

# Strategic decision-making in climate risk management: designing local adaptation pathways

Thomas Thaler<sup>1</sup>, Christoph Clar<sup>1</sup>, Susanne Hanger-Kopp<sup>2</sup>, Thomas Schinko<sup>2</sup>, Sebastian Seebauer<sup>3</sup>

1 Institute of Mountain Risk Engineering, University of Natural Resources and Life Sciences  
 2 Risk and Resilience, International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg  
 3 LIFE – Centre for Climate, Energy and Society, JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH



<https://pathways.joanneum.at/>

## Background

Recent extreme hydro-meteorological events clearly show that the challenges posed by climate-related risks demand well-informed and –prepared local government. Consequently, the main political and academic discourse revolves around developing approaches that make society more resilient against potential future events not just by introducing smart technical solutions, but also by improving local decision-making processes. Nonetheless, disaster risk management decisions and their impacts are typically assessed as singular events, often overlooking the locally specific social and economic framework-conditions as well as ignoring alternative paths and decisions that have not been taken. Pathways aims to fill this gap by analysing the long-term development of decision-making arenas in which local adaptation policy evolves. These arenas are characterised by (1) competing interests from various policy areas, (2) ad-hoc decisions often taking precedence over strategic planning for long-term climate risk management, and (3) previous decisions providing carry-over, follow-up or even create lock-in effects for later decisions.

## Objective

Pathways aims to fill this gap by analysing the long-term development of past and future decisions. The arenas in which these decisions are made are characterised by:

- (1) competing interests from various policy areas
- (2) ad-hoc decisions often taking precedence over strategic planning for long-term CRM, and
- (3) previous decisions providing carry-over, follow-up or creating even lock-in effects for later decisions.

## Adaptation pathways

In the pathways project we build on and expand the adaptation pathway approach (Haasnoot et al. 2011 and 2012) – in order to make it applicable to and useful for understanding and planning adaptation in climate risk management in Austria. The main improvements are, first, the addition of a backward-looking perspective (on past decisions) to the analysis framework and, second, a comprehensive link with path dependency theory. Both adds theoretical depth and structure to existing approaches and allows us to expand our analysis beyond the focus on management decisions and technological development. Our combined analysis of past and current adaptation pathways and decision-making processes allows an in-depth understanding of how pathways evolved and which decisions were crucial for the choice or disregard of alternative adaptation options.

## Our approach

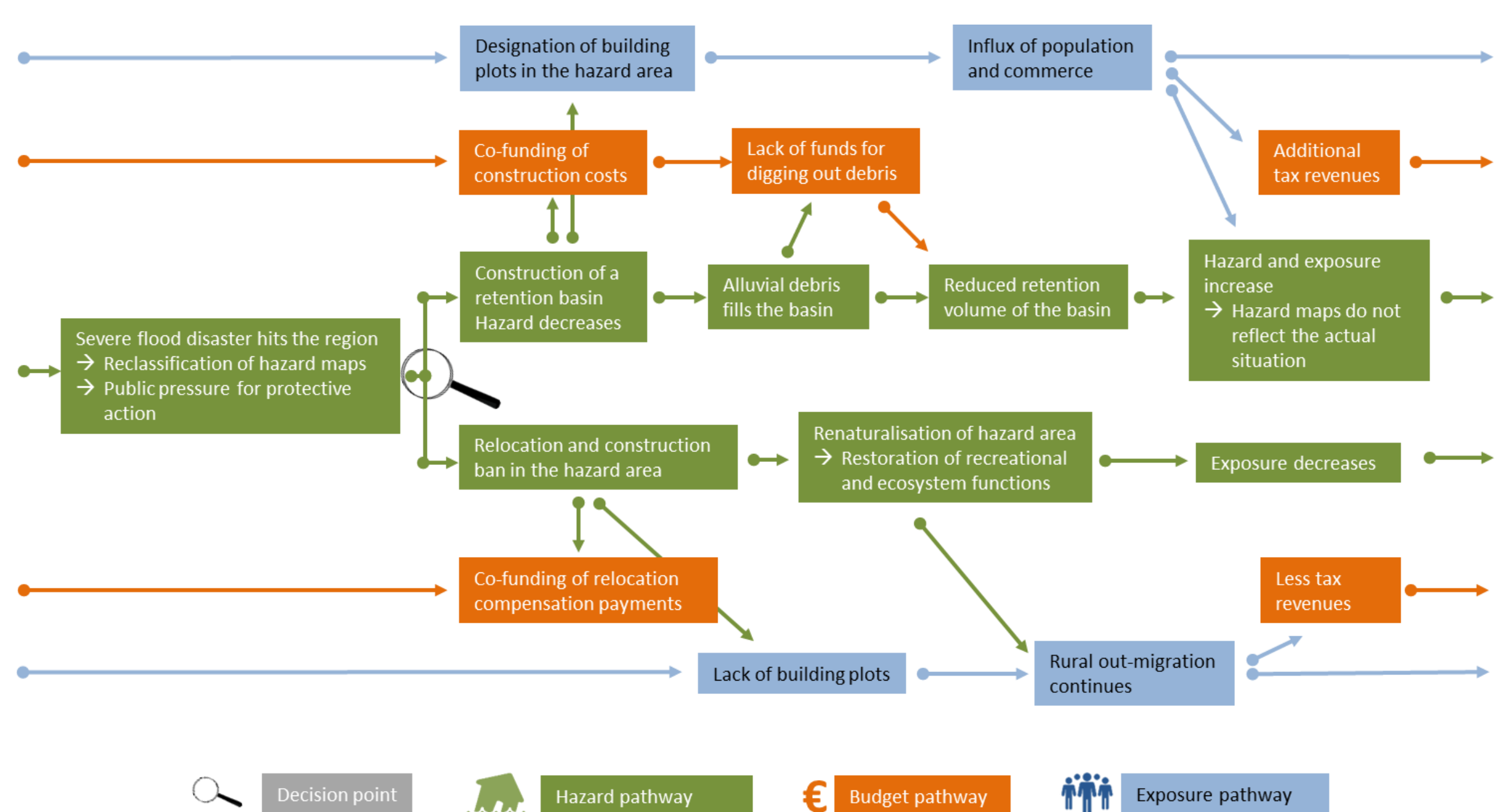
Looking back: from the 1980s with the aim

- To identify past decision points
- Reconstruct pathways taken and not taken and hence
- To learn from the past for the future

Looking forward 10-20 years with the aim

- To co-develop future pathways for selected case studies
- Explicitly building on past decisions

Figure 1: Conceptual framework – adaptation pathways



## Method

Pathways use a wide range of different methods:

- Desk-study reviews available scientific literature
- Semi-structured expert interviews
- Spatial statistics
- Formative Scenario Analysis

## Preliminary results: adaptation pathways in Ennstal

Figure 2: Number of events in the selected case studies

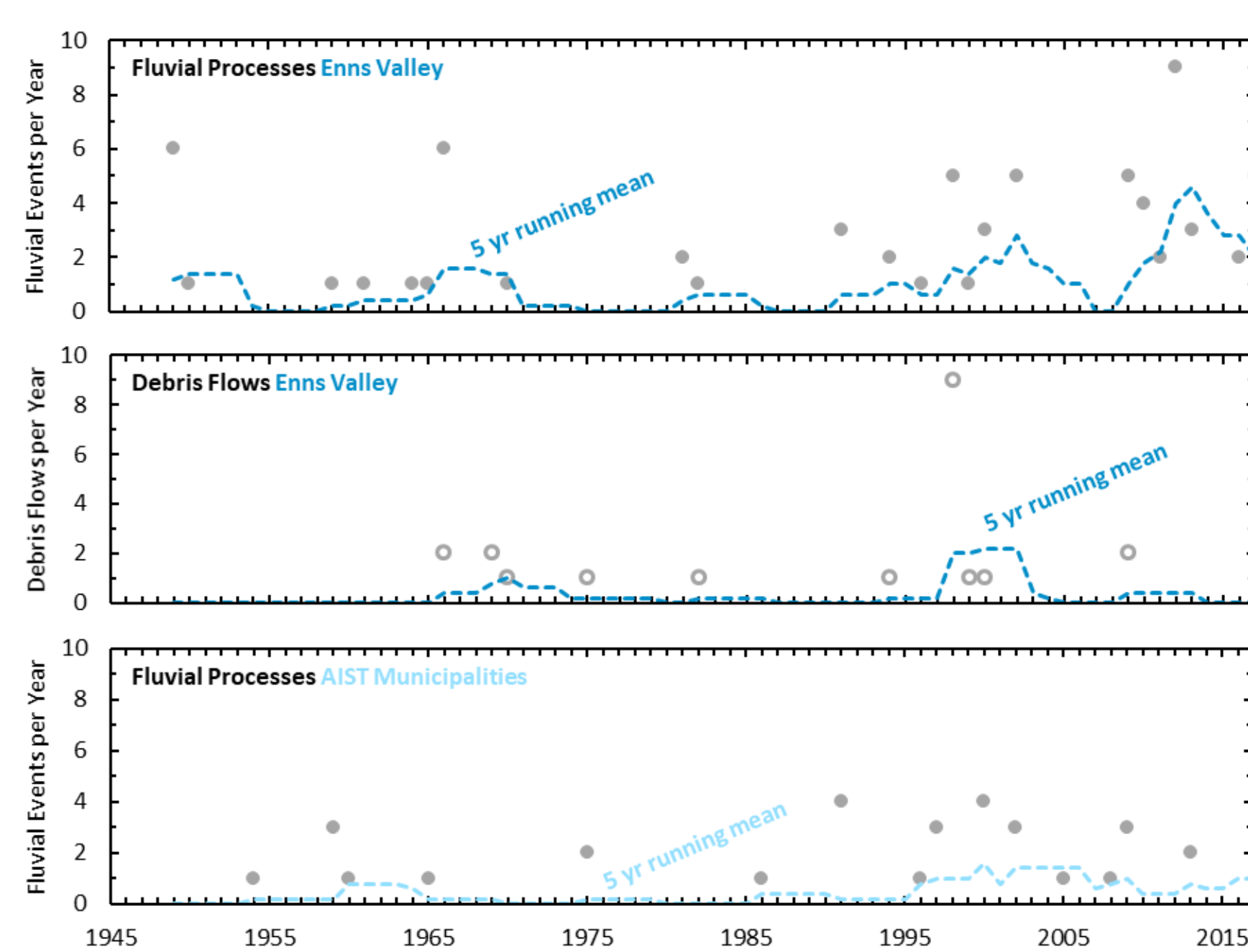


Figure 3: Number of new structural measures in Ennstal between 1920-2015

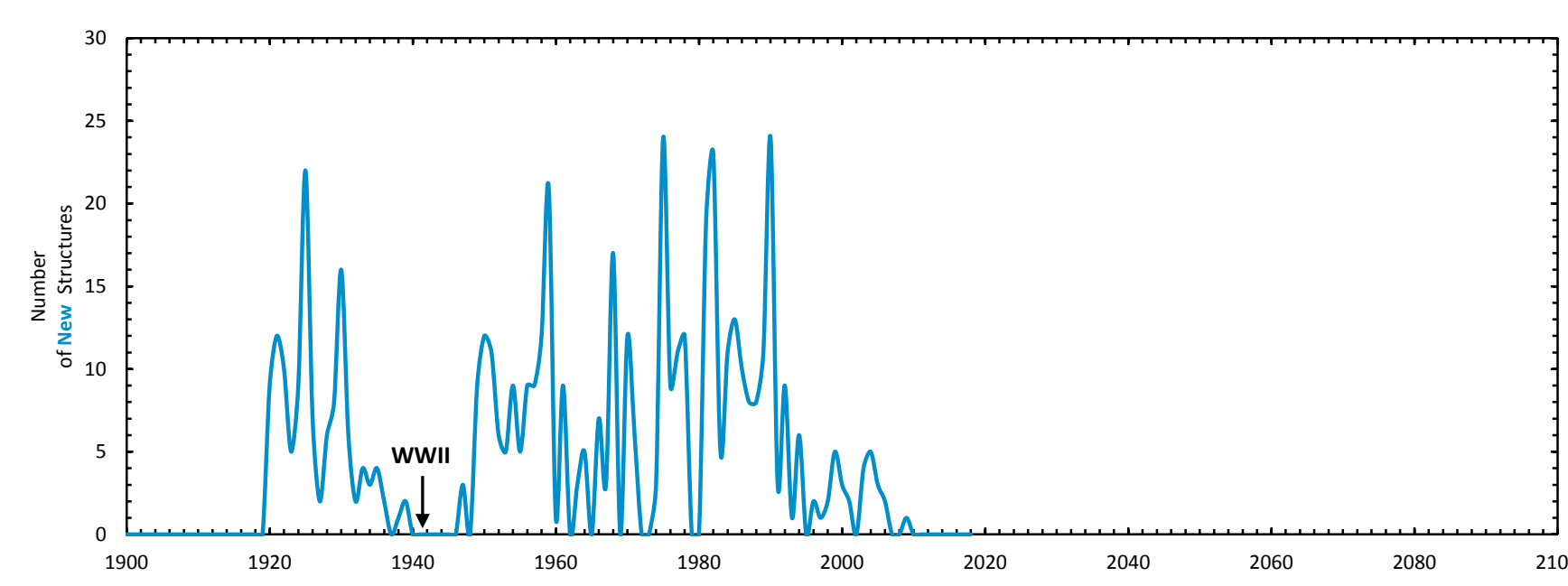


Figure 4: Type of measures and events at Niederöblarnerbach between 1920 and 2015

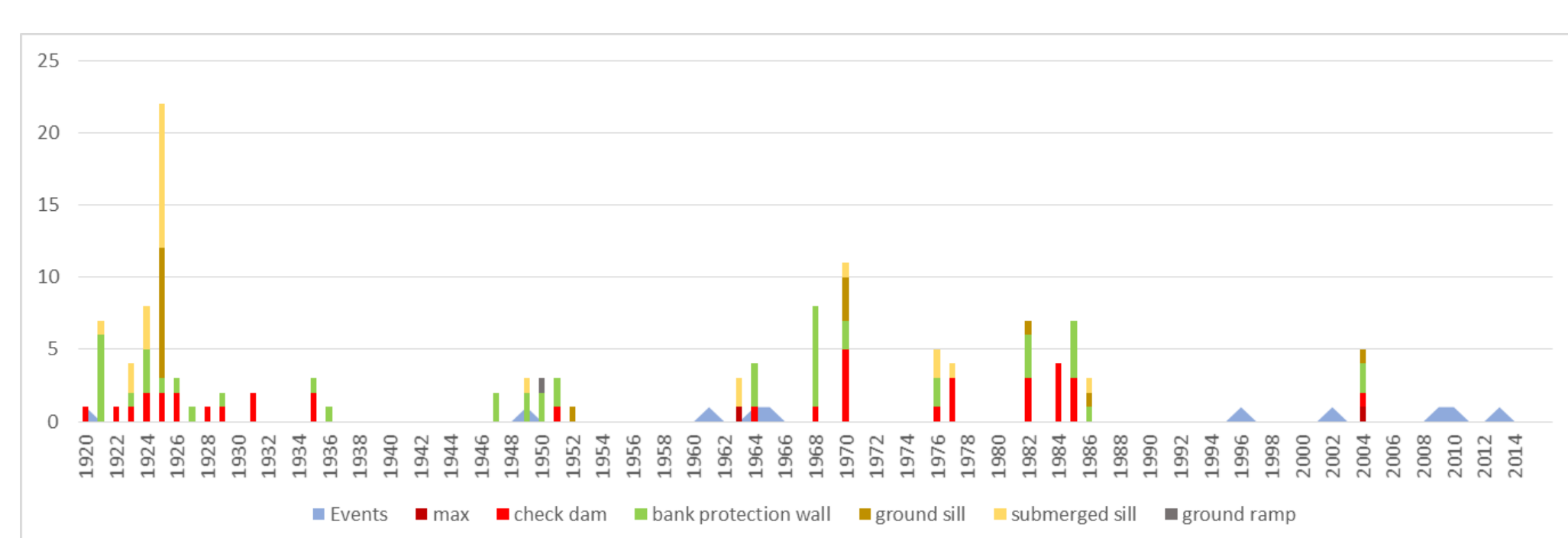


Table 1: Selected pathways from the years 2014-2020

Year	Adaptation pathways	Hazard pathways
2014	(April bis Juni)Gröbming: Beschluss zur Revision des Flächenwidmungsplans	21.06., Walchenbach: Wegschwemmung eines Steges und Beschädigungen diverser Uferbefestigungen
2015	Gemeindestrukturreform  Mai, Öblarn: Neuer Gefahrenzonenplan für Öblarn durch WLW in Liezen Fertigstellung von Projekt Walchenbach und Einreichung zur Finanzierung und Genehmigung durch das BMLF Fertigstellung bzw. Abschluss von Projekt LIFE+ "Flusslandschaftsentwicklung Enns"  Mai, Michaelerberg-Pruggern: Ankündigung Geschiebesperre in Tunzendorf herzurichten, da in diesem Bereich eine wichtige Wasserversorgungsanlage für Tunzendorf besteht. Kosten 12.000 Euro März, Gröbming: Startveranstaltung zur Hochwasserfreistellung des Gröbmingbachs. Die EU-Hochwasserrichtlinie fordert, dass umfassende Maßnahmenprogramme zur Reduktion der Hochwasserrisiken vorgelegt werden. Oktober, Öblarn: Durch Gemeindefusion Einleitung zur Revision des Flächenwidmungsplanes	21.07., Walchenbach: Vergleichsweise geringe Ausmaße durch Verbauungswirkung (Schäden im Gerinne selbst)  Walchenbach: Starkes Hochwasserereignis Sattentalbach: Starkes Hochwasserereignis  Juni, Öblarn: Hochwasser der Enns und Vermurungen im Walchental, Einschluss von Personen, die ausgeflogen werden mussten  21.07., Walchenbach: Vergleichsweise geringe Ausmaße durch Verbauungswirkung (Schäden im Gerinne selbst)
2016	18.07., Michaelerberg-Pruggern: Beschluss der Revision Flächenwidmungsplan 1.0 der Neugemeinde, da Altgemeinde Michaelerberg und Pruggern eine Nichtdurchführung des FWP1 4.0 beschlossen hatte Mitterberg-St. Martin: Durch Gemeindefusion Beschluss zur Revision des Flächenwidmungsplanes 22. Februar, Gröbming: Auflage des Entwurfs der Revision des Flächenwidmungsplan 4.0	
2017	Mai: KLAR! Projektbeginn, Michaelerberg-Pruggern, Öblarn und Sölk werden KLAR! Klimawandelanpassungsregionen Freigabe der finanziellen Mittel für Verbauungsprojekt Walchenbach	Plöschmützbach, St. Nikolai: Unwetter haben zu Verwüstungen geführt 04. und 05. August, Öblarn (Walchenbach), Sölk und Irdning-Donnersbachtal: Nach Unwettern und lokalen Starkniederschlägen werden die Gemeinden zu Katastrophenzonen erklärt
2018	März, Mitterberg- St. Martin: Vorbereitung von Hochwasserfreistellung im Bereich Tipschern NORD und SÜD 17.10., Aich: Vorstellung des Entwurfs des Flächenwidmungsplanes 1.0 für die Gemeinde Aich nach der Gemeindestrukturreform 2015 und der Zusammenführung der Gemeinden Aich und Gössenberg Bachverbauungen und Verrohrungen in Tipschern NORD/SÜD, um den nahezu jährlichen Überschwemmungen in der Gegend entgegenzuwirken	Planung von Hochwasserfreistellung im Gröbmingbach (geplant 2018 bis 2030)
2019	April, Öblarn: Informationsveranstaltung "Selbstschutz Hochwasser" September, Sölk: Beschluss zur Änderung des Flächenwidmungsplans März Michaelerberg-Pruggern: Informationsveranstaltung "Selbstschutz Hochwasser" Öblarn: Fertigstellung zweier Geschiebesperren August, FF Öblarn und FF Möbna-St.Nikolai: Anschaffung einer Schlammpumpe, FF Pruggern Nasssauger samt Schläuche	
2020	Mai, Irdning-Donnersbachtal: Fertigstellung und Auflage des Gefahrenzonenplans der WLW	

## Next steps

### Case study

Two KLAR! Regions: Freistadt (Upper Austria) and Ennstal (Styria)

### Operationalisation

Operationalisation of indicators based on existing studies

### Data collection

Conducting data collection on the community level

### Analysis

What influence past decisions?

How we can enable of an institutional of a systems trajectory?