

Für Drohnenteams, die Bestandteil einer BOS sind, sind Funkgeräte auf einem gesonderten Kanal vorzuhalten, die im Einsatzfall an die Luftraumbeobachter, Hilfspersonen und nach Bedarf auch an den Drohnenpiloten selbst (falls keine Hilfsperson für den Funk verfügbar ist) ausgeteilt werden. Es gibt drei wesentliche Funksprüche, welche die Luftraumbeobachter unverzüglich dem Drohnenpiloten mitteilen müssen und dafür sogar den ersten Teil der Funkdisziplin überspringen dürfen. Er muss nicht zuerst mitteilen, dass die Meldung an den Drohnenpiloten geht und von dem Luftraumbeobachter kommt, sondern geht direkt zum wichtigsten Kern der Nachricht über:

1. „Nach [entgegengesetzte Himmelsrichtung] ausweichen – bemannte Luftfahrt aus [Himmelsrichtung] auf Kurs zur Drohne.“
2. „STOP – Hindernis in Flugrichtung“
3. „AUSWEICHEN – anderes Fahrzeug/Luftfahrzeug auf Kollisionskurs zur Drohne“

Der Drohnenpilot (oder dessen Hilfsperson) darf in bestimmten Notfallszenarien den Anfang der Funkdisziplin ebenfalls überspringen und Warnmeldungen direkt durchgeben oder laut ausrufen, die ggf. auch andere Personen in Hörreichweite betreffen können:

1. „DECKUNG – Drohne stürzt ab“ (und mit dem ausgestreckten Arm auf die Drohne zeigen)
2. „ACHTUNG – Ausweichmanöver“ (ggf. gefolgt von weiteren Anweisungen)
3. „VORSICHT – Notlandung“ (und mit dem ausgestreckten Arm auf die voraussichtliche Landeposition zeigen)

4.1.2 Arbeitssicherheit beim Einsatz von Drohnen

Aus Sicht der Arbeitssicherheit gibt es vier Kategorien, aus denen Gefährdungen hervorgehen können. Elektrische, mechanische und chemische Gefährdungen sowie physische und psychische Belastungen durch die Arbeitsumgebung.

⚡ Elektrische Gefährdung



⚡ Mechanische Gefährdung



⚡ Chemische Gefährdung



⚡ Belastung durch Arbeitsumgebung



Abbildung 4: Übersicht der vier Kategorien (Quelle: Pexels.com)

Bei der **elektrischen Gefährdung** ist zum einen ein elektrischer Schlag während des Ladevorgangs denkbar. Als Sicherheitsmaßnahme ist hier ein Schutz gegen direktes oder indirektes Berühren spannungsführender Teile erforderlich. Außerdem kann die regelmäßige Prüfung ortsfester und nicht ortsfester Ladevorrichtungen beispielsweise in Einsatzfahrzeugen oder dem Feuerwehrdepot dazu beitragen, das Risiko eines elektrischen Schlags während eines Ladevorgangs zu minimieren. Auch der Kurzschluss durch Verpolung des Akkus oder der Ladeinfrastruktur muss ausgeschlossen werden, indem beispielsweise verpolungssichere Anschlüsse verwendet werden.

Die **mechanische Gefährdung** während des Drohnenbetriebs kann von kontrolliert bewegten, jedoch ungeschützten Teilen (z.B. Propeller) ausgehen. Die regelmäßige Überprüfung auf Mängel vor jeder Benutzung ist unbedingt erforderlich, da sich beispielsweise bereits ein Haarriss im Propeller mit der Zeit zu einer Gefährdung durch umherfliegende Propellerteile ausbreiten kann. Ein Propellerschutz kann als Berührungsschutz verwendet werden. Außerdem müssen die Arbeitsabläufe insbesondere vor dem Start und nach der Landung so gestaltet werden, dass Sicherungsmaßnahmen gegen unbeabsichtigte Bewegungen oder Berührungen getroffen werden. So ist zum Beispiel der Start- und Landeplatz zu kennzeichnen und gegen Betreten durch Unbefugte oder unbeteiligte Personen abzusichern. Dies ist nicht nur am Tag, sondern aufgrund der schlechten Sichtverhältnisse insbesondere auch in

der Nacht relevant. Durch ausreichende Beleuchtung kann die Sichtbarkeit für Dritte erhöht werden.

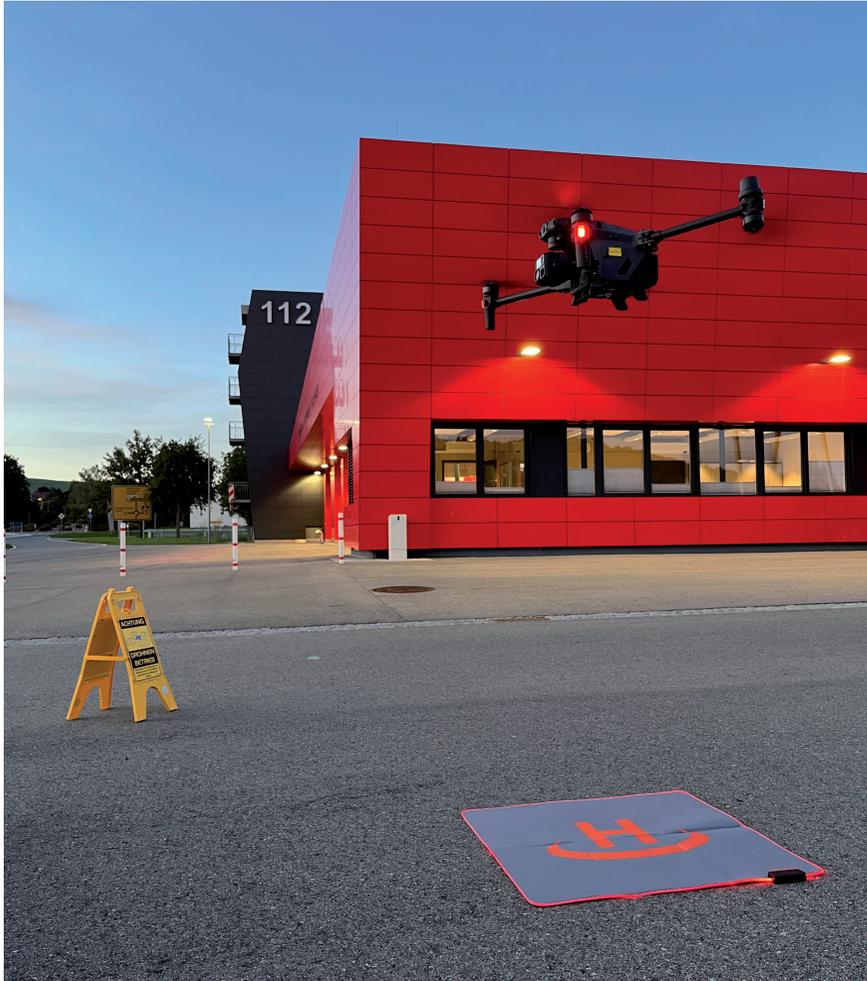


Abbildung 5: Landematte ausgeleuchtet mit Drohne (Quelle: Nico Ninov)