

Inhalt

<b>Vorwort</b>	<b>3</b>
<b>Verfasserinnen und Verfasser</b>	<b>4</b>
<b>Bilderverzeichnis</b>	<b>15</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>18</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>19</b>
1.1 Veranlassung	19
1.2 Problemstellung und Ziele	19
<b>2 Begriffe</b>	<b>21</b>
2.1 Definitionen	21
2.2 Formelzeichen und Abkürzungen	29
2.3 Häufig verwendete Indizes	34
<b>3 Fachliche Grundlagen</b>	<b>35</b>
3.1 Wanderpfad	35
3.1.1 Allgemeines	35
3.1.2 Raumbezogene Betrachtung	36
3.1.2.1 Untersuchungsräume	36
3.1.2.2 Standort	37
3.1.2.3 Korridorgruppen	38
3.1.2.4 Korridor	39
3.1.2.5 Korridorkomponente	39
3.1.3 Schädigungsrisiken für Fische an typischen Korridorkomponenten	39
3.1.4 Standorteffekte und ökologische Wirkungsebenen	42
3.1.5 Fischschutz und Fischabstieg	44
3.2 Grundlegende Aspekte der Evaluierung	45
3.2.1 Zielstellung	45
3.2.2 Allgemeine Anforderungen an die Evaluierung	46
3.2.2.1 Anforderungen an Untersuchungsdesign, Untersuchungsdurchführung und Ergebnisdarstellung	46
3.2.2.2 Anforderungen an die Bearbeiter	47
3.3 Vorbereitung der standörtlichen Evaluierung des Fischschutzes und Fischabstiegs	47
3.3.1 Festlegung der Evaluierungsziele	47
3.3.2 Ableitung des Konzepts der biologischen Fischabstiegsuntersuchung	48
3.3.3 Genehmigungen und Behördenabstimmung	58
3.4 Durchführung der standörtlichen Evaluierung des Fischschutzes und Fischabstiegs	58
3.4.1 Technisch-hydraulische Charakterisierung des Standorts	58
3.4.1.1 Zielstellung der technisch-hydraulischen Charakterisierung	58
3.4.1.2 Allgemeine hydrologische Standortcharakterisierung	59
3.4.1.3 Abflussaufteilung am Standort auf Einzelkorridore	59

3.4.1.4	Charakterisierung der Korridore und Korridorelemente am Standort .....	60
3.4.1.4.1	Wehre .....	60
3.4.1.4.2	Triebwerke .....	60
3.4.1.4.3	Pumpen .....	60
3.4.1.4.4	Mechanische Rechen .....	61
3.4.1.4.5	Elektrische, akustische und mechanische Verhaltensbarrieren .....	61
3.4.1.4.6	Kenngrößen von Fischabstiegsanlagen .....	62
3.4.1.4.7	Schiffsschleusen und sonstige Abstiegskorridore .....	62
3.4.2	Erfassung abiotischer sowie technisch-hydraulischer Parameter während der biologischen Fischabstiegsuntersuchung .....	63
3.4.3	Biologische Fischabstiegsuntersuchung .....	64
3.4.3.1	Vorbemerkungen .....	64
3.4.3.2	Methodenüberblick zur Erfassung des Abstiegsgeschehens .....	64
3.4.3.2.1	Fangmethoden und -geräte .....	64
3.4.3.2.2	Berührungsfreie Methoden .....	65
3.4.3.2.3	Markierungs- und experimentelle Methoden .....	65
3.4.3.3	Erfassung von Verletzungen und Schädigungen bei Fischen .....	65
3.4.3.3.1	Voraussetzungen für Verletzungs- und Schädigungsanalysen .....	65
3.4.3.3.2	Äußerlich erkennbare Verletzungen .....	66
3.4.3.3.3	Äußerlich nicht erkennbare Verletzungen .....	66
3.4.3.3.4	Vorschäden .....	67
3.4.3.3.5	Methodenbedingte Schäden .....	68
3.4.3.3.6	Verzögerte Mortalität .....	68
3.4.3.3.7	Verletzungs- und Schädigungskategorien .....	69
3.5	Statistische Grundlagen zur Untersuchungsplanung und Datenauswertung .....	71
3.5.1	Allgemeine Grundlagen .....	71
3.5.2	Hypothesentests .....	71
3.5.3	Beispiele Fang-Wiederfang-Statistik .....	73
3.5.3.1	Beispiel 1 – Turbinenbedingte Mortalität mittels Paired-Release-Methode .....	73
3.5.3.2	Beispiel 2 – Mortalität am Standort mittels Single-Release-Methode .....	75
3.6	Auswertung der biologischen Fischabstiegsuntersuchung entsprechend der standörtlichen Evaluierungsaspekte .....	76
3.6.1	Ablauf des Auswertungsprozesses .....	76
3.6.2	Aufbereitung und methodenspezifische Korrekturen der Untersuchungsparameter .....	77
3.6.3	Bewertungsparameter – Parametererläuterung und Berechnungsgrundlagen .....	78
3.6.3.1	Vorschädigungsrate .....	78
3.6.3.2	Tagesabstieg .....	79
3.6.3.3	Durchflussnormierter Abstieg .....	80
3.6.3.4	Abstiegsrate .....	80
3.6.3.5	Handlingbedingte Schädigungsrate .....	81
3.6.3.6	Handlingbedingte Mortalitätsrate .....	81
3.6.3.7	Korridorspezifische Schädigungsrate .....	82
3.6.3.8	Standortschädigungsrate .....	83
3.6.3.9	Korridorspezifische Mortalitätsrate .....	83
3.6.3.10	Standortmortalitätsrate .....	84

3.6.3.11	Korridorspezifische Überlebensrate .....	84
3.6.3.12	Standortüberlebensrate .....	85
3.6.3.13	Schutzrate.....	85
3.6.3.14	Körpergrößenspezifische Schutzwahrscheinlichkeit.....	86
3.6.3.14.1	Vorbemerkungen .....	86
3.6.3.14.2	Körperbreitenspezifische Schutzwahrscheinlichkeit .....	86
3.6.3.14.3	Körperhöhenspezifische Schutzwahrscheinlichkeit .....	87
3.6.3.14.4	Körperlängenspezifische Schutzwahrscheinlichkeit .....	87
3.6.3.15	Größenselektivität von Abstiegskorridoren.....	87
3.6.3.16	Artenselektivität von Abstiegskorridoren .....	88
3.6.3.17	Schutzsystemableitrate .....	88
3.6.3.18	Standortbezogene Ableitrate .....	89
3.6.3.19	Einschwimmrate .....	89
3.6.3.20	Suchrate.....	90
3.6.3.21	Fluchrate .....	90
3.6.3.22	Mittlere Suchzeit.....	90
3.6.3.23	Mittlere Migrationsverzögerung .....	91
3.7	Identifizierung von Defiziten und Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung des Fischabstiegs und des Fischschutzes .....	91
3.8	Gewässersystembezogene Untersuchungsaspekte .....	93
3.8.1	Grundlagen zur kumulativen Wirkung aufeinander folgender Standorte innerhalb von Gewässersystemen .....	93
3.8.2	Parameter Gesamtüberlebensrate .....	94
3.8.3	Systemmigrationsrate .....	94
3.9	Dokumentation .....	95
3.9.1	Allgemeines .....	95
3.9.2	Beschreibung Untersuchungsgewässer .....	96
3.9.2.1	Vorbemerkung .....	96
3.9.2.2	Allgemeiner Gewässercharakter .....	96
3.9.2.3	Kurzcharakterisierung des Standorts .....	96
3.9.2.4	Fischökologische Charakterisierung des Gewässers am Standort.....	96
3.9.3	Untersuchungsmethode .....	97
3.9.3.1	Technisch-hydraulische Charakterisierung.....	97
3.9.3.2	Biologische Fischabstiegsuntersuchung .....	97
3.9.3.2.1	Vorbemerkung .....	97
3.9.3.2.2	Fangmethoden.....	97
3.9.3.2.3	Berührungsfreie Methoden .....	98
3.9.3.2.4	Markierungs- und experimentelle Methoden .....	98
3.9.3.2.5	Erfassung von Verletzungen und Schädigungen bei Fischen .....	98
3.9.4	Ergebnisse der technisch-hydraulischen Charakterisierung.....	99
3.9.5	Ergebnisse der biologischen Fischabstiegsuntersuchung .....	99
3.9.6	Zusammenfassende Bewertung des Fischschutzes und Fischabstiegs am Standort .....	100
3.9.7	Defizite und Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung des Fischschutzes und Fischabstiegs .....	100
3.10	Empfehlungen zur Datenverfügbarkeit und Ergebnisbereitstellung .....	100

<b>4</b>	<b>Methodenüberblick .....</b>	<b>101</b>
4.1	Allgemeine Anforderungen an die Durchführung von biologischen Untersuchungen .....	101
4.2	Hamen.....	102
4.2.1	Einsatzgebiet.....	102
4.2.2	Beschreibung der Methode .....	103
4.2.3	Einsatz im Rahmen der Evaluierung von Fischschutz- und Fischabstiegseinrichtungen .....	105
4.2.4	Methodische Grenzen .....	106
4.2.5	Methodenbedingte, systematische Fehlerquellen sowie Fehlerreduktion und -vermeidung .....	106
4.2.6	Rechtliche Voraussetzungen zum Gebrauch der Methode .....	107
4.3	Reuse .....	107
4.3.1	Einsatzgebiet.....	107
4.3.2	Beschreibung der Methode .....	108
4.3.3	Einsatz im Rahmen der Evaluierung von Fischschutz- und Fischabstiegseinrichtungen .....	109
4.3.4	Methodische Grenzen .....	110
4.3.5	Methodenbedingte, systematische Fehlerquellen sowie Fehlerreduktion und -vermeidung .....	110
4.3.6	Rechtliche Voraussetzungen zum Gebrauch der Methode .....	110
4.4	Fallrechen.....	111
4.4.1	Einsatzgebiet.....	111
4.4.2	Beschreibung der Methode .....	111
4.4.3	Einsatz im Rahmen der Evaluierung von Fischschutz- und Fischabstiegseinrichtungen .....	111
4.4.4	Methodische Grenzen .....	113
4.4.5	Methodenbedingte, systematische Fehlerquellen sowie Fehlerreduktion und -vermeidung .....	113
4.4.6	Rechtliche Voraussetzungen zum Gebrauch der Methode .....	113
4.5	Rotationsfallen.....	114
4.5.1	Einsatzgebiet.....	114
4.5.2	Beschreibung der Methode .....	114
4.5.3	Einsatz im Rahmen der Evaluierung von Fischschutz- und Fischabstiegseinrichtungen .....	115
4.5.4	Methodische Grenzen .....	116
4.5.5	Methodenbedingte, systematischen Fehlerquellen, sowie Fehlerreduktion und -vermeidung .....	117
4.5.6	Rechtliche Voraussetzungen zum Gebrauch der Methode .....	117
4.6	Plankton- und Driftnetze .....	117
4.6.1	Einsatzgebiet.....	117
4.6.2	Beschreibung der Methode .....	118
4.6.3	Einsatz im Rahmen der Evaluierung von Fischschutz- und Fischabstiegseinrichtungen .....	118
4.6.4	Methodische Grenzen .....	119
4.6.5	Methodenbedingte, systematische Fehlerquellen sowie Fehlerreduktion und -vermeidung .....	119

4.6.6	Rechtliche Voraussetzungen zum Gebrauch der Methode .....	119
4.7	Single-, Dual- und Split-Beam-Echolote .....	120
4.7.1	Einsatzgebiet .....	120
4.7.2	Beschreibung der Methode .....	120
4.7.3	Einsatzgebiet bei der Evaluierung von Fischschutz- und Fischabstiegseinrichtungen .....	123
4.7.4	Methodische Grenzen .....	124
4.7.5	Methodenbedingte, systematische Fehlerquellen sowie Fehlerreduktion und -vermeidung .....	124
4.7.6	Rechtliche Voraussetzungen zum Gebrauch der Methode .....	125
4.8	Imaging Sonare.....	126
4.8.1	Einsatzgebiet .....	126
4.8.2	Beschreibung der Methode .....	126
4.8.3	Einsatz im Rahmen der Evaluierung von Fischschutz- und Fischabstiegseinrichtungen .....	128
4.8.4	Methodische Grenzen .....	128
4.8.5	Methodenbedingte, systematische Fehlerquellen sowie Fehlerreduktion und -vermeidung .....	128
4.8.6	Rechtliche Voraussetzungen zum Gebrauch der Methode .....	129
4.9	Kamerasysteme.....	129
4.9.1	Einsatzgebiet .....	129
4.9.2	Beschreibung der Methode .....	131
4.9.3	Einsatz im Rahmen der Evaluierung von Fischschutz- und Fischabstiegseinrichtungen .....	133
4.9.4	Methodische Grenzen .....	133
4.9.5	Methodenbedingte, systematische Fehlerquellen sowie Fehlerreduktion und -vermeidung .....	134
4.9.6	Rechtliche Voraussetzungen zum Gebrauch der Methode .....	134
4.10	Automatisierte Zählsysteme .....	134
4.10.1	Allgemeine Aspekte.....	134
4.10.2	Einsatzgebiet .....	134
4.10.3	Beschreibung der Methode .....	134
4.10.4	Methodische Grenzen .....	135
4.10.5	Einsatz im Rahmen der Evaluierung von Fischschutz- und Fischabstiegseinrichtungen .....	135
4.10.6	Rechtliche Voraussetzungen zum Gebrauch der Methode .....	136
4.10.7	Fischwiderstandszähler .....	136
4.10.7.1	Allgemeines .....	136
4.10.7.2	Methodische Grenzen .....	137
4.10.7.3	Methodenbedingte, systematische Fehlerquellen sowie Fehlerreduktion und -vermeidung .....	137
4.10.8	Lichtschraken-Zählsysteme.....	137
4.10.8.1	Beschreibung der Methode .....	137
4.10.8.2	Methodische Grenzen .....	138
4.10.8.3	Methodenbedingte, systematische Fehlerquellen sowie Fehlerreduktion und -vermeidung .....	141

4.10.9	Kamerabasierte Zählssysteme .....	141
4.10.9.1	Beschreibung der Methode .....	141
4.10.9.2	Methodische Grenzen .....	142
4.10.9.3	Methodenbedingte, systematische Fehlerquellen sowie Fehlerreduktion und -vermeidung .....	142
4.11	Markierung und Wiederfang.....	143
4.11.1	Allgemeine Aspekte .....	143
4.11.1.1	Einsatzgebiet.....	143
4.11.1.2	Beschreibung der Methode .....	143
4.11.1.3	Einsatz im Rahmen der Evaluierung von Fischschutz- und Fischabstiegseinrichtungen .....	144
4.11.1.4	Methodische Grenzen .....	144
4.11.1.5	Rechtliche Voraussetzungen zum Gebrauch der Methode .....	144
4.11.2	Markierungsmethoden .....	145
4.11.2.1	Farbmarkierung.....	145
4.11.2.1.1	Beschreibung der Methode .....	145
4.11.2.1.2	Methodische Grenzen .....	145
4.11.2.1.3	Methodenbedingte, systematische Fehlerquellen sowie Fehlerreduktion und -vermeidung .....	145
4.11.2.2	Chemische Markierung .....	146
4.11.2.2.1	Beschreibung der Methode .....	146
4.11.2.2.2	Methodische Grenzen .....	148
4.11.2.2.3	Methodenbedingte, systematische Fehlerquellen sowie Fehlerreduktion und -vermeidung .....	148
4.11.2.3	Flossen- und Adiposenschnitte .....	148
4.11.2.3.1	Beschreibung der Methode .....	148
4.11.2.3.2	Methodische Grenzen .....	148
4.11.2.3.3	Methodenbedingte, systematische Fehlerquellen sowie Fehlerreduktion und -vermeidung .....	149
4.11.2.4	Sichtbare Implantatmarkierung (Visible-Implant-Elastomer-Tags und Visible-Implant-Alpha-Tags) .....	149
4.11.2.4.1	Beschreibung der Methode .....	149
4.11.2.4.2	Methodische Grenzen .....	149
4.11.2.4.3	Methodenbedingte, systematische Fehlerquellen sowie Fehlerreduktion und -vermeidung .....	149
4.11.2.5	Ankermarken (Floy- oder Anchor-Tags) .....	149
4.11.2.5.1	Beschreibung der Methode .....	149
4.11.2.5.2	Methodische Grenzen .....	150
4.11.2.5.3	Methodenbedingte, systematische Fehlerquellen sowie Fehlerreduktion und -vermeidung .....	150
4.11.2.6	Metallmarke am Kiemendeckel oder am Kiefer .....	151
4.11.2.6.1	Beschreibung der Methode .....	151
4.11.2.6.2	Methodische Grenzen .....	151
4.11.2.6.3	Methodenbedingte, systematische Fehlerquellen sowie Fehlerreduktion und -vermeidung .....	151
4.11.2.7	Coded-Wire-Tags.....	151
4.11.2.7.1	Beschreibung der Methode .....	151

4.11.2.7.2	Methodische Grenzen .....	151
4.11.2.7.3	Methodenbedingte, systematische Fehlerquellen sowie Fehlerreduktion und -vermeidung .....	151
4.12	Telemetriesysteme (aktiv, passiv) .....	152
4.12.1	Allgemeine Aspekte .....	152
4.12.1.1	Allgemeines .....	152
4.12.1.2	Einsatzgebiet .....	152
4.12.1.3	Beschreibung der Methode .....	152
4.12.1.4	Einsatz im Rahmen der Evaluierung von Fischschutz- und Fischabstiegseinrichtungen .....	152
4.12.1.5	Methodische Grenzen .....	153
4.12.1.6	Rechtliche Voraussetzungen zum Gebrauch der Methode .....	153
4.12.2	Aktive Telemetrie .....	153
4.12.2.1	Radiotelemetrie .....	153
4.12.2.1.1	Einsatzgebiet .....	153
4.12.2.1.2	Beschreibung der Methode .....	154
4.12.2.1.3	Methodische Grenzen .....	156
4.12.2.1.4	Methodenbedingte, systematische Fehlerquellen sowie Fehlerreduktion und -vermeidung .....	157
4.12.2.2	Akustische Telemetrie .....	157
4.12.2.2.1	Einsatzgebiet .....	157
4.12.2.2.2	Beschreibung der Methode .....	158
4.12.2.2.3	Methodische Grenzen .....	160
4.12.2.2.4	Methodenbedingte, systematische Fehlerquellen sowie Fehlerreduktion und -vermeidung .....	160
4.12.3	Passive Transpondertechnik .....	161
4.12.3.1	Passive-Integrated-Transponder (PIT-Tag) .....	161
4.12.3.1.1	Einsatzgebiet .....	161
4.12.3.1.2	Beschreibung der Methode .....	161
4.12.3.1.3	Methodische Grenzen .....	164
4.12.3.1.4	Methodenbedingte, systematische Fehlerquellen sowie Fehlerreduktion und -vermeidung .....	164
4.13	Fisch-Injektion .....	164
4.13.1	Einsatzgebiet .....	164
4.13.1.1	Allgemeines .....	164
4.13.1.2	Beschaffung der Versuchsfische .....	165
4.13.1.3	Hälterung der Fische .....	165
4.13.1.4	Injektionsverfahren der Fische .....	166
4.13.1.5	Untersuchung der Fische .....	166
4.13.1.6	Wiederaufnahme der Fische .....	168
4.13.1.7	Probengröße und Ermittlung der Mortalitätsrate .....	169
4.13.2	Einsatz im Rahmen der Evaluierung von Fischschutz- und Fischabstiegseinrichtungen .....	169
4.13.3	Methodische Grenzen .....	169
4.13.4	Methodenbedingte, systematische Fehlerquellen sowie Fehlerreduktion und -vermeidung .....	169
4.13.5	Rechtliche Voraussetzungen zum Gebrauch der Methode .....	170

4.14	Dummys .....	171
4.14.1	Einsatzgebiet.....	171
4.14.2	Beschreibung der Methode .....	171
4.14.2.1	Allgemeines .....	171
4.14.2.2	Einfache Dummys .....	171
4.14.2.3	Technische Dummys.....	172
4.14.2.4	Injektionsverfahren für Dummys .....	173
4.14.2.5	Wiederfang der Dummys .....	173
4.14.3	Einsatz im Rahmen der Evaluierung von Fischschutz- und Fischabstiegseinrichtungen .....	174
4.14.4	Methodische Grenzen .....	174
4.14.5	Methodenbedingte, systematische Fehlerquellen sowie Fehlerreduktion und -vermeidung .....	174
4.14.6	Rechtliche Voraussetzungen zum Gebrauch der Methode .....	174
4.15	Elektrofischerei .....	175
4.15.1	Einsatzgebiet.....	175
4.15.2	Beschreibung der Methode .....	175
4.15.3	Einsatz im Rahmen der Evaluierung von Fischschutz- und Fischabstiegseinrichtungen .....	176
4.15.4	Methodische Grenzen .....	176
4.15.5	Methodenbedingte, systematische Fehlerquellen sowie Fehlerreduktion und -vermeidung .....	177
4.15.6	Rechtliche Voraussetzungen zum Gebrauch der Methode .....	177
4.16	Untersuchungen an Rechenreinigungssystemen .....	178
4.16.1	Einsatzgebiet.....	178
4.16.2	Beschreibung der Methode .....	178
4.16.3	Einsatz im Rahmen der Evaluierung von Fischschutz- und Fischabstiegseinrichtungen .....	181
4.16.4	Methodische Grenzen .....	181
4.16.5	Methodenbedingte, systematische Fehlerquellen sowie Fehlerreduktion und -vermeidung .....	181
4.16.6	Rechtliche Voraussetzungen zum Gebrauch der Methode .....	181
<b>Anhang A Schemata zur Berechnung der Bewertungsparameter .....</b>		<b>182</b>
A.1	Vorschädigungsrate.....	183
A.2	Tagesabstieg.....	183
A.3	Durchflussnormierter Abstieg .....	184
A.4	Abstiegsrate .....	184
A.5	Handlingbedingte Schädigungsrate .....	185
A.6	Handlingbedingte Mortalitätsrate .....	185
A.7	Korridorspezifische Schädigungsrate .....	186
A.8	Standortschädigungsrate .....	186
A.9	Korridorspezifische Mortalitätsrate .....	187
A.10	Standortmortalitätsrate.....	187
A.11	Korridorspezifische Überlebensrate .....	188
A.12	Standortüberlebensrate .....	188
A.13	Schutzrate.....	189



A.14	Körperbreitenspezifische Schutzwahrscheinlichkeit .....	189
A.15	Körperhöehenspezifische Schutzwahrscheinlichkeit .....	190
A.16	Körperlängenspezifische Schutzwahrscheinlichkeit .....	190
A.17	Größenselektivität von Abstiegskorridoren .....	191
A.18	Artenselektivität von Abstiegskorridoren .....	191
A.19	Schutzsystemableitrate .....	192
A.20	Standortbezogene Ableitrate .....	192
A.21	Einschwimmrage .....	193
A.22	Suchrate .....	193
A.23	Fluchrate .....	194
A.24	Mittlere Suchzeit .....	194
A.25	Mittlere Migrationsverzögerung .....	195
<b>Anhang B Technische Standortparameter für Fischabstiegsuntersuchungen .....</b>		<b>196</b>
<b>Anhang C Beispiele zur Ableitung von Untersuchungskonzepten .....</b>		<b>206</b>
C.1	Untersuchung des Abstiegs an einem Kleinwasserkraftwerk .....	207
C.1.1	Aufgabenstellung, Evaluierungsziel .....	207
C.1.2	Beschreibung des Standorts und des Untersuchungsgewässers .....	207
C.1.3	Ableitung des Untersuchungskonzepts .....	208
C.1.3.1	Schritt 1 – Festlegung der Untersuchungsaspekte .....	208
C.1.3.2	Schritt 2 – Festlegung der Zielarten/Zielstadien .....	209
C.1.3.3	Schritt 3 – Festlegung der Untersuchungszeit .....	209
C.1.3.4	Schritt 4 – Festlegung des Untersuchungsraums .....	209
C.1.3.5	Schritt 5 – Ableitung der Bewertungsparameter .....	210
C.1.3.6	Schritt 6 – Festlegung der Untersuchungsmethoden .....	210
C.1.4	Abschließende Festlegung des Untersuchungskonzepts .....	211
C.2	Fischabstieg über eine Korridorkomponente (Wehrpfeiler) .....	211
C.2.1	Aufgabenstellung für die Evaluierung des Fischabstiegs, Evaluierungsziel .....	211
C.2.2	Beschreibung des Standorts und des Untersuchungsgewässers .....	212
C.2.2.1	Allgemeiner Gewässercharakter .....	212
C.2.2.2	Fischökologische Charakterisierung des Gewässers am Standort .....	213
C.2.3	Ableitung des Untersuchungskonzepts .....	214
C.2.3.1	Schritt 1 – Festlegung der Untersuchungsaspekte .....	214
C.2.3.2	Schritt 2 – Festlegung der Zielarten/Zielstadien .....	215
C.2.3.3	Schritt 3 – Festlegung der Untersuchungszeit .....	215
C.2.3.4	Schritt 4 – Festlegung des Untersuchungsraums .....	216
C.2.3.5	Schritt 5 – Ableitung der Bewertungsparameter .....	216
C.2.3.6	Schritte 6 und 7 – Festlegung der Untersuchungsparameter und -methoden .....	216
C.2.4	Abschließende Festlegung des Untersuchungskonzepts .....	217
C.3	Anwendungsbeispiel Große Wasserkraftanlage .....	218
C.3.1	Aufgabenstellung, Evaluierungsziel .....	218
C.3.2	Beschreibung des Standorts und des Untersuchungsgewässers .....	218
C.3.2.1	Allgemeine Gewässercharakteristik und fischökologische Charakterisierung .....	218
C.3.2.2	Kurzcharakteristik des Standorts .....	219

C.3.3	Ableitung des Untersuchungskonzepts.....	220
C.3.3.1	Schritt 1 – Festlegung der Untersuchungsaspekte .....	220
C.3.3.2	Schritt 2 – Festlegung der Zielarten/Stadien.....	220
C.3.3.3	Schritt 3 – Festlegung der Untersuchungszeit .....	220
C.3.3.4	Schritt 4 – Festlegung des Untersuchungsraums .....	220
C.3.3.5	Schritt 5 – Ableitung der Bewertungsparameter.....	221
C.3.3.6	Schritt 6 – Festlegung der Untersuchungsmethoden.....	221
C.3.4	Abschließende Festlegung des Untersuchungskonzepts .....	221
C.3.4.1	Turbinenmortalität .....	221
C.3.4.2	Wanderverhalten/Korridornutzung .....	224
<b>Quellen und Literaturhinweise .....</b>		<b>226</b>