Wissen – Qualifizieren – Zertifizieren für Artenvielfalt

Curriculum & Prüfungsanforderungen

Feldherpetologie

Curriculum Version 2 (2023)
Prüfungsanforderung Version 2 (2023)

Herausgegeben durch den

Bundesweiten Arbeitskreis der staatlich getragenen Umweltbildungsstätten im Natur- und Umweltschutz (BANU)

banu

Fachliche Koordination der aktuellen Ausgabe

Dr. Patrick Kuss
Forschung|Lehre|Gutachten
Paula-Modersohn-Platz 9, 79100 Freiburg
www.feldbotanik.de

Basierend auf den Empfehlungen der BANU Fachgruppe Feldherpetologie

Inhalt

Feldherpetologie – Curriculum ... 5
1. Einleitung ... 6
2. Amphibien ... 7
2.1. Grundlagen der Artbestimmung und Artenkenntnis (*Amphibien*) ... 7
2.2. Systematische Kenntnisse (*Amphibien*) ... 9
2.3. Bestimmungskompetenz (*Amphibien*) ... 10
2.4. Biologische & ökologische Kenntnisse (*Amphibien*) ... 11
2.5. Lebensraumkenntnis (*Amphibien*) ... 12
2.6. Sachkenntnis (*Amphibien*) ... 13
2.7. Methodenkompetenz (*Amphibien*) ... 14
3. Reptilien ... 16
3.1. Grundlagen der Artbestimmung und Artenkenntnis (*Reptilien*) ... 16
3.2. Systematische Kenntnisse (*Reptilien*) ... 17
3.3. Bestimmungskompetenz (*Reptilien*) ... 18
3.4. Biologische & ökologische Kenntnisse (*Reptilien*) ... 19
3.5. Lebensraumkenntnis (*Reptilien*) ... 20
3.6. Sachkenntnis (*Reptilien*) ... 21
3.7. Methodenkompetenz (*Reptilien*) ... 22
4. Literatur, Apps und Webseiten ... 24
Feldherpetologie – Prüfungsanforderungen ... 29
1. Bronze Zertifikat Feldherpetologie *Amphibien* ... 30
1.1. Prüfungsinhalte ... 30
1.1.1. Artenkenntnis ... 30
1.1.2. Systematische Kenntnisse ... 30
1.1.3. Biologische und ökologische Kenntnisse ... 31
1.1.4. Lebensraumkenntnis ... 31
1.1.5. Sachkenntnis ... 31
1.1.6. Methodenkompetenz ... 32
1.2. Prüfungsaufbau und Zertifizierungsschwellen ... 32
1.3. Durchführung der Prüfung ... 33
2. Silber Zertifikat Feldherpetologie *Amphibien* ... 33
2.1. Prüfungsinhalte ... 33

2.1.1. Artenkenntnis ... 33
2.1.2. Systematische Kenntnisse ... 34
2.1.3. Biologische und ökologische Kenntnisse ... 34
2.1.4. Bestimmungskompetenz ... 35
2.1.5. Lebensraumkenntnis ... 35
2.1.6. Sachkenntnis ... 36
2.1.7. Methodenkompetenz ... 36
2.2. Prüfungsaufbau und Zertifizierungsschwellen ... 37
2.3. Durchführung der Prüfung ... 38
3. Gold Zertifikat Feldherpetologische Methoden *Amphibien* ... 38
3.1. Prüfungsinhalte ... 38
3.1.1. Methodenkompetenz ... 38
3.1.2. Sachkenntnis ... 40
3.2. Prüfungsaufbau und Zertifizierungsschwellen ... 40
3.3. Durchführung der Prüfung ... 41
4. Bronze Zertifikat Feldherpetologie *Reptilien* ... 41
4.1. Prüfungsinhalte ... 41
4.1.1. Artenkenntnis ... 42
4.1.2. Systematische Kenntnisse ... 42
4.1.3. Biologische und ökologische Kenntnisse ... 42
4.1.4. Lebensraumkenntnis ... 43
4.1.5. Sachkenntnis ... 43
4.1.6. Methodenkompetenz ... 43
4.2. Prüfungsaufbau und Zertifizierungsschwellen ... 43
4.3. Durchführung der Prüfung ... 44
5. Silber Zertifikat Feldherpetologie *Reptilien* ... 45
5.1. Prüfungsinhalte ... 45
5.1.1. Artenkenntnis ... 45
5.1.2. Systematische Kenntnisse ... 46
5.1.3. Biologische und ökologische Kenntnisse ... 46
5.1.4. Bestimmungskompetenz ... 46
5.1.5. Lebensraumkenntnis ... 47
5.1.6. Sachkenntnis ... 48
5.1.7. Methodenkompetenz ... 48

5.2. Prüfungsaufbau und Zertifizierungsschwellen 48
5.3. Durchführung der Prüfung 49
6. Gold Zertifikat Feldherpetologische Methoden *Reptilien* 50
6.1. Prüfungsinhalte 50
6.1.1. Bestimmungskompetenz 50
6.1.2. Methodenkompetenz 50
6.1.3. Sachkenntnis 51
6.2. Prüfungsaufbau und Zertifizierungsschwellen 52
6.3. Durchführung der Prüfung 53

Feldherpetologie – Curriculum

Bearbeitung und Begutachtung

2. Version (2023)

Dr. Patrick Kuss	*Fachliche Koordination,* Feldbotanik Patrick Kuss, Freiburg i. Brsg.
Dr. Daniel Baumgärtner	Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg
Susanne Bengsch	Stiftung Naturschutz Berlin
Hauke Drews	Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein
Arno Geiger	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen
Dr. Christian Göcking	NABU Naturschutzstation Münsterland
Rainer Gottfriedsen	Bundesverband Beruflicher Naturschutz
Dr. Axel Kwet	Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde
Holger Lueg	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
Philipp Meinecke	Ausgleichsagentur Schleswig-Holstein GmbH
Stefan Munzinger	NABU|naturgucker-Akademie
Dr. Benedikt Schmidt	info fauna - Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz
Dr. Andreas Zahn	Koordinationsstelle für Fledermausschutz Südbayern
Prof. Dr. Hans-Peter Ziemek	Institut für Biologiedidaktik der Universität Giessen

1. Einleitung

Das vorliegende Curriculum und die vorliegende Prüfungsanforderung sind Teil des Projekts „Wissen – Qualifizieren – Zertifizieren für Artenvielfalt“ des Bundesweiten Arbeitskreis der staatlich getragenen Umweltbildungsstätten im Natur- und Umweltschutz (BANU). Im Rahmen des Projekts werden bundesweit gültige Prüfungsanforderungen für verschiedene Organismengruppen erarbeitet sowie darauf ausgerichtete Qualifizierungs-Veranstaltungen konzipiert. Das Angebot der Qualifizierung und Zertifizierung richtet sich an alle Naturinteressierte, an Studierende, an Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im amtlichen und ehrenamtlichen Naturschutz sowie an Planungsbüros. Die Teilnahme an einer Prüfung ist unabhängig von Ort und Zeitraum der Wissensaneignung.

Das Curriculum stellt einen Vorschlag für die Inhalte von Veranstaltungen auf den unterschiedlichen Niveaustufen dar. Ziel der Veranstaltungen sollte das Vermitteln von Grundlagenwissen sowie von niveauabhängigen Fachkenntnissen und Kompetenzen mit Praxisbezug sein. Vor allem aber sollten die Veranstaltungen die Teilnehmenden ermächtigen, das Erlernte selbstständig zu festigen und zu erweitern. Ohne eigenständiges Wiederholen, Beobachten, Bestimmen und Üben sind die Prüfungsanforderungen nicht zu erreichen.

Es gibt drei Prüfungsniveaus (Bronze, Silber und Gold). Das Gold-Niveau umfasst dabei die Kenntnisse und Kompetenzen, die in der beruflichen Praxis eine wichtige Rolle spielen. Die Bronze- und Silber-Niveaus stellen erreichbare Etappenziele auf dem Weg zum Gold-Niveau dar. Sie können für viele Aufgaben und Interessen ausreichend sein.

Aktuell werden für die Feldherpetologie die Anforderungen für sechs voneinander unabhängig belegbare Prüfungen definiert. Weitere Prüfungen können zukünftig hinzukommen. Die Prüfungsanforderungen werden nach Bedarf überarbeitet.

	Amphibien	**Reptilien**
Bronze	Zertifikat Feldherpetologie	Zertifikat Feldherpetologie
Silber	Zertifikat Feldherpetologie	Zertifikat Feldherpetologie
Gold	Zertifikat Feldherpetologische Methoden	Zertifikat Feldherpetologische Methoden

Im Folgenden werden die Kompetenzerwartungen und Inhalte für die unterschiedlichen Wissensklassen aufgeführt. Die Veranstalter können die Sequenzen ändern und eigene Schwerpunkte setzen, ebenso wie Wissen zu Amphibien und Reptilien in Kursen gemeinsam vermitteln. Sie sind frei in der Auswahl didaktisch angebrachter Methoden der Inhaltsvermittlung und der Ergebnissicherung. Ebenso sind die Veranstalter frei bei der Verwendung von Literatur. Die aufgeführten Titel können als Referenz dienen, ebenso wie die Webseiten. Eine Vollständig der Referenzen ist nicht möglich und auch nicht beabsichtigt.

2. Amphibien

2.1. Grundlagen der Artbestimmung und Artenkenntnis (*Amphibien*)

Kompetenzerwartungen und Inhalte

	Niveau	Aspekt	Prüfungsrelevanz
	Die Kursteilnehmenden …		
Bronze	… beschreiben morphologische Merkmale und Verhaltensweisen von Amphibien. Sie nutzen dabei häufig verwendete Fachbegriffe. Sie erschließen sich selbstständig unbekannte Begriffe anhand von Glossaren und Abbildungen. Sie benennen Merkmale von Geschlechtsdimorphismus und von verschiedenen Altersstadien. Sie vergleichen Amphibienindividuen und identifizieren bestimmungsrelevante morphologische Merkmale und Verhaltensweisen. *Inhalte*: **Morphologie und Verhalten** – Körperteile, Erscheinungsbild (Größe, Gestalt und Proportionen), Farbe und Zeichnungsmuster inkl. deren Variabilität, Verhaltensweisen (Fortbewegung an Land und im Wasser, Aufenthaltsorte).		
Bronze	… unterscheiden Typen von Lautäußerungen bei Amphibien und deren Funktionen. Sie wenden verschiedene Strategien an, um Amphibienstimmen zu lernen. *Inhalte*: **Verhalten** – Rufe und deren Funktionen (Paarungsruf, Revierruf, Befreiungsruf, Schreckruf). Dokumentation (Beschreibung, Sonagramme).		
Bronze	… identifizieren einheimischen Amphibien im ausgewachsenen Zustand anhand von äußeren Merkmalen. Während der Fortpflanzungszeit unterscheiden sie zudem die Geschlechter, bei den Froschlurchen auch die charakteristischen Rufe der Männchen. *Inhalte*: **Artenkenntnis** – Exemplarische Auswahl der Taxa im Rahmen des Kurses. Hinweise für das selbstständige Lernen weiterer Arten.		
Silber	… ergänzen ihre Kenntnisse zur Morphologie von ausgewachsenen Amphibien bei einheimischen Arten bezüglich seltener Merkmalsausprägungen und Hinweise auf Hybridisierung. Sie unterscheiden zudem ausgewählte Arten nicht-einheimischer Amphibien (Neozoen, Erwartungsarten) im ausgewachsenen Zustand. Für die einheimischen Amphibien beschreiben sie die Morphologie weiterer Entwicklungsstadien (Eier, Larven, Juvenile). Sie wenden verschiedene Strategien an, um auch schwierige Artengruppen bzw. morphologische Gruppen innerhalb eines Entwicklungsstadiums zu unterscheiden.		

	Inhalte: **Morphologie und Verhalten** – Punktuelle Wiederholung der Lerninhalte des Bronze-Niveaus ergänzt um weitere Merkmale und Merkmalsausprägungen, die bei den Taxa der Silber-Artenliste neu hinzukommen. Vertiefung bestimmungsrelevanter Merkmale (Wasserfrosch-Beine, Fersenhöcker, Augen- und Trommelfelldurchmesser). Einführung in die Begrifflichkeiten zur Beschreibung von Eiern, Larven und Juvenilen (Größe, Gestalt, Farbe, Zeichnungsmuster, Zahl und Form der Zehen, Länge der Kiemen, Höhe und Pigmentierung Schwanzflossensäume, Struktur des Mundfelds etc.).	
	… identifizieren einheimische und nicht-einheimische Taxa der Silber-Artenliste im ausgewachsenen Zustand anhand von optischen Merkmalen und anhand von typischen wie auch schwierigen Rufen. Für die einheimischen Amphibien identifizieren sie die übergeordneten Laich- und Larvengruppen. *Inhalte*: **Artenkenntnis** – Exemplarische Auswahl der Taxa im Rahmen des Kurses. Hinweise für das selbstständige Lernen weiterer Arten.	

2.2. Systematische Kenntnisse (*Amphibien*)

Kompetenzerwartungen und Inhalte

	Niveau	Aspekt	Prüfungsrelevanz	
	Die Kursteilnehmenden …			
Bronze	… kennen die grundlegenden Prinzipien und Fachbegriffe der Systematik. *Inhalte*: **Grundlagen der Systematik** – Ziele und Prinzipien der Systematik. Binäre Nomenklatur. Taxonomischen Rangstufen (Reich, Abteilung, Klasse, Ordnung, Familie, Gattung, Art, Klepton). Definition der Begriffe Systematik, Klassifikation, Taxonomie und Nomenklatur. Beispiele für wissenschaftliche und deutsche Synonyme.			
Bronze	… fassen die evolutionäre Verwandtschaft der Amphibien mit anderen Tiergruppen und die morphologischen Entwicklungslinien innerhalb der Amphibien in Stichworten zusammen. Sie vergleichen Stammbäume für Amphibien basierend auf morphologischen Merkmalen bzw. auf DNA-Informationen und erkennen welche Artengruppen sowohl morphologisch als auch genetisch unterstützt werden und welche nicht. *Inhalte*: **Grundlagen der Evolution 1** – Anatomie, Morphologie und Physiologie von Amphibien (Habitus, Haut, Atmung, Eier, Entwicklung, Beweglichkeit etc.). Verwandtschaft mit Reptilien und anderen Gruppen. Entwicklung der heutigen Ordnungen. Aufbau von Stammbäumen und deren Interpretation. Stammbaumvergleich.			
Bronze	… ordnen die einheimischen Amphibien den Familien und Ordnungen zu und charakterisieren diese in eigenen Worten. *Inhalte*: **Systematik der Amphibien 1**– Exemplarische Auswahl der Taxa im Rahmen des Kurses. Hinweise für das selbstständige Lernen weiterer Arten.			
Silber	… benennen Artbildungsprozesse und erläutern in groben Zügen verschiedene Artkonzepte. *Inhalt*: **Grundlagen der Evolution 2** – Definition einer Population. Artbildungsprozesse (Isolation durch Raum, Zeit, Mechanik und/oder Verhalten, Hybridisierung, Polyploidisierung). Definition der Begriffe Sympatrie, Allopatrie und Syntopie. Morphologisches Artkonzept. Biologisches Artkonzept. Phylogenetisches Artkonzept. Kryptische Arten. Subgenerische Konzepte (Aggregate, Klepton, Hybridogenese, Unterart, Varietät).			
Silber	… ordnen die einheimischen und nicht-einheimischen Arten den verschiedenen Familien und Ordnungen zu und charakterisieren diese in eigenen Worten. *Inhalt*: **Systematik der Amphibien 2** – Exemplarische Auswahl der Taxa im Rahmen des Kurses.			

2.3. Bestimmungskompetenz (*Amphibien*)

Kompetenzerwartungen und Inhalte

	Niveau	Aspekt	Prüfungsrelevanz	
	Die Kursteilnehmenden …			
Bronze	… erkennen die Prinzipien verschiedener Typen von Bestimmungsschlüsseln. Sie deuten Merkmale in Bestimmungsschlüsseln als konstante, variable, kategorische oder numerische Merkmale. Sie erschließen sich unbekannte Begriffe mithilfe von Glossaren und Illustrationen. Sie erstellen eigene Schlüssel für eine überschaubare Anzahl von Arten. *Inhalte*: **Grundlagen der Bestimmung** – Übersicht über Typen von Bestimmungsschlüssel (dichotome bzw. Gabelschlüssel, polytome bzw. Mehrverzweigungsschlüssel, Merkmalstabellen mit Merkmalsausprägungen, elektronische Multikriterienschlüssel).			
Bronze	… setzen einfache analoge und digitale Bestimmungsschlüssel sowie Erkennungs-Apps bei bekannten und unbekannten Amphibien ein. Sie wenden verschiedene Strategien an, um auch bei uneindeutigen Bestimmungswegen zu einem Ergebnis zu kommen und dieses Validieren zu können. *Inhalt*: **Bestimmungskompetenz 1** – Anleitung zum Gebrauch von Bestimmungsschlüsseln und Erkennungs-Apps an ausgewählten Beispielen. Nutzung verschiedener Quellen zum Validieren von Ergebnissen.			
Silber	… bestimmen mithilfe von detaillierten analogen und digitalen Bestimmungsschlüssel Eier, Schlüpflinge, Larven und Juvenile der einheimischen Taxa sowie die ausgewachsenen Individuen schwieriger Artengruppen wie der Braun- und Wasserfrösche. Für die Bestimmung vermessen und untersuchen die Teilnehmenden Wasserfrosch-Beine und Fersenhöckern anhand von Präparaten. Sie setzen Hydrophone u. a. für den Nachweis von Rufaktivitäten von Knoblauchkröten unter Wasser ein. *Inhalt*: **Bestimmungskompetenz 2** – Anleitung zum Gebrauch von detaillierten Bestimmungsschlüsseln an ausgewählten Beispielen. Nutzung verschiedener Quellen zum Validieren von Ergebnissen. Einsatz von Hydrophonen.			

2.4. Biologische & ökologische Kenntnisse (*Amphibien*)

Kompetenzerwartungen und Inhalte

	Niveau	Aspekt	Prüfungsrelevanz
	Die Kursteilnehmenden …		
Bronze	... analysieren und interpretieren biologische und ökologische Zusammenhänge bei Amphibien. Sie wenden hierfür gängige Fachbegriffe an. *Inhalte*: **Grundlagen der Biologie und Ökologie von Amphibien 1**– Lebenszyklus (Geburt, Wachstum, Fortpflanzung, Individualentwicklung, Höchstalter, Tod). Jahresaktivität zeitliche Abfolge von Entwicklungsphasen und räumlicher Bezug der einzelnen Phasen (Frühlingserwachen, Wanderungen zu Laichgewässer(n), Paarung und Eiablage, Larvenzeit im Wasser, Metamorphose, Jungtiere, Wanderungen in die Sommer- und Winterquartiere, Winterruhe). Ökologie (Vielfalt der Wechselwirkungen mit der belebten und unbelebten Welt). Ökologische Nische (physiologische und realisierte Nische, Generalisten, Spezialisten, Räuber-Beute-Beziehungen).		
Bronze	… erkennen und benennen Merkmale und Artbeispiele für unterschiedliches Balz- & Paarungsverhalten, Brutstrategien, Laichablage, tagesperiodische Aktivitätszeiten, Wanderverhalten, Nahrungsquellen und Lebensdauer und deuten diese aus biologischer und ökologischer Sicht. *Inhalte*: **Grundlagen der Biologie und Ökologie von Amphibien 2** – Balzverhalten, Brutstrategien (Selbstüberlassung, Brutpflege), Laichablage (Einzeleier, Laichschnüre, Laichballen, Größe der Verbände, Befestigungssubstrate), Tagesperiodische Aktivitätszeiten (tagaktiv, nachtaktiv), Nahrungsquellen (Qualität, Quantität, Häufigkeit, Variabilität in der Nutzung), Wanderverhalten (Gründe, Distanzen, Orientierung), Lebensdauer (kurzlebig, langlebig, Durchschnitte).		
Silber	… vertiefen ihre Kenntnisse zur Biologie und Ökologie von einheimischen und nicht-einheimischen Amphibien. Sie erkennen die Symptome und Übertragungswege relevanter Amphibienkrankheiten. *Inhalte*: **Grundlagen der Biologie und Ökologie von Amphibien 3** – Punktuelle Wiederholung der Lerninhalte des Bronze-Niveaus ergänzt um weitere Merkmale und Aspekte, die bei den Taxa der nicht-einheimischen Arten neu hinzukommen. Amphibienkrankheiten (u.a. Salamanderpilz: Bsal = Batrachochytrium salamandrivorans, Froschpilz: Bd = Batrachochytrium dendrobatidis, Ranaviren: z.B. FV3 = frog virus 3, CMTV = common midwife toad virus, ATV = Ambystoma tigrinum virus), Herpesviren.		

2.5. Lebensraumkenntnis (*Amphibien*)

Kompetenzerwartungen und Inhalte

	Niveau	Aspekt	Prüfungsrelevanz
	Die Kursteilnehmenden …		
Bronze	… analysieren und interpretieren das zeitlich-räumliche Vorkommen von Amphibien anhand von thematischen Karten. Sie nutzen dabei häufig verwendete Fachbegriffe. *Inhalte*: **Grundlagen der Biogeographie** – Raum und Zeit (Globale Verbreitung, lokale Verbreitung, ursprüngliche Verbreitung, potentielle Verbreitung, aktuelle Verbreitung, Höhenverbreitung, Endemismus, Neozoon, primären und sekundären Lebensräume, Interglazialräume).		
Bronze	… deuten Landschaftselemente aus der Perspektive von Amphibien. *Inhalte*: **Landschaftsökologie 1** – Begriffserklärungen (Lebensraum, Biotop, Habitat, Habitat-Komplex, Habitat-Requisiten und Habitat-Qualität), „Schlüsselelemente“ für Amphibien (wichtige Biotope). Zu den Habitat-Requisiten/Mikrohabitaten zählen u.a. unterirdische Spaltensysteme z.B. Blockschüttungen oder Kleinsäugergänge, bei grabenden Arten die Nutzung von grabbaren Substraten z.B. Sand und Kies in Auenlebensräumen, liegendes Totholz, Wurzelstubben etc.		
Bronze	… benennen aquatische und terrestrische Lebensräume, in denen Amphibien während der Fortpflanzungszeit potentiell vorkommen und können für diese Lebensräume beispielhaft Amphibienarten aufzählen. *Inhalte*: **Klassifizierung von Landschaftselementen 1** – Einführung in die Lebensraumklassifizierung auf Ebene der Formationen und Biotopgruppen.		
Silber	… untersuchen und interpretieren im Gelände Habitat-Komplexe, Habitat-Requisiten, Habitat-Qualität und möglichen Beeinträchtigungen, die im Zusammenhang mit der zeitlich differenzierten Nutzung der terrestrischen und aquatischen Lebensräume der Amphibien stehen können. *Inhalte*: **Landschaftsökologie 2**: Punktuelle Wiederholung der Lerninhalte des Bronze-Niveaus mit gezielter Vertiefung der oben genannten Aspekten.		
Silber	… kategorisieren Landschaftselemente mithilfe der in den Landesherpetofaunen gebräuchlichen Kategorien sowie mithilfe von Kartieranleitungen bzw. Erfassungsbögen der Länder. Sie nutzen Übersichtstabellen und Bestimmungsschlüssel zum Typisieren von potentiellen Laichgewässern. *Inhalte*: **Klassifizierung von Landschaftselementen 2** – Detaillierte Darstellung der verschiedenen Klassifikationssysteme für Lebensräumen (EUNIS, FFH-Lebensräume, Biotoptypenkataloge des Bundes und der Länder). Vertiefter Umgang mit den Kategorien des Landesherpetofaunen und der (Klein)Gewässer-Typologie nach Pardey et al. (2005). Übersicht über verschiedene Kartieranleitungen und Erfassungsbögen der Länder.		

Gold	… analysieren und dokumentieren in der Geländesituation die vorliegende Qualität von Habitaten. Sie schlagen Maßnahmen zum Erhalt und zur Verbesserung der Qualität vor. *Inhalte*: **Landschaftsökologie 3**: Punktuelle Wiederholung der Lerninhalte der Bronze-und Silber-Niveaus. Vertiefungen des Aspekts „best practice“.	

2.6. Sachkenntnis (*Amphibien*)

Kompetenzerwartungen und Inhalte

	Niveau	**Aspekt**	**Prüfungsrelevanz**	
	Die Kursteilnehmenden …			
Bronze	… beachten die rechtlichen Vorgaben für das Betreten von Lebensräumen im Allgemeinen, von Schutzgebieten im Besonderen und von Amphibienlaichgebieten im speziellen. Sie beachten die rechtlichen Vorgaben zum Umgang mit Amphibien. *Inhalte*: **Gefährdung und Schutz 1** – Gefährdung von Amphibien (Gefährdungskategorien der Roten Liste). Aufbereitete Informationen zu Amphibienschutz und Verhaltensregeln gemäß der gesetzlichen Bestimmungen der EU, des Bundes und der Länder (u. a. Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV), Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Bundeswaldgesetz (BWaldG), Tierschutzgesetzes (TierSchG), Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH).			
Silber	… analysieren die Kriterien für die Festlegung von Gefährdungskategorien und Schutzstatus von Amphibien im bundesweiten und länderspezifischen Kontext. *Inhalte*: **Gefährdung und Schutz 2** – Punktuelle Wiederholung der Lerninhalte des Bronze-Niveaus. Erläuterungen zu den Gefährdungskategorien der Roten Listen des Bundes und der Länder mit Beispielen. Erläuterung Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) und der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie mit Beispielen.			
Gold	… beachten die rechtlichen Voraussetzungen für den Einsatz verschiedener feldherpetologischer Methoden und Gerätschaften im Gelände. Sie erarbeiten Antragsschreiben für behördliche Ausnahmegenehmigungen. *Inhalte*: **Gefährdung und Schutz 3***:* Punktuelle Wiederholung der Lerninhalte des Bronze- und Silber-Niveaus. Vertiefung der rechtlichen Aspekte zum Einsatz verschiedener Methoden und Gerätschaften (s.u.). Formalitäten beim Ersuchen von Ausnahmegenehmigungen.			

2.7. Methodenkompetenz (*Amphibien*)

Kompetenzerwartungen und Inhalte

	Niveau	Aspekt	Prüfungsrelevanz
	Die Kursteilnehmenden …		
Bronze	… beachten die relevanten Hygieneregeln hinsichtlich des Betretens von Amphibienlaichgebieten und des Hantierens mit Tieren. *Inhalte*: **Hygiene** – Hygieneregeln und Übersicht zu Materialien (Reinigung und Desinfektion von Schuhwerk, Schutzkleidung, Fanggeräten und Fahrzeugen, Auswahl von Handschuhen etc.)		
Bronze	… demonstrieren den korrekten Einsatz von Klangattrappen, den Hand- und Kescherfang von Amphibien sowie die Handhabung von gesunden, kranken oder toten Tieren. Sie nutzen geeignete Hilfsmittel um Tiere zur Schau zu stellen. *Inhalte*: **Fang und Handhabung von Amphibien 1** – Klangattrappen und Ihre Möglichkeiten. Übersicht über häufige Fangmethoden und die dafür benötigten Gerätschaften (Handfang, Keschertypen, Fallentypen). Techniken im Umgang mit Amphibien. Möglichkeiten der Präsentation von Amphibien (Plexiglas-Gläser mit Deckel, Faunaboxen, feuchte Tücher). Konservierungstechniken bei Totfunden.		
Bronze	… sichern eigene feldherpetologische Erhebungsdaten und geben Daten in entsprechende Meldesysteme ein. *Inhalt*: **Datenerhebung** – Anforderungen an die Datenqualität und Datenstandards. Methoden der Dokumentation und Sicherung von Daten. Übersicht über Meldesysteme und Ansprechpartner.		
Bronze	… recherchieren in geeigneten Literaturquellen und Datenportalen nach feldherpetologisch relevanten Informationen. *Inhalt*: **Datenrecherche** – Übersicht über empfehlenswerte Quellen.		
Silber	wie Bronze		
Gold	wie Bronze aber zusätzlich ...		
Gold	… suchen vorgegebene Koordinaten auf Karten und Luftbildern sowie im Gelände. Sie erheben eigene Standortkoordinaten. *Inhalte*: **Georeferenzierung** – Koordinatensysteme (u.a. Gauß-Krüger, Sexagesimalformat und Derivate, UTM, Koordinaten-Quadrate), Kartenmaßstäbe, Hilfsmittel (GPS Geräte, Höhenmesser, Kompass).		

	… legen im Gelände künstliche Verstecke zum Nachweis von Amphibien aus und überprüfen deren Funktionalität. *Inhalte*: **Künstliche Verstecke** – Ziele, Materialien, Größen, Anzahl/Fläche, Kontrollen.	
	… quantifizieren Amphibienvorkommen im Gelände und entscheiden für welche Arten und in welchen Situationen Absolutzählungen bzw. Schätzungen vorzunehmen sind. *Inhalte*: **Quantifizierung** – Methoden (u.a. Präsenz-Absenz-Zählungen, Rufer- oder Laichballenzählungen, Transektzählungen, Reusenfänge, Thermographie, Einsatz von Spürhunden, Fang-Wiederfang, nicht-invasive und invasive Markierungsmethoden u. a. fotografische Wiedererkennung).	
	… demonstrieren neben Hand- und Kescherfang auch den Einsatz verschiedener Fallen. *Inhalte*: **Fang und Handhabung von Amphibien 2** – Punktuelle Wiederholung der Inhalte des Bronze-Niveaus. Vertiefung zu Wasserfallentypen (u.a. Beutelboxreusen, Eimerreusen, Flaschenreusen, Kasten-Lichtfallen, Kleinfischreusen) und Fallen an Land (u.a. Bodenfallen, Zaunanlagen s.u.).	
	… bauen im Gelände mobile Amphibienschutzanlagen standortspezifisch auf und kontrollieren deren Funktionalität. Sie analysieren die Wirkungsweise von festen Anlagen. *Inhalte*: **Praktischer Amphibienschutz 1** – Ziele, Einsatzgebiete, Typen (u.a. Fangkreuze, geflügelte Landfallen, Amphibienschutzzäune an Straßen, Stelztunnel, Einfallsschäfche, Doppelröhren-Einwegsysteme), Kontrollen, Rechtliche Aspekte und technische Maßnahmenwerke des Bundesverkehrsministeriums (u. a. MAmS – Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen, MAQ – Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen), Beifänge und Kleinsäugerschutz.	
	… demonstrieren exemplarisch des methodischen Vorgehens bei Monitoringprogrammen und Kartierungen. *Inhalte*: **Monitoringprogramme und Kartierprojekte** – Übersicht, Ziele, Methoden, Ergebnisse, Erfolgskontrollen. Beispiele: FFH-Monitoring, landesweite Kartierungen der Herpetofauna, Zählungen an mobilen und stationären Amphibienschutzanlagen, Akzeptanzkontrollen an stationären Amphibienschutzanlagen.	
	… analysieren die Bedingungen und demonstrieren das Vorgehen beim Wegfang, der Zwischenhälterung, ex-situ Nachzucht und Wiederaussetzung von Amphibien. *Inhalte*: **Fang und Handhabung von Amphibien 3** – Ziele, Möglichkeiten, Methoden, rechtliche Vorgaben und Empfehlungen u.a. Baufeldfreimachung, CEF-Maßnahmen, IUCN-Reintroductions-Guidlines)	
	… planen und demonstrieren die Entnahme von eDNA- und DNA-Proben bzw. von Krankheitserregern bei Amphibien. Sie bereiten Proben für den Versand vor. *Inhalte*: **Laborgestützte Untersuchungsmethoden** – Ziele, Möglichkeiten, Methoden, rechtliche Vorgaben (u.a. eDNA, DNA, Krankheitserreger, Skelettochronologie)	

3. Reptilien

3.1. Grundlagen der Artbestimmung und Artenkenntnis (*Reptilien*)

Kompetenzerwartungen und Inhalte

	Niveau	Aspekt	Prüfungsrelevanz
	Die Kursteilnehmenden …		
Bronze	… beschreiben morphologische Merkmale und Verhaltensweisen von Reptilien. Sie nutzen dabei häufig verwendete Fachbegriffe. Sie erschließen sich selbstständig unbekannte Begriffe anhand von Glossaren und Abbildungen. Sie benennen Merkmale von Geschlechtsdimorphismus und von verschiedenen Altersstadien. Sie vergleichen Reptilienindividuen und identifizieren bestimmungsrelevante morphologische Merkmale und Verhaltensweisen. *Inhalte*: **Morphologie und Verhalten** – Körperteile, Erscheinungsbild (Größe, Gestalt und Proportionen), Farbe und Zeichnungsmuster inkl. deren Variabilität, Verhaltensweisen (Fortbewegung an Land und im Wasser, Aufenthaltsorte).		
	… identifizieren einheimische Reptilien im ausgewachsenen Zustand anhand von optischen Merkmalen. *Inhalte*: **Artenkenntnis** – Exemplarische Auswahl der Taxa im Rahmen des Kurses. Hinweise für das selbstständige Lernen weiterer Arten.		
Silber	… ergänzen ihre Kenntnisse zur Morphologie von einheimischen Reptilien insbesondere von seltenen Merkmalsausprägungen. Sie unterscheiden zudem ausgewählte Arten nicht-einheimischer Amphibien (Neozoen, Erwartungsarten) im ausgewachsenen Zustand. Für die einheimischen Reptilien beschreiben sie die Morphologie weiterer Entwicklungsstadien (Eier, Schlüpflinge, Juvenile). *Inhalte*: **Morphologie und Verhalten** – Punktuelle Wiederholung der Lerninhalte des Bronze-Niveaus ergänzt um weitere Merkmale und Merkmalsausprägungen, die bei den Taxa der Silber-Artenliste neu hinzukommen. Einführung in die Begrifflichkeiten zur Beschreibung von Eiern, Schlüpflingen und Juvenilen.		
	… identifizieren einheimische und nicht-einheimische Taxa der Silber-Artenliste anhand von optischen Merkmalen. *Inhalte*: **Artenkenntnis** – Exemplarische Auswahl der Taxa im Rahmen des Kurses. Hinweise für das selbstständige Lernen weiterer Arten.		

3.2. Systematische Kenntnisse (*Reptilien*)

Kompetenzerwartungen und Inhalte

	Niveau	Aspekt	Prüfungsrelevanz
	Die Kursteilnehmenden …		
Bronze	… kennen die grundlegenden Prinzipien und Fachbegriffe der Systematik. *Inhalte*: **Grundlagen der Systematik** – Ziele und Prinzipien der Systematik. Binäre Nomenklatur. Taxonomischen Rangstufen (Reich, Abteilung, Klasse, Ordnung, Unterordnung, Superfamilie, Familie, Gattung, Art, Klepton). Definition der Begriffe Systematik, Klassifikation, Taxonomie und Nomenklatur. Beispiele für wissenschaftliche und deutsche Synonyme.		
Bronze	… fassen die evolutionäre Verwandtschaft der Reptilien mit anderen Tiergruppen und die morphologischen Entwicklungslinien innerhalb der Reptilien in Stichworten zusammen. Sie vergleichen Stammbäume für Reptilien basierend auf morphologischen Merkmalen bzw. auf DNA-Informationen und erkennen welche Artengruppen sowohl morphologisch als auch genetisch unterstützt werden und welche nicht. *Inhalte*: **Grundlagen der Evolution 1** – Anatomie, Morphologie und Physiologie von Reptilien (Habitus, Haut, Eier, Entwicklung, Beweglichkeit etc.). Verwandtschaft mit Amphibien und anderen Gruppen. Entwicklung der heutigen Ordnungen. Aufbau von Stammbäumen und deren Interpretation. Stammbaumvergleich.		
Bronze	… ordnen die einheimischen Reptilien den Familien und Ordnungen zu und charakterisieren diese in eigenen Worten. *Inhalte*: **Systematik der Reptilien 1**– Exemplarische Auswahl der Taxa im Rahmen des Kurses. Hinweise für das selbstständige Lernen weiterer Arten.		
Silber	… benennen Artbildungsprozesse und erläutern in groben Zügen verschiedene Artkonzepte. *Inhalt*: **Grundlagen der Evolution 2** – Definition einer Population. Artbildungsprozesse (Isolation durch Raum, Zeit, Mechanik und/oder Verhalten, Hybridisierung, Polyploidisierung). Definition der Begriffe Sympatrie, Allopatrie und Syntopie. Morphologisches Artkonzept. Biologisches Artkonzept. Phylogenetisches Artkonzept. Kryptische Arten. Subgenerische Konzepte (Aggregate, Unterart, Varietät).		
Silber	… ordnen die einheimischen und nicht-einheimischen Arten den verschiedenen Familien und Ordnungen zu und charakterisieren diese in eigenen Worten. *Inhalt*: **Systematik der Reptilien 2** – Exemplarische Auswahl der Taxa im Rahmen des Kurses.		

3.3. Bestimmungskompetenz (*Reptilien*)

Kompetenzerwartungen und Inhalte

	Niveau	Aspekt	Prüfungsrelevanz
	Die Kursteilnehmenden …		
Bronze	… erkennen die Prinzipien verschiedener Typen von Bestimmungsschlüsseln. Sie deuten Merkmale in Bestimmungsschlüsseln als konstante, variable, kategorische oder numerische Merkmale. Sie erschließen sich unbekannte Begriffe mithilfe von Glossaren und Illustrationen. Sie erstellen eigene Schlüssel für eine überschaubare Anzahl von Arten. *Inhalte*: **Grundlagen der Bestimmung** – Übersicht über Typen von Bestimmungsschlüssel (dichotome bzw. Gabelschlüssel, polytome bzw. Mehrverzweigungsschlüssel, Merkmalstabellen mit Merkmalsausprägungen, elektronische Multikriterienschlüssel).		
Bronze	… setzen einfache analoge und digitale Bestimmungsschlüssel sowie Erkennungs-Apps bei bekannten und unbekannten Reptilien ein. Sie wenden verschiedene Strategien an, um auch bei uneindeutigen Bestimmungswegen zu einem Ergebnis zu kommen und dieses Validieren zu können. *Inhalt*: **Bestimmungskompetenz I** – Anleitung zum Gebrauch von Bestimmungsschlüsseln an ausgewählten Beispielen. Nutzung verschiedener Quellen zum Validieren von Ergebnissen.		
Silber	… bestimmen mithilfe von detaillierten analoge und digitale Bestimmungsschlüssel einheimische und nicht-einheimische Taxa. *Inhalt*: **Bestimmungskompetenz II** – Anleitung zum Gebrauch von detaillierten Bestimmungsschlüsseln an ausgewählten Beispielen. Nutzung verschiedener Quellen zum Validieren von Ergebnissen.		
Gold	… bestimmen Eier, Schlüpflinge und Juvenilen mithilfe von detaillierten analogen und digitalen Bestimmungsschlüsseln. *Inhalt*: **Bestimmungskompetenz III** – Anleitung zum Gebrauch von detaillierten Bestimmungsschlüsseln an ausgewählten Beispielen. Nutzung verschiedener Quellen zum Validieren von Ergebnissen.		

3.4. Biologische & ökologische Kenntnisse (*Reptilien*)

Kompetenzerwartungen und Inhalte

	Niveau	Aspekt	Prüfungsrelevanz	
	Die Kursteilnehmenden …			
Bronze	... analysieren und interpretieren biologische und ökologische Zusammenhänge bei Amphibien. Sie wenden hierfür gängige Fachbegriffe an. *Inhalte*: **Grundlagen der Biologie und Ökologie von Reptilien 1**– Lebenszyklus (Geburt, Wachstum, Fortpflanzung, Individualentwicklung, Höchstalter, Tod). Jahresaktivität zeitliche Abfolge von Entwicklungsphasen und räumlicher Bezug der einzelnen Phasen (Frühlingserwachen, Paarung und Eiablage, Jungtiere, Winterruhe). Ökologie (Vielfalt der Wechselwirkungen mit der belebten und unbelebten Welt). Ökologische Nische (physiologische und realisierte Nische, Generalisten, Spezialisten, Räuber-Beute-Beziehungen).			
Bronze	… erkennen und benennen Merkmale und Artbeispiele für unterschiedliche Balzverhalten, Brutstrategien, tagesperiodische Aktivitätszeiten, Nahrungsquellen und Lebensdauer und deuten diese aus biologischer und ökologischer Sicht. *Inhalte*: **Grundlagen der Biologie und Ökologie von Amphibien 2** – Balzverhalten, Brutstrategien (Gelegegrößen, Viviparie, Brutpflege), Tagesperiodische Aktivitätszeiten (tagaktiv, nachtaktiv), Nahrungsquellen (Qualität, Quantität, Häufigkeit, Variabilität in der Nutzung), Wanderverhalten (Gründe, Distanzen, Orientierung), Lebensdauer (kurzlebig, langlebig, Durchschnitte).			
Silber	… vertiefen ihre Kenntnisse zur Biologie und Ökologie von einheimischen und nicht-einheimischen Reptilien. Sie erkennen die Ektoparasiten von Reptilien. *Inhalte*: **Grundlagen der Biologie und Ökologie von Amphibien 3** – Punktuelle Wiederholung der Lerninhalte des Bronze-Niveaus ergänzt um weitere Merkmale und Aspekte, die bei den Taxa der nicht-einheimischen Arten neu hinzukommen. Reptilienkrankheiten und Ektoparasiten.			

3.5. Lebensraumkenntnis (*Reptilien*)

Kompetenzerwartungen und Inhalte

	Niveau	Aspekt	Prüfungsrelevanz
	Die Kursteilnehmenden …		
Bronze	… analysieren und interpretieren das zeitlich-räumliche Vorkommen von Reptilien anhand von thematischen Karten. Sie nutzen dabei häufig verwendete Fachbegriffe. *Inhalte*: **Grundlagen der Biogeographie** – Raum und Zeit (Globale Verbreitung, lokale Verbreitung, ursprüngliche Verbreitung, potentielle Verbreitung, aktuelle Verbreitung, Höhenverbreitung, Endemismus, Neozoon, primären und sekundären Lebensräume, Interglazialräume). Beispiele einheimischer sowie eingeführter Arten, z. B. Vorkommen allochtoner Zauneidechsen.		
Bronze	… deuten Landschaftselemente aus der Perspektive von Reptilien. *Inhalte*: **Landschaftsökologie 1** – Begriffserklärungen (Lebensraum, Biotop, Habitat, Habitat-Komplex, Habitat-Requisiten und Habitat-Qualität), „Schlüsselelemente“ für Reptilien (wichtige Biotope). Zu den Habitat-Requisiten/Mikrohabitaten zählen u.a. unterirdische Spaltensysteme z.B. Blockschüttungen oder Kleinsäugergänge, liegendes Totholz, Wurzelstubben etc.		
Bronze	… benennen aquatische und terrestrische Lebensräume, in denen Reptilien während und außerhalb der Fortpflanzungszeit potentiell vorkommen und können für diese Lebensräume beispielhaft Reptilienarten aufzählen. *Inhalte*: **Klassifizierung von Landschaftselementen 1** – Einführung in die Lebensraumklassifizierung auf Ebene der Formationen und Biotopgruppen.		
Silber	… untersuchen und interpretieren im Gelände Habitat-Komplexe, Habitat-Requisiten, Habitat-Qualität und möglichen Beeinträchtigungen, die im Zusammenhang mit der zeitlich differenzierten Nutzung der terrestrischen und aquatischen Lebensräume der Reptilien stehen können. *Inhalte*: **Landschaftsökologie 2**: Punktuelle Wiederholung der Lerninhalte des Bronze-Niveaus mit gezielter Vertiefung der oben genannten Aspekten.		
Silber	… kategorisieren Landschaftselemente mithilfe der in den Landesherpetofaunen gebräuchlichen Kategorien sowie mithilfe von Kartieranleitungen bzw. Erfassungsbögen der Länder. Sie nutzen Übersichtstabellen und Bestimmungsschlüssel zum Typisieren von (Klein)Gewässern. *Inhalte*: **Klassifizierung von Landschaftselementen 2** – Detaillierte Darstellung der verschiedenen Klassifikationssysteme für Lebensräumen (EUNIS, FFH-Lebensräume, Biotoptypenkataloge des Bundes und der Länder). Vertiefter Umgang mit den Kategorien der Landesherpetofaunen. Übersicht über verschiedene Kartieranleitungen und Erfassungsbögen der Länder.		

Gold	… analysieren und dokumentieren in der Geländesituation die vorliegende Qualität von Habitaten. Sie schlagen Maßnahmen zum Erhalt und zur Verbesserung der Qualität vor. *Inhalte*: **Landschaftsökologie 3**: Punktuelle Wiederholung der Lerninhalte der Bronze-und Silber-Niveaus. Vertiefungen des Aspekts „best practice“.	

3.6. Sachkenntnis (*Reptilien*)

Kompetenzerwartungen und Inhalte

	Niveau	**Aspekt**	**Prüfungsrelevanz**
	Die Kursteilnehmenden …		
Bronze	… beachten die rechtlichen Vorgaben für das Betreten von Lebensräumen im Allgemeinen und von Schutzgebieten im Besonderen. Sie beachten die rechtlichen Vorgaben zum Umgang mit Reptilien. *Inhalte*: **Gefährdung und Schutz 1** – Gefährdung von Reptilien (Gefährdungskategorien der Roten Liste). Aufbereitete Informationen zu Reptilienschutz und Verhaltensregeln gemäß der gesetzlichen Bestimmungen der EU, des Bundes und der Länder (u. a. Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV), Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Bundeswaldgesetz (BWaldG), Tierschutzgesetzes (TierSchG), Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH).		
Silber	… analysieren die Kriterien für die Festlegung von Gefährdungskategorien und Schutzstatus von Reptilien im bundesweiten und länderspezifischen Kontext. *Inhalte*: **Gefährdung und Schutz 2** – Punktuelle Wiederholung der Lerninhalte des Bronze-Niveaus. Erläuterungen zu den Gefährdungskategorien der Roten Listen des Bundes und der Länder mit Beispielen. Erläuterung Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) und der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie mit Beispielen.		
Gold	… beachten die rechtlichen Voraussetzungen für den Einsatz verschiedener feldherpetologischer Methoden und Gerätschaften im Gelände. Sie erarbeiten Antragsschreiben für behördliche Ausnahmegenehmigungen. *Inhalte*: **Gefährdung und Schutz 3***:* Punktuelle Wiederholung der Lerninhalte des Bronze- und Silber-Niveaus. Vertiefung der rechtlichen Aspekte zum Einsatz verschiedener Methoden und Gerätschaften (s.u.). Formalitäten beim Ersuchen von Ausnahmegenehmigungen.		

3.7. Methodenkompetenz (*Reptilien*)

Kompetenzerwartungen und Inhalte

	Niveau	Aspekt	Prüfungsrelevanz	
	Die Kursteilnehmenden …			
Bronze	… beachten die relevanten Hygiene- und Schutzmaßnahmen beim Hantieren mit Tieren. *Inhalte*: **Hygiene** – Reinigung und Desinfektion von Fanggeräten, Auswahl von Handschuhen.			
Bronze	… demonstrieren den korrekten Fang von Reptilien per Hand oder unter Zuhilfenahme von geeigneten Hilfsmitteln sowie die Handhabung von gesunden, kranken oder toten Tieren. Sie nutzen geeignete Hilfsmittel um Tiere zur Schau zu stellen. *Inhalte*: **Fang und Handhabung von Reptilien 1** – Übersicht über häufige Fangmethoden und die dafür benötigten Gerätschaften (Handfang, Eidechsenangeln, Schlangenhaken, bissundurchlässige Schutzhandschuhe). Techniken im Umgang mit Reptilien. Möglichkeiten der Präsentation von Reptilien (Faunaboxen, Reptiliensäckchen). Konservierungstechniken bei Totfunden.			
Bronze	… sichern eigene feldherpetologische Erhebungsdaten und geben Daten in entsprechende Meldesysteme ein. *Inhalt*: **Datenerhebung** – Anforderungen an die Datenqualität und Datenstandards. Methoden der Dokumentation und Sicherung von Daten. Übersicht über Meldesysteme und Ansprechpartner.			
Bronze	… recherchieren in geeigneten Literaturquellen und Datenportalen nach feldherpetologisch relevanten Informationen. *Inhalt*: **Datenrecherche** – Übersicht über empfehlenswerte Quellen.			
Silber	wie Bronze			
Gold	wie Bronze aber zusätzlich ...			
Gold	… suchen vorgegebene Koordinaten auf Karten und Luftbildern sowie im Gelände. Sie erheben eigene Standortkoordinaten. *Inhalte*: **Georeferenzierung** – Koordinatensysteme (u.a. Gauß-Krüger, Sexagesimalformat und Derivate, UTM, Koordinaten-Quadrate), Kartenmaßstäbe, Hilfsmittel (GPS Geräte, Höhenmesser, Kompass).			
Gold	… legen im Gelände künstliche Verstecke zum Nachweis von Reptilien aus und überprüfen deren Funktionalität. *Inhalte*: **Künstliche Verstecke** – Ziele, Materialien, Größen, Anzahl/Fläche, Kontrollen.			

	… quantifizieren Reptilienvorkommen im Gelände und entscheiden für welche Arten und in welchen Situationen Absolutzählungen bzw. Schätzungen vorzunehmen sind. *Inhalte*: **Quantifizierung** – Methoden (u.a. Präsenz-Absenz-Zählungen, Transektzählungen, Thermographie, Einsatz von Spürhunden, nicht-invasive und invasive Markierungsmethoden: u.a. Fang-Wiederfang, fotografische Wiedererkennung).	
	… demonstrieren exemplarisch das methodische Vorgehen bei Monitoringprogrammen und Kartierungen. *Inhalte*: **Monitoringprogramme und Kartierprojekte** – Übersicht, Ziele, Methoden, Ergebnisse, Erfolgskontrollen. Beispiele: FFH-Monitoring, landesweite Kartierungen der Herpetofauna..	
	… analysieren die Bedingungen und demonstrieren das Vorgehen beim Wegfang, der Zwischenhälterung, ex-situ Nachzucht und Wiederaussetzung von Reptilien. *Inhalte*: **Fang und Handhabung von Reptilien 2** – Ziele, Möglichkeiten, Methoden, rechtliche Vorgaben und Empfehlungen u.a. Baufeldfreimachung, CEF-Maßnahmen, IUCN-Reintroductions-Guidlines)	
	… planen und demonstrieren die Entnahme von eDNA- und DNA-Proben bei Reptilien. Sie bereiten Proben für den Versand vor. *Inhalte*: **Laborgestützte Untersuchungsmethoden** – Ziele, Möglichkeiten, Methoden, rechtliche Vorgaben (u.a. eDNA, DNA)	

4. Literatur, Apps und Webseiten

Literatur

- Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), 2011. Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplemente 16/1 und 16/2.
- Berninghausen, F., 2019. Welche Kaulquappe ist das?: der wasserfeste Amphibienführer, 12. Aufl. Berninghausen Stiftung, Bremen. 43 S.
- Berger, G., Pfeffer, H., Kalettka, T., (Hrsg.), 2011. Amphibienschutz in kleingewässerreichen Ackerbaugebieten: Grundlagen, Konflikte, Lösungen. Natur & Text, Rangsdorf. 383 S.
- Bliesener, J., Schlüpmann, M., 2014. Räumlich differenzierte Erfassung von Molchen (Gattungen *Mesotriton*, *Lissotriton*, *Triturus*) und deren Larven in Gewässern mittels Flaschenreusen – ein Beitrag zur Bedeutung von Ufer und Wassertiefe beim Einsatz von Wasserfallen. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 77, 77–116.
- Bodingbauer, S., Schlüpmann, M., 2020. Die Beutelboxreuse – eine neue Wasserfalle zur Amphibienerfassung im Methodenvergleich nebst Empfehlungen zur standardisierten Erfassung des Kammmolches (*Triturus cristatus*). Rana 21, 92–121.
- Bühler, Ch., Cigler, H., Lippuner, M., 2013. Amphibienlarven Bestimmung. Fauna Helvetica 17, 1–32.
- Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bund-Länder-Arbeitskreis (BLAK) FFH-Monitoring und Berichtspflicht (Hrsg.), 2017. Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Auszug Amphibien und Reptilien, Stand: Oktober 2017. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Abteilung Straßenbau, Straßenverkehr, 2000. MAmS - Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen (No. S 13/14.87.02-02/1 Va 00).
- EC - European Commission, 2007. Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest underthe Habitats Directive 92/43/EEC.
- FFH-Richtlinie = Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2008. MAQ – Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen. Technische Regelwerke FGSV-Nr. 261.
- Geniez, P., Gruber, U., 2017. Die Schlangen Europas: Schlangen aus Europa, Nordafrika und dem Mitleren Orient. Kosmos, Stuttgart.
- Glandt, D., 2018. Praxisleitfaden Amphibien- und Reptilienschutz: Schnell – präzise – hilfreich. Springer Spektrum, Berlin.

- Glandt, D., 2016. Amphibien und Reptilien: Herpetologie für Einsteiger. Springer Spektrum, Berlin Heidelberg.
- Glandt, D., 2015. Die Amphibien und Reptilien Europas: alle Arten im Porträt, 2. Auflage. ed. Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- Glandt, D., 2011. Grundkurs Amphibien- und Reptilienbestimmung: Beobachten, Erfassen und Bestimmen aller europäischen Arten. Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- Glandt, D., Schneeweiß, N., Geiger, A., Kronshage, A. (Hrsg.), 2003. Beiträge zum Technischen Amphibienschutz. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 2, 1-214.
- Glitz, D., 2014. Amphibien und Reptilien in Mitteleuropa: Gelände-Bestimmung in Stichworten. NABU-Rheinland-Pfalz, Mainz.
- Hachtel, M., Schmidt, P., Brocksieper, U., Roder, C., 2009. Erfassung von Reptilien – eine Übersicht über den Einsatz künstlicher Verstecke (KV) und die Kombination mit anderen Methoden. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15, 84–134.
- Hachtel, M., Göcking, C., Menke, N., Schulte, U., Schwartze, M., Weddeling, K. (Hrsg.), 2017. Um- und Wiederansiedlung von Amphibien und Reptilien: Beispiele, Probleme, Lösungsansätze, Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 20, 1-296.
- IUCN/SSC, 2013. Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations. version 1.0. IUCN Species Survival Commission, Gland, Schweiz.
- Kreiner, G., 2007. Die Schlangen Europas: alle Arten westlich des Kaukasus. Ed. Chimaira, Frankfurt. 317 S.
- Kronshage, A., Glandt, D. (Hrsg.), 2014. Wasserfallen für Amphibien: praktische Anwendung im Artenmonitoring. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 77, 1-368.
- Kwet, A., 2015. Reptilien und Amphibien Europas: 250 Arten mit Verbreitungskarten, 4. Aufl. ed, Kosmos-Naturführer. Kosmos, Stuttgart.
- Landesverband für Amphibien- und Reptilienschutz in Bayern e. V, Andrä, E., Assmann, O., Dürst, T., Hansbauer, G., Zahn, A., 2019. Amphibien und Reptilien in Bayern. Ulmer, Stuttgart.
- Laufer, H., Fritz, K., Sowig, P. (Hrsg.), 2007. Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer, Stuttgart.
- Meyer, A., Zumbach, S., Schmidt, B., Monney, J.-C., 2009. Auf Schlangenspuren und Krötenpfaden: Amphibien und Reptilien der Schweiz. Haupt, Bern.
- Pardey, A., Christmann, K.-H., Feldmann, R., Glandt, D., Schlüpmann, M., 2005. Die Kleingewässer: Ökologie, Typologie und Naturschutzziele. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 67, 9–44.
- Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (Hrsg.), 2020a. Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands, Naturschutz und Biologische Vielfalt. Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster.

- Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien (Hrsg.), 2020b. Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands, Naturschutz und Biologische Vielfalt. Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster.
- Schlüpmann, M., 2007. Erfahrungen mit dem Einsatz von Reusenfallen. Rundbrief zur Herpetofauna von NRW 31, 8–18.
- Schlüpmann, M., 2005. Bestimmungshilfen: Faden- und Teichmolch-Weibchen, Braunfrösche, Wasser- oder Grünfrösche, Eidechsen, Schlingnatter und Kreuzotter, Ringelnatter-Unterarten. Rundbrief zur Herpetofauna von NRW 28, 1-38.
- Schlüpmann, M., 2009. Wasserfallen als effektives Hilfsmittel zur Bestandsaufnahme von Amphibien – Bau, Handhabung, Einsatzmöglichkeiten und Fängigkeit. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15, 257–290.
- Schlüpmann, M., Henf, M., Geiger, A., 1995. Kescher für den Amphibienfang. Zeitschrift für Feldherpetologie 2, 227–229.
- Schlüpmann, M., Kupfer, A., 2009. Methoden der Amphibienerfassung – eine Übersicht. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15, 7–84.
- Schultschik, G., Grosse, W.-R. (Hrsg.), 2018. Gefährdete Molch- und Salamanderarten: Richtlinien für Erhaltungszuchten, Mertensiella, Supplement zu Salamandra Band 20d.
- Siedenschnur, G., Schikore, T., 2014. Optimierung der „ORTMANN-Eimerreuse“ zum Fang von Molchen – Bauanleitung und Erfahrungsbericht zu ihrem Einsatz. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde 77, 245–256.
- Thiesmeier, B., 2019. Fotoatlas der Amphibienlarven Deutschlands, Österreichs und der Schweiz, Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 17, 1-160.
- Thiesmeier, B., Franzen, M., Schneeweiß, N., Schulte, U., 2016. Reptilien bestimmen: Eier, Jungtiere, Adulte, Häutungen, Totfunde, Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 19, 1-48.
- Thiesmeier, B., Franzen, M., Brandt, T., Göcking, C., Hachtel, M., Kordges, T., Menke, N., Schneeweiß, N., Schulte, U., Schwartze, M., Uthleb, H., Weddeling, K., 2018. Amphibien bestimmen: am Land und im Wasser, 2. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 18, 1-63.
- Weddeling, K., Sachtleben, J., Behrens, M., Neukirchen, M., 2009. Ziele und Methoden des bundesweiten FFH-Monitorings am Beispiel der Amphibien- und Reptilienarten, in: Hachtel, M., Schlüpmann, M., Thiesmeier, B., Weddeling, K. (Hrsg.), Methoden der Feldherpetologie, Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15, 135–152.
- Zurybida, J., Schlüpmann, M., 2020. Beutelboxreusen, Eimerreusen und Flaschenreusen in vergleichenden Experimenten. Rana 21, 122–137.

Gesetzliche Bestimmungen

- Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)
  - https://www.gesetze-im-internet.de/bartschv_2005/BJNR025810005.html
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
  - https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg_2009/
- Tierschutzgesetzes (TierSchG)
  - https://www.gesetze-im-internet.de/tierschg/
- FFH-Richtlinie
  - http://www.fauna-flora-habitatrichtlinie.de/

Webseiten

- Amphibian Species of the World 6.1, an Online Reference. (Frost, D., 1998-2023.)
  - https://amphibiansoftheworld.amnh.org
- Arbeitsgemeinschaft Feldherpetologie und Artenschutz der Deutschen Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde (DGHT e.V.)
  - http://feldherpetologie.de
- Arbeitsgemeinschaft Amphibien und Reptilien NRW in der Akademie für ökologische Landeserforschung e.V.
  - https://www.herpetofauna-nrw.de
- ArtenInfo Rheinland-Pfalz – Selbstlernplattform für Amphibien & Reptilien
  - https://arteninfo.net/elearning/amphibien
  - https://arteninfo.net/elearning/reptilien
- BfN – Bundesamt für Naturschutz – Internethandbuch Amphibien & Reptilien
  - https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/amphibien.html
  - https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/reptilien.html
- DGHT – Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V.
  - https://www.dght.de
- Deutsches Tierstimmenarchiv
  - https://www.tierstimmenarchiv.de/
- karch – Koordinationsstelle für Amphibien- & Reptilienschutz in der Schweiz
  - http://www.karch.ch/karch/de
- kaulquappe – Amphibienführer für Deutschland
  - http://www.kaulquappe.de/
- Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, Landesweite Artenkartierung (LAK), Schlüsselliste Lebensräume
  - https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/landesweite-artenkartierung-lak
- NABU – Naturschutzbund Deutschland – Amphibien & Reptilien
  - https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/amphibien-und-reptilien/index.html

- Offene Naturführer
  - https://offene-naturfuehrer.de/web/Portal:Fauna#Amphibien.2FReptilien
- The Reptile Database, Uetz, P., Freed, P., Hošek, J., 2022.
  - http://www.reptile-database.org
- Rote Liste Zentrum
  - https://www.rote-liste-zentrum.de/

Feldherpetologie – Prüfungsanforderungen

Bearbeitung und Begutachtung

1. Version (2021) = V1, 2. Version (2023) = V2

Name	**Institution**	**V1**	**V2**
Dr. Patrick Kuss	*Fachliche Koordination,* Feldbotanik Patrick Kuss, Freiburg i. Brsg.	*	*
Dr. Dennis Baulechner	Universität Gießen, Institut für Tierökologie		*
Dr. Daniel Baumgärtner	Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württ., Stuttgart	*	*
Susanne Bengsch	Stiftung Naturschutz Berlin	*	*
Hauke Drews	Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein	*	
Arno Geiger	AK Amphibien & Reptilien Nordrhein-Westfalen, AG Feldherpetologie & Artenschutz der DGHT	*	*
Dr. Christian Göcking	NABU Naturschutzstation Münsterland, Münster	*	*
Rainer Gottfriedsen	Bundesverband Beruflicher Naturschutz, Rottenburg-Baisingen	*	*
Dr. Axel Kwet	Deutsche Ges. für Herpetologie und Terrarienk. DGHT, Fellbach	*	*
Steven Lischke	Stiftung Naturschutz Berlin	*	*
Holger Lueg	Sächsisch. Landesamt f. Umwelt, Landwirt. und Geologie, Dresden	*	*
Philipp Meinecke	Ausgleichsagentur Schleswig-Holstein GmbH, Molfsee	*	
Stefan Munzinger	NABU|naturgucker-Akademie	*	
Inken Neugebohren	Gesellsch. für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH, Kiel		*
Dr. Benedikt Schmidt	Koordinationsst. f. Amphibien- und Reptilienschutz, CH-Neuenburg	*	
Norbert Voigt	Akademie für Artenkenntnis Schleswig-Holstein, Flintbek		*
Dr. Andreas Zahn	Koordinationsstelle für Fledermausschutz Südbayern, Waldkraiburg	*	*
Prof. Dr. Hans-Peter Ziemek	Universität Gießen, Institut für Biologiedidaktik	*	

1. Bronze Zertifikat Feldherpetologie *Amphibien*

Das Bronze Zertifikat Feldherpetologie *Amphibien* belegt Grundkenntnisse zu den einheimischen Amphibien. Für das nachhaltige Beherrschen dieser Kenntnisse bedarf es mindestens ein Jahr Geländeerfahrung und Beschäftigung mit der Materie.

1.1. Prüfungsinhalte

Für das Zertifikat werden Kenntnisse zu allen einheimischen Arten der Amphibien, zu grundlegenden systematischen Verwandtschaftsverhältnissen, zu Biologie und Ökologie, zur Lebensraumnutzung, zu rechtlichen Aspekten und zum methodischen Umgang mit Tieren und Daten geprüft.

1.1.1. Artenkenntnis

Alle einheimischen Amphibien, außer die Arten der Braun- und Wasserfrösche, können im ausgewachsenen Zustand auf Artniveau erkannt und benannt sowie während der Fortpflanzungszeit nach Geschlecht unterschieden werden. Bei den Arten der Braun- und Wasserfrösche wird nur die Ansprache auf Gruppenniveau verlangt, beim Feuersalamander nur das Art- nicht aber das Unterartniveau. Bei Froschlurchen können die charakteristischen Rufe der Männchen zur Paarungszeit erkannt werden. Für die Artansprache werden deutsche oder wissenschaftliche Namen sowie gängige Synonyme akzeptiert (s. Begleitmaterialien). Die Nomenklatur entspricht der aktuellen Roten Liste der Amphibien Deutschlands (Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien, 2020).

Gelbbauchunke
Rotbauchunke
Gemeine Geburtshelferkröte
Erdkröte
Kreuzkröte
Wechselkröte
Knoblauchkröte
Europäischer Laubfrosch
Braunfrosch-Gruppe
Wasserfrosch-Gruppe
Bergmolch
Fadenmolch
Nördlicher Kammmolch
Teichmolch
Feuersalamander
Alpensalamander

1.1.2. Systematische Kenntnisse

Für die Taxa der Bronze-Artenliste können die wissenschaftlichen Familien und Ordnungen benannt werden. Für die Familien und Ordnungen werden wissenschaftliche oder deutsche Bezeichnungen akzeptiert. Die Nomenklatur entspricht der aktuellen Klassifizierung der Familien und Ordnungen gemäß Frost (1998-2023).

1.1.3. Biologische und ökologische Kenntnisse

Grundbegriffe der Biologie und Ökologie von einheimischen Amphibien sind dahingehend bekannt, dass für diese mindestens eine Beispielart aus der Bronze-Artenliste genannt werden kann. Hierzu zählen folgende thematisch sortierte Begriffe:

- Balz- und Paarungsverhalten: Rufen, Duftmarken, Schwanzwedeln, Schwanzwurzelreiben, Amplexus lumbalis, Amplexus axillaris
- Brutbiologie: Innere Befruchtung, äußere Befruchtung, eierlegend (Oviparie), lebendgebärend (Larviparie), lebendgebärend (Juviparie), Frühlaicher, Spätlaicher
- Laich: Einzelne Eier, Laichballen, Laichschnüre
- Laichablage: An der Wasseroberfläche, Fixierung am Boden, Fixierung an Pflanzenteilen, Hinterbeine (Brutpflege)
- Tagesperiodik: Tagaktiv, dämmerungsaktiv, nachtaktiv
- Wanderverhalten: Kurzstrecke (<100m), Mittelstrecke (bis 1000m), Langstrecke (>1000m)
- Lebensdauer: Kurzlebig, langlebig
- Nahrungskette: Nahrungspräferenzen, Prädation, Verteidigungsstrategien
- Beuteerwerb: Lauerjäger = „Sit-and-wait-Strategie“, Aktive Futtersuche = „Active-foraging-Strategie“

1.1.4. Lebensraumkenntnis

Für die einheimischen Amphibien der Bronze-Liste können die Lebensraumbereiche genannt werden, in denen sie während der Fortpflanzungszeit potentiell zu finden sind. Hierzu zählen die folgenden vier Lebensraumbereiche. Die aufgeführte beispielhafte Feinunterteilung ist auf dem Bronze-Niveau nicht prüfungsrelevant.

- Fließgewässer mit Ufer (z. B. Flüsse, Bäche, Quellen)
- Periodische Stillgewässer (z. B. Tümpel, Lachen, Pfützen)
- Permanente Stillgewässer mit Ufer (z. B. Seen, Weiher)
- Terrestrische Lebensräume (z. B. Grünland, Wald, Äcker)

1.1.5. Sachkenntnis

Die im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bzw. im Tierschutzgesetzes (TierSchG) festgelegten Bestimmungen zum Betreten von Amphibienlaichgebieten und zum Umgang mit Amphibien können sinngemäß erläutert werden.

1.1.6. Methodenkompetenz

Der korrekte Kescherfang von Tieren kann demonstriert werden. Die relevanten Hygieneregeln, die Handhabung von gesunden und kranken Tieren sowie die Präsentationstechniken der Zurschaustellung von Arten können erklärt und/oder vorgeführt werden. Daten zum Fundort können korrekt aufgenommen und zur Datensicherung an relevante Stellen und Meldeplattformen gemeldet werden.

1.2. Prüfungsaufbau und Zertifizierungsschwellen

Die Prüfung setzt sich aus zwei Teilen zusammen (A und B). Die Gesamtpunktzahl beträgt 50 Punkte.

Teil A: Artenkenntnis (50 % der Punkte)

Den Prüfungsteilnehmenden werden 25 Fragen zur Artenkenntnis gestellt. Dabei müssen Arten der vorgegebenen Liste über Sichtbeobachtung und Verhören im Gelände oder anhand von lebensechten Plastiken, Fotos, Videos und Klangbeispielen erkannt und benannt werden. Eine korrekte deutsche oder wissenschaftliche Artansprache ergibt einen Punkt. Die maximale Punktzahl beträgt für Teil A 25 Punkte.

Teil B: Systematik, Biologie, Ökologie, Lebensräumen, Sachkenntnis und Methoden (50 % der Punkte)

Den Prüfungsteilnehmenden werden maximal 25 Fragen bzw. Aufgaben zu den Themen Systematik, Biologie, Ökologie, Lebensräume, Sachkenntnis und Methoden gestellt. Exemplarische Prüfungsfragen und -aufgaben stehen als Orientierung zur Verfügung (s. Begleitmaterialien). Die Anzahl der Punkte pro Frage ist abhängig von der Schwierigkeit und wird von der Prüfungsleitung festgelegt und kenntlich gemacht. Mit der Verwendung von komplexen Fragen, die mehr als einen Punkt bei korrekter Lösung ergeben, reduziert sich die Zahl der Fragen. Die maximale Punktzahl beträgt für Teil B 25 Punkte.

Gesamtbewertung

Die Prüfungsschwelle wird für die Gesamtpunktzahl aus den zwei Teilen angewendet, wobei die Teile nicht unabhängig voneinander bestanden werden müssen. Für die Erteilung von Zertifikaten werden die folgenden Schwellen festgelegt:

Zertifikat erfüllt:	40 bis 44,5 Punkte (Schwelle 80 %)
Zertifikat erfüllt mit Auszeichnung:	mindestens 45 Punkte (Schwelle 90 %)

1.3. Durchführung der Prüfung

Die Prüfung kann schriftliche und praktische Komponenten enthalten. Ebenso kann ein Teil der Prüfung im Gelände durchgeführt werden. Neben lebenden Tieren in ihrem natürlichen Lebensraum können auch lebensechte Plastiken, Dauerpräparate, Fotos, Videos und Klangbeispiele eingesetzt werden.

Die Prüfung für das Zertifikat dauert ohne Geländebegehung maximal 90 min. Die Prüfungszeit verlängert sich bei Geländebegehungen.

Es sind keine eigenen Hilfsmittel zugelassen. Benötigte Hilfsmittel wie Kescher, Hygieneartikel etc. werden gestellt.

2. Silber Zertifikat Feldherpetologie *Amphibien*

Das Silber Zertifikat Feldherpetologie *Amphibien* belegt fortgeschrittene Kenntnisse zu den einheimischen Amphibien in allen Entwicklungsstadien und zu ausgewählten nicht-einheimischen Arten. Für das nachhaltige Beherrschen dieser Kenntnisse bedarf es mehrjähriger Geländeerfahrung und Beschäftigung mit der Materie.

2.1. Prüfungsinhalte

Für das Zertifikat werden Kenntnisse zu allen einheimischen Arten der Amphibien in verschiedenen Entwicklungsstadien sowie zu Neozoen und ausgewählten Arten außerhalb Deutschlands geprüft. Dies beinhaltet Wissen zu den systematischen Verwandtschaftsverhältnissen, zu Biologie und Ökologie, zu den genutzten Lebensräumen, zu rechtlichen Aspekten und zum methodischen Umgang mit Tieren und Daten. Des Weiteren wird Bestimmungskompetenz abgefragt.

2.1.1. Artenkenntnis

Alle einheimischen Amphibien, die in Deutschland vorkommenden Neozoen sowie die im angrenzenden Mitteleuropa zu erwartenden Arten können bei adulten Exemplaren auf Artniveau erkannt und benannt sowie während der Fortpflanzungszeit nach Geschlecht unterschieden werden. Bei Froschlurchen können die charakteristischen Rufe der Männchen zur Paarungszeit erkannt werden. Die übergeordneten Laich- und Larvengruppen dieser Arten können erkannt und benannt werden. Für die Artansprache werden deutsche oder wissenschaftliche Namen sowie gängige Synonyme akzeptiert (s. Begleitmaterialien). Die Nomenklatur entspricht der aktuellen Roten Liste der Amphibien Deutschlands (Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien, 2020).

Rotbauchunke
Gelbbauchunke
Gemeine Geburtshelferkröte
Erdkröte
Westliche Erdkröte
Wechselkröte
Kreuzkröte
Knoblauchkröte
Westlicher Schlammtaucher
Europäischer Laubfrosch
Nordamerikanischer Ochsenfrosch
Teichfrosch
Kleiner Wasserfrosch
Seefrosch
Moorfrosch
Springfrosch
Grasfrosch
Bergmolch
Fadenmolch
Karpatenmolch
Teichmolch
Alpensalamander
Feuersalamander inkl. Unterarten
Italienischer Kammmolch
Nördlicher Kammmolch
Donau-Kammmolch
Marmormolch

2.1.2. Systematische Kenntnisse

Für die Taxa der Silber-Artenliste können die wissenschaftlichen Familien und Ordnungen benannt sowie die Merkmale der Familien und Ordnungen charakterisiert werden. Für die Familien und Ordnungen werden wissenschaftliche oder deutsche Bezeichnungen akzeptiert. Die Nomenklatur entspricht der aktuellen Klassifizierung der Familien und Ordnungen gemäß Frost (1998-2023).

2.1.3. Biologische und ökologische Kenntnisse

Der Lebenszyklus von einheimischen Amphibien und die räumlich-zeitliche Nutzung verschiedener Lebensräume während der verschiedenen Entwicklungsstadien kann mindestens anhand der drei weit verbreiteten Arten Erdkröte, Grasfrosch, Teichmolch sowie einer der Arten aus der Gruppe Rotbauchunke, Gelbbauchunke, Kreuzkröte und Wechselkröte detailliert erklärt werden. Dies beinhaltet die genauere Kenntnis der Hauptaktivitätszeiten wie Winterstarre, Paarung, Eiablage, Schlupf der Larven, die Metamorphose, die Juvenil- und Adultphasen. Hierzu zählen weiterhin das typische Nahrungsspektrum während der verschiedenen Entwicklungsstadien (Larve, Juvenil, Adulti), die typischen Fressfeinde während der verschiedenen Entwicklungsstadien, die verschiedenen Verteidigungsstrategien und die Lebenserwartung. Des Weiteren kann die zeitliche Nutzung von Mikrohabitaten, das Wanderverhalten, die Lebensraumnutzung wie auch die Vergesellschaftung am Laichgewässer (Syntopie) mit anderen Amphibien dargelegt werden.

Allgemein können die typischen Symptome und Übertragungswege relevanter Amphibienkrankheiten erkannt und dargelegt werden u.a. Salamanderpilz (Bsal = *Batrachochytrium salamandrivorans*), Froschpilz (Bd = *Batrachochytrium dendrobatidis*), Ranaviren (z. B. FV3 = frog virus 3, CMTV = common midwife toad virus, ATV = *Ambystoma tigrinum* virus), Herpesviren.

2.1.4. Bestimmungskompetenz

Die einheimischen Arten inkl. ihrer Entwicklungsstadien (Eier, Larven, Juvenile, Adulti) können mithilfe von analoger und/oder digitaler Literatur und Apps selbstständig bestimmt bzw. validiert werden. Hierzu zählt auch die korrekte Vermessung und Untersuchung von Wasserfrosch-Beinen und Fersenhöckern sowie Augen- und Trommelfelldurchmessern anhand von Präparaten. Zudem können Hybride als solche erkannt werden. Bei nicht eindeutigen zwischenartlichen Unterscheidungsmerkmalen bzw. an vorliegenden Individuen nicht eindeutig ausgeprägten Bestimmungsmerkmalen kann die verbleibende Auswahl an Taxa dargelegt werden (z. B. bei Weibchen von Faden- und Teichmolch, Individuen der Wasserfrösche).

2.1.5. Lebensraumkenntnis

Grundlegende Begriffe der Biogeographie sind dahingehend bekannt, dass für diese mindestens eine Beispielart aus der Silber-Artenliste genannt werden kann. Hierzu zählen folgende thematisch sortierte Begriffe:

- Verbreitung: Bundesweite Verbreitung, regionale Verbreitung, Verbreitungslücken
- Höhenverbreitung: Tiefland, Bergland, Gebirge
- Häufigkeit: Bundesweit selten, bundesweit häufig, regional selten, regional häufig

Für die einheimischen und nicht-einheimischen Amphibien der Silber-Liste können die Lebensraumbereiche genannt werden, in denen sie während der Fortpflanzungszeit potentiell zu finden sind. Hierzu zählen die folgenden vier Lebensraumbereiche (zur Prüfungsrelevanz der Feinunterteilung s. weiter unten):

- Fließgewässer mit Ufer (z. B. Flüsse, Bäche, Quellen)
- Periodische Stillgewässer (z. B. Tümpel, Lachen, Pfützen)
- Permanente Stillgewässer mit Ufer (z. B. Seen, Weiher)
- Terrestrische Lebensräume (z. B. Grünland, Wald, Äcker)

Zudem können für die Amphibien der Silber-Liste die Lebensraumbereiche genannt werden, in denen sie außerhalb der Fortpflanzungszeit potentiell zu finden sind. Hierzu zählen die folgenden acht Lebensraumbereiche (zur Prüfungsrelevanz der Feinunterteilung s. weiter unten):

- Gewässer (z. B. Fließgewässer, Stillgewässer und jeweilige Uferpartien)
- Feuchtgebiete (z. B. Feuchtwiesen, Großseggenriede, Flachmoore, Hochmoore)
- Grünland (z. B. Weiden, Wiesen, Salzwiesen, Gebirgsrasen)
- Krautsäume, Hochstaudenfluren, Gebüsche
- Wälder (z. B. Auenwälder, Laub- und Mischwälder, Nadelwälder, Gebirgswälder)
- Gestörte Standorte (z. B. Abbauflächen, Deponien, Trittfluren etc.)
- Äcker und Kulturen (z. B. Getreide- und Gemüseäcker, Reb- und Obstbau)
- Siedlungen (z. B. Gärten, Parkanlagen)

In der Geländesituation können Amphibien-Lebensräume entsprechend den in der Praxis gebräuchlichen Begrifflichkeiten und Typologien bestimmt und benannt werden (s. Begleitmaterialien). Beispielhafte Referenzen sind die Typologien der Landesherpetofaunen (z. B. Laufer et al. 2007; Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen, 2011; Landesverband für Amphibien- und Reptilienschutz in Bayern e.V., 2019) und die Kartieranleitungen bzw. Erfassungsbögen der Länder (z. B. Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen, 2008; Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2015; Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, ohne Jahr). Zudem können im Speziellen die Laichgewässer gemäß der Typologie nach Pardey et al. (2005) mithilfe des zugehörigen Bestimmungsschlüssels ermittelt werden.

2.1.6. Sachkenntnis

Die im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bzw. im Tierschutzgesetzes (TierSchG) festgelegten Bestimmungen zum Betreten von Amphibienlaichgebieten und zum Umgang mit Amphibien können sinngemäß erläutert werden. Ebenso können die in der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) und der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie verwendeten Schutzstatus aufgezählt und für die verschiedenen Schutzstatus Beispielarten einheimischer Amphibien genannt werden. Des Weiteren können die in den Roten Listen des Bundes und der Länder verwendeten Gefährdungskategorien aufgezählt und für diese Beispiele aus der einheimischen Amphibienfauna aufgeführt werden (Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien, 2020).

2.1.7. Methodenkompetenz

Der korrekte Kescherfang von Tieren und der fachgerechte Einsatz von Wasserfallen sowie Hydrophonen kann demonstriert werden. Die relevanten Hygieneregeln, die Handhabung von gesunden und kranken Tieren sowie die Präsentationstechniken der Zurschaustellung von Arten können erklärt und/oder vorgeführt werden. Die korrekte Vermessung und Untersuchung von Wasserfrosch-Beinen und Fersenhöckern kann an Präparaten demonstriert werden. Daten zum Fundort können korrekt aufgenommen und zur Datensicherung an relevante Stellen und Meldeplattformen gemeldet werden.

2.2. Prüfungsaufbau und Zertifizierungsschwellen

Die Prüfung setzt sich aus drei Teilen zusammen (A, B und C). Die Gesamtpunktzahl beträgt 60 Punkte.

Teil A: Artenkenntnis (25 % der Punkte)

Den Prüfungsteilnehmenden werden 15 Fragen zur Artenkenntnis gestellt. Dabei müssen aus der vorgegebenen Silber-Artenliste ausgewachsene Tiere über Sichtbeobachtung und Verhören im Gelände oder anhand von lebenden Individuen, lebensechten Plastiken, Präparaten, Fotos, Videos und Klangbeispielen erkannt und benannt werden. Eine korrekte wissenschaftliche oder deutsche Artansprache ergibt einen Punkt. Die maximale Punktzahl beträgt für Teil A 15 Punkte.

Teil B: Bestimmungskompetenz (25 % der Punkte)

Den Prüfungsteilnehmenden werden 15 Fragen bzw. Aufgaben zur Bestimmung von einheimischen Amphibien gestellt (Eier, Larven, Juvenile). Die Bestimmung kann entweder über Sichtbeobachtung im Gelände, anhand von lebenden Individuen oder lebensechten Plastiken, Präparaten, Fotos und Videos erfolgen. Eine korrekte wissenschaftliche oder deutsche Artansprache ergibt einen Punkt. Die maximale Punktzahl beträgt für Teil B 15 Punkte.

Teil C: Systematik, Biologie, Ökologie, Lebensräume, Sachkenntnis und Methoden (50 % der Punkte)

Den Prüfungsteilnehmenden werden 20 Fragen bzw. Aufgaben zu den Themen Systematik, Biologie, Ökologie, Lebensräume, Sachkenntnis und Methoden gestellt. Exemplarische Prüfungsfragen und -aufgaben stehen als Orientierung zur Verfügung (s. Begleitmaterialien). Die Anzahl der Punkte pro Frage ist abhängig von der Schwierigkeit und wird von der Prüfungsleitung festgelegt und kenntlich gemacht. Die maximale Punktzahl beträgt für Teil C 30 Punkte.

Gesamtbewertung

Die Prüfungsschwelle wird für die Gesamtpunktzahl aus den drei Teilen angewendet, wobei die Teile nicht unabhängig voneinander bestanden werden müssen. Für die Erteilung von Zertifikaten werden die folgenden Schwellen festgelegt:

Zertifikat erfüllt:	48 bis 53,5 Punkte (Schwelle 80 %)
Zertifikat erfüllt mit Auszeichnung:	mindestens 54 Punkte (Schwelle 90 %)

2.3. Durchführung der Prüfung

Die Prüfung kann schriftliche und praktische Komponenten enthalten. Ebenso kann ein Teil der Prüfung im Gelände durchgeführt werden. Neben lebenden Tieren in ihrem natürlichen Lebensraum oder in geeigneten Aquarien können auch lebensechte Plastiken, Dauerpräparate, Fotos, Videos und Klangbeispiele eingesetzt werden.

Die Prüfung für das Zertifikat dauert ohne Geländebegehung bis zu maximal 120 min. Die Prüfungszeit verlängert sich bei Geländebegehungen.

Für den Teil A sind keine eigenen Hilfsmittel zugelassen. Für Teil B dürfen alle selbst mitgebrachten analogen und digitalen Bestimmungshilfen eingesetzt werden. Für Teil C können zur Beschreibung und Bestimmung von Lebensräumen nach Ermessen der Prüfungsleitung selbst mitgebrachte Literatur und Referenzlisten genutzt werden. Weitere benötigte Hilfsmittel wie Kescher, Hygieneartikel etc. werden gestellt.

3. Gold Zertifikat Feldherpetologische Methoden *Amphibien*

Das Gold Zertifikat Feldherpetologische Methoden *Amphibien* belegt praxisrelevante Methodenkompetenz wie sie im beruflichen Einsatz erfordert wird. Das Zertifikat stellt einen fundierten Sachkenntnisnachweis dar. Für das Beherrschen der Methoden bedarf es umfangreicher Geländeerfahrung und intensiver Beschäftigung mit der Materie.

3.1. Prüfungsinhalte

Für das Zertifikat werden fortgeschrittene Kenntnisse zu allen einheimischen Arten der Amphibien und deren Biologie, Ökologie und Lebensraumnutzung vorausgesetzt. Geprüft werden hier Wissen zu feldherpetologischen Methoden und Kompetenz in der Methodenanwendung.

3.1.1. Methodenkompetenz

Die unterschiedlichen feldherpetologischen Methoden, die zugehörigen technischen Hilfsmittel sowie die Anwendungsbereiche können erläutert werden. Für eine Auswahl an Methoden kann auch Anwendungskompetenz demonstriert werden.

Die Prüfungsteilnehmenden sind in der Lage …

- … zu entscheiden, bei welchen Arten und in welchen Situationen Absolutzählungen bzw. Schätzungen vorzunehmen sind und entsprechende Quantifizierungen durchzuführen (z. B. Rufer- oder Laichballenzählungen, Transektzählungen, Reusenfänge),
- … Amphibien per Hand oder unter Zuhilfenahme von geeigneten Hilfsmitteln zu fangen (Kescherfang, verschiedene Wasserfallentypen wie z. B. Box-Beutel-Fallen, Eimerreusen, Fangzauntypen wie z. B. Fangkreuze, geflügelte Landfallen, Amphibienschutzzäune an Straßen),
- … gefangene Tiere unter Zuhilfenahme geeigneter Hilfsmittel zur Schau zu stellen (Faunaboxen, feuchte Tücher, Geländeaquarien),
- … den standortspezifischen Aufbau von Amphibienschutzanlagen zu erläutern,
- … künstliche Verstecktypen aus verschiedenen Materialien auszulegen und deren korrekte Funktionalität zu überprüfen.
- … Hygiene- und Schutzmaßnahmen zu demonstrieren (Reinigung und Desinfektion von Schuhwerk, Schutzkleidung, Fanggeräten, Fahrzeugen, Auswahl von Handschuhen etc.),
- … eigene feldherpetologische Erhebungsdaten zu strukturieren und in entsprechende Meldesysteme einzugeben bzw. zu melden.

Die Prüfungsteilnehmenden sind zudem in der Lage …

- … das methodische Vorgehen bei verschiedenen Monitoringprogrammen darzulegen (u.a. FFH-Monitoring, landesweite Kartierungen der Herpetofauna, Zählungen an mobilen und stationären Amphibienschutzanlagen)
- … Ziel und Methodik von Fang-Wiederfang zu erklären,
- … Bedingungen und Vorgehen beim Wegfang im Rahmen der Baufeldfreimachung zu erläutern,
- … Vorgehen und Materialbedarf bei der Entnahme und dem Versand von eDNA- und DNA-Proben bzw. Krankheitserregern zu beschreiben,
- … die Möglichkeiten bei der Markierung und Ortung von Individuen (Radiotelemetrie, Transponder) sowie die damit verbundene Rechtslage darzulegen,
- … die Möglichkeiten einer fotografischen Identifikation aufzuzeigen,
- … Vorgehen und Materialbedarf bei der Präparation und Konservierung von Totfunden zu erklären,
- … die Möglichkeiten beim Einsatz von Spürhunden zu erläutern,
- … die Möglichkeiten der Thermografie darzulegen,
- … die Möglichkeiten der Altersbestimmung z. B. durch Skeletochronologie zu skizzieren.
- … das *best practice* u.a. bei Fang, Zwischenhälterung, ex-situ Nachzucht und Wiederaussetzung zu erläutern.

Die Prüfungsteilnehmenden sind des Weiteren in der Lage im Rahmen naturschutzpraktischer Fragestellung (z.B. Artenschutzkonzepte, Eingriffsbewertungen, Kompensationen etc.) …

- … die Ist- und Soll-Situation zu bewerten,
- … Empfehlungen zum methodischen Vorgehen zu treffen,
- … die rechtlichen Rahmenbedingungen zu berücksichtigen.

3.1.2. Sachkenntnis

Die im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bzw. im Tierschutzgesetzes (TierSchG) festgelegten Bestimmungen zum Betreten von Amphibienlaichgebieten und zum Umgang mit Amphibien können sinngemäß erläutert werden. Vor diesem Hintergrund ist zudem zu wissen, welche rechtlichen Voraussetzungen beim Einsatz der feldherpetologischen Methoden und Gerätschaften zu beachten sind.

3.2. Prüfungsaufbau und Zertifizierungsschwellen

Die Prüfung setzt sich aus drei Teilen zusammen (A, B und C). Die Gesamtpunktzahl beträgt 50 Punkte.

<u>Teil A: Methodenwissen und rechtliche Rahmenbedingungen (40 % der Punkte)</u>

Den Prüfungsteilnehmenden werden zehn Fragen zu feldherpetologischen Methoden und den rechtlichen Rahmenbedingungen gestellt. Exemplarische Prüfungsfragen und -aufgaben stehen als Orientierung zur Verfügung (s. Begleitmaterialien). Die Anzahl der Punkte pro Frage ist abhängig von der Schwierigkeit und wird von der Prüfungsleitung festgelegt und kenntlich gemacht. Die maximale Punktzahl beträgt für Teil A 20 Punkte.

<u>Teil B: Methodenkompetenz (40 % der Punkte)</u>

Den Prüfungsteilnehmenden werden zehn Aufgaben zu feldherpetologischen Methoden gestellt. Exemplarische Prüfungsfragen und -aufgaben stehen als Orientierung zur Verfügung (s. Begleitmaterialien). Die Anzahl der Punkte pro Aufgabe ist abhängig von der Schwierigkeit und wird von der Prüfungsleitung festgelegt und kenntlich gemacht. Die maximale Punktzahl beträgt für Teil B 20 Punkte.

<u>Teil C: Naturschutzfachliche Entscheidungskompetenz (20 % der Punkte)</u>

Die Prüfungsteilnehmenden differenzieren anhand eines konkreten Projektbeispiels das best practice im Umgang mit den vorkommenden Amphibienarten. Dies beinhaltet das Bewerten der Ist- und Soll-Situation, Empfehlungen zum methodischen Vorgehen und die Berücksichtigung der rechtlichen Rahmenbedingungen. Die maximale Punktzahl beträgt für Teil C 10 Punkte.

Gesamtbewertung

Die Prüfungsschwelle wird für die Gesamtpunktzahl aus den drei Teilen angewendet, wobei die Teile nicht unabhängig voneinander bestanden werden müssen. Für die Erteilung von Zertifikaten werden die folgenden Schwellen festgelegt:

Zertifikat erfüllt:	40 bis 44,5 Punkte (Schwelle 80 %)
Zertifikat erfüllt mit Auszeichnung:	mindestens 45 Punkte (Schwelle 90 %)

3.3. Durchführung der Prüfung

Die Prüfung enthält schriftliche, mündliche und praktische Komponenten. Der praktische Teil der Prüfung wird im Gelände durchgeführt werden. Neben lebenden Tieren in ihrem natürlichen Lebensraum können auch lebensechte Plastiken, Dauerpräparate, Fotos, Videos und Klangbeispiele eingesetzt werden.

Die Prüfung für das Zertifikat dauert 2,5 Stunden. Die Prüfungsleitung kann bei ungünstigen Geländebedingungen den Prüfungszeitraum verlängern.

Es sind alle analogen und digitalen Hilfsmittel erlaubt. Die Gerätschaften für die Methodenprüfung werden gestellt.

4. Bronze Zertifikat Feldherpetologie *Reptilien*

Das Bronze Zertifikat Feldherpetologie *Reptilien* belegt Grundkenntnisse zu den einheimischen Reptilien. Für das nachhaltige Beherrschen dieser Kenntnisse bedarf es mindestens ein Jahr Geländeerfahrung und Beschäftigung mit der Materie.

4.1. Prüfungsinhalte

Für das Zertifikat werden Kenntnisse zu allen einheimischen Arten der Reptilien, zu grundlegenden systematischen Verwandtschaftsverhältnissen, zu Biologie und Ökologie, zur Lebensraumnutzung, zu rechtlichen Aspekten und zum methodischen Umgang mit Tieren und Daten geprüft.

4.1.1. Artenkenntnis

Alle einheimischen Reptilien können im ausgewachsenen Zustand auf Artniveau erkannt und benannt sowie nach Geschlecht unterschieden werden. Bei den Arten der Smaragdeidechsen und der Ringelnattern wird nur die Ansprache auf Gruppenniveau verlangt. Für die Artansprache werden deutsche oder wissenschaftliche Namen sowie gängige Synonyme akzeptiert (s. Begleitmaterialien).

Die Nomenklatur entspricht der aktuellen Roten Liste der Reptilien Deutschlands (Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien, 2020).

Mauereidechse
Smaragdeidechse
Waldeidechse
Zauneidechse
Äskulapnatter
Schlingnatter
Europäische Sumpfschildkröte
Westliche Blindschleiche
Aspisviper
Kreuzotter
Ringelnatter
Würfelnatter

4.1.2. Systematische Kenntnisse

Für die Taxa der Bronze-Artenliste können die wissenschaftlichen Familien sowie die traditionellen Unterordnungen und Ordnungen benannt werden. Für die Familien, Unterordnungen und Ordnungen werden wissenschaftliche oder deutsche Bezeichnungen akzeptiert. Die Nomenklatur entspricht der aktuellen Klassifizierung gemäß Uetz et al. (2022) auf der Ebene der Arten, Familien und Ordnungen. Die traditionelle Nomenklatur der Unterordnungen richtet sich u. a. nach der Rote Liste (Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien, 2020).

4.1.3. Biologische und ökologische Kenntnisse

Grundbegriffe der Biologie und Ökologie von einheimischen Reptilien sind dahingehend bekannt, dass für diese mindestens eine Beispielart aus der Bronze-Artenliste genannt werden kann. Hierzu zählen folgende thematisch sortierte Begriffe:

- Revier-, Balz- und Paarungsverhalten: Imponieren, Kommentkampf, Kampfbisse, Paarungsmarsch, Duftmarken
- Brutbiologie: Eierlegend (Oviparie), lebendgebärend (Viviparie)
- Tagesperiodik: Tagaktiv, dämmerungsaktiv, nachtaktiv
- Wanderverhalten: nicht ausgeprägt, ausgeprägt
- Lebensdauer: Kurzlebig, langlebig
- Nahrungskette: Nahrungspräferenzen, Prädation, Verteidigungsstrategien
- Beuteerwerb: Lauerjäger = „Sit-and-wait-Strategie“, Aktive Futtersuche = „Active-foraging-Strategie“

4.1.4. Lebensraumkenntnis

Für die einheimischen Reptilien der Bronze-Liste können die Lebensraumbereiche genannt werden, in denen sie während und außerhalb der Fortpflanzungszeit potentiell zu finden sind. Hierzu zählen die folgenden drei Lebensraumbereiche. Die aufgeführte beispielhafte Feinunterteilung ist auf dem Bronze-Niveau nicht prüfungsrelevant.

- Gewässer und deren Umfeld (z. B. Flüsse, Bäche, Quellen, Seen, Tümpel)
- Feuchte Lebensräume (z. B. Flachmoore, Feuchtwiesen, Bruchwälder, Bergwälder)
- Trockene Lebensräume (z. B. Mauern, Bahndämme, Blockschutthalden, Trockenwiesen, Zwergstrauchheiden, lichte Wälder)

4.1.5. Sachkenntnis

Die im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bzw. im Tierschutzgesetzes (TierSchG) festgelegten Bestimmungen zum Betreten von Reptilienlebensräumen und zum Umgang mit Reptilien können sinngemäß erläutert werden.

4.1.6. Methodenkompetenz

Der korrekte Fang von Tieren kann demonstriert werden. Die relevanten Hygieneregeln, die Handhabung von gesunden und kranken Tieren sowie die Präsentationstechniken der Zurschaustellung von Arten können erklärt und/oder vorgeführt werden. Daten zum Fundort können korrekt aufgenommen und zur Datensicherung an relevante Stellen und Meldeplattformen gemeldet werden.

4.2. Prüfungsaufbau und Zertifizierungsschwellen

Die Prüfung setzt sich aus zwei Teilen zusammen (A und B). Die Gesamtpunktzahl beträgt 50 Punkte.

<u>Teil A: Artenkenntnis (50 % der Punkte)</u>

Den Prüfungsteilnehmenden werden 25 Fragen zur Artenkenntnis gestellt. Dabei müssen Arten der vorgegebenen Liste über Sichtbeobachtung im Gelände oder anhand von lebensechten Plastiken, Fotos und Videos erkannt und benannt werden. Eine korrekte wissenschaftliche oder deutsche Artansprache ergibt einen Punkt. Die maximale Punktzahl beträgt für Teil A 25 Punkte.

Teil B: Systematik, Biologie, Ökologie, Lebensräumen, Sachkenntnis und Methoden (50 % der Punkte)

Den Prüfungsteilnehmenden werden maximal 25 Fragen bzw. Aufgaben zu den Themen Systematik, Biologie, Ökologie, Lebensräume, Sachkenntnis und Methoden gestellt. Exemplarische Prüfungsfragen und -aufgaben stehen als Orientierung zur Verfügung (s. Begleitmaterialien). Die Anzahl der Punkte pro Frage ist abhängig von der Schwierigkeit und wird von der Prüfungsleitung festgelegt und kenntlich gemacht. Mit der Verwendung von komplexen Fragen, die mehr als einen Punkt bei korrekter Lösung ergeben, reduziert sich die Zahl der Fragen. Die maximale Punktzahl beträgt für Teil B 25 Punkte.

Gesamtbewertung

Die Prüfungsschwelle wird für die Gesamtpunktzahl aus den zwei Teilen angewendet, wobei die Teile nicht unabhängig voneinander bestanden werden müssen. Für die Erteilung von Zertifikaten werden die folgenden Schwellen festgelegt:

Zertifikat erfüllt:	40 bis 44,5 Punkte (Schwelle 80 %)
Zertifikat erfüllt mit Auszeichnung:	mindestens 45 Punkte (Schwelle 90 %)

4.3. Durchführung der Prüfung

Die Prüfung kann schriftliche und praktische Komponenten enthalten. Ebenso kann ein Teil der Prüfung im Gelände durchgeführt werden. Neben lebenden Tieren in ihrem natürlichen Lebensraum können auch lebensechte Plastiken, Dauerpräparate, Fotos und Videos eingesetzt werden.

Die Prüfung für das Zertifikat dauert ohne Geländebegehung maximal 90 min. Die Prüfungszeit verlängert sich bei Geländebegehungen.

Es sind keine eigenen Hilfsmittel zugelassen. Benötigte Hilfsmittel wie Schlangenhaken, Reptiliensäckchen etc. werden gestellt.

5. Silber Zertifikat Feldherpetologie *Reptilien*

Das Silber Zertifikat Feldherpetologie *Reptilien* belegt fortgeschrittene Kenntnisse zu den einheimischen Reptilien in allen Entwicklungsstadien und zu ausgewählten nichteinheimischen Arten. Für das nachhaltige Beherrschen dieser Kenntnisse bedarf es mehrjähriger Geländeerfahrung und Beschäftigung mit der Materie.

5.1. Prüfungsinhalte

Für das Zertifikat werden Kenntnisse zu allen einheimischen Arten der Reptilien in verschiedenen Entwicklungsstadien sowie zu ausgewählten Arten außerhalb Deutschlands geprüft. Dies beinhaltet Wissen zu den systematischen Verwandtschaftsverhältnissen, zu Biologie und Ökologie, zu den genutzten Lebensräumen, zu rechtlichen Aspekten und zum methodischen Umgang mit Tieren und Daten. Des Weiteren wird Bestimmungskompetenz abgefragt.

5.1.1. Artenkenntnis

Alle einheimischen Reptilien, inkl. ihrer Gelege und Jungtiere, die in Deutschland vorkommenden Neozoen sowie die im angrenzenden Mitteleuropa zu erwartenden Arten können auf Artniveau erkannt und benannt werden. Für die Artansprache werden deutsche oder wissenschaftliche Namen sowie gängige Synonyme akzeptiert (s. Begleitmaterialien). Die Nomenklatur entspricht der aktuellen Roten Liste der Reptilien Deutschlands (Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien, 2020).

Kroatische Gebirgseidechse
Mauereidechse
Östliche Smaragdeidechse
Waldeidechse
Westliche Smaragdeidechse
Zauneidechse
Äskulapnatter
Gelbgrüne Zornnatter
Schlingnatter, Glattnatter
Vipernatter
Europäische Sumpfschildkröte
Rotwangenschmuckschildkröte
Zierschildkröte
Östliche Blindschleiche
Westliche Blindschleiche
Aspisviper
Europäische Hornotter
Kreuzotter
Wiesenotter
Barrenringelnatter
Ringelnatter
Würfelnatter

5.1.2. Systematische Kenntnisse

Für die Taxa der Bronze-Artenliste können die wissenschaftlichen Familien sowie die traditionellen Unterordnungen und Ordnungen benannt werden. Merkmale für diese drei Rangstufen können aufgezählt werden. Für die Familien, Unterordnungen und Ordnungen werden wissenschaftliche oder deutsche Bezeichnungen akzeptiert. Die Nomenklatur entspricht der aktuellen Klassifizierung gemäß Uetz et al. (2022) auf der Ebene der Arten, Familien und Ordnungen. Die traditionelle Nomenklatur der Unterordnungen richtet sich u.a. nach der Rote Liste (Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien, 2020).

5.1.3. Biologische und ökologische Kenntnisse

Der Lebenszyklus von einheimischen Reptilien und die räumlich-zeitliche Nutzung verschiedener Lebensräume während der verschiedenen Entwicklungsstadien kann mindestens anhand der drei weit verbreiteten Arten Zauneidechse, Blindschleiche und Ringelnatter sowie einer der Arten aus der Gruppe Kreuzotter, Schlingnatter und Sumpfschildkröte detailliert erklärt werden. Dies beinhaltet die genauere Kenntnis der Hauptaktivitätszeiten wie Winterruhe, Paarung, Eiablage, Schlupf der Jungtiere bzw. Lebendgeburten und Adultphase. Hierzu zählen weiterhin das typische Nahrungsspektrum während der verschiedenen Entwicklungsstadien (Jungtiere, Adulti), die typischen Fressfeinde während der verschiedenen Entwicklungsstadien, die verschiedenen Verteidigungsstrategien und die Lebenserwartung. Des Weiteren kann die zeitliche Nutzung von Mikrohabitaten, das Wanderverhalten, die Lebensraumnutzung wie auch die Vergesellschaftung (Syntopie) mit anderen Reptilien dargelegt werden.

Häufige Parasiten sowie Symptome und Übertragungswege der relevanten Reptilienkrankheiten können erkannt und dargelegt werden.

5.1.4. Bestimmungskompetenz

Die Arten der Silber-Liste können als Jungtiere und Adulti, in normal gefärbtem und melanistischem Zustand und für polymorphe Spielarten, während und außerhalb der Paarungszeit sowie, wo möglich, nach Geschlecht mithilfe von analoger und/oder digitaler Literatur und Apps selbstständig bestimmt bzw. validiert werden. Bei nicht eindeutigen zwischenartlichen Unterscheidungsmerkmalen bzw. an vorliegenden Individuen nicht eindeutig ausgeprägten Bestimmungsmerkmalen kann die verbleibende Auswahl an Taxa dargelegt werden (z. B. bei Adulti der Östlichen und Westlichen Smaragdeidechse).

5.1.5. Lebensraumkenntnis

Grundlegende Begriffe der Biogeographie sind dahingehend bekannt, dass für diese mindestens eine Beispielart aus der Silber-Artenliste genannt werden kann. Hierzu zählen folgende thematisch sortierte Begriffe:

- Verbreitung: Bundesweite Verbreitung, regionale Verbreitung, Verbreitungslücken
- Höhenverbreitung: Tiefland, Bergland, Gebirge
- Häufigkeit: Bundesweit selten, bundesweit häufig, regional selten, regional häufig

Für die einheimischen und nicht-einheimischen Reptilien der Silber-Liste können die Lebensraumbereiche genannt werden, in denen sie während und außerhalb der Fortpflanzungszeit potentiell zu finden sind. Hierzu zählen die folgenden acht Lebensraumbereiche (zur Prüfungsrelevanz der Feinunterteilung s. weiter unten):

- Gewässer (z. B. Fließgewässer, Stillgewässer und jeweilige Uferpartien)
- Feuchtgebiete (z. B. Feuchtwiesen, Großseggenriede, Flachmoore, Hochmoore)
- Grünland (z. B. Weiden, Wiesen, Salzwiesen, Gebirgsrasen)
- Krautsäume, Hochstaudenfluren, Gebüsche
- Wälder (z. B. Auenwälder, Laub- und Mischwälder, Nadelwälder, Gebirgswälder)
- Gestörte Standorte (z. B. Abbauflächen, Deponien, Trittfluren etc.)
- Äcker und Kulturen (z. B. Getreide- und Gemüseäcker, Reb- und Obstbau)
- Siedlungen und Infrastruktur (z. B. Gärten, Parkanlagen, Mauern, Bahndämme)

In der Geländesituation können Reptilien-Lebensräume entsprechend den in der Praxis gebräuchlichen Begrifflichkeiten und Typologien bestimmt und benannt werden (s. Begleitmaterialien). Beispielhafte Referenzen sind die Typologien der Landesherpetofaunen (z. B. Laufer et al. 2007; Arbeitskreis Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalen, 2011; Landesverband für Amphibien- und Reptilienschutz in Bayern e.V., 2019) und die Kartieranleitungen bzw. Erfassungsbögen der Länder (z. B. Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen, 2008; Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2015; Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, ohne Jahr).

5.1.6. Sachkenntnis

Die im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bzw. im Tierschutzgesetzes (TierSchG) festgelegten Bestimmungen zum Betreten von Reptilienlebensräumen und zum Umgang mit Reptilien können sinngemäß erläutert werden. Ebenso können die in der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) und der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie verwendeten Schutzstatus aufgezählt und für die verschiedenen Schutzstatus Beispiele einheimischer Reptilien genannt werden. Des Weiteren können die in den Roten Listen des Bundes und der Länder verwendeten Gefährdungskategorien aufgezählt und für diese Beispiele aus der einheimischen Reptilienfauna aufgeführt werden (Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien, 2020).

5.1.7. Methodenkompetenz

Der korrekte Fang von Tieren kann demonstriert werden. Die relevanten Hygieneregeln, die Handhabung von gesunden und kranken Tieren sowie die Präsentationstechniken der Zurschaustellung von Arten können erklärt und/oder vorgeführt werden. Daten zum Fundort können korrekt aufgenommen und zur Datensicherung an relevante Stellen und Meldeplattformen gemeldet werden.

5.2. Prüfungsaufbau und Zertifizierungsschwellen

Die Prüfung setzt sich aus drei Teilen zusammen (A, B und C). Die Gesamtpunktzahl beträgt 60 Punkte.

<u>Teil A: Artenkenntnis (25 % der Punkte)</u>

Den Prüfungsteilnehmenden werden 15 Fragen zur Artenkenntnis gestellt. Dabei müssen aus der vorgegebenen Silber-Liste ausgewachsene Tiere über Sichtbeobachtung im Gelände oder anhand von lebensechten Plastiken, Fotos und Videos erkannt und benannt werden. Eine korrekte wissenschaftliche oder deutsche Artansprache ergibt einen Punkt. Die maximale Punktzahl beträgt für Teil A 15 Punkte.

<u>Teil B: Bestimmungskompetenz (25 % der Punkte)</u>

Den Prüfungsteilnehmenden werden 15 Fragen bzw. Aufgaben zur Bestimmung von einheimischen Reptilien gestellt (Jungtiere, Adulti). Die Bestimmung kann entweder über Sichtbeobachtung im Gelände, anhand von lebenden Individuen in Terrarien oder anhand von lebensechten Plastiken, Fotos und Videos erfolgen. Eine korrekte wissenschaftliche oder deutsche Artansprache ergibt einen Punkt. Die maximale Punktzahl beträgt für Teil B 15 Punkte.

Teil C: Systematik, Biologie, Ökologie, Lebensräume, Sachkenntnis und Methoden (50 % der Punkte)

Den Prüfungsteilnehmenden werden 20 Fragen bzw. Aufgaben zu den Themen Systematik, Biologie, Ökologie, Lebensräume, Sachkenntnis und Methoden gestellt. Exemplarische Prüfungsfragen und -aufgaben stehen als Orientierung zur Verfügung (s. Begleitmaterialien). Die Anzahl der Punkte pro Frage ist abhängig von der Schwierigkeit und wird von der Prüfungsleitung festgelegt und kenntlich gemacht. Die maximale Punktzahl beträgt für Teil C 30 Punkte.

Gesamtbewertung

Die Prüfungsschwelle wird für die Gesamtpunktzahl aus den drei Teilen angewendet, wobei die Teile nicht unabhängig voneinander bestanden werden müssen. Für die Erteilung von Zertifikaten werden die folgenden Schwellen festgelegt:

Zertifikat erfüllt:	48 bis 53,5 Punkte (Schwelle 80 %)
Zertifikat erfüllt mit Auszeichnung:	mindestens 54 Punkte (Schwelle 90 %)

5.3. Durchführung der Prüfung

Die Prüfung kann schriftliche und praktische Komponenten enthalten. Ebenso kann ein Teil der Prüfung im Gelände durchgeführt werden. Neben lebenden Tieren in ihrem natürlichen Lebensraum oder in geeigneten Terrarien können auch lebensechte Plastiken, Dauerpräparate, Fotos und Videos eingesetzt werden.

Die Prüfung für das Zertifikat dauert ohne Geländebegehung maximal 120 min. Die Prüfungszeit verlängert sich bei Geländebegehungen.

Für den Teil A sind keine eigenen Hilfsmittel zugelassen. Für Teil B dürfen alle selbst mitgebrachten analogen und digitalen Bestimmungshilfen eingesetzt werden. Für Teil C können zur Beschreibung und Bestimmung von Lebensräumen nach Ermessen der Prüfungsleitung selbst mitgebrachte Literatur und Referenzlisten genutzt werden. Weitere benötigte Hilfsmittel wie Schlangenhaken, Reptiliensäckchen etc. werden gestellt.

6. Gold Zertifikat Feldherpetologische Methoden *Reptilien*

Das Gold Zertifikat Feldherpetologische Methoden *Reptilien* belegt praxisrelevante Methodenkompetenz wie sie im beruflichen Einsatz erfordert wird. Das Zertifikat stellt einen fundierten Sachkenntnisnachweis dar. Für das Beherrschen der Methoden bedarf es umfangreicher Geländeerfahrung und intensiver Beschäftigung mit der Materie.

6.1. Prüfungsinhalte

Für das Zertifikat werden fortgeschrittene Kenntnisse zu allen einheimischen Arten der Reptilien und deren Biologie, Ökologie und Lebensraumnutzung vorausgesetzt. Geprüft wird hier Wissen zu feldherpetologischen Methoden und Kompetenz in der Methodenanwendung.

6.1.1. Bestimmungskompetenz

Für die einheimischen Arten können neben Adulten auch Eier und Schlüpflinge mithilfe von analoger und/oder digitaler Literatur und Apps selbstständig bestimmt bzw. validiert werden.

6.1.2. Methodenkompetenz

Die unterschiedlichen feldherpetologischen Methoden, die zugehörigen technischen Hilfsmittel sowie die Anwendungsbereiche können erläutert werden. Für eine Auswahl an Methoden kann auch Anwendungskompetenz demonstriert werden.

Die Prüfungsteilnehmenden sind in der Lage ….

- … zu entscheiden, bei welchen Arten und in welchen Situationen Absolutzählungen bzw. Schätzungen vorzunehmen sind und entsprechende Quantifizierungen durchzuführen,
- … Reptilien per Hand oder unter Zuhilfenahme von geeigneten Hilfsmitteln zu fangen (Eidechsenangeln, Schlangenhaken, Künstliche Verstecke),
- … gefangene Tiere unter Zuhilfenahme geeigneter Hilfsmittel zur Schau zu stellen (Faunaboxen, Reptiliensäckchen),
- … künstlicher Verstecke einzurichten und deren korrekte Funktionalität zu überprüfen,
- … Hygiene- und Schutzmaßnahmen zu demonstrieren (Reinigung und Desinfektion von Fanggeräten, Auswahl von Handschuhen),
- … … eigene feldherpetologische Erhebungsdaten in entsprechende Meldesysteme einzugeben bzw. zu melden.

Die Prüfungsteilnehmenden sind zudem in der Lage ….

- … das methodische Vorgehen bei verschiedenen Monitoringprogrammen darzulegen (u.a. FFH-Monitoring, landesweite Kartierungen der Herpetofauna),
- … Ziel und Methodik von Fang-Wiederfang zu erklären,
- … Bedingungen und Vorgehen beim Wegfang im Rahmen der Baufeldfreimachung zu erläutern,
- … Vorgehen und Materialbedarf bei der Entnahme und dem Versand von DNA- bzw. Krankheitserregern zu beschreiben,
- … die Möglichkeiten bei der Markierung und Ortung von Individuen (Radiotelemetrie, Transponder) sowie die damit verbundene Rechtslage darzulegen,
- … die Möglichkeiten einer fotografischen Identifikation aufzuzeigen,
- … Vorgehen und Materialbedarf bei der Präparation und Konservierung von Totfunden zu erklären,
- … die Möglichkeiten beim Einsatz von Spürhunden zu erläutern,
- … die Möglichkeiten der Thermografie darzulegen,
- … das *best practice* bei u.a. Fang, Zwischenhälterung, ex-situ Nachzucht und Wiederaussetzung zu erläutern.

Die Prüfungsteilnehmenden sind des Weiteren in der Lage, im Rahmen naturschutzpraktischer Fragestellung (z.B. Artenschutzkonzepte, Eingriffsbewertungen, Kompensationen etc.) …

- … die Ist- und Soll-Situation zu bewerten,
- … Empfehlungen zum methodischen Vorgehen zu treffen,
- … die rechtlichen Rahmenbedingungen zu berücksichtigen.

6.1.3. Sachkenntnis

Die im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bzw. im Tierschutzgesetzes (TierSchG) festgelegten Bestimmungen zum Betreten von Reptilienlebensräumen und zum Umgang mit Reptilien können sinngemäß erläutert werden. Vor diesem Hintergrund ist zudem zu wissen, welche rechtlichen Voraussetzungen beim Einsatz der feldherpetologischen Methoden und Gerätschaften zu beachten sind.

6.2. Prüfungsaufbau und Zertifizierungsschwellen

Die Prüfung setzt sich aus drei Teilen zusammen (A, B und C). Die Gesamtpunktzahl beträgt 50 Punkte.

Teil A: Methodenwissen und rechtliche Rahmenbedingungen (40 % der Punkte)

Den Prüfungsteilnehmenden werden zehn Fragen zu feldherpetologischen Methoden und den rechtlichen Rahmenbedingungen gestellt. Exemplarische Prüfungsfragen und -aufgaben stehen als Orientierung zur Verfügung (s. Begleitmaterialien). Die Anzahl der Punkte pro Frage ist abhängig vom Schwierigkeitsgrad und wird von der Prüfungsleitung festgelegt und kenntlich gemacht. Die maximale Punktzahl beträgt für Teil A 20 Punkte.

Teil B: Methodenkompetenz (40 % der Punkte)

Den Prüfungsteilnehmenden werden zehn Aufgaben zu feldherpetologischen Methoden gestellt. Exemplarische Prüfungsfragen und -aufgaben stehen als Orientierung zur Verfügung (s. Begleitmaterialien). Die Anzahl der Punkte pro Aufgabe ist abhängig von der Schwierigkeit und wird von der Prüfungsleitung festgelegt und kenntlich gemacht. Die maximale Punktzahl beträgt für Teil B 20 Punkte.

Teil C: Naturschutzfachliche Entscheidungskompetenz (20 % der Punkte)

Die Prüfungsteilnehmenden differenzieren anhand eines konkreten Projektbeispiels das best practice im Umgang mit den vorkommenden Reptilienarten. Dies beinhaltet das Bewerten der Ist- und Soll-Situation, Empfehlungen zum methodischen Vorgehen und die Berücksichtigung der rechtlichen Rahmenbedingungen. Die maximale Punktzahl beträgt für Teil C 10 Punkte.

Gesamtbewertung

Die Prüfungsschwelle wird für die Gesamtpunktzahl aus den zwei Teilen angewendet, wobei die Teile nicht unabhängig voneinander bestanden werden müssen. Für die Erteilung von Zertifikaten werden die folgenden Schwellen festgelegt:

Zertifikat erfüllt:	40 bis 44,5 Punkte (Schwelle 80 %)
Zertifikat erfüllt mit Auszeichnung:	mindestens 45 Punkte (Schwelle 90 %)

6.3. Durchführung der Prüfung

Die Prüfung enthält schriftliche, mündliche und praktische Komponenten. Ein Teil der Prüfung wird im Gelände durchgeführt. Neben lebenden Tieren in ihrem natürlichen Lebensraum können auch lebensechte Plastiken, Dauerpräparate, Fotos und Videos eingesetzt werden.

Die Prüfung für das Zertifikat dauert 2,5 Stunden. Die Prüfungsleitung kann bei ungünstigen Geländebedingungen den Prüfungszeitraum verlängern.

Es sind alle analogen und digitalen Hilfsmittel erlaubt. Die Gerätschaften für die Methodenprüfung werden gestellt.