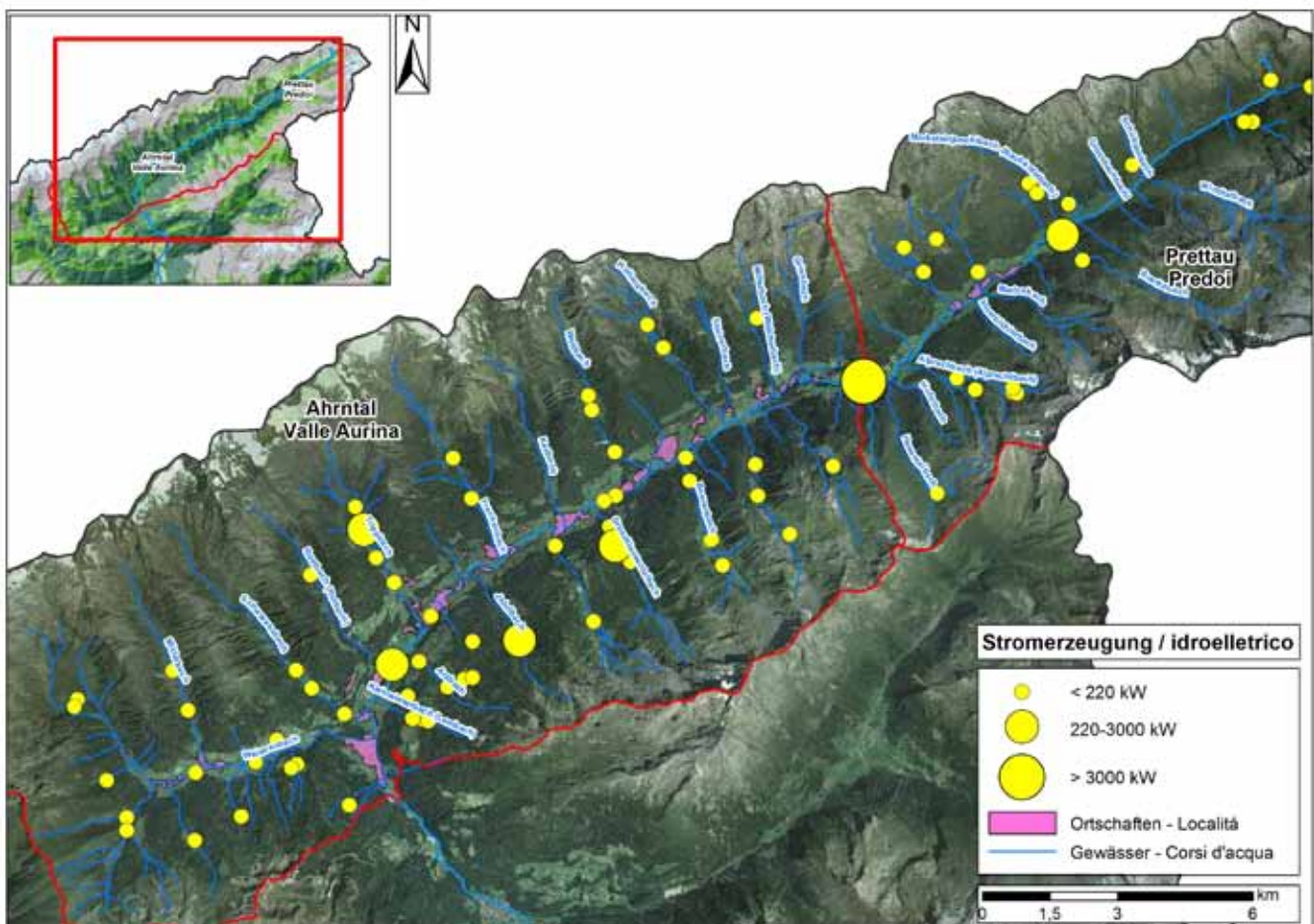


Laut den durchgeführten Erhebungen ist der hydroelektrische Nutzungsgrad des Untersuchungsgebietes sehr hoch. Das zeigt sich bereits am Verhältnis von Ausleitungsstrecken zur Gewässerslänge, das bei den derzeit genutzten Fließgewässern derzeit im Mittel bei 34% liegt, in Einzelfällen jedoch bis zu 96% beträgt. Im Falle einer Realisierung der 37 Konzessionen, die sich derzeit in Ausarbeitung befinden, würde der hydroelektrische Nutzungsgrad noch deutlich ansteigen. Bei der Ahr zum Beispiel würden die Ausleitungsstrecken statt 24% künftig 50% der Fließlänge im Untersuchungsgebiet betragen.

Weiters zeigte sich bei der Auswertung der Restwassermengen, dass die in den Konzessionsdaten vorgeschriebenen Restwassermengen häufig deutlich unterhalb der Forderungen des Wassernutzungsplans liegen. Der dynamische Anteil der Restwassermenge fehlt in vielen Fällen ganz, wovon vor allem Gewässer mit einem kleinen Einzugsgebiet (<5 km<sup>2</sup>) betroffen sind. Insgesamt werden die geforderten Mindestrestwassermengen des Wassernutzungsplans nur von 22% der Wasserkraftwerke im Einzugsgebiet erfüllt oder übertroffen.

Le indagini eseguite mostrano che nell'area di progetto l'utilizzo della risorsa idrica a scopi elettrici è molto alta. Ciò è visibile confrontando la lunghezza delle derivazioni con quella dei corsi d'acqua, che ammonta nel caso dei corsi d'acqua al momento utilizzati mediamente a 34%, in alcuni casi però può raggiungere il 96%. Nel caso in cui le 37 concessioni presenti ora in fase progettuale venissero realizzate, il grado di utilizzo a scopi elettrici aumenterebbe notevolmente. Nel caso del torrente Aurino, per esempio, la lunghezza delle derivazioni aumenterebbe dal 24% al 50% della lunghezza del torrente stesso, all'interno dell'area esaminata.

Inoltre la valutazione delle portate residue mostra che quelle prescritte nelle concessioni sono spesso nettamente inferiori alle richieste del piano di utilizzo delle acque. In molti casi la parte dinamica della portata residua manca completamente, soprattutto nel caso di corsi d'acqua con piccolo bacino idrografico (<5 km<sup>2</sup>). Complessivamente solo il 22% degli impianti idroelettrici rispettano o superano le portate residue minime richieste dal piano di utilizzo della risorsa idrica.



### Beschneigung

Im Einzugsgebiet gibt es derzeit nur 4 Ableitungen für Beschneigungszwecke, die vor allem das Skigebiet Klausberg betreffen. Insgesamt werden im Studiengebiet laut Konzessionsdaten im Zeitraum von Anfang November bis Ende Februar etwa 0,32 Mio. m<sup>3</sup> Wasser zur Beschneigung entnommen. Derzeit ist eine weitere Ableitung an der Ahr geplant, wodurch sich die für Beschneigungszwecke abgeleitete Wassermenge etwas mehr als verdoppeln wird.

### Industrie

Im Einzugsgebiet bestehen derzeit insgesamt 9 industrielle Nutzungen. Es handelt sich dabei um sechs Geothermiesonden und drei Tiefbrunnen. Alle Tiefbrunnen werden für Kühl- und/oder Wärmezwecke genutzt.

Bei den Geothermiesonden wird kein Wasser entnommen, weshalb diese für die Erstellung der Wasserbilanz nicht relevant sind. Mit Hilfe der drei Brunnen werden derzeit 16,5 L/s Grundwasser gefördert, wobei das Wasser jedoch laut geltenden Bestimmungen wieder demselben Grundwasserstockwerk zurückgegeben werden muss.

### Mühlantrieb

Im Projektgebiet gibt es laut Datenbank vom Amt für Gewässernutzung 27 bestehende Konzessionen für Mühlantriebe. Die Ableitung erfolgt meist von Fließgewässern und häufig gemeinsam mit einer Ableitung zur Stromerzeugung. Derzeit werden rd. 1,45 m<sup>3</sup>/s Wasser zum Mühlantrieb abgeleitet, was auf ein Jahr bzw. den entsprechenden Nutzungszeitraum hochgerechnet einer Menge von 21 Mio. m<sup>3</sup> entspricht.

### Innevamento artificiale

Nel bacino imbrifero esistono attualmente solo 4 derivazioni per scopi di innevamento artificiale e si riferiscono soprattutto alla zona sciistica Klausberg. Complessivamente, in base ai dati dichiarati nelle concessioni, da inizio novembre a fine febbraio si prelevano nell'area esaminata ca 0,32 Mio m<sup>3</sup> di acqua per l'innnevamento. Al momento si progetta un'altra derivazione presso il torrente Aurino che porterà ad un raddoppiamento della quantità di acque derivate a scopi di innevamento.

### Industria

Nel bacino idrografico al momento esistono 9 utilizzi per scopi industriali. Si tratta di 3 pozzi profondi e 6 sonde geotermiche. Tutti i pozzi profondi sono utilizzati per scopi di raffreddamento/riscaldamento.

Le sonde geotermiche non prelevano acqua e quindi non sono rilevanti per l'elaborazione del bilancio idrico. I tre pozzi profondi prelevano al momento 16,5 l/s di acque di falda. Questa acqua è restituita secondo le normative vigenti alla stessa falda, dalla quale viene prelevata.

### Azionamento dei mulini

Secondo la banca dati dell'Ufficio Gestione risorse idriche esistono nell'area di progetto 27 concessioni per l'azionamento di mulini. La derivazione avviene spesso da corsi d'acqua e spesso in concomitanza a derivazioni per la generazione di energia elettrica. Al momento le derivazioni per l'azionamento di mulini ammontano a 1,45 m<sup>3</sup>/s di acqua, che calcolato su base annua corrisponde ad una quantità di 21 Mio.m<sup>3</sup>.

## **STÄRKEN - MODUL WASSERNUTZUNG / FORZE - MODULO RISORSE IDRICHE**

1. *Große und qualitativ einwandfreie Trinkwasserversorgungssicherheit / grande e qualitativamente ineccepibile sicurezza dell'approvvigionamento dell'acqua potabile*
2. *Trinkwasseranlagen größtenteils in technisch einwandfreiem Zustand / rete dell'acqua potabile per la maggior parte in uno stato ineccepibile*
3. *Landwirtschaftliche Versorgungssicherheit gegeben / sicurezza di approvvigionamento agricolo*
4. *Wasserkraft spielt bedeutende Rolle in der lokalen Stromproduktion / l'idroelettrico ricopre un ruolo molto importante nella produzione locale di energia elettrica*
5. *Beschneigung grundlegend für Betriebssicherheit; mengenmäßig untergeordnete Rolle / innevamento artificiale fondamentale per garantire l'esercizio degli impianti; ruolo quantitativamente secondario*
6. *Industrielle Nutzungen spielen untergeordnete Rolle / gli usi industriali ricoprono un ruolo secondario*
7. *Hoher Anschlussgrad in der Abwasserentsorgung (90 - 95 %) / alto livello di connessione dello smaltimento delle acque reflue (90-95%)*
8. *Kläranlage ARA Tobl entspricht modernsten Standards / depuratore ARA Tobl è conforme agli standard più moderni*

## **DEFIZITE - MODUL WASSERNUTZUNG / DEFICIT - MODULO RISORSE IDRICHE**

1. *Einzelne Trinkwasserleitungen sehr alt / alcune condotte dell'acqua potabile sono molto vecchie*
2. *Trinkwasserschutzzone teilweise nicht ausgewiesen / le zone di protezione per l'acqua potabile sono in parte non delimitate*
3. *Möglicher Trinkwasserversorgungseingpass im Ortsteil St.Peter / possibili carenze nell'approvvigionamento per l'acqua potabile nella località di San Pietro*
4. *Wasserkraft: Restwassermengen häufig nicht konform mit Wassernutzungsplan, bereits heute starke Auslastung der Gewässer / centrale elettrica: il deflusso minimo vitale è spesso non conforme al piano di gestione delle acque, e già oggi i corsi d'acqua presentano lo sfruttamento massimo*
5. *Versorgungssicherheit der Wasserkraft kann sich durch Abschmelzen der Gletscher langfristig verändern / la sicurezza dell'approvvigionamento idrico delle centrali elettriche potrebbe modificarsi a lungo termine a causa dello scioglimento dei ghiacciai*
6. *Hoher Energiebedarf für Pumpen der Beschneigungsanlagen / elevata richiesta di energia per le pompe degli impianti di innevamento artificiale*
7. *Teilweise mangelnde Überprüfbarkeit von Kleinkläranlagen / in parte mancante controllo dei depuratori minori*

## 2.4 Modul Ökologie

Das Modul Ökologie behandelt die Teilbereiche Lebensräume und Vegetation, Vögel, Amphibien und Reptilien, Libellen und Fische im Untersuchungsgebiet.

### Terrestrische Ökologie

Das Teilmodul terrestrische Ökologie wurde vom Studio Associato Pan und ArgeNatura bearbeitet.

Über lange Zeit war die Wirtschaft des Ahrntales eng mit der Land- und Forstwirtschaft verbunden, was die Lebensräume und Landschaft tiefgreifend geprägt hat. Maßgeblich für die Entwicklung der Landschaft war auch der Bergwerksbetrieb, welcher ab dem 15. Jhd. die Wirtschaft und aufgrund des hohen Holzverbrauchs die Waldbestände nachhaltig beeinflusste. Mit der Verbauung der Ahr und des Weißenbaches (ab 1800) wurden die Auenzonen von der Landwirtschaft, dem Gewerbe und den Wohnsiedlungen verdrängt. Seit 1950 setzte zudem eine Intensivierung der Landwirtschaft, v.a. der Viehwirtschaft, ein, welche bis heute anhält.

Der Talschluss und die Hangbereiche bis zu den Gipfelregionen auf der linken Seite der Ahr gehören zum Naturpark Riesenerfer-Ahrn, welcher auch Natura 2000 Gebiet ist. Eine weitere Natura 2000 Fläche ist das Hochmoor Biotop Wiesermoor, welches auch als Biotop geschützt ist. Weitere Biotope sind die Moore Wieser-Werfer-Moor, Gögemöser, Pürschtalmoor, Froschlaichgebiet Trinkstein sowie der einzige größere Auwaldbestand im Untersuchungsgebiet, die Koflaue.

Insgesamt wurden 46 verschiedene Lebensräume und Lebensraumkomplexe flächendeckend erfasst. Über die Hälfte des Untersuchungsgebietes wird von Gletschern, felsigen und schottrigen Lebensräumen und Wäldern (35 bzw. 29% Anteil an Gesamtfläche) eingenommen. Auwälder sind nur mehr in kleinen Restbeständen vorhanden.

## 2.4 Modulo ecologia

Il modulo ecologia tratta gli spazi habitat vitali e vegetazione, uccelli, anfibi e rettili, libellule e pesci presenti nell'area analizzata.

### Ecologia terrestre

Il modulo ecologia terrestre è stato elaborato dallo Studio Associato Pan e ArgeNatura.

Per lungo tempo l'economia della valle Aurina è stata legata principalmente all'agricoltura che ha plasmato gli habitat ed il paesaggio culturale. Decisiva per lo sviluppo economico della valle fu anche l'attività mineraria sviluppatasi a partire dal XV secolo, che fu causa di un notevole sfruttamento dei boschi della valle. Le bonifiche delle aree di fondovalle e le opere di regimazione idraulica del torrente Aurino e del Rio Bianco, a partire dal 1800 per favorire lo sviluppo delle attività umane agricole e insediative, hanno portato alla scomparsa di quasi tutte le zone umide e le formazioni ripariali. A partire dal 1950, infine, l'agricoltura ha subito un forte processo di intensivizzazione, in particolar modo nel settore zootecnico, tutt'ora in corso.

La testata della valle come buon parte dei versanti di sinistra orografica appartengono al Parco Naturale Vedrette Ries-Aurina, anche sito Natura 2000. Un ulteriore sito Natura 2000 è la zona di torbiera alta Wiesermooos, corrispondente pure ad un biotopo. Altri biotopi sono le zone di torbiera Wieser-Werfer-Moor, Gögemöser, Pürschtalmoor, Froschlaichgebiet Trinkstein, come pure il bosco ripario residuo di Koflaue.

Complessivamente sono stati individuati 46 differenti habitat. Tuttavia, circa metà dell'area di indagine è interessata da due unici raggruppamenti, il complesso "ghiacciai - ambienti rocciosi" e il complesso "boschi" (rispettivamente 35% e 29% della superficie totale degli habitat). I boschi ripari sono ormai ridotti a pochi nuclei residui.



Unter den landwirtschaftlich genutzten Flächen herrschen im montanen Bereich intensiv genutzte Wirtschaftswiesen vor, oberhalb der Waldgrenze dominieren ausgedehnte Weideflächen. In gut erschlossenen Gebieten liegen Bergmähder, welche zum Teil eine intensive Nutzung zeigen. Während die subalpine und alpine Stufe zahlreiche Seen und Moore aufweist, sind im Talboden kaum mehr Stillgewässer vorhanden. Die Kaserer Möser sind die letzte größerflächige Moorfläche im unteren Hangbereich des Ahrntales. Die am Talboden größtenteils von Ufergehölzen begleiteten Bäche sind in Siedlungs- und Straßennähe zumeist hart verbaut.

Tra le aree agricole dominano a livello montano i prati a gestione intensiva, mentre al di sopra del limite del bosco i pascoli ricoprono estese superfici. Mentre a livello subalpino e alpino sono molto frequenti torbiere e laghi, nel fondovalle le zone umide sono pressoché scomparse e resta solamente qualche piccolo specchio idrico. Unica eccezione, la torbiera di Kaserer Möser, localizzata nel basso versante di sinistra orografica della parte alta della val Aurina. I corsi d'acqua sono spesso fortemente regimati ed adattati alle esigenze imposte dalla presenza di strade e dalla vicinanza di centri abitati.



*Ahrntaler Lebensräume / ambienti di vita in Valle Aurina*



45 Pflanzenarten gehen aus der Datenbankrecherche als selten und schützenswert hervor, während für die Tierwelt 91 Arten genannt werden.

Aktuelle Konflikte und Beeinträchtigungen für die terrestrische Ökologie sind in erster Linie in der intensiven Landwirtschaft in der montanen Stufe zu suchen. Hoher Nährstoffeintrag und Geländeplanierungen führen zu einem Lebensraum- und Artenverlust und zu einer Monotonisierung der Landschaft. Dennoch ist auf vielen Hangbereichen noch ein dichtes Netz von Hecken und Trockenmauern vorhanden. Im Almgebiet kann die zu intensive Beweidung von Mooren eine Beeinträchtigung darstellen.

Prioritäre Maßnahmen sind daher in erster Linie Aufwertungsmaßnahmen im Talboden, welche die Entwicklung von Auenzonen (Aufweitungen, Feuchtwiesen, Kleingewässer und Auwälder) und die Schaffung sowie Aufwertung von extensiv bewirtschafteten Flächen beinhaltet.

45 sind die Arten floristische di pregio naturalistico bisognose di protezione, individuate per l'area di indagine sulla base dei dati attualmente a disposizione; 91 quelle faunistiche.

I principali conflitti individuati nell'ambito dell'ecologia terrestre per l'area d'indagine riguardano l'intensivizzazione degli utilizzi agricoli a livello montano (fondovalle più bassi versanti). In particolare, elevato apporto di nutrienti e spianamenti sono la causa di una consistente perdita di biodiversità sia specifica che ecosistemica e di una semplificazione del paesaggio. Una fitta rete di siepi, muri a secco ed altre strutture è comunque ancora presente in molti tratti dei versanti vallivi. A livello delle zone di alpeggio il pascolo intensivo può talvolta essere causa di seri danneggiamenti alle torbiere.

Le principali misure proposte riguardano le aree di fondovalle e consistono nel ripristino e valorizzazione delle aree umide e riparie (ampliamenti di sezione del corso d'acqua, creazione di nuove zone umide, riqualificazione delle formazioni riparie e di piccoli specchi idrici) e nella conservazione e valorizzazione delle zone a gestione agricola estensiva.

## **STÄRKEN - MODUL TERRESTRISCHE ÖKOLOGIE / FORZE - MODULO ECOLOGIA TERRESTRE**

- 1. Viele gut erhaltene Feuchtgebiete (Moore und Schwemmufervegetation) im subalpinen und alpinen Bereich / tante zone umide conservate bene (torbiere e vegetazione ripariale da immersione) in ambienti subalpini e alpini*
- 2. Traditionelle Kulturlandschaft in Hangbereichen teilweise noch erhalten / paesaggio culturale tradizionale in parte ancora conservato in zone di pendio*
- 3. Es gibt noch einige artenreiche Bergmähder und strukturreiche Almlandschaften / ci sono ancora delle mietiture alpine ricche di specie e paesaggi di malga ricchi di struttura*
- 4. Zahlreiche Trockenmauern und Lesesteinhaufen als vernetzende Elemente im Talbodenbereich bzw. unteren Hanglagen / numerosi muretti a secco e mucchi di pietre costituiscono elementi di collegamento negli ambienti del fondovalle e nella parte inferiore dei pendii*
- 5. Weitläufige alpine Bereiche mit großer ökologischer Bedeutung / estesi ambienti alpini con grande significato ecologico*
- 6. Am Talboden gibt es noch einige Gebiete mit hohem ökologischem Potenzial: Wiesenlandschaft mit Gräben bei St. Martin, Auwaldbereiche beim Zusammenfluss Trippbach/Ahr, Grauerlenbestand mit strukturreichem Trockenrasen- Trockengebüsch-Komplex („Auensteppe“)... / nel fondovalle ci sono ancora ambienti con un elevato potenziale ecologico: paesaggio di prati con fossati presso San Martino, ambienti di ontaneti presso la confluenza del rio Torbo nell'Aurino, presenza di ontano verde con un complesso di prati arido („steppa con ontaneto“)....*

## DEFIZITE - MODUL TERRESTRISCHE ÖKOLOGIE / DEFICIT - MODULO ECOLOGIA TERRESTRE

1. *Reduktion der Ufervegetation auf schmale, von der Gewässerdynamik abgekoppelte Streifen / riduzione della vegetazione ripariale su strisce sottili, isolate dalla dinamica del fiume*
2. *Auwälder auf wenige Reste zurückgedrängt, Fehlen von Auwäldern mit natürlicher Dynamik / presenti solo pochi relitti di ontaneti, assenza di ontaneti con dinamica naturale*
3. *Fehlen von stehenden Kleingewässern als Lebens- und Laichgebiet für Amphibien im Talboden / assenza di piccoli specchi d'acqua ferma come ambiente vitali e di riproduzione per anfibi nel fondovalle*
4. *Weitgehendes Fehlen von Pionierlebensräumen im Talboden / assenza generalizzata degli habitat di specie pioniere nel fondovalle*
5. *Beginnende Ausbreitung invasiver Neophyten längs der Fließgewässer / diffusione in crescita delle neofite invasive lungo i corsi d'acqua*
6. *Verlust traditioneller Bewirtschaftungsformen zugunsten intensivierter Viehwirtschaft sowie Verlust arten- und strukturreicher Magerwiesen durch massive Düngung / perdita delle tipologie agricole tradizionali a favore dell'allevamento intensivo così come la perdita di specie e di una ricca struttura dei prati magri in seguito a concimazione eccessiva*
7. *Verbuschung und Verwaldung von Wiesen- Weidenflächen im subalpinen und alpinen Bereich durch Nutzungsaufgabe / aumento della densità arbustiva e della riforestazione nei prati e pascoli in ambienti subalpini e alpini attraverso un abbandono dello sfruttamento*
8. *Z. T. intensive Beweidung von Moorflächen (z.B. Wiesen-Werfer-Moor) / in parte un pascolamento intensivo delle torbiere (p.es. torbiera di Wiesen-Werfer)*
9. *Entwässerung von Mooren (lokal begrenzt) / drenaggio delle torbiere (solo localmente)*
10. *Teilweise beginnende Verbuschung von Mooren (montaner, subalpiner Bereich) / inizio in parte di aumento degli arbusti nelle torbiere (zona montana, subalpina)*
11. *Lokaler Lebensraumschwund bzw. Lebensraumbedrohung für Birkhuhn, Haselhuhn und Auerhuhn / perdita locale e minaccia degli habitat di vita per il gallo forcello, il francolino di monte e il gallo cedrone*

## Gewässerökologie

Das Teilmodul Gewässerökologie wurde von Stefan Gasser und Lukas Neuwirth vom Büro umwelt&gis bearbeitet.

Der heutige Verlauf der Ahr, wurde mit jenem von 1856 verglichen. Die Ergebnisse zeigen hinsichtlich des effektiven Verlaufs der Ahr wenig größere Veränderungen, im Gegensatz zur vom Fluss eingenommenen Fläche, welche sich von 80,7 auf 35,5 ha reduziert hat. Aufgrund des steigenden Flächenbedarfs seitens der Landwirtschaft und aufgrund des Siedlungsdrucks in der Talsohle wurde die Ahr fast auf der gesamten Länge verbaut und begradigt.

Die Verbauung hat zu einer Eintiefung des Hauptgewässers und zu einem Niveauunterschied zwischen Haupt- und Seitengewässer geführt. Speziell an seitlichen Zubringern oder Gräben wurde somit die Durchgängigkeit unterbrochen, was eine Wanderung der Fische zu potentiellen Laichplätzen unmöglich macht. In Bezug auf das Grabensystem bei St. Johann ist eine Aufwertung der Struktur notwendig, um ökologisch wertvolle Rückzugsräume zu schaffen.

Die beiden Auwaldreste (Biotop Koflaue und oberhalb Steinhaus) haben ihre typische Charakteristik eingebüßt, sind dennoch aber von unsagbarem Wert für spezielle Pflanzen und Tiere. Durch die Absenkung des Grundwasserspiegels wurde eine Verfichtung eingeleitet. Der Grundwasserspiegel sollte künftig angehoben werden, bzw. ein Netz aus Kleinstgewässern geschaffen werden, um die Wasserversorgung zu gewährleisten.

Die biologische Gewässergüte der Ahr weist eine I Güteklasse auf. Die regelmäßig vorgenommenen Wasseranalysen bekräftigen die Aussagen zur Gewässergüte. Ähnlich präsentiert sich das Bild bei der Analyse der Kieselalgen, welche ebenfalls eine I Klasse aufweisen.

Durch die Schließung des Bergwerkes gelangen keine neuen Schwermetalle ins Gewässer, wodurch sich die Belastung der Gewässerorganismen stark verringert hat. Die nachgewiesenen Mengen an Kupfer überschreiten an mehreren Messpunkten weiterhin die zugelassene Höchstkonzentration von 40 µg/L. Für die Metalle Cadmium, Zink, Quecksilber, Eisen und Aluminium attestieren die Untersuchungen keine Überschreitung der Grenzwerte.

## Ecologia acquatica

Il modulo parziale dell'ecologia acquatica è stato elaborato da Stefan Gasser e Lukas Neuwirth della ditta umwelt&gis.

Il corso attuale dell'Aurino è stato comparato con quello del 1856. I risultati evidenziano per soli pochi tratti variazioni di rilievo. Il vero cambiamento riguarda piuttosto l'area occupata dal fiume, ossia l'estensione laterale dell'alveo, che si è ridotta da 80,7 a soli 35,5 ha. Di fronte alla crescente domanda di spazi e superfici generata dall'attività agricola, ma anche in ragione della crescente pressione insediativa esercitata sul fondovalle, l'Aurino subiva, su quasi l'intera lunghezza, severi interventi di raddrizzamento e sistemazione.

La sua sistemazione dei bacini montani ha portato a un abbassamento del corso d'acqua principale con la conseguente formazione di un dislivello tra rispetto ai tributari. Soprattutto per gli affluenti o i canali, di interesse da un punto di vista ittico-ecologico, questo fenomeno comporta un'interruzione della continuità verso importanti habitat attigui, impedendo la risalita e la riproduzione dei pesci. Particolare attenzione merita un ampio sistema di fossati ricchi d'acqua, ubicati nei pressi di San Giovanni, di scarso valore ecologico.

I due frammenti di ontaneti presenti (Biotopo Koflaue sopra Cadipietra) che, pur generalmente compromessi nelle caratteristiche, risultano di indicibile valore per particolari piante e animali. Con l'abbassamento del livello delle falde freatiche si è favorito l'avanzamento dell'abete rosso nel contesto boschivo ripariale. In futuro andranno prese misure destinate a rialzare il livello delle falde freatiche ovvero, con l'ausilio di una rete ramificata di microsistemi acquatici, a favorire un miglioramento della disponibilità idrica.

Le analisi idrologiche periodiche confermano le affermazioni sulla ottima qualità delle acque di classe I. Analoga, l'immagine fornita dall'analisi delle diatomee, bioindicatori rientranti ugualmente in classe I.

Dalla chiusura della miniera si è interrotto l'apporto di nuovi metalli pesanti, con una conseguente riduzione della contaminazione degli organismi acquatici. In diversi punti di misurazione, tuttavia, i tenori di rame accertati continuano a superare la concentrazione massima tollerabile di 40 µg/l. Per metalli quali cadmio, zinco, mercurio, ferro e alluminio, le indagini non attestano invece superamenti dei valori limite.



An den 21 wichtigsten Zubringern der Ahr wurden die Mündungsbereiche auf einer Länge von 200-300 m untersucht und hinsichtlich ihrer ökomorphologischen Strukturausstattung bewertet. Zur Darstellung der relativen biologischen Gewässergüte, bzw. des hydromorphologischen Zustandes wurden die ökologischen Indizes STAR\_ICMi und IDRAIM angewandt. Die Referenzbedingungen, anhand derer die Abweichung des Ist-Zustandes bestimmt wird, entsprechen jenen Bedingungen, die im Einzugsgebiet entlang des Gewässers ohne anthropogene Störungen heute herrschen würden.

Die Leitfischart des „Epirhithral“ (Bachforelle) kommt am häufigsten vor. Das Gebiet weist eine z. T. ungenügende Ausstattung mit idealen Fischlebensräumen für die Bachforelle auf, was vor allem an der eintönigen Struktur der Ahr auf ihrer gesamten Länge ab Luttach liegt. Der Fischbestand in der Ahr ist verhältnismäßig gering, was nicht zuletzt am glazialen Einfluss liegt, welcher sich negativ auf das Nahrungsangebot auswirkt.

Die Defizitanalyse bescheinigt dem Gebiet in einigen Bereichen hohes Potential zur Revitalisierung bzw. Aufwertung bestehender naturnaher Abschnitte. Dies betrifft v. a. die Mündungsbereiche der seitlichen Zubringer.

Nei punti di affluenza dei 21 tributari principali dell'Aurino sono state eseguite, su una lunghezza di 200-300 m, una serie di indagini destinate a fornire una valutazione della struttura ecomorfologica. Per la raffigurazione della qualità biologica relativa delle acque, ossia dello stato idromorfologico, sono stati applicati gli indici ecologici STAR\_ICMi e IDRAIM. Le condizioni di riferimento sulla base delle quali si determina lo scostamento dello stato effettivo coincidono con le condizioni che, alle circostanze attuali, esisterebbero nel bacino idrografico, senza alterazioni antropogeniche lungo il corpo idrico e l'adiacente corridoio fluviale.

La specie indicativa dell'ambiente "epiritrale" (trout fario) è molto presente. L'area mostra tuttavia una scarsità di ambienti di vita ideali per la trota fario, dovuta principalmente all'omogeneità strutturale dell'Aurino, riscontrabile sulla sua intera lunghezza a partire da Lutago. Il patrimonio ittico dell'Aurino è da ritenersi in generale piuttosto modesto, una circostanza riconducibile, non da ultimo, al massiccio influsso glaciale con le ripercussioni negative sulla disponibilità trofica.

L'analisi dei deficit riconosce all'area, per alcuni tratti, un alto potenziale di rivitalizzazione ovvero di valorizzazione dei tratti sostanzialmente naturali esistenti o di quelli poco influenzati, ovvero le zone di immissione e gli affluenti laterali.



Beginn der Künette am Schwarzenbach  
Inizio della cunetta a Rio Nero



Steinfliege der Gattung Perla, gefunden im Rötzbach  
Plecottero dell'ordine Perla, trovato nel Rio Rosso

## STÄRKEN - MODUL GEWÄSSERÖKOLOGIE / FORZE - MODULO ECOLOGIA ACQUATICA

1. *Hinterster Abschnitt der Ahr, oberhalb Kasern: Charakter eines unverbauten, naturnahen Gebirgsbachs / la sezione più a monte dell'Aurino sopra Casere: carattere di un torrente alpino non sistemato e naturale*
2. *Wollbach: Flacher und breiter Mündungsbereich, daher gute Anbindung an das Hauptgewässer / rio di Valle: un pianeggiante e ampio delta, buon collegamento con il corso d'acqua principale*
3. *Trippbach: Ökologisch wertvoller, gut strukturierter Mündungsbereich mit Auwaldcharakter (Biotop Koflaue) / rio Torbo: ecologicamente di grande valore, ben strutturato nella zona del delta con carattere di ontaneto (biotopo Koflaue)*
4. *Röttalbach: Naturnaher Flusslauf mit guter Anbindung an die Ahr; Landschaftlich wertvoller Wasserfall und Klammabschnitt / Rio di Valle Rossa: un corso d'acqua molto naturale con un buon collegamento all'Aurino; paesaggisticamente una cascata ed una gola di alto valore.*
5. *Windtalbach, Hasentalbach und Poinlandbach: Relativ naturbelassene Gewässer ohne technische Verbauung; Gute Strukturausstattung und Diversität der Lebensräume / Rio Valle del Vento, Rio Valle delle Lepri e Rio Valbona: corsi d'acqua relativamente naturali senza sistemazioni tecniche; una buona disponibilità di struttura e diversità di ambienti vitali.*
6. *Grabensystem bei St. Johann: Wasserreiche Gräben mit potentieller Eignung als Laichgewässer, bzw. Refugialraum für Fische (Trittsteinbiotop) / un sistema di fossati presso San Giovanni: fossati ricchi di acqua con potenziale di ambiente di riproduzione, ovvero zona di rifugio per i pesci (biotopo Trittstein)*

## DEFIZITE - MODUL GEWÄSSERÖKOLOGIE / DEFICIT – MODULO ECOLOGIA ACQUATICA

1. *Starke hydroelektrische Nutzung von Haupt- und Seitengewässern; Umwandlung großer Abschnitte in Restwasserstrecken / elevato sfruttamento idroelettrico del corso d'acqua principale e dei tributari; degradazione di lunghi tratti a deflusso minimo vitale*
2. *Fehlende Vernetzung zwischen Haupt- und Nebengewässer und somit keine natürliche Fischwanderung zu potentiellen Laichplätzen / mancanza di collegamento tra corsi d'acqua principale e laterale e così assenza di una naturale migrazione dei pesci verso potenziali zone di riproduzione*
3. *Zu niedriger Grundwasserspiegel in den Auengebieten; dadurch Verlust des Auwaldcharakters und der typischen Flora und Fauna / acqua di falda troppo bassa negli ontaneti – con questo si verifica una perdita del carattere degli ontaneti e della tipica flora e fauna*
4. *Vorhandensein von verrohrten Gräben verhindert Ausbildung natürlicher funktionaler Systeme am Gewässer / la presenza di fossati intubati impedisce lo sviluppo di sistemi naturali e funzionali presso i corsi d'acqua*
5. *Fehlende Strukturierung der Seitengewässer wirkt sich negativ auf die ökologische Wertigkeit der Lebensräume, bzw. auf die Biodiversität aus / l'assenza di struttura presso i torrenti laterali ha un effetto negativo sulla qualità degli ambienti di vita ovvero sulla biodiversità*
6. *Fehlen von temporären Gewässern ohne Fische als Lebensraum und Laichplatz für Amphibien v. a. in der Talsohle / l'assenza di corsi d'acqua temporanei senza pesci come ambiente di vita e di riproduzione per anfibi soprattutto nel fondovalle*

### 3. Vernetzung

In der Vernetzungsphase werden die Analyseberichte und die ausgearbeiteten Karten miteinander vernetzt. Dabei werden Risiken, Konflikte, Potenziale und Defizite der Bereiche Hochwassergefahren, Raumnutzung, Wasserwirtschaft und Ökologie herausgearbeitet und sichtbar gemacht. Ein interdisziplinär zusammengesetztes Team erarbeitet darauf aufbauend den so genannten „Soll-Zustand“ des Flussraumes, einen Vorschlag für Leitbild und Maßnahmen für eine nachhaltige Entwicklung des Flussraumes Obere Ahr. Um die Akteure und Betroffenen im Einzugsgebiet mit einzubeziehen und Konsens bei den vorgeschlagenen Maßnahmen zu erreichen, wird eine Diskussionsplattform eingerichtet, das so genannte Flussraum-Forum.

#### 3.1 Das Flussraum-Forum

Die Einbeziehung der Flussraum-Akteure (öffentliche und private Institutionen, Interessenvertreter, Politiker, Betroffene) in die Erstellung des Einzugsgebietsplanes während der verschiedenen Projektphasen (Analyse, Vernetzung, Leitbild und Maßnahmenkatalog als Entwicklungsplan) ist oberstes Prinzip des Beteiligungsanspruches.

Das bedeutet, an der Oberen Ahr wurde der Aufbau von Vertrauen und Zusammenarbeit zwischen den Flussraumakteuren angestrebt, um einen sinnvollen Ausgleich der unterschiedlichen Nutzungsinteressen herbeizuführen und die Akzeptanz für gemeinsam ausgearbeitete Maßnahmen zu erhöhen.

Das Flussraum-Forum hat sich im Projektzeitraum sechs Mal getroffen; die unterschiedlichen Treffen hatten folgende Zielsetzungen:

### 3. L'analisi sinergica

Nella fase dell'analisi sinergica le relazioni finali e le carte elaborate vengono collegate tra di loro. Vengono elaborati e così messi in evidenza i rischi, i conflitti, potenziali e deficit negli ambiti di pericoli idraulici, dell'uso del suolo, della gestione idrica e dell'ecologia. Un gruppo di lavoro interdisciplinare elabora così lo "stato ideale" dell'area fluviale, una proposta per il quadro guida e per gli interventi per uno sviluppo sostenibile dell'area fluviale Alto Aurino. Per coinvolgere gli attori e coloro direttamente coinvolti nel bacino idrografico e per ottenere il consenso per gli interventi proposti, viene predisposta una piattaforma di discussione, il cosiddetto Forum dell'area fluviale.

#### 3.1 Il forum dell'area fluviale

Il coinvolgimento degli attori dell'area fluviale (istituzioni pubbliche e private, rappresentanti dei gruppi di interesse, politici e soggetti direttamente coinvolti) la redazione di un Piano di gestione del bacino idrografico è il più alto principio del diritto di partecipazione (Analisi, analisi sinergica, quadro guida e catalogo degli interventi come piano di sviluppo).

Questo significa che sull'Alto Aurino è stata perseguita la creazione di un clima di fiducia e la collaborazione tra gli attori dell'area fluviale, per raggiungere un sensato equilibrio tra i diversi interessi e per aumentare l'accettazione per gli interventi elaborati insieme.

Il Forum dell'area fluviale si è riunito 6 volte; i diversi incontri avevano i seguenti obiettivi:



1. Flussraumforum  
forum area fluviale  
**22.05.2014**

Projektvorstellung Gem. Ahrntal / presentazione del progetto Com.V.Aurina  
Vorstellung der Teilnehmer am Flussraum-Forum / presentazione dei partecipanti al forum area fluviale  
Präsentation der technischen Module: Raumnutzung, Wassergefahren, Gewässerökologie, terrestrische Ökologie, Wassernutzung / presentazione dei moduli tecnici: uso del suolo, pericoli idraulici, ecologia acquatica, ecologia terrestre, gestione idrica  
Information zu Flussraum-Forum, Vorgangs- und Arbeitsweise / Informazione sul Forum dell'area fluviale, sullo svolgimento e sul tipo di lavoro

2. Flussraumforum  
forum area fluviale  
**23.05.2014**

Projektvorstellung Gem. Prettau / presentazione del progetto Com. Predoi  
Vorstellung der Teilnehmer am Flussraum-Forum / presentazione dei partecipanti al forum area fluviale  
Präsentation der technischen Module: Raumnutzung, Wassergefahren, Gewässerökologie, terrestrische Ökologie, Wassernutzung / presentazione dei moduli tecnici: uso del suolo, pericoli idraulici, ecologia acquatica, ecologia terrestre, gestione idrica  
Information zu Flussraum-Forum, Vorgangs- und Arbeitsweise / Informazione sul Forum dell'area fluviale, sullo svolgimento e sul tipo di lavoro

3. Flussraumforum  
forum area fluviale  
**10.10.2014**

Genehmigung des Protokolls der letzten Sitzung / approvazione del protocollo dell'ultima seduta  
Experten präsentieren Analyse-Ergebnisse der 5 Module / gli esperti presentano i risultati delle analisi dei 5 moduli  
Ausblick auf die folgenden Flussraum-Foren / informazioni sui successivi Forum dell'area fluviale

4. Flussraumforum  
forum area fluviale  
**31.01.2015**

Genehmigung des Protokolls der letzten Sitzung / approvazione del protocollo dell'ultima seduta  
Präsentation Ergebnisse / Modul Vernetzung / presentazione dei risultati definitivi / modulo analisi sinergica  
Gruppenarbeit für Wassernutzung, Wassergefahren, Raumnutzung und Ökologie / lavoro di gruppo per la gestione idrica, i pericoli idraulici, l'uso del suolo e l'ecologia.  
Erarbeitung des Leitbildes / elaborazione di un quadro guida

5. Flussraumforum  
forum area fluviale  
**26.02.2015**

Genehmigung des Protokolls der letzten Sitzung / approvazione del protocollo dell'ultima seduta  
Vorstellung Leitbild und Handlungsfelder / presentazione del quadro guida e degli ambiti di azione  
Erarbeitung Maßnahmenkonzept / elaborazione di un concetto di interventi

6. Flussraumforum  
forum area fluviale  
**23.04.2015**

Genehmigung des Protokolls der letzten Sitzung / approvazione del protocollo dell'ultima seduta  
Vorstellung Maßnahmenkatalog und Priorisierungen / presentazione del catalogo degli interventi e della priorizzazione



6. Flussraum-Forum / forum area fluviale  
am / del 23.04.2015



4. Flussraum-Forum / forum area fluviale  
am / del 31.01.2015

Interessenvertretungen und Mitglieder des Flussraum-  
Forums Obere Ahr:

Biologisches Labor  
Abteilung Brand- und Zivilschutz  
Amt für Gewässerschutz - Außenstelle Bruneck  
Amt für Naturparke - Außenstelle Bruneck  
Amt für Ortsplanung Ost  
Amt für Straßenbau Ost  
Amt für Wildbach- und Lawinenverbauung (Zone Ost)  
Bäuerinnen  
Bauernbund Ahrntal  
Bauernbund Prettau  
Bergrettungsdienst Ahrntal  
Bezirksamt für Landwirtschaft Bruneck  
Dienststelle für Jagd- und Fischereiaufsicht (Ost)  
E-werk Ahr Stufe 1  
E-Werk Hofer des Hofer Ernst  
Fischereiverein Ahrntal  
Fischerverein Prettau  
Forstinspektorat Bruneck  
Forststation Steinhaus  
Fraktion St. Jakob  
Freiwillige Feuerwehr Luttag  
Freiwillige Feuerwehr Prettau  
Freiwillige Feuerwehr Steinhaus  
Gastwirteverband  
Gemeinde Ahrntal  
Gemeinde Prettau  
LVH Ortsgruppe Ahrntal Prettau  
Naturtreff Eisvogel  
Prettau Energie AG  
Revierleiter  
Schulsprengel Ahrntal  
Südtiroler Bauernbund  
Tourismusverein Ahrntal

Rappresentanti dei gruppi di interesse e membri  
dei Forum dell'area fluviale dell'Alto Aurino:

Laboratorio biologico  
Ripartizione Protezione antincendi e civile  
Ufficio Tutela acque - sede distaccata Brunico  
Ufficio Parchi - sede distaccata Brunico  
Ufficio urbanistica est  
Ufficio tecnico strade est  
Ufficio Sistemazioni bacini montani (zona est)  
contadine  
Associazione contadini Valle Aurina  
Associazione contadini Predoi  
Soccorso alpino valle Aurina  
Ufficio distrettuale per l'agricoltura Brunico  
Servizio di vigilanza ittico-venatoria (est)  
Centrale idroelettrica tratto 1  
Centrale idroelettrica Hofer die Hofer Ernst  
Associazione pescatori Valle Aurina  
Associazione pescatori Predoi  
Ispettorato forestale di Brunico  
Ispettorato forestale di Cadipietra  
Frazione San Giacomo  
Vigili del fuoco volontari Luttag  
Vigili del fuoco volontari Predoi  
Vigili del fuoco volontari Cadipietra  
Associazione degli albergatori  
Comune di Valle Aurina  
Comune di Predoi  
LVH gruppo locale Valle Aurina Predoi  
Associazione amb. Naturtreff Eisvogel  
Energia Predoi AG  
Responsabile della riserva  
Comprensorio scolastico Valle Aurina  
Associazione altoatesina dei contadini  
Associazione turistica di Valle Aurina

### 3.2 Der vernetzende Bericht

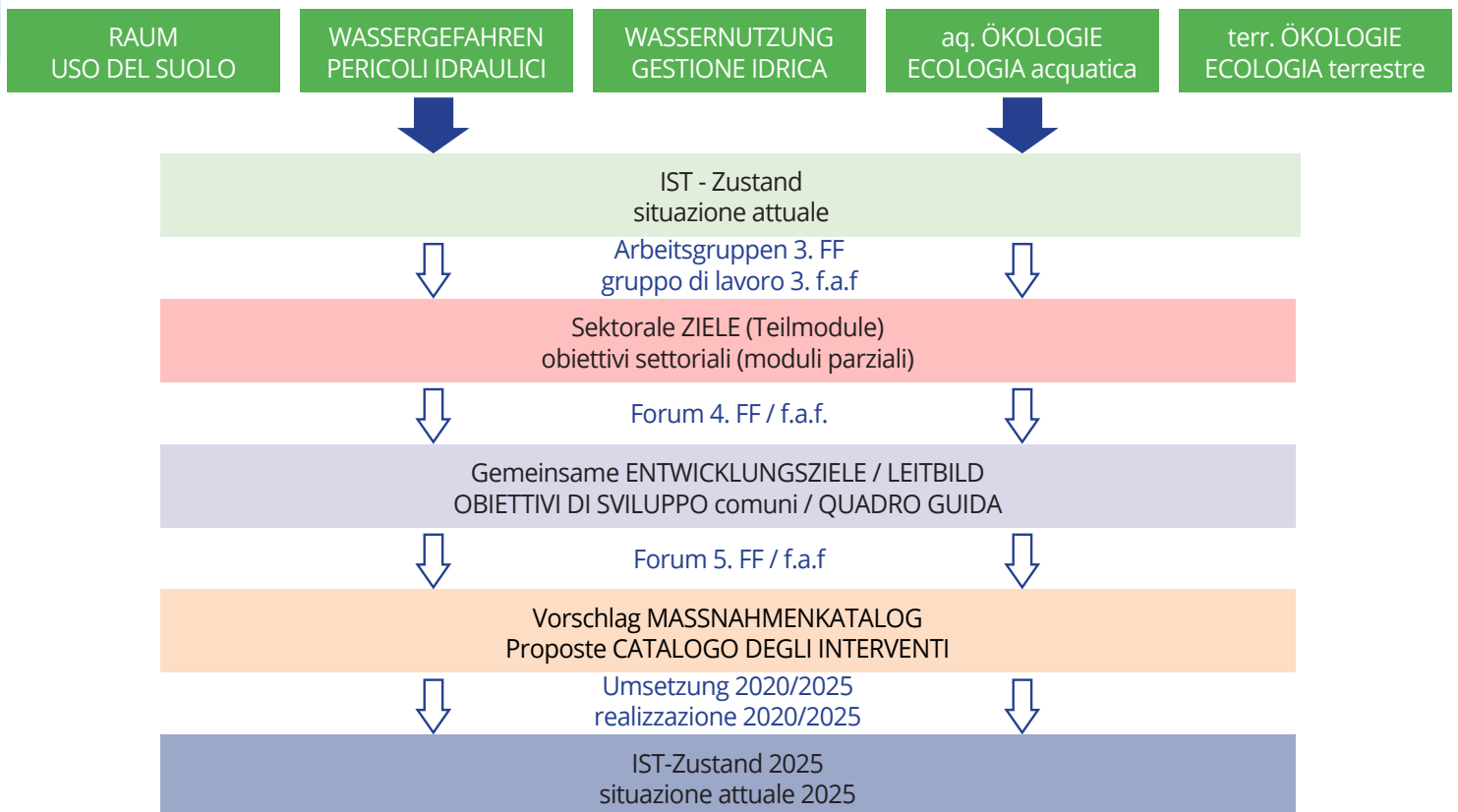
Im Rahmen der Vernetzung, der Erstellung von Leitbild und Maßnahmenkatalog wurden die Ergebnisse der einzelnen Fachmodule ganzheitlich betrachtet und zusammengeführt.

In einem ersten Schritt wurden Stärken, Schwächen und die aus den Modulen hervorgegangenen sektoralen Entwicklungsziele und Maßnahmenvorschläge zusammengefasst, in Arbeitsblättern aufbereitet und im Flussraum-Forum zur Diskussion gestellt. In einem zweiten Schritt hat man die vom Flussraum-Forum definierten sektoralen Entwicklungsziele und ausgewählten Maßnahmenvorschläge zu einem Leitbildentwurf zusammengefasst. In dieser Phase wurden Berührungspunkte zwischen den einzelnen Fachbereichen hervorgehoben und Zielkonflikte bereinigt. Dieser Leitbildentwurf wurde dem Flussraum-Forum zur Diskussion gestellt und nach Berücksichtigung der Kommentare und Einwände im Forum vervollständigt.

### 3.2 La relazione dell'analisi sinergica

Nell'ambito dell'analisi sinergica, della redazione di un quadro guida e di un catalogo di interventi, i risultati dei singoli moduli sono stati considerati in maniera generale e correlati sinergicamente.

In una prima fase sono state elaborate le forze, i deficit e sono stati riassunti gli obiettivi settoriali di sviluppo e proposte di interventi ottenuti dai moduli predisposti in fogli di lavoro e discussi nell'ambito del forum dell'area fluviale. In una seconda fase sono stati considerati gli obiettivi di sviluppo settoriale e le proposte di interventi definiti durante un forum dell'area fluviale e riassunti in una proposta di quadro guida. In questa fase sono stati messi in evidenza i punti di contatto tra i diversi moduli e risolti gli eventuali conflitti di interessi e obiettivi. Questa bozza del quadro guida è stata messa in discussione durante un forum dell'area fluviale e dopo avere tenuto conto di commenti e obiezioni è stato completata nel forum.





Das Leitbild und die ausgewählten Handlungsfelder stellen die Grundlage für die Erarbeitung der Maßnahmenvorschläge dar. Die Vorschläge der Mitglieder des Flussraum-Forums, gekoppelt mit den Fachberichten der einzelnen Module, wurden nach den Entwicklungszielen und Handlungsfeldern des Leitbildes strukturiert und in eine einheitliche Form gebracht. Separat aufgezeigt wurden dazu:

- die möglichen Konflikte bei einer Umsetzung der einzelnen Maßnahmen
- der Koordinationsbedarf zwischen verschiedenen Fachrichtungen während der Umsetzung
- die Zielvorgaben für die Detailplanung oder Umsetzung

Im Rahmen einer Risikoanalyse wurden die Kosten und Wirkungen der einzelnen Hochwasserschutzmaßnahmen ermittelt, das Kosten-Nutzen-Verhältnis berechnet und das Ergebnis in die einzelnen Maßnahmenvorschläge eingearbeitet.

Das Ergebnis der vernetzenden Arbeit ist ein Katalog mit 82 möglichen Maßnahmen zur Erreichung der im Leitbild definierten Entwicklungsziele. Das Leitbild und der Maßnahmenkatalog ergeben den Einzugsgebietsplan für die zukünftige Entwicklung des Flussraums Obere Ahr.

Il quadro guida e gli ambiti di azione scelti hanno posto le basi per la elaborazione del catalogo delle proposte degli interventi. Le proposte dei membri del forum dell'area fluviale, abbinata con le relazioni finali di ciascun modulo, sono state strutturate secondo gli obiettivi di sviluppo e gli ambiti di azione e portati ad una forma coerente. Separatamente sono stati messi in evidenza inoltre i seguenti punti:

- i possibili conflitti durante la realizzazione degli interventi
- la necessità di coordinazione tra i diversi ambiti specifici durante la realizzazione
- le linee guida per la pianificazione in dettaglio o per la realizzazione

Nell'ambito dell'analisi dei rischi sono stati messi in luce i costi di ciascun intervento di protezione idraulica, calcolato la relazione tra costi-benefici ed il risultato è stato implementato in ciascuna proposta di intervento.

Il risultato del lavoro di correlazione è un catalogo di 82 possibili interventi per il raggiungimento del quadro guida definito negli obiettivi di sviluppo. Il quadro guida ed il catalogo degli interventi determinano un piano di gestione di bacino idrografico per lo sviluppo futuro dell'area fluviale dell'Alto Aurino.

## 4. Ergebnisse

### 4.1 Leitbild

Die vom Flussraumforum ausgearbeiteten Grundsätze und Entwicklungsziele ergeben das Leitbild für den Flussraum an der Oberen Ahr. Diese Grundsätze sind auf den folgenden Seiten zusammen mit den dazu möglichen Handlungsfeldern und Maßnahmen aufgelistet.

## 4. Risultati

### 4.1 Quadro guida

I principi elaborati durante il forum dell'area fluviale e gli obiettivi di sviluppo determinano il quadro guida per l'area fluviale nell'Alto Aurino. Questi principi sono qui di seguito elencati con il possibile campo di azione ed intervento.

Leitsatz / principio guida	Ziele / obiettivi
<p><b>A</b> - Sicheres Leben, Wohnen und Wirtschaften durch die gezielte Steuerung der Raumentwicklung sowie Erhaltung und Pflege der verschiedenen Lebensräume</p> <p>Vivere in modo sicuro, abitare e produrre attraverso una guida mirata dello sviluppo del territorio così come la conservazione e la cura dei diversi habitat</p>	A1 - Stop der historischen <b>Zersiedelung</b> und Verdichtung der bestehenden Siedlungsräume / stop allo storico eccessivo sviluppo abitativo e aumento delle densità degli esistenti nuclei abitativi
	A2 - Erstellen und Ergänzen von <b>projektrelevanten Fachplänen</b> / realizzazione e completamento di <b>Piani di studio rilevanti per la progettazione</b>
	A3 - Reduktion der Naturgefahren durch <b>angemessene Bewirtschaftung</b> der Flächen / riduzione dei pericoli naturali attraverso una <b>appropriata coltivazione delle superfici</b>
	A4 - Erhalt und Sicherstellung der <b>Schutzfunktion</b> des Waldes / mantenimento e messa in sicurezza della <b>funzione di protezione</b> del bosco
	A5 - Untersuchung und Schaffung von <b>alternativen Zugängen</b> ins Tal im Falle von Großereignissen / analisi e definizione di <b>accessi alternativi</b> nella valle in caso di grandi eventi
	A6 - Sicherung und Steigerung der <b>Lebensqualität</b> / messa in sicurezza e miglioramento della <b>qualità di vita</b>
	A7 - <b>Wirtschaftsimpulse in Prettau</b> unter Berücksichtigung der Naturgefahrensituation setzen. Fokussierung auf Qualitäts- und Gesundheitstourismus / incentivare un <b>impulso economico</b> a Predoi sotto il punto di vista dei pericoli naturali. Concentrarsi sul turismo di qualità e salutista
	A8 - Förderung der kleinen Kreisläufe und Weiterentwicklung der <b>traditionellen Landwirtschaft</b> hinsichtlich Produktvielfalt und Qualitätstourismus / promozione delle piccole attività e sviluppo di una <b>agricoltura tradizionale</b> verso una produzione diversificata ed un turismo di qualità
	A9 - Förderung von <b>Arbeitsplätzen</b> vor Ort unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen für strukturschwache Gebiete / promozione di <b>posti di lavoro</b> locali considerando le condizioni delle zone svantaggiate



Leitsatz / principio guida	Ziele / obiettivi
<p><b>B</b> - Nachhaltige und ökologisch vertretbare Nutzung des Wasserreichtums</p> <p>Usò sostenibile ed ecologico della ricchezza acqua</p>	<p>B1 - <b>Priorisierung</b> der <b>Wassernutzungen</b> mit Trinkwasserversorgung als oberste Priorität / <b>priorizzazione</b> dell'uso delle <b>acque con la fornitura di acqua potabile</b> come più alta priorità</p>
	<p>B2 - Erhalt und Ausbau der <b>Versorgungssicherheit für Trinkwasser</b> im gesamten Studiengebiet / <b>mantenimento e sviluppo della sicurezza dell'approvvigionamento dell'acqua potabile</b> nella complessiva area di studio</p>
	<p>B3 - Ausweisung von <b>Trinkwasserschutzgebieten</b> unter Berücksichtigung des Konfliktpotentials mit der Landnutzung / <b>identificazione di aree di protezione di acqua potabile</b> nella considerazione del potenziale di conflitto con l'uso agricolo</p>
	<p>B4 - Schrittweise <b>Erneuerung</b> der <b>Trinkwasserversorgungsanlagen</b> / <b>Ripristino</b> passo dopo passo del <b>sistema di approvvigionamento di acqua potabile</b></p>
	<p>B5 - Erstellen einer <b>Potentialstudie</b> für die <b>Wasserkraftnutzung</b> unter Berücksichtigung von Aspekten der Nachhaltigkeit, <b>Schutz</b> ökologisch wertvoller Abschnitte und Förderung der lokalen Wertschöpfung / <b>realizzazione di uno studio sul potenziale dell'uso dell'energia idroelettrica</b> considerando gli aspetti di sostenibilità, <b>protezione</b> di sezioni di alto valore ecologico e promozione del valore aggiunto</p>





Leitsatz / principio guida	Ziele / obiettivi
<p><b>C</b> - Sicherstellen des Schutzes von Siedlungsbereichen und Infrastrukturen, sowie von Flächen mit erhöhtem Schutzanspruch vor Naturgefahren (Hochwasser, Muren, Lawinen, Massenbewegungen) in einer gesamtheitlichen Betrachtung</p> <p>Assicurare la protezione dei nuclei abitativi e delle infrastrutture così come di zone con un'alta esigenza di protezione da pericoli naturali (pericoli idraulici, colate, valanghe, movimenti di massa) in una prospettiva integrata</p>	<p>C1 - <b>Risikobasierte Planung</b> und Umsetzung von <b>Maßnahmen</b> unter Berücksichtigung von Kosten-Nutzen / <b>pianificazione basata sul rischio</b> e la <b>realizzazione di misure</b> sotto la considerazione del calcolo costi-benefici</p>
	<p>C2 - <b>Einbeziehung der betroffenen Bevölkerung</b> mit lokalen Informationen, Erfahrungen und Wünschen bei der Planung von Schutzmaßnahmen / <b>coinvolgimento della popolazione colpita</b> con informazioni locali, esperienze e desideri per la pianificazione di misure di protezione</p>
	<p>C3 - Nutzen von <b>Synergien</b> zwischen Hochwasserschutz, Ökologie und Naherholung in der Planung und Realisierung von Maßnahmen / uso delle <b>sinergie</b> tra protezione idraulica, ecologia e ricreazione nella pianificazione e realizzazione di misure</p>
	<p>C4 - Erhalten von <b>Retentionsraum</b> und Schaffen von <b>Retentionsausgleich</b> zum Schutz der Unterlieger / mantenimento di <b>zone di ritenzione</b> e individuazione della <b>compensazione di ritenzione</b> per la protezione di quelli che sono nel tratto di fiume più a valle</p>
	<p>C5 - Einrichten einer <b>Schnittstelle</b> für <b>Interkommunale Abstimmung</b> hinsichtlich Naturgefahren / allestimento di una <b>interfaccia</b> per un <b>accordo intercomunale</b> riguardo i pericoli naturali</p>
	<p>C6 - Erstellen von <b>Zivilschutzplänen</b> und <b>Interventionsplänen</b> / realizzazione di <b>piani di protezione civile</b> e di <b>piani di intervento</b></p>
	<p>C7 - <b>Reduktion</b> des <b>Geschiebepotentials</b> in den Einzugsgebieten durch langfristige Maßnahmen / <b>riduzione</b> del <b>potenziale di sedimenti</b> nel bacino idrografico attraverso misure a lungo termine</p>



Leitsatz / principio guida	Ziele / obiettivi
<p><b>D</b> - Erhalt und Förderung einer intakten und ökologisch wertvollen Natur- und Kulturlandschaft, Schutz besonderer Lebensräume für Flora und Fauna sowie Förderung einer nachhaltigen bäuerlichen Bewirtschaftung</p> <p>Mantenimento e promozione di un prezioso, intatto ed ecologico paesaggio naturale e culturale, protezione di particolari ambienti di vita per flora e fauna e la promozione di una agricoltura contadina sostenibile</p>	<p>D1 - Aufwertung der ökologischen <b>Funktionalität der Wasserläufe</b> sowie Anbindung der Seitenzubringer und Rückbau von Migrationshindernissen für die Gewässerfauna / rivalutazione della <b>funzionalità ecologica dei corsi d'acqua</b> così come collegamento dei tributari laterali e abbattimento degli ostacoli alla migrazione per la fauna ittica</p>
	<p>D2 - Erhalt, Aufwertung und Schaffung von <b>Strukturen mit hohem ökologischen Potenzial</b> wie Auwälder, Feuchtflächen, Kleingewässer und Ruderalflächen / mantenimento, rivalutazione e creazione di <b>strutture con un elevato potenziale ecologico</b> come gli ontaneti, le zone umide, i piccoli corsi d'acqua e le zone ruderali</p>
	<p>D3 - Erhalt und Pflege der vorhandenen <b>Moore</b> im gesamten Gebiet (stellenweise Weideausschluss oder Entbuschung notwendig) / - mantenimento e cura di <b>torbiere</b> esistenti in tutto il territorio del progetto (in alcuni punti necessità di eliminare il pascolo oppure di togliere un pò di vegetazione arbustiva)</p>
	<p>D4 - Schaffung und Erhalt von typischen <b>ländlichen Strukturelementen</b> mit <b>Vernetzungsfunktion</b> (Lesesteinmauern, Heckenfluren, Bergmäher, Waldweiden, bestockte Wiesen und Weiden, Almen etc.) bzw. traditioneller Kulturlandschaft / creazione e mantenimento di <b>elementi strutturali del paesaggio tipici</b> con funzioni di collegamento (muretti a secco, corridoi arbustivi, prati alpini, pascolo nel bosco, prati con alberi, malghe, etc.) ovvero il tradizionale paesaggio culturale.</p>
	<p>D5 - Erhalt, Schaffung und Förderung <b>traditioneller extensiver Bewirtschaftungsformen</b> zur ökologischen Aufwertung der Nutzflächen / mantenimento, creazione e promozione di <b>forme di agricoltura tradizionale estensiva</b> per la valorizzazione ecologica delle zone utilizzate</p>

Leitsatz / principio guida	Ziele / obiettivi
<p><b>E</b> - Informationsaustausch zwischen Interessensvertretern und Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung durch vielschichtige Kommunikation</p> <p>Scambio di informazioni tra i rappresentanti dei gruppi di interesse e la formazione di una coscienza nella popolazione attraverso una comunicazione variegata</p>	<p>E1 - <b>Sensibilisierung</b> der <b>Bevölkerung</b> für die Themen im Einzugsgebietsplan Obere Ahr über transparente und zielgruppenorientierte Kommunikation und Information / <b>sensibilizzazione</b> della <b>popolazione</b> verso i temi del piano di bacino idrografico Alto Aurino attraverso una comunicazione ed una informazione trasparente e orientata verso specifici gruppi</p>
	<p>E2 - Langfristiges <b>Gefahrenbewusstsein</b> unter Berücksichtigung aller Aspekte (Wassergefahren, Lawinen, Sturzprozesse) in der Bevölkerung stärken / rafforzare nella popolazione una <b>coscienza a lungo termine dei pericoli</b> con la considerazione di tutti gli aspetti (pericoli idraulici, valanghe, processi di caduta)</p>
	<p>E3 - Informationsaustausch zwischen allen Akteuren und Interessensgruppen im Einzugsgebiet fördern / promozione di uno scambio di informazioni tra tutti gli attori ed i gruppi di interesse nel bacino idrografico</p>
	<p>E4 - Förderung der <b>Verantwortung</b> in der Nutzung des Flussraumes, hinsichtlich der Situation der Unterlieger und gegenüber der Natur / promozione della <b>responsabilità</b> nell'uso dell'area del fiume, considerando la situazione di coloro che si trovano più a valle e nei confronti della natura</p>

## 4.2 Die Maßnahmen

### Der Katalog mit 82 Maßnahmenvorschlägen

- ist eine Sammlung von möglichen Maßnahmen zur Erreichung der Ziele des Leitbildes
- bildet eine Grundlage für die definitive Auswahl der Maßnahmen durch die Gemeinden
- bildet eine Grundlage für die Detailplanung und Machbarkeitsstudien
- zeigt die Vorgaben für die Detailplanung auf
- zeigt den Koordinierungsbedarf bei der Umsetzung auf
- dient als Orientierungshilfe für alle raumwirksamen Tätigkeiten der nächsten 10 bis 15 Jahre

Jede einzelne Maßnahme wurde einem Entwicklungsziel und einem Handlungsfeld des Leitbildes zugeordnet (Siehe Kennzeichnung nach Buchstaben und Nummerierung oben).

Zu den verschiedenen Handlungsfeldern A-E gibt es unterschiedliche Varianten.

## 4.2 Gli interventi

### Il catalogo con le proposte degli 82 interventi

- È una raccolta di possibili interventi per il raggiungimento degli obiettivi del quadro guida
- Determina la base per una scelta definitiva di interventi tra i Comuni
- Determina la base per la pianificazione nel dettaglio e per lo studio di fattibilità
- Mostra le linee guida per la pianificazioni in dettaglio
- Mostra la necessità di coordinamento per la realizzazione
- Diventa un aiuto per l'orientamento per tutte le attività urbanistiche dei prossimi 10 a 15 anni

Ogni singolo intervento è stato ordinato secondo un obiettivo di sviluppo e un ambito di azione (vedi sopra la classificazione in lettere e numeri).

Ai diversi ambiti di azione A-E corrispondono diverse varianti.

Maßnahme:

Priorität:

Intervento:

Priorità:

A.1.1	Stop der historischen Zersiedelung und Verdichtung der bestehenden Siedlungsräume / arresto del processo storico di dispersione e compattazione delle aree insediative esistenti	2
A.2.1	Vervollständigung der Gefahrenzonenplanung / completamento dell'attività di pianificazione delle zone di pericolo	1
A.2.2	Planungsrichtlinie für Objektschutz auf Gemeindeebene definieren; Kubaturverlegung von Objekten in nicht schützbaeren roten Zonen andenken / definizione a livello comunale della direttiva di pianificazione per la protezione puntuale; ipotizzare il trasferimento di cubatura degli immobili ubicati in zone rosse impossibili da proteggere	1
A.2.3	Managementplan für die schwemmholzlieferrnden Flächen / piano di gestione per le aree di apporto di legno flottante	1
A.2.4	Entwurf eines Monitoring-Konzepts zu den Auswirkungen des Klimawandels / bozza di una strategia di monitoraggio sugli effetti del cambiamento climatico	2
A.3.1	Reduktion der Oberflächenabflüsse / riduzione dei deflussi superficiali	3
A.3.2	Systematische Beobachtung der bewirtschafteten Almflächen / osservazione sistematica degli alpeggi gestiti	3
A.4.1	Pflegemaßnahmen in den Objektschutzwald-Flächen mit verminderter / misure di cura nelle aree boschive a ridotta funzione auto- ed eteroprotettiva Schutzfunktion	1
A.5.1	Untersuchung von alternativen Zugängen ins Tal im Falle von Großereignissen / studio di accessi alternativi alla valle in caso di grandi eventi	1
A.6.1	Aufwertung der Naherholungszone Trinkstein mit Verbesserung Teiche / rivalutazione della zona ricreativa di Fonte della Roccia con miglioramento degli stagni	3
A.6.2	Rundwanderweg Hasentalbach (D.330) (Zone Alprechbach D.340) sanieren / risanamento del giro anulare Rio Valle delle Lepri (D.330) (Zona Rio di Alprè D.340)	2
A.6.3	Naherholungszone Neumannwald reaktivieren / riattivazione della zona ricreativa del boschetto Neumannwald	2
A.8.1	Förderung der kleinen Kreisläufe und Weiterentwicklung der traditionellen Landwirtschaft hinsichtlich Produktvielfalt und Qualitätstourismus / incentivazione dei microcircuiti economici e ulteriore sviluppo dell'agricoltura tradizionale verso una produzione diversificata e un turismo di qualità	1

Maßnahme:

Priorität:

Intervento:

Priorità:

B.1.1	Flächenbezogene Tierhaltung im Einzugsgebiet von Quellen / allevamento estensivo nel bacino idrografico delle sorgenti	1
B.2.1	Ausbau der Versorgungssicherheit im Bereich St. Peter durch Sanierung (Neufassung und/oder Verlegung) der Taserweide-Quelle oder Erschließung einer geeigneten Alternative / potenziamento della sicurezza nella fornitura in zona San Pietro attraverso interventi di risanamento (nuova opera di presa e/o suo spostamento) presso la sorgente Taserweide o creazione di un'alternativa adeguata	1
B.3.1	Ausweisung der Trinkwasserschutzzone am Frankenbach (D.245) / individuazione della zona di tutela dell'acqua potabile al rio Franco (D.245)	1
B.3.2	Ausweisung der Trinkwasserschutzzone am Griesbach (D.305)/ Individuazione della zona di tutela dell'acqua potabile al rio di Gries (D.305)	1
B.3.3	Ausweisung der Trinkwasserschutzzone am Bärenbach (D.270) / individuazione della zona di tutela dell'acqua potabile al rio Valle dell'Orso (D.270)	1
B.3.4	Ausweisung der Trinkwasserschutzzone am Großklausentalbach (D.260) / individuazione della zona di tutela dell'acqua potabile al rio Valle Chiusa Grande (D.260)	1
B.3.5	Ausweisung der Trinkwasserschutzzone Schöllbergquellen / individuazione della zona di tutela dell'acqua potabile delle sorgenti Schöllberg	1
B.4.1	Feststellung von Leitungsverlusten mit Hilfe von Wasserzählern in den Hochbehältern, Lokalisierung von Problembereichen im Leitungsnetz mit starken Wasserverlusten / ricerca delle perdite idriche delle condotte con l'ausilio di contatori nei serbatoi, localizzazione dei punti problematici della rete di distribuzione interessati da forti perdite d'acqua	3
B.51	Erstellen einer Potentialstudie für die Wasserkraftnutzung / elaborazione di uno studio sul potenziale di sfruttamento idroelettrico	2
C.1.1	Maßnahmen zur Sicherung des Parkplatzes und der Ortschaft Kasern gegen Marksteinjöchlbach (D.380) und Fuchsbach (D.390) / misure per la messa in sicurezza del parcheggio di Casere da colate provenienti dal rio del Termine (D.380) e dal rio Malga della Volpe (D.390)	2
C.1.2	Maßnahmen zur Reduktion der Murgefahren ausgehend vom Wieserbach (D.365) / riduzione dei rischi dovuti a colate detritiche dovuti al rio Prato (D.365)	2
C.1.3	Maßnahmen zur Reduktion der Hochwassergefahr ausgehend von der Ahr (D) / riduzione dei rischi dovuti a alluvioni dell'Aurino (D)	1
C.1.4	Maßnahmen zur Reduktion der Murgefahren ausgehend vom Mitterbach (D.300) und Grießbach (D.305) / riduzione del rischio da colata dovuto al rio di Mezzo (D.300) e rio di Gries (D.305)	3



Maßnahme:

Priorität:

Intervento:

Priorità:

C.1.5	Maßnahmen zur Reduktion der Murgefahren ausgehend vom Hollenzbach (D.285) und Puerchtalbach (D.290) / riduzione del rischio di colata dovuto al rio di Landro (D.285) e rio Valle del Porco (D.290)	3
C.1.6	Maßnahmen zur Reduktion der Murgefahren ausgehend vom Wollbach (D.265) / riduzione del rischio di colata dovuto al rio di Valle (D.265)	2
C.1.7	Maßnahmen zur Reduktion der Murgefahr ausgehend vom Keilbach (D.255) / riduzione del rischio da colata detritica per il rio del Conio (D.255)	1
C.1.8	Reduktion der der Vulnerabilität im Schadbereich des Großklausentalbach (D.260) / riduzione della vulnerabilità nei pressi del rio di Valle Chiusa Grande (D.260)	2
C.1.9	Reduktion der Vulnerabilität im Schadbereich des Kleinklausentalbach (D.250) / riduzione della vulnerabilità nei pressi del rio di Val Chiusetta (D.250)	1
C.1.10	Maßnahmen zur Reduktion der Murgefahr ausgehend vom Frankenbach (D.245) / riduzione del rischio da colata detritica da parte del rio Franco (D.245)	2
C.1.11	Mühlegg: Reduktion der Vulnerabilität entlang der Ahr (D) und Erhaltung des Retentionsraumes / Costa Molini: ridurre la vulnerabilità lungo l'Aurino e nei pressi dell'area di laminazione, ritenzione	3
C.1.12	Maßnahmen zur Reduktion der Murgefahr ausgehend vom Jahrlbach (D.240) / ridurre il rischio di colata dovuta al rio di Valle Arna (D.240)	3
C.1.13	Aidenbach D.230: Objektschutz für Häuser in blauer Zone / Aidenbach D.230: messa in sicurezza edifici in zona blu	2
C.1.14	Maßnahmen zur Reduktion der Murgefahr ausgehend vom Trippbach (D.225) / riduzione del rischio dovuta al rio Torbo (D.225)	2
C.1.15	Maßnahmen zur Reduktion der Murgefahr und der Vulnerabilität ausgehend vom Rötbach (D.220) / riduzione del rischio e della vulnerabilità dovuta al rio Rosso (D.220)	2
C.1.16	Ahr (D) bei St. Johann: Maßnahmen zur Rückstufung der roten Zonen / Aurino (D) nei pressi di San Giovanni: misure per attenuare e limitare le aree rosse	1
C.1.17	Maßnahmen zur Reduktion der Murgefahr und der Vulnerabilität ausgehend vom Schwarzbach (D.205) / riduzione del rischio e della vulnerabilità dovuta al rio Nero (D.205)	2

Maßnahme:

Priorität:

Intervento:

Priorità:

C.1.18	Reduktion der Murgefahr bzw. Vulnerabilität durch den Weissenbach (D.200) in Luttach / riduzione del rischio e della vulnerabilità dovuta al rio Bianco (D.200) nei pressi di Lutago	1
C.1.19	Reduktion der Murgefahr bzw. Vulnerabilität durch den Kleinwieserbach (D.210) / riduzione del rischio e della vulnerabilità dovuta al rio Kleinwieser (D.210)	3
C.1.20	Weissenbach (D.200): Reduktion der Vulnerabilität durch Objektschutz und urbanistische Maßnahmen fördern / Rio Bianco (D.200): riduzione della vulnerabilità tramite interventi mirati e misure di tipo urbanistico	1
C.1.21	Reduktion der Murgefahr am Mitterbach (D.200.35) / riduzione del rischio dovuto al rio di Mezzo (D.200.35)	1
C.1.22	Abgrenzen jener Bereiche mit größtem Erosionsrisiko durch die Ahr, welche die Durchgängigkeit der Straße beeinträchtigen können und Definition von Schutzmaßnahmen um die Schäden zu begrenzen / individuare aree a maggiore rischio di erosione da parte dell'Aurino che possano compromettere l'integrità stradale, definire le misure necessarie a contenere i danni	1
C.4.1	Steinerbach (D.285.5): Freihalten der blauen Zone orographisch rechts als Vorbehaltsfläche / Rio del Sasso (D.285.5) : mantenere libera l'area blu sul lato orografico destro	1
C.4.2	Am Wollbach (D.345): Freihalten der Retentionsfläche an der Ahr (D) / Rio di Valle (D.345): mantenere libere le aree di laminazione e ritenzione dell'Aurino (D)	1
C.4.3	Ahr (D) unterhalb Einmündung Jahrlbach: ca. 10 Häuser in blauer Zone, Fläche zur verbesserten Ablagerung des Materials gestalten / Aurino (D) nei pressi della foce del rio di Valle Arna: circa 10 edifici in zona blu, migliorare la disposizione dell'area destinata alla sedimentazione dei detriti trasportati	1
C.4.4	Ahr (D) - Vorbehaltsfläche St.Martin / area di laminazione San Martino (D)	1
C.5.1	Einrichten einer Schnittstelle für Interkommunale Abstimmung hinsichtlich Naturgefahren / istituire una assemblea intercomunale per la gestione dei rischi naturali	1
C.6.1	Erstellen von Zivilschutzplänen und Interventionsplänen / elaborare un piano di protezione civile e piani di intervento	1
D.1.1	Wiederherstellung der Fischdurchgängigkeit in der Ahr beim Kraftwerk Josef Pörnbacher in Prettau / ripristino della percorribilità ittica nell'Aurino presso la centrale idroelettrica Josef Pörnbacher di Predoi	3
D.1.2	Wiederherstellung der Fischdurchgängigkeit in der Ahr zwischen Luttach und Gisse / ripristino della percorribilità ittica nell'Aurino fra Lutago e Gisse	1

Maßnahme:

Priorität:

Intervento:

Priorità:

D.1.3	Wiederherstellung der Fischdurchgängigkeit in der Ahr zwischen St. Jakob und Marche / ripristino della percorribilità ittica nell'Aurino fra San Giacomo e Marche	1
D.1.4	Teilweise Auflösung der Sohle im Mündungsbereich beim Trippbach (D.225) / parziale smovimento del fondo alla confluenza del rio Torbo (D.225)	1
D.1.5	Anpassung der Mündungsbereiche von Weißen- und Schwarzenbach im Zuge von Umbauten des Bachbettes zur Gewährleistung der Hochwassersicherheit / intervento di adattamento delle zone di confluenza del rio Bianco e rio Nero nell'ambito del lavoro di rifacimento del letto del torrente a garanzia della difesa dalle piene	2
D.1.6	Anbindung des Hasentalbaches an den Vorfluter (Ahr) / allacciamento del rio Valle delle Lepri al corpo idrico ricevente (Aurino)	1
D.1.7	Morphologische Verbesserungen der Ahr zwischen Steinhaus und Mühlegg / miglioramenti dell'assetto morfologico dell'Aurino fra Cadipietra e Costa Molini	1
D.1.8	Klärung der Stollenwässer aus dem Bergwerk Prettau/ Depurazione delle acque in uscita dalla galleria della miniera di Predoi	1
D.2.1	Erhöhung der Wasserzufuhr im Teich beim Möserwald- Märchenwald / aumento dell'apporto idrico nello stagno situato presso il boschetto Möserwald-Bosco delle Favole	2
D.2.2	Verbesserung der morphologischen Strukturen beim Teich beim Krafthaus Klamme / miglioramento delle strutture morfologiche dello stagno situato presso la centrale di Klamme	1
D.2.3	Bekämpfung des Japanischen Knöterichs - Drüsiges Springkraut im Gebiet / lotta alla Fallopia japonica e alla Impatiens glandulifera presenti in zona	1
D.2.4	Entfichtung des Waldes im Mündungsbereich des Wollbaches (D.345) innerhalb der Fraktionsgrundgrenzen / riduzione degli esemplari di abete rosso presenti nel bosco alla zona di confluenza del rio di Valle (D.345) entro i confini territoriali della frazione	2
D.2.5	Schaffung eines Amphibiendurchganges unter der Straße auf der Höhe der Koflaue / creazione di sottopasso stradale per gli anfibi all'altezza della Koflaue	1
D.2.6	Schaffung von Pufferstreifen entlang der Gräben bei Gisse / creazione di fasce di rispetto lungo i fossati in località Gisse	1
D.2.7	Offenhalten der Trockenbereiche im Mündungsbereich des Rötzbaches / diradamento delle zone asciutte alla confluenza del rio Rosso	1

Maßnahme:

Priorität:

Intervento:

Priorità:

D.2.8	Errichten von fischfreien, temporär wasserführenden Kleingewässern auf der orografisch rechten und linken Seite innerhalb der Koflaue / creazione di corpi idrici minori a portata temporanea e privi di fauna ittica sulla sinistra e destra orografica rientranti in zona Koflaue	1
D.2.9	Aufwerten der Feuchtflächen unterhalb von Lutlach (Oagen) - Entfichtung der Auwaldfläche auf der orografisch rechten Seite / valorizzazione delle zone umide a valle di Lutago (Oagen) - Deconiferazione del bosco ripariale sulla destra orografica	1
D.2.10	Anlegen eines Ufergehölzstreifens im Mündungsbereich des Tristenbaches und des Weissenbaches / creazione di una fascia di vegetazione arborea ripariale alla confluenza del rio dei Covoni e del rio Bianco	2
D.2.11	Revitalisieren des Auwaldrestes bei Steinhaus / rivitalizzazione del fazzoletto di bosco ripariale in zona Cadipietra	1
D.2.12	Revitalisieren der Mühle Aue / rivitalizzazione della zona alluvionale Mühle Aue	1
D.2.13	Revitalisieren der Garber Aue / rivitalizzazione della zona alluvionale Garber Aue	3
D.2.14	Schaffen und Aufwerten von Übergangsbereichen zwischen Wald und landwirtschaftlich genutzten Flächen / creazione e valorizzazione delle zone di transizione fra bosco e zone agricole	1
D.3.1	Erstellung eines Managementplans für die Moore im Einzugsgebiet / definizione di un piano gestione torbiere per il bacino idrografico	1
D.4.1	Sanieren der Trockenmauer entlang des Wanderweges Nr. 15 in Kasern / risanamento dei muretti a secco lungo il sentiero marcato n. 15 di Casere	2
D.4.2	Erhalten und Fördern der Schneiteleschen im Bereich von Steinhaus und generell im Projektgebiet / conservazione e promozione della crescita dei frassini da foraggio in zona Cadipietra e in generale in tutta l'area del progetto	2
D.4.3	Erstellen eines Biotopvernetzungs Konzeptes für das Untersuchungsgebiet / definizione di uno schema di interconnessione dei biotopi per l'area di indagine	2
D.4.4	Ökologische Aufwertung von Zyklopenmauern durch Heckenbepflanzung außerhalb der Waldbereiche / valorizzazione ecologica dei muri ciclopici con messa a dimora di siepi esternamente alle aree boschive	2



Maßnahme:

Priorität:

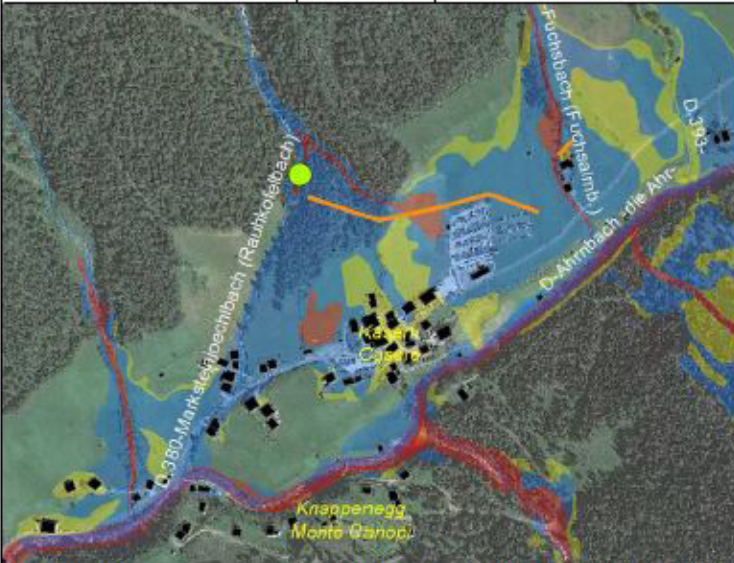
Intervento:

Priorità:

E.1.1	Ideenkatalog für Kommunikationskanäle und Instrumente entwickeln und priorisieren / sviluppo di idee e strumenti con individuazione delle priorità per la definizione di un catalogo di interventi da attuare attraverso i canali di comunicazione	1
E.2.1	Wanderausstellung, historische Dokumentationen, Augenzeugenberichte-Video, Schulprojekte / mostra itinerante, documentazioni storiche, testimonianze vive-video, progetti scolastici	1
E.3.1	Bereichsübergreifende Stakeholder-Treffen von Interessensgruppen aus dem Gebiet / incontri interdisciplinari dei gruppi locali interessati	1
E.4.1	Gemeindeübergreifende Treffen mit Interessensgruppen, offene Workshops mit Bio-Geologen aber auch Wasserbau-Ingenieuren, Experten für Hochwasserschutz, Lawinen-Murenabgänge usw. / incontri a livello intercomunale con i gruppi di soggetti interessati, workshop aperti al pubblico con la partecipazione di esperti, biologi, geologi ma anche ingegneri operanti nel settore opere idrauliche, esperti della regimentazione acque e della difesa piene, valanghe, frane ecc.	1
E	Flussraumbetreuung obere Ahr / gestione dell'area fluviale dell'Alto Aurino	1

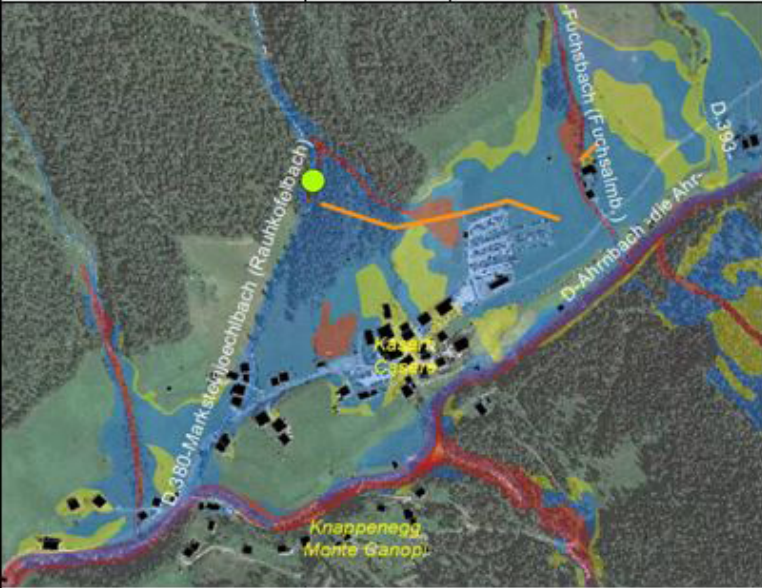
### 4.3 Beispiel aus dem Maßnahmenkatalog

#### 2.2.1 Maßnahmenbereich Wassergefahren

<b>Ziel:</b>	C	<b>Sicherstellen des Schutzes von Siedlungsbereichen und infrastrukturellen Einrichtungen</b>												
<b>Handlungsfeld:</b>	C.1	Risikobasierte Planung und Umsetzung von Maßnahmen unter Berücksichtigung von Kosten- Nutzen Berechnungen												
<b>Maßnahme:</b>	C.1.1	Maßnahmen zur Sicherung des Parkplatzes und der Ortschaft Kasern gegen Marksteinjöchlbach (D.380) und Fuchsbach (D.390)												
		<table border="1"> <tr> <td><b>Priorität:</b></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td><b>Bewertung:</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>nachhaltig:</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>technisch machbar:</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>ökologisch:</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>sozial akzeptabel:</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<b>Priorität:</b>	2	<b>Bewertung:</b>		nachhaltig:	<input type="checkbox"/>	technisch machbar:	<input checked="" type="checkbox"/>	ökologisch:	<input type="checkbox"/>	sozial akzeptabel:	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Priorität:</b>	2													
<b>Bewertung:</b>														
nachhaltig:	<input type="checkbox"/>													
technisch machbar:	<input checked="" type="checkbox"/>													
ökologisch:	<input type="checkbox"/>													
sozial akzeptabel:	<input checked="" type="checkbox"/>													
<b>Beschreibung:</b>	Reduktion der gefährdeten Bereiche durch Errichtung von Murdämmen und Konsolidierungssperren													
<b>Zielvorgaben für die Detailplanung:</b>	<p>Prioritäre Maßnahmen: Ablenkdämme welche Murgänge Schutz der Güter aufhalten oder ablenken (200m Ablenkdamm nördlich von Kasern mit Ausrichtung gegen Osten zum Schutz gegen den Marksteinjöchlbach, sowie 200 m Murdamm nördlich des Parkplatzes als Schutz gegen beide Bäche, 30 m Ablenkdamm am Fuchsbach).</p> <p>Sekundäre Maßnahmen: 5 Konsolidierungssperren am Marksteinjöchlbach.</p>													
<b>Erwartete Konflikte:</b>	Grundbesitzer, Landschaftsschutz													
<b>Umsetzbar bis:</b>	2025													
<b>Umzusetzen von:</b>	Abt. 30, Gemeinde													
<b>Koordinationsbedarf mit:</b>	Zivilschutz													
<b>Zu erwartender jährlicher Schaden:</b>	181.736€ bzw. 410.077€													
<b>Geschätzte Kosten:</b>	ca 1.000.000 € Schutzdamm (zzgl. 250.000€ Sperren)													
<b>Finanzierung durch:</b>	Provinz Bozen													
<b>Gemeinde</b>	Prettau													

### 4.3 Un esempio dal catalogo degli interventi

#### 2.2.1 Interventi nell'ambito dei pericoli idraulici

<b>Obiettivo:</b>	C	<b>Messa in sicurezza degli abitati e delle infrastrutture</b>												
<b>campo di attuazione:</b>	C.1	Pianificazione basata sull'analisi del rischio e sulla stima dei costi benefici												
<b>Misure:</b>	C.1.1	Misure per la messa in sicurezza del parcheggio di Casere da colate provenienti dal Marksteinjochlbach e dal Fuchsbach												
		<table border="1"> <tr> <td><b>Priorità:</b></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td><b>Valutazione:</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Durabilità:</b></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><b>Fattibilità tecnica</b></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><b>ecologia:</b></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><b>Impatto sociale:</b></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<b>Priorità:</b>	2	<b>Valutazione:</b>		<b>Durabilità:</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Fattibilità tecnica</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>ecologia:</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Impatto sociale:</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Priorità:</b>	2													
<b>Valutazione:</b>														
<b>Durabilità:</b>	<input type="checkbox"/>													
<b>Fattibilità tecnica</b>	<input checked="" type="checkbox"/>													
<b>ecologia:</b>	<input type="checkbox"/>													
<b>Impatto sociale:</b>	<input checked="" type="checkbox"/>													
<b>Descrizione:</b>	Riduzione dell'area esposta a rischio Inserire barriere anticolata e briglie di consolidamento													
<b>Obiettivi prefissi per progettazione di dettaglio:</b>	Interventi prioritari: barriere di diversione che arrestano o deviano le colate a difesa dei beni esposti (200m di barriera a nord di Casere con orientamento verso est a difesa dal Marksteinjochlbach, più 200 m di barriera a nord del parcheggio a difesa da entrambi i rii, 30 m di barriera diversiva sul rio Fuchsbach). Interventi secondari: n. 5 briglie di consolidamento lungo il Marksteinjochlbach.													
<b>Conflitti previsti:</b>	Proprietari, Tutela del paesaggio													
<b>Attuabile entro:</b>	2025													
<b>Attuabile con:</b>	Rip. 30, Comune													
<b>Coordinazione con:</b>	Protezione civile													
<b>Danno annuo stimato:</b>	181.736€ ovvero 410.077€													
<b>Costi stimati:</b>	ca 1.000.000 € di barriere (più 250.000€ di briglie)													
<b>Finanziamento:</b>	Provincia di Bolzano													
<b>Comune:</b>	Predoi													

## 5. Begleitende Kommunikation

Ein wesentlicher Aspekt bei der Erstellung des Einzugsgebietsplanes kommt der Kommunikation zu. Die Kommunikation im Projekt „Einzugsgebietsplan Obere Ahr“ beruht auf den beiden Säulen Information und Beteiligung, um einerseits Wissen zu vermitteln und auf der anderen Seite die Akzeptanz für die Ziele und Maßnahmen des Einzugsgebietsplanes zu erhöhen.

### 5.1 Information

Ziel der informativen Öffentlichkeitsarbeit ist die Bewusstseinsbildung für ein nachhaltiges Flussraummanagement. Die Bevölkerung soll über Risiken und Grenzen des Hochwasserschutzes informiert und über den jeweils aktuellen Stand der Erhebungen, Planungen und Entscheidungen kontinuierlich auf dem Laufenden gehalten werden.

Dazu werden im Projektzeitraum zielgruppenspezifische Kommunikationskanäle ausgesucht:

- Logo
- Folder Projektbeginn und Projektende an alle Haushalte (auch mittels Gemeindezeitschrift)
- Medienarbeit
- Naturwoche für Schulen
- Bürger-, Diskussionsabende
- Plakate und Handzettel zur Information
- Fest am Fluss
- Fachbericht
- Infopoints in den Gemeinden
- Nachtexkursion
- Informationsvorträge für Lehrpersonen bzgl. Naturgefahren

## 5. Attività parallela di comunicazione

Un aspetto molto importante per la redazione del piano di bacino idrografico viene rappresentato dalla comunicazione. La comunicazione nel progetto “Piano di bacino idrografico Alto Aurino” si sviluppa intorno alle due colonne di informazione e partecipazione, per fornire conoscenza da una parte e dall'altra per assicurare l'accettazione degli obiettivi e degli interventi del piano di bacino idrografico.

### 5.1 Informazione

Obiettivo delle pubbliche relazioni è la formazione della coscienza per un gestione sostenibile di un'area fluviale. La popolazione deve essere informata dei rischi e dei limiti della protezione idraulica e la pubblicazione dello stato attuale dei rilievi, della pianificazione e delle decisioni deve essere mantenuto in maniera continuativa.

Pertanto nell'arco di tempo dello sviluppo del progetto sono stati dei canali di comunicazione dedicati a specifici gruppi:

- Logo
- Il libretto per l'inizio e per la fine del progetto inviato a tutti i residenti (anche tramite il giornalino del Comune)
- Attività mediatica
- Settimana di natura per la scuola
- Serate di discussioni dei cittadini
- Poster e volantini per l'informazione
- Festa finale al fiume
- Relazione finale
- Infopoints nei Comuni
- Escursione notturna
- Presentazione di informazione sui pericoli naturali





55

Kontinuierliche Medienarbeit / continua attività con i media



Folder / libretto finale



Infopoints in den Gemeinden / infopoints presso i comuni



Plakate / poster





Nachtexkursion / escursione notturna



Bürgerabende / serate dei cittadini

## 5.2 Beteiligung

Flussraum-Management setzt auf die Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Interessengruppen an der Oberen Ahr, Fachleuten, Betroffenen und Behörden. Während der verschiedenen Projektphasen (Analyse, Vernetzung, Leitbild und Maßnahmenkatalog als Entwicklungsplan) erfolgte die Einbeziehung der Flussraum-Akteure in die Erstellung des Einzugsgebietsplanes. Ziel der Beteiligung ist der Aufbau von Vertrauen und konstruktiver Zusammenarbeit zwischen den Flussraum-Akteuren, um einen sinnvollen Ausgleich der unterschiedlichen Nutzungsinteressen herbeizuführen und die Akzeptanz für Maßnahmen zu erhöhen.

- Flussraum-Forum
- Diskussionsabende
- Exkursionen Interessensvertreter
- Projekt der Grundschule Prettau

## 5.2 Partecipazione

La gestione dell'area fluviale si basa sulla collaborazione tra i singoli gruppi di interesse nell'Alto Aurino, gli esperti, quelli direttamente colpiti e le autorità. Durante le diverse fasi del progetto (analisi, analisi sinergica, quadro guida e catalogo degli interventi come piano di sviluppo) segue il coinvolgimento degli attori dell'area fluviale nella realizzazione del piano di bacino idrografico. Lo scopo della partecipazione è la creazione di un sentimento di fiducia e la collaborazione costruttiva tra gli attori dell'area fluviale, per ottenere un ragionevole bilanciamento dei diversi interessi di utilizzo del suolo e aumentare l'accettazione degli interventi proposti.

- Forum dell'area fluviale
- Serate di discussione
- Escursioni con i rappresentanti dei gruppi di interesse
- Progetto della scuola elementare di Predoi



*Teilnehmer am Flussraum-Forum / partecipanti al forum area fluviale*



*Exkursion / escursione*





*Koordinierungsgruppe des Projektes (Techniker und Verantwortliche)  
gruppo di coordinamento del progetto (tecnici e responsabili)*



*Abschlussfest am 6. Juni 2015 / festa finale il 6 giugno 2015*



*Ahrgeschichten, Buch der Grundschule Prettau  
Storie dell'Aurino, libretto della scuola elementare di Predoi*



*Projekt der Grundschule Prettau / progetto della scuola elementare di Predoi*

## 6. Impressum / Colophon

### Ausführende / realizzazione

Federführung / responsabile del progetto:

Dr. Rudolf Pollinger und Dr. Sandro Gius, Abteilung 30 Wasserschutzbauten, Autonome Provinz Bozen / Ripartizione 30 Opere Idrauliche, Provincia Autonoma di Bolzano

Projektleitung / coordinamento del progetto:

Dr. Miriam Rieder

Öffentlichkeitsarbeit / pubbliche relazioni:

Dr. Eva Ploner, daviso pr-agency, Bozen

Raum / uso del suolo: Abenis alpinexpert

Wasserwirtschaft / gestione idrica: Geologiebüro Jesacher

Terrestrische Ökologie / ecologia terrestre: Studio associato Pan

Gewässerökologie / ecologia acquatica: Umwelt&Gis

Wassergefahren / pericoli idraulici: Hydrodata, ART, Hydrodata, ART, Consorzio DHI Italia, DHI, SEPI

Vernetzung / analisi sinergica: Knollseisen, Alpinplan, ARTURIS

Wir bedanken uns bei den Leitern der einzelnen Module und allen öffentlichen Institutionen für die zur Verfügungstellung der Fotos.

Ringraziamo tutti i tecnici dei singoli moduli e tutte le pubbliche istituzioni per avere messo a disposizione le foto.

Bozen, Juni / Bolzano, giugno 2015





