Abschlussbericht – Teil I: Kurzbericht

Verbundvorhaben PROVING

Teilvorhabenbeschreibung
„Entwicklung einer integrierten digitalen Zertifizierungsplattform“
EES Eppinger Engineering Solutions GmbH

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Auftraggeber:	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Förderkennzeichen:	20W1909D
Projektlaufzeit:	01.07.2021 bis 30.06.2025
Berichtszeitraum:	01.01.2021 bis 30.06.2025
Projektträger:	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. Königswinterer Str. 522 – 524 53227 Bonn-Oberkassel

PROJEKTERGEBNIS

Für komplexe Aufgaben, wie sie im Zertifizierungsprozess der Luftfahrtindustrie anfallen, sind unterschiedlichste Aufgaben und Beteiligte zu koordinieren. Zunehmend werden virtuelle Methoden auf Basis von Simulationsverfahren zum Einsatz kommen. Hier bietet sich die Chance, eine durchgehende Digitalisierung zu realisieren: Eine nahtlose Integration computergestützter Verfahren für Auslegung, virtuelle Prototyperstellung und Nachweisführung in einen digitalisierten Entwicklungsablauf bis hin zur Zulassung. Eine entsprechend gestaltete IT-Infrastruktur steigert die Entwicklungsgeschwindigkeit und -qualität erhöhen und senkt die Kosten erheblich. Nicht nur für große Firmen, sondern insbesondere für kleinere und mittlere ist der Einsatz lohnenswert, da einmal implementierte Verfahren, Abläufe und Vorschriften sowie Standards einfach wiederzuverwenden sind. Eine solche IT-Prozessplattform, im Folgenden als „digitale Zertifizierungsplattform“ bezeichnet, ist ein wesentliches Befähigungselement.

Das Teilvorhaben der EES Eppinger Engineering Solutions GmbH („EES“) erstellte eine erste Instanz einer digitalen Prozessplattform, die die innovativen Verfahren so integriert, dass Modelle, Simulationen und Daten durchgängig genutzt werden können. Mit dem Ziel, mittels der digitalen Zertifizierungsplattform Zulassungsverfahren effizienter durchzuführen, unterstützt das Teilvorhaben der EES signifikant das Programmziel „leistungsfähige und effiziente Luftfahrt“.

Digitale Plattformen sind mit dem Ausbau und der weiten Verbreitung des Internet in vielfältiger Weise entstanden. Populäre Beispiele sind Webshops, Vergleichsportale und Anwendungen wie easy-Online. Serverbasierte SQL Datenbanken haben sich aufgrund hoher Leistungsfähigkeit und Skalierbarkeit weitgehend durchgesetzt. Hier kann auf solide Industriestandards wie Microsoft SQL Server aufgebaut werden.

Das eigentlich Neue und der wesentliche Fortschritt durch das Vorhaben liegt in der domänenspezifischen Umsetzung: Zum einen in der Definition der anwendungsspezifischen Datenstrukturen, die es erlauben, die im Vorhaben neu entstehenden Verfahren in Kombination mit bestehenden Zulassungsvorschriften in die Plattform abzubilden. Zum anderen sind Bedienung und Kollaborationsprozesse anwendungsspezifisch zu gestalten um höchstmöglichen Effizienzgewinn zu erzielen.

Durch die Zusammenarbeit von Experten aus der Luftfahrttechnik, Material- und Verfahrensentwicklern und IT Experten wurde im Vorhaben erstmalig speziell für diese Anwendungsdomäne eine komplett durchgängige digitale Zertifizierungsplattform realisiert.

Von EES wurden dazu im Rahmen des Verbundprojekts PROVING die Arbeitspakete ***AP 2.4 Konzeption Digitale Zertifizierungsplattform („IDCP“)*** und ***AP 3.7 Digitale Zertifizierungsplattform („IDCP“)*** bearbeitet und zum Ende des Berichtszeitraums wurde der geplante Fertigstellungsgrad zu 100% erreicht.

In der Konzeptphase wurden die Anforderungen der Flugzeughersteller (Verbundpartner Boeing) und die Prozesse und Schnittstellen der Zertifizierungsbehörde EASA erfasst.

In der Umsetzungsphase wurden die folgenden Ergebnisse erzielt:

- Mit IDCP kann die gesamte Zertifizierungsprozesskette digital abgebildet werden.
- Die Softwareplattform IDCP ist modular aufgebaut mit folgenden Modulen:

- **Benutzer-Management** zum Anlegen der Benutzer und der Rechtevergabe
- **Organisations-Modul** zum Anlegen von Organisationsstrukturen und Projektteams inklusive der Rollendefinition der Teammitglieder. Für die Rollen werden EASA-definierte Bezeichnungen wie „Head of Airworthiness“ oder „EASA PCM“ verwendet.
- **Struktur-Modul** inkl. Bibliotheksmanagement zum Definieren des hierarchischen strukturellen Aufbaus eines Flugzeugs aus Teilsystemen, Modulen und Bauteilen sowie der Zuordnung von ATA Kennziffern.
- **Projekt-Modul** zum Anlegen und Verwalten von Flugzeug-/Zertifizierungs-Projekten.
  Es kommen Standardwerkzeuge wie Gantt-Charts und Kanban-Systeme zum Einsatz.
  Ein Ressourcen-Management ergänzt das Projekt-Modul.
- Das **Produkt-Modul** ist das zentrale Modul für den Zertifizierungsprozess:
  - Anforderungen, die EASA in Form von CS-/AMC-Dokumenten (Certification Specification) veröffentlicht, werden in die IDCP-Datenbank eingelesen.
  - Anwender-definierte CRIs (Certification Review Items) referenzieren diese Anforderungen und werden in einem Kanban-System verwaltet.
  - Über die Definition zugehöriger Compliance-Demonstration-Items (CDIs) und Means of Compliance (MoC) sowie deren Verknüpfung mit CRIs wird eine Verknüpfungskette von Anforderungen bis hin zu Aktivitäten der Nachweisführung erstellt.
  - Ergebnisse aus den Aktivitäten der Nachweisführung werden in diesen Kontext in die Datenbank eingestellt und können dann im Rahmen der Zertifizierung zum Nachweis verwendet werden.
  - Ein konfigurierbarer Dokumentations-Generator generiert aus den aktuellen Datenbankinhalten die von EASA geforderten Nachweisdokumente. Es werden mit Stand 30.6.2025 die neuesten Formate der EASA Zertifizierungsspezifikationen unterstützt. Diese sind jetzt im Format vereinheitlicht und z.B. als Sailplane Rule Book – Easy Access Rules (vormals CS-22) publiziert.

IDCP wurde schließlich mittels (Test-) Daten der Projektpartner verifiziert.

Es hat sich gezeigt, dass IDCP über die Flugzeugindustrie hinaus ein hohes Verwertungspotenzial als generelles Werkzeug für Anforderungsmanagement und Nachweisführung hat.