

Gemeindeentwicklung Statzendorf

Endbericht – Ordnungsplanerisches Projekt
LVA 855.311 | WS 2023



BearbeiterInnen:

Jasmin Wimmer, 01640796

Kathrin Dorfner, 11817108

Christian Möhle, 12320124

Daniel Gutmann, 12320123

Betreuung:

Dipl.-Ing. Stefan Geier

Dipl.-Ing. Franz Grossauer MAS

Wien, 20.02.2024

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	1
2	GEMEINDEPROFIL	3
2.1	RAUM- UND SIEDLUNGSSTRUKTUR	3
2.2	NATURRAUM UND UMWELT.....	5
2.2.1.1	Geologie.....	5
2.2.1.2	Bodentypen.....	5
2.2.1.3	Wald.....	6
2.2.1.4	Schutzgebiete.....	6
2.2.1.5	Gewässer.....	7
2.2.1.6	Hoch- und Hangwassergefährdung.....	7
2.2.1.7	Klima.....	9
2.3	BEVÖLKERUNG	9
2.3.1	Bevölkerung seit 1969.....	9
2.3.2	Haushaltsgröße.....	10
2.3.3	Altersstruktur.....	10
2.3.4	Pendler /-innen Statistik.....	11
2.4	WIRTSCHAFT UND ARBEITSMARKT	12
2.4.1	Arbeitsstätten in Statzendorf.....	12
2.4.2	Land- und Forstwirtschaft.....	13
2.5	VERKEHR	15
2.5.1	Motorisierter Individualverkehr.....	15
2.5.2	Bahn.....	15
2.5.3	Bus.....	16
2.6	SOZIALE INFRASTRUKTUR	16
2.6.1	Ärzte & Gesundheit.....	16
2.6.2	Feuerwehr.....	16
2.6.3	Kindergarten.....	17
2.6.4	Schulen.....	17
2.6.5	Vereine.....	17
2.7	ERHOLUNGS- UND FREIZEITINFRASTRUKTUR.....	18
3	FACHLICHE GRUNDLAGEN	19
3.1	GRUNDKONZEPTION.....	19
3.1.1	Strategische Grundlagen	20
3.1.1.1	Lokale Entwicklungsstrategie 2023-2027 Donau NÖ- Mitte.....	20
3.1.1.2	Örtliches Raumordnungsprogramm.....	21
3.1.1.3	Flächenwidmungsplan.....	22
3.2	SPEZIFISCHE FACHLICHE GRUNDLAGEN	22
3.2.1	Klimawandel und Hochwasser.....	23
3.2.2	Raumplanung und Hochwasserrisikomanagement.....	24
3.2.3	Präventive Schutzmaßnahmen.....	26
3.2.4	Naturbasierte Lösungen („nature based solutions“, NBS).....	26
3.2.5	Grüne, Blaue und Graue Infrastruktur und deren Einfluss auf Abfluss und Hochwasser.....	27
3.2.6	Naturbasierte Versickerungsmethoden.....	31
3.3	RETENTION IM SIEDLUNGSBEREICH	34
3.3.1	Regengärten:.....	34
3.3.2	Multifunktionale Flächen:.....	34
3.3.3	Retention auf den privaten Flächen.....	35

4	RAUMSTRUKTURELLE ANALYSE	35
4.1	GEMEINDE	36
4.2	POTENTIALE UND RESTRIKTIONEN	41
5	PLANUNGSVARIANTEN	42
5.1	HOCHWASSERSITUATION FLADNITZ.....	42
5.1.1	Leitidee	42
5.1.2	Ziele	42
5.1.3	Nutzungskonzept	43
5.2	PLANUNGSKONZEPT HANGWASSER	44
5.2.1	Dezentrales Regenwassermanagement.....	44
5.2.1.1	Praxisbeispiel einer Keyline Anlage	44
5.2.1.1	Umsetzung der Bewirtschaftungsmaßnahmen von landwirtschaftlichen Flächen in Statzendorf..	45
5.2.1.3	Praxisbeispiel einer Querterrassierung im Weinberg	45
5.2.1.4	Studien zur Querterrassierung	46
5.2.1.5	Umsetzung der Querterrassen in Statzendorf	47
5.2.2	Retention im Siedlungsbereich:	47
5.2.3	Retention auf den privaten Flächen	49
6	ZUSAMMENFASSUNG UND RESÜMEE	50
7	QUELLENVERZEICHNIS	52

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Entfernung und Reisedauer mit dem Auto innerhalb und von Statzendorf aus	15
Tabelle 2: Bahnverbindungen aus Statzendorf raus	16
Tabelle 3: Übersicht Busverbindungen in und aus Statzendorf raus	16

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1 Gemeindewappen Statzendorf (Quelle: Gemeinde Statzendorf 2023)	1
Abbildung 2: Ortsplan der Gemeinde Statzendorf (Quelle: Gemeinde Statzendorf 2023).....	3
Abbildung 3: Kerngebiet in Statzendorf	4
Abbildung 4: Ausgangsmaterial (Quelle: BFW 2023).....	5
Abbildung 5: Bodentypen (Quelle: BFW 2023)	5
Abbildung 6: Die Funktionen des Waldes (Quelle: BEV 2023)	6
Abbildung 7: Waldentwicklungsplan (BEV 2023)	6
Abbildung 8: Gewässer in der Gemeinde Statzendorf (Quelle: NÖ-Atlas 2023)	7
Abbildung 9: Gewässer in Kuffern (Quelle: NÖ-Atlas 2023)	7
Abbildung 10: Hochwassergefahrenzonen Quelle:(BLF 2023).....	7
Abbildung 11 Hangwasser in Kuffern (Quelle NÖ Atlas 2023)	8
Abbildung 12 Hangwasser in Statzendorf (Quelle: NÖ-Atlas)	8
Abbildung 13 Hangwasser in Weidling oder Rottersdorf.....	8
Abbildung 14 Hangwasser in Absdorf (Quelle NÖ-Atlas 2023)	8
Abbildung 15: durchschnittliche Temperatur und Niederschlag (Quelle: meteoblue AG 2023)	9
Abbildung 16 Freizeiteinrichtungen in Statzendorf (Quelle: NÖ Atlas 2023)	18
Abbildung 17: Radweg durch die Gemeinde Statzendorf	18
Abbildung 18 Ausschnitt der Wanderkarte (Quelle: Gemeinde Statzendorf 2023)	19
Abbildung 19: Ausschnitt Entwicklungskonzept Statzendorf	22
Abbildung 20: Risikokreislauf „Hochwasser“ Quelle: (Köstinger 2018)	23
Abbildung 21: Beispiele für Elemente einer Grünen Infrastruktur (Quelle: EU-Kommission 2013)	28
Abbildung 22: Evapotranspiration (Coutts, Hahn 2015).....	29
Abbildung 23: Schematische Darstellung eines Bioretentionssystems (Quelle: Vijayaraghavan et al. 2021).....	29
Abbildung 24: Beispiel Maisanbau nach einer Getreide Zwischenfrucht (https://thekernel.info/benefitschallengescrovercrops/)	31
Abbildung 25: Streifenbearbeitung in der Zwischenfrucht (Universität Hohenheim 2014c)	31
Abbildung 26: Planung von Keyline, Keypoint und Rückhaltebecken (https://www.permaculturenews.org/2013/12/16/).....	32
Abbildung 27: Niederschlagsverlauf bei Starkregen; rechts mit Keyline-Design (Permakulturblog 2023b)	32
Abbildung 28: Praxisbeispiel der Keyline (https://www.wasserretention.de/massnahmen/keyline-design/).....	32
Abbildung 29: Neue Anlage einer Querterrassierung im Ramsthal 2021 (https://www.weingutneder.de/weinbergsterrassierung/)	33

Abbildung 30: Einjährige Anlage einer Querterrassierung, Hochschule Geisenheim 2019 (https://www.dbu.de/projektdatenbank/34025-01/)	33
Abbildung 31: Regengarten in der Gemeinde Traismauer	34
Abbildung 32: Entwurf multifunktionale Retentionsfläche (Quelle: Benden 2016)	34
Abbildung 33: Die wichtigsten Elemente der naturnahen Regenwasserbewirtschaftung Quelle: (LfU,2016)	35
Abbildung 34: Steildachbegrünung (Quelle: Mann et al. 2021)	35
Abbildung 35: Jahresmitteltemperatur und Trendanalyse St.Pölten 1970 - 2022 (eigene Darstellung)	36
Abbildung 36: Jahresniederschlag und Trendanalyse St.Pölten 1970 – 2022 (eigene Darstellung)	36
Abbildung 37: Korrelation Abfluss und Niederschlag Traisental 2020 (eigene Darstellung)	37
Abbildung 38: Abflussganglinie Fladnitz 2020 (eigene Darstellung)	37
Abbildung 39: Hangneigungskarte (eigene Darstellung)	38
Abbildung 40: Fließwege und Gewässerstrukturen (eigene Darstellung)	38
Abbildung 41: Beispielbilder für das Hochwasser in Kuffern am 18.07.2021	39
Abbildung 42: Hochwasserbereiche HQ30 und HQ100 (eigene Darstellung)	40
Abbildung 43: Ausschnitt der Hochwasserkarte; Statzendorf	40
Abbildung 44: Planung de der Keyline, Baumreihen und Strauchstrukturen am Tempelhof (Gemeinschaft Tempelhof 2023a)	44
Abbildung 45: Herstellen der Keyline am Schloss Tempelhof (Gemeinschaft Tempelhof 2023b)	44
Abbildung 46: Landwirtschaftliche Flächen östlich von Statzendorf (eigene Darstellung)	45
Abbildung 47: Landwirtschaftliche Flächen nordöstlich von Kuffern (eigene Darstellung)	45
Abbildung 48: Die Querterrassierung ein Jahr nach der Umgestaltung (https://www.weingutneder.de/weinbergsterrassierung/)	46
Abbildung 49: Die Querterrassierung während der Umgestaltung (https://www.weingutneder.de/weinbergsterrassierung/)	46
Abbildung 50: Übersicht der Weinbauanlagen in ganz Statzendorf (eigene Darstellung)	47
Abbildung 51: multifunktionale Flächen in orange und Regengärten in rosa dargestellt (Quelle: eigene Bearbeitung)	47
Abbildung 52: multifunktionale Flächen in orange und Regengärten in rosa dargestellt (Quelle: eigene Bearbeitung)	48

1 Einleitung

In der Gemeinde Statzendorf steht die Bewältigung von Hoch- und Hangwasserereignissen im Mittelpunkt eines raumplanerischen Projekts. Die steigenden Herausforderungen durch den Klimawandel und die zunehmende Häufigkeit extremer Wetterereignisse erfordern eine nachhaltige und präventive Herangehensweise, um die Sicherheit der Gemeindebewohner zu gewährleisten und gleichzeitig die Lebensqualität zu erhalten. Dieses Projekt zielt darauf ab, innovative Lösungen für den Hoch- und Hangwasserschutz zu entwickeln, die nicht nur die technische Umsetzung, sondern auch die ökologische Nachhaltigkeit und die soziale Resilienz in den Fokus rücken. Durch eine sorgfältige Planung und gezielte Maßnahmen sollen die Auswirkungen von Hoch- und Hangwasser in Statzendorf minimiert werden, um eine lebenswerte und sichere Umgebung für die Gemeindebewohner zu schaffen. Der vorliegende Bericht dokumentiert ein raumplanerisches Projekt, welches eine umfassende Analyse der Gemeinde, fundierte fachliche Grundlagen und Planungsvorschläge umfasst, mit dem Ziel, die Sicherheit der Bewohner und Bewohnerinnen zu gewährleisten und eine nachhaltige Entwicklung zu fördern.

Statzendorf liegt im Fladnitztal, in Niederösterreich zwischen St. Pölten und Krems im Mostviertel. Direkte Nachbargemeinden sind Paudorf, Nußdorf an der Traisen, Inzersdorf-Gretzersdorf, Herzogenburg, Oritzberg-Rust und Wölbling. Geografisch fällt das Gemeindegebiet von Westen nach Osten in das Fladnitztal ab. Die höchste Erhebung ist der Forerberg mit 432 Metern im Nordosten im Teilort Kuffern. Die 12,43 Quadratkilometer große Gemeinde bewohnen aktuell 1445 (2022) Einwohner. Zur Gemeinde gehören die Katastralgemeinden Absdorf (1125 n.Chr.), Kuffern (108 n.Chr.), Rottersdorf (889 n.Chr.), Statzendorf (1004 n.Chr.) und Weidling (1157/68 n.Chr.). Von besonderer historischer Bedeutung sind die Gräberfelder aus der Hallstattzeit, (800-400 v.Chr.) die das Größte dieser Art in Niederösterreich bilden. Es wurden schon verschiedene Fundstücke aus der jüngeren Steinzeit ausgegraben. Diese Bodendenkmäler erstrecken sich um die Freiflächen der Ortschaft und sind bei Bauvorhaben vorab mit der Denkmalbehörde abzuklären. Das bekannteste Fundstück, die „Situla von Kuffern“ (Situla=keltischer Weineimer) wurde im Jahr 1891 gefunden und ist heute im Naturhistorischen Museum in Wien ausgestellt. (Gemeinde Statzendorf 2023b), (Austria Forum 2022)



Abbildung 1 Gemeindegewappen Statzendorf (Quelle: **Gemeinde Statzendorf 2023**)

Statzendorf war in der früheren Neuzeit ein landesfürstliches Lehen, und ging im 16. Jahrhundert in das Eigentum von Bernhard Jörger über. Dieser gab es 1592 an seinen Bruder Helmhard Jörger zu Walpersdorf weiter. 1784 entstand inkorporiert zum Stift Herzogenburg eine

selbstständige Pfarre. Nachdem 1836 das Landesgericht, die Orts-, Grund-, und Konskriptionsobrigkeit an die Herrschaft Walpersdorf übergangen, entstand die Gemeinde in heutiger Form im Jahr 1850. Bis ins Jahr 1960 wurde in der Gemeinde Braunkohle abgebaut. (Austria Forum 2022)

Im Jahr 2000 wurde der Gemeinde ein eigenes Wappen verliehen, dessen Symbole die Ortstypische Geschichte widerspiegeln. Der Wellenbalken im oberen Drittel steht für den Fladnitzbach, der durch die Gemeinde fließt. Das Zahnrad und die gekreuzten Bergwerkzeuge erinnern an den vergangenen Bergbau. Mit der Farbe Grün steht das Wappen für die Verbindung der Gemeinde zur Landwirtschaft. (Gemeinde Statzendorf 2023b), (Austria Forum 2022) Mit dem Bahnhof im Ortsteil Statzendorf, ist die Gemeinde an das Bahnnetz angebunden und durch die gute Verkehrsanbindung ergibt sich eine bevölkerungsfreundliche Infrastruktur (Gemeinde Statzendorf 2023b)

2 Gemeindeprofil

2.1 Raum- und Siedlungsstruktur

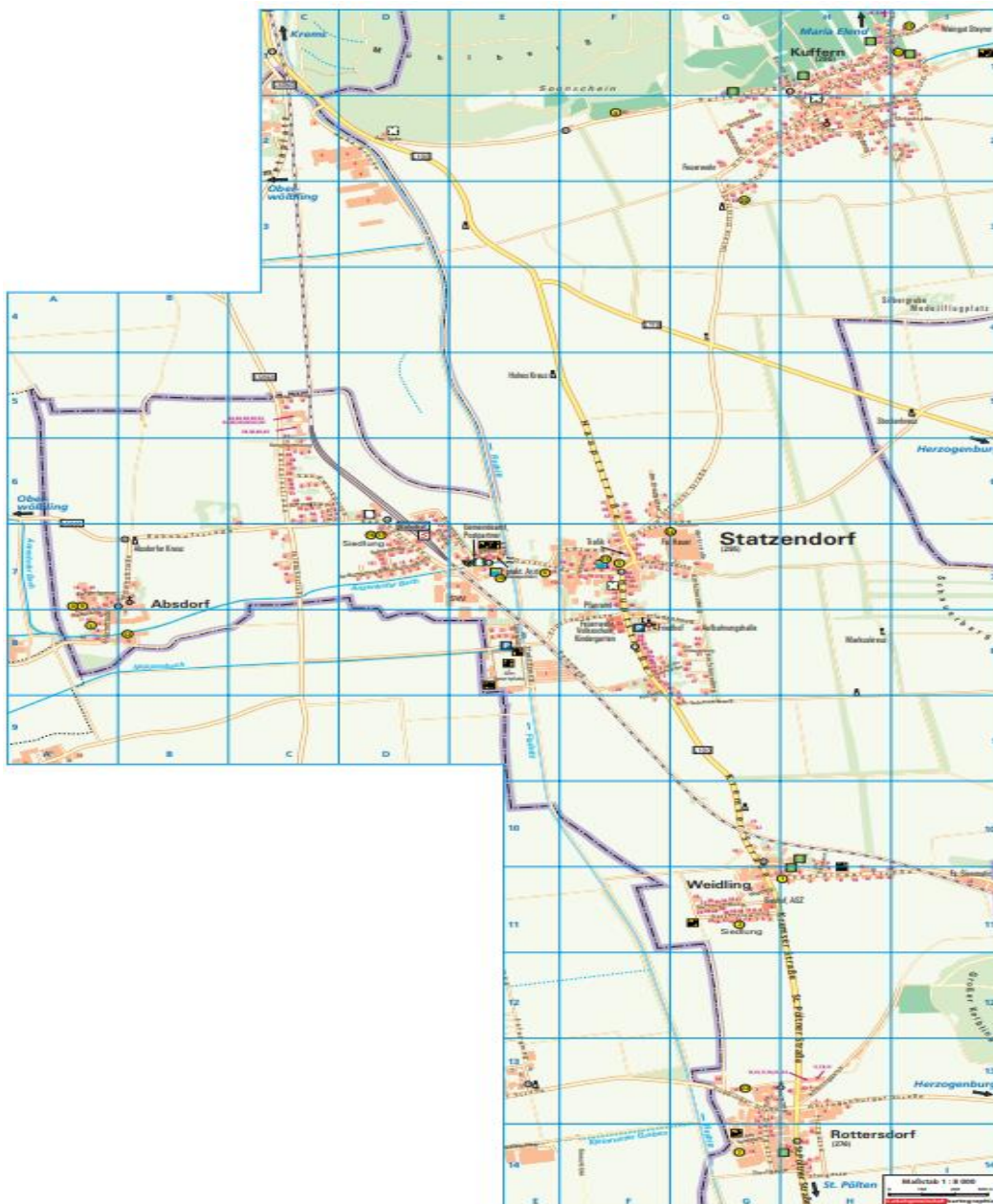


Abbildung 2: Ortsplan der Gemeinde Statzendorf (Quelle: Gemeinde Statzendorf 2023)

Dieses Kapitel gibt einen Einblick in die Raum- und Siedlungsstruktur der Projektgemeinde Statzendorf (Amt der NÖ- Landesregierung 2023).

Im Flächenwidmungsplan ist zu erkennen, dass das Kerngebiet der Gemeinde Statzendorf aus zwei Teilen besteht. Geteilt wird das Kerngebiet durch Agrargebiete und land- und forstwirtschaftliche Flächen. Das Kerngebiet wird von Wohngebieten und Betriebsgebieten umrandet. Die Gemeinde verfügt über einen Bahnhof, der sich nordwestlich von dem Kerngebiet befindet. Westlich von Statzendorf liegt der Ort Absdorf (siehe Abbildung 2 links) mit der Nutzung als Agrargebiet und Betriebsgebiet. Nördlich von Statzendorf liegt der Ort Kuffern (siehe Abbildung 2 oben). Die Gemeinde besteht aus Wohngebiet und Agrargebiet und wird von land- und forstwirtschaftlichen Flächen umschlossen. Im Süden befinden sich die Orte Weidling und Rottersdorf (siehe Abbildung 2 unten) (Amt der NÖ- Landesregierung 2023).

Nordöstlich befindet sich die Franz Hauer GmbH für Metall-Technik und südwestlich verfügt die Gemeinde über ein Altstoffsammelzentrum. Das Lagerhaus mit einer Tankstelle befindet sich Nordwestlich vom Kerngebiet. Die Volksschule und die Feuerwehr befinden sich im südlichen Teil des Kerngebiets. Zusätzlich verfügt die Gemeinde über einen Kindergarten, der sich neben der Volksschule befindet. Gegenüber der Volksschule liegt die Pfarrkirche Statzendorf.

Das Bauland Agrargebiet ist das Kerngebiet der Gemeinde Statzendorf. Davon ist der östliche Teil der historische Kern (siehe Abbildung 3), dass durch Bauernhöfe geprägt ist. Deutlich ist zu erkennen, dass sich die Gemeinde Statzendorf nach Nordwesten entlang der Bahnhofstraße ausgebreitet hat.

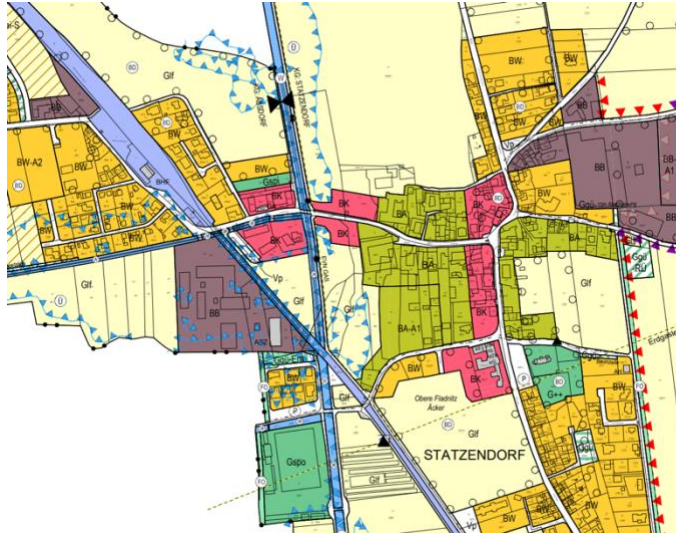


Abbildung 3: Kerngebiet in Statzendorf

Westlich von Statzendorf befindet sich der Ort Absdorf. Die Baustruktur besteht aus Bauernhöfen und Einfamilienhäusern. Nordöstlich von Statzendorf liegt der Ortsteil Kuffern. Die Bebauungsstruktur besteht hier aus Vierkanthöfen und Einfamilienhäusern. In der Kellergasse befinden sich mehrere Weinkeller, sowie am Pointweg das Weingut Steyerer.

Südlich von Statzendorf befinden sich die Orte Weidling und Rottersdorf. Im westlichen Teil von Rottersdorf ist der Betrieb Burger-Sägewerk und Holzhandel seinen Standort und in Weidling der Betrieb Sivomatic.

Die Gemeinde Statzendorf verfügt über einen EVN-Windpark, welcher sich östlich am Schauerberg befindet. Zwischen Kuffern und Wetzmannsthal befindet sich der Modellflugplatz des MFC Silbergrube (Gemeinde Statzendorf 2023a).

2.2 Naturraum und Umwelt

2.2.1.1 Geologie

Das Ausgangsmaterial der örtlich vorkommenden Böden besteht aus Sedimenten und Lockergesteinen. Diese Materialien können sich durch Wasser, Wind und Eis ablagern. Lockergesteine sind Löss, Kolluvial- und Schwemmmaterial (BFW 2023).

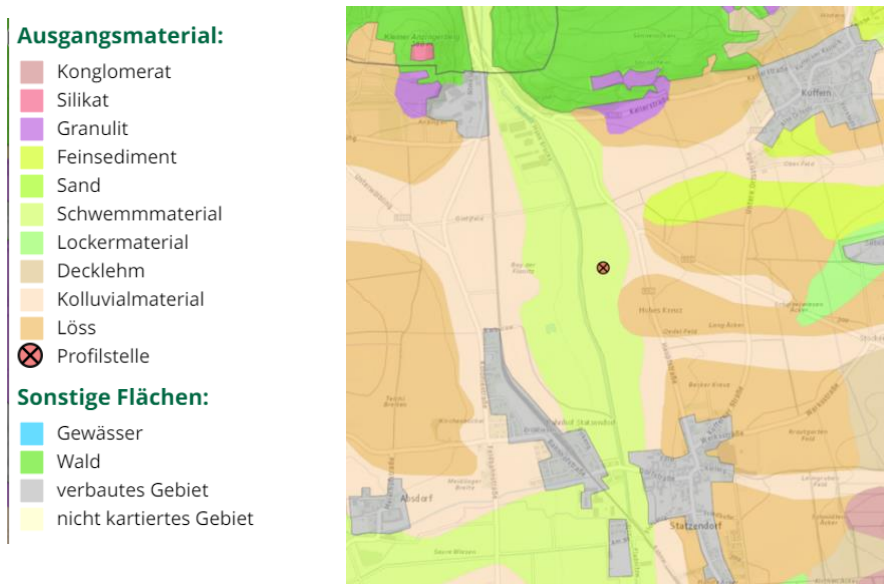


Abbildung 4: Ausgangsmaterial (Quelle: BFW 2023)

2.2.1.2 Bodentypen

Die Böden der Gemeinde Statzendorf bestehen aus kalkhaltigem Lockersediment-Braunerde. Dieses Sediment setzt sich aus Löss, Kolluvium, kalkhaltiger Typischer Gley und feinem Schwemmmaterial der Fladnitz zusammen. Im Ort Absdorf und Rottersdorf befinden sich zusätzlich stellen mit Parabraunerde aus Löss (BFW 2023).

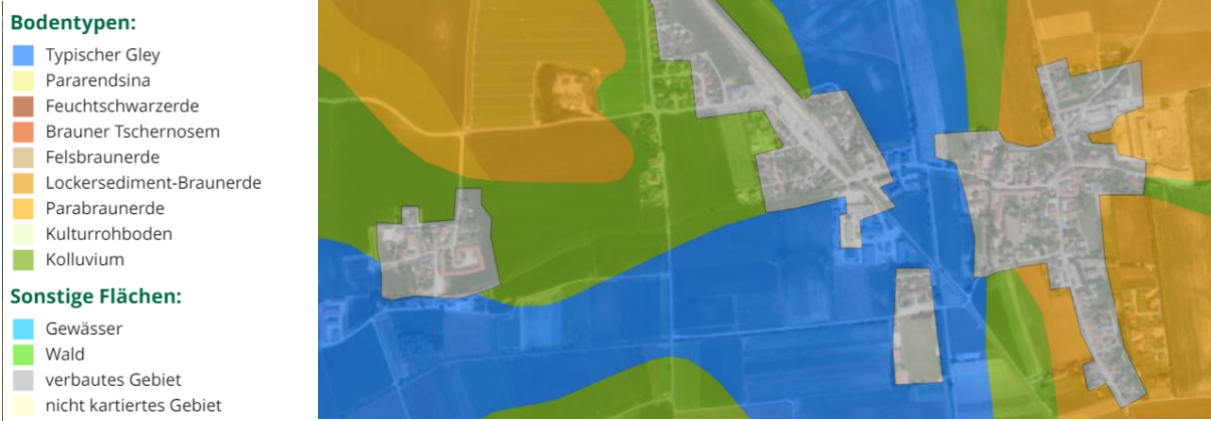
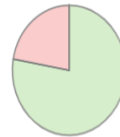
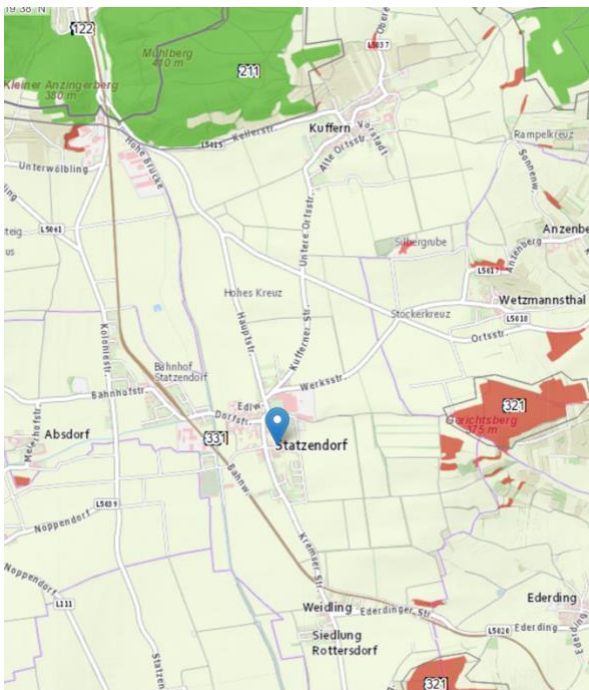


Abbildung 5: Bodentypen (Quelle: BFW 2023)

2.2.1.3 Wald

Die Funktionen des Waldes der Gemeinde Statzendorf bestehen zu 77,8% aus Nutzfunktion und zu 22,20% aus Schutzfunktion. Es handelt sich hierbei laut Forstgesetz 1975 § 21 Abs1 Ziffer 2 und 3 um Objektschutzwälder. Damit sind Wälder gemeint, die Menschen, Siedlungen, Anlagen oder Kulturböden vor Elementaren gefahren schützen. In der Gemeinde Statzendorf dient der Wald zum Schutz vor Winderosion, schwierige Wiederbewaldung aufgrund von Trockenheit und der Bodenstruktur (§21 Abs.1 Forstgesetz 1975). Insgesamt verfügt die Gemeinde über eine Fläche von 154 ha Wald (siehe Abbildung 6)(BEV 2023).







	Leitfunktion	Wald	
	Nutzfunktion	77,80 %	120 ha
	Schutzfunktion	22,20 %	34 ha
	Wohlfahrtsfunktion	0,00 %	0 ha
	Erholungsfunktion	0,00 %	0 ha

Abbildung 7: Waldentwicklungsplan (BEV 2023)

Abbildung 6: Die Funktionen des Waldes (Quelle: BEV 2023)

2.2.1.4 Schutzgebiete

Das europäische FFH-Schutzgebiet Wachau und das Vogelschutzgebiet Wachau-Jauerling, gehören zum Natura 2000 Schutzgebiet NÖ-Mitte. Das Schutzgebiet umfasst das Donautal zwischen Melk und Krems und die Einrahmung der Berge. Die Donau durchdringt den südöstlichen Teil der Böhmisches Masse, die im Südufer den Dunkelsteinerwald bildet. Das Naturschutzgebiet hat eine Gesamtfläche von 26.512 ha. Die Fläche der FFH-Gebiete beträgt rund 18.045 ha und das Vogelschutzgebiet rund 21.110 ha (Land NÖ - Amt der NÖ Landesregierung 2023).

Die einzige freie Fließstrecke der Donau befindet sich, neben den Donau-Auen, in der Wachau. Dies ermöglicht eine Vielzahl an kleinräumigen Veränderungen von Fluss, Auwaldresten, Trockenrasen, naturnahen Wäldern sowie Mosaike aus Wein- und Obstgärten. Das Resultat ist eine vielfältige Landschaft aus Kulturlandschaften und weitgehend naturnahen Lebensräumen (Land NÖ Amt der NÖ - Landesregierung 2023).

Die Wachau bildet ein wichtiges Biodiversitätszentrum durch ihre naturnahen Waldbestände und ihre offenen Trockenlebensräume, wo sich teilweise sehr seltene Arten befinden. Die für die pannonische Region typische Arten leben hier, bedingt durch ihre Lage, auf engem Raum zusammen (Land NÖ Amt der NÖ Landesregierung 2023).

2.2.1.5 Gewässer

Durch die Gemeinde Statzdorf fließt die Fladnitz, die ihren Ursprung nördlich von Karlstetten hat. Das Bachbett beginnt aber erst östlich von Karlstetten (Simader et al. 2017). Im Ort Kuffern fließen der Rampelkreuzbach, der Kuffernergraben und der Maria-Ellend Graben zusammen und münden in die Fladnitz. Im Ort Absdorf fließt der Ambachergraben und von Nordwesten der Wölblinggraben zusammen und münden in die Fladnitz (NÖ-Atlas 2023).



Abbildung 8: Gewässer in der Gemeinde Statzdorf (Quelle: NÖ-Atlas 2023)



Abbildung 9: Gewässer in Kuffern (Quelle: NÖ-Atlas 2023)

2.2.1.6 Hoch- und Hangwassergefährdung

Entlang der Fladnitz herrscht ein hohes HQ-100 Risiko (siehe Abbildung 10 in blau). Besonders betroffen ist der westliche Teil der Ortschaft Statzdorf bis nach Absdorf. Das rechte Flussufer der Fladnitz in Statzdorf wäre bei einem HQ-300 leicht gefährdet. Der Ort Kuffern hat nur eine Mittlere HQ-100 Gefährdung (siehe Abbildung 10 hellblau) (BLF 2023).



Abbildung 10: Hochwassergefahrenzonen Quelle:(BLF 2023)

Durch intensive Niederschläge in einem kurzen Zeitraum kommt es zu Hangwasser, das meist aus landwirtschaftlichen Flächen fließt. Daraus ergeben sich Schäden durch Erosion, Schlamm und Wasser (Simader et al. 2017).

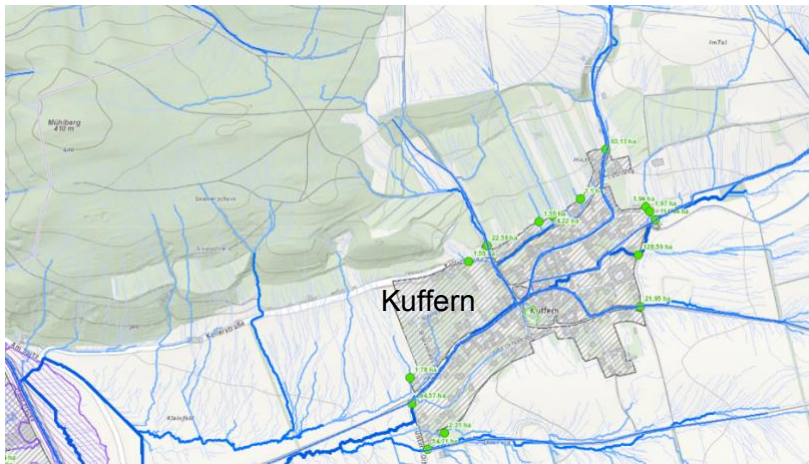


Abbildung 11 Hangwasser in Kuffern (Quelle NÖ Atlas 2023)

Der Ortsteil Kuffern ist umgeben von steilen Hängen und daher in besonderer Weise stark vom Hangwasser betroffen.



Abbildung 12 Hangwasser in Statzendorf (Quelle: NÖ-Atlas)

Die anderen Ortsteile sind ebenso stark von dem Hangwasser betroffen.

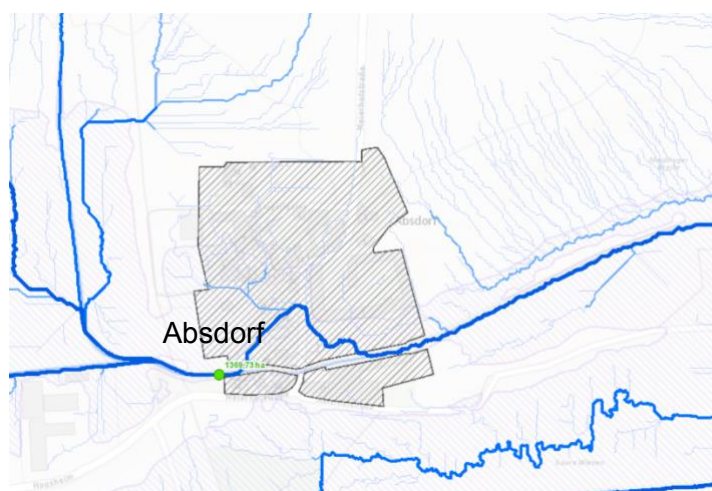


Abbildung 14 Hangwasser in Absdorf (Quelle NÖ-Atlas 2023)



Abbildung 13 Hangwasser in Weidling oder Rottersdorf

2.2.1.7 Klima

Die durchschnittliche Temperatur liegt in der Gemeinde Statzendorf zwischen 9 und 10 Grad. Im Winter beträgt die durchschnittliche Temperatur zwischen -1 und -2 Grad und in den Sommermonaten 19 bis 24 Grad. Die durchschnittliche Niederschlagsmenge von Oktober bis April liegt bei 38 bis 49 mm. Den höchsten Niederschlag gibt es von Mai bis September, der zwischen 61 und 73 mm liegt. Die durchschnittliche Temperatur und der Niederschlag sind in Abbildung 15 grafisch dargestellt. (meteoblue AG 2023).

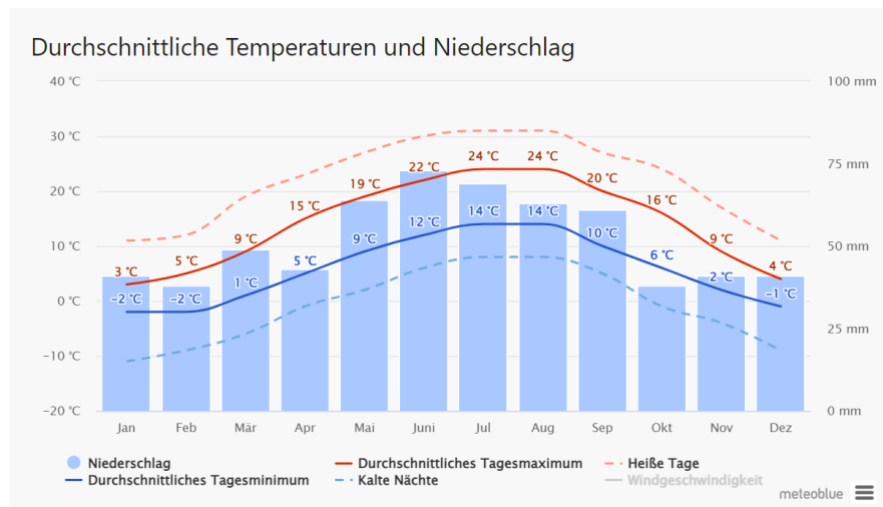


Abbildung 15: durchschnittliche Temperatur und Niederschlag (Quelle: meteoblue AG 2023)

2.3 Bevölkerung

2.3.1 Bevölkerung seit 1869

Die Einwohnerzahl ist seit der ersten offiziellen Erfassung im Jahr 1869 von 751 auf 1445 Einwohner angestiegen. Damit ist die Gemeinde in 153 Jahren um 694 Einwohner gewachsen, das entspricht einem Anstieg von 92 Prozent. Auffällig sind die Jahre 1934 und 2001 in denen die Bevölkerungszahl rückläufig ist. Von Jahr 1934 bis 1951 schrumpft die Einwohnerzahl über 48 Jahre. Das Jahr 2001 ist besonders auffällig. In den zehn Jahren nach 1991 steigt die Bevölkerung im Vergleich zu den Jahren davor und danach stark um 187 Einwohner an. In den folgenden zehn Jahren sinkt sie wieder um 48 Personen. Im restlichen Zeitraum lässt sich ein gleichmäßiger Bevölkerungszuwachs um ca. 30-50 Einwohner pro Jahr beobachten.

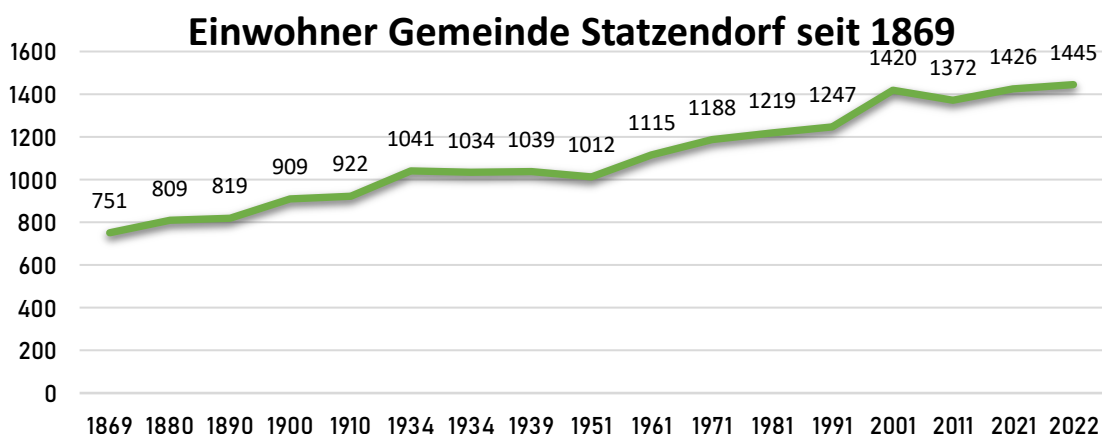


Abbildung 16: Einwohner Statzendorf (Quelle: Bundesanstalt Statistik Österreich 2022c)

2.3.2 Haushaltsgröße

Der überwiegende Teil der Haushalte verteilt sich etwa zu gleichen Teilen auf Ein- und Zweipersonenhaushalte. Wie in Abbildung „Haushaltsgröße“ zu sehen ist, sind beide mit 29% vertreten. Die Vierpersonenhaushalte bilden mit 18% den drittgrößten Teil. Mit 17% sind die Dreipersonenhaushalte der viertgrößte Teil. Auffällig ist die große Zahl von Fünf- und Mehrpersonenhaushalten diese sind mit 39 zu 7% vertreten. (Bundesanstalt Statistik Österreich 2021b)

Haushaltsgröße (2011)

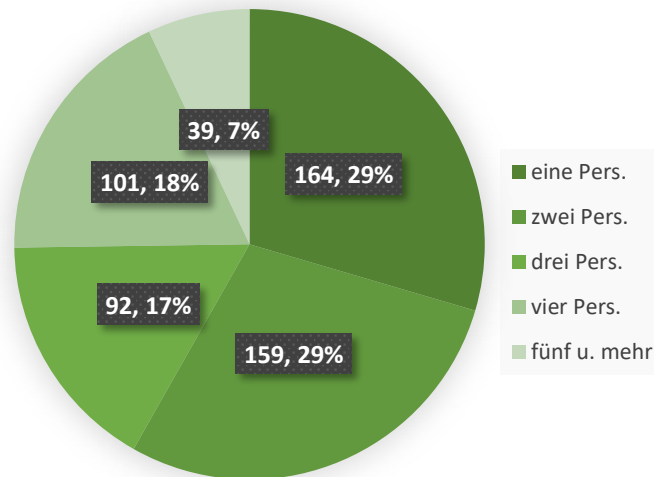


Abbildung 17:(Quelle: Bundesanstalt Statistik Österreich 2021b)

2.3.3 Altersstruktur

Die 1422 Einwohner verteilen sich auf die Altersklassen von Null bis über Fünfundachtzig. Die am stärksten vertretenen Altersklassen liegen zwischen 55 und 56. Zudem sticht die Altersklasse 30 bis 35 Jahren mit dem dritthöchsten Anteil hervor. Die Verteilung von Männern und Frauen ist relativ ausgeglichen, wobei der Anteil der Frauen geringfügig höher ist. Die rückläufige Bevölkerungszahl von drei bis fünf Jahren steigt in der niedrigsten Altersklasse von null bis fünf wieder an. In den höheren Altersklassen nimmt die Personenzahl mit steigendem Alter ab. (Bundesanstalt Statistik Österreich 2021a)

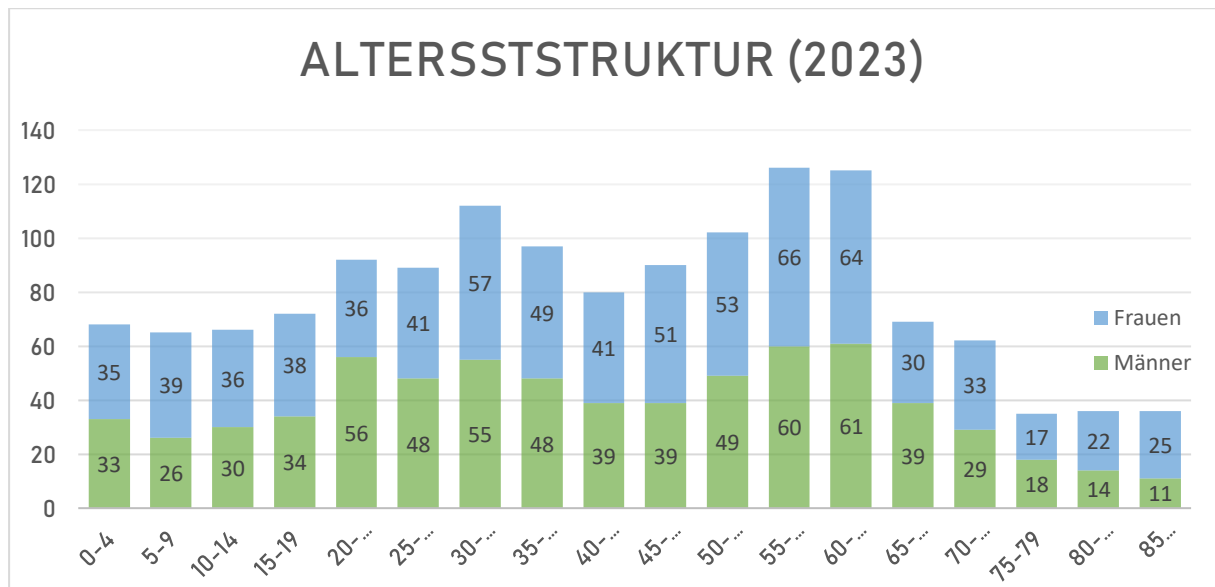


Abbildung 18 (Quelle: Bundesanstalt Statistik Österreich 2021a)

2.3.4 Pendler /-innen Statistik

Von den insgesamt 759 Erwerbstätigen Bürger*innen in der Gemeinde Statzendorf arbeiten 155 in der Gemeinde. Damit haben nur ca. 20 Prozent der Einwohner*innen einen Arbeitsplatz im Wohnort. Von diesen müssen noch circa die Hälfte in der Gemeinde einen Arbeitsweg zum Arbeitsplatz auf sich nehmen und können nicht in Wohnungsnähe arbeiten. Der größte Anteil an Auspendler arbeitet in einer Arbeitsstätte in der Gemeinde St. Pölten. Die restlichen Auspendler verteilen sich auf die umliegenden Gemeinden. Zum Zeitpunkt der Befragung sind 52 Erwerbstätige zu einer Arbeitsstelle in der Stadt Wien gependelt. Zudem kommen 92 Erwerbstätige aus dem Umland in die Gemeinde Statzendorf zum Arbeitsplatz. (Bundesanstalt Statistik Österreich 2022b)

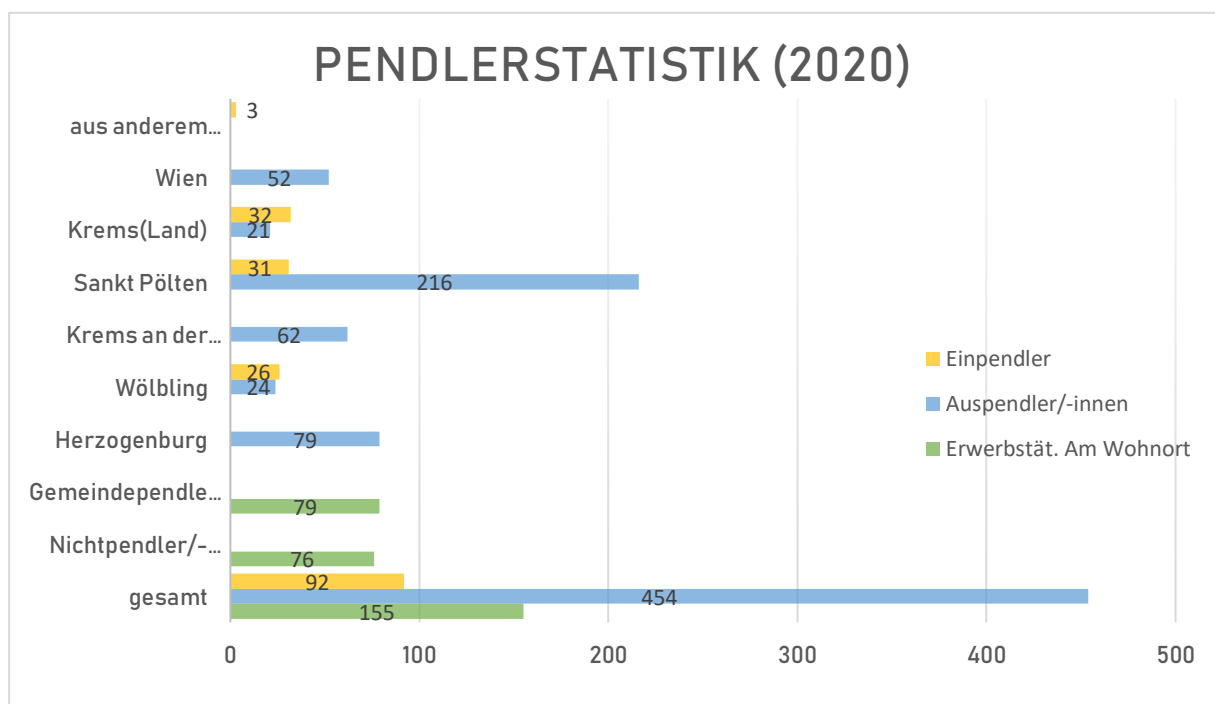


Abbildung 19: (Quelle: Bundesanstalt Statistik Österreich 2022e)

2.4 Wirtschaft und Arbeitsmarkt

Die Betriebe in der Gemeinde Statzendorf sind überwiegend kleinstrukturierte Firmen mit einer Beschäftigungszahl bis zu 20 Mitarbeitern, darüber sind nur noch zwei Betriebe mit über 20 und einer mit über 100 Beschäftigten. Der Großbetrieb mit über 100 Mitarbeitern stellt die Hälfte der Arbeitsplätze in der Gemeinde dar. Auffällig ist die hohe Zahl der 52 Betriebe ohne unselbstständige Beschäftigte und demnach nur eine Arbeitskraft in Form des selbstständigen Geschäftsführers haben. . (Bundesanstalt Statistik Österreich 2022a)

ERWERBSTÄTIGE NACH ÖNACE-KLASSIFIKATION 2020

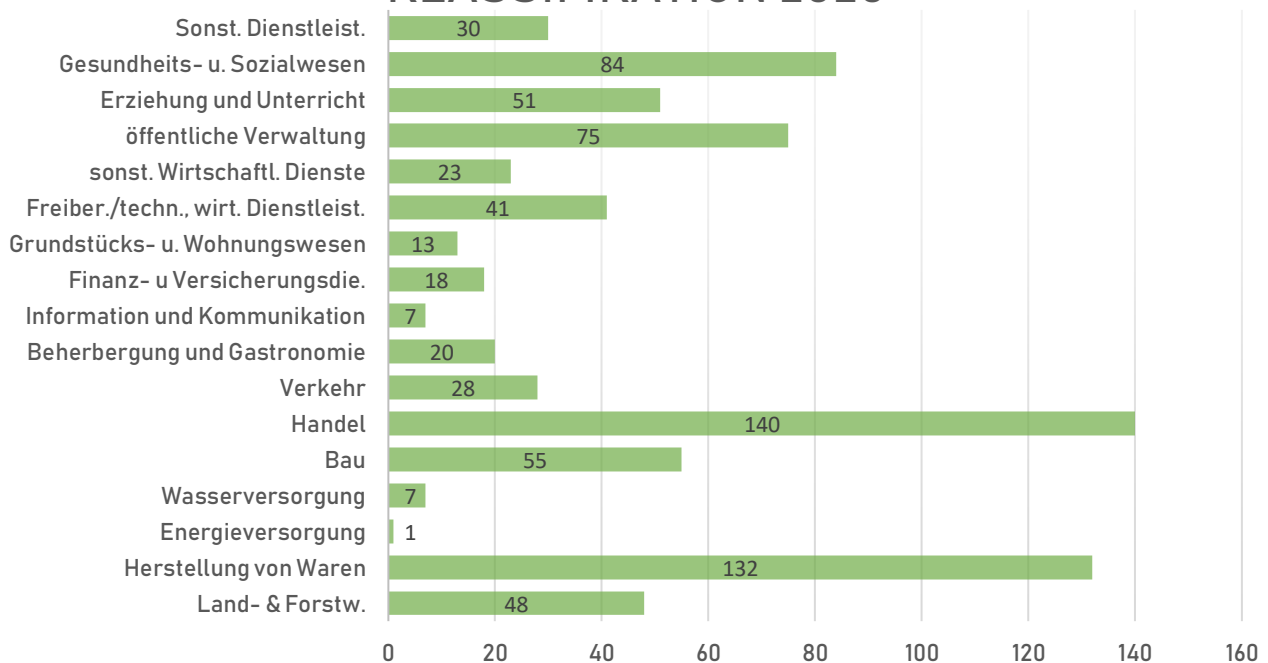


Abbildung 20 (Bundesanstalt Statistik Österreich 2022c)

2.4.1 Arbeitsstätten in Statzendorf

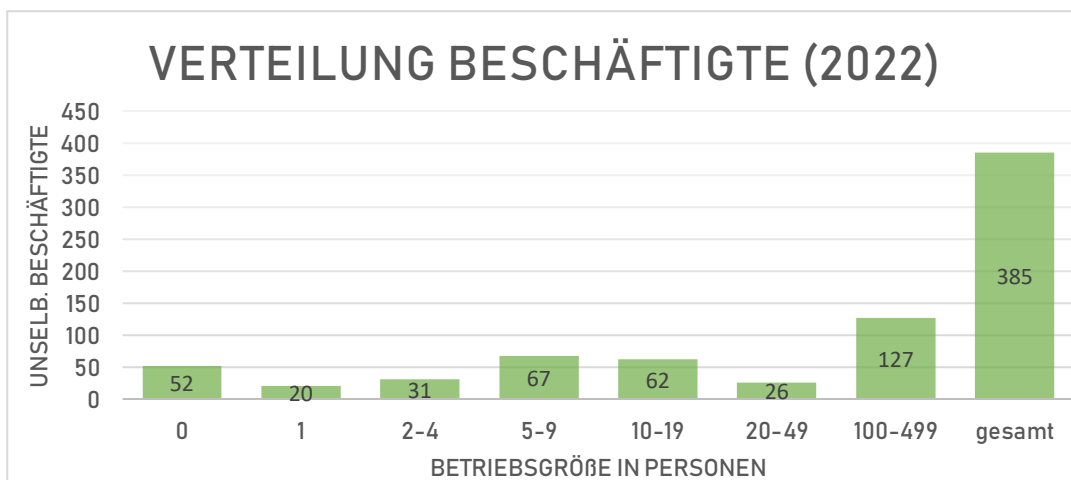


Abbildung 21 (Bundesanstalt Statistik Österreich 2022a)

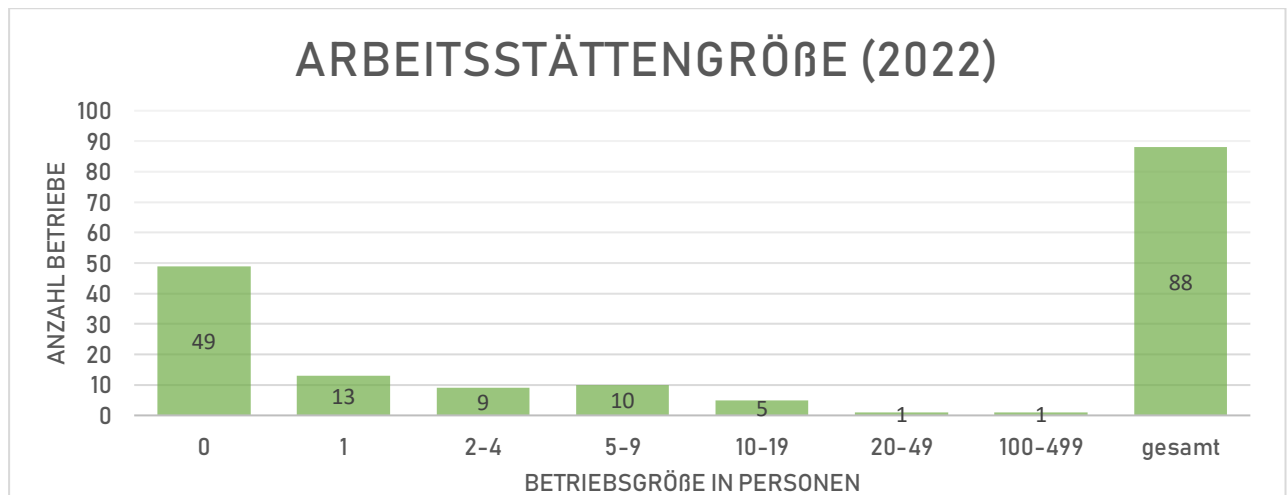


Abbildung 22 (Bundesanstalt Statistik Österreich 2022b)

2.4.2 Land- und Forstwirtschaft

Über 70 Prozent der landwirtschaftlichen Betriebe wirtschaften noch im Haupterwerb. Davon sind vier als Betriebe mit juristischer Person eingetragen. Etwa dreizehn landwirtschaftliche Betriebe wirtschaften noch im Nebenerwerb. Der Flächenanteil der Nebenerwerbslandwirtschaft ist mit 152 Hektar die kleinste bewirtschaftete Fläche. Der mit Abstand größte Teil der landwirtschaftlichen Nutzfläche fällt auf die Betriebe juristischer Person, bei denen anzunehmen ist, dass es sich um Großbetriebe handelt. Die 31 Haupterwerbsbetriebe bewirtschaften circa 25 Prozent der Gesamtfläche. Von der insgesamt 4701 Hektar großen land- und forstwirtschaftlichen Nutzfläche ist die Nutzung als Wald und Ackerland der deutlich größte Anteil. Der für die Region typische Weinbau nimmt eine Fläche von 37 Hektar in Anspruch. Ein kleinerer Teil fällt auf Grünlandnutzung in unterschiedlicher Ausprägung als Weidefläche, Mähweide und Hutweiden. Auf einem kleinen Teil der gesamten Fläche findet Nutzung für Hofflächen, Gewässer, ungenutztes Grünland, Christbaumkulturen, Forstbaumschulen, Obstanlagen und Hausgärten. (Bundesanstalt Statistik Österreich 2010)

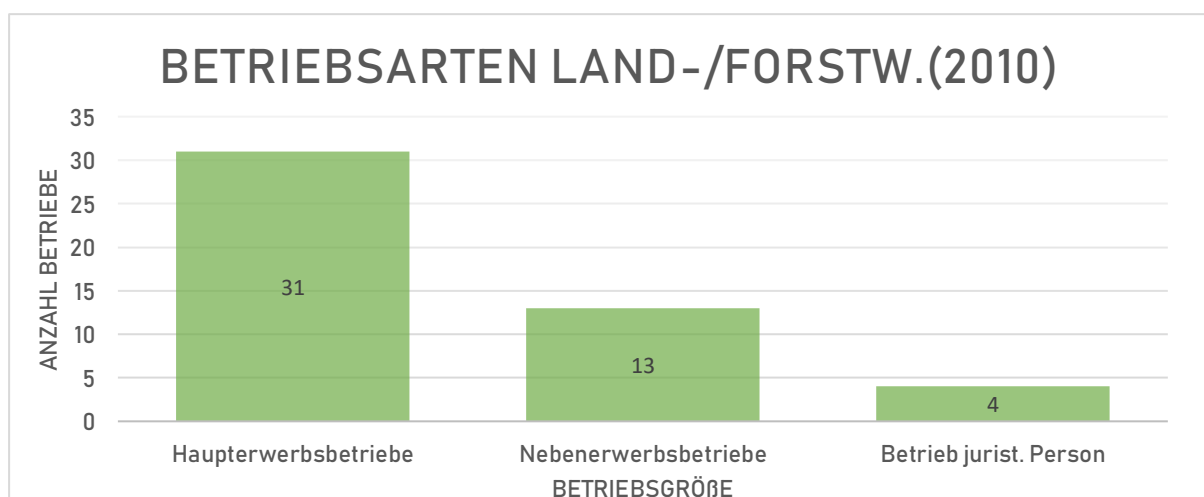


Abbildung 23 (Bundesanstalt Statistik Österreich 2010a)

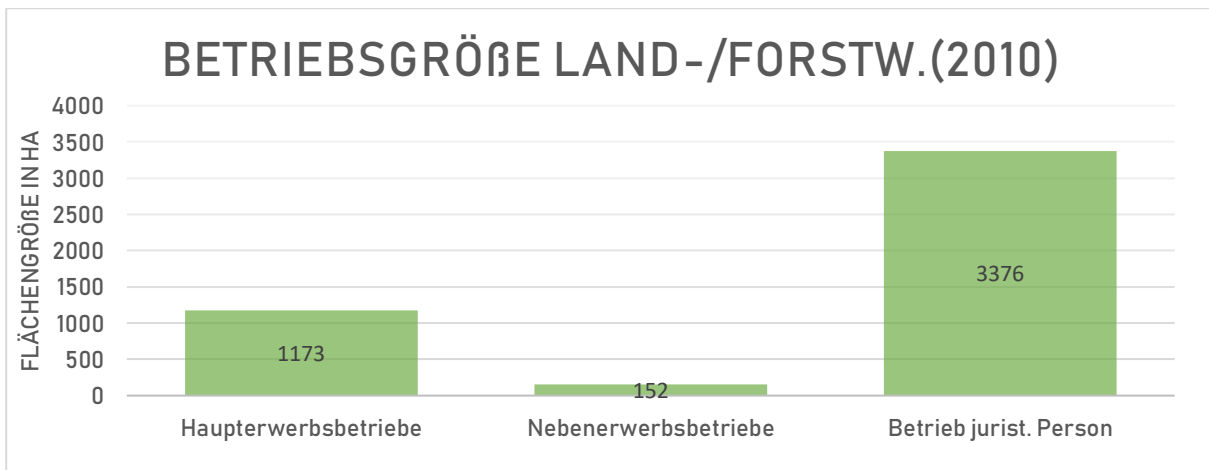


Abbildung 24 (Bundesanstalt Statistik Österreich 2010a)

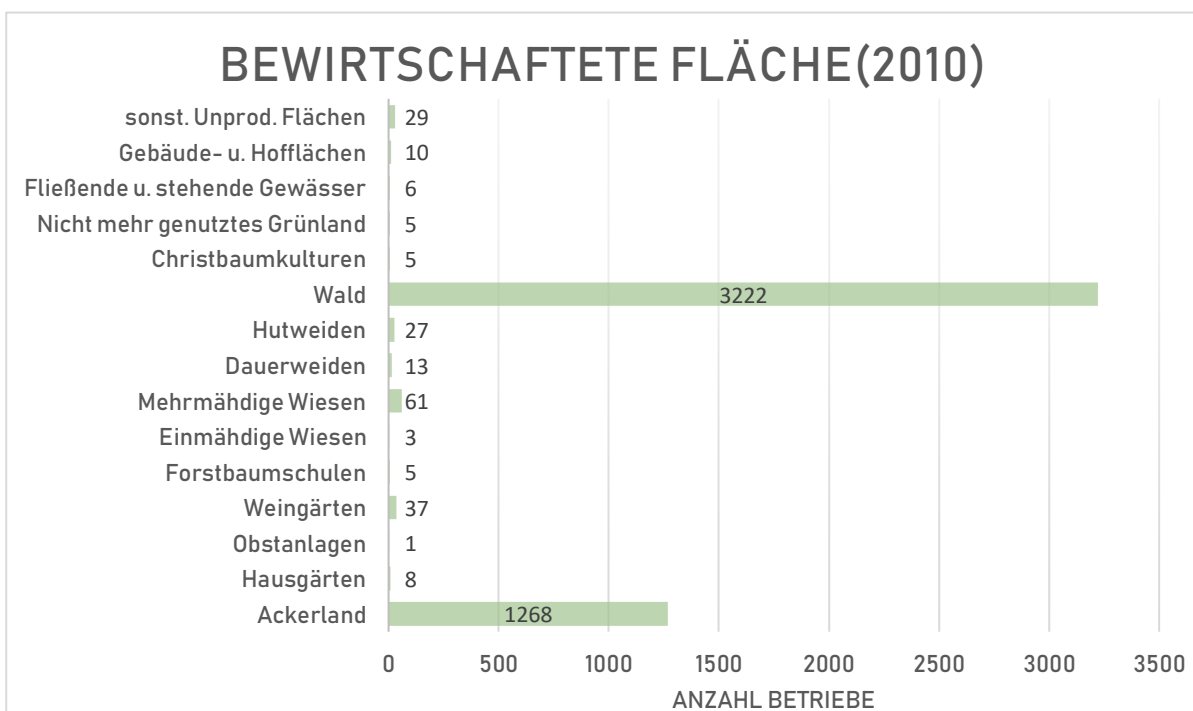


Abbildung 25 (Bundesanstalt Statistik Österreich 2010b)

2.5 Verkehr

Statzendorf ist eine Gemeinde aus mehreren kleinen Ortschaften mit insgesamt etwa 1400 Einwohner. Davon pendeln täglich mehr als 600 Einwohner aus. Die Berufstätigen fahren mit ihrem Auto oder mit der Bahn. Für die Autofahrer bedeutet dies morgens und abends überfüllte Schnellstraßen und Knotenpunkten. (Statistik Austria 2023)

In Statzendorf selbst sind die kleinen Ortschaften durch Landstraßen und Feldwege miteinander verbunden. Auf den Straßen innerorts sind keine Markierungen, aber immer mindestens ein Gehweg die Regel. Offizielle Rad- oder Fußwege sind außerorts selten vorhanden. Jedoch hat Statzendorf auch viele unterschiedliche Wanderrouten zu bieten. (Gemeinde Statzendorf 2016)

2.5.1 Motorisierter Individualverkehr

Die Gemeinde Statzendorf ist mit ihren Teilortschaften über Landstraßen verbunden. Die Verbindung von Statzendorf nach Absdorf führt über die Landstraße L5040. Innerorts wird diese Straße auch Bahnhofstraße genannt, da sie durch Statzendorf hindurch, direkt am Bahnhof vorbeiführt. Rottersdorf und Weidling sind von Statzendorf aus über die L100 zu erreichen, sie trägt den Namen Kremserstraße. Von Rottersdorf aus führt die Rottersdorferstraße L111, etwa 3km nach Herzogenburg. Die Stadtgemeinde Herzogenburg ist ein Bezirk mit knapp 8000 Einwohnern. Im Osten der Stadtgemeinde ist die Kremser-Schnellstraße S33. Sie führt vom Knoten St.Pölten über die Donaubrücke Traismauer bis zum Knoten Jettsdorf. Der letzte Bezirk der Gemeinde ist Kuffern. Kuffern liegt im Norden von Statzendorf und ist über die L5015, Kuffernerstraße, erreichbar. Von dort aus gelangt man wieder auf die Kremserstraße, welche über die Nachbarortschaft Paudorf zur Donau bzw. nach Krems führt. Von Krems aus sind linksseitig der Donau die B3 (Donau Bundesstraße), B35 (Obere-Wiener Straße) und die S5 (Stockerauer-Schnellstraße) zu erreichen. Rechtsseitig der Donau verläuft die B33 (Aggsteiner Bundesstraße) und die B37a/B37 (Kremser Bundesstraße). (Gemeinde Statzendorf 2016)

Ziel	Straße	Entfernung	Reisedauer
Kuffern	L5015	2,3 km	3 min
Absdorf	L5040	1,9 km	4 min
Weidling	L100	1,4 km	2 min
Rottersdorf	L100	2,3 km	3 min
Krems	L100	14 km	16 min
Traismauer	L113	11 km	12 min
Herzogenburg	L100/L111	5,6 km	6 min
St.Pölten	L100	13 km	16 min
Wien	S5	84 km	64 min

Tabelle 1: Entfernung und Reisedauer mit dem Auto innerhalb und von Statzendorf aus

Quelle: (Google Maps 2023), eigene Bearbeitung

2.5.2 Bahn

Die Gemeinde Statzendorf verfügt über einen kleinen Bahnhof, relativ zentral in der Ortsmitte gelegen. Anbindend an den Bahnhof befindet sich eine öffentliche und kostenlose „Park & Ride-Anlage“. Die Zuglinie R44, die vom Bahnhof in Krems bis Hauptbahnhof St.Pölten fährt, hält am Bahnhof in Statzendorf. Von 04:36 Uhr bis 08:36 Uhr und von 13:36 Uhr bis 14:37 Uhr fährt der Zug werktags halbstündlich, sonst von 04:36 Uhr bis 23:36 Uhr stündlich. Am Wochenende fährt

der Zug ausschließlich stündlich von 05:36 Uhr bis 00:36 Uhr. Alle weiteren Anbindungen sind in den Bahnhöfen St.Pölten und Krems zu finden. (OEBB 2023)

Ziel	Linie	Reisedauer	Werktags	Samstags	Sonntags
St.Pölten	R44	17 min	Bei Stoßzeiten halbstündlich	stündlich	stündlich
Herzogenburg	R44	9 min	Bei Stoßzeiten halbstündlich	stündlich	stündlich
Krems	R44	16 min	Bei Stoßzeiten halbstündlich	stündlich	stündlich
Traismauer	(R44) – S40	45 min	halbstündlich	halbstündlich	halbstündlich
Tulln	(R44) – REX4	62 min	Bei Stoßzeiten halbstündlich	stündlich	stündlich
Wien	(R44) – RJX765	55 min	halbstündlich	halbstündlich	halbstündlich
Anmerkung R44: werktags von 04:36-23:36Uhr, samstags und sonntags von 05:36-00:36 Uhr					

Tabelle 2: Bahnverbindungen aus Statzendorf raus

Quelle: (OEBB 2023), eigene Bearbeitung

2.5.3 Bus

In der nachfolgenden Tabelle sind alle Busse aufgelistet, welche direkt durch Statzendorf fahren. Die Nutzung dieser Busse liegt im Schulbusverkehr. Das ist unter anderem aus dem Fahrplan zu entnehmen. Die Linienbusse von dem Unternehmen VOR fahren unregelmäßig und nur zu Stoßzeiten in kürzeren Zeitebenen. (VOR 2023)

Linie	Werktags	Samstags	Sonntags
St.Pölten Hbf – Statzendorf Bhf – Kuffern/Unterwölbling	481 Bei Stoßzeiten stündlich	5x tagsüber	-
Herzogenburg – Kuffern	487 5x täglich	-	-
Krems – Paudorf – Statzendorf	488 Bis Statzendorf nur 2x	-	-
Anmerkung: Die Busse sind als Schulbusse ausgelegt, Fahrradmitnahme ist nicht erlaubt			

Tabelle 3: Übersicht Busverbindungen in und aus Statzendorf raus

Quelle: (VOR 2023), eigene Bearbeitung

2.6 Soziale Infrastruktur

2.6.1 Ärzte & Gesundheit

In der Gemeinde Statzendorf ist die Arztpraxis Dr. med. univ. Maurer als einziger Arzt ansässig. Für die weitere Ärzteversorgung gibt es nur die Auswahl der Nachbarorte oder das Ärztenetz des Landkreises St. Pölten. Für die ambulante Pflege sind in der Gemeinde das NÖ Hilfswerk Betriebs GmbH und die NÖ Volkshilfe aktiv (Gemeinde Statzendorf 2023).

2.6.2 Feuerwehr

Die Freiwillige Feuerwehr Statzendorf wurde 1872 gegründet und ist seither Bestandteil der örtlichen Rettungskette mit ca. 30 Einsätzen im Jahr. Seit 1997 gibt es eine Jugendfeuerwehr. Im

Juli 2022 haben die Bauarbeiten für den Neubau des zukünftigen Feuerwehrhauses begonnen. Für die Einsätze betreibt die Feuerwehr ein Hilfeleistungsfahrzeug (HLF3), ein Rüstlöschfahrzeug (RLFA-2000) und ein Mannschaftstransportfahrzeug. Um auf die häufiger auftretenden Hochwassereinsätze vorbereitet zu sein, ist in der Feuerwehr Statzendorf inzwischen eine Hochleistungspumpe stationiert. Im Teilort Kuffern gibt es seit 1924 eine zusätzliche Abteilung der freiwilligen Feuerwehr mit 34 Aktiven Mitgliedern. (Gemeinde Statzendorf 2023a)

2.6.3 Kindergarten

In der Gemeinde Statzendorf gibt es einen Kindergarten, der durch die Gemeinde im Jahr 1965 errichtet und zuletzt im Jahr 2012 ausgebaut und erweitert wurde. Kinder werden ab dem Alter von 2,5 Jahren angenommen und in insgesamt 3 Gruppen betreut. Unter Voraussetzung einer Zusatzgebühr bietet er auch Betreuungsplätze für Kinder an, deren Eltern keinen Hauptwohnsitz in der Gemeinde haben. (Gemeinde Statzendorf 2023a)

2.6.4 Schulen

Für die Schulbildung gibt es in der Gemeinde Statzendorf eine Volksschule. Ab der 5.Klasse müssen die Schüler auf Weiterführende Schulen in Nachbargemeinden wechseln.

Für die Musikalische Bildung betreibt die Musikschule Fladnitztal seit 1987 in den drei Gemeinden Obritzberg/Rust, Statzendorf und Wölbling verschiedene Musikangebote. Das Angebot umfasst verschiedene Kurse von Musik und Tanz sowohl für Anfänger als auch für Fortgeschrittene. (Gemeinde Statzendorf 2023a)

2.6.5 Vereine

- ASV Statzendorf, Sportverein nur Fußball
- Kinderfreunde Statzendorf, Freizeitbeschäftigungen für Kinder und Eltern
- Gesunde Gemeinde Statzendorf, Tut Gut-Aktion des Landes Niederösterreich
- TC Statzendorf, Tennisclub
- Freiwillige Feuerwehr

(Gemeinde Statzendorf 2023a)

2.7 Erholungs- und Freizeitinfrastruktur

Die Gemeinde verfügt über drei Tennisplätze, einen Skaterplatz und eine Turn- und Mehrzweckhalle. Der Fußballclub ASV Sturm 40 Statzendorf verfügt über seinen eigenen Sportplatz. Dazu kommen vier Kinderspielplätze (siehe Abbildung 25) (Gemeinde Statzendorf 2023a).



Abbildung 26 Freizeiteinrichtungen in Statzendorf (Quelle: NÖ Atlas 2023)

Mitten durch das Projektgebiet Statzendorf führt der Fladnitztal-Radweg (Mostviertel Tourismus GmbH 2023)



Abbildung 27: Radweg durch die Gemeinde Statzendorf

Zwei Kilometer nördlich von Kuffern führt der Jacobsweg an der Kirche Maria Ellend vorbei. Ein weiterer Wanderweg, der sich in der Nähe von Statzendorf befindet, ist der Bildstockwanderweg (Mostviertel Tourismus GmbH 2023).

Eine Sehenswürdigkeit in Statzendorf befindet sich in der Heiligen geweihten Markus Pfarrkirche. Dort wird das „Steinerne Laib Brot“ aufbewahrt (Gemeinde Statzendorf 2023a).



Abbildung 28 Ausschnitt der Wanderkarte (Quelle: Gemeinde Statzendorf 2023)

3 Fachliche Grundlagen

3.1 Grundkonzeption

Ein zukunftsorientiertes und nachhaltiges Entwicklungskonzept einer Gemeinde erfordert eine gründliche Auseinandersetzung mit den grundlegenden Prinzipien und Zielen, insbesondere in Bezug auf Siedlungsentwicklung, sozioökonomische Faktoren und energiepolitische Rahmenbedingungen. Hierbei ist es von essenzieller Bedeutung, den Baulandbedarf sorgfältig zu analysieren, um eine effiziente Nutzung und gerechte Verteilung sicherzustellen. Gleichzeitig spielen die Auswahl geeigneter Gebäudetypologien sowie die Festlegung angemessener Dichten eine entscheidende Rolle, um eine ausgewogene und nachhaltige städtebauliche Struktur zu schaffen.

Die Einbindung von öffentlichen Grünflächen nimmt eine Schlüsselrolle in einer lebenswerten Gemeinde ein. Die Schaffung ansprechender Grünzonen verbessert nicht nur die Lebensqualität der Bewohner, sondern leistet auch einen Beitrag zur Förderung sozialer Interaktion und zum Schutz der Umwelt. Im Zusammenhang mit der Verkehrserschließung ist eine effiziente und nachhaltige Mobilitätsplanung erforderlich, die den Bedürfnissen der Bürger gerecht wird und dabei umweltfreundliche Lösungen priorisiert.

Ein gesamtseinheitlicher Ansatz zur Gemeindeentwicklung setzt voraus, dass die verschiedenen Aspekte miteinander in Einklang gebracht werden, um eine lebenswerte, widerstandsfähige und zukunftsfähige Gemeinde zu gestalten. Die Berücksichtigung sozioökonomischer Faktoren gewährleistet dabei, dass die Entwicklungen den Bedürfnissen der Gemeinschaft entsprechen und zu einer nachhaltigen sozialen und wirtschaftlichen Entwicklung beitragen. Ebenso ist die Integration innovativer Energiekonzepte und -technologien unerlässlich, um eine energieeffiziente und klimafreundliche Gemeindeentwicklung zu gewährleisten.

Das folgende Kapitel beschäftigt sich daher mit diesen Grundprinzipien und diversen Planungs- und Entwicklungsprogrammen des Landes Niederösterreich, welche als Planungsgrundlage für eine zukunftsorientierte Gemeindeentwicklung in Statzendorf dienen sollen.

3.1.1 Strategische Grundlagen

3.1.1.1 Lokale Entwicklungsstrategie 2023-2027 Donau NÖ- Mitte

32 Gemeinden der Region „Donau Niederösterreich Mitte“ haben sich gemeinsam für die Anerkennung in der LEADER- Periode 2023-2027 beworben. Die Lokale Aktionsgruppe (LAG) repräsentiert dabei einen langjährigen Entwicklungsprozess über mehrere LEADER-Perioden hinweg. Die LEADER-Region wurde 2023 um die Landeshauptstadt St. Pölten ergänzt. Die Region erstreckt sich dabei über den mittleren Abschnitt der Donau in Niederösterreich und umfasst Gebiete südlich der Donau wie das untere Traisental, das südliche Kremstal und das Tullnerfeld sowie nördlich der Donau die Region Wagram und die Stadt Tulln. Das Einzugsgebiet der Region erstreckt sich vom Dunkelsteiner Wald im Westen bis zu den Ausläufern des Wienerwalds im Osten und von Wagram als nördlicher Grenze bis zum südlich anschließenden Voralpenraum. Die LAG setzt sich aus den Bezirken St.Pölten-Land, Tulln, Krems und Korneuburg zusammen, mit einer Gesamtfläche von etwa 963 km² und 108.500 Einwohner*innen. Die Hälfte der LAG-Bevölkerung lebt in kleineren und mittleren Gemeinden mit 1000 bis 4000 Einwohner* innen. Die dargestellte Karte zeigt die Mitgliedsgemeinden der LEADER-Region (Regionalentwicklungsverein Donau NÖ-Mitte 2023).



Die Erfolge der LEADER-Region Donau NÖ-Mitte in der Programmperiode 2014-2022 zeichneten sich vor allem durch die Integration der drei Teilregionen Tullnerfeld, Unteres Traisental und der erst 2014 beigetretenen Teilregion Wagram aus.

Die Lokale Entwicklungsstrategie basiert auf einer umfassenden Analyse, einschließlich einer SWOT-Analyse und Aktionsfeldbezogener Workshops. Die identifizierten Entwicklungsbedarfe sollen zur Stärkung und Entwicklung des ländlichen Lebensraums, der Wirtschaft und der Lebensqualität beitragen. Die Region setzt drei integrative strategische Schwerpunkte als Zukunftsvisionen: Donau NÖ Mitte als ökologische Region, zukunftsfitte Region und lebenswerte Region. Die Region strebt an, sich als ökologische, klimafitte und resiliente Region zu positionieren, die einen hochwertigen Lebensraum bietet. LEADER fungiert als Ermöglicher dieser Visionen und ermöglicht Projekte in den Aktionsfeldern, um Akteure zu vernetzen und Bewusstseinsbildung zu fördern (Regionalentwicklungsverein Donau NÖ-Mitte 2023).

Die Lokale Entwicklungsstrategie beinhaltet einen Aktionsplan, der die strategischen Schwerpunkte in vier Aktionsfeldern reflektiert. Die Themen in den ersten drei Aktionsfeldern knüpfen an Aktivitäten und Ergebnisse der vorangegangenen LEADER-Periode an. Neu ist das Aktionsfeld "Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel", bei dem die LEADER-Region Donau NÖ-Mitte auf enge fachliche Kooperationen mit den Partnerorganisationen KEM und KLAR! setzt.

Die Aktionsfelder der aktuellen Perioden sind:

1. Steigerung der Wertschöpfung
2. Festigung oder nachhaltige Weiterentwicklung der natürlichen Ressourcen und des kulturellen Erbes
3. Stärkung der für das Gemeinwohl wichtigen Strukturen und Funktionen und
4. Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel.

Die LES berücksichtigt zudem verschiedene bundesrelevante und regionsspezifische Strategien. Die Hauptregionsstrategie 2024 NÖ-Mitte ist eng mit den Aktionsfeldern und Themen des LES verflochten, mit vertieften Kooperationen zwischen der LEADER-Region und der NÖ.Regional.GmbH. Die Abstimmung mit den Kleinregionen Tullnerfeld, Unteres Traisental und Wagram ist besonders wichtig, vor allem im Aktionsfeld "Daseinsvorsorge". Die Strategien der Klima- und Energiemodellregionen sowie der Klimawandelanpassungsregionen sind stark mit den Aktionsfeldern der LES verknüpft, insbesondere im Bereich der Zusammenarbeit mit KEM und KLAR! im Aktionsfeld 4 (Regionalentwicklungsverein Donau NÖ-Mitte 2023).

Das Räumliche Entwicklungsleitbild (REL 2035) weist inhaltliche Überschneidungen mit LES-Themen auf, insbesondere in den Bereichen "Sicherstellung von Versorgungsqualitäten", "Grünraumvernetzung" und "Stärkung der interkommunalen Kooperationen". Ausgewählte Themen der LES orientieren sich an den Regionalen Leitplanungen von Krems, St. Pölten und Tulln/Wagram, mit gemeinsamen Stoßrichtungen wie der Bewahrung und Schaffung von Grün- und Biodiversitätsräumen, Leerstandsnachnutzungen und hochwertigen Naherholungsmöglichkeiten. (Regionalentwicklungsverein Donau NÖ-Mitte 2023)

3.1.1.2 Örtliches Raumordnungsprogramm

Gemäß dem niederösterreichischen Raumordnungsgesetz von 2014 werden in § 13 klare Anforderungen an das örtliche Raumordnungsprogramm einer Gemeinde gestellt. Jede Gemeinde ist verpflichtet, ein solches Programm zu erstellen und zu verordnen, wobei dabei die Planungen und Maßnahmen des Bundes, des Landes und benachbarter Gemeinden, sofern raumordnungsrelevant, berücksichtigt werden sollen.

Das Raumordnungsprogramm hat die Planungsziele der Gemeinde festzulegen und Maßnahmen zu benennen, wobei ein Flächenwidmungsplan zwingend ist. Optional kann die Gemeinde auch ein Entwicklungskonzept einführen, das sich gegebenenfalls auf bestimmte Gemeindeteile beschränken kann. Das Entwicklungskonzept beinhaltet grundlegende Aussagen zur Gemeindeentwicklung, konkretisiert die Leitziele des Raumordnungsgesetzes räumlich und behandelt Aspekte wie Bevölkerungsentwicklung, Siedlungs- und Standortentwicklung, Infrastrukturentwicklung, Daseinsvorsorge, Sicherung des Grünlandes, landwirtschaftliche Produktionsflächen sowie Energieversorgung und Klimawandelanpassung (§13 NÖ ROG 2014)

In Bezug auf die Projektgemeinde Statzendorf liegt ein solches Entwicklungskonzept vor. Die Abbildung 28 zeigt einen Ausschnitt des Entwicklungskonzeptes für die Gemeinde Statzendorf. Neben den Flächenfunktionen, wie beispielsweise Wohnen, Landwirtschaft, Industrie, sind die HQ100- Überflutungsgebiete, Siedlungsgrenzen sowie besondere Merkmale festgehalten.

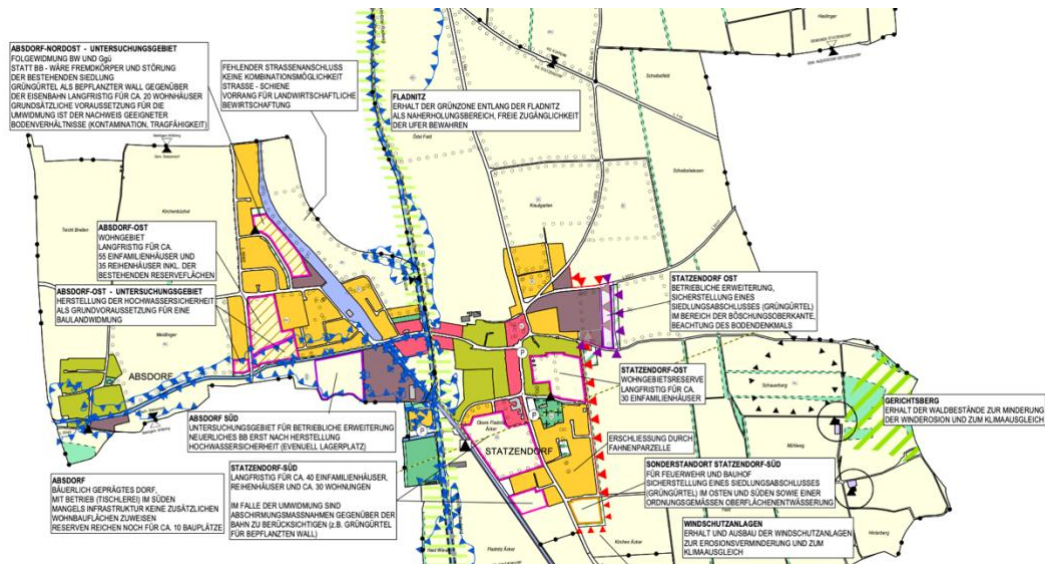


Abbildung 29: Ausschnitt Entwicklungskonzept Statzendorf

3.1.1.3 Flächenwidmungsplan

Gemäß § 14 des niederösterreichischen Raumordnungsgesetzes werden im Flächenwidmungsplan die Ziele für die Gliederung des Gemeindegebiets und die Widmungsarten für alle Flächen festgelegt. Dabei dürfen für übereinanderliegende Ebenen verschiedene Widmungsarten festgelegt werden (§14 Abs 1 (NÖ ROG 2014)).

Die Ausarbeitung von Flächenwidmungsplänen muss bestimmten Planungsrichtlinien folgen. Dazu gehören die Priorisierung der Innenentwicklung gegenüber der Außenentwicklung und die effiziente Nutzung der Infrastruktur. Die Zulässigkeit von Erstwidmungen von Bauland und Verkehrsflächen ist an dokumentierten Bedarf gebunden, wobei vorhandene Widmungsreserven und der vorhandene Baubestand berücksichtigt werden müssen (§14 Abs 2 (NÖ ROG 2014)).

Der Plan enthält zudem Richtlinien zur Sicherstellung land- und forstwirtschaftlich wertvoller Flächen und zur Berücksichtigung von grüner Infrastruktur. Weiterhin sind Richtlinien für die Festlegung von Widmungsarten außerhalb von Ortsbereichen, die Erhaltung landwirtschaftlicher Fluren, die Sicherheitsabstände von Betrieben zu Wohngebieten und Verkehrswegen sowie die Berücksichtigung von Umweltauswirkungen vorgegeben. Der Flächenwidmungsplan beinhaltet auch Widmungsverbote in Bau- oder Grünland. Dies ist insbesondere der Fall, wenn die Standortbedingungen nicht geeignet sind, beispielsweise aufgrund von Hochwassergefahr, geringer Tragfähigkeit, hohem Grundwasserspiegel, Gefährdung durch Naturereignisse oder Vorhandensein von Altstandorten oder Altlasten, die potenzielle Gefahren für Mensch und Umwelt darstellen könnten (§15 Abs 3(NÖ ROG 2014)).

3.2 Spezifische fachliche Grundlagen

In einer Zeit, die von einem sich wandelnden Klima geprägt ist, wird die Schnittstelle zwischen extremen Wetterereignissen, wie Starkniederschlägen und Hochwässern und der Raumplanung von Siedlungen zunehmend zu einer zentralen Herausforderung. Der Klimawandel zeigt sich nicht nur auf globaler Ebene, sondern auch auf lokaler Ebene mit intensiven Niederschlägen. Diese Veränderungen wirken sich direkt auf die Lebensbedingungen in Siedlungsgebieten aus und stellen die Raumplanung vor die Aufgabe, resilientere und nachhaltigere Lösungen zu entwickeln (Niedermair 2023). Daher soll im folgenden Abschnitt die komplexe Beziehung zwischen, Klimawandel, Starkniederschlägen und den damit verbundenen Hang- und Hochwässern, Siedlungsstrukturen und der zukunftsorientierten Raumplanung näher beleuchtet werden.

3.2.1 Klimawandel und Hochwasser

Weltweite Beobachtungen zeigen, dass die Häufigkeit von Starkniederschlagsereignissen und der Anteil des Gesamtniederschlags, der innerhalb solcher Ereignisse auftritt, in den meisten Gebieten zugenommen hat. Mit steigenden Durchschnittstemperaturen aufgrund des menschlichen Einflusses auf den Klimawandel wird erwartet, dass sich diese Trends fortsetzen (Ho et al. 2022). Blöschl et al. (2011) halten zudem fest, dass es zukünftig je nach Region zu jahreszeitlichen Verschiebungen der Hochwässer kommen wird.

Die Eintrittswahrscheinlichkeit für Starkregenniederschläge steigt aufgrund des Klimawandels an. Das Eintreten dieser Ereignisse hat sich um den Faktor 1,2 bis 9 erhöht. Das bedeutet, dass die Regenmenge zwischen 3 und 19 % zugenommen hat. Der Klimawandel ist unter anderem die Ursache solcher Ereignisse. Im Vergleich zum Ende des 19. Jahrhunderts hat sich die globale Durchschnittstemperatur um 1,2 Grad erwärmt. Aufgrund der wärmeren Atmosphäre kann mehr Wasser bzw. Wasserdampf in der Luft gespeichert werden. Diese erhöhte Wassermenge in der Luft erhöht die Intensität der Starkregenereignisse. (BMK Infothek 2023) Die Spannweite der genannten Faktoren liegt an der Verteilung der Messstationen. In Österreich liegt eine hohe Messnetzdichte von etwa 70km² vor. Doch selbst in dieser Dichte können kleinräumigere Ereignisse nur schlecht erfasst werden. Diese Werte werden je nach Region aus Extremwertstatistiken oder Computersimulationen interpoliert, was den exakten Wert etwas verfälscht. (Spira 2023)

Eine Studie „Hochwasser und Klimawandel“ von der BOKU im Auftrag der WWF Österreich untersucht Szenarien regionaler Auswirkungen des Klimawandels auf zukünftige Hochwasserereignisse in Österreich. Auch im Alpenraum ist in den Wintermonaten mit einer Niederschlagszunahme von 15 bis 40% zu rechnen. Vor allem im Februar ist eine ausgeprägte Niederschlagszunahme zu erwarten. Im Sommer hingegen wird es deutlich trockener werden. Ebenso verändert sich die Niederschlagsintensität. Im Winter werden die Starkniederschläge, welche über mehrere Tage andauern, zunehmen. Wiederum im Sommer nehmen Starkregenereignisse an Einzeltagen zu, obwohl die Monatssumme abnimmt. Ein weiterer Faktor, der durch die Klimaerwärmung verändert wird, ist die Schnellfallgrenze. Aufgrund der wärmeren Atmosphäre wird diese höher gesetzt. Die Schnellfallgrenze verschiebt sich um rund 150m pro 1°C Temperaturerhöhung. Die Folgen für die Siedlungsbereiche im Tiefland sind daher im Winter zweimal so hoch, da die Niederschlagsmenge erhöht ist und mehr Regen als Schnee fällt. Dieses Verhalten wird den österreichischen Flüssen stark zusetzen. Des Weiteren kommt im Frühjahr die verfrühte Schneeschmelze hinzu, welche ebenfalls den Abfluss und das Hochwasserrisiko beeinflusst. (Niedermaier 2023)

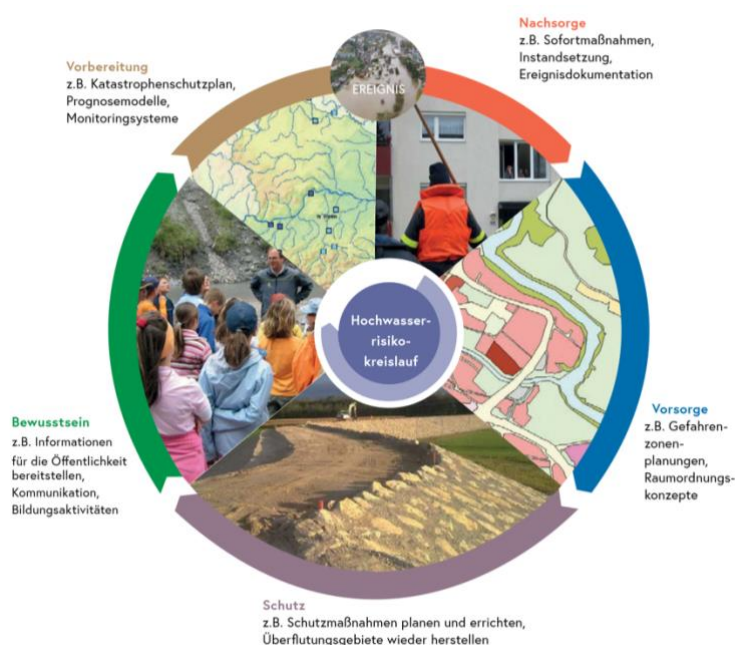


Abbildung 30: Risikokreislauf „Hochwasser“ Quelle: (Köstinger 2018)

3.2.2 Raumplanung und Hochwasserrisikomanagement

Nach EU- Hochwasserrichtlinien musste in jedem potenziellen Risikogebiet ein individueller Hochwasserrisikomanagementplan erstellt werden. Ein vollständiger Schutz vor Hochwasser ist sowohl technisch wie auch wirtschaftlich nicht umsetzbar. Es besteht dauerhaft ein Restrisiko. Der Umgang mit dem Hochwasser und dem damit verbundenen Schaden bedarf ein umfassendes und flussgebietsweites Management. Als Grundlage dafür dient der Hochwasserrisikokreislauf (Abb. 20). Er beinhaltet die fünf Begriffe – Nachsorge, Vorsorge, Schutz, Bewusstsein und Vorbereitung. Auf der Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse wird eine Strategie mit angemessenen Zielen und umsetzbaren Maßnahmen ermittelt und das in Verbindung mit allen Beteiligten.

„Hochwasserschutz wird zur gesellschaftlichen Aufgabe. Alle können zum Schutz vor Naturgefahren beitragen. [...] auch der potenziell Betroffene.“ (Köstinger 2018)

Das **integrale Risikomanagement** beinhaltet das Zusammenspielen von fünf Faktoren um ein übergeordnetes Ziel, das geringere Hochwasserrisiko, zu erreichen. Passen alle Faktoren zusammen, kann das Schadenspotenzial reduziert werden.

In der Vorsorge werden den Gemeinden und der betroffenen Bevölkerung Gefahrenzonenpläne, Bauordnungen, Raumordnungspläne und Bau-/Betriebsvorschriften zur Information bereitgestellt. Diese Unterlagen sind durch Abflussuntersuchungen auf die Hochwassergefahr abgestimmt.

Bei der Errichtung von Schutzmaßnahmen ist die Planung ausschließlich flussgebietsbezogen. Die Planung der Projekte sollte ebenfalls eine Instandhaltung und Pflege mitberücksichtigen. Unter Umständen können auch gewässerökologische und erholungsfunktionelle Aspekte berücksichtigt werden.

Die Bewusstseinsbildung spielt eine wichtige Rolle für den effektiven Hochwasserschutz. Die breite Öffentlichkeitsarbeit steigert dabei die Eigenverantwortung. Zu allen Planungen und Projektierungen werden Informationen und Schulungen angeboten.

Es gibt verschiedene Formen der Vorbereitung auf ein Hochwasserereignis. Einsatzpläne, Katastrophenschutzpläne, Prognosemodelle und Alarmpläne sind die Grundlage für eine deutliche Reduzierung der Schäden. Ein wichtiger Beitrag besteht in der Organisation und Durchführung von Sofortmaßnahmen.

Tätigkeiten während und nach Hochwasserereignissen zählen zur Nachsorge. Die können sein: Aufräumarbeiten, Dokumentation des Ereignisses, Evaluierung der Schutzmaßnahmen und deren Wiederherstellung, Verbesserung oder Ausweitung der Maßnahmen.

In Verbindung dieser Faktoren lassen sich vier Ziele des Hochwasserrisikomanagements zusammenfassen:

- Vermeidung neuer Risiken vor einem Hochwasserereignis
- Reduktion bestehender Risiken vor einem Hochwasserereignis
- Reduktion nachteiliger Folgen während und nach einem Hochwasserereignis
- Stärkung des Risikobewusstsein und Gefahrenbewusstsein

(Köstinger 2018)

Die Raumplanung spielt eine entscheidende Rolle im Hochwasserrisikomanagement, indem sie Rahmenbedingungen für die planmäßige Gestaltung von Gebieten festlegt. Das Hauptziel ist dabei, die Raumnutzung entsprechend der Eignung des Standortes zuzuweisen, um Nutzungskonflikte zu vermeiden. Die Hochwassergefährdung eines Gebietes beeinträchtigt dessen Eignung erheblich, insbesondere für Wohnen, Gewerbe, Industrie, Verkehr und Freizeit. Wie Seher und Neuhold (2022) festhalten, ist die Raumplanung Teil der präventiven Maßnahmen im Hochwasserrisikomanagement. Die präventive Raumplanung zielt darauf ab, akzeptable Risiken festzulegen und neue inakzeptable Risiko zu vermeiden. Dies erfolgt in Abstimmung mit

wasserbaulichen Schutzzielen, wie der HQ100- Überflutungsfläche oder Gefahrenzonen. Zudem beinhaltet sie die Freihaltung dieser Gefahrengebieten von einer baulichen Intensivnutzung beziehungsweise die angepasste Nutzung solcher Gebiete (Seher, Neuhold 2022).

Gebiete mit hoher und mittlerer Hochwassergefährdung, insbesondere rote Gefahrenzonen, dürfen grundsätzlich weder bebaut noch einer Widmung für Bauführung unterliegen. Die Beschränkungen in den Raumordnungsgesetzen sollen daher an den Ereignissen der Gefahrenzonenplanung und Abflussuntersuchungen orientiert sein. Das bedeutet, dass ein Bezug dieser Beschränkungen zu den im Wasserrechtsgesetz festgelegten Hochwassergefährdungsbereichen hergestellt werden soll (ÖROK 2018). Laut Wasserrechtsgesetz ist ein Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit als ein Ereignis definiert, das alle 30 Jahre auftritt, ein Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit als mindestens alle 100 Jahre auftretendes Ereignis sowie ein Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit als ein Ereignis, das alle 300 Jahre auftritt (vgl. § 55k Abs. 2WRG).

Im niederösterreichischen Raumordnungsgesetz wird ein derartiger Bezug in § 15 Widmungen, Kenntlichmachungen und Widmungsverbote hergestellt. Darin wird festgehalten, dass Flächen, die bei einem 100- jährlichen Hochwasser überflutet werden nicht als Bauland, Grünland-Kleingarten, Grünland-Campingplatz und Grünland-Land- und forstwirtschaftliche Hofstelle gewidmet werden dürfen, da sie aufgrund ihrer Standortbedingungen nicht dafür geeignet sind. Des weiteren sind Widmungen in Hochwasserüberflutungsbereichen niedriger Wahrscheinlichkeit (HQ300) nicht als Bauland-Sondergebiet mit Gefahrenpotential, Bauland-Industriegebiet und Bauland- Verkehrsbeschränktes Industriegebiet nicht zulässig. Zusätzlich sind zusammenhängende und unbebaute Flächen entlang von Fließgewässern, welche von einem 30-jährlichen Hochwasser überflutet werden, beziehungsweise als rote Zone im Gefahrenzonenplan ausgewiesen sind, als Grünland-Freihalteflächen-Retentionsflächen zu widmen. (§15 Abs 3 (NÖ ROG 2014).

Wie aus dem niederösterreichischen Raumordnungsgesetz hervorgeht, ist das Vorgehen in Bezug auf Hochwasser auf örtlicher Raumplanungsebene standardisiert.

Ein weiterer wichtiger Aspekt der bei einer örtlichen Raumplanung berücksichtigt werden muss, ist die Handhabung von bereits gewidmetem Bauland in hochwassergefährdeten Gebieten. Es erfordert eine sorgfältige Abwägung zwischen Innenentwicklung und der Freihaltung der gefährdeten Flächen. In Gebieten mit pluvialem Hochwasser kommt die Entscheidung, ob Bauland genutzt oder freigehalten wird, öfter vor als in Flussgebieten mit fluvialem Hochwasser. Das liegt daran, dass die Siedlungen in pluvialen Hochwassergebieten stärker gefährdet sind als bei Flusshochwasser (Seher, Neuhold 2022).

Pluviales Hochwasser, das in der Regel durch kurzzeitige Starkniederschläge, insbesondere Gewitter, ausgelöst wird, stellt eine zunehmende Herausforderung dar. Diese heftigen Niederschläge, die oft nur einige Minuten bis wenige Stunden dauern, können beträchtliche Regenmengen auf kleinen Flächen in kürzester Zeit bringen (ÖAVW 2020). Jedoch lassen sich diese Gefahren durch kleine bauliche Anpassungen besser kontrollieren. Insbesondere Schäden, die durch pluviale Hochwasserereignisse entstehen, lassen sich oft durch einfache bauliche Maßnahmen verhindern (Seher, Neuhold 2022).

Typische Inhalte von Bebauungsplänen umfassen die Freihaltung von Abflussgassen und Konzepte zur Oberflächenentwässerung von zusammenhängenden Gebieten. Zusätzlich können in Bebauungsplänen Regelungen zur Anordnung von Gebäuden auf Grundstücken, Vorschriften zur Steuerung oder Untersagung von Geländeänderungen sowie die Festlegung von Flutmulden und Ableitungsbauwerken wie Mauern und Dämme verankert werden (Seher, Neuhold 2022).

Im Zusammenhang mit der Bewältigung von Hochwasserrisiken im Kontext von pluvialem Hochwasser sind daher nicht nur die Vorschriften der EU-Hochwasserrichtlinie und des österreichischen Wasserrechtsgesetzes (WRG) von Bedeutung, sondern auch die Raumordnungsgesetze und die Bauordnungen der einzelnen Bundesländer (ÖWAV 2020).

3.2.3 Präventive Schutzmaßnahmen

Der maßgebliche Bestandteil des präventiven Hochwasserschutzes ist die Hochwasservorhersage. Während den Hochwasserereignissen Ende des 19. Jahrhunderts wurde, erstmalig die Notwendigkeit eines Hochwassernachrichtendienstes erkannt und eingerichtet. In den letzten 100 Jahren hat sich diese hydrologische Vorhersage stark verändert. Die zunehmend dichtere Bebauung an den Ufern führte zur Ausweitung des Hochwassernachrichtendienstes. Mittlerweile sind an den meisten größeren Gewässern in Österreich Prognosemodelle erstellt worden, die die aktuelle Abflusssituation und Abflussvorhersage berechnen. Diese Berechnungen sind bis zu zwei Tage im Voraus zu entnehmen. Die vorherigen Hochwasserereignisse, verdeutlichten die Unerlässlichkeit eines hydrografischen Beobachtungsmessnetzes zur Prognose und Ereignisanalyse. Diese Hochwasservorhersage dient vor allem dem Schutz der Menschen. 48h ist keine große Zeitspanne, jedoch können Menschen in Sicherheit gebracht und Gebäude mit verschiedenen objektsichernden Maßnahmen geschützt werden. Des Weiteren können Maßnahmen ergriffen werden, um Gebiete vor dem Hochwasser zu schützen. Die Hochwasservorhersage ist keine Maßnahme gegen das Hochwasser, sondern lediglich eine Vorwarnung, um Vorsorge zu treffen und den möglichen Schaden zu minimieren (Bundesministerium 2023).

Zukünftig sind verstärkte präventive Schutzmaßnahmen notwendig, um Schäden durch pluviales Hochwasser zu verhindern. Schon im Rahmen von Raumplanung und Baurecht sollte auf potenziell gefährdete Flächen und Gebiete eingegangen werden. In den letzten Jahren wurden bereits umfassende Möglichkeiten für den Schutz entwickelt. Der Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV) führt dazu einige Beispiele für Schutzmaßnahmen an. Im Bereich privater Schutzmaßnahmen, auch als Objektschutz bekannt, ist es grundsätzlich ratsam, Maßnahmen am privaten Eigentum zu ergreifen. Beispiele für Objektschutzmaßnahmen umfassen das Erhöhen von Eintrittsöffnungen wie Türen und Fenster, den Einbau von druckdichten Türen und Fenstern, das Anordnen von Rampen und Schwellen vor Tiefgaragen, das Ausführen dichter Kellerwände, das dichte Ausführen oder Abdichten von Rohrdurchführungen im Keller. Weitere Beispiele für Wasserrückhaltmaßnahmen umfassen Retentionsbecken und -mulden, Sickerschächte und -mulden, die Freihaltung von Grünflächen, wasserdurchlässige Bodenbefestigungen wie Rasengittersteine und Dachbegrünungen (ÖAWV 2020).

Zu den gemeinschaftlichen Maßnahmen von Gemeinden, Verbänden oder Genossenschaften zählen beispielsweise die Errichtung einer Regenwasserableitung, die Anpassung von Retentions- oder Versickerungsanlagen, die multifunktionale Nutzung von Freiflächen zur Retention, die Anpassung der Straßenentwässerung und die Schaffung von Notwasserwegen. Zudem können Geländekorrekturen zur Änderung der Abflusswege, die Anpassung der Bewirtschaftung bei Erosionsflächen und eine dauerhafte Begrünung von Abflusswegen unterstützend wirken (ÖAWV 2020).

Neben baulichen präventiven Anpassungen gewinnen „Nature based Solutions“ immer mehr an Bedeutung. Im folgenden Abschnitt werden diese daher näher erläutert.

3.2.4 Naturbasierte Lösungen („nature based solutions“, NBS)

Naturbasierte Lösungen sind Maßnahmen, die entweder von der Natur inspiriert, von ihr unterstützt oder von ihr kopiert werden. Im Kontext der Risikominderung und Anpassung in Flusseinzugsgebieten gehören dazu beispielsweise natürliche Wasserrückhaltmaßnahmen, die Schaffung von Raum für Flüsse oder Maßnahmen zur Erhöhung der Resilienz von Städten, wie Grüne Infrastruktur, begrünte Dächer und dezentrale Regenwasserwirtschaft. Diese Ansätze werden auch als "Grüne und Blaue Infrastruktur" bezeichnet. In der Regel bieten solche Maßnahmen vielfältige Vorteile für Menschen und soziale Systeme, da sie nicht nur das Hochwasserrisiko mindern, sondern auch die Lebensqualität verbessern, Hitze und Staub reduzieren sowie die biologische Vielfalt bereichern können. Es ist wichtig zu betonen, dass

naturbasierte Lösungen konventionelle Ansätze wie Hochwasserschutzmauern und Hochwasserwarnungen nicht vollständig ersetzen können, aber sie bieten nachweislich das Potenzial zur Risikominderung (Hartmann et al. 2019).

Weitergehend sind Gegenmaßnahmen des WWF (World Wide Fund For Nature) in Österreich beschrieben. Der beste Hochwasserschutz wäre wohl langfristig den Klimawandel zu stoppen. Doch kurz- oder mittelfristig können Maßnahmen vor Ort getroffen werden, um die extremen Niederschlagsereignisse abzupuffern.

Der erste Punkt beschreibt die Stärkung des Rückhaltevermögens. Mit Rückhaltevermögen sind nicht die künstlich angelegten Retentionsflächen gemeint, sondern die naturnahen und intakten Landschaften. Schon in den Gebirgslagen kann Wasser von verschiedenen Ökosystemen, wie Moore und Feuchtgebiete, aufgenommen werden. Vor allem in alpinen Lagen verfügen diese über eine große Speicherkapazität. Eine Erhaltung und Förderung der Wälder kann ebenfalls den Wasserabfluss bremsen und das Wasser im Gebiet halten. Damit verbunden ist der vorsichtige Umgang mit den natürlichen Flächen. Durch Skipisten, Denaturierung von Bächen, Verbauung, Aufstauung oder andere Nutzung dieser Flächen, wird die Fähigkeit Wasser zu speichern und zurückzuhalten, herabgesetzt. Durch Kanalisierungen oder Begradigungen gewinnen Fließgewässer in alpinen Gebieten zunehmend an Geschwindigkeit, was zur Gefahr für tiefer liegende Siedlungsgebiete wird. Bei einem naturnahen Ablauf haben der Boden und die Vegetation die Möglichkeit Wasser aufzunehmen und langsam wieder abzugeben. In den tiefer liegenden Siedlungsgebieten macht eine Kanalisierung durchaus Sinn.

Unter ökologischem Hochwasserschutz versteht man den gezielten Überlauf eines Gewässers im Hochwasserfall. Um die Menschen und Infrastruktur zu schützen, muss man dem Fluss den Raum geben, den er benötigt. Vor allem bei andauernden Regenfällen oder bei der Schneeschmelze sollte das Gewässer gezielt in unbesiedelten Gebieten über das Ufer treten können. Dazu können auch große Retentionsflächen zählen. Der ökologische Hochwasserschutz kann auch eine Hochwasservorsorge mit der Natur sein. Maßnahmen zur Vorsorge können sein – Flussräume aufweiten, Neuschaffung von Auen, Anbindung an ehemaligen Altarme und andere Seitengewässer. Grundsätzlich alle Maßnahmen, die die Wasserkapazität des Flussraums erhöhen. Diese Retentionsräume vermindern die Geschwindigkeit des Fließgewässers und glätten die Hochwasserspitzen (Niedermair 2023).

3.2.5 Grüne, Blaue und Graue Infrastruktur und deren Einfluss auf Abfluss und Hochwasser

In einer Gemeinde bilden Parkanlagen, Wälder, Gemeinschaftsgärten und viele andere Naturbereiche die grüne Infrastruktur. Besonders in städtischen Gebieten umfasst diese nicht nur traditionelle Landschaftsflächen, sondern auch innovative Elemente wie begrünte Dächer und Straßenbäume. Diese vielfältigen Naturelemente bieten nicht nur ästhetische Vorteile, sondern liefern auch gesundheitsfördernde Ökosystemleistungen, ohne dabei eine übermäßige Beanspruchung begrenzter städtischer Flächen zu erfordern (Coutts, Hahn 2015).

Wie grüne Infrastrukturen in Städten aussehen können, zeigt Abbildung 30. Natürliche, naturnahe und der Natur nachempfundene künstliche Elemente, wie Gärten, Alleen, und Parks sollen hierbei netzwerkartig zusammenwirken.

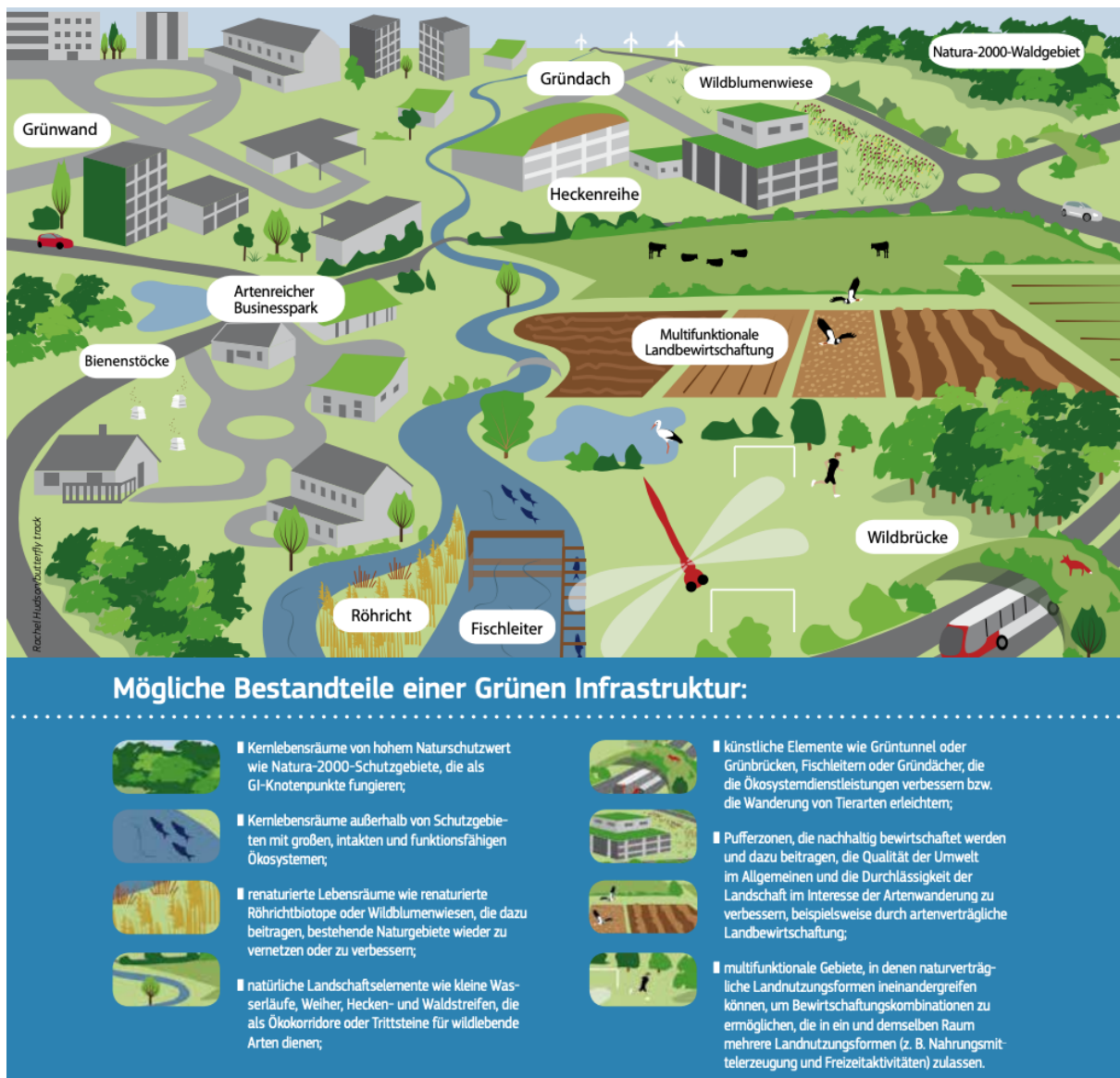


Abbildung 31: Beispiele für Elemente einer Grünen Infrastruktur (Quelle: EU-Kommission 2013)

Nicht nur in städtischen Gebieten spielen grüne Infrastrukturen eine entscheidende Rolle, auch in ländlichen Gebieten tragen diese zu einer kontinuierlichen Bereitstellung und Kontrolle von Wasser in Bezug auf Quantität und Qualität bei. Die Bedeutung ergibt sich vor allem aus ihrer Funktion im hydrologischen Kreislauf. Durch grüne Infrastrukturen wird die Anreicherung von Grundwasserspeichern sowie die Kontrolle des Oberflächenabflusses erleichtert. Ein wesentlicher Beitrag von grüner Infrastruktur liegt in der Fähigkeit, Schadstoffe aus Regenfällen und dem Oberflächenabfluss zu filtern. Insbesondere Wälder spielen eine Schlüsselrolle im Wasserkreislauf, indem sie die Infiltration und Speicherung von Wasser im Boden fördern und durch Transpiration Wasser wieder an die Luft abgeben. Durch Niederschlag wird Wasser wieder zurückgeführt und füllt Oberflächengewässer und Grundwasserspeicher wieder auf (Coutts, Hahn 2015). Der Prozess der Evapotranspiration wird in Abbildung 31 dargestellt.

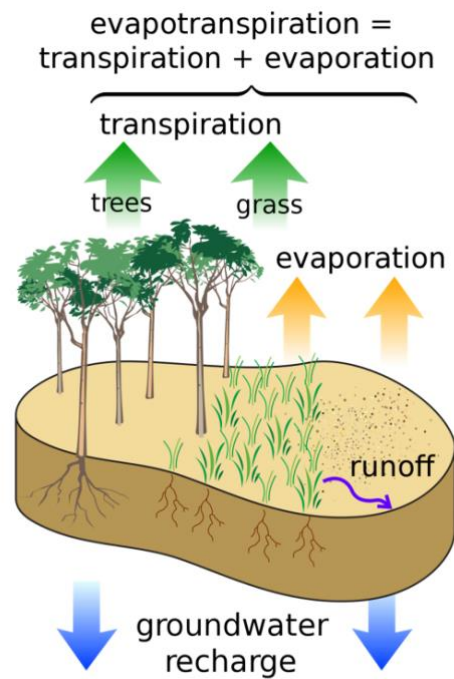


Abbildung 32: Evapotranspiration (Coutts, Hahn 2015)

In ihrer Funktion als naturbasierte Lösung im Umgang mit Überschwemmungen initiiert eine klimaangepasste grüne Infrastruktur die natürlichen Prozesse der Infiltration, des langsamen Abflusses, des Rückhalts, der Retention und der Evapotranspiration. Dadurch ergänzt sie wirkungsvoll die herkömmliche graue Entwässerungsinfrastruktur (Mohtat, Khirfan 2023).

Beispielsweise imitieren Bioretentionssysteme, auch als Biofiltration oder Regengärten bekannt, diese Prozesse. Nach Vijayaraghavan et al. (2021) ist es eine wirksame Methode zur Bewältigung von Oberflächenabfluss in urbanen Gebieten. Die Hauptkomponenten des Bioretentionssystems sind die Vegetation, gefolgt von Substrat, Drainagematerial und einer Unterdrainageschicht (Vijayaraghavan et al. 2021). Die Abbildung 32 zeigt ein solches Bioretentionssystem.

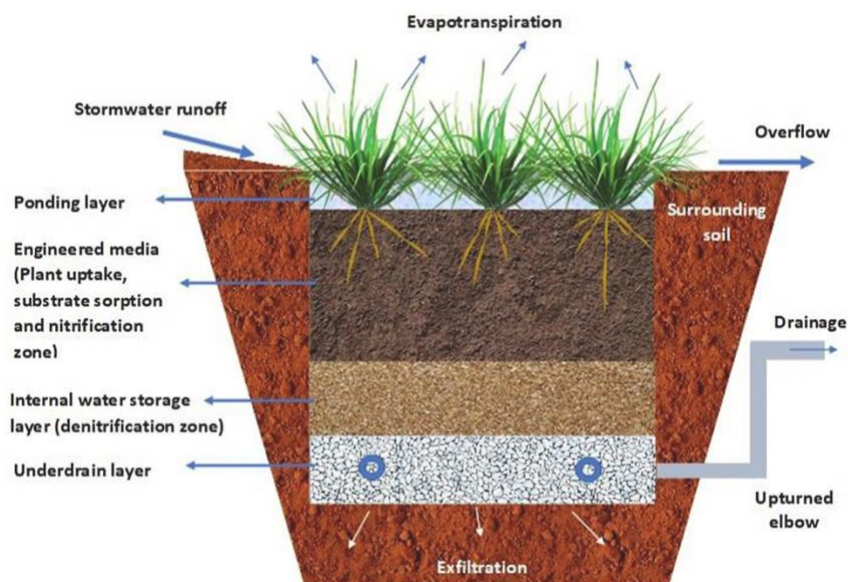


Abbildung 33: Schematische Darstellung eines Bioretentionssystems (Quelle: Vijayaraghavan et al. 2021)

Zahlreiche Studien beschäftigen sich mit der Wirkung von grüner Infrastruktur im Kontext von Regen- und Hochwassermanagement. (Zhang et al. 2023) fokussierten sich in ihrer Untersuchung auf die Wechselwirkungen zwischen grüner, grauer und blauer Infrastruktur im Kontext der Rückhaltung und Ableitung von Abfluss während extremen Niederschlagsszenarien. Es werden dabei drei Strategien vorgeschlagen - graue Infrastruktur, grün-graue Infrastruktur und grün-grau-blaue Infrastruktur - um die Effektivität verschiedener Szenarien hinsichtlich der Kontrolle von Hochwasserrisiken in städtischen Entwässerungssystemen zu analysieren und die maßgeblichen Einflussfaktoren dieser drei Strategien zu identifizieren (Zhang et al. 2023).

In den letzten Jahren wurden Maßnahmen, die grüne Infrastruktur mit grauer Infrastruktur kombinieren, als Alternative zur traditionellen Entwässerung empfohlen. Nach Zhang et al. (2023) stellt eine grün-graue Infrastruktur im Vergleich zur herkömmlichen grauen Infrastruktur eine kostengünstige Langzeitmaßnahme dar. Es wird zudem festgehalten, dass die Wirkung der grün-grauen Infrastruktur jedoch erheblich unter dem Einfluss unterschiedlicher klimatischer und hydrologischer Merkmale, landwirtschaftlicher Nutzung, wirtschaftlicher Aspekte und regionaler Gegebenheiten variiert (Zhang et al. 2023).

Der 6. Bericht des IPCC besagt, dass Investitionen in grün-blaue Infrastruktur und der Schutz natürlicher Gebiete in Städten und ländlichen Gebieten naturbasierte Lösungen auf verschiedenen Ebenen bieten können, um einen natürlichen Hochwasserschutz zu schaffen. Jedoch hängt die Reduktion des Abflusses vom Gesamtausmaß der grünen Infrastruktur, der Art der Vegetation und der Lage in der Landschaft ab. Zudem gibt es wenig Evidenz für die Wirksamkeit von naturbasierten Lösungen auf größeren zeitlichen und räumlichen Skalen. Es wird daher empfohlen eine Vielfalt an naturbasierten Lösungen zu investieren, um das Regenwassermanagement und die Hochwasserregulierung zu maximieren, da unterschiedliche Arten jeweils spezifische Stärken und Schwächen aufweisen (Dodman et al. 2022).

Die Ergebnisse von „Zhang et al. 2023“ zeigen, dass die Integration von grüner, blauer und grauer Infrastruktur, Synergien bei der Verbesserung der Effizienz von Entwässerungssystemen aufweist. Auch „Alves et al. 2020“ hält fest, dass die Kombination von blauer Infrastruktur mit grün-grauer Infrastruktur als die beste Lösung für Städte zur Klimawandelanpassung ist. Flüsse sind dabei wichtige Bestandteile, um den Abfluss und die Bewältigung von Regenwasser zu managen, wenn die grün-graue Infrastruktur überlastet wird (Alves et al. 2020).

Zusammenfassend legen die meisten hier angeführten Studien zwar ihren Fokus auf urbane Gebiete, jedoch ist anzumerken, dass einige Ansatzpunkte zur Bewältigung von Starkniederschlägen und pluvialem Hochwasser auch in ruralen Gebieten mit einer geringeren Siedlungsdichte angewendet werden können. Sowohl in Städten als auch in ländlichen Gebieten spielt die Raumplanung eine entscheidende Rolle im Hochwasserrisikomanagement. Präventive Maßnahmen auf örtlicher Ebene, wie die Festlegung von Widmungsbeschränkungen in hochwassergefährdeten Gebieten gemäß der Raumordnungsgesetzen, sind hierbei von großer Bedeutung. Es gilt, eine sorgfältige Balance zwischen der Entwicklung bereits gewidmeter Flächen und dem Schutz vor Hochwasserschäden zu finden.

Präventive Schutzmaßnahmen, sowohl auf privater als auch auf gemeinschaftlicher Ebene, sind unerlässlich, um Schäden durch pluviales Hochwasser in den Gemeinden zu verhindern. Nature-based Solutions (NBS) bieten dabei vielfältige Möglichkeiten, angefangen von natürlichen Wasserrückhaltmaßnahmen bis hin zur Förderung von grüner Infrastruktur in Form von beispielsweise Parkanlagen, Gemeinschaftsgärten und Landschaftselementen. Die Integration von grüner Infrastruktur mit blauer und grauer Infrastruktur zeigt Synergien bei der Bewältigung von Hochwasserrisiken. Dies unterstreicht die Bedeutung einer vielfältigen Herangehensweise, die lokalen Gegebenheiten, die landwirtschaftliche Nutzung und die klimatischen Merkmale zu berücksichtigen. Eine ländliche Gemeindeentwicklung erfordert daher nicht nur technische Lösungen, sondern auch naturbasierte Ansätze, um nachhaltige und resiliente Siedlungsstrukturen zu schaffen.

3.2.6 Naturbasierte Versickerungsmethoden

Strip-Till

Unter naturbasierten Lösungen ist auch die Bewirtschaftungsart der Felder gemeint. Das Strip-Till oder Strip-Tillage beschreibt ein Verfahren in der Bodenbearbeitung, welches auch in Europa mittlerweile vermehrt eingesetzt wird. Die konservierende Bodenbearbeitung hat den Vorteil, der schonenden Bodenbearbeitung (Ertragssicherheit) und den Erosionsschutz durch Direktsaat. Beim Strip-Till Verfahren, welches sich besonders für die Bestellung von Reihenkulturen eignet, wird der Boden nicht ganzflächig gelockert, sondern es werden nur die späteren Saat- bzw. Pflanzstreifen bearbeitet. Damit bleiben etwa zweidrittel der Fläche unbearbeitet. Die unbearbeitete Fläche dient mit dem verbleibenden abgestorbenen Pflanzenmaterial als Mulchschicht und verhindert so die Austrocknung und Bodenerosion. Das Verfahren wird in unterschiedliche Varianten angewandt, je nach Intensität der Bodenbearbeitung. So wird zwischen dem klassischen und dem intensiven Strip-Till Verfahren unterschieden. Der Vorteil dieser Bewirtschaftungsart ist das hohe Erosionsschutzpotential durch die Stroh- oder Mulchauflage, ebenso wie durch die hervorragende Wasserinfiltration der unbearbeiteten Flächen. Des Weiteren weist der Boden einen höheren Wassergehalt und eine bessere Wassernachlieferung in den unbearbeiteten Bereichen im Strip-Till Verfahren auf, das ist vor allem im Zuge des Klimawandels mit längeren Trockenperioden von großer Bedeutung. Der unbearbeitete Boden zwischen den Reihen hat auch eine bessere Tragfähigkeit und erhöhte Stabilität, was zu einer geringeren Verdichtung führt. Vorteilhaft Nebenwirkungen für die Landwirte sind Kosten- und Dieselerparnisse, vor allem beim klassischen Strip-Till Verfahren durch die reduzierte Bodenbearbeitung und der Direktansaat (Universität Hohenheim 2014).

Die Bedeutung für den Hangwasserschutz ist, dass dieses Verfahren problemlos bei Reihenansaat und zusätzlich quer zum Hangverlauf angewendet werden kann. Die quer zum Hang laufenden Pflanzreihen verhindern das Entstehen von Sickerrinnen und vermindern die Fließgeschwindigkeit. Dadurch hat der Boden die Möglichkeit das Oberflächenwasser aufzunehmen und zu speichern. Vor allem in den unbearbeiteten Flächen ist eine verbesserte Wasserinfiltration vorhanden (Universität Hohenheim 2014).



Abbildung 34: Beispiel Maisanbau nach einer Getreide Zwischenfrucht
(<https://thekernel.info/benefitschallengescrovercrops/>)



Abbildung 35: Streifenbearbeitung in der Zwischenfrucht (Universität Hohenheim 2014c)

Keyline-Verfahren

Eine weitere landwirtschaftliche Methode ist das Keyline-Verfahren, das entwickelt wurde, um die Wassernutzung und Bodenfruchtbarkeit zu verbessern. Übersetzt heißt Keyline so viel wie Schlüssellinienkultur oder Hauptliniensystem. Es basiert auf dem Konzept der "Keyline", einer imaginären Linie entlang der Kontur eines Hangs. Durch das Anlegen von Gräben entlang dieser Linie wird das Oberflächenwasser aufgefangen und in den Boden geleitet, um die

Wasserspeicherung zu erhöhen. Des Weiteren wird versucht den Niederschlag in den Tälern zu sammeln und auf die trockenen Kuppen zu befördern. Dafür werden die Gräben mit einem Gefälle von etwa 1-5% hergestellt, um das Wasser aus den Bergtälern auf die Bergkämme zu leiten. Dadurch wird die Bodenfeuchtigkeit verbessert und die Erosion reduziert. Das Keyline-Verfahren kann dazu beitragen, die landwirtschaftliche Produktivität zu steigern und nachhaltige Anbaumethoden zu fördern. Der Abstand zwischen den einzelnen Keyline kann individuell auf die Bewirtschaftung oder Befahrung abgestimmt werden. Ebenso kann das Verfahren mit anderen landwirtschaftlichen Maßnahmen, je nach Niederschlagsmenge oder Klimabedingungen, kombiniert werden. Bei der allgemeinen Landschaftsgestaltung können Gehölzgürtel die Wasseraufnahmekapazität unterstützen. Zusätzlich wird ein kleinräumiger Wasserkreislauf geschaffen. Durch die Unterbrechung der Windschneisen trocknet die Landschaft weniger aus und die Feuchtigkeit wird in die oberen Atmosphärenschichten geleitet, was zu häufigeren Niederschlägen im Umland führt.

Große Niederschlagsmengen können mit dem Keyline - Design und dem zusätzlichen Gehölzgürtel besser in der Landschaft verteilt und aufgenommen werden. Ebenfalls kann mehr Wasser in der Landschaft verbleiben und in tiefere Bodenschichten eindringen (Permakulturblog 2023).

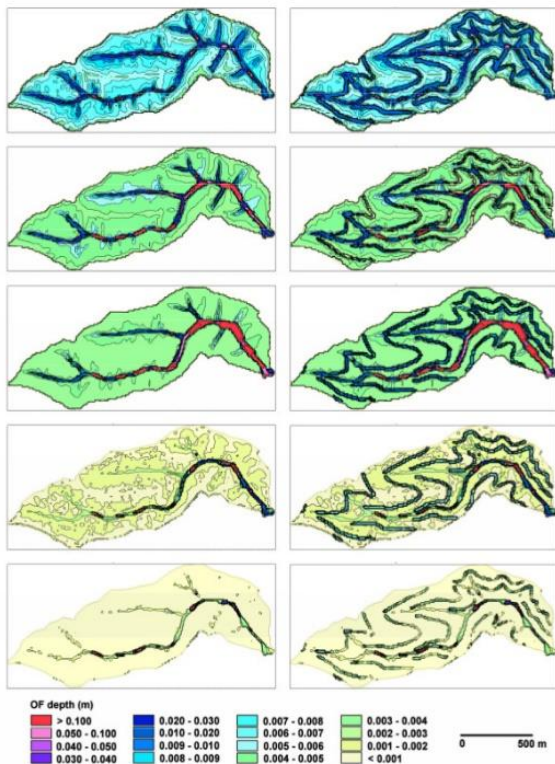


Abbildung 37: Niederschlagsverlauf bei Starkregen; rechts mit Keyline-Design
(Permakulturblog 2023b)



Abbildung 36: Planung von Keyline, Keypoint und Rückhaltebecken
(<https://www.permaculturenews.org/2013/12/16/>)



Abbildung 38: Praxisbeispiel der Keyline
(<https://www.wasserretention.de/massnahmen/keyline-design>)

Querterrassierung

Die Querterrassierung ist ein sehr altes und traditionelles Verfahren in Steilhanglagen. Häufig werden die Terrassen in wärmeren Regionen und Sonnenexponiert angelegt. Die kleinparzellierten Terrassenanlagen führten zu abwechslungsreichen und attraktiven Landschaften. Aufgrund der Querterrassierung im Weinbau können Rebenzeilen entlang bzw. parallel zu den Höhenlinien angelegt werden. Dadurch werden die waldfähigen Standorte zu nutzbaren Flächen für die Winzer*innen. Diese Anlagen fördern artenreiche Artengemeinschaften, vor allem auch an trockenen und lichtintensiven Standorten. (DBU 2022)



Abbildung 39: Neue Anlage einer Querterrassierung im Ramsthal 2021
(<https://www.weingut-neder.de/weinbergsterrassierung/>)

Wie in dieser jungen Anlage, in Abb. 38, zu erkennen ist, besteht der Aufbau einer Querterrasse aus einer Fahrgasse, meist nur einer Rebzeile und einer Böschung. Die Rebzeile steht dabei auf der Böschungskrone. Je nach Gefälle bzw. Steilheit der Fläche und Breite der Pflegegeräte kann die Terrasse beliebig verbreitert werden. Auf der Böschung können artenreiche, trockenresistente und lichttransparente Pflanzenarten angesiedelt werden. Die Böschung ist dabei sehr pflegeleicht mit etwa 1-3 Schnitten pro Jahr angesetzt. Dies fördert wiederum den Lebensort für Insekten und weitere Lebensgemeinschaften. (Neder 2022)

Gründe für den Erhalt oder für das Neuanlegen dieser Querterrassen sind ökologischer, landschaftsästhetischer, kulturhistorischer und ökonomischer Herkunft. Der ökologische Grund ist die entstehende Artenvielfalt der Pflanzen- und Tiergemeinschaften, wie in der dargestellten Abbildung zu erkennen ist. Gleichzeitig kann im Vergleich zur senkrechten Reihe das Niederschlagswasser in den Bermen oder Fahrgassen gehalten werden und vor Ort versickern. Dies spricht auch für den ökonomischen Grund, da hier keine oder nur eine geringfügige Bewässerungsanlage installiert werden muss. Der kulturhistorische Grund ist im Kontext der 2000 Jahren alten Weinbautradition. Der Letzte Punkt ist das abwechslungsreiche Landschaftsbild mit einem hohen Erholungs- und Freizeitwert. Aus den hier beschriebenen Gründen ergeben sich auch die Vorteile: Erosionsschutz (auch bei Starkregen), bessere Wasserinfiltration, höherer Wassergehalt, steigende Biodiversität und Ökosystemfunktion und eine einfachere Bewirtschaftung (Hochschule Geisenheim University 2020).



Abbildung 40: Einjährige Anlage einer Querterrassierung, Hochschule Geisenheim 2019
(<https://www.dbu.de/projektdatenbank/34025-01/>)

3.3 Retention im Siedlungsbereich

3.3.1 Regengärten

Regengärten sind bepflanzte Versickerungsflächen, die vor Ort Niederschlagswasser sammeln und behandeln. Dabei wird das Regenwasser von undurchlässigen Flächen wie Dächern, Gehwegen, Parkplätzen oder verdichteten Rasenflächen aufgenommen. Das Regenwasser wird in den Regengärten gesammelt und durch ein mehrschichtiges Substrat, bestehend aus Humus, Sand und Kies gereinigt (Environmental Protection Agency United States 2021). Das Regenwasser wird durch die chemischen, biologischen Eigenschaften der Böden und Mikroben gereinigt (Jaber et al. 2012).



Abbildung 41: Regengarten in der Gemeinde Traismauer

Vorteile von Regengärten:

- Regengärten verringern den Abfluss und entfernen Schadstoffe im Wasser
- Einheimische Pflanzen bieten einen Lebensraum für Wildtiere (Environmental Protection Agency United States 2021)

3.3.2 Multifunktionale Flächen

Es handelt sich hierbei um Flächen, die in der Regel öffentliche Räume sind und die ihren Hauptzweck als Verkehrsflächen (Straßen, Parkplätze), Aufenthaltsort, Erholungsfläche (Sport-, Spiel- oder Dorfplätze) erfüllen. Im Falle von Starkregenereignisse kann sich die Funktion der Flächen als Retentions- oder Ableitungsfläche verändern. Es bilden sich Temporäre Retentionsanlagen, die den Siedlungsraum vor Überschwemmungen sichern. Anfallende Regenmengen, können die Kapazität der öffentlichen Entwässerungssysteme übersteigen und können so Oberflächenwasser gezielt zurückhalten, versickern, speichern und am Ende



Abbildung 42: Entwurf multifunktionale Retentionsfläche (Quelle: Benden 2016)

verdunsten. So mindern sie nicht nur Überflutungsschäden, sondern entlasten auch die Kanalisation (Benden et al. 2017).

Die Vorteile von multifunktionalen Flächen sind:

- Verbesserung des Siedlungsschutz bei Verringerung der Siedlungsflächen
- Mehrfachnutzung von bereits vorhandener Infrastruktur
- der ineffiziente wasserwirtschaftliche Ausbau von Entwässerungssystemen wird vermieden (Benden et al. 2017)

3.3.3 Retention auf den privaten Flächen

Ein zusätzlicher Schutz vor Hochwasser ist die Retention auf dem privaten Grundstück. Das kann durch Retentions-Gründach, Zisternen oder Pflasterungen mit einer halboffenen Bauweise gelingen.

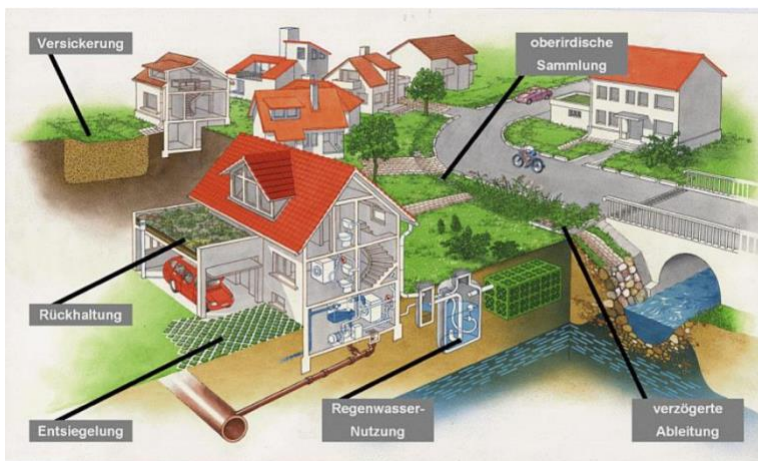


Abbildung 43: Die wichtigsten Elemente der naturnahen Regenwasserbewirtschaftung Quelle: (LfU,2016)

Retentionsgründächer können bei Starkregenereignisse Wasser speichern und es dann gedrosselt an die Kanalisation abgeben oder in eine Zisterne leiten (Optigrün 2022). So kann das Regenwasser effizient gespeichert werden und zum Gießen der Pflanzen im Garten verwendet werden. Eine extensive Begrünung kann 20 bis 50 l/m² Wasser speichern und sogar Steildächer können damit begrünt werden (Brune et al. 2017). Diese haben einen Neigung von 25-35 Grad und werden mit Raster-Elementen gegen das Abrutschen gesichert (ZinCo GmbH 2023).



Abbildung 44: Steildachbegrünung (Quelle: Mann et al. 2021)

4 Raumstrukturelle Analyse

4.1 Gemeinde

Hydrologische Analyse

Um die zukünftige Entwicklung der Gemeinde Statzendorf besser beurteilen zu können, wurden verschiedene Klimadaten des Fladnitzals analysiert. Es wurden dazu die Jahrestemperatur- und Jahresniederschlagsdaten der Station St. Pölten, die Grundwasserdaten der Station Walpersdorf, die Niederschlagsdaten der Station Karlsstetten und die Abflusswerte der Fladnitz analysiert.

Die Trendanalyse der Jahresmitteltemperatur für St. Pölten (Abb. 44) zeigt eine eindeutige Zunahme seit den 1970er Jahren bis 2022. Es ist daher davon auszugehen, dass sich dieser Trend fortsetzt. Auch bei der Jahresniederschlagsmenge (Abb. 45) zeichnet sich ein positiver Trend ab. Auffallend sind hier die Niederschlagsspitzen, wie zum Beispiel 2010, wodurch man auf viele Starkniederschläge und Hochwassersituationen schließen kann (BML 2024).

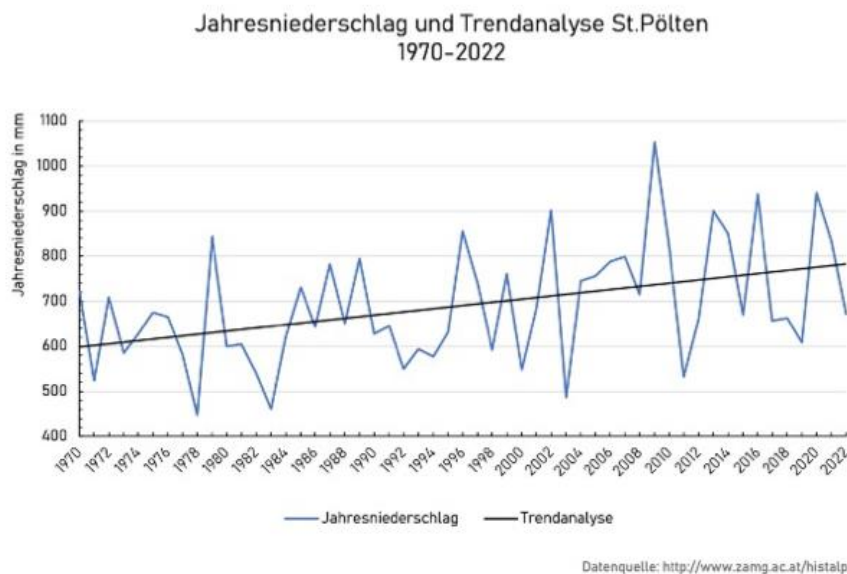


Abbildung 46: Jahresniederschlag und Trendanalyse St.Pölten 1970 – 2022
(eigene Darstellung)

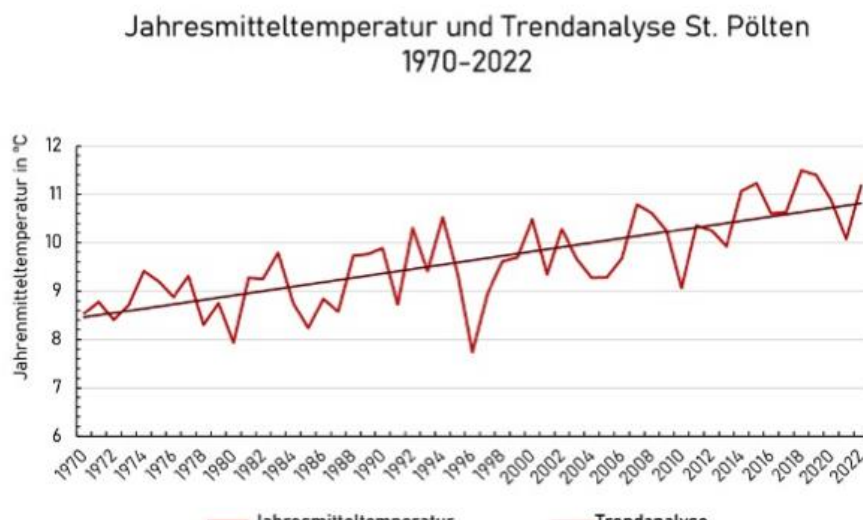


Abbildung 45: Jahresmitteltemperatur und Trendanalyse St.Pölten 1970 - 2022
(eigene Darstellung)

In Abbildung 47 ist die Abflussganglinie der Fladnitz für das Jahr 2020 dargestellt. Auffallend ist der erhöhte Abfluss Ende Juni/ Anfang Juli. Vergleicht man dies mit dem Jahresniederschlag in Abbildung 45 zeigt sich ebenfalls eine erhöhte Niederschlagsmenge. Es wurde zusätzlich die Korrelation von Niederschlag und Abfluss analysiert, wobei sich ein positiver Zusammenhang der beiden Parameter zeigt (Abb. 48). Dies ist vor allem für die Entwicklung von Hochwassersituationen an Flüssen und für die weitere Planung von Relevanz.

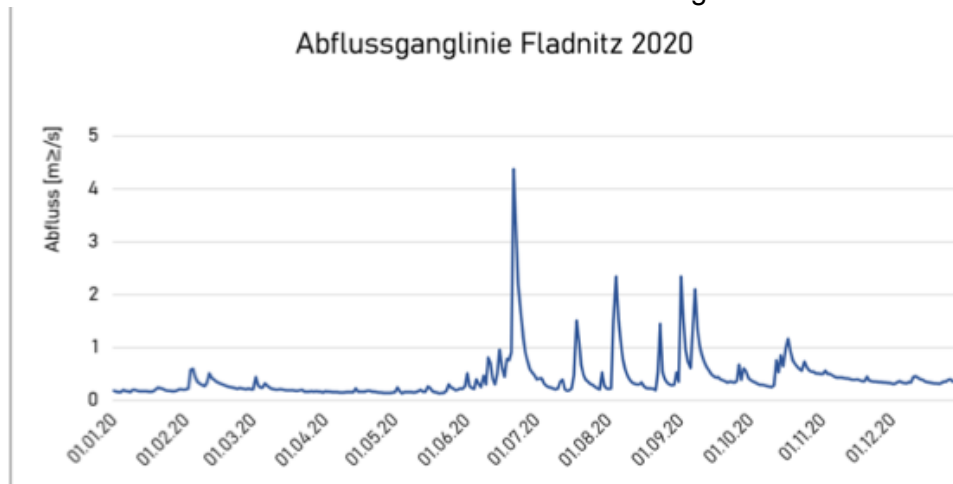


Abbildung 48: Abflussganglinie Fladnitz 2020 (eigene Darstellung)

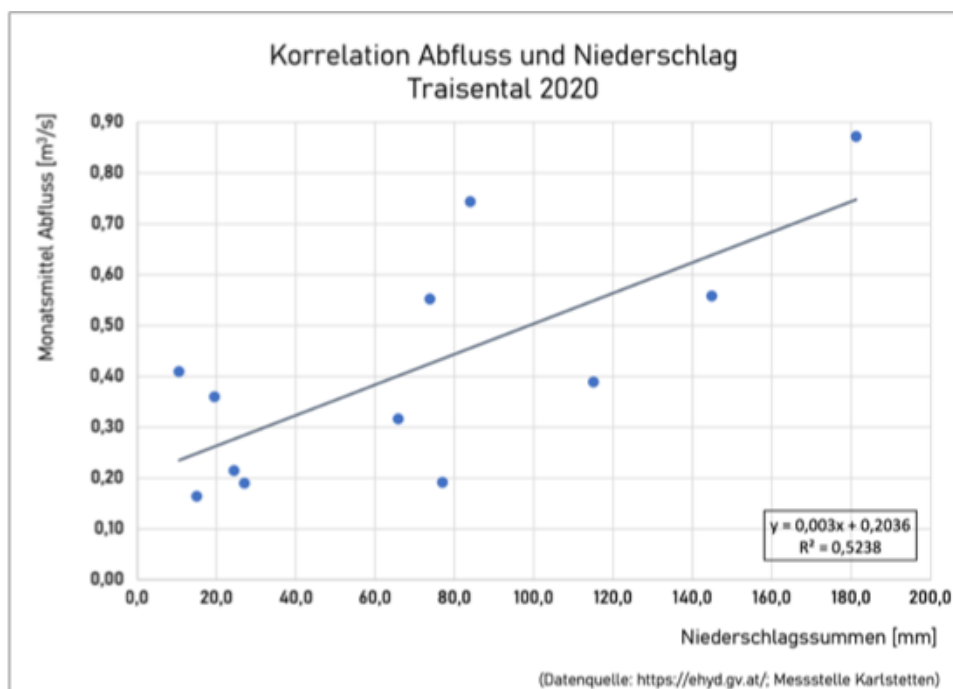


Abbildung 47: Korrelation Abfluss und Niederschlag Traisental 2020 (eigene Darstellung)

Topographische Gegebenheiten und Fließwege

In Bezug auf die Hangwassersituation in der Gemeinde Statzendorf bedarf es einer Analyse der vorherrschenden Topografie. Die Hangneigungskarte (Abb. 48) zeigt in Rot dargestellt die Bereiche mit einer Hangneigung von über 20 Grad. Je dunkler dargestellt, desto steiler ist es. Ebenso geben die Höhenschichtlinien Aufschluss über die Geländeformen. Es zeigt sich das insbesondere im Norden der Gemeinde die Ortschaft Kuffern von steileren Hängen umgeben ist. Die höchste Erhebung befindet sich ebenfalls im nördlichen Bereich mit 430 Höhenmeter. Vor allem erkennt man die Talverläufe und Gräben, sowie die parallel verlaufenden Hänge, aber auch konvex und konkav konvergierende Reliefformentypen.

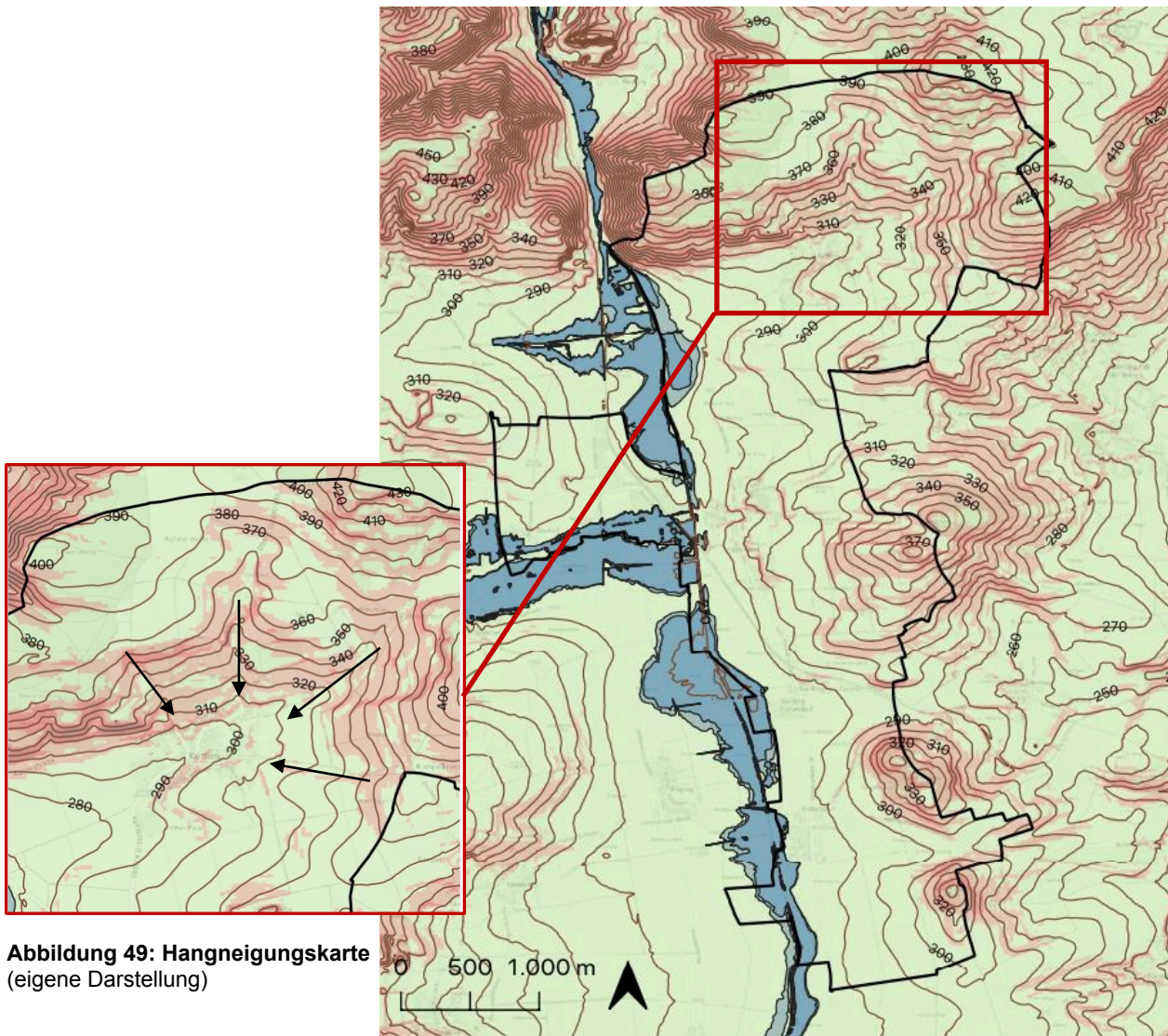


Abbildung 49: Hangneigungskarte
(eigene Darstellung)

Sieht man sich dazu die Fließwege und Gewässerstrukturen (Abb. 49) an, zeichnet sich eine Einkesselung der Ortschaft Kuffern ab, wobei die Fließwege direkt durch den Ort führen.

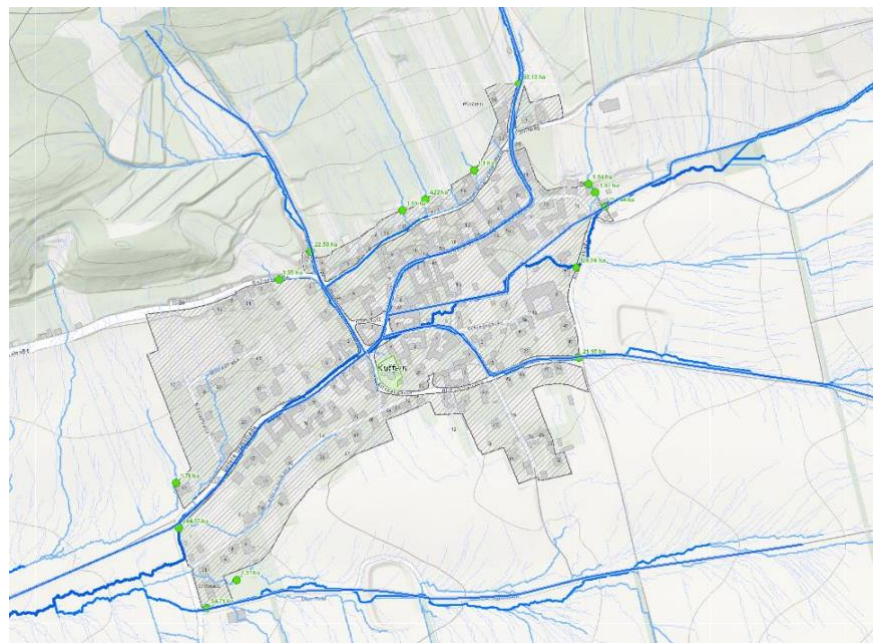


Abbildung 50: Fließwege und Gewässerstrukturen (eigene Darstellung)

Angesichts dieser Umstände stellt das Hangwasser für die Ortschaft Kuffern eine große Problematik dar. Dies zeigen auch Ereignisse aus der Vergangenheit, wo es zu Hochwassersituationen nach Starkniederschlägen kam. Als Beispiel ist hier das Hochwasser vom 18.07.2021 in Kuffern zu erwähnen. Die Bilder (Abb. 50) zeigen eindeutig das Ausmaß nach einem Starkniederschlag.



Abbildung 51: Beispielbilder für das Hochwasser in Kuffern am 18.07.2021 (Quelle: FF Statzendorf)

Hochwasserbereiche HQ30 und HQ100

Für die Planung essenziell ist auch die Identifizierung der Hochwasserbereiche mit einer hohen (HQ30) und mittleren (HQ100) Wahrscheinlichkeit. In Abbildung 51 sind die 30- und 100-jährlichen Hochwasserbereiche in blau dargestellt. Dabei ist zu erkennen, dass sich die beiden Hochwasserbereiche entlang der Fladnitz beinahe deckungsgleich überschneiden. Von Hochwasser besonders betroffen ist der westliche Bereich der Gemeinde. In Absdorf und Statzendorf reichen die Hochwasserbereiche bis in das Siedlungsgebiet.

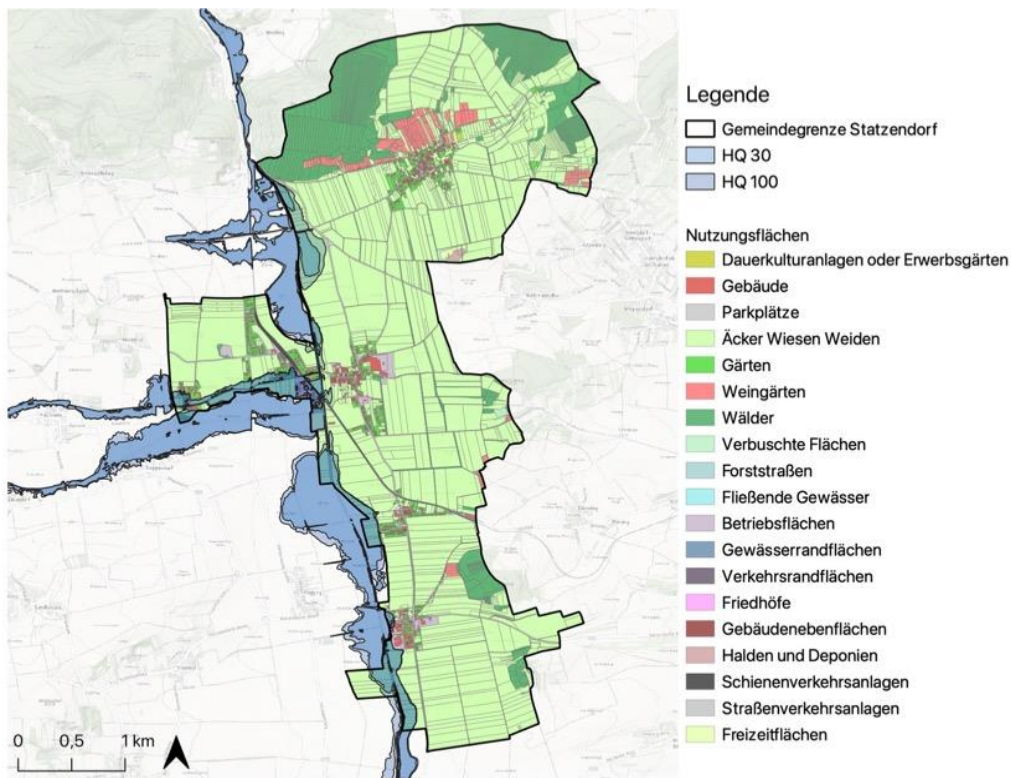


Abbildung 52: Hochwasserbereiche HQ30 und HQ100 (eigene Darstellung)

Sieht man sich den Ausschnitt von Statzendorf genauer an, ist neben dem Siedlungsgebiet auch Agrargebiet und Betriebsgebiet betroffen. Die ganzheitliche Betrachtung der Auswirkungen auf Siedlungs-, Agrar- und Betriebsgebiete ist daher entscheidend, um effektive Schutz- und Anpassungsmaßnahmen zu entwickeln, die nicht nur die Bewohner*innen, sondern auch die wirtschaftlichen Aktivitäten in Statzendorf vor den Folgen von Hoch- und Hangwasser schützen.



Abbildung 53: Ausschnitt der Hochwasserkarte; Statzendorf

Das Hochwassermanagement entlang der Fladnitz und den benachbarten Ortschaften ist von entscheidender Bedeutung. Hierbei liegt der Fokus darauf, geeignete Schutzmaßnahmen zu entwickeln und zu implementieren, um die Gemeinde vor den möglichen Auswirkungen von Hochwasser zu bewahren. Dies beinhaltet raumplanerische und präventive Maßnahmen, um die Überschwemmungsgefahr zu minimieren. Im Gegensatz dazu steht in Kuffern das Hangwassermanagement im Mittelpunkt. Die Topografie und Lage dieser Ortschaft machen sie anfälliger für Hangwasserprobleme. Daher konzentrieren sich die Maßnahmen darauf, den Hangwasserabfluss zu minimieren und die Sicherheit der Bewohner in dieser speziellen Umgebung zu gewährleisten.

4.2 Potentiale und Restriktionen

In Bezug auf die Hoch- und Hangwassersituation in der Gemeinde Statzendorf ergeben sich verschiedene Potentiale und Restriktionen, die einen ganzheitlichen Blick auf das Management dieser hydrologischen Herausforderungen erfordern. Auf der einen Seite können die natürlichen Gegebenheiten, wie die Topografie, als Potential dienen. Es können gezielt Rückhaltebecken oder natürliche Wasserablenkungswege geschaffen werden, um Überschwemmungen zu minimieren. Zudem können die ökologischen Systeme, zum Beispiel Hecken, Raine, Feldgehölze, einen natürlichen Schutz gegen Hoch- und Hangwasser bieten. Innovative Infrastrukturen und Maßnahmen im Siedlungsgebiet stellen ein weiteres Potential dar. So können moderne und intelligente Entwässerungssysteme dazu beitragen die Auswirkungen und Schäden zu reduzieren.

Auf der anderen Seite können Restriktionen die Schaffung wirksamer Schutzmaßnahmen behindern. Eine hohe Bebauungsdichte und versiegelte Flächen können den natürlichen Abfluss behindern und damit das Hochwasserrisiko erhöhen. Zudem können eine ungünstige Topografie, wie zum Beispiel in Kuffern, und ungünstige Bodenverhältnisse für eine Versickerung, eine Herausforderung sein. Ein weiterer Faktor ist der Klimawandel, der als Restriktion betrachtet werden kann. Veränderte Niederschlagsmuster und extreme Wetterereignisse erhöhen die Hochwassergefahr und beeinträchtigen bestehende Schutzmaßnahmen. Zudem können Flächennutzungskonflikte eine Herausforderung darstellen. Diese Konflikte können in Bezug auf die Bebauung von Flächen in Hochwassergebieten, wo die Ansprüche an Wohn- und Industriegebiet oft im Widerspruch zu den notwendigen Schutzmaßnahmen stehen. Diese Situation ist, wie bereits erwähnt, in Statzendorf und Absdorf der Fall. Weiters betrifft es auch die landwirtschaftlichen Flächen in Hanglagen. Hier kann es zwischen der Nutzung für landwirtschaftliche Produktionen und das Erfordernis von Schutzmaßnahmen zu Konflikten führen. Es liegt daher an der Raumplanung einen Ausgleich zwischen den verschiedenen Nutzungsinteressen anzustreben und die Hochwasserschutzmaßnahmen in die Gemeindeplanung zu integrieren.

Das nachstehende Kapitel 5 „Planungsvarianten“ beinhaltet daher eine ganzheitliche Planungsstrategie, welche nicht nur den Schutz vor hydrologischen Risiken, sondern auch eine nachhaltige Entwicklung und eine widerstandsfähige Gemeindeinfrastruktur fördert.

5 Planungsvarianten

5.1 Hochwassersituation Fladnitz

5.1.1 Leitidee

In der vorausgegangenen Analyse wurde deutlich, dass insbesondere in den Teilorten Statzendorf und Absdorf eine erhöhte Gefährdung durch Überschwemmungen während Hochwasserlagen der Fladnitz bestehen. Die Gefährdung wirkt sich auf die Gebäudestruktur aus, welche sich in einigen Bereichen mit den Hochwasserkennlinien von HQ 30 und HQ 100 überschneiden. Die Gefahrenzone des HQ100 weicht in ihrer Ausdehnung in der Fläche nur geringfügig von der des HQ30 ab. Die gefährdete Bausubstanz ist erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts entstanden. Die älteren Gebäude befinden sich ausnahmslos alle außerhalb der heute gültigen HQ 300 und HQ 100 Bereiche. Diese vorausschauende Denkweise früherer Generationen soll sich in der zukünftigen baulichen Entwicklung der Gemeinde Statzendorf wiederfinden.

Das Konzept zum Umgang mit der Hochwasserproblematik orientiert sich am Risikokreislauf mit seinen 5 Handlungsfeldern. Für die weitere Entwicklung wird entsprechend der Reihenfolge von Vorsorge, Schutz, Bewusstsein, Vorbereitung und Nachsorge eine Strategie zum Umgang mit der Hochwassersituation an der Fladnitz entwickelt. Bei dem konventionellen Umgang mit dem Schutz von Siedlungsraum vor Hochwasser wird hauptsächlich auf bauliche Barrieren gesetzt, welche das Wasser bei hohen Pegelständen abpuffert und zurückhält. Diese großen und teuren Bauwerke sind im Planungsgebiet Statzendorf keine realistische Alternative, da sie hohe Kosten und eine hohe Flächeninanspruchnahme verursachen. Beides, finanzielle Mittel und Fläche können in Statzendorf, der Gemeinde nützlicher eingesetzt werden. Insbesondere der Flächenverbrauch für eine bauliche Maßnahme wird unverhältnismäßig hoch. Das sehr flach auslaufende Fladnitztal bietet durch seinen geringen Höhenverlauf eine weit in den Uferbereich hineinreichende Überschwemmungszone, welche mit technischem Hochwasserschutz auf seiner gesamten Breite eingefasst werden müsste.

Großes Potential bietet ein flussgebietsweites Management. Eine Hochwassersituation bildet sich aus dem gesamten Einzugsgebiet eines Fließgewässers, durch den Zufluss von Quellen und die Summe des Niederschlagsabflusses, welcher in das Fließgewässer geleitet wird. Die Gefährdung durch Hochwasser betrifft alle an der Fladnitz gelegenen Siedlungsräume. Daraus entsteht ein gemeinsames Interesse an der Vorsorge und dem Schutz von daraus entstehenden negativen Auswirkungen. Ein flussgebietsweises Management kann die Ressourcen aller betroffener Gemeinden bündeln und durch kommunal-übergreifendes Handeln der Region Fladnitztal beim Hochwasserschutz aufwerten.

Die Raumplanung bietet für das innerkommunale als auch kommunal übergreifende Hochwassermanagements hilfreiche Werkzeuge. Dazu zählen entsprechende Festlegungen in Bebauungsplänen als auch Flächennutzungsplänen für die betroffenen Bereiche. Dazu bietet das regional Governance die Möglichkeit der formellen oder informellen Planung in der Zusammenarbeit zwischen den Kommunen. Als Ziel dieser Zusammenarbeit können Konzepte und Leitbilder ein zusammenhängendes Hochwassermanagement entlang des Fließgewässers ermöglichen.

5.1.2 Ziele

Die übergeordneten Ziele des Hochwassermanagements für die Gemeinde Statzendorf sollen die Vermeidung neuer Risiken, die Reduktion bestehender Risiken und der Reduktion nachteiliger Folgen sein.

Zur Vermeidung neuer Risiken stellt das niederösterreichische Raumplanungsgesetz bereits die notwendigen Vorgaben. In den durch HQ100 betroffenen Gebieten darf demnach nicht als Bauland, Grünland-Kleingarten, Grünland-Campingplatz und Grünland-Land- und forstwirtschaftliche Hofstelle gewidmet werden. Die HQ30-, beziehungsweise als rote Zone im Gefahrenzonenplan ausgewiesene Flächen sind als Grünland-Freihalteflächen-

Retentionsflächen zu widmen Demnach ist das Ziel für die Gemeinde diese Vorgaben in den betroffenen Bereichen des 100-jährlichen und 30-jährlichen Hochwassers umzusetzen.

Für die Vorsorge von Hochwasser im Fladnitztal ist das Ziel eine interkommunale Zusammenarbeit und möglicherweise die Gründung eines „Wasserverbandes Fladnitz“ der die Interessen bündelt. Daraus kann ein Maßnahmenkatalog entstehen, der auf Raumplanungsebene für die gesamte Region Fladnitztal formuliert ist. Mit dem Potential vom Oberlauf bis zur Mündung der Fladnitz den Wasserzulauf zu steuern. Wird die Aufgabe der Hochwasservorsorge auf alle Betroffenen verteilt, kann ihr volles Potential ausgeschöpft werden ohne einzelne Gemeinden zu überfordern. Bei Starkregenereignissen können große Wassermengen bereits am Niederschlagsort zeitlich zurückgehalten werden, was den Höchstwasserstand und die Abflussspitzen herabsetzt. Kann Wasser in der Fläche gehalten werden, puffert das den Zufluss in die Fladnitz ab und entzerrt die Hochwassersituation. Somit muss jede Gemeinde nur einen Teil zum Hochwassermanagement beitragen. Auf regionaler Ebene können bei dieser Zusammenarbeit auch noch weitere Möglichkeiten zum Umgang mit Hochwasser erarbeitet werden.

5.1.3 Nutzungskonzept

Für die Gemeinde Statzendorf ergibt sich zunächst die Aufgabe in der Widmung oder Umwidmung der im HQ30 und HQ100 gelegenen Flächen, um einer weiteren Bebauung und der laut niederösterreichischem Raumordnungsgesetz nicht zulässigen Nutzungen vorzubeugen. Das betrifft die Festlegungen in Bebauungsplan und Flächennutzungsplan.

Die Flächen im Bereich des 30-jährlichen Hochwassers sind als Grünland-Freihalteflächen-Retentionsflächen zu widmen.

Für Flächen im Einflussbereich des 100-jährlichen Hochwassers sollte eine Widmung, die Nutzung als Bauland, Grünland-Kleingarten, Grünland-Campingplatz und Grünland-Land- und forstwirtschaftliche ausschließen. Für die Innenentwicklung der Gemeinde ist diese Maßnahme zu beachten und die Planung entsprechend vorzunehmen.

Für bestehende Baustrukturen besteht laut niederösterreichischer Bauordnung Bestandsschutz. Änderungen in der Widmung bewirken hier keine Verbesserung. Hier greift das Konzept der Vorsorge und des Schutzes. Ist beim erwarteten Hochwasserständen mit negativen Folgen zu rechnen besteht für jeden Einzelfall die Möglichkeit einer Prüfung von individuellen Schutzmaßnahmen auf dem Grundstück. Eine konkrete Handlungsempfehlung für die Gemeinde Statzendorf ist der Erwerb von leerstehenden Gebäuden, um diese der weiteren Nutzung zu entziehen und das Grundstück für den Hochwasserschutz zu nutzen.

Für den zweiten Punkt des Konzeptes zum Hochwassermanagement liegt die Initiative bei allen Gemeinden im Fladnitztal. Wir empfehlen die Gründung eines „Wasserverbandes Fladnitz“ der als Ziel ein gemeinsames Konzept zum Hochwasserschutz verfolgt.

5.2 Planungskonzept Hangwasser

5.2.1 Dezentrales Regenwassermanagement

5.2.1.1 Praxisbeispiel einer Keyline Anlage

Eine sehr neue Konzeptionierung ist das Keyline Design, wie in den fachlichen Grundlagen in Punkt 3.2 beschrieben. Das Keyline Design kann in verschiedenen Kombinationen eingesetzt werden. Das nachfolgend vorgestellte Projekt ist eine Kombination aus Hecken, Baumreihen und des Keyline-Design-Verfahren auf dem Grünland und dem Acker. Der Projektort liegt um das Schloss Tempelhof in Kreßberg.

Die Detailplanung begann im Jahr 2021. Hier wurden die Bepflanzungen in den unterschiedlichen Zonen der landwirtschaftlichen Flächen ausgearbeitet. Und schon im selben Jahr wurde die erste Bepflanzung vorgenommen. Beginnend an den Randzonen mit den Pflanzungen von Bäumen und Sträuchern für den Windschutz. Im Folgejahr wurden einzelne Ackerflächen bei der Behörde umgewidmet in die Grünlandnutzung. Dann im Jahr 2023 entstand die erste Umgestaltung der Flächen durch das Keyline Design. Die erste Linie verläuft durch drei Schläge. In der Planung wurden sowohl die Höhenlinien für das Keyline Design als auch die Struktur der landwirtschaftlichen Flächen berücksichtigt, um eine kleinteilige Bewirtschaftung zu vermeiden. Am Tempelhof wird eine vielseitige Lebensmittelproduktion umgesetzt, weshalb das Projekt des Keyline Design und dem Agroforst als langfristiges Projekt angesehen wird (Gemeinschaft Tempelhof 2023a).



Abbildung 54: Planung der Keyline, Baumreihen und Strauchstrukturen am Tempelhof
(Gemeinschaft Tempelhof 2023a)



Abbildung 55: Herstellen der Keyline am Schloss Tempelhof
(Gemeinschaft Tempelhof 2023b)

In diesem Projekt wurde die Keyline etwas anders angelegt, wie unter Punkt 3.2 beschrieben. Die Keyline hat jedoch keine genaue Beschreibung in welchem Stil sie anzulegen ist. In diesem Fall wurde das Verfahren von der Fima Baumfeldwirtschaft angelegt. Dabei wurde mit einem GPS unterstützten Bagger, ein etwa zwei Meter breiter und 260 Meter langer Graben, angelegt. Der Graben hat ein leichtes Gefälle, um die Verteilung und Versicherung des Regenwassers zu steuern. Anschließend wurde parallel zur Keyline eine Baumreihe angelegt (Gemeinschaft Tempelhof 2023b).

5.2.1.1 Umsetzung der Bewirtschaftungsmaßnahmen von landwirtschaftlichen Flächen in Statzendorf

Das Keyline Design und das Strip Till Verfahren kann auf allen landwirtschaftlichen Acker- und Grünflächen in Statzendorf angewendet werden. Die Flächen rund um die kleinen Ortschaften können so bei Starkregen die Bildung von Gerinnen vermeiden und dann das anstehende Wasser auf den Feldern verteilen. Aufgrund der verbesserten Wasserinfiltration durch das Strip Till Verfahren kann das Wasser von dem Boden aufgenommen werden. Die landwirtschaftlichen Flächen müssen nicht bei den Behörden umgewidmet werden. Die Verfahren können direkt und jederzeit angewendet werden. Bei den Flächen mit einem steileren Gefälle wird das Keyline-Design Verfahren empfohlen, da in der Keyline viel Wasser aufgenommen werden kann und es an trockene Standorte weitergeleitet wird. Auf den flacheren Flächen, in denen auch das HQ30 und HQ100 Hochwasser abgebildet ist, wird das Strip- Till Verfahren angewendet, da der Boden eine sehr hohe Wasserinfiltration aufweist. Um die Landwirte von solchen Verfahren zu überzeugen muss Öffentlichkeitsarbeit getätigt werden. Im Sinne von kleinen Workshops, Zukunftswerkstätten, Runder Tisch oder anderen Meetings können die Vorteile dieser Verfahren verdeutlicht und erläutert werden. Des Weiteren werden auch Förderungen für die Umgestaltung mit den Verfahren ausgewiesen.

Nachfolgend sind Beispielflächen Abb. 55/56 gestrichelt dunkelgrün abgebildet, auf denen die verschiedenen Bewirtschaftungsmaßnahmen angewendet werden können. Links im Bild ist Kuffern abgebildet und rechts im Bild östlich von Statzendorf.

5.2.1.3 Praxisbeispiel einer Querterrassierung im Weinberg

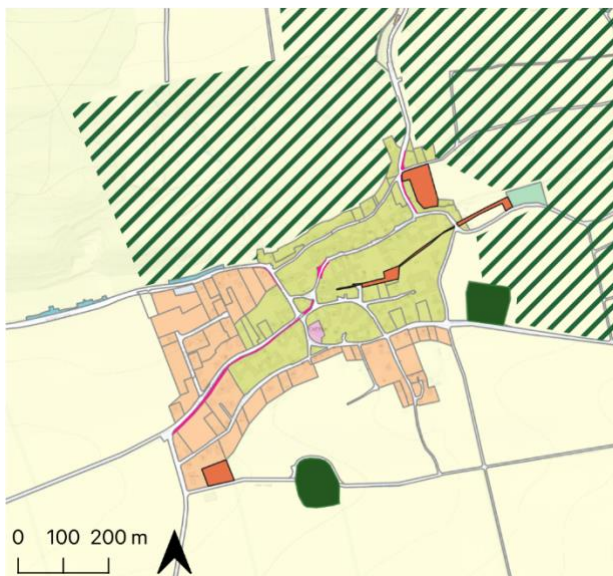


Abbildung 57: Landwirtschaftliche Flächen nordöstlich von Kuffern (eigene Darstellung)

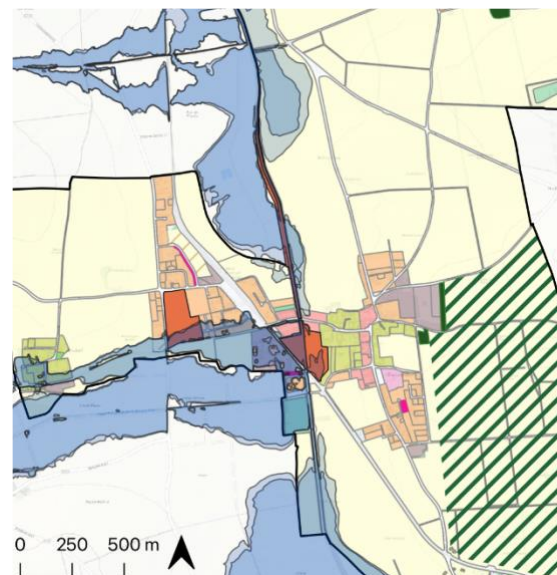


Abbildung 56: Landwirtschaftliche Flächen östlich von Statzendorf (eigene Darstellung)

Eine kleinteilige Fläche am Weinberg in Ramsthal wurde zur 2ha großen Querterrassierung. Zuvor bestand das Gelände aus mehreren schmalen privaten Weinbergen. Da sie alle zur Falllinie angeordnet waren, waren diese Stücke teilweise nur fünf Meter breit. Mittlerweile hat das Weingut Neder Flächen getauscht, um eine große Anlage in Querterrassierung zu bauen. Nach einer langjährigen Planungsphase konnten sie 2021 die Querterrassierung umsetzen. Auf den etwa zwei Hektar Weinberg stehen 5100 Rebstöcke.

Aufgrund der Querterrassierung erwarten sie langfristig eine nachhaltige und einfach zu bewirtschaftende Anlage. Ebenso eine bessere Wasseraufnahme, weniger Bodenerosion und eine artenreiche Böschung. Für das Neuanlegen wurde eine Bewässerung mit eingebaut, da zu Beginn auch die Böschungsansaat viel Wasser benötigen wird. Doch sobald diese sich vollständig entwickelt hat, ist genug Wasser für den Rebstock im Hang. (Neder 2022)



Abbildung 59: Die Querterrassierung während der Umgestaltung (<https://www.weingut-neder.de/weinbergsterrassierung/>)



Abbildung 58: Die Querterrassierung ein Jahr nach der Umgestaltung (<https://www.weingut-neder.de/weinbergsterrassierung/>)

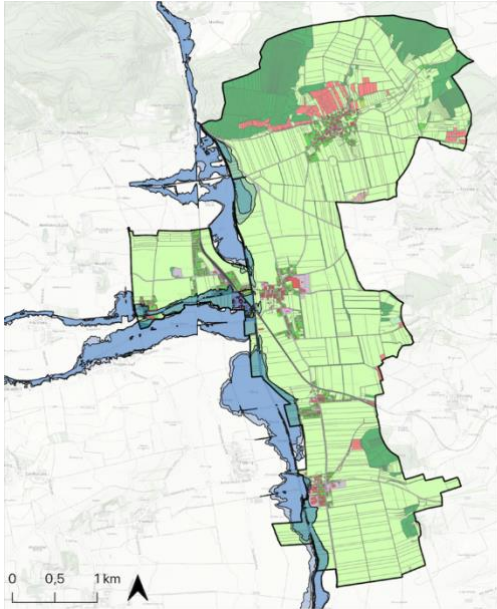
5.2.1.4 Studien zur Querterrassierung

Die Hochschule Geisenheim University führte in den Jahren 2018-2020 eine Studie „Querterrassierung im Steillagenweinbau: Konzept zur Erhaltung der Landschaftsbild-prägenden Bewirtschaftung und der Biodiversität xerothermer Hanglagen“ durch. In dieser Studie standen drei Themenkomplexe im Fokus: Vergleich der ökologischen weinbaulichen Charakteristika zwischen der Querterrassierung und dem Anbau zur Falllinie; Zentraler Baustein war die Umsetzung in die Praxis mit Umgestaltung, Begrünung und Pflege; der Wissenstransfer der Projektergebnisse mit allen Akteuren. Im Sinne der angewandten Ökologie wurden an diesem Projekt verschiedene Studien durchgeführt, unter anderem auch die Bodenfeuchtedynamik über einen Zeitraum von drei Jahren.

Interessante Ergebnisse aus der Studie sind:

- Die Begrünung der Böschung sollte mit regionalem Saatgut anhand des Nassansaat-Verfahrens erfolgen. Dadurch ist eine erfolgreiche Begrünung und einen schnelleren Erosionsschutz zu erwarten.
- *„Die geänderte Anlagengeometrie und die Zeilenführung entlang, statt entgegen der Höhenlinie verändern das Mikroklima im Bestand. Die Untersuchungen belegen, dass eine Abmilderung von Extremwetterereignissen, seien es Starkniederschläge (Gefahr der Reduktion der Bodenfruchtbarkeit durch Bodenerosion) oder Hitzewellen (Gefahr der Ertrags- und Qualitätsminderung durch Sonnenbrand und bedingt durch Trockenstress), durch eine Querterrassierung der Weinberge möglich sind.“*
(DBU 2022)

5.2.1.5 Umsetzung der Querterrassen in Statzendorf



Der Großteil der Rebanlagen sind nördlich von Kuffern. Auch hier sind im westlichen, eher im steileren Teil bereits große Terrassen angelegt. Doch es können noch weitere Querterrassierungen folgen. Dies ist ein sehr langwieriger Prozess mit einer langjährigen Planung. Doch die Vorteile für den Hochwasserschutz, wie auch für viele andere Faktoren sind eindeutig.

In hellrot sind die von uns kartierten Weinberge bzw. Weinbauanlagen dargestellt.

Abbildung 60: Übersicht der Weinbauanlagen in ganz Statzendorf
(eigene Darstellung)

5.2.2 Retention im Siedlungsbereich:

In der zweiten Planungsphase soll das Siedlungsgebiet gegen das Hoch- und Hangwasser geschützt werden. Es werden dabei zwei natürliche Versickerungsanlagen vorgesehen. Damit das anfallende Niederschlagswasser der befestigten Flächen, wie zum Beispiel von Straßen und Dächern, auf natürliche Weise versickern kann, werden Regengärten an den Straßenrändern geplant. Für eine zusätzliche Retention werden multifunktionale Flächen geplant. Auf der Abbildung 60 ist der Ortsteil Kuffern zu sehen. Die Regengärten werden in Rosa und die multifunktionalen Flächen in Rot angezeigt.

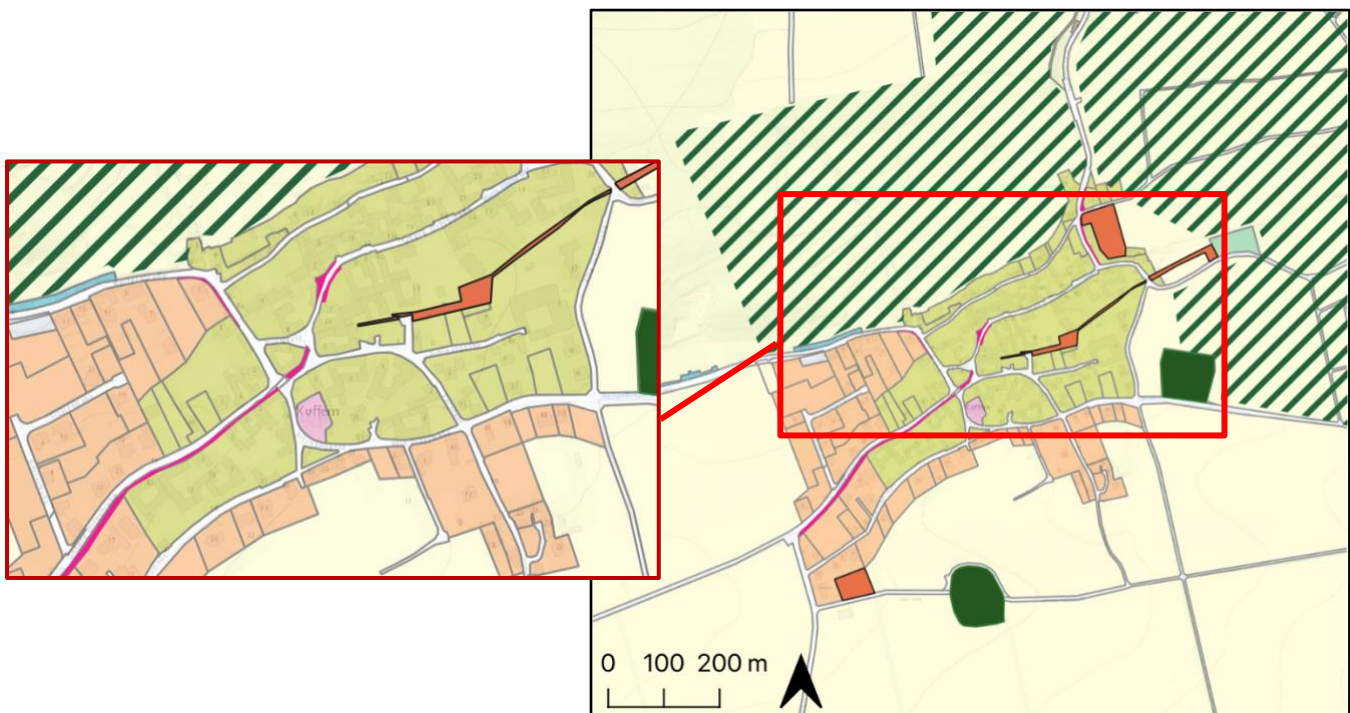


Abbildung 61: Multifunktionale Flächen in orange und Regengärten in rosa dargestellt (Quelle: eigene Bearbeitung)

Auf Abbildung 61 ist der Ortsteil Statzendorf zu sehen, hier werden in Rot zwei mögliche Flächen für multifunktionale Retentionsflächen und in Rosa eine mögliche Fläche für einen Regengarten angezeigt.

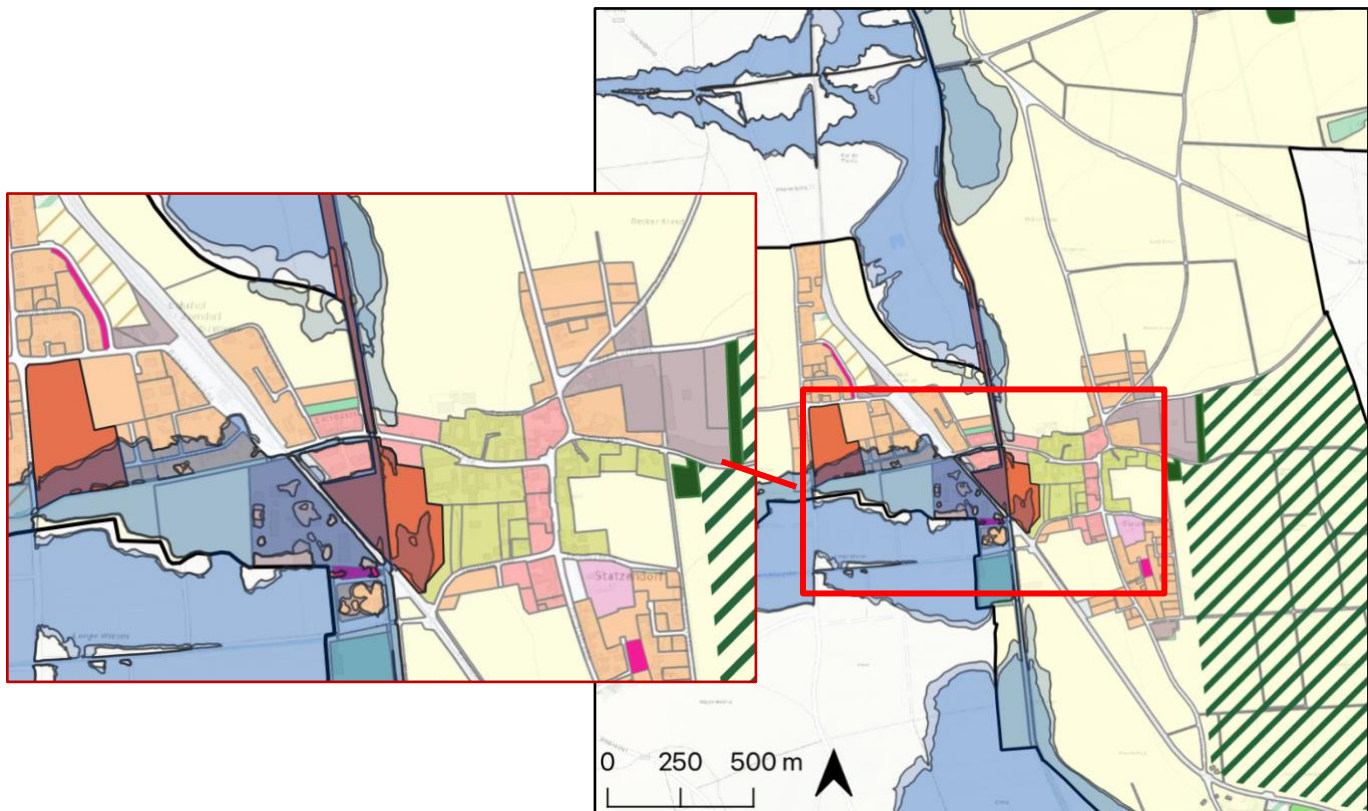


Abbildung 62: Multifunktionale Flächen in orange und Regengärten in rosa dargestellt (Quelle: eigene Bearbeitung)

Die multifunktionalen Flächen können in drei verschiedenen Arten gestaltet werden.

Grünstreifen mit Retentionsmulden:

Diese Flächen können entlang von Aufschließungsstraßen entstehen. Die Nutzung dieser Flächen können sportliche Aktivitäten wie Radfahren und Joggen sein (Karl Grimm 2010).

Kinderspielbereiche:

Multifunktionale Flächen bieten eine gute Eignung für Spiellandschaften, die durch kurze Fußwege verbunden werden können. Durch verschiedene Formen, Geländemodellierungen, Wiesenflächen und Vegetationsteile, können diese Flächen für Kinder als Spielflächen genutzt werden (Karl Grimm 2010).

Treffpunkte:

Sind Flächen wie zum Beispiel Dorfplätze, Schulvorplätze oder Kirchengvorplätze (Karl Grimm 2010).

Förderungen:

Vom Land Niederösterreich gibt es eine Förderung für Regengärten von 40%. Die Anlagen können unter dem Titel „Abwasserableitungsanlage“ gefördert werden. Es werden jene Kosten der Anlagen gefördert, die für die Versickerung, Speicherung und Ableitung von Niederschlagswasser aus technischer und ökologischer Sicht erforderlich sind (Karl Grimm 2010).

Im Bebauungsplan müssen die Fluchtlinien und für neue Verkehrsflächen müssen zusätzlich die Straßenniveaus angepasst werden. Retentions- oder Versickerungsanlagen können leider nicht im Bebauungsplan eingetragen werden (Karl Grimm 2010).

5.2.3 Retention auf den privaten Flächen

In der dritten Planungsphase sollen die privaten Flächen vor Überschwemmungen geschützt werden. Bei diesen Flächen müssen die Eigentümer miteinbezogen werden, sodass diese die Maßnahmen auf ihren Grundstücken umsetzen. Um Grundbesitzer davon zu überzeugen, dass sie ihr Dach begrünen oder eine Zisterne einbauen, kann die Gemeinde Förderungen anbieten und sich an den Kosten beteiligen.

Damit das auch von dem Bürger*innen angenommen wird kann die Gemeinde eine Broschüre für natürliche Versickerungsmaßnahmen erstellen. In diesen sollten alle wichtigen Maßnahmen kurz erklärt werden. Ein zusätzlicher Anreiz kann die Reduktion der Abwassergebühr sein. Hier kann die Gemeinde die Bevölkerung bei Informationsabenden über die naturbasierten Versickerungsmethoden informieren und wie das Niederschlagswassermanagement dadurch verbessert werden kann

Zusätzlich kann die Gemeinde eine Empfehlung für den Versiegelungsanteil auf den privaten Grundstücken geben.

In der Bauordnung sind Regelungen zu beachten, die folgende Themen betreffen:

- Veränderung der Höhenlage des Grundstücks
- Der Anschluss an die Kanalisation soll nur für das Schmutzwasser verwendet werden
- Durch die Versickerung im Boden sollen die Gebäude keinen Schaden nehmen
- Technische fehlerfreie Sammlung von Niederschlagswasser
- Anlagen für das Ableiten von Regenwasser sind im Bebauungsplan sichtbar zu machen (Karl Grimm 2010)

6 Zusammenfassung und Resümee

Abschließend kann für die Gemeinde Statzendorf ein kurzes Resümee der erkannten Herausforderungen und daraus resultierender Handlungsempfehlungen verfasst werden. Die im Fladnitztal gelegene Gemeinde war in der Vergangenheit neben einigen kleineren Unternehmen vor allem landwirtschaftlich geprägt. In Zukunft wird sich der Siedlungsbereich durch diverse Nutzungen verändern. Dabei sind Herausforderungen zu beachten, die Einfluss auf die Entwicklung des Innen und Außenbereichs der Gemeinde nehmen. Wir haben in unserer Untersuchung die Problematik von pluvial entstehendem Hangwasser und die Hochwasserereignisse der Fladnitz betrachtet, ausgewertet und Lösungsvorschläge erarbeitet. Beides sind bekannte Naturgefahren die bereits in der Vergangenheit regelmäßig aufgetreten sind, zuletzt das Hochwasser im Ortsteil Kuffern.

In den an Hanglagen gelegenen Siedlungsbereichen der Gemeinde Statzendorf entsteht bei Starkregenereignissen, in kurzer Zeit hohe Abflussmengen an Niederschlagswasser. Die Problematik für den Siedlungsbereich entsteht in den Tiefpunkten der Hanglage, in welchen sich das Wasser sammelt und im Gerinne ins Tal fließt. Insbesondere der Teilort Kuffern ist dadurch betroffen. Dieser liegt an der Schnittstelle mehrerer Hanglagen an der sich auch die Fließwege des Oberflächenwassers kreuzen. Die große Wassermenge, die sich hier sammelt, gefährdet die Gebäude im Siedlungsbereich. Eine weitere negative Auswirkung von starkem Oberflächenabfluss ist die Erosion auf landwirtschaftlich genutzten Flächen, insbesondere derer mit lockerem, offen liegendem Boden. Die Problematik der Erosion betrifft das gesamte Gemeindegebiet da im Osten einige landwirtschaftliche Flächen in Hanglage liegen.

„Den Tropfen dort festhalten, wo er niederschlägt.“ Als Handlungskonzept zur Reduzierung der Gefährdung durch Hangwasser, sehen wir die frühzeitige Pufferung des Niederschlags. Mit einem dezentralen Wassermanagement kann das Niederschlagswasser großflächig in der Landschaft gehalten werden und der maximale Oberflächenabfluss in die Gerinne reduziert werden, wodurch das Wasser von der Siedlungsfläche ferngehalten wird. Gleiches gilt für den Siedlungsbereich, der am Vorbild der Schwammstadt das Wasser aus dem Niederschlag schnell aufnimmt, speichert und erst zeitlich verzögert abgibt was den Höhepunkt des Wasserstandes reduziert.

Daraus ergeben sich vier wesentliche wasserwirtschaftlichen Zielsetzungen:

- Natürliche Versickerung in unversiegelten Bodenflächen ermöglichen
- Überflutungsschutz für Siedlungsraum gewährleisten
- Wasserhaushalt verbessern
- Oberflächenwasser in der Fläche halten und versickern sowie Verdunstung fördern

Durch kombinierte Konzepte der Freiflächengestaltung wird mit den Maßnahmen eine Mehrfachnutzung erreicht. Durch die flächendeckende Retention und Wasserspeicherung werden auch Trockenperioden vorgebeugt. Mit der Gestaltung als Naherholungsflächen oder durch gleichzeitige landwirtschaftliche Nutzung gehen Retentionsflächen nicht ungenutzt verloren.

Die empfohlenen Maßnahmen hierfür beginnen in der Freifläche. Diese ist zum größten Teil landwirtschaftlich genutzt. Hier schlagen wir in den gefährdeten Bereichen die angepasste Bewirtschaftung mit alternativen Formen des Ackerbaus vor. Dazu zählt für den Anbau von Feldfrüchten, das Strip-Till-Verfahren oder das Keyline-Verfahren. Für die Weinbauflächen im Teilort Kuffern kann von der Bewirtschaftung längs zur Gefällelinie auf die Umlegung zur Querterrassierung der Wasserabfluss reduziert werden. Einige Weinberge werden bereits quer zum Hang bewirtschaftet und können hier als Vergleich dienen.

Für die Regenwasserretention im Siedlungsraum müssen die Flächentypen von öffentlichem und privatem Grund getrennt betrachtet werden, da hier auch unterschiedliche Zuständigkeiten herrschen. Die Gemeindeverwaltung kann für den öffentlichen Raum ein großflächiges Konzept mit Retentionsbecken und Regengärten erstellen die auch als Naherholungsräume mit einer Doppelnutzung den Siedlungsraum aufwerten. Die Vorsorge auf privatem Grund muss aus der Initiative der Eigentümer erfolgen. Hier kann die Gemeinde über Anreize und beratendes Handeln nur eine Lenkungswirkung einnehmen. Durch die Schaffung von Beratungsangeboten geeigneter

Retentionsmaßnahmen auf privatem Grund und finanzielle Entlastung oder sogar Förderung kann die Umsetzung durch private Eigentümer gefördert und unterstützt werden.

Die sekundären Auswirkungen des dezentralen Regenwassermanagements können auch die Hochwassersituation im Fladnitztal verbessern. Großflächige Wasserretention entlastet den Zufluss bei Starkregenereignissen. Vergrößert wird dieser Effekt durch eine interkommunale Zusammenarbeit aller Anrainer im Fladnitztal.

Die örtlichen Auswirkungen durch die Überschwemmungen im Zuge von Hochwasserständen der Fladnitz sind die bekannten Flächen in den Katasterkarten als HQ 30 und HQ 100 erfasst. Die Gefährdung betrifft Gebäude in diesen Gefährdungszonen und vereinzelt ackerbaulich genutzte Flächen. Für die Gemeinde Statzendorf gibt das Raumordnungsgesetz des Landes Niederösterreich klare Vorgaben zur Flächenwidmung, die bereits im entsprechenden Kapitel erläutert wurden. Die Flächen im Bereich des 30-jährlichen Hochwassers sind als Grünland-Freihalteflächen-Retentionsflächen zu widmen. Für Flächen im Einflussbereich des 100-jährlichen Hochwassers sollte eine Widmung, die Nutzung als Bauland, Grünland-Kleingarten, Grünland-Campingplatz und Grünland-Land- und forstwirtschaftliche ausschließen.

Der Handlungsauftrag an die Gemeindeverwaltung ist die Umsetzung dieser Vorgaben im Gemeindegebiet, wobei besonderes Augenmerk auf die Siedlungsgrenzen gelegt werden soll. Es ist zu empfehlen Freihalteflächen, sowie Grünzonen auszuweisen, um das Siedlungsgebiet zu schützen. Durch die gezielte Ausweisung dieser Flächen, wird ein natürlicher Puffer geschaffen, der bei Starkregenereignissen oder Hochwassersituationen als Retentionsraum dient. Die Ausweisung soll basierend der Fließwegekarte (eHYD) und den bereits ausgewiesenen Flächen in Abbildung 60 und 61 erfolgen.

Abschließend bleibt die Empfehlung an die Gemeinde Statzendorf, dieses Konzept zur weiteren Raumplanung und für die zukünftige Innen- und Außenentwicklung zu nutzen und die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Ausführung auf Projektebene weiter zu konkretisieren. Gerade mit Hinblick auf die erwartete Innenentwicklung in den kommenden Jahren bietet sich durch die daraus resultierenden Bauvorhaben die Möglichkeit Maßnahmen für den Überschwemmungsschutz und zum Regenwassermanagement umzusetzen.

7 Quellenverzeichnis

Alves A., Vojinovic Z. et al. (2020): Exploring trade-offs among the multiple benefits of green-blue-grey infrastructure for urban flood mitigation. Science of The Total Environment 703: 134980. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2019.134980

Amt der NÖ- Landesregierung (2023): Amt der NÖ Landesregierung Statzendorf. <https://www.noel.gv.at/noel/Statzendorf.html> (aufgerufen am 04.11.2023)

Anonymus: Hydrographische Charakteristik des Jahres 2010. Hydrographische Charakteristik des Jahres 2010. <https://info.bml.gv.at/themen/wasser/wasser-oesterreich/hydrographie/wasserbilanz/Charakteristik2010.html> (aufgerufen am 02.02.2024)

Austria Forum (2022): Ein Blick auf die Gemeinde Statzendorf, Fläche und Flächennutzung. <https://www.statistik.at/blickgem/G0101/g31940.pdf> (aufgerufen am 04.11.2023)

Benden J., Broesi R. et al. (2017): MURIEL – Multifunktionale Retentionsflächen Arbeitshilfe aus dem DBU-geförderten Vorhaben, übergeben durch die StEB Köln. MURIEL Publikation. Köln: S.((<https://steb-koeln.de/Redaktionell/ABLAGE/Downloads/Brosch%C3%BCren-Ver%C3%B6ffentlichungen/Geb%C3%A4udeschutz/MURIEL-Multifunktionale-Retentionsfl%C3%A4chen.pdf>))

BEV (2023): Waldentwicklungsplan. <https://www.waldentwicklungsplan.at/map/?b=09X9&layer=ERIWGpE&x=1743290&y=6158937&zoom=14> (aufgerufen am 04.11.2023)

BFW (2023): eBod Digitale Bodenkarte. eBod Digitale Bodenkarte. <https://bodenkarte.at/#/center/15.6404,48.316/zoom/13.5//t,true,60,kb> (aufgerufen am 03.11.2023)

BLF (2023): eHORA Natural hazard overview risk assessment Austria. eHORA. <https://hora.gv.at/> (aufgerufen am 04.11.2023)

BMK Infothek (2023): Folgen des Klimawandels: Extreme Regenfälle werden wahrscheinlicher. bmvit INFOTHEK. <https://infothek.bmk.gv.at/folgen-des-klimawandels-extreme-regenfaelle-werden-wahrscheinlicher/> (aufgerufen am 04.11.2023)

Brune M., Bender S., Groth M. (2017): Gebäudebegrünung und Klimawandel Anpassung an die Folgen des Klimawandels durch klimawandeltaugliche Begrünung S.((<https://www.climate-service-center.de/imperia/md/content/csc/report30.pdf>))

Bundesanstalt Statistik Österreich (2021a): Bevölkerungsstruktur. STATISTIK AUSTRIA. <https://www.statistik.at/blickgem/rg2/g31940.pdf> (aufgerufen am 03.11.2023)

Bundesanstalt Statistik Österreich (2022a): Erwerbstätige nach ÖNACE. STATISTIK AUSTRIA. <https://www.statistik.at/blickgem/ae1/g31940.pdf> (aufgerufen am 03.11.2023)

Bundesanstalt Statistik Österreich (2021b): Haushalte u. Familien. STATISTIK AUSTRIA. <https://www.statistik.at/blickgem/rg7/g31940.pdf> (aufgerufen am 03.11.2023)

Bundesanstalt Statistik Österreich (2010): Land- und forstwirtschaftliche Betriebe und Flächen nach Erwerbsart. STATISTIK AUSTRIA. <https://www.statistik.at/blickgem/G0701/g31940.pdf> (aufgerufen am 04.11.2023)

Bundesanstalt Statistik Österreich (2022b): Pendler Statistik. STATISTIK AUSTRIA. <https://www.statistik.at/blickgem/ae3/g31940.pdf> (aufgerufen am 04.11.2023)

Bundesministerium (2023): Abflussvorhersagen der Hydrographie Österreichs. Bundesministerium, Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft. https://info.bml.gv.at/themen/wasser/schutz-vor-hochwasser/hochwasserprognose/hw_prognose_at.html (aufgerufen am 04.11.2023)

Bundesministerium für Finanzen (2015): Forstgesetz 1975 S.((<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10010371&FassungVom=2015-07-30>))

Coutts C., Hahn M. (2015): Green Infrastructure, Ecosystem Services, and Human Health. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 12(8): 9768–9798. DOI: 10.3390/ijerph120809768

DBU (2022): Querterrassierung im Steillagenweinbau: Konzept zur Erhaltung der Landschaftsbild-prägenden Bewirtschaftung und der Biodiversität xerothermer Hanglagen - DBU. <https://www.dbu.de/projekt Datenbank/34025-01/> (aufgerufen am 13.02.2024)

Dipl. natw. ETH Markus Niedermair (2023): Hochwasser und Klimawandel. WWF. https://www.wwf.at/wp-content/cms_documents/wwf_boku_hochwasser_u_klimawandel.pdf (aufgerufen am 04.11.2023)

Dodman D., Hayward B. et al. (2022): Cities, settlements and key infrastructure. In: H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, et al. (Hrsg.): *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press:

Environmental Protection Agency United States (2021): Stormwater Best Management Practice Bioretention (Rain Gardens) United States: S.((<https://www.epa.gov/system/files/documents/2021-11/bmp-bioretention-rain-gardens.pdf>))

Gemeinde Statzendorf (2023a): Gemeinde Statzendorf. Gemeinde Statzendorf. <https://statzendorf.at/gemeinde/ortsplan/> (aufgerufen am 04.11.2023)

Gemeinde Statzendorf (2023b): Gemeindeportrait. Gemeinde Statzendorf. <https://statzendorf.at/gemeinde/gemeindeportrait/> (aufgerufen am 04.11.2023)

Gemeinde Statzendorf (2016): Ortsplan-2016.pdf. <https://statzendorf.at/wp-content/uploads/2020/01/Ortsplan-2016.pdf> (aufgerufen am 04.11.2023)

Gemeinschaft Tempelhof (2023a): Agroforst am Tempelhof. <https://agroforst-tempelhof.de/> (aufgerufen am 13.02.2024)

Gemeinschaft Tempelhof (2023b): Das Keyline Design wird konkret! – Agroforst am Tempelhof. <https://agroforst-tempelhof.de/2023/05/14/das-keyline-design-wird-konkret/> (aufgerufen am 13.02.2024)

Hartmann T., Slavíková L., McCarthy S. (2019): Nature-Based Solutions in Flood Risk Management. In: T. Hartmann, L. Slavíková, S. McCarthy (Hrsg.): *Nature-Based Flood Risk Management on Private Land: Disciplinary Perspectives on a Multidisciplinary Challenge*. Springer International Publishing. Cham: 3–8.((https://doi.org/10.1007/978-3-030-23842-1_1))

Ho M., Nathan R. et al. (2022): Projecting changes in flood event runoff coefficients under climate change. *Journal of Hydrology* 615: 128689. DOI: 10.1016/j.jhydrol.2022.128689

Hochschule Geisenheim University (2020): Querterrassierung als Strategie für zukunftsfähigen Steillagenweinbau. <https://www.hs-geisenheim.de/forschung/institute/landschaftsplanung-und-naturschutz/ueberblick-institut-fuer-landschaftsplanung-und-naturschutz/aktuelles/n/querterrassierung-als-strategie-fuer-zukunftsaehigen-steillagenweinbau/> (aufgerufen am 13.02.2024)

Karl Grimm (2010): Naturnahe Oberflächenentwässerung für Siedlungsgebiete Amt NÖ-Landesregierung:

S.((https://www.noel.gv.at/noe/Wasser/Naturnahe_Oberflaechenentwaesserung_-_Leitfaden_fuer_die_Pla.pdf))

Köstinger E. (2018): Hochwasserrisikomanagement in Österreich. (1): 60.

Land NÖ Amt der NÖ Landesregierung (2023): Managementplan für die Europaschutzgebiete „Wachau“ (FFH-Gebiet) und „Wachau - Jauerling“ (Vogelschutzgebiet) Gruppe Raumordnung, Umwelt und Verkehr - Abteilung Naturschutz. St.Pöten: S.((https://www.noel.gv.at/noe/Naturschutz/3_05_Managementplan_Wachau.pdf))

- Mann G., Mollenhauer F., Gohlke R. (2021): Gebäudebegrünung in Bielefeld. (https://www.bielefeld.de/sites/default/files/datei/2022/221018_Grundlagen_final_Titel.pdf)
- meteoblue AG (2023): meteoblue. meteoblue. https://www.meteoblue.com/de/wetter/woche/%C3%96sterreich_%C3%96sterreich_2782113 (aufgerufen am 04.11.2023)
- Mohtat N., Khirfan L. (2023): Epistemic justice in flood-adaptive green infrastructure planning: The recognition of local experiential knowledge in Thorncliffe Park, Toronto. *Landscape and Urban Planning* 238: 104834. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2023.104834
- Mostviertel Tourismus GmbH (2023): Touren in Statzendorf. Mostviertel. <https://www.mostviertel.at/tips/statzendorf/touren> (aufgerufen am 04.11.2023)
- Neder (2022): Weinbergsterrassierung - Weingut Neder. <https://www.weingut-neder.de/weinbergsterrassierung/> (aufgerufen am 13.02.2024)
- NÖ-Atlas (2023): NÖ-Atlas. NÖ-Atlas. <https://atlas.noel.gv.at/atlas/portal/noe-atlas/map/Wasser/Hochwasser> (aufgerufen am 04.11.2023)
- OEGB (2023): liniennetz-ostregion.pdf. <https://www.oebb.at/dam/jcr:cc6cd585-cb39-4fdd-9039-9c88ff53ab2d/liniennetz-ostregion.pdf> (aufgerufen am 04.11.2023)
- Optigrün international AG, FRÄNKISCHE Rohrwerke (2022): GEMEINSAM FÜR UNSERE ZUKUNFT: REGENWASSERMANAGEMENT VON EXPERTEN. (https://www.optigruen.de/fileadmin/05-prospekte/broschueren/de/Optigruen_Fraenkische_Regenwassermanagement-de.pdf)
- Permakulturblog (2023): Keyline Design: Wasser in der Landschaft speichern - Permakulturblog.de. <https://permakulturblog.de/keyline-design/> (aufgerufen am 11.12.2023)
- Seher W., Neuhold C. (2022): Koordination von Raumplanung und Wasserbau als wesentlicher Bestandteil des Hochwasserrisikomanagements. *Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft* 74(3): 144–153. DOI: 10.1007/s00506-022-00847-8
- Simader A., Schoberleiter W. et al. (2017): KLAR! KlimawandelAnpassungs ModellRegion Verein Klima- & Energiemodellregion Unteres Traisental-Fladnitztal: S. (https://klar-anpassungsregionen.at/fileadmin/user_upload/regionen_1-23/13_Traisental_Fladnitztal/KLAR-Anpassungskonzept_Unteres_Traisental-Fladnitztal.pdf)
- Spira Dr.Y. (2023): Umgang mit Starkregen in Österreich. The Cleantech Community. <https://www.ask-eu.de/Artikel/30838/Umgang-mit-Starkregen-in-%C3%96sterreich.htm> (aufgerufen am 04.11.2023)
- Statistik Austria (2023): Atlas der Erwerbsspendler:innen. Statistik Austria die Informationsmanager. <https://www.statistik.at/atlas/pendler/> (aufgerufen am 04.11.2023)
- Universität Hohenheim (2014): Verfahren - Strip-Till.de. <http://strip-till.de/verfahren.html> (aufgerufen am 11.12.2023)
- Vijayaraghavan K., Biswal B.K. et al. (2021): Bioretention systems for stormwater management: Recent advances and future prospects. *Journal of environmental management* 292: 112766–112766. DOI: 10.1016/j.jenvman.2021.112766
- VOR (2023): Fahrpläne, VOR.
- Zhang C., Wang J. et al. (2023): Performance assessment for the integrated green-gray-blue infrastructure under extreme rainfall scenarios. *Frontiers in Ecology and Evolution* 11: (<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fevo.2023.1242492>)
- ZinCo GmbH (2023): Planungshilfe Systeme für die extensive Dachbegrünung ZinCo GmbH. Nürtingen: S. (https://www.zinco.de/sites/default/files/2023-02/ZinCo_extensive_Dachbegruenung.pdf)