

## Drohnenbefliegung oder Mobiles Laserscanning

### Welches Verfahren ist besser für Ihr Projekt?

Von Dipl.-Ing. Mathias Kaden, Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur – Kaden Vermessung + Bewertung, Potsdam

---

Wer ein Bauvorhaben plant, braucht eine aktuelle Plangrundlage – und damit eine zuverlässige Datengrundlage. Moderne Vermessungstechnologien wie die Drohnenbefliegung (UAV-Photogrammetrie) und das mobile Laserscanning versprechen beide eine schnelle und präzise Erfassung der örtlichen Gegebenheiten. Doch welches Verfahren eignet sich wann? In der Praxis zeigt sich: Gerade in städtischen Gebieten entscheidet nicht allein die Technik, sondern vor allem das Genehmigungsrecht darüber, welche Methode tatsächlich zum Einsatz kommen kann.

### Drohnenbefliegung – leistungsfähig, aber regulatorisch anspruchsvoll

Die Drohnenbefliegung hat sich in der Vermessung als leistungsfähiges Werkzeug etabliert. Innerhalb kurzer Flugzeit lassen sich große Flächen erfassen und daraus hochauflösende Orthophotos, digitale Geländemodelle und 3D-Punktwolken ableiten. Für Lagepläne in ländlichen oder wenig bebauten Gebieten ist das Verfahren oft die erste Wahl.

In städtischen Gebieten sieht die Situation allerdings ganz anders aus. Hier kommen die strengen Regelungen der EU-Drohnenverordnung (EU) 2019/947 zum Tragen, die seit 2021 in Deutschland verbindlich gilt und seither mehrfach konkretisiert wurde.

### Die rechtlichen Hürden im Überblick

Die EU-Drohnenverordnung unterteilt den Drohnenbetrieb in drei Kategorien: „Open“ (offen), „Specific“ (speziell) und „Certified“ (zulassungspflichtig). Für die professionelle Vermessung in bebauten Gebieten sind vor allem die Unterkategorie A2 der offenen Kategorie und die spezielle Kategorie relevant.

**Offene Kategorie (A2):** Drohnenflüge über oder in der Nähe von Menschenansammlungen und Wohngebieten erfordern mindestens den EU-Fernpilotenschein A2 (sogenanntes „A2-Zertifikat“). Die Drohne muss der Klasse C2 (oder vergleichbar) angehören und darf maximal 4 kg wiegen. Der Mindestabstand zu unbeteiligten Personen beträgt 30 Meter (bei aktivem Langsamflugmodus 5 Meter). Wichtig: Seit 2026 dürfen Drohnen ohne CE-Klassenkennzeichnung nur noch in der Unterkategorie A3 betrieben werden – also ausschließlich in Gebieten, in denen sich keine unbeteiligten Personen aufhalten, und mit einem seitlichen Mindestabstand von 150 Metern zu Wohn-, Gewerbe-, Industrie- und Erholungsgebieten.

**Spezielle Kategorie:** Übersteigt das Einsatzszenario die Grenzen der offenen Kategorie – etwa bei schwereren Drohnen, Flügen außerhalb der Sichtweite (BVLOS) oder in besonders sensiblen Gebieten – ist eine Betriebsgenehmigung des Luftfahrt-Bundesamtes (LBA) erforderlich. Hierfür muss eine Risikobewertung nach dem SORA-Verfahren (Specific Operations Risk Assessment) durchgeführt werden. Seit dem 1. Januar 2026 gilt dabei verpflichtend die Version SORA 2.5.

## Weitere Genehmigungen und Einschränkungen

Zusätzlich zur Kategorisierung nach der EU-Drohnenverordnung gelten in Deutschland zahlreiche weitere Einschränkungen, die insbesondere in städtischen Gebieten relevant sind:

**Kontrollzonen und Flughafennähe:** In Kontrollzonen (ca. 15 km Radius um Flughäfen) ist eine Freigabe der Deutschen Flugsicherung (DFS) erforderlich. In der Nähe von Flugplätzen gelten gesonderte Mindestabstände – seitlich 1 km und in der Verlängerung der Start-/Landebahn ein Flugverbot in einem Bereich von 5 km Länge und 2 km Breite. In Brandenburg betrifft dies insbesondere den Einzugsbereich des Flughafens BER, der weite Teile des Berliner Umlands einschließt.

**Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete:** In Naturschutzgebieten sind Drohnenflüge grundsätzlich verboten oder genehmigungspflichtig. Auch in Landschaftsschutzgebieten können Einschränkungen gelten, die vorab mit der unteren Naturschutzbehörde abzuklären sind.

**Datenschutz und Persönlichkeitsrechte:** Drohnen mit Kamera erfassen zwangsläufig auch private Grundstücke und möglicherweise Personen. In Wohngebieten ist dies datenschutzrechtlich sensibel und kann im Einzelfall die Einholung von Einverständniserklärungen erfordern.

**Flugbeschränkungsgebiete:** Über bestimmten Einrichtungen wie Regierungsgebäuden, Justizvollzugsanstalten oder Industrieanlagen bestehen Flugbeschränkungszonen, die über das Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung (BAF) einzusehen sind.

## Vorlaufzeit bei Drohnenbefliegungen

Der zeitliche Vorlauf hängt entscheidend vom Einsatzszenario ab. In der offenen Kategorie (A1/A3 bzw. A2) ist kein Genehmigungsverfahren nötig – vorausgesetzt, alle Voraussetzungen sind erfüllt (Registrierung beim LBA, Führerschein, CE-klassifizierte Drohne, Versicherung). Der Einsatz kann dann kurzfristig erfolgen.

Ganz anders in der speziellen Kategorie: Die Bearbeitungsdauer für eine Betriebsgenehmigung beim LBA beträgt bei Erstanträgen erfahrungsgemäß **rund 24 Wochen**, bei Änderungs- und Verlängerungsanträgen etwa 8 Wochen. Hinzu kommt die Zeit für die Erstellung der SORA-Risikobewertung selbst (seit 2026 verpflichtend nach SORA 2.5). Werden zusätzlich Freigaben der DFS (Kontrollzone) oder Genehmigungen von Naturschutzbehörden benötigt, kann der Vorlauf schnell mehrere Monate betragen.

Für einen Bauherrn, der zeitnah einen Lageplan für seinen Bauantrag benötigt, ist dieser Zeitaufwand oft nicht akzeptabel.

# Drohne oder Mobiles Laserscanning? Der Weg zum perfekten Lageplan



## Drohnenbefliegung (UAV) – Die Flugperspektive



## Mobiles Laserscanning (MLS) – Die bodengebundene Lösung



### § Bis zu 24 Wochen Vorlaufzeit

Für Genehmigungen in der „speziellen Kategorie“ beim Luftfahrt-Bundesamt (LBA) muss oft ein halbes Jahr eingeplant werden.

### § Strenge EU- Drohnenverordnung (SORA 2.5)

Seit 2026 gelten verschärfte Regeln für Risikobewertungen und Mindestabstände zu Wohn- und Industriegebieten.

### ⚠ Eingeschränkt in Kontrollzonen

Im Umkreis von Flughäfen (z.B. BER) oder über Naturschutzgebieten ist der Einsatz oft verboten oder nur mit DFS-Freigabe möglich.

### ✓ Ideal für große Flächen

Spielt seine Stärken vor allem bei landwirtschaftlichen Nutzflächen und weitläufigen Geländemodellen aus.

### Direkter Vergleich der Verfahren

Kriterium	Drohnenbefliegung	Mobiles Laserscanning
<b>Einsatz in der Stadt</b>	Stark reglementiert	Uneingeschränkt möglich
<b>Vorlaufzeit</b>	Tage bis 6+ Monate	Wenige Tage
<b>Witterungsabhängig</b>	Hoch (Wind/Regen)	Gering
<b>Dacherfassung</b>	Sehr gut	Eingeschränkt
<b>Große Freiflächen</b>	Sehr hohe Effizienz	Begrenzte Effizienz
<b>Datenschutz</b>	Sensibel (Vogelperspektive)	Unkritischer (Bodenhöhe)

### Fazit & Empfehlung von Kaden Vermessung

#### “Das richtige Werkzeug für die Aufgabe“

Kaden Vermessung nutzt MLS primär in Potsdam/Berlin (wegen BER-Kontrollzonen) und UAV für ländliche Großprojekte.



#### Individuelle Beratung

Vor jedem Projekt erfolgt eine Prüfung der rechtlichen Rahmenbedingungen, um das schnellste und präziseste Verfahren zu wählen.

### ⚡ Keine luftrechtlichen Genehmigungen

Da der Scanner am Boden (Rucksack oder Handgerät) betrieben wird, entfallen sämtliche Drohnen-Regulierungen.



#### Sofort startklar

Von der Beauftragung bis zur Messung vergehen oft nur wenige Tage, da kein bürokratischer Vorlauf nötig ist.



#### Wetter- und Lichtunabhängig

Der Laser misst aktiv und liefert selbst bei Dunkelheit, leichtem Regen oder Wind zuverlässige 3D-Punktwolken.



#### Hohe Detailtiefe im urbanen Raum

Erfasst Gebäudekanten, Bordsteine und Bereiche unter Bäumen, die aus der Luft oft verdeckt sind.

© NotebookLM

## Mobiles Laserscanning – die pragmatische Alternative in der Stadt

Das mobile Laserscanning (MLS) bietet einen grundlegend anderen Ansatz. Dabei wird ein kompakter Laserscanner – montiert auf einem Rucksacksystem, Handgerät oder Fahrzeug – durch das Aufnahmegebiet bewegt. Der Scanner erfasst dabei mehrere hunderttausend Messpunkte pro Sekunde und erzeugt eine hochpräzise 3D-Punktwolke der Umgebung.

## Vorteile des mobilen Laserscannings

**Keine luftrechtlichen Genehmigungen erforderlich:** Der entscheidende Vorteil in der Praxis: Da der Scanner am Boden betrieben wird, entfallen sämtliche Anforderungen der EU-Drohnenverordnung. Es ist kein Fernpilotenschein nötig, keine Registrierung beim LBA, keine Risikobewertung nach SORA und keine Freigabe der DFS. Das Verfahren kann in Kontrollzonen, Wohngebieten und Naturschutzgebieten gleichermaßen eingesetzt werden.

**Sofortige Einsatzbereitschaft:** Ohne Genehmigungsvorlauf kann der mobile Laserscanner jederzeit eingesetzt werden. Von der Beauftragung bis zur Datenerfassung vergehen oft nur wenige Tage – die Terminplanung richtet sich allein nach der Verfügbarkeit des Vermessungstrupps.

**Unabhängigkeit von Wetter und Licht:** Während Drohnenflüge bei starkem Wind, Regen oder schlechter Sicht abgesagt werden müssen, arbeitet der Laserscanner weitgehend witterungsunabhängig. Auch bei Dunkelheit liefert er zuverlässige Ergebnisse, da er aktiv mit Laserstrahlen misst und nicht auf Umgebungslicht angewiesen ist.

**Hohe Detailgenauigkeit im bodennahen Bereich:** In dicht bebauten Gebieten erfasst der mobile Scanner Gebäudefassaden, Grundstücksgrenzen, Bordsteine, Mauern und Vegetation mit hoher Genauigkeit und Detailtreue. Verdeckte Bereiche unter Bäumen oder an Gebäudekanten, die aus der Luft schlecht einsehbar sind, werden zuverlässig miterfasst.

**Geringere datenschutzrechtliche Bedenken:** Die bodennahe Erfassung ist weniger invasiv als die Vogelperspektive einer Drohne. Zwar werden auch hier Umgebungsdaten erfasst, die datenschutzrechtliche Problematik ist jedoch deutlich geringer als bei der flächigen Luftbilderfassung über privaten Grundstücken.

## Nachteile des mobilen Laserscannings

**Eingeschränkte Flächenleistung bei großen Arealen:** Für weitläufige, offene Flächen – etwa landwirtschaftliche Nutzflächen oder große Baugebiete im Außenbereich – ist die Drohne nach wie vor effizienter. Der mobile Scanner eignet sich primär für Gebiete, die zu Fuß oder per Fahrzeug begangen werden können.

**Dachflächen und Höheninformationen:** Während die Drohne problemlos Dachlandschaften und Gebäudehöhen von oben erfasst, liefert der bodengebundene Scanner diese Informationen nur eingeschränkt. Für reine Lagepläne ist dies in der Regel kein Problem, da Dachinformationen dort nicht benötigt werden. Für darüber hinausgehende 3D-Modelle kann eine ergänzende Erfassung nötig sein.

**Aufwand in der Datenauswertung:** Die erzeugten Punktwolken sind umfangreich und erfordern spezialisierte Software sowie Fachwissen in der Auswertung. Dieser Aufwand fällt allerdings auch bei drohnen-gestützten Punktwolken an und relativiert sich durch die effizientere Feldarbeit.

## Vergleich auf einen Blick

Kriterium	Drohnenbefliegung	Mobiles Laserscanning
<b>Genehmigungen in der Stadt</b>	Umfangreich (A2-Zertifikat, ggf. LBA-Genehmigung, DFS-Freigabe, Naturschutz)	Keine luftrechtlichen Genehmigungen
<b>Vorlaufzeit</b>	Tage bis 6+ Monate (je nach Kategorie)	Kurzfristig möglich (wenige Tage)
<b>Einsatz in Kontrollzonen</b>	Nur mit DFS-Freigabe	Uneingeschränkt
<b>Einsatz in Wohngebieten</b>	Stark reglementiert	Uneingeschränkt
<b>Flächenleistung (große Areale)</b>	Sehr hoch	Begrenzt
<b>Detailerfassung bodennah</b>	Eingeschränkt	Sehr hoch
<b>Witterungsabhängigkeit</b>	Hoch (Wind, Regen, Sicht)	Gering
<b>Dacherfassung</b>	Ja	Nur eingeschränkt
<b>Datenschutzrelevanz</b>	Hoch	Gering

## Unser Ansatz: Das richtige Werkzeug für die jeweilige Aufgabe

Bei Kaden Vermessung + Bewertung setzen wir auf beide Verfahren – und wählen je nach Rahmenbedingungen das geeignetere aus. In städtischen Gebieten, insbesondere in Potsdam und dem Berliner Umland, wo Kontrollzonen des BER, dichte Wohnbebauung und Naturschutzgebiete den Drohneneinsatz erheblich erschweren, ist das mobile Laserscanning für uns das Mittel der Wahl.

Unser mobiler Laserscanner ermöglicht es uns, auch in komplexen städtischen Situationen zeitnah und effizient die Daten für Ihren Lageplan zu erfassen – ohne wochenlange Genehmigungsverfahren und ohne Einschränkungen durch Flugverbotszonen.

Für großflächige Erfassungen im ländlichen Raum, Geländemodelle oder Übersichtsaufnahmen setzen wir selbstverständlich weiterhin auf die Drohnenbefliegung, wo sie ihre Stärken voll ausspielen kann.

**Sie benötigen einen Lageplan oder haben Fragen zur Datenerfassung für Ihr Bauvorhaben?** Sprechen Sie uns an – wir beraten Sie gerne, welches Verfahren für Ihre konkrete Situation am besten geeignet ist.

*Hinweis: Dieser Artikel gibt den Stand der Rechtslage im März 2026 wieder. Die Regelungen zur Drohnennutzung unterliegen einer dynamischen Entwicklung. Bitte informieren Sie sich vor einem geplanten Drohneneinsatz stets über die aktuell geltenden Vorschriften beim Luffahrt-Bundesamt (LBA) und der zuständigen Landesluftfahrtbehörde.*