

Der Bayerische Weg zum autonomen Fliegen

Initiative BayCHAMP fördert bayerische
Computerhardware für Air Mobility Plattformen



© AVILUS

Einleitung

Autonom agierende Fluggeräte werden künftig Personen- und Gütertransporte übernehmen und so eine flächendeckende Infrastruktur ermöglichen. Mit der Initiative BayCHAMP fördert der Freistaat Bayern die Entwicklung bayerischer Computerhardware für Air Mobility Plattformen für kleinere bis mittlere Flugsysteme, in die sich klassische Avionik-Plattformen nur schwer integrieren lassen. Als Konsortialführer hat MicroSys eine innovative Plattform entwickelt, die höchste Sicherheit und Zuverlässigkeit garantiert und so zur bayerischen Standortentwicklung in Luft- und Raumfahrt beiträgt.

Bayern ist ein wichtiger Standort für Forschung und Entwicklung im Bereich Luft- und Raumfahrt. So gelingt dem Freistaat im Süden der Bundesrepublik Deutschland eine hohe Wertschöpfung und Beschäftigungsquote in dieser hochtechnologischen Branche. Ein Konglomerat an Herstellern und Zulieferern sowie universitärer und außeruniversitärer Forschungseinrichtungen deckt die gesamte Wertschöpfungskette ab und trägt zum Ruf als führende Region in der Branche bei.

Bayerische Luftfahrtstrategie

Um den fachlichen Führungsanspruch von Bayern als hochinnovativer Standort für Luft- und Raumfahrt abzusichern, unterstützen Regierung und Parlament des Freistaates die Aktivitäten von Unternehmen und Forschungseinrichtungen. So startete das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi) im Rahmen der Bayerischen Luftfahrtstrategie 2030 die Holistische Air Mobility Initiative Bayern (HAMI). Zu deren Zielen gehört die Förderung der Einbeziehung neuartiger, fliegender Verkehrssysteme in den städtischen und regionalen Verkehr zum Güter- und Personentransport.

Im Kontext dieser übergeordneten Strategie steht das StMWi als Fördergeber für zukunftsorientierte Projekte zu Verfügung. Die Automatisierung und der Einsatz autonomer Funktionen im Güter- und Personentransport stellen die Grundlage der Forschungsprojekte dar. Weiters müssen die geförderten Entwicklungen operativ umsetzbar und nahtlos in bestehende Infrastrukturmodelle bzw. Verkehrssysteme integriert werden können und so langfristig die führende Rolle der deutschen Luftfahrtindustrie auf dem Weltmarkt absichern.

Computerhardware für die Avionik von morgen

Zur Weiterentwicklung des Luftfahrt-Standorts Bayern entstand innerhalb der HAMI die Mitte 2022 gestartete Initiative BayCHAMP. Ziel des noch bis Ende 2024 laufenden und mit mehreren Millionen Euro dotierten Programms ist die Förderung der regionalen Entwicklung und Produktion bayerischer Computerhardware für Air Mobility Plattformen für kleinere bis mittlere Flugsysteme, in die sich klassische Avionik-Plattformen nur schwer integrieren lassen.

„Um Personen ohne klassische Pilotenausbildung die Nutzung solcher Fluggeräte zu ermöglichen, müssen solche Systeme die Fähigkeit zur Berechnung und Ausführung autonomer Flugbewegungen bieten“, nennt Ina Sophia Schindler, Geschäftsführerin von MicroSys Electronics GmbH. „Zugleich machen die hohen Ansprüche



Die vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie Mitte 2022 gestartete Initiative BayCHAMP fördert die Entwicklung und Produktion bayerischer Computerhardware für Air Mobility Plattformen für kleinere bis mittlere Flugsysteme. Bild © AVILUS

an die Sicherheit die Absicherung durch dreikanalig dissimilärer Komponenten und strenge Zulassungsprozeduren für die Systeme erforderlich.“

Modulare Flight Control Systeme

Im Rahmen von BayCHAMP entwickelte MicroSys das System-on-Modul miriac® MPX-S32Z2. Dabei handelt es sich um eine leistungsstarke und vielseitig einsetzbare Plattform für hochinnovative Anwendungen vor allem im Bereich Luft- und Raumfahrt, sowie der Automobilindustrie und im Maschinenbau. miriac® System-on-Modules sind anwendungsfertige Plattformen auf Basis der NXP® Prozessor Technologie. Die Module sind "Made in Germany" und unterstützen alle Prozessor-integrierten Funktionen mit einem umfassenden, perfekt aufeinander abgestimmten Paket.



Das miriac® MPX-S32Z2 System-on-Module (SoM) von MicroSys ist eine leistungsstarke und vielseitig einsetzbare Plattform für anspruchsvolle und hochinnovative Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt, der Automobilindustrie und im Maschinenbau.



miriac® MPX-S32Z2

Als Systemintegrator und Gesamtsystemhersteller eines Flight Control Computers tritt die AEE Aircraft Electronic Engineering GmbH auf. Dazu integriert das zertifizierte Unternehmen mittels einer im Haus entwickelten Trägerplatine (Carrier Board) das miriac® MPX-S32Z2 Modul gemeinsam mit einem leistungsfähigen Rechnermodul miriac® MPX-S32G399A. Auf dessen Basis erstellt die auf Software spezialisierte Tech S.A.T. GmbH den für die Sicherheit erforderlichen dritten Kanal.

Autonomes Fliegen ermöglichen

„Aufgrund der Echtzeit-Anforderungen läuft die schnelle Regelungstechnik auf dem miriac® MPX-S32GZ2“, führt Ina Sophia Schindler aus. „Dabei sorgt die Architektur des verwendeten NXP-Prozessors für kompromislosen Datendeterminismus.“ Dieser ist erforderlich, um die nötige Zuverlässigkeit zu gewährleisten, um das Flight Control System auch für autonomes Fliegen einzusetzen. Dabei ist auch die Kombination mit dem miriac® MPX-S32G399A von Bedeutung. Es liefert unter anderem die nötige Rechenleistung für das Berechnen komplexer Flugbahnen.

An erster Stelle steht selbstredend die Sicherheit im Transport von Personen. Eine enorme Bedeutung kommt daher der Erlangung der nötigen Zulassungen zu. Die Gesamtzulassung ist natürlich Sache des Systemherstellers. MicroSys unterstützt diesen mit Komponenten wie dem MPX-S32G Modul, das bei seiner Entwicklung bereits vollständig für die entsprechenden Zulassungen vorbereitet wurde. Auch das MPX-S32Z2 Modul ist mit den nötigen zulassungsrelevanten Artefakten ausgestattet. So steht einem zukunftsnahe Einsatz nichts im Weg.

„Im letzten Projektschritt erfolgen die bereits geplanten Testflüge, um die Zuverlässigkeit der Rechnerplattform unter realen Bedingungen zu demonstrieren und für eine Zulassung vorzubereiten“, freut sich Ina S. Schindler, Geschäftsführerin von MicroSys. „Damit erfolgt der letzte Schritt zur erfolgreichen Umsetzung der Ziele von BayCHAMP.“

„Mit den bereits geplanten Testflügen der autonomen Fluggeräte und dem Erlangen einer generellen Zulassung erfolgt der letzte Schritt zur erfolgreichen Umsetzung der Ziele von BayCHAMP.“



Ina S. Schindler, Managing Director,
MicroSys Electronics GmbH

Über MicroSys Electronics

MicroSys Electronics entwickelt und produziert seit 1975 Embedded Systemlösungen, ist Gold Partner von NXP und integriert maßgeblich deren S32 Automotive, Layerscape und QorIQ Prozesstechnologie. Designs auf Basis von System-on-Modules (SoMs) sind die Stärken des Unternehmens aus Sauerlach bei München. Das Portfolio reicht von applikationsfertigen SoMs über kundenspezifische Carrierboard-Designs bis hin zu komplett integrierten Systemen. Einsatzbereiche dieser besonders robusten und langzeitverfügbaren Designs finden sich vor allem in Märkten, in denen Sicherheitsstandards analog der IEC61508 gefordert sind, wie Bahntechnik (EN50155), Luftfahrt (DO-160) und Mobile Maschinen (ISO 13849) sowie Fertigungsroboter (ISO 10218), Steuerungen (IEC 61131-6) und Antriebssysteme (IEC 61800-5-2). Weitere Anwendungsbereiche finden sich in der Medizintechnik (60601) und in kritischen Infrastrukturen, wie dem Nuklearsektor (IEC 61513) oder der Prozessindustrie (IEC 61511). MicroSys arbeitet in all diesen Branchen eng mit seinen Kunden zusammen, um sicherzustellen, dass die jeweils zugehörigen Standards vollständig erfüllt werden.

Weitere Informationen unter www.microsys.de



MicroSys Electronics GmbH

Mühlweg 1
82054 Sauerlach, Germany
Tel: +49 (8104) 801-0
Fax: +49 (8104) 801-110
Web: www.microsys.de
Email: info@microsys.de

Gefördert durch



Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie