



**Lufthansa
Systems**



Duale Hochschule
Baden-Württemberg
Mannheim

Duale Hochschule Baden-Württemberg
Mannheim

Bachelorarbeit

Analyse und Integration einer passwortlosen Authentifizierung im Unternehmenskontext

Studiengang Cyber Security

Verfasser:	Luka Tsipitsoudis
Matrikelnummer:	4110112
Kurs:	TINF20CS1
Bearbeitungszeitraum:	06.06.2023 – 29.08.2023
Abgabedatum:	29.08.2023
Betreuer:	Stefan Köster

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich versichere hiermit, dass ich meine Projektarbeit mit dem Thema: „*Analyse und Integration einer passwortlosen Authentifizierung im Unternehmenskontext*“ selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Ich versichere zudem, dass die eingereichte elektronische Fassung mit der gedruckten Fassung übereinstimmt.

Ort, Datum

Abstract

Deutsch

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	iv
Tabellenverzeichnis	v
Abkürzungsverzeichnis	vi
1 Einführung	10
1.1 Problemstellung & Ziel der Arbeit	10
1.2 Aufbau der Arbeit	10
1.3 Referenzierte Arbeiten	10
2 Grundlagen	11
2.1 Einführung in cFront	11
2.2 Arten der Authentifizierung	11
2.3 Multi-Faktor-Authentifizierung	11
2.4 Passwortbasierte Authentifizierung	11
2.4.1 Speicherung	11
2.4.2 Faktor Mensch	11
2.5 Passwortlose Authentifizierung	11
2.5.1 Magic Link	11
2.5.2 One Time Password (OTP)	11
2.5.3 Biometrische Daten	11
2.5.4 Public Key Cryptography	11
3 Analyse	12
3.1 Wahl des passwortlosen Verfahrens	12
3.2 Yubikey	12
3.3 Fido2	12
3.3.1 Webauthn	12
3.3.2 CTAP2	12
3.3.3 Sicherheit	12
3.4 Integration eines Yubikeys in die LSY	12
3.5 Nutzung des passwortlosen Verfahrens im Unternehmenskontext .	12
3.6 Nutzung des passwortlosen Verfahrens im privaten Kontext	12

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

LSY Lufthansa Systems GmbH & Co. KG

1 Einführung

Diese Arbeit beschäftigt sich mit passwortlosen Authentifizierungsverfahren. Im Folgenden werden zunächst die Problemstellung und das Ziel der Arbeit erläutert. Anschließend wird der Aufbau der Arbeit beschrieben und auf verwandte Arbeiten eingegangen:

1.1 Problemstellung & Ziel der Arbeit

Die Problemstellung dieser Arbeit bezieht sich auf den aktuellen, passwortlosen Ansatz der Authentifizierung im Unternehmenskontext der Lufthansa Systems GmbH & Co. KG (LSY). Trotz ihrer hohen Etablierung und Verbreitung bieten passwortlose Authentifizierungsverfahren nicht nur Vorteile, sondern auch eine hohe Anzahl an Angriffsvektoren.

Ziel dieser Arbeit ist es daher passwortlose Authentifizierungsverfahren genauer zu betrachten. Verschiedene passwortlose Verfahren werden vorgestellt und ihre Vor- und Nachteile aufgezeigt. Dabei soll ein besonderes Augenmerk auf den Vergleich der Angriffsvektoren von passwortlosen und passwortbasierten Verfahren gelegt werden. Einer der passwortlosen Verfahren wird begründet ausgewählt und detaillierter betrachtet. Dabei wird analysiert, ob das Verfahren für die LSY geeignet ist und welche Anpassungen vorgenommen werden müssen. Betrachtet werden insbesondere die Aspekte der Sicherheit und der Benutzerfreundlichkeit. Der Fokus liegt auf der Frage, ob passwortlose Verfahren eine Alternative darstellen, welche Passwörter gänzlich ersetzen.

1.2 Aufbau der Arbeit

1.3 Referenzierte Arbeiten

2 Grundlagen

2.1 Einführung in cFront

2.2 Arten der Authentifizierung

2.3 Multi-Faktor-Authentifizierung

2.4 Passwortbasierte Authentifizierung

2.4.1 Speicherung

2.4.2 Faktor Mensch

2.5 Passwortlose Authentifizierung

2.5.1 Magic Link

2.5.2 One Time Password (OTP)

2.5.3 Biometrische Daten

2.5.4 Public Key Cryptography

3 Analyse

3.1 Wahl des passwortlosen Verfahrens

3.2 Yubikey

3.3 Fido2

3.3.1 Webauthn

3.3.2 CTAP2

3.3.3 Sicherheit

3.4 Integration eines Yubikeys in die LSY

3.5 Nutzung des passwortlosen Verfahrens im Unternehmenskontext

3.6 Nutzung des passwortlosen Verfahrens im privaten Kontext