KATJA STEIN

Drohnen A1/A3

Das Lernbuch für Theorieprüfung und verantwortlichen Flugbetrieb



Deine-Akademie24
Wissen • Lernen • Erfolg

Verstehen. Üben. Sicher entscheiden. DIN A4 · Deutsche Ausgabe

Drohnen-Kompetenznachweis A1/A3

Das Lernbuch für Theorieprüfung und verantwortlichen Flugbetrieb

Katja Stein · Deine-Akademie24 · Ausgabe 1.0 · DIN A4 · Redaktionsstand 16. November 2026

Dieses Lernbuch verbindet ausführliche Erklärungen, Abbildungen, Aufgaben und begründete Lösungen. Es begleitet die Vorbereitung auf den jeweils bezeichneten Nachweis. Der Erwerb eines Buches ersetzt keine amtliche Prüfung, notwendige praktische Ausbildung oder Erlaubnis.

Zur Ausgabe

Die fachlichen Hinweise und Quellenstände sind im Buch kenntlich gemacht. Konkrete Prüfungsbedingungen vor der Anmeldung bei der zuständigen Stelle überprüfen. Eine unabhängige Fach- und Praxisabnahme dieser Ausgabe ist nicht erfolgt; dokumentierte offene Fachfragen werden nicht als geklärt ausgegeben. Autorin und Verlag behaupten keine amtliche Anerkennung oder Erfolgsgarantie.

Bildnachweise

Titelmotiv: KI-generierte dekorative Illustration. Didaktische Zusatzgrafiken: eigene schematische Zeichnungen. Vorhandene Manuskript-Abbildungen und ihre jeweiligen Herkunftshinweise sind übernommen. Maßstab, Gerätedetails oder artbestimmende Merkmale dürfen nicht allein aus dekorativen Motiven abgeleitet werden.

https://deine-akademie24.de/

Fachlich-redaktionelle Revision 1.2 ab Seite 121 · 16.11.2026.
Ergänzte Prüfungsübersicht, Lernkontrolle, Fälle mit Lösungen und aktuelle Quellen.

Inhaltsverzeichnis

Drohnen-Kompetenznachweis A1/A3 2

Inhaltsverzeichnis 3

Lernatlas und neue Übungswerkstatt 5

Lernkapitel, Fallwerkstätten und Wissenstests 10

01 Dein Weg zum A1 A3 Kompetenznachweis 11

02 Deine Drohne und ihre Unterlagen 14

03 Betreiber Fernpilot und Verantwortung 17

04 Die offene Kategorie verstehen 20

05 A1 mit leichten Drohnen 23

06 A3 mit Abstand und freiem Betriebsbereich 26

07 Sichtweite Flughöhe und andere Luftfahrzeuge 29

08 Luftraum und geografische Gebiete 32

09 Flugortprüfung in Deutschland 35

10 Aufbau und Funktionsweise eines UAS 38

11 Akkus Nutzlast und Leistungsgrenzen 41

12 Wetter und Umgebung beurteilen 44

13 Menschliches Leistungsvermögen 47

14 Flugvorbereitung und Startentscheidung 50

15 Normalbetrieb und sichere Landung 53

16 Störungen Notfälle und Nachbereitung 55

17 Privatsphäre Bilder und personenbezogene Daten 58

18 Haftung und Versicherung 61

19 Luftsicherheit und Schutz des Systems 63

20 Natur Lärm und verantwortliches Verhalten 65

21 Besondere Einsätze und Grenzen des Nachweises 67

22 Deinen ersten Flug vollständig planen 69

23 Prüfungsfragen verstehen und Fehler auswerten 72

24 Prüfung vorbereiten und Wissen aktuell halten 75

Anhang A Vier weitere Fallwerkstätten 77

Anhang B Arbeitsblätter 79

Anhang C Begriffserklärungen 82

Anhang D Wissensgebiete und Lernwege 85

Wissenstest A 86

Lösungen Wissenstest A 96

Wissenstest B 101
Lösungen Wissenstest B 111
Quellen und Rechtsstand 116
Weiterlernen und verantwortliche Anwendung 119
Aktualitätsprüfung und Quellen zur Buchfassung 120

Lernatlas und neue Übungswerkstatt

Der Lernatlas macht sechs besonders wichtige Entscheidungen sichtbar. Alle Übungswerte und Musterorte sind ausdrücklich fiktive Annahmen. Eine richtige Rechenantwort ist keine Freigabe für einen tatsächlichen Flug.

Vier Ebenen statt eines Freibriefs

Ein vorhandener Kompetenznachweis beantwortet die Frage nach deiner persönlichen theoretischen Qualifikation. Registrierung und Kennzeichnung betreffen den Betreiber. Klassenmarkierung und Handbuch betreffen das Gerät. Flugort, Luftraum, Wetter und Personenlage betreffen den konkreten Betrieb. Prüfe jede Ebene für sich und anschließend ihr Zusammenspiel.



Eigene schematische Lernabbildung; nicht maßstabsgetreu.

Übung 1: Du besitzt A1/A3 und möchtest mit einer Kameradrohne starten. Welche drei weiteren Ebenen müssen geprüft werden?

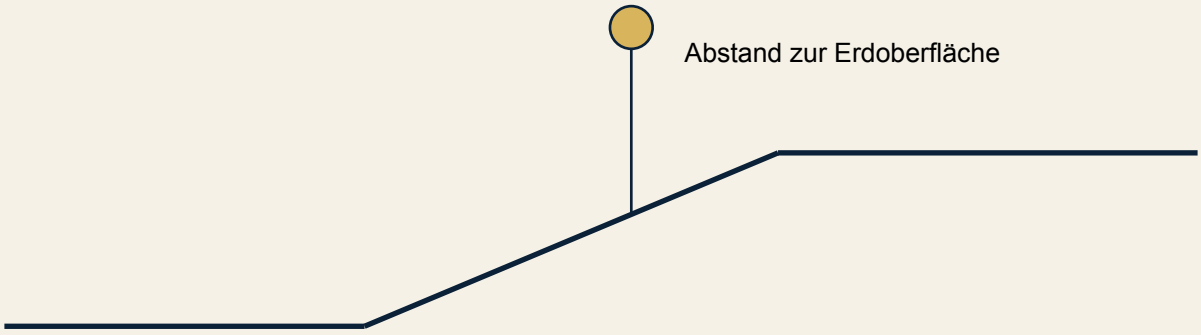
Lösung und Begründung

Betreiberpflichten, Geräteunterlagen und die tatsächlichen Betriebsbedingungen. A1/A3 hebt weder örtliche Beschränkungen noch Versicherungs- oder Registrierungspflichten auf.

Die Höhe richtig einordnen

Die normale Höhenbegrenzung der offenen Kategorie wird nicht pauschal als unveränderliche Höhe über dem Startplatz verstanden. Maßgeblich ist grundsätzlich der Abstand zum nächstgelegenen Punkt der Erdoberfläche. Besonderheiten für Hindernisse und bestimmte Fluggeräte sind an die jeweiligen Voraussetzungen gebunden. Die nachfolgende Grafik erläutert das Geländeprinzip, nicht die Berechnung einer realen Flugroute.

Gelände und Höhenbezug



Schematisch: Gelände folgt nicht der Startplatzhöhe.

Eigene schematische Lernabbildung; nicht maßstabsgetreu.

Übung 2: Fiktive Annahme: Ein Gerät zeigt 100 m über dem Startpunkt. Unter der Drohne fällt das Gelände um 40 m ab. Was musst du prüfen?

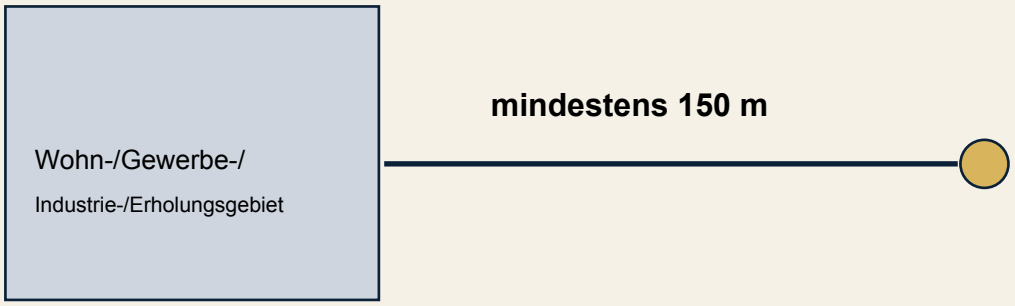
Lösung und Begründung

Eine Startpunktanzeige allein beweist die Einhaltung der Begrenzung nicht. In einer rein senkrechten vereinfachten Betrachtung wären es 140 m zum tieferliegenden Gelände. Entscheidend bleibt der tatsächliche nächste Oberflächenpunkt und die konkrete Situation. Flugplanung und Geräteanzeige müssen dazu passen.

A3: Zwei Prüfungen bleiben getrennt

Für A3 sind der ausreichende Abstand zu Wohn-, Gewerbe-, Industrie- und Erholungsgebieten sowie die Menschenlage getrennt zu prüfen. Der horizontale Gebietsabstand beträgt mindestens 150 m. Zusätzlich ist in einem Bereich zu fliegen, in dem vernünftigerweise erwartet werden kann, dass während des gesamten Betriebs keine unbeteiligte Person gefährdet wird. Ein freies Feld kann ungeeignet bleiben, wenn sich Personen nähern oder ein Erholungsgebiet zu nahe liegt.

A3: Gebiet und Menschen



A3: Gebietsabstand und Schutz Unbeteiligter getrennt prüfen.

Eigene schematische Lernabbildung; nicht maßstabsgetreu.

Übung 3: Fiktive Annahme: Wohngebiet 230 m entfernt, Erholungsgebiet 120 m entfernt. Genügt der größere Abstand?

Lösung und Begründung

Nein. Die einschlägigen Gebietsarten werden nicht gegeneinander aufgerechnet. Das Erholungsgebiet unterschreitet den Mindestabstand. Ein anderer Flugort oder eine andere rechtlich tragfähige Betriebsplanung ist erforderlich.

Gegenwind und Rückflugreserve

Rechne Weg, Geschwindigkeit über Grund und Zeit mit Einheiten. Eine grobe Zeitrechnung unterstützt die Planung, ist aber keine Akku-Freigabe: Windänderung, Nutzlast, Temperatur, Alterung und Abbruchmöglichkeiten kommen hinzu. Die Reserve muss sich auf den gesamten Betrieb und eine sichere Landung beziehen.

Rückflug ist Teil des Hinflugs

Weg
600 m je Richtung

Hinflug
5 m/s über Grund

Rückflug
2 m/s über Grund

Reserve
Gerät und Lage prüfen

Eigene schematische Lernabbildung; nicht maßstabsgetreu.

Übung 4: Fiktive Annahme: 600 m Hinweg mit 5 m/s und 600 m Rückweg mit 2 m/s. Wie lange dauern die reinen Flugstrecken?

Lösung und Begründung

Hinweg: 600/5 = 120 Sekunden. Rückweg: 600/2 = 300 Sekunden. Zusammen 420 Sekunden beziehungsweise 7 Minuten, ohne Start, Warten, Manöver, Landung und Reserve. Dies ist ausdrücklich keine sichere Einsatzdauer für ein bestimmtes Gerät.

Eine geänderte Lage verlangt eine neue Entscheidung

Ein Flugplan gilt nur, solange seine Voraussetzungen tragen. Personen, Wetteränderungen, andere Luftfahrzeuge oder technische Auffälligkeiten können diese Grundlage verändern. Beobachtung, rechtzeitige Unterbrechung und eine kontrollierte sichere Beendigung sind keine Niederlage, sondern Teil verantwortlichen Fliegens. Geräteseitige Automatik wird nur entsprechend Anleitung und tatsächlicher Umgebung eingesetzt.



Eigene schematische Lernabbildung; nicht maßstabsgetreu.

Übung 5: Eine unbeteiligte Person nähert sich dem geplanten A3-Betriebsbereich. Reicht es, auf den vorher menschenleeren Platz zu verweisen?

Lösung und Begründung

Nein. Die aktuelle Lage zählt. Der Betrieb muss so angepasst oder sicher beendet werden, dass die Anforderungen wieder eingehalten werden. Keine pauschale Ausweichrichtung oder Automatik kann ohne Kenntnis der Umgebung als immer richtig gelten.

Prüfungswissen als Fehlerprofil nutzen

Bearbeite Auswahlfragen zuerst ohne Lösung. Unterscheide eine sichere Antwort von einem geratenen Treffer. Notiere Thema, übersehene Bedingung, richtige Begründung und eine Wiederholungsfrage. Die eigenen Wissenstests dieses Buches sind Lerninstrumente, keine amtlichen Prüfungsbögen.



Eigene schematische Lernabbildung; nicht maßstabsgetreu.

Übung 6: Fiktive Annahme: 29 von 40 Antworten sind richtig. Wie hoch ist die Quote und fehlt nur ein Punkt zur Schwelle?

Lösung und Begründung

29/40 = 72,5 Prozent. Bei gleich gewichteten Fragen sind für 75 Prozent mindestens 30 richtige Antworten nötig; eine weitere richtige Antwort erreicht die Schwelle. Inhaltlich sollten aber alle unsicheren Themen erneut bearbeitet werden, nicht nur eine einzelne Frage.

Lernkapitel, Fallwerkstätten und Wissenstests

Wie du mit diesem Buch lernst

Eine Drohne zu starten ist meist leichter, als einen Flug richtig zu beurteilen. Eine freie Wiese kann in einem Schutzgebiet liegen. Eine kleine Kameradrohne kann eine Betreiberregistrierung erfordern. Ein technisch möglicher Flug kann außerhalb der offenen Kategorie liegen. Dieses Buch verbindet deshalb das Prüfungswissen mit der Frage, welche Entscheidung daraus im konkreten Betrieb folgt.

Du brauchst zum Einstieg kein luftfahrttechnisches Vorwissen. Neue Begriffe werden erklärt, Zahlen mit ihren Bedingungen verbunden und typische Verwechslungen aufgelöst. Die 24 Kapitel führen von Nachweis und Geräteunterlagen über Luftrecht, Technik und menschliche Leistungsgrenzen bis zu vollständigen Planungsfällen. Die Übungen am Kapitelende und die beiden abschließenden Wissenstests sind eigens verfasste Lernaufgaben. Sie stammen nicht aus einer amtlichen Prüfung und sagen deren konkrete Fragenverteilung nicht voraus.

Lies zunächst einen Abschnitt ohne Markierstift. Erkläre danach mit eigenen Worten die zugrunde liegende Entscheidung. Erst dann bearbeitest du die Aufgaben. Eine richtige Antwort ohne Begründung kann ein Zufallstreffer sein. Eine falsch beantwortete Frage zeigt dir dagegen ziemlich genau, wo du nacharbeiten solltest. Notiere nicht nur den richtigen Buchstaben, sondern die Bedingung, die du übersehen hast.

Die Grundregeln der offenen Kategorie gelten europaweit im jeweiligen Anwendungsbereich. Deutsche geografische Gebiete, Versicherungsanforderungen und andere örtliche Vorschriften ergänzen sie. Für Reisen musst du die Regeln und Veröffentlichungen des Ziellandes prüfen. Ein hier beschriebener Musterflug ist keine Freigabe für einen realen Ort. Alle Ortsnamen, Personen, Aufträge und Geräteprofile der Fallgeschichten sind fiktive Übungsannahmen, soweit nicht ausdrücklich eine tatsächliche Quelle bezeichnet ist.

Das Buch bereitet auf Wissen und Entscheidungen vor. Es ersetzt weder den amtlichen Online-Lehrgang mit Prüfung noch das Lesen der Anleitung deiner konkreten Drohne. A1/A3 hat keine zusätzliche praktische Abschlussprüfung wie etwa ein Bootsführerschein. Trotzdem musst du dein Fluggerät sicher bedienen können. Praktische Übung erfolgt nur an einem geeigneten, zulässigen Ort und innerhalb deiner tatsächlichen Fähigkeiten. Unbekannte Notfallfunktionen probierst du nicht über Menschen oder im öffentlichen Verkehr aus.

Die Rechtsbezüge stehen jeweils am Kapitelende. Sie unterscheiden die verbindlichen Vorschriften von ergänzenden EASA-Auslegungs- und Ausbildungshinweisen. Rechtsstand und veröffentlichte Verfahren können sich ändern. Vor einem Flug und vor der Prüfungsanmeldung prüfst du die aktuellen amtlichen Informationen. Im Quellenverzeichnis findest du die dafür benötigten Ausgangspunkte.

01 Dein Weg zum A1 A3 Kompetenznachweis

Was du nach diesem Kapitel kannst

Du unterscheidest Buch, amtliches Training, Prüfung und Betriebsberechtigung. Du kannst die Prüfungsform einordnen und erklärst, warum ein gültiger Kompetenznachweis allein noch keinen bestimmten Flug erlaubt.

Der Nachweis ist eine persönliche Qualifikation

Der EU-Kompetenznachweis A1/A3 bestätigt die erfolgreiche grundlegende theoretische Vorbereitung für die entsprechenden Betriebswege. Er gehört zur Person des Fernpiloten. Das ist die Person, die den Flug steuert beziehungsweise überwacht und eingreifen kann. Der Nachweis registriert weder eine Drohne noch den Betreiber und erteilt keine allgemeine Erlaubnis für beliebige Aufnahmeorte.

Vier Fragen helfen dir, Dokumente richtig zuzuordnen: Wer betreibt das System? Wer fliegt es? Welches Gerät wird verwendet? Wo und wie findet der Flug statt? Betreiberregistrierung, Fernpilotenqualifikation, Geräteunterlagen und Ortsprüfung beantworten jeweils eine andere Frage. Ein Dokument kann die übrigen nicht ersetzen. Diese Trennung zieht sich durch das ganze Buch.

In Deutschland führt der amtliche Weg für A1/A3 über das Online-Angebot des Luftfahrt-Bundesamts. Dort bearbeitest du den offiziellen Lehrgang und die vorgesehenen Verfahrensschritte. Die theoretische Prüfung umfasst 40 Multiple-Choice-Fragen. Zum Bestehen sind mindestens 75 Prozent erforderlich. Das entspricht bei 40 gleich gewerteten Fragen mindestens 30 richtigen Antworten. Die veröffentlichte deutsche Verfahrensinformation nennt bis zu 45 Minuten für die Onlineprüfung. Maßgeblich bleiben die Hinweise im aktuellen amtlichen Portal.

Die neun Wissensgebiete sind Flugsicherheit, Luftraumbeschränkungen, Luftrecht, menschliches Leistungsvermögen, betriebliche Verfahren, allgemeine UAS-Kenntnisse, Privatsphäre und Datenschutz, Versicherung sowie Luftsicherheit. Die EU-Regel verlangt eine angemessene Verteilung über diese Gebiete. Daraus lässt sich keine garantierte Zahl von Fragen je Kapitel ableiten. Nur ein einzelnes Gebiet auswendig zu lernen ist daher keine tragfähige Vorbereitung.

Mindestalter und Antrag auseinanderhalten

Die EU-Grundregel für das eigenverantwortliche Fliegen in offener und spezieller Kategorie lautet 16 Jahre. Artikel 9 enthält Ausnahmen, unter anderem für bestimmte Spielzeugdrohnen der Klasse C0, privat gebaute UAS unter 250 Gramm und unmittelbare Aufsicht durch einen entsprechend qualifizierten Fernpiloten. Nicht jede im Handel gekaufte kleine Drohne ist ein Spielzeug im rechtlichen Sinn. Die Produktunterlagen entscheiden über die Spielzeugeigenschaft; eine kindgerechte Werbung genügt nicht.

Der Erwerb beziehungsweise die Beantragung eines Nachweises und die Berechtigung, einen konkreten Flug selbstständig durchzuführen, sind getrennt zu betrachten. Das Bundesportal beschreibt bei unter 16-Jährigen die Antragstellung durch die gesetzliche Vertretung. Daraus folgt nicht, dass die Eltern die Prüfung beantworten dürfen oder dass der Jugendliche anschließend ohne Weiteres jeden Flug eigenverantwortlich durchführen darf. Du prüfst Alter, Nachweis und

gegebenenfalls Aufsicht jeweils passend zum Betrieb.

Gültigkeit und Lernen

Der Nachweis gilt fünf Jahre. Für eine Verlängerung innerhalb der Gültigkeit sieht die EU-Regel bestimmte Wege zur erneuten Kompetenzdarlegung oder Auffrischung vor. Nach Ablauf ist die Kompetenz erneut nach dem vorgeschriebenen Verfahren nachzuweisen. Nicht jeder beliebige private Auffrischungskurs ist ein behördlich anerkannter Verlängerungsweg. Setze dir deshalb eine Erinnerung deutlich vor dem Ablaufdatum und prüfe die zu diesem Zeitpunkt angebotene amtliche Lösung.

Plane dein Lernen nach Verständnis, nicht nach einer versprochenen Mindeststundenzahl. Du kannst die Kapitel in sechs Lernblöcke gliedern: Nachweis und Gerät; Betriebsgrenzen; Ort und Luftraum; Technik und Wetter; Verfahren und Verantwortung; Fälle und Wiederholung. Nach jedem Block beantwortest du Fragen ohne nachzuschlagen. Bei Fehlern gehst du zur zugehörigen Erklärung zurück. Wiederhole später mit zeitlichem Abstand, damit du Zusammenhänge auch ohne unmittelbare Erinnerung erkennst.

Durchgearbeitetes Beispiel

Übungsannahme: Lara kauft dieses Buch und erhält vom Händler eine Rechnung über ihre C1-Drohne. Sie glaubt, beide Unterlagen zusammen seien ihr Drohnenführerschein. Das ist falsch. Das Buch ist ein Lernmittel und die Rechnung ein Kaufbeleg. Lara benötigt für den vorgesehenen C1-Betrieb den entsprechenden persönlichen Kompetenznachweis. Zusätzlich klärt sie Betreiberregistrierung, Versicherung, Gerätekennzeichnung, Betriebsbedingungen und Flugort. Erst die Gesamtheit dieser Prüfungen ermöglicht eine belastbare Startentscheidung.

Merksatz

Ein Nachweis bestätigt Wissen. Die Zulässigkeit entsteht aus dem passenden Betrieb, der richtigen Qualifikation, einem geeigneten Gerät und den Bedingungen am tatsächlichen Ort.

Kapitelaufgaben

01.1 Du erreichst 29 richtige Antworten von 40. Ist die Schwelle von 75 Prozent erreicht? Begründe rechnerisch.

01.2 Welche der vier Fragen beantwortet der Kompetenznachweis: Betreiber, Pilot, Geräteklasse oder konkreter Flugort?

01.3 Ein Nachweis ist abgelaufen. Reicht die Teilnahme an einem beliebigen privaten Videokurs zur Verlängerung?

01.4 Ein Vater möchte die Onlineprüfung für seine Tochter beantworten. Ist das mit einer Antragstellung durch die gesetzliche Vertretung gleichzusetzen?

Lösungen und Begründungen

01.1 Nein. 29 geteilt durch 40 ergibt 72,5 Prozent. 30 richtige Antworten entsprechen 75 Prozent. Die Rechenaufgabe bezieht sich auf 40 gleich gewertete Antworten.

01.2 Er betrifft die persönliche Qualifikation des Fernpiloten. Betreiberidentität, Klassenkonformität und Ortsbedingungen brauchen eigene Nachweise beziehungsweise Prüfungen.

01.3 Nein. Nach Ablauf gilt der geregelte Weg zur erneuten Kompetenzdarlegung. Ein beliebiger Kurs ist nicht automatisch dafür anerkannt.

01.4 Nein. Die Vertretung betrifft den Antrag. Die lernende Person muss die geforderte eigene Leistung selbst erbringen; außerdem ist die spätere Flugberechtigung alters- und betriebsbezogen zu prüfen.

Quellenbezug

Q1 Bundesportal zum deutschen Verfahren; Q2 UAS.OPEN.020 Absatz 4, UAS.OPEN.040 Absatz 3 und UAS.OPEN.070; Q9 Artikel 9 der Verordnung EU 2019/947. Die im Bundesportal verkürzten Aussagen zur Einordnung von A1 und A3 werden durch die konkreten Regeln in den folgenden Kapiteln präzisiert.

02 Deine Drohne und ihre Unterlagen

Erst das Gerät bestimmen

Eine Drohne ist Teil eines unbemannten Luftfahrzeugsystems, kurz UAS. Dazu gehört neben dem Luftfahrzeug auch die Einheit zu seiner Steuerung und Überwachung. Im Alltag meint „Drohne“ oft nur das fliegende Gerät. Für den sicheren Betrieb musst du aber das ganze System betrachten: Fluggerät, Steuerung, Software, Verbindungen, Energieversorgung und gegebenenfalls Nutzlast.

Zwei äußerlich ähnliche Fluggeräte können unterschiedliche Betriebswege haben. Ein später gekauftes Gerät kann ein C-Klassenkennzeichen besitzen; ein älteres Modell kann ohne solches Zeichen unter Bestandsregeln fallen. Farbe, Produktname und Kaufpreis geben darüber keine sichere Auskunft. Suche zuerst die Kennzeichnung am Gerät, die EU-Konformitätserklärung und die zu genau dieser Ausführung gehörende Anleitung.

CE und C Klasse sind verschiedene Kennzeichnungen

Das CE-Zeichen erklärt nicht für sich allein, dass eine Drohne zur Klasse C0, C1 oder C2 gehört. Die Klassenkennzeichnung ist ein zusätzliches, spezifisches Merkmal. Bei einem klassenmarkierten UAS müssen die Unterlagen zur angegebenen Klasse passen. Ein selbst gedruckter Aufkleber verändert den rechtlichen Status nicht. Auch eine Händlerbeschreibung mit dem Wort „C1-tauglich“ ersetzt die tatsächlich erforderliche Produktkonformität nicht.

Die Klasse verbindet technische Eigenschaften mit bestimmten Betriebsbedingungen. C0 ist ein Weg für sehr leichte Geräte unter 250 Gramm. C1 ist für den A1-Betrieb mit besonderen Personenregeln vorgesehen. C2 kann unter den jeweiligen Voraussetzungen in A2 oder A3 verwendet werden. C3 und C4 gehören im hier behandelten offenen Betrieb zu A3. Für die konkrete Einordnung zählt das vollständige Regelpaket und nicht nur eine Gewichtsgrenze. C1 lässt sich beispielsweise nicht allein mit „unter 900 Gramm“ gleichsetzen, weil die Produktanforderungen alternative technische Kriterien und weitere Eigenschaften enthalten.

Masse und zulässige Konfiguration

MTOM bedeutet maximale Startmasse. Sie umfasst die vom Hersteller beziehungsweise Erbauer festgelegte höchstzulässige Masse einschließlich Nutzlast und gegebenenfalls Kraftstoff. Die tatsächliche Startmasse ergibt sich aus der heutigen Konfiguration. Akku, Schutzvorrichtungen, Anbauteile und Nutzlast können relevant sein. Die bloße Leermasse ohne Akku ist für die Betriebsentscheidung häufig nutzlos.

Wiege ein Gerät bei Bedarf mit einer geeigneten Waage und dokumentiere die Konfiguration. Das Wiegen ersetzt jedoch weder die Herstellergrenze noch eine Klassenbestätigung. Ein kleineres Messergebnis erlaubt dir nicht, ein C1-Gerät einfach zu C0 zu erklären. Umgekehrt kann eine vom Hersteller nicht vorgesehene Nutzlast dazu führen, dass die Konfiguration nicht mehr innerhalb der Klassenvorgaben liegt. Für Änderungen brauchst du die einschlägigen Herstellerunterlagen; ein „funktioniert doch“ ist kein Konformitätsnachweis.

Eine Kamera an einer Halterung ist nicht nur zusätzliches Gewicht. Sie kann Schwerpunkt, Luftwiderstand, Sicht auf Sensoren und Flugdauer verändern. Ein Propellerschutz kann für

bestimmte Zwecke vorgesehen sein, aber nicht jede Ausführung passt zu jedem Betriebsmodus. Übernimm deshalb nur freigegebene Kombinationen und prüfe die für sie angegebenen Grenzen. Nach einem Austausch kontrollierst du auch die korrekte Teilezuordnung.

Bestandsdrohne und Eigenbau

Artikel 20 ermöglicht für bestimmte nicht klassenmarkierte UAS, die vor dem 1. Januar 2024 in Verkehr gebracht wurden, weiterhin Betriebswege in der offenen Kategorie. Unter 250 Gramm einschließlich Nutzlast kommt A1 in Betracht; unter 25 Kilogramm einschließlich Kraftstoff und Nutzlast A3. „In Verkehr gebracht“ ist nicht einfach dasselbe wie „ich habe es irgendwann gebraucht gekauft“. Es geht um die erstmalige Bereitstellung auf dem Unionsmarkt. Bewahre passende Produkt- und Herkunftsunterlagen auf.

Ein privat gebautes UAS wird für den eigenen Gebrauch hergestellt oder zusammengebaut. Ein als kompletter Bausatz auf den Markt gebrachtes, lediglich zu montierendes Produkt fällt nicht allein deshalb unter diese Definition. Für privat gebaute UAS unter 250 Gramm enthält der A1-Weg zusätzlich die Grenze einer maximalen Betriebsgeschwindigkeit unter 19 Metern pro Sekunde. Bei schwereren geeigneten Eigenbauten unter 25 Kilogramm ist A3 ein möglicher Weg. Außerhalb der Voraussetzungen brauchst du eine andere Einordnung; du improvisierst keine Ersatzklasse.

Deine Geräteakte

Lege eine übersichtliche Akte an. Sie enthält Hersteller und Modell, Seriennummer, Klassenkennzeichnung oder dokumentierten Bestandsweg, passende Konformitätserklärung, Anleitung mit Versionsstand, zulässige Akkus, Masse und Nutzlast, Wartungshinweise, Firmwarestand und festgestellte Mängel. Die tatsächliche Betreiberkennung wird getrennt von vertraulichen Zugangsdaten verwaltet. Notiere, an welcher Stelle des Handbuchs du Wind-, Temperatur-, Lade- und Notfallangaben findest. Im Einsatz spart das Suchzeit und verhindert, dass du aus Erinnerung eine Zahl erfindest.

Durchgearbeitetes Beispiel

Übungsannahme: Gerät A trägt C1, Gerät B nur CE. Beide wiegen in der vorgesehenen Konfiguration 700 Gramm. A kann bei vollständiger Klassenkonformität nach den C1-Regeln beurteilt werden. B wird nicht wegen derselben Masse zum C1-Gerät. Für B wird zunächst geklärt, ob ein zulässiger Bestandsweg nach Artikel 20 oder ein anderer rechtlicher Betriebsweg besteht. Die identische Masse führt also nicht zu identischen Personenregeln.

Kapitelaufgaben

02.1 Warum genügt das CE-Zeichen nicht für die Einordnung als C1?

02.2 Eine zusätzliche Halterung hält mechanisch, ist aber im Handbuch nicht vorgesehen. Welche Fragen sind vor einem Flug zu klären?

02.3 Ein kompletter Fertigbausatz wird zu Hause montiert. Ist das automatisch ein privat gebautes UAS im Sinn der EU-Definition?

02.4 Eine 249-Gramm-Drohne erhält Zubehör und wiegt danach 270 Gramm. Darf unverändert mit der früheren Angabe argumentiert werden?

Lösungen und Begründungen

02.1 CE und Klassenkennzeichnung beantworten verschiedene Konformitätsfragen. C1 muss tatsächlich gekennzeichnet und durch die passenden Unterlagen gedeckt sein.

02.2 Zulässigkeit der Änderung, Masse, Schwerpunkt, Befestigung, Sensorbeeinflussung und Auswirkungen auf Klassenkonformität und Herstellergrenzen. Mechanische Festigkeit allein reicht nicht.

02.3 Nein. Die Definition nimmt solche als vollständiger Bausatz auf den Markt gebrachten Produkte aus. Der Montageort begründet keine automatische Eigenbauprivilegierung.

02.4 Nein. Die tatsächliche Konfiguration und ihre Konformität sind neu zu bewerten. Ein früheres Werbegewicht gilt nicht unabhängig vom Zubehör weiter.

Quellenbezug

Q2 UAS.OPEN.020, UAS.OPEN.040 und AMC zur Änderung klassenmarkierter UAS; Q9 Artikel 2 und 20; Q10 Verordnung EU 2019/945 zu Produktklassen und Kennzeichnung.

03 Betreiber Fernpilot und Verantwortung

Wer organisiert und wer steuert

Der Betreiber ist die natürliche oder juristische Person, die ein oder mehrere UAS betreibt oder betreiben will. Der Fernpilot steuert beziehungsweise überwacht den konkreten Flug und muss, soweit erforderlich, eingreifen können. Eine Privatperson kann beide Rollen ausfüllen. In einem Unternehmen kann dagegen die Gesellschaft Betreiber sein, während eine Mitarbeiterin als Fernpilotin eingesetzt wird. Der Kaufbeleg allein beschreibt diese Aufgabenverteilung nicht vollständig.

Der Betreiber legt zum Betrieb und Risiko passende Verfahren fest, benennt für jeden Flug einen Fernpiloten und sorgt dafür, dass beteiligte Personen ihre Aufgaben verstehen. Er stellt die erforderlichen Informationen zu geografischen Gebieten bereit und kümmert sich um die passenden Geräte- und Konformitätsunterlagen. Anwendbare Geo-Awareness-Daten werden aktuell gehalten. Auch ein kleiner Betrieb braucht eine klare Antwort darauf, wer Unterlagen, Wartung und Einsatzentscheidung verantwortet.

Der Fernpilot kontrolliert vor dem Flug seine Qualifikation, aktuelle Gebietsinformationen, Umgebung, Hindernisse, Personen und den sicheren Zustand des Systems. Im Flug beobachtet er Luftfahrzeug und Luftraum, hält Betriebsgrenzen ein und beendet einen Betrieb, der andere gefährdet. Ein Auftraggeber kann ihm diese Verantwortung nicht durch den Satz „Das Risiko nehme ich auf mich“ abnehmen. Eine unsichere Anweisung bleibt unsicher, auch wenn sie von einer Vorgesetzten stammt.

Wann eine Betreiberregistrierung erforderlich ist

Für den offenen Betrieb knüpft Artikel 14 die Registrierung unter anderem an eine maximale Startmasse ab 250 Gramm oder eine beim Aufprall auf einen Menschen übertragbare kinetische Energie über 80 Joule. Eine weitere wichtige Fallgruppe sind Geräte mit einem Sensor, der personenbezogene Daten erfassen kann, sofern das UAS kein Spielzeug im rechtlichen Sinn ist. Deshalb kann eine Kameradrohne unter 250 Gramm eine Registrierung erfordern, obwohl für ihren passenden Betriebsweg kein A1/A3-Kompetenznachweis verlangt wird.

Die Merkmale werden nicht nach Belieben zusammengerechnet. Bei der Sensorregel ist nicht entscheidend, ob du dir vornimmst, keine Person zu filmen. Entscheidend ist zunächst die entsprechende Gerätefähigkeit und der gesetzliche Tatbestand. Die gesonderte datenschutzrechtliche Bewertung der tatsächlichen Aufnahme kommt hinzu. Ebenso bedeutet eine abgeschaltete Kamera nicht automatisch, dass das Gerät rechtlich wie ein UAS ohne Sensor behandelt werden kann.

Ein Betreiber registriert sich grundsätzlich im zuständigen Mitgliedstaat seines Wohnsitzes beziehungsweise Hauptgeschäftssitzes und nicht parallel in beliebig vielen Staaten. Für in Deutschland zuständige Betreiber ist das LBA die Anlaufstelle. Die Betreiberregistrierung gilt für den Betreiber, nicht als einzelner persönlicher Pilotenschein pro Drohne. Bei mehreren Systemen bleibt die Registrierung daher eine andere organisatorische Ebene als die jeweilige Geräteakte.

Fachrevision: Prüfung sicher vorbereiten

Stand 16. November 2026 · Ergänzte Ausgabe 1.2

EU-Verordnung 2019/947, Anhang Teil A; amtliches LBA-Onlineverfahren. Ein Buchtest ersetzt den amtlichen Lehrgang und Nachweis nicht.

Amtlicher Prüfungsablauf

Das LBA nennt 40 Multiple-Choice-Aufgaben, 45 Minuten und mindestens 75 Prozent richtige Antworten. Das sind 30 von 40. Das Training und die Übungsaufgaben im LBA-Portal gehören zum vorgesehenen Ablauf. Nichtbestehen ist nach der veröffentlichten Portalinformation kein endgültiger Ausschluss; Wiederholungen sind möglich. Die dort genannte Ausstellungsgebühr beträgt beim Abruf 25 Euro und ist nicht im Buchpreis enthalten. [D1]

Vorbereitung konkret

Prüfe vor dem Termin Registrierung, Portalzugang, technischen Zugang und den Abschluss der verlangten Trainingsschritte. Öffne ausschließlich das echte LBA-Portal. Gebühren und die aktuell angebotenen Wiederholungswege werden dort bestätigt; eine private Lern-App kann das amtliche Ergebnis nicht erteilen. [D1]

Geltung des Nachweises

Der A1/A3-Kompetenznachweis gilt fünf Jahre. Er ist weder Betreiberregistrierung noch eine generelle Flugfreigabe. Plane die Verlängerung vor Ablauf; nach Ablauf gilt nicht automatisch ein privater Auffrischungskurs als Erneuerung. Für die angebotenen deutschen Verfahrenswege die amtliche Information verwenden. [D2]

Betriebsbedingungen gemeinsam prüfen

Die offene Kategorie und ihre Unterkategorien sind nicht allein durch das Wort Freizeit definiert. Geräteweg, Startmasse, Herstellerangaben, Sichtkontakt, Personenlage und Ort müssen zusammenpassen. Ein C1-Flug darf nicht mit geplantem Überflug unbeteiligter Personen beginnen. Der A3-Gebietsabstand von 150 Metern ist keine universelle Personenabstandsregel. Der Höhenbezug folgt dem Gelände; eine Startpunktanzeige allein reicht nicht. [D3]

Bei Nacht und bei Änderungen

Ein grünes Blinklicht ist im offenen Nachtbetrieb zu aktivieren. Es ersetzt weder Sichtkontakt noch Ortsprüfung. Veränderte Nutzlast, ein unklarer technischer Zustand oder eine unbeteiligte Person im Bereich können eine neue Entscheidung erfordern. Stelle die Fähigkeit zur sicheren Beendigung des Fluges vor den Aufnahmeauftrag. [D4]

Prüfungsstoff und Lernkontrolle

Die folgende Zuordnung führt zurück in den Hauptteil. Sie ist eine redaktionelle Orientierung; sie behauptet weder eine amtliche Anerkennung noch eine vollständige Vorhersage der konkreten Prüfungsfragen.

• Flugsicherheit: Kapitel 7, 14–16; Kollisionen, VLOS und Abbruch erklären.

• Luftraumbeschränkungen und Luftrecht: Kapitel 3–9; Betreiber, Pilot, Geräteklasse und Flugort trennen.

• Menschliches Leistungsvermögen: Kapitel 13; Ermüdung, Wahrnehmung und Belastung erkennen.

• Betriebliche Verfahren: Kapitel 14–16 und 22; Vorflugkontrolle, Störung und Nachbereitung üben.

• Allgemeine UAS-Kenntnisse: Kapitel 2 und 10–12; Grenzen, Akkus und Wetter beachten.

• Privatsphäre und Datenschutz: Kapitel 17; Aufnahmezweck und Rechtsgrundlage klären.

• Versicherung und Luftsicherheit: Kapitel 18–19; persönliche Qualifikation nicht mit Haftpflicht oder Schutzpflichten verwechseln.

Vor dem Termin abhaken

□ Mein konkreter Prüfungs- und Nachweisweg sowie die zuständige Stelle stehen fest.

□ Aktueller Fragenbestand und zugelassene Hilfsmittel sind bestätigt.

□ Einladung, Identitätsnachweis, Fristen und gesonderte Prüfungsgebühren sind geklärt.

□ Ich kann die Antworten begründen und kennzeichne zufällig richtige Antworten als Lernlücken.

□ Soweit erforderlich: Praktische Ausbildung und beaufsichtigte Kompetenzkontrolle sind organisiert.

Zusätzliche Fälle mit erklärten Lösungen

Alle Fälle sind ausdrücklich fiktive Übungsannahmen. Sie sind keine tatsächlichen Bescheide oder Entscheidungen einer Prüfungsstelle.

Fall 1

Annahme: 29 richtige Antworten, danach nennt ein privates Quiz eine hohe Gesamtquote. Ist der amtliche Test bestanden?

Lösung: Nein. 29/40 sind 72,5 Prozent; maßgeblich ist das amtliche Ergebnis. Eine andere App ändert dieses Ergebnis nicht.

Fall 2

Annahme: Das Nachweisdatum ist abgelaufen, aber die Drohne wurde lange nicht benutzt. Verlängert die Pause die Gültigkeit?

Lösung: Nein. Nichtbenutzung verlängert die Gültigkeit nicht. Vor einem nachweispflichtigen Betrieb ist der erforderliche gültige Nachweis wiederherzustellen.

Fall 3

Annahme: Ein Nachtflug besitzt Blinklicht, aber der Pilot kann die Drohne hinter Bäumen nicht mehr sehen. Reicht das Licht?

Lösung: Nein. Das Licht ersetzt keinen Sichtkontakt und keine sichere Luftraumbeobachtung. Die sichere Beendigung hat Vorrang.

Änderungen und amtliche Quellen

• Die vorhandenen Prüfungszahlen 40/45/75 Prozent bestätigt; keine unbelegte Zahlenkorrektur.

• Direkten amtlichen LBA-Prüfungslink, Wiederholungsmöglichkeit und gesonderte amtliche Gebühr ergänzt.

• Wissensgebiete mit Buchkapiteln und zusätzliche Entscheidungsfälle verknüpft.

Begrenzung dieser Revision

Geprüft wurden die beschriebenen Prüfungswege, Mindestleistungen, Verfahrensfristen und die Zuordnung der Lernkapitel zu den veröffentlichten Anforderungen. Bestätigte Angaben wurden nicht allein wegen dieser Revision verändert. Diese redaktionelle Quellenprüfung ist keine unabhängige Fach-, Rechts- oder Praxisabnahme. Sie bestätigt insbesondere keine individuelle praktische Befähigung und keine fehlerfreie Wiedergabe jedes art-, bauart- oder situationsabhängigen Details. Offene Abruf- und Trägerfragen sind ausdrücklich gekennzeichnet.

[D1] LBA – Prüfung

https://lba-openuav.de/pruefung/

[D2] Bundesportal – A1/A3

https://verwaltung.bund.de/leistungsverzeichnis/de/leistung/99080132012000

[D3] EU 2019/947, konsolidierte deutsche Fassung

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:02019R0947-20250501

[D4] EASA – UAS.OPEN.060, Easy Access Rules, Revision Juni 2026

https://www.easa.europa.eu/en/document-library/easy-access-rules/online-publications/easy-access-rules-unmanned-aircraft-systems?erules-id=ERULES-1963177438-19528