

Bundesanstalt für Gewässerkunde Koblenz

**Funktionskontrolle
Mäanderfischpass
Drakenburg/Weser**



Bundesanstalt für Gewässerkunde Koblenz

Funktionskontrolle Mäanderfischpass Drakenburg/Weser

BfG-1400

Auftraggeber:	WSA Verden
Auftrag vom:	September 1999
BfG-JAP-Nr.:	2686
Seitenzahl:	14
Anlagen:	3
Bearbeiter:	Steffen Wieland Dr. Ingo Nöthlich

Koblenz, Dezember 2003

BfG-1400

Das Gutachten darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Vervielfältigung oder Veröffentlichung bedürfen der schriftlichen Genehmigung der Bundesanstalt für Gewässerkunde.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Anlass und Ziel der Untersuchung	1
2 Methodik	1
3 Ergebnisse und Bewertung	4
4 Zusammenfassung	14
5 Literatur	14

Anlage 1: Prinzipskizze der Kastenreuse

Anlage 2: Messpunkte der Strömungsmessungen

Anlage 3: Protokolle der Messungen der Strömungsgeschwindigkeit

1. Anlass und Ziel der Untersuchung

Im Jahre 2000 wurde an der Staustufe Drakenburg an der Weser ein Mäanderfischpass in der Trasse des ehemaligen Beckenfischpasses errichtet. Grund war die Baufälligkeit und Gefährdung der Standsicherheit und damit die einhergehende eingeschränkte Funktionsfähigkeit des Beckenfischpasses.

Der Fischpass, der prinzipiell wie ein Vertical Slot wirkt, besteht aus 34 Mäanderbecken (Voll- und Halbmäander) die entsprechend dem Gefälle nacheinander angeordnet sind, so dass das Wasser mäandrierend durch den Fischpass fließt. Die Verbindung der einzelnen Becken geschieht durch sich nach unten verjüngende Schlitze (Schlitzbreite oben: 25 cm, Schlitzbreite unten: 12,5 cm). Die Höhendifferenz von Becken zu Becken beträgt durchschnittlich 15 cm. Ein Bypass zur Verbesserung der Leitstömung besteht.

Die Sohle des Fischpasses besteht aus einem sogenannten Ökofließ, einer Geotextilmatte auf die Störsteine aufgeschraubt sind. Die dadurch entstehende gewisse Rauhigkeit setzt einerseits die Fliessgeschwindigkeit herab und soll andererseits den Aufstieg wirbelloser Organismen ermöglichen (nicht Anlass und Ziel dieser Untersuchung).

Abbildung 1 gibt einen Überblick auf die Lage des Fischpasses.

Ziel der Untersuchung war es, herauszufinden, inwieweit der Mäanderfischpass geeignet ist, den Aufstieg von Fischen zu ermöglichen.

Als Vergleich standen Aufstiegszahlen vom alten Fischpass in Drakenburg aus den Jahren 1957-1960, 1963 und 1996/97 zur Verfügung.

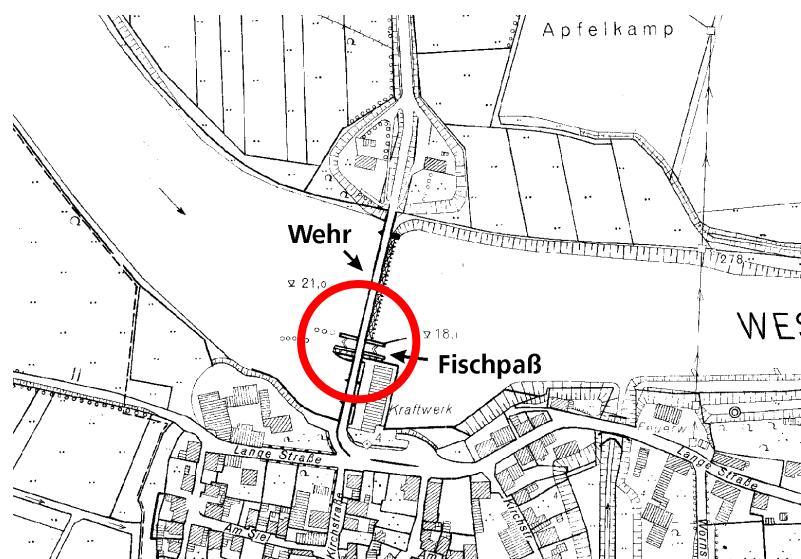


Abbildung 1: Lage des Fischpasses

2. Methodik

2.1 Messung der Strömungsgeschwindigkeit

Am 08.10.2001 wurden im Mäanderfischpass Drakenburg Messungen der Strömungsgeschwindigkeit vorgenommen.

Zur Anwendung kam dabei ein Stangenmessflügel. Mit diesem wurde an verschiedenen Punkten im Fischpass die dort vorherrschenden Strömungsgeschwindigkeiten ermittelt. In Anlage 2 ist die Lage der Messpunkte dargestellt.

2.2 Reusenkontrollen/Fischzählungen

Auftraggeber für die Reusenkontrollen war das WSA Verden, Außenbezirk Nienburg. Die Kontrollen verliefen über zwei Zyklen. Im Jahre 2002 wurde die Reuse fünf Monate und 2003 sieben Monate kontrolliert.

Bei den Kontrollen wurde die Reuse gehoben, die darin befindlichen Fische artbestimmt und in 10 cm-Klassen gezählt. Großsalmoniden und ausgewählte kapitale Fische anderer Arten wurden auf den cm vermessen und gewogen sowie teilweise fotografiert. Abbildung 2 zeigt die Reuse im gehobenen Zustand.

In Anlage 1 befindet sich eine Prinzipskizze der Reuse.

Jahr 2002

Die Kontrolluntersuchungen begannen am 28.05.2002. Dort fand zunächst ausschließlich wochentags (Di-Fr) eine tägliche Kontrolle durch Mitarbeiter des Wasser- und Schiffahrtsamtes Verden, Abz Nienburg statt. Ab dem 27.07.2002 wurden auch Wochenendkontrollen (Sa-So) durch Mitglieder des örtlichen Angelvereins durchgeführt, so dass ab diesem Zeitpunkt eine vollständige Erfassung der aufsteigenden Fische möglich wurde. Die täglichen Kontrollen endeten im Jahr 2002 am 31.Okttober.

Jahr 2003

Im Jahre 2003 begannen die täglichen Kontrollen am 28.März und endeten am 31.Okttober. Nach diesem Zeitpunkt erklärten sich sie Sportfreunde aus dem Angelverein bereit, die Kontrollen in eigener Regie weiterzuführen. Die Ergebnisse in diesem Bericht beziehen sich auf den Zeitraum bis 31.Okttober 2003.



Abbildung 2: Reuse im gehobenen Zustand

Nach der Bestimmung und Vermessung wurden sämtliche Fische über eine spezielle Rutsche (Abb. 3) in das Oberwasser des Wehres Drakenburg überführt.



Abbildung 3: Fischrutsche

Betreten der Anlage durch Unbefugte, Heben der Reuse und Fischdiebstahl

Im Untersuchungszeitraum wurde in unregelmäßigen Abständen festgestellt, daß unberechtigte Personen in der Nacht auf das Gelände eindrangen, die Reuse hoben und die darin befindlichen Fische entwendeten so dass sich bei der morgentlichen Kontrolle immer nur einige wenige Fische in der Reuse befanden. Eine Abschätzung der in dieser Zeit aufgestiegenen Fische ist nicht möglich.

Ab der 28. Kalenderwoche 2003 wurde der Schalter zum Heben der Reuse für Unbefugte unzugänglich gemacht.

3. Ergebnisse und Bewertung

3.1 Messung der Strömungsgeschwindigkeit

Die Strömungsgeschwindigkeit wurde im Fischpass an 15 Punkten gemessen. Insgesamt wurden 120 Messungen vorgenommen, da an den verschiedenen auch in unterschiedlichen Tiefen gemessen wurde. Die Messtiefen lagen zwischen 0,15 und 1 m. Die ermittelten Fließgeschwindigkeiten bewegten sich zwischen 0,23 und 2,19 m/s.

In Tabelle 1 sind die ermittelten Fließgeschwindigkeiten in Abhängigkeit von der Messtiefe dargestellt. Abbildung 4 zeigt die Abhängigkeit der Fließgeschwindigkeit von der Messtiefe. Anlage 3 enthält die Messprotokolle.

Tabelle 1: Ermittelte Fließgeschwindigkeiten

Messtiefe [m]	Fließgeschwindigkeit [m/s]			Anzahl Messungen
	minimale	mittlere	maximale	
0,15	1,08	1,49	2,19	12
0,20	1,02	1,39	1,73	38
0,50	0,35	1,27	1,68	26
0,55	0,87	1,32	1,55	28
0,60	0,40	1,11	1,51	12
1,00	0,23	0,30	0,37	4

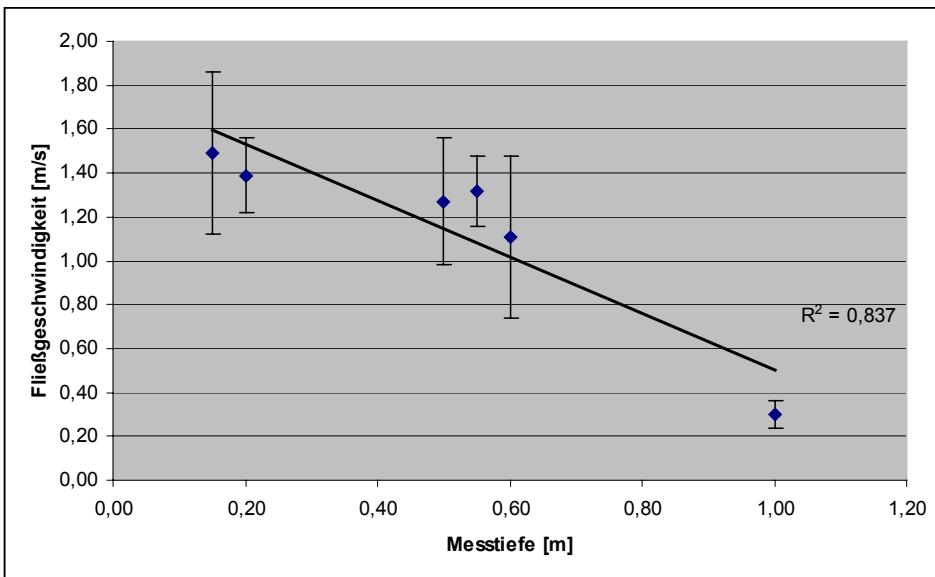


Abbildung 4: mittlere Fließgeschwindigkeiten mit Standardabweichungen in Abhängigkeit von der Messtiefe

Für die Strömungsgeschwindigkeiten im Fischweg gilt allgemein, dass im Bereich von Verengungen, z. B. Schlupflöchern und Schlitzen, eine maximale Geschwindigkeit von 2,0 m/s nicht überschritten werden darf (DVWK (1996)).

Die ermittelten Fließgeschwindigkeiten liegen im Toleranzbereich von < 2m/s. Mit zunehmender Tiefe wurden die geringsten Fließgeschwindigkeiten ermittelt.

Es handelt sich bei der Strömung im Mäanderfischpass um eine relativ turbulenzarme, mit zunehmender Wassertiefe geringer werdende Strömung. Ruhezonen, d.h. Zonen mit relativ wenig Strömung sind vorhanden. Abbildung 5 verdeutlicht das Strömungsbild und macht auch diese Ruhezonen sichtbar.



Abbildung 5: Strömungsbild im Mäanderfischpass mit Ruhezonen (R)

3.2 Fischzählungen

Insgesamt konnten bei 337 Reusenentleerungen 83.897 Fische aus 24 folgenden Arten nachgewiesen werden:

Familie Cyprinidae, Karpfenfische

- | | |
|--------------|--|
| 1. Aland | <i>Leuciscus idus</i> (Linne, 1758) |
| 2. Barbe | <i>Barbus barbus</i> (Linne, 1758) |
| 3. Blei | <i>Abramis brama</i> (Linne 1758) |
| 4. Döbel | <i>Leuciscus cephalus</i> (Linne, 1758) |
| 5. Giebel | <i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782) |
| 6. Gründling | <i>Gobio gobio</i> (Linne, 1758) |
| 7. Güster | <i>Abramis bjoerkna</i> (Linne, 1758) |
| 8. Hasel | <i>Leuciscus leuciscus</i> (Linne, 1758) |
| 9. Karausche | <i>Carassius carassius</i> (Linne, 1758) |
| 10. Karpfen | <i>Cyprinus carpio</i> (Linne, 1758) |
| 11. Plötze | <i>Rutilus rutilus</i> (Linne, 1758) |
| 12. Rapfen | <i>Aspius aspius</i> (Linne, 1758) |
| 13. Rotfeder | <i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linne, 1758) |
| 14. Schleie | <i>Tinca tinca</i> (Linne, 1758) |
| 15. Ukelei | <i>Alburnus alburnus</i> (Linne, 1758) |

Familie Salmonidae, Lachse

- | | |
|------------------------|--|
| 16. Atlantischer Lachs | <i>Salmo salar</i> (Linne, 1758) |
| 17. Bachforelle | <i>Salmo trutta fario</i> (Linne, 1758) |
| 18. Meerforelle | <i>Salmo trutta trutta</i> (Linne, 1758) |
| 19. Regenbogenforelle | <i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792) |

Familie Percidae, Barsche

- | | |
|------------|--|
| 20. Barsch | <i>Perca fluviatilis</i> (Linne, 1758) |
|------------|--|

21. Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernuus</i> (Linne, 1758)
22. Zander	<i>Sander lucioperca</i> (Linne, 1758)
Familie Anguillidae, Aale	
23. Aal	<i>Anguilla anguilla</i> (Linne, 1758)
Familie Siluridae, Welse	
24. Wels	<i>Silurus glanis</i> (Linne, 1758)

Abbildung 6 zeigt die relative Fangzusammensetzung nach Arten getrennt.

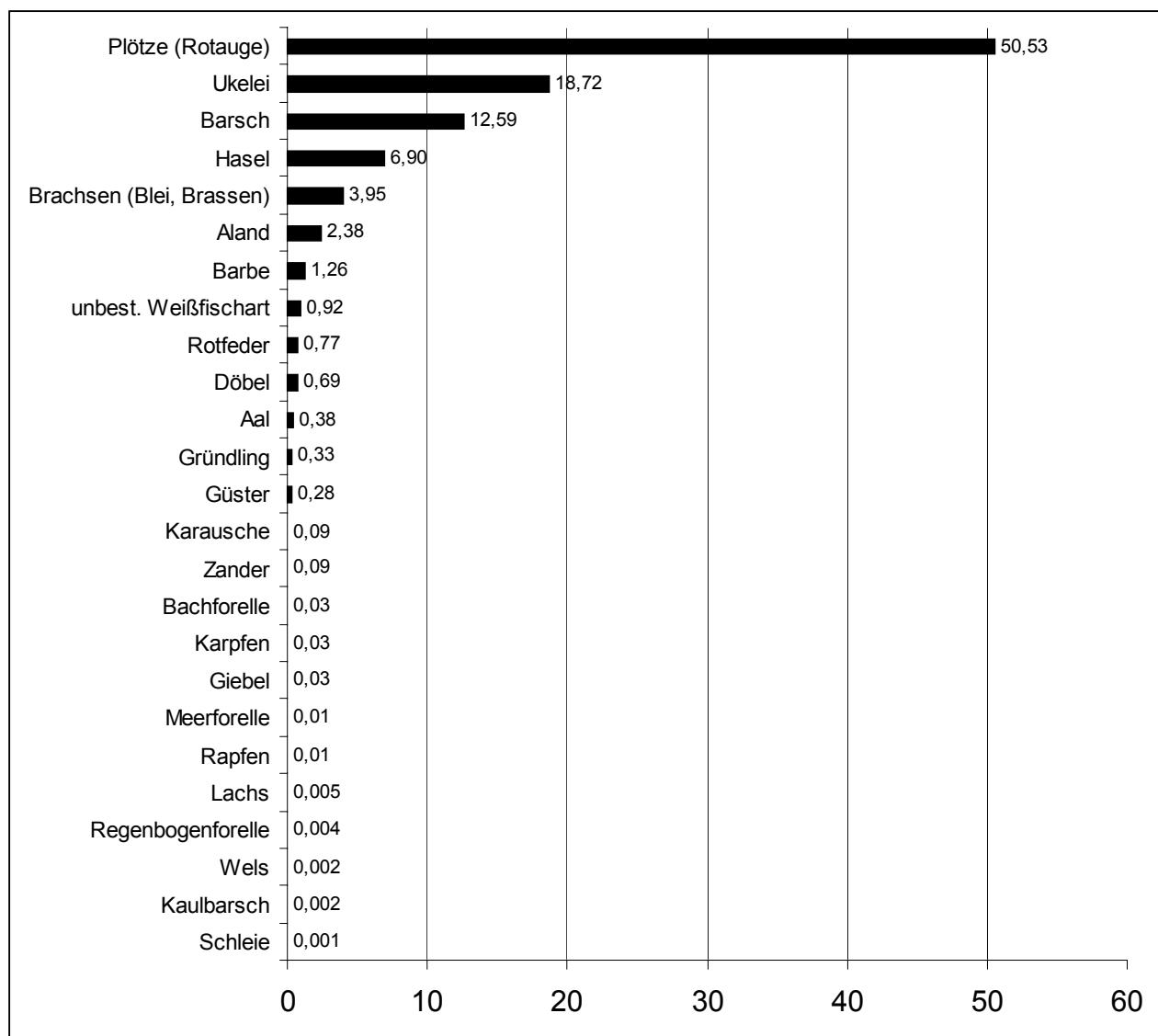


Abbildung 6: Zusammensetzung der Reusenfänge nach Arten (in Prozent)

Jahr 2002

Im ersten Jahr der Fischzählungen wurde an 133 Tagen die Reuse kontrolliert. Dabei wurden 23.604 Fische aus 18 Arten festgestellt, d. h. durchschnittlich stiegen 178 Fische pro Tag den Fischpass auf. Maximal wurden pro Tag 1364 Fische gezählt, die maximale Artenzahl pro Tag lag bei 9 Arten und die durchschnittliche Artenzahl pro Tag bei 4,1 Art.

Jahr 2003

Im Jahre 2003 wurde die Reuse an 204 Tagen kontrolliert. Die Gesamtsumme der dabei nachgewiesenen Fische betrug 60.293 Fische aus 22 Arten. Mit 296 Fischen pro Tag (Maximalwert: 10.226 Fische pro Tag !) liegen damit die Aufstiegszahlen deutlich über denen des Vorjahres. Auch die Maximale Artenzahl pro Tag liegt mit 10 Arten und die durchschnittliche Artenzahl pro Tag mit 4,9 Arten höher als 2002.

Jungfische

Von 19 der 24 Fischarten wurden Jungfische nachgewiesen. Insgesamt waren fast ein Viertel (23,59 % bzw. 19792 Stück) unter 10 cm lang und damit in der Regel Jungfische (juvenile = noch nicht geschlechtreif).

Dieser hohe Jungfischanteil ist ein Anzeichen für das Funktionieren des Fischpasses, da Jungfische im allgemeinen noch keine guten und ausdauernden Schwimmer sind.

Gefährdete Fischarten

Basis für die Einschätzung sind die aktuellen Roten Listen von Deutschland (Bless et al., 1994) und von Niedersachsen (Gaumert & Kämmereit, 1993)

Insgesamt sind 13 im Fischpass nachgewiesene Fischarten einer Gefährdungskategorie zuzuordnen, was über 50 % (54,2 %) des Arteninventars ausmacht.

Tabelle 2: Gefährdungseinstufung der nachgewiesenen Rote Liste-Arten

Fischart	Gefährdungskategorie	
	Deutschland	Niedersachsen
Aal	3	
Aland	3	
Bachforelle	3	3
Barbe	2	2
Hasel	3	
Hecht	3	
Karausche	3	3
Lachs	1	1
Meerforelle	2	2
Rapfen	3	3
Ukelei		3
Wels	2	2
Zander		R

Kategorie 0 – Ausgestorben oder Verschollen

Kategorie 1 – Vom Aussterben bedroht

Kategorie 2 – Stark gefährdet

Kategorie 3 – Gefährdet

Kategorie R – extrem selten

Vergleich mit früheren Aufstiegskontrollen 1957-1960, 1963 und 1996/97 (SPÄH, 1997)

In den fünfziger und sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts wurde der Beckenfischpass in Drakenburg mehrfach auf seine Funktionsfähigkeit überprüft (SPÄH, 1997). Dabei ist bei der Erfassung der aufgestiegenen Fische lediglich zwischen Aal und Weißfischen unterschieden worden. Eine Klassifizierung nach Größen oder Aufstiegszeiten wurde ebenfalls nicht vorgenommen. Aus diesem Grund sind in der nachfolgenden Tabelle 3 nur die Gesamtfangzahlen der betreffenden Jahre dargestellt.

Bei der letzten Überprüfung 1996/97 wurde artgenau unterschieden. Die Fangergebnisse der Jahre 1957 bis 1963 beschränken sich jeweils auf die Monate April bis Oktober (Ausnahme 1957). Bei der Befischung 1996/97 wurden die Reusen etwa im Zeitraum von April 1996 bis Juni 1997 exponiert.

Es wird deutlich, daß bei den früheren Untersuchungen im Vergleich mit der Untersuchung 1996/97 wesentlich höhere Aufstiegszahlen ermittelt worden sind. Die Gründe dafür sind nicht eindeutig klar. Es wird vermutet, daß wesentlich größere Fischpopulationen für die höheren Aufstiegszahlen verantwortlich sind (SPÄH, 1997). Insgesamt schätzt Späh 1997 die Funktion des Beckenfischpasses als unbefriedigend ein.

Tabelle 3: Zahlen der Fischaufstiegskontrollen in Drakenburg seit 1957

Fischart	Jahr							
	1957	1958	1959	1960	1963	1996/97	2002	2003
Plötze						808	7428	34968
Ukelei						609	6869	8840
Barsch						68	5821	4741
Hasel						5	1140	4652
Brachsen						247	777	2535
Aland								1998
Barbe						35	176	884
Döbel						102	122	457
Rotfeder						1	250	392
Gründling							8	270
Güster							25	210
Aal	1	433	3981	5021	1590	196	134	181
Zander								72
Karausche							22	52
Giebel							3	18
Rapfen								9
Karpfen							18	4
Meerforelle							7	3
Kaulbarsch								2
Regenbogenforelle							1	2
Wels								2
Schleie								1
Bachforelle							28	
Lachs							4	
unbest. Weißfischart							771	
Weißfische	73	19695	6009	39904	15877			
Summe	74	20128	9990	44922	17467	2071	23604	60293

Mit dem Bau des Mäanderfischpasses haben die Aufstiegszahlen der Jahre 2002 und 2003 das Niveau der 1950er und 1960er Jahre wieder erreicht. Auffällig niedrig sind allerdings im Gegensatz zu früheren Jahren die Aalaufstiegszahlen. Hier mag eine Ursache in der insgesamt geringeren Aalpopulation liegen (u.a. durch zurückgehenden Glasalfang und –besatz, geringeren Aalaufstieg, Schwimmblasenkrankheit der Aale). Auch die Problematik der Entnahme und Vernichtung von Aalen bei Kühlwasserentnahmen ist zu erwähnen. Sicherlich ging auch ein großer Teil der aufsteigenden Aale aufgrund ihrer geringen Größe durch die Maschen der Reuse und konnte somit nicht erfasst werden.

In den Jahren 1989/90 (NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR WASSER UND ABFALL, 1991) und 1996/97 (SPÄH, 1997) wurden die angrenzenden Stauhaltungen Drakenburg und Dörverden fischereilich untersucht. Tabelle 4 zeigt, welche Fischarten in den Stauhaltungen und im Fischpass nachgewiesen wurden.

Tabelle 4: Artennachweise in den angrenzenden Stauhaltungen und im Fischpass

	Nachweis (x) in					
	Stauhaltung Drakenburg		Stauhaltung Dörverden		Beckenfischpass	Mäanderfischpass
	1989/90*	1996/97**	1989/91*	1996/97**	1996/97	2002/2003
Aal	x	x	x	x	x	x
Aland	x	x	x	x		x
Bachforelle	x		x			x
Barbe	x		x		x	x
Barsch	x	x	x	x	x	x
Brachsen	x	x	x	x	x	x
Döbel	x	x	x	x	x	x
Dreistachliger Stichling	x		x			
Flussneunauge				x		
Giebel						x
Gründling	x	x	x	x		x
Güster	x	x	x	x		x
Hasel	x	x	x	x	x	x
Hecht	x	x	x			
Karausche						x
Karpfen						x
Kaulbarsch	x		x	x		x
Lachs						x
Meerforelle						x
Plötze	x	x	x	x	x	x
Rapfen						x
Regenbogenforelle						x
Rotfeder	x		x		x	x
Schleie		x				x
Ukelei	x	x	x	x	x	x
Wels						x
Zährte	x		x			
Zander	x	x	x	x		x
Gesamtartenzahl	18	13	18	13	9	24

*gesamte Stauhaltung, **nur Ober- und Unterwasser des Wehres

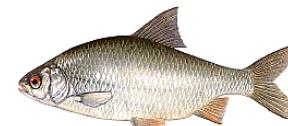
Bis auf Dreistachligen Stichling, Flussneunauge, Hecht und Zährte wurden im Mäanderfischpass alle Fischarten nachgewiesen, die auch in den Stauhaltungen vorkamen. Zusätzlich wurden im Mäanderfischpass Giebel, Karausche, Karpfen, Lachs, Meerforelle, Rapfen, Regenbogenforelle und Wels gefangen.
Eine Funktionsfähigkeit des Mäanderfischpasses ist damit erwiesen.

Bemerkungen zu den nachgewiesenen Fischarten (die prozentualen Angaben verstehen sich als Anteil an der Gesamtindividuenzahl, *Zeichnungen der Fische © Wendler*)

Definition nach SCHWERDTFEGER (1978):	Eudominant	>10 % der Individuen
	Dominant	≤10 % der Individuen
	Subdominant	≤5 % der Individuen
	Rezident	≤2 % der Individuen
	Subrezident	≤1 % der Individuen

Plötze, Rotauge 50,53 % – eudominante Fischart

wandert kurze Distanzen, eurytop
mit Abstand die dominierende Fischart.
Jungfische wurden nachgewiesen
Bedeutung: gering, nicht gefährdet
1996/97 die häufigste Fischart



Plötze *Rutilus rutilus* (Linne, 1758)

Ukelei 18,72 % - eudominante Fischart

wandert kurze Distanzen, eurytop
Jungfische wurden nachgewiesen
Bedeutung: hoch, in Niedersachsen gefährdet
Nachweis auch 1996/97



Ukelei *Alburnus alburnus* (Linne, 1758)

Flussbarsch 12,59 % – eudominante Fischart

wandert kurze Distanzen, eurytop
Jungfische wurden nachgewiesen
Bedeutung: gering, nicht gefährdet
Nachweis auch 1996/97



Flussbarsch *Perca fluviatilis* (Linne, 1758)

Hasel 6,90 % - dominante Fischart

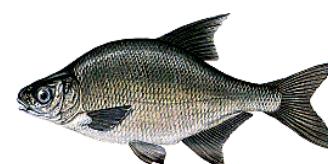
wandert kurze Distanzen, rheophil
Jungfische wurden nachgewiesen
Bedeutung: hoch, in der Bundesrepublik gefährdet
1996/97 nur in geringer Zahl im Fischpass



Hasel *Leuciscus leuciscus* (Linne, 1758)

Blei, Brachsen 3,95 % - subdominante Fischart

wandert kurze Distanzen, eurytop
Jungfische wurden nachgewiesen
Bedeutung: gering, nicht gefährdet
Nachweis auch 1996/97



Blei, Brachsen *Abramis brama* (Linne, 1758)

Aland 2,38 % - subdominante Fischart

wandert kurze Distanzen, rheophil
Jungfische wurden nachgewiesen
Bedeutung: hoch, in der Bundesrepublik gefährdet,
Bestände im allgemeinen rückläufig
1996/97 kein Nachweis im Fischpass



Aland *Leuciscus idus* (Linne, 1758)

Barbe 1,26 % - rezedente Fischart

wandert mittlere Distanzen, rheophil
Jungfische wurden nachgewiesen
Bedeutung: hoch, in Niedersachsen und
Deutschland stark gefährdet
Nachweis auch 1996/97



Barbe *Barbus barbus* (Linne, 1758)

Rotfeder 0,77 % - subrezedente Fischart

wandert kurze Distanzen, limnophil
Verwechslungsgefahr mit Plötze hoch
Jungfische wurden nachgewiesen,
Bedeutung: gering, nicht gefährdet
1996/97 Einzelexemplar im Fischpass



Rotfeder *Scardinius erythrophthalmus*
(Linne, 1758)

Döbel 0,69 % - subrezedente Fischart

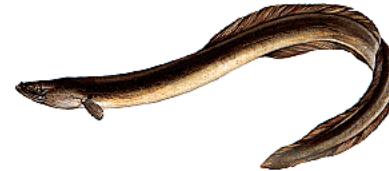
wandert kurze Distanzen, rheophil
Jungfische wurden nachgewiesen
Bedeutung: gering, nicht gefährdet
Nachweis auch 1996/97



Döbel *Leuciscus cephalus* (Linne, 1758)

Aal 0,38 % - subrezedente Fischart

wandert lange Distanzen, eurytop
sehr wahrscheinlich dürfte die Zahl der aufgestiegenen
Aale höher liegen, kleinere Exemplare gehen durch
die Maschen,
Jungfische wurden nachgewiesen,
Bedeutung: mittel (Bestand nur durch Besatz)
Nachweis auch 1996/97



Aal *Anguilla anguilla* (Linne, 1758)

Gründling 0,33 % - subrezedente Fischart

wandert kurze Distanzen, schwacher Schwimmer, rheophil
Jungfische wurden nachgewiesen
Bedeutung: hoch
1996/97 kein Nachweis im Fischpass



Gründling *Gobio gobio* (Linne, 1758)

Güster 0,28 % - subrezedente Fischart

wandert kurze Distanzen, eurytop
Jungfische wurden nachgewiesen
Bedeutung: gering, nicht gefährdet
1996/97 kein Nachweis im Fischpass



Güster *Abramis bjoerkna* (Linne 1758)

Karausche 0,09 % - subrezidente Fischart

wandert kurze Distanzen, schwacher Schwimmer,
limnophil

Jungfische wurden nachgewiesen

Bedeutung: hoch, in der Bundesrepublik gefährdet
1996/97 kein Nachweis im Fischpass



Karausche *Carassius carassius* (Linne 1758)

Zander 0,09 % - subrezidente Fischart

wandert kurze Distanzen, eurytop

Jungfische wurden nachgewiesen

Bedeutung: gering, nicht gefährdet
1996/97 kein Nachweis im Fischpass



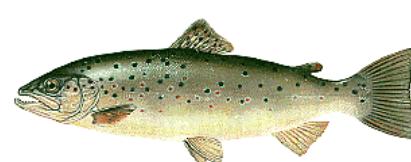
Zander *Sander lucioperca* (Linne, 1758)

Bachforelle 0,03 % - subrezidente Fischart

wandert kurze Distanzen, rheophil

Jungfische wurden nachgewiesen

Bedeutung: hoch, in der Bundesrepublik gefährdet
1996/97 kein Nachweis im Fischpass



Bachforelle *Salmo trutta fario* (Linne, 1758)

Karpfen 0,03 % - subrezidente Fischart

wandert kurze Distanzen, eurytop

Jungfische wurden nachgewiesen

Bedeutung: hoch, in der Bundesrepublik gefährdet
1996/97 kein Nachweis im Fischpass



Karpfen *Cyprinus carpio* (Linne, 1758)

Giebel 0,03 % - subrezidente Fischart

wandert kurze Distanzen, eurytop

Bedeutung: gering, nicht gefährdet

1996/97 kein Nachweis im Fischpass



Giebel *Carassius gibelio* (Bloch, 1782)

Meerforelle 0,01 % - subrezidente Fischart

wandert lange Distanzen, rheophil

Bedeutung: hoch, in der Bundesrepublik und in
Niedersachsen stark gefährdet

1996/97 kein Nachweis im Fischpass



Meerforelle *Salmo trutta trutta* (Linne, 1758)

Rapfen 0,01 % - subrezidente Fischart

wandert mittlere Distanzen, rheophil

Jungfische wurden nachgewiesen

Bedeutung: hoch, in der Bundesrepublik gefährdet
1996/97 kein Nachweis im Fischpass



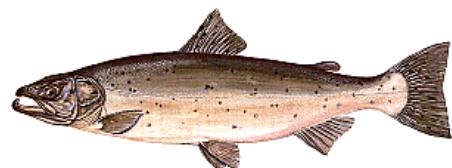
Rapfen *Aspius aspius* (Linne, 1758)

Lachs 0,005 % - subrezedente Fischart

wandert lange Distanzen, rheophil

Bedeutung: hoch, in der Bundesrepublik und in Niedersachsen vom Aussterben bedroht

1996/97 kein Nachweis im Fischpass



Lachs *Salmo salar* (Linne, 1758)

Regenbogenforelle 0,004 % - subrezedente Fischart

wandert lange Distanzen, rheophil

Bedeutung: gering, allochthone (eingeführte) Fischart

1996/97 kein Nachweis im Fischpass



Regenbogenforelle *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792)

Kaulbarsch 0,002 % – subrezedente Fischart

wandert kurze Distanzen, schwacher Schwimmer, eurytop in 2 juvenilen Exemplaren nachgewiesen

Bedeutung: hoch, Bestände im allgemeinen rückläufig

1996/97 kein Nachweis im Fischpass



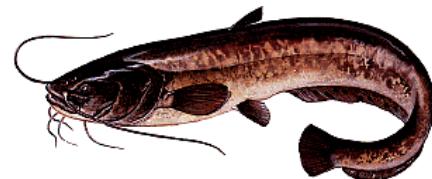
Kaulbarsch *Gymnocephalus cernuus* (Linne, 1758)

Wels 0,002 % – subrezedente Fischart

wandert kurze Distanzen, schwacher Schwimmer, eurytop in 2 adulten Exemplaren nachgewiesen

Bedeutung: hoch, in der Bundesrepublik und in Niedersachsen stark gefährdet

1996/97 kein Nachweis im Fischpass



Wels *Silurus glanis* (Linne, 1758)

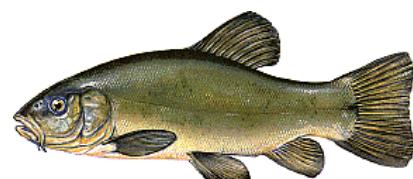
Schleie 0,001 % - subrezedente Fischart

wandert kurze Distanzen, schwacher Schwimmer, limnophil

1 juveniles Exemplar

Bedeutung: hoch

1996/97 kein Nachweis im Fischpass



Schleie *Tinca tinca* (Linne, 1758)

Erklärung:

Rheophil - Die Art besiedelt fließende Lebensräume und tritt in Stillgewässern allenfalls in Ausnahmefällen (z.B. als Irrläufer) auf. Die Einstufung als rheophil erfolgt auch dann, wenn nur langsam bis träge fließende Habitate (z.B. Gräben, beidseitig angebundene Altarme) besiedelt werden, die aber keine typischen Stillwasserbedingungen aufweisen.

Limnophil - Die Art besiedelt Stillgewässer und tritt in fließenden Gewässern allenfalls in Ausnahmefällen auf oder ist dort auf Strukturen mit ausgeprägten Stillgewässerbedingungen (z.B. Altwasser) beschränkt.

Eurytop - Die Art besiedelt sowohl fließende im o.g. Sinn als auch typische Stillgewässerlebensräume.

4. Zusammenfassung

In den Jahren 2002 und 2003 wurde an insgesamt 337 Tagen die Reuse im Mäanderfischpass Drakenburg kontrolliert. Dabei stiegen 83.897 Fische aus 24 Arten auf. Durchschnittlich stiegen damit rund 250 Fische aus 4,6 Arten am Tag auf (max. 10226 Fische/d, 10 Arten/d). Gegenüber den Aufstiegszahlen des Beckenfischpasses aus den Jahren 1996/97 mit 2071 Fischen aus 9 Arten aufgestiegen sind, hat sich die Zahl erheblich erhöht.

Die Tatsache, dass 2002/2003 mit dem Nachweis einer Reihe als schwache Schwimmer geltende Fischarten wie Kaulbarsch, Gründling oder Karausche aufgestiegen sind, verdeutlicht die Tauglichkeit der Anlage als Fischaufstieg.

Eine Funktionsfähigkeit des Mäanderfischpasses ist damit in Bezug auf die Fische erwiesen. Über die Durchgängigkeit der Anlage für wirbellose Organismen können keine Aussagen gemacht werden.

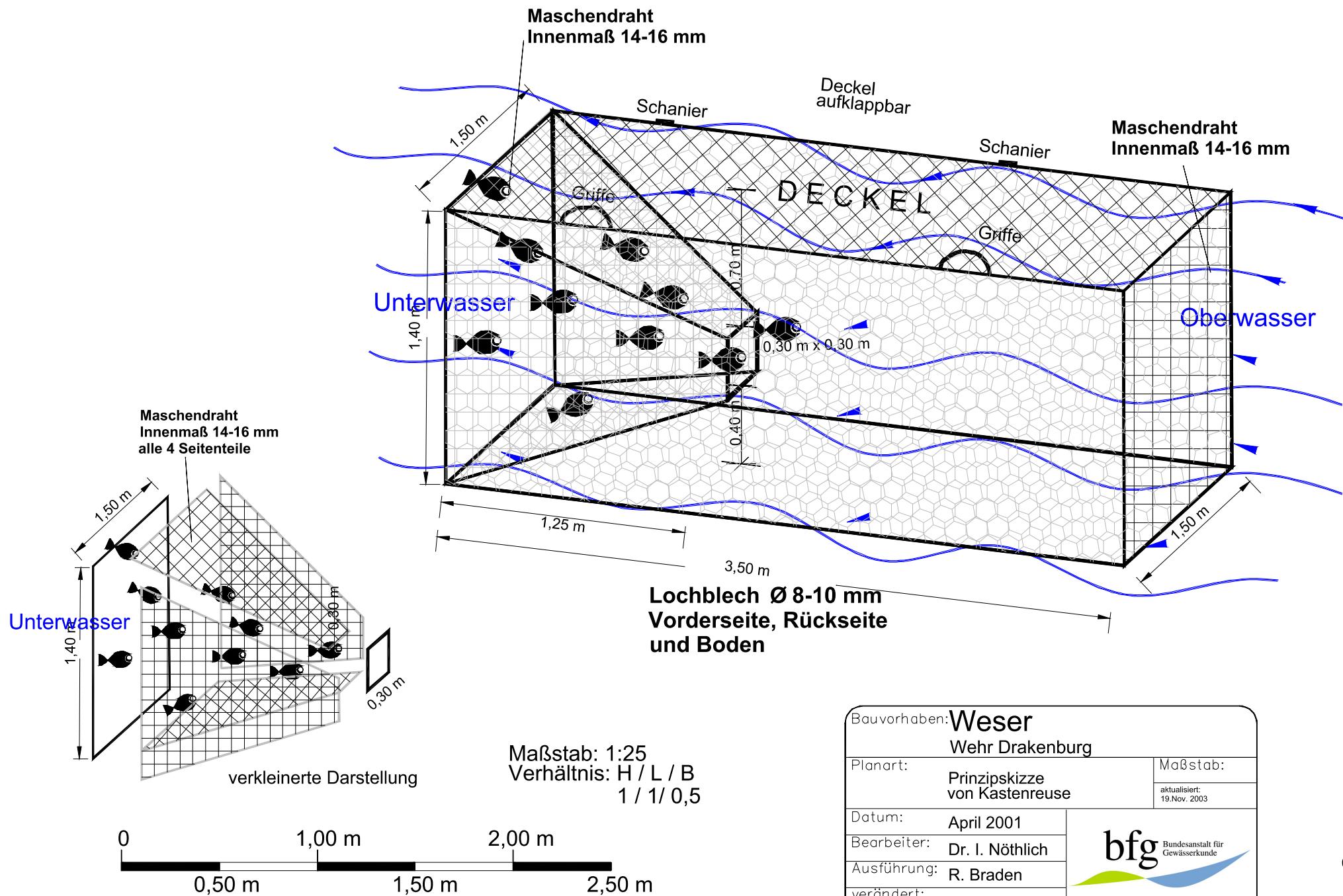
5. Literatur

- SPÄH, H. (1997): Funktionskontrollen an sieben Fischpässen des Weser zwischen Hameln und Langwedel
- DVWK (1996): Merkblatt 232/1996 Fischaufstiegsanlagen
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR WASSER UND ABFALL HILDESHEIM (1991): Fischereibiologisches Gutachten über die Stauhaltung Drakenburg
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR WASSER UND ABFALL HILDESHEIM (1991): Fischereibiologisches Gutachten über die Stauhaltung Dörverden
- SCHWERDTFEGER (1978): Lehrbuch der Tierökologie

Anlage 1: Prinzipskizze der Kastenreuse

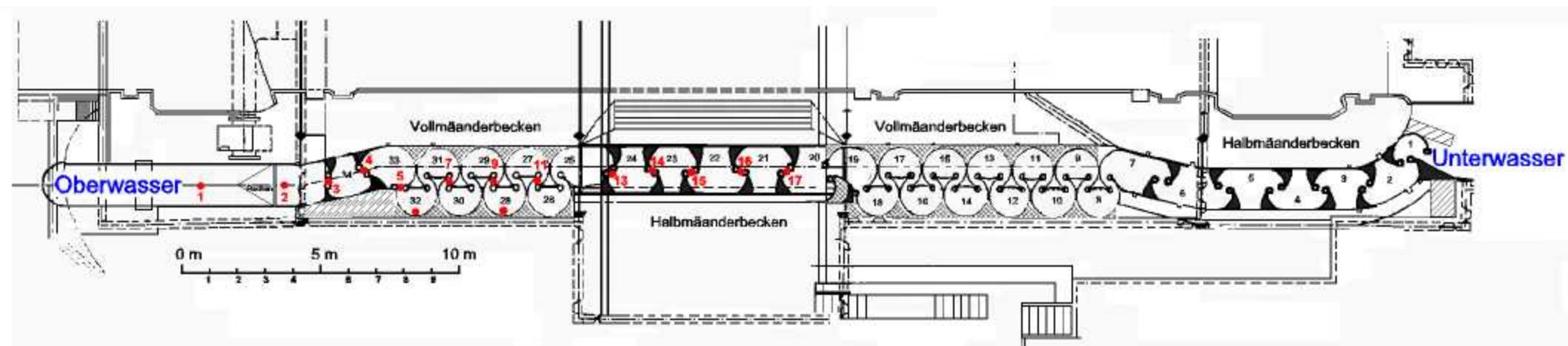
Anlage 2: Messpunkte der Strömungsmessungen

Anlage 3: Protokolle der Messungen der Strömungsgeschwindigkeit



Mäanderfischpass Drakenburg

Draufsicht



● Messpunkte der Strömungsmessung
vom 08. Oktober 2001

Anlage 2

Datum	08.10.01		Schaufel-Nr	n (Umdreh./sec)	v [m/s]	n	v	n
Uhrzeit	12-16 Uhr	1-111413	< 1,89	0,0634 n + 0,016	1,89-8,21	0,0560 n + 0,030	> 8,21	0,0532 n + 0,053
Abflussmenge		2-111319	< 8,00	0,1028 n + 0,016	> 8,00	0,1013 n + 0,028		
Pegelstand	17,2/21,0	3-110857	< 0,68	0,2314 n + 0,018	> 0,68	0,2533 n + 0,003		
Wetter	bewölkt	4-109104	< 0,53	0,4745 n + 0,023	> 0,53	0,5122 n + 0,003		
Wassertemperatur		5-112205	< 7,08	0,0564 n + 0,038	> 7,08	0,0540 n + 0,055		
		6-112005	> 19,12	0,1029 n + 0,030				
Messpunkt	Wassertiefe [cm]	Messtiefe [cm]	Schaufel-Nr.	Anzahl Umdrehungen	Messzeit [sec]	Umdreh./sec	Fließgeschw. [m/s]	v
1	120	100	3	30	30	1,00	0,26	
1	120	100	3	27	30	0,90	0,23	
1	120	100	3	44	30	1,47	0,37	
1	120	100	3	38	30	1,27	0,32	
2	80	60	3	47	30	1,57	0,40	
2	80	60	3	55	30	1,83	0,47	
2	80	50	3	83	60	1,38	0,35	
2	80	50	3	95	60	1,58	0,40	
3	80	60	3	160	30	5,33	1,35	
3	80	60	3	148	30	4,93	1,25	
3	80	60	3	137	30	4,57	1,16	
3	80	60	3	144	30	4,80	1,22	
3	80	20	3	155	30	5,17	1,31	
3	80	20	3	137	30	4,57	1,16	
3	80	20	3	166	30	5,53	1,40	
3	80	20	3	178	30	5,93	1,51	
3	80	55	3	171	30	5,70	1,45	
3	80	55	3	168	30	5,60	1,42	
3	80	50	3	355	60	5,92	1,50	
3	80	50	3	398	60	6,63	1,68	
4	70	20	3	146	30	4,87	1,24	
4	70	20	3	151	30	5,03	1,28	
4	70	20	3	166	30	5,53	1,40	
4	70	20	3	179	30	5,97	1,51	
4	70	60	3	86	30	2,87	0,73	
4	70	60	3	137	30	4,57	1,16	
4	70	55	3	177	30	5,90	1,50	
4	70	55	3	163	30	5,43	1,38	
4	70	50	3	317	60	5,28	1,34	
5	70	60	3	179	30	5,97	1,51	
5	70	60	3	164	30	5,47	1,39	

5	70	60	3	155	30	5,17	1,31
5	70	60	3	163	30	5,43	1,38
Messpunkt	Wassertiefe [cm]	Messtiefe [cm]	Schaufel-Nr.	Anzahl Umdrehungen	Messzeit [sec]	Umdreh./sec	Fließgeschw. [m/s]
5	70	55	3	175	30	5,83	1,48
5	70	55	3	170	30	5,67	1,44
5	70	20	3	178	30	5,93	1,51
5	70	20	3	160	30	5,33	1,35
5	70	20	3	182	30	6,07	1,54
5	70	20	3	167	30	5,57	1,41
5	70	50	3	344	60	5,73	1,46
5	70	50	3	356	60	5,93	1,51
7	70	50	3	141	30	4,70	1,19
7	70	50	3	129	30	4,30	1,09
7	70	50	3	156	30	5,20	1,32
7	70	50	3	146	30	4,87	1,24
7	70	20	3	173	30	5,77	1,46
7	70	20	3	168	30	5,60	1,42
7	70	50	3	330	60	5,50	1,40
7	70	50	3	301	60	5,02	1,27
9	60	20	3	130	30	4,33	1,10
9	60	20	3	150	30	5,00	1,27
9	60	20	3	140	30	4,67	1,19
9	60	20	3	155	30	5,17	1,31
9	60	50	3	139	30	4,63	1,18
9	60	50	3	146	30	4,87	1,24
9	60	50	3	164	30	5,47	1,39
9	60	50	3	155	30	5,17	1,31
9	60	50	3	149	30	4,97	1,26
9	60	50	3	147	30	4,90	1,24
9	60	15	3	226	30	7,53	1,91
9	60	15	3	163	30	5,43	1,38
9	60	15	3	199	30	6,63	1,68
9	60	15	3	224	30	7,47	1,89
9	60	15	3	259	30	8,63	2,19
9	60	15	3	201	30	6,70	1,70
9	60	50	3	350	60	5,83	1,48
11	70	50	3	163	30	5,43	1,38

11	70	50	3	165	30	5,50	1,40
11	70	50	3	161	30	5,37	1,36
11	70	50	3	173	30	5,77	1,46
Messpunkt	Wassertiefe [cm]	Messtiefe [cm]	Schaufel-Nr.	Anzahl Umdrehungen	Messzeit [sec]	Umdreh./sec	Fließgeschw. [m/s]
11	70	15	3	150	30	5,00	1,27
11	70	15	3	140	30	4,67	1,19
11	70	15	3	133	30	4,43	1,13
11	70	15	3	140	30	4,67	1,19
11	70	15	3	155	30	5,17	1,31
11	70	15	3	127	30	4,23	1,08
13	80	55	3	326	60	5,43	1,38
13	80	55	3	298	60	4,97	1,26
13	80	55	3	276	60	4,60	1,17
13	80	55	3	285	60	4,75	1,21
13	80	20	3	266	60	4,43	1,13
13	80	20	3	268	60	4,47	1,13
13	80	20	3	301	60	5,02	1,27
13	80	20	3	356	60	5,93	1,51
14	70	55	3	325	60	5,42	1,38
14	70	55	3	323	60	5,38	1,37
14	70	55	3	345	60	5,75	1,46
14	70	55	3	322	60	5,37	1,36
14	70	20	3	319	60	5,32	1,35
14	70	20	3	351	60	5,85	1,48
14	70	20	3	389	60	6,48	1,65
14	70	20	3	362	60	6,03	1,53
15	70	55	3	206	60	3,43	0,87
15	70	55	3	241	60	4,02	1,02
15	70	55	3	250	60	4,17	1,06
15	70	55	3	288	60	4,80	1,22
15	70	20	3	340	60	5,67	1,44
15	70	20	3	322	60	5,37	1,36
15	70	20	3	333	60	5,55	1,41
15	70	20	3	365	60	6,08	1,54
16	75	55	3	348	60	5,80	1,47
16	75	55	3	348	60	5,80	1,47
16	75	55	3	297	60	4,95	1,26

16	75	55	3	289	60	4,82	1,22
16	75	20	3	240	60	4,00	1,02
16	75	20	3	275	60	4,58	1,16
16	75	20	3	316	60	5,27	1,34
Messpunkt	Wassertiefe [cm]	Messtiefe [cm]	Schaufel-Nr.	Anzahl Umdrehungen	Messzeit [sec]	Umdreh./sec	Fließgeschw. [m/s]
16	75	20	3	345	60	5,75	1,46
17	70	55	3	272	60	4,53	1,15
17	70	55	3	287	60	4,78	1,21
17	70	55	3	352	60	5,87	1,49
17	70	55	3	312	60	5,20	1,32
17	70	20	3	389	60	6,48	1,65
17	70	20	3	375	60	6,25	1,59
17	70	20	3	395	60	6,58	1,67
17	70	20	3	409	60	6,82	1,73
Becken 32 (Wand)	70	55	3	183	30	6,10	1,55
Becken 32 (Wand)	70	55	3	150	30	5,00	1,27
Becken 28 (Wand)	65	50	3	160	30	5,33	1,35
Becken 28 (Wand)	65	50	3	155	30	5,17	1,31

Beschreibung der Messpunkte

- Messpunkt 1 Einlauf des Fischpasses
 Messpunkt 2 vor Becken 34
 Messpunkt 3 erster Schlitz Becken 34
 Messpunkt 4 Schlitz zwischen Becken 33 und 34
 Messpunkt 5 Schlitz zwischen Becken 32 und 33
 Messpunkt 6 Schlitz zwischen Becken 31 und 32 war nicht zugänglich
 Messpunkt 7 Schlitz zwischen Becken 30 und 31
 Messpunkt 8 Schlitz zwischen Becken 29 und 30 war nicht zugänglich
 Messpunkt 9 Schlitz zwischen Becken 28 und 29
 Messpunkt 10 Schlitz zwischen Becken 27 und 28 war nicht zugänglich
 Messpunkt 11 Schlitz zwischen Becken 26 und 27
 Messpunkt 12 Schlitz zwischen Becken 25 und 26 war nicht zugänglich
 Messpunkt 13 Schlitz zwischen Becken 24 und 25
 Messpunkt 14 Schlitz zwischen Becken 23 und 24
 Messpunkt 15 Schlitz zwischen Becken 22 und 23
 Messpunkt 16 Schlitz zwischen Becken 21 und 22
 Messpunkt 17 Schlitz zwischen Becken 20 und 21