

# TRAUNSEE

## WRRL – Hydromorphologie – 2022

### Bericht



#### Auftraggeber:

Amt der Oö. Landesregierung  
Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft  
A – 4021 Linz – Kärntnerstraße 10-12



 Bundesministerium  
Land- und Forstwirtschaft,  
Regionen und Wasserwirtschaft

#### Ansprechpartner:

Dr. Hubert Blatterer

#### Projektleitung und -organisation:

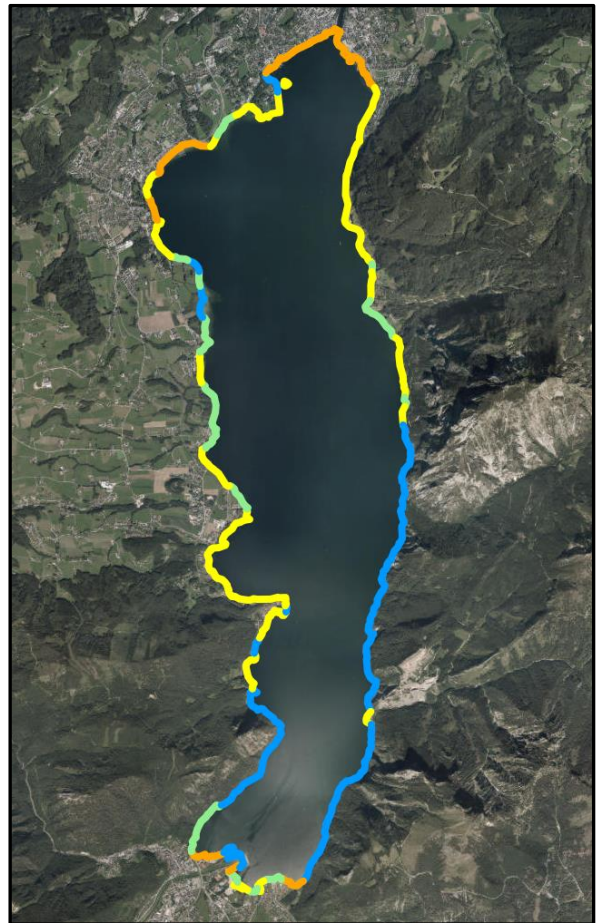
Dr. Karin Pall

#### Verfasser:

Dr. Karin Pall  
Bernhard Plachy, MSc  
Sascha Pall, BSc

#### Erstellung:

Juli 2024



systema Bio- und Management Consulting GmbH  
Bensasteig 8, 1140 Wien  
Tel.: 0043 - 1 - 419 90 90 Fax: DW 19  
www.systema.at / e-mail: office@systema.at





## **Impressum:**

### **Auftraggeber:**

Amt der Oö. Landesregierung

Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft, Abteilung Wasserwirtschaft

Kärntnerstraße 10-12,

4021 Linz

Ansprechpartner:

Dr. Hubert Blatterer

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft

Abteilung I/2: Nationale und internationale Wasserwirtschaft

Stubenring 1,

1010 Wien

Ansprechpartner:

Mag. Gisela Ofenböck

### **Auftragnehmer:**

systema Bio- und Management Consulting GmbH

Bensasteig 8,

1140 Wien

Projektleitung und Ansprechpartner:

Dr. Karin Pall (karin.pall@systema.at)

Verfasser:

Dr. Karin Pall

Bernhard Plachy, MSc

Sascha Pall, BSc

Geländearbeiten:

Luis Habersetzer, MSc

Dr. Karin Pall

Sascha Pall, BSc

Bernhard Plachy, MSc





## **INHALT**

1	EINLEITUNG .....	3
2	DER TRAUNSEE .....	4
2.1	LAGE UND ALLGEMEINE CHARAKTERISTIK .....	4
2.2	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND.....	5
3	METHODIK.....	6
3.1	DIGITALISIERUNG .....	6
3.2	FELDERHEBUNG .....	7
3.3	BEWERTUNG NACH WRRL .....	8
4	ERGEBNISSE.....	13
4.1	FESTLEGUNG DES BEARBEITUNGSGEBIETES .....	13
4.2	KARTOGRAPHISCHE DARSTELLUNGEN .....	14
5	BEWERTUNG.....	25
6	ZUSAMMENFASSUNG.....	38
7	VERZEICHNISSE .....	40
7.1	ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	40
7.2	TABELLENVERZEICHNIS .....	41
7.3	LITERATURVERZEICHNIS.....	41
7.4	BILDQUELLEN .....	42



# SEEN – HYDROMORPHOLOGIE

Inhalt

Oberösterreich  
WRRL 2022  
Traunsee



## 1 EINLEITUNG

Die Ende 2000 in Kraft getretene EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) 2000/60/EG (EG, 2000) erfordert eine umfassende biologische Bewertung der Gewässer, die sich an den naturraumtypischen Lebensgemeinschaften als Referenz orientiert. Auf der Grundlage der systematischen Erfassung verschiedener Organismengruppen muss eine fünfstufige ökologische Klassifizierung der Seen im Hinblick auf Degradation durch anthropogene Einflüsse erfolgen.

Zur Umsetzung der WRRL ist neben der Bearbeitung der Biologie auch eine Erfassung und Beurteilung der „Hydromorphologie“ (HYMO) von Seen erforderlich. Grundlegend hierzu ist die Auffassung, dass die Biozönose eines Sees vom Wasserhaushalt und von der Gewässermorphologie abhängig ist und eine Verbesserung der Hydrobiologie nur über eine Verbesserung der chemisch-physikalischen und eine Aufwertung der hydromorphologischen Gegebenheiten möglich ist.

Der Begriff selbst wurde erst mit der WRRL eingeführt und leitet sich aus den griechischen Worten ύδωρ (hýdor = Wasser) + μορφή (morphé = Gestalt) und λόγος (lógos = Lehre) ab. Man versteht darunter die hydrologischen und physikalischen Merkmale eines Gewässers (EN 16039).

Zur Beurteilung der Hydromorphologie von Seen sind daher einerseits Informationen zum Wasserhaushalt und andererseits auch Daten zur Morphologie erforderlich. Während Daten zum Wasserhaushalt der WRRL-relevanten österreichischen Seen in der Regel detailliert vorliegen, sind die Daten zur Morphologie lückenhaft. Dies betrifft sowohl aktuelle Tiefenmodelle wie insbesondere auch Angaben zur Struktur und Nutzung der Uferbereiche.

Zur Aufnahme und Bewertung der hydromorphologischen Gegebenheiten in österreichischen Seen wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft (BML) das Verfahren „HYMO-Screen“ entwickelt. Unter Anwendung dieses werden auf eine effektive Art und Weise aussagekräftige Daten und Informationen erhoben, auf deren Basis eine Klassifizierung der Uferbereiche gemäß WRRL vorgenommen werden kann. Zur Durchführung der Bewertung selbst wurde, ebenfalls im Auftrag des Bundesministeriums, das „offene Gewässerbewertungs-Tool“ ([oGBT](#)) um die Qualitätskomponente Hydromorphologie erweitert. Dadurch können dort nun unter anderem auch alle erhobenen HYMO-Daten hochgeladen und automatisiert bewertet werden. Letztlich kann auch ein standardisierter Bewertungsbericht erstellt werden, welcher alle relevanten Ergebnisse enthält und graphisch aufbereitet darstellt.

Eine erstmalige Erhebung der hydromorphologischen Verhältnisse am Traunsee nach dem Verfahren HYMO-Screen erfolgte im Jahr 2022. Ergebnisse und Bewertung dieser Aufnahme sind Inhalte des vorliegenden Berichts.



## 2 DER TRAUNSEE

### 2.1 Lage und allgemeine Charakteristik

Der im Süden Oberösterreichs befindliche Traunsee liegt auf 423 m ü.A. und ist mit einer Fläche von etwas mehr als 24 km<sup>2</sup> der zweitgrößte See im Salzkammergut. Mit einer maximalen Wassertiefe von 191 m (im Mittel rund 90 m) ist er zudem der tiefste See Österreichs (vgl. BAW, 2010). Während das Ufer im Osten und Südwesten aufgrund der Begrenzung durch den Traunstein und Ausläufer des Toten Gebirges bzw. das Höllengebirge großteils steil abfällt, verläuft es im Westen und vor allem im Norden und Süden des Sees flach (Abb. 1).



**Abb. 1:** Lage des Traunsees.

Die im Süden in Ebensee einfließende Traun ist der größte Zubringer und im Norden bei Gmunden zugleich auch der einzige Ausrinn des Sees. Bei einem Volumen von ca. 2.300 Mio m<sup>3</sup> und einem Abfluss von rund 70 m<sup>3</sup>/s ergibt sich für den holo- und monomiktischen Traunsee eine Wassererneuerungszeit von ca. einem Jahr.

Gemäß BAW (2010) befindet sich der Traunsee hinsichtlich der Ökoregion in den Alpen und der Bioregion in den Kalkvoralpen. Weiters zählt das Gewässer zum österreichischen Seentyp „Große, tiefe Bergseen der Nördlichen Kalkalpen (400-600 m ü.A.)“.





## 2.2 Ökologischer Zustand

Gemäß der H2O Fachdatenbank des Umweltbundesamtes entsprach der Zustand des Traunsees hinsichtlich des Qualitätselements Phytoplankton sowohl im Jahr 2021 als auch in den Vorjahren seit 2017 der Zustandsklasse 1 und war somit als „sehr gut“ zu bezeichnen. Für das Qualitätselement Makrophyten resultierte im Jahr 2022 ein „guter ökologischer Zustand“ (PALL & PLACHY 2023b). Bezüglich des Qualitätselements Fische ergab sich hingegen gemäß GASSNER et al. (2013) lediglich ein „mäßiger“ Zustand.

### 3 METHODIK

Die Untersuchung der hydromorphologischen Verhältnisse im Uferbereich des Sees erfolgte mittels des im Auftrag des BML von PALL & PLACHY (2020, 2024) entwickelten und in der neuen Fassung der ÖNORM M 6231 enthaltenen Überblicks-Aufnahmeverfahrens „HYMO-Screen“. Die Aufnahmen erfolgen hierbei durch eine Kombination von Digitalisierung im Büro und Uferbefahrung vor Ort. Hierfür erfolgt einerseits eine flächige Digitalisierung der Landnutzung, der Vegetation und allfälliger Einbauten innerhalb des seespezifischen Bearbeitungsgebietes und die Sammlung hydrologischer Daten sowie andererseits eine Befahrung des gesamten Seeufers zur Kategorisierung der Uferlinie gemäß Neigung, Natürlichkeit und Verbauungsgrad. Als Mindestabschnittslänge zur Einteilung der Uferlinie gelten im Überblicksverfahren HYMO-Screen etwa 100 m. Im Zuge der Uferbefahrung erfolgt weiters eine Aufnahme der Mündungsbereiche der Fließgewässer, der Verbauungstypen, vorhandener Vegetations- und Choriotypen sowie der Neigung der submersen Gewässerhalde. Zur Dokumentation und bestmöglichen Erhebung der Gegebenheiten wird das Ufer zusätzlich mit einer Drohne abgeflogen und fotografisch erfasst.

Die Bewertung erfolgte ebenfalls nach der Methode HYMO-Screen (PALL & PLACHY 2022, 2023a, 2024), welche im offenen Gewässerbewertungstool oGBT implementiert ist (PALL & PALL 2023).

Eine detaillierte Beschreibung der zur Erhebung und Bewertung des Qualitätselements Hydromorphologie anzuwendenden Methoden ist PALL & PLACHY (2020, 2022, 2023a, 2024) zu entnehmen. Das oGBT steht für die Durchführung der Bewertung und zum Export der Ergebnisse sowie Generierung des Standardberichts unter <https://www.ogbt.at> zur Verfügung.

#### 3.1 Digitalisierung

Im Zuge der Digitalisierung wurden hydrologische Daten (Pegel-Ganglinien [hydro.ooe.gv.at]), Orthofotos (basemap.at, 2020) und Laserscannerdaten (data.gv.at) sowie Ergebnisse der Makrophyten-Kartierung (PALL & PLACHY, 2023b) gesammelt und analysiert. Anhand der hydrologischen Daten wurden die historische (natürliche) und die aktuelle Charakteristik des Pegelgangs ausgewertet. Die Laserscannerdaten bildeten die Grundlage für die erste grobe Eingrenzung des Bearbeitungsgebietes, innerhalb dessen auf Basis der Orthofotos (basemap.at 2020) sowie eigener Drohnenfotos die Digitalisierung der Landnutzung und der Vegetation erfolgte. Die Uferlinie sowie Einbauten und Fließgewässer wurden mittels der im Zuge der Geländeerhebung erstellten Drohnenfotos digitalisiert.

### 3.2 Felderhebung

Zur Datenerhebung im Gelände wurden am 25. & 26. Juli 2022 Uferbefahrungen und am 30. August 2022 eine Drohnenbefliegung durchgeführt.

Neben den Drohnenbefliegungen bestanden die Geländearbeiten aus einer Befahrung und teilweisen Begehung des gesamten Seeufers mittels zwei Booten mit jeweils zwei Bearbeitern (siehe Abb. 2), im Rahmen derer die Uferneigung, die Natürlichkeit des Uferbereichs sowie Ausdehnung und Art allfälliger Verbauungen aufgenommen wurden. Anhand dieser Daten konnte das Ufer des Sees in Abschnitte (Mindestlänge ca. 100 m) unterteilt werden, in welchen sodann in Form von Transektaufnahmen Informationen bzgl. des Sediments, der Vegetation, der Bonität von Schilfbeständen und der Neigung des Sublitorals erhoben wurden. Weiters erfolgte eine Einschätzung der Ausprägung der Mündungsbereiche vorhandener Zu- und Abflüsse hinsichtlich Natürlichkeit, der Fischpassierbarkeit und der Möglichkeit des Geschiebe-Ein- oder Austrags. Im Rahmen der Uferbefahrung wurde auch die für die finale Abgrenzung des Bearbeitungsgebiets anzuwendende Ausdehnung der azonalen Vegetation um den Seen erfasst.

Die Aufnahmen geschahen durch Verortung (dGPS/RTK [Real Time Kinematic]) der Merkmale jeweils mit entsprechendem Eintrag im Erhebungsbogen. Die Gegebenheiten vor Ort wurden außerdem an allen Untersuchungstransekten fotografisch vom Boot aus dokumentiert. Zur fotografischen Dokumentation der morphologischen Gegebenheiten entlang des gesamten Gewässerufers erfolgte zudem eine Drohnenbefliegung.



**Abb. 2:** Großteil des Bearbeitungsteams zur hydromorphologischen Aufnahme des Traunsees.

## 3.3 Bewertung nach WRRL

Die Bewertung der durch die digitale Analyse und die Geländeerhebung gewonnenen Ergebnisse erfolgt gemäß der von PALL & PLACHY (2022, 2023a) entwickelten Methode im oGBT (PALL & PALL 2023) und geschieht in Form der Berechnung fünf verschiedener Metrics, die sich teilweise aus mehreren Merkmalen, und diese wiederum aus verschiedenen Aspekten, zusammensetzen. Eine entsprechende Auflistung und jeweilige Beschreibungen samt Angaben bzgl. der erwarteten Referenzsituation sind in Tab. 1 enthalten.

**Tab. 1:** Bewertete Metrics und enthaltene Merkmale und Aspekte bzgl. der Hydromorphologie von Stillgewässern. Tabelle auf nächster Seite fortgesetzt.

Metric	Merkmal	Aspekt	Beschreibung	Referenz	
Land-nutzung (LN)	Umland-nutzung	Epilitorale Nutzung	anthropogene Nutzung innerhalb des Epilitorals	keinerlei anthropogene Nutzung	
		Puffer-nutzung	anthropogene Nutzung innerhalb des Pufferstreifens	keinerlei anthropogene Nutzung	
Vegetation (VT)	Sublitorale Vegetation		stabil vertretene <sup>1</sup> Vegetationstypen innerhalb des Sublitorals	Vergleich mit Referenzsituation <sup>2</sup>	
	Eulitorale Vegetation	Typen	stabil vertretene <sup>1</sup> Vegetationstypen innerhalb des Eulitorals	Vergleich mit Referenzsituation <sup>2</sup>	
		Flächen	Flächenanteile natürlicher und anthropogen bedingter Vegetation innerhalb des Eulitorals	keinerlei anthropogene Veränderung	
		Röhricht	Bestandsausprägung	Vergleich mit Referenzsituation <sup>2</sup> bzw. Referenzabschnitt <sup>3</sup>	
	Umland-vegetation	Epilitorale Vegetation	Typen	stabil vertretene <sup>1</sup> Vegetationstypen innerhalb des Epilitorals	Vergleich mit Referenzsituation <sup>2</sup>
			Flächen	Flächenanteile natürlicher und anthropogen bedingter Vegetation innerhalb des Epilitorals	keinerlei anthropogene Veränderung
Puffer-vegetation		Flächenanteile natürlicher und anthropogen bedingter Vegetation innerhalb des Pufferstreifens	keinerlei anthropogene Veränderung		
Ufer-verbau (UV)	Uferverbau		bauliche Eingriffe zur Stabilisierung des Ufers	keinerlei bauliche Eingriffe	
Ufer-struktur (US)	Einbauten		bauliche Eingriffe zur anthropogenen Nutzung entlang und innerhalb der Uferlinie	keinerlei bauliche Eingriffe	
	Konnektivität		Anbindung des Sees an das Gewässernetz	Keinerlei anthropogene Veränderungen	
	Substrat	Sublitorales Substrat	Sedimentzusammensetzung des Sublitorals	Vergleich mit Referenzabschnitt <sup>3</sup>	
Eulitorales Substrat		Sedimentzusammensetzung des Eulitorals	Vergleich mit Referenzabschnitt <sup>3</sup>		



Metric	Merkmal	Aspekt	Beschreibung	Referenz
Hydrologie (HL)	Pegelstand		Lage der Mittelwasserlinie	Vergleich mit historischer Situation <sup>4</sup>
	Saisonalität	Maximum	Dauer und zeitliches Auftreten hoher Wasserstände	Vergleich mit historischer Situation <sup>4</sup>
		Minimum	Dauer und zeitliches Auftreten niedriger Wasserstände	Vergleich mit historischer Situation <sup>4</sup>
	Diskontinuität		Variabilität von Pegeländerungen	Vergleich mit historischer Situation <sup>4</sup>
	Schwankung		Ausmaß von Pegeländerungen	Vergleich mit historischer Situation <sup>4</sup>

<sup>1</sup>: Pflanzenmengenindex (BMLFUW, 2015)  $\geq 3$ .

<sup>2</sup>: nach jeweiliger Uferneigung vorgegebene Referenzsituation.

<sup>3</sup>: Abschnitt innerhalb des gleichen Sees oder zumindest Österreichischen Seentyps mit entsprechender Neigungsklasse und Einstufung als „natürlich bis naturnah“.

<sup>4</sup>: Frühest verfügbarer bzw. vor anthropogenen Eingriffen in Dynamik vorhandener gemittelter Jahresgang des Wasserstandes von fünf Jahren.

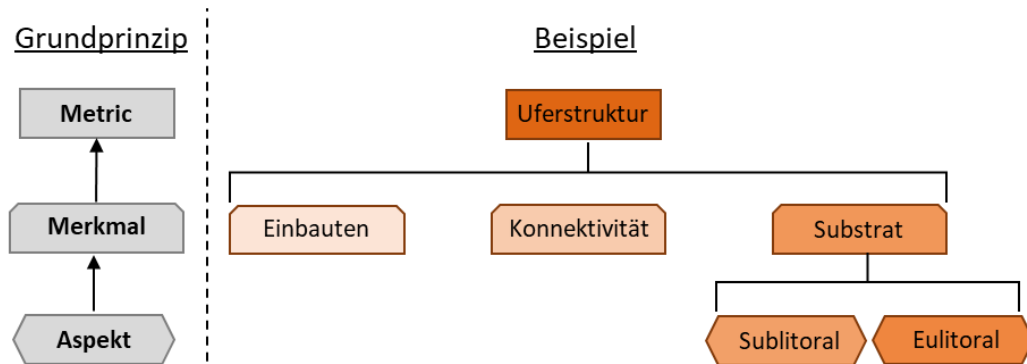
Das Ergebnis der Berechnung der Abweichung vom Referenzzustand für die einzelnen Metrics wird jeweils als sog. „Ecological Quality Ratio“ (EQR) ausgedrückt. Diese Maßzahl repräsentiert das Verhältnis zwischen dem beobachteten Wert eines Parameters an einer Untersuchungsstelle und dem Wert dieses Parameters unter Referenzbedingungen. Der EQR ist ein Wert zwischen 0 und 1, wobei 0 dem schlechtestmöglichen und 1 dem bestmöglichen Zustand entspricht. Tab. 2 gibt die Wertebereiche des EQR für die verschiedenen hydromorphologischen Zustandsklassen an.

**Tab. 2:** EQR-Wertebereich für die verschiedenen hydromorphologischen Zustandsklassen mit entsprechender Farbgebung.

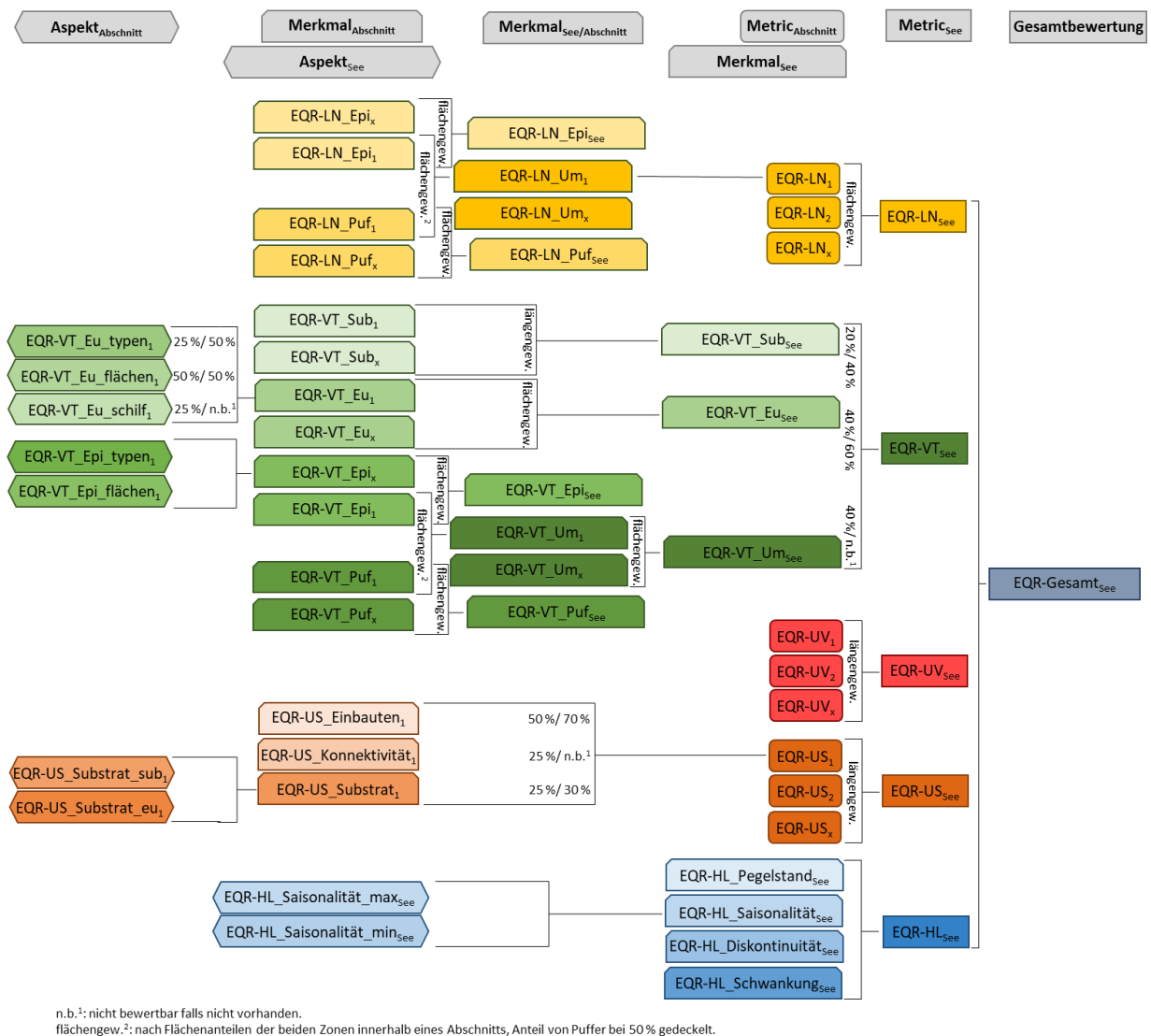
Zustandsklasse	Bezeichnung	EQR-Wertebereich
1	naturnah	>0,8 – 1,0
2	leicht verändert	>0,6 – 0,8
3	mäßig verändert	>0,4 – 0,6
4	umfangreich verändert	>0,2 – 0,4
5	stark verändert	$\leq 0,2$

Die hydromorphologische Zustandsklasse eines Abschnitts ergibt sich aus der – gleichgewichteten – Mittelung der entsprechenden Ergebnisse der Einzelmetrics. Eine detaillierte Betrachtung der Bewertungsergebnisse dieser Metrics in einem Abschnitt erlaubt dabei Rückschlüsse auf die dort vorliegenden Belastungsursachen. Es werden daher für alle Abschnitte nicht nur die Gesamtergebnisse, sondern auch die Resultate aller Einzelmetrics kartographisch dargestellt. Die Angabe der erreichten EQR-Werte erfolgt für die einzelnen Abschnitte in den jeweils zugehörigen oGBT-Bewertungsberichten. Für eine detaillierte Visualisierung aller Ergebnisse ist die Umsetzung einer sog. Interaktiven Karte als Web-Anwendung geplant.

Um die teils komplexe Vorgangsweise der Ergebniserzeugung innerhalb eines Abschnitts bzw. eines Sees übersichtsartig zu verdeutlichen, erfolgt in Abb. 4 eine entsprechende schematische Darstellung. Hierfür sei zudem erneut auf den, in Abb. 3 angeführten, zugrundeliegenden hierarchischen Aufbau hingewiesen.



**Abb. 3:** Grundprinzip und Beispiel des hierarchischen Aufbaus innerhalb der hydromorphologischen Bewertungsmethode.



**Abb. 4:** Schematische Darstellung der Ergebniserzeugung betreffend einen See.

Die für die einzelnen Metrics gültigen Bewertungen betreffend den See als Gesamtheit werden, mit Ausnahme jener der Hydrologie (EQR-HL), durch gewichtete Mittelung der jeweiligen Ergebnisse aller Abschnitte generiert. Diese Gewichtung geschieht jedoch, je nach Metric, auf drei unterschiedliche Berechnungsweisen:

- Uferlängengewichtung (Uferverbau [EQR-UV], Uferstruktur [EQR-US])
- Flächengewichtung (Landnutzung [EQR-LN])
- Faktorengewichtung (Vegetation [EQR-VT])

Während sich der Typ der Gewichtung (Uferlänge oder Fläche) nach der Bezugsgröße der einzelnen Metrics richtet, wird im Falle der Vegetation (EQR-VT) eine Faktorengewichtung notwendig, da die Ergebnisse der in dieser enthaltenen Merkmale (Sublitorale Vegetation, Eulitorale Vegetation und





Umland Vegetation) auf unterschiedliche Weise bestimmt werden (vgl. Abb. 4). Grund hierfür ist, dass im Überblicksverfahren die sublitorale Vegetation nicht flächemäßig, sondern lediglich entlang von Transekten, erfasst wird.

Die Bewertung des Metrics Hydrologie bildet generell eine Ausnahme, da diese nicht für die einzelnen Abschnitte, sondern den See in seiner Gesamtheit erfolgt und jenes Ergebnis dann für alle Abschnitte übernommen wird.

Für die Berechnung und graphische Darstellung der Bewertungsergebnisse wurde das offene Gewässer-Bewertungs-Tool (oGBT) herangezogen.



## 4 ERGEBNISSE

Während die Festlegung des Bearbeitungsgebietes in Kapitel 4.1 erläutert wird, erfolgt die Präsentation der anhand der digitalen Analyse sowie der Geländeaufnahme gewonnenen Ergebnisse einerseits durch die in Kapitel 4.2 dargestellten Karten und andererseits durch die in Kapitel 5 befindlichen Datenblätter. Die gemittelten und geglätteten Jahrespegelgänge (historisch & aktuell) werden in Kapitel 5 gegenübergestellt. Die Ergebnisse der einzelnen definierten Abschnitte finden sich im zugehörigen oGBT-Bewertungsbericht.

### 4.1 Festlegung des Bearbeitungsgebietes

Als Bearbeitungsraum wurde beim Traunsee der Bereich zwischen der Uferlinie und der 2 m darüber befindlichen Höhenlinie festgelegt. Die letzterer prinzipiell vorzuziehende Höhenkote der Ausdehnung der azonalen Vegetation konnte im Zuge der Geländearbeit, aufgrund des oftmals steilen Umlands und der starken anthropogenen Überprägung flacherer Bereiche, nicht eindeutig eruiert werden.

Als Bezugsbasis der Höhendifferenz des Pegelstands des Mittelwassers (121 cm; Uferlinie) und des HW1 (193 cm; Eulitoral) dienen die Angaben des Hydrographischen Dienst OÖ (verfügbar unter: [https://hydro.ooe.gv.at/#/overview/Wasserstand/station/16576/Gmunden%20\(Esplanade\)/kennzahlenn](https://hydro.ooe.gv.at/#/overview/Wasserstand/station/16576/Gmunden%20(Esplanade)/kennzahlenn)). Demnach beträgt die horizontale Ausdehnung des Eulitorals beim Traunsee rund 70 cm.

Die Grundlage für die generierten Höhenlinien (10 cm) um den See bildete das auf data.gv.at verfügbare Digitale Geländemodell Österreich (verfügbar unter: <https://www.data.gv.at/katalog/de/dataset/dgm>). Hierbei ergab sich eine leichte Diskrepanz bzgl. der Höheninformationen des Mittelwasserstands des Traunsees gemäß Hydrographischem Dienst OÖ (121 cm, entspricht 422,5 m ü.A.) und der Lage im DGM (422,6 m ü.A.). Der sich hieraus ergebende Höhenunterschied von 10 cm wurde bzgl. der Digitalisierung der Zonenbegrenzungen miteinbezogen. Demnach bilden folgende Höhenkoten die oberen Grenzlinien:

- Uferlinie: 422,6 m ü.A.
- Eulitoral: 423,3 m ü.A. (+70 cm zu Uferlinie)
- Epilitoral: 424,6 m ü.A. (+ 2 m zu Uferlinie)

Zusätzlich wurde das auf diese Weise festgelegte Bearbeitungsgebiet durch die erforderlichen Mindestabstände zur Uferlinie (0,5 m bzgl. Eulitoral, 1 m bzgl. Epilitoral und 50 m bzgl. Bearbeitungsgebiet insgesamt) ergänzt.

## 4.2 Kartographische Darstellungen

Mittels folgender Karten (Abb. 5 bis Abb. 14) erfolgt die graphische Darstellung der Untersuchungsergebnisse bzgl. des Bearbeitungsgebietes und der für die Einteilung in Abschnitte essenziellen Informationen betreffend Neigung, Natürlichkeit und Verbauungsgrad der Ufer. Zusätzlich erfolgt auf diese Weise die Angabe der Ergebnisse bzgl. weiterer Merkmale wie Verbauungstyp, Einbauten, Konnektivität und der innerhalb des Bearbeitungsgebietes vorhandenen Landnutzung sowie der Vegetation am Traunsee.

### Bearbeitungsgebiet

Bei einer etwa 38,1 km langen Uferlinie des Traunsees wurde im Zuge der hydromorphologischen Untersuchung ein Bearbeitungsgebiet (Abb. 5) mit einer Größe von rund 268,6 ha ausgewiesen. Dieses setzt sich zu 46 % aus dem Epilitoral, zu 41 % aus dem Puffer und zu 13 % aus dem Eulitoral zusammen.

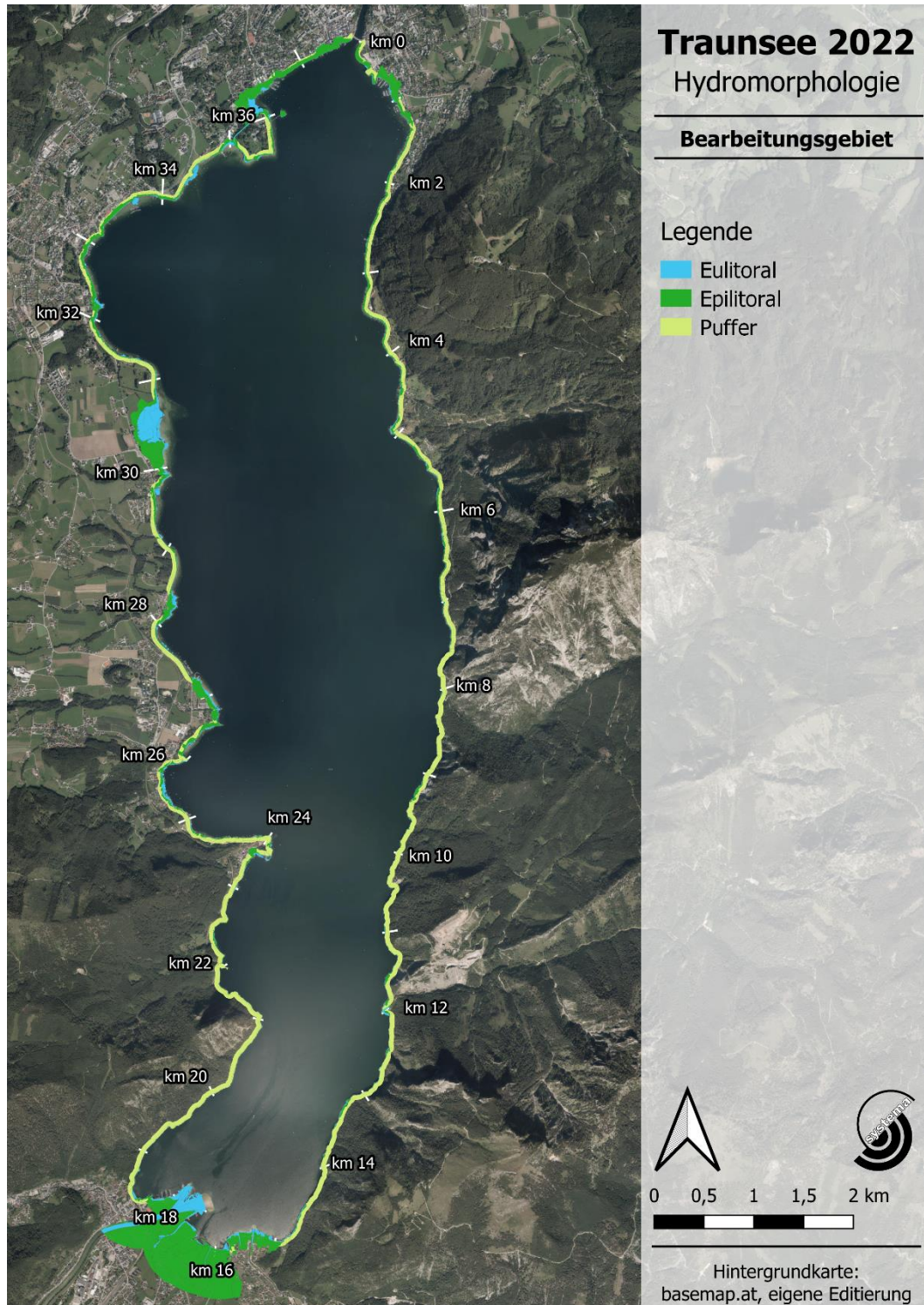
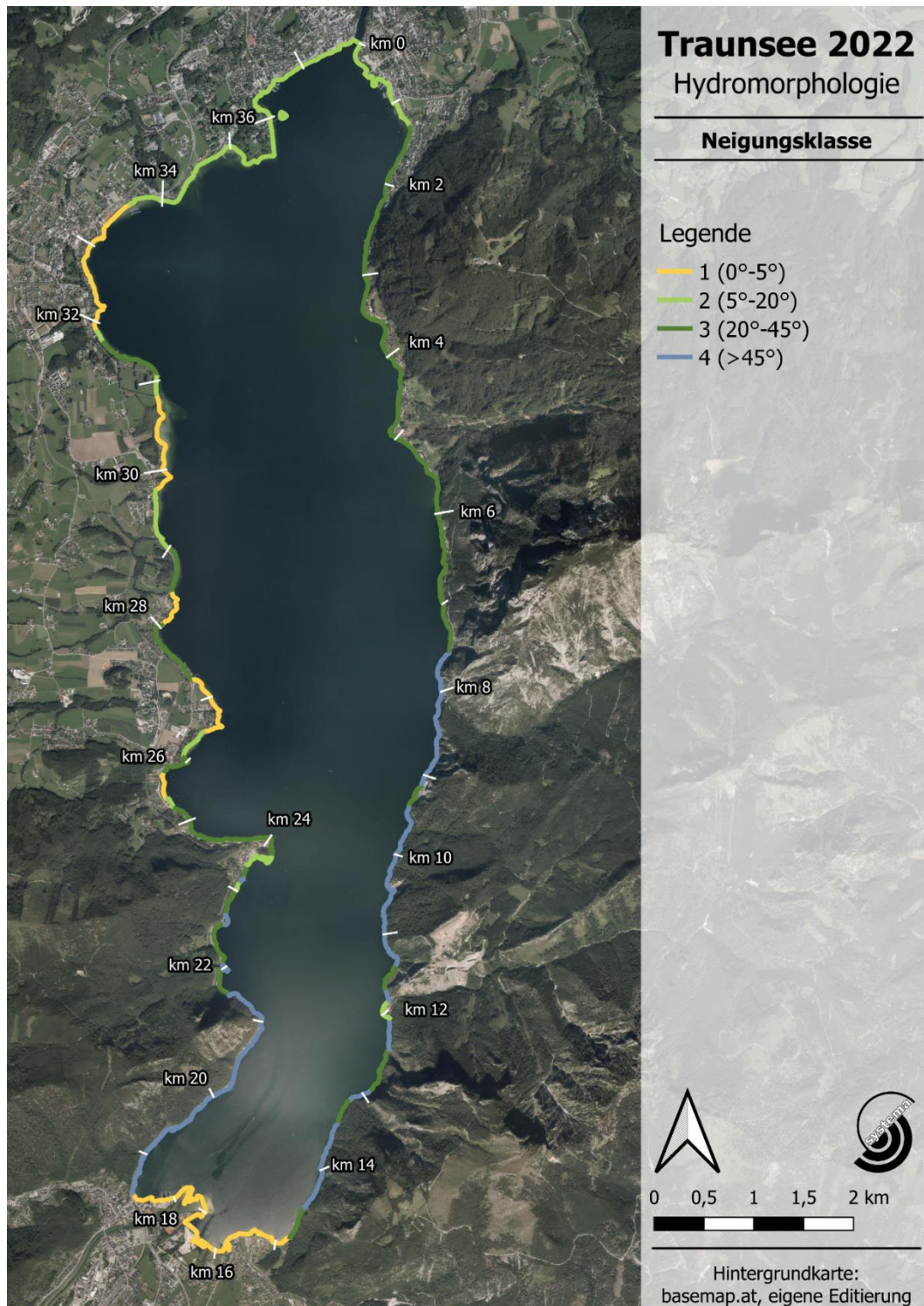


Abb. 5: Bearbeitungsgebiet (mit Zonierung) des Traunsees (inkl. Kilometrierung).



## Neigungsklasse

Das Ufer des Traunsees ist auf 34 % der Länge mäßig steil ( $20^{\circ}$ - $45^{\circ}$ ) geneigt. Weiters ist es auf 23 % sehr steil ( $>45^{\circ}$ ), auf 22 % sehr flach ( $0^{\circ}$ - $5^{\circ}$ ) und auf 21 % flach ( $5^{\circ}$ - $20^{\circ}$ ) auslaufend (vgl. Abb. 6).



**Abb. 6:** Kategorisierung des Ufers des Traunsees (inkl. Kilometrierung) nach Neigung von Eu- & Epilitoral.

### Natürlichkeit des Ufers

Der Uferbereich des Traunsees ist mit 66 % mehrheitlich als „nicht natürlich bis naturnah“ zu bezeichnen. Im Gegensatz sind auf 34 % der Uferlänge keine bzw. kaum anthropogene Eingriffe erkennbar (vgl. Abb. 7).

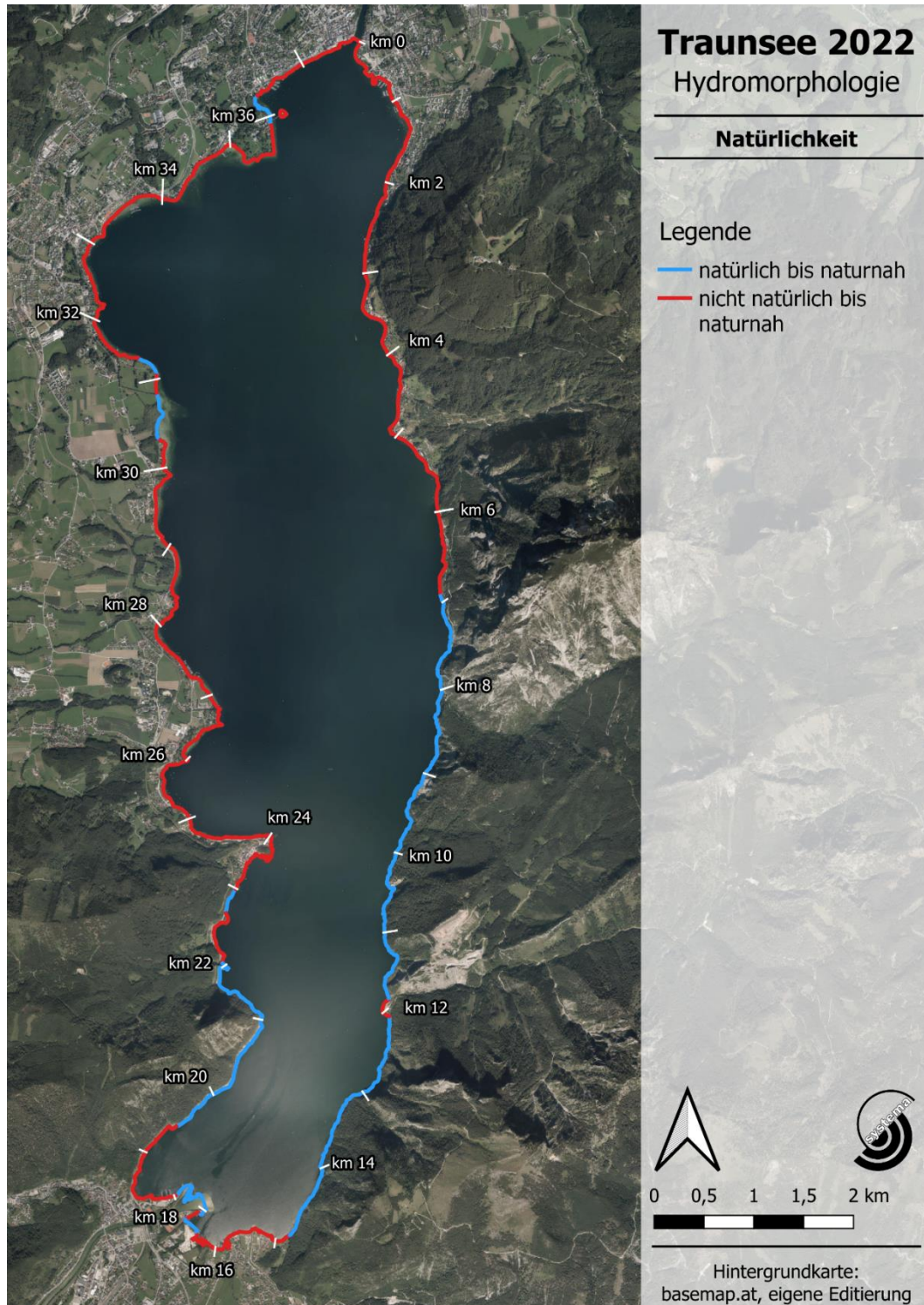
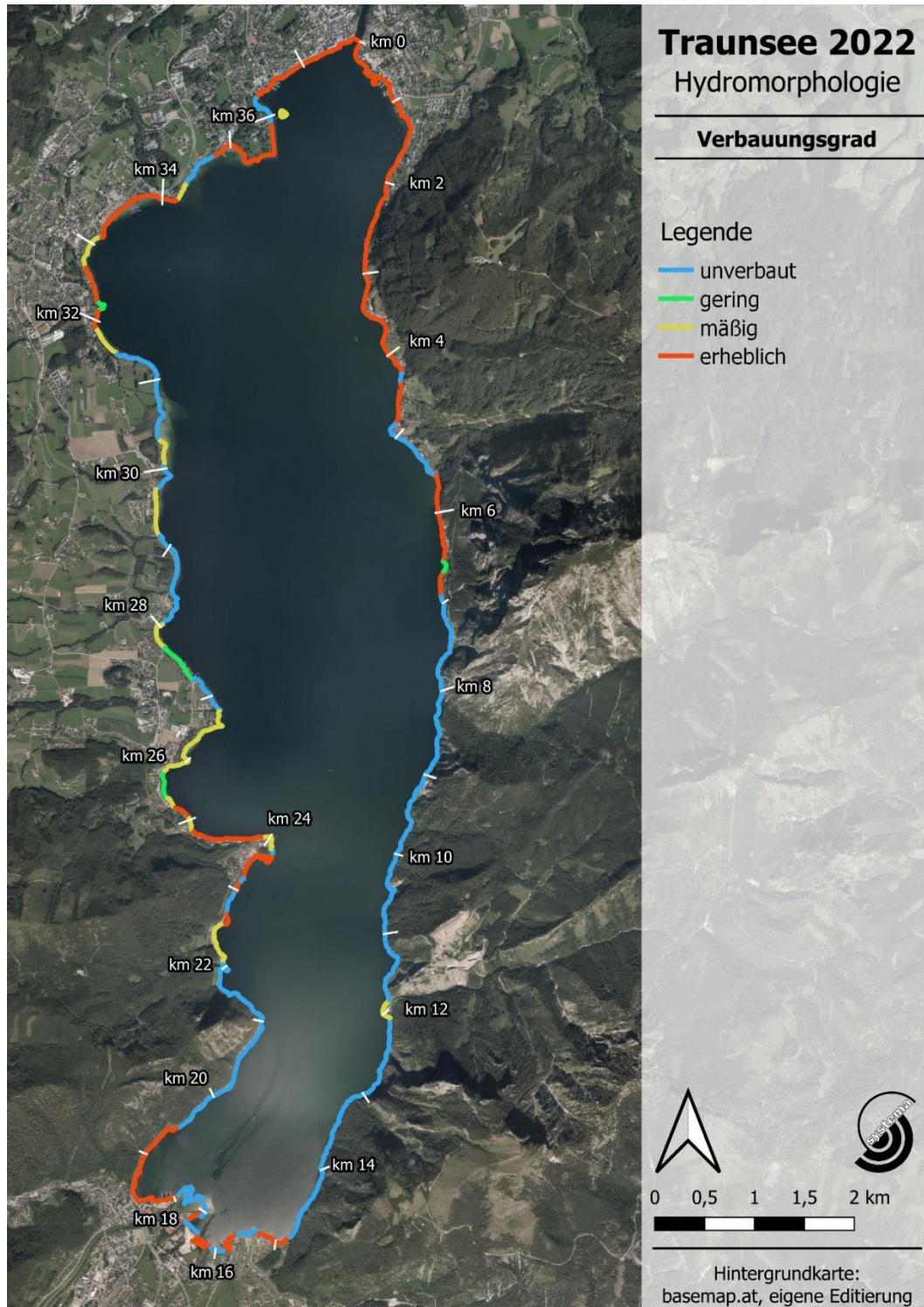


Abb. 7: Kategorisierung des Ufers des Traunsees (inkl. Kilometrierung) nach Natürlichkeitsgrad.



## Verbauungsgrad

Die Uferlinie des Traunsees ist zu 45 % unverbaut, wodurch eine, mehr als lokal stark begrenzte, anthropogene Sicherung des Ufers auf 55 % der Länge vorhanden ist. Dieser Verbau ist weiters auf 45 % der Uferlänge als „erheblich“, auf 12 % als „mäßig“ und auf 3 % als „gering“ zu bezeichnen (vgl. Abb. 8).

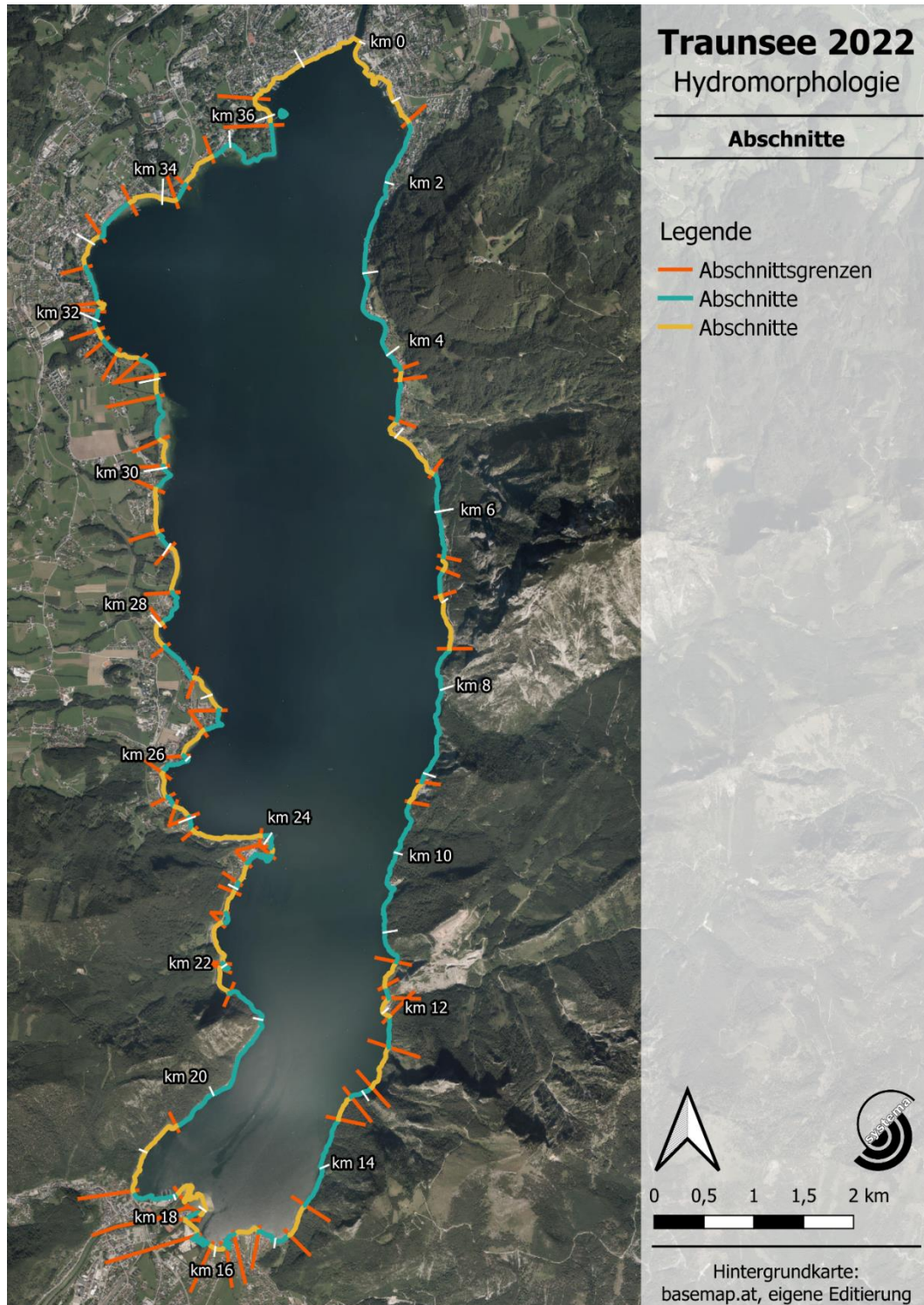


**Abb. 8:** Kategorisierung des Ufers des Traunsees (inkl. Kilometrierung) nach Verbauungsgrad.



## Definierte Abschnitte

Das Ufer des Traunsees wurde im Zuge der Befahrung in 76 Abschnitte unterteilt, welche zwischen etwas über 100 m und über 2,9 km Länge aufweisen (vgl. Abb. 9). Die mittlere Abschnittslänge beträgt etwa 500 m.



**Abb. 9:** Einteilung des Ufers und des Bearbeitungsgebietes des Traunsees (inkl. Kilometrierung) in Abschnitte.



## Verbauungstyp

Sofern am Traunsee ein mehr als lokal stark begrenzter Uferverbau vorhanden ist, besteht dieser zu 82 % aus einer Beton- bzw. Steinmauer, zu 9 % aus einem Blockwurf, zu 6 % aus einer unverfugten Steinschichtung und zu 3 % aus einer betonierten Rampe (vgl. Abb. 10).

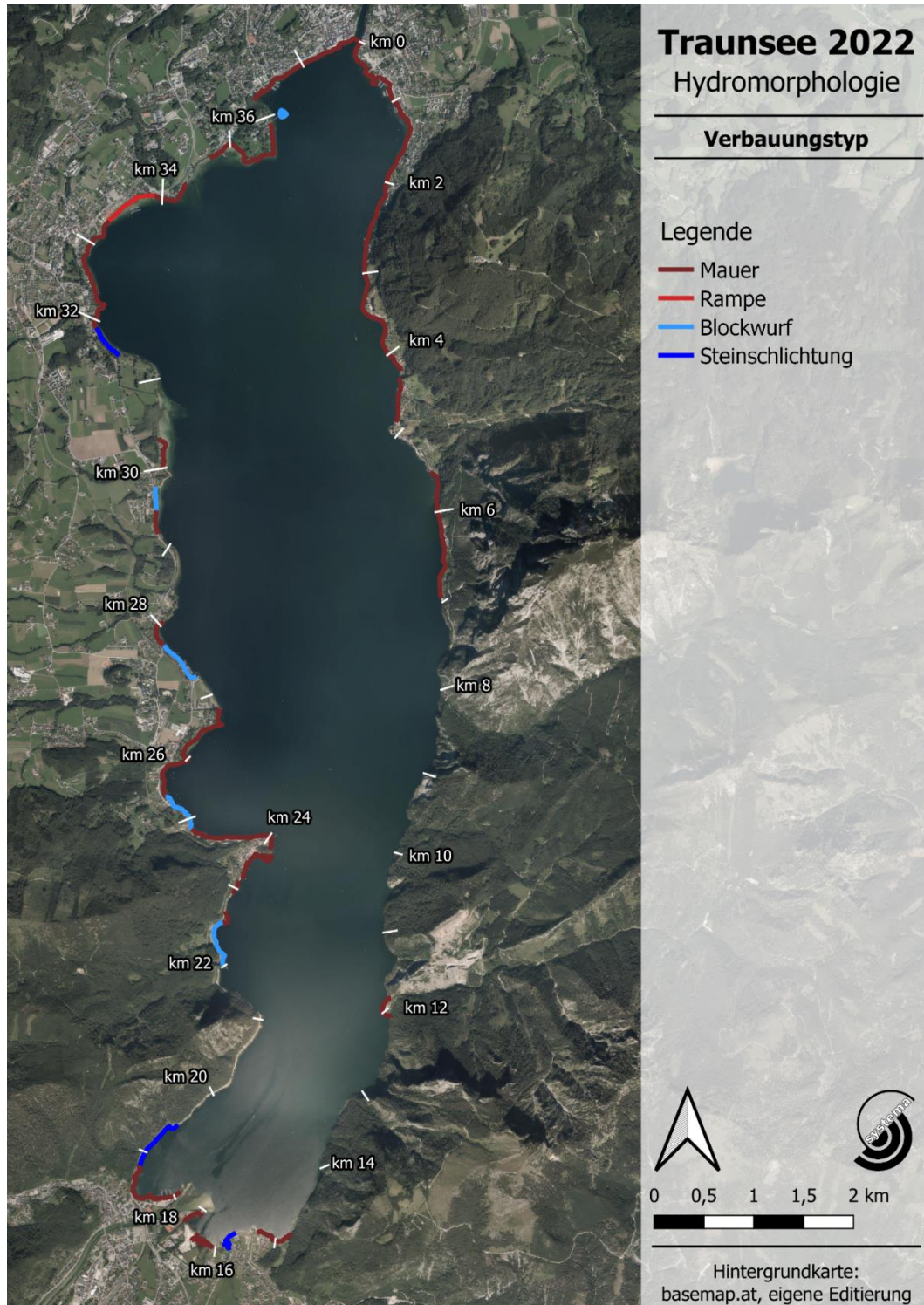


Abb. 10: Verbauungstyp des Ufers des Traunsees (inkl. Kilometrierung).



### Einbauten

Die Einbauten am Traunsee (Abb. 11) umfassen eine Fläche von etwas mehr als 46.800 m<sup>2</sup> und eine Uferlänge von rund 3.800 m. Diese bestehen bzgl. der eingenommenen Fläche zu 45 % aus Hafenanlagen, zu 30 % aus Bootshäusern und 22 % aus Stegen. Die übrigen 3 % entfallen auf Schiffsanleges- und Slipstellen.

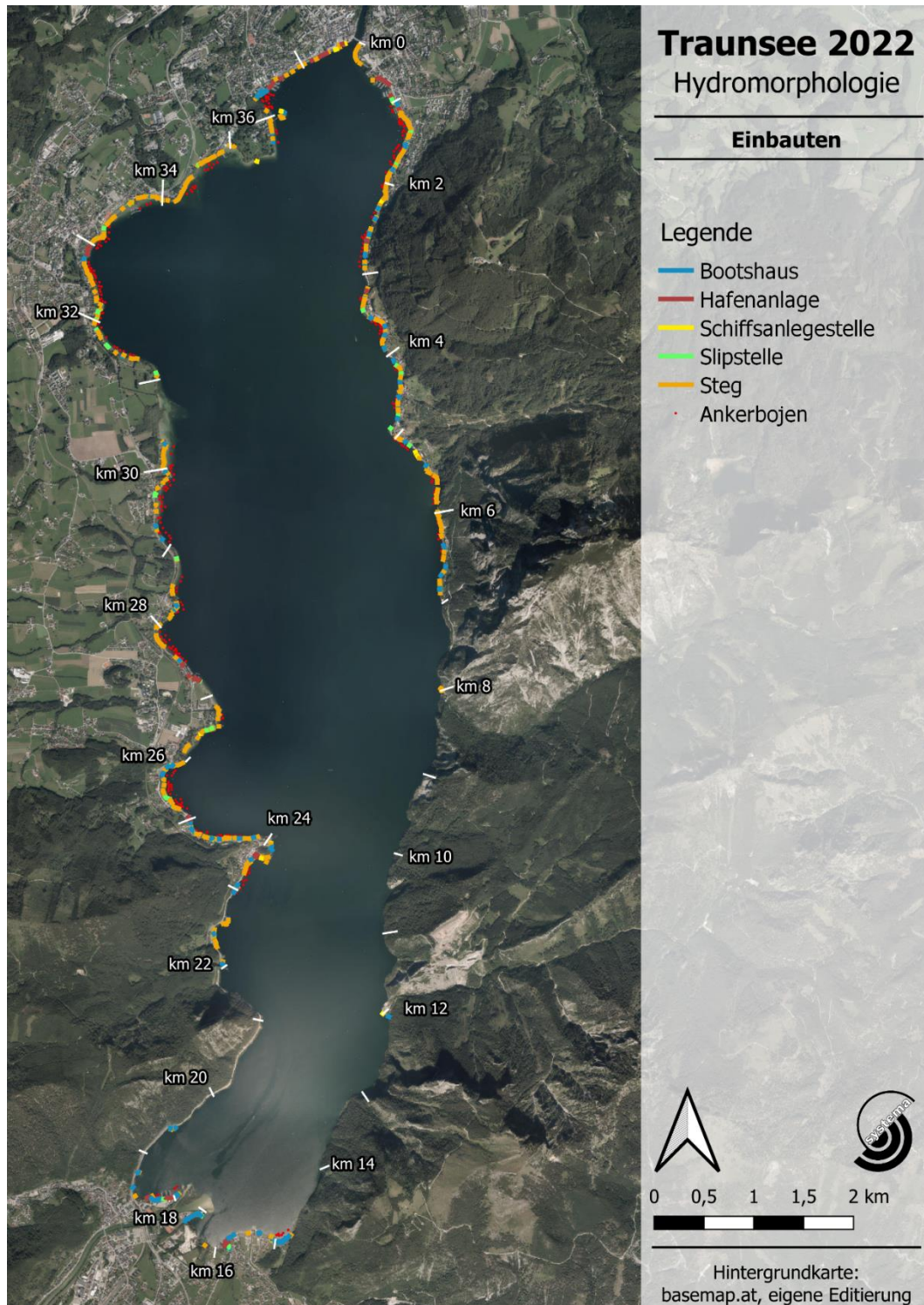
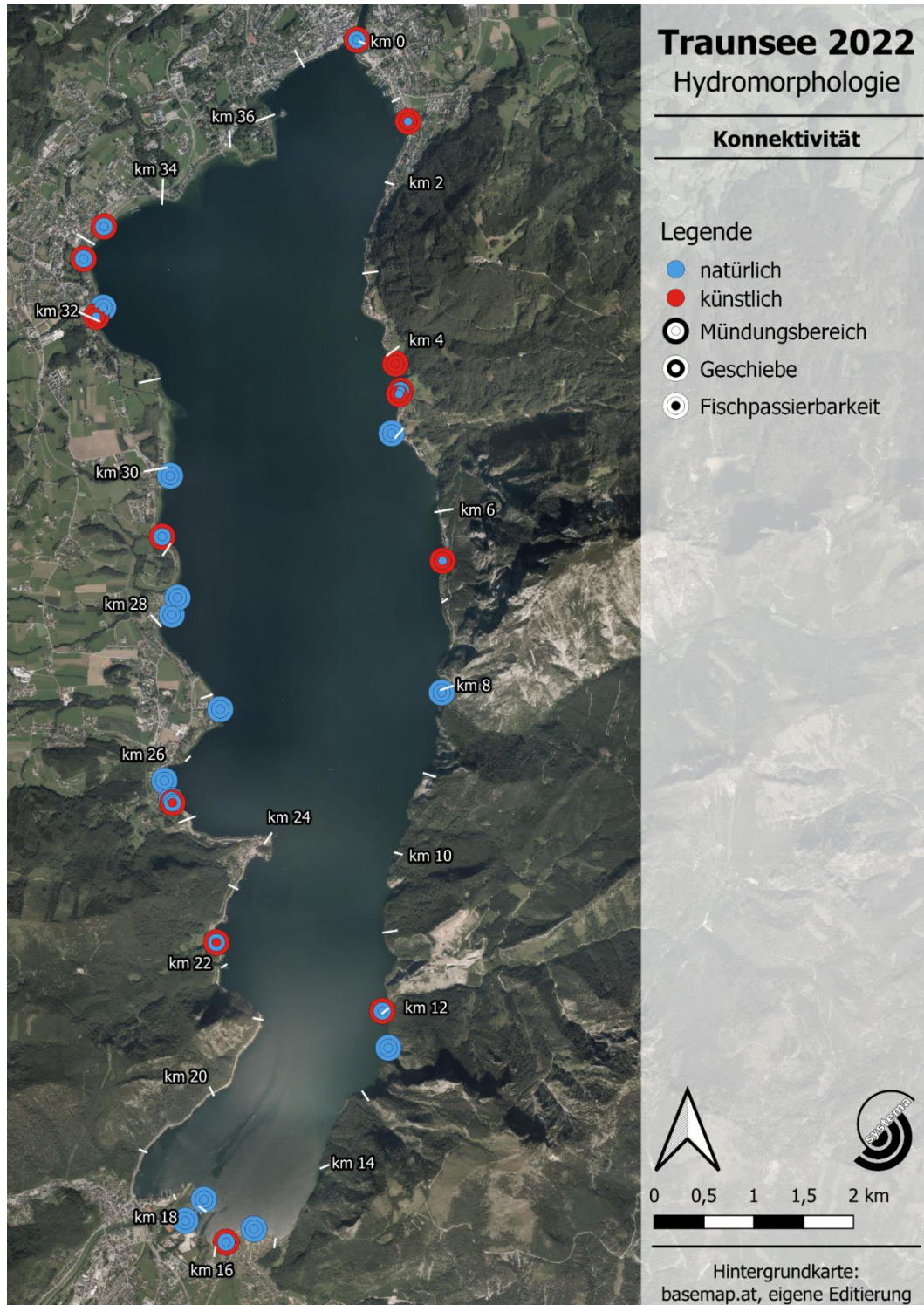


Abb. 11: Einbauten entlang des Ufers des Traunsees (inkl. Kilometrierung).



## Konnektivität

Die Durchgängigkeit der 27 Zu- & Abflüsse am Traunsee ist hinsichtlich Geschiebe und Fischpassierbarkeit meist als natürlich (81 % bzw. 89 %) und bzgl. die Ausgestaltung der Mündungsbereiche eher als künstlich (52 %) zu bezeichnen (vgl. Abb. 12).



**Abb. 12:** Natürlichkeitsgrad der Mündungsbereiche der Zu- & Abflüsse des Traunsees (inkl. Kilometrierung).



## Landnutzung

Die meiste Fläche innerhalb des Bearbeitungsgebietes am Traunsee unterliegt keiner anthropogenen Landnutzung (40 %; vgl. Abb. 13). Die häufigste Nutzung sind Einzelhäuser (22 %), gefolgt von Grünanlagen (11 %) und Straßen (9 %). Die übrigen Kategorien erreichen in Summe 18 % der Fläche.

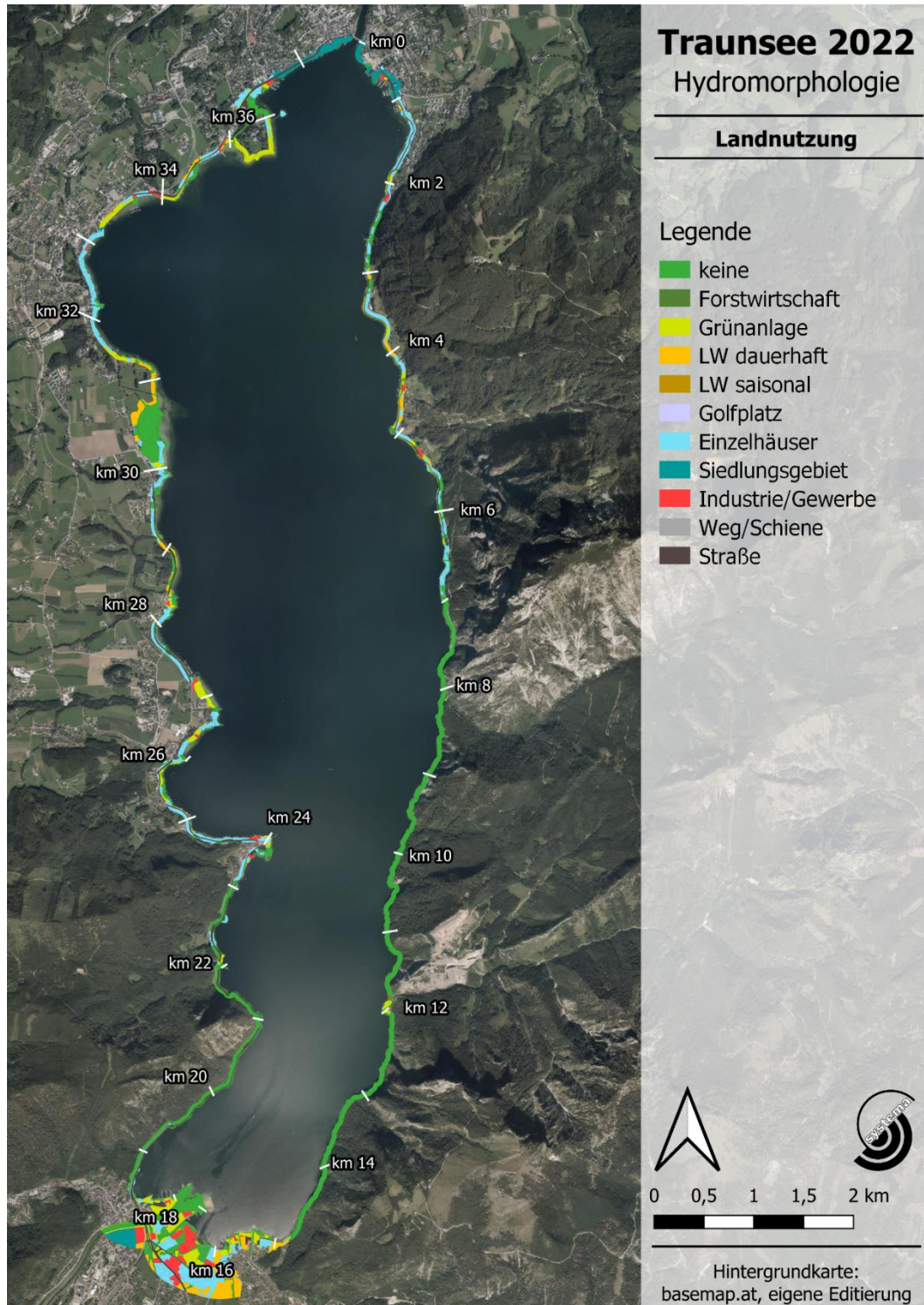
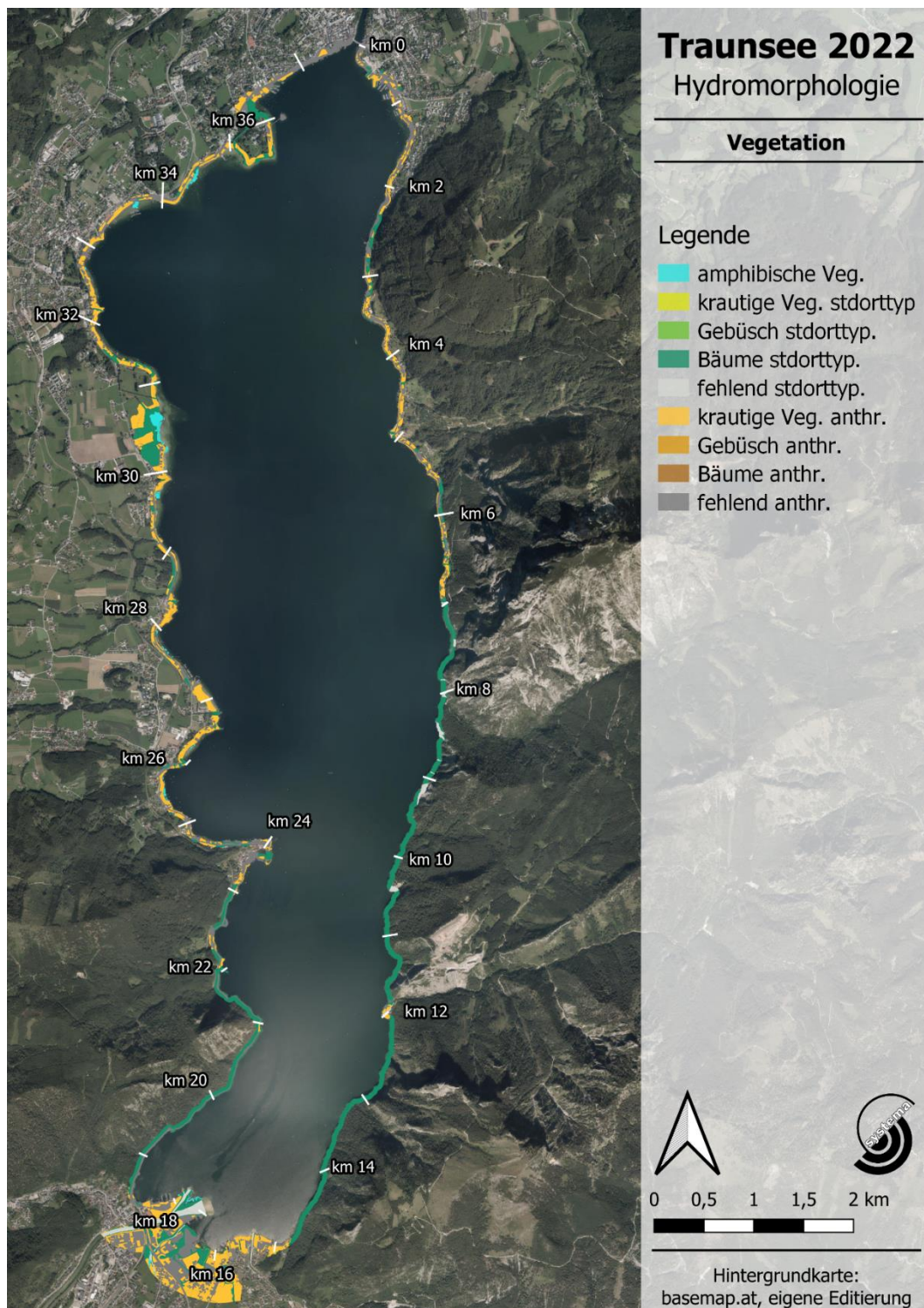


Abb. 13: Kategorisierung des Bearbeitungsgebietes des Traunsees (inkl. Kilometrierung) nach Landnutzung.



## Vegetation

Die Vegetation innerhalb des Bearbeitungsgebietes am Traunsee besteht hauptsächlich aus anthropogen krautiger Vegetation (33 %). Die nächsthäufigsten Typen sind standorttypische Bäume (32 %) und anthropogen fehlende Vegetation (30 %). Auf die übrigen Typen entfallen in Summe 5 % (vgl. Abb. 14).



**Abb. 14:** Kategorisierung des Bearbeitungsgebietes des Traunsees (inkl. Kilometrierung) nach Vegetation.



## 5 BEWERTUNG

Die Datenblätter samt deren Erläuterungen sowie die Karten und Texte dieses Kapitels wurden, mit Ausnahme von Abb. 20 und Abb. 21, im oGBT generiert und diesem entnommen.

Das folgende Datenblatt umfasst grundlegende Angaben zur Untersuchung und dem Bearbeitungsgebiet, für den Gesamtsee gültige Bewertungsergebnisse des hydromorphologischen Zustands, der Einzelmetrics und der Morphologie sowie Informationen hinsichtlich der strukturellen Verhältnisse in Bezug auf die Landnutzung, die Vegetation, den Uferverbau und Einbauten.

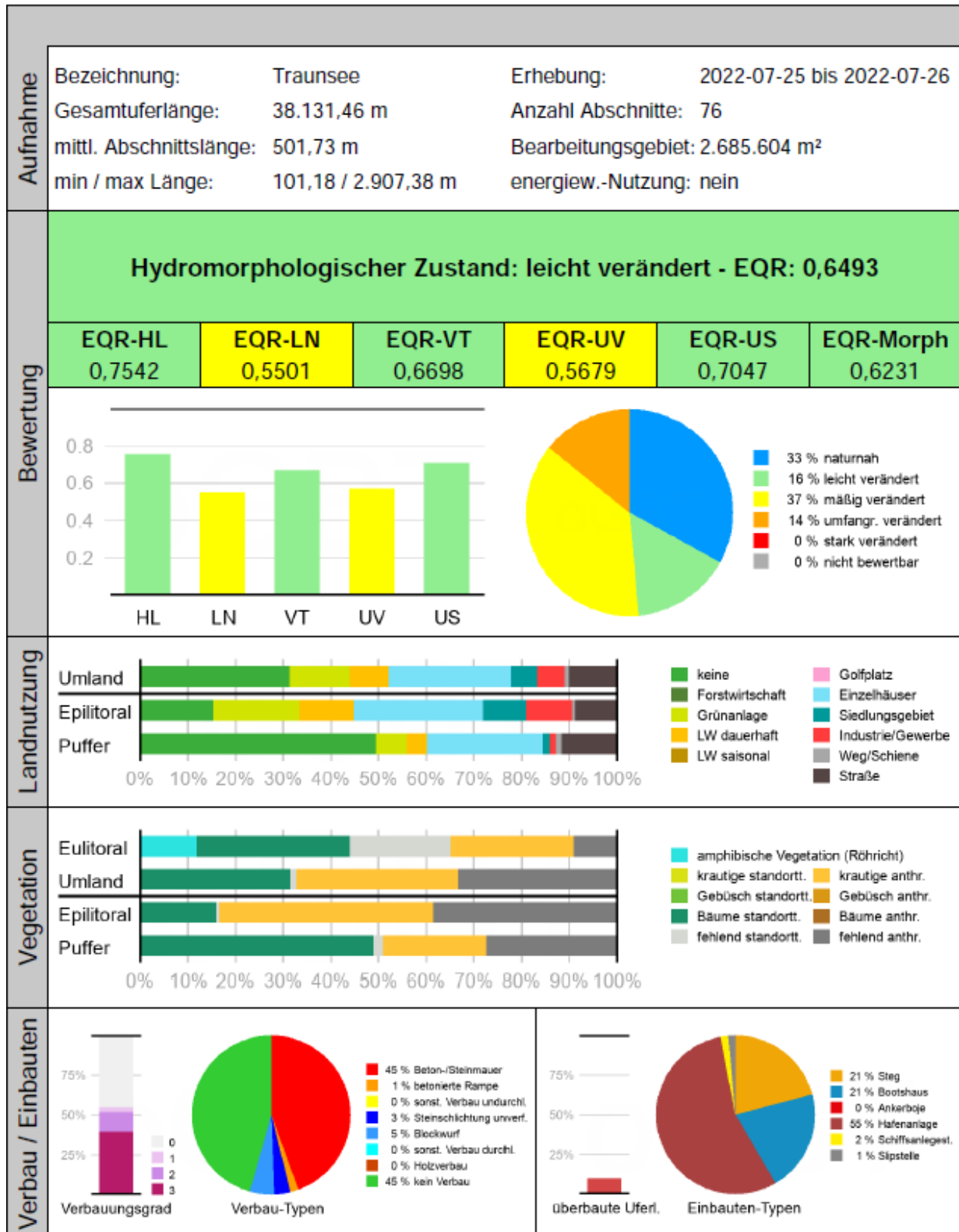
Die für den Gesamtsee präsentierten Angaben sind hierbei in fünf Kategorien (linke Spalte) untergliedert:

- **Aufnahme:** Bezeichnung des Sees, Untersuchungsdatum, Uferlänge und Fläche des Bearbeitungsgebiets, allfälliges Bestehen einer energiewirtschaftlichen Nutzung sowie Anzahl, mittlere, minimale und maximale Länge der Abschnitte.
- **Bewertung:** Erreichter hydromorphologischer Zustand sowie Bewertungsergebnisse der einzelnen Metrics und der Morphologie (excl. Hydrologie), Säulendiagramm bzgl. erreichter EQR-Werte nach Metrics und Kreisdiagramm mit Anteilen der Zustandsklassen an der Uferlänge. Farbgebung gemäß Zustandsklasse.
- **Landnutzung:** Balkendiagramm mit Flächenanteilen nach digitalisierten Kategorien innerhalb des Umlands sowie der beiden hierin enthaltenen Zonen Epilitoral und Puffer.
- **Vegetation:** Balkendiagramm mit Flächenanteilen nach digitalisierten Kategorien innerhalb des Eulitorals und des Umlands sowie der beiden hierin enthaltenen Zonen Epilitoral und Puffer.
- **Verbau/Einbauten:** Säulendiagramm mit Längenanteilen nach Verbauungsgrad (links) bzw. überbauter Uferlänge (rechts) und Kreisdiagramm mit Längenanteil der Verbauungstypen (links) bzw. mit Flächenanteilen der Einbauten-Typen (rechts).

Anschließend an dieses Datenblatt folgen kartographische Darstellungen der einzelnen Abschnitte, eingefärbt nach hydromorphologischer Zustandsklasse (Gesamt: Abb. 15 und Einzelmetrics: Abb. 16 bis Abb. 19) samt Kommentar.

Die einzelnen Bewertungsergebnisse der definierten Abschnitte finden sich im zugehörigen oGBT-Bewertungsbericht.







Auf Basis der unterstützenden Qualitätskomponente **Hydromorphologie** ist der Traunsee bei einem EQR von 0,65 als „**leicht verändert**“ zu bewerten. Als defizitär sind diesbezüglich vor allem die Landnutzung und der Uferverbau mit Ausweisung eines "mäßig veränderten" Zustands zu bezeichnen. Die Verhältnisse hinsichtlich der Vegetation, der Uferstruktur und der Hydrologie werden als "leicht verändert" ausgewiesen.

Wenngleich der hydromorphologische Zustand des Sees in seiner Gesamtheit nicht als "naturnah" zu bezeichnen ist, entsprechen die Gegebenheiten in einzelnen Abschnitten jedoch sehr wohl dieser Zustandsklasse (vgl. Abb. 15). So besteht auf rund einem Drittel der Uferlinie des Traunsees eine maximal geringfügige Abkehr von einer natürlichen, anthropogen unbeeinflussten Situation. Die derart bewerteten Abschnitte befinden sich primär im Süden am östlichen und westlichen Ufer. 16 % der Uferlinie werden als "leicht verändert" ausgewiesen. Den größten Längenteil haben mit 37 % jedoch Abschnitte mit einer Einstufung als "mäßig verändert". Der kleinste Anteil entfällt schließlich auf die als "umfangreich verändert" eingestufte Uferlinie des Traunsees. Die entsprechenden Abschnitte befinden sich im Bereich von Gmunden, Altmünster und Ebensee.

In Bezug auf die **Landnutzung** (Abb. 16) erreichen 32 Abschnitte, vor allem entlang des Westufers, einen „mäßig veränderten“ Zustand. Ein „umfangreich verändertes“ ist weiters in 19 Uferstrecken, primär am Nordost- und entlang des Westufers, gegeben. Die 17 hinsichtlich Landnutzung als „naturnah“ eingestuften Abschnitte befinden sich hauptsächlich am Südostufer des Sees im Bereich des Traunsteins. Die geringste Anzahl an entsprechenden Abschnitten entfällt auf die als „leicht verändert“ ausgewiesenen (n= 7). Ein Abschnitt (TRA76) konnte aufgrund des Fehlens eines Epilitorals nicht gemäß der Landnutzung bewertet werden.

Auch hinsichtlich der **Vegetation** (Abb. 17) ist die dritte Zustandsklasse („mäßig verändert“) jene mit den meisten Abschnitten. So liegen die EQR-Werte von 30 über den gesamten See verstreuten Untersuchungsstrecken innerhalb dieser Klassengrenzen. Mit 19 Abschnitten ist die nächsthäufigste Gruppe allerdings jene der als „naturnah“ eingestuften Strecken. Diese befinden sich vor allem am Südostufer und vereinzelt am Westufer. Ein „leicht verändertes“ Zustand wird von 17, fast ausschließlich am West- und Südufer befindlichen, Abschnitten erreicht. Die übrigen zehn Abschnitte weisen einen „umfangreich veränderten“ Zustand auf und sind hauptsächlich am Nordostufer zu finden.

Betreffend den **Uferverbau** (Abb. 18) befinden sich 34 Abschnitte in einem „naturnahen“ Zustand. Diese liegen vor allem am Ost- und verstreut auch am Westufer des Traunsees. Demgegenüber stehen 21 Strecken, primär in der Nordhälfte aber vereinzelt fast über den gesamten See verteilt, die sogar einen „stark veränderten“ Zustand ausweisen. Weitere 15 Uferstrecken befinden sich bzgl. des Uferbaus in einem „umfangreich veränderten“ und fünf in einem „mäßig veränderten“ Zustand. Eine „leichte“ Veränderung wird lediglich in einem einzelnen Abschnitt (TRA23) mittig am Westufer des Traunsees ausgewiesen.



Von den insgesamt 76 am Traunsee eingeteilten Abschnitten weisen 31 hinsichtlich der **Uferstruktur** (Abb. 19) einen „naturnahen“ Zustand aus und deuten somit auf kaum bis keine anthropogene Störung hin. Diese befinden sich hauptsächlich am Ost- und Südwestufer. In 24 Abschnitten weist dieses Metric jedoch lediglich einen „mäßig veränderten“ Zustand aus, was einer deutlichen Abkehr von einer natürlichen Situation gleichkommt. Eine nur „leichte“ Veränderung ist gemäß den Bewertungsergebnissen in 13 über den gesamten See verteilten Abschnitten gegeben. Die übrigen acht Uferstrecken weisen einen „umfangreich veränderten“ Zustand auf. Die markantesten anthropogenen Veränderungen sind demnach diesbezüglich im Norden und direkt am Südufer des Traunsees gegeben.



Abb. 15: Zustandsklasse gemäß EQR-Gesamt nach Abschnitten am Traunsee. Farbgebung folgt Tab. 2.



**Abb. 16:** Zustandsklasse gemäß EQR-LN (Landnutzung) nach Abschnitten am Traunsee. Farbgebung folgt Tab. 2.





Abb. 17: Zustandsklasse gemäß EQR-VT (Vegetation) nach Abschnitten am Traunsee. Farbgebung folgt Tab. 2.



**Abb. 18:** Zustandsklasse gemäß EQR-UV (Uferverbau) nach Abschnitten am Traunsee. Farbgebung folgt Tab. 2.





Abb. 19: Zustandsklasse gemäß EQR-US (Uferstruktur) nach Abschnitten am Traunsee. Farbgebung folgt Tab. 2.

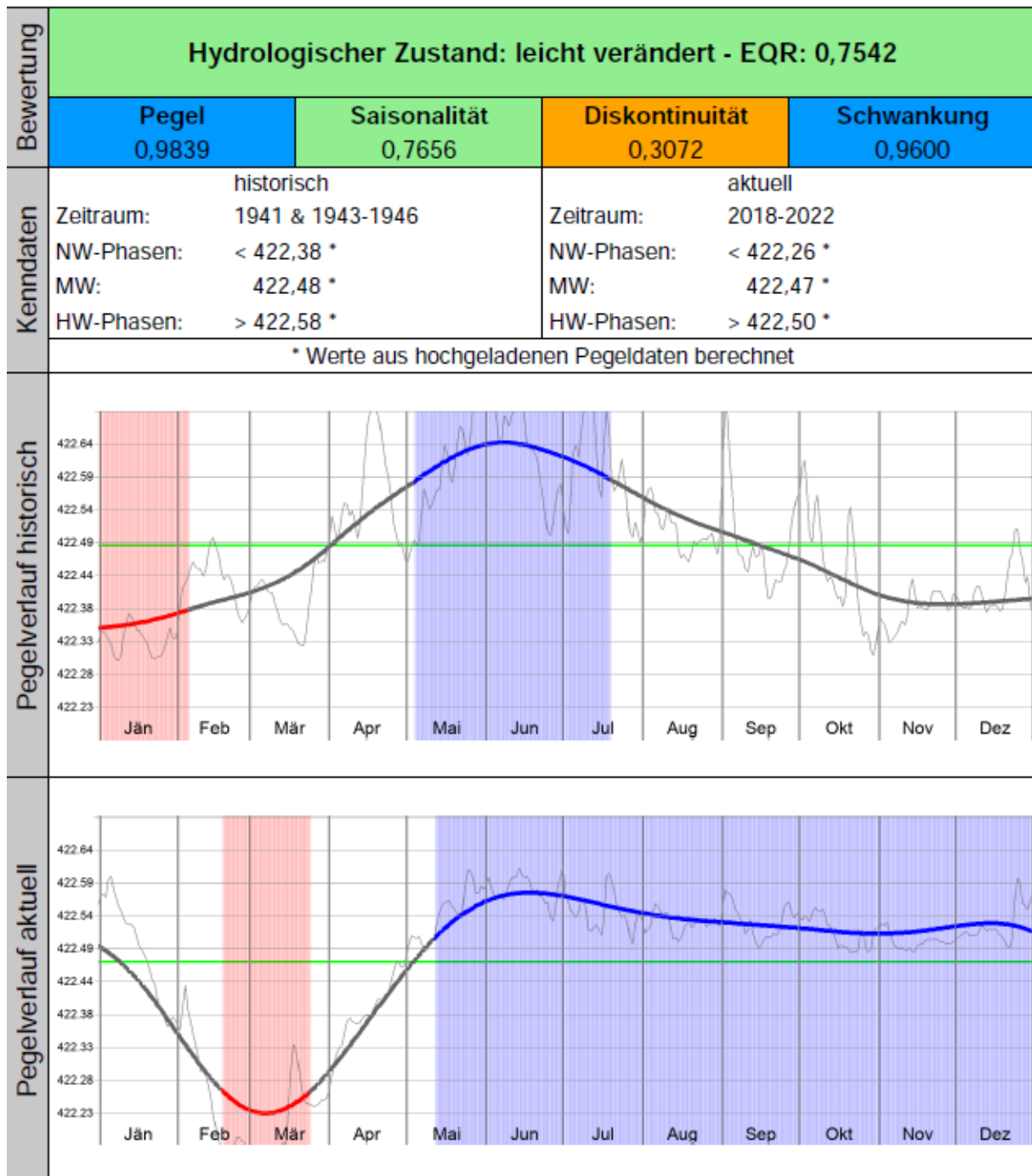
Das Datenblatt bzgl. der **Hydrologie** beinhaltet grundlegende Informationen und Ergebnisse incl. einer graphischen Darstellung der Jahresverläufe des Wasserstands historisch und aktuell sowie die daraus folgende Bewertung bzgl. dieses Metrics und der darin enthaltenen Merkmale.

Die auf diesem Datenblatt präsentierten Angaben sind hierbei in vier Kategorien (linke Spalte) untergliedert:

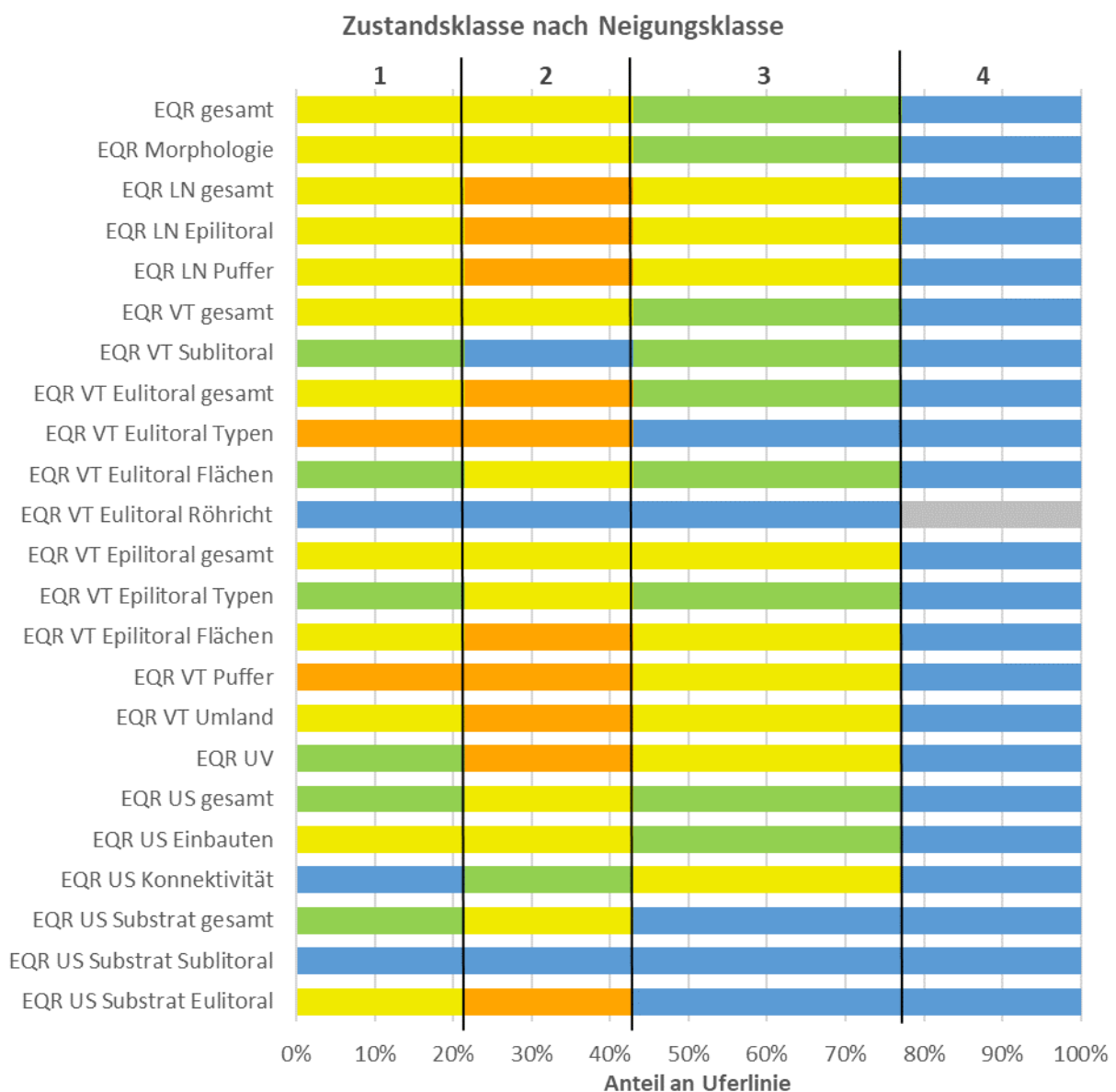
- **Bewertung:** Erreichter hydrologischer Zustand sowie Bewertungsergebnisse der einzelnen Merkmale. Farbgebung gemäß Zustandsklasse.
- **Kenndaten:** Angabe der jeweils 5 verwendeten Jahre und der auf Grundlage dieser berechneten Wasserstände, ab denen eine Niederwadderphase (NW-Phase: kleinste 10 % der Werte) bzw. Hochwasserphase (HW-Phase: größte 20 % der Werte) gegeben ist sowie den Mittelwasserstand (MW) der historischen und aktuellen Situation.
- **Pegelverlauf historisch:** Liniendiagramm bzgl. gemitteltem (dünne Linie) und geglättetem (dicke Linie) historischen Pegelverlauf mit Darstellung der 20 % höchsten (HW, blau) und 10 % niedrigsten (NW, rot) Werte sowie des Mittelwasserstands (grüne Linie) innerhalb eines Kalenderjahres.
- **Pegelverlauf aktuell:** Liniendiagramm bzgl. gemitteltem (dünne Linie) und geglättetem (dicke Linie) aktuellen Pegelverlauf mit Darstellung der 20 % höchsten (HW, blau) und 10 % niedrigsten (NW, rot) Werte sowie des Mittelwasserstands (grüne Linie) innerhalb eines Kalenderjahres.

Die **hydrologischen Verhältnisse** des Traunsees sind bei einem EQR von rund 0,75 als "**leicht verändert**" zu bezeichnen. Die Aufschlüsselung dieses Metrics in die enthaltenen Merkmale zeigt, dass das größte Defizit, mit Ausweisung als "umfangreich verändert", hinsichtlich der Diskontinuität, also der Varianz der täglichen Wasserspiegeländerungen im Jahresverlauf, besteht. Die übrigen Merkmale werden als "leicht verändert" (Saisonalität) oder sogar "naturnah" (Pegelstand, Schwankung) ausgewiesen.

Der graphische Vergleich des historischen (1941 & 1943-1946) und aktuellen (2018-2022) Pegelverlaufs des Traunsees zeigt die Reduktion bzgl. der Variabilität der täglichen Änderungen durch den relativ stabilen Verlauf zwischen Juli und Dezember wodurch es zu einer markanten Verlängerung erhöhter Wasserstände kommt. Demnach gibt es zudem aktuell ein viel kürzeres Zeitfenster in dem es dann jedoch zu ausgeprägteren Pegeländerungen kommt. Hinsichtlich der Lage des Mittelwasserstands und der Schwankungsamplitude ergaben sich hingegen nur kleinere Änderungen.



Bei Aufschlüsselung der verschiedenen EQR-Werte nach Neigungsklassen der Uferbereiche (Eu- & Epilitoral) des Traunsees (Abb. 20) wird ersichtlich, dass der ökologische Zustand hinsichtlich der hydromorphologischen Verhältnisse mit zunehmender Uferneigung insgesamt ansteigt. So erweisen sich die sehr flachen (1; 0°-5°) und flachen (2; 5°-20°) Ufer des Sees insgesamt jeweils als „mäßig verändert“. Die mäßig steilen (3; 20°-45°) Ufer befinden sich hingegen bereits in einem „leicht veränderten“ und die steilen (> 45°) Bereiche in einem „naturnahen“ Zustand. Dieses Schema geht mit der Annahme einher, dass die anthropogene Nutzung und somit die Eingriffe in die natürlichen Verhältnisse aufgrund der topographischen Bedingungen mit zunehmender Hangneigung zurückgehen. Der stärkste Druck scheint Abb. 20 zufolge am Traunsee jedoch auf flache Ufer (2; 5°-20°) einzuwirken.



**Abb. 20:** Erreichte Zustandsklassen gemäß sämtlichen errechneten EQR-Werten nach Neigungsklassen des Ufers (Eu- & Epilitoral) des Traunsees. Farbgebung folgt Tab. 2 (grau: nicht bewertbar).



Abschließend erfolgt in Abb. 21 eine graphische Gegenüberstellung der bewerteten Aspekte, Merkmale und Metrics sowie der Bewertungen der Morphologie und der Hydromorphologie. Diese verdeutlicht, dass der Traunsee lediglich bzgl. Röhricht, sublitoralem Substrat, Pegelstand und Schwankung als „naturnah“ zu bezeichnen ist. Deutliche hydromorphologische Defizite sind hingegen in Hinsicht auf die Landnutzung und die Vegetation im Epilitoral, den Uferverbau und die Diskontinuität vorhanden. Die hauptsächlichen Defizite liegen demnach im Umland und entlang der Uferlinie des Traunsees vor.

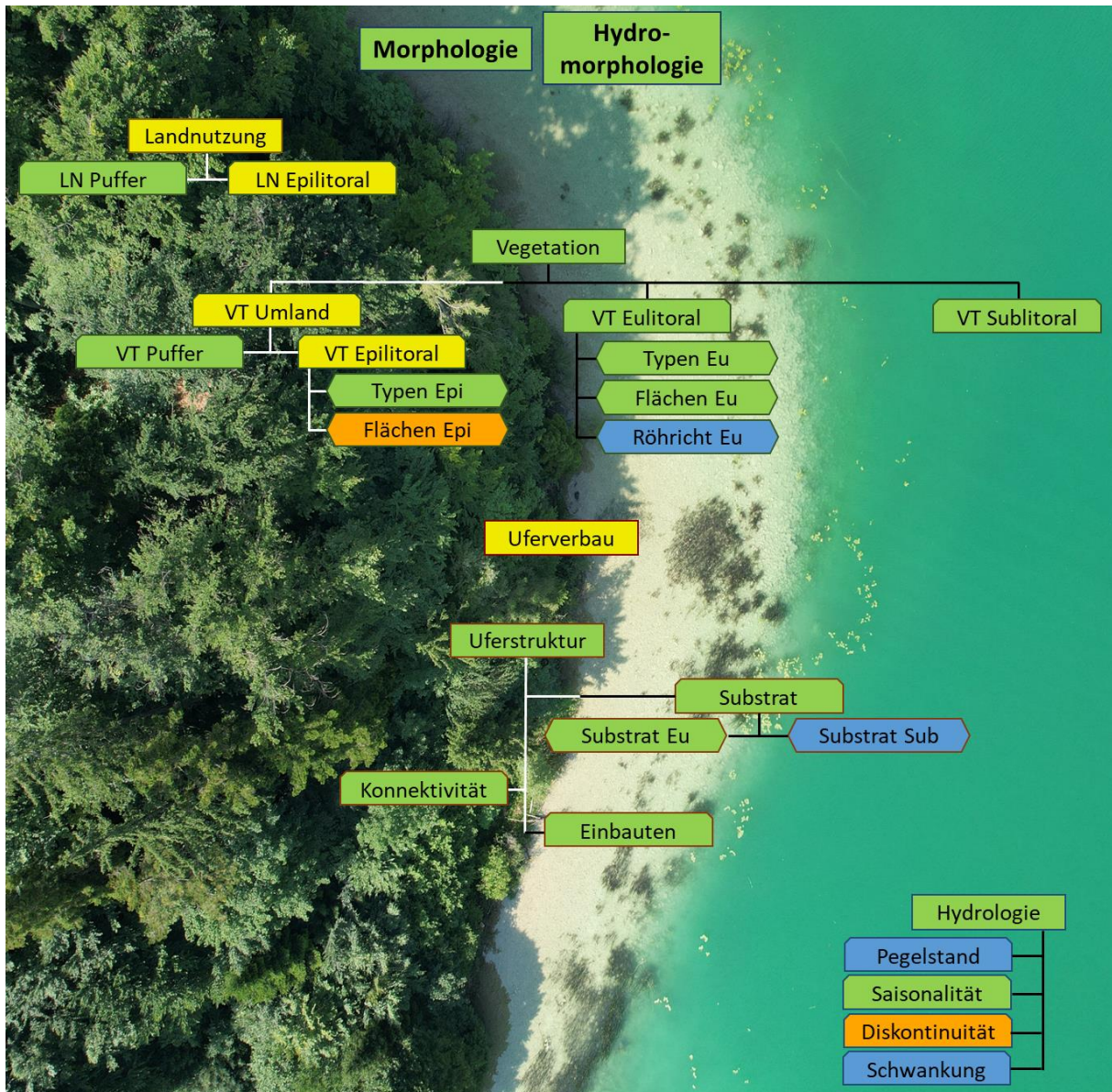


Abb. 21: Nach Zustandsklasse eingefärbte Aspekte, Merkmale und Metrics mit symbolischer Positionierung an Gewässer sowie Gesamtergebnisse des Pressegger Sees. Farbgebung folgt Tab. 2.



## 6 ZUSAMMENFASSUNG

Mit der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2000) wird das Ziel verfolgt, einen „guten Zustand“ der Oberflächengewässer herbeizuführen und langfristig zu erhalten. Die Qualität der Gewässer wird hierbei primär über die in ihnen lebenden Organismen (biologische Qualitätselemente) erhoben. Die Hydromorphologie wird als Grundlage zur prinzipiellen Bereitstellung passender Habitate für die verschiedenen biologischen Qualitätselemente, wie etwa Fische oder Makrophyten, angesehen und dient rechtlich schlussendlich als unterstützende Qualitätskomponente zur Verifizierung der ersten Zustandsklasse („sehr guter ökologischer Zustand“).

Um die Hydromorphologie von Stillgewässern in Österreich WRRL-konform erheben und bewerten zu können, wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft die speziell hierauf ausgerichtete Methode „HYMO-Screen“ entwickelt (PALL & PLACHY 2020, 2022, 2023a, 2024). Zur Durchführung der Bewertung und Sicherstellung der korrekten Anwendung der komplexen Berechnungsalgorithmen steht eine Web-Applikation, das „oGBT“ (offenes Gewässer-Bewertungstool; <https://www.ogbt.at>) zur Verfügung, welche ebenfalls im Auftrag des BML entwickelt wurde (PALL & PALL 2023).

Obwohl gemäß Anforderung der WRRL lediglich die Abgrenzung eines „naturnahen Zustands“ bzw. der Zustandsklasse 1 von schlechteren Verhältnissen erforderlich ist, wurde das Verfahren HYMO-Screen so ausgelegt, dass – analog zur Vorgangsweise bei den biologischen Qualitätselementen – fünf Zustandsklassen differenziert werden können. Hiermit liefern die gewonnenen Ergebnisse ein weitaus differenzierteres Bild über die vorliegenden anthropogenen Störungen und können als Basis für ein gezieltes Management herangezogen werden.

Die Aufnahme der hydromorphologischen Gegebenheiten am Traunsee erfolgte nach dieser Methode im Jahr 2022.

Die Bewertung des **Traunsees** hat ergeben, dass die Bedingungen insgesamt nur in geringem Maße von der zu erwartenden Referenzsituation abweichen und die **Hydromorphologie des Sees** mit einem EQR-Wert von 0,65 als „**leicht verändert**“ (**2. Zustandsklasse**) zu klassifizieren ist. Knapp mehr als 33 % der Uferlänge befinden sich in einem „naturnahen Zustand“ und ein „leicht veränderter“ Zustand wird auf etwa 16 % der Uferlänge erreicht. Dennoch weist mit rund 37 % der größte Anteil der Uferlänge einen „mäßig veränderten“ hydromorphologischen Zustand auf und 14 % der Uferlänge mussten sogar als „umfangreich verändert“ eingestuft werden.

Betreffend die einzelnen bewertungsrelevanten Aspekte der Hydromorphologie sind die „Hydrologie“, die „Uferstruktur“ und die „Vegetation“ als nur „leicht verändert“ zu bewerten. Bezüglich „Uferverbau“ und „Landnutzung“ erreicht der Traunsee hingegen lediglich die 3. Zustandsklasse („mäßig verändert“).



Vor dem Hintergrund, dass fast ein Viertel der Uferlänge von mehr oder weniger senkrechten Felswänden gesäumt ist, welche eine anthropogene Nutzung weitestgehend unmöglich machen, ist das Bewertungsergebnis für den Gesamtsee mit lediglich „leicht verändert“ etwas zu relativieren. Würde man alle Uferstrecken mit Neigungsklasse 4 ( $> 45^\circ$ ) aus der Bewertung ausnehmen, würde für die verbleibenden Uferbereiche insgesamt ein „mäßig veränderter Zustand“ (3. Zustandsklasse) resultieren. Insbesondere die ökologisch besonders wertvollen Flachuferbereiche sind am Traunsee anthropogen deutlich beeinträchtigt.

Weiterführende Informationen mit detaillierter Darstellung der Einzelergebnisse aller Abschnitte können dem beiliegenden oGBT-Bericht entnommen werden.

## 7 VERZEICHNISSE

### 7.1 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage des Traunsees. ....	4
Abb. 2: Großteil des Bearbeitungsteams zur hydromorphologischen Aufnahme des Traunsees. ....	7
Abb. 3: Grundprinzip und Beispiel des hierarchischen Aufbaus innerhalb der hydromorphologischen Bewertungsmethode. ....	10
Abb. 4: Schematische Darstellung der Ergebnisgenerierung betreffend einen See. ....	11
Abb. 5: Bearbeitungsgebiet (mit Zonierung) des Traunsees (inkl. Kilometrierung). ....	15
Abb. 6: Kategorisierung des Ufers des Traunsees (inkl. Kilometrierung) nach Neigung von Eu- & Epilitoral. ....	16
Abb. 7: Kategorisierung des Ufers des Traunsees (inkl. Kilometrierung) nach Natürlichkeitsgrad. ....	17
Abb. 8: Kategorisierung des Ufers des Traunsees (inkl. Kilometrierung) nach Verbauungsgrad. ....	18
Abb. 9: Einteilung des Ufers und des Bearbeitungsgebietes des Traunsees (inkl. Kilometrierung) in Abschnitte. ....	19
Abb. 10: Verbauungstyp des Ufers des Traunsees (inkl. Kilometrierung). ....	20
Abb. 11: Einbauten entlang des Ufers des Traunsees (inkl. Kilometrierung). ....	21
Abb. 12: Natürlichkeitsgrad der Mündungsbereiche der Zu- & Abflüsse des Traunsees (inkl. Kilometrierung). ....	22
Abb. 13: Kategorisierung des Bearbeitungsgebietes des Traunsees (inkl. Kilometrierung) nach Landnutzung. ....	23
Abb. 14: Kategorisierung des Bearbeitungsgebietes des Traunsees (inkl. Kilometrierung) nach Vegetation. ....	24
Abb. 15: Zustandsklasse gemäß EQR-Gesamt nach Abschnitten am Traunsee. Farbgebung folgt Tab. 2. ....	29
Abb. 16: Zustandsklasse gemäß EQR-LN (Landnutzung) nach Abschnitten am Traunsee. Farbgebung folgt Tab. 2. ....	30
Abb. 17: Zustandsklasse gemäß EQR-VT (Vegetation) nach Abschnitten am Traunsee. Farbgebung folgt Tab. 2. ....	31
Abb. 18: Zustandsklasse gemäß EQR-UV (Uferverbau) nach Abschnitten am Traunsee. Farbgebung folgt Tab. 2. ....	32
Abb. 19: Zustandsklasse gemäß EQR-US (Uferstruktur) nach Abschnitten am Traunsee. Farbgebung folgt Tab. 2. ....	33
Abb. 20: Erreichte Zustandsklassen gemäß sämtlichen errechneten EQR-Werten nach Neigungsklassen des Ufers (Eu- & Epilitoral) des Traunsees. Farbgebung folgt Tab. 2 (grau: nicht bewertbar). .	36



Abb. 21: Nach Zustandsklasse eingefärbte Aspekte, Merkmale und Metrics mit symbolischer Positionierung an Gewässer sowie Gesamtergebnisse des Pressegger Sees. Farbgebung folgt Tab. 2. .... 37

## 7.2 Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Bewertete Metrics und enthaltene Merkmale und Aspekte bzgl. der Hydromorphologie von Stillgewässern. Tabelle auf nächster Seite fortgesetzt..... 8

Tab. 2: EQR-Wertebereich für die verschiedenen hydromorphologischen Zustandsklassen mit entsprechender Farbgebung. .... 9

## 7.3 Literaturverzeichnis

- BAW, 2010: Natürliche und künstliche See Österreichs größer als 50 ha, Stand 2009.- Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Wassergüte und Institut für Gewässerökologie, Fischereibiologie und Seenkunde (Hrsg.), Schriftenreihe des Bundesamtes für Wasserwirtschaft 33: 417pp.
- BMLFUW (Hrsg.), 2015: Leitfaden zur Erhebung der Biologischen Qualitätselemente, Teil B3 – Makrophyten.- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien, 67pp.
- EG, 2000: Wasserrahmenrichtlinie – Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.
- ÖNORM M 6231, 2023: Richtlinie für die ökologische Untersuchung und Bewertung von stehenden Gewässern. – Austrian Standards International, Wien (Hrsg.).
- PALL, K. & PLACHY, B., 2020: Hydromorphologie-Aufnahmeverfahren – Stillgewässer.- Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft, 63pp.
- PALL, K. & PLACHY, B., 2022: Hydromorphologie-Überblicksverfahren, Bewertungsmethode. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft, 107pp.
- PALL, K. & PALL, S., 2023: Erweiterung des offenen Gewässerbewertungs-Tools oGBT um die Qualitätskomponente Hydromorphologie-Seen (HYMO-Screen). <https://www.oGBT.at>
- PALL, K. & PLACHY, B., 2023a: Hydromorphologie-Überblicksverfahren „HYMO-Screen“, Bewertungsmethode - Kurzbericht. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft, 78pp.
- PALL, K. & PLACHY, B., 2023b: Makrophytenkartierung Traunsee 2022 – Ergebnisse und Bewertung nach WRRL.- Untersuchung im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft, Wien, 209pp.
- PALL, K. & PLACHY, B., 2024: „HYMO-Screen“, Aufnahme und Bewertung der Hydromorphologie von Seen.- Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft, in prep.



## 7.4 Bildquellen

alle Fotos, insofern nicht anders angegeben: © systema

Hintergrundkarten:

- © basemap.at, Verfügbar unter: <https://www.basemap.at/> (Zugriff: 07.11.2023)
- © MapTiler, Verfügbar unter: <https://www.maptiler.com/open-source/> (Zugriff: 07.11.2023)
- © OpenStreetMap-Mitwirkende, Lizenz unter: <https://www.openstreetmap.org/copyright>, Verfügbar unter: <https://www.openstreetmap.org> (Zugriff: 07.11.2023)

