



---

# Renaturierung Untere March- Auen

---

Life+ 10NAT/AT/015



---

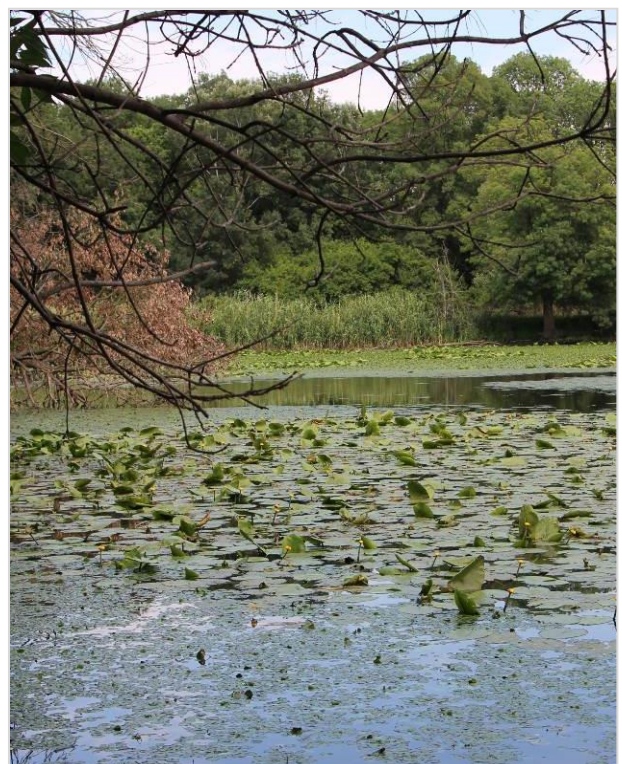
## Maritz-System – Kartierung Makrophyten, Biotoptypen, Morphologie

---

Michael Stelzhammer

---

Wien, 15.12.2019

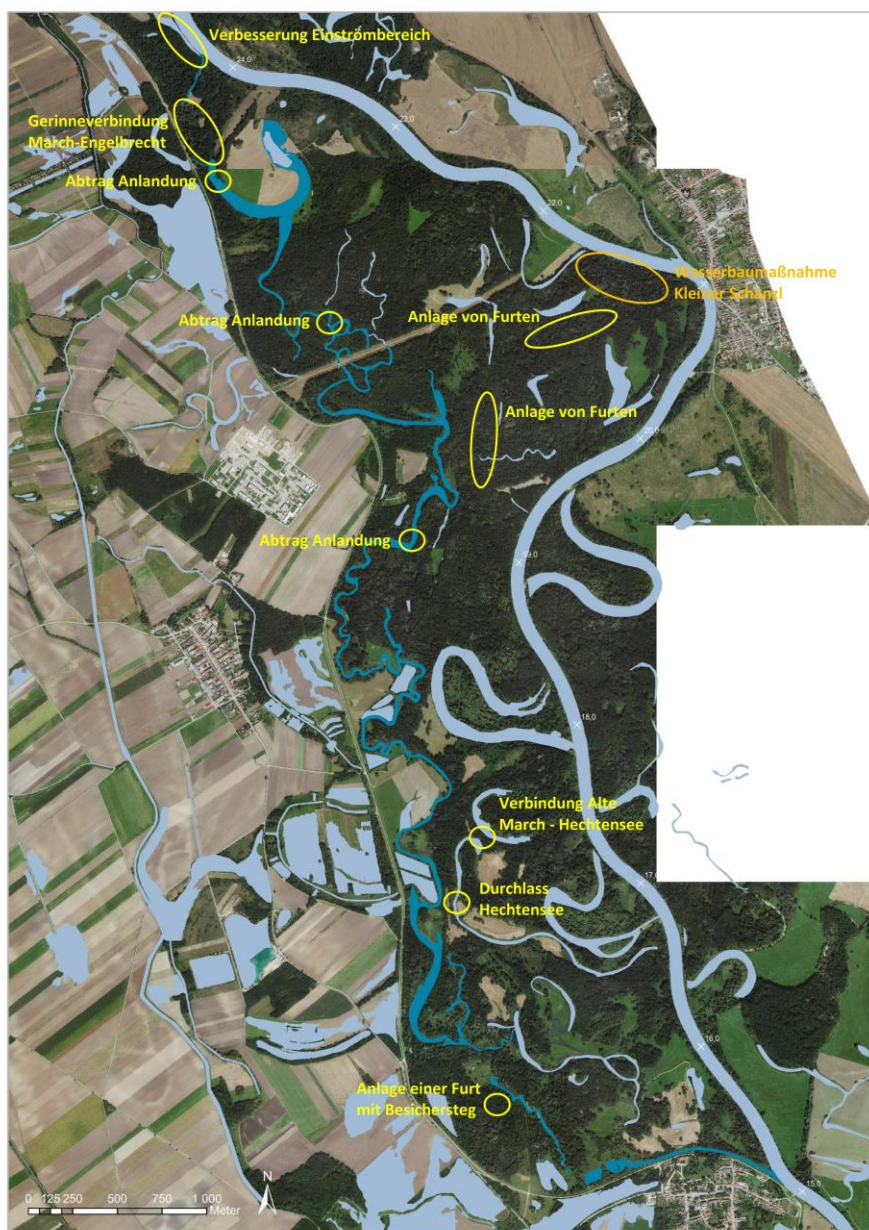


## I. HINTERGRUND

Die March-Auen werden im Bereich zwischen ca. Fluss-km 24 und Fluss-km 15, im Naturschutzgebiet „Untere Marchauen“ (WWF Auenreservat) von einem Nebengerinne-System, der sogenannten *Maritz* durchzogen. Durch Regulierungen im Hauptstrom der March wurde die Konnektivität zwischen dem Fluss und dem Nebengewässersystem erheblich eingeschränkt. Zudem haben anthropogene Eingriffe im System selbst, etwa durch Aufschüttungen bei Wegquerungen, der Verlandung des Systems noch weiteren Vorschub geleistet.

Bereits Anfang der 2000-Jahre wurde der Einströmbereich in einem Renaturierungsprojekt abgesenkt und ertüchtigt. Dies führte zwar kurzzeitig und lokal zu einer besseren Dotation des Systems, hat sich aber langfristig als nicht nachhaltig erwiesen, weil die Eingriffe zu vorsichtig waren und das einströmende Wasser nur ungenügend in die unteren Au-Bereiche weiterfließen konnte.

Im Rahmen des Life-Projektes wurde deshalb in den Arbeitspaketen A.6/C.6 der Einströmbereich neu angelegt und zudem zahlreiche punktuelle Maßnahmen am gesamten Verlauf des Maritz-Systems umgesetzt, welche die laterale Vernetzung des Gerinne-Systems mit der March sowie die longitudinale Durchgängigkeit des Systems selbst verbessern sollen.



**Abbildung 1:** Luftbild der March-Auen im Bereich des Auenreservats nördlich von Marchegg, das von einer Reihe an Gewässern durchzogen ist (hellblau eingezeichnet). Die Maritz (dunkelblau) erstreckt sich parallel zur March von Nord nach Süd. Die punktuell umgesetzten Maßnahmen des Life-Projektes sind schematisch gelb gekennzeichnet.

Konkret wurden dabei folgende Maßnahmen umgesetzt, die die laterale Vernetzung mit der March verbessern sollen:

- Neuanlage des Einströmbereiches (Anbindungsniveau MW+20 cm) nördlich des alten Einlaufes durch eine Verlängerung nach Norden hin zum Uferrückbau *Neuriss* (A.X und C.X). Dies bedingt eine bessere Anströmsituation im March-Außenbogen. Dies soll die Einströmung des Wassers in die Au verbessern und der Verlandung entgegenwirken.
- Flussab des Einlaufes wurde die Verbindung zwischen March und *Engelbrecht* durch ein ertüchtigtes Gerinne hergestellt.
- Die Maßnahme „Kleiner Schanzl“ (A.5/C.5; Anbindungsniveau MW+50 cm) dotiert das Maritz-System ebenso, und durch die 6 Wegabsenkungen im Bereich *Schanzl* und *Krumme Runze* kann das einströmende Wasser weiter ins Maritz-System gelangen.
- Die neu geschaffene Verbindung zwischen dem relikitären Altarm *Alte March* und dem Augewässer *Hechtensee*, kann das in den Altarm einströmende Wasser nun früher ins Maritz-System weiterfließen.

Zudem wurden folgende Maßnahmen umgesetzt, die die Durchgängigkeit des Systems verbessern:

- Die im Höhenmodell festgestellten Hochpunkte, sprich An-/Verlandungen im longitudinalen Verlauf, wurden entfernt.
- An insgesamt zehn Stellen wurden Furten/Wegabsenkungen oder Rohrdurchlässe angelegt.

Diese Maßnahmen zielen vor allem auf die Verbesserung der Uferstrukturen ab und wirken sich zudem positiv auf die FFH-Lebensraumtypen „Brenndolden-Auwiesen“ (6440), „Eichen-, Ulmen-, Eschenauwald“ (91F0) und „Erlen-, Eschen-, Weidenauwald“ (\*91E0) sowie auf die Schutzgüter Rotbauchunke (*Bombina bombina*), Bitterling (*Rhodeus sericeus*), Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) und Nachtreiher (*Nycticorax nycticorax*) aus.

In Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde erfolgt neben einem Amphibien-Monitoring auch ein Monitoring hinsichtlich der vorkommenden Biotop- bzw. Lebensraumtypen sowie der Vegetation der Gewässer des Maritz-Systems.

## II. METHODIK

Um den Zustand des Gewässers festhalten zu können, wurde als sinnvoll erachtet, den Makrophytenbestand des Gewässersystems zu dokumentieren. Die Methode orientiert sich vor allem am Makrophyten-Teil des Leitfadens zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente des Lebensministeriums (Pall & Mayerhofer, 2010). Durch das dort beschriebene Verfahren können definierte Fließgewässerabschnitte mittels der vor Ort vorkommenden Makrophytenvegetation beschrieben und bewertet werden. In definierten Gewässerabschnitten wird dabei das arten- und mengenmäßige Vorkommen des Makrophyten-Bestandes erhoben. Nach der Bestimmung der Artenzusammensetzung werden gemäß der Roten Liste der Biotoptypen (Essl, 2008) die im Abschnitt vorkommenden Biotoptypen bestimmt.

Diese Daten bilden zudem eine Basis für die Bewertung der ökologischen Zustandsklasse der Gewässer. Diese Bewertung ergibt sich aus der Abweichung der vorgefundenen Artengemeinschaft von einem gewässertypspezifischen Referenzartenspektrum. Diese Bewertung kann analog der bei Pall & Mayerhofer (2010) erläuterten Vorgehensweise erfolgen, ist allerdings nicht Gegenstand dieses Monitorings.

Zudem wird auf die Ergebnisse und Erfahrungen von vorangegangenen Arbeiten wie z. B. Pall & Moser (2005), Richter (1997) und Mann (1999) zurückgegriffen.

Die Ergebnisse liegen als Karte (ArcGIS) sowie als Datenbank vor.

### 1. Felderhebung

Bei der Auswahl der Untersuchungsabschnitte ist darauf zu achten, dass hinsichtlich

- Linienführung
- Uferstruktur
- Uferbewuchs
- Beschattung
- Substrat und
- Fließgeschwindigkeit

ein für das Gewässer repräsentativer Abschnitt ausgesucht wird.

Die Länge des Untersuchungsabschnittes liegt bei ca. 100 m (Richtwert) und sollte so gewählt werden, dass darin möglichst das gesamte Artenspektrum abgedeckt ist. Kommen darüber hinaus immer noch weitere Arten vor, so ist der Abschnitt jeweils um 25 m zu verlängern, so lange, bis keine neuen Arten mehr vorgefunden werden (Prinzip der „Artensättigung“).

In diesem Abschnitt ist stets der gesamte, mit Makrophyten bewachsene Bereich des Gewässers zu untersuchen. Aufgenommen werden dabei alle Pflanzen, die im Wasser unterhalb der Mittelwasser-Anschlaglinie wurzeln sowie freischwimmende Pflanzen und Wasserschweber.

Die Erhebungen sollten im Optimalfall zwischen Juni und August erfolgen. Zwischen Hochwasserereignissen und der Kartierung sollten mindestens vier Wochen liegen.



Bei den Feldaufnahmen werden Feldprotokolle geführt, die als Basis für die Auswertungen dienen (siehe im Anhang Abbildung 9, Abbildung 10 und Abbildung 11).

Erfasst werden hinsichtlich Vegetation grundsätzlich

- Hydrophyten (ständig im Wasser lebende Arten, „eigentliche Wasserpflanzen“)
- Amphiphyten (Arten, die sowohl völlig untergetaucht im Wasser sowie auch vorübergehend im Trockenen an Land leben können)
- Helophyten („Röhrichtpflanzen“ im weiteren Sinne),

wobei hier sowohl

- Armleuchteralgen (Characeen),
- Moose (Bryophyta),
- Farne (Pteritophyta) und
- Samenpflanzen (Spermatophyta)

Berücksichtigung finden.

Die Einschätzung der Menge erfolgt für jede Art gemäß Kohler (1978) in der 5-stufigen Skala, die in Tabelle 1 angeführt ist.

**Tabelle 1: Einschätzungsskala für die Pflanzenmenge (PM), nach Kohler (1978).**

Schätzstufe (Pflanzenmengen- index PMI)	Verbale Beschreibung (ÖNORM)	Erläuterung (entsprechend CB-GIG-Interkalibrierung)
1	sehr selten, vereinzelt	nur Einzelpflanzen, bis zu 5 Einzelexemplare
2	selten	ca. 6-10 Einzelpflanzen, locker verteilt über die Untersuchungsstrecke oder bis zu 5 einzelne Pflanzenbestände
3	verbreitet	nicht zu übersehen, aber nicht häufig; „ist zu finden, ohne danach zu suchen“
4	häufig	häufig, aber nicht in Massen; unvollständige Deckung mit großen Lücken
5	sehr häufig, massenhaft	dominant, mehr oder weniger überall; deutlich mehr als 50% Deckung

Die je nach Artenzusammensetzung in einem Kartierungsabschnitt erhobenen Biotoptypen werden noch vor Ort in ein Orthofoto (Maßstab 1:5000) eingetragen und später ins ArcGis übertragen. Dies stellt zum einen die Basis für die Dokumentation des Ist-Zustandes dar, zum anderen ist dies ein weiterer Baustein für eine flächendeckende Erhebung der Biotoptypen der March-Auen - ergänzend zur bisher vorliegenden Kartierung der Waldbiotoptypen und jener der Life-Wasserbaumaßnahmen- und potentiellen Beweidungsflächen (A./C. 1-8 und A./C.12).

Zusätzlich werden grob folgende Parametergruppen mit aufgenommen:

- Nutzung und unmittelbare Beeinflussung im Umland
- Parameter zur Morphologie (Querschnittsmaße, Gewässertiefe, Uferneigung, Strömung, Verbauungen/morphologische Beeinträchtigungen)
- Substratbeschaffenheit
- Uferbewuchs
- Pufferzone und deren Bewuchs
- Umlandnutzung hinsichtlich Bewuchs

Alle in den beiden Kartierungen erhobenen Parameter sind in Tabelle 2 ersichtlich. In der Ist-Bestandsaufnahme erfolgte eine Fotodokumentation der Aufnahmeabschnitte.

## 2. Auswertung

Die Auswertung der Felderhebungen gliedert sich in folgende Aspekte:

- Bestimmung und Verortung der Biotoptypen
- Berechnung der ökologischen Zustandsklasse (optional)

Die Ergebnisse liegen zum einen als GIS-Karten vor, in denen die Ergebnisse der Felderhebung und der Auswertungen digitalisiert sind. Zum anderen als Datenbank der erhobenen Arten und zusätzlichen Parameter zur Morphologie, Umlandnutzung, pro kartiertem Abschnitt.

Die in den jeweiligen Erhebungsabschnitten kartierten Makrophytenarten werden zusammen mit allen anderen erhobenen Begleitparametern in einer Excel-Liste dokumentiert.

**Tabelle 2: Die im Zuge der Ist-Zustands-Kartierung vor Ort erhobenen Parameter.**

Erhobener Parameter	Erläuterung
<b>Allgemein beschreibend</b>	
Probestelle	Stellencode
X-Koordinate	X Koordinate des Abschnittes
Y-Koordinate	Y Koordinate des Abschnittes
Länge	Länge des Abschnittes
Bearbeiter	Bearbeiter
Jahr	Jahr der Kartierung
Monat	Monat der Kartierung
Tag	Tag der Kartierung
Gewässer	Gewässername
Gewässer-Abschnitt	Name und/oder Beschreibung des kartierten Abschnittes
Foto	Nummern der ggf. vom kartierten Abschnitt gemachten Fotos
Literatur	Literatur zu diesem Abschnitt
Anmerkungen	Bemerkungen/Anmerkungen zum erhobenen Abschnitt

## Hydrologie

Einfluss Einzugsgebiet	Beeinflussungen im Einzugsgebiet
Laufkrümmung	
Einfluss oberhalb	unmittelbare Beeinflussung bis ca. 500m oberhalb
Sohlbreite	
Abstand Oberkante	
Querschnittstiefe	
Gewässertiefe	
Abfluss	hierfür wurde der Pegel der March in Angern am Kartierungstag herangezogen
Strömung	
Strömungsdiversität	
Tiefendiversität	

## Gewässerstrukturen

Querbauwerk	Angabe der Art
Fallhöhe Querbauwerk	Fallhöhe des Querbauwerkes
Sohlverbau, Art	Art des Sohlverbaues
Sohlverbau, %	Wieviel % sind verbaut
Uferneigung	
Gewässertrübung	
Trübung Regen	Trübung wegen Regens?
Beschattung	
Veralgung	Veralgung des Gewässers

## Uferbewuchs

Uferbewuchs	jeweils rechtes und linkes Ufer getrennt, prozentual: fehlend, Wiese, Röhricht, Hochstauden, Einzelgehölz, Gebüsch, Auwald, Mischwald, Laubwald, Nadelwald
-------------	--

## Substrat

Substrat	Grobe augenscheinliche Abschätzung je Abschnitt, prozentual: Megalithal, Makrolithal, Mesolithal, Mikrolithal, Akal, Psammal, Pelal, Detritus, Xylal, Sapropel
Substratdiversität	Grobe augenscheinliche Einschätzung der Substratdiversität

## Umland

Nutzung	Umlandnutzung, jeweils rechtes und linkes Ufer getrennt, prozentual: keine, Laubwald, Nadelwald, Mischwald, Forstweg, Straße, Landwirtschaft, Siedlung, Industrie
Puffer	Pufferzone jeweils rechtes und linkes Ufer getrennt, Breite und prozentual: fehlend, Röhricht, Hochstauden, Gebüsch, Gehölzstreifen, Auwald, Wald, extensive Wiese
Umlandverzahnung	
Potentielle Beeinträchtigungen durch Besiedlung	Potentielle Besiedlungsbeeinträchtigung: natürliche, abiotische Faktoren, wie z.B. Strömung, Beschattung, Geschiebe, etc.
Anthropogene Beeinträchtigungen	z.B. Öl, Müll, etc.

## Pflanzenarten

Art	deutscher und wissenschaftlicher Name der Art
PM	Pflanzenmenge nach Kohler (1978)

### III. KARTIERUNGEN

#### 1. Erhebung des Ist-Zustandes 2013

Aufgrund wiederkehrender Hochwasserereignisse im Frühsommer erfolgte die Kartierung im Jahr 2013 im Spätsommer, genauer von 27. bis 30. August (Durchfluss March, Pegel Angern: zw. 33 und 54 m<sup>3</sup>), am 4. und 5. September (35 m<sup>3</sup>) und am 17. Oktober (70 m<sup>3</sup>; Durchfluss der Donau am Pegel Thebnerstraße: 1800 m<sup>3</sup> - ausschlaggebend, da hier ein Rückstau in die March auftrat).

Die Maritz stellt im WWF Auenreservat ein umfangreiches und reich verzweigtes Netz an Gerinnen und Senken dar, die je nach Wasserstand unterschiedlich miteinander kommunizieren. Bei der vorliegenden Kartierung wurden nicht alle diese Wasserkörper kartiert, sondern, beginnend vom Einlauf nördlich des Großen Engelbrecht, einer Tiefenlinie folgend nach Süden fortsetzend kartiert. Wo eine eindeutige Tiefenlinie nicht auszumachen war, wurden alle Gerinne und Senken im Umfeld kartiert. Ebenso wurden die unmittelbar an die Tiefenlinie anschließenden Gerinne mit erhoben. Eine Übersicht über die kartierten Gerinne-Abschnitte liefern Abbildung 12 und Abbildung 13 im Anhang.

#### Methodik

Bei der Erhebung wurde grundsätzlich nach der oben beschriebenen Methodik vorgegangen und alle im Erhebungsbogen (siehe Abbildung 9, Abbildung 10 und Abbildung 11) angeführten Parameter (siehe Tabelle 2) für die einzelnen Kartierungsabschnitte erhoben. Dabei wurden jedoch folgende Änderungen bzw. Einschränkungen vorgenommen:

- Da die Gerinnestruktur der Maritz in weiten Teilen sehr kleinteilig ist, wurde der von Pall & Mayerhofer (2010) angegebene Richtwert von 100 Metern als Mindestlänge für eine Kartierungseinheit bei Bedarf unterschritten.
- Das Substrat bzw. die Substratdiversität der einzelnen Abschnitte wurde nicht beprobt und analysiert, sondern die obersten 10 cm der Sohle augenscheinlich eingeschätzt.
- Hinsichtlich des Pflanzenbestandes des Gerinnesystems wurden vor allem Samenpflanzen und Armeleuchteralgen erhoben, keine Berücksichtigung fanden Moose und Farnpflanzen.

Die kartierten Abschnitte wurden vor Ort in ein Orthofoto (Maßstab 1:5000) eingetragen und schließlich in ArcGis digitalisiert. Die mittels Erhebungsbögen vor Ort erhobenen Daten wurden später in einer Excel-Datei zusammengefasst. Jedem kartierten Abschnitt wurde eine eindeutige ID zugewiesen, über welche alle Daten zu den jeweiligen Abschnitten verknüpft und ggf. in eine Datenbank integriert werden können.

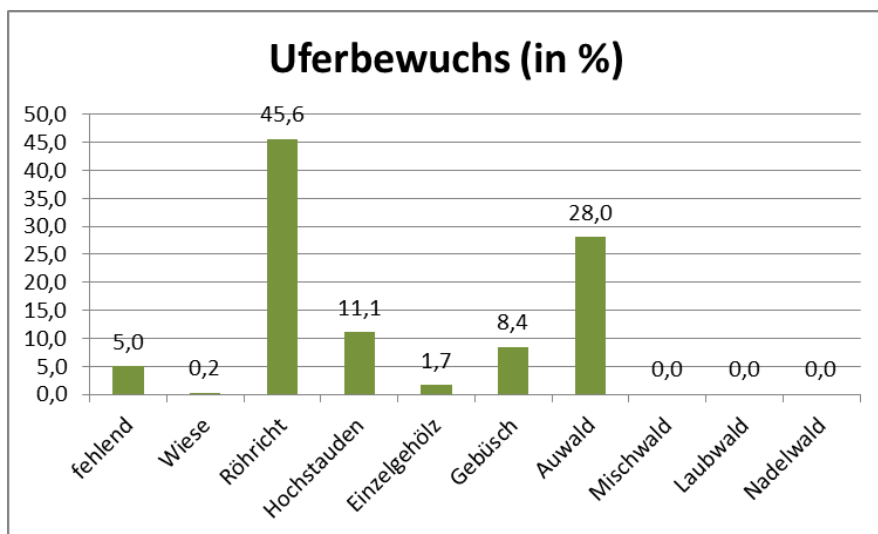
Über die Pflanzenausstattung der einzelnen Abschnitte sowie über deren Beschaffenheit wurden anhand der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs (Essl, 2008) die Biotoptypen des jeweiligen Abschnittes bestimmt und flächenmäßig über ArcGis digitalisiert. Dabei wird jedem Abschnitt nicht zwingend nur ein Biotoptyp zugeordnet, vielmehr können je Abschnitt mehrere Biotoptypen ausgewiesen werden. Die Ergebnisse der Erhebungen sind im nächsten Abschnitt erläutert.



## Ergebnisse

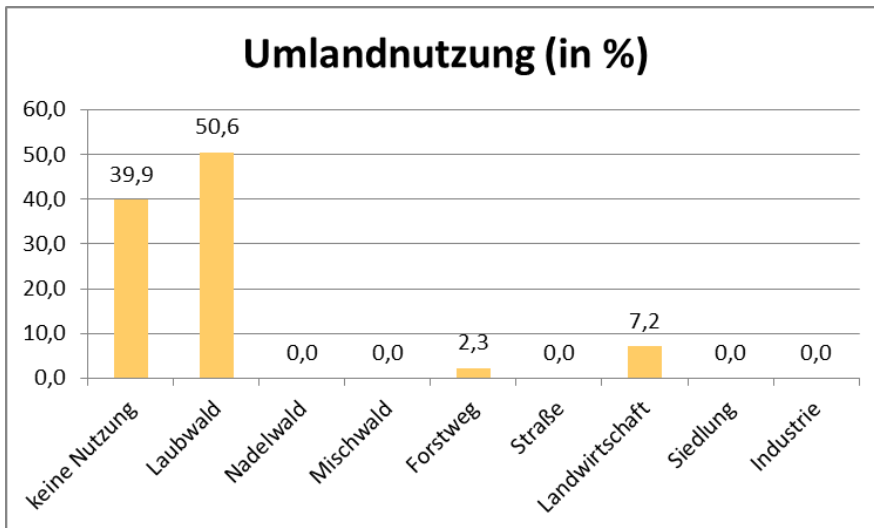
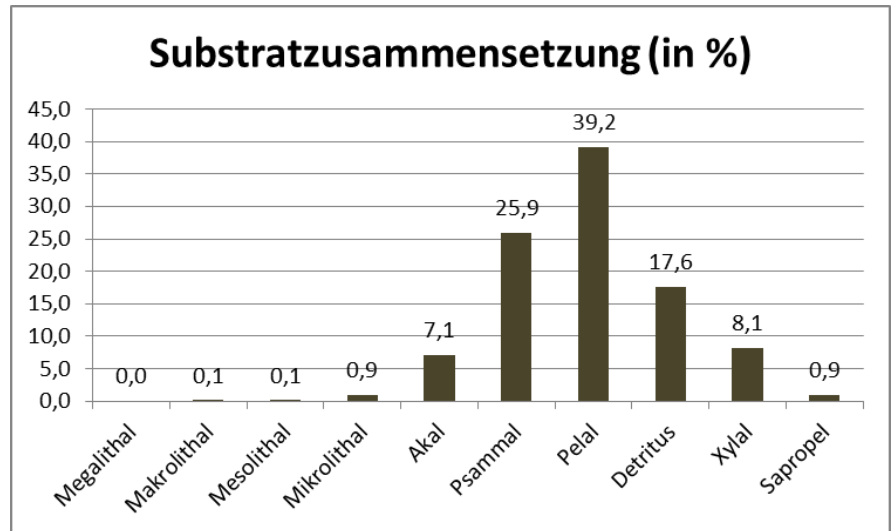
- Insgesamt wurden Gewässer mit einer **Länge** von 21,4 km und ca. 70 ha kartiert und diese methodisch in 96 Kartierungseinheiten aufgeteilt (im Laufe des Kartierungsprozesses wurden die laufenden Nr.48 und 81 nicht vergeben). Eine Übersicht über die kartierten Gerinne-Abschnitte liefern Abbildung 12 und Abbildung 13 im Anhang.
- Um der Kleinstrukturiertheit des Maritz-Systems Rechnung zu tragen liegen insgesamt 28 **Kartierungs-Einheiten** unter dem Richtwert für die Mindestlänge von 100 Metern. Der kürzeste Abschnitt ist dabei ca. 33 m lang, der längste Abschnitt ca. 860 m, die durchschnittliche Länge der Abschnitte liegt bei ca. 220 m.
- Die große Variabilität und Unterschiedlichkeit des Gerinne-Systems Maritz zeigt sich auch in den **Sohlbreiten**: die geringste Sohlbreite beträgt ca. 1 m, an der breitesten Stelle 90 m. Die höchsten sechs Werte (ab 60 m und darüber) ergeben sich aus dem Umstand, dass es sich hierbei um die von der Maritz durchflossenen oder von ihr gespeisten, künstlich angelegten Materialgruben handelt (zwei an der Wehrwiese Nord, der Biberröhrenteich, der südliche Holzapfelteich, Hanfrätz- und Meierhofteich). Eine dritte Materialgrube an der Wehrwiese Nord weist eine Sohlbreite von ca. 35 m auf. Darüber hinaus ist von den natürlich entstandenen Gerinnen der Bereich im Großen Engelbrecht sowie südlich der Holzapfelteiche mit ca. 50 m am breitesten. Die durchschnittliche Breite aller Gerinne (exkl. der sieben Materialgruben) beträgt 11 m.
- Ähnlich variabel stellt sich der **Abstand der Oberkante** dar: hier liegt die schmalste Breite mit 4 m bspw. im Bereich südlich der Gasleitung. Der weiteste Abstand mit 95 m findet sich an der Materialgrube Biberröhrenteich. Der weiteste Abstand der natürlich entstandenen Gerinne ist im Bereich südlich der Holzapfelteiche mit 70 m zu finden. Der durchschnittliche Abstand (exkl. Materialgruben) liegt bei ca. 18 m.
- Eine große Bandbreite weist auch die **Querschnittstiefe** der Gerinne auf: die flachste Geländeform liegt bei 0,2 m (an der Verbindung Hanfrätzteich - Alter Badeteich), am tiefsten hat sich die Maritz mit 4,5 m im Bereich hinter dem Forsthaus ins Gelände geschnitten. Der Durchschnitt (exkl. Materialgruben) liegt bei ca. 1,3 m. Die Materialgruben weisen hier einen Wert zwischen 2,0 und 2,5 m auf.
- Der niedrige Wasserstand der March (der Durchfluss beim Pegel Angern lag immer deutlich unter Mittelwasser, meist nur wenig über Niederwasser) spiegelt sich auch an der **Wasserbespannung** des Maritz-Systems wieder. Mehr als die Hälfte der kartierten Abschnitte (50, das sind 52%) lag trocken.
- Die 46 wasserbespannten Abschnitte (48%) weisen auch nur relativ geringe **Wassertiefen** auf. Die Bandbreite bewegt sich hier zwischen 0,1 m und 1,5 m, wobei 1,5 m nur im untersten Abschnitt des Mühlbaches (durch Rückstau von der March) erreicht werden. 29 Abschnitte weisen eine Wassertiefe von bis zu 0,5 m auf, 10 weitere sind zwischen 0,7 m und 1,5 m tief. Die durchschnittliche Tiefe der bespannten Abschnitte liegt bei 0,2 m. Die Wassertiefe der sieben Materialgruben wurde nicht erhoben.

- Der überwiegende Teil der Maritz liegt (vor allem im nördlichen Teil des Reservats) in der baumbestandenen Au, was sich auch in der Kennzahl der **Beschattung** ausdrückt: ca. 60% liegen im Schatten oder Halbschatten, ca. 40% in sonnigen oder vollsonnigen Bereichen.
- Der allergrößte Teil der kartierten Gerinne ist frei von jeder künstlichen Verbauung der Ufer oder der Sohle. An lediglich 12 Abschnitten wurden anthropogene Eingriffe vorgenommen, wobei es sich in 9 Fällen um kleine Sohlsicherungen und Unterbrechungen des Kontinuums in Form von Furten für Forstwege handelt. In drei Fällen (Holzapfelteich, Biberröhrenteich und am Mühlbach) handelt es sich um Sicherungen des Hochwasserschutzdammes.
- Der **Uferbewuchs** wurde in 10 unterschiedlichen Kategorien erhoben. Dabei sind 45,6 % der Ufer mit Röhricht, 28 % mit Auwald und 11,1 % mit Hochstauden bewachsen, an 8,4 % findet sich Gebüsch, an 1,7 % der Ufer stocken Einzelgehölze und an 5 % fehlt der Bewuchs (siehe Abbildung 2).
- Die Zusammensetzung des **Substrats** wurde anhand von 10 Kategorien vor Ort grob prozentuell abgeschätzt. Bei der Mittelung der Prozentanteile je Klasse über alle Abschnitte zeigt sich, dass die feinkörnigen Klassen im Augebiet vorherrschend sind: Pelal (39,2 %) und Psammal (25,9 %) sowie Detritus (17,6 %). Der Totholzanteil spiegelt sich im Xylalanteil von 8,1 % wieder. Meso- und Mikrolithal rühren meist von anthropogenen, zur Wegesicherung eingebrachtem Substrat her (siehe Abbildung 3).
- Die **Nutzung des Umlandes** an den kartierten Gewässern besteht zum Großteil aus Waldnutzung (50,6 %) oder es wird nicht genutzt (39,9 %). An den restlichen Abschnitten finden sich Landwirtschaft (7,2 %) und Erschließungswege (als Forstweg zusammengefasst, wobei hier Forst- Besucher- und Dammwege inkludiert sind) mit ca. 2,3 % wieder (siehe Abbildung 4).
- Die **Pufferzone** zwischen Gewässern und Umland wurde in 8 Klassen erfasst, wobei Röhricht als Puffer gegen das Umland mit 44,2 % an den Uferstrecken den größten Teil einnimmt, gefolgt von Auwald mit 26,1 %. Die durchschnittliche Breite des Uferstreifens beträgt 3,7 m (siehe Abbildung 5).



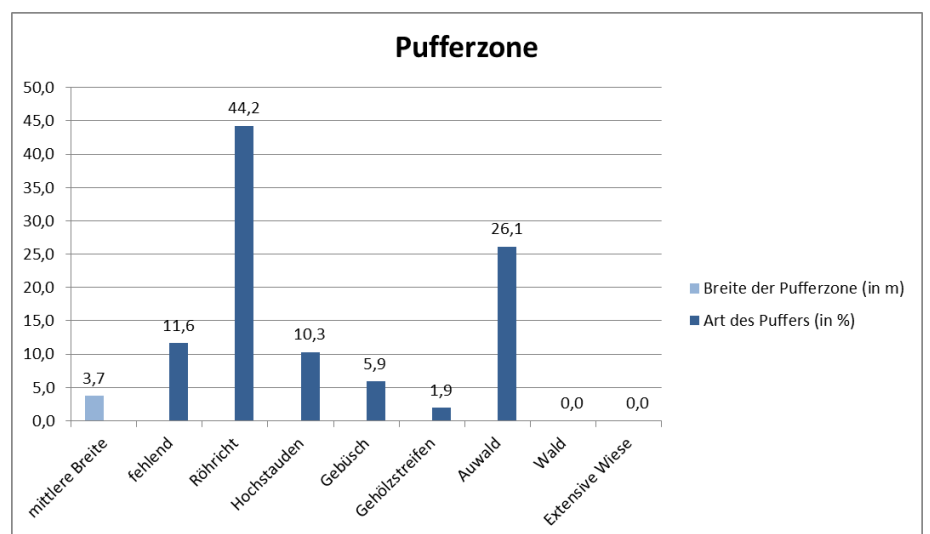
**Abbildung 2: Die Art des Uferbewuchses an den kartierten Gewässerabschnitten der Maritz (Mittelwert über beide Ufer und alle Abschnitte, in Prozent).**

**Abbildung 3: Die Zusammensetzung des Substrats der Gewässersohle in den kartierten Abschnitten der Maritz (Mittelwert über alle Abschnitte, in Prozent).**



**Abbildung 4: Die Nutzung des Umlandes an den kartierten Gewässerabschnitten der Maritz (Mittelwert über beide Ufer und alle Abschnitte, in Prozent).**

**Abbildung 5: Die Art sowie die durchschnittliche Breite der Pufferzone zum Umland hin an den kartierten Gewässerabschnitten der Maritz (Mittelwert über beide Ufer und alle Abschnitte, in Prozent sowie die Breite in Meter).**



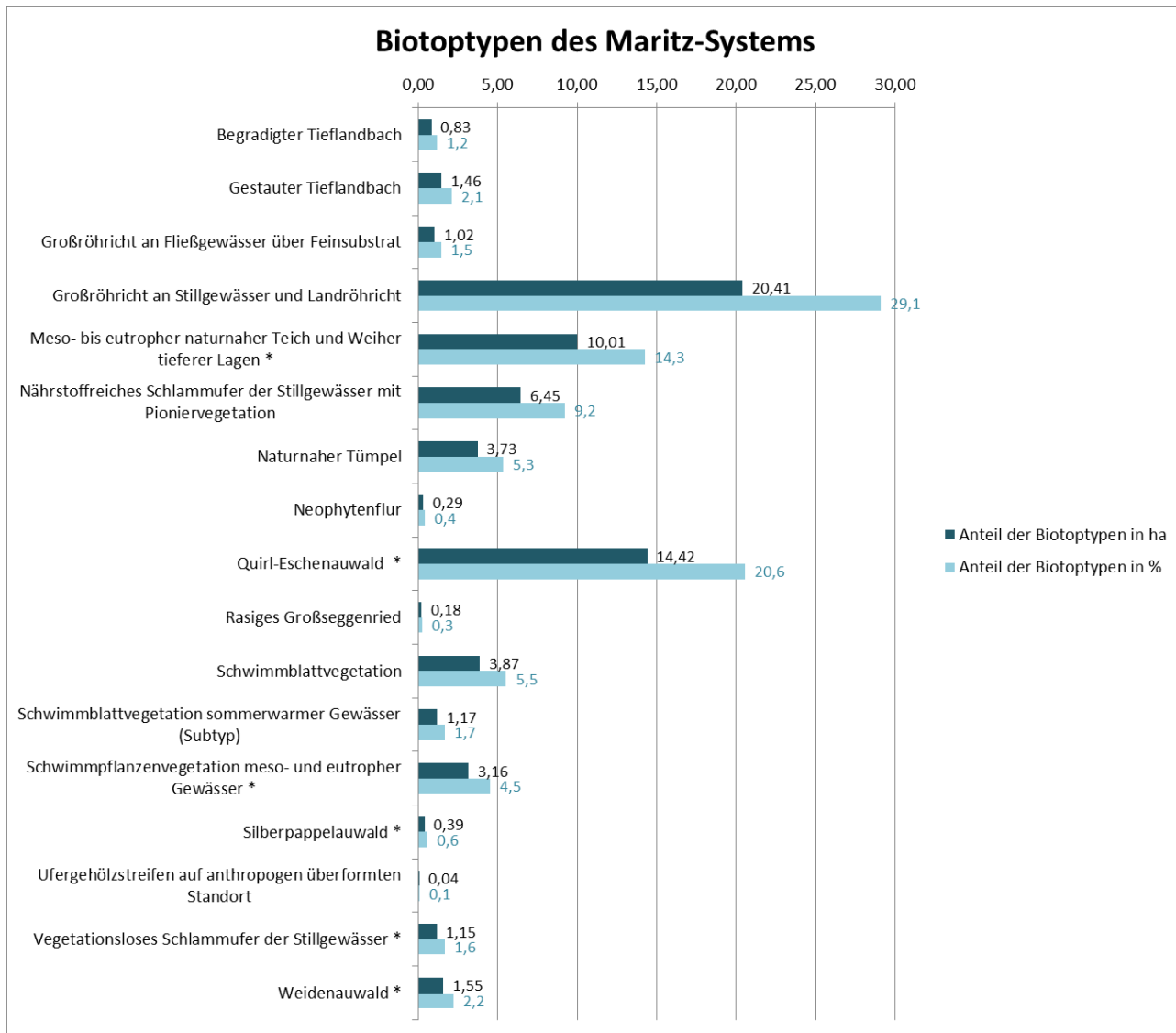
- Die in den Abschnitten erfassten **Pflanzenarten** sind in Tabelle 3 angeführt. Insgesamt wurden 76 unterschiedliche Pflanzenarten bzw. Gattungen erhoben. Dabei kommt das Schilfrohr (*Phragmites australis*) in 71 der 96 kartierten Abschnitte vor, die Ufer-Sumpfkresse (*Rorippa amphibia*) in 66 und der Milde Knöterich (*Persicaria dubia*) in 61, die Klein-Wasserlinse (*Lemna minor*) findet sich an 50 Abschnitten, Schwarzfrucht-Zweizahn (*Bidens frondosa*) und Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) in je 49.
- Über die Pflanzenausstattung sowie die Beschaffenheit der einzelnen Abschnitte wurden für das Maritz-System insgesamt 17 unterschiedliche **Biotoptypen** ausgewiesen, wobei sechs Biotoptypen einem FFH-Lebensraumtyp zugeordnet werden können. Den flächenmäßig größten Anteil nimmt der Biotoptyp *Großröhricht an Stillgewässer und Landröhricht* (ca. 20 ha) ein, wobei hier der Große Engelbrecht mit einem Anteil von über 6 ha zu Buche schlägt. An ca. 14 ha wurde der *Quirl-Eschenauwald* ausgewiesen, wobei auch hier der Waldbereich am Großen Engelbrecht ausschlaggebend für die hohe Flächenzahl ist – hier besitzt die Maritz keine eindeutige Tiefenlinie, sondern durchfließt je nach Wasserstand den gesamten Waldbereich, wodurch er hier zur Gänze miteinbezogen wurde. Mit ca. 10 ha an dritter Stelle finden wir *Meso- bis eutrophe naturnahe Teiche und Weiher tieferer Lagen*. Den Umstand, dass viele Gerinne-Abschnitte zum Kartierungszeitpunkt trocken lagen, spiegelt der vergleichsweise hohe Anteil des Biotoptyps *Nährstoffreiches Schlammufer der Stillgewässer mit Pioniervegetation* (über 6 ha) wider. Abbildung 6 zeigt die Aufstellung der Biotoptypen in ihren Flächen- und Prozent-Anteilen. Die Karten in Abbildung 14 und Abbildung 15 im Anhang zeigen die Biotoptypen des Maritz-Systems.

**Tabelle 3: Die im Zuge der Ist-Zustands-Kartierung erhobenen Pflanzengattungen und -arten, sowie eine Aufstellung, in wie vielen Kartierungsabschnitten diese vorkommen.**

Lateinischer Name	Deutscher Name	Vorkommen in den Abschnitten	
		Anzahl	in %
<i>Acorus calmus</i>	Arznei-Kalmus	14	14,6
<i>Alisma lanceolatum</i>	Lanzett-Froschlöffel	5	5,2
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Gewöhnlicher Froschlöffel	20	20,8
<i>Bidens frondosa</i>	Schwarzfrucht-Zweizahn	49	51,0
<i>Bidens sp.</i>	Zweizahn	4	4,2
<i>Bidens tripartita</i>	Dreiteil-Zweizahn	14	14,6
<i>Butomus umbellatus</i>	Schwanenblume	1	1,0
<i>Callitriche sp.</i>	Wasserstern	18	18,8
<i>Calystegia sepium</i>	Echte Zaunwinde	8	8,3
<i>Carex acuta</i>	Schlank-Segge	3	3,1
<i>Carex riparia</i>	Ufer-Segge	9	9,4
<i>Carex sp.</i>	Segge	2	2,1
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Rau-Hornblatt	18	18,8

<i>Echinochloa crus-galli</i>	Hühnerhirse	2	2,1
<i>Echinocystis lobata</i>	Igelgurke	1	1,0
<i>Erigeron annuus</i>	Feinstrahl-Berufkraut	1	1,0
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewöhnliche Esche	1	1,0
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	Amerikanische Esche	2	2,1
<i>Fraxinus sp.</i>	Esche	3	3,1
<i>Glyceria maxima</i>	Wasser-Schwaden	19	19,8
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Froschbiss	13	13,5
<i>Inula salicina</i>	Weidenblatt-Alant	3	3,1
<i>Iris pseudacorus</i>	Sumpf-Schwertlilie	40	41,7
<i>Lemna gibba</i>	Buckel-Wasserlinse	12	12,5
<i>Lemna minor</i>	Klein-Wasserlinse	50	52,1
<i>Lemna trisulca</i>	Kreuz-Wasserlinse	3	3,1
<i>Lysimachia nummularia</i>	Pfennigkraut	22	22,9
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Rispen-Gilbweiderich	3	3,1
<i>Lythrum salicaria</i>	Gewöhnlicher Blutweiderich	8	8,3
<i>Mentha aquatica</i>	Wasser-Minze	10	10,4
<i>Mentha longifolia</i>	Ross-Minze	4	4,2
<i>Mentha sp.</i>	Minze	3	3,1
<i>Myosotis laxa subsp. cespitosa</i>	Rasen-Vergissmeinnicht	4	4,2
<i>Myosotis scorpioides</i>	Sumpf-Vergissmeinnicht	40	41,7
<i>Myosotis sparsiflora</i>	Zerstreutblüten-Vergissmeinnicht	18	18,8
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	Quirl-Tausendblatt	3	3,1
<i>Najas marina subsp. marina</i>	Eigentliches Groß-Nixenkraut	5	5,2
<i>Nuphar lutea</i>	Gelbe Teichrose	29	30,2
<i>Nymphaea alba</i>	Große Seerose	1	1,0
<i>Oenanthe aquatica</i>	Groß-Wasserfenchel	36	37,5
<i>Persicaria amphibia</i>	Wasser-Knöterich	2	2,1
<i>Persicaria dubia</i>	Milder Knöterich	61	63,5
<i>Persicaria hydropiper</i>	Wasserpfeffer	19	19,8
<i>Persicaria sp.</i>	Knöterich	3	3,1
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras	49	51,0
<i>Phragmites australis</i>	Schilfrohr	71	74,0
<i>Plantago major</i>	Breit-Wegerich	12	12,5
<i>Poa annua</i>	Einjähriges Rispengras	13	13,5
<i>Poa palustris</i>	Sumpf-Rispengras	1	1,0
<i>Poa sp.</i>	Rispengras	17	17,7
<i>Populus sp.</i>	Pappel	18	18,8
<i>Portulaca oleracea</i>	Gemüse-Portulak	1	1,0
<i>Potamogeton crispus</i>	Kraus-Laichkraut	4	4,2
<i>Potamogeton pectinatus subsp. pectinatus</i>	Gewöhnliches Kamm-Laichkraut	2	2,1
<i>Quercus sp.</i>	Eiche	1	1,0
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß	1	1,0
<i>Rorippa amphibia</i>	Ufer-Sumpfkresse	66	68,8

<i>Rorippa palustris</i>	Gewöhnliche Sumpfkresse	10	10,4
<i>Rubus sp.</i>	Brombeere	1	1,0
<i>Rumex palustris</i>	Sumpf-Ampfer	1	1,0
<i>Rumex sp.</i>	Ampfer	2	2,1
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Pfeilkraut	18	18,8
<i>Salix sp.</i>	Weide	11	11,5
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Gewöhnliche Teichbinse	6	6,3
<i>Schoenoplectus sp.</i>	Teichbinse	1	1,0
<i>Scutellaria galericulata</i>	Sumpf-Helmkraut	7	7,3
<i>Sium latifolium</i>	Breitblatt-Merk	3	3,1
<i>Sparanium erectum</i>	Ästiger Igelkolben	4	4,2
<i>Spirodela polyrhiza</i>	Vielwurzel-Teichlinse	33	34,4
<i>Stachys palustris</i>	Sumpf-Ziest	36	37,5
<i>Symphotrichum lanceolatum</i>	Lanzett-Herbstaster	13	13,5
<i>Trapa natans</i>	Wassernuss	4	4,2
<i>Urtica dioica</i>	Groß-Brennnessel	31	32,3
<i>Utricularia sp.</i>	Wasserschlauch	1	1,0
<i>Xanthium sp.</i>	Spitzklette	8	8,3
<i>Zannichellia palustris</i>	Sumpf-Teichfaden	5	5,2



**Abbildung 6: Aufstellung der Flächen- und der prozentualen Anteile für die an der Maritz ausgewiesenen Biotoptypen.**

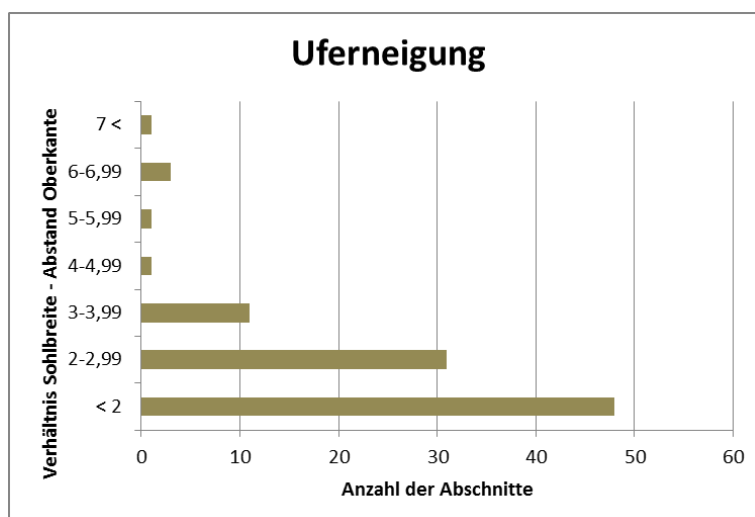
## Diskussion

Angesichts der Vielfalt der erhobenen Daten, muss man sich auch im Klaren sein, dass dies nur eine **Momentaufnahme** dieses äußerst vielfältigen Gerinne-Systems im Auenreservat darstellt. Die meteorologische und hydraulische Situation im Erhebungsjahr 2013 war geprägt durch anhaltende und wiederkehrende Hochwässer im Frühsommer und durch typisch niedrige Pegelstände im Sommer, also zum Kartierungszeitpunkt.

Die Maritz ist zweifellos ein reich verzweigtes und vielstrukturiertes Gerinne-System im Auen-Hinterland und sein Ursprung bzw. seine **Genese** bis heute nicht restlos geklärt. Ob es sich um einen alten, verschleppten Verlauf des Weidenbaches handelt, dessen Mündung in die March heute die nördliche Grenze des Auenreservats darstellt, oder ob sich dieses Gerinnesystem schlicht aus dem Umstand herausgebildet hat, dass das Wasser, das bei den regelmäßigen Hochwässern in die Au flutete und flutet auch wieder irgendwo abfließen musste, kann an dieser Stelle nicht geklärt werden. Fest steht jedenfalls, dass es sich hierbei um ein dynamisches System handelt, das über die Zeit stets seinen Lauf geändert hat und, seit dem Bau des Dammes und der Regulierung der March zwar in eingeschränkter Form, immer noch ändert.

Betrachtet man das Auenreservat im Höhenmodell (siehe Abbildung 18 im Anhang) wird deutlich, wie breit der Inundationsraum der March vor der Regulierung war, und welch breiten Raum der Fluss mit seinen Mäandern in diesem Gebiet einnahm. Die Maritz durchfließt heute so bspw. im Bereich des Kleinen und des Großen Engelbrecht, im Bereich nördlich des Forsthauses Baumgarten, sowie im Bereich Holzapfelteiche und südlich davon ehemalige und z.T. mehrmals überlagerte March-Schlingen. Daher rühren auch die großen Sohlbreiten und der teichähnliche Charakter an einigen Stellen des vielerorts nur schmalen Gerinnes. Ob sich die heutige Situation der Maritz z.B. im Bereich südlich der Holzapfelteiche mit ihrer großen Breite tatsächlich nur natürlich aus einem ehemaligen March-Arm entwickelte oder ob die große Breite und Tiefe zusätzlich menschlich beeinflusst (z.B. Materialgewinnung für den Dammbau) bedarf einer weiteren Recherche.

An einigen Stellen hat sich das Gerinne tief in die Auenlandschaft eingeschnitten, an den meisten Abschnitten aber handelt es sich um ein relativ seichtes Gerinne. Betrachtet man das Verhältnis der Sohlbreite zum Abstand der Oberkante, lässt dies grobe Rückschlüsse auf die **Uferneigung** zu, wenn man berücksichtigt, dass die durchschnittliche Querschnittstiefe bei etwa 1 m liegt. Daraus ist relativ deutlich abzulesen, dass die einzelnen Maritz-Abschnitte auch als deutliche Gerinne mit Großteils recht steilen Ufern (Verhältnis Sohlbreite zu Abstand der Oberkante  $< 2$ ) im Gelände sichtbar sind (siehe dazu Abbildung 7). Die



**Abbildung 7: Abschätzung der Uferneigung über das Verhältnis von Sohlbreite zu Abstand der Oberkante. (Je größer die Verhältniszahl, desto flacher das Ufer, 1 = senkrecht; Abschnitte insgesamt: 96).**



steilsten Ufer weisen dabei die Materialgruben auf. Die flachen Abschnitte finden sich vor allem im südlichen Auenreservat, bspw. am Großmais.

Die trockene Witterung und der niedrige Pegelstand der March zu den Kartierungszeiten spiegelt sich auch in den **Wassertiefen** der bespannten Abschnitte wider, da über 60 % dieser Abschnitte nur bis zu 50 cm tief sind.

Auch die **Artenzusammensetzung** und die damit einhergehende Ausweisung der Biotoptypen spiegeln die trockenen Verhältnisse wider. So dominieren bei den Pflanzenarten jene der Röhricht-Gesellschaften, in den Biotoptypen dominieren Röhricht und Schlammufer.

## 2. Wiederholungs-Erhebung 2019

Die Kartierungen im Jahr 2019 erfolgten von 29. bis 31. Juli und am 5. August. Der Einströmbereich wurde (bedingt durch die verzögerte Bauumsetzung) erst am 07.10.2019 kartiert. Die Durchfluss-Mengen der March an den Erhebungstagen lagen im Juli bei 24-25 m<sup>3</sup>/s, im August bei 26 m<sup>3</sup>/s und im Oktober bei 42 m<sup>3</sup>/s. Es gab in diesem Zeitraum keinen Rückstau der Donau in die March.

Die Bauarbeiten des gegenständigen Life-Projektes im Maßnahmenbereich Maritz-System wurden in zwei Bauzeitperioden wie folgt durchgeführt:

- Winter 2018/2019: Einströmbereich klein, Verbindung Einströmbereich - *Großer Engelbrecht*, Verbindung *Alte March* - *Hechtensee*, Wegabsenkungen/Furten, Rohrdurchlass *Hechtensee*,
- Herbst 2019: Einströmbereich groß, Wegabsenkungen im Bereich der Maßnahme *Kleiner Schanzl*, punktuelle Entfernung der Hochpunkte und Anlandungen

An dieser Stelle sei noch kurz die Genese des neu angelegten Einströmbereiches erläutert, der dadurch erst in der Erhebung 2019 erfasst wurde. Für die Wasserversorgung der Maritz, vor allem im nördlichen Teil, stellt die Anbindung an die March einen entscheidenden Faktor dar. Wie schon erwähnt, hat sich die Anbindung der 2000er Jahre als unzureichend erwiesen, weil sie zu schmal und rechtwinkelig angelegt, und an einer hydraulisch wenig geeigneten Stelle des Marchufers situiert war. Zudem war die Weiterleitung des einströmenden Wassers unzureichend. Mit diesen Erfahrungen wurde eine neue Anbindung ca. 150 m flussauf, weiter in den Pralluferbereich der March und spitzwinkelig angelegt. Durch die Umsetzung des Uferrückbaus *Neuriss* wurde im Herbst 2019 eine zweite, breitere und hydraulisch noch besser situierte Einströmöffnung ca. 70 m flussauf im Bereich des nun unverbauten Prallufers angelegt.

### Methodik

Methodisch wurde bei der Folge-Erhebung genauso vorgegangen wie bei der Ist-Zustands-Erhebung, also wie oben beschrieben. Eine Übersicht über die kartierten Gerinne-Abschnitte liefern Abbildung 12 und Abbildung 13 im Anhang. Der Abschnitt mit der Nr. 100 stellt den neu geschaffenen Einströmbereich der Maritz aus der March dar.

## Ergebnisse

- Insgesamt wurden Gewässer mit einer **Länge** von 21,7 km und 71,8 ha kartiert und diese methodisch in 97 Kartierungsabschnitte aufgeteilt (im Laufe des Kartierungsprozesses wurden die laufenden Nr.48, 81 und 99 nicht vergeben). Eine Übersicht über die kartierten Gerinne-Abschnitte liefern Abbildung 12 und Abbildung 13 im Anhang.
- Die **Strukturiertheit** des Maritz-Systems zeigt sich darin, dass insgesamt 28 Kartierungs-Einheiten unter dem Richtwert für die Mindestlänge der Makrophyten-Kartierungsabschnitte von 100 Metern liegen. Der kürzeste Abschnitt ist dabei ca. 33 m lang, der längste Abschnitt ca. 862 m, die durchschnittliche Länge der Abschnitte liegt bei ca. 223 m. Weitere 28 Abschnitte liegen zw. 101 m und 200 m, die restlichen 41 Einheiten sind länger als 201 m, wobei nur 8 Abschnitte länger als 500 m sind.
- Hinsichtlich der **Sohlbreiten** hat sich im Vergleich zur Ist-Bestands-Aufnahme nichts geändert. Die Sohlbreite des neu geschaffenen Einströmbereiches beträgt beim ersten, schmalen Abschnitt 2 m, beim zweiten Abschnitt 6 m.
- Ebenso verhält es sich beim **Abstand der Oberkante** und bei der **Querschnittstiefe** der Gerinne.
- Die **Wasserbespannung** des Maritz-Systems spiegelt durchaus den niedrigen Wasserstand der March wider: der Durchfluss beim Pegel Angern lag zum Kartierungszeitpunkt immer deutlich unter Niederwasser. Knapp 60 % (57 Abschnitte) der kartierten Gewässerabschnitte lagen trocken.
- In den 40 wasserbespannten Abschnitten (41%) bestanden in 13 Abschnitten nur noch vereinzelte Tümpel mit rund 10 cm **Wassertiefe**. In weiteren 20 Abschnitten betrug die Tiefe unter 50 cm. Größere Wassertiefen konnten nur in 6 der 7 Materialgruben und im Bereich hinter dem Forsthaus (Abschnitt 39) festgestellt werden.
- Der überwiegende Teil der Maritz liegt (vor allem im nördlichen Teil des Auenreservats) in der baumbestandenen Au, was sich auch in der Kennzahl der **Beschattung** ausdrückt: 58 % liegen im Schatten oder Halbschatten, 42 % in sonnigen oder vollsonnigen Bereichen.
- Hinsichtlich **künstlicher Verbauung** der Ufer oder der Sohle hat sich im Vergleich zur Ist-Bestandserhebung nicht verändert.
- Der **Uferbewuchs** wurde in 10 unterschiedlichen Kategorien erhoben. Dabei sind 45,8 % der Ufer mit Röhricht, 27,3 % mit Auwald und 12,3 % mit Hochstauden bewachsen, an ca. 7,9 % findet sich Gebüsch, an 1,6 % der Ufer stocken Einzelgehölze und an 4,8 % fehlt der Bewuchs (siehe Abbildung 8).
- Die Zusammensetzung des **Substrats** wurde anhand von 10 Kategorien vor Ort grob prozentuell abgeschätzt. Bei der Mittelung der Prozentanteile je Klasse über alle Abschnitte zeigt sich, dass die feinkörnigen Klassen im Augebiet vorherrschend sind: Pelal (38,6 %) und Psammal (24,9 %) sowie Detritus (18 %). Der Totholzanteil spiegelt sich im Xylalanteil von 9,3 % wieder. Die grobkörnigeren Klassen rühren meist von anthropogen, etwa zur Wegesicherung oder zum Dammschutz eingebrachtem Substrat her (siehe Abbildung 9).
- Die **Nutzung des Umlandes** an den kartierten Gewässern hat sich seit der Ist-Bestandserhebung nicht verändert.

- Die **Pufferzone** zwischen Gewässern und Umland wurde in 8 Klassen erfasst, wobei Röhricht als Puffer gegen das Umland mit 45,4 % an den Uferstrecken den größten Teil einnimmt, gefolgt von Auwald mit 25,8 % und Hochstauden mit 13 %, an 8,1 % der Abschnitte fehlt ein Pufferstreifen. Die durchschnittliche Breite des Pufferstreifens beträgt 3,5 m (siehe Abbildung 10).

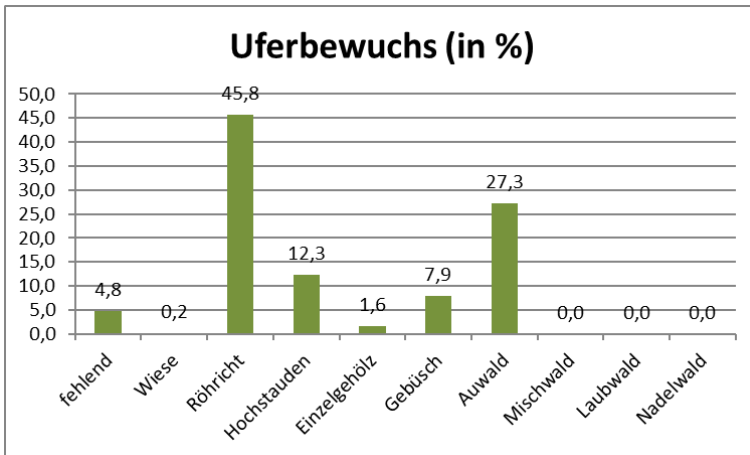


Abbildung 8: Die Art des Uferbewuchses an den kartierten Gewässerabschnitten der Maritz (Mittelwert über beide Ufer und alle Abschnitte, in Prozent).

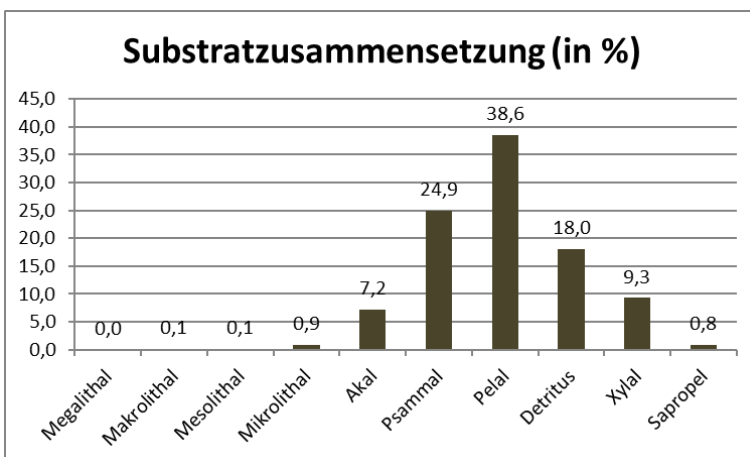


Abbildung 9: Die Zusammensetzung des Substrats der Gewässersohle in den kartierten Abschnitten der Maritz (Mittelwert über alle Abschnitte, in Prozent).

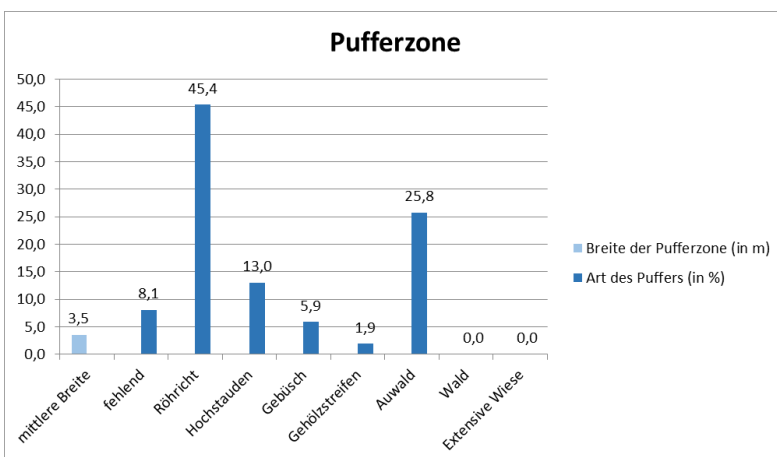


Abbildung 10: Die Art sowie die durchschnittliche Breite der Pufferzone zum Umland hin (Mittelwert über beide Ufer und alle Abschnitte, in Prozent sowie die Breite in Meter).

Die bei der Kartierung erhobene **Vegetation** ist in Tabelle 4 ersichtlich. Es wurden beim Kartierungsdurchgang 2019 insgesamt 96 Pflanzenarten und -gattungen kartiert. Dabei zeigt sich, dass das Schilfrohr (*Phragmites australis*) in 76 % der Abschnitte, der Milde Knöterich (*Persicaria dubia*) in 73 %, die Ufer-Sumpfkresse (*Rorippa amphibia*) in 64 %, der Schwarzfrucht-Zweizahn (*Bidens frondosa*) in 59 % und das Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) in 53 % der Abschnitte vorkommen.

**Tabelle 4: Die im Rahmen der Kartierung 2019 erhobenen Pflanzengattungen und -arten, sowie die Aufstellung, in wie vielen Kartierungsabschnitten diese vorkommen.**

Lateinischer Name	Deutscher Name	Vorkommen in den Abschnitten	
		Anzahl	in %
<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn	1	1,0
<i>Acer negundo</i>	Eschen-Ahorn	2	2,1
<i>Acorus calmus</i>	Arznei-Kalmus	13	13,4
<i>Alisma lanceolatum</i>	Lanzett-Froschlöffel	7	7,2
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Gewöhnlicher Froschlöffel	21	21,6
<i>Bidens frondosa</i>	Schwarzfrucht-Zweizahn	57	58,8
<i>Bidens sp.</i>	Zweizahn	4	4,1
<i>Bidens tripartita</i>	Dreiteil-Zweizahn	23	23,7
<i>Butomus umbellatus</i>	Schwanenblume	4	4,1
<i>Callitriche sp.</i>	Wasserstern	9	9,3
<i>Calystegia sepium</i>	Echte Zaunwinde	8	8,2
<i>Carex acuta</i>	Schlank-Segge	4	4,1
<i>Carex riparia</i>	Ufer-Segge	24	24,7
<i>Carex sp.</i>	Segge	3	3,1
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Rau-Hornblatt	17	17,5
<i>Ceratophyllum submersum</i>	Glatt-Hornblatt	8	8,2
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Hühnerhirse	1	1,0
<i>Echinocystis lobata</i>	Igelgurke	2	2,1
<i>Equisetum palustre</i>	Sumpf-Schachtelhalm	1	1,0
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewöhnliche Esche	1	1,0
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	Amerikanische Esche	3	3,1
<i>Fraxinus sp.</i>	Esche	7	7,2
<i>Galium album</i>	Großes Wiesen-Labkraut	1	1,0
<i>Glechoma hederacea</i>	Echt-Gundelrebe	2	2,1
<i>Glyceria fluitans</i>	Flutender Schwaden	5	5,2
<i>Glyceria maxima</i>	Wasser-Schwaden	27	27,8
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Froschbiss	17	17,5
<i>Inula salicina</i>	Weidenblatt-Alant	2	2,1
<i>Iris pseudacorus</i>	Sumpf-Schwertlilie	48	49,5
<i>Lemna gibba</i>	Buckel-Wasserlinse	8	8,2
<i>Lemna minor</i>	Klein-Wasserlinse	31	32,0
<i>Lemna trisulca</i>	Kreuz-Wasserlinse	5	5,2

<i>Lysimachia nummularia</i>	Pfennigkraut	13	13,4
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Rispen-Gilbweiderich	1	1,0
<i>Lythrum salicaria</i>	Gewöhnlicher Blutweiderich	14	14,4
<i>Mentha aquatica</i>	Wasser-Minze	9	9,3
<i>Mentha longifolia</i>	Ross-Minze	4	4,1
<i>Mentha sp.</i>	Minze	6	6,2
<i>Myosotis laxa subsp. cespitosa</i>	Rasen-Vergissmeinnicht	1	1,0
<i>Myosotis scorpioides</i>	Sumpf-Vergissmeinnicht	31	32,0
<i>Myosotis sp.</i>	Vergissmeinnicht	1	1,0
<i>Myosotis sparsiflora</i>	Zerstreutblüten-Vergissmeinnicht	10	10,3
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Ähren-Tausendblatt	2	2,1
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	Quirl-Tausendblatt	6	6,2
<i>Najas marina subsp. marina</i>	Eigentliches Groß-Nixenkraut	5	5,2
<i>Nuphar lutea</i>	Gelbe Teichrose	31	32,0
<i>Nymphaea alba</i>	Große Seerose	3	3,1
<i>Oenanthe aquatica</i>	Groß-Wasserfenchel	39	40,2
<i>Parietaria officinalis</i>	Aufrecht-Glaskraut	1	1,0
<i>Persicaria amphibia</i>	Wasser-Knöterich	2	2,1
<i>Persicaria dubia</i>	Milder Knöterich	71	73,2
<i>Persicaria hydropiper</i>	Wasserpfeffer	32	33,0
<i>Persicaria sp.</i>	Knöterich	4	4,1
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras	51	52,6
<i>Phragmites australis</i>	Schilfrohr	74	76,3
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitzwegerich	1	1,0
<i>Plantago major</i>	Breit-Wegerich	8	8,2
<i>Poa annua</i>	Einjähriges Rispengras	17	17,5
<i>Poa palustris</i>	Sumpf-Rispengras	1	1,0
<i>Poa sp.</i>	Rispengras	11	11,3
<i>Populus alba</i>	Silber-Pappel	1	1,0
<i>Populus sp.</i>	Pappel	24	24,7
<i>Potamogeton crispus</i>	Kraus-Laichkraut	7	7,2
<i>Potamogeton filiformis</i>	Faden-Laichkraut	1	1,0
<i>Potamogeton natans</i>	Schwimm-Laichkraut	10	10,3
<i>Potamogeton pectinatus subsp. pectinatus</i>	Gewöhnliches Kamm-Laichkraut	2	2,1
<i>Quercus sp.</i>	Eiche	1	1,0
<i>Ranunculus repens</i>	Kriech-Hahnenfuß	2	2,1
<i>Rorippa amphibia</i>	Ufer-Sumpfkresse	62	63,9
<i>Rorippa austriaca</i>	Österreichische Sumpfkresse	1	1,0
<i>Rorippa palustris</i>	Gewöhnliche Sumpfkresse	9	9,3
<i>Rubus caesius</i>	Auen-Brombeere	6	6,2
<i>Rumex palustris</i>	Sumpf-Ampfer	3	3,1
<i>Rumex sp.</i>	Ampfer	2	2,1
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Pfeilkraut	21	21,6
<i>Salix sp.</i>	Weide	21	21,6

<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Gewöhnliche Teichbinse	6	6,2
<i>Schoenoplectus sp.</i>	Teichbinse	2	2,1
<i>Scutellaria galericulata</i>	Sumpf-Helmkraut	3	3,1
<i>Sium latifolium</i>	Breitblatt-Merk	3	3,1
<i>Sparganium erectum</i>	Ästiger Igelkolben	6	6,2
<i>Spirodela polyrhiza</i>	Vielwurzel-Teichlinse	18	18,6
<i>Stachys palustris</i>	Sumpf-Ziest	44	45,4
<i>Stellaria media</i>	Gewöhnliche Vogelmiere	1	1,0
<i>Stratiotes aloides</i>	Krebsschere	1	1,0
<i>Symphotrichum lanceolatum</i>	Lanzett-Herbstaster	24	24,7
<i>Symphytum officinale</i>	Echter Beinwell	3	3,1
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn	1	1,0
<i>Trapa natans</i>	Wassernuss	8	8,2
<i>Trifolium pratense</i>	Wiesenklee	1	1,0
<i>Ulmus sp.</i>	Ulme	2	2,1
<i>Urtica dioica</i>	Groß-Brennnessel	47	48,5
<i>Urtica kioviensis</i>	Sumpf-Brennnessel	14	14,4
<i>Utricularia sp.</i>	Wasserschlauch	2	2,1
<i>Xanthium sp.</i>	Spitzklette	6	6,2
<i>Zannichellia palustris</i>	Sumpf-Teichfaden	3	3,1

Über die Pflanzenausstattung sowie die Beschaffenheit konnten für die kartierten Abschnitte des Maritz-Systems insgesamt 19 unterschiedliche **Biotoptypen** festgelegt werden (siehe Abbildung 11). Sieben dieser Biotoptypen können dabei auch FFH-Lebensraumtypen zugeordnet werden (diese sind in der unterstehenden Abbildung mit einem \* hinter dem Namen gekennzeichnet). Den flächenmäßig größten Anteil nimmt hierbei der Biotoptyp „Großröhricht an Stillgewässern und Landröhricht“ (24,4 ha) ein, wobei der Schilfbestand am *Großen Engelbrecht* besonders zu Buche schlägt. Den zweitgrößten Anteil nimmt der „Quirl-Eschenauwald“ (14,3 ha) ein. Hier stellt der Bereich zw. Maritz-Einströmbereich und *Großem Engelbrecht* den größten Bestand. In diesem Bereich wurde zwar im Projekt ein durchgehendes Gerinne geschaffen, da dieses an einigen Stellen aber das Niveau des Umlandes aufweist, wird de facto der gesamte Bereich dotiert. Deshalb wurde dieser große Bereich auch in der Flächenkalkulation belassen. Der Biotoptyp „Nährstoffreiches Schlammufer der Stillgewässer mit Pioniervegetation“ weist 8,6 ha der Fläche auf. An vierter Stelle kommt der aquatische Biotoptyp „Meso- bis eutropher Teich und Weiher tieferer Lagen“ mit ca. 7 ha, also knapp 10 % der Fläche. Alle 7 Biotoptypen, die eine Wasserbespannung voraussetzen (Gestauter Tieflandbach, Naturnaher Tümpel, Meso- bis eutropher Teich und Weiher tieferer Lagen, Schwimmblattvegetation, Schwimmblattvegetation sommerwarmer Gewässer, Schwimmblattvegetation meso- und eutropher Gewässer, Submerse Gefäßpflanzenvegetation nährstoffreicher Gewässer) decken zusammen ca. 27 % der kartierten Maritz-Abschnitte ab. Die beiden Karten (Abbildung 14 und Abbildung 15) im Anhang zeigen die Biotoptypen des Maritz-Systems.

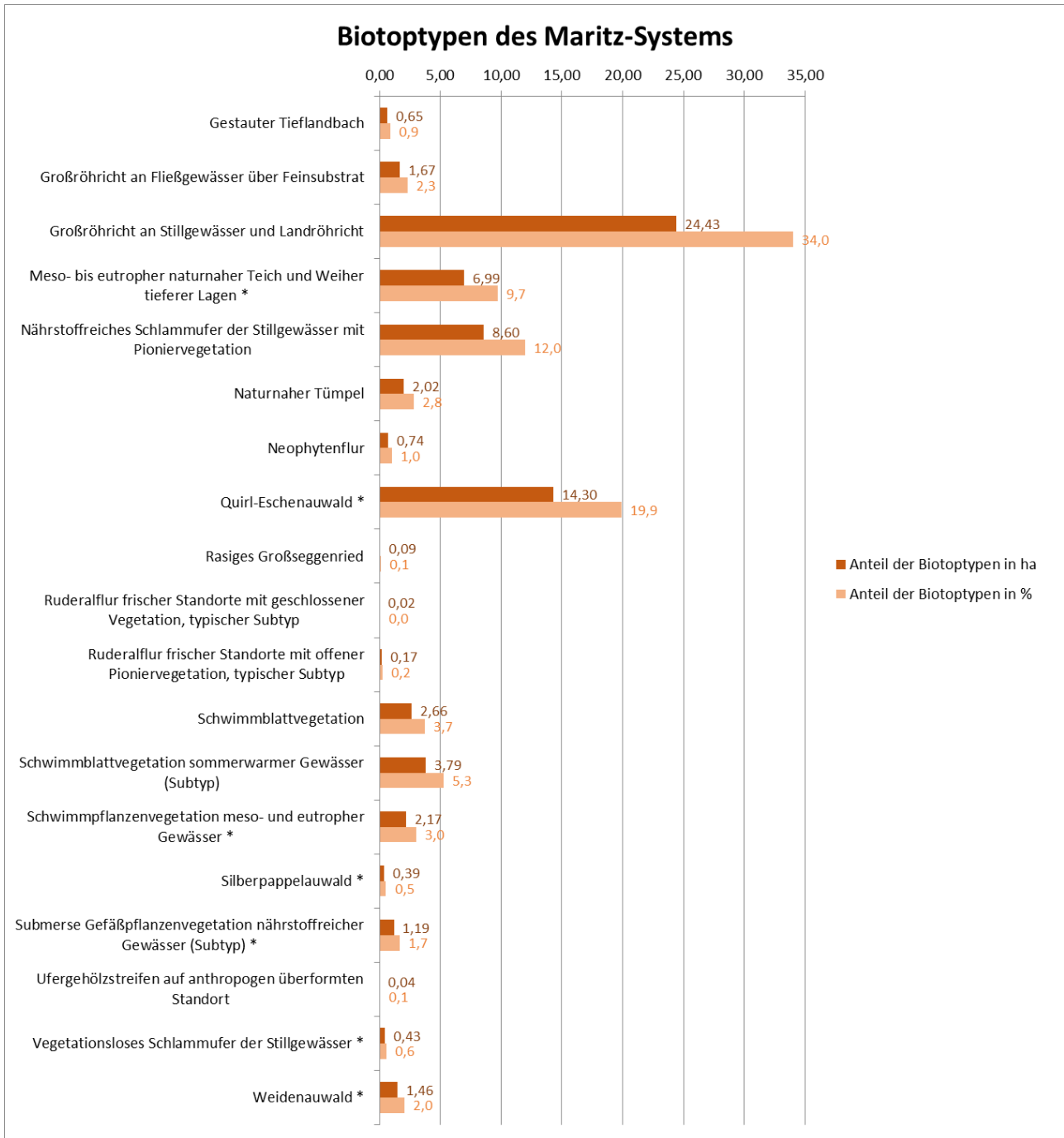


Abbildung 11: Aufstellung der im kartierten Maritz-Verlauf festgestellten Biotoptypen, in deren Flächen- und prozentualen Anteilen (ein \* hinter dem Namen verweist auf die Zuordenbarkeit zu einem FFH-Lebensraumtyp).

### Diskussion

Die kartierte **Länge und Fläche** hat sich zwischen den beiden Erhebungszeitpunkten nur soweit verändert, dass der neu angelegte Einströmbereich hinzugekommen ist.

Die Anzahl der Abschnitte mit **Wasserbespannung** wie auch die **Wassertiefe** in den bespannten Abschnitten haben in der Folgeerhebung abgenommen. Die geringen Wasserstände, die sich auch in der March darstellen lassen, spiegeln die relativ geringen Niederschlagsmengen im Kartierungsjahr wider. An der Messstelle Marchegg/Salmhof wurden im Frühjahr 2019 durchwegs nur Niederschlagsmengen um oder deutlich unter 40 mm pro Monat gemessen. Ausreißer war nur der Mai mit ca. 140 mm. Zum Vergleich: die mittlere Jahressumme dieser Messstelle liegt im Beobachtungszeitraum 1997-2010 bei 631 mm.

Die relativ heißen und niederschlagsarmen Jahre zwischen 2013 und 2019 lassen sich auch in den Abflussdaten der March ablesen: seit 2013 betrug die Durchflussmenge der March (am Pegel Angern/March) nie mehr als 300 m<sup>3</sup>/s (zum Vergleich dazu liegt das HQ1 bei 460 m<sup>3</sup>/s und das MQ bei 114 m<sup>3</sup>/s). Die im Diagramm zusätzlich eingetragene Trendlinie (in blau strichliert) weist einen deutlichen Trend nach unten auf.

Auch die Donau (gemessen am Pegel Thebnerstraßl), die bei höheren Wasserständen die March jedenfalls in den südlichen Bereich des Auenreservats (und somit der Maritz) rückstaut, wies in den Jahren 2014 bis 2019 nur wenige Male erhöhte Abflussmengen auf (Mai und Oktober 2014, im Juli 2016 und im

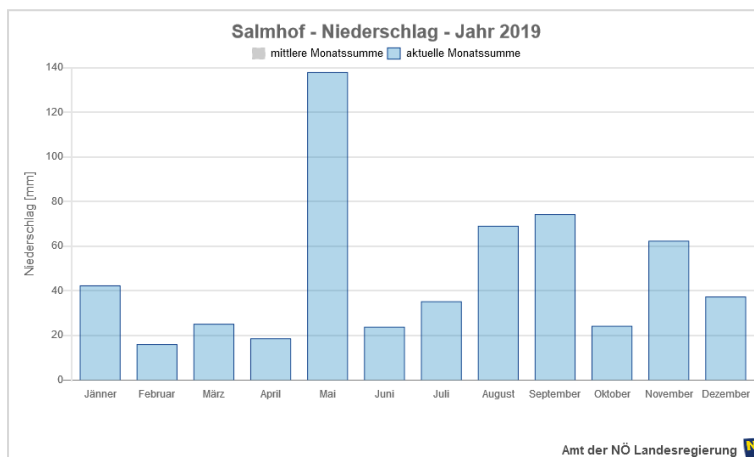


Abbildung 12: Darstellung der Niederschlags-Monatssummen 2019 an der dem Kartierungsgebiet nächstgelegenen Messstelle.

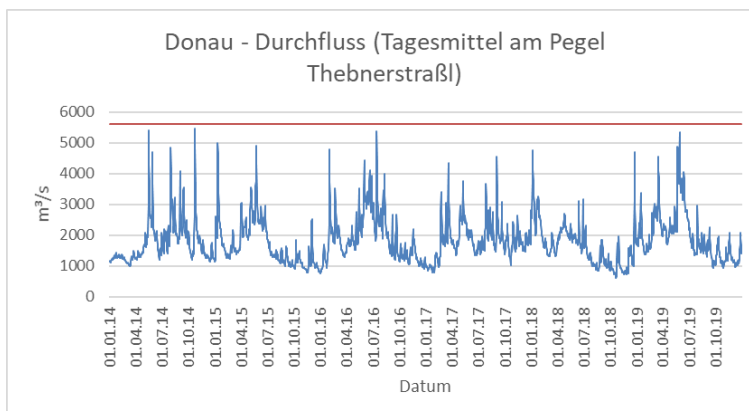
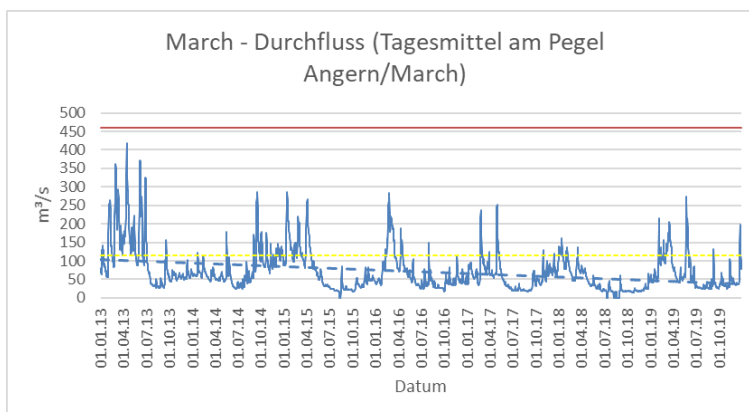


Abbildung 13: Die Durchflussmengen von Donau (2014-2019; 2013 war nicht verfügbar) und March (2013-2019). Die rote Linie zeigt das HQ1, die gelbe Linie das MQ. In blau-strichliert ist für die March die Trendlinie eingezeichnet. (Quelle: www.noe.gv.at)



Mai 2019), erreichte aber nie das HQ1 bei 5600 m<sup>3</sup>/s (siehe Abbildung 13).

Der leichte Rückgang in der **Beschattung** resultiert vor allem die Änderungen in der Waldbewirtschaftung im zentralen Bereich des Auenreservats (Mittelwaldnutzung). Das spiegelt sich auch in der leichten Veränderung des **Uferbewuchses**, hin zu Hochstauden und Röhricht, wider.

Die **Morphologie** kann als praktisch unverändert beschrieben werden. Einzig der Bereich der ertüchtigten Verbindung March - *Engelbrecht* ganz im Norden wurde durch die Bauarbeiten auch morphologisch verändert, indem hier im vormals verlandeten Bereich ein Gerinne geschaffen wurde.

2019 konnten die Mappenblätter des Franziszeischen Katasters (erstellt um 1820 im Maßstab 1:2880) für das gesamte WWF Auenreservat erworben und in ArcGis georeferenziert werden (siehe Abbildung 19 im Anhang). Betrachtet man die Maritz **historisch** zeigt sich, dass der Gerinneverlauf des Maritz-Systems, anders als vermutet, in diesen 200 Jahren in weiten Teilen nahezu unverändert geblieben ist. Ist die March als Tieflandfluss mit einem Gefälle von ca. 18 ‰ (vor der Regulierung der March ca. 15 ‰) ein morphologisch per se eher langsam reagierendes System, scheint sich die Trägheit hinsichtlich morphologischer Veränderungen im „Schutz“ des Auwaldes und mit steigender Entfernung zum Fluss noch zu vergrößern. Der Abstand des Hauptgerinnes der Maritz lag zum Zeitpunkt des Franziszeischen Katasters zwischen ca. 150 m und ca. 1,8 km, derzeit zwischen 400 m und 1,8 km. Hier scheinen auch Hochwasserereignisse wenig gestaltende Kraft ausüben zu können. Die Gerinne in der Au sammeln und leiten die abfließenden Hochwässer lediglich ab, aber anscheinend ohne dabei, auch über Jahrhunderte hinweg, wesentlich ihren Lauf zu ändern.

Die **Genese** dieses Gerinne-Systems wurde bereits in der Diskussion der Ist-Bestandserhebung (siehe Seite 16) angesprochen. Hierzu legt die Betrachtung des nun vorliegenden Franziszeischen Katasters, aber auch jene der späteren Francisco-Josephinischen Landesaufnahme (um 1873, Maßstab 1:25.000) nahe, dass es sich hier um einen (früheren) Verlauf des Weidenbaches (aus Zwerndorf kommend) handeln könnte. Allerdings ist bei genauer Betrachtung der beiden Karten (siehe Abbildung 15) zu sehen, dass die Gerinne als nicht verbunden dargestellt sind. Zieht man dafür die ältere Josephinische Landesaufnahme (um 1780, im Maßstab 1:28.800) heran, so ist hier zu erkennen, dass die Maritz als durchgehendes(!) Gerinne (und als „Mariz-Bach“ bezeichnet) vom *Großen Engelbrecht* bis Marchegg gezeichnet ist (mit relativ ähnlichem Verlauf wie er noch jetzt besteht). Es existiert allerdings keine Verbindung zum Weidenbach. Die Maritz wird dagegen am *Großen Engelbrecht* aus der March ausmündend in Marchegg etwa an der heutigen Stelle wieder in den Weidenbach/Mühlbach mündend eingezeichnet (siehe Abbildung 14).

Abseits der Detail-Verlässlichkeit solcher Kartenwerke, die ja aus unterschiedlichen Motivationen (militärische, steuerliche) angefertigt wurden, lässt sich also auch anhand dieser Karten der Ursprung des Maritz-Systems nicht eindeutig klären. Es kann durchaus sein, dass es sich dabei um einen historisch weiter zurückliegenden Verlauf des Weidenbaches handelt, der irgendwann in einem künstlichen Gerinne (die Linienführung des bestehenden Weidenbaches ist eher geradlinig) abgezweigt und als Mühlbach Richtung Süden nach Marchegg geleitet wurde. Eindeutig lässt sich das an dieser Stelle jedoch nicht feststellen.

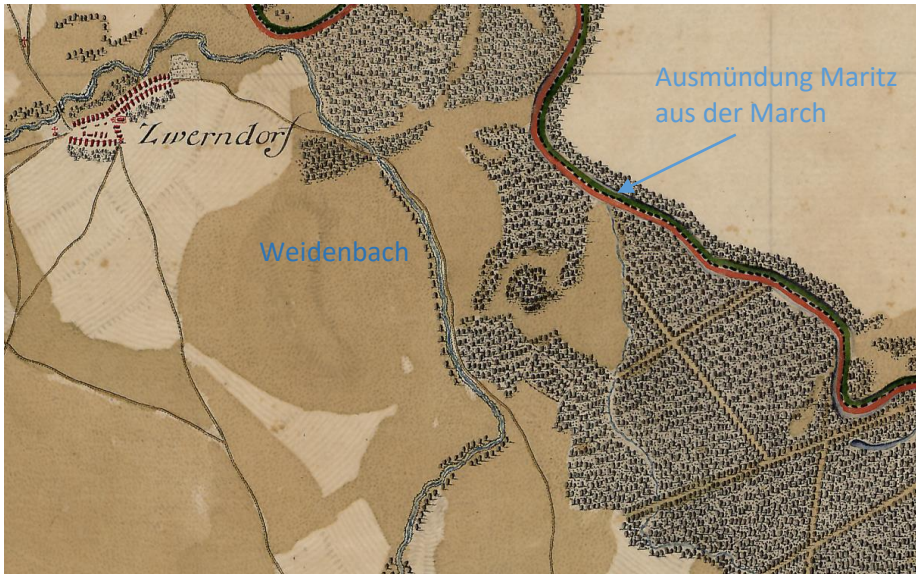


Abbildung 14: Ausschnitt des Bereiches *Großer Engelbrecht* und *Zwerndorf* aus der Josephinischen Landesaufnahme. In der Bildmitte ist der von Nord nach Süd fließende Weidenbach zu erkennen, östlich davon die aus der March ausmündende Maritz.



Abbildung 15: Ausschnitt des Bereiches *Großer Engelbrecht* aus dem Franziszeischen Kataster (Mitte) und der Francisco-Josephinischen Landesaufnahme (unten). Am linken Bildrand ist der von Nord nach Süd fließende *Weidenbach* und die Verbindung zum relikttären *Engelbrecht*-Mäandern zu erkennen. Orange dargestellt: der heutige Verlauf der *Maritz*.

Diese genauere Betrachtung der Genese des Maritz-Systems sollte als Basiswissen für zukünftige Beobachtungen und für etwaige Erwartungen hinsichtlich morphologischer Veränderungen im System dienen, die mit einer verbesserten Dotation und Durchgängigkeit verbunden sein mögen.

Die im Projekt gesetzten Maßnahmen erfüllen allem voran den Zweck der besseren Wasserversorgung dieses Systems und somit des knapp 1200 ha großen Auenreservats. Davon profitieren vor allem aquatische und semi-aquatische Lebensräume und deren Arten.

Die Dominanz von semi-aquatischen **Arten** ist für die Maritz bzw. manche ihrer Abschnitte sicherlich charakteristisch, da dieses Gerinne-System, jedenfalls seit dem 19. Jahrhundert nicht mehr als ganzjährig und durchgehend wasserbespanntes oder sogar als fließendes Gewässer existiert haben dürfte. Beispielhaft seien hier Schilfrohr und Rohr-Glanzgras, aber auch Pionierarten, wie Knöterich, Sumpfkresse oder Zweizahn betrachtet, die diese Verhältnisse des Gerinne-Systems widerspiegeln. Solche Arten sind in der Erhebung 2019 zwar in mehr Abschnitten vertreten als 2013, betrachtet man aber die durchschnittliche Pflanzenmenge pro Gattung bzw. Art sind nur geringe Verschiebungen erkennbar (siehe Tabelle 5). Hier zeigt sich, wenn auch nur schwach, der augenscheinliche Eindruck vor Ort, dass die Verschilfung in manchen Abschnitten zugenommen hat.

**Tabelle 5: Durchschnittliche Pflanzenmenge pro Abschnitt für die jeweilige Gattung bzw. Art.**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	2013	2019
Zweizahn	Bidens sp.	3,19	2,65
Knöterich	Persicaria sp.	2,43	2,66
Rohr-Glanzgras	Phalaris arundinacea	2,63	2,41
Schilfrohr	Phragmites australis	3,42	3,73
Sumpfkresse	Rorippa sp.	2,68	2,62

Darüber hinaus verdeutlicht das Eindringen der Lanzett-Herbstaster (*Symphyotrichum lanceolatum*) in neue Abschnitte (2013: 13 Abschnitte, 2019: 24) die längeren Trockenphasen. Die Pflanzenmenge über alle Abschnitte gemittelt, hat jedoch nur um wenige Zehntel Prozentpunkte zugenommen. Auch das vermehrte Aufkommen von Gehölzen, wie Pappel, Weide und stellenweise auch jungen Eichen, deutet auf eine Verlandungstendenz in manchen Abschnitten hin, die wohl den trockenen Verhältnissen der letzten Jahre geschuldet ist.

Die vorwiegend hydrophytischen Gattungen, wie Hornblatt (*Ceratophyllum* sp.) oder Tausendblatt (*Myriophyllum*) kommen beide in weniger als 10 % der Abschnitte vor, die Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*) in etwa 30 %.

Die Anzahl der ausgewiesenen **Biotoptypen** ist ähnlich derer 2013. Es kamen lediglich die beiden Biotoptypen „Ruderalflur frischer Standorte mit geschlossener Vegetation“ und „Ruderalflur frischer Standorte mit offener Pioniervegetation“ dazu, die sich aus der relativ zeitnahen baulichen Umsetzung des Einströmbereiches ergaben. Den größten Anteil nimmt der Biotoptyp „Großröhricht an Stillgewässern und Landröhricht“ ein, dessen Fläche im Vergleich zu 2013 von 20,4 ha auf 24,4 ha angewachsen ist. Der flächenmäßig zweitgrößte Biotoptyp „Quirl-Eschenauwald“ bleibt in seiner Ausdehnung praktisch gleich. Der Biotoptyp „Schwimmblattvegetation sommerwarmer Gewässer“ weist mit 2,6 ha, bedingt durch die

Ausdehnung der Wassernuss (*Trapa natans*) im Gebiet, den zweitgrößten Flächenzuwachs auf. Die Ausdehnung des „Nährstoffreichen Schlammufers der Stillgewässer mit Pioniervegetation“ wächst um mehr als 2 ha an.

Die größten Veränderungen in Bezug auf eine Abnahme der Flächenausdehnung zeigen die aquatischen Biotoptypen „Meso- bis eutropher naturnaher Teich und Weiher tieferer Lagen“ (minus 3 ha) und „Naturnaher Tümpel“ (minus 1,7 ha). Dies resultiert einerseits aus den geänderten Wasserständen und somit der Einstufung in Schlammufer oder Großröhricht, andererseits durch das verstärkte Auftreten von submerser Vegetation und Schwimmblattvegetation.

**Tabelle 6: Veränderungen zwischen den Erhebungen 2013 und 2019 hinsichtlich der Flächenausdehnung der einzelnen Biotoptypen (in ha).**

Biotoptypen	Veränderung der Fläche in ha
Begradigter Tieflandbach	-0,83
Gestauter Tieflandbach	-0,80
Großröhricht an Fließgewässer über Feinsubstrat	0,66
Großröhricht an Stillgewässer und Landröhricht	4,02
Meso- bis eutropher naturnaher Teich und Weiher tieferer Lagen *	-3,02
Nährstoffreiches Schlammufer der Stillgewässer mit Pioniervegetation	2,15
Naturnaher Tümpel	-1,70
Neophytenflur	0,45
Quirl-Eschenauwald *	-0,12
Rasiges Großseggenried	-0,09
Ruderalflur frischer Standorte mit geschlossener Vegetation, typischer Subtyp	0,02
Ruderalflur frischer Standorte mit offener Pioniervegetation, typischer Subtyp	0,17
Schwimmblattvegetation	-1,21
Schwimmblattvegetation sommerwarmer Gewässer (Subtyp)	2,62
Schwimmpflanzenvegetation meso- und eutropher Gewässer *	-0,99
Silberpappelauwald *	0,00
Submerse Gefäßpflanzenvegetation nährstoffreicher Gewässer (Subtyp) *	1,16
Ufergehölzstreifen auf anthropogen überformten Standort	-1,11
Vegetationsloses Schlammufer der Stillgewässer *	-0,72
Weidenauwald *	-0,09

Abschließend sei gesagt, dass die Veränderungen in den erhobenen Parameter nicht aus den umgesetzten Maßnahmen des Life-Projektes resultieren, denn diese sind durch die projektbedingten Verzögerungen zu zeitnah am Projektende durchgeführt wurden. Vielmehr bildet diese Erhebung vor allem den Einfluss externer Faktoren, wie der der Witterung und der Durchflussmengen an March und Donau ab. Für eine Darstellung etwaiger Auswirkungen der Life-Projekt-Maßnahmen bedarf es in einigen Jahren noch einmal einer Wiederholungs-Erhebung.

## IV. QUELLEN

- Essl F. 2008. Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Binnengewässer, Gewässer- und Ufervegetation; Technische Biotoptypen und Siedlungsbioptypen. Umweltbundesamt, Wien.
- Kohler, A. 1978. Methoden der Kartierung von Flora und Vegetation von Süßwasserbiotopen. Landschaft und Stadt 10/2, 73-85.
- Mann, M. 1999. Ökologische Beweissicherung zur Wiederanbindung von Mäandern an March und Thaya. Endbericht Sumpf- und Wasserpflanzen. Ufervegetation. Studie im Auftrag der Wasserstraßendirektion und des Distelvereins. 14 S.
- Richter, M. 1997. Wasserpflanzen in den March-Auen. Diplomarbeit Uni Wien.
- Pall, K. & Mayerhofer, V. 2010. Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente, Teil A4 – Makrophyten. Lebensministerium.
- Pall, K. & Moser, V. 2005. Makrophytenkartierung March und Altarme. Im Auftrag des Umweltbundesamtes, Wien. S. 56

## V. ANHANG

<b>ERHEBUNGSBOGEN ZUSATZPARAMETER - FG</b>												
Allgemeines	Gewässer		Stellencode		Datum		X		Anfang    Ende			
	Probenstelle		Fluß-km		Meridian		Y					
	Stellenbeschreibung				Foto		Nr. von		Nr. bis		Bearb.	
	Projekt			Auftraggeber			Auftragnehmer					
	Seehöhe		Alkalinität [mVal/l]		Einzugsgebiet [km²]							
	Fließgewässertyp				dominanter Typ im Oberlauf							
Generelle Parameter	<b>Einzugsgebiet</b>		<b>unmittelb. Einfluß</b> <small>bis ca. 500m oh</small>		<b>Querschnittsmaße [m]</b>		<b>Strömung</b> 0 / 1 2 3					
	unbeeinflusst		See		Sohlbreite		gesch. m/s:					
	Landwirtschaft		Zufluss		Abstand Oberkante				<b>Strömungsdiversität</b>			
	Siedlungen		Staubereich		Querschnittstiefe				0 / 1 2 3			
	Industrie		Einleitung		Gewässertiefe							
	<b>Laufkrümmung</b>		Landwirtschaft		<b>Abflußtendenz</b>		<b>Tiefendiversität</b>					
	0 / 1 2 3		Siedlungen		HW    MW    NW		0 / 1 2 3					
			Industrie									
	Ufer / Untergrund	<b>Uferverbau [%]</b> L    R		<b>Uferbewuchs [%]</b> L    R		<b>Substrat [%]</b> L    R		<b>Substratdiversität</b>				
		kein U-verbau		fehlend		Megalithal		0 / 1 2 3				
Steinwurf		Wiese		Makrolithal				<b>Trübung</b> 0 / 1 2 3				
Pflaster		Röhricht		Mesolithal				wegen Regen?    0 / 1 2 3				
Beton/Mauer		Hochstauden		Mikrolithal				<b>Beschattung</b>				
<b>Querbauw./Sohlverbau</b>		Einzelgehölz		Akal				0 / 1 2 3				
Art		Gebüsch		Psammal								
FH [cm]    %		Auwald		Pelal				<b>Veralgung</b>				
<b>L Uferneigung R</b>		Mischwald		Detritus				0 / 1 2 3				
0 / 1 2 3    0 / 1 2 3		Laubwald		Xylal								
		Nadelwald		Sapropel								
Nutzung	<b>Umlandnutzung [%]</b> L    R		<b>Pufferzone [%]</b> L    R		<b>Umlandverzahnung</b> 0 / 1 2 3							
	keine		<b>Breite [m]</b>				natürlich abiotisch					
	Laubwald		fehlend				<b>pot. Besiedelungsbeeinträchtigung</b>					
	Nadelwald		Röhricht									
	Mischwald		Hochstauden				anthropogen					
	Forstweg		Gebüsch				<b>Beeinträchtigung vorhanden?</b>					
	Straße		Gehölzstreifen				J / N    Art					
	Landwirtschaft		Auwald				<b>Bemerkungen</b>					
	Siedlung		Wald									
	Industrie		extens. Wiese									

Abbildung 16: Erhebungsbogen für die Erfassung der Zusatzparameter der Makrophytenkartierung im Freiland.

### ERHEBUNGSBOGEN MAKROPHYTEN - FG

Gewässer		Stellencode		Datum		Bearb.	
----------	--	-------------	--	-------	--	--------	--

Höhere Pflanzen, Farne, Characeen			
Art	PM*	Art	PM*

Moose							
Art	PM*	Substrat				Standort **	
		Stein	Holz	Lehm	Erde	SUBM	WAL

\* PM: Pflanzenmenge nach KOHLER (1978)  
\*\* Standort: SUBM = submers    WAL = Wasseranschlagslinie    SPWZ = Spritzwasserzone

Abbildung 17: Erhebungsbogen für die Erfassung der Makrophyten-Arten im Freiland.

## Anmerkungen Erhebungsbogen Zusatzparameter - FG

		Erhebungsparameter	Erklärung
Allgemeines		X und Y	Anfang und Ende der Untersuchungsstrecke sind mit GPS einzumessen; Angabe von Rechts- und Hochwert (Bundesmeldenetz)
		Meridian	M28, M31 oder M34
		Stellenbeschreibung	genauere Ortsbeschreibung, oh oder uh ARA,...
		Bearb.	Bearbeiter
		Fließgewässertyp, dominanter Typ	Fließgewässertyp nach Makrophytentypologie
Generelles		0 / 1 2 3	falls nicht anders angegeben: 4-teilige Skala; 0 (kein) - 1 (gering) - 2 (mäßig) - 3 (stark/hoch)
		Einzugsgebiet	beschreibt die dominanten Einflussfaktoren im Einzugsgebiet der FG-Stelle
		Laufkrümmung	4-teilige Skala; 0 (geradlinig, gestreckt) - 1 (schwach geschwungen) - 2 (mäßig geschwungen) - 3 (stark geschw./mäandrierend)
		Abstand Oberkante	Abstand der Böschungsoberkanten
		Querschnittstiefe	Gewässersohle bis Böschungsoberkante
		Abflusstendenz	Hochwasser - Mittelwasser - Niedrigwasser zum Zeitpunkt der Aufnahme
		Strömung	4-teilige Skala; 0 (keine) - 1 (ruhig fließend) - 2 (fließend mit Turbulenzen) - 3 (turbulent)
		Querbauw.	Querbauwerk: Angabe der Art und Fallhöhe (FH) in cm
		Sohlverbau	Angabe der Art und wieviel % der Untersuchungsstrecke betroffen sind
		Uferneigung	4-teilige Skala; 0 (flach) - 1 (mäßig steil) - 2 (steil) - 3 (senkrecht)
Ufer / Untergrund		Uferbewuchs	zu beachten ist ausschließlich der Bewuchs der Uferböschung
		Substrat	nach ÖNORM M6232 (s.u.)
		Beschattung nach Wörlein (1992):	0 - vollsonnig (Sonne von deren Auf- bis Untergang) 1 - sonnig (in der überwiegenen Zeit zw. Auf- und Untergang; immer jedoch in den wärmsten Stunden des Tages in voller Sonne) 2 - halbschattig (mehr als die Tageshälfte und immer während der Mittagszeit beschattet) 3 - schattig (voller Schatten unter Bäumen)
		Pufferzone	jener Teil, der sich zwischen Oberkante der Uferböschung und der Umlandnutzung befindet. Nur natürlicher Bewuchs!!!
		Umlandverzahnung	beschreibt in wie weit das Umland in Verbindung mit dem Gewässer steht.
Nutzung		pot. Besiedelungsbeeinträchtigung	natürliche, abiotische Faktoren: Strömung, Beschattung, Geschiebe,...
		Beeinträchtigung vorhanden	anthropogen: Öl, Müll,...

		Bezeichnung	Korngrößenbereich	Beschreibung des Teillebensraumes
Substrat nach ÖNORM 6232		Megalithal	über 40 cm	Oberseite großer Steine und Blöcke, anstehender Fels
		Makrolithal	über 20 cm bis 40 cm	grobes Blockwerk, etwa kopfgröße Steine vorherrschend, variable Anteile von Steinen, Kies und Sand
		Mesolithal	über 6,3 cm bis 20 cm	faust- bis handgroße Steine mit variablem Anteil an Kies und Sand
		Mikrolithal	über 2 cm bis 6,3 cm	Grobkies (taubenei- bis kinderfaustgroß) mit Anteilen von Mittel- und Feinkies und Sand
		Akal	über 0,2 cm bis 2 cm	Fein- bis Mittelkies
		Psammal	0,063 mm bis 2 mm	Sand
		Pelal	unter 0,063 mm	Schluff, Lehm, Ton und Schlamm
		Detritus		Ablagerungen aus partikulärem organischem Material; man unterscheidet: CPOM (= coarse particular organic matter), wie zB Fallaub, und FPOM (= fine particular organic matter)
		Xylal		Baumstämme (Totholz), Äste, Wurzeln ua.
		Sapropel		Faulschlamm

Abbildung 18: Erläuterungen zu den Zusatzparametern im Erhebungsbogen für die Makrophytenkartierung.



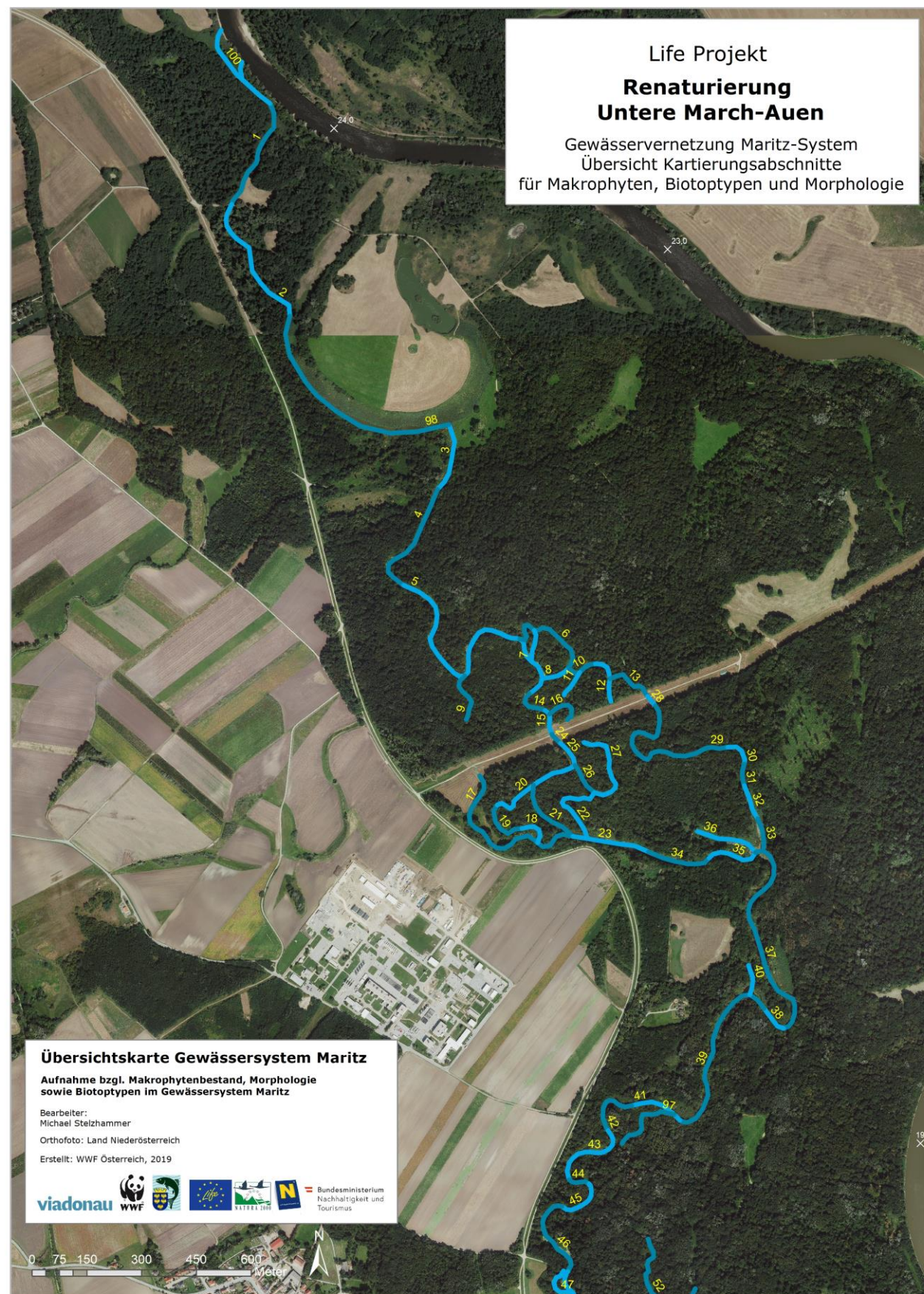


Abbildung 19: Kartierte Abschnitte des Maritz-Systems - Nordteil. Die unterschiedliche Färbung dient der leichteren Erkennbarkeit der Abgrenzung der Abschnitte. Die Zahlen in Gelb zeigen die zugewiesenen Kennzahlen. Abschnitt 100 (neuer Maritz-Einströmbereich) kam erst 2019 hinzu.

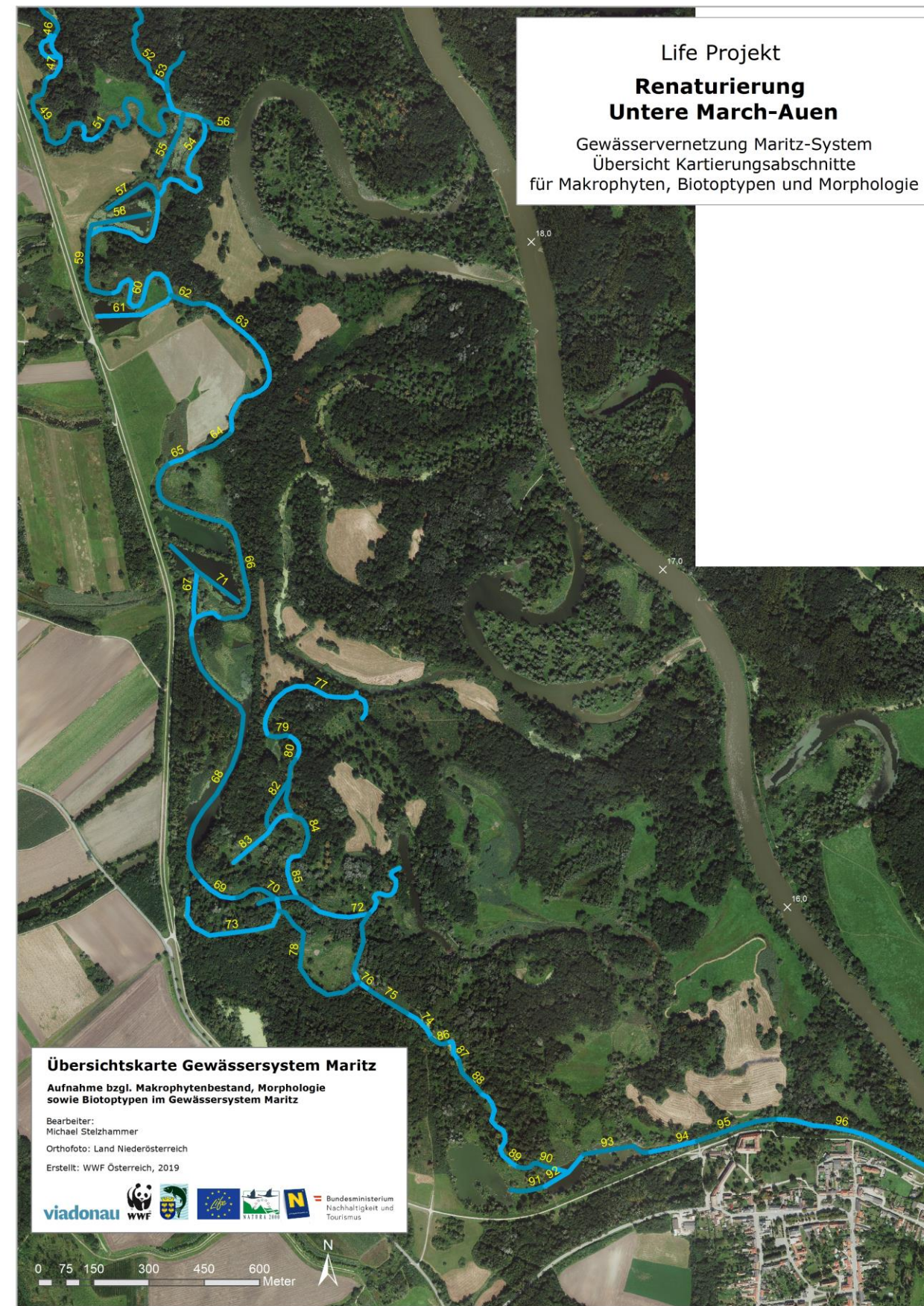


Abbildung 20: Kartierte Abschnitte des Maritz-Systems - Südteil. Die unterschiedliche Färbung dient der leichteren Erkennbarkeit der Abgrenzung der Abschnitte. Die Zahlen in Gelb zeigen die zugewiesene Kennzahl.

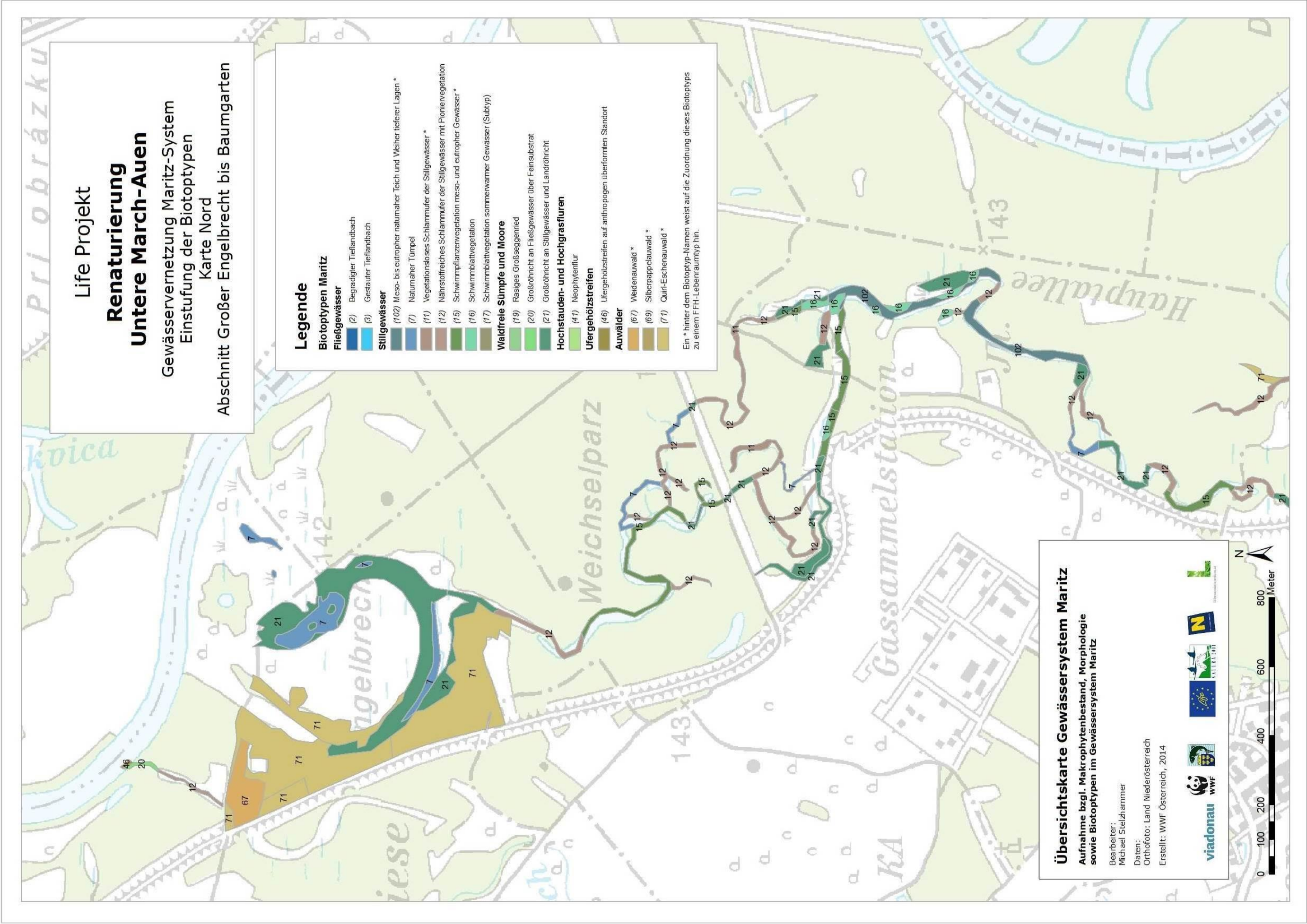


Abbildung 21: Biotoptypen der 2013 kartierten Abschnitte des Maritz-Systems - Übersichtskarte Nord. (Die Nummern dienen der leichteren Zuordenbarkeit der Biotoptypen, siehe Legende.)

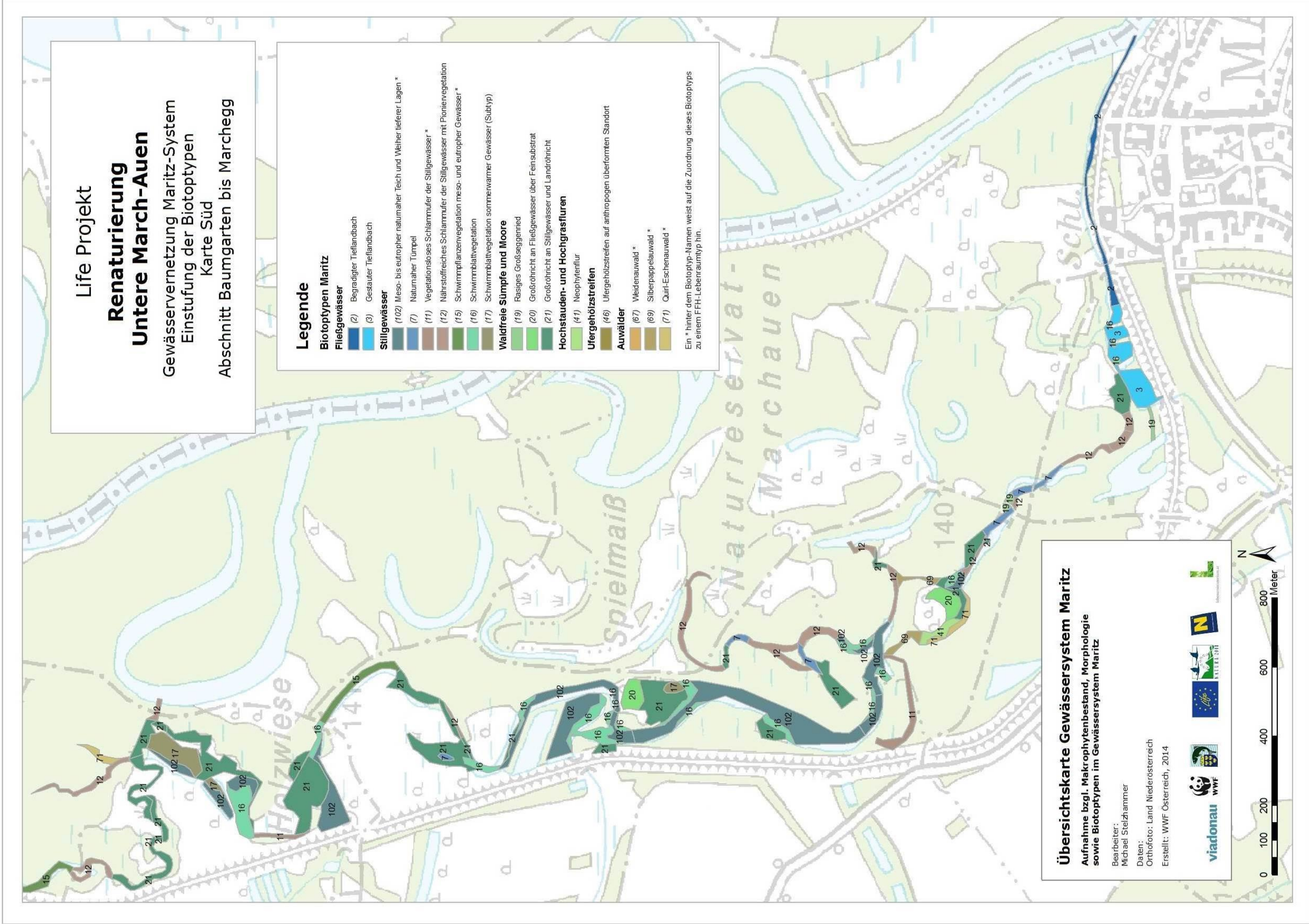


Abbildung 22: Biotoptypen der 2013 kartierten Abschnitte des Maritz-Systems - Übersichtskarte Süd. (Die Nummern dienen der leichteren Zuordenbarkeit der Biotoptypen, siehe Legende.)

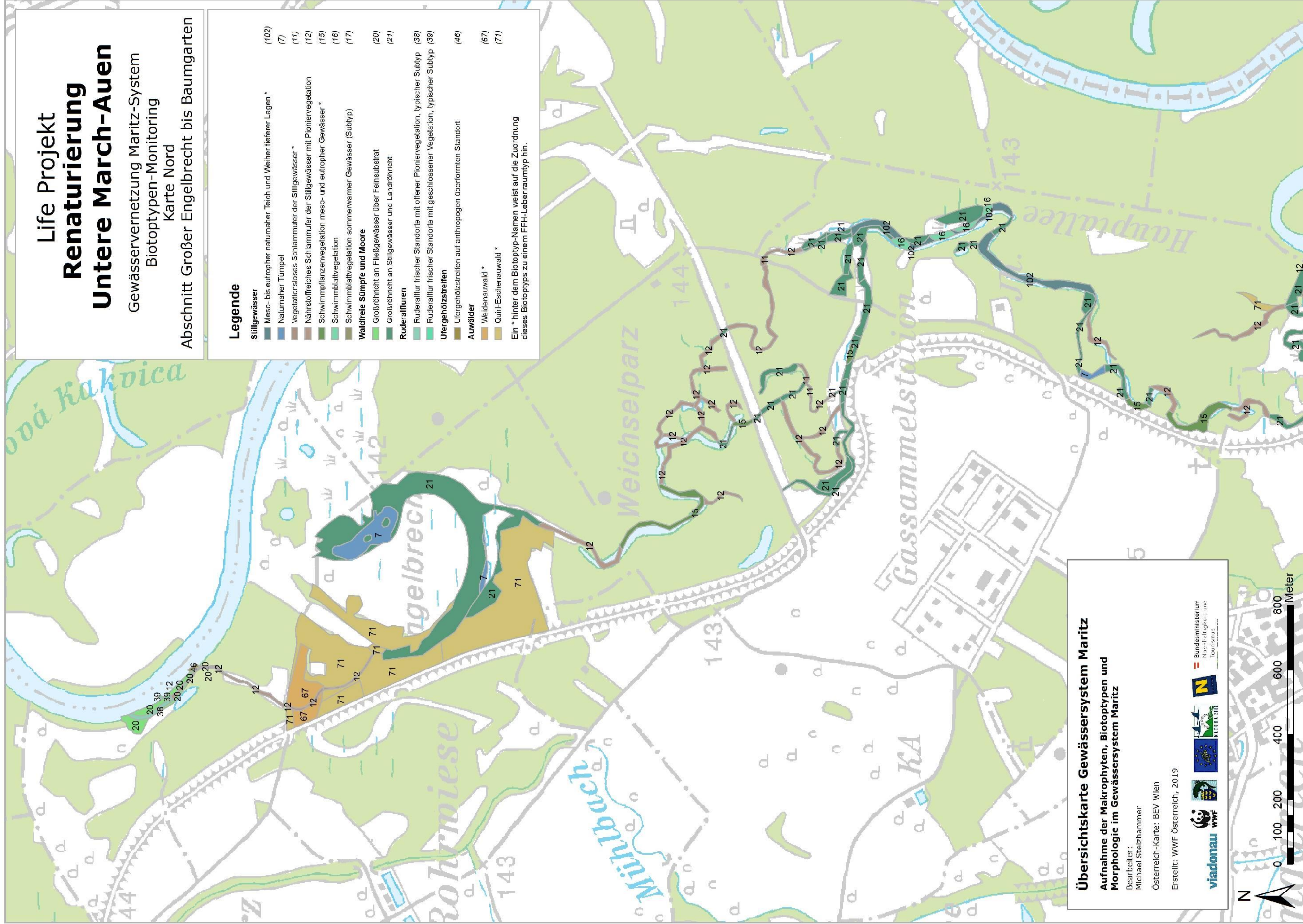


Abbildung 23: Biotypen der 2019 kartierten Abschnitte des Maritz-Systems - Übersichtskarte Nord. (Die Nummern dienen der leichteren Zuordenbarkeit der Biotypen, siehe Legende.)

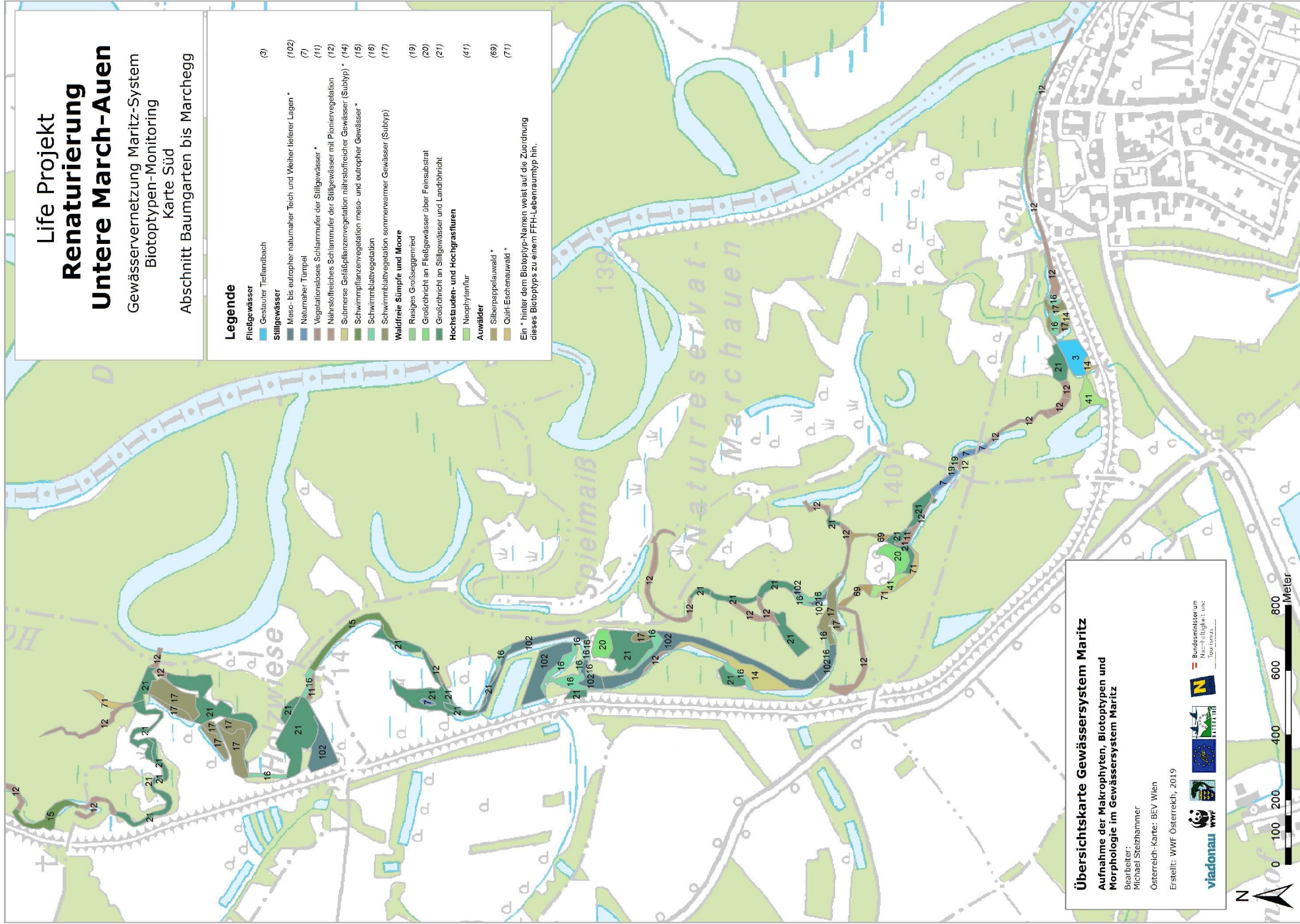
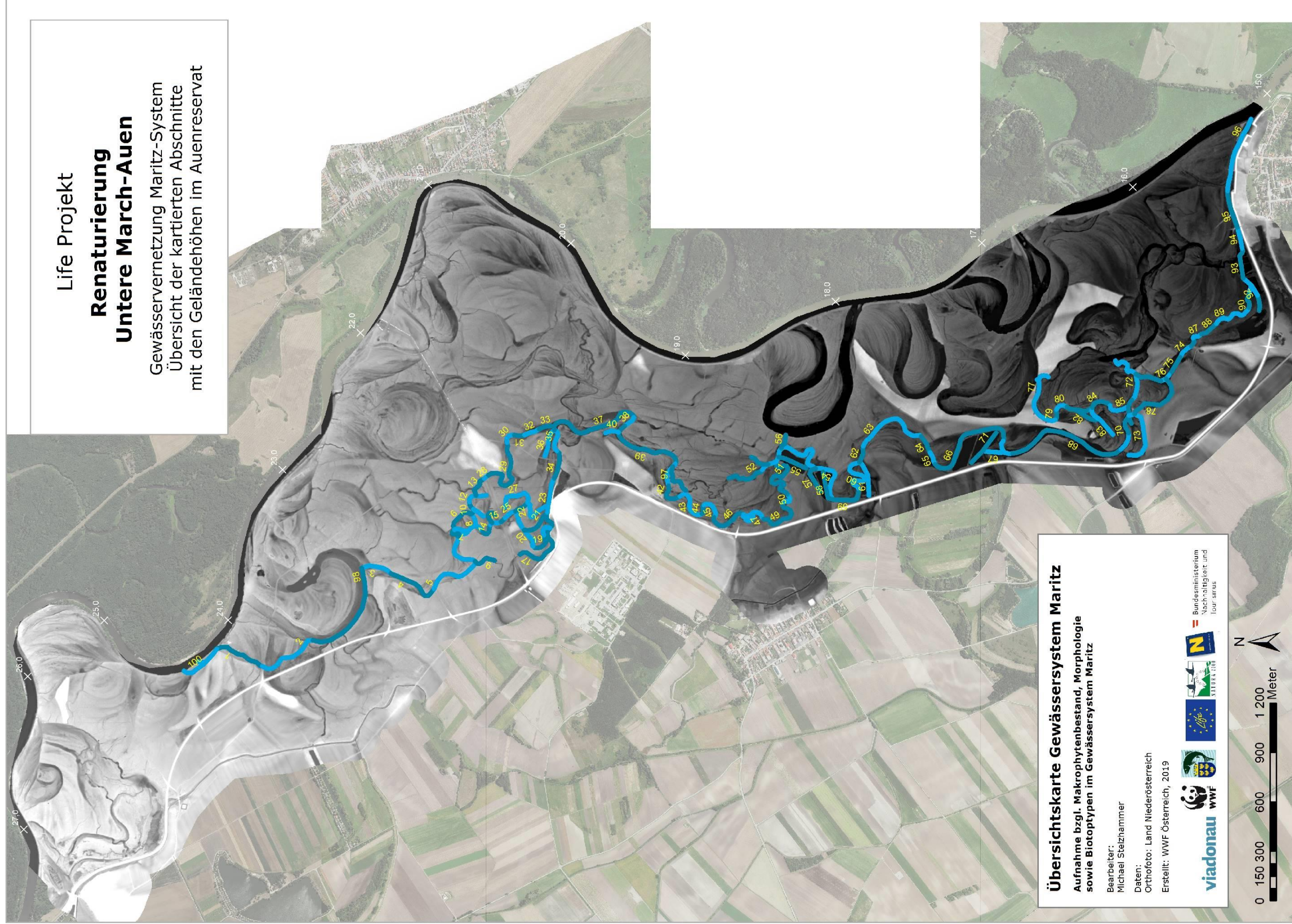


Abbildung 24: Biotypen der 2019 kartierten Abschnitte des Maritz-Systems - Übersichtskarte Süd. (Die Nummern dienen der leichteren Zuordenbarkeit der Biotypen, siehe Legende.)

# Life Projekt Renaturierung Untere March-Auen

Gewässernetzung Maritz-System  
Übersicht der kartierten Abschnitte  
mit den Geländehöhen im Auenreservat



## Übersichtskarte Gewässersystem Maritz

Aufnahme bzgl. Makrophytenbestand, Morphologie  
sowie Biotypen im Gewässersystem Maritz

Bearbeiter:  
Michael Steilhammer

Daten:  
Orthofoto: Land Niederösterreich

Erstellt: WWF Österreich, 2019

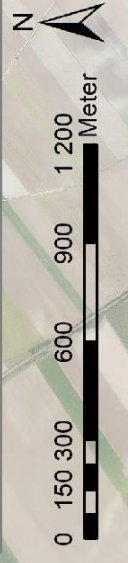


Abbildung 25: Der Maritz-Verlauf im Höhenmodell des Auenreservates. (Je dunkler die Flächen desto tiefer liegen sie, je heller, desto höher; schwarz = 138 m Seehöhe, weiß = 150 m Seehöhe.)

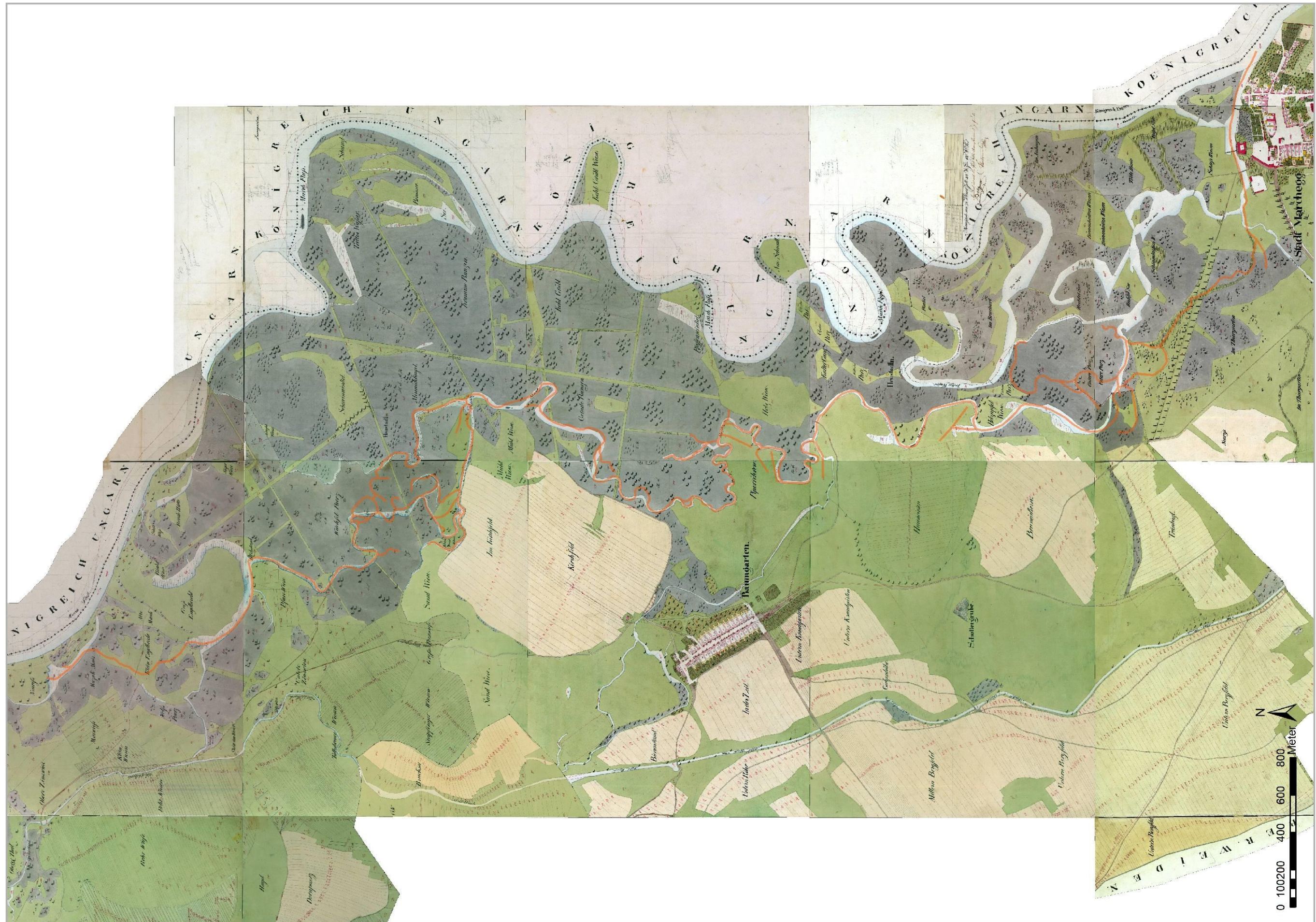


Abbildung 26: Das WWF Auenreservat in der Darstellung des Franziseischen Katasters (um 1820). In orange ist der rezente Maritz-Verlauf eingezeichnet, der kartiert wurde.