

## So entgehen Sie dem Grounding

Seit Anfang des Jahres gelten in der Schweiz neue Vorschriften für den Betrieb von Drohnen. Wer Ärger vermeiden will, muss die folgenden Regeln beachten. **Von Henning Steier**

**A**nfang Jahr hat die Schweiz die EU-Vorschriften für den Betrieb von Drohnen übernommen. Einiges ist komplizierter geworden, manches einfacher, und einige bisherige Regeln gelten nicht mehr. Zeit für eine Übersicht anhand der wichtigsten Fragen, die jeden Drohnenpiloten hierzulande betreffen.

### Muss ich den Betrieb einer Drohne bewilligen lassen?

Nein, die meisten im Handel erhältlichen Drohnen benötigen keine Betriebsbewilligung des Bundesamts für Luftfahrt (Bazl). Sie gehören zur sogenannten offenen Kategorie. Innerhalb dieser Kategorie zählen Drohnen unter 900 Gramm zur Unterkategorie A1, solche unter 4 Kilogramm zu A2 und solche unter 25 Kilogramm zu A3. Zu beachten ist, dass in diesen Unterkategorien weitere Regeln gelten, zum Beispiel unterschiedliche Vorschriften für die Mindestabstände im Flug (siehe unten).

### Welche Drohnen müssen registriert werden?

Fast alle. Nur solche mit einem Gewicht unter 250 Gramm, die nicht mit einer Kamera, einem Mikrofon oder sonstigen Sensoren zur Erfassung personenbezogener Daten ausgestattet sind, müssen nicht registriert werden. Das Anmelden der Drohne ist kostenlos. Für die Schulung und Prüfung hat man bis Ende August 2023 Zeit.

### Wie registriert man seine Drohne?

Das Bazl hat dafür die Plattform UAS.gate (UAS: Unmanned Aerial System) eingerichtet. Für die Registrierung benötigt man ein sogenanntes CH-Login, das man kostenlos beim Bundesamt für Informatik und Telekommunikation (BIT) auf [iam.swiss](http://iam.swiss) einrichten kann. Neben persönlichen Daten muss man auch die eigene Haftpflichtversicherung angeben. Eine solche braucht man ab einem Drohngewicht von 250 Gramm.

### Was hat es mit der Betreibernummer auf sich?

Im Zuge der Registrierung erhält man eine UAS-Betreibernummer der Form CHExxxxxxxxxxxx-xyz. Mit dem ersten Teil, CHExxxxxxxxxxxx, muss man die Drohne gut sichtbar versehen, also die Nummer etwa per Filzstift aufs Fluggerät



schreiben oder sie eingravieren lassen. Die drei Schlussziffern -xyz dienen als Geheimzahl, um zu verhindern, dass jemand andere fremde UAS-Nummern missbraucht. Wer gegen die Registrierungsvorschrift verstösst, dem droht eine Geldstrafe.

### Wer muss Schulungen und Prüfungen absolvieren?

Wer Drohnen mit 250 Gramm und mehr fliegt, muss eine Schulung und Prüfung absolvieren. Welche genau, hängt davon ab, zu welcher Unterkategorie und zu welcher Gewichtsklasse die Drohne zählt (C0 bis C6). Keine Schulungspflicht gilt lediglich in der Klasse C0, der alle Drohnen mit weniger als 250 Gramm angehören.

### Welche Schulungen und Prüfungen gibt es?

Für Drohnen der Unterkategorie A1, deren Gewicht zwischen 250 und 900 Gramm beträgt, kann die Schulung und Prüfung online auf dem Portal UAS.gate absolviert

werden. Gleiches gilt für grosse Drohnen mit einem Gewicht von weniger als 25 Kilogramm, die weit weg von Menschen betrieben werden (Mindestabstand zu Wohn- und Gewerbegebieten von mindestens 150 Metern). Sie gehören zur Unterkategorie A3. Strengere Regeln gelten für Drohnen der Kategorie A2. Sie dürfen zwar nur 4 Kilogramm wiegen, ihr Mindestabstand zu Menschen beträgt aber lediglich 30 Meter oder sogar nur 5 Meter, wenn sie über einen Niedriggeschwindigkeitsmodus verfügen. Für diese Drohnen müssen Pilotinnen und Piloten daher eine praktische Prüfung beim Bazl in Ittigen ablegen.

### Wie lange dauern Schulung und Prüfung?

Das Bazl veranschlagt für die Unterkategorien A1/A3 insgesamt maximal vier Stunden, für die Unterkategorie A2 zusätzlich etwa zwei Stunden für die Schulung und anschliessend eine 60-minütige Präsenzprüfung vor Ort.

### Sichtkontakt zur Drohne ist auch in Zukunft vorgeschrieben.

### Wie schwierig sind die Prüfungen?

«Wenn man sich die Lerninhalte etwa zwei Stunden anschaut, sollte man die Prüfung mit rund vierzig Fragen schaffen. Es sind auch Fragen dabei, die man mit gesundem Menschenverstand beantworten kann», sagt [Gilbert Wyrsh, Drohnenkursanbieter aus Winterthur](#).

### Und die A2-Prüfung?

Die ist laut Wyrsh ein bisschen schwieriger: «Denn es kommt etwa Meteorologie dazu - das dürfte für viele ein komplett neues Thema sein. Ein weiteres zusätzliches Themengebiet: Drohnenkunde. Etwa: Wo muss das Flugobjekt den Schwerpunkt haben?» Ein Vorteil der Übernahme der EU-Regeln: Die Schweizer Zertifikate gelten auch in allen EU-Mitgliedstaaten.

### Wo darf man seine Drohne nicht fliegen lassen?

Das Bazl stellt auf seiner Website eine interaktive Karte zu Schweizer Flugverbotszonen bereit. Generell gilt: Vorsicht bei Armeegebieten, Vollzugseinrichtungen, Schutzgebieten für Wildtiere und Umkreisen von Kernkraftwerken. Mitunter gibt es aber Abstufungen: So gilt der 5-Kilometer-Verbotradius um Flughäfen etwa erst ab einem Drohngewicht von 250 Gramm.

### Und in der Stadt?

Laut Bazl braucht man für Drohnen über 900 Gramm Gewicht innerstädtisch eine Bewilligung des Bundesamts. Auch bei leichteren Drohnen müsse man darauf achten, dass möglichst keine unbeteiligten Personen überflogen würden, was in einer städtischen Umgebung schwierig bis unmöglich sei.

### Was genau ist unter der Maximalflughöhe von 120 Metern zu verstehen?

Drohnen der offenen Kategorie dürfen diese Höhe nicht überschreiten. Gemessen wird vom nächstgelegenen Punkt im rechten Winkel zur Erdoberfläche. Steht ein Hindernis im Weg, darf dieses mit einem Abstand von maximal 15 Metern überflogen werden.

Am 14. Februar veranstaltet das Bazl per Microsoft Teams das nächste kostenlose Webinar zu den neuen Drohnenregeln. Teilnehmer können im Anschluss an die 30-minütige Einführung Fragen stellen.

## Mehr Pixel gab es nie

In seinem neuesten Smartphone verbaut Samsung einen Bildsensor mit 200 Megapixel.

Die letzte Woche vorgestellte Produktfamilie Galaxy S von Samsung umfasst wie bis bisher drei Smartphone-Modelle. Neben dem S23 (6,1-Zoll-Display) und dem S23+ (6,6 Zoll) sticht das mit Stift bestückte S23 Ultra (6,8 Zoll) als Spitzengerät heraus. Das Trio soll das unerfreuliche letzte Quartal 2022 vergessen machen: Laut Marktforschern wurden über 18 Prozent weniger Smartphones verkauft als im Vorjahr, der grösste Einbruch bisher. Über das ganze Jahr betrachtet, war Samsung vor Apple 2022 Marktführer.

Die grössten Veränderungen passieren zurzeit bei derameratechnik. Dies ist auch bei den neuen Galaxy-Handys der Fall, wobei auch ein Wechsel bei der Prozessorwahl erwähnenswert ist. Bisher hat Samsung nur in einigen Regionen wie den USA den Snapdragon-Prozessor von Qualcomm verbaut, sonst aber auf die Eigenentwicklung Exynos gesetzt. Dieser Prozessor schnitt in Benchmarks schlechter ab als der Snapdragon.



Samsung S23 Ultra mit Eingabestift.

Nun läuft in allen S23-Modellen weltweit ein Snapdragon 8 der zweiten Generation, der speziell auf die Galaxy abgestimmt sein soll. Er ist auch optimiert für KI-Berechnungen und das Gaming-Erlebnis auf dem Smartphone. Die Steigerung der Rechenleistung gegenüber dem S22 beziffert die Herstellerin mit 30 Prozent, jene des Grafikprozessors auf über 40 Prozent. Der Prozessor arbeitet laut Samsung effizienter, und erlaubt mit der gleich gebliebenen Akkukapazität (5000 mAh) jetzt bis zu 26 Stunden Videowiedergabe auf dem Ultra.

Vom Format und Design her bringt das S23 Ultra gegenüber dem Vorjahr, als der Stift ins Gehäuse integriert wurde, nur eine auffallende Änderung: Der Randbereich des OLED-Displays (3088x1440 Pixel) ist flacher gestaltet, das Gerät wirkt damit kantiger. Auch das Design der rückwärtigen Kameras ist identisch. Neben den beiden Teleobjektiven für dreifachen und zehnfachen optischen Zoom (10 Megapixel) und der Ultraweitwinkelkamera (12 MP) setzt Samsung bei der Hauptkamera neu einen Bildsensor mit 200 Megapixel ein. Wie sinnvoll diese Pixeldichte ist, sorgt für Diskussionen, zumal Profikameras mit x-fach grösseren Sensoren bestenfalls

60 Megapixel liefern. Samsungs Sensor namens Isocell HP2 ist aber nicht nur ein Pixelbooster, verwendet er doch eine adaptive Pixelnutzung. Wie schon das S22 Ultra kombiniert er mehrere Pixel, um einen empfindlicheren Pixel zu simulieren. Dieses Pixelbinning kann der Isocell den Lichtverhältnissen anpassen. Er kombiniert 4 bis maximal 16 benachbarte Pixel und liefert etwa bei knappem Licht Fotos mit 12,5 Megapixel. Dies hilft das visuelle Rauschen zu minimieren und verbessert laut Samsung auch die Fokussierung in der Nacht. Optimierte hat Samsung zudem die Expert-RAW-App für die Fotobearbeitung im Rohformat. Sie bietet nun Unterstützung bei Mehrfachbelichtungen und Astrofotografie.

Im Videomodus (4K und 8K) verspricht Samsung dank einem verbessertem Bildstabilisator wackelfreiere Aufnahmen. Dank optimiertem HDR und verdoppelter Bildrate (60p) soll ausserdem die Frontkamera (12 MP) gelungenere Selfies liefern. Leider legt das Flaggschiff auch beim Preis zu: Das S23 Ultra gibt es ab 1349 Franken (256 GB), die mit weniger aufwendigerameratechnik ausgestatteten S23 und S23+ ab 899 und 1149 Franken. *Claude Settele*

## News

### Google Maps auf dem Sperrbildschirm

Die App Google Maps soll Navigationsanweisungen zukünftig auch auf dem Sperrbildschirm anzeigen können. Diese Neuerung hat Google laut der Website [heise.de](http://heise.de) für die kommenden Monate angekündigt. Die Funktion solle es sowohl auf dem iPhone als auch auf Android-Handys geben. Sie sei vor allem für Fussgänger, Velofahrer und Nutzer des öffentlichen Verkehrs gedacht und weniger für Autofahrer. Auf dem iPhone stehen ähnliche Funktionen bereits heute in der Karten-App von Apple zur Verfügung. *(hir.)*

### «Autopilot» von Tesla keine Unfallursache

Die amerikanische Verkehrsbehörde NTSB hat die Untersuchung eines tödlichen Verkehrsunfalls in Texas im April 2021 abgeschlossen und einen Bericht publiziert. Demnach war die in der Öffentlichkeit als Ursache diskutierte «Autopilot»-Funktion des Tesla-Autos während des Unfalls nicht aktiv. Die Behörde macht dagegen den Einfluss von Alkohol und von Allergie-Medikamenten für den Unfall, bei dem zwei Menschen getötet wurden, verantwortlich. *(hir.)*