

## Diplomarbeit

# Grünlandwidmungen und Naturgefahrenmanagement im Land Niederösterreich

Eine Analyse von Überschneidungen und auftretenden Konflikten sowie  
Handlungsempfehlungen für die Zukunft

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades eines

**Diplom-Ingenieurs**

unter der Leitung von

**Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Arthur Kanonier**

E280/8 Fachbereich Bodenpolitik und Bodenmanagement

Departement für Raumentwicklung, Infrastruktur- und Umweltplanung

eingereicht an der **Technischen Universität Wien**

Fakultät für Architektur und Raumplanung

von

**Sebastian Sohm**

1025555

---

Ort, Datum

---

Sebastian Sohm

## **Kurzfassung in Deutsch**

Naturgefahren und der menschliche Lebensraum stehen seit jeher immer wieder im Konflikt, wodurch es zu folgenschweren Schadensereignissen kommen kann. Die aktuellen Gefahrenzonenplanungen und Überlegungen des Naturgefahrenmanagements konzentrieren sich hauptsächlich auf hochwertige Baulandwidmungen. Aber auch das Grünland weist teilweise größere Bauflächen und intensiv genutzte Flächen auf, was ebenso zu einer hohen Vulnerabilität der Nutzungen führt. Die vorliegende Diplomarbeit befasst sich mit dem Überschneidungsbereich von Grünland-Sonderwidmungen und Naturgefahren im Land Niederösterreich. Das Niederösterreichische Raumordnungsgesetz sieht insgesamt 22 unterschiedliche Grünland-Widmungsarten vor, die im Zusammenhang mit Hochwässern, Steinschlägen, Rutschungen oder Lawinen ein unterschiedliches Schadensrisiko aufweisen. Mithilfe verschiedener Analysen werden im Rahmen dieser Arbeit die Häufigkeit der Überschneidungsbereiche und deren möglichen Folgen dargelegt. So haben etwa ein Drittel der Gemeinden Grünlandwidmungen im hochwassergefährdeten Bereich ausgewiesen, die die Errichtung von Bauwerken ermöglichen. Nach einer Risikoanalyse für die 22 Grünland-Widmungsarten werden Lösungsvorschläge für den zukünftigen planungspraktischen Umgang mit dieser Problematik vorgestellt. Die Empfehlungen sollen dabei helfen, eine Grundlage für eine risikoangepasste Raumnutzung im Naturgefahrenmanagement zu liefern.

## **Abstract in English**

Natural hazards and the human habitat have always been in conflict, which can lead to heavy damages. The current danger zone planning and considerations of natural hazards management are mainly concentrated on high-quality building land designations. However, the grassland also shows a number of larger buildings and intensively used areas, which also lead to a high vulnerability. This diploma thesis deals with the overlapping area of grassland designations and natural hazards in the province of Lower Austria. The spatial planning regulation of Lower Austria includes for a total of 22 different types of grassland, which have a different risk of damage in connection with floods, stone impacts, landslides or avalanches. Using various analyzes the frequency of the overlap areas and their possible consequences are displayed. For example, about one third of the municipalities have designated grassland, which allows the construction of buildings, in the high-risk area. After a risk analysis for the 22 types of grassland designations, solutions for the future planning-practical handling of this problem will be presented. The recommendations should help to provide a basis for risk-adapted space utilization in natural hazards management.

## **Danksagung**

An dieser Stelle möchte ich mich bei all jenen bedanken, die mich im Rahmen dieser Diplomarbeit unterstützt haben. Allen voran natürlich bei meinem Betreuer Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Arthur Kanonier. Ein großer Dank gilt auch meinem Ansprechpartner beim Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, DI Gilbert Pomaroli, der mir unter anderem mit der Zurverfügungstellung von Datenmaterial behilflich war. Weiters bedanke ich mich bei meinen zahlreichen Interviewpartnern, die mir zudem eine Vielzahl an Unterlagen zukommen haben lassen.

Zu guter Letzt gilt ein außerordentlich großer Dank meinen Eltern, die mich Zeit meines Studiums stets großartig unterstützt haben.

## **Eidesstattliche Erklärung**

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt bzw. die wörtlich oder sinngemäß entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.



# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung .....	1
1.1. Problemstellung .....	1
1.2. Aufbau und Ziel der Arbeit.....	3
1.3. Methodik .....	4
2. Raumordnung .....	5
3. Naturgefahrenmanagement.....	5
3.1. Wasserprozesse .....	8
3.2. Schneeprozesse .....	11
3.3. Sturzprozesse .....	15
3.4. Rutschprozesse .....	17
3.5. Risikokreislauf .....	21
3.6. Risiko .....	22
3.7. Restrisiko .....	26
4. Umgang mit dem Naturgefahrenmanagement im Raumordnungsrecht .....	27
4.1. Bauland.....	27
4.2. Grünland .....	31
4.2.1. Widmungsarten im Grünland.....	31
4.2.2. Rechtliche Grundlagen für das Grünland.....	43
4.2.2.1. Niederösterreichisches Raumordnungsgesetz 2014 (NÖ ROG 2014) .....	44
4.2.2.2. Niederösterreichische Bauordnung 2014 (NÖ BO 2014) .....	47
5. Gefahrenzonenplanung.....	49
5.1. Raumrelevanter Bereich.....	50
5.2. Wasserrechtsgesetz 1959 (WRG 1959) .....	51
5.3. Forstgesetz 1975 (FG 1975) .....	55
6. Rechtliche Situation in anderen Bundesländern .....	60
7. Praxisrelevanz in Niederösterreich .....	61
7.1. GIS-Datenanalyse der Hochwasserabflussbereiche.....	61
7.2. Gemeindehochwasserbefragung der Abteilung Wasserwirtschaft .....	69
7.3. Beispiele aus der Praxis und vergangene Schadensereignisse.....	73
7.3.1. Rutschung in St. Ändrä-Wördern – Fußballplatz.....	73
7.3.2. Rutschung in Texing – erhaltenswertes Gebäude im Grünland .....	76
7.3.3. Wildbach in Scheibbs und Randegg – Friedhof .....	77

7.3.4. Exkurs: Wildbach in Nußdorf am Attersee – Campingplatz.....	80
8. Auftretende Konflikte und Abschätzung des Risikos.....	84
9. Lösungen und Empfehlungen.....	90
10. Fazit.....	96
11. Verzeichnisse .....	97
11.1. Quellenverzeichnis .....	97
11.2. Internetquellen .....	99
11.3. Rechtsquellen.....	100
11.4. Interviewverzeichnis .....	100
11.6. Tabellenverzeichnis .....	101
11.7. Abbildungsverzeichnis .....	101

# 1. Einleitung

## 1.1. Problemstellung

**Leitbild der Raumordnung: „Vermeidung von Gefahren für die Gesundheit und Sicherheit der Bevölkerung. Sicherung bzw. Ausbau der Voraussetzungen für die Gesundheit der Bevölkerung insbesondere durch [...] Berücksichtigung vorhersehbarer Naturgewalten bei der Standortwahl für Raumordnungsmaßnahmen.“<sup>1</sup>**

Naturgefahren aller Art beeinträchtigen das Leben der Menschen seit jeher. In Niederösterreich sind vor allem die schweren Hochwasserereignisse an der Donau, dem Kamp und anderen Flüssen aus den Jahren 1991, 2002 und 2013 noch in präsender und teils schmerzvoller Erinnerung. Neben den hochwasserführenden Flüssen beeinflussen aber auch gravitative Naturgefahren wie Rutschungen, Steinschläge, Lawinen oder Muren den Lebensraum in weiten Teilen des Landes. Besonders im südlichen Teil von Niederösterreich schränkt die geologische Situation die menschliche Nutzung des Bodens oftmals ein. Gerade hier ist die Raumplanung besonders gefordert, im begrenzten Dauersiedlungsraum alle notwendigen Nutzungen unterzubringen, ohne dabei ein zu hohes Risiko für den Menschen und sein Hab und Gut eingehen zu müssen. Als Querschnittsmaterie versucht die Raumplanung unterschiedliche Interessen abzuwägen und die besten Entscheidungen für das Gemeinwohl der Bevölkerung zu treffen. Das bestehende Risiko im Überschneidungsbereich von Naturgefahren und Siedlungsräumen ist natürlich keine neue Erkenntnis aus den letzten Ereignisfällen und Jahrzehnten. Naturgefahrenmanagement gibt es im weitesten Sinne seit dem Bau der ersten menschlichen Siedlungen. Richtig strukturiert angegangen wurde die Problematik allerdings erst mit dem Beginn der Gefahrenzonenplanung. Die Gefahrenzonenplanungen der Bundeswasserbauverwaltung und des Forsttechnischen Dienstes für Wildbach- und Lawinenverbauung versuchen, das Bauland von den Gefährdungsbereichen fernzuhalten. Der Fokus liegt dabei aber eben stark auf dem Bauland.

Jedoch können Naturgefahren auch Auswirkungen auf Widmungen außerhalb des Baulandes haben. Vor allem solche Nutzungsformen im Grünland die im Falle eines Naturereignisses zu großen Personen- oder Sachschäden führen können sind ebenfalls durch Naturgefahren eingeschränkt. Dazu zählen etwa Campingplätze, Lagerplätze oder Parkflächen.<sup>2</sup> So bestehen im Grünland zahlreiche intensiv genutzte Widmungsarten, die zum Teil auch mit Bauführungen verbunden sein können. Diese intensive Nutzung und durchaus häufige Bebauung lässt mehrere Grünlandwidmungen fast schon baulandähnlich erscheinen. Infolgedessen bringt auch die Überschneidung von bestimmten Grünland-Sonderwidmungen mit den Gefährdungsbereichen ein erhöhtes Risiko mit sich, das eigentlich kaum beachtet und vor allem oft unterschätzt wird. Der Konflikt zwischen einer menschlichen Nutzung und den Naturgefahren führt stets zu einem daraus resultierenden

---

<sup>1</sup> §1 NÖ ROG 2014

<sup>2</sup> vgl. RUDOLF-MIKLAU (2009), S. 111

## Einleitung

Risiko. Die Raumplanung hat durch eine umsichtige Flächenwidmung dafür zu sorgen, dass dieses Risiko nicht zu groß wird. Es ist gar nicht notwendig alle Nutzungen aus den Gefährdungsbereichen, die etwa bei Steinschlägen schwer zu eruieren sind, zu bringen, sondern vielmehr wichtig, das durch eine Widmungsentscheidung entstehende Risiko abzuschätzen und eine demnach angepasste Flächennutzung zu forcieren. Im Sinne einer vorausschauenden Planung geht es darum, das Problembewusstsein weiterhin zu erhöhen und auch bei Grünlandwidmungen auf mögliche Gefahren genauer zu achten.

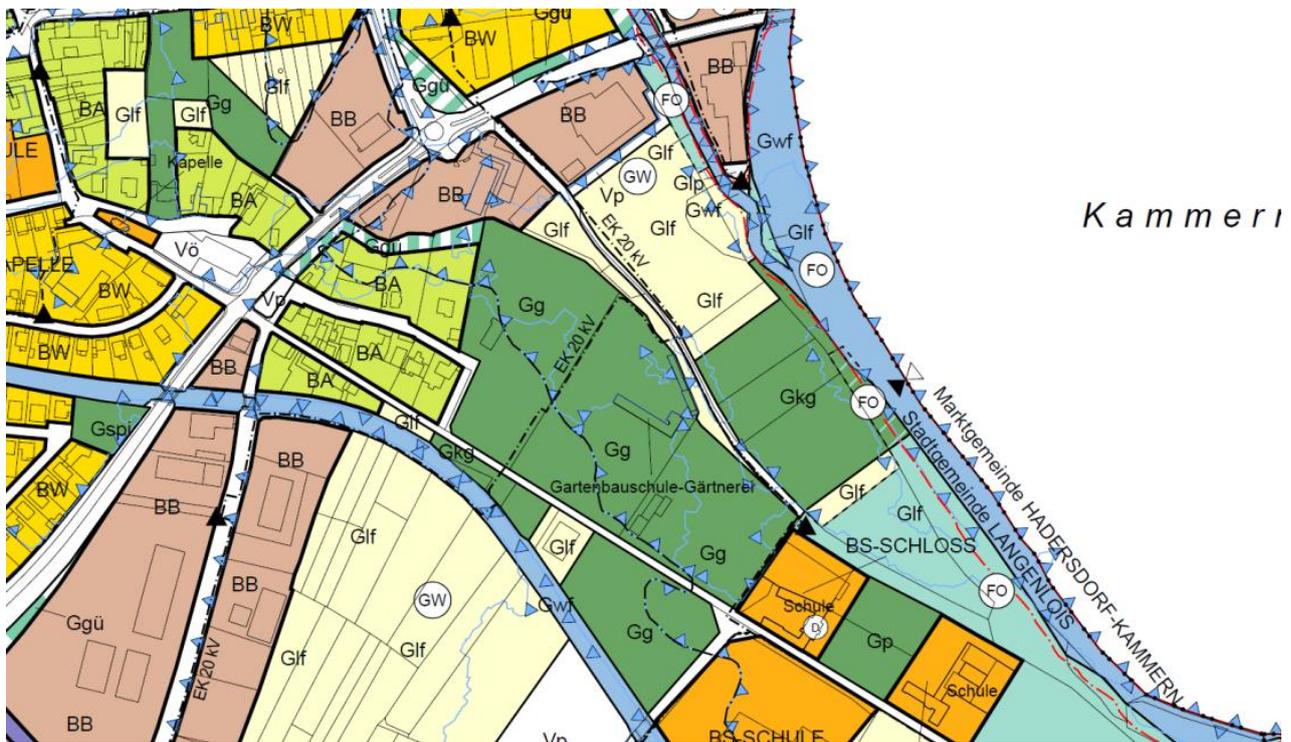


Abbildung 1: Überschneidungen von Grünland-Sonderwidmungen und HQ100-Bereichen (Quelle: Flächennutzungsplan der Stadtgemeinde Langenlois)

## 1.2. Aufbau und Ziel der Arbeit

Das Ziel dieser Arbeit ist es, die vorhin dargelegte Problematik zu diskutieren und eine Risikoabschätzung für Grünlandwidmungen zu erarbeiten, welche in Zukunft auch in der Raumplanungspraxis angewendet werden kann. Dabei wird vor allem auf die unterschiedlichen Nutzungen und Prozesse näher eingegangen werden. Die gewonnenen Erkenntnisse dieser Risikoanalyse sollen im Bereich der Grünland-Sonderwidmungen zu einem sensibleren Umgang mit dem Thema Naturgefahren führen. Um dies zu erreichen, ergeben sich die folgenden Forschungsfragen, die der Arbeit stets zugrunde liegen:

- Welche Konflikte gibt es im Land Niederösterreich bei Überschneidungen von Grünlandwidmungen-Sonderwidmungen und Naturgefahren? Wie häufig sind derartige Überschneidungen?
- Welche Risiken sind in Abhängigkeit von konkreter Nutzung und Prozessgeschehen zu erwarten?
- Wie kann auf diese Konflikte reagiert und welche Empfehlungen können für die Zukunft ausgesprochen werden?

Die Arbeit gliedert sich in eine detaillierte Heranführung an das Thema, der Analyse der Situation im Land Niederösterreich, einer Aufzählung und Analyse der auftretenden Konflikte und dem Versuch Lösungen und Empfehlungen für die Zukunft zu finden. Bei der Heranführung an das Thema sollen wichtige Begriffe wie die Raumordnung, die unterschiedlichen Naturgefahren oder das Grünland genauer erklärt werden. Auch der für die Diplomarbeit wichtige Begriff des Risikos wird hier näher erläutert. Zudem werden hier die aus Planungssicht wichtigsten rechtlichen Grundlagen, bestehend aus dem Niederösterreichischem Raumordnungsgesetz 2014, LGBl. 3/2015 (NÖ ROG 2014) und der Niederösterreichischen Bauordnung 2014, LGBl. 1/2015 (NÖ BO 2014), betrachtet. Es folgen kleine Exkurse in das Wasserrechtsgesetz 1959, BGBl. 215/1959 und das Forstgesetz 1975, BGBl. 440/1975, wobei der Blick hier vor allem auf die Gefahrenzonenplanungen gerichtet ist. Ergänzt wird dieser Teil durch eine Betrachtung der rechtlichen Situation in anderen Bundesländern und deren Handlungsspielraum am Schnittpunkt von Naturgefahren und Grünlandwidmungen. Es folgt der empirische Teil der Arbeit, in dem mithilfe unterschiedlicher Daten und Methoden die Situation in Niederösterreich dargestellt wird, um die Problemstellung genauer darzustellen. Auf diesen Erkenntnissen aufbauend erfolgt im Kapitel 8 eine Rasteranalyse, in der das zu erwartende Risiko je nach Grünland-Sonderwidmung und Prozessart veranschaulicht wird. Diese Kapitel ergeben den Hauptteil der Arbeit, wo die gewonnenen Erkenntnisse aufbereitet werden. Im 9. Kapitel sollen Lösungen und Empfehlungen für den zukünftigen Umgang mit der Problemstellung in der Planungspraxis aufgezeigt sowie die Forschungsfragen beantwortet werden.

### **1.3. Methodik**

#### **Internet- und Literaturrecherche**

Vor allem im Kapitel 3 werden zahlreiche Literaturquellen, Dokumente und Fachberichte von verschiedenen Institutionen und Ministerien herangezogen, um die theoretischen Grundlagen für die Arbeit zu erarbeiten. Ergänzt wird dies durch eine Internetrecherche.

#### **Rechtsrecherche**

Um die Thematik und die Rahmenbedingungen genauer zu verstehen, bedarf es auch einer genauen Betrachtung der rechtlichen Grundlagen. Hierzu werden mehrere, für die Problemstellung bedeutsame, Gesetzestexte auf deren Bedeutung für das Naturgefahrenmanagement analysiert.

#### **Expertengespräche und Unterlagen aus der Praxis**

Mehrere Expertengespräche mit Vertretern aus der Praxis runden die vorhin genannten Recherchen immer wieder ab. Die Erfahrungen aus den Gesprächen werden durch Fußnoten ersichtlich in die Arbeit eingebaut. Zudem erhielt ich von den Gesprächspartnern zahlreiche Unterlagen, welche als wichtige Bestandteile in die Arbeit einfließen werden.

#### **GIS-basierte Datenanalyse**

Um den Umfang der Überschneidungsbereiche von Grünland-Sonderwidmungen und den Hochwasserabflussbereichen im Land Niederösterreich zu ermitteln, wird eine GIS-basierte Datenanalyse durchgeführt. Die Datengrundlagen für die Analyse habe ich über den Geoshop des Landes Niederösterreich erhalten und stehen mir im „shp-Format“ zur Verfügung. Die GIS-basierte Datenanalyse wird mit dem Programm ArcGIS 10.4 der Firma ESRI durchgeführt. Anschließend werden die Ergebnisse im Programm Microsoft Excel analysiert und als Diagramme aufbereitet.

#### **Excel-Datenanalyse**

Neben der GIS-Datenanalyse erfolgt auch eine Excel-Datenanalyse einer bestehenden Datenbank, die mir die Abteilung Wasserwirtschaft des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung zur Verfügung stellt. Die Auswertung der Informationen dieser Datenbank erfolgt durch mich selbst.

#### **Rasteranalyse**

Mittels einer Rasteranalyse in Kapitel 8 soll die Klassifizierung der Risikohöhe, abhängig von Widmungsart und Prozessart, gelingen. Als Grundlage für diese Klassifizierung dienen die während der Arbeit gesammelten Erkenntnisse, Informationen aus den Expertengesprächen und die Lehre aus vergangenen Schadensereignissen. Zudem kommt hier stark die gewonnene persönliche Einschätzung zum Tragen, die sich im Laufe des Arbeitsprozesses entwickelt hat.

## 2. Raumordnung

Für den Begriff „Raumordnung“ gibt es keine einheitliche Definition. Vielmehr gibt es zahlreiche Erklärungsversuche die sich selbstverständlich alle ähneln und im Großen und Ganzen das Gleiche aussagen. *Rill* und *Schäffer* kamen im Rahmen ihrer Lehre zu der Definition, dass Raumordnung die Gesamtheit staatlicher Akte hoheitlicher und nichthoheitlicher Art ist, die darauf abzielen, den Staatsraum oder Teile davon nach den politischen Zielvorstellungen, insbesondere im Sinne von wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Leitlinien zu gestalten.<sup>3</sup> Aufgrund des Landes Niederösterreich als Untersuchungsgebiet in dieser Arbeit, stütze ich mich auf die Definition aus dem Niederösterreichischen Raumordnungsgesetz 2014:

„(1) 1. Raumordnung: die vorausschauende Gestaltung eines Gebietes zur Gewährleistung der bestmöglichen Nutzung und Sicherung des Lebensraumes unter Bedachtnahme auf die natürlichen Gegebenheiten, auf die Erfordernisse des Umweltschutzes sowie die abschätzbaren wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Bedürfnisse seiner Bewohner und der freien Entfaltung der Persönlichkeit in der Gemeinschaft, die Sicherung der lebensbedingten Erfordernisse, insbesondere zur Erhaltung der physischen und psychischen Gesundheit der Bevölkerung, vor allem Schutz vor Lärm, Erschütterungen, Verunreinigungen der Luft, des Wassers und des Bodens, sowie vor Verkehrsunfallsgefahren.“<sup>4</sup>

## 3. Naturgefahrenmanagement

„Naturgefahren sind Vorgänge in der Natur, die zu einer Bedrohung von Menschen, Umwelt, Sach- und Vermögenswerten führen können.“<sup>5</sup>

Diese Vorgänge sind von sich aus allerdings nicht gefährlich, sondern werden erst dann zur Bedrohung für den Menschen und sein Eigentum, wenn der menschliche Lebensraum und seine Nutzungen mit den Auswirkungen der Vorgänge, welche sich im Gefahrengebiet zeigen, in Konflikt geraten. Erst hier tritt dann auch die raumplanerische Relevanz von Naturgefahren auf, welche sich sowohl in der eingeschränkten Nutzbarkeit des Bodens als auch in Form von besonderen Vorkehrungen gegenüber den Einwirkungen der Naturgefahren zeigt.<sup>6</sup> Für die Gesetzgeber ist infolgedessen auch ausdrücklich der Schutz der Bevölkerung bzw. von Einrichtungen vor Naturgefahren ein wesentliches Ziel der Raumplanung.<sup>7</sup> Die auftretenden Konflikte nehmen allerdings aus verschiedenen Gründen immer mehr zu. Einerseits erweitert der Mensch seinen Lebensraum ständig und andererseits wächst, auch aufgrund von klimatischen Veränderungen und dem Einfluss des Menschen, das Gefahrengebiet weiter an.

---

<sup>3</sup> vgl. BACHMANN et al. (2016), S. 490

<sup>4</sup> § 1 NÖ ROG 2014

<sup>5</sup> vgl. HÜBL et al. (2011), S. 2

<sup>6</sup> vgl. ÖROK (2015), S. 64

<sup>7</sup> vgl. KANONIER et al. (2004), S. 10



immer wieder beweisen. Das Personenrisiko ist allerdings bei den Lawinenabgängen am höchsten, da diese, wenn sie Menschen direkt betreffen, zumeist tödlich enden.

Die Tabelle 1 soll zur allgemeinen Übersicht über die Vielfältigkeit von Naturgefahren in Österreich dienen. Im Rahmen dieser Diplomarbeit liegt der Fokus allerdings auf einigen wenigen Naturgefahren. Diese sind Hochwasser, Lawinen, Muren, Rutschungen, Felssturz, Bergsturz und Steinschlag. Der Grund liegt darin, dass diese Ereignisse nur lokal auftreten und daher auch mit Grünlandwidmungen im speziellen in Konflikt geraten. Durch das lokal begrenzte Auftreten dieser Gefährdungen heben sie sich etwa von Stürmen, Waldbränden oder Frost ab. Diese Naturgefahren treten in wesentlich großflächigerer Form auf. Eine Analyse im Zusammenhang mit Widmungen macht auch aus diesem Grund keinen Sinn.

Im Folgenden werden die für die Arbeit relevanten Naturgefahren in Wasserprozesse, Schneeprozesse, Sturzprozesse und Rutschprozesse unterschieden. Abbildung 3 soll die Unterschiede dieser Naturgefahren in deren Bewegung und dem bewegten Material darstellen. Eine Besonderheit nehmen Muren ein, die zwar zu den Wasserprozessen zu zählen sind, bei hohem Feststoffanteil aber auch schon in die Richtung von Rutschprozessen bzw. Massenbewegungen gehen.

Gefahr	Bewegung	Prozess	Medium
Massenbewegungen	stürzend	Felssturz Steinschlag	FEST-STOFF
	gleitend	Rutschung	
Muren		Murgang	
		murartig	
Hochwasser		fluviatil	
		Hochwasser	
Lawinen	stiebend	Fließlawine	SCHNEE
		Staublawine	

Abbildung 3: Überblick alpine Naturgefahren (Quelle: HÜBL et al., 2011)

### 3.1. Wasserprozesse

Tabelle 2: Wasserprozesse (Quelle: RUDOLF-MIKLAU, 2009, Eigene Darstellung)

Naturgefahrenart	Personenrisiko	Schadensrisiko	Katastrophenpotenzial
Hochwasser	mittel	sehr hoch	sehr hoch
Mure (Murgang)	hoch	mittel	mittel

Bei den Wasserprozessen ist je nach Bewegungsart und dem Feststoffanteil zwischen Hochwasser und Muren bzw. Murgängen zu unterscheiden. Während Hochwasser vor allem auf Flüssen aber auch auf Wildbächen vorkommt, entstehen Muren lediglich entlang von Wildbächen.

Wildbäche sind im *Forstgesetz 1975* folgendermaßen definiert: „Ein Wildbach im Sinne dieses Bundesgesetzes ist ein dauernd oder zeitweise fließendes Gewässer, das durch rasch eintretende und nur kurze Zeit dauernde Anschwellungen Feststoffe aus seinem Einzugsgebiet oder aus seinem Bachbett in gefahrdrohendem Ausmaße entnimmt, diese mit sich führt und innerhalb oder außerhalb seines Bettes ablagert oder einem anderen Gewässer zuführt. [...] Das Einzugsgebiet eines Wildbaches im Sinne dieses Bundesgesetzes ist die Fläche des von diesem und seinen Zuflüssen entwässerten Niederschlagsgebietes sowie der Ablagerungsbereich des Wildbaches.“<sup>9</sup>

Das Hochwasser an sich ist ein natürlicher Prozess, der grundsätzlich auch für den Menschen kein Problem darstellt, sondern erst bei einer räumlichen Überschneidung mit menschlichen Nutzungen zur Gefährdung für den Menschen und dessen Sach- und Vermögenswerte werden kann. Beim Hochwasser handelt es sich um einen zeitlich begrenzten Abfluss mit hoher Wasserführung, bei dem ein Pegelstand oder Abfluss in einem bestimmten Querprofil über einem statistisch festgelegten mehrjährigen Mittelwert liegt.<sup>10</sup> In der „Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken“ wird das Hochwasser wie folgt beschrieben: „Hochwasser ist ein natürliches Phänomen, das sich nicht verhindern lässt. Allerdings tragen bestimmte menschliche Tätigkeiten (wie die Zunahme von Siedlungsflächen und Vermögenswerten in Überschwemmungsgebieten sowie die Verringerung der natürlichen Wasserrückhaltefähigkeit des Bodens durch Flächennutzung) und Klimaänderungen dazu bei, die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Hochwasserereignissen zu erhöhen und deren nachteilige Auswirkungen zu verstärken.“<sup>11</sup>

Ausgelöst wird ein solches Ereignis etwas durch lang anhaltende Dauerregenfälle oder kürzer andauernde Starkregenereignisse. Diese Starkregenereignisse führen vor allem bei kleineren Gewässern zu einer Hochwasserführung. Aber auch die Schneeschmelze oder eine Wassersättigung des Bodens können zu Hochwasser führen. Hochwasserereignisse

<sup>9</sup> § 99 FG 1975

<sup>10</sup> vgl. RUDOLF-MIKLAU (2009), S. 26

<sup>11</sup> EU-Richtlinie 2007/60/EG

werden anhand ihrer Wiederkehrswahrscheinlichkeit bzw. Jährlichkeit klassifiziert. Ein Hochwasser, welches beispielsweise alle 100 Jahre auftritt, wird als „HQ100“ bezeichnet.

Die Intensität von Hochwasserkatastrophen hängt von verschiedenen Faktoren ab. Die permanenten Faktoren beeinflussen den Niederschlag-Abfluss-Prozess im Einzugsgebiet eines Gewässers bei jedem Ereignis gleich. Dazu zählen beispielsweise die topografischen Gegebenheiten wie die Lage und Exposition des Gewässers und des Einzugsgebietes und deren Neigungen. Aber auch die Geologie und Bodenbeschaffenheit mit der Infiltrationskapazität und der möglichen Bodenwasserspeicherung im Einzugsgebiet sind wichtige permanente Faktoren. Hier ist beispielsweise auf eine richtige Bewirtschaftung in Gewässernähe zu achten. Vorzugsweise sollten natürlich solche Kulturen angebaut werden, die eine hohe Bereitschaft zur Wasserversickerung aufweisen und somit eine positive Wirkung auf den Abfluss von Niederschlag haben. Das bringt uns auch zur Landnutzung und Vegetation. Die Vegetation hilft neben der Rückhaltewirkung und Verdunstung auch für den Schutz des Bodens vor Erosionen. Durch hohe Niederschlagsmengen werden Böden oftmals aufgeweicht, was zu Erosionsereignissen führen kann. Im Bereich von Überflutungsflächen und Retentionsräumen führt eine Oberflächenrauigkeit durch Vegetation zudem zu einer Reduktion der Fließgeschwindigkeit, was wiederum die Schadenswirkung des Hochwassers vermindert. Neben den permanenten Faktoren gibt es auch noch die veränderlichen Faktoren. Diese sind die bereits zuvor erwähnten Auslöser des Ereignisses, die immer unterschiedlich sind. Dazu zählt die Niederschlagsintensität [mm/h], die sich einerseits aus der Niederschlagsmenge [mm] und andererseits aus der Niederschlagsdauer [min, h] ergibt. Aber auch die Schneeschmelze oder Staueffekte in den Gewässern durch einen Eisstau, Mureinstöße, Bergsturz oder Verklausungen im Oberliegerbereich des Flusses können zu immer wieder veränderten Rahmenbedingungen führen.<sup>12</sup>

Werden beim Hochwasser verschiedene Feststoffe mitgeführt unterscheidet man zwischen Geschiebe, Schwebstoffe und Schwimmstoffe. Das Geschiebe verlagert sich in der Nähe der Flusssohle, die Schwebstoffe haben kleine Korngrößen und sind relativ gleichmäßig im Wasser verteilt und die Schwimmstoffe, wie z. B. Holz, sind an der Wasseroberfläche zu finden.<sup>13</sup> Das Fließverhalten der Gewässer ist meistens sehr turbulent. Die wichtigsten Parameter beim Hochwasser sind die Abflusstiefe, die Strömungsgeschwindigkeit und die zeitliche Abfolge der Hochwasserwelle.<sup>14</sup> Die Hochwasserwelle stellt den gesamten Prozess vom Anstieg über den Höhepunkt des Ereignisses bis zum Rückgang des Hochwassers dar. Die Dauer dieses Prozesses und der einzelnen Schritte beschreibt die zeitliche Abfolge der Hochwasserwelle. Wenn der Feststofftransport beim Hochwasser eindeutig höher wird, also merklich mehr Geschiebe, Schweb- und Schwimmstoffe im Wasser enthalten sind, spricht man von einem fluviatilen Feststofftransport. Die Korngrößen hängen dabei vom Ausgangsmaterial und den hydraulischen Belastungen im Gewässer ab. Dieser Feststofftransport erhöht in Form von mitgeführten Bäumen oder anderen schwimmenden

---

<sup>12</sup> vgl. HÜBL et al. (2011), S. 28f

<sup>13</sup> vgl. SCHWARZ et al. (o.J.), S. 8

<sup>14</sup> vgl. HÜBL et al. (2011), S. 27

Materialien und Geschiebe sowie abgelagertem Schlamm den entstehenden Schaden enorm.

Neben dem Hochwasser gehören auch noch die Muren zu den Wasserprozessen. Muren treten im Unterschied zum Hochwasser nur in Wildbächen auf und umfassen verschiedene Formen des wassergebundenen Feststofftransportes. Je nach Anteil der Feststoffe kann zwischen murartigem Feststofftransport und Muren unterschieden werden, wobei bei Muren der Feststoffanteil höher ist. Die Form der mitgeführten Feststoffe kann dabei unterschiedlich sein und umfasst vorwiegend Gesteinschutt, Geröll, Bodenerden, Schlamm und Holz. Wie das Hochwasser werden auch Muren im Anschluss an lang anhaltende bzw. kürzere und intensivere Regenfälle sowie durch die Folgen der Schneeschmelze ausgelöst. Vor allem bei kleineren Einzugsgebieten der Wildbäche können Starkregenereignisse schnell zu Murgängen führen. Eine weitere Möglichkeit für das Entstehen von Muren ist der spontane Ausbruch von gestauten Bereichen wie z. B. durch Gletscherseen, Verklausungen an Brücken, Rutschungen oder Felssturz.<sup>15</sup> Die Wirkung verstärkt sich oft dadurch, dass nach langen oder intensiven Regenfällen in den Einzugsgebieten von Wildbächen häufig intensive Erosionen und Hangbewegungen auftreten, die dem Wildbach zusätzliches Geschiebematerial zuführen. Die Erosionswirkung an den Ufern und in der Sohle der Wildbäche verstärkt sich zudem häufig durch die starke Längsneigung der Gerinne. Im Vergleich zum Hochwasser an Wildbächen haben Murgänge eine höhere Abflusstiefe, verursachen größere Veränderungen im Bachgerinne und transportieren meistens größere und grobkörnigere Geschiebemengen mit ins Tal. Durch diese Faktoren, Geschwindigkeiten von bis zu 20 m/s und den großen Druckkräften können Muren bis in den Siedlungsraum vorstoßen und dann an Gebäuden und Infrastrukturen große Schäden anrichten.<sup>16</sup> Zudem sind sie aufgrund ihres oft spontanen, überraschenden und schwer vorhersehbaren Auftretens für den Menschen eine viel größere Gefahr als Hochwässer, bei denen im Vorhinein die gefährdeten Gebiete evakuiert werden bzw. die Menschen gewarnt werden können.

Murgänge treten immer in mehreren Schüben (Murschub) auf und weisen ein zähflüssiges Fließverhalten auf. Die Dichte des Gemisches liegt bei etwa 2000 kg/m<sup>3</sup>, wobei typischerweise über 40% des Volumens Feststoffe bilden, die über den gesamten Abflussquerschnitt verteilt sind. Ein Murschub besteht immer aus drei Teilen: dem Murkopf, dem Murkörper und dem Murschwanz. Im Murkopf sind finden sich zum Großteil grobe Blöcke mit geringem Wasseranteil wieder. Dieser Teil wird vor dem Murkörper hergeschoben, welcher aus einer Mischung aus groben und feinen Partikeln sowie schon einem höheren Wasseranteil besteht. Der Murkörper ist aber immer noch sehr zähflüssig. Ein flüssigeres Abflussverhalten ist dann erst im Murschwanz zu beobachten, bei dem sich neben dem Hauptbestandteil Wasser nur mehr feinere Feststoffe finden lassen. Der ganze Prozess des Murganges lässt sich in drei lokalisierbare Bereiche gliedern. Im Anrissgebiet wird zuerst einmal erodierbares Material gelockert und in Bewegung gebracht. Dieses Material fließt im Folgenden über die Transitzone, wo oft weiterhin durch die Regenfälle

---

<sup>15</sup> vgl. SCHWARZ et al. (o.J.), S. 10

<sup>16</sup> vgl. HÜBL et al. (2011), S. 35

gelockertes Material erodiert wird, in den Ablagerungsbereich des Murganges. Die Mure gerät entweder durch ein Verflachen des Geländes, eine Aufweitung des Gerinnequerschnittes oder einen zu hohen Wasserverlust zum Stoppen. Der Ort, wo die Ablagerung des Geschiebes erfolgt, wird Murkegel genannt.

Im Unterschied zu den Murgängen weist der murartige Feststofftransport ein wesentlich flüssigeres Abflussverhalten auf. Hier sind die Feststoffe ebenso - unabhängig von ihrer Größe - über den gesamten Abflussquerschnitt verteilt. Anders als beim Murgang kann hier aber nicht nach unterschiedlichen Bereichen unterteilt werden. Der murartige Feststofftransport gibt in all seinen Bereichen ein ziemlich ähnliches Bild ab und auch größere Feststoffe werden annähernd mit der gleichen Geschwindigkeit des Wassers transportiert. Die Dichte des Wasser-Feststoffgemisches ist meistens über 1300 kg/m<sup>3</sup> aber noch wesentlich unter jener der Mure. Etwa 20 bis 40% des Volumens machen Feststoffe aus.<sup>17</sup>

### 3.2. Schneeprozesse

Tabelle 3: Schneeprozesse (Quelle: RUDOLF-MIKLAU, 2009, Eigene Darstellung)

Naturgefahrenart	Personenrisiko	Schadensrisiko	Katastrophenpotenzial
Lawine	sehr hoch	mittel	hoch

Unter den Schneeprozessen sind alle Formen von Lawinen zusammengefasst und zu verstehen. Nach dem § 99 Abs. 1 FG 1975 sind Lawinen Schneemassen, die bei raschem Absturz von steilen Hängen, Gräben und ähnlichem, infolge der kinetischen Energie oder der von ihnen verursachten Druckwelle oder durch ihre Ablagerung Gefahren und Schäden verursachen können.<sup>18</sup> Lawinen stellen dabei sowohl innerhalb des Dauersiedlungsraumes als auch außerhalb, vor allem für Skisportler im alpinen Gelände, ein großes Risiko dar.

Es gibt mehrere Unterscheidungsmerkmale für Lawinen. Man kann sie entweder nach der Art des Abbruches, der Art der Zusammensetzung oder der Art ihrer Bewegung unterscheiden. Während der Lawinenabbruch bei Schneebrettern großflächiger erfolgt, geht die Auslösung von Lockerschneelawinen punktförmig von einer kleineren Fläche aus. In der Art der Zusammensetzung kann, abhängig von der Schneetemperatur und -dichte, zwischen Trocken- und Nassschneelawinen unterschieden werden. Zuletzt unterscheiden sich sämtliche Schneeprozesse auch noch in der Art der Bewegung entweder als Fließ- oder als Staublawinen. Während Staublawinen Geschwindigkeiten bis zu 250 km/h erreichen können und große Druckkräfte sowie eine größere Reichweite haben, bewegen sich Fließlawinen langsamer ins Tal. Die Zerstörungen und Schäden können aber durch die Nässe und somit

<sup>17</sup> vgl. HÜBL et al. (2011), S. 35

<sup>18</sup> § 99 FG 1975

verbunden Dichte des Schnees genauso stark sein.<sup>19</sup> Die UNESCO hat Lawinen bereits 1981 in eine Klassifikation eingeteilt, welche bis heute Gültigkeit besitzt.

**Tabelle 4: Internationale Lawinenklassifikation (Quelle: UNESCO, 1981, Eigene Darstellung)**

<b>Zone</b>	<b>Kriterium</b>	<b>Merkmale – Lawinentyp</b>	
<b>Anbruchgebiet</b>	Form des Anrisses	Von einem Punkt ausgehend <b>Lockerschneelawine</b>	Von einer Linie anreißend <b>Schneebrettlawine</b>
	Lage der Gleitfläche	Innerhalb der Schneedecke <b>Oberlawine</b>	Auf der Bodenoberfläche <b>Bodenlawine</b>
	Flüssiges Wasser im Lawinenschnee	Nein <b>Trockenschneelawine</b>	Ja <b>Nassschneelawine</b>
<b>Sturzbahn</b>	Form der Sturzbahn	Flächig <b>Flächenlawine</b>	Runsenförmig <b>Runsenlawine</b>
	Form der Bewegung	Stiebend, als Schneewolke durch die Luft <b>Staublawine</b>	Fließend, dem Boden folgend <b>Fließlawine</b>
<b>Ablagerungsgebiet</b>	Oberflächenrauigkeit der Ablagerung	Grob (über 0,3 m) <b>Grobe Ablagerung</b>	Fein (unter 0,3 m) <b>Feine Ablagerung</b>
	Flüssiges Wasser in der Ablagerung	Nein <b>Trockene Ablagerung</b>	Ja <b>Nasse Ablagerung</b>
	Fremdmaterial in der Ablagerung	Nein <b>Reine Ablagerung</b>	Ja (Steine, Erde, Äste, Bäume) <b>Gemischte Ablagerung</b>

In den meisten Fällen werden Schneeprozesse vor allem anhand ihrer Bewegungsform in Fließlawinen und Staublawinen unterschieden. Bei einer Fließlawine herrscht eine wesentlich höhere Dichte an Schneepartikeln, die untereinander auch in direktem Kontakt stehen. Abhängig vom Verhältnis zwischen Luft und Eispartikeln ergibt sich bei dieser Lawinenform eine Dichte von 150 bis 300 kg/m<sup>3</sup>. Die Lawine bewegt sich sehr fließend dem Boden folgend und kann auch noch im Auslaufbereich weiter dahingleiten. Im Laufe des Abganges nimmt die Lawinenfront dabei immer wieder neue Schneemassen auf. Die Masse des Lawinenkörpers kann sich durch diesen Prozess um bis zu das Vierfache vergrößern. Neben der Aufnahme von neuen Schneemassen erfolgt aber auch eine Ablagerung während des Lawinenabganges. Dieser erfolgt entweder seitlich der Sturzbahn oder in Mulden. Typischerweise folgen Fließlawinen eher entlang von Runsen oder Gräben und werden durch die Form von diesen auch in ihre Hauptfließrichtung abgelenkt. Staublawinen entstehen zumeist aus trockenen Fließlawinen und rasen wesentlich rasanter

<sup>19</sup> vgl. HÜBL et al. (2011), S. 41

talabwärts als Fließlawinen. Die Staubschicht bzw. Staubwolke entsteht auch durch diese hohen Geschwindigkeiten. Mit dem Ansteigen der Geschwindigkeit werden die Schneekristalle und Schneeklumpen durch die umströmende Luft aufgewirbelt und aus dem Fließanteil der Lawine herausgerissen, was wiederum das Entstehen der Staubschicht zur Folge hat. Staublawinen kommen meistens als Mischform aus einem Fließ- und einem Staubanteil zustande. Durch Steilabstürze an Geländekanten und Felsen werden die größeren Klumpen und der Fließanteil allerdings zertrümmert und es entsteht eine reine Staublawine. In dieser erfolgt so gut wie keine Berührung der Schneepartikel untereinander und diese beeinflussen sich auch gegenseitig kaum mehr. Die Fortbewegung der Partikel erfolgt stiebend und die Größe der Partikel beschränkt sich in diesem Szenario auf wenige Millimeter. Da diese Staublawinen nur mehr einen geringen Bodenkontakt aufweisen folgen sie für gewöhnlich der direkten Falllinie in Richtung Tal.<sup>20</sup>

Eine Lawine lässt sich in Nährbereich, Abbruchbereich, Ablagerungsbereich und der Sturz- oder Lawinenbahn unterteilen. Diese Bereiche zusammen ergeben auch das Einzugsgebiet der Lawinen.<sup>21</sup> Im Nährbereich wird der Schnee aufgenommen und durch den Wind in die potentiellen Abbruchbereiche der Lawine transportiert. Im Abbruchgebiet herrschen Hangneigungen von mindestens 28° und höchstens 55° vor. Unter 28° Hangneigung gilt ein Lawinenabgang als extrem unwahrscheinlich. Ab einer Neigung von etwa 55° kommt es auf Grund der Steilheit bereits häufig zu Selbstentladungen, wodurch sich keine größeren Lawinen mehr bilden können. Die Sturzbahn der Lawinen ist nicht immer klar definierbar und oftmals auch schwer vom Abbruchgebiet genau zu unterscheiden. In den meisten Fällen werden in der Sturz- bzw. Lawinenbahn weitere Schneemassen von der Lawine mit in Richtung Tal transportiert. Im Ablagerungsbereich kommen dann die Schneemassen und mitgerissenen Materialien wie Bäume und Bodenmaterial zum Stillstand.<sup>22</sup>

Die Ursachen für das Entstehen von Lawinen lassen sich durch bestimmte wetterbedingte Einflüsse und einen zusätzlichen ungünstigen Schneedeckenaufbau erklären. Es gibt mehrere Wetterlagen, die einen Lawinenabgang bzw. das Bilden von Lawinen begünstigen:

Starke Niederschläge: Ab 30 cm Neuschnee steigt die Lawinengefahr deutlich an.

Ausgeprägte Hochdruckwetterlage mit sehr kalten Temperaturen: In kalten Strahlungsnächten kann es zur Entstehung von Oberflächenreif kommen, der in der Schneedecke Schwachschichten bildet. Dies hat einen ungünstigen Schneedeckenaufbau zur Folge. Dazu kommt, dass die Temperatur unter der Schneedecke in Bodennähe 0°C beträgt und sich an der Schneeoberfläche der Lufttemperatur angleicht, was die Bildung von Becherkristallen fördert. Diese Becherkristalle führen wiederum zu Schwimmschnee, der innerhalb der Schneedecke eine gefährliche und instabile Schicht darstellt. Dadurch können die darüber liegenden festeren Schneeschichten leicht als Schneebrettlawine abgehen.

Starker Wind: Auch der Wind kann einen verstärkten Einfluss auf die Bildung von Lawinen nehmen, indem er den Schneedeckenaufbau beeinflusst. Es kann zu lokalen Triebsschneeansammlungen und der Bildung von Schneeweichten kommen, die sich

---

<sup>20</sup> vgl. HÜBL et al. (2011), S. 46f

<sup>21</sup> § 99 FG 1975

<sup>22</sup> vgl. HÜBL et al. (2011), S. 43

wiederum ab einer gewissen Größe von selbst ablösen können. Darüber hinaus erfolgt durch den Wind auch eine ungünstige Veränderung der Kornform der Schneekristalle.

Strahlung: Sowohl die kurzwellige Sonnenstrahlung als auch die langwellige terrestrische Strahlung beeinflussen den Temperaturhaushalt der Schneedecke und somit auch den Schneedeckenaufbau negativ und können Lawinenabgänge begünstigen.

Erwärmung: Die Erwärmung der Schneedecke führt durch eine Auflockerung dieser zu einer Erhöhung der Lawinengefahr. Durch die Bildung von freiem Wasser infolge von Schmelzvorgängen können Gleitschneelawinen ins Rutschen kommen.<sup>23</sup>

Bei der Auswirkung von Lawinenabgängen auf den Mensch, Gebäude und Infrastruktur sind Staublawinen vor allem auf Grund ihres hohen Drucks und der hohen Geschwindigkeiten gefährlich. Dazu nehmen die Geschwindigkeiten im Laufe des Abganges bis zum Auslaufbereich weiterhin zu. Bei Fließlawinen hingegen ergeben sich die Schäden vorrangig durch die sehr dicht gelagerten Schneemassen. Die trockenen Fließlawinen kommen mit hoher Geschwindigkeit am Beginn der Ablagerungszone an und lagern die Schneemassen je nach Neigung des Gebietes ab. Der Staubanteil der Trockenschneelawinen kann dabei in Richtung der Hauptfließrichtung der Lawine weiter als der Fließanteil vordringen. Die Gefahr durch den Schneestaub ist aufgrund der geringen Anzahl an Partikeln allerdings überschaubar. Bei den wesentlich langsameren Nassschneelawinen geht der Ablagerungsprozess langsamer vor sich. Hier gleiten die Schneemassen als Block einigermaßen komprimiert in Bodennähe voran und werden immer wieder von hinten angeschoben. Die stark verdichteten und schweren Schneemassen sind hier hauptverantwortlich für die entstehenden Schäden.<sup>24</sup>



Abbildung 4: Lawinengefährdete Bereiche am Lahnsattel (Quelle: atlas.noel.gv.at, Eigene Darstellung)

Die Gefahr vor Lawinenabgängen ist in den alpinen Regionen klarerweise wesentlich höher als in Niederösterreich. Im Moment sind in Niederösterreich in den Gefahrenzonenplänen des Forsttechnischen Dienstes der Wildbach- und Lawinenverbauung drei von Lawinen

<sup>23</sup> vgl. HÜBL et al. (2011), S. 48f

<sup>24</sup> vgl. HÜBL et al. (2011), S. 50f

gefährdete gelbe und rote Zonen ausgewiesen. Zwei davon befinden sich am Lahnsattel in der Katastralgemeinde Herrschaftsgründe der Gemeinde St. Aegydt am Neuwalde im Bezirk Lilienfeld an der Grenze zur Steiermark. Die dritte Ausweisung erfolgte in der Gemeinde Schwarzau im Gebirge im Bezirk Neunkirchen.

### 3.3. Sturzprozesse

Tabelle 5: Sturzprozesse (Quelle: RUDOLF-MIKLAU, 2009, Eigene Darstellung)

Naturgefahrenart	Personenrisiko	Schadensrisiko	Katastrophenpotenzial
Felssturz, Bergsturz	mittel	mittel	mittel
Steinschlag	hoch	gering	gering

Bei den Sturzprozessen unterscheidet man je nach Größe der Gesteinsblöcke zwischen Steinschlag bzw. Blockschlag, Felssturz und Bergsturz. Unter Steinschlag (Blockschlag) sind alle jene Prozesse zusammengefasst bei denen ein Fallen, Springen oder Rollen von isolierten Steinen (Durchmesser < 0,5 m) und Blöcken (Durchmesser > 0,5 m) bis zu einer Gesamtmenge an Sturzmaterial von 100 m<sup>3</sup> vor sich geht. Die Sturzprozesse können hierbei Geschwindigkeiten zwischen 20 und 100 km/h erreichen. Beim Felssturz handelt es sich um eine größere Massenbewegung einer Felsmasse, die während des Sturzes oder beim Aufprall in unzählige unterschiedlich große Blöcke und Steine zerlegt wird. Die Massen bewegen sich hier durch Rutschen, Rollen oder Springen hangabwärts und kommen am Hangfuß zum Stillstand, wobei die Interaktion der einzelnen Komponenten untereinander kaum Einfluss auf die Dynamik des Sturzprozesses nimmt. Der Felssturz kann Volumina von 100 bis zu mehreren 100.000 m<sup>3</sup> aufweisen und Geschwindigkeiten bis zu 150 km/h erreichen. Die größte Form ist der Bergsturz, bei dem mehrere Millionen m<sup>3</sup> an ursprünglichen zusammenhängenden Gesteinsmassen zu Tal kommen. Bergstürze kennzeichnen sich durch eine starke Wechselwirkung zwischen den einzelnen Komponenten und weisen daher eine hohe Dynamik auf. Zudem erreichen die Massen hohe Geschwindigkeiten und können durch ihre große Reichweite auch weit über den Hangfuß hinaus Schäden anrichten.

Steinschläge und Felsstürze können neben Einzelereignissen auch Prozesse sein, die sich an der gleichen Stelle regelmäßig wiederholen. Die Ablagerungsgebiete werden, abhängig davon, ob sie sich am Fuß einer Wand oder am Ende einer Steinschlagrinne befinden, Schutthalde oder Schuttkegel genannt. Ein Felssturzgebiet kann in das Abbruchgebiet, die Sturzbahn und das Ablagerungsgebiet unterteilt werden und lässt sich vor allem durch das Pauschalgefälle charakterisieren. Das Pauschalgefälle wird vom obersten Punkt des Abbruchgebietes bis zum entferntesten Punkt der Ablagerung gemessen. Bei Felsstürzen und Steinschlägen liegt dieses Gefälle zwischen 30 und 35°, während es bei Bergstürzen lediglich zwischen 12 und 25° aufweist. Neben dem Gefälle hängen die Reichweite, Energie, Geschwindigkeit und Sprunghöhe der Sturzprozesse auch von der Rauigkeit und Beschaffenheit des Untergrundes ab. Vor allem das Verhältnis von der Blockgröße zur Rauigkeit ist für die Gefährdung des Ereignisses von großer Bedeutung, da diese auch die

Geschwindigkeit der Massenbewegung sehr stark beeinflusst. Alle Sturzprozesse ereignen sich ausnahmslos innerhalb von wenigen Sekunden bis hin zu wenigen Minuten. Eine Evakuierung oder Sperre von betroffenen Gebieten ist daher nur präventiv möglich. Sobald das Ereignis eintritt, ist es dafür eigentlich zu spät. Besonders ausschlaggebend für die Intensität des Ereignisses ist auch die Dämpfung des Untergrundes. Ein weicher und plastischer verformbarer Untergrund dämpft die herabstürzenden Massen weit mehr ab, als dies Fels oder ein gefrorener Boden tun würde.<sup>25</sup>

Für die Auslösung von Sturzprozessen sind geologische Faktoren, klimatische Faktoren, Vegetationsfaktoren und auch menschliche Faktoren verantwortlich. Zu den geologischen Faktoren zählt etwa die tektonische Aktivität. Erdbeben oder eine Erhöhung der Hangneigung können immer wieder die Ursache für gravitative Massenbewegungen sein. Auch die Gesteinsart (Lithologie) ist als Ursache für solche Ereignisse auszumachen, einerseits durch die Verwitterungsanfälligkeit von gewissen Gesteinen, wie etwa Dolomit, und andererseits durch die Schichtung, Schieferung oder Klüfte von und in den Felsformationen. Bei den klimatischen Faktoren führt beispielsweise der Rückgang des Permafrostes in höheren Lagen zu vermehrten Sturzprozessen, wenngleich dies in Niederösterreich nicht wirklich von Bedeutung ist. Dennoch kann auch in Niederösterreich ein möglicher lang andauernder Frost im Winter die Ursache für Sturzereignisse sein. Zum einen kann ein erhöhter Wasserstand durch gefrorenes Wasser im Gestein als Auslöser dienen, und zum anderen lockert der Frost-Tau-Wechsel im Frühjahr instabile Gesteinsschichten auf. Zudem kann der Hangwasserdruck infolge von starken Niederschlagsereignissen so stark werden, dass sich Steine und Blöcke lösen. Ebenso ist der Grundwasserstand in Felshängen sehr unterschiedlich. Eine starke Durchwurzelung des Bodens führt oft zum Öffnen von Klüften (Wurzelsprengung) und einem damit verbundene Ausbrechen von Gesteinsmaterial. Die Vegetationsfaktoren sind aber nicht ausschließlich negativ. Eine passende Vegetation kann in anderen Fällen wiederum zu einer Stabilisierung des Untergrundes führen.<sup>26</sup> Zu guter Letzt gibt es dann auch noch die nicht zu unterschätzenden menschlichen Faktoren. Der Mensch greift durch Drainagen, Vegetationsveränderungen, Wasserreservoirs, Explosionen und Hangmodifikationen, wie dem Bau von Verkehrswegen, teilweise massiv ein und bringt sich so auch wieder selbst in Gefahr. Der Einfluss des Menschen geht dabei oft auch nur unbewusst vor sich und hat sowohl direkten als auch indirekten Einfluss auf die Hangstabilität.<sup>27</sup>

Sturzprozesse verursachen, abhängig von ihrer Größe, starke Schäden an Gebäuden und Infrastrukturen wie Straßen und Bahngleisen. Zudem stellen sie für den Menschen ein Risiko dar. Bereits kleine Steinschläge können tödlich enden, wenngleich solche Ereignisse äußerst seltener Natur sind. Um den Wirkungsgrad und das Schadensbild eines Steinschlag- oder

---

<sup>25</sup> vgl. HÜBL et al. (2011), S. 10ff

<sup>26</sup> vgl. HÜBL et al. (2011), S. 12

<sup>27</sup> vgl. ÖROK (2015), S. 56

Felssturzereignisses zu kategorisieren wurde vier Intensitätsstufen eingeteilt: S (gering), M (mittel), L (stark) und XL (extrem)<sup>28</sup>

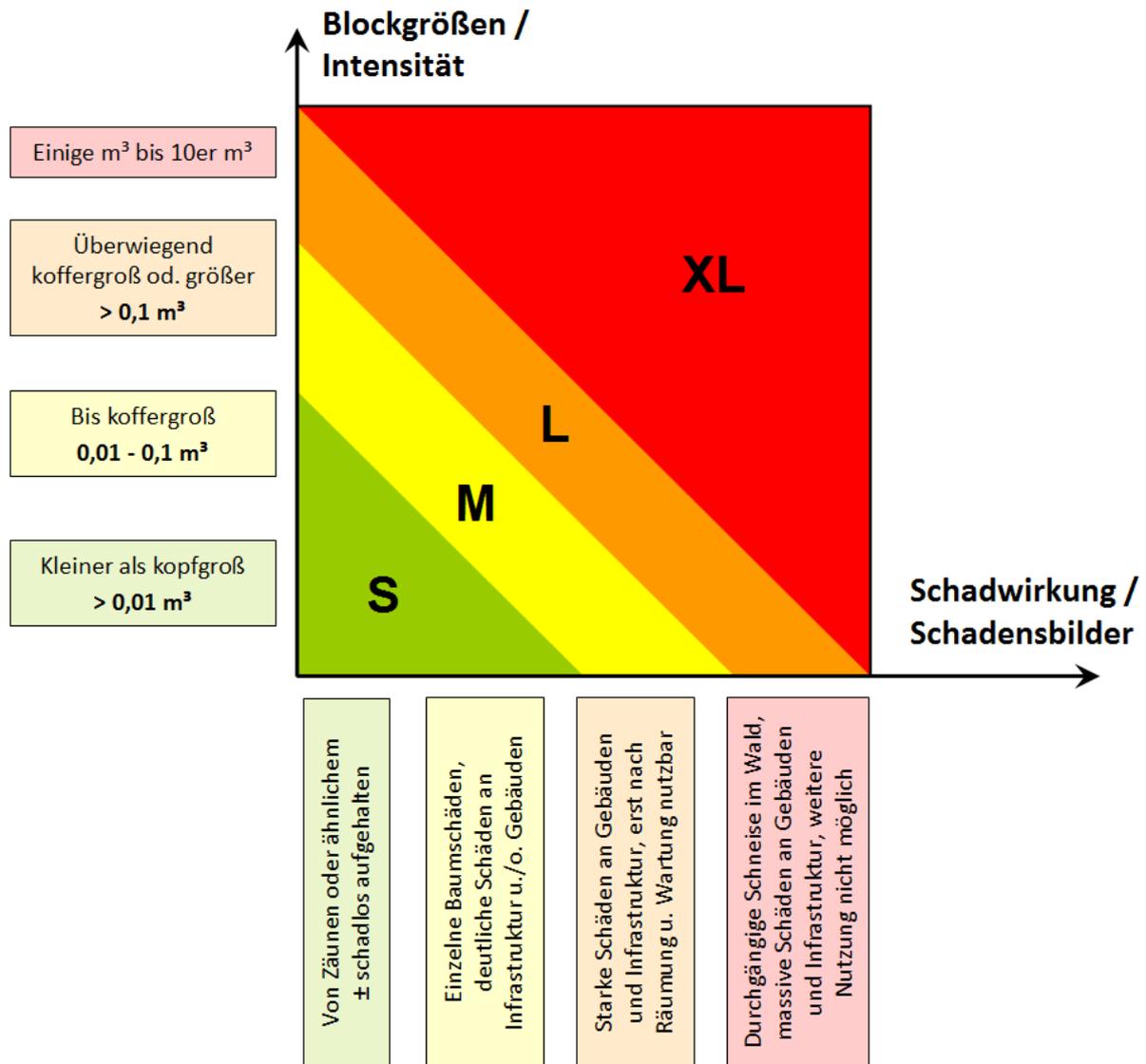


Abbildung 5: Einstufung der Intensität von Steinschlagprozessen (Quelle: HÜBL, 2011)

### 3.4. Rutschprozesse

Tabelle 6: Rutschprozesse (Quelle: RUDOLF-MIKLAU, 2009, Eigene Darstellung)

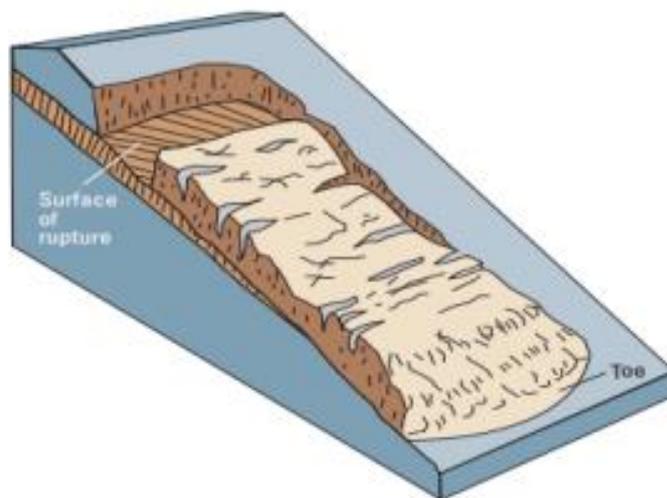
Naturgefahrenart	Personenrisiko	Schadensrisiko	Katastrophenpotenzial
Rutschung	hoch	mittel	mittel

Als vierter Prozess der Naturgefahren werden hier die Rutschprozesse betrachtet. Bei Rutschprozessen handelt es sich um Fels- oder Lockergesteinsbewegungen auf einer Gleitfläche die Geschwindigkeiten von wenigen Zentimetern im Jahr bis zu mehreren Metern

<sup>28</sup> vgl. HÜBL et al. (2011), S. 13

in der Minute erreichen können.<sup>29</sup> Dementsprechend werden sie in spontane und permanente bzw. kontinuierliche Rutschungen unterteilt. Spontane Rutschungen gleiten als Locker- und oder Festgesteine infolge einer plötzlichen Auslösung und unter Ausbildung einer Bruch- bzw. Gleitfläche relativ schnell ab. Dabei bildet sich stets eine neue Gleitfläche. Permanente Rutschungen hingegen bewegen sich über einen längeren Zeitraum relativ gleichmäßig hangabwärts. Die Rutschbewegungen erfolgen dabei längs von mehr oder weniger deutlich ausgebildeten und bestehenden Gleitflächen oder längs von bestehenden Zonen mit verstärkter Scherdeformation.<sup>30</sup> Die Prozesse werden weiters nach der Art des transportierten Materials und der Art der Bewegung unterschieden. Bei den Materialien unterscheidet man zwischen Fels, Lockermaterial (Schutt) und Boden. Als Lockermaterial werden dabei alle Materialien zusammengefasst, bei denen die Einzelkörner keinen Zusammenhalt aufweisen und somit kohäsionslos agieren. Bei der Art der Bewegung wird zuerst einmal zwischen Gleit- und Fließbewegungen unterschieden. Während die Gleitbewegungen in Translations- und Rotationsrutschungen eingeteilt sind, zählen Hangmuren und Erd- bzw. Schuttströme zu den Fließbewegungen.

Bei der Translationsrutschung handelt es sich um eine Abwärtsbewegung von oberflächennahen Fels- oder Lockergesteinsschichten durch ein flächenhaftes Gleiten entlang von hangparallelen Gleitflächen. Diese Rutschungen können als Blockrutschung im Festgestein, als Schollenrutschung im Lockergestein oder als Translationsbodenrutschung auftreten.



**Abbildung 6: Schematische Darstellung Translationsrutschung (Quelle: HIGHLAND et al., 2008)**

Bei der Rotationsrutschung hingegen geht die Bewegung eher tiefgründiger entlang einer konkav gekrümmten Gleitfläche vor sich. Die Gleitfläche entsteht dabei erst in dem Augenblick, in dem der Untergrund auf Grund von Scherversagen bricht. Ein Böschungs- oder Geländebruch stellen beispielsweise die Auslöser für so einen Bruch dar.

<sup>29</sup> vgl. LfU Bayern (online): <http://www.bis.bayern.de/bis/clientdata/info/ghk25.html>, Download am 06.08.2016

<sup>30</sup> vgl. SUDA et al. (2012), S. 189

Rotationsrutschungen treten meistens in weniger festen, homogenen Lockergesteinen, aber immer wieder auch in stark zerlegten und verwitterten Felskörpern auf.

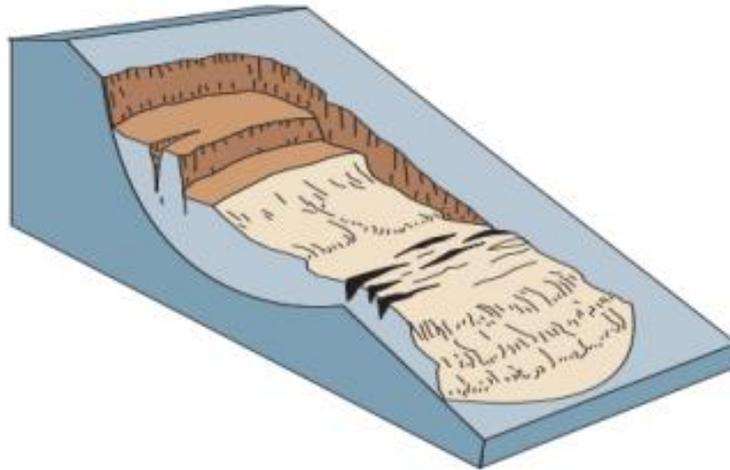


Abbildung 7: Schematische Darstellung Rotationsrutschung (Quelle: HIGHLAND et al., 2008)

Neben diesen Gleitbewegungen gibt es auch noch Kriech- oder Fließbewegungen von Fest- und Lockergesteinen oder Böden. Der Unterschied dieser Prozesse zu den Rutschungen besteht darin, dass sie keine richtige Bruchstelle aufweisen und somit „bruchlos“ entstehen. Hangmuren zum Beispiel sind eine Art dieser Massenbewegungen. Im Unterschied zu den Murgängen treten sie nicht in einem definierten Gerinne talabwärts auf, sondern entstehen mitten in Hängen oder Böschungen. Der Prozess unterteilt sich in eine anfänglich Rutschung, welche durch einen Böschungsbruch ausgelöst wird, und geht dann in einen Fließprozess über. Als Auslöser ist hier oft ein zu hoher Wassergehalt im Boden verantwortlich. Durch diesen wird das Material verflüssigt und es setzt sich ein Fließprozess in Gang. Als weiteren Fließprozess gibt es auch noch Erd- und Schuttströme, die sich als langgezogene und komplexe Hangbewegungen über ein größeres Gebiet erstrecken und unterschiedliche Prozesse beinhalten können. Erd- und Schuttströme entstehen beispielsweise in tektonisch beanspruchten und verwitterungsanfälligen Gesteinsformationen wie Ton- und Mergelsteinen oder gering festen Lockergesteinsablagerungen.<sup>31</sup>

Sämtliche Rutschprozesse werden in der Regel während oder kurz nach intensiven Niederschlagsereignissen ausgelöst. Für die Auslösung der Rutschungen bedarf es dabei sowohl einer bestimmten Niederschlagsmenge (mm) als auch einer bestimmten Niederschlagsintensität (mm/h). Wie hoch diese Schwellenwerte für die Auslösung eines Ereignisses sind, hängt dabei auch von diversen lokalen Gegebenheiten und Faktoren ab.<sup>32</sup>

<sup>31</sup> vgl. HÜBL et al. (2011), S. 15ff

<sup>32</sup> vgl. RICKLI (2001), S. 11



Abbildung 8: Einfluss verschiedener Faktoren auf die Hangstabilität (Quelle: RICKLI, 2001)

Neben der Niederschlagsmenge und –intensität haben auch die Hangneigung und Höhenlage einen besonderen Einfluss auf die Rutschaktivität. Zu spontanen Rutschungen kommt es nämlich etwa bei einer Hangneigung von 28° bis 45°. Die Vegetation wiederum bestimmt die Intensität der Durchwurzelung des Untergrundes. Bei einer starken und großflächigen Durchwurzelung steigt die Festigkeit des Bodens was wiederum die Wahrscheinlichkeit eines Rutschprozesses dezimiert. Hier kommt wieder die Wirkung des menschlichen Eingreifens zum Tragen, der durch gezielte Vegetation die Stabilität verbessern oder durch falsches Eingreifen die Instabilität erhöhen kann.

Die ausgehende Gefahr von Rutschprozessen hängt von der Art des transportierten Materials, der Art der Bewegung und natürlich der Geschwindigkeit ab. Die Gefährdung besteht stets für Menschen, Gebäude und Infrastrukturen, die sich auf den rutschenden Massen, in der Rutschbahn oder im Ablagerungsbereich der Rutschung befinden. Bei den langsameren permanenten Rutschungen entsteht eine Einschränkung in der Stabilität, in der Sicherheit und in der Gebrauchstauglichkeit von Gebäuden und Infrastrukturen wie Straßen durch Setzungen oder Rissbildungen. Für den Mensch besteht hier nur eine indirekte Gefahr durch einen Einsturz der Gebäude oder dergleichen. Bei spontanen Rutschungen hingegen ist der Mensch sehr wohl direkt gefährdet.<sup>33</sup>

<sup>33</sup> vgl. HÜBL et al. (2011), S. 18f

### 3.5. Risikokreislauf

Das Naturgefahrenmanagement ist ein komplexer Ablauf, bei dem mehrere Faktoren, Akteure und Abläufe eine Rolle spielen. Um dies zu veranschaulichen versucht man das Ganze als einen dynamischen Prozess darzustellen – den Risikokreislauf. Der bestimmende Teil des Kreislaufes ist das Ereignis, also etwa ein Hochwasser. Die übrigen Teile im Laufe des Kreislaufes sollen dabei helfen, auf Grundlage der Erfahrungen des vergangenen Ereignisses sich besser auf künftige Katastrophen vorzubereiten. Das Modell basiert somit auf dem Prinzip der laufenden Verbesserung und Vorsorgeleistung.<sup>34</sup>



Abbildung 9: Risikokreislauf Naturgefahrenmanagement (Quelle: BMLFUW, 2015)

Die Raumplanung hat ihren Handlungsspielraum vor allem in der Vorsorge (Prävention). Aber auch in der Nachsorge kommt der Raumplanung im weiteren Sinne etwa bei der Ereignisdokumentation bereits eine erste Aufgabe hinzu. Die größten Eingriffsmöglichkeiten stehen für die Raumplanung aber eben in der Vorsorge zur Verfügung. Hierzu zählt einerseits die Gefahrenzonenplanung aber vorrangig auch die Flächenwidmungsplanung. Denn durch eine angepasste Flächennutzung werden bereits vorab zahlreiche Schadenspotentiale und Risiken vermieden. Die bedeutende Rolle des Risikos wird im kommenden Kapitel näher erläutert. Zur angepassten Flächennutzung zählt auch die Flächensicherung, z. B. für Retentionsbecken. Durch ein gezieltes und umsichtiges Handeln der Raumplanung in der Vorsorge werden zahlreiche Risiken bereits zu diesem Zeitpunkt des Risikokreislaufes weitgehend minimiert.

<sup>34</sup> vgl. RUDOLF-MIKLAU (2009), S. 49

### 3.6. Risiko

Bei der Bearbeitung der Problemstellung muss man immer wieder berücksichtigen, dass man die Begriffe „Gefahr“ und „Risiko“ nicht synonym verwendet. Im umgangssprachlichen Gebrauch wird zwischen diesen Begriffen oftmals nicht genau unterschieden, was aus wissenschaftlicher Sicht natürlich falsch ist. Eine Gefahr besteht überall dort, wo ein Schadensereignis eintreten kann. Im Rahmen dieser Arbeit und im Umgang mit Naturgefahren ist das Risiko aber wesentlich bedeutsamer. Das Risiko ist das Produkt der Faktoren Schadensausmaß und Eintrittswahrscheinlichkeit von möglichen Schäden.

#### **Risiko = Schadensausmaß x Eintrittswahrscheinlichkeit**

Das Produkt aus diesen beiden Faktoren kann einerseits den mittleren Schaden pro Jahr und andererseits die Schadenshöhe bei gewissen Wiederkehrperioden als charakteristische Kennwerte aufweisen.<sup>35</sup>

Eine Gefahr wird durch die zu erwartenden Schäden bzw. Folgen und die Möglichkeit, den Eintritt und das Ausmaß der Folgen des Ereignisses durch Entscheidungen beeinflussen zu können zum Risiko.<sup>36</sup>

Im Endeffekt zählt in der Raumplanung immer die Höhe des Risikos, welches sich aus der Widmung und den daraus folgenden Nutzungen und die umgebenden Rahmenbedingungen an diesem Standort ergibt. Daher sind auch in Gefahrenbereichen durchaus diverse Nutzungen vorstellbar, wenn das entstehende Risiko vertretbar ist. Man nimmt also eine Gefahr in Kauf, schätzt dabei aber immer das Risiko ab. Eine Nutzung, wo wenig Schaden zu erwarten ist oder dieser auch in Kauf genommen werden kann, kann beispielsweise durchaus auf einer Fläche gewidmet werden, wo eine hohe Eintrittswahrscheinlichkeit (Gefährdung) durch Naturgefahren besteht. Andersrum können sensiblere Nutzungen, wo höhere Schäden zu erwarten sind, auf Flächen mit niedriger Eintrittswahrscheinlichkeit positioniert werden. In beiden Fällen wäre das Risiko also überschaubar. Die Reduzierung des Risikos kann auf zwei Wegen erreicht werden. Einerseits kann die Eintrittswahrscheinlichkeit etwa durch passive oder aktive Hochwasserschutzmaßnahmen, Lawinenverbauungen oder dergleichen verringert werden und andererseits kann das Schadensausmaß durch eine angepasste Flächennutzung oder eine angemessene Bauweise auf den betroffenen Liegenschaften minimiert werden.

Das Risiko wird für die Raumplanung dann relevant, wenn mithilfe von raumplanerischen Instrumenten die Eintrittswahrscheinlichkeit oder die Konsequenz eines Ereignisses für bekannte und identifizierte Entstehungs- und/oder Gefährdungsräume beeinflussbar sind und somit das Risiko verringert werden kann. Dabei sind die sich durch das Risiko ergebenden Anforderungen an den Raum aufeinander abzustimmen.<sup>37</sup> Dies hat im Sinne des § 1 NÖ ROG 2014 zu geschehen, nachdem die Raumordnung für die „vorausschauende

---

<sup>35</sup> vgl. PLANAT (2015), S.4

<sup>36</sup> vgl. ÖROK (2015), S. 63

<sup>37</sup> vgl. ÖROK (2015), S. 64

Gestaltung eines Gebietes zur Gewährleistung der bestmöglichen Nutzung und Sicherung des Lebensraumes unter Bedachtnahme auf die natürlichen Gegebenheiten, auf die Erfordernisse des Umweltschutzes sowie die abschätzbaren wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Bedürfnisse seiner Bewohner [...]“ verantwortlich ist.

Als anschauliches Beispiel ist hier folgender Fall dargestellt: An einem Hang ist über die Jahrzehnte immer wieder ein Lawinenereignis dokumentiert worden. Es besteht im Ablagerungsbereich also eine Gefährdung durch eine bestimmte Eintrittswahrscheinlichkeit des Ereignisses Lawinenabgang. Das bestehende Risiko ist aber gering, da sich im Ablagerungsbereich keine menschlichen Nutzungen befinden. Falls im Ablagerungsbereich aber doch eine sensible menschliche Nutzung, z. B. Wohnnutzung, stattfindet, würden sich bei gleichbleibender Gefährdung, die Eintrittswahrscheinlichkeit des Lawinenabganges verändert sich dadurch ja nicht, das Schadensausmaß und somit das Risiko drastisch erhöhen.

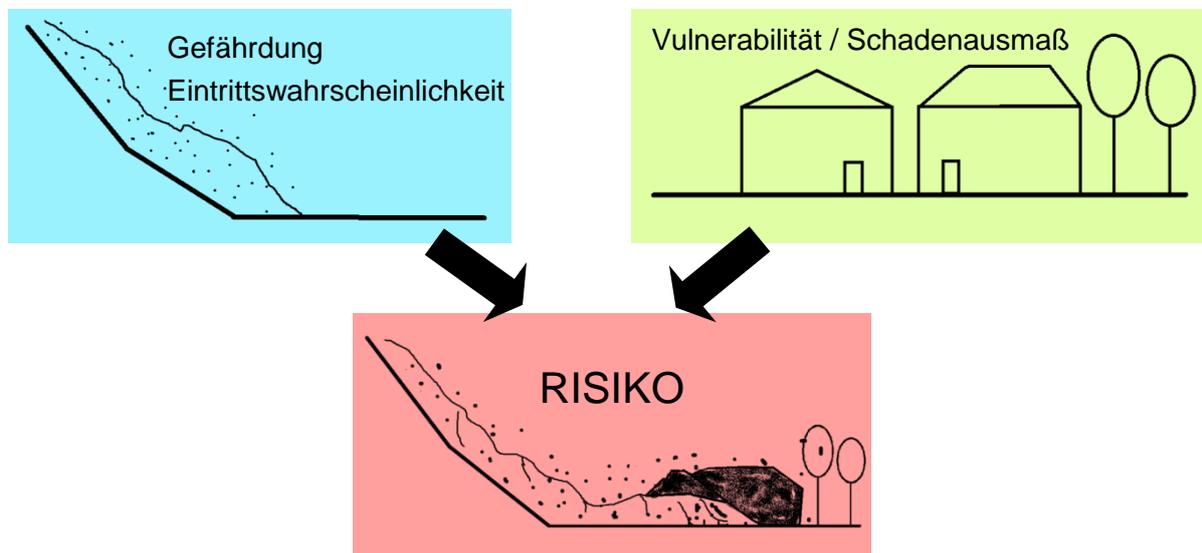


Abbildung 10: Unterscheidung Risiko - Gefahr (Eigene Darstellung)

Das Schadensausmaß wird bestimmt durch:

- die Anzahl der Personen sowie Anzahl und Wert von Objekten, die einem gefährlichen Ereignis zum Zeitpunkt seines tatsächlichen Eintrittes ausgesetzt sind,
- die physikalische Wirkung (=Intensität) dieses Ereignisses und
- die Schadensempfindlichkeit der betroffenen Personen, Objekte oder eines Systems gegenüber diesem Ereignis.

Die Schadenswahrscheinlichkeit wird bestimmt durch:

- die Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ereignisses und
- die Wahrscheinlichkeit, dass sich Personen oder Werte im gefährdeten Raum aufhalten.<sup>38</sup>

<sup>38</sup> vgl. Bundesamt für Strassen ASTRA (2012), S. 11

Um ein Risiko zu identifizieren, müssen immer folgende Charaktermerkmale gegeben sein:

- **Risiko setzt Gefahr voraus**

Da zum Risiko immer sowohl die Faktoren Gefährdung als auch die Vulnerabilität gehören kann Risiko nur dort entstehen, wo Gefahren lauern. Dabei ist noch gar nicht die Höhe dieser Gefahr ausschlaggebend, sondern lediglich die Gegenwart der Gefahr.

- **Risiko setzt Unsicherheit voraus**

Wenn es keine Unsicherheit gibt, kann es auch kein Risiko geben. Solch risikofreie Nutzungen wird man aber nicht finden, da es keine hundertprozentige Sicherheit gibt und immer zumindest ein Restrisiko besteht. Auf den Begriff „Restrisiko“ wird etwas später noch näher eingegangen werden.

- **Risiko basiert auf Entscheidungen**

Das Entstehen von Risiko entsteht immer durch menschliche Entscheidungen, welche eine bestimmte Nutzung an einem bestimmten Standort bewirken. Wären diese Entscheidungen anders ausgefallen, würde es das dort bestehende Risiko auch in der derzeitigen Form nicht geben. Zusätzlich beeinflussen auch noch die menschlichen Entscheidungen bezüglich der vorzunehmenden Schutzmaßnahmen am Standort das Risiko.

- **Risiko impliziert die Möglichkeit eines Schadens und eines Nutzens**

Überall wo man Risiko findet, können sowohl negative als auch positive Effekte eintreten. Einerseits kann durch das Eintreten eines Naturereignisses natürlich ein Schaden entstehen und andererseits kann der Standort auch betriebstechnische Vorteile bringen. Ohne dieser Vorteile bzw. den Nutzen des Standortes wäre man das Risiko auch nicht eingegangen.<sup>39</sup>

Im Hinblick auf diese Charakteristik des Risikos gilt es ein Anwachsen des bestehenden Risikos zu vermeiden. Dieses Ziel kann und soll vor allem durch eine risikobasierte Raumnutzung erreicht werden, wonach die Raumnutzungen immer an das damit verbundene Schadenspotential gerichtet sind. In der Schweiz wird bereits vermehrt dieser Weg beschritten, wie in den Publikationen „Raumplanung und Naturgefahren“, „Risikobasierte Raumplanung“ und „Sicherheitsniveau für Naturgefahren“ nachzulesen ist. All diese Schriften wurden vom Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) und teilweise auch in Kooperation mit der Nationalen Plattform Naturgefahren (PLANAT) herausgegeben. Die risikobasierte Raumnutzung berücksichtigt alle Gefahrenstufen und es werden sowohl bestehende als auch mögliche künftige Risiken ermittelt,<sup>40</sup> um das angestrebte Sicherheitsniveau zu erreichen. Dabei wird auch zwischen graduellen statischen Prozessen (z. B. Donauhochwasser) und brutalen, dynamischen Prozessen (z. B. Wildbach, Steinschlag) unterschieden.<sup>41</sup> In Folge dessen lässt sich die Risikoentwicklung durch das

---

<sup>39</sup> vgl. MARKAU (2003), S. 20

<sup>40</sup> vgl. CAMENZIND et al. (2014), S. 2

<sup>41</sup> vgl. CAMENZIND et al. (2014), S. 4

Meiden neuer und Mindern bestehender Risiken steuern<sup>42</sup>, wobei für die Raumplanung vor allem das Meiden von neuen Risiken leichter umzusetzen ist.

Dieses Vorhaben ist in folgender Abbildung dargestellt:

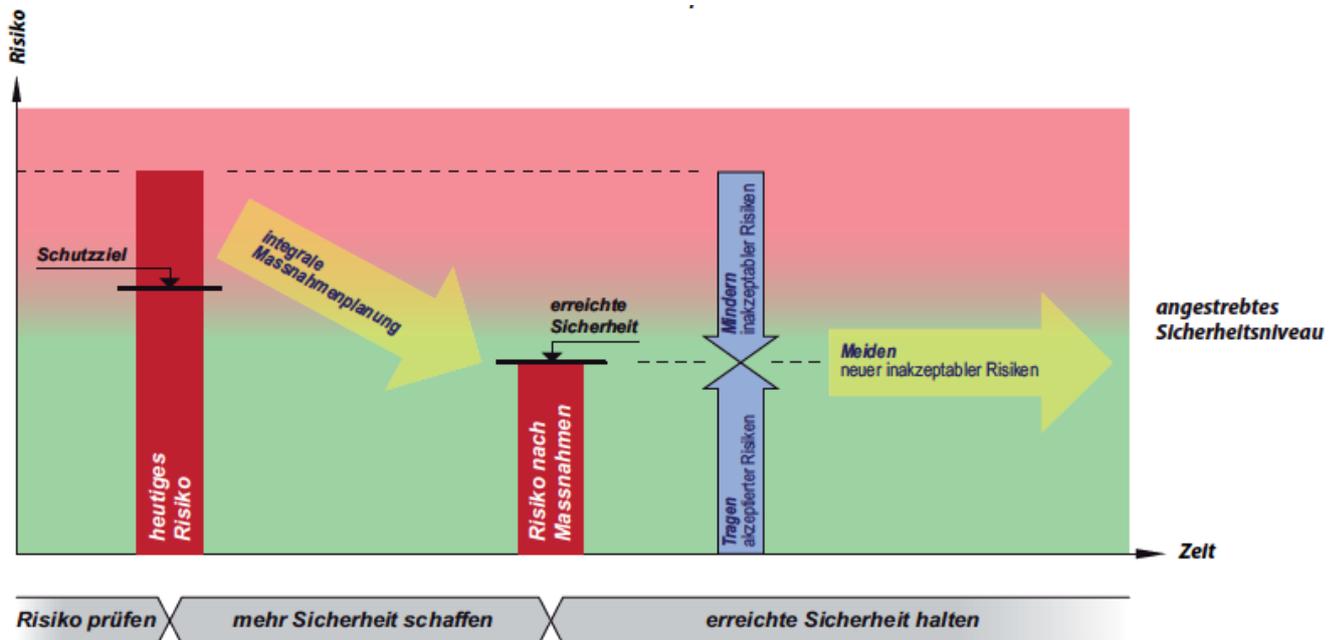


Abbildung 11: Erreichen und Halten des angestrebten Sicherheitsniveaus (Quelle: PLANAT 2013)

Im Risikomanagement ist weniger die Gefährdung für die Höhe des Risikos ausschlaggebend, sondern die Nutzung auf den betroffenen Flächen, genauer gesagt die Vulnerabilität der Nutzungen. Diese Nutzung kann durch die Raumplanung gut gesteuert werden, indem eine den Umständen entsprechende und gefahrengerechte Nutzung in allen Gefahrengebieten ins Auge gefasst wird. Mit der risikobasierten Raumplanung erfolgt eine der Gefahren- und Risikosituation angepasste Raumnutzung mit dem Blick auf künftige Entwicklungen, sodass das Risiko auch in Zukunft noch tragbar bleibt. Dabei wird nicht von einer vollständigen Risikovermeidung ausgegangen, sondern der Fokus auf den bewussten Umgang mit den Risiken, unabhängig von den vorliegenden Gefahrenstufen, gelegt.<sup>43</sup>

Durch die Risikobewertung wird ein Instrument geschaffen, dass bei der Entscheidungsfindung, dem Interessensausgleich und der Entwicklung eines Konsens über das „akzeptable“ Risiko hilfreich ist.<sup>44</sup>

<sup>42</sup> vgl. CAMENZIND et al. (2014), S. 2

<sup>43</sup> vgl. LOAT (2015), S. 22ff

<sup>44</sup> vgl. RUDOLF-MIKLAU (2009), S. 15

### 3.7. Restrisiko

Ein Begriff der nicht nur im Naturgefahrenmanagement immer öfter zur Sprache kommt ist das „Restrisiko“. Restrisiko bedeutet, dass in unerwarteten und seltenen Extremsituationen, beispielweise auch durch Versagensfälle der Schutzmaßnahmen, Ereignisse mit geringer Eintrittswahrscheinlichkeit, aber hoher Intensität auftreten können. Das Restrisiko deckt jene Bereiche des Risikos ab, die trotz bereits umgesetzter Schutzmaßnahmen verbleiben.<sup>45</sup>

Restrisiko setzt sich aus drei Komponenten zusammen:

- bewusst akzeptierte Risiken
- falsch beurteilte Risiken
- nicht erkannte Risiken.<sup>46</sup>

Als Beispiel für das Restrisiko sei hier folgender Fall dargestellt. Eine Siedlung im Nahbereich zu einem Fluss liegt im 100-jährigen Hochwasserabflussbereich dieses Gewässers. Um die Siedlung vor einem 100-jährigen Hochwasser zu schützen, werden technischen Schutzmaßnahmen in Form eines mobilen Hochwasserschutzes errichtet. Dadurch entsteht ein Schutz der Siedlung im Ereignisfall eines 100-jährigen Hochwassers. Trotz dieses nun vorherrschenden Sicherheitsgefühls im Schutzbereich des Hochwasserschutzes, besteht für die Siedlung weiterhin ein bestimmter, kleiner Anteil, an Restrisiko. Dieses Restrisiko verbleibt beispielsweise aufgrund eines möglichen Versagensfalles (Bruch) des Hochwasserschutzes oder eines möglicherweise eintretenden Hochwasserereignisses mit niedrigerer Wahrscheinlichkeit (300-jähriges Hochwasser). Hier handelt es sich somit um ein bewusst akzeptiertes Risiko, da der Hochwasserschutz nur auf ein 100-jähriges Hochwasser ausgelegt ist.

Von den Betroffenen aber auch der Öffentlichkeit wird oft fälschlicherweise angenommen, dass ein geschützter Bereich „hochwasserfrei“ ist. Diese hundertprozentige Sicherheit gibt es aber nicht, da eben immer ein bestimmtes Restrisiko besteht.<sup>47</sup>

In den Gefahrenzonenplänen nach dem Wasserrechtsgesetz werden die Restrisikogebiete im Wirkungsbereich von Hochwasserschutzanlagen rot schraffiert dargestellt.<sup>48</sup> Die sehr wohl bestehende Gefährdung im Restrisikogebiet wird also im Rahmen dieses Instrumentes bereits erkannt. Der Umgang mit diesen Bereichen ist hingegen noch nicht geregelt. In den Kapiteln „8. Auftretende Konflikte und Abschätzung des Risikos“ und „9. Lösungen und Empfehlungen“ wird im Folgenden versucht, die Überschneidung von Restrisikogebieten mit den unterschiedlichen Grünland-Sonderwidmungen zu thematisieren. Durch die vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten im Grünland müssen hier mit Sicherheit unterschiedliche Herangehensweisen zu dieser Problematik gefunden werden.

---

<sup>45</sup> vgl. KANONIER et al. (2016), S. 450

<sup>46</sup> vgl. EconoMe-Develop (online): <http://www.econome-develop.admin.ch/glossar.php>, Download am 25.10.2016

<sup>47</sup> vgl. BMLFUW (2016), S. 90

<sup>48</sup> § 9 WRG-GZPV

## 4. Umgang mit dem Naturgefahrenmanagement im Raumordnungsrecht

### Planungssystematik

Bei der Raumplanung handelt es sich um eine hierarchische Planungssystematik mit örtlicher und überörtlicher Planung. Dabei ist die Gemeindeplanung (örtliche Raumplanung), die im eigenen Wirkungsbereich der Gemeinde vollzogen wird, der Landesplanung nachgeordnet und wird von dieser bestimmt. Die überörtlichen Planungen dürfen die Gemeinden in deren eigenem Wirkungsbereich jedoch nur soweit binden, als ein bestehendes überörtliches Interesse auch nachgewiesen werden kann. Regelungen auf überörtlicher Ebene, die die Ausübung des Planungsermessens der Gemeinden nicht mehr garantieren, sind verfassungswidrig, da in das Recht der Gemeinden in Angelegenheiten der örtlichen Raumplanung eingegriffen wird.<sup>49</sup>

Das zentrale Planungsinstrument der örtlichen Raumplanung ist der Flächenwidmungsplan, wo die Art der Bodennutzung (Widmung) rechtsverbindlich festgelegt wird.<sup>50</sup> Im Flächenwidmungsplan werden die Gemeindeflächen in drei unterschiedliche Widmungsarten untergliedert: Bauland, Grünland und Verkehrsflächen.

Die für die Arbeit relevante Widmungsart ist das Grünland mit seinen einzelnen Grünland-Sonderwidmungen. Bevor ich auf diese Flächen zu sprechen komme, möchte ich allerdings auch noch kurz das Bauland ansprechen, da das Bauland im weiteren Verlauf der Arbeit auch immer wieder erwähnt werden wird.

### 4.1. Bauland

Das Bauland umfasst all jene Grundflächen, die sich aufgrund der natürlichen und infrastrukturellen Gegebenheiten zur Bebauung eignen.<sup>51</sup>

Zudem bestehen für das Bauland im NÖ ROG 2014 detaillierte Aussagen im Umgang mit Naturgefahren, die im § 15 Abs. 3 „Widmungen, Kenntlichmachungen und Widmungsverbote“ geregelt sind. Hier werden nämlich jene Flächen definiert, welche aufgrund der vorhandenen Gegebenheiten nicht als Bauland geeignet sind und dementsprechend nicht gewidmet werden dürfen. Dies ist deswegen als interessant zu betrachten, da hier vor allem auf die Gefährdung der Flächen durch Naturgefahren eingegangen wird. Allerdings wird hier explizit nur auf das Verbot einer Baulandwidmung hingewiesen. Aussagen zum Grünland sind hier nicht vorhanden.

- „(3) Flächen, die auf Grund der Gegebenheiten ihres Standortes zur Bebauung ungeeignet sind, dürfen nicht als Bauland gewidmet werden, insbesondere:
1. Flächen, die bei 100-jährlichen Hochwässern überflutet werden;

<sup>49</sup> vgl. BACHMANN et al. (2016), S. 493f

<sup>50</sup> vgl. LEITL (2006), S. 113

<sup>51</sup> vgl. LEITL (2006), S. 114

2. Flächen, die eine ungenügende Tragfähigkeit des Untergrundes aufweisen oder deren Grundwasserhöchststand über dem unveränderten Geländeniveau liegt;
3. Flächen, die rutsch-, bruch-, steinschlag-, wildbach- oder lawinengefährdet sind;
4. Flächen, deren Grundwasserspiegel höher liegt als die zur Erschließung erforderlichen Ver- und Entsorgungsanlagen.<sup>52</sup>

Es wird also ein Baulandwidmungsverbot für Flächen ausgesprochen, welche von Naturgefahren gefährdet sind. Genauere Bestimmungen, etwa wie genau diese Verbote durchzusetzen sind und welche Bauführungen dennoch erlaubt sind, werden etwas später bei den Gefahrenzonenplanungen nach dem Wasserrechtsgesetz 1959 und nach dem Forstgesetz 1975 dargestellt. Für Baulandflächen, welche zwar gewidmet, aber noch nicht bebaut sind und sich nachträglich als ungeeignet laut § 15 Abs. 3 Z 1 bis 3 herausstellen, kann der Gemeinderat im Nachhinein eine Bausperre festlegen.<sup>53</sup> Es zeigt sich also, dass es im NÖ ROG 2014 für das Bauland relativ genaue Bestimmungen gibt, ob eine Baulandwidmung bei der Gefährdung durch Naturgefahren zulässig ist.

Das Bauland kann in folgende Widmungsarten unterteilt werden:

BW – Bauland Wohngebiet:



Abbildung 12: Planzeichen Bauland-Wohngebiet (Quelle: Amt der NÖ Landesregierung, 2013)

„Wohngebiete, die für Wohngebäude und die dem täglichen Bedarf der dort wohnenden Bevölkerung dienenden Gebäude sowie für Betriebe bestimmt sind, welche in das Ortsbild einer Wohnsiedlung eingeordnet werden können und keine das örtlich zumutbare Ausmaß übersteigende Lärm- oder Geruchsbelästigung sowie sonstige schädliche Einwirkung auf die Umgebung verursachen.“<sup>54</sup>

BK – Bauland Kerngebiet:



Abbildung 13: Planzeichen Bauland-Kerngebiet (Quelle: Amt der NÖ Landesregierung, 2013)

„Kerngebiete, die für öffentliche Gebäude, Versammlungs- und Vergnügungsstätten, Wohngebäude sowie für Betriebe bestimmt sind, welche sich dem Ortsbild eines Siedlungskernes harmonisch anpassen und keine, das örtlich zumutbare Ausmaß übersteigende Lärm- oder Geruchsbelästigung sowie sonstige schädliche Einwirkung auf die Umgebung verursachen.“<sup>55</sup>

Die Zusatzbezeichnung „A1“ bei Baulandwidmungen bezeichnet, dass es sich hierbei um eine Aufschließungszone handelt. Aufschließungszone werden in „A1“, „A2“, „A3“ und so

<sup>52</sup> § 15 NÖ ROG 2014

<sup>53</sup> § 26 NÖ ROG 2014

<sup>54</sup> § 16 NÖ ROG 2014

<sup>55</sup> § 16 NÖ ROG 2014

weiter unterteilt. Aufschließungszonen sollen dazu dienen, eine geordnete raumplanerische Siedlungsentwicklung sicherzustellen. Grundstücke, welche als Aufschließungszonen ausgewiesen sind, dürfen erst bebaut werden, sobald gewisse Voraussetzungen erfüllt sind. Diese Voraussetzungen werden im jeweiligen örtlichen Raumordnungsprogramm der Gemeinden festgelegt. Beispiele für derartige Voraussetzungen sind etwa die Bebauung von Baulandflächen mit gleicher Widmungsart zu einem bestimmten Prozentsatz, die Fertigstellung oder Sicherstellung der Ausführung infrastruktureller Einrichtungen oder auch die Errichtung von Lärmschutzmaßnahmen.<sup>56</sup>

### BB – Bauland Betriebsgebiet:

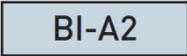


BB-A1

Abbildung 14: Planzeichen Bauland-Betriebsgebiet (Quelle: Amt der NÖ Landesregierung, 2013)

„Betriebsgebiete, die für Bauwerke solcher Betriebe bestimmt sind, die keine übermäßige Lärm- oder Geruchsbelästigung und keine schädliche, störende oder gefährliche Einwirkung auf die Umgebung verursachen und sich – soweit innerhalb des Ortsbereiches gelegen – in das Ortsbild und die bauliche Struktur des Ortsbereiches einfügen. Betriebe, die einen Immissionsschutz beanspruchen, sind unzulässig.“<sup>57</sup>

### BI – Bauland Industriegebiet:



BI-A2

Abbildung 15: Planzeichen Bauland-Industriegebiet (Quelle: Amt der NÖ Landesregierung, 2013)

„Industriegebiete, die für betriebliche Bauwerke bestimmt sind, die wegen ihrer Auswirkungen, ihrer Erscheinungsform oder ihrer räumlichen Ausdehnung nicht in den anderen Baulandwidmungsarten zulässig sind. Betriebe, die einen Immissionsschutz gegenüber ihrer Umgebung beanspruchen, sind unzulässig.“<sup>58</sup>

### BA – Bauland Agrargebiet:



BA

Abbildung 16: Planzeichen Bauland-Agrargebiet (Quelle: Amt der NÖ Landesregierung, 2013)

„Agrargebiete, die für Bauwerke land- und forstwirtschaftlicher Betriebe und der sonstigen Tierhaltung, die über die übliche Haltung von Haustieren hinausgeht, bestimmt sind; andere Betriebe, welche keine das örtlich zumutbare Ausmaß übersteigende Lärm- oder Geruchsbelästigungen sowie sonstige schädliche Einwirkungen auf die Umgebung verursachen und sich in ihrer Erscheinungsform in das Ortsbild und in die dörfliche bauliche

---

<sup>56</sup> § 16 NÖ ROG 2014

<sup>57</sup> § 16 NÖ ROG 2014

<sup>58</sup> § 16 NÖ ROG 2014

Struktur einfügen, sowie Wohnnutzungen mit höchstens vier Wohneinheiten pro Grundstück sind zuzulassen.“<sup>59</sup>

Im Bauland-Agrargebiet können darüber hinaus „Hintausbereiche“ festgelegt werden, in denen jegliche Wohnnutzung unzulässig ist. Diese Flächen werden im Übergang zum Grünland verordnet und sollen das Aufstellen von für die Landwirtschaft genutzten Gebäuden dienen.<sup>60</sup>

### BS – Bauland Sondergebiet:

**BS-Schule**

Abbildung 17: Planzeichen Bauland-Sondergebiet (Quelle: Amt der NÖ Landesregierung, 2013)

„Sondergebiete, die für bauliche Nutzungen bestimmt sind, deren besonderer Zweck im Flächenwidmungsplan durch einen Zusatz zur Signatur ausdrücklich festgelegt ist. Das sind Nutzungen,

- die einen besonderen Schutz (Krankenanstalten, Schulen u.dgl.) erfordern oder
- denen ein bestimmter Standort (Asphaltmischanlagen u.dgl.) zugeordnet werden soll oder die sich nicht in die Z. 1 bis 5 (Kasernen, Sportanlagen u.dgl.) einordnen lassen.“<sup>61</sup>

### BO – Gebiete für erhaltenswerte Ortsstrukturen:

**BO**

Abbildung 18: Planzeichen Bauland-Gebiete für erhaltenswerte Ortsstrukturen (Quelle: Amt der NÖ Landesregierung, 2013)

„Gebiete für erhaltenswerte Ortsstrukturen, die für Ein- und Zweifamilienwohnhäuser und für Kleinwohnhäuser sowie für Betriebe bestimmt sind, welche sich in Erscheinungsform und Auswirkungen in den erhaltenswerten Charakter der betreffenden Ortschaft einfügen.“<sup>62</sup>

Bereits im Bauland bestehen also mit sieben verschiedenen Widmungsarten mehrere Möglichkeiten einer Ausweisung. Je nach Widmungsart sind bestimmte Nutzungen erwünscht und andere wiederum vom Standort fernzuhalten. In Bezug auf das Naturgefahrenmanagement bestehen jedoch keine differenzierten Herangehensweisen. Hier werden alle Bauland-Widmungsarten gleichermaßen behandelt.

---

<sup>59</sup> § 16 NÖ ROG 2014

<sup>60</sup> § 16 NÖ ROG 2014

<sup>61</sup> § 16 NÖ ROG 2014

<sup>62</sup> § 16 NÖ ROG 2014

## 4.2. Grünland

### 4.2.1. Widmungsarten im Grünland

Zum Grünland gehören all jene Flächen, die nicht als Bauland oder Verkehrsflächen gewidmet sind. In Niederösterreich gibt es insgesamt 22 verschiedene Grünland-Widmungsarten. Neben der Widmungsart „Land- und Forstwirtschaft“, die sämtliche Wald-, Wiesen- und Ackerflächen umfasst, gibt es noch 21 weitere Grünland-Sonderwidmungen, auf denen zum Teil Bauführungen erlaubt und aufgrund der voraussichtlichen Nutzungsart auch notwendig sind.

#### Grünland - Land- und Forstwirtschaft:



Abbildung 19: Planzeichen Grünland - Land- und Forstwirtschaft (Eigene Darstellung)

„Flächen, die der land- und forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung dienen. Auf diesen ist die Errichtung und Abänderung von Bauwerken für die Ausübung der Land- und Forstwirtschaft einschließlich deren Nebengewerbe im Sinne der Gewerbeordnung 1994 sowie für die Ausübung des Buschenschankes im Sinne des NÖ Buschenschankgesetzes, LGBl. 7045, zulässig. Weiters ist das Einstellen von Reittieren zulässig, wenn dazu überwiegend landwirtschaftliche Erzeugnisse verwendet werden, die im eigenen Betrieb gewonnen werden. Weiters sind zur Befriedigung der familieneigenen Wohnbedürfnisse des Betriebsinhabers, wenn er Eigentümer des land- und forstwirtschaftlichen Betriebes ist oder der dort wohnenden Betriebsübergeber, sowie für die Privatzimmervermietung als häusliche Nebenbeschäftigung bis höchstens 10 Gästebetten zulässig:

- Zubauten und bauliche Abänderungen
- die Wiedererrichtung bestehender Wohngebäude
- die zusätzliche Neuerrichtung eines Wohngebäudes.“<sup>63</sup>

#### Grünland - Land- und forstwirtschaftliche Hofstellen:



Abbildung 20: Planzeichen Grünland - Land- und forstwirtschaftliche Hofstellen (Eigene Darstellung)

„Die Widmung einer Land- und forstwirtschaftlichen Hofstelle ist zulässig, wenn sich auf dieser Fläche bisher kein Wohngebäude im Rahmen einer Land- und Forstwirtschaft befindet. Neben den in der Z 1a NÖ ROG 2014 „Land- und Forstwirtschaft“ aufgezählten Bauwerken ist auch die erstmaligen Errichtung eines Wohngebäudes zulässig.“<sup>64</sup> Dies ist der Fall, wenn sich ein Betrieb aus naturräumlichen Gründen an einer geeigneteren Stelle ansiedeln muss oder aus dem Bauland ins Grünland absiedelt und der Bedarf des Wohnens beim unmittelbar beim Betrieb gegeben ist.<sup>65</sup>

<sup>63</sup> § 20 NÖ ROG 2014

<sup>64</sup> § 20 NÖ ROG 2014

<sup>65</sup> vgl. PALLITSCH et al. (2015), S. 1259

### Grünland - Grüngürtel:



#### **Abbildung 21: Planzeichen Grünland - Grüngürtel (Eigene Darstellung)**

„Flächen zur Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes und zur Trennung von sich gegenseitig beeinträchtigenden Nutzungen, einschließlich immissionsabschirmender Maßnahmen, sowie Flächen mit ökologischer Bedeutung fallen unter die Widmungsart Grüngürtel. Die Gemeinde hat die Funktion und erforderlichenfalls die Breite des Grüngürtels im Flächenwidmungsplan festzulegen.“<sup>66</sup>

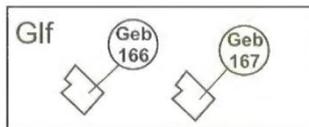
### Grünland - Schutzhäuser:



#### **Abbildung 22: Planzeichen - Grünland Schutzhäuser (Eigene Darstellung)**

„Gast- und Beherbergungsbetriebe sowie Unterstandshütten, die für die Bedürfnisse des fußwegigen Tourismus erforderlich sind.“<sup>67</sup>

### Grünland - Erhaltenswerte Gebäude im Grünland:



#### **Abbildung 23: Planzeichen Grünland - Erhaltenswerte Gebäude im Grünland (Quelle: NÖ Planzeichenverordnung Anlage 3, 2002)**

Die Widmungsart „Erhaltenswerte Gebäude im Grünland“ (Geb) setzt auch als Grünland-Widmungsart eine Bauführung voraus. Dadurch, dass es sich hierbei um eine Objektwidmung handelt, erfolgt die Bezeichnung auch direkt auf das Bauwerk selbst. Falls dieses Bauwerk nicht mehr existieren sollte, verfällt auch die Widmung „Erhaltenswerte Gebäude im Grünland“.

„Erhaltenswerte Gebäude im Grünland:

a) Solche sind baubehördlich bewilligte Hauptgebäude, die das Orts- und/oder Landschaftsbild nicht wesentlich beeinträchtigen bzw. der Bautradition des Umlandes entsprechen.

b) Gebäude dürfen dann nicht als erhaltenswert gewidmet werden, wenn sie entweder der lit.a nicht entsprechen oder wenn der Bestand oder die dem Verwendungszweck entsprechende Benützbarkeit des Gebäudes durch Hochwasser, Steinschlag, Rutschungen, Grundwasser, ungenügende Tragfähigkeit des Untergrundes, Lawinen, ungünstiges Kleinklima oder eine andere Auswirkung natürlicher Gegebenheiten gefährdet oder die für den Verwendungszweck erforderliche Verkehrserschließung nicht gewährleistet ist. Für erhaltenswerte Gebäude im Grünland gelten die Bestimmungen des Abs. 5.

<sup>66</sup> § 20 NÖ ROG 2014

<sup>67</sup> § 20 NÖ ROG 2014

c) Wohngebäude bzw. für Wohnzwecke genutzte Gebäudeteile können mit dem Zusatz „Standort“ (Sto) versehen werden, wenn sie vor der Festlegung des Zusatzes zumindest 10 Jahre hindurch ununterbrochen für Wohnzwecke nutzbar waren. Bei bereits gewidmeten Geb müssen die Voraussetzungen der lit. a und b zum Zeitpunkt der Anbringung des Widmungszusatzes noch vorliegen. Dabei ist auch eine Beschränkung der Bruttogeschoßfläche unter das Höchstausmaß des Abs. 5 Z 6 und das Ausmaß des Bestandsgebäudes bzw. des auszuweisenden Gebäudeteils zulässig.

Die Gemeinde kann erforderlichenfalls die Nutzung eines erhaltenswerten Gebäudes im Grünland (ausgenommen jene nach lit. c) durch eine Zusatzbezeichnung im Flächenwidmungsplan einschränken bzw. dessen Erweiterungsmöglichkeiten unter die in Abs. 5 Z 1 und 2 vorgesehenen Obergrenzen eingrenzen.<sup>68</sup>

Eine Erweiterung von erhaltenswerten Gebäuden im Grünland wird nur dann bewilligt, wenn die bauliche Maßnahme für die Nutzung des Gebäudes erforderlich ist, gegenüber dem ursprünglichen Baubestand in einem untergeordneten Verhältnis steht und nicht auch durch eine Änderung des Verwendungszweckes oder eine Adaptierung bestehender Gebäudeteile, wie beispielsweise des Dachbodens, Stallraums oder der Futterkammer und vergleichbaren Räumlichkeiten, erreicht werden kann.

Die Bemessungsgrundlage für alle baulichen Veränderungen an einem „Geb“ ist immer die Bausubstanz, welche zum Zeitpunkt der Festlegung als „Geb“ vorhanden war. Sobald das Höchstausmaß an Veränderungen erreicht ist, sind keine weiteren Zubauten zulässig. Falls zusätzlich zum Hauptgebäude noch Nebengebäude errichtet werden sollen, muss nachgewiesen werden, dass der beabsichtigte Verwendungszweck nicht durch eine Adaptierung von bereits bestehenden Gebäuden erreicht werden kann. Weiters müssen die Nebengebäude in einem untergeordneten Verhältnis zur Grundrissfläche des Hauptgebäudes sein, dürfen in Summe maximal eine Grundrissfläche von 50 m<sup>2</sup> aufweisen und im Nahbereich zum Hauptgebäude stehen.

Die Änderung des Verwendungszweckes von derartigen Gebäuden kann nur unter bestimmten Umständen erfolgen. Die angestrebte Nutzung des Gebäudes darf keine das örtlich zumutbare Ausmaß übersteigende Lärm- und Geruchsbelästigung sowie sonstige schädliche Einwirkungen auf die Umgebung verursachen und auch keine wesentlichen Veränderungen oder Nutzungseinschränkungen für die angrenzenden unbebauten Flächen bewirken. Zusätzlich muss der ursprüngliche Baubestand in Substanz und äußerem Erscheinungsbild weitestgehend erhalten bleiben und mit der vorhandenen Infrastruktur das Auslangen gefunden oder die erforderliche Infrastruktur (Abwasserbeseitigung u. dgl.) ergänzt werden.

Durch Elementarereignisse, und dazu zählen sämtliche in dieser Arbeit thematisierte Naturgefahrenereignisse, vollständig zerstörte Gebäude dürfen wiedererrichtet werden. Die Wiedererrichtung darf jedoch nur dann bewilligt werden, wenn der Umfang dem

---

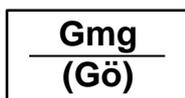
<sup>68</sup> § 20 NÖ ROG 2014

ursprünglichen Bestand entspricht, wobei Zubauten in dem zuvor beschriebenen Umfang zulässig sind. Wenn nur Teile der Bausubstanz beschädigt sind, dürfen jene Teile zur Sanierung ausgetauscht werden, deren Erhaltung technisch nicht möglich oder unwirtschaftlich ist. Die Wiedererrichtung eines „Geb“ bzw. eines Gebäudeteiles davon ist für den Eigenbedarf des Gebäudeeigentümers bis zu einer Bruttogeschoßfläche von 170 m<sup>2</sup> zulässig, falls die Gemeinde den Widmungszusatz „Standort“ festgelegt und die Nutzung des Gebäudes auf Wohnnutzung eingeschränkt hat. Dabei ist allerdings darauf acht zu nehmen, dass beim wiedererrichteten Gebäude(teil) eine Überschneidung des Grundrisses mit dem beschädigten oder zerstörten Bestand von mindestens 50% besteht. Die Wiedererrichtung wird allerdings nur dann bewilligt, wenn der geplante Neubau das Orts- und Landschaftsbild nicht wesentlich beeinträchtigt. Darüber hat die zuständige Baubehörde unter Zuhilfenahme eines Gutachtens eines Amtssachverständigen des Landes Niederösterreich zu entscheiden.<sup>69</sup>

Beispiele für erhaltenswerte Gebäude im Grünland sind:

- Gebäude mit (kunst)historischer Bedeutung wie Burgen, Schlösser und Sakralbauten,
- ehemals zu einem land- oder forstwirtschaftlichen Betrieb gehörende Gebäude,
- Gebäude, welche vor Erlassung des vereinfachten Flächenwidmungsplanes bewilligt wurden und deren Bestand erhaltenswert erscheint,
- bewilligte Gebäude auf Flächen, die von Bauland in Grünland rückgewidmet worden sind. Diese Gebäude dürfen ohne eine entsprechende Ausweisung im Flächenwidmungsplan auch nicht mehr auf eine bewilligungs- oder anzeigepflichtige Weise vergrößert oder geändert werden.<sup>70</sup>

Grünland - Materialgewinnungsstätten:



**Abbildung 24: Planzeichen Grünland - Materialgewinnungsstätten (Eigene Darstellung)**

„Flächen zur Gewinnung, Aufbereitung und Zwischenlagerung mineralischer Rohstoffe sowie zur Ablagerung des grubeneigenen Restmaterials und für jenes Material, das zur Erfüllung der behördlich aufgetragenen Rekultivierungsmaßnahmen erforderlich ist.“<sup>71</sup> Bei Materialgewinnungsstätten hat die Gemeinde im Flächenwidmungsplan auch die Folgewidmungsart festzulegen. Im oben gezeigten Planzeichen (Abbildung 20) ist dies Grünland – Ödland/Ökofläche (Gö). Bei der Festlegung der Folgewidmungsart muss im Sinne des Grundwasserschutzes darauf geachtet werden, dass möglicherweise die Widmungsarten „Land- und Forstwirtschaft“ und „Land- und forstwirtschaftliche Hofstellen“ nicht zulässig sind.<sup>72</sup>

<sup>69</sup> § 20 NÖ ROG 2014

<sup>70</sup> vgl. PALLITSCH et al. (2015), S. 1270f

<sup>71</sup> § 20 NÖ ROG 2014

<sup>72</sup> § 20 NÖ ROG 2014

Grünland - Gärtnereien:

**Gg**

**Abbildung 25: Planzeichen Grünland - Gärtnereien (Eigene Darstellung)**

„Flächen, die der gewerblichen gärtnerischen Nutzung dienen.“<sup>73</sup>

Grünland - Kleingärten:

**Gkg**

**Abbildung 26: Planzeichen Grünland - Kleingärten (Eigene Darstellung)**

„Flächen entsprechend dem § 2 des NÖ Kleingartengesetzes, LGBl. 8210.“<sup>74</sup>

Grünland - Sportstätten:

**Gspo**

**Abbildung 27: Planzeichen Grünland - Sportstätten (Eigene Darstellung)**

„Flächen für Sport- und Freizeitgestaltung im Freien. Erforderlichenfalls können die Sportarten im Flächenwidmungsplan festgelegt werden.“<sup>75</sup>

Grünland - Spielplätze:

**Gspi**

**Abbildung 28: Planzeichen Grünland - Spielplätze (Eigene Darstellung)**

„Flächen, die für öffentliche Spielplätze bestimmt sind.“<sup>76</sup>

Grünland - Campingplätze:

**Gc**

**Abbildung 29: Planzeichen Grünland - Campingplätze (Eigene Darstellung)**

„Flächen, die der Errichtung von Campingplätzen im Sinne des § 21 dienen.“<sup>77</sup>

Grünland - Friedhöfe:

**G++**

**Abbildung 30: Planzeichen Grünland - Friedhöfe (Eigene Darstellung)**

„Flächen für Bestattungsanlagen (bei besonderer Kennzeichnung auch für Tiere).“<sup>78</sup>

---

<sup>73</sup> § 20 NÖ ROG 2014

<sup>74</sup> § 20 NÖ ROG 2014

<sup>75</sup> § 20 NÖ ROG 2014

<sup>76</sup> § 20 NÖ ROG 2014

<sup>77</sup> § 20 NÖ ROG 2014

<sup>78</sup> § 20 NÖ ROG 2014

Grünland - Parkanlagen:



Abbildung 31: Planzeichen Grünland - Parkanlagen (Eigene Darstellung)

„Flächen, die zur Erholung und/oder Repräsentation im Freien dienen und nach einem Gesamtkonzept gestaltet und bepflanzt sind oder werden sollen.“<sup>79</sup>

Grünland - Abfallbehandlungsanlagen:



Abbildung 32: Planzeichen Grünland - Abfallbehandlungsanlagen (Eigene Darstellung)

„Flächen, die der Sortierung, Aufbereitung, Verwertung und sonstigen Behandlung und der Ablagerung (Deponierung) von Abfallstoffen dienen. Das Deponiegut sowie die Art der Verwertung darf von der Gemeinde im Flächenwidmungsplan festgelegt werden.“<sup>80</sup> Die Zusatzinformation „Kompostieranlage“ legt beispielsweise die Art der Verwendung genau fest.

Grünland - Aushubdeponien:



Abbildung 33: Planzeichen Grünland - Aushubdeponien (Eigene Darstellung)

„Flächen zur Ablagerung von nicht verunreinigtem Bodenaushub.“<sup>81</sup>

Grünland – Lagerplätze:



Abbildung 34: Planzeichen Grünland - Lagerplätze (Eigene Darstellung)

„Flächen, die der vorübergehenden Lagerung von Waren aller Art – außerhalb von Gebäuden – dienen.“<sup>82</sup>

Grünland - Ödland/Ökofläche:



Abbildung 35: Planzeichen Grünland - Ödland/Ökofläche (Eigene Darstellung)

„Flächen, die keiner oder nur einer unbedeutenden wirtschaftlichen Nutzung dienen.“<sup>83</sup>

---

<sup>79</sup> § 20 NÖ ROG 2014

<sup>80</sup> § 20 NÖ ROG 2014

<sup>81</sup> § 20 NÖ ROG 2014

<sup>82</sup> § 20 NÖ ROG 2014

<sup>83</sup> § 20 NÖ ROG 2014

Grünland - Wasserflächen:



Abbildung 36: Planzeichen Grünland - Wasserflächen (Eigene Darstellung)

„Flächen für fließende oder stehende Gewässer.“<sup>84</sup>

Grünland - Freihalteflächen:



Abbildung 37: Planzeichen Grünland - Freihalteflächen (Eigene Darstellung)

„Flächen, die aufgrund öffentlicher Interessen (Hochwasserschutz, Umfahrungsstraßen, besonders landschaftsbildprägende Freiräume, u. dgl.) von jeglicher Bebauung freigehalten werden sollen.“<sup>85</sup> Als Beispiel für diese Widmungsart sind Hochwasserrückhaltebecken zu nennen, falls im Ereignisfall bewusst Wasser auf diese Flächen gelenkt wird, um Schäden durch Überflutungen in anderen Bereichen zu vermeiden. Die Widmungsart Grünland – Freihalteflächen gilt somit als „echte Freiflächenwidmung“. Freihalteflächen können immer wieder mit einer besonderen Zweckbestimmung genauer definiert werden, wie beispielsweise Siedlungserweiterungsoptionen (Gfrei-S) oder Retentionsbecken, die als technische Infrastruktur bezeichnet werden (Gfrei-TI). Ebenso kann auf Freihalteflächen die landwirtschaftliche Bewirtschaftung weiterhin möglich sein, sofern diese ohne bauliche Maßnahmen auskommt.<sup>86</sup>

Grünland - Windkraftanlagen:



Abbildung 38: Planzeichen Grünland – Windkraftanlagen (Eigene Darstellung)

„Flächen für Anlagen zur Gewinnung elektrischer Energie aus Windkraft mit einer Engpassleistung von mehr als 20 kW; erforderlichenfalls unter Festlegung der Anzahl der zulässigen Windkraftanlagen und der zulässigen Nabenhöhe am gleichen Standort. Es ist ausreichend, wenn die für das Fundament einer Windkraftanlage erforderliche Fläche gewidmet wird.“<sup>87</sup> Die Zusatzinformation „95“ in Abbildung 39 gibt den höchst zulässigen Dezibel-Wert der Windkraftanlage an.<sup>88</sup> Windkraftanlagen sollten nach Möglichkeit immer möglichst konzentriert gewidmet werden. Dies hat mit den notwendigen Entfernungen zu den nächstgelegenen Baulandflächen zu tun, auf welche bei der Widmung von Flächen für Windkraftanlagen zu achten ist.

<sup>84</sup> § 20 NÖ ROG 2014

<sup>85</sup> § 20 NÖ ROG 2014

<sup>86</sup> vgl. PALLITSCH et al. (2015), S. 1260

<sup>87</sup> § 20 NÖ ROG 2014

<sup>88</sup> vgl. NÖ Planzeichenverordnung 2002

Tabelle 7: Abstandszonen Windkraftanlagen (Quelle: § 20 NÖ ROG 2014, Eigene Darstellung)

Minimale Entfernung	Nutzung
750 m	Landwirtschaftliche Wohngebäude, erhaltenswerte Gebäude im Grünland, Grünland Kleingärten und Grünland Campingplätze
1.200 m	Gewidmetes Bauland und Bauland-Sondergebiet mit erhöhtem Schutzanspruch
2.000 m	Gewidmetes Wohnbauland (ausgenommen Bauland-Gebiete für erhaltenswerte Ortsstrukturen) in Nachbargemeinden. Befindet sich dieses Wohnbauland in einer Entfernung von weniger als 800 m zur Gemeindegrenze, so ist ein Abstand von 1.200 m zur Gemeindegrenze einzuhalten. Falls die Nachbargemeinden dem zustimmen, kann der Mindestabstand auch von 2.000 m auf 1.200 m reduziert werden.

In Niederösterreich sind die Eignungszonen für Windkraftanlagen in der „Verordnung über ein Sektorales Raumordnungsprogramm über die Windkraftnutzung in NÖ“ festgelegt. Die Widmung „Gwka“ darf nur auf den darin dargestellten Zonen verordnet werden.

Grünland - Kellergassen:



Abbildung 39: Planzeichen Grünland - Kellergassen (Eigene Darstellung)

„Flächen, welche erhaltenswerte Ensembles von landwirtschaftlichen Kellern und Presshäusern aufweisen. Presshäuser sind Gebäude im direkten funktionalen und baulichen Zusammenhang mit einem Keller, der zur Lagerung von landwirtschaftlichen Produkten dient. Diese Bauwerke dürfen sowohl für landwirtschaftliche Betriebszwecke als auch für ähnliche private, touristische und gastronomische Nutzungen verwendet, wiedererrichtet oder im untergeordneten Verhältnis umgebaut und vergrößert werden. Die Umgestaltung zu Wohnhäusern ist nicht zulässig. Die Wiedererrichtung von Presshäusern ist zulässig, wenn die Sanierung des bestehenden Presshauses mit einem unverhältnismäßig hohen technischen und wirtschaftlichen Aufwand verbunden wäre. Die Neuerrichtung von Presshäusern ist dann zulässig, wenn innerhalb der Kellergasse kleinräumige Lücken zwischen bestehenden Presshäusern geschlossen werden und die vorhandene Struktur berücksichtigt wird.“<sup>89</sup>

Grünland - Photovoltaikanlagen:



Abbildung 40: Planzeichen Grünland - Photovoltaikanlagen (Eigene Darstellung)

„Flächen für eine Anlage oder Gruppen von Anlagen zur Gewinnung elektrischer Energie aus Photovoltaik (ausgenommen auf Gebäudedächern), wenn die Anlage oder Gruppen von Anlagen, die in einem räumlichen Zusammenhang stehen, eine Engpassleistung von mehr

<sup>89</sup> § 20 NÖ ROG 2014

als 50 kW aufweisen; erforderlichenfalls unter Festlegung der beanspruchten Flächen und/oder der zulässigen Anlagenarten. In einem räumlichen Zusammenhang stehen jedenfalls Anlagen auf einem Grundstück oder auf angrenzenden Grundstücken; ungeachtet dessen sind für die Beurteilung die Kriterien des Abs. 3c heranzuziehen.“<sup>90</sup> Bei der Ausweisung von Flächen für Photovoltaikanlagen ist darauf zu achten, dass hochwertige landwirtschaftliche Produktionsflächen erhalten und dass das Orts- und Landschaftsbild sowie der Kraftfahrzeugs- und Luftverkehr nicht negativ beeinträchtigt werden.<sup>91</sup>

In 19 dieser Grünland-Sonderwidmungen sind Bauführungen erlaubt, was die Flächen teilweise zu baulandähnlichen Flächen macht. Die Arten der zulässigen Bauführungen sind dabei je nach Widmungsart unterschiedlich und müssen immer eine Notwendigkeit für die vorgesehene Nutzung darstellen. Da es sich allerdings immer noch um Grünland handelt, soll bei den Bauführungen auch darauf geachtet werden, dass sie ein gewisses Ausmaß nicht überschreiten. Die zulässigen Bauführungen können von Stallgebäuden und Maschinenhallen im „Grünland – Land- und forstwirtschaftliche Hofstellen“ über Aufbewahrungsräume für Spielgeräte beim „Grünland – Spielplätze“ bis hin zu Lärmschutzwänden beim „Grünland – Grüngürtel“ reichen. Dies zeigt bereits wie unterschiedlich die Art der Bebauung sein kann, was auch im analytischen Teil meiner Arbeit bei der Beurteilung der Konflikte und dem Finden von Lösungen und Empfehlungen für die Überschneidungsbereiche mit Naturgefahren stets zu berücksichtigen sein wird. Eine genauere Darstellung, welche Bauführungen in den unterschiedlichen Widmungsarten erlaubt und möglich sind, findet sich in Kapitel 4.2.2.1. „Niederösterreichisches Raumordnungsgesetz 2014 (NÖ ROG 2014)“.

Neben den, in den Widmungsarten speziell zugelassenen Bauführungen, gibt es eine Reihe von Bauwerken, welche in allen Grünland-Widmungsarten errichtet werden dürfen. Dazu zählen Bauwerke für die Energie- und Wasserversorgung sowie Abwasserbeseitigung, fernmeldetechnische Anlagen, Maßnahmen zur Wärmedämmung von bestehenden Gebäuden, Messstationen, Aussichtswarten, Kapellen, Marterl und anderen Kleindenkmäler sowie Kunstwerke. Windkraftanlagen und Photovoltaikanlagen dürfen allerdings nur auf den dafür vorgesehenen Widmungsarten „Gwka“ und „Gpv“ errichtet werden.<sup>92</sup>

### **Vulnerabilität der Grünlandwidmungen**

In Anbetracht einer im Kapitel „3.6. Risiko“ angesprochenen angepassten Raumnutzung und der Variabilität der Nutzungen im Grünland sollen im Folgenden die Grünland-Widmungsarten in Niederösterreich in insgesamt vier verschiedene Vulnerabilitätsstufen unterteilt werden. Dies soll einer ersten Einschätzung hinsichtlich der Vulnerabilität der verschiedenen Widmungsarten dienen, um auch darzulegen, wie die unterschiedlichen Sonderwidmungen im Grünland diesbezüglich einzuordnen sind. Dadurch kann erkannt werden, wie hoch das mögliche Schadensausmaß und das damit einhergehende Risiko auf den Widmungsarten ist. Diese Einschätzung wird dann in den Kapiteln „8. Auftretende

---

<sup>90</sup> § 20 NÖ ROG 2014

<sup>91</sup> § 20 NÖ ROG 2014

<sup>92</sup> § 20 NÖ ROG 2014

Konflikte und Abschätzung des Risikos“ und „9. Lösungen und Empfehlungen“ erneut wichtig werden, wenn die Widmungsarten mit den unterschiedlichen Naturgefahren überschritten werden, um genauere Aussagen treffen zu können.

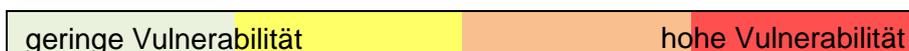


Abbildung 41: Skala Vulnerabilität von Grünlandwidmungen

Die niedrigste Stufe wird hier als „geringe Vulnerabilität“ dargestellt. Die Bezeichnung „gering“ wird deswegen verwendet, da „keine Vulnerabilität“ nicht möglich ist. Ebenso wie es keine hundertprozentige Sicherheit geben kann, kann es auch keine Nutzung geben, die zur Gänze nicht vulnerabel ist. Auch wenn beispielsweise nur Hochwasser-Retentionsflächen überschwemmt werden, gibt es auf diesen Flächen einen Schaden, wenngleich dieser zu erwarten und wirtschaftlich nicht tragisch ist.

Tabelle 8: Vulnerabilität von Grünlandwidmungen (Quelle: Eigene Darstellung)

Widmungsart
Land- und Forstwirtschaft (Glf)
Land- und forstwirtschaftliche Hofstellen (Gho)
Grüngürtel (Ggü)
Schutzhäuser (Gsh)
Erhaltenswerte Gebäude im Grünland (Geb)
Materialgewinnungsstätten (Gmg)
Gärtnereien (Gg)
Kleingärten (Gkg)
Sportstätten (Gspo)
Spielplätze (Gspi)
Campingplätze (Gc)
Friedhöfe (G++)
Parkanlagen (Gp)
Abfallbehandlungsanlagen (Ga)
Aushubdeponie (Gd)
Lagerplätze (Glp)
Ödland/Ökofläche (Gö)
Wasserflächen (Gwf)
Freihalteflächen (Gfrei)
Windkraftanlagen (Gwka)
Kellergassen (Gke)
Photovoltaikanlagen (Gpv)

Bei der Einstufung der verschiedenen Widmungsarten in die Kategorien, wurden verschiedene Fragen gestellt, um zu einem möglichst aussagekräftigen Ergebnis zu kommen:

- Wie stark ist die Frequenz der menschlichen Nutzung auf der Widmungsart?
- Wie viele Menschen befinden im Normalfall gleichzeitig auf diese Flächen?
- In welchem Umfang gibt es Sachgüter zu schützen und wie wichtig ist dieser Schutz einzuordnen?

**Tabelle 9: Begründung der Vulnerabilität von Grünlandwidmungen (Quelle: Eigene Darstellung)**

	<b>Begründung</b>
<b>Vulnerabilitätsstufe 1</b>	
Land- und Forstwirtschaft (Glf)	Bei der Widmungskategorie Grünland – Land- und Forstwirtschaft muss man zwischen mehreren Fällen unterscheiden. Grundsätzlich, und das gilt für den absoluten Großteil der Flächen mit einer derartigen Widmung, ist die Vulnerabilität genauso gering wie etwa auf der Widmungsart „Ggü“. Auch hier sind normalerweise keine Bauwerke vorhanden und die Frequenz der menschlichen Nutzung ist sehr gering. Da es im Grünland, im Zusammenhang mit land- und forstwirtschaftlichen Betrieben durchaus zu Bauführungen kommen und hier auch eine permanente menschliche Nutzung erfolgen kann, kann unter Umständen durchaus auch ein höheres Risiko entstehen.
Grüngürtel (Ggü)	Da die Widmungsart von Bebauung freizuhalten ist und hier auch keine besonderen Nutzungen erlaubt sind, ist nicht damit zu rechnen, dass sich hier häufig Menschen aufhalten. Ebenso sind hier auch keine Bauwerke gefährdet.
Parkanlagen (Gp)	Die Frequenz in dieser Widmungsart hängt von der Nutzung des Parks (kleine Parkfläche im Ort, Park neben Schulgebäude, Tierpark, etc...) ab und kann dementsprechend sehr unterschiedlich sein. Grundsätzlich ist aber mit keiner permanenten menschlichen Nutzung zu rechnen. Die Bauwerke beschränken sich auf Hütten zur Instandhaltung oder Verwaltung in größeren Parkanlagen.
Lagerplätze (Glp)	Auf dieser Widmungsart sind zwar keine Gebäude erlaubt, eine Überschneidung mit Hochwasserabflussbereichen kann aber zu einer unerwünschten Aufnahme von Schubmaterial führen. Die Häufigkeit der menschlichen Nutzung ist hier aber sehr gering.
Ödland/Ökofläche (Gö)	Auch hier ist nicht mit einer hohen Frequenz menschlicher Nutzung zu rechnen. Zudem handelt es sich um Flächen die höchstens einer unbedeutenden wirtschaftlichen Nutzung dienen.

Wasserflächen (Gwf)	Eine Bebauung ist höchstens im Sinn von Bootshäusern oder dergleichen möglich, wodurch keine hohe Gefährdung besteht. Die menschliche Nutzung ist zudem auch sehr gering.
Freihalteflächen (Gfrei)	Ähnlich verhält es sich mit den Freihalteflächen. Auf einigen dieser Flächen (Grünland-Freihalteflächen-Naturraum = Gfrei – N) ist es sogar erwünscht, dass im Ereignisfall eine Überschwemmung stattfindet, da die Flächen als Hochwasserabflussgebiete vorgesehen sind. Ebenso wird diese Widmung auch zum Schutz vor gravitativen Naturgefahren ausgewiesen. Andererseits können diese Flächen auch als z. B. Gfrei-S verordnet sein, wodurch sie für eine zukünftige Siedlungsentwicklung vorgesehen sind. In diesem Fall herrscht eine hohe Vulnerabilität.
<b>Vulnerabilitätsstufe 2</b>	
Materialgewinnungsstätten (Gmg)	Durch den Abbau von mineralischen Rohstoffen ist hier mit einer menschlichen Nutzung zu rechnen. Zudem können hier Verwaltungs- und Betriebsgebäude errichtet werden.
Friedhöfe (G++)	Bei Friedhöfen spielt vor allem die emotionale Komponente eine entscheidende Rolle, falls Gräber durch Naturgefahren in Mitleidenschaft gezogen werden. Die Gefahr eines Personenschadens ist aber eher gering.
Aushubdeponien (Gd)	Auch hier erfolgt in etwa gleichem Ausmaß wie beim „Gmg“ eine menschliche Nutzung. Kleinere Bauwerke, die für die betriebliche Durchführung notwendig sind, können auf diesen Liegenschaften errichtet werden.
Windkraftanlagen (Gwka)	Diese Widmungsart wird normalerweise nur für die Fundamentfläche der Windkraftanlage festgelegt. Weitere Bauwerke, die nicht für den Betrieb notwendig sind, sind demnach nicht vorhanden. Die Häufigkeit einer menschlichen Nutzung ist außerdem sehr gering. Jedoch kann es aufgrund der technischen Anlage zu einem höheren wirtschaftlichen Schaden kommen.
Photovoltaikanlagen (Gpv)	Für diese Widmungsart gilt das gleiche, wie für die Widmungsart „Gwka“. Einerseits hält sich die Frequenz der menschlichen Nutzung sehr in Grenzen und andererseits sind hier ausschließlich Photovoltaikanlagen zu errichten. Der finanzielle Schaden kann jedoch durchaus einen beträchtlichen Rahmen erreichen.
<b>Vulnerabilitätsstufe 3</b>	
Gärtnereien (Gg)	Gärtnereien werden wochentags permanent von zahlreichen Menschen genutzt. Durch die Errichtung von Betriebsgebäuden und der Nutzung als gewerblicher Betrieb hat diese Widmung

	baulandähnlichen Charakter.
Sportstätten (Gspo)	Vorrangig in der warmen Jahreszeit erfolgt auf den Sportstätten eine häufige Nutzung durch größere Menschenmengen. Der Sachschaden hängt allerdings stark von der Art der Sportstätte ab.
Abfallbehandlungsanlagen (Ga)	Einerseits werden Abfallbehandlungsanlagen zur meisten Zeit gewerblich betrieben, wodurch mit Personenschaden im Falle eines Naturereignisses zu rechnen ist. Andererseits bieten die Abfallstoffe und –güter auch genügend gefährliches Schubmaterial bei Hochwässern.
Kellergassen (Gke)	Eine häufige menschliche Nutzung ist, vor allem zu gewissen Jahreszeiten (Lesezeit, Fest-Veranstaltungen, etc...), zu erwarten. Hier sind allerdings in Zukunft nur wenige Neuausweisungen abzusehen.
<b>Vulnerabilitätsstufe 4</b>	
Land – und forstwirtschaftliche Hofstellen (Gho)	Im „Gho“ erfolgt eine permanente menschliche (Wohn-)Nutzung, wodurch diese Widmungsart als baulandähnlich zu bewerten ist.
Schutzhäuser (Gsh)	In Schutzhäusern ist damit zu rechnen, dass eine häufige menschliche Nutzung erfolgt.
Erhaltenswerte Gebäude im Grünland (Geb)	Erhaltenswerte Gebäude im Grünland sind großteils ebenso permanent genutzt, wodurch eine hohe Vulnerabilität entsteht.
Kleingärten (Gkg)	Kleingartensiedlungen werden, vor allem in den Sommermonaten, stark genutzt. Zudem sind in Form von Kleingartenhütten stets Bauwerke vorhanden.
Spielplätze (Gspi)	Spielplätze werden täglich genutzt und weisen dadurch eine hohe Vulnerabilität auf. Hinzu kommt, dass Kinder mit Gefahrensituationen anders bzw. nicht umgehen können und daher eines besonderen Schutzes bedürfen.
Campingplätze (Gc)	Campingplätze werden im Normalfall permanent von einer großen Anzahl an Menschen genutzt. Sind sind daher auch ähnlich wie ein Bauland zu behandeln.

#### 4.2.2. Rechtliche Grundlagen für das Grünland

Im Folgenden werden die für das Naturgefahrenmanagement im Grünland wesentlichen Punkte des NÖ ROG 2014 und der NÖ BO 2014 dargestellt. Diese Vorgaben geben den Akteuren in der Raumplanung jenen Handlungsspielraum vor, in dem sie sich im Rahmen des präventiven Naturgefahrenmanagements bewegen können.

#### **4.2.2.1.      *Niederösterreichisches Raumordnungsgesetz 2014 (NÖ ROG 2014)***

Ganz grundsätzlich haben die Planungsbehörden in Niederösterreich bei der Festlegung von Widmungsarten zu überprüfen, ob deren Raumverträglichkeit sichergestellt werden kann.<sup>93</sup> Dies hat natürlich auch vor dem Gesichtspunkt der möglichen Gefährdung durch Naturgefahren zu befolgen. Im NÖ ROG 2014 gibt es zudem in einigen Punkten Erwähnungen bezüglich dem Umgang von Grünlandbereichen, welche durch Naturgefahren beeinträchtigt werden. Bei insgesamt drei der 22 Grünlandwidmungen im Raumordnungsgesetz wird das Thema Naturgefahren aufgegriffen. Zum Beispiel bei der Grünland-Sonderwidmung „Erhaltenswerte Gebäude im Grünland“:

„(2) 4. b) Gebäude dürfen dann nicht als erhaltenswert gewidmet werden, (...) wenn der Bestand oder die dem Verwendungszweck entsprechende Benützbarkeit des Gebäudes durch Hochwasser, Steinschlag, Rutschungen, Grundwasser, ungenügende Tragfähigkeit des Untergrundes, Lawinen, ungünstiges Kleinklima oder eine andere Auswirkung natürlicher Gegebenheiten gefährdet oder die für den Verwendungszweck erforderliche Verkehrserschließung nicht gewährleistet ist.“<sup>94</sup>

Die zweite Erwähnung von Naturgefahren gibt es bei der Grünland-Sonderwidmung „Freihalteflächen“:

„(2) 18. Flächen, die aufgrund öffentlicher Interessen (Hochwasserschutz, Umfahrungsstraßen, besonders landschaftsbildprägende Freiräume, u. dgl.) von jeglicher Bebauung freigehalten werden sollen.“<sup>95</sup>

Für die dritte Grünland-Sonderwidmung, welche im Zusammenhang mit Naturgefahren eigens erwähnt wird, gibt es im NÖ ROG 2014 sogar einen eigenen Paragraphen, den § 21 Campingplätze. Campingplätze gelten als eine jener Grünland-Sonderwidmungen, welche durch Naturgefahren stärker gefährdet sind. Dies liegt zum einen in der meist ganzjährigen Nutzung der Anlagen und zum anderen daran, dass Campingplätze von großen Personengruppen gleichzeitig genutzt werden. Hier liegt also ähnlich wie im Bauland-Wohngebiet quasi eine permanente Wohnnutzung vor. Dies erhöht somit das Risiko signifikant, falls eine solche Sonderwidmung im Einzugsbereich eines Naturgefahrenereignisses getätigt wird. Vor allem die gravitativen Naturgefahren Steinschlag und Rutschung aber auch Hochwässer sind hier als Gefahrenquellen zu nennen. Bei Hochwasser ergibt sich die Gefahr vor allem durch Wildbäche, welche bei Starkregenereignissen innerhalb von kurzer Zeit Sturzfluten erzeugen können. In diesen Fällen gibt es meistens nur eine äußerst geringer Vorwarnzeit, was die Gefahr auf den flussabwärts gelegenen und betroffenen Flächen erhöht. Im NÖ ROG gibt es für die Sonderwidmung Campingplatz folgende Bestimmung:

---

<sup>93</sup> § 14 NÖ ROG 2014

<sup>94</sup> § 20 NÖ ROG 2014

<sup>95</sup> § 20 NÖ ROG 2014

- „(4) Die Widmungsart Grünland-Campingplatz darf nur auf solchen Flächen festgelegt werden,
- die den Bestimmungen des § 15 Abs. 3 nicht widersprechen; ausgenommen für Campingplätze, bei denen Standplätze für Dauercamper gänzlich verboten werden und bei denen die rechtzeitige Evakuierung und schadensvermeidende Maßnahmen für die Infrastruktur bei Hochwassergefahr technisch möglich und durch eine entsprechende Vereinbarung zwischen der Gemeinde und dem Campingplatzbetreiber sichergestellt sind.“<sup>96</sup>

Campingplätze dürfen also grundsätzlich auf keinen Flächen gewidmet bzw. errichtet werden, die durch Naturgefahren gefährdet sind und werden in dieser Hinsicht wie Bauland behandelt. Eine Ausnahme besteht für jene Standplätze auf denen keine Dauercamper zugelassen sind. Als Dauercamper werden nach § 21 Abs. 3 NÖ ROG 2014 all jene bezeichnet, die ihre Zelte, Wohnwagen, Wohnmobile und Mobilheime für länger als 6 Monate hindurch aufstellen. Ebenso dürfen Campingplätze auf Flächen errichtet werden, wo eine rechtzeitige Evakuierung möglich ist. Diesbezüglich wird allerdings nur die Evakuierung bei einer auftretenden Hochwassergefahr genannt. Das hängt zwar auch mit der schweren bis unmöglichen Vorhersage eines Steinschlag-, Rutsch- bzw. Sturzprozesses zusammen, ist aber ein Problem, welches im Verlauf dieser Arbeit wieder aufgegriffen werden wird. Was genau als „Hochwassergefahr“ erachtet werden kann, ist nach *Giese* auslegungsbedürftig. Man kann jedoch sagen, dass eine Hochwassergefahr dann vorliegt, wenn vernünftig denkende Menschen von einer Bebauung des Grundstückes Abstand nehmen. Dies ist der Fall, wenn eine Grundfläche erfahrungsgemäß häufiger überflutet wird. Somit ist bei 5-jährigen kleineren Hochwässern eher davon auszugehen, als bei größeren als 100-jährlichen Ereignissen.<sup>97</sup>

Weiters befasst sich der § 20 Abs. 4 NÖ ROG 2014 mit den Bauführungen im Grünland. Dieser besagt, dass ein bewilligungs- oder anzeigepflichtiges Bauvorhaben im Grünland nur dann zulässig ist, sofern es für eine der in § 20 Abs. 2 NÖ ROG 2014 festgelegten Widmungen erforderlich ist. Bei den Widmungen „Land- und Forstwirtschaft“ bzw. „Land- und forstwirtschaftliche Hofstellen“ ist zudem eine geplante nachhaltige Bewirtschaftung erforderlich und nachzuweisen. Zudem dürfen dafür benötigte Bauwerke im Grünland nur dann errichtet werden, wenn dem Grundeigentümer im gewidmeten Bauland kein geeigneter Standort als Eigengrund zur Verfügung steht.

Das Grünland gilt an und für sich als Freilandwidmung und soll dementsprechend auch von sämtlichen Bauführungen frei bleiben. Im NÖ ROG 2014 gibt es jedoch insgesamt 22 verschiedene Grünland-Sonderwidmungen, von denen in 20 tatsächlich auch Bauten im Grünland zulässig sind. Auf diesen als Grünland gewidmeten Flächen sind verschiedene Baulichkeiten für die vorgesehen Nutzung des Grünlandes notwendig und daher erlaubt. Neben der Notwendigkeit für die geplante Grünlandnutzung muss bei der Errichtung der Gebäude auch auf das Ausmaß der Bauführung geachtet werden. Da das Grünland ja

---

<sup>96</sup> § 21 NÖ ROG 2014

<sup>97</sup> vgl. GIESE (2011), S. 208f

grundsätzlich als Freifläche gesehen wird, sollten die errichteten Bauten in einem hinsichtlich der Nutzung und des Landschaftsbildes vertretbaren Rahmen errichtet werden. Im Baubewilligungsverfahren für Bauten im Grünland greift die Baubehörde auf einen eigenen Sachverständigen zurück. Dieser hat dann zu prüfen, ob die Baulichkeit zum einen für die vorgesehene Grünlandnutzung zulässig und eben auch vom Ausmaß her richtig dimensioniert ist. Auch auf die in § 20 Abs. 4 NÖ ROG 2014 angesprochenen etwaigen Baulandflächen im Eigentum des Bauwerbers soll der Sachverständige Achtung nehmen.<sup>98</sup>

Im Folgenden sieht man eine Auflistung, in welchen Grünland-Sonderwidmungen Bauführungen erlaubt sind und welche Gebäude dort beispielsweise errichtet werden dürfen.

### Widmungskategorien für Bauten im Grünland:

- **Land- und Forstwirtschaft:** Wohngebäude des Landwirt, Stallgebäude, Heuschuppen, Maschinenhallen
- **Land- und forstwirtschaftliche Hofstellen:** Stallgebäude, Heuschuppen, Maschinenhallen, neue Wohngebäude des Landwirt im Hofverband
- **Grüngürtel:** Hier sollen grundsätzlich keine Bauwerke errichtet werden. Falls der Grüngürtel als Puffer und Lärmschutz zu einer Infrastrukturtrasse genutzt wird, können hier Lärmschutzwände errichtet werden. Diese spielen aber bei der Überschneidung mit möglichen Naturgefahren so gut wie keine Rolle.
- **Schutzhäuser:** weisen Gast- und Beherbergungsräumlichkeiten auf
- **Erhaltenswerte Gebäude im Grünland:** Hier sollen Grundsätzlich keine Neubauten errichtet werden, jedoch ist eine Vergrößerung bereits bestehender und bewilligter Gebäude bis zu einem bestimmten Ausmaß möglich.
- **Materialgewinnungsstätten:** Steinbrüche und Schottergruben, Verwaltungs- und Betriebsgebäude, bauliche Schutzmaßnahmen (Einzäunung)
- **Gärtnereien:** Glashäuser, erforderliche Betriebsgebäude für die Gärtnerei, Materiallagergebäude
- **Kleingärten:** Kleingartenhütten und Vereinsgebäude. In diesem Fall muss jedoch zuerst eine Kleingartenanlage gemäß dem Kleingartengesetz bewilligt werden.
- **Sportstätten:** : Umkleide- und Sanitärräume, Aufbewahrungsräume für Sportgeräte, bei Sportplätzen oft eine kleine Kantine
- **Spielplätze:** Aufbewahrungsräume für Spielgeräte
- **Campingplätze:** Sanitärgebäude, Verwaltungsgebäude, ab einer gewissen Größe auch Campingshops oder Ähnliches
- **Friedhöfe:** Aufbahrungshallen, Geräteräume für die Aufbewahrung von Utensilien zur Pflege des Friedhofs
- **Parkanlagen:** je nach Größe oder thematischer Widmung der Parkanlage können von Pavillons bis zu Verwaltungsgebäuden (bei Naturparks oder Tierparks) verschiedene Baulichkeiten errichtet werden

---

<sup>98</sup> vgl. Land Niederösterreich (2016)

- **Abfallbehandlungsanlagen:** Verwaltungs- und Betriebsgebäude, bauliche Schutzmaßnahmen (beispielsweise Einzäunung, Verwehungsschutz)
- **Aushubdeponien:** Halden, Waaghaus, bauliche Schutzmaßnahmen (beispielsweise Einzäunung)
- **Lagerplätze:** Befestigung des Untergrunds, Flugdächer, bauliche Schutzmaßnahmen (Einzäunung) – jedenfalls keine Gebäude
- **Wasserflächen:** Teiche, Seen, Bootshäuser, Badestege
- **Windkraftanlagen:** Windräder in der Anzahl und mit dem Schallpegel, wie sie im Flächenwidmungsplan festgelegt sind
- **Kellergassen:** ermöglicht eine ensemblederechte Nutzung bestehender oder auch die Errichtung neuer Keller, die nicht mehr der Landwirtschaft (sondern Gastronomie, Tourismus, Freizeit u. dgl.) dienen
- **Photovoltaikanlagen**

Lediglich die Widmungskategorien Ödland/Ökofläche und Freihalteflächen gelten als „echte“ Freiflächenwidmung und sollen daher von jeglicher Bauführung freigehalten werden. Grünland-Freihalteflächen werden jedoch oft als Siedlungserweiterungsoption genutzt und sollen dementsprechend für zukünftige Siedlungs- oder Verkehrsflächen freigehalten werden. Die Widmungsangabe ist hier also eventuell zeitlich befristet.<sup>99</sup> Ebenso werden Freihalteflächen auch für den gezielten Hochwasserabschluss als Retentionsräume genutzt.

#### **4.2.2.2. Niederösterreichische Bauordnung 2014 (NÖ BO 2014)**

In der NÖ BO 2014 werden Bauten im Grünland in „§ 55 Bauwerke im Grünland und auf Verkehrsflächen“ gesondert behandelt und auch der Zusammenhang mit möglichen Naturgefahren wird hier hergestellt.

„(2) Im **Grünland** darf ein **Bauwerk** unbeschadet § 20 Abs. 4 des NÖ Raumordnungsgesetzes 2014, LGBl. Nr. 3/2015 in der geltenden Fassung, **nicht errichtet oder vergrößert** werden, wenn der Bestand oder die dem Verwendungszweck entsprechende Benützbarkeit des Bauwerks durch Hochwasser, Steinschlag, Rutschungen, Grundwasser, ungenügende Tragfähigkeit des Untergrundes, Lawinen, ungünstiges Kleinklima oder eine andere Auswirkung natürlicher Gegebenheiten gefährdet oder die für den Verwendungszweck erforderliche Verkehrserschließung nicht gewährleistet ist.“<sup>100</sup>

Dadurch wird die Errichtung oder Vergrößerung von Bauwerken im Grünland untersagt, sofern diese Flächen durch eine Naturgefahr gefährdet sind. Es dürfen im Grünland also sehr wohl Bauwerke errichtet werden, allerdings muss dabei immer auf die mögliche Gefahr durch Naturereignisse Rücksicht genommen werden. Hier drängt sich für mich allerdings die Frage auf, ob diese Bestimmung für alle Grünland-Sonderwidmungen gleichermaßen sinnvoll ist oder ob je nach Widmung Bauführungen erlaubt sein sollen oder nicht. Denn nicht

<sup>99</sup> vgl. Land Niederösterreich (2016)

<sup>100</sup> § 55 NÖ BO 2014

bei jeder Überschneidung von unterschiedlichen Sonderwidmungen und den Arten der Naturgefahren besteht eine ähnliche Gefahr in der Nutzung. Hier kommt es vor allem auf die möglichst passende angepasste Flächennutzung an. Diese Thematik wird im Weiteren in Kapitel 8 „Auf tretende Konflikte und Abschätzung des Risikos“ genauer behandelt werden.

Weiters gelten für sämtliche Bauführungen im Grünland dieselben Bestimmungen wie für das Bauland nach „§ 14 Bewilligungspflichtige Vorhaben“. Laut § 14 Z 1 und Z 2 NÖ BO 2014 bedürfen sowohl Neu- und Zubauten von Gebäuden als auch die Errichtung von baulichen Anlagen einer Baubewilligung der Baubehörde 1. Instanz. Diese ist in Niederösterreich im Normalfall der Bürgermeister, außer in Städten mit eigenem Statut, wo der Magistrat die Baubehörde 1. Instanz darstellt. In Niederösterreich gibt es vier Städte mit eigenem Statut: Krems/Donau, St. Pölten, Waidhofen/Ybbs und Wiener Neustadt. Beim Baubewilligungsverfahren ist dem Antrag auf Baubewilligung unter anderem auch eine Baubeschreibung anzuschließen. Diese hat nach § 19 Abs. 2 Z 6 NÖ BO 2014 bei Bauten im Grünland Angaben darüber zu enthalten, ob auf dem Grundstück eine nach § 20 NÖ ROG 2014 vorgesehene Nutzung vorliegt oder für die Zukunft geplant ist. Hier muss also unbedingt die bestehende bzw. geplante Grünland-Sonderwidmung genannt werden, da die Bauführung nur dann zulässig ist, wenn eine dem Grünland entsprechende Nutzungsabsicht vorliegt.

Bei der Baubehörde anzeigepflichtig sind jene Vorhaben im Grünland, wenn etwa die Festlegungen im Flächenwidmungsplan betroffen sind.<sup>101</sup> Alle anderen Vorhaben sind bewilligungs-, anzeige- und meldefrei. Dazu zählen beispielsweise die Herstellung von Schwimmbädern- und -teichen, Abänderungen im Inneren des Gebäudes, die nicht die Standsicherheit beeinträchtigen oder auch das Aufstellen von Zelten oder ähnlichen mobilen Einrichtungen.<sup>102</sup> Diese Vorhaben haben keinen Einfluss auf die Rechtmäßigkeit der Flächenwidmung und sind auch aus Sicht des Naturgefahrenmanagement vernachlässigbar.

**Die wichtigsten Aussagen für das Naturgefahrenmanagement im Grünland im NÖ ROG 2014 und der NÖ BO 2014 sind:**

**§ 20 NÖ ROG 2014 Grünland:**

- Auflistung der 22 Grünland-Widmungsarten
- Anzeige- und bewilligungspflichtige Bauvorhaben nur dann zulässig, wenn dies für eine Nutzung entsprechend der 22 Grünland-Widmungsarten erforderlich ist

**§ 21 Abs. 4 NÖ ROG 2014 Campingplatz:**

- Eingeschränkte Zulässigkeit von Campingplätzen im Gefahrenbereich von Naturgefahren

**§ 30 Abs. 3 NÖ ROG 2014 Inhalt des Bebauungsplans:**

- Gültigkeit des Bebauungsplanes im Grünland

<sup>101</sup> § 15 NÖ BO 2014

<sup>102</sup> § 17 NÖ BO 2014

**§ 14 NÖ BO 2014 Bewilligungspflichtige Bauvorhaben:**

- Auflistung der Vorhaben, die einer Baubewilligung von Seiten der Baubehörde bedürfen; dies gilt im Grünland wie im Bauland gleichermaßen

**§ 19 Abs. 2 Z. 6 NÖ BO 2014 Bauplan Baubeschreibung und Energieausweis:**

- Notwendigkeit des Nachweises der widmungskonformen Nutzung für Bauvorhaben im Grünland in der Baubeschreibung

**§ 55 Abs. 2 NÖ BO 2014 Bauwerke im Grünland und auf Verkehrsflächen:**

- Verbot der Errichtung von Bauwerken, sobald die Benutzbarkeit durch Hochwasser, Steinschlag Rutschungen, Grundwasser, ungenügende Tragfähigkeit des Untergrundes, Lawinen, ungünstiges Kleinklima oder eine andere Auswirkung natürlicher Gegebenheiten gefährdet ist

## 5. Gefahrenzonenplanung

Als wichtige Grundlagen im Zusammenspiel von Naturgefahren und Raumordnung sind selbstverständlich auch das Wasserrechtsgesetz 1959 (WRG 1959) und das Forstgesetz 1975 (FG 1975) zu nennen. Diese beiden Gesetze haben vor allem durch ihre Gefahrenzonenplanungen eine bedeutende räumliche Funktion. Im Rahmen dieses Kapitels soll auf die Unterschiede der Gefahrenzonenplanungen nach dem WRG 1959 und nach dem FG 1975 eingegangen werden. Gefahrenzonenplanungen in Österreich obliegen entweder der Bundeswasserbauverwaltung (BWV), welche nach dem WRG 1959 und der WRG-Gefahrenzonenplanverordnung vom Juni 2014 geregelt sind, oder dem Forsttechnischen Dienst für Wildbach- und Lawinerverbauung (WLV), dessen Gefahrenzonenpläne im FG 1975 und der Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft vom 30. Juli 1976 über die Gefahrenzonenpläne geregelt sind.

Bei den Gefahrenzonenplänen handelt es sich um flächenhafte Gutachten zur detaillierten räumlichen Darstellung von Naturgefahren. Somit geht von ihnen keine unmittelbare anzuwendende Rechtsnorm aus, die sich in Geboten oder Verboten für den Bürger niederschlägt. Die normative Außenwirkung entsteht erst, wenn die Gefahrenzonenpläne in den Raumordnungs- oder Baugesetzen Berücksichtigung finden.<sup>103</sup> Die Wirksamkeit der Gefahrenzonenpläne entsteht durch ihre Berücksichtigung in der Flächenwidmungsplanung und bei der Erteilung von Baubewilligungen, soweit eine Berücksichtigung von Naturgefahren erforderlich ist. Unterstützt wird die Wirksamkeit dadurch, dass die Einhaltung solcher Pläne eine Voraussetzung für Förderungsmaßnahmen nach dem

<sup>103</sup> vgl. SUDA et al. (2012), S. 189

Wasserbautenförderungsgesetz 1985 und auch bei der Bemessung von Versicherungsprämien berücksichtigt wird.<sup>104</sup>

### 5.1. Raumrelevanter Bereich

Um die Gefahrenzonenplanungen nur in jenen Bereichen zu verfolgen in denen auch Risiken bestehen, verfügt die Gefahrenzonenplanung des Forsttechnischen Dienstes für Wildbach- und Lawinenverbauung über einen „Raumrelevanten Bereich“. Der raumrelevante Bereich umfasst alle Siedlungsbereiche im Bauland und auch jene Grünlandbereiche, wo die Nutzung als „gefährdet“ und die vorherrschende Situation als „riskant“ bezeichnet werden kann. Zu diesen Grünlandbereichen zählen etwa das Grünland-Sportstätten, Grünland-Campingplätze oder Grünland-Friedhöfe. Darüber hinaus werden auch unbebaute Baulandbereiche sowie im Örtlichen Entwicklungskonzept (ÖEK) als Bauland-Erweiterungsoptionen dargestellte Bereiche in den raumrelevanten Bereich mit aufgenommen.<sup>105</sup> Ebenfalls miteinbezogen werden die unmittelbar dazugehörenden Verkehrsflächen.<sup>106</sup> Die Abgrenzung des raumrelevanten Bereiches begrenzt auch die gelben und roten Gefahrenzonen. Braune und violette Hinweisbereiche können auch außerhalb des gekennzeichneten Bereiches liegen.<sup>107</sup> Blaue Vorbehaltsbereiche hingegen müssen innerhalb des raumrelevanten Bereiches liegen.<sup>108</sup>

Bei der Erstellung der Gefahrenzonenkarten sollte darauf geachtet werden, dass aus Gründen der Effizienz möglichst großflächige, nach Möglichkeit zusammenhängende raumrelevante Bereiche gebildet werden. Für abseits des geschlossenen Siedlungsteiles gelegene Wohnobjekte oder Gruppen von Wohnobjekten ist im Einzelfall zu beurteilen, ob der Aufwand für die Gefahrenzonenplanung geringer ist als für ein zukünftig eventuell erforderliches Einzelgutachten. Je nachdem werden diese Bereiche dann ebenfalls in den raumrelevanten Bereich aufgenommen.<sup>109</sup>

Der raumrelevante Bereich wird durch eine strichlierte Linie dargestellt. Dies ist in der Abbildung 12 anhand eines Ausschnittes des Gefahrenzonenplanes des Wildbach- und Lawinenverbauung in den Gemeinde Weißenkirchen in der Wachau und Rossatz im Bezirk Krems-Land zu erkennen.

---

<sup>104</sup> vgl. OBERLEITNER (2006), S. 155f

<sup>105</sup> vgl. VOLLSINGER et al. (2016)

<sup>106</sup> vgl. ÖROK (2015), S. 262

<sup>107</sup> vgl. VOLLSINGER et al. (2016)

<sup>108</sup> vgl. BMLFUW (2011), S. 32

<sup>109</sup> vgl. BMLFUW (2011), S. 8



Abbildung 42: Darstellung des raumrelevanten Bereiches im Gefahrenzonenplan (Quelle: atlas.noe.gv.at)

## 5.2. Wasserrechtsgesetz 1959 (WRG 1959)

Im Zusammenhang mit dem Wasserrechtsgesetz 1959 ist vor allem der Umgang mit den Hochwassergefährdungsbereichen von, vom Bund betreuten, öffentlichen, Gewässern zu beachten. Zu diesen Gewässern zählen in Niederösterreich nach „Anhang A zum Wasserrechtsgesetz“ folgende Fließgewässer, mit allen ihren Armen, Seitenkanälen und Verzweigungen:

- die Donau
- die Enns
- die Traisen, von der Unrechttraisen an
- die March
- die Thaya, von der Vereinigung der Deutschen und der Mährischen Thaya an
- die Leitha
- die Schwarza, vom Auebach an
- die Ybbs, vom Lunzer Seebach an
- die Erlauf, vom Mitterbach an
- die Melk, von der Mank an
- die Pielach, vom Grünsbach an
- die Gölsen, vom Halbach an
- der Kamp, von der Zwettl an
- die Schwechat, vom Helenenwehr an
- die Triesting, vom Further Bach an
- die Fischa und
- die Piesting, von der Steinapiesting an.

Für die genannten Fließgewässer ist der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft in Gebieten mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko für die Erstellung von Gefahrenzonenplanungen zuständig. Ausnahmen hierfür sind gegeben, falls für die betroffenen Gebiete bereits Hochwasserschutzmaßnahmen bestehen oder Planungen vorliegen, die den Gefahrenzonenplanungen als gleichwertig zu betrachten sind.<sup>110</sup> Als Gebiete mit potentiell signifikantem Hochwasserrisiko sind vor allem jene Gebiete zu betrachten, die bereits eine dichte Bebauung oder industrielle Nutzung aufweisen, aber auch jene, die durch einschlägige Widmungen (Bauland und Bauland-Aufschließungszonen) zur Bebauung konkret vorgesehen sind.<sup>111</sup> In den Gefahrenzonenplanungen nach dem WRG sind nun jene Gebiete kenntlich zu machen, die nach folgenden Szenarien überflutet werden können:

§ 55k (2) Die Hochwassergefahrenkarten haben jene Gebiete zu erfassen, die nach folgenden Szenarien unter Berücksichtigung der für die Charakteristik des jeweiligen Einzugsgebietes typischen Feststoffprozesse wie Geschiebe- und Wildholzföhrung sowie der gewässermorphologischen Prozesse überflutet werden könnten:

1. Hochwasser niedriger Wahrscheinlichkeit mit einem voraussichtlichen Wiederkehrintervall von 300 Jahren oder Szenarien für Extremereignisse;
2. Hochwasser mittlerer Wahrscheinlichkeit mit einem voraussichtlichen Wiederkehrintervall von zumindest 100 Jahren;
3. Hochwasser hoher Wahrscheinlichkeit mit einem voraussichtlichen Wiederkehrintervall von 30 Jahren.

Im Folgenden werden zur besseren Lesbarkeit Hochwasser niedriger Wahrscheinlichkeit mit „HQ300“, Hochwasser mittlerer Wahrscheinlichkeit mit „HQ100“ und Hochwasser hoher Wahrscheinlichkeit mit „HQ30“ abgekürzt werden.

Weiters sind unter der Verwendung von geeigneten Methoden Gefahrenzonen auf Basis des Bemessungsereignisses eines 100-jährigen Hochwassers und Funktionsbereiche auf Grundlage der relevanten Szenarien abzuleiten, in denen

1. eine Freihaltung dieser Gebiete
  - a) wegen der voraussichtlichen Schadenswirkung oder Gefährdung,
  - b) zur Verhinderung eines Zuwachses des Schadenspotenzials,
  - c) zur Reduktion der Hochwassergefahren,
  - d) für Zwecke späterer schutzwasserwirtschaftlicher Maßnahmen erforderlich ist oder
2. die Voraussetzungen zur Reduktion bestehender Risiken zu schaffen sind.<sup>112</sup>

Eine genauere Beschreibung über den Inhalt und die Form sowie die Darstellung und Bedeutung der eigenen Gefahrenzonen hat der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft in der Verordnung über die Gefahrenzonenplanungen nach dem Wasserrechtsgesetz 1959 (WRG-GZPV) erlassen.

---

<sup>110</sup> § 42 WRG 1959

<sup>111</sup> vgl. OBERLEITNER (2014), S. 125

<sup>112</sup> § 42 WRG 1959

### **Gefahrenzonenplanungen nach dem Wasserrechtsgesetz:**

Gemäß der Verordnung über die Gefahrenzonenplanungen nach dem Wasserrechtsgesetz 1959 sind Gefahrenzonenplanungen Fachgutachten. Genau dieser Begriff ist in Zusammenhang mit den Gefahrenzonenplanungen von großer Bedeutung. Dadurch, dass diese nur als Fachgutachten gelten, haben sie keine direkte Rechtswirkung auf den Flächenwidmungsplan oder sonstige Planungsinstrumente. Die Ausweisung der Gefahrenzonen gibt also einen Hinweis darauf, ob, in welcher Intensität und in welcher Art eine Gefährdung der Fläche durch Naturgefahren vorliegt. Diese Planungen beurteilen Überflutungsflächen hinsichtlich einer Gefährdung und einer voraussichtlichen Schadenswirkung durch Hochwasser und in ihren Funktionen für den Hochwasserabfluss, den Hochwasserrückhalt und für Zwecke späterer schutzwasserwirtschaftlicher Planungen. Dadurch werden sie auch für raumplanerische Vorhaben, das Bauwesen und den Katastrophenschutz im Zusammenhang mit Evakuierungen, Verkehrsbeschränkungen oder weiteren Maßnahmen, welche zur Sicherung vor Hochwassergefahren dienen, interessant und nützlich.<sup>113</sup> Die Gefahrenzonenplanverordnung des WRG gilt für alle Gebiete mit potentiell signifikantem Hochwasserrisiko und alle anderen Gebiete, wo durch den Einsatz dieser Planungen negative hochwasserbedingte Folgen verringert werden können.<sup>114</sup>

Die Gefahrenzonenplanungen bestehen aus drei Teilen:

- einem kartographischen Teil,
- einem textlichen Teil
- und einem Datenteil.

Im kartographischen Teil gibt es zunächst eine Übersichtskarte im Maßstab 1:50 000 oder genauer. Diese Übersichtskarte ist auf einer geeigneten kartographischen Unterlage oder auch auf einem Luftbild erstellt und soll das Bearbeitungsgebiet, die Einzugsgebiete und Gewässer sowie die Art der maßgeblichen Hochwasserprozesse zeigen. Weiters gibt es Darstellungen der Überflutungsflächen mit den Hochwasseranschlaglinien, den Wassertiefen und gegebenenfalls auch der Fließgeschwindigkeiten der unterschiedlichen Bemessungsereignisse im Maßstab 1:5.000 oder genauer. Die einzelnen Zonen und Bereiche, die nach den §§ 8, 9 und 10 WRG-GZPV ausgewiesen werden, werden ebenfalls im Maßstab 1:5.000 oder genauer dargestellt.

Der textliche Teil enthält eine Beschreibung und Bewertung der Planungsgrundlagen sowie der Methodik und der Ergebnisse der Abflussuntersuchung. Ebenso wird hier die Ausweisung der Gefahrenzonen, Zonen gemäß § 9 WRG-GZPV und von Funktionsbereichen beschrieben und begründet. In einzelnen Fällen kann der Textteil auch noch eine Beschreibung von besonderen Gefährdungen und Sachverhalten enthalten.

---

<sup>113</sup> § 2 WRG-GZPV

<sup>114</sup> § 3 WRG-GZPV

## Gefahrenzonenplanung

Im Datenteil sind die digitalen Daten (verwendete Modelle, Modellergebnisse, Karten, Texte) der Planungsgrundlagen, der Abflussuntersuchungen und der Flächenausweisungen darzulegen.<sup>115</sup>

Im Gefahrenzonenplan nach dem Wasserrechtsgesetz wird nach folgenden Zonen unterschieden:

Gelbe Gefahrenzonen: Als gelbe Gefahrenzonen sind jene Flächen auszuweisen, in denen durch ein HQ100 unterschiedliche Gefährdungen geringeren Ausmaßes oder Beeinträchtigungen der Nutzung für Siedlungs- und Verkehrszwecke auftreten können oder Beschädigungen von Bauobjekten und Verkehrsanlagen möglich sind.

Rote Gefahrenzonen: Als rote Gefahrenzonen sind jene Flächen auszuweisen die durch ein HQ100 dermaßen gefährdet sind, dass ihre ständige Benützung für Siedlungs- und Verkehrszwecke wegen der voraussichtlichen Schadenswirkungen nicht oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand möglich ist. Neben dem Gewässerbett sind auch noch folgende Flächen als rote Gefahrenzonen auszuweisen:

- Bereiche möglicher Uferabbrüche unter Berücksichtigung der zu erwartenden Nachböschungen, Verwerfungen und Umlagerungen einschließlich dadurch ausgelöster Rutschungen,
- Überflutungsbereiche, bei denen sich zusätzliche Gefährdungspotentiale durch die Wassertiefe und die Strömungsverhältnisse einschließlich der Feststoffführung ergeben,
- und Bereiche mit Flächenerosion, Erosionsrinnenbildung und Feststoffablagerungen.

Darüber hinaus sind auch noch alle Flächen, auf denen die menschliche Gesundheit erheblich gefährdet oder mit schweren Beschädigungen und Zerstörungen von Gebäuden und Anlagen zu rechnen ist, als rote Gefahrenzonen auszuweisen. Unter besonderen Umständen und nach einer dementsprechenden Bewertung der zuständigen Dienststellen können auch Flächen außerhalb von Überflutungsflächen ausgewiesen werden.<sup>116</sup>

Gelb schraffierte Zonen: Alle Flächen, die durch ein HQ300 gefährdet sind, werden gelb schraffiert dargestellt.

Rot schraffierte Zonen: Alle Flächen, die durch ein HQ300 gefährdet sind und sich im Restrisikogebiet im Wirkungsbereich von Hochwasserschutzanlagen, wo hochwasserbedingt mit höheren Schadenswirkungen zu rechnen ist, befinden, sind rot schraffiert darzustellen.<sup>117</sup>

Neben diesen Zonen sind im kartographischen Teil des Gefahrenzonenplans auch noch Funktionsbereiche darzustellen. Diese Funktionsbereiche sind dann auszuweisen, wenn im betrachteten Einzugsgebiet Abfluss- und Rückhalteräume für Gewässer aufgrund der naturräumlichen Gegebenheiten, der Charakteristik des Einzugsgebietes und des flussmorphologischen Gewässertyps für einen schadlosen Ablauf von Hochwasserereignissen von Bedeutung sind. Ebenso sind sie darzustellen, wenn Flächen

---

<sup>115</sup> § 7 WRG-GZPV

<sup>116</sup> § 8 WRG-GZPV

<sup>117</sup> § 9 WRG-GZPV

für schutzwasserwirtschaftliche Maßnahmen benötigt werden. Es gibt hier zwei Arten von Funktionsbereichen:

Rot-gelb schraffierte Funktionsbereiche: Diese Flächen sind entweder einzeln oder zumindest in Summe für den Hochwasserabfluss von Bedeutung und weisen ein wesentliches Potenzial zur Retention von Hochwasser oder zur Verzögerung des Hochwasserabflusses auf. Diese Funktionsbereiche sind dementsprechend möglichst von Bebauung freizuhalten, da ein Verlust dieser Flächen zu einer erhöhten hochwasserbedingten Schadenswirkung führen kann. Für die rot-gelb schraffierten Bereiche werden sowohl das HQ30 und das HQ100 als auch das HQ300 als Bemessungsereignis herangezogen.

Blaue Funktionsbereiche: Blaue Funktionsbereiche sind dort auszuweisen, wo die Flächen zum Zwecke schutzwasserwirtschaftlicher Planungen benötigt werden oder wo aus diesem Grund eine besondere Art der Bewirtschaftung erfolgt. Diese Bereiche müssen aber nicht unbedingt Überflutungsbereiche sein.<sup>118</sup>

### 5.3. Forstgesetz 1975 (FG 1975)

#### Gefahrenzonenplanungen nach dem Forstgesetz:

Der Gefahrenzonenplan des Forsttechnischen Dienstes für Wildbach- und Lawinerverbauung (WLV) ist als Forstlicher Raumplan nach § 8 Abs. 3 FG 1975 in seinem Inhalt, der Form und Ausgestaltung vom Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft in einer eigenen Verordnung zu erlassen. Für die Erstellung der Gefahrenzonenpläne und deren Anpassung im Falle einer Veränderung der Verhältnisse bzw. der Entwicklung ist wiederum der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft unter Heranziehung der betreffenden Dienststellen des Forsttechnischen Dienstes für Wildbach- und Lawinerverbauung verantwortlich. Dargestellt werden im Gefahrenzonenplan die wildbach- und lawinengefährdeten Bereiche und der Grad deren Gefährdung. Zusätzlich sind auch Flächen dazustellen, die einer besonderen Art der Bewirtschaftung bedürfen oder die für der Freihaltung zum Zweck von Schutzmaßnahmen vorgesehen sind.<sup>119</sup> Der Gefahrenzonenplan der WLV unterscheidet sich vor allem insofern von jenem der BWV, dass neben den Wasserprozessen auch Schneeprozesse, Sturzprozesse und Rutschprozesse berücksichtigt werden. Für diese werden allerdings keine Gefahrenzonen ausgewiesen, sondern lediglich Hinweisbereiche definiert. Mehr dazu allerdings etwas später in diesem Kapitel. Die rechtliche Grundlage für die Gefahrenzonenplanungen der WLV bildet die Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft vom 30. Juli 1976 über die Gefahrenzonenpläne (GZP-VO).

Bei der Erstellung der Gefahrenzonenpläne haben die Dienststellen der WLV zu Beginn in den Einzugsgebieten die Plangrundlagen zu erheben. Diese umfassen eine Erkundung der Gefahrenursachen unter Berücksichtigung der hydrogeologischen, hydrologischen,

---

<sup>118</sup> § 10 WRG-GZPV

<sup>119</sup> § 11 FG 1975

## Gefahrenzonenplanung

meteorologischen, klimatischen und biologischen Verhältnisse sowie von landeskulturellen und sonstigen anthropogenen Einflüssen. Weiters sollen Informationen über alle bisherigen auf Wildbäche und Lawinen zurückzuführenden Ereignisse und deren Ausmaß und Häufigkeit gesammelt werden.<sup>120</sup>

Der Gefahrenzonenplan der WLV besteht aus einem:

- kartographischen Teil
- und einem textlichen Teil.

Der kartographische Teil beinhaltet eine Gefahrenkarte und die Gefahrenzonenkarten. Die Gefahrenkarte stellt das Plangebiet (Gemeindegebiet), die Einzugsgebiete sowie besondere Gefahrenursachen dar. Die Gefahrenkarten sind auf einer Landkarte, einem Luftbild oder einer Luftbildauswertung im Maßstab 1:50.000, 1:25.000 oder 1:20.000 zu erstellen. Zusätzlich sind noch besondere Gefahrenursachen durch geeignete Signaturen darzustellen. In den Gefahrenzonenkarten sind die für das Bemessungsereignis ermittelten Wirkungen im raumrelevanten Bereich der Einzugsgebiete innerhalb des Plangebietes sowie die Vorbehaltsbereiche und die Hinweisbereiche ausgewiesen. Das Bemessungsereignis betrifft im Gefahrenzonenplan der WLV ein Ereignis mit einer Wiederkehrswahrscheinlichkeit von in etwa 150 Jahren. Die Gefahrenzonenkarte muss auf einer Darstellung des Grundsteuer- oder Grenzkatasters dargestellt werden und darf in keinem kleineren Maßstab als 1:5 000 sein.<sup>121</sup> Es gibt eine Reihe von Inhalten die jedenfalls in den Gefahrenzonenkarten dargestellt werden müssen. Dazu zählen die Abgrenzung des raumrelevanten Bereiches, die Nummer bzw. der Name des Einzugsgebietes und allenfalls auch von Gebieten mit „Sonstigen Gefahren.“ Bei den Gebieten mit „Sonstigen Gefahren“ sind auch alle bekannten Parameter anzugeben, welche für die Interpretation des Prozesses hilfreich sind. Unter diesen Gefahren sind Rutschungen, Felsstürze oder Steinschläge zu verstehen. Bei Wildbächen sind die Fließrichtung, Größe des Einzugsgebietes und der maximale Geschiebeanteil oder die Geschiebefracht anzugeben. Bei den Lawinen sind ebenfalls die Richtung des Lawinenabganges, die Größe des Abbruchgebietes und das Lawinenschneevolumen darzustellen.

Im textlichen Teil werden die vorhin erwähnten Plangrundlagen beschrieben. Zudem gibt es eine Beschreibung und Begründung der Bewertungen der Gefahren und eine Beschreibung und Begründung der sich daraus ergebenden Darstellung der Gefahrenzonen und Vorbehaltsbereiche im Gefahrenzonenplan. Weiters müssen im textlichen Teil noch Hinweise auf die Planungen gemäß § 1 Abs.2 aufgereiht sein<sup>122</sup>: „Unbeschadet der Bestimmungen des Abs. 1 sind die Gefahrenzonenpläne nach Maßgabe der den Dienststellen gebotenen Möglichkeiten so zu erstellen, dass sie als Grundlage für Planungen auf den Gebieten der Raumplanung, des Bauwesens und des Sicherheitswesens - bei Planungen auf letzterem Gebiet, soweit es sich um solche im Zusammenhang mit Evakuierungen, Verkehrsbeschränkungen oder um sonstige, der Sicherung vor Wildbach-

---

<sup>120</sup> § 4 GZP-VO

<sup>121</sup> § 5 GZP-VO

<sup>122</sup> § 5 GZP-VO

und Lawinengefahren dienende Maßnahmen handelt - geeignet sind.“<sup>123</sup> Im Weiteren soll der textliche Teil eine Begründung für die Abgrenzung des raumrelevanten Bereiches und Aufzählungen des raum- bzw. planungsrelevanten Einzugsgebietes sowie Aufzählungen des Einzugsgebietes ohne Rücksicht auf den raumrelevanten Bereich enthalten. Zudem sind die geologischen, klimatischen und land- und forstwirtschaftlichen Verhältnisse des Plangebietes zu beschreiben. Auch geplante (Bau-)Maßnahmen im Plangebiet sind zu erwähnen, um eine vorausschauende Planung zu gewährleisten.<sup>124</sup>

In den Gefahrenzonenkarten der WLV wird nach folgenden Flächen unterschieden:

Rote Gefahrenzone: Hier sind alle Flächen darzustellen, die durch Wildbäche oder Lawinen derart gefährdet sind, dass eine ständige Benützung für Siedlungs- oder Verkehrszwecke wegen der voraussichtlichen Schadenswirkung oder der Häufigkeit der Gefährdung nicht oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand möglich ist.<sup>125</sup> Ein unverhältnismäßig hoher Aufwand ist dann gegeben, wenn der Bauwerber Maßnahmen tätigen oder Vorerhebungen treffen muss, welche über jenen Aufwand für die gelben Gefahrenzonen hinausgehen. Auch mögliche Schutzmaßnahmen oder Verbauungen außerhalb der Objekte, welche allerdings Dritte nicht benachteiligen, zählen da dazu.<sup>126</sup>

Gelbe Gefahrenzone: Die gelbe Gefahrenzone umfasst alle übrigen durch Wildbäche und Lawinen gefährdeten Flächen, deren ständige Benützung für Siedlungs- oder Verkehrszwecke infolge ebendieser Gefährdung beeinträchtigt ist.

Blaue Vorbehaltsbereiche: Hier sind all jene Flächen ausgewiesen, die für die technischen und forstlich-biologischen Maßnahmen zum Schutz vor Naturgefahren sowie für die Aufrechterhaltung der Funktionen dieser Maßnahmen benötigt werden. Weiters sind auch jene Bereiche, die zur Sicherung einer Schutzfunktion oder eines Verbauungserfolges einer besonderen Art der Bewirtschaftung bedürfen, als blaue Vorbehaltsbereiche auszuweisen.<sup>127</sup> Zu den forstlich-biologischen Maßnahmen zählen beispielsweise die Sanierung und Aufforstung von Waldflächen oder aber auch Änderungen von Kulturgattungen oder in der Art der Bewirtschaftung. Hier ist z. B. der Verzicht von Maisanbau zu nennen, da bei intensiv genutzten Maisplantagen die Böden kaum mehr in der Lage sind, die Niederschläge versickern zu lassen. Zu den technischen Schutzmaßnahmen sind Sperrungen, Rückhaltebecken, Entwässerungen, Renaturierungen und Lawinenschutzmaßnahmen zu zählen.<sup>128</sup>

Braune Hinweisbereiche: Als braune Hinweisbereiche sind all jene Flächen zu kennzeichnen, welche durch andere als von Wildbächen oder Lawinen hervorgerufenen Naturgefahren gefährdet sind. Dazu zählen Steinschläge aller Art oder nicht im Zusammenhang mit Wildbächen oder Lawinen stehende Rutschungen.<sup>129</sup> Bei der

---

<sup>123</sup> § 1 GZP-VO

<sup>124</sup> vgl. BMLFUW (2011): S. 21f

<sup>125</sup> § 6 GZP-VO

<sup>126</sup> vgl. BMLFUW (2011): S. 30

<sup>127</sup> § 6 GZP-VO

<sup>128</sup> vgl. BMLFUW (2011): S. 32

<sup>129</sup> § 7 GZP-VO

Darstellung der Braunen Hinweisebereiche muss auf deren Nachvollziehbarkeit geachtet werden. Zudem sollten die Darstellungen eine genügend hohe Qualität aufweisen, sodass sie für die Planung und Durchführung von Schutzmaßnahmen und als Grundlage für eine Reihung dieser Maßnahmen herangezogen werden können. Soweit der Planungsaufwand sich in einem vertretbaren Rahmen befindet, sind darüber hinaus auch noch Gutachten und Darstellungen von externen Stellen wie der Geologischen Bundesanstalt oder der Landesgeologie den Ausweisungen in den Gefahrenzonenkarten zu Grunde zu legen.<sup>130</sup>

Violette Hinweisebereiche: Alle Flächen, deren Schutzfunktion von der Erhaltung der Beschaffenheit des Bodens oder des Geländes abhängt.<sup>131</sup> Darunter sind etwa Retentionsräume, Flächen mit günstigem Abflussverhalten oder Flächen, die durch ihre Geländeform für Lawinen- und Murablenkungen günstig sind, zu verstehen. Diese Flächen sind im Sinne ihrer derzeitigen Schutzwirkung zu erhalten.<sup>132</sup>

Die Einteilung der Flächen in Gefahrenzonen, Vorbehaltsbereiche und Hinweisebereiche ist ein wesentlicher Teil im präventiven Naturgefahrenmanagement. Durch das präventive und vorausschauende Fernhalten von vielen Nutzungen gelingt es, die Sicherheit und den Schutz vor Naturgefahren in vielen Bereichen zu erhöhen und zu verbessern. Dabei wird auch immer wieder sichergestellt, dass die Gefahrenzonenpläne am neuesten Stand sind. Falls also Änderungen in den Grundlagen oder den Bewertungen der Bereiche auftreten, müssen die entsprechenden Gefahrenzonenpläne von den Dienststellen der WLW dementsprechend auch an die neuesten Entwicklungen angepasst werden.<sup>133</sup> Eine besondere Art der Veränderung ist im Zusammenhang mit Wildbächen immer wieder von höchster Priorität. Hier ist es immer wieder der Fall, dass im Einzugsbereich von Wildbächen Material abgelegt bzw. auch gelagert wird, das im Falle eines Hochwasserereignisses zu gefährlichem Schubmaterial werden kann. Klassische Beispiele dafür sind etwa Holzstöße, Grünschnittlagerungen oder auch Siloballen. Diese Liste ist aber auch durch weitere, nicht fest verankerte und leicht schwimmende Materialien erweiterbar. Beim Übertreten der Wildbäche wird dieses Schubmaterial mitgerissen und kann in weiterer Folge verschiedene schwerwiegende Folgen verursachen. Einerseits wird das Schubmaterial zu einem gefährlichen Treibgut, welches nicht nur für Gebäude und Fahrzeuge sondern auch für sich im Einzugsbereich der Wildbäche aufhaltende Personen, ich denke hier auch an Einsatzkräfte, zu einer zusätzlichen Bedrohung werden. Aber auch an Hauswänden führen mitgeführte Baumstämme oder ähnlich großes und schweres Treibgut zu erheblichen Schäden. Neben dieser Gefährdung als gefährliches Treibgut, kann das Schubmaterial auch zu Verklausungen an Brücken, engen Bachstellen oder Verrohrungen der Wildbäche führen. Oberhalb dieser Verklausungen kommt es dann zu einer ungewollten Aufstauung des Baches und das Wasser versucht die Stelle über andere Flächen zu überwinden. Das Schadensausmaß wird hier also mehrfach erhöht. Einerseits sind mehr Flächen vom Hochwasser betroffen und andererseits werden hier möglicherweise ungewollt auch

---

<sup>130</sup> vgl. BMLFUW (2011): S. 33

<sup>131</sup> § 7 GZP-VO

<sup>132</sup> vgl. BMLFUW (2011): S. 33

<sup>133</sup> § 8 GZP-VO

sensiblere Nutzungen wie Wohnsiedelungen oder auch Industrieflächen vom übergehenden Wildbach gefährdet.<sup>134</sup> Aus diesem Grund wird nach § 101 Abs. 6 FG 1975 jede Gemeinde, durch deren Gemeindegebiet ein Wildbach fließt, dazu verpflichtet, einmal jährlich Kontrollen durchzuführen. Bei diesen Begehungen, sie sollten bestenfalls im Frühjahr nach der Schneeschmelze stattfinden, soll mögliches Schubmaterial ausgemacht und im Anschluss die baldige Beseitigung dieser Materialien veranlasst werden. Die Begehungen sind mindestens zwei Wochen im Vorhinein von der Gemeinde bei der zuständigen Behörde zu melden. Im Anschluss sind wiederum die Ergebnisse und allfällige Veranlassungen von Räumungen im Wildbach- bzw. dessen Einzugsbereich an die Behörde weiterzugeben.<sup>135</sup>

---

<sup>134</sup> vgl. VOLLINGER et al. (2016)

<sup>135</sup> § 101 FG 1975

## **6. Rechtliche Situation in anderen Bundesländern**

Neben der rechtlichen Situation in Niederösterreich soll ein Blick in die anderen Bundesländer zeigen, ob es in den dortigen Raumordnungsgesetzen beziehungsweise Bauordnungen einen detaillierteren Umgang mit Naturgefahren im Grünland gibt.

Einen interessanten Ansatz hat jedoch das Tiroler Raumordnungsgesetz 2016 zu bieten. Dies ist insofern nicht überraschend, da die Gefährdung durch Naturgefahren durch die Alpen und dem damit verbundenen eingeschränkten Dauersiedlungsraum in Tirol doch größer ist, als in den meisten anderen Bundesländern. Dementsprechend ist die Thematik in Tirol besonderes präsent, was zu einem intensiveren Umgang damit führt.

Nach § 7 Abs. 2 lit. e T ROG 2016 ist eine Widmung von Sonderflächen im Interesse des Schutzes vor Naturgefahren nur bis zu bestimmten Grenzen, die für einzelne Arten von Sonderflächen unterschiedlich festgelegt werden können, hin zulässig. Als Sonderflächen können in Tirol Hofstellen, Campingplätze, Gärtnereien, Schutzhütten, Kleingärten oder auch Sportanlagen gewidmet werden. Diese Widmungen entsprechen somit jeweils einer Grünlandwidmung in Niederösterreich. Das Unterscheiden von unterschiedlichen Sonderwidmungen, und somit eigentlich auch Nutzungen, im rechtlichen Umgang mit Naturgefahren ist in Österreich einzigartig.

In den Raumordnungs- und Baugesetzen der übrigen Bundesländer bestehen hinsichtlich der Thematik keine besonderen Aussagen oder solche, die mit der vorhandenen gesetzlichen Lage in Niederösterreich als gleichgültig angesehen werden können.

## 7. Praxisrelevanz in Niederösterreich

Um die derzeitige Situation in Niederösterreich betreffend Grünlandwidmungen und Naturgefahren besser einordnen zu können, soll in diesem Kapitel auf verschiedene Arten ein Überblick über die Thematik im Landesgebiet gegeben werden. Zuerst einmal werden mittels einer GIS<sup>136</sup>-unterstützten Datenanalyse Überschneidungen von Grünland-Sonderwidmungen und HQ30-, HQ100- und HQ300-Bereichen ermittelt und analysiert. Die dafür erforderlichen Daten stammen aus dem Geoshop des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung, bei der ich mich auch hier noch einmal für die Unterstützung bedanken möchte.

Als zweiten Schritt erfolgt eine Excel-Datenanalyse. Hier greife ich auf eine Gemeinde-Hochwasserbefragung zurück, die im Auftrag der Abteilung Wasserwirtschaft des Landes Niederösterreich erfolgt ist. Die daraus entstandene Excel-Tabelle habe ich zur Einarbeitung in meine Diplomarbeit über Dipl.-Ing. Gilbert Pomaroli von der Abteilung Raumordnung und Regionalpolitik des Landes Niederösterreich erhalten.

Um die Darstellung der Situation in Niederösterreich abzurunden, werden im Weiteren mehrere vergangene Ereignis- und Praxisfälle erläutert, bei denen es in Grünland-Sonderwidmungen zu Schäden durch Naturgefahren gekommen ist. Konkret werden hier Ereignisse im Grünland-Sportflächen, Grünland-erhaltenswertes Gebäude, Grünland-Friedhöfe und Grünland-Campingplätze vorgeführt. Die Unterlagen dafür hab ich nach persönlichen Gesprächen mit Dr. Joachim Schweigl, Geologischer Dienst des Landes Niederösterreich, bzw. DI Stephan Vollsinger und DI Siegfried Pöll, beide vom Forsttechnischen Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung in Melk, erhalten. Weitere Unterlagen habe ich von Ing. Dietmar Nestelberger vom Bauamt der Stadtgemeinde Scheibbs erhalten. Darüber hinaus wird, um die Bandbreite der Ereignisse zu ergänzen, noch ein Beispiel aus Oberösterreich angeführt. Die dafür erforderlichen Unterlagen bekam ich bei einem persönlichen Treffen mit DI Wolfgang Gasperl und DI Harald Gruber vom Forsttechnischen Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung – Sektion OÖ in Linz.

### 7.1. GIS-Datenanalyse der Hochwasserabflussbereiche

Mittels der GIS-gestützten Datenanalyse wird ermittelt, wie häufig und in welchem Flächenausmaß es Überschneidungen von Grünland-Sonderwidmungen und HQ30-, HQ100- und HQ300-Bereichen im Landesgebiet von Niederösterreich gibt.

Die Datenanalyse wurde im Programm ArcGIS 10.4 der Firma ESRI durchgeführt. Die ausgewerteten Daten wurden anschließend ins Programm Microsoft Excel exportiert, wo die Erstellung der Diagramme erfolgte. Als Datengrundlage dienten mir zwei Produkte aus dem Geoshop des Landes Niederösterreich. Einerseits war dies das Produkt „Raumordnung“, in dem die Shapes der Flächenwidmung sowie die Information über das Grünland – erhaltenswerte Gebäude enthalten sind. Bei diesem widmungsumhüllenden Datensatz über

---

<sup>136</sup> GIS = Geographische Informationssysteme

die Flächenwidmung in Niederösterreich handelt es sich um verschiedene Datensätze mit unterschiedlicher geometrischer Qualität und unterschiedlichen Attributen. Diese wurden teilweise händisch digitalisiert und zum Teil aus digitalen Flächenwidmungsplänen übernommen. Eine flächendeckende digitale Form der Flächenwidmungspläne in Niederösterreich ist bis dato nicht vorhanden. Der Stand der Flächeninformationen datiert vom 31.12.2014. Das zweite Produkt waren die Hochwasserabflussbereiche, in denen die Überflutungsflächen des 30-, 100- und 300-jährlichen Hochwassers enthalten sind. Diese Daten stammen vom 27.08.2012.

Bei der Widmungsumhüllenden fehlen allerdings Informationen über einige der Grünland-Sonderwidmungen. Daher enthält die Analyse keine Informationen über mögliche Überschneidungen von Überflutungsflächen mit dem Grünland-Grüngürtel, Grünland-Schutzhäuser, Grünland-Lagerplätze, Grünland-Parkanlagen, Grünland-Ödland/Ökofläche sowie natürlich dem Grünland-Wasserflächen. Alle anderen Grünland-Sonderwidmungen scheinen in der Analyse auf.

In Tabelle 10 sind die Ergebnisse der Datenanalyse dargestellt. Diese bestehen aus einer absoluten Zahl der betroffenen Widmungsbereiche in den jeweiligen Hochwasserabflussbereichen und der Gesamtflächenangabe in Hektar für diese Bereiche. Angeführt sind jeweils die Ergebnisse für den HQ30-, HQ100- und HQ300-Bereich. Bei der Widmung Grünland – erhaltenswertes Gebäude sind keine Flächendaten angegeben, da es sich hierbei lediglich um eine Objektwidmung handelt.

Tabelle 10: Ergebnisse GIS-Datenanalyse

Widmungsart	Anzahl Flächen im HQ30	Flächen im HQ30 in ha	Anzahl Flächen im HQ100	Flächen im HQ100 in ha	Anzahl Flächen im HQ300	Flächen im HQ300 in ha
Friedhöfe (G++)	27	3,3	44	12,5	55	21,1
Abfallbehandlungsanlagen (Ga)	15	19,1	22	24,2	30	44,1
Campingplätze (Gc)	27	10,6	27	15,0	27	15,5
Aushubdeponien (Gd)	1	3,6	1	3,6	1	3,6
Erhaltenswerte Gebäude im Grünland (Geb)	476		733		1068	
Freihalteflächen (Gfrei)	490	1370,0	569	1558,6	564	1761,2
Gärtnereien (Gg)	51	26,2	74	82,2	93	58,9
Land- und forstwirtschaftliche Hofstellen (Gho)	17	1,9	27	3,4	32	8,2
Kellergassen (Gke)	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Kleingärten (Gkg)	67	105,0	85	121,5	111	155,4
Materialgewinnungsstätten (Gmg)	33	12,3	39	13,9	63	67,5
Sportplätze (Gspo)	424	451,3	521	694,7	574	785,4
Spielplätze (Gspi)	106	18,2	144	29,9	176	37,9
Windkraftanlagen (Gwka)	19	10,4	23	19,4	46	51,4
Photovoltaikanlagen (Gpv)	1	1,1	2	1,2	3	4,3
<b>Summe</b>	<b>1.754</b>	<b>2.033,1</b>	<b>2.311</b>	<b>2.580,0</b>	<b>2.843</b>	<b>3.014,3</b>

Von den im Datensatz enthaltenen Grünland-Sonderwidmungen sind also 1.754 im HQ30-Bereich, 2.311 im HQ100-Bereich und 2.580 im HQ300-Bereich. Wenn man den Vergleich zum Bauland zieht, das laut dem NÖ ROG 2014 nicht im 100-jährigen Hochwasserbereich ausgewiesen werden darf, sind in der oben angeführten Grafik vor allem die Spalten vier und fünf von besonderem Interesse, die sich auf eben dieses 100-jährige Hochwasser beziehen. Um die Ergebnisse der einzelnen HQ-Bereiche noch genauer analysieren zu können, wurden die folgenden Diagramme erstellt, welche die Gesamtanzahl der einzelnen Widmungen je HQ-Bereich, die Gesamtfläche dieser einzelnen Widmungen in Hektar je HQ-Bereich und die durchschnittliche Fläche der einzelnen Flächen in Hektar je HQ-Bereich darstellen.

Da es sich beim den Freihalteflächen beinahe zur Gänze um Hochwasserabflussgebiete und ausschließlich um unbebaute Flächen handelt, werden diese Flächen in den Diagrammen nicht dargestellt. Durch die Nutzung als Retentionsbereiche sind derart viele Freihalteflächen betroffen, sodass die Diagramme nicht mehr zur gewünschten Aussage führen könnten.

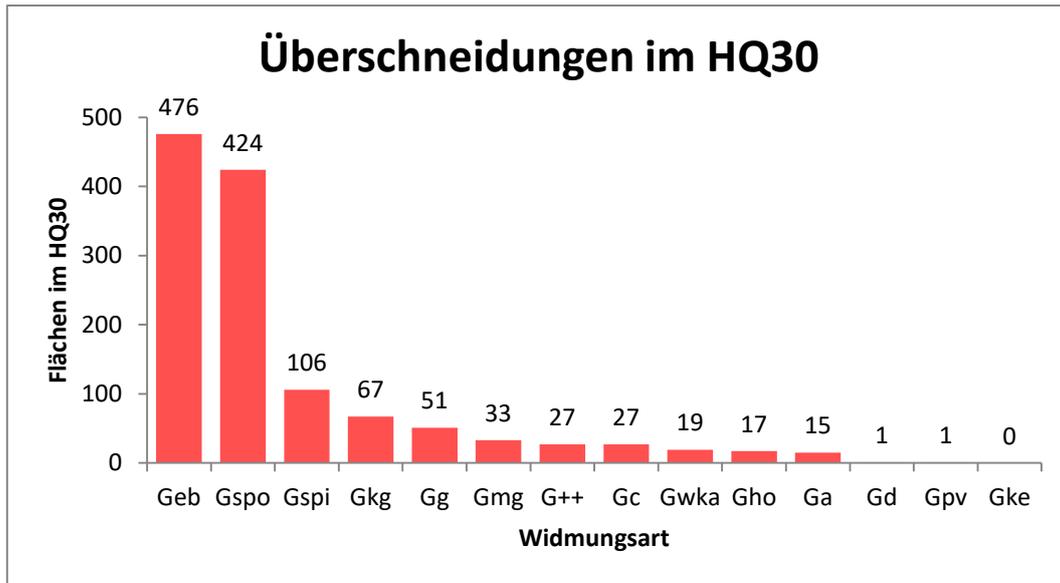


Abbildung 43: Diagramm - Überschneidungen im HQ30 (Ergebnis GIS-Datenanalyse)

Im 30-jährigen Hochwasserabflussbereich sind die erhaltenswerten Gebäude im Grünland, gefolgt vom Grünland-Sportflächen und dem Grünland-Spielplätze am häufigsten gefährdet. Bei den beiden erstgenannten Widmungsarten gibt es laut Datenanalyse über 400 dokumentierte Überschneidungen im Landesgebiet. Zudem befinden sich über 100 Spielplätze in einem 30-jährigen Hochwasserabflussgebiet. Interessant und gleichzeitig positiv zu bewerten ist, dass sich sämtliches Grünland-Kellergassen in Niederösterreich in keinem der betrachteten Hochwasserabflussbereiche befindet.

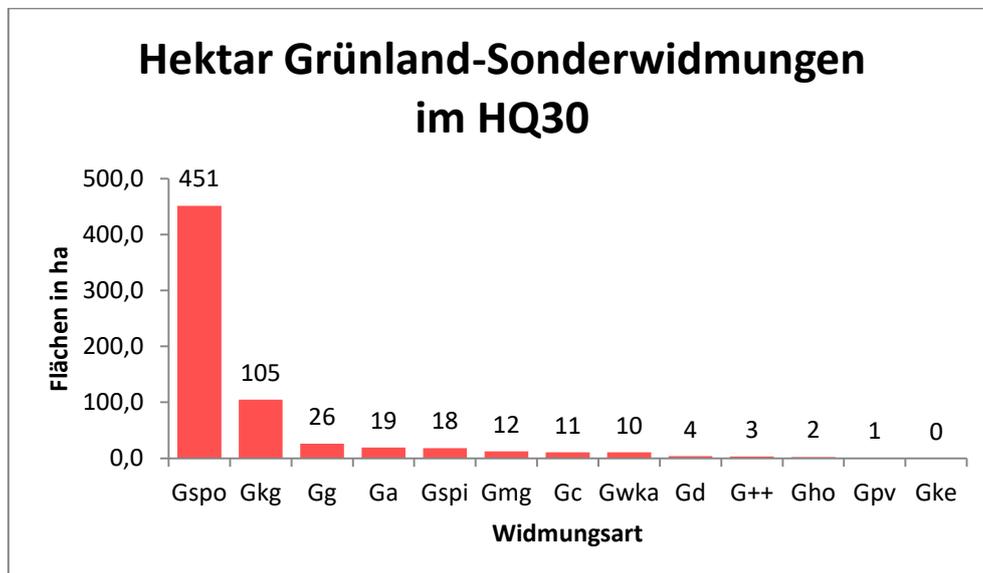


Abbildung 44: Diagramm - Hektar Grünland-Sonderwidmungen im HQ30 (Ergebnis GIS-Datenanalyse)

Die Sportplätze sind mit 451 ha das mit Abstand flächenintensivste Grünland im HQ30. Es folgt das Grünland-Kleingarten mit 105 ha. Alle übrigen Widmungsarten weisen Überschneidungen von insgesamt weniger als 30 ha auf.

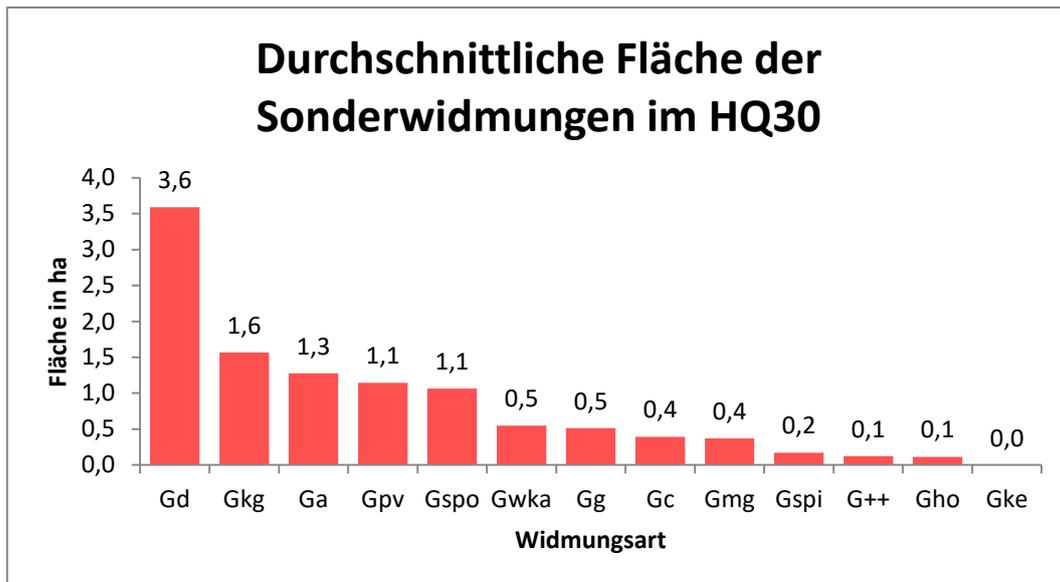


Abbildung 45: Diagramm - Durchschnittliche Fläche der Sonderwidmungen im HQ30 (Ergebnis GIS-Datenanalyse)

Eine interessante Aussagekraft hat die durchschnittliche Fläche je Sonderwidmung im HQ30-Bereich. Hier liegt das Grünland-Aushubdeponien mit 3,6 ha je Sonderwidmung an erster Stelle, wobei dabei darauf zu achten ist, dass hier lediglich eine einzige Ausweisung betroffen ist. Die 67 betroffenen Bereiche von Kleingärten weisen eine durchschnittliche Überschneidungsfläche von 1,6 ha auf. Die im Schnitt geringsten Flächen sind im Grünland-Friedhöfe und Grünland-Land- und forstwirtschaftliche Hofstellen gefährdet.

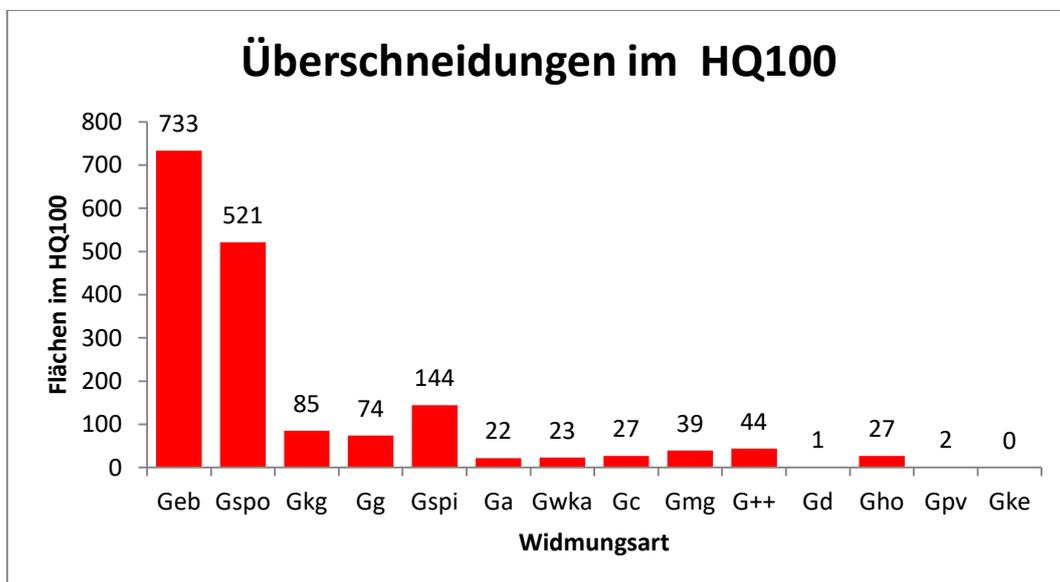


Abbildung 46: Diagramm - Überschneidungen im HQ100 (Ergebnis GIS-Datenanalyse)

Im 100-jährigen Hochwasserabflussbereich zeichnet sich im Vergleich zum 30-jährigen ein etwas anderes Bild ab, das Grünland-erhaltenswerte Gebäude führt nämlich die Liste der gefährdeten Bereiche deutlich an. Über 700 erhaltenswerte Gebäude befinden sich im HQ100, in dem laut dem NÖ ROG 2014 keine Baulandausweisungen mehr erlaubt sind. Da es sich beim „Geb“ um die einzige Grünlandwidmung handelt, welche eine Bauführung voraussetzt, ist der hohe Wert an hochwassergefährdeten Gebäuden äußerst kritisch zu

sehen. Diese Thematik wird im Kapitel 8 „Auf tretende Konflikte und Abschätzung des Risikos“ genauer beschrieben und behandelt werden.

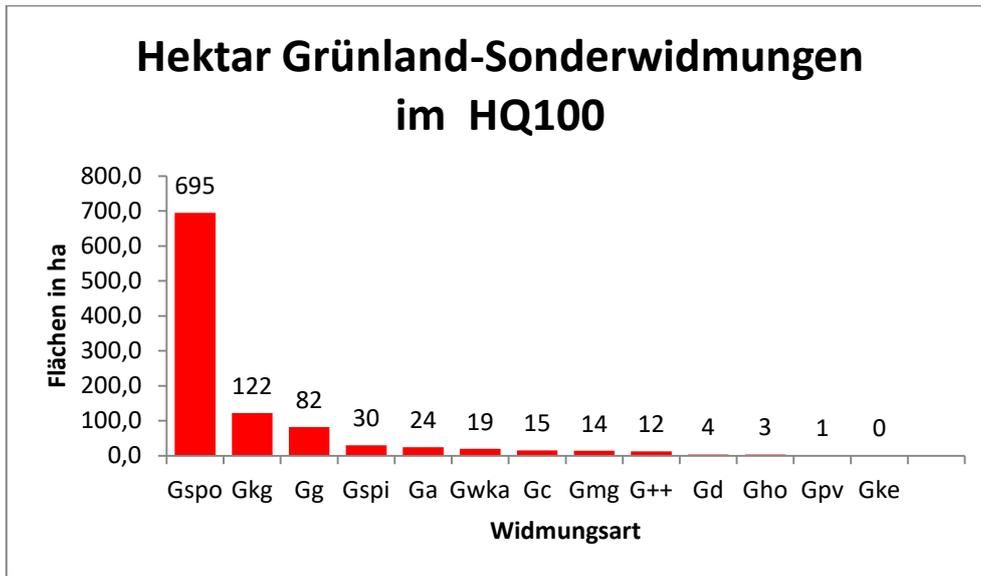


Abbildung 47: Diagramm - Hektar Grünland-Sonderwidmungen im HQ100 (Ergebnis GIS-Datenanalyse)

Betrachtet man die Gesamtfläche der Grünland-Sonderwidmungen im HQ100, erkennt man einen starken Anstieg beim Grünland-Sportflächen (+243 ha) und dem Grünland-Gärtnereien (+56 ha) im Vergleich zum HQ30. Einen hohen relativen Anstieg kann man beim Grünland-Friedhöfe (+279% auf 12 ha) und Grünland-Windkraftanlagen (+87% auf 19 ha) beobachten. Bis auf die Sportflächen, die Kleingärten und die Gärtnereien sind alle Widmungsarten in einem Ausmaß von 30 ha oder weniger von einem 100-jährigen Hochwasserereignis betroffen.

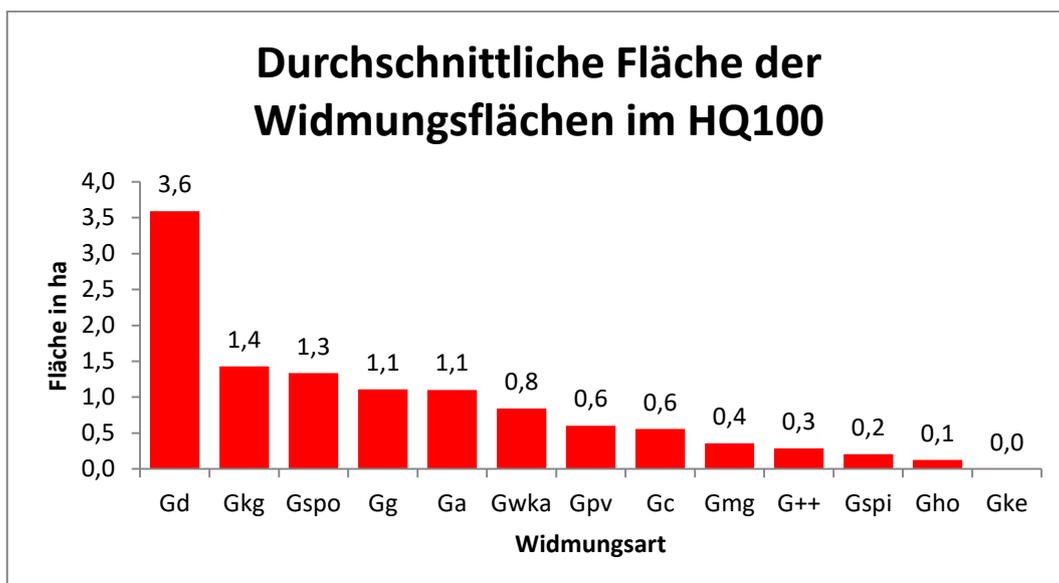


Abbildung 48: Diagramm - Durchschnittliche Fläche der Sonderwidmungen im HQ100 (Ergebnis GIS-Datenanalyse)

Bei der durchschnittlichen Fläche je Sonderwidmung im HQ100, weist wiederum das Grünland-Aushubdeponien, von dem nur eine einzige Ausweisung in der Datenanalyse erfasst wurde, den höchsten Wert auf. Es folgen die Kleingärten, die allerdings im Vergleich

zum HQ30 in Hektar gemessen im Schnitt weniger gefährdete Fläche je Ausweisung abdecken. Die Sportflächen, Gärtnereien, Windkraftanlagen, Campingplätze und Friedhöfe sind hingegen verglichen mit dem HQ30 durchschnittlich mit einer größeren Fläche im hochwassergefährdeten Bereich situiert. Bei fünf der insgesamt 13 betrachteten Sonderwidmungen überschneiden sich die gewidmeten Flächen im Schnitt auf einer Fläche, die größer als einen Hektar ist, mit dem 100-jährigen Hochwasserabflussbereich.

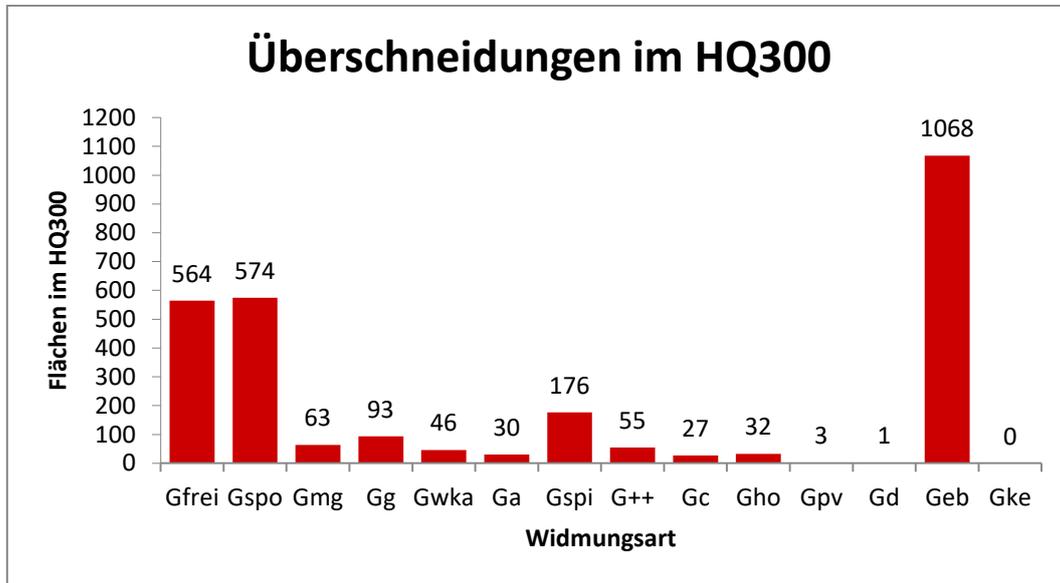


Abbildung 49: Diagramm - Überschneidungen im HQ30 (Ergebnis GIS-Datenanalyse)

Über 1.000 erhaltenswerte Gebäude im Grünland sind in Niederösterreich von einem 300-jährigen Hochwasserereignis betroffen. An zweiter Stelle finden sich die Sportflächen, die über 500 Überschneidungen aufweisen. Zudem ergab die Datenanalyse, dass es bei den Spielplätzen (176) und Kleingärten (111) über 100 Flächen gibt, die sich im HQ30 befinden.

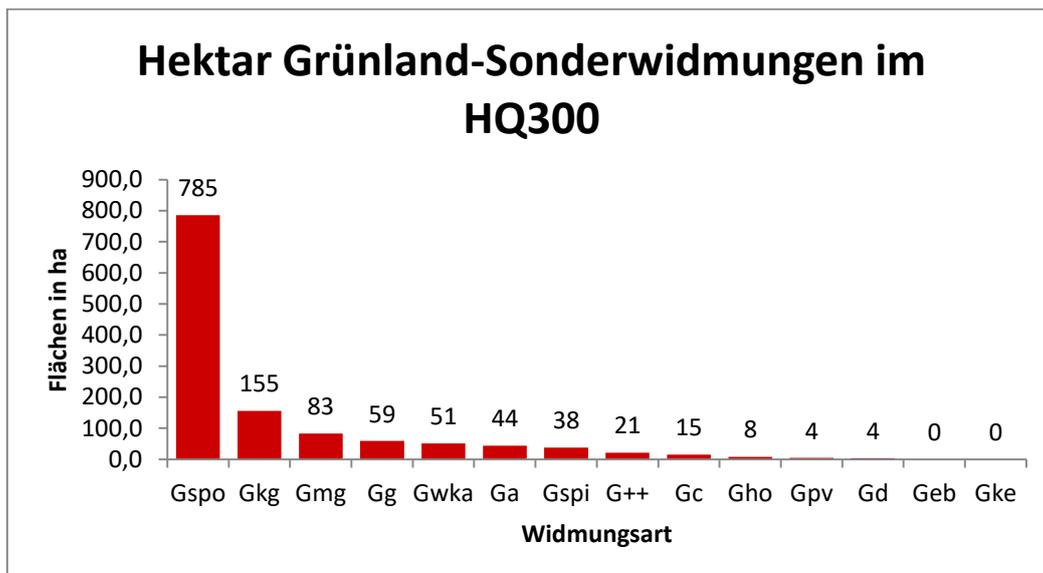


Abbildung 50: Diagramm - Hektar Grünland-Sonderwidmungen im HQ30 (Ergebnis GIS-Datenanalyse)

Die Gesamtfläche der Überschneidungen mit dem HQ30 führen die Sportflächen (785 ha) an. Es folgen die Kleingärten mit 155 ha und die Materialgewinnungsstätten mit 83 ha, die im

Vergleich zum HQ100 eine mehr als fünfmal so hohe Überschneidungsfläche aufweisen. Bei neun der 13 betrachteten Sonderwidmungen liegen mehr als 10 ha innerhalb des 300-jährigen Hochwasserabflussbereiches.

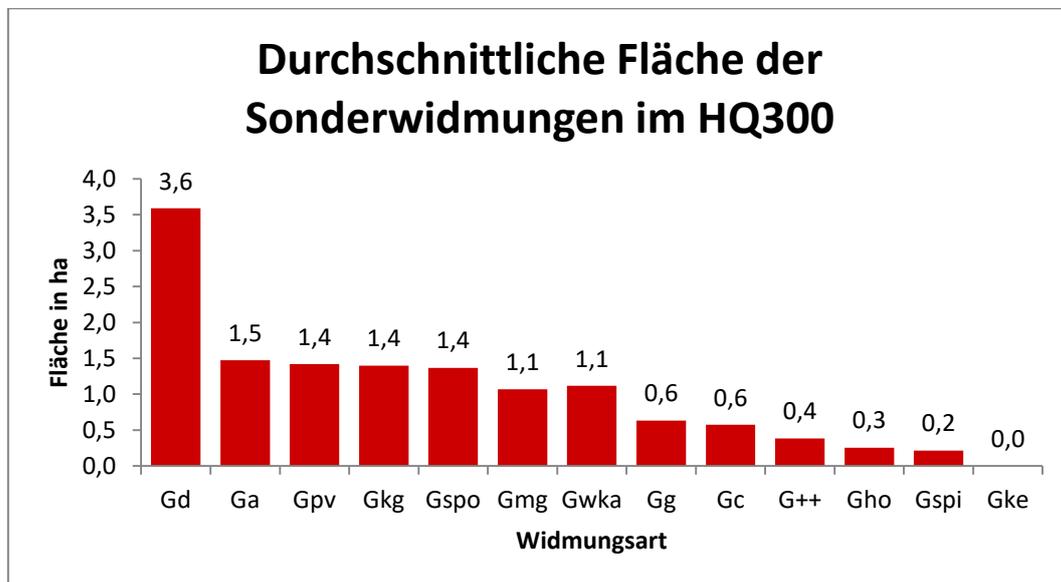


Abbildung 51: Diagramm - Durchschnittliche Fläche der Sonderwidmungen im HQ300 (Ergebnis GIS-Datenanalyse)

Die Gegenüberstellung der durchschnittlichen Fläche der einzelnen Widmungen im HQ300 zeigt vor allem einen Anstieg der Abfallbehandlungsanlagen (+0,4 ha), Flächen für Photovoltaikanlagen (+0,8 ha) und Materialgewinnungsstätten (+0,7 ha) im Vergleich zum HQ100. Bei sieben von 13 Widmungsarten beträgt die Überschneidungsfläche mit dem 300-jährigen Hochwasserabflussbereich mehr als einen Hektar.

## 7.2. Gemeindehochwasserbefragung der Abteilung Wasserwirtschaft

Die Gemeindehochwasserbefragung der Abteilung Wasserwirtschaft des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung stellt gut dar, in wie vielen Gemeinden es die Überschneidung von speziellen Grünlandwidmungen mit Gefährdungsbereichen in Niederösterreich gibt und ob die Gemeinden auf diese Gefährdungen durch das Setzen von Maßnahmen reagiert haben. Die Hochwasserbefragung wurde mir als bestehende Datenbank zur Verfügung gestellt. Die quantitative Auswertung dieser Datenbank erfolgt durch das Anwenden verschiedener Formeln in Microsoft Excel.

Nach Absprache mit meinem Ansprechpartner beim Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Gilbert Pomaroli, ist es mir im Rahmen dieser Arbeit jedoch nicht möglich, einzelne Gemeinden in Verbindung zu den Ergebnissen der Befragung zu bringen. Diese Einschränkung stellt allerdings kein Problem dar, da auch die absoluten Werte durchaus aussagekräftige Ergebnisse liefern.

Im Gegensatz zur GIS-Datenanalyse werden hierbei allerdings nicht einzelne Widmungsbereiche betrachtet, sondern es erfolgen allgemeine Aussagen darüber, ob überhaupt Grünland-Sonderwidmungen im Gefährdungsbereich der Gewässer liegen. Die Anzahl der betroffenen Flächen je Gemeinde wurde im Rahmen der Befragung also nicht berücksichtigt.

Beispiel: In der Gemeinde AA besteht eine Überschneidung von zwei als Grünland-Spielplätze ausgewiesenen Flächen mit der roten Gefahrenzone des Gewässers BB. In der Hochwasserbefragung scheint für die Gemeinde AA allerdings nur die Information auf, dass es eine Überschneidung von Grünlandwidmungen mit Gefahrenzonen gibt. Die Anzahl der Flächen ist nicht bekannt. In der Gemeinde XX gibt es zwei Überschneidungen von Grünlandwidmungen mit Hochwasserabflussgebieten an den Gewässern YY bzw. ZZ. Diese Gemeinde erscheint nun zweimal in der Datenbank, da für beide Gewässer ein Überschneidungsbereich bekannt ist.

## Praxisrelevanz in Niederösterreich

Gemeinde nummer (PGST)	Gemeinde name	Gewässername	FRAGE10 Gibt es spezielle Grünlandwidmungen (z.B.: Campingplatz, Sportplatz, Kleingarten und dergleichen) im Gefährdungsbereich (HQ100 oder rote/gelbe Zone der WLV), die die Errichtung weiterer Baulichkeiten erforderlichenfalls ermöglichen?	FRAGE11 Wurden Maßnahmen (bauliche Maßnahmen, Bebauungsplan, Rückwidmung in Grünland-Freihaltefläche, etc.) für derartige Grünlandwidmungen erwogen und umgesetzt?	FRAGE12 Wurde im Gefährdungsbereich zur Freihaltung der Überflutungsräume zusammenhängend Grünland-Freihaltefläche gewidmet?
22			ja	ja	ja
272			ja	nein	ja
405			ja	teilweise	ja
415			ja	nein	ja
416			ja	ja	ja
419			ja	nein	ja
753			ja	teilweise	ja
805			ja	nein	ja
841			ja	nein	ja
842			ja	nein	ja
852			ja	teilweise	ja
884			ja	nein	ja
919			ja	nein	ja
1106			ja	nein	ja
1496			ja	ja	ja
1498			ja	ja	ja
1580			ja	ja	ja
1931			ja	nein	ja
2122			ja	ja	ja
2132			ja	ja	ja
2181			ja	nein	ja
2243			ja	nein	ja

Abbildung 52: Screenshot Gemeindehochwasserbefragung (Eigene Darstellung)

Insgesamt wurden bei der Gemeindehochwasserbefragung 2.737 Gewässer in 562 Gemeinden erfasst. Zahlreiche Gewässer sind durch ihre Lage in mehreren Gemeinden natürlich mehrfach in die Befragung mit eingeflossen, wodurch sich eine derart hohe Zahl an Gewässern ergibt. Alles in allem umfasst die Befragung 4.687 Aussagen zu folgenden drei Fragestellungen:

- Frage 1: Gibt es spezielle Grünlandwidmungen (z. B.: Campingplatz, Sportplatz, Kleingarten und dergleichen) im Gefährdungsbereich (HQ100 oder rote/gelbe Zone der WLV), die die Errichtung weiterer Baulichkeiten erforderlichenfalls ermöglichen?  
Antwortmöglichkeiten: „ja“, „keine Unterlagen über Gefährdungsbereich“, „keine Wohnobjekte im Bereich von Siedlungen“, „nein“
- Frage 2: Wurden Maßnahmen (bauliche Maßnahmen, Bebauungsplan, Rückwidmung in Grünland-Freihaltefläche, etc.) für derartige Grünlandwidmungen erwogen und umgesetzt?  
Antwortmöglichkeiten: „ja“, „keine spezielle Grünland-Widmung“, „keine Unterlagen über Gefährdungsbereich“, „keine Wohnobjekte im Bereich von Siedlungen“, „nein“, „teilweise“
- Frage 3: Wurde im Gefährdungsbereich zur Freihaltung der Überflutungsräume zusammenhängend Grünland-Freihaltefläche gewidmet?  
Antwortmöglichkeiten: „ja“, „keine Unterlagen über Gefährdungsbereich“, „keine Wohnobjekte im Bereich von Siedlungen“, „nein“

Für mich ist es von Interesse, ob es im Gefährdungsbereich überhaupt Grünland-Sonderwidmungen gibt. Demnach bieten sich diese Fragestellungen gut an, um den Umfang meiner Arbeit zu vergrößern und detaillierte Aussagen aus der Praxis zu erhalten.

**Tabelle 11: Gemeindehochwasserbefragung Frage 1 (Quelle: Abteilung Wasserwirtschaft, Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Eigene Darstellung)**

Gibt es spezielle Grünlandwidmungen (z. B.: Campingplatz, Sportplatz, Kleingarten und dergleichen) im Gefährdungsbereich (HQ100 oder rote/gelbe Zone der WLK), die die Errichtung weiterer Baulichkeiten erforderlichenfalls ermöglichen?	Anzahl Antworten
Ja	302
Keine Unterlagen über Gefährdungsbereich	1.010
Keine Wohnobjekte im Bereich von Siedlungen	1.624
Nein	1.751

In insgesamt 302 Fällen besteht im Land Niederösterreich laut Auskunft der Gemeinden eine Überschneidung von speziellen Grünlandwidmungen mit einem HQ100-Bereich oder einer roten bzw. gelben Zone des Gefahrenzonenplanes der Wildbach- und Lawinenverbauung. Die 302 Überschneidungen teilen sich auf 189 Gemeinden und 196 Gewässer im Landesgebiet auf. Bei mehreren Gemeinden gefährden somit die Gefährdungsbereiche von mehr als einem Gewässer spezielle Grünlandwidmungen. Bei einer Gesamtzahl von 573 Gemeinden<sup>137</sup> in Niederösterreich, besteht also in etwa einem Drittel (33,0%) der Gemeinden eine derartige Überschneidung.

**Tabelle 12: Gemeindehochwasserbefragung Frage 2 (Quelle: Abteilung Wasserwirtschaft, Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Eigene Darstellung)**

Wurden Maßnahmen (bauliche Maßnahmen, Bebauungsplan, Rückwidmung in Grünland-Freihaltefläche, etc.) für derartige Grünlandwidmungen erwogen und umgesetzt?	Anzahl Antworten
Ja	34
Nein	250
Teilweise	18

Von diesen 302 Fällen kam es allerdings nur 34-mal (11,3%) dazu, dass Maßnahmen für derartige Grünlandwidmungen gesetzt wurden, um das bestehende Risiko zu verringern. Zu diesen Maßnahmen sind bauliche Maßnahmen, Anpassungen im Bebauungsplan, eine Rückwidmung der Flächen in Grünland-Freihalteflächen oder ähnliches zu verstehen. In 250 Fällen, das sind immerhin 82,8%, wurden jedoch keine Maßnahmen gesetzt. Hier wird also bewusst mit dem Risiko, das eine Überschneidung der Hochwasserbereiche mit den Grünland-Sonderwidmungen mit sich bringt, gelebt. Die 34 Fälle, wo Maßnahmen gesetzt wurden, teilen sich auf 26 Gemeinden auf, womit nur 13,8% der betroffenen Gemeinden (Antwort „ja“ bei Frage 1) auf die bestehenden Risiken reagiert haben.

<sup>137</sup> vgl. Land Niederösterreich (online): <http://www.noel.gv.at/Politik-Verwaltung/Landesverwaltung/Bezirke-und-Gemeinden.html>, Download am 03.12.2016

**Tabelle 13: Gemeindehochwasserbefragung Frage 3 (Quelle: Abteilung Wasserwirtschaft, Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Eigene Darstellung)**

Wurde im Gefährdungsbereich zur Freihaltung der Überflutungsräume zusammenhängend Grünland-Freihaltefläche gewidmet?	Anzahl Antworten
Ja	41
Nein	261

Eine relativ einfache aber gleichzeitig auch wirkungsvolle Maßnahme ist die Ausweisung von Grünland-Freihalteflächen, um bewusst Überflutungsräume für die Gewässer zu schaffen. Diese Variante wurde in 41 von 302 Fällen (13,6%) umgesetzt. Die Widmungsart Grünland-Freihalteflächen ist als echte Freiflächenwidmung von jeglicher Bebauung freizuhalten (siehe 4.2.1. Grünland) und kann mit einer genaueren Zweckbestimmung (Gfrei-TI) als technische Infrastruktur in Form von Rückhaltebecken für den Hochwasserabfluss gezielt verwendet werden. Ebenso ist die Widmung Gfrei-N (Naturraum) geläufig, um natürliche Überflutungsflächen im hochwassergefährdeten Bereich von jeglicher Bebauung freizuhalten.

### 7.3. Beispiele aus der Praxis und vergangene Schadensereignisse

In den vorangegangenen Kapiteln „7.1. GIS-Datenanalyse der Hochwasserabflussbereiche“ und **„Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..Gemeindehochwasserbefragung der Abteilung Wasserwirtschaft“** wurde dargestellt, in welchem Ausmaß im Land Niederösterreich Grünlandwidmungen durch Naturgefahren bedroht sind. Im gegenständlichen Kapitel sollen diese vorhandenen Risiken durch das Aufzeigen von expliziten Beispielen und vergangenen Schadensereignissen noch einmal deutlicher unterstrichen werden. Die Beispiele umfassen sowohl Rutschungen als auch durch Wildbäche hervorgerufene Hochwässer, durch die es teilweise in Grünland-Sonderwidmungen zu Zerstörungen gekommen ist. Die dafür verwendeten Unterlagen erhielt ich im Rahmen von Expertengesprächen mit Mag. Dr. Joachim Schweigl vom Geologischen Dienst des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung bzw. mit DI Stephan Vollinger und DI Siegfried Pöll vom Forsttechnischen Dienst für Wildbach- und Lawinerverbauung in Melk. Weitere Informationen bekam ich durch ein telefonisches Gespräch mit Ing. Dietmar Nestelberger vom Bauamt der Stadtgemeinde Scheibbs.

#### 7.3.1. Rutschung in St. Andrä-Wördern – Fußballplatz

In der Katastralgemeinde Hintersdorf der Marktgemeinde St. Andrä-Wördern kam es im März 2009 auf dem örtlichen Fußballplatz zu einer massiven Hangrutschung. Der Fußballplatz befindet sich auf der Parzelle 349/19 gut 100 Meter östlich des Ortsgebietes von Hintersdorf<sup>138</sup> und war zum damaligen Zeitpunkt der Fußballplatz der in der letzten Liga spielenden Union Hintersdorf/Kirchbach.<sup>139</sup> Das Gelände des Sportplatzes wurde in der 60er und 70er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts als Deponie für Bauschutt, Bodenaushubmaterial und in geringen Mengen Hausschutt genutzt, bevor es in den 80ern geebnet und umfunktioniert wurde. Nordwestlich des Fußballplatzes liegt der sogenannte Quellteich, in dem Quellwasser eines Quellüberlaufs, Oberflächenwässer und Dachwässer des unweit entfernten Fußballklubhauses einfließen. Der Teich wurde zur Zeit der Schneeschmelze meistens überstaut, sodass die Wässer in die ehemalige Deponie einfließen konnten.<sup>140</sup> Im Rahmen des Berichtes zur Sicherung bzw. Sanierung der Hangrutschung von der Bundesaltlastengesellschaft m.b.H. wird darauf hingewiesen, dass die Aufschüttung der Deponie nicht nach dem Stand der Technik durchgeführt wurde. So wurden im Wesentlichen bautechnisch ungeeignete Schüttmaterialien verwendet, die Böschung war allgemein zu steil und wies bereits im trockenen Zustand nicht die normentsprechende Sicherheit gegen Geländebruch und Rutschungen auf.<sup>141</sup> Zudem wurden vor Beginn der Aufschüttung keine Drainageleitungen zur Ableitung von Tal- und Hangwässern verlegt, wodurch alle Niederschläge auf den Fußballplatz direkt in die Deponie eingeflossen sind. Dadurch waren der Deponiekörper und der Fußballplatz einer ständigen

<sup>138</sup> vgl. Bundesaltlastensanierungsgesellschaft m.b.H. (2013): S. 7

<sup>139</sup> vgl. NÖN (online): <http://www.noen.at/sport/klosterneuburg/keine-sanierung-hintersdorf-aufgeloest/4.769.126>, Download am 29.12.2016

<sup>140</sup> vgl. Bundesaltlastensanierungsgesellschaft m.b.H. (2013): S. 7

<sup>141</sup> vgl. Bundesaltlastensanierungsgesellschaft m.b.H. (2013): S. 44

Bewässerung ausgesetzt, was im März 2009 nach einer neuerlichen Wasserzufuhr dazu führte, dass die Böschung nachgab. Bei dem murenartigen und oberflächennahen Versagen der Böschung sind rund 9.500 m<sup>3</sup> Material abgerutscht.<sup>142</sup> Die Rutschung begann im Bereich der südöstlichen Ecke des Fußballplatzes und hatte eine Breite von ca. 70 – 80 Meter. Die von Nordwest nach Südost abgehende Rutschung endete nach etwa 180 Metern beim dortigen Fischteich.<sup>143</sup>

Im Gefahrenzonenplan der Wildbach- und Lawinenverbauung ist der Abrissbereich als brauner Hinweisbereich mit dem Hinweis auf Rutschungen ausgewiesen.



Abbildung 53: Gefahrenzonenplan beim Fußballplatz in Hintersdorf (Quelle: atlas.no.e.gv.at)

Die Aufnahme in der Abbildung 54 stellt die Situation vor der folgenschweren Rutschung dar. Südlich des Klubhauses und westlich des Fußballplatzes erkennt hier den angesprochenen Quellteich.



Abbildung 54: Luftbildaufnahme vom Fußballplatz in Hintersdorf vom 21.06.2000 (vor der Rutschung) (Quelle: atlas.no.e.gv.at)

Das Ausmaß der Rutschung vom März 2009 wird in der folgenden Abbildung ersichtlich. Neben der Abrisskante auf der Fläche des Fußballplatzes sieht man auch die Spur der Rutschung durch den Wald abwärts.



Abbildung 55: Luftbildaufnahme vom Fußballplatz in Hintersdorf vom 18.06.2009 (nach der Rutschung) (Quelle: atlas.noe.gv.at)

Die Abbildung 56 verdeutlicht noch das Volumen des in Bewegung gesetzten Materials und die Tiefe der Abrisskante.



Abbildung 56: Rutschung beim Fußballplatz in Hintersdorf (Quelle: Bundesaltlastensanierungsgesellschaft m.b.H., 2013)

### 7.3.2. Rutschung in Texing – erhaltenswertes Gebäude im Grünland

Da es sich bei den erhaltenswerten Gebäuden im Grünland über eine besonders intensiv genutzte Grünlandwidmung handelt, die durchaus als stark baulandähnlich betrachtet werden kann, ist diese Widmung besonders anfällig für Naturgefahren. Das Risiko ist hier durch die permanente Nutzung wesentlich höher als bei anderen Grünlandwidmungen. Daher wird bei Neuausweisungen, im Bedarfsfall, der Geologische Dienst des Landes Niederösterreich miteingebunden und führt vor Ort eine Begutachtung durch. Dies gilt ebenso für das Grünland-Land- und forstwirtschaftliche Hofstellen. Diese Begutachtung ist bei Baulandwidmungen, wo eine geogene Gefährdung von vornherein nicht ausgeschlossen werden kann, üblich und wird bei diesen beiden Grünlandwidmungen aufgrund ihrer intensiven und oft auch als Wohngebäude permanenten menschlichen Nutzung ebenfalls angewendet.<sup>144</sup> Das nun behandelte Beispiel entspricht einer derartigen Untersuchung.

Im Rahmen der Erstellung eines neuen Entwicklungskonzeptes für die Gemeinde Texingtal wurde der Geologische Dienst des Landes Niederösterreich damit beauftragt, für 54 Gebäudeobjekte die Untergrundstabilität zu prüfen. Dies sollte anschließend als Grundlage dafür dienen, ob diese Gebäude die Widmung „Grünland-erhaltenswertes Gebäude“ erhalten. In der Gemeinde waren bereits aufgrund der geologischen Situation immer wieder Schadensfälle dokumentiert worden. Eine erste Vorerhebung, bestehend aus Befragungen der Grundeigentümer, Pächter und Bürgermeister, einem Lokalausgensein und der Recherche in landesinternen Datenbanken über vergangene Schadensereignisse hat ergeben, dass in 28 Fällen nähere eingehende Recherchen notwendig waren.<sup>145</sup> Für die weitere genauere Recherche wurde eine Analyse des Airborne Laserscans (Hillshade) durchgeführt, dank derer vom Experten die Oberflächenstruktur und Hinweise auf mögliche Massenbewegungen erfasst werden können. Ergänzend fand noch eine Analyse des geologischen Kartenmaterials der Gemeinde statt, mittels der problematische Untergrundverhältnisse ebenfalls erkannt werden sollen.<sup>146</sup>

Das Gutachten kam zu dem Schluss, insgesamt fünf Objekte nicht als „Grünland-erhaltenswertes Gebäude“ zu widmen, da sich in den Objekten bereits zum Untersuchungszeitpunkt teilweise dezimetergroße Risse befanden.<sup>147</sup>

Dieses Beispiel zeigt, wie wichtig die Begutachtung des Geologischen Dienstes bei der Neuausweisung von erhaltenswerten Gebäuden ist. Vor allem im südlichen Niederösterreich sind große Flächen von geogenen Naturgefahren gefährdet, wie ein Blick auf die Geogene Gefahrenhinweiskarte untermauert. Die von Rutschungen gefährdeten Bereiche sind hier gelb bzw. orange dargestellt.

---

<sup>144</sup> vgl. SCHWEIGL (2016)

<sup>145</sup> vgl. Amt der Niederösterreichischen Landesregierung (2011), S. 1

<sup>146</sup> vgl. Amt der Niederösterreichischen Landesregierung (2011), S. 3f

<sup>147</sup> vgl. Amt der Niederösterreichischen Landesregierung (2011), S. 8f



Abbildung 57: Rutschprozesse in der Geogenen Gefahrenhinweiskarte (Quelle: atlas.noel.gv.at)

### 7.3.3. Wildbach in Scheibbs und Randegg – Friedhof

Beim Grünland-Friedhöfe handelt es sich um eine Sonderwidmung, wo im Ereignisfall zwar weniger oft menschliche Schäden befürchtet werden müssen, es aber zu einem durchaus beträchtlichen finanziellen und insbesondere emotionalen Schaden kommen kann. Ein diesbezüglich ziemlich aktueller Fall hat sich im Sommer 2016 in der Stadtgemeinde Scheibbs ereignet.

In den Nachtstunden vom 27. auf den 28. Juli 2016 kam es durch heftige Gewitter zu Starkniederschlägen im Mostviertel. Infolge dieses Unwetters trat der Brandstattgraben in der Stadtgemeinde Scheibbs über die Ufer, der im Nordwesten des Ortsgebietes von westlicher Richtung kommend in die Große Erlauf mündet. Etwa 600 Meter nördlich des Brandstattgrabens befindet sich der örtliche Friedhof. Nach der Ausuferung des Gewässers, flossen die Wassermassen entlang des Dammes der Landesstraße B25 in Richtung Norden. In weiterer Folge querte das Wasser im Bereich der Unterführung der Gemeindestraße „Am Schweighof“ die B 25 in Richtung Osten und floss auf ganzer Breite der Gemeindestraße und des nördlich angrenzenden Friedhofes weiter. Im Friedhof entstanden dabei Schäden an Kieswegen und Gräbern. So wurden Wege ausgeschwemmt, Gräber verschlammt und verschmutzt sowie Grabfundamente unterspült.<sup>148</sup> Der Schaden war also vorwiegend finanzieller Natur, wenngleich am Friedhof auch die emotionale Komponente von vielen Angehörigen eine bedeutende Rolle spielt.

<sup>148</sup> vgl. NESTELBERGER (2017)

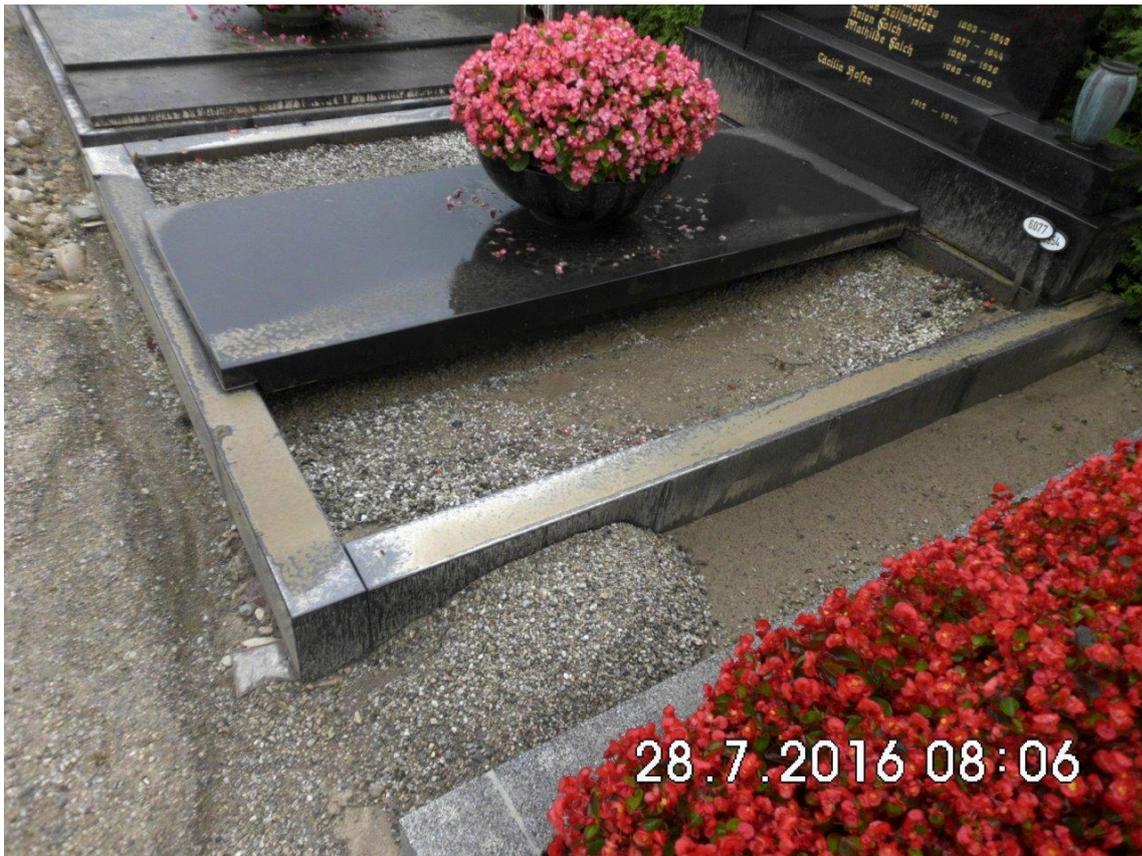


Abbildung 58: Schäden am Friedhof Scheibbs im Juli 2016 - Bild 1 (Quelle: Stadtgemeinde Scheibbs, Ing. Nestelberger)



Abbildung 59: Schäden am Friedhof Scheibbs im Juli 2016 - Bild 2 (Quelle: Stadtgemeinde Scheibbs, Ing. Nestelberger)

Im vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft für die Stadtgemeinde Scheibbs verordneten Gefahrenzonenplan befindet sich der Friedhof in einer von Wildbächen gefährdeten gelben Zone.



Abbildung 60: Gefahrenzonenplan Scheibbs (Quelle: atlas.noe.gv.at, Eigene Darstellung)

Ein noch schwerwiegenderes Ereignis dieser Art gab es im Jahr 1978 in der Gemeinde Randegg, ebenfalls im Bezirk Scheibbs. Am 31.05.1978 lösten schwere Regenfälle ein Hochwasserereignis am Schliefaubach aus, welcher über die Ufer trat und große Schäden am unweit situierten Friedhof verursachte.<sup>149</sup>



Abbildung 61: Hochwasser am Friedhof in Randegg im Jahr 1978 (Quelle: WLW NÖ)

<sup>149</sup> vgl. VOLLSINGER et al. (2016)

### 7.3.4. Exkurs: Wildbach in Nußdorf am Attersee – Campingplatz

Um die dokumentierten Schadensereignisse in Niederösterreich noch etwas zu erweitern, lasse ich in die Arbeit noch ein beispielhaftes Ereignis aus Oberösterreich einfließen. Die Unterlagen und Informationen darüber habe ich am 15.06.2016 im Rahmen eines Gespräches mit DI Wolfgang Gasperl und DI Harald Gruber vom Forsttechnischen Dienst für Wildbach- und Lawinerverbauung – Sektion OÖ in Linz erhalten.

Am 03.07.2013 kam es im Bereich des Dexelbaches in der Gemeinde Nußdorf am Attersee im Bezirk Vöcklabruck infolge eines Gewitters und Starkregenereignisses zu einem Bachausbruch, der zu einer Überschwemmung des dort situierten Campingplatzes und der darüber liegenden Gebäude geführt hat.<sup>150</sup>

Der Campingplatz und die umliegenden Bereiche liegen laut verordnetem Gefahrenzonenplan in der gelben Zone.



Abbildung 62: Gefahrenzonenplan Nußdorf am Attersee (Quelle: [www.doris.at](http://www.doris.at))

Bei dem Ereignis handelte es sich um einen fluviatilen Feststofftransport, was bedeutet, dass die Wassermassen von einem hohen Feststoffanteil mit größeren Geschiebematerialien geprägt waren. Dank eines Rückhaltebeckens im Mittellaufbereich des Dexelbaches konnten zahlreiche Wildholz- und Geschiebeablagerungen, die aus massiven Erosionen und Rutschungen am Grabeneingang entstanden waren, gestoppt werden, ehe sie im Unterliegerbereich größeren Schaden verursachen konnten. Die dominante

<sup>150</sup> vgl. WLV OÖ (2013): S.1

Schadenswirkung auf den Campingplatz selbst entstand durch Überschwemmung. Laut der WLVO handelte es sich hierbei um ein Extremereignis, bei dem zu Spitzenzeiten ein Abfluss von 40 m<sup>3</sup>/s erreicht wurde.<sup>151</sup>

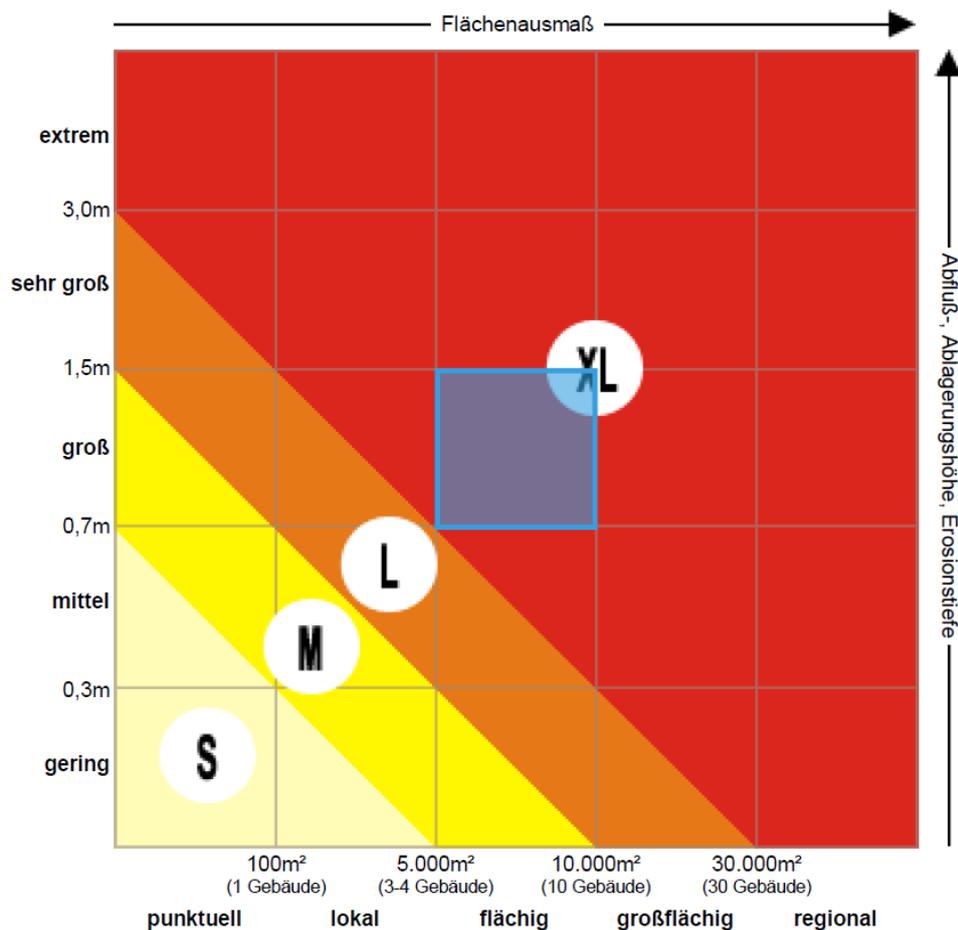


Abbildung 63: Intensität des Ereignisses am Dexelbach (Quelle: WLVO, 2013 - Ereignismeldung Dexelbach)

Auslöser für das Ereignis war ein acht Stunden andauernder Dauerregen, bei dem im gesamten Einzugsgebiet, von den Experten der WLVO geschätzt, 100 mm Regen niedergegangen war. Auf dem Campingplatz wurde eine Fläche von 10.000 m<sup>2</sup> überflutet. Dort und an den oberhalb liegenden landwirtschaftlichen Gebäuden und Wohnhäusern entstand ein Gesamtschaden von 400.000 €. Auch die Murenverbauung im Mittellaufbereich des Wildbaches wurde durch das Ereignis beschädigt und musste um Gesamtkosten von 1.500.000 € wieder saniert werden.<sup>152</sup>

<sup>151</sup> vgl. WLVO (2013): S.1f

<sup>152</sup> vgl. WLVO (2013): S.1ff

## Praxisrelevanz in Niederösterreich

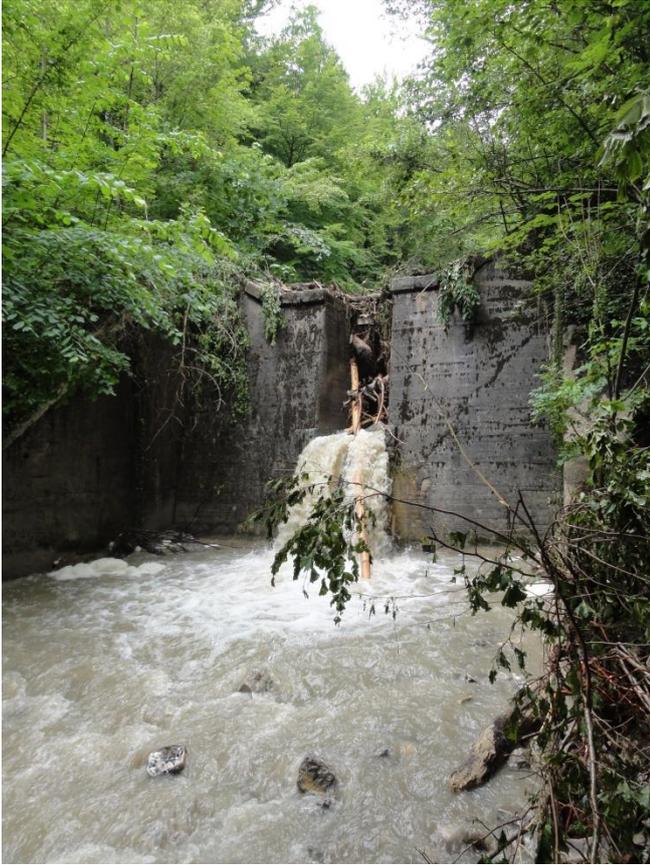


Abbildung 64: Verkläuerung am Rückhaltebecken beim Dexelbach (Quelle: WLV OÖ)

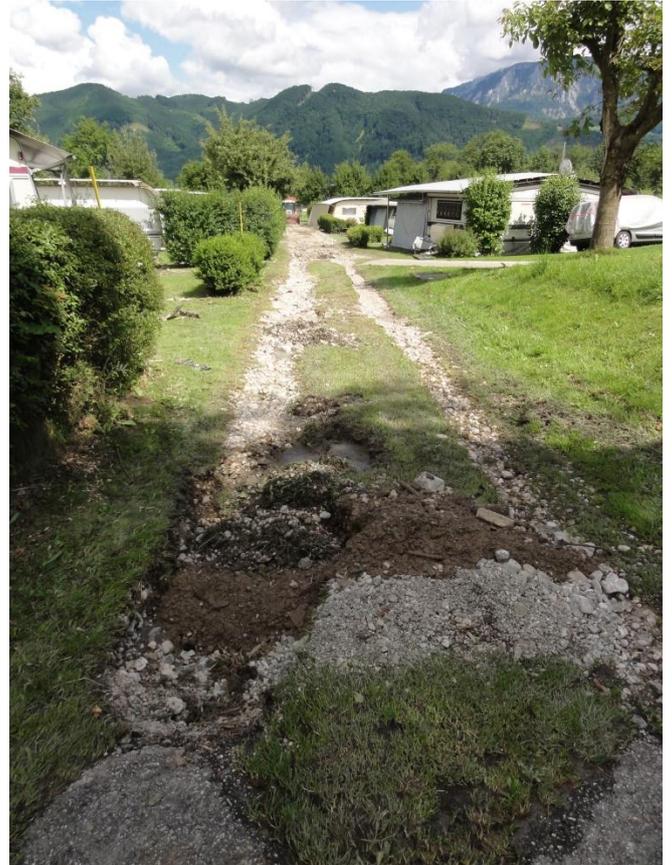


Abbildung 65: Schäden am Campingplatz in Nußdorf am Attersee - Bild 1 (Quelle: WLV OÖ)



Abbildung 66: Schäden am Campingplatz in Nußdorf am Attersee - Bild 2 (Quelle: WLV OÖ)



Abbildung 67: Schäden am Campingplatz in Nußdorf am Attersee - Bild 3 (Quelle: WLV OÖ)

## 8. Auftretende Konflikte und Abschätzung des Risikos

Das vorangegangene Kapitel hat gezeigt, dass Naturgefahren auch im Grünland immer wieder große, vor allem finanzielle, Schäden anrichten können. Ein Ausweichen von allen Grünland-Sonderwidmungen, und die umfassen sämtliche Widmungen außer dem „Glf“, aus den Gefährdungsbereichen wird allerdings weder möglich noch notwendig sein. Es geht darum, in den Gefahrenzonen nur jene Nutzungen zu erlauben, wo das entstehende Risiko vertretbar ist. Sprich dort, wo sich das Verhältnis zwischen Gefährdung/Eintrittswahrscheinlichkeit und Vulnerabilität/Schadensausmaß in einem akzeptablen Rahmen bewegt. Bei jeder Ausweisung von neuen Widmungen ist das dadurch entstehende Risiko ausschlaggebend, ob eine Widmung zugelassen werden sollte.

Da drängt sich jedoch zugleich die Frage auf, ob dieses Risiko bereits im Widmungsverfahren oder erst in einem möglichen Bauverfahren, falls im Grünland zulässige Gebäude errichtet werden, bewertet gehört. Im Rahmen einer Strategischen Umweltprüfung (SUP)<sup>153</sup>, können schon beim Widmungsverfahren mögliche Risiken erkannt werden. Dementsprechend gibt es bereits dort die Möglichkeit darauf zu reagieren und einen anderen, besser geeigneten Standort auszuwählen. In Niederösterreich wird bei jedem Widmungsverfahren ein Screening durchgeführt, wo auch die Gefährdung durch Naturgefahren eine Rolle spielt. Hier kann man durch eine sensiblere Beachtung von speziellen Grünlandwidmungen (beispielsweise Hofstellen, Kleingärten oder Campingplätze) vorzeitig eine Widmung verhindern und klare Aussagen treffen, dass der Standort für die geplante Nutzung nicht geeignet ist.

Aber auch im Bauverfahren besteht im Weiteren die Möglichkeit auf bestehende Risiken zu reagieren. Ein dort festgelegter Objektschutz wird allerdings einen höheren finanziellen Aufwand mit sich bringen, weswegen die Risikoabschätzung bereits bei der SUP und im Widmungsverfahren stärker einfließen muss.

In der Raumplanung kann es immer wieder zu Interessenskonflikten kommen. Diese Interessenskonflikte zu lösen, ist jedoch die Aufgabe der Raumplanung. Im Zusammenhang mit Naturgefahren steht das Interesse des Schutzes jenem der Nutzung gegenüber. Um diesen Konflikt raumplanungsfachlich sinnvoll zu lösen, bedarf es einer Bewertung des möglichen Risikos bei einer Realisierung der Nutzungsabsicht.

Die Höhe des Risikos ist je nach Widmungsart und Prozess unterschiedlich, wodurch es schwer bis unmöglich ist, für alle Grünlandwidmungen eine allgemein gültige Aussage zu treffen. Um das Risiko je Fall besser einordnen zu können, bedarf es mehrerer Fragestellungen, deren Beantwortung bei der Risikobeurteilung essenziell ist.

---

<sup>153</sup> Die SUP soll im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung ein hohes Umweltschutzniveau sicherstellen und dazu beitragen, dass Umwelterwägungen bereits bei der Ausarbeitung von Plänen und Programmen miteinbezogen werden. Pläne und Programme, die voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen haben, sollen demnach einer Umweltprüfung unterzogen werden (Art 1 Richtlinie 2001/42/EG)

## Auftretende Konflikte und Abschätzung des Risikos

- Um welche Prozessart handelt es sich (dynamischer/gradueller Prozess)?
- Gibt es eine Vorwarnzeit und wenn ja, ist diese ausreichend groß?
- Sind Personen- und/oder Sachrisiken zu erwarten?
- Wie groß sind die Unsicherheiten (bezüglich der Intensität der Prozesse, der Vorwarnzeit, der Anzahl der gefährdeten Personen, usw.)?<sup>154</sup>

Mit der Beantwortung dieser Fragen kann man für alle Widmungen und deren Überschneidungen mit unterschiedlichen Gefährdungsbereichen eine Aussage bezüglich des Risikos treffen. In der Tabelle 14 sind die Widmungen und Prozesse nach vier Risikostufen, von „akzeptables Risiko“ bis „inakzeptables Risiko“, klassifiziert. Bei einem akzeptablen Risiko, ist die Widmung ohne Bedenken möglich. Ein inakzeptables Risiko sollte allerdings zu einem Widmungsverbot führen.

---

<sup>154</sup> vgl. LOAT (2015), S. 27 und CAMENZIND et al. (2014), S. 19



Abbildung 68: Skala Risikoklassifizierung von Grünlandwidmungen

Tabelle 14: Klassifizierung des Risikos bei Grünlandwidmungen (Eigene Darstellung)

	Statischer Wasserprozess (Fluss)	Dynamischer Wasserprozess (Wildbach)	Lawine	Rutschung	Steinschlag
Land- und Forstwirtschaft (Glf)					
Land- und forstwirtschaftliche Hofstellen (Gho)					
Grüngürtel (Ggü)					
Schutzhäuser (Gsh)					
Erhaltenswerte Gebäude im Grünland (Geb)					
Materialgewinnungsstätten (Gmg)					
Gätnereien (Gg)					
Kleingärten (Gkg)					
Sportstätten (Gspo)					
Spielplätze (Gspi)					
Campingplätze (Gc)					
Friedhöfe (G++)					
Parkanlagen (Gp)					
Abfallbehandlungsanlagen (Ga)					
Aushubdeponie (Gd)					
Lagerplätze (Glp)					
Ödland/Ökofläche (Gö)					
Wasserflächen (Gwf)					
Freihalteflächen (Gfrei)					
Windkraftanlagen (Gwka)					
Kellergassen (Gke)					
Photovoltaikanlagen (Gpv)					

Sechs Grünlandwidmungen (Land- und Forstwirtschaft, Grüngürtel, Parkanlagen, Ödland/Ökofläche, Wasserflächen und Freihalteflächen) sind bei sämtlichen Gefährdungsarten ohne Bedenken zu verordnen. Hier sind einerseits keine oder nur wenige Bauführungen erlaubt und andererseits halten sich die menschliche Nutzung und ein zu erwartender Sachschaden im Ereignisfall in Grenzen. Die vorhin gestellten Fragen bezüglich

## Auftretende Konflikte und Abschätzung des Risikos

der Risikobeurteilung sind in allen sechs Fällen vorwiegend so zu beantworten, dass ein akzeptables Risiko auszumachen ist. Es ist allerdings darauf hinzuweisen, dass bei den möglichen Bauführungen wiederum die Naturgefahren berücksichtigt werden müssen. Für alle Bauführungen im Grünland gilt laut § 55 Abs. 2 NÖ BauO 2014, dass ein Bauwerk nur dann errichtet werden darf, wenn keine Gefährdung durch Naturgefahren besteht. Einen Sonderfall kann die Widmung Grünland-Freihalteflächen-Siedlungserweiterungsoption darstellen. In diesem Fall ist es geplant, dass das Grünland eines Tages in Wohnbauland umgewidmet wird. Eine derartige Freiflächenwidmung bringt ein weit höheres Risiko mit sich und ist natürlich gegebenenfalls nicht zu verordnen.

Bei den Windkraftanlagen und Photovoltaikanlagen ist jeweils mit einem leicht erhöhten Risiko zu rechnen, welches bei allen Prozessen ähnlich ausgeprägt ist. Bei den Flächen zur Gewinnung von erneuerbaren Energien steht ganz klar der mögliche wirtschaftliche Schaden im Vordergrund, da hier nur sehr selten Menschen zugegen sein werden. Durch die hochwertigen Technologien und Materialien, insbesondere bei den Photovoltaikanlagen, sollte für die Widmung dennoch, wenn möglich, nach anderen Standortalternativen gesucht werden.

Materialgewinnungsstätten weisen schon ein wesentlich höheres Risiko auf. Hier erfolgt durch den Abbau von Rohstoffen eine regelmäßige menschliche Nutzung. Zudem können Betriebs- und Verwaltungsgebäude durch die Naturgefahren gefährdet werden.

Eine ganz eigene Komponente kommt beim Grünland-Friedhöfe zum Tragen. Hier spielt im Ereignisfall vor allem die emotionale Komponente bei den Angehörigen der Verstorbenen eine Rolle. Ein direkter Personenschaden ist bei Friedhöfen aufgrund der seltenen Nutzung eher unwahrscheinlich, in Mitleidenschaft gezogene Gräber können aber neben dem emotionalen auch monetäre Belastungen mit sich bringen. Zudem werden hier bei einem Schadensereignis zumeist gleich mehrere Personen als Grabeigentümer betroffen sein.

Ein inakzeptables Risiko stellen Lagerplätze im Überschneidungsbereich mit Hochwasser dar. Sowohl was dynamische, an Flüssen, als auch brutale Wasserprozesse bei Wildbächen betrifft, kann es durch Überflutungen durch das dort gelagerte Material zu einem zusätzlichen Geschiebetransport kommen. Dieser kann im weiteren Verlauf schwere Schäden an Objekten anrichten, sowie Verklausungen bei Brücken und Verrohrungen verursachen. Des Weiteren sind natürlich auch Menschen im Gefahrenbereich durch das Schubmaterial noch stärker gefährdet. Die Nutzungsfrequenz hält sich bei den Lagerplätzen jedoch in Grenzen, wodurch bei Lawinen und Steinschlägen ein geringeres Risiko besteht. Zu beachten ist hingegen eine mögliche Rutschgefahr, da das gelagerte Material zu einer Kumulation des Rutschprozesses führen kann. Von einer Ausweisung für diesbezüglich gefährdete Flächen ist somit, wenn möglich, abzusehen.

Das Grünland-Sportstätten weist einen sehr umfangreichen Kreis an möglichen Nutzungen auf. Von Fußballplätzen, über Tennis- und Golfplätze bis hin zu Motocross-Strecken variieren die Nutzungen sowie deren Intensität und die mögliche Bebauung sehr stark. Die Vulnerabilität entsteht somit einerseits durch intensive menschliche Nutzung und

andererseits durch relativ starke Bebauung wie Kabinen, Aufbewahrungshallen und Klubhäuser. Da vor allem gravitative Naturgefahren spontan ohne Vorwarnzeit auftreten, ist bei Sportstätten im Gefährdungsbereich von Rutschungen und Steinschlägen von einem inakzeptablen Risiko zu sprechen. Auch Lawinen sollten aufgrund ihrer Zerstörungskraft nicht im Überschneidungsbereich mit sportlichen Einrichtungen auftreten. Das Risiko im Zusammenhang mit Überflutungsbereichen ist hingegen nicht völlig inakzeptabel, da es hier entweder eine Vorwarnzeit gibt, oder bei Schlechtwetter die menschliche Nutzung ohnehin rasant abnimmt. Dennoch ist auch darauf zu achten, Sportstätten außerhalb der Hochwasser-Gefahrenzonen zu platzieren.

Ein ähnliches Bild wie bei den Sportstätten zeichnet sich bei den Spielplätzen ab. Auch hier sind vor allem Rutschungen, Steinschläge und Lawinen besonders gefährlich. Diese Prozesse sollten in jedem Fall von Spielplätzen ferngehalten werden. Bei Spielplätzen kommt die Tatsache hinzu, dass Kinder besonders schützenswert sind und mit Gefahrensituationen noch nicht umgehen können. Da auch hier eine Nutzung bei Schlechtwetter nahezu ausgeschlossen werden kann und es kaum größere Gebäude auf Spielplätzen gibt, stellen die Wasserprozesse ein weit geringeres Risiko als die anderen Naturgefahren dar.

Gärtnereien, Campingplätze und Kellergassen sollten sich in keinem Fall mit Flächen, die durch Wildbäche, Lawinen, Rutschungen oder Steinschlag gefährdet sind, überschneiden. Aber auch von möglicherweise hochwasserführenden Flüssen sollten die Widmungen grundsätzlich ferngehalten werden, wenngleich hier aufgrund einer Vorwarnzeit ein geringeres Risiko auf einen Personenschaden besteht. Alle drei Widmungsarten haben gemein, dass Bauführungen und auch eine häufige menschliche Nutzung üblich sind. Während Gärtnereien täglich genutzt werden, kommt es in Kellergassen vor allem saisonal zur Weinlese oder bei Festveranstaltungen zu einer intensiveren Nutzung. Eine Neuausweisung von „Gke“ wird allerdings nur mehr in seltenen Fällen erfolgen. Der Großteil der Kellergassen besteht bereits seit Jahrzehnten, wenn nicht Jahrhunderten. Für Campingplätze besteht laut dem § 21 NÖ ROG 2014 ohnehin ein generelles Widmungsverbot im Gefährdungsbereich, wobei hier auch Ausnahmen möglich sind (siehe 4.2.2.1. Niederösterreichisches Raumordnungsgesetz 2014 (NÖ ROG 2014)).

Für sechs Grünlandwidmungen (Land- und forstwirtschaftliche Hofstellen, Schutzhäuser, erhaltenswerte Gebäude und Kleingärten, Abfallbehandlungsanlagen und Aushubdeponie) gibt es bei allen Prozessen ein inakzeptables Risiko. Eine Verordnung dieser Widmungsarten im Gefährdungsbereich von Naturgefahren ist somit zu verbieten. Erhaltenswerte Gebäude im Grünland dürfen unter diesen Umständen ohnehin nicht gewidmet werden.<sup>155</sup> Auch für „Gho“, „Gsh“ und „Gkg“ ist ein baulandähnlicher Charakter festzustellen. Dieser tritt vor allem durch die hohe Frequenz der menschlichen Nutzung auf. Zudem sind überall größere Bauführungen möglich und üblich. Diese Faktoren führen dazu, dass es, egal bei welcher Prozessart, zu keiner Ausweisung im Gefährdungsbereich kommen sollte. Die Abfallbehandlungsanlagen und Aushubdeponien sind in der

---

<sup>155</sup> § 20 NÖ ROG 2014

## Auftretende Konflikte und Abschätzung des Risikos

Deponienverordnung 2008 - DVO 2008 geregelt. Die auftretenden Gefahren sind ähnlich wie bei den Lagerplätzen, nur dass beim „Ga“ und „Gd“ eine höhere Frequenz der Nutzung zu erwarten ist. Zudem werden vor allem Abfallbehandlungsanlagen gewerblich betrieben, wodurch es in Form von Betriebs- und Verwaltungsgebäuden zu Bauführungen kommen kann. Nach dem § 21 Abs. 2 Z 3-4 DVO 2008 sind Deponienstandorte dort ausgeschlossen, wo sie sich mit einem 30-jährigen Hochwasserabflussbereich oder Massenbewegungen wie Hangbewegungen, Bergsturz oder Bergsenkung, Muren und Lawinen überschneiden. Ausgenommen sind jene Bereiche, die durch technische Maßnahmen geschützt werden können.<sup>156</sup> Der Schutz durch technische Maßnahmen ändert natürlich stets die Höhe des Risikos, bringt aber einen erheblichen finanziellen Aufwand mit sich. Es kann als Aufgabe der Raumplanung gesehen werden, Widmungen nur dort zu verordnen, wo keine zusätzlichen technischen Schutzmaßnahmen notwendig sind. Für Inertabfall-, Baurestmassen-, Reststoff- und Massenabfalldeponien gilt sogar eine Verbotzone innerhalb eines 500-jährigen Hochwasserabflussbereiches.<sup>157</sup>

Sämtliche eben erfolgte Überlegungen haben sich auf die Gefahrenbereiche der Naturgefahren bezogen. Der Restrisikobereich, etwa im Wirkungsbereich von Hochwasserschutzanlagen, ist jedoch noch nicht mitinbegriffen. Da es sich hierbei um Flächen handelt, wo das Einsetzen eines Ereignisses relativ unwahrscheinlich ist, können einige Widmungen durchaus im Restrisikogebiet ausgewiesen werden. Vor allem solche, wo keine hohe Nutzungsfrequenz zu erwarten ist.

**Tabelle 15: Grünlandwidmungen im Restrisikogebiet (Quelle: Eigene Darstellung)**

<b>Widmungen die im Restrisikogebiet akzeptabel sind</b>	<b>Widmungen die im Restrisikogebiet nicht akzeptabel sind</b>
Land- und Forstwirtschaft	Land- und forstwirtschaftliche Hofstellen
Grüngürtel	Schutzhäuser
Freihalteflächen	Erhaltenswerte Gebäude im Grünland
Ödland/Ökofläche	Gärtnereien
Wasserflächen	Kleingärten
Parkanlagen	Campingplätze
Materialgewinnungsstätten	
Abfallbehandlungsanlagen	
Aushubdeponie	
Lagerplätze	
Sportstätten	
Spielplätze	
Kellergassen	
Friedhöfe	
Windkraftanlagen	
Photovoltaikanlagen	

<sup>156</sup> § 21 DVO 2008

<sup>157</sup> § 21 DVO 2008

## 9. Lösungen und Empfehlungen

In diesem Kapitel erfolgt die abschließende Darstellung der Ergebnisse und Schlussfolgerungen, die Beantwortung der Forschungsfragen sowie der Versuch praxisnahe Lösungen und Empfehlungen für die Zukunft auszusprechen. Im Laufe der Arbeit wurden bislang die theoretischen Hintergründe des Naturgefahrenmanagements beleuchtet und unterschiedliche Analysen der Ist-Situation in Niederösterreich dargestellt. Bei den nun folgenden Schlussfolgerungen und Erkenntnissen fließen zudem persönlich Schlussfolgerungen mit ein.

### Beantwortung der Forschungsfragen

- Welche Konflikte gibt es im Land Niederösterreich bei Überschneidungen von Grünlandwidmungen-Sonderwidmungen und Naturgefahren? Wie häufig sind derartige Überschneidungen?

Das Kapitel 7 hat durch mehrere Methoden verdeutlicht, dass es eine Vielzahl von Konflikten im Land Niederösterreich gibt, die durch die Überschneidungen von Grünland-Sonderwidmungen und den Gefährdungsbereichen von Naturgefahren entstehen. Die GIS-Datenanalyse hat etwa ergeben, dass sich von den 14 betrachteten Grünland-Sonderwidmungen, die Freihalteflächen werden hier bewusst nicht mitgezählt, 1.742 Ausweisungen im HQ100-Bereich befinden. Die Freihalteflächen sind deswegen ausgenommen, da diese als Freiflächenwidmung großteils im Sinne des Hochwasserschutzes freigehalten werden. Da es sich beim HQ100-Bereich um jenen Bereich handelt wo in Niederösterreich ein Bauland-Widmungsverbot gilt, sind die 1.742 Bereiche eine beachtliche Zahl, die durchaus ernstgenommen werden sollte. Vor allem zwei Widmungsarten springen einem bei der Betrachtung der Ergebnisse ins Auge. Einerseits die erhaltenswerten Gebäude im Grünland, von denen sich derzeit 733 Objekte in 100-jährigen Hochwasserabflussbereichen befinden und andererseits die Sportplätze, die in 521 Fällen in eben jenen Bereichen liegen. Die beiden genannten Widmungsarten sind mit deutlichem Vorsprung am häufigsten durch die Überschneidung mit Hochwasserabflussbereichen betroffen.

Die Analyse der Gemeindehochwasserbefragung ergab, dass sich in etwa einem Drittel der Gemeinden (33,0%) eine Überschneidung von Grünland-Sonderwidmungen, in denen Bauführungen gegebenenfalls möglich sein würden, mit dem HQ100 oder gelben bzw. roten Gefahrenzonen der WLV finden lassen. Allerdings haben nur 13,8% der betroffenen Gemeinden Maßnahmen getroffen, um die bestehenden Risiken zu minimieren. Dies ist häufig durch eine Ausweisung von zusammenhängenden Bereichen als Grünland-Freihalteflächen erfolgt.

Die Praxisbeispiele geben des Weiteren einen Einblick in die unterschiedlichen Konflikte, die im Landesgebiet auftreten. Je nach Prozess- und Widmungsart entstehen unterschiedliche Konflikte, die in ihrer Intensität und Schadenswirkung stark variieren können. Abhängig von

## Lösungen und Empfehlungen

Widmungs- und Prozessart sind entweder hauptsächlich Sach- oder auch Personenschäden zu erwarten.

- Welche Risiken sind in Abhängigkeit von konkreter Nutzung und Prozessgeschehen zu erwarten?

Durch die großteils geringe Nutzungsfrequenz auf den Grünlandwidmungen hält sich das Schadensrisiko für den Menschen in den meisten Fällen in Grenzen. Die Schadensbilder beschränken sich im Grünland hauptsächlich auf Sachschäden. Wird die Intensität der menschlichen Nutzung allerdings höher, steigt teils auch noch unabhängig vom Prozessgeschehen das Risiko. Hier sind beispielsweise Nutzungen zu nennen die oftmals von größeren Menschengruppen gleichzeitig aufgesucht werden wie Campingplätze, Kleingärten oder Sportstätten. Aber auch Grünlandflächen die permanent von nur wenigen Personen genutzt werden, wie erhaltenswerte Gebäude oder Hofstellen, weisen ein dementsprechend höheres Risiko auf. Dies ist auch dem Raster zur Risikoklassifizierung in Kapitel 8 zu entnehmen, wo genau diese Widmungen einer höheren Risikostufe zugeteilt sind.

Im Hinblick auf das Prozessgeschehen ist vorrangig bei dynamischen Prozessen ein erhöhtes Risiko zu erwarten. Dazu zählen in erster Linie Steinschläge und Rutschungen, aber auch Hochwasserereignisse durch übertretende Wildbäche und damit einhergehende Muren. Diese Prozesse haben meist keine Vorwarnzeit und treffen dementsprechend überraschend auf die menschlichen Nutzungsflächen. Vor allem Steinschläge treten so gut wie ausschließlich spontan auf und führen gleichzeitig zu einer großen Gefahr für das Leben sowie auch das Hab und Gut. Graduelle Hochwasserereignisse, beispielsweise an der Donau, sind hingegen relativ leicht vorauszusagen. Dort gefährdete Bereiche können demnach frühzeitig evakuiert und das Schadensrisiko somit minimiert werden. Auch diese Aussagen sind dem Raster zur Risikoklassifizierung in Kapitel 8 zu entnehmen.

- Wie kann auf diese Konflikte reagiert und welche Empfehlungen können für die Zukunft ausgesprochen werden?

Die Analyse der Fallbeispiele und Einteilung der Widmungsarten in Risikoklassen hat gezeigt, wie vielfältig die Problematik der Gefährdung durch Naturgefahren auftreten kann. Um das Risiko von Schäden in Zukunft möglichst gering zu halten gibt es meiner Meinung nach mehrere Lösungsansätze. Von Seiten der Raumplanung kann es durchaus sinnvoll sein für diese durchaus komplexe Problematik mehrere Lösungen anzubieten.

Aus raumordnungsrechtlicher Sicht besteht die Möglichkeit, bereits im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung (SUP) beim Flächenwidmungsverfahren Entscheidungen zu treffen. Hier werden im sogenannten Screening die Standortgefahren genau unter die Lupe genommen. Ist eine Fläche nach § 15 Abs. 3 NÖ ROG 2014 nicht als Bauland geeignet, so ist eine dementsprechende Widmung zu untersagen. Dieses Vorgehen kann in Zukunft auch für einige risikofolle Grünlandwidmungen angewendet werden. Anhand der Risikoklassifizierung aus Kapitel 8 ist meiner Meinung nach bei sämtlichen

Überschneidungen der höchsten Kategorie (rote Farbdarstellung) von einer Ausweisung abzusehen, da hier ein inakzeptables Risiko vorliegt. Bei den Fällen wo die zweit- bzw. dritthöchste Kategorie (orange bzw. gelb) zutrifft ist eine genauere Untersuchung der Standortgefahren zu veranlassen. Für die höchste Kategorie kann man aufgrund der baulandähnlichen Umstände ein Widmungsverbot für die gelbe und rote Zone, den HQ100-Bereich und braune Hinweisbereiche aussprechen. Die Widmungsarten der zweit- und dritthöchsten Kategorie könnten z. B. hingegen in der gelben Zone zugelassen werden. All jene Widmungsarten für die der Raster aus Kapitel 8 akzeptable Risiken (grün) ausgibt, sind in allen Gefahren- und Hinweisbereichen zulässig. Aufgrund der unterschiedlichen Risikoanfälligkeit der Widmungen sind deren Ausweisungen auch nur bis zu unterschiedlichen Grenzen hin vorzunehmen und sinnvoll. Diese Variante entspricht von der Idee her dem Vorgehen, das im § 7 Abs. 2 lit e T ROG 2016 festgelegt ist (siehe Kapitel 6.). Die Ausweisung von Grünland-Sonderwidmungen und deren Schutzniveau kann und soll somit je nach Risikostufe variieren. Durch dieses Vorgehen können die möglicherweise negativen Folgen einer Widmungsentscheidung bereits frühzeitig verhindert werden und es müssen andere Flächen für die geplante Nutzung gefunden werden.

Der eben angesprochene Umgang zielt darauf ab, dass die gesamte Widmung im Gefährdungsbereich untersagt wird. Eine weitere Möglichkeit ist, dass die Sonderwidmungen zwar allesamt ausgewiesen werden können, im Fall von Bauführungen jedoch baurechtliche Auflagen erteilt werden. Im Moment dürfen nach § 55 NÖ BO 2014 keine Bauwerke im Grünland errichtet oder vergrößert werden, sofern diese durch Naturgefahren beeinträchtigt sind. Man kann jedoch die Widmung erlauben und baurechtliche Maßnahmen vorschreiben, die die Situierung, die bauliche Beschaffenheit (Konstruktion) sowie vereinzelt auch sonstige Vorkehrungen im Außenbereich von Gebäuden betreffen. Diesbezüglich sollte stets die wirtschaftliche Vertretbarkeit der Maßnahmen gegeben sein und der erforderliche finanzielle Aufwand in einem angemessenen Verhältnis zum angestrebten Erfolg stehen.<sup>158</sup>

Weiters könnten baurechtliche Auflagen auch die Nutzung der Bauwerke einschränken. Am Beispiel von Landwirtschaften würde eine Scheune, welche als Lagerhalle genutzt wird, auch im Gefährdungsbereich geduldet werden, während eine Scheune mit Tierhaltung verboten werden würde. Dies führt wieder dazu, dass verschiedene Grenzen bzw. bauliche Auflagen, je nach Art der Bauführung, festgelegt werden können. Im Endeffekt ist das Risiko, welches eingegangen wird, über die Zulässigkeit der Bauführungen entscheidend.

Es bestehen also sowohl aus raumordnungsrechtlicher als auch aus baurechtlicher Sicht Möglichkeiten mit der Thematik umzugehen. Denn durch eine Widmung im Flächenwidmungsplan an sich ergibt sich gleichzeitig keine automatische Erlaubnis zur Bebauung des Grundstückes. Diese wird erst mit dem Baubescheid der zuständigen Behörde erteilt. Hier kann dann eine Nichterteilung der Baubewilligung oder auch eine Verschreibung von entsprechenden Auflagen oder Bedingungen für die Errichtung des Bauwerkes erfolgen. Andererseits muss bei Vorliegen einer Gefahrenlage auf einer Grundfläche diese nicht unweigerlich ungeeignet zur Bebauung sein. Dieser Entscheid wird

---

<sup>158</sup> vgl. GIESE (2011), S. 207

wiederum erst in einem baurechtlichen, gewerberechtlichen, wasserrechtlichen oder sonstigem behördlichen Bewilligungsverfahren beschlossen. Der tatsächliche Entscheid, ob und in welcher Form eine Bauführung zulässig ist, liegt somit nicht auf der Ebene der Flächenwidmung.<sup>159</sup> Die Flächenwidmungsplanung kann jedoch, wie bereits erwähnt, erste Vorkehrungen für eine risikoangepasste Flächennutzung treffen.

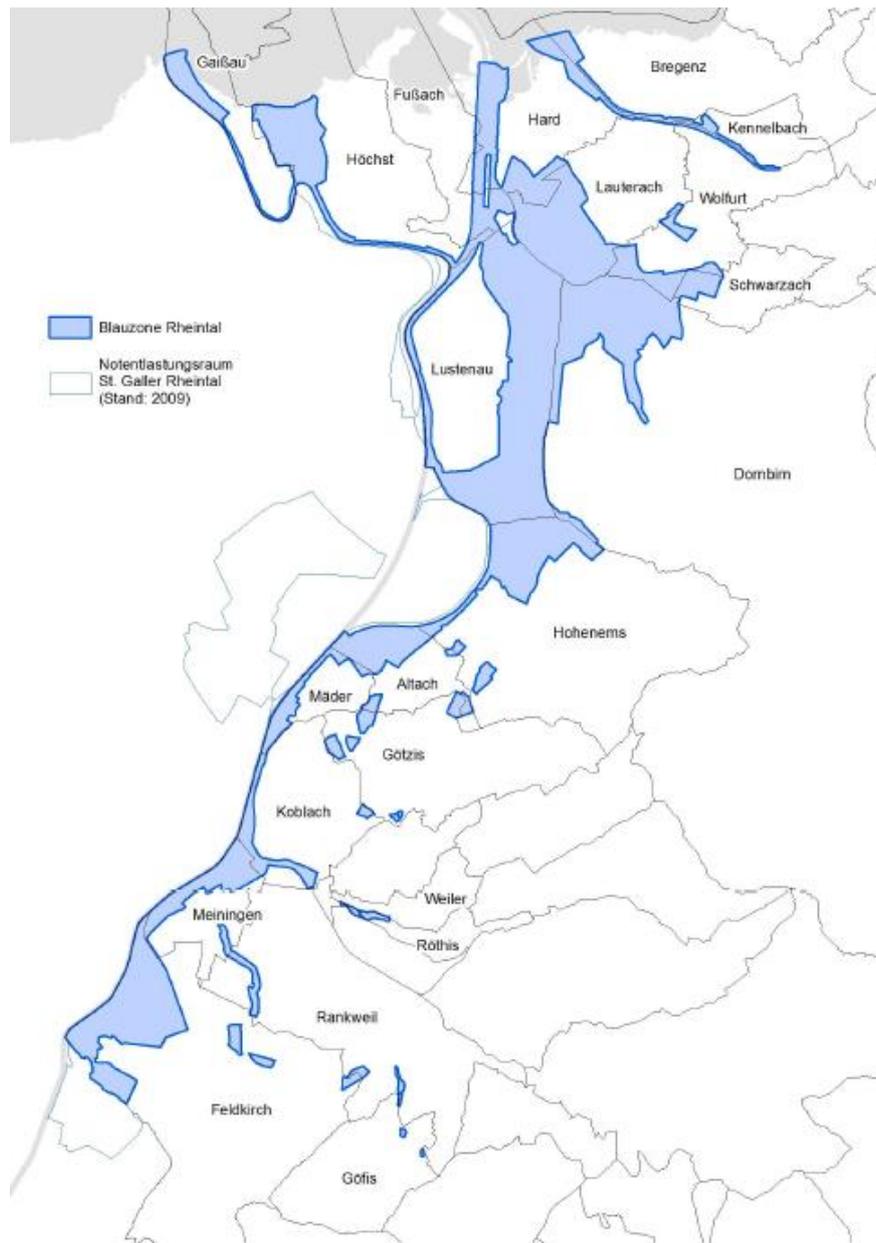
Neben der eben behandelten örtlichen Ebene spielt auch die überörtliche Planungsebene im Naturgefahrenmanagement eine Rolle. Vor allem im Hochwassermanagement können Planungsmaßnahmen, die sich auf regionaler oder überregionaler Ebene befinden, bedeutende positive Effekte mit sich bringen, die wiederum für die örtliche Ebene von besonderer Bedeutung sind. Als Beispiel dafür kann man die Blauzone Rheintal in Vorarlberg nennen. Die Blauzone Rheintal ist ein überörtliches Hochwasserschutzprojekt an dem insgesamt 22 Gemeinden beteiligt sind. Durch eine umfassende Planung werden 5.438,7 Hektar für den Hochwasserabfluss und –rückhalt gesichert.<sup>160</sup> Diese Flächen sollen grundsätzlich als Freiflächen-Freihaltegebiete gewidmet werden um in Zukunft als wichtige Retentionsräume von jeglicher Bebauung freigehalten zu werden.<sup>161</sup> Die Widmung Freiflächen-Freihaltegebiete in Vorarlberg ist mit der Widmung Grünland-Freihalteflächen-Naturraum oder Grünland-Freihalteflächen-Technische Infrastruktur in Niederösterreich vergleichbar. Auf den über 5.000 Hektar befinden sich im Baubestand mehrere landwirtschaftliche Objekte. Diese Objekte und deren Entwicklungsmöglichkeiten wurden in der Blauzone berücksichtigt, sodass hier keine zusätzlichen Konflikte entstehen. Das großzügige Ausweisen von Retentionsflächen im Land Vorarlberg führt zu einer bedeutenden Verbesserung im Hochwassermanagement. Daraus folgend werden auf örtlicher Ebene viele neue Flächen vor Hochwasserereignissen gesichert und Siedlungsraum gewonnen.

---

<sup>159</sup> vgl. PALLITSCH et al. (2015), S. 1180

<sup>160</sup> vgl. Amt der Vorarlberger Landesregierung (2013), S. 9

<sup>161</sup> vgl. Amt der Vorarlberger Landesregierung (2013), S. 11



**Abbildung 69: Blauzone Rheintal (Quelle: Amt der Vorarlberger Landesregierung, 2013)**

Ein derartig flächendeckendes System von Freihalteflächen wäre auch für das Land Niederösterreich denkbar. Hierzu würde ich empfehlen, dass in den sechs Regionalen Raumordnungsprogrammen Freihalteflächen analog zu den bereits bestehenden erhaltenswerten Landschaftsteilen, regionalen Grünzonen oder Siedlungsgrenzen dargestellt werden. Damit würde für die Planungen auf örtlicher Ebene eine Verpflichtung der Einhaltung dieser Freihalteflächen im Sinne des Naturgefahrenmanagements entstehen.

Gerade im Hinblick auf das Hochwassermanagement gilt es in Zukunft überörtliche Maßnahmen weiterhin zu forcieren. Schutzmaßnahmen im Oberliegerbereich von Flüssen können sich verheerend auf den Unterlieger bzw. umgekehrt auswirken. Im Sinne der

## Lösungen und Empfehlungen

Raumplanung kann es nur durch weitsichtige, überörtliche Planungen zu einem für die Allgemeinheit zufriedenstellenden Ergebnis im Hochwasserschutz kommen.

Darüber hinaus kann auch die Schaffung eines Problembewusstseins, auch für das Risiko auf Grünlandwidmungen, zu zukünftigen Erfolgen im Naturgefahrenmanagement führen. Neben den Planungsakteuren sind hier ebenso die Politik, die Wirtschaft und die Bevölkerung für eine risikoangepasste Flächennutzung im Zusammenhang mit Naturgefahren zu sensibilisieren.

## 10. Fazit

Die Gefährdung durch Naturgefahren wird auch in der Zukunft nicht kleiner werden. Ganz im Gegenteil, Wetterextreme sollen laut zahlreichen Expertenmeinungen weiterhin zunehmen, was vor allem Hochwasserereignisse immer häufiger werden lässt. Wenn die Gefährdung also nicht abnehmen wird, gilt es in den Gefährdungsbereichen eine angepasste Flächennutzung anzustreben bzw. von diesen Gefährdungsbereichen Abstand zu halten. Nur dadurch können die Risiken konstant gehalten oder reduziert werden und auf jeden Fall tragbar bleiben. Für die Raumplanung bedeuten diese Entwicklungen fordernde und zugleich spannende Aufgaben.

Die Analyse der Situation in Niederösterreich hat einen umfassenden Überblick auf die derzeit bestehende Risikolage in den Grünland-Sonderwidmungen im Landesgebiet gegeben. Gerade im Grünland ist die Bewusstseinsbildung des Naturgefahrenmanagements noch in einem Anfangsstadium. Durch zahlreich intensiv genutzte Flächen bestehen hier jedoch, ebenso wie im Bauland, erhebliche Risiken, die nicht nur aus raumplanerischer Sicht zum Teil nicht akzeptabel sind. Mithilfe der Risikoklassifizierung in Kapitel 8 wurde versucht, eine Hilfe für den zukünftigen Umgang mit dieser Problematik zu finden. Sei es bereits im Raumordnungsrecht im Rahmen des Widmungsverfahrens oder erst im Baurecht, wo die Widmung ihre tatsächliche Umsetzung findet. Hier kann die Raumplanung durchaus mehrere Vorschläge bereithalten, die letztendlich von Fall zu Fall unterschiedlich zur Anwendung kommen. Aus Sicht des Autors ist eine detaillierte und risikobewusste Auseinandersetzung mit der Thematik bereits im Rahmen der SUP zu bevorzugen. Die Arbeit soll einen Denkanstoß für die Problematik der Grünland-Sonderwidmungen im Naturgefahrenmanagement geben und zu weiteren Diskussionen anregen. Als Grundlage für diese Diskussionen kann die Tabelle der Risikoklassifizierung aus Kapitel 8 herangezogen werden.

## 11. Verzeichnisse

### 11.1. Quellenverzeichnis

**Amt der NÖ Landesregierung (2011):** Texingtal, Erstellung eines Entwicklungskonzeptes. BD1-G-487/005-2007. Gruppe Baudirektion - Abteilung Allgemeiner Baudienst - Geologischer Dienst. St. Pölten.

**Amt der NÖ Landesregierung (2013):** BAURECHT – Was Sie unbedingt wissen sollten!. St.Pölten.

**Amt der Vorarlberger Landesregierung (2013):** Blauzone Rheintal. Verordnung der Vorarlberger Landesregierung über die Festlegung von überörtlichen Freiflächen zum Schutz vor Hochwasser im Rheintal. Bericht für die Landesregierung. Bregenz.

**BACHMANN, Susanne, BAUMGARTNER, Gerhard, FEIK, Rudolf, FUCHS, Claudia, GIESE, Karim, JAHNEL, Dietmar, Lienbacher, Georg (2016):** Besonderes Verwaltungsrecht. 11. Auflage. Verlag Österreich GmbH. Wien.

**Bundesaltlastensanierungsgesellschaft m.b.H. (2013):** Sicherung bzw. Sanierung der Hangrutschung „Gutsverwalter Perlberger – Deponie“ St. Andrä-Wördern, Niederösterreich. Sanierungskonzept. Wien.

**Bundesamt für Strassen ASTRA (2012):** Naturgefahren auf den Nationalstrassen: Risikokonzept. Methodik für eine risikobasierte Beurteilung, Prävention und Bewältigung von gravitativen Naturgefahren auf Nationalstrassen. Ausgabe 2012 V2.10. Bern.

**Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) (2011):** die.wildbach – Richtlinie für die Gefahrenzonenplanung. BMLFUW-LE.3.3.3/0185-IV/5/2007. Fassung vom 04. Februar 2011. Wien.

**Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) (2015):** 1. Nationaler Hochwasserrisikomanagementplan. Sicher Leben mit der Natur. Wien.

**Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) (2016):** Nationaler Hochwasserrisikomanagementplan RMP 2015. GZ: BMLFUW-IL.99.1.1/0191-IV/2015. Wien.

**CAMENZIND, Reto, BAUMANN Reto, GUGGISBERG, Claudia, LOAT, Roberto, Diethelm, Irène (2005):** Empfehlung. Raumplanung und Naturgefahren. Bundesamt für Raumentwicklung (Hrsg.). Bern.

**CAMENZIND, Reto, LOAT, Roberto (2014):** Risikobasierte Raumplanung – Synthesebericht zu zwei Testplanungen auf Stufe kommunaler Nutzungsplanung. Nationale Plattform Naturgefahren / Bundesamt für Raumentwicklung / Bundesamt für Umwelt, Bern.

**GIESE, Karim (2011):** Baurechtliche Maßnahmen zum Schutz des Baubestandes vor Naturgefahren, in Giese/Jahnel (Hrsg.), Baurechtliche Blätter. Springer-Verlag. Salzburg. S. 203 – 231.

**HIGHLAND, Lynn M., BOBROWSKY, Peter (2008):** The landslide handbook—A guide to understanding landslides. Reston, Virginia.

**HÜBL, Johannes, HOCHSCHWARZER, Mathias, SEREINIG, Norbert, WÖHRER-ALGE, Margarete (2011):** Alpine Naturgefahren. Ein Handbuch für Praktiker. Wildbach- und Lawinenverbauung Sektion Vorarlberg. o. O.

**KANONIER, Arthur, DAVID, Claudia (2004):** Naturgefahren im österreichischen Raumordnungsrecht. Studie im Auftrag der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK). Wien.

**KANONIER, Arthur, WALCHHOFER, Hans-Peter (2016):** Masterprojekt Integrales Naturgefahrenmanagement – Sommersemester 2015. TU Wien. Wien.

**Land Niederösterreich (2016):** Informationen zur Örtlichen Raumordnung – Rechtsfolgen – Nutzungsrechte in den Flächenwidmungsarten IV Grünland. Mai 2016. o. O.

**LEITL Barbara (2006):** Überörtliche und örtliche Raumplanung, in Hauer/Nußbaumer (Hrsg.), Österreichisches Raum- und Fachplanungsrecht. Pro Libris. Linz. S. 95 – 133.

**LOAT, Roberto (2015):** Zukunftsperspektiven und Risiken der alpinen Raumentwicklung. Erfahrungen aus der Schweiz Fach-Enquete zum Thema „Alpine Raumentwicklung und gravitative Naturgefahren“ TU-Wien, 26. November 2015.

**MARKAU Hans-Jörg (2003):** Risikobetrachtung von Naturgefahren. Analyse, Bewertung und Management des Risikos von Naturgefahren am Beispiel der sturmflutgefährdeten Küstenniederungen Schleswig-Holsteins. Dissertation. Kiel.

**OBERLEITNER, Franz (2006):** Flächennutzungswirksame Planung im Wasserrecht, in Hauer/Nußbaumer (Hrsg.), Österreichisches Raum- und Fachplanungsrecht. Pro Libris. Linz. S. 135 – 242.

**OBERLEITNER, Franz (2014):** WRG. Wasserrechtsgesetz idF der WRG-Novellen 2013: Industrieemissions-Richtlinie, Verwaltungsgerichtsbarkeit. Manz. Wien.

**Österreichische Raumordnungskonferenz (ÖROK) (2015):** Risikomanagement für gravitative Naturgefahren in der Raumplanung. Fachliche Empfehlungen & Materialienband. Wien.

**PALLITSCH, Wolfgang, PALLITSCH, Philipp, KLEWEIN, Wolfgang (2015):** Niederösterreichisches Baurecht. Kommentar. 9. Auflage. Stand 1.5.2015. Wien.

**PLANAT (2013):** Sicherheitsniveau für Naturgefahren. Nationale Plattform für Naturgefahren PLANAT. Bern.

**PLANAT (2015):** Sicherheitsniveau für Naturgefahren. Materialien. Eine Sammlung von Unterlagen, welche die PLANAT zur Erarbeitung ihrer strategischen Empfehlung beigezogen respektive erarbeitet hat. Nationale Plattform für Naturgefahren PLANAT. Bern.

**RICKLI, Christian (2001):** Vegetationswirkungen und Rutschungen. Untersuchung zum Einfluss der Vegetation auf oberflächennahe Rutschprozesse anhand der Unwetterereignisse in Sachse in OW am 15. August 1997. Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf und Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) (Hrsg.). Bern.

**RUDOLF-MIKLAU, Florian (2009):** Naturgefahren-Management in Österreich. Vorsorge – Bewältigung – Information. LexisNexis Verlag ARD Orac GmbH & Co KG. Wien.

**SCHWARZ, Claudia, MARZELLI, Stefan, LINTZMEYER, Florian, ifuplan, WITTY, Stefan, CUYPERS, Stefan, BRENDT, Irene, CIPRA (o.J.):** Leben mit alpinen Naturgefahren. Ergebnisse aus dem Alpenraumprogramm der Europäischen Territorialen Zusammenarbeit 2007 – 2013. CIPRA Deutschland & ifuplan – Institut für Umweltplanung, Landschaftsentwicklung und Naturschutz (Hrsg.). München.

**SUDA, Jürgen, RUDOLF-Miklau, Florian (2012):** Bauen und Naturgefahren. Handbuch für konstruktiven Gebäudeschutz. Springer-Verlag. Wien.

**UNSECO (1981):** Lawinen-Atlas. Bebilderte Internationale Lawinenklassifikation. Internationale Kommission für Schnee und Eis der Internationalen Assoziation für Hydrologische Wissenschaften. Paris.

**Forsttechnischer Dienst für Wildbach- und Lawinverbauung (WLV) OÖ (2013):** Ereignismeldung Dixelbach. Linz.

## 11.2. Internetquellen

**Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU Bayern) (online):** Geologie. Was sind Gefahrenhinweiskarten? Online unter:  
<http://www.bis.bayern.de/bis/clientdata/info/ghk25.html> (Download: 06.08.2016)

**Land Niederösterreich (online):** Bezirke und Gemeinden. Online unter:  
<http://www.noel.gv.at/Politik-Verwaltung/Landesverwaltung/Bezirke-und-Gemeinden.html>  
(Download: 03.12.2016)

**EconoMe-Develop (online):** Schweizerische Eidgenossenschaft. Department für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation. Bundesamt für Umwelt BAFU. Wirtschaftlichkeit von Schutzmassnahmen gegen Naturgefahren. Glossar. Online unter: <http://www.econome-develop.admin.ch/glossar.php> (Download: 25.10.2016)

**NÖN (online):** Keine Sanierung – Hintersdorf aufgelöst. Online unter:  
<http://www.noen.at/sport/klosterneuburg/keine-sanierung-hintersdorf-aufgeloest/4.769.126>  
(Download: 29.12.2016)

### **11.3. Rechtsquellen**

**Forstgesetz 1975 (FG 1975)** BGBl. I Nr. 56/2016 i.d.g.F.

**Deponienverordnung 2008 (DVO 2008)** BGBl. II Nr. 291/2016 i.d.g.F.

**Niederösterreichische Bauordnung 2014 (NÖ BO 2014)** LGBl. Nr. 1/2015 i.d.g.F.

**Niederösterreichische Planzeichenverordnung 2002** LGBl. 8000/2-0 i.d.g.F.

**Niederösterreichisches Raumordnungsgesetz 2014 (NÖ ROG 2014)** LGBl. Nr. 3/2015 i.d.g.F.

**Richtlinie 2001/42/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme i.d.g.F.

**Richtlinie 2007/60/EG** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (EU-Richtlinie 2007/60/EG) i.d.g.F.

**Tiroler Raumordnungsgesetz 2016 (T ROG 2016)** LGBl. Nr. 101/2016 i.d.g.F.

**Wasserrechtsgesetz 1959 (WRG 1959)** BGBl. Nr. 54/2014 i.d.g.F.

**Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Gefahrenzonenplanungen nach dem Wasserrechtsgesetz 1959 (WRG-GZPV)** BGBl. II Nr. 145/2014 i.d.g.F.

**Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft vom 30. Juli 1976 über die Gefahrenzonenpläne (GZP-VO)** BGBl. Nr. 436/1976 i.d.g.F.

### **11.4. Interviewverzeichnis**

**NESTELBERGER, Dietmar (2017):** E-Mail-Verkehr am 20.01.2017

**GASPERL, Wolfgang, GRUBER, Harald (2016):** Gespräch am 15.06.2016 in Linz.

**VOLLSINGER, Stephan, PÖLL, Siegfried (2016):** Gespräch am 08.06.2016 in Melk.

**SCHWEIGL, Joachim (2016):** Gespräch am 07.06.2016 in St. Pölten.

## 11.6. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Naturgefahren in Österreich (Quelle: RUDOLF-MIKLAU, 2009, Eigene Darstellung).....	6
Tabelle 2: Wasserprozesse (Quelle: RUDOLF-MIKLAU, 2009, Eigene Darstellung) .....	8
Tabelle 3: Schneeprozesse (Quelle: RUDOLF-MIKLAU, 2009, Eigene Darstellung) .....	11
Tabelle 4: Internationale Lawinenklassifikation (Quelle: UNESCO, 1981, Eigene Darstellung) .....	12
Tabelle 5: Sturzprozesse (Quelle: RUDOLF-MIKLAU, 2009, Eigene Darstellung) .....	15
Tabelle 6: Rutschprozesse (Quelle: RUDOLF-MIKLAU, 2009, Eigene Darstellung) .....	17
Tabelle 7: Abstandszonen Windkraftanlagen (Quelle: § 20 NÖ ROG 2014, Eigene Darstellung).....	38
Tabelle 8: Vulnerabilität von Grünlandwidmungen (Quelle: Eigene Darstellung).....	40
Tabelle 9: Begründung der Vulnerabilität von Grünlandwidmungen (Quelle: Eigene Darstellung).....	41
Tabelle 10: Ergebnisse GIS-Datenanalyse .....	63
Tabelle 11: Gemeindehochwasserbefragung Frage 1 (Quelle: Abteilung Wasserwirtschaft, Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Eigene Darstellung) .....	71
Tabelle 12: Gemeindehochwasserbefragung Frage 2 (Quelle: Abteilung Wasserwirtschaft, Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Eigene Darstellung) .....	71
Tabelle 13: Gemeindehochwasserbefragung Frage 3 (Quelle: Abteilung Wasserwirtschaft, Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Eigene Darstellung) .....	72
Tabelle 14: Klassifizierung des Risikos bei Grünlandwidmungen (Eigene Darstellung) .....	86
Tabelle 15: Grünlandwidmungen im Restrisikogebiet (Quelle: Eigene Darstellung).....	89

## 11.7. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Überschneidungen von Grünland–Sonderwidmungen und HQ100-Bereichen (Quelle: Flächenwidmungsplan der Stadtgemeinde Langenlois) .....	2
Abbildung 2: Überschneidung von Lebensraum und Gefahrengbiet (Quelle: CAMENZIND et al., 2005) .....	6
Abbildung 3: Überblick alpine Naturgefahren (Quelle: HÜBL et al., 2011) .....	7
Abbildung 4: Lawinengefährdete Bereiche am Lahnsattel (Quelle: atlas.noe.gv.at, Eigene Darstellung).....	14
Abbildung 5: Einstufung der Intensität von Steinschlagprozessen (Quelle: HÜBL, 2011) .....	17
Abbildung 6: Schematische Darstellung Translationsrutschung (Quelle: HIGHLAND et al., 2008).....	18
Abbildung 7: Schematische Darstellung Rotationsrutschung (Quelle: HIGHLAND et al., 2008) .....	19
Abbildung 8: Einfluss verschiedener Faktoren auf die Hangstabilität (Quelle: RICKLI, 2001) .....	20
Abbildung 9: Risikokreislauf Naturgefahrenmanagement (Quelle: BMLFUW, 2015).....	21
Abbildung 10: Unterscheidung Risiko - Gefahr (Eigene Darstellung).....	23

## Verzeichnisse

Abbildung 11: Erreichen und Halten des angestrebten Sicherheitsniveaus (Quelle: PLANAT 2013).....	25
Abbildung 12: Planzeichen Bauland-Wohngebiet (Quelle: Amt der NÖ Landesregierung, 2013).....	28
Abbildung 13: Planzeichen Bauland-Kerngebiet (Quelle: Amt der NÖ Landesregierung, 2013).....	28
Abbildung 14: Planzeichen Bauland-Betriebsgebiet (Quelle: Amt der NÖ Landesregierung, 2013).....	29
Abbildung 15: Planzeichen Bauland-Industriegebiet (Quelle: Amt der NÖ Landesregierung, 2013).....	29
Abbildung 16: Planzeichen Bauland-Agrargebiet (Quelle: Amt der NÖ Landesregierung, 2013).....	29
Abbildung 17: Planzeichen Bauland-Sondergebiet (Quelle: Amt der NÖ Landesregierung, 2013).....	30
Abbildung 18: Planzeichen Bauland-Gebiete für erhaltenswerte Ortsstrukturen (Quelle: Amt der NÖ Landesregierung, 2013).....	30
Abbildung 19: Planzeichen Grünland - Land- und Forstwirtschaft (Eigene Darstellung).....	31
Abbildung 20: Planzeichen Grünland - Land- und forstwirtschaftliche Hofstellen (Eigene Darstellung).....	31
Abbildung 21: Planzeichen Grünland - Grüngürtel (Eigene Darstellung).....	32
Abbildung 22: Planzeichen - Grünland Schutzhäuser (Eigene Darstellung).....	32
Abbildung 23: Planzeichen Grünland - Erhaltenswerte Gebäude im Grünland (Quelle: NÖ Planzeichenverordnung Anlage 3, 2002).....	32
Abbildung 24: Planzeichen Grünland - Materialgewinnungsstätten (Eigene Darstellung).....	34
Abbildung 25: Planzeichen Grünland - Gärtnereien (Eigene Darstellung).....	35
Abbildung 26: Planzeichen Grünland - Kleingärten (Eigene Darstellung).....	35
Abbildung 27: Planzeichen Grünland - Sportstätten (Eigene Darstellung).....	35
Abbildung 28: Planzeichen Grünland - Spielplätze (Eigene Darstellung).....	35
Abbildung 29: Planzeichen Grünland - Campingplätze (Eigene Darstellung).....	35
Abbildung 30: Planzeichen Grünland - Friedhöfe (Eigene Darstellung).....	35
Abbildung 31: Planzeichen Grünland - Parkanlagen (Eigene Darstellung).....	36
Abbildung 32: Planzeichen Grünland - Abfallbehandlungsanlagen (Eigene Darstellung).....	36
Abbildung 33: Planzeichen Grünland - Aushubdeponien (Eigene Darstellung).....	36
Abbildung 34: Planzeichen Grünland - Lagerplätze (Eigene Darstellung).....	36
Abbildung 35: Planzeichen Grünland - Ödland/Ökofläche (Eigene Darstellung).....	36
Abbildung 36: Planzeichen Grünland - Wasserflächen (Eigene Darstellung).....	37
Abbildung 37: Planzeichen Grünland - Freihalteflächen (Eigene Darstellung).....	37
Abbildung 38: Planzeichen Grünland – Windkraftanlagen (Eigene Darstellung).....	37
Abbildung 39: Planzeichen Grünland - Kellergassen (Eigene Darstellung).....	38
Abbildung 40: Planzeichen Grünland - Photovoltaikanlagen (Eigene Darstellung).....	38
Abbildung 41: Skala Vulnerabilität von Grünlandwidmungen.....	40
Abbildung 42: Darstellung des raumrelevanten Bereiches im Gefahrenzonenplan (Quelle: atlas.noel.gv.at).....	51

## Verzeichnisse

Abbildung 43: Diagramm - Überschneidungen im HQ30 (Ergebnis GIS-Datenanalyse) .....	64
Abbildung 44: Diagramm - Hektar Grünland-Sonderwidmungen im HQ30 (Ergebnis GIS-Datenanalyse) .....	64
Abbildung 45: Diagramm - Durchschnittliche Fläche der Sonderwidmungen im HQ30 (Ergebnis GIS-Datenanalyse) .....	65
Abbildung 46: Diagramm - Überschneidungen im HQ100 (Ergebnis GIS-Datenanalyse) .....	65
Abbildung 47: Diagramm - Hektar Grünland-Sonderwidmungen im HQ100 (Ergebnis GIS-Datenanalyse) .....	66
Abbildung 48: Diagramm - Durchschnittliche Fläche der Sonderwidmungen im HQ100 (Ergebnis GIS-Datenanalyse) .....	66
Abbildung 49: Diagramm - Überschneidungen im HQ300 (Ergebnis GIS-Datenanalyse) .....	67
Abbildung 50: Diagramm - Hektar Grünland-Sonderwidmungen im HQ300 (Ergebnis GIS-Datenanalyse) .....	67
Abbildung 51: Diagramm - Durchschnittliche Fläche der Sonderwidmungen im HQ300 (Ergebnis GIS-Datenanalyse) .....	68
Abbildung 52: Screenshot Gemeindehochwasserbefragung (Eigene Darstellung) .....	70
Abbildung 53: Gefahrenzonenplan beim Fußballplatz in Hintersdorf (Quelle: atlas.noe.gv.at) .....	74
Abbildung 54: Luftbildaufnahme vom Fußballplatz in Hintersdorf vom 21.06.2000 (vor der Rutschung) (Quelle: atlas.noe.gv.at) .....	74
Abbildung 55: Luftbildaufnahme vom Fußballplatz in Hintersdorf vom 18.06.2009 (nach der Rutschung) (Quelle: atlas.noe.gv.at) .....	75
Abbildung 56: Rutschung beim Fußballplatz in Hintersdorf (Quelle: Bundesaltlastensanierungsgesellschaft m.b.H., 2013) .....	75
Abbildung 57: Rutschprozesse in der Geogenen Gefahrenhinweiskarte (Quelle: atlas.noe.gv.at) .....	77
Abbildung 58: Schäden am Friedhof Scheibbs im Juli 2016 - Bild 1 (Quelle: Stadtgemeinde Scheibbs, Ing. Nestelberger) .....	78
Abbildung 59: Schäden am Friedhof Scheibbs im Juli 2016 - Bild 2 (Quelle: Stadtgemeinde Scheibbs, Ing. Nestelberger) .....	78
Abbildung 60: Gefahrenzonenplan Scheibbs (Quelle: atlas.noe.gv.at, Eigene Darstellung) ..	79
Abbildung 61: Hochwasser am Friedhof in Randegg im Jahr 1978 (Quelle: WLW NÖ) .....	79
Abbildung 62: Gefahrenzonenplan Nußdorf am Attersee (Quelle: www.doris.at) .....	80
Abbildung 63: Intensität des Ereignisses am Dexelbach (Quelle: WLW OÖ, 2013 - Ereignismeldung Dexelbach) .....	81
Abbildung 64: Verkläusung am Rückhaltebecken beim Dexelbach (Quelle: WLW OÖ) .....	82
Abbildung 65: Schäden am Campingplatz in Nußdorf am Attersee - Bild 1 (Quelle: WLW OÖ) .....	82
Abbildung 66: Schäden am Campingplatz in Nußdorf am Attersee - Bild 2 (Quelle: WLW OÖ) .....	82
Abbildung 67: Schäden am Campingplatz in Nußdorf am Attersee - Bild 3 (Quelle: WLW OÖ) .....	83
Abbildung 68: Skala Risikoklassifizierung von Grünlandwidmungen .....	86

## Verzeichnisse

Abbildung 69: Blauzone Rheintal (Quelle: Amt der Vorarlberger Landesregierung, 2013) ....94