

AirMarker 2.0

AirMarker 2.0 - next generation research, development and production facility

Programm / Ausschreibung	IWI 24/26, Basisprogramm 2026, Basisprogramm Ausschreibung 2026	Status	laufend
Projektstart	01.06.2026	Projektende	31.05.2027
Zeitraum	2026 - 2027	Projektlaufzeit	12 Monate
Barwert der Projektförderung	€ 278.348		
Keywords			

Projektbeschreibung

AirMarker 2.0 entwickelt das bereits am Markt verfügbare AirMarker-R.One-System – ein heliumgefülltes Ballonsystem zur visuellen Notfallmarkierung – zu einer modularen, skalierbaren Plattform für alpine, maritime und behördliche Anwendungen weiter. Ziel ist die Überführung heute teils nur auf TRL4 validierter Teiltechnologien in einen TRL6-Prototypen, der unter realitätsnahen Einsatzbedingungen nachweislich funktioniert: Auslösung, Befüllung, Aufstieg, Sichtbarkeit/Erkennbarkeit, Robustheit bei Wind/Nässe/Kälte sowie Serienfertigungsfähigkeit.

Kern der Entwicklung ist eine Plattform-Architektur aus einem modularen Leichtbau-Gehäuse mit austauschbaren (u.a. CFK-)Heliumkartuschen und zukünftiger Refill-/Recycling-Logik. Das Gehäuse wird ergonomisch kompakter und leichter ausgelegt und für Varianten (z.B. Dicht-/Schwimm- bzw. Unterwasserbetrieb) vorbereitet. Parallel wird ein aerodynamisch optimierter Ballon entwickelt, der auch bei ungünstiger Witterung stabil steigt und die Schräglage bei Wind reduziert; dazu gehören Windstabilisierung/Leitwerks-Ansätze sowie ein fertigungsgerechtes Falt- und Entfaltungskonzept, das später automatisierbar ist.

Für die Mehrkanal-Detektierbarkeit werden funktionale Oberflächen und Elektronik integriert:

- (i) eine neuartige Radar-Reflexionsbeschichtung, damit der Ballon auch für nautische Anwendungen auf mobilen Radaren sichtbar wird (Ziel-RCS $\geq 0,01 \text{ m}^2$) – ohne den visuell nachts erkennbaren Blink-Effekt zu beeinträchtigen
- (ii) Anti-Icing/Antifog-Beschichtungen zur Verzögerung der Eisbildung und Vermeidung von Gewichtszunahme bei gefrierendem Nebel
- (iii) eine Elektronikplattform mit GPS/Notfrequenz-Funktion, neuem LED-Blinkeffekt inkl. IR-Signal sowie einer Textilantenne in der Ballonschnur, die als Leitungs- und Antennenpfad dient.

Der Projekterfolg wird über messbare Akzeptanzkriterien und System-KPIs abgesichert (Labor- und Feldtests bis TRL6):

- definierte Aufstiegs- und Standzeit auch bei Windböen
- Dichtheit und Schwimmfähigkeit für maritime Varianten
- reproduzierbare Radar-/optische Signatur nach Alterung sowie nach Vereisungs-/Nebeltests
- nachweisbare Funkreichweite bei 121,5 MHz und
- seriennahes Fertigungs- und Prüfkonzept.

Zielkennwerte sind u.a. eine

- Gewichtsreduktion auf ca. 700 g (≥ 150 g Einsparung),
- Reduktion der Teileanzahl um ≥ 10 Einzelteile,
- halbautomatische Zweistufen-Auslösung mit mindestens zwei Bedienschritten weniger sowie
- Schräglagenreduktion um $\geq 15^\circ$ bei Windstärke 2-3.

Am Ende steht ein validierter, modularer AirMarker-2.0-Demonstrator als Basis für Variantenbildung und Markteinführung in mehreren Sicherheits-Use-Cases.

Projektkoordinator

- HARATECH GmbH

Projektpartner

- FH JOANNEUM Gesellschaft mbH
- JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH