

FUNKTIONALE SICHERHEIT IN DER LUFT

HERAUSFORDERUNGEN AUTONOMER FLUGROBOTER IM INDUSTRIELLEN EINSATZ

Warum Flugrobotik?

- Flugrobotik ermöglicht schnellere Bereitstellung von Objekten wie Gütern, da direkte Wege geflogen und so Hindernisse am Boden umgangen werden können
- Arbeit und Transport auf verschiedenen Ebenen/Etagen ist ohne zusätzliche Hilfsmittel möglich; effizientere Layouts von Produktionshallen werden möglich
- Einsatz von Flugrobotik auch auf Untergrund mit komplizierter Topographie oder über Flüssigkeit möglich – so können Einsatzgebiete auch aus Passagen innerhalb und außerhalb von Gebäuden bestehen
- Flugrobotik ist platzsparender als konventionelle Fördertechnik



Crazyflie in der Nahaufnahme



Drohne PM-X6 im Fluglabor auf Etage 3

Funktionale Sicherheit

- Flugroboter sind gefährlich: anders als bei stationären Maschinen oder Bodenrobotern können Flugroboter nicht ohne weiteres abgeschaltet werden oder anhalten. Ein autonomer Betrieb muss eine autonome Notabschaltung umfassen, die komplexer ist als bei anderen Maschinen
 - Abgesehen von Abstürzen, Kollisionen und herabfallenden Teilen bestehen indirekte Gefahren: Menschen werden durch Flugroboter leicht abgelenkt; erhöhte Unfallrisiken und reduzierte kognitive Leistung sind die Folgen
- Erste Studien mit Lehrstuhl für Arbeits-, Organisations-, und Wirtschaftspsychologie

Mehr zum Thema funktionale Sicherheit in unserem Fluglabor auf Ebene 3-56/58

Herausforderungen

- **Technik:** die größte technische Herausforderung stellt zurzeit die Batterielebensdauer dar; aufgrund der hohen benötigten Motorleistung sind oft nur kurze Flüge (bis 20min möglich); größere Akkus führen neben größeren Kapazitäten auch zu erhöhtem Gewicht, was wiederum den Energieverbrauch erhöht – somit sind auch mögliche Zuladungen limitiert
- **Sicherheit:** Algorithmen zur Kollisionsvermeidung oder zur Umsetzung virtueller Begrenzungen mit denen der Arbeitsbereich der Drohnen eingeschränkt wird sind Gegenstand aktueller Forschung
- **Gesetze:** die Interaktion zwischen Menschen und Drohnen ist zurzeit nur unzulänglich rechtlich geregelt; aktuell dürfen nur Drohnen unter 250g in der Nähe von Menschen betrieben werden



Drohne X500 – aktuell zu sehen auf Etage 3

