



Libellen

Prüfungsanforderungen Version 1 (2023)



In Zusammenarbeit mit der
**Gesellschaft deutschsprachiger
Odonatologen**

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



**Bundesamt für
Naturschutz**

1 Einleitung

Die vorliegenden „Prüfungsanforderungen Libellen“ sind Teil des Projekts „KennArt – eine bundesweite Initiative zur Ausbildung von Artenkenner*innen“ der NABU-Naturschutzstation Münsterland e.V. und des Zentrums für Biodiversitätsmonitoring und Naturschutzforschung des Zoologischen Forschungsmuseums Alexander Koenig in Bonn. Beide Partner agieren gemeinsam innerhalb des Bundesprogramms Biologische Vielfalt. Die Prüfungsanforderungen sind in enger Kooperation mit der Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen (GdO) entstanden.

Im Rahmen des Projekts „KennArt“ werden bundesweit gültige Prüfungsanforderungen für verschiedene Organismengruppen wie Libellen, Hautflügler, Käfer und Moose erarbeitet sowie darauf ausgerichtete Qualifizierungs-Veranstaltungen konzipiert. Aufbau und Niveaudifferenzierung der Prüfungsanforderungen werden gemeinsam mit den Akademien des BANU abgestimmt und entsprechen dabei den Ausarbeitungen für die Feldbotanik, Feldornithologie und Feldherpetologie, die durch Arbeitsgruppen des Bundesweiten Arbeitskreises der staatlich getragenen Bildungsstätten im Natur- und Umweltschutz (BANU) erstellt worden sind.

Evaluation und gegebenenfalls notwendige Aktualisierungen und Anpassungen von Prüfungsordnung und Curricula werden durch einen Libellen-Fachbeirat begleitet, dessen Mitglieder gemeinsam von KennArt und BANU bestimmt werden.

Das Angebot der Zertifizierung richtet sich an Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Naturschutzbehörden, Forstbehörden, Gutachter- und Planungsbüros, Umweltverbänden, wissenschaftlichen Einrichtungen, Naturkundemuseen, weiteren Bildungseinrichtungen (z.B. Hochschulen), Biologischen/Ökologischen Stationen, ehrenamtliche Tätige und Studierende.

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.

Die Teilnahme an einer Prüfung ist unabhängig von Ort und Zeitraum der Wissensaneignung möglich. Es kann auf jedem Prüfungsniveau eingestiegen werden.

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

	Libellen
Bronze	Zertifikat Libellen
Silber	Zertifikat Libellen
Gold	Zertifikat Libellen

Im Folgenden werden die Prüfungsinhalte, der Prüfungsaufbau und die Zertifizierungsschwellen sowie die Durchführung der Prüfung beschrieben. Die Begleitmaterialien umfassen die Artenliste, eine Übersicht der Gewässertypen mit Relevanz für Libellen sowie eine Literaturliste.

2 Bearbeitung, Begutachtung und Redaktion

Bearbeitung

Klaus-Jürgen Conze	LÖKPLAN Conze & Cordes GbR, Essen Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen (GdO)
Dr. Christian Göcking	NABU-Naturschutzstation Münsterland, Münster
Dr. Mathias Lohr	Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Höxter Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen (GdO)
Norbert Menke	NABU-Naturschutzstation Münsterland, Münster

Begutachtung

Benno v. Blankenhagen	freiberuflicher Gutachter, Marburg Arbeitskreis Libellen in Hessen
Klaus Burbach	Regierung von Niederbayern, höhere Naturschutzbehörde, Landshut
Angela Bruens	BBS-Umwelt GmbH, Kiel Arbeitskreis Libellen Schleswig-Holstein
Oliver Brauner	Büro für Zoologie, Vegetation u. Naturschutz, Eberswalde
Hendrik Geyer	Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz, Mainz
Dr. Holger Hunger	Institut für Naturschutz und Landschaftsanalyse (INULA), Freiburg Schutzgemeinschaft Libellen in Baden-Württemberg e.V. (SGL)
Daniela Keller	Ökobüro FORNAT AG, Zürich Libellenschutz.ch, Schweiz
Prof. Dr. Andreas Martens	Pädagogische Hochschule Karlsruhe, Karlsruhe Schutzgemeinschaft Libellen in Baden-Württemberg e.V. (SGL)
Christopher Mollmann	Essen AK Libellen NRW
Dr. Ole Müller	Libbenichen
Nicole Namyslo-Wegmann	Pädagogische Hochschule Karlsruhe, Karlsruhe

Dr. Jürgen Ott	Gesellschaft für Angewandte Landschaftsökologie und Umweltplanung (L.U.P.O. GmbH), Trippstadt
Falk Petzold	freiberuflicher Gutachter, Berlin
Hendrik Geyer	Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz, Mainz
Dr. Franz-Josef Schiel	Institut für Naturschutz und Landschaftsanalyse (INULA), Freiburg Schutzgemeinschaft Libellen in Baden-Württemberg e.V. (SGL)
Stephan Stübing	Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V. HGON, Echzell
Dr. Christoph Willigalla	Willigalla Ökologische Gutachten, Mainz Arbeitskreis Libellen in Rheinland-Pfalz

Redaktion

Claudia Knauff-Pieper	NABU-Naturschutzstation Münsterland, Münster
Dr. Patrick Kuss	Feldbotanik Patrick Kuss, Freiburg

3 Bronze Zertifikat Libellen

Das Bronze Zertifikat Libellen belegt grundlegende Kenntnisse über eine repräsentative Auswahl an häufigen, einheimischen Libellen.

Für das nachhaltige Beherrschen dieser Kenntnisse bedarf es mindestens ein Jahr Geländeerfahrung und Beschäftigung mit der Materie.

Für die Ansprache der Taxa werden generell deutsche oder wissenschaftliche Namen sowie gängige Synonyme akzeptiert (siehe Begleitmaterialien).

3.1 Prüfungsinhalte

3.1.1 Artenkenntnis

Die verbindliche Bronze-Liste enthält 26 häufige bzw. sehr häufige und damit in Deutschland weit verbreitete Arten (siehe Artenliste). Diese können als ausgewachsene, ausgefärbte Imagines für beide Geschlechter erkannt und benannt werden.

3.1.2 Systematische Kenntnisse

Für die Arten der Bronze-Liste kann die jeweilige Familienzugehörigkeit benannt werden. Zudem können Larven und Exuvien als Groß- oder Kleinlibelle angesprochen werden. Letzteres gilt auch für Arten, die nicht auf der Bronze-Liste enthalten sind.

3.1.3 Biologische und ökologische Kenntnisse

Grundbegriffe der Biologie und Ökologie von einheimischen Libellen sind dahingehend bekannt, dass diese dargelegt werden und eine oder mehrere Beispielarten aus der Bronze-Artenliste genannt werden können. Hierzu zählen folgende thematisch sortierte Begriffe:

- Lebenszyklus: Plastizität der Larvenstadien (artspezifische Anzahl und Dauer, verschiedene Typen, Voltinismus mit Plastizität, Entwicklungsstadien)
- Morphologie adulter Tiere und der Larven
- Fortpflanzungsverhalten: Bodenständigkeit (Gast, potenziell bodenständig, bodenständig)
- Eiablage: Legebohrer, an der Wasseroberfläche, Fixierung am Boden, Fixierung an Pflanzenteilen,
- Tagesperiodik und witterungsabhängige Aktivität
- Lebensraumnutzung im Tages- und Jahresverlauf: aquatische Lebensräume, terrestrische Lebensräume,
- Nahrungskette: Nahrungspräferenzen, Prädation, Verteidigungsstrategien
- Beuteerwerb der Larven und Imagines: Lauerjäger = „Sit-and-wait-Strategie“, Aktive Futtersuche = „Active-foraging-Strategie“
- Libellengemeinschaften verschiedener Lebensräume

3.1.4 Lebensraumkenntnis

Für die Arten der Bronze-Liste können die Lebensraumbereiche genannt werden, in denen sie während der Fortpflanzungszeit potentiell zu finden sind. Hierzu zählen ...

- Fließgewässer mit Uferbereichen
- Periodische Stillgewässer
- Permanente Stillgewässer mit Ufer
- Moore

Generell können Libellen-Lebensräume entsprechend den in der Praxis gebräuchlichen Begrifflichkeiten und Typologien bestimmt und benannt werden. Beispielhafte Referenzen sind ...

- Gewässertypen mit Relevanz für Libellen (siehe Begleitmaterialien)

Innerhalb von Libellen-Lebensräumen können biologisch relevante Habitate und Komplexhabitate erkannt und benannt werden. Dazu zählen ...

- Larvalhabitat,
- Schlupfort,
- Reifeflughabitat,
- Jagdhabitat,
- Reviere

3.1.5 Sachkenntnis

Rechtliche Bestimmungen sowie Empfehlungen zu Verhaltensweisen können sinngemäß erläutert werden. Dazu zählen...

- die im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) festgelegten Bestimmungen zum Betreten von Gewässern, zum Beobachten und Fangen von Libellen und zum Sammeln von Exuvien,
- die Rahmenbedingungen für das Beantragen von Ausnahmegenehmigungen,
- die Prinzipien des Ehrencodex der World Dragonfly Association.

Hintergrundinformationen zu Gefährdung und Schutz von Libellen sind dahingehend bekannt, dass die verwendeten Kategorien mit Beispielarten aufgezählt werden können. Dazu gehören ...

- die in der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) und der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie verwendeten Schutzstatus,
- die in den Roten Listen des Bundes verwendeten Gefährdungskategorien.

3.1.6 Methodenkenntnis

Grundlegende libellenkundliche Methoden und deren Anwendungsbereiche können erläutert werden. Dazu gehören ...

- die relevanten Hygieneregeln an Gewässern (Amphibienschutz),
- die Handhabung von Libellen im Gelände,
- die Zwischenhaltung und Präsentation gefangener Tiere unter Verwendung geeigneter Hilfsmittel,
- die Erhebung von relevanten abiotischen und biotischen Fundortdaten und die Eingabe in geeigneten Meldesysteme.

3.2 Prüfungsmodalitäten

3.2.1 Prüfungsaufbau

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

Teil A: Artenkenntnis (50 % der Punkte)

Von den 26 als bekannt vorausgesetzten Arten werden 10 Arten vorgelegt (Stichprobe 38 %). Die Ansprache kann anhand von Präparaten, Illustrationen, Fotos und Videos geschehen. Eine korrekte wissenschaftliche Artansprache ergibt 2 Punkte (= Gattung + Art-Epithet). Nur die korrekte wissenschaftliche Gattungsansprache ergibt 1 Punkt von diesen 2 Punkten. Eine korrekte Ansprache des Geschlechts ergibt zusätzlich 0,5 Punkte. Bei Gebrauch von deutschen Namen ist die Punktvergabe identisch (Art: 2 Punkte, nur Gattung: 1 Punkt, Geschlecht: 0,5 Punkte). Die maximale Punktzahl beträgt für Teil A 25 Punkte.

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

Den Prüfungsteilnehmenden werden Fragen bzw. Aufgaben zu den Themen Systematik, Biologie, Ökologie, Lebensräume, Sachkenntnis und Methoden gestellt. Exemplarische Prüfungsfragen und -aufgaben stehen als Orientierung zur Verfügung (siehe 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 B 25 Punkte.

3.2.2 Prüfungsdauer und Hilfsmittel

Die Prüfung dauert max. 45 Minuten für beide Teile.

Es sind keine Hilfsmittel zugelassen.

3.2.3 Zertifizierungsschwellen

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

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

4 Silber Zertifikat Libellen

Das Silber Zertifikat Libellen belegt vertiefte Kenntnisse über die meisten einheimischen Libellen und den sachgerechten Umgang mit den Tieren. Das Zertifikat belegt zudem die Kompetenz im Bestimmen von Arten anhand ihrer Exuvien sowie Kenntnisse über gängige Methoden des Fangs und der Erfassung.

Für das Beherrschen dieser Kenntnisse und Kompetenzen bedarf es mehrjähriger Geländeerfahrung und Beschäftigung mit der Materie.

Für die Ansprache der Taxa werden generell deutsche oder wissenschaftliche Namen sowie gängige Synonyme akzeptiert (siehe Artenliste).

4.1 Prüfungsinhalte

4.1.1. Artenkenntnis

Die verbindliche Silber-Liste enthält 70 in Deutschland einheimische Arten und setzt sich zusammen aus den 26 Arten der Bronze-Liste sowie weiteren 44 Arten, die im Bundesgebiet mittelhäufig bis selten vorkommen (siehe Artenliste). Alle 70 Arten können als ausgewachsene, ausgefärbte Imagines für beide Geschlechter erkannt und benannt werden.

Des Weiteren können Exuvien von 10 ausgewählten Taxa auf Ebene der Gattung und Art und für beide Geschlechter erkannt und benannt werden (siehe Artenliste).

4.1.2 Systematische Kenntnisse

Für die Arten der Silber-Liste kann die jeweilige Familienzugehörigkeit benannt werden. Zudem können Larven und Exuvien als Groß- oder Kleinlibelle angesprochen werden.

Des Weiteren können für alle Arten der Silber-Liste die Exuvien einer der neun in Mitteleuropa vorkommenden Libellenfamilien zugeordnet und durch mindestens ein diagnostisches Familienmerkmal differenziert werden (siehe Artenliste).

4.1.3 Biologische und ökologische Kenntnisse

Grundbegriffe der Biologie und Ökologie von einheimischen Libellen sind dahingehend bekannt, dass diese dargelegt werden und eine oder mehrere Beispielarten aus der Silber-Artenliste genannt werden können. Hierzu zählen folgende thematisch sortierte Begriffe:

- Lebenszyklus: Plastizität der Larvenstadien (artspezifische Anzahl und Dauer, verschiedene Typen, Voltinismus mit Plastizität, Entwicklungsstadien)
- Morphologie adulter Tiere und der Larven
- Fortpflanzungsverhalten: Bodenständigkeit (Gast, potenziell bodenständig, bodenständig)
- Eiablage: Legebohrer, An der Wasseroberfläche, Fixierung am Boden, Fixierung an Pflanzenteilen,

- Tagesperiodik und witterungsabhängige Aktivität
 - Lebensraumnutzung im Tages- und Jahresverlauf sowie Mobilitäts- und Ausbreitungsverhalten: aquatische Lebensräume, terrestrische Lebensräume,
 - Nahrungskette: Nahrungspräferenzen, Prädation, Verteidigungsstrategien
 - Beuteerwerb der Larven und Imagines: Lauerjäger = „Sit-and-wait-Strategie“, Aktive Futtersuche = „Active-foraging-Strategie“
- Libellengemeinschaften

4.1.4 Lebensraumkenntnis

Für die Arten der Silber-Liste können die Lebensraumbereiche genannt werden, in denen sie während der Fortpflanzungszeit potentiell zu finden sind. Hierzu zählen ...

- Fließgewässer mit Ufer
- Periodische Stillgewässer
- Permanente Stillgewässer mit Ufer
- Moore

Generell können Libellen-Lebensräume entsprechend den in der Praxis gebräuchlichen Begrifflichkeiten und Typologien bestimmt und benannt werden. Beispielhafte Referenzen sind ...

- Gewässertypen mit Relevanz für Libellen (siehe Begleitmaterialien)

Innerhalb von Libellen-Lebensräumen können biologisch relevante Habitate und Komplexhabitate erkannt und benannt werden. Dazu zählen ...

- Larvalhabitat,
- Schlupfort,
- Reifeflughabitat,
- Jagdhabitat,
- Rendezvousplätze,
- Reviere

4.1.5 Sachkenntnis

Rechtliche Bestimmungen sowie Empfehlungen zu Verhaltensweisen können sinngemäß erläutert werden. Dazu zählen...

- die im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) festgelegten Bestimmungen zum Betreten von Gewässern, zum Beobachten und Fangen von Libellen und zum Sammeln von Exuvien,
- die Rahmenbedingungen für das Beantragen von Ausnahmegenehmigungen,
- die Prinzipien des Ehrencodex der World Dragonfly Association.

Hintergrundinformationen zu Gefährdung und Schutz von Libellen sind dahingehend bekannt, dass die verwendeten Kategorien mit Beispielarten aufgezählt werden können. Dazu gehören ...

- die in der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) und der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie verwendeten Schutzstatus,
- die in den Roten Listen des Bundes und der Länder verwendeten Gefährdungskategorien.

4.1.6 Methodenkenntnis

Grundlegende libellenkundliche Methoden und deren Anwendungsbereiche können demonstriert werden. Dazu gehören ...

- die relevanten Hygieneregeln an Gewässern (Amphibienschutz),
- unterschiedliche Techniken der Sichtbeobachtung,
- verschiedene Möglichkeiten des Fangs,
- die Handhabung und Untersuchung von Libellen,
- die Zwischenhälterung und Präsentation gefangener Tiere unter Verwendung geeigneter Hilfsmittel,
- die Erhebung von relevanten abiotischen und biotischen Fundortdaten und die Eingabe in geeigneten Meldesystemen,
- gängige Methoden und Hilfsmittel zur Erfassung und Bewertung von Libellengemeinschaften und -populationen (Sichtbeobachtung Imagines, Individualmarkierungen, Exuvienaufsammlungen, Larvenerfassungen inkl. biometrische Kohortenmessung),
- die Einschätzung von Gewässern in ihrer Bedeutung als Fortpflanzungshabitate für bestimmte Arten (Bodenständigkeitskriterien, z.B. Exuvienfunde, Fortpflanzungsverhalten),
- Standards zum Libellenmonitoring.

Zudem können die Grundzüge und der Anwendungsbereich weiterer Methoden erklärt werden. Dazu gehören ...

- Fauna-Flora-Habitat-Monitoring,
- Fang-Markierung-Wiederfang.

4.2 Prüfungsmodalitäten

4.2.1 Prüfungsaufbau

Die Prüfung setzt sich aus zwei Teilen zusammen (A und B). Die Gesamtpunktzahl beträgt 100 Punkte.

Teil A: Artenkenntnis (50 % der Punkte)

Von den 70 als bekannt vorausgesetzten Arten werden 18 Arten geprüft (Stichprobe 26 %). Die Ansprache der ausgewachsenen, ausgefärbten Imagines kann anhand von lebenden Individuen und/oder Präparaten, Illustrationen, Fotos und Videos geschehen.

Des Weiteren werden zwei Exuvien aus der zu kennenden Auswahl von 10 Arten vorgelegt (Stichprobe 20%).

Eine korrekte wissenschaftliche Artansprache ergibt 2 Punkte (= Gattung + Art-Epithet). Nur die korrekte wissenschaftliche Gattungsansprache ergibt 1 Punkt von diesen 2 Punkten. Eine korrekte Ansprache des Geschlechts ergibt zusätzlich 0,5 Punkte. Bei Gebrauch von deutschen Namen ist die Punktvergabe identisch (Art: 2 Punkte, nur Gattung: 1 Punkt, Geschlecht: 0,5 Punkte).

Die Prüfungsleitung hat die Option, alternativ zur Vorlage von Individuen, auch nach diagnostischen Merkmalen einzelner Arten, Artenpaaren oder Artengruppen zu fragen. Die Punktzahl richtet sich nach dem Anforderungsniveau der Frage (siehe Begleitmaterialien).

Die maximale Punktzahl beträgt für Teil A 50 Punkte.

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

Den Prüfungsteilnehmenden werden Fragen bzw. Aufgaben zu den Themen Systematik, Biologie, Ökologie, Lebensräume, Sachkenntnis und Methoden gestellt. Exemplarische Prüfungsfragen und -aufgaben stehen als Orientierung zur Verfügung (siehe 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 B 50 Punkte.

4.2.2 Prüfungsdauer und Hilfsmittel

Die Prüfung dauert max. 90 Minuten für beide Teile. Je nach Gelände- und Witterungsbedingungen kann die Prüfung teilweise im Freiland stattfinden.

Es sind keine Hilfsmittel zugelassen.

4.2.3 Zertifizierungsschwellen

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

Zertifikat erfüllt:	80 bis 89,5 Punkte (Schwelle 80 %)
Zertifikat erfüllt mit Auszeichnung:	mindestens 90 Punkte (Schwelle 90 %)

5 Gold Zertifikat Libellen

Das Gold Zertifikat Libellen belegt fundierte Kenntnisse über alle in Deutschland anzutreffenden Libellenarten und über ausgewählte nicht-einheimische Taxa. Des Weiteren belegt das Zertifikat Kompetenzen im sachgerechten Umgang mit den Tieren, in der Bestimmung von Arten und in der Demonstration von gängigen Methoden des Fangs und der Erfassung.

Das Zertifikat erhebt den Anspruch, das Anforderungsniveau der beruflichen Praxis (Forschung, Gutachtertätigkeit, Naturschutzpraxis) abzubilden. Die Anforderungen sind bewusst hoch. Für das Beherrschen dieser Kenntnisse und Kompetenzen bedarf es mehrjähriger Geländeerfahrung und Beschäftigung mit der Materie.

Für die Ansprache der Taxa werden generell deutsche oder wissenschaftliche Namen sowie gängige Synonyme akzeptiert (siehe Artenliste).

5.1 Prüfungsinhalte

5.1.1 Artenkenntnis

Die verbindliche Gold-Liste enthält alle in Deutschland vorkommenden Arten (siehe Artenliste). Alle Taxa können als ausgewachsene, ausgefärbte Imagines für beide Geschlechter erkannt und benannt werden.

5.1.2 Systematische Kenntnisse

Für die Arten der Gold-Liste können die jeweilige Familienzugehörigkeit benannt werden.

Des Weiteren können für alle Arten der Gold-Liste die Exuvien einer der neun in Mitteleuropa vorkommenden Libellenfamilien zugeordnet und durch mindestens ein diagnostisches Familienmerkmal differenziert werden.

5.1.3 Bestimmungskompetenz

Für die Taxa der Gold-Liste können deren Exuvien als Trockenpräparate mit analoger oder digitaler Bestimmungsliteratur inkl. Apps auf Artniveau bestimmt werden. Bei bekanntermaßen schwierigen Arten wird nur die Bestimmung auf Gattungsniveau verlangt und dies entsprechend in der Prüfung kommuniziert.

5.1.4 Biologische und ökologische Kenntnisse

Grundbegriffe der Biologie und Ökologie von einheimischen Libellen sind dahingehend bekannt, dass diese dargelegt werden und eine oder mehrere Beispielarten aus der

Gold-Artenliste genannt werden können. Hierzu zählen folgende thematisch sortierte Begriffe:

- Lebenszyklus: Plastizität der Larvenstadien (artspezifische Anzahl und Dauer, verschiedene Typen, Voltinismus mit Plastizität, Entwicklungsstadien)
 - Morphologie adulter Tiere und der Larven
 - Fortpflanzungsverhalten: Bodenständigkeit (Gast, potenziell bodenständig, bodenständig)
 - Eiablage: Legebohrer, An der Wasseroberfläche, Fixierung am Boden, Fixierung an Pflanzenteilen,
 - Tagesperiodik und witterungsabhängige Aktivität
 - Lebensraumnutzung im Tages- und Jahresverlauf sowie Mobilitäts- und Ausbreitungsverhalten: aquatische Lebensräume, terrestrische Lebensräume,
 - Nahrungskette: Nahrungspräferenzen, Prädation, Verteidigungsstrategien
 - Beuteerwerb der Larven und Imagines: Lauerjäger = „Sit-and-wait-Strategie“, Aktive Futtersuche = „Active-foraging-Strategie“
- Libellengemeinschaften

5.1.5 Lebensraumkenntnis

Für die Arten der Gold-Liste können die Lebensraumbereiche genannt werden, in denen sie während der Fortpflanzungszeit potentiell zu finden sind. Hierzu zählen ...

- Fließgewässer mit Ufer
- Periodische Stillgewässer
- Permanente Stillgewässer mit Ufer
- Moore

Generell können Libellen-Lebensräume entsprechend den in der Praxis gebräuchlichen Begrifflichkeiten und Typologien bestimmt und benannt werden. Beispielhafte Referenzen sind ...

- Gewässertypen mit Relevanz für Libellen (siehe Begleitmaterialien)

Innerhalb von Libellen-Lebensräume können biologisch relevante Habitate und Komplexhabitate erkannt und benannt werden. Dazu zählen ...

- Larvalhabitat,
- Schlupfort,
- Reifflughabitat,
- Jagdhabitat,
- Rendezvousplätze,
- Reviere.

5.1.6 Sachkenntnis

Rechtliche Bestimmungen sowie Empfehlungen zu Verhaltensweisen können sinngemäß erläutert werden. Dazu zählen...

- die im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) festgelegten Bestimmungen zum Betreten von Gewässern, zum Beobachten und Fangen von Libellen und zum Sammeln von Exuvien,
- die Rahmenbedingungen für das Beantragen von Ausnahmegenehmigungen,
- die Prinzipien des Ehrencodex der World Dragonfly Association.

Hintergrundinformationen zu Gefährdung und Schutz von Libellen sind dahingehend bekannt, dass die verwendeten Kategorien mit Beispielarten aufgezählt werden können. Dazu gehören ...

- die in der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) und der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie verwendeten Schutzstatus,
- die in den Roten Listen des Bundes und der Länder verwendeten Gefährdungskategorien.

5.1.7 Methodenkenntnis

Grundlegende und spezielle libellenkundliche Methoden und deren Anwendungsbereiche können demonstriert und/oder erläutert werden. Dazu gehören ...

- die relevanten Hygieneregeln an Gewässern (Amphibienschutz),
- unterschiedliche Techniken der Sichtbeobachtung,
- verschiedene Möglichkeiten des Fangs,
- die Handhabung und Untersuchung von Libellen,
- die Zwischenhälterung und Präsentation gefangener Tiere unter Verwendung geeigneter Hilfsmittel,
- die Erhebung von relevanten abiotischen und biotischen Fundortdaten und die Eingabe in geeigneten Meldesystemen,
- gängige Methoden und Hilfsmittel zur Erfassung und Bewertung von Libellengemeinschaften und -populationen (Sichtbeobachtung Imagines, Individualmarkierungen, Exuvienaufsammlungen, Larvenerfassungen inkl. biometrische Kohortenmessung),
- die Einschätzung von Gewässern in ihrer Bedeutung als Fortpflanzungshabitats für bestimmte Arten (Bodenständigkeitskriterien, z.B. Exuvienfunde, Fortpflanzungsverhalten),
- der Ablauf eines Fauna-Flora-Habitat-Monitoring, differenziert nach den jeweiligen Arten,
- die einzelnen Schritte bei Fang-Markierung-Wiederauffang

5.2 Prüfungsmodalitäten

5.2.1 Prüfungsaufbau

Die Prüfung setzt sich aus drei Teilen zusammen (A, B und C). Die Gesamtpunktzahl beträgt 120 Punkte.

Teil A: Artenkenntnis (50 % der Punkte)

Von den 82 als bekannt vorausgesetzten Arten werden 24 Arten vorgelegt (Stichprobe 25 %). Die Ansprache kann anhand von Präparaten, Illustrationen, Fotos und Videos geschehen. Eine korrekte wissenschaftliche Artansprache ergibt 2 Punkte (= Gattung + Art-Epithet). Nur die korrekte wissenschaftliche Gattungsansprache ergibt 1 Punkt von diesen 2 Punkten. Eine korrekte Ansprache des Geschlechts ergibt zusätzlich 0,5 Punkte. Bei Gebrauch von deutschen Namen ist die Punktvergabe identisch (Art: 2 Punkte, nur Gattung: 1 Punkt, Geschlecht: 0,5 Punkte).

Die Prüfungsleitung hat die Option, alternativ zur Vorlage von Individuen, auch nach diagnostischen Merkmalen einzelner Arten, Artenpaaren oder Artengruppen zu fragen. Die Punktzahl richtet sich nach dem Anforderungsniveau der Frage (siehe Begleitmaterialien).

Die maximale Punktzahl beträgt für Teil A 60 Punkte.

Teil B: Systematik, Biologie, Ökologie, Lebensräumen, Sachkenntnis und Methoden (42 % der Punkte)

Den Prüfungsteilnehmenden werden Fragen bzw. Aufgaben zu den Themen Systematik, Biologie, Ökologie, Lebensräume, Sachkenntnis und Methoden gestellt. Exemplarische Prüfungsfragen und -aufgaben stehen als Orientierung zur Verfügung (siehe 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 B 50 Punkte.

Teil C: Bestimmungskompetenz (8 % der Punkte)

Den Prüfungsteilnehmenden werden fünf Exuvien vorgelegt. Diese müssen mit analogen oder digitalen Bestimmungsschlüsseln oder Apps bestimmt werden. Eine korrekte wissenschaftliche Artansprache ergibt 2 Punkte (= Gattung + Art-Epithet). Nur die korrekte wissenschaftliche Gattungsansprache ergibt 1 Punkt von diesen 2 Punkten. Dies gilt auch für deutsche Namen.

Die maximale Punktzahl beträgt für Teil C 10 Punkte.

5.2.2 Prüfungsdurchführung

Die Prüfung dauert max. 150 Minuten für die drei Teile. Je nach Gelände- und Witterungsbedingungen kann die Prüfung teilweise im Freiland stattfinden.

Für die Teile A und B sind keine Hilfsmittel zugelassen. Für den Teil C können analoge und digitale Literatur, Apps und Webseiten genutzt werden. Bücher und digitale Endgeräte sind von den Teilnehmenden selbst mitzubringen. Binokulare werden zur Verfügung gestellt.

5.2.3 Zertifizierungsschwellen

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

Zertifikat erfüllt:	96 bis 107,5 Punkte (Schwelle 80 %)
Zertifikat erfüllt mit Auszeichnung:	mindestens 108 Punkte (Schwelle 90 %)

6 Begleitmaterialien

Die Begleitmaterialien sind zusammen mit den Prüfungsanforderungen verfügbar und umfassen folgende Dokumente:

- die verbindliche Artenliste,
- eine Übersicht der Gewässertypen mit Relevanz für Libellen sowie
- eine Literaturliste.