



*Informus Dr. Frank Fell und Carsten Olbert GbR
Gustav-Meyer-Allee 25, 13355 Berlin
Tel.: (030) 46 307 303, Fax: (030) 46 307 305
e-mail: office@informus.de*

Gewässerstrukturgütekartierung der Berliner Nebengewässer

Endbericht

Band 1: Methode und Ergebnisse

Berlin, 30. November 2000

Überarbeitete Fassung vom 5. Februar 2001

Gewässerstrukturgütekartierung der Berliner Nebengewässer

Endbericht

Band 1: Methode und Ergebnisse

Auftraggeber:	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Referat VIII E Am Köllnischen Park 3 10173 Berlin
Auftragnehmer:	Informus Dr. Frank Fell & Carsten Olbert GbR Gustav-Meyer-Allee 25 13355 Berlin
Projektleitung:	Dr. Frank Fell Dr. Carsten Olbert Cand. Geogr. Konrad Hölzl
Projektmitarbeiter:	Dipl.-Geol. Holger Fell Cand. Geol. Christian Kernbach Cand. Ing. Frank Preusker
Fachliche Betreuung und Mitarbeit am Bericht:	Institut für Umweltanalytik und Humantoxikologie (ITox) Dipl.-Biol. Antje Köhler Invalidenstr. 60 10557 Berlin

Inhaltsverzeichnis

Band 1: Methode und Ergebnisse

Einleitung.....	4
1 Inhalte und Ziele der Gewässerstrukturgütekartierung	5
2 Fließgewässer im Berlin-Brandenburger Raum.....	5
3 Kartierung.....	6
3.1 Datengrundlage.....	6
3.2 Arbeitstreffen	7
3.3 Qualitätskontrolle	7
3.4 Abschnittsbildung	8
3.5 Durchführung der Kartierung.....	9
3.6 Praktische Erfahrungen.....	10
3.7 Vor-Ort-Kartierung des Fredersdorfer Mühlenfließes.....	10
4 Ergebnisse	12
4.1 Einführende Bemerkungen	13
4.2 Einzeldarstellungen.....	13
4.2.1 Wuhle.....	13
4.2.2 Panke	18
4.2.3 Tegeler Fließ	22
4.2.4 Neuenhagener Mühlenfließ.....	26
4.2.5 Fredersdorfer Mühlenfließ (1km-Abschnittsbildung)	30
4.2.6 Fredersdorfer Mühlenfließ (100m-Abschnittsbildung)	35
4.3 Gesamtbetrachtung	39
5 Verwendete Quellen	41
6 Anhang.....	44
6.1 Vor-Ort-Verfahren und ÜV im Vergleich.....	44
6.2 Standardisierter Interviewbogen für Unterhaltungspflichtige.....	45
6.3 Karten	47

Band 2: Basisdaten

Zusammenstellung der Kartierbögen

Einleitung

Auf ihrer 108. Sitzung im Februar 1997 beschloss die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) die Herausgabe einer *Gewässerstrukturgütekarte für die Bundesrepublik Deutschland* bis zum Jahr 2001. Als Grundlage zur Durchführung der dazu notwendigen Arbeiten dient das vom zuständigen LAWA-Arbeitskreis definierte *Übersichtsverfahren* (ÜV) in der Fassung vom 26. Januar 1999.

Im Jahr 1999 wurden im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung gemäß Vorgabe der LAWA die großen Berliner Fließgewässer Havel, Spree und Dahme nach dem ÜV kartiert und die Ergebnisse zur Erstellung einer bundesweiten Gewässerstrukturgütekarte an die LAWA weitergeleitet. Auftragnehmer war die Informus GbR (Berlin), die Projektbetreuung oblag dem Institut für Umweltanalytik und Humantoxikologie (ITox). Ebenfalls im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung wurden im Jahr 2000 die Berliner Nebengewässer Wuhle, Panke, Neuenhagener Mühlenfließ, Fredersdorfer Mühlenfließ und Tegeler Fließ nach dem ÜV kartiert. Die dabei erzielten Ergebnisse wurden in die im Jahr 1999 erstellte Gewässerstrukturgütekarte der Berliner Hauptfließgewässer eingebunden.

Die Einzugsgebiete der hier untersuchten Gewässer sind durch eine hohe Verdunstung und durch geringe Abflüsse geprägt. Niederschläge versickern in der Fläche und speisen die Fließe über das Grundwasser, sofern eine Anbindung besteht (das Fredersdorfer Mühlenfließ ist eine Ausnahme im Berliner Raum). Die Versiegelung und der starke Verbau im Stadtgebiet beeinflussen die Abflüsse zudem kleinräumig sehr stark. Das Fließgewässernetz war ursprünglich eher dünn und wurde durch Meliorationsvorhaben sekundär verdichtet. Früher waren offene Wasserflächen und Sumpfbereiche typisch. Da weite Strecken der Fließe als Vorfluter von Kläranlagen genutzt werden, wurde die Struktur der betreffenden Gewässer dieser Nutzungsform angepasst. Dadurch ist nicht nur die Gewässergüte in hydrobiologischer und physikalisch/chemischer Sicht, sondern auch die Strukturgüte der Gewässer zum Teil vollständig verändert.

Grundsätzlich ist ein Fließgewässer immer mit dem angrenzenden Landschaftsraum im Zusammenhang zu betrachten. Wo immer möglich sollte die gesamte Aue in die naturnahe Entwicklung von Fließgewässern einbezogen werden. Um diesem Ansatz Rechnung zu tragen, wird in diesem Projekt die Auedynamik der betreffenden Fließgewässer gesondert in Detailkarten dargestellt. Im Falle des Fredersdorfer Mühlenfließes ist die Kartierung der Aue als Grundlage für die Entwicklung eines Leitbildes besonders wichtig. Da bekannt ist, dass in diesem Bereich die geologischen Formationen und damit auch die natürliche Aueausdehnung kleinräumig differieren, wurde ein möglichst zusammenhängender Landschaftstyp kartiert (einschließlich eines kurzen Abschnittes auf Brandenburger Gebiet in Absprache mit dem LUA Brandenburg). Darüber hinaus wurde auf Berliner Stadtgebiet eine Vor-Ort-Kartierung des Fredersdorfer Mühlenfließes für auf 100 m reduzierte Abschnitte vorgenommen, um die kleinräumig wechselnden Strukturen besser zu erfassen und leitbildnahe Abschnitte zu identifizieren.

1 Inhalte und Ziele der Gewässerstrukturgütekartierung

Das Wasserhaushaltsgesetz verlangt in § 1a die Gewässer als Teil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern und jede vermeidbare Beeinträchtigung der Gewässer zu unterlassen. Der Schutz und die Wiederherstellung ökologisch funktionsfähiger und naturnaher Gewässer ist deshalb eine wesentliche Aufgabe der Wasserwirtschaft.

Beweggrund für die Herausgabe der Gewässerstrukturgütekarte (im Folgenden: GSGK) war die Einsicht, dass Gewässerschutz durch eine alleinige Konzentration auf die Gewässerreinigung nicht ausreichend ist. Die Funktionsfähigkeit von Fließgewässern wird wesentlich bestimmt durch die Wasserbeschaffenheit, die Abflussdynamik *und* die Gewässerstruktur einschließlich ihrer Auenanbindung. Durch die Kartierung der Gewässerstrukturgüte nach dem ÜV wird deshalb nun erstmals die ökologische Funktionsfähigkeit der Gewässerstrukturen bundesweit nach einem einheitlichen Verfahren für Gewässerabschnitte von jeweils einem Kilometer Länge dokumentiert. Die Übersichtskartierung ist demnach der ebenfalls von der LAWA initiierten Vor-Ort-Kartierung im Maßstab übergeordnet. Bereits vorliegende Feinkartierungen sollen beim Übersichtsverfahren nach Möglichkeit Berücksichtigung finden. Für die ökologisch bedeutsamen Teilsysteme Gewässerbett und Aue erfolgt eine getrennte Bewertung in jeweils sieben Stufen von unverändert (1) bis vollständig verändert (7).

Die GSGK soll zur problembezogenen Analyse und Bewertung des Ist-Zustandes von Fließgewässern sowie im Rahmen der konzeptionellen Planung zur Definition von Entwicklungszielen herangezogen werden. Die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung sollten bei der Aufstellung übergeordneter Programme und Pläne (Landesentwicklungsprogramme, Regionalpläne, wasserwirtschaftliche Planungen) Berücksichtigung finden. Im Entwurf der EU-Wasserrahmenrichtlinie ist die Erhebung der Gewässerstruktur als wichtiger Bestandteil des Monitoring-Programms für Oberflächengewässer bereits vorgesehen.

2 Fließgewässer im Berlin-Brandenburger Raum

Das Fließgewässernetz im Berlin-Brandenburger Raum ist überwiegend während des letzten Glazials und des Postglazials angelegt bzw. überformt worden. Prägende Elemente der Gewässerlandschaft sind breite Urstromtäler und Erosionsrinnen der Grundmoränenplatten. Im Allgemeinen herrschen geringe Gefälle vor, so dass die größeren Fließgewässer zum Teil stark mäandrieren und vielerorts Flusseen ausbilden. Die in dieser Studie untersuchten kleineren Fließgewässer Wuhle, Panke, Neuenhagener Mühlenfließ und Fredersdorfer Mühlenfließ weisen demgegenüber ein größeres Gefälle von 0,1 bis 0,2 % auf, da sie auf relativ kurzer Distanz einen Höhenunterschied von 25 bis 35 m zwischen der Barnim-Hochfläche und dem Urstromtal überwinden. Sie verlaufen in den Abflussrinnen der Hochfläche und mäandrieren nur in einigen Teilabschnitten. Eine Ausnahme bildet das Tegeler Fließ mit einem deutlich geringeren Gefälle und entsprechend stärkerer Mäanderbildung. Trotz dieser Unterschiede sind alle untersuchten Fließgewässer typische Flachlandgewässer. Ausgeprägte Hochwasserabflüsse sind für die meisten Fließgewässer im Berlin-Brandenburger Raum un-

bekannt. Die in den Urstromtälern vorherrschenden Niedermoore belegen für die Zeit vor der anthropogenen Einflussnahme ganzjährige flugleiche Wasserstände, ein hohes Retentionspotenzial und geringen Landschaftsabfluss.

3 Kartierung

3.1 Datengrundlage

Grundlage der Kartierung bildeten in erster Linie verschiedene Kartenwerke und Luftbilder. Zur weiteren Informationsgewinnung wurden mit verschiedenen Unterhaltungspflichtigen oder anderen kompetenten Ansprechpartnern standardisierte Interviews durchgeführt. In der Vergangenheit durchgeführte Vor-Ort-Kartierungen der Gewässerstrukturgüte wurden berücksichtigt. Darüber hinaus wurden eine Reihe von Studien im Hinblick auf spezifische Fragestellungen zu einzelnen Fließgewässern herangezogen (BUCHALLIK *ET AL.* 1992; GRABOWSKI UND MOECK, 1992; HERMEL, 1993). Wo weitere Datenquellen verwendet wurden, wird dies im Text vermerkt.

Karten

- Topographische Karte 1:10 000 in der jeweils neuesten Ausgabe
- Topographische Karte 1:25 000 in der jeweils neuesten Ausgabe
- Messtischblätter der Preußischen Landesaufnahme (Ausgabe ca. 1900-1925)
- TK25 des Ministeriums des Innern der Deutschen Demokratischen Republik (Ausgabe für die Volkswirtschaft)
- Geologische Karten von Berlin 1:10 000
- Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern 1:25 000
- Geologische Übersichtskarte von Berlin (West) 1:50 000
- Geologische Übersichtskarte von Berlin und Umgebung 1:100 000
- Bodengesellschaften-Konzeptkarte 1:50 000 (Umweltatlas Berlin)
- Natur- und Landschaftsschutzgebiete 1:50 000 (Umweltatlas Berlin)
- Wertvolle Flächen für Flora und Fauna 1:50 000 (Umweltatlas Berlin)
- Zustand der Gewässerufer 1:50 000 (Umweltatlas Berlin)
- Digitale Gewässeruferkarte von Berlin

Luftbilder

- Infrarot-Luftbilder 1:10 000 vom Juli 1995
- Infrarot-Luftbilder 1:5 000 vom Juli 1995
- Schwarz/Weiß-Luftbilder: 1:5 000 vom März 1998

Interviews

- Unterhaltungsingenieure der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung
 - für den Bezirk Köpenick
 - für die Bezirke Marzahn und Hellersdorf
 - für die Bezirke Reinickendorf und Mitte
 - für den Bezirk Pankow

- Bezirksamt Köpenick, Naturschutz- und Grünflächenamt, Herr Geisler
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Oberste Naturschutzbehörde, Herr Scheffler
- Wasser- und Bodenverband Stöbber-Erpe für Neuenhagener Mühlenfließ und Fredersdorfer Mühlenfließ auf Brandenburger Gebiet

Vor-Ort-Kartierungen

- Neuenhagener Mühlenfließ:
THOMAS (1996): Für diese Kartierung lagen die Kartiergrundlagen (Aufnahmebögen der Vor-Ort-Kartierung) vor. Eine Auswertung und ein Abgleich der Ergebnisse konnte vorgenommen werden.
- Wuhle, Panke, Tegeler Fließ:
BÖHME (1998): Für diese Kartierung lagen keine auswertbaren Kartiergrundlagen vor. Es konnte daher nur ein Abgleich mit den Endnoten vorgenommen werden.

3.2 Arbeitstreffen

Am 27. November 2000 fand in den Räumen der Firma Informus ein Arbeitstreffen mit dem fachlichen Betreuer statt. Der fachliche Betreuer wurde vom Auftraggeber als externer fachlicher Berater benannt. Bei diesem Gespräch wurden verschiedene Aspekte der Anwendbarkeit des ÜV zur Kartierung kleinerer Fließgewässer mit deutlicher anthropogener Überprägung im urbanen Raum erörtert.

3.3 Qualitätskontrolle

Für ausgesuchte Gewässerabschnitte wurde die nach dem ÜV erarbeitete Kartierung durch Vor-Ort-Begehungen überprüft (Tabelle 1). Um dabei größtmögliche Unabhängigkeit zu gewährleisten, wurden die Qualitätskontrollen vor Ort und die Kartierung nach dem ÜV nicht von denselben Mitarbeitern vorgenommen. Die Qualitätskontrolle vor Ort ergab nur in wenigen Fällen eine andere Einschätzung der Gewässerstrukturgüte. Insbesondere betraf dies den Parameter „Uferbewuchs“, dessen Kartierung nach dem ÜV Unsicherheiten bergen kann, da diese Information aus dem vorliegenden Datenmaterial oftmals nicht genau abgeleitet werden konnte. Der Parameter „Uferverbau“ birgt ebenfalls Unsicherheiten, da hier für manche Abschnitte von den Unterhaltungspflichtigen keine Angaben gemacht werden konnten.

Tabelle 1: Vor-Ort-Begehungen zur Qualitätskontrolle.

Fließgewässer	Ortsbezeichnung	Ab-schnitt	Datum
Fredersdorfer Mühlenfließ	Mündung bis Grenze zwischen Berlin und Brandenburg	km 1 – 3	17.11.00 24.11.00
	Ortslage Schöneiche, kleiner Spreewald Ortslage Kleinschönebeck	km 5 km 6	17.11.00
	Ortslage Schöneiche	km 5	23.11.00
Neuenhagener Mühlenfließ	Nördlich und südlich der S-Bahn Brücke bei S-Bahnhof Hirschgarten	km 2, 3	29.11.00
	Unterhalb der Mühlenstraße im Bereich der Landesgrenze	km 4	29.11.00
	Höhe Klärwerk Münchehofe	km 7	29.11.00
Panke	Nordhafen bis Einmündung Nordgraben	km 1 - 8	30.11.00
Tegeler Fließ	Tegeler Hafnbrücke bis A 111	km 1 - 2	29.11.00
	Jagowstraße bis Artemisstraße	km 4 - 5	29.11.00
Neue Wuhle	Höhe U-Bahnhof Grottkauer Str. bis Zusammenfluss mit Wuhle	km 1	23.11.00
	Nördlich und südlich der Brücke Eisenacher Straße	km 2	23.11.00
	Nördlich und südlich der Brücke Landsberger Allee	km 3	23.11.00
Wuhle	Einmündung des Ringelnatzgraben bis Zusammenfluss mit Neuer Wuhle	km 11	23.11.00
	Nördlich und südlich der Brücke Eisenacher Straße	km 12	23.11.00
	Nördlich und südlich der Brücke Landsberger Allee	km 13	23.11.00

3.4 Abschnittsbildung

Digitale Daten zum Verlauf von Wuhle, Panke und Tegeler Fließ liegen als 2-D Polylinien im DWG-Format (AutoCAD) vor und wurden von Herrn Michael Böhme (Bundesanstalt für Gewässerkunde, Berlin) zur Verfügung gestellt. Den Polylinien sind durch entsprechende Anstriche und Beschriftungen 100 m Abschnitte zugewiesen. Zur weiteren Verarbeitung in einem Geographischen Informationssystem (GIS) war es notwendig, die Polylinien in die entsprechenden 100 m und 1 000 m Abschnitte zu segmentieren und diese mit einer Datenbank zu verknüpfen. In dieser Datenbank werden für jedes Segment die Gewässerkennzahl und die Abschnittsnummer als Primärschlüssel verwendet.

Zum Verlauf von Fredersdorfer und Neuenhagener Mühlenfließ lagen keine digitalen Informationen vor. Im Rahmen dieser Studie wurde der Verlauf dieser Gewässer daher von den entsprechenden TK25 digital abgenommen, in die entsprechenden Abschnitte segmentiert und schließlich zur weiteren Verwendung in dem GIS mit Gewässerkennzahl und Abschnittsnummer versehen. Hinsichtlich der Digitalisierung ist zu beachten, dass die berechnete Länge des betrachteten Fließgewässers erheblich vom Maßstab und der Genauigkeit der zugrundeliegenden Digitalisierung beeinflusst wird. Je kleiner der Maßstab der Digitalisierungsgrundlage, desto höher ist die Auflösung der Konturen und somit die Länge des Objektes.

3.5 Durchführung der Kartierung

In Anlehnung an KAMP *ET AL.* (1999) seien hier einige Hinweise zur Vorgehensweise bei der Kartierung im Sinne des ÜV genannt, wobei auf Besonderheiten bei der Kartierung der Berliner Nebengewässer gesondert hingewiesen wird.

In der Phase der Vorbereitung wurden die für das ÜV notwendigen Materialien (TK25, Luftbilder, thematische Karten, usw.) zusammengestellt. Eine Abschnittsbildung lag für die bearbeiteten Fließgewässer nur bedingt vor (s. Abschnitt 3.4).

Leitbilder, die bei der Beschreibung der gewässermorphologischen Grundlagen von Bedeutung sind, wurden in Absprache mit dem fachlichen Betreuer, durch Sichtung diverser Gutachten und vor allem über Interpretation der Urmesstischblätter und Messtischblätter der Preußischen Landaufnahme erstellt. Dabei ist zu beachten, dass in der Niederdeutschen Tiefebene zum Teil auch Ufer ohne Gehölzsaum als naturnah anzusehen sind, insbesondere bei größeren Auenausdehnungen und angrenzenden Feuchtwiesen.

Die Linienführung wurde für zusammenhängende Abschnitte von mehreren Kilometern Länge aus dem Luftbild ermittelt. Ebenfalls aus dem Luftbild wurde das Vorhandensein eines standortgerechten Uferbewuchses bestimmt. Dabei ist zu beachten, dass auch Ufer ohne Gehölzsaum in bestimmten Fällen (z. B. Moorstandorte) als naturnah zu definieren sind. Die Erhebung der Daten zu Uferverbau, Querbauwerken und Abflussregelung erfolgte z. T. in Zusammenarbeit mit den Unterhaltungsingenieuren der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und den Wasser- und Bodenverbänden in Brandenburg. Insbesondere die Karten des Umweltatlas Berlin stellten eine wertvolle Informationsquelle dar. Da keine Daten zur Tiefenerosion eingeholt werden konnten, wurde dieser Parameter (wie vom ÜV vorgesehen) durchgehend als „unbekannt“ notiert.

Die Kartierung der ursprünglichen Auenausdehnung im Rahmen der Gewässerstrukturgütekartierung basiert auf der Auswertung kartographischer Information in Form von geologischen, pedologischen und topographischen Karten. Bei den Auensedimenten und -böden im Norddeutschen Flachland handelt es sich um holozäne fluviatile Sedimente und Böden, die auf pleistozänen glazigenen und glaziofluviatilen Sedimenten abgelagert wurden. Gemeinsam ist ihnen, dass sie z. T. periodisch überflutet werden bzw. wurden, und in der Regel einen schwankenden Grundwasserspiegel besitzen, der im Allgemeinen mit dem Flusswasserspiegel in Verbindung steht. Die typischen Auenformen des norddeutschen Flachlandes sind Feinmaterial- und Sandauen.

Am Fredersdorfer Mühlenfließ konnten nach dem hier verwandten Verfahren auf den Fließkilometern 2,5 bis 4,5 (Ortslagen „Am Erlengrund“ in Fichtenau bis „Mühlenweg“ in Schöneiche) keine Aue auskartiert werden. Holozäne fluviatile Sedimente und Böden sind in der Geologischen Karte Preußens 1:25 000 entlang des genannten Abschnittes des Fredersdorfer Mühlenfließes nicht verzeichnet. Zu bedenken ist dabei, dass durchaus eine Aue im Sinne des ÜV vorhanden sein kann, jedoch die Auflösung des Kartenmaterials (Maßstab 1:25 000) für

schmale Auen von wenigen Metern Breite für eine verwertbare Darstellung nicht ausreicht. Ein Abgleich über Sedimentbeprobungen ist im ÜV nicht vorgesehen. Trotzdem ist dieser Abschnitt des Fließes als naturnaher „Niederungsbach“ mit sandigen Schwemmböden einzugliedern (ZUMBROICH *ET AL.*, 1997). Oberhalb des Rahnsdorfer Stausees wird der naturnahe Wald in jedem Frühjahr überschwemmt, bei einem maximalen Ausuferungsvermögen des Fließes.

Das Vorhandensein von Hochwasserschutzbauwerken im Sinne des ÜV wurde bei den zuständigen Unterhaltungspflichtigen erfragt. Die Auenutzung wurde unter Verwendung von Luftbildern und im Abgleich mit den Karten des Umweltatlas Berlin bestimmt. Das Vorhandensein eines Uferstreifens wurde ebenfalls aus dem Luftbild ermittelt. Das Ausuferungsvermögen wurde durch Gespräche mit den Unterhaltungspflichtigen ermittelt.

3.6 Praktische Erfahrungen

Die im Rahmen der vorliegenden Studie zu kartierenden Fließgewässer sind zumeist weniger als 5 m breit. Zur Anwendung des ÜV bei solchen, kleineren Fließgewässern ist festzustellen:

- Die Kartierung der ursprünglichen Auenausdehnung ist bisweilen erschwert, wenn kein großmaßstäbiges geologisches und pedologisches Kartenmaterial vorliegt.
- In Luftbildern aus der Vegetationsperiode verdeckt starker Uferbewuchs oftmals das Gewässer vollständig, so dass Parameter wie Uferverbau oder Querbauwerke aus dieser Datenquelle nicht erfasst werden können. Luftbilder aus dem Winter wären hier von Vorteil.
- Von erheblicher Bedeutung für die Qualität der Kartierung sind die von den Unterhaltungspflichtigen und anderen Experten über standardisierte Interviews erhobenen Informationen. Bei der vorliegenden Kartierung konnten auf diese Art eine Vielzahl von für die Kartierung relevanten Parametern bestimmt werden.

3.7 Vor-Ort-Kartierung des Fredersdorfer Mühlenfließes

Für das Fredersdorfer Mühlenfließ wurde auf Berliner Gebiet eine Vor-Ort-Kartierung entsprechend der Bewertungsvorschrift des ÜV für Abschnitte von jeweils 100 m Länge vorgenommen. Die Motivation für die Vor-Ort-Kartierung resultiert aus mehreren Tatsachen:

- Das Fredersdorfer Mühlenfließ verläuft auf Berliner Gebiet zum größten Teil im Wald und ist im Luftbild nicht erkennbar. Luftbilder lassen daher keine direkten Aussagen über Uferverbau und andere für das ÜV wichtige Parameter zu.
- In einigen Teilbereichen nördlich und südlich des S-Bahnhofes Rahnsdorf ist das Fredersdorfer Mühlenfließ in einem relativ naturnahen Zustand. Derartige Teilbereiche werden aufgrund der vorherrschenden Kleinräumigkeit nur bei einer kürzeren als der vom ÜV vorgegebenen Abschnittslänge von einem Kilometer differenziert. Über die Vor-Ort-Kartierung sollten so leitbildnahe Bereiche identifiziert werden.

- Das Fredersdorfer Mühlenfließ fällt regelmäßig ab dem späten Frühjahr/Frühsummer für mehrere Monate trocken. Es sollte untersucht werden, inwieweit neben dem Einfluss der unterschiedlichen Nutzungsansprüche (Stau, Bewässerung, Brunnengalerien) im Einzugsgebiet geologische Formationen und wechselnde Landschaftstypen Einfluss auf die Wasserführung bzw. Versickerung haben.

Die Vor-Ort-Kartierung des Fredersdorfer Mühlenfließes erfolgte am 17. und 24. November 2000. Dabei wurde das Fredersdorfer Mühlenfließ im Berliner Stadtgebiet auf seiner gesamten Länge von ca. 3,2 km von der Mündung in den Müggelsee bis an die Grenze zu Brandenburg bei Schöneiche zweimal begangen und vor Ort die nach dem ÜV relevanten Parameter bestimmt. Es soll hier nicht auf die an anderer Stelle (Fredersdorfer Mühlenfließ (100m-Abschnittsbildung)) in diesem Bericht detailliert ausgeführten Ergebnisse nach dem ÜV eingegangen werden, vielmehr sollen basierend auf konkreten Beobachtungen einige allgemeine Anmerkungen zum ökologischen Zustand des Fredersdorfer Mühlenfließes gemacht werden.

An beiden Begehungsterminen führte das Fredersdorfer Mühlenfließ zwischen Rahnsdorfer Stausee bis unterhalb des Fürstenwalder Dammes kein Wasser. Dies bedeutet, dass im Mündungsbereich Müggelseewasser auf einer Strecke von ca. 700 m rückstaut (ökologisch interessant als Fischrückzugsgebiet, da naturnaher Uferbewuchs, aber keine Aufstiegsmöglichkeit der Fische ins Fließ). Sandiges Substrat bietet Muscheln (auch Großmuscheln) u. a. auf der „Roten Liste des Naturschutzes“ vermerkter Arten Lebensraum; darüber hinaus befindet sich hier eines der wenigen Vorkommen des Bitterlings im Berliner Raum. Wasserbaulich ist der Bereich zwischen Fürstenwalder Damm und Müggelsee durch Begradigung erheblich modifiziert. Der Absturz unterhalb der Straßenbrücke ist nicht durchgängig. Positiv zu vermerken ist, dass im Mündungsbereich vor allem auf der orographisch rechten Seite intakte Auwälder vorhanden¹ und die Ufer im Sinne des ÜV weitgehend unverbaut sind.

Der Bereich zwischen Fürstenwalder Damm und dem Zulaufwehr zum Rahnsdorfer Stausee ist wasserbaulich stark modifiziert. Zwischen Fürstenwalder Damm und dem Abflusswehr des Rahnsdorfer Stausees verläuft das Fredersdorfer Mühlenfließ in einem v-förmigen Profil aus gemauerten, fugenverschmierten Feldsteinen. Das Abflusswehr ist nicht durchgängig. Der Rahnsdorfer Stausee war zum Zeitpunkt der ersten Begehung (17.11.) nur zu ca. 25 % gefüllt (visuelle Schätzung), zum Zeitpunkt der zweiten Begehung (24.11.) war der Wasserspiegel gestiegen (Pegelstand am Abflusswehr 0,24 m). Der Boden des Stausees wurde in den neunziger Jahren durch eine Plastikplane abgedichtet, um Wasserverluste durch Einsickerung zu vermeiden. Am Zulauf befindet sich ein Doppelwehr (Zulauf/Umflechter), wobei zumindest der Zulauf in den See durch die unterhalb des Wehres befindliche Schussstrecke nicht durchgängig ist.

Oberhalb des Rahnsdorfer Stausees verändert sich der Charakter des Fredersdorfer Mühlenfließes erheblich. Das Gewässer ist auf mehreren hundert Metern nur durch eine ca. 0,3

¹ Während der ersten Begehung am 17.11. wurde im Bereich dieser Auwälder ca. 200 m vor der Mündung intensiver schwefeliger Geruch wahrgenommen (Schwefelbakterien).

bis 0,5 m hohe Böschung begrenzt, die zudem an mehreren Stellen durchbrochen ist. Somit ist eine naturgemäße Ausuferung in die umgebende leitbildnahe Aue möglich (Strukturgüte: Note '2'). Im Bereich zwischen Hegemeisterweg und S-Bahn-Trasse herrscht stärkerer Uferverbau durch Holzpfahlreihen bei relativ hohen Böschungen vor, sodass eine naturgemäße Ausuferungsverhalten hier nicht möglich ist. Oberhalb der S-Bahn-Trasse schließt sich wiederum ein sehr naturnaher Bereich an, in dem die Ufer praktisch unverbaut erscheinen und eine naturgemäße Ausuferung möglich ist (ebenfalls Strukturgüte: Note '2'). Diese wurde während der Vor-Ort-Begehung am 24. November 2000 auch beobachtet: Zwischen Fredersdorfer Mühlenfließ und dem Damm der Straße nach Fichtenau waren zwei jeweils ca. 3 000 m² große Bereiche der Aue überflutet.

Ab ca. km 2,5 bis nach Schöneiche hinein wird das Fredersdorfer Mühlenfließ weitgehend durch relativ hohe und steile Böschungen begrenzt, die zum Teil von Erosion betroffen sind. Hier kann keine Ausuferung stattfinden. Die Aue ist überwiegend mit Nadelwäldern bestanden, im Bereich Schöneiche wird Mischnutzung angetroffen. In Höhe der Brücke Bismarckstraße ist das Gewässerbett betoniert mit Messpegel; am 24. November 2000 betrug der Pegelstand 0,26 m.

4 Ergebnisse

Entsprechend der im Übersichtsverfahren vorgegebenen Anforderungen erfolgte die Darstellung der Gewässerstrukturgüte als Bänderdarstellung in dem vom Auftraggeber gewünschten Maßstab 1:71 428. Nach gleichem Muster werden die Ergebnisse aus der Bewertung der Auendynamik dargestellt (Tabelle 2):

Tabelle 2: Bezeichnung der verschiedenen Strukturgüteklassen des Übersichtsverfahrens und zugehörige Farbkodierung.

Güteklasse	Bedeutung	Farbgebung
1	unverändert	dunkelblau
2	gering verändert	hellblau
3	mäßig verändert	dunkelgrün
4	deutlich verändert	hellgrün
5	stark verändert	gelb
6	sehr stark verändert	orange
7	vollständig verändert	rot

4.1 Einführende Bemerkungen

Der Beschreibung der Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung für ausgesuchte Berliner Nebengewässer sei zunächst eine kurze allgemeine Erläuterung vorangestellt: Aufgrund der Bewertungsvorschrift kann eine schlechte Benotung der Gewässerbettdynamik um bestenfalls eine Stufe durch eine hervorragende Benotung der Auedynamik (´1´) aufgewertet werden; der Gewässerbettdynamik kommt somit in Bezug auf die Endnote weitaus größere Bedeutung zu. Eine schlechte Strukturgüteklasse lässt in jedem Fall auf eine schlechte Benotung der Gewässerdynamik rückschließen, jedoch nicht unbedingt auf eine schlechte Benotung der Auedynamik. Aus diesem Grund wird im Rahmen der vorliegenden Studie die Auedynamik getrennt auf einer separaten Karte ausgewiesen. Dies ist im Berliner Raum von besonderem Interesse, da hier in mehreren Bereichen wasserbaulich veränderte Fließgewässer in einer relativ naturnahen Aue verlaufen.

Im Rahmen der Ergebnisbeschreibung werden Kurzdarstellungen der untersuchten Fließgewässer angeboten, wobei kurz auf die Ursachen der Endnoten eingegangen wird. Es wird jedoch keine eingehende Analyse von Einzelparametern, etwaigen Interdependenzen oder Kausalketten geliefert. Auch werden keine interpretierende Diskussionen hinsichtlich der ökologischen Aussagekraft geführt, oder Maßnahmen im Sinne eines Entwicklungszieles empfohlen.

4.2 Einzeldarstellungen

4.2.1 Wuhle

Die Wuhle wurde fast auf ihrer gesamten Länge im Sinne des ÜV kartiert (16 km). Auf Brandenburger Gebiet ist der Wasser- und Bodenverband Finowkanal-Panke-Wuhle in Bernau, in Berlin die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Abteilung Gewässerunterhaltung und –instandsetzung, unterhaltspflichtig. Nach der Berliner Gewässerordnung wird die Wuhle als Gewässer II. Ordnung eingestuft.

Die Wuhle entspringt nördlich von Ahrensfelde in Brandenburg in ca. 60 m Höhe auf dem Barnim und mündet nach 17 km in Köpenick im Ortsteil Dammvorstadt in die Spree. Das Gefälle liegt bei 0,1 bis 0,2 %, was auf ein typisches Flachlandfließgewässer hinweist. Die Struktur der Wuhle ist prinzipiell stark anthropogen verändert, insbesondere durch den Klärwerksableiter. Im Unterschied zur Panke gibt es jedoch Abschnitte, die einem geringeren Nutzungsdruck unterliegen (Feuchtwiesen, schwache Bebauung angrenzender Flächen) und sich somit für eine Renaturierung eignen (CLEMENS, 1995).

Die Durchschnittsnote der Gewässerstruktur der Wuhle für alle 16 Bewertungsabschnitte ist 5,3. Allein zehn der bewerteten Abschnitte erhalten die Noten ´6´ oder ´7´. Es sind dies die Abschnitte 1 bis 10 von der Mündung bis zum Zusammenfluss von Wuhle und Neuer Wuhle. Um den Abfluss der erhöhten Abflussraten durch die Zuleitungen des Klärwerkes Falkenberg zu garantieren, wurden auf den gesamten 10 km wasserbauliche Maßnahmen in Form von

Begradigungen und Uferverbau durchgeführt. Zudem ist auf diesen Streckenabschnitten mit Ausnahme von Abschnitt 10 keine naturnahe Ufervegetation vorzufinden.

Tabelle 3: Häufigkeitsverteilung der Strukturgüteklassen für die Wuhle.

Fluss	Strukturgütekategorie							Gesamt	Einheit	Ø-Note
	1	2	3	4	5	6	7			
Wuhle	0 0	0 0	2 12,5	4 25	0 0	7 43,8	3 18,8	16 100	km %	5,3

Tabelle 4: Häufigkeitsverteilung der Auedynamikklassen für die Wuhle.

Fluss	Gütekategorie der Auedynamik							Gesamt	Einheit	Ø-Note
	1	2	3	4	5	6	7			
Wuhle	0 0	1 6,3	5 31,3	1 6,3	0 37,3	3 18,8	6	16 100	km %	5,1

Oberhalb des Abschnitts 10 werden Benotungen von ‚mäßig verändert‘ und ‚deutlich verändert‘ erzielt, da von hier an flussaufwärts die als künstlicher Vorfluter errichtete Neue Wuhle die Aufgabe als Klärwerksableiter übernimmt. Die Ufer sind mäßig bis vereinzelt verbaut, Querbauwerke sind nur als Sohlenschwellen vorhanden. Für die Fließgewässerfauna ist die Wuhle nicht durchgängig. Drei Absturzbauwerke (Abschnitte 5, 6, 8) und mehrere kleine Sohlenschwellen (Abschnitte 11 und 12) wurden dokumentiert. Des Weiteren befinden sich an verschiedenen Stellen (Düker unter der Neuen Wuhle im Abschnitt 14 und unterhalb der Brücke Landsberger Allee im Abschnitt 13) Durchlässe, die von Fischen nicht überwunden werden können.

Die Auedynamik der Wuhle ist auf den ersten zehn Kilometern ab Mündung ebenfalls ‚sehr stark‘ bis ‚vollständig verändert‘ bewertet (Noten ‚6‘ und ‚7‘). Der Großteil der Aue (Abschnitte 1, 2, 5, 6, 7, 9, 10) ist von einer Mischnutzung aus Wohnbebauung und großflächigen Kleingartenanlagen mit teilweise hoher Nutzungsintensität geprägt. Die Retention ist hier stark vermindert. Nördlich des S-Bahnhof Köpenick (km 3 und 4) wurde die Wuhle aus ihrer Aue verlegt. Hier wurde die negativste Note bei der Bewertung der Auenutzung vergeben. Zwischen B1 und S-Bahnhof Wuhletal (Abschnitt 8) wird die Auedynamik besser bewertet (Note ‚3‘), wie auch im Oberlauf der Wuhle (Abschnitte 11 – 16). Hier finden nach Auskunft des Unterhaltspflichtigen regelmäßig Überschwemmungen statt, was das Retentionsvermögen erhöht und damit auch die Note der Auedynamik auf ‚2‘ bis ‚4‘ verbessert. Die durchschnittliche Bewertung der Auedynamik für den kartierten Bereich liegt bei 5,1.

Auf einer Länge von ca. vier Kilometern verlaufen Wuhle (Abschnitt 11 – 14) und Neue Wuhle (Abschnitt 1 – 4) parallel zueinander. Der Zusammenfluss liegt in etwa auf der Grenze zwischen den Abschnitten 10 und 11 der Wuhle (300 m nördlich der Brücke Cecilienstraße). Im Jahr 2002 wird das Klärwerk Falkenberg schließen. Die Neue Wuhle wird ihre jetzige Funktion als Klärwerksableiter verlieren und nur noch äußerst geringe Wassermengen führen. Da end-

gültige Entscheidungen über die zukünftige Gestaltung und Nutzung des Wuhletals noch ausstehen, scheint es sinnvoll, im Rahmen der Strukturgütekartierung den Zustand beider Fließgewässer zu bewerten.

Aufgrund der geringen Menge an kartierten Abschnitten (4) und der einheitlichen Strukturgütekategorie von ‚vollständig verändert‘ unterbleibt eine detaillierte Darstellung der Neuen Wuhle mittels Diagrammen. Die Neue Wuhle ist durchgehend geschottert, die Linienführung wurde als ‚gerade‘ identifiziert, wobei ein gewundener Krümmungstyp dem Leitbild entspräche. Drei nicht durchgängige Absturzbauwerke schließen die Fischmigration aus und verursachen einen Rückstau oberhalb der Querbauwerke (siehe Bild 1). Aufgrund der Nutzungsintensität des Uferstreifens und der Aue auf Hellersdorfer Gebiet erhält die Auedynamik Bewertungen von ‚sehr stark‘ bis ‚vollständig verändert‘.



Bild 1: Absturzbauwerk in der Neuen Wuhle, nicht durchgängig, ca. 50 m oberhalb des Zusammenflusses von Wuhle und Neuer Wuhle, Abschnitt 1.

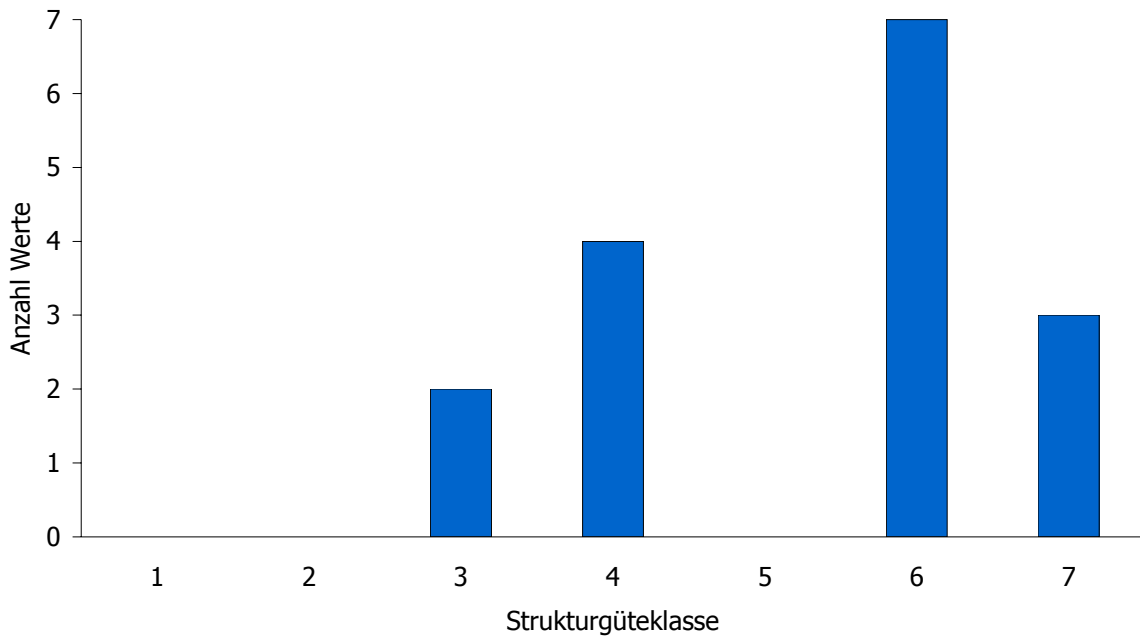


Abbildung 1: Häufigkeitsverteilung der Strukturgüteklassen für die Wuhle.

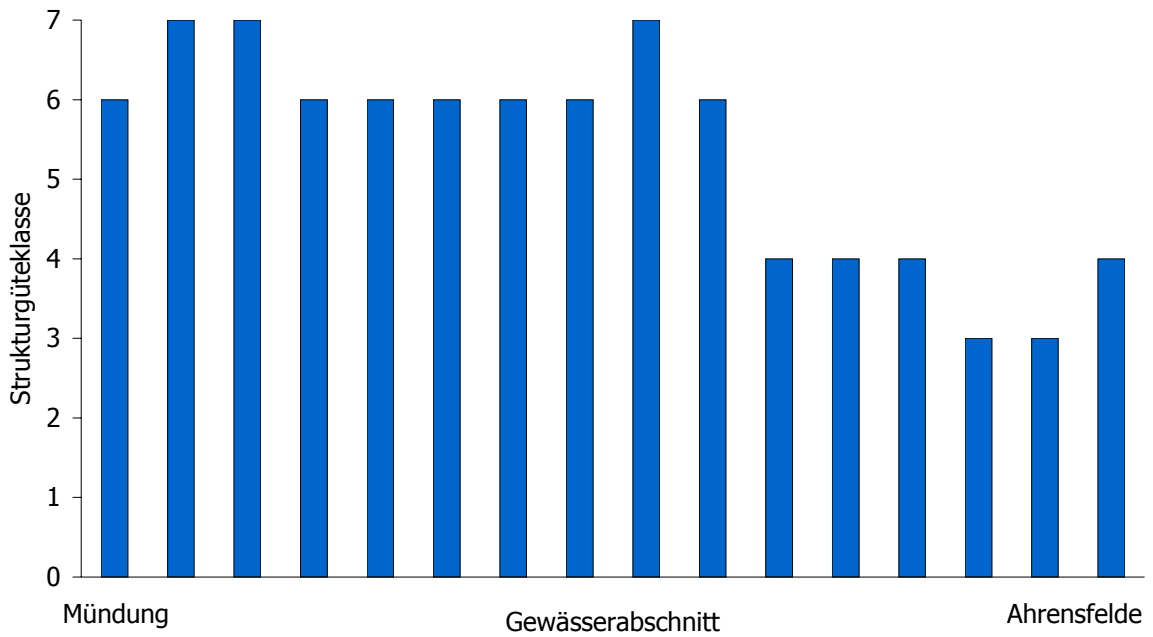


Abbildung 2: Abfolge der Strukturgüteklassen für die Wuhle.

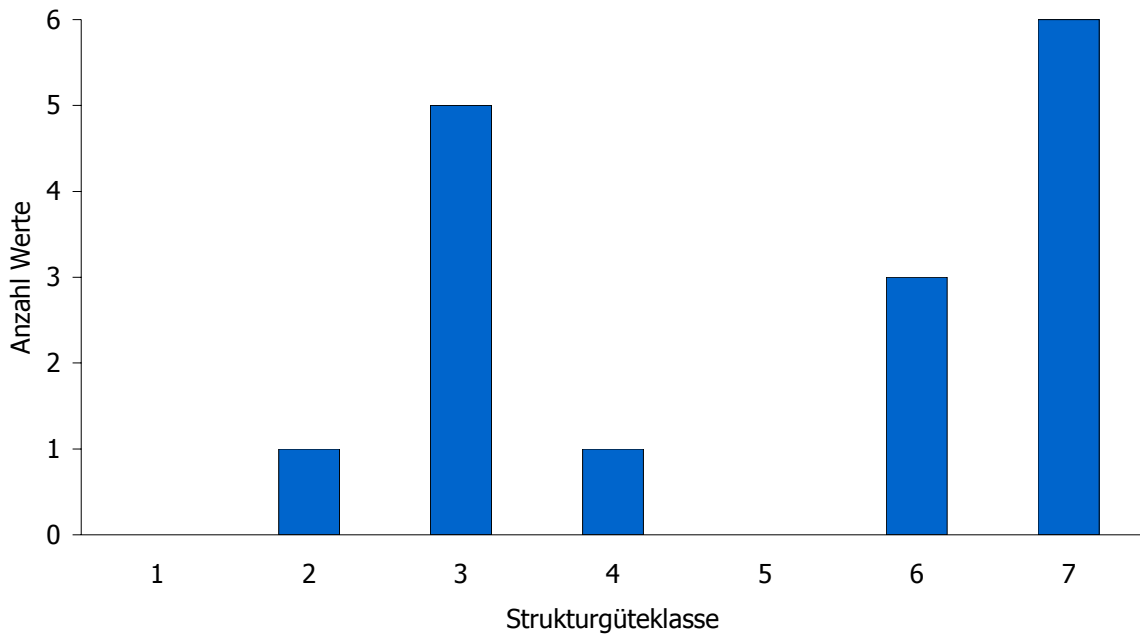


Abbildung 3: Häufigkeitsverteilung der Auedynamikklassen für die Wuhle.

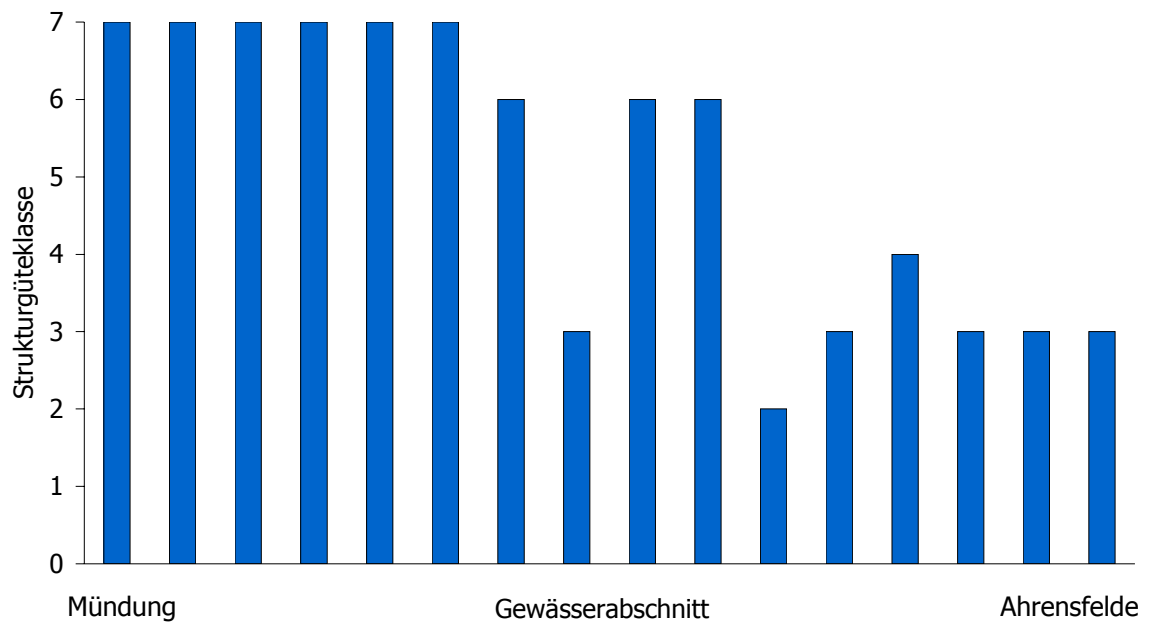


Abbildung 4: Abfolge der Auedynamikklassen für die Wuhle.

4.2.2 Panke

Die Panke wurde auf einer Länge von 18 km kartiert. Auf Brandenburger Gebiet ist der Wasser- und Bodenverband Finowkanal-Panke-Wuhle in Bernau, in Berlin die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Abteilung Gewässerunterhaltung und –instandsetzung, unterhaltspflichtig. Die Panke ist als Gewässer II. Ordnung eingestuft.

Die Panke entspringt bei Bernau in einer Höhe von ca. 70 m ü. d. M. auf der Barnimhochfläche und mündet nach ca. 26 km im Nordhafen in den Spandauer Schifffahrtskanal. Das Gefälle liegt bei ca. 0,1 bis 0,2 %, was auf ein typisches Flachlandfließgewässer hinweist. Im Berliner Stadtgebiet werden der Panke bei Regenfällen hohe zusätzliche Wassermengen zugeführt.

Die Panke weist im Vergleich mit den anderen untersuchten Gewässern II. Ordnung die schlechtesten Noten auf. Die Durchschnittsnote der Strukturgüte ist 5,8. Noten von '1' bis '4' (unverändert bis deutlich verändert) wurden nicht vergeben. Ab Mündung bis einschließlich Abschnitt 11 (Buchholz an der A114) sind die Ufer stark verbaut. Teilweise wurden Uferabschnitte mit Klinkern gemauert (Bild 2) oder durch Einsatz von Betonplatten (Abschnitte 10 und 11, entlang der A114) beidseitig senkrecht verbaut. Abstürze in den Abschnitten 2 (Nähe Gerichtstraße) und 9 (Einmündung des Nordgrabens) verhindern die Wanderung von Fischen stromaufwärts.



Bild 2: Stark verbaute Panke im Bezirk Wedding, Nähe Kolberger Straße, Abschnitt 2.

Die beste vergebene Gesamtnote ‚stark verändert‘ ('5') wurde zwischen der A114 und der A10 (Abschnitte 12-14) sowie in der Ortslage Buch (Abschnitte 17, 18) vergeben. Hier sind die Ufer meist nur ‚vereinzelt‘ bis ‚mäßig‘ verbaut.

Tabelle 5: Häufigkeitsverteilung der Strukturgüteklassen für die Panke.

Fluss	Strukturgütekategorie							Gesamt	Einheit	Ø-Note
	1	2	3	4	5	6	7			
Panke	0 0	0 0	0 0	0 0	5 27,8	11 61,1	2 11,1	18 100	Km %	5,8

Tabelle 6: Häufigkeitsverteilung der Auedynamikklassen für die Panke.

Fluss	Gütekategorie der Auedynamik							Gesamt	Einheit	Ø-Note
	1	2	3	4	5	6	7			
Panke	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	6 33,3	12 66,7	18 100	Km %	6,7

Die Auedynamik ist auf der gesamten kartierten Länge mit den Noten '6' und '7' belegt. Aufgrund der Uferverbauung kann eine Ausuferung innerhalb des Stadtgebietes nicht stattfinden. Die Aue der Panke ist einem intensiven anthropogenen Nutzungsdruck unterworfen und ist somit auf 12 von 18 kartierten Abschnitten vollständig oder zumindest teilweise verbaut. Ein im Sinne des ÜV intakter Uferstreifen liegt für keinen Abschnitt vor.

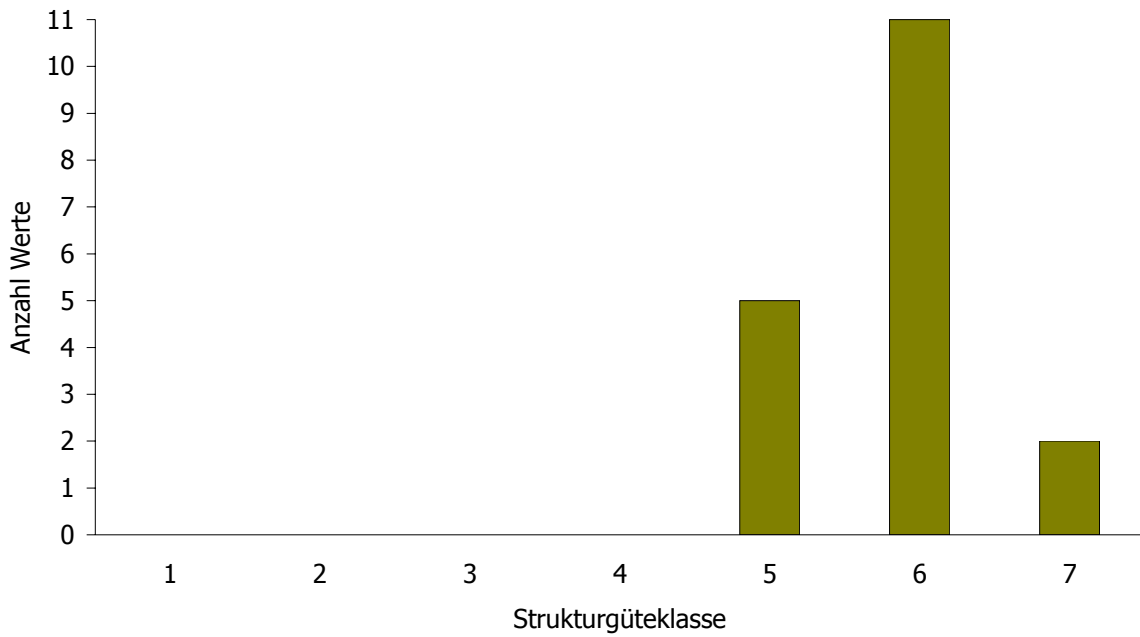


Abbildung 5: Häufigkeitsverteilung der Strukturgüteklassen für die Panke.

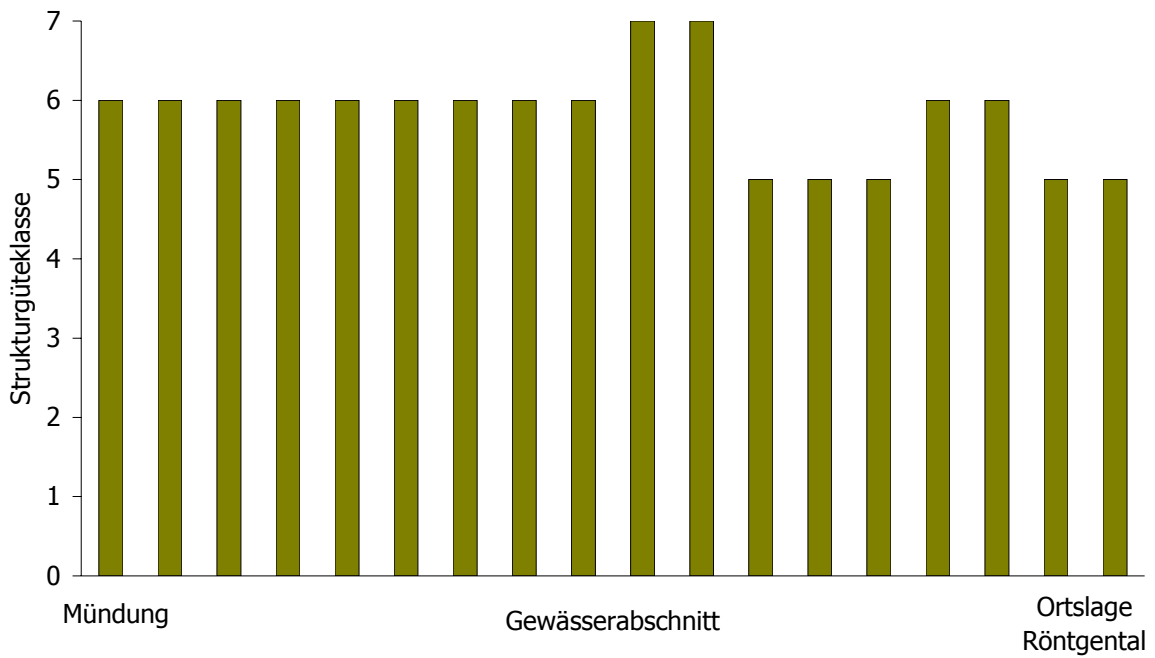


Abbildung 6: Abfolge der Strukturgüteklassen für die Panke.

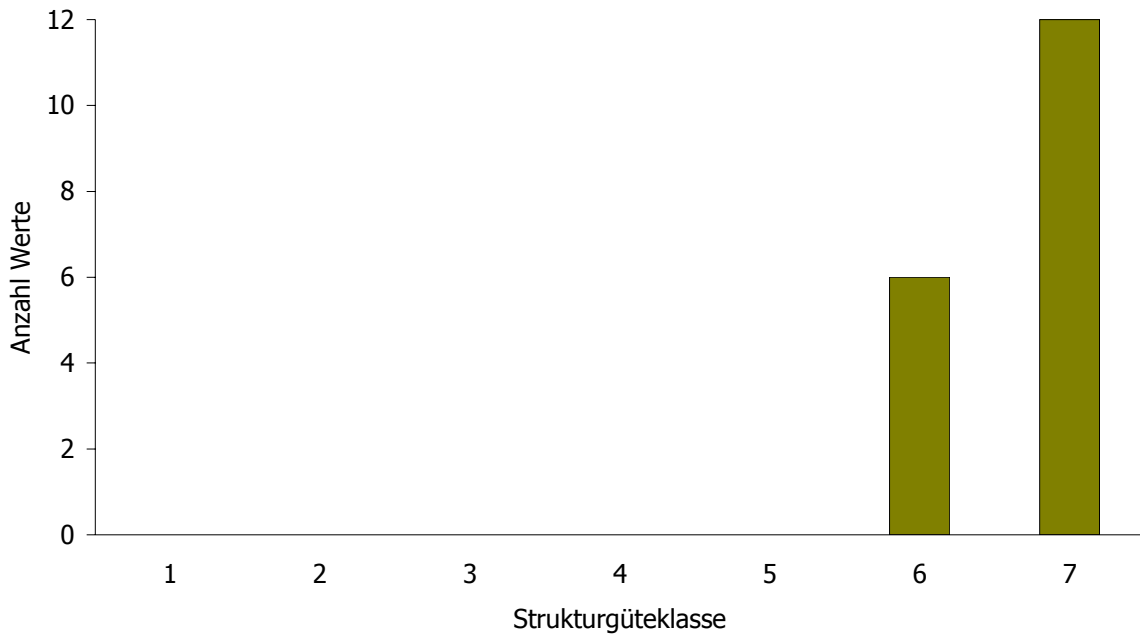


Abbildung 7: Häufigkeitsverteilung der Auedynamikklassen für die Panke.



Abbildung 8: Abfolge der Auedynamikklassen für die Panke.

4.2.3 Tegeler Fließ

Das Tegeler Fließ ist ebenfalls ein Gewässer II. Ordnung. Auf Berliner Gebiet ist die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Abteilung Gewässerunterhaltung und –instandsetzung, unterhaltungspflichtig. Für den in Brandenburg liegenden Fließgewässeranteil ist der Wasser- und Bodenverband Schnelle Havel in Liebenwalde unterhaltungspflichtig.

Das Tegeler Fließ wurde von der Mündung in den Tegeler See bis Mühlenbeck – Mönchsmühle auf einer Länge von 16 km nach dem ÜV kartiert. Die beiden Quellen liegen im Süden der Ortslage Basdorf und in der Mühlenbecker Heide. Auf einer Lauflänge von 27 km von Basdorf bis zur Mündung überwindet das Fließ ca. 25 Höhenmeter, was einem durchschnittlichen Gefälle von etwas unter 0,1 % entspricht. Das Gefälle im kartierten Bereich liegt dagegen nur bei ca. 0,05 % (GRABOWSKI UND MOECK, 1992).



Bild 3: Einmündung des Tegeler Fließ in den Tegeler Hafen im Bereich der ehemaligen Humboldtmühle, Abschnitt 1. Unterhalb des roten Quergebäudes befindet sich ein nicht durchgängiger Absturz.

Das Tegeler Fließ erhält von allen kartierten Fließgewässern II. Ordnung die besten Bewertungen der Strukturgüte. Auf keinem der 16 kartierten Abschnitte gilt das Fließgewässer als ‚vollständig verändert‘ (Note ‚7‘). Ein Großteil der bewerteten Abschnitte wurde als ‚unverändert‘ und ‚gering verändert‘ bewertet. Sie befinden sich im Bereich der Naturschutzgebiete „Eichwerder Moorwiesen“ (Abschnitte 8 – 11) und „Tegeler Fließtal“ (Abschnitt 14), sowie zwischen den S-Bahn-Trassen Berlin-Hennigsdorf und Berlin-Birkenwerder (Abschnitte 3 - 5) und bei Mühlenbeck (Abschnitt 16). In den Bereichen Tegeler Hafen/ehemalige Humboldtmühle (Abschnitt 1), S-Bahn-Trasse Berlin-Hennigsdorf (Abschnitt 2), Ortslage Kolonie Schildow (Abschnitt 13) und ehemalige Mönchsmühle (Abschnitt 15) führen wasserbauliche Maßnahmen (Uferverbau, Laufbegradigungen, Absturzbauwerke und dadurch verursachter Rückstau) zu einer Verminderung der Gewässerstrukturgüte (‚deutlich‘ bis ‚sehr stark verändert‘). Das Absturzbauwerk unter der ehemaligen Humboldtmühle (Ab-

schnitt 1) schließt die Durchgängigkeit der Fischmigration vom Tegeler See in das Tegeler Fließ grundsätzlich aus.

Tabelle 7: Häufigkeitsverteilung der Strukturgüteklassen für das Tegeler Fließ.

Fluss	Strukturgütekategorie							Gesamt	Einheit	Ø-Note
	1	2	3	4	5	6	7			
Tegeler Fließ	3 18,7	6 37,5	1 6,2	4 25	1 6,2	1 6,2	0 0	16 100	km %	2,8

Tabelle 8: Häufigkeitsverteilung der Auedynamikklassen für das Tegeler Fließ.

Fluss	Gütekategorie der Auedynamik							Gesamt	Einheit	Ø-Note
	1	2	3	4	5	6	7			
Tegeler Fließ	5 31,3	5 31,3	1 6,2	2 12,5	2 12,5	0	1 6,2	16 100	km %	2,7

Die Güte der Auedynamik des Tegeler Fließes lehnt sich mit einem durchschnittlichen Wert von 2,7 an das gute Gesamtergebnis der GSGK (2,8) an. Nur im Bereich des ersten Abschnittes an der Mündung wurde die Auedynamik aufgrund von Bebauung und stark vermindertem Ausuferungsvermögen mit einer '7' bewertet. Bei hohem Retentionsvermögen und geringem Nutzungsdruck (Uferstreifen vorhanden, naturnahe Vegetation in der Aue) werden vor allem in den Naturschutzgebieten Noten von '1' und '2' erreicht. Dort, wo Verkehrsstrassen die Aue zerschneiden (S-Bahn-Trassen, A 111, B96) sinkt das Retentionsvermögen, die Auenutzung ist nicht mehr naturnah und die Güte der Auedynamik vermindert sich auf Werte von '4' oder '5'.

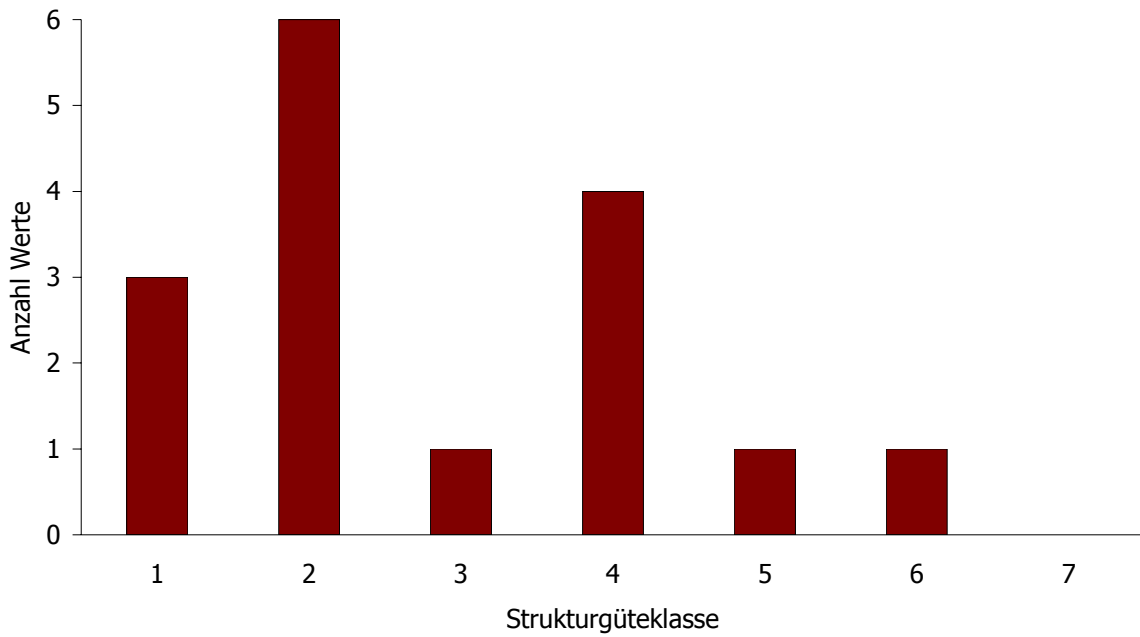


Abbildung 9: Häufigkeitsverteilung der Strukturgüteklassen für das Tegeler Fließ.

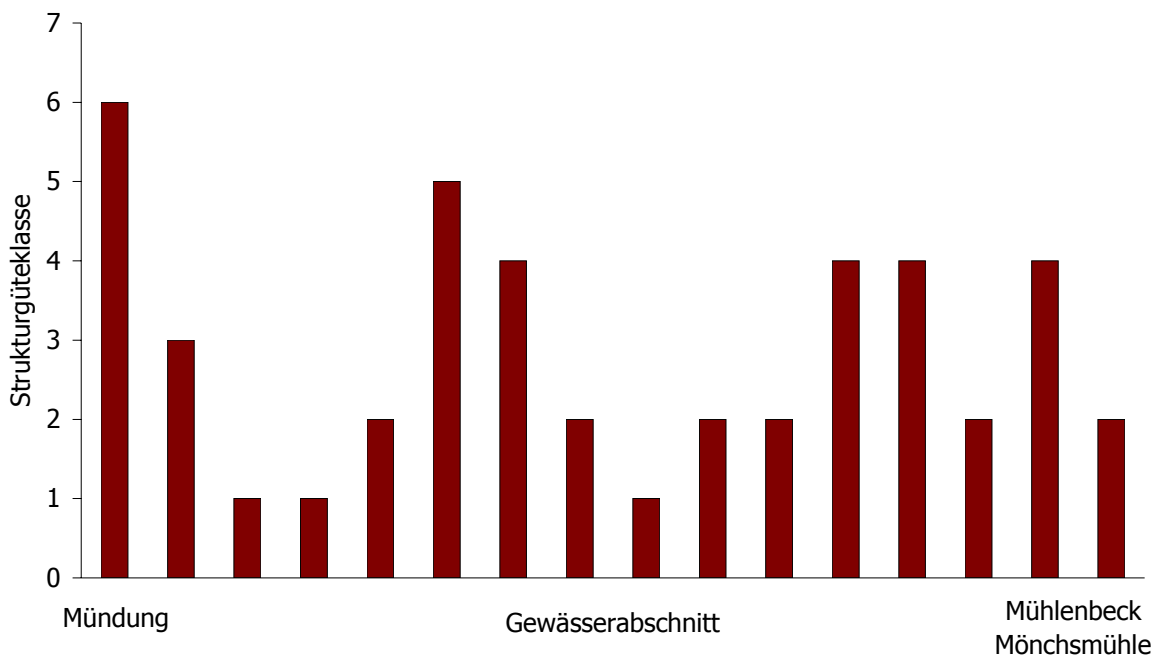


Abbildung 10: Abfolge der Strukturgüteklassen für das Tegeler Fließ.

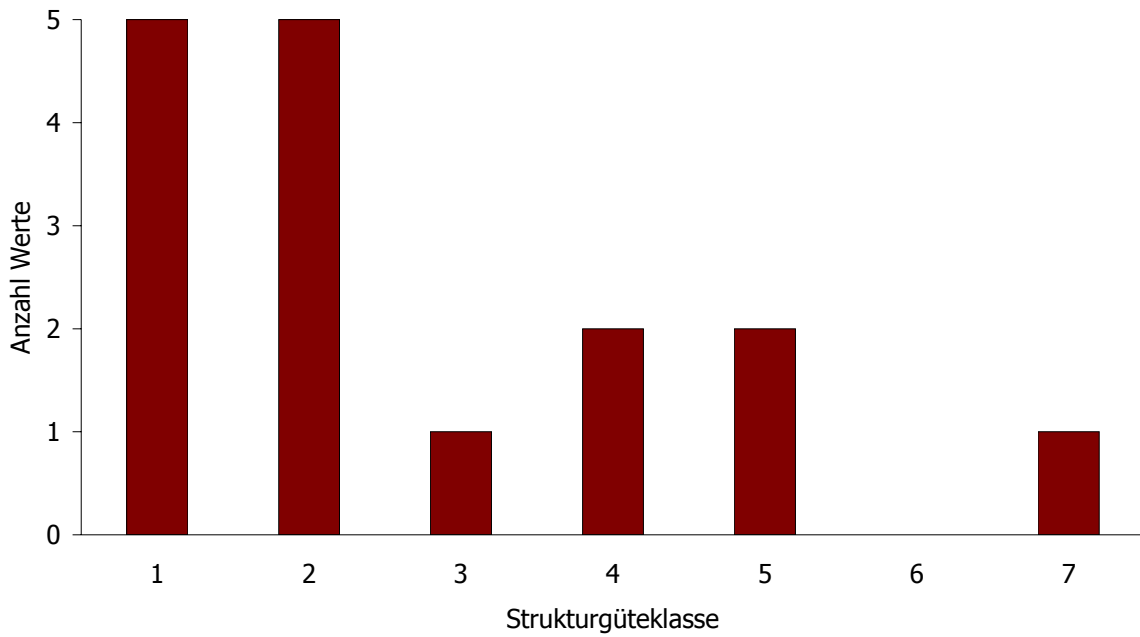


Abbildung 11: Häufigkeitsverteilung der Auedynamikklassen für das Tegeler Fließ.

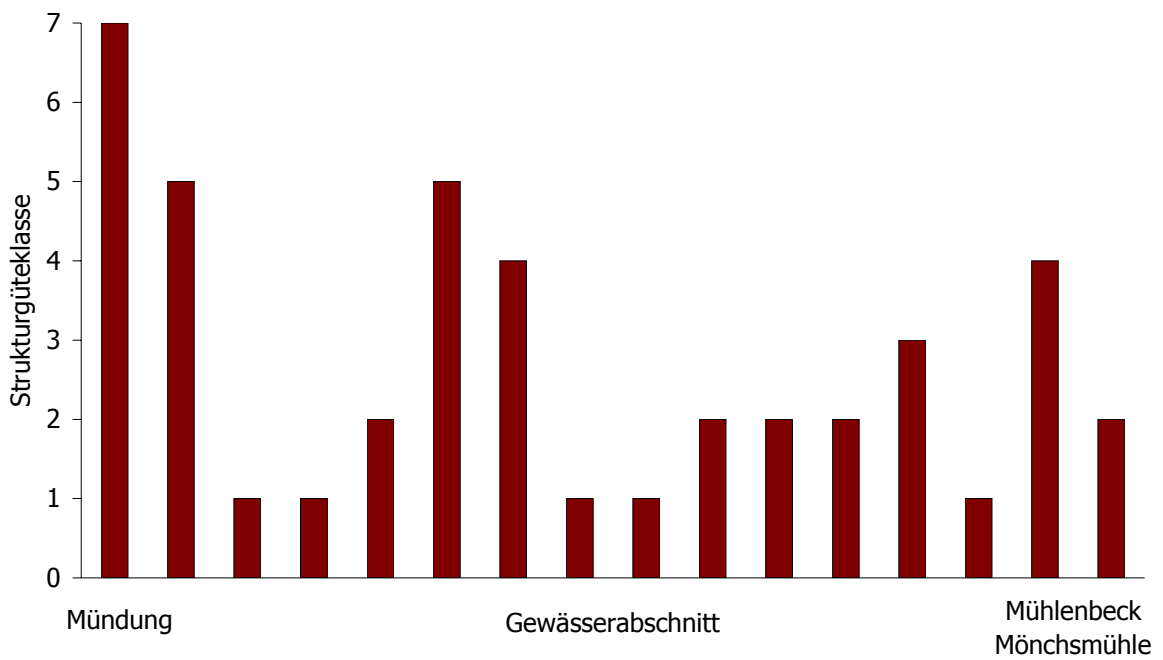


Abbildung 12: Abfolge der Auedynamikklassen für das Tegeler Fließ.

4.2.4 Neuenhagener Mühlenfließ

Das Neuenhagener Mühlenfließ wurde auf einer Länge von sieben Kilometern von der Mündung in die Müggelspree im Ortsteil Köpenick-Hirschgarten bis in den Bereich Klärwerk Münchehofe kartiert. Unterhaltspflichtig für das auch als Erpe bekannte Fließgewässer II. Ordnung ist in Berlin die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Abteilung Gewässerunterhaltung und –instandsetzung, und in Brandenburg der Wasser- und Bodenverband Stöbber-Erpe in Rehfelde.

Das Quellgebiet befindet sich nordwestlich von Werneuchen. Auf einer Gesamtlauflänge von ca. 32 km überwindet das Neuenhagener Mühlenfließ einen Höhenunterschied von ca. 40 m, und weist somit ein durchschnittliches Gefälle von ca. 0,12 % auf. Im Bereich der Ortslage Hirschgarten teilt sich das Neuenhagener Mühlenfließ in zwei Mündungsarme, wobei der östlichere aufgrund des größeren Querschnittes den Hauptabfluss bildet und deswegen auch nach dem ÜV kartiert wurde. Die Abflussverhältnisse des Neuenhagener Mühlenfließes werden im den Untersuchungsabschnitten auch von den Einleitungen des Klärwerkes Münchehofe beeinflusst (THOMAS, 1996).

Bereits 1996 führte die *DES-CA Gesellschaft für Industriedemontage und –sanierung mbH* im Auftrag der Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Umweltschutz und Technologie (heute Senatsverwaltung für Stadtentwicklung) eine Vor-Ort-Kartierung für Abschnittslängen von 100 m durch (THOMAS, 1996). Die Unterlagen zu dieser Kartierung lagen dem Auftragnehmer vor. Nach einem eigens entwickelten Schlüssel konnten diese Ergebnisse in die zu erstellende Kartierung nach dem ÜV eingearbeitet werden (s. Anhang). Eigene Erkenntnisse konnten mit den Ergebnissen des Vor-Ort-Verfahrens abgeglichen werden. Anhand von Stichproben vor Ort und durch die Interviews mit den Unterhaltspflichtigen (WBV Stöbber-Erpe und Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung) wurde die Aktualität der Vor-Ort-Kartierung überprüft.

Tabelle 9: Häufigkeitsverteilung der Strukturgüteklassen für das Neuenhagener Mühlenfließ.

Fluss	Strukturgüteklasse							Gesamt	Einheit	Ø-Note
	1	2	3	4	5	6	7			
Neuenhagener Mühlenfließ	0 0	0 0	0 0	1 14,3	2 28,6	3 42,8	1 14,3	7 100	km %	5,6

Tabelle 10: Häufigkeitsverteilung der Auedynamikklassen für das Neuenhagener Mühlenfließ.

Fluss	Güteklasse der Auedynamik							Gesamt	Einheit	Ø-Note
	1	2	3	4	5	6	7			
Neuenhagener Mühlenfließ	0 0	0 0	2 28,6	0 0	2 28,6	3 42,8	0 0	7 100	km %	4,9

Der verstärkte Ausbau des Neuenhagener Mühlenfließes im Berliner Stadtgebiet seit 1950 führt zu einer Bewertung der Gewässerstrukturgüte von überwiegend ‚sehr stark verändert‘ bis ‚vollständig verändert‘ (Noten ‚6‘ und ‚7‘). Nur südlich des S-Bahnhofes Hirschgarten (Abschnitt 2) und in Brandenburg im Bereich Heidemühle bis Höhe Klärwerk Mönchehofe (Abschnitte 6 und 7) werden Gesamtnoten von ‚4‘ und ‚5‘ erzielt. In diesen Abschnitten gibt das Vorhandensein eines naturnahen Uferbewuchses den Ausschlag für eine bessere Gesamtbewertung. Eine Durchgängigkeit ist aufgrund der diversen Absturzbauwerke in den Abschnitten 4, 6 und 7 nicht gewährleistet.

Die besten Noten für die Auedynamik werden in Abschnitt 6 und 7 aufgrund der Art der Auenutzung und dem „nur“ beeinträchtigten Retentionsvermögen mit der Note ‚3‘ erzielt. Die ersten fünf Abschnitte ab der Mündung erhalten dagegen die Noten ‚5‘ und ‚6‘. Die negative Bewertung der Güte der Auedynamik resultiert aus der Bewertung des Ausuferungsvermögens: Nach Aussage des Unterhaltspflichtigen wird durch entsprechende Unterhaltungsmaßnahmen jegliche Überschwemmungstätigkeit vermieden. Dadurch muss der Parameter Retention als ‚stark vermindert‘ betrachtet werden, welcher maßgeblich die Gesamtnote der Auedynamik bestimmt.



Bild 4: Starker Uferverbau und Begradigungen des Neuenhagener Mühlenfließes unmittelbar südlich der S-Bahn-Brücke beim S-Bahnhof Hirschgarten, Abschnitt 2.

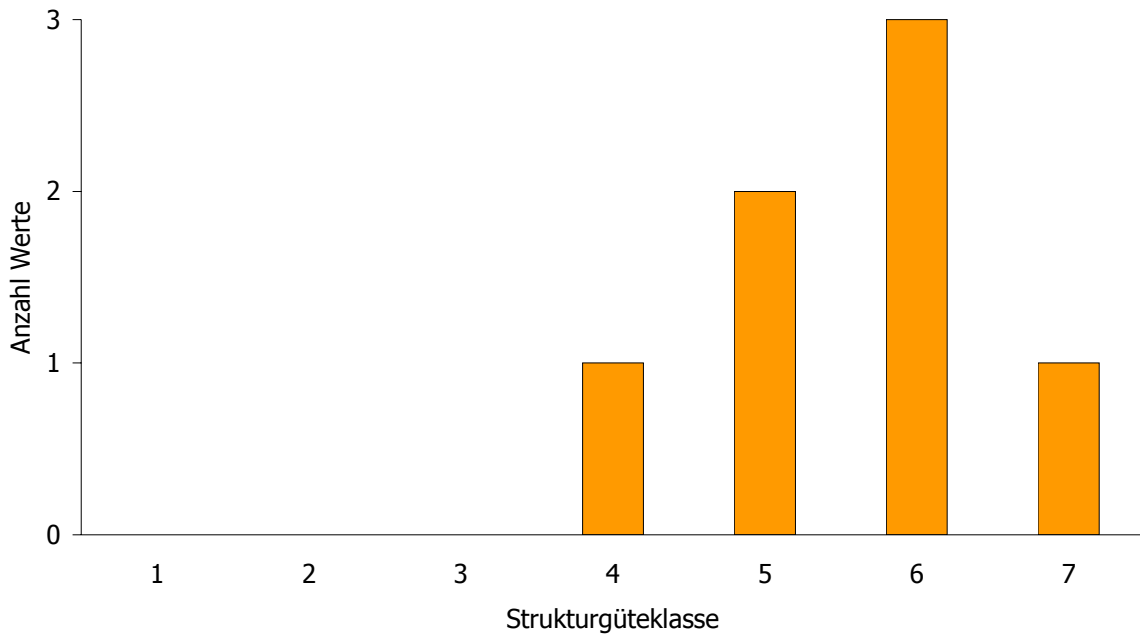


Abbildung 13: Häufigkeitsverteilung der Strukturgüteklassen für das Neuenhagener Mühlenfließ.

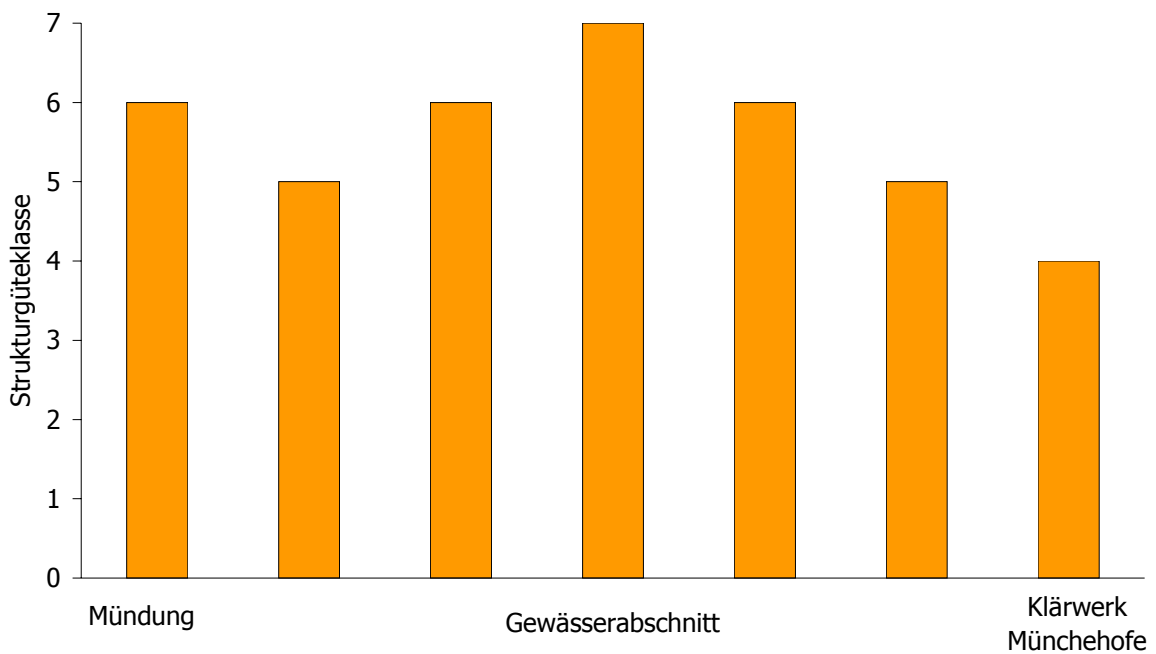


Abbildung 14: Abfolge der Strukturgüteklassen für das Neuenhagener Mühlenfließ.

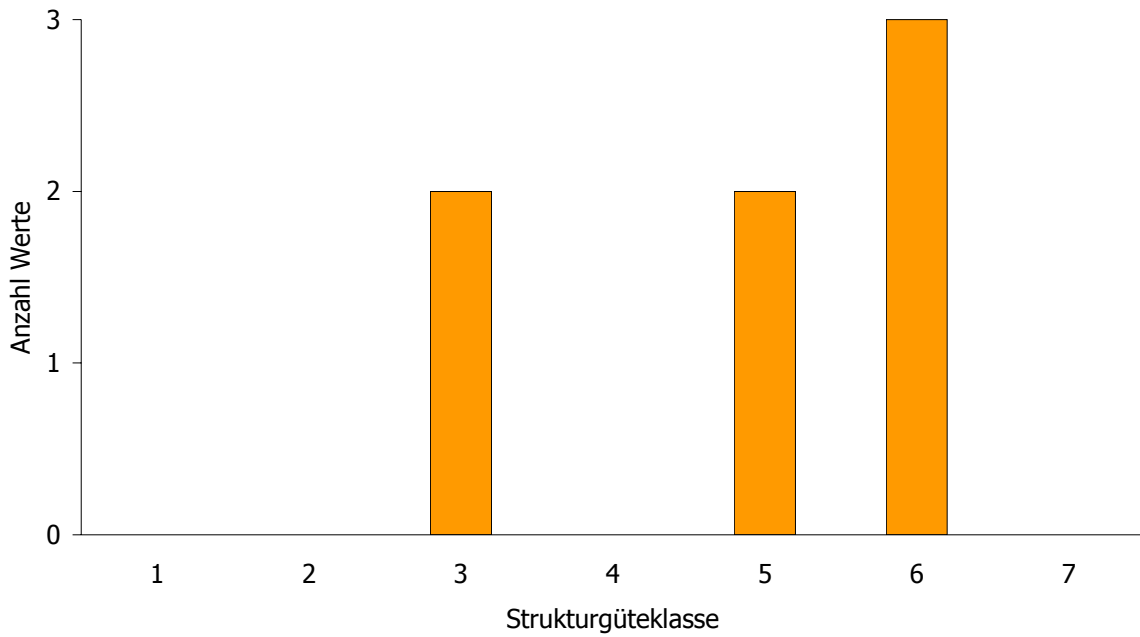


Abbildung 15: Häufigkeitsverteilung der Auedynamikklassen für das Neuenhagener Mühlenfließ.

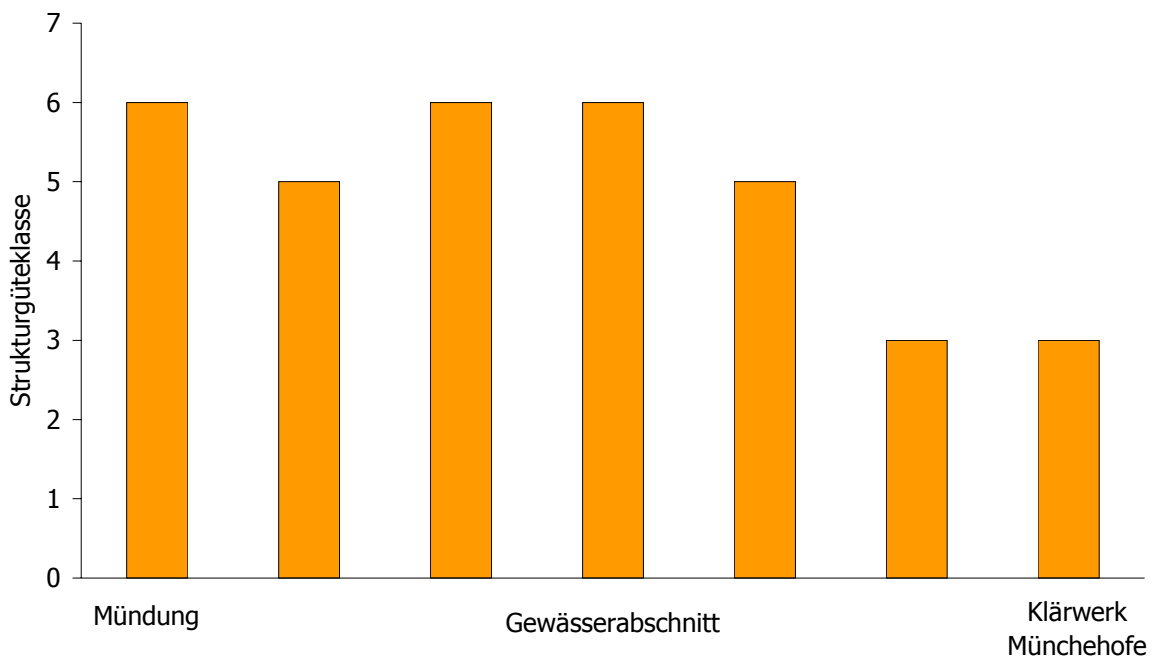


Abbildung 16: Abfolge der Auedynamikklassen für das Neuenhagener Mühlenfließ.

4.2.5 Fredersdorfer Mühlenfließ (1km-Abschnittsbildung)

Das Fredersdorfer Mühlenfließ wurde auf einer Länge von elf Kilometern nach dem ÜV von der Mündung in den Müggelsee im Ortsteil Rahnsdorf bis zur Autobahnbrücke der A10 bei Vogelsdorf kartiert. Unterhaltungspflichtig für das Gewässer II. Ordnung sind in Berlin die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Abteilung Gewässerunterhaltung und –instandsetzung, und in Brandenburg der Wasser- und Bodenverband Stöbber-Erpe in Rehfelde.

Die Quelle des Fredersdorfer Mühlenfließes liegt auf der Barnimhochfläche östlich von Hirschfelde im Gamengrund. Es durchfließt zunächst Kessel- und Fängersee, bevor es ab dem Bötze-see den eigentlichen Charakter eines Flachland-Fließgewässers annimmt, den es bis zur Mündung in den Müggelsee beibehält. Ab Bötze-see beträgt die Lauflänge ca. 28 km bei einem durchschnittlichen Gefälle von ca. 0,1 % (BUCHALLIK, 1992).



Bild 5: Mit verlegten Feldsteinen ausgekleidetes Bett des Fredersdorfer Mühlenfließes zwischen Rahnsdorfer Stausee und Fürstenwalder Damm, Abschnitt 1 (bzw. Abschnitt 10 für die 0,1 km Kartierung).

Anders als beim Tegeler Fließ kann beim Fredersdorfer Mühlenfließ nur auf bestimmten Streckenabschnitten von einem mäandrierenden Krümmungstyp ausgegangen werden, der sich auf dem hier betrachteten Abschnitt auf den Mündungsbereich beschränkt. Für das seit längerem beobachtete alljährliche Trockenfallen des Fredersdorfer Mühlenfließes werden von den Unterhaltungspflichtigen verschiedene Vermutungen aufgestellt: verstärkte Grundwasserentnahme in Friedrichshagen durch die Berliner Wasserbetriebe, Niederschlagsdefizite in den letzten beiden Jahrzehnten, geologischer Untergrund mit hohen potenziellen Versickerungsraten sowie Wasserentnahmen von privater Seite und über Ausleitungen (Zehenbuschgraben, Jägergraben, Bereich „Kleiner Spreewald“ in Schöneiche). Am Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) werden derzeit Forschungen zu dieser Problematik durchgeführt.

Tabelle 11: Häufigkeitsverteilung der Strukturgüteklassen für das Fredersdorfer Mühlenfließ. Bewertung für 1 km - Abschnitte.

Fluss	Strukturgütekategorie							Gesamt	Einheit	Ø-Note
	1	2	3	4	5	6	7			
Fredersdorfer Mühlenfließ, 1km	0 0	0 0	1 9,1	6 54,5	1 9,1	3 27,3	0 0	11 100	km %	4,5

Tabelle 12: Häufigkeitsverteilung der Auedynamikklassen für das Fredersdorfer Mühlenfließ. Bewertung für 1 km - Abschnitte.

Fluss	Gütekategorie der Auedynamik							Gesamt	Einheit	Ø-Note
	1	2	3	4	5	6	7			
Fredersdorfer Mühlenfließ, 1km	0 0	2 18,2	5 45,4	0 0	1 9,1	3 27,3	0 0	11 100	km %	3,8

In mehr als der Hälfte der untersuchten elf Abschnitte wird die Gewässerstrukturgüte mit ‚deutlich verändert‘ (Note 4) bewertet. An vielen Gewässerabschnitten befinden sich Uferverbauungen. Zum Teil sind diese verfallen, es finden sich aber auch stark verbaute Uferbereiche (Mündungsbereich, unterhalb Frankfurter Chaussee bei Vogelsdorf, Abschnitt 10). Im Bereich des „Kleinen Spreewaldes“ in Schöneiche (Abschnitt 5) erfolgt Ausleitung einer erheblichen Wassermenge in den dort wiederhergestellten Erlenbruch, die dem Fredersdorfer Mühlenfließ nicht wieder zugeführt wird. Mehrere Abstürze (Abschnitte 1, 2, 5) stehen einer Fischmigration aus dem Müggelsee schon ab der Mündung entgegen.

Die Güte der Auedynamik ist in den Abschnitten 1 (Mündung), 4 – 5 (Ortslage Schöneiche) und 10 (Frankfurter Chaussee bei Vogelsdorf) mit Noten von ‚5‘ oder ‚6‘ belegt. In den Abschnitten 1, 4 und 5 ist diese schlechte Bewertung durch ein ‚stark vermindertes‘ Ausuferungsvermögen bedingt. Im Abschnitt 10 ist die Aue zu mehr als 50 % bebaut oder ackerbaulich genutzt. In den übrigen Abschnitten wird bei ‚beeinträchtigtem Ausuferungsvermögen‘ aufgrund der Auenutzung (Wald, Forst, Grünland) die Güte der Auedynamik mit den Noten ‚2‘ und ‚3‘ bewertet, bei einem Durchschnitt von 3,8. Dies stellt im Vergleich zu Wuhle, Panke und Neuenhagener Fließ eine überdurchschnittlich gute Bewertung dar. Nur das Tegeler Fließ erzielt bei der Güte der Auedynamik mit Noten von abschnittsweise ‚1‘ eine bessere Bewertung.

Der mit einer Gesamtnote von ‚3‘ bei Teilnoten von ‚3‘ für die Gewässerbettdynamik und ‚2‘ für die Auedynamik am besten bewertete Abschnitt befindet sich zwischen Rahnsdorf und Schöneiche auf Berliner Gebiet. Die für das Fredersdorfer Mühlenfließ schlechteste Gesamtnote von ‚6‘ wird den Abschnitten 1 (in erster Linie durch die Linienführung bedingt) und 10 (durch starken Uferverbau) zugewiesen. Ein sehr homogen bewerteter Teilbereich erstreckt sich von oberhalb des „Kleinen Spreewaldes“ über Kleinschönebeck bis in die Gegend von Vogelsdorf (Abschnitte 6 - 9): Eine durchgehend mit ‚4‘ bewertete Gewässerbettdynamik und mit ‚3‘ bewertete Auedynamik resultiert in einer Gesamtnote der Strukturgüte von

'4'. In diesem Bereich wird eine bessere Gesamtnote vor allem durch zwei Ursachen verhindert:

- Als Weideland genutzte Wiesenfläche reicht in vielen Fällen bis ans Ufer. Dadurch müssen gemäß ÜV die Parameter leitbildkonformer Uferbewuchs als ‚lückig-fehlend (<50%)‘ und Uferstreifen als ‚fehlend‘ bewertet werden. Bei Vorhandensein von leitbildkonformen Uferbewuchs ($\geq 50\%$) würde sich die Note der Gewässerbettdynamik auf '3' verbessern.
- Vereinzelt werden zerfallende Faschinen angetroffen. Dementsprechend wurde gemäß ÜV ‚vereinzelt (<10%)‘ Uferverbau kartiert. Eine vollständige Entfernung der verbliebenen Faschinen würde die Note der Gewässerbettdynamik und damit auch die Gesamtnote der Strukturgüte auf '2' verbessern.

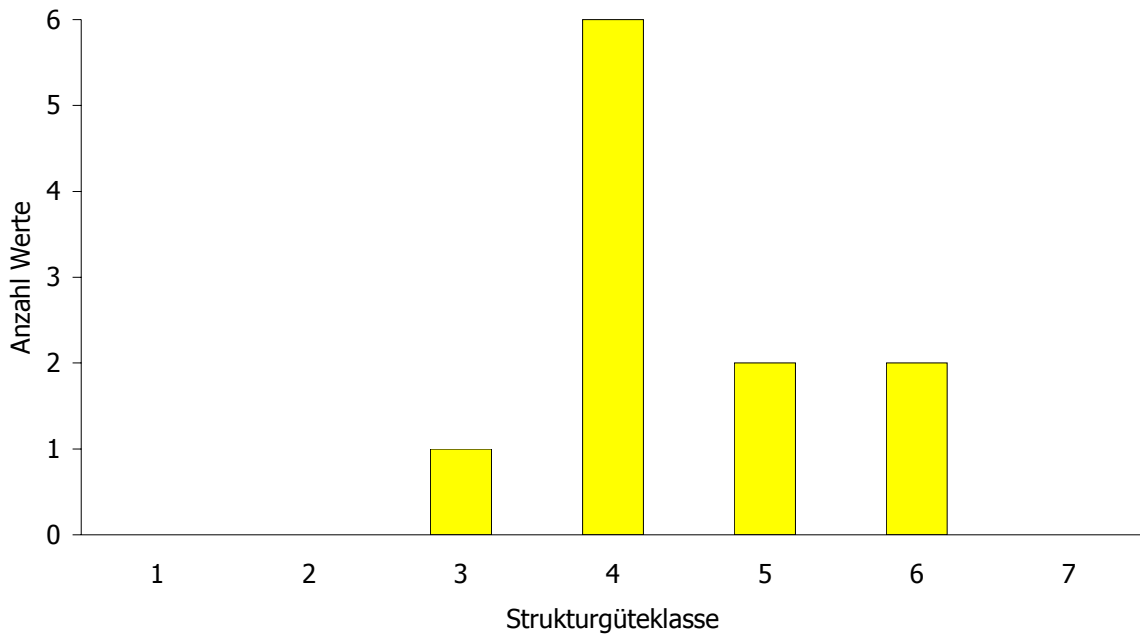


Abbildung 17: Häufigkeitsverteilung der Strukturgüteklassen für das Fredersdorfer Mühlenfließ.

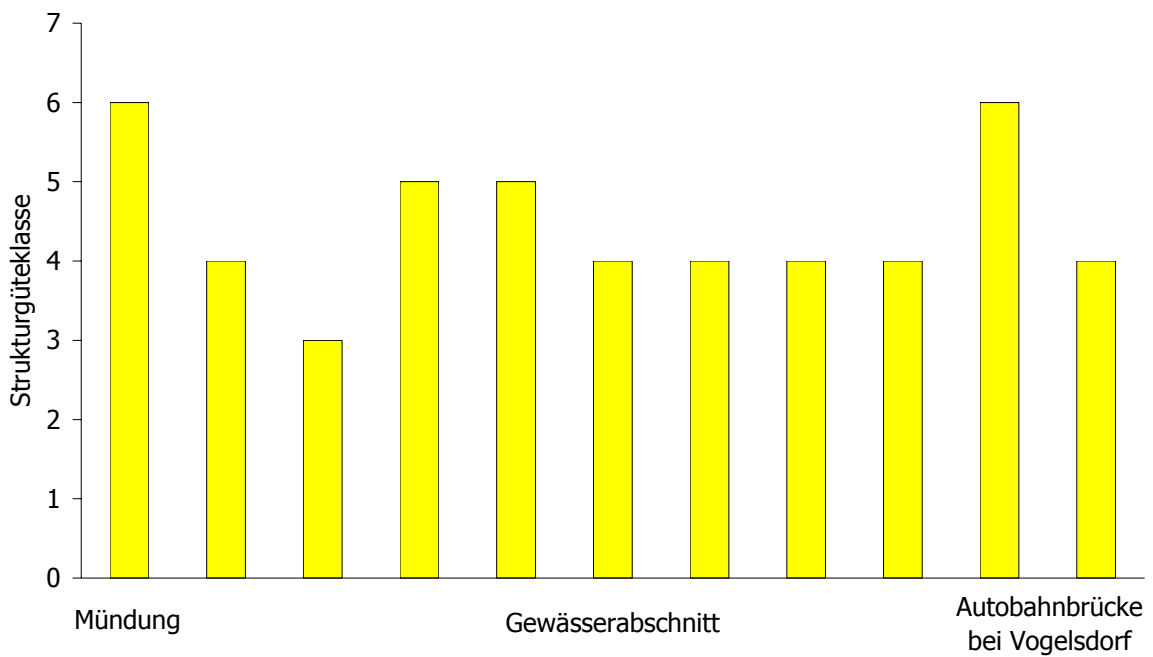


Abbildung 18: Abfolge der Strukturgüteklassen für das Fredersdorfer Mühlenfließ.

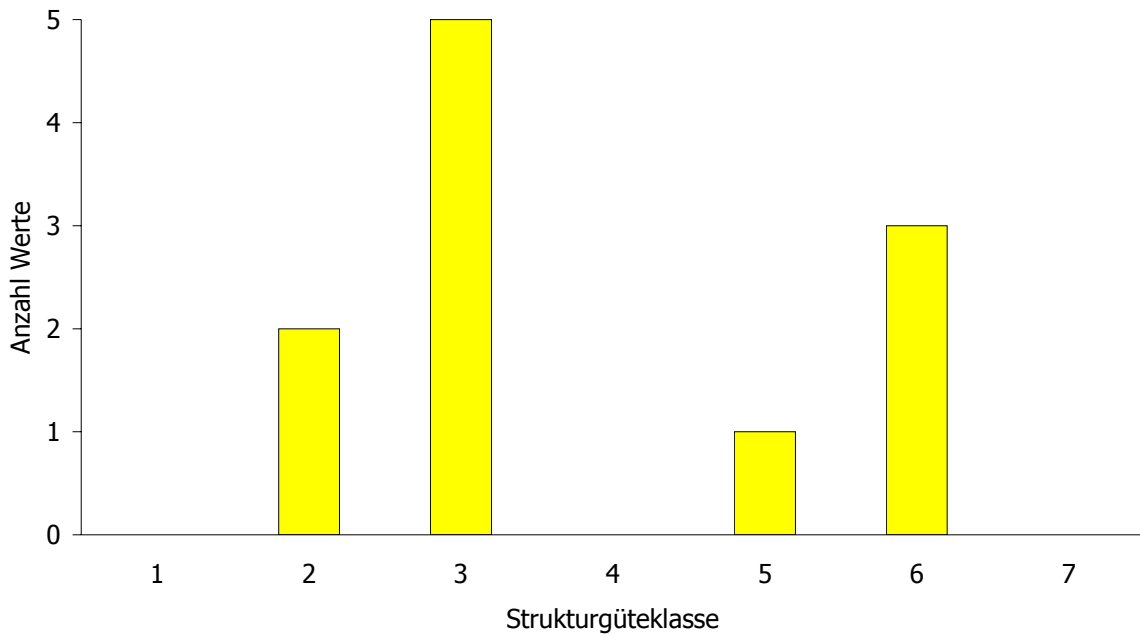


Abbildung 19: Häufigkeitsverteilung der Auedynamikklassen für das Fredersdorfer Mühlenfließ.



Abbildung 20: Abfolge der Auedynamikklassen für das Fredersdorfer Mühlenfließ.

4.2.6 Fredersdorfer Mühlenfließ (100m-Abschnittsbildung)

Das Fredersdorfer Mühlenfließ wurde ab der Mündung über eine Strecke von vier Kilometern in Abschnitten von 100 m kartiert. Auf Berliner Gebiet bis zur Landesgrenze wurde die Bewertung der Parameter durch eine Vor-Ort-Begehung abgesichert². Die verbleibenden 800 m sind ohne Vor-Ort-Begehung im Sinne des ÜV bewertet worden. Es handelt sich hierbei allerdings nicht um die Anwendung eines anderen Verfahrens. Lediglich die Abschnitte wurden verkürzt, um die kleinräumigen Unterschiede am Fredersdorfer Mühlenfließ besser zu erfassen.

In Kapitel 3.7 sowie im vorigen Abschnitt *Fredersdorfer Mühlenfließ (1km-Abschnittsbildung)* wurden bereits Informationen zum Fredersdorfer Mühlenfließ gegeben sowie die spezifische Problematik des Fließgewässers andiskutiert.

Tabelle 13: Häufigkeitsverteilung der Strukturgüteklassen für das Fredersdorfer Mühlenfließ. Bewertung für 0,1 km - Abschnitte.

Fluss	Strukturgüteklasse							Gesamt	Einheit	Ø-Note
	1	2	3	4	5	6	7			
Fredersdorfer Mühlenfließ, 0,1 km	0 0	6 15,0	8 20,0	6 15,0	11 27,5	9 22,5	0 0	40 100	0,1 km %	4,2

Tabelle 14: Häufigkeitsverteilung der Auedynamikklassen für das Fredersdorfer Mühlenfließ. Bewertung für 0,1 km - Abschnitte.

Fluss	Güteklasse der Auedynamik							Gesamt	Einheit	Ø-Note
	1	2	3	4	5	6	7			
Fredersdorfer Mühlenfließ, 0,1 km	6 15,0	0 0	0 0	6 15,0	8 20,0	18 45,0	2 5,0	40 100	0,1 km %	4,8

Die durchschnittliche Bewertung der Gewässerstrukturgüte für die 40 kartierten Abschnitte ist 4,2; für die Auedynamik ergibt sich eine Durchschnittsnote von 4,8. Zwei insgesamt ‚gering veränderte‘, in Bezug auf die Auedynamik sogar ‚unveränderte‘ Bereiche (Abschnitte 14-16 und 22-24, siehe Bild 6) liegen unter- bzw. oberhalb des S-Bahnhofes Rahnsdorf. Zwischen diesen beiden natur- und leitbildnahen Bereichen befinden sich in Nähe des S-Bahnhofes stärker verbaute Abschnitte, deren Auedynamik aufgrund der anthropogenen Auenutzung eine negative Bewertung erfährt (Abschnitte 20 und 21). Die Strukturgüte des Fließgewässers in der Ortslage Schöneiche (Abschnitte 30 bis 40) liegt zumeist bei ‚deutlich verändert‘ bis ‚stark verändert‘. Laufbegradigungen und vereinzelte Uferverbauungen bei hier zumeist ‚stark veränderter‘ Auedynamik führen zu einer Herabsetzung der Note. Die sowohl in Bezug auf die Gewässerstruktur als auch auf die Auedynamik schlechtesten Bewertungen werden auf den Abschnitten 4-13 angetroffen. Insbesondere die Abschnitte 7-13 zwischen Fürsten-

² vgl. 3.7, Vor-Ort-Kartierung des Fredersdorfer Mühlenfließes

walder Damm bis Höhe Zuflusswehr Rahnsdorfer Stausee weisen durchgängig eine ‚sehr stark veränderte‘ Gewässerbettdynamik auf, bedingt in erster Linie durch intensiven Uferverbau. Hierbei wurde auch das Ufer des Rahnsdorfer Stausees als ‚stark verbaut‘ bewertet. Die Auedynamik ist in den Abschnitten 4-10 ‚sehr stark‘ bis ‚vollständig‘ verändert.



Bild 6: Leitbildnaher Bereich des Fredersdorfer Mühlenfließes oberhalb des S-Bahnhofes Rahnsdorf, Abschnitt 3 (bzw. Abschnitt 23 für die 0,1 km Kartierung).



Bild 7: Wasserbaulich veränderter Bereich des Fredersdorfer Mühlenfließes zwischen S-Bahnhof Rahnsdorf und Stadtgrenze bei Schöneiche, Abschnitt 3 (bzw. Abschnitte 25, 26 für die 0,1 km Kartierung).

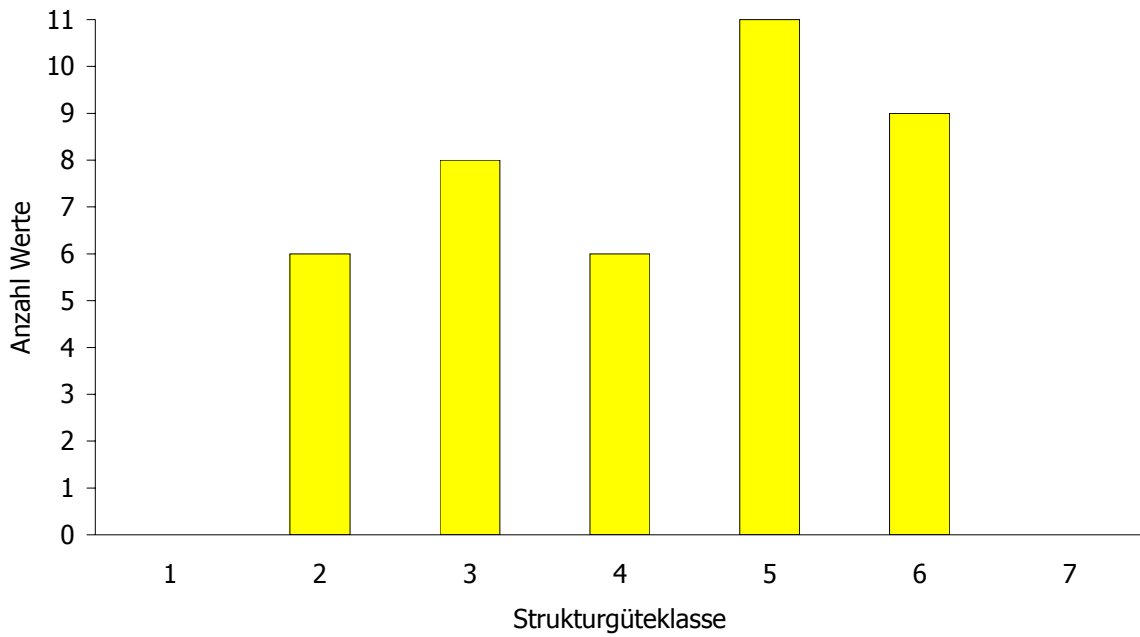


Abbildung 21: Häufigkeitsverteilung der Strukturgüteklassen für das Fredersdorfer Mühlenfließ – Bewertung in 0,1 km - Abschnitten.

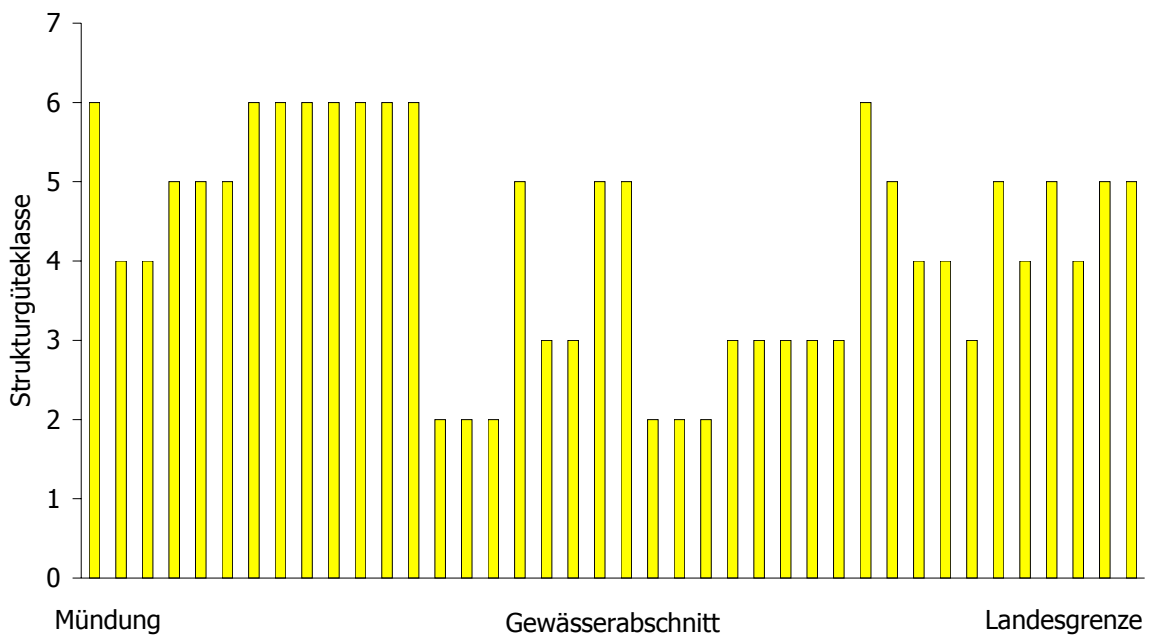


Abbildung 22: Abfolge der Strukturgüteklassen für das Fredersdorfer Mühlenfließ – Bewertung in 0,1 km - Abschnitten.

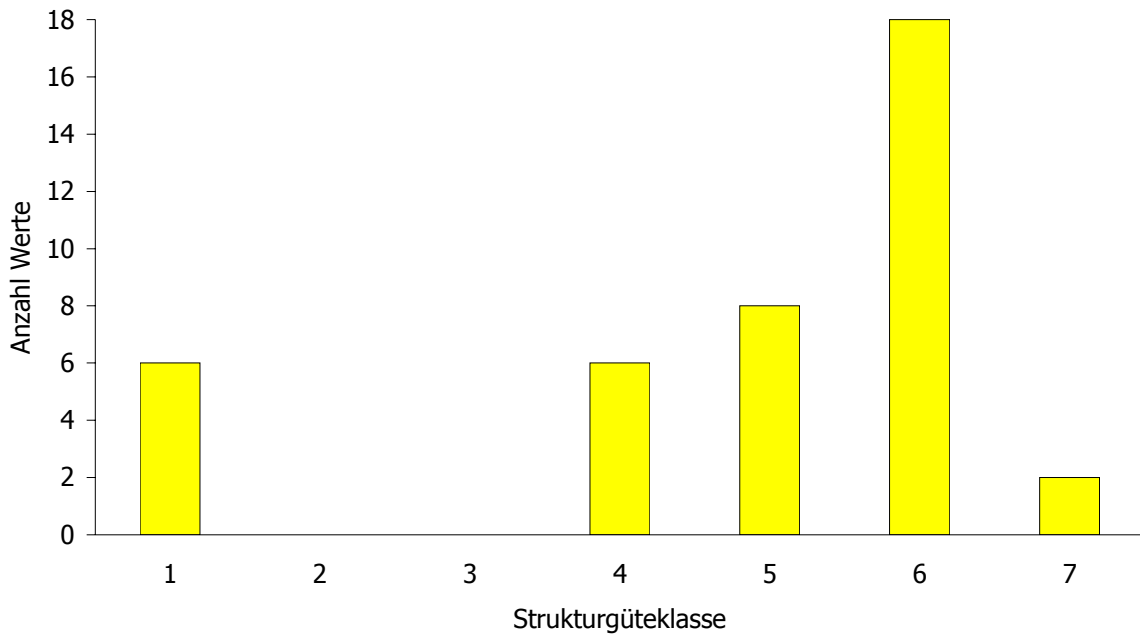


Abbildung 23: Häufigkeitsverteilung der Auedynamikklassen für das Fredersdorfer Mühlenfließ – Bewertung in 0,1 km - Abschnitten.

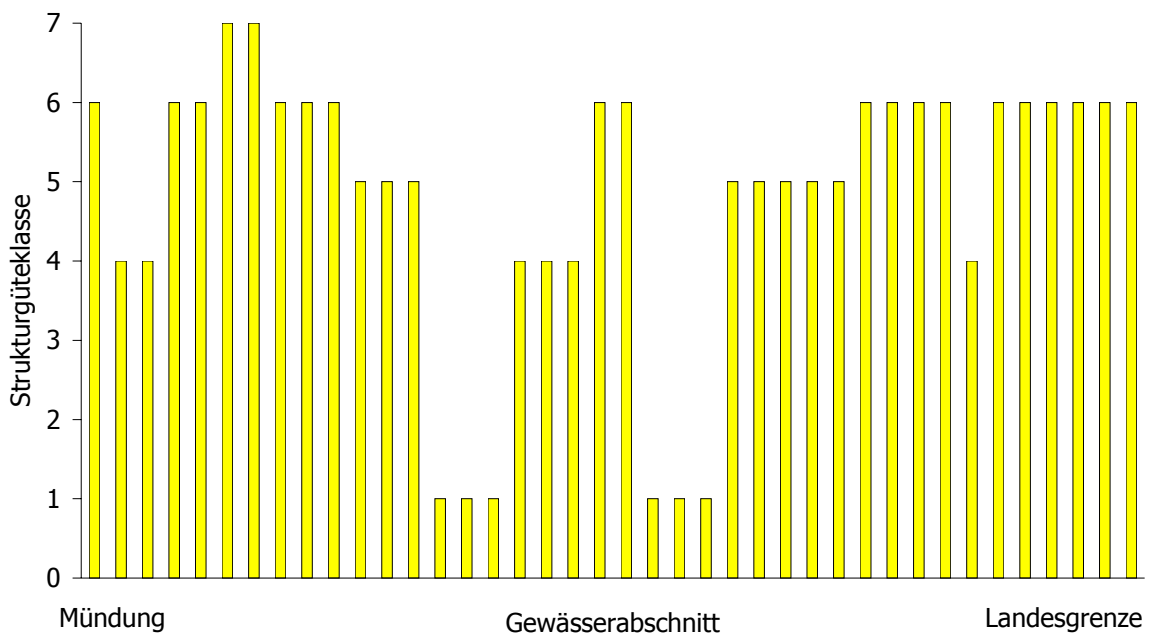


Abbildung 24: Abfolge der Auedynamikklassen für das Fredersdorfer Mühlenfließ – Bewertung in 0,1 km - Abschnitten.

4.3 Gesamtbetrachtung

Eine Gesamtbetrachtung der untersuchten Berliner Nebengewässer macht deutlich, dass der Großteil der Berliner Gewässer II. Ordnung durch anthropogenen Einfluss weitgehend verändert wurden: Die Gewässerstruktur von Wuhle, Panke und Neuenhagener Mühlenfließ ist in weiten Bereichen als ‚sehr stark‘ bis ‚vollständig verändert‘ einzustufen. Vielerorts wurden die ursprünglichen Gewässerläufe verlegt, zum Teil sogar aus ihrer Aue heraus. Zuleitungen aus Klärwerken und die Regenwassereinleitung führen zu einer erhöhten Abflusspende z.B. der Wuhle, der Panke und des Neuenhagener Mühlenfließes. Um die Funktionalität als Vorfluter zu gewährleisten wurden die Gewässerquerschnitte vergrößert, die Ufer verbaut und das Gewässerbett vertieft. Die hohe Anzahl an Querbauwerken ermöglicht in keinem der untersuchten Fließgewässer eine Fischmigration. Die Absturzbauwerke wurden nicht mit Fischaufstiegsanlagen ausgestattet.

Tabelle 15: Durchschnittliche Bewertung von Gewässerstrukturgüte und Auedynamik für die untersuchten Berliner Nebengewässer. Zum Vergleich sind die Benotungen für die im Jahr 1999 durchgeführte Kartierung der Berliner Hauptgewässer aufgeführt.

Fluss	Bewertete Abschnitte	Gewässerstrukturgüte	Auedynamik
Wuhle	16	5,3	5,1
Neue Wuhle	4	7,0	6,3
Panke	18	5,8	6,7
Tegeler Fließ	16	2,8	2,7
Neuenhagener Mühlenfließ	7	5,6	4,9
Fredersdorfer Mühlenfließ 1,0 km	11	4,5	3,8
<i>Anzahl Abschnitte/Durchschnittsnoten</i>	<i>72</i>	<i>4,9</i>	<i>4,8</i>
Vor-Ort-Kartierung			
Fredersdorfer Mühlenfließ 0,1 km	40	4,2	4,8
Ergebnisse aus 1999 für die Berliner Hauptgewässer			
Dahme	16	4,8	6,3
Havel	27	4,1	4,5
Spree	45	6,0	6,5
<i>Anzahl Abschnitte/Durchschnittsnoten</i>	<i>88</i>	<i>5,2</i>	<i>5,9</i>

Eine Gegenüberstellung der durchschnittlichen Bewertung von Gewässerstrukturgüte und Auedynamik aller untersuchten Nebengewässer findet sich in Tabelle 15. Die mit Abstand beste Bewertung (gering bis mäßig verändert) für beide Parameter weist das Tegeler Fließ auf. Bereits deutlich schlechter bewertet (deutlich bis stark verändert) ist das Fredersdorfer Mühlenfließ für die elf kartierten Abschnitte. Die Vor-Ort-Kartierung des Fredersdorfer Mühlenfließes für 100 m Abschnitte innerhalb des Berliner Stadtgebietes ergibt eine geringfügig bessere Bewertung der Strukturgüte bei gleichzeitig deutlich schlechterer Auedynamik. Diese Unterschiede sind einerseits auf tatsächliche Ursachen zurückzuführen, andererseits jedoch auch durch die Anwendung des ÜV auf unterschiedliche Abschnittslängen bedingt. Eine ein-

gehende Untersuchung der Skalierungsproblematik kann im Rahmen dieser Studie nicht geleistet werden. Die in Bereichen als Klärwerksvorfluter genutzten Fließgewässer Wuhle, Panke und Neuenhagener Mühlenfließ weisen eine relativ ähnliche, unterdurchschnittliche Bewertung (stark bis sehr stark verändert) der Gewässerstrukturgüte auf. Etwas differenzierter ist die Bewertung der Auedynamik: aufgrund abschnittsweise guter Bewertung unterscheiden sich Wuhle und Neuenhagener Mühlenfließ (stark verändert) um fast zwei Noten von der Panke (vollständig verändert). Die Verteilung der Einzelbenotungen für alle untersuchten Berliner Nebengewässer geht aus Tabelle 16 hervor. Bei der Auedynamik tritt eine deutliche Bimodalität bei der Verteilung der Bewertungen auf: In 29,2 % der untersuchten Abschnitte ist die Aue ‚gering‘ bis ‚mäßig‘ verändert, in 52,8 % ‚sehr stark‘ bis ‚vollständig‘ verändert, jedoch nur in 11,1% ‚deutlich‘ bis ‚stark‘ verändert. Für die Berliner Nebengewässer ist die Auedynamik also entweder relativ gut oder sehr schlecht. Die Verteilung der Strukturgütebewertungen weist ebenfalls einen bimodalen Charakter auf, jedoch sind die beiden Maxima der Verteilung schärfer und liegen näher beieinander (in 20,8 % aller Fälle ‚deutlich veränderte‘ Strukturgüte, in 34,7 % aller Fälle ‚sehr stark‘ veränderte Strukturgüte). Für die Strukturgüte wurden deutlich weniger gute Bewertungen (‚unverändert‘ bis ‚mäßig verändert‘) vergeben als für die Auedynamik (18,1 % zu 36,1 %).

Tabelle 16: Verteilung der Benotungen für die untersuchten Berliner Nebengewässer.

Note	Strukturgüte: Anzahl Abschnitte	Prozentualer Anteil	Auedynamik: Anzahl Abschnitte	Prozentualer Anteil
1	3	4,2	5	6,9
2	6	8,3	8	11,1
3	4	5,6	13	18,1
4	15	20,8	3	4,2
5	9	12,5	5	6,9
6	25	34,7	18	25,0
7	10	13,9	20	27,8
<i>Summe</i>	<i>72</i>	<i>100,0</i>	<i>72</i>	<i>100,0</i>

5 Verwendete Quellen

- BAYRISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (1995): Kartier- und Bewertungsverfahren Gewässerstruktur. Erläuterungsbericht, Kartier- und Bewertungsanleitung. – Bericht des Ing.-Büro für Vegetations- und Landschaftsökologie (IVLU), o. A.
- BUCHALLIK, C., L. FLEISCHER UND K. SCHULZE (1992): Situations- und Konfliktbeschreibung am Fredersdorfer Mühlenfließ 1992, Berlin.
- BÖHME, M. (1998): Gewässerstruktur von Wuhle, Panke und Tegeler Fließ – Bewertung und Vorschläge zu deren Verbesserung, Berlin.
- DVWK (1996): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland – Verfahrensempfehlung des DVWK. - Bonn.
- CLEMENS, W. (1995) : Klärwerk Falkenberg. Studie zur Erstbewertung ökologischer Probleme des Rückbaus, Bezirksamt Berlin-Marzahn, Amt für Umweltschutz, Berlin.
- GRABOWSKI, C. UND M. MOECK (1992): Ökologisch-Landschaftsplanerische Untersuchung des Tegeler Fließes. – Grabowski & Moeck Naturschutz + Landschaftsplanung im Auftrag des Bezirksamtes Reinickendorf Naturschutz- und Grünflächenamt, Berlin.
- HERMEL, M. (1993): Dokumentation zur Geschichte des Fredersdorfer Mühlenfließes unter besonderer Berücksichtigung seines Wasserhaushalts. Berlin.
- KAMP, U., F. FELL UND C. OLBERT (1999): Gewässerstrukturgütekartierung Berlin, Endbericht. - Informus GbR im Auftrag der Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Berlin.
- KAMP, U., F. FELL UND C. OLBERT (2000): Gewässerstrukturgütekartierung Brandenburg Teil 2 (2000), Endbericht, Band 1+2. - Informus GbR im des Landesumweltamtes Brandenburg, Berlin.
- LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (1995): Die Havel. – Studien und Tagungsberichte 8.
- LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (1999): Referenzgewässer der Fließgewässertypen Nordrhein-Westfalens. Teil 1: Kleine bis mittelgroße Fließgewässer. – Essen.
- MATZ, A. UND H. KLOSE (1998): Ergebnisse der Erprobung zur Strukturgütekartierung kleiner und mittelgroßer Fließgewässer in Brandenburg auf der Grundlage der LAWA-Verfahrensempfehlung 1998. – In: Landesumweltamt Brandenburg (Hrsg.), Berichte aus der Arbeit 1998, Jahresbericht des Landesumweltamtes Brandenburg, 69-75.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (1995): Erprobung des von der Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) erstellten Verfahrensvorschlages für die "Kartierung und Bewertung kleinerer und mittelgroßer Fließgewässer in der freien Landschaft zur Erstellung einer Gewässerstrukturgütekarte der Bundesrepublik Deutschland" im Land Brandenburg. Bericht der Brandenburgisch Technischen Universität Cottbus, Lehrstuhl Gewässerschutz, Bad Saarow.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (o. A.): Naturraumspezifische Leitbilder für kleine und mittelgroße Fließgewässer Brandenburgs. Bewertungsgrundlagen für die LAWA-Gewässerstrukturgütekartierung. Bericht der Brandenburgisch Technischen Universität Cottbus, Lehrstuhl Gewässerschutz, Bad Saarow.

QUAST, J., F. KRÜGER, J. GÖRLACH, A. RITZMANN UND J. STEIDL (1997): Fischaufstiegsanlagen und ökomorphologischer Zustand der Hauptfließgewässer in Brandenburg. ZALF-Bericht 29, Müncheberg.

SENATSWERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELTSCHUTZ (1994): Natur- und Landschaftsschutzgebiete, Thematische Karte, 1:50 000, Umweltatlas Berlin.

SENATSWERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELTSCHUTZ (1995): Wertvolle Flächen für Flora und Fauna, Thematische Karte, 1:50 000, Umweltatlas Berlin.

SENATSWERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELTSCHUTZ (1995): Röhrichtbestand, Thematische Karte, 1:8 000.

SENATSWERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG, UMWELTSCHUTZ UND TECHNOLOGIE (1998): Bodengesellschaften Konzeptkarte, 1:50 000, Umweltatlas Berlin.

THOMAS, U. (1996): Gewässerstrukturgütekartierung von kleinen Flachlandgewässern, Neuenhagerer Mühlenfließ (Erpe). – DES-CA Gesellschaft für Industriemontage und – sanierung mbH im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Umweltschutz und Technologie, Referat IV A, Berlin.

ZUMBROICH, T., A. MÜLLER UND D. GLACER (1997): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland. Verfahrensbeschreibung für Vor-Ort-Kartierungen kleiner und mittelgroßer Fließgewässer (operationales Verfahren). Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen.

Berlin, den 30.11.2000

Dr. Frank Fell

Dr. Carsten Olbert

Cand. Geogr. Konrad Hölzl

6 Anhang

6.1 Vor-Ort-Verfahren und ÜV im Vergleich

Vorgehensweise zur Übernahme von Daten aus der Vor-Ort-Kartierung des Neuenhagener Mühlenfließes in 100 m-Abschnitten in das ÜV:

Parameter aus der Vor-Ort-Kartierung des Neuenhagener Mühlenfließes	Anzuwenden auf die Parameter des ÜV
1.1 Laufkrümmung	1.1 Linienführung
mäandrierend	mäandrierend
stark oder leicht geschwungen; schwach gekrümmt	gewunden
2.1 Querbauwerke	1.3 Querbauwerke
Wehr	Abstürze durchgängig bzw. Abstürze
Sohlabsturz oder -gleite	Sohlschwelle, Sohlgleite bei Absturzhöhe < 30cm
Absturz mit Umlauf; rauhe Gleite oder Rampe; Absturz mit Fischtreppe	Absturz durchgängig
2.2 Rückstau	1.4 Abflussregelung
> 50m (kleiner als 50m wird nicht bewertet)	Rückstau
2.3 Verrohrung	1.2 starker Uferverbau
5.1 Ufergehölz	1.5 Uferbewuchs
Wald; bodenständig; Galerie bodenständig	vorhanden
restliche Bewertungen	lückig-fehlend (in Abhängigkeit vom Leitbild)
5.2 Ufervegetation	1.5 Uferbewuchs
keine oder naturbedingt; Röhricht	vorhanden
5.3 Uferverbau	1.2 Uferverbau
alles, außer Böschungsrasen	gilt als verbauter Uferbereich – Generalisierung!
6.1 Flächennutzung	2.3 Auenutzung
Wald; bodenständig	Wald/Gebüsch
Brache	bei Ackerbrache ‚Feuchtfächen/Extensivnutzung‘; bei Ruderalfluren im Stadtgebiet ‚Mischnutzung 10-25‘
Grünland	Grünland
Wald, nicht bodenständig	Nadelholz- und Pappelforste
Acker	Acker
Park/Gärten	je nach Nutzungsintensität ‚Grünland‘ oder ‚Mischnutzung 10-25‘
Moor, Heide oder Altgewässer	Feuchtfächen/Extensivnutzung
Stillgewässer	falls künstlicher Teich, dann ‚Mischnutzung 10-25‘
6.2 Uferstreifen	2.4 Uferstreifen
‚Flächenhaft Wald/Sukzession‘; ‚ausgeprägter Uferstreifen‘	Uferstreifen vorhanden, wenn mehr als 70 % der Uferlänge von Uferstreifen begleitet werden; Gewässerbreite <10m ⇒ Uferstreifen ≥10m; Gewässerbreite <20m ⇒ Uferstreifen ≥20m; Achtung: bei Vor-Ort-Verfahren muss Uferstreifenbreite immer > 20m sein!

6.2 Standardisierter Interviewbogen für Unterhaltungspflichtige

Interview mit Unterhaltungspflichtigen

Name/Behörde:

Fluss:

1. In welchen Abschnitten des Fließgewässers befindet sich folgender Uferverbau?

- 1.1 Blockschüttungen
 - 1.2 Lebendverbau
 - 1.3 Rasengittersteine
 - 1.4 Verrohrungen
 - 1.5 Durchlässe
 - 1.6 Bühnen
 - 1.7 Andere
-

2. In welchen Abschnitten des Fließgewässers befinden sich folgende Querbauwerke?

- 2.1 Sohlrampen
 - 2.2 Sohlgleiten
 - 2.3 Grundswellen
 - 2.4 Wehre
 - 2.5 Schöpfwerke
 - 2.6 Andere
 - 2.7 Welche Querbauwerke haben Fischaufstiegsanlagen?
-

3. Auf welchen Streckenabschnitten ist der Abfluss geregelt?

- 3.1 Ausleitungsstrecken:
Gibt es Streckenabschnitte, denen durch Ausleitung mindestens 50 % des Wassers fehlen?
 - 3.2 Unterwasser Talsperre (wie weit flussabwärts?)
 - 3.3 Rückstau:
Welche Streckenabschnitte sind durch Querbauwerke als rückgestaut einzustufen?
 - 3.4 Andere
-

4. Hochwasserschutzbauwerke

- 4.1 Aus welchem Kartenmaterial sind alle oder einige Hochwasserschutzbauwerke abzulesen?
 - 4.2 Welche Abschnitte werden von Hochwasserschutzbauwerken gesäumt, die in der Aue stehen?
 - 4.3 In welchem Abstand befinden sich diese vom Gewässer?
-

5. Ausuferungsvermögen

Nach der Kartiervorschrift gibt es ein naturgemäßes, beeinträchtigt und ein stark vermindertes Ausuferungsvermögen. Die Bewertung der Abschnitte durch diesen Parameter soll die Abweichung vom naturgemäßen (Fläche, Periodizität) Überschwemmungsverhalten beschreiben. Leichte Abweichungen sind also mit beeinträchtigt, starke Einschränkungen des Überschwemmungsverhaltens sind mit stark vermindert zu bewerten.

- 5.1 In welchen Flussabschnitten gibt es tatsächlich Überschwemmungen?
(= gesetzliche Überschwemmungsgebiete)
- 5.2 Wie häufig kommen diese Überschwemmungen vor?
- 5.3 In welchen Flussabschnitten gäbe es natürlicherweise Überschwemmungen?
(= potenzielle Überschwemmungsgebiete)
- 5.4 In welchen Flussabschnitten ist das Ausuferungsvermögen naturgemäß?
- 5.5 In welchen Abschnitten ist das Ausuferungsvermögen beeinträchtigt?
- 5.6 In welchen Abschnitten ist es stark vermindert?

6. Weiteren Daten/Zusatzinformationen

- 6.1 Gibt es thematisches Kartenmaterial zur Vegetation?
- 6.2 Gibt es sonstige Quellen, Literatur oder Informationen zur Entwicklung des Fließgewässers?
- 6.3 Gibt es Untersuchungen, Forschungsprojekte oder Forschungsinstitute die sich mit der Flussmorphologie, dem natürlichen potentiellen Leitbild, der Gewässerbettdynamik oder der Auedynamik beschäftigen?

7. Sonstiges

Benennung von Ansprechpartnern, die bei der Bewertung von oben genannten Parametern kompetent sind:

Ansprechpartner	Amts-/Institutsbezeichnung	Bereich/Parameter

6.3 Karten