Technik

Anonym

# Fahrzeugübergreifende Systemplattformen zur Positionierung im internationalen Wettbewerb. Chancen und Risiken eines eigenen Betriebssystems für einen Automobilhersteller

Bachelorarbeit

GRIN

# BEI GRIN MACHT SICH IHR WISSEN BEZAHLT

- Wir veröffentlichen Ihre Hausarbeit, Bachelor- und Masterarbeit

- Ihr eigenes eBook und Buch - weltweit in allen wichtigen Shops

- Verdienen Sie an jedem Verkauf

## Jetzt bei www.GRIN.com hochladen und kostenlos publizieren

GRIN

**Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:**

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de/ abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlages. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

**Impressum:**

Copyright © 2021 GRIN Verlag
ISBN: 9783346518378

**Dieses Buch bei GRIN:**

https://www.grin.com/document/1142422

**Anonym**

# Fahrzeugübergreifende Systemplattformen zur Positionierung im internationalen Wettbewerb. Chancen und Risiken eines eigenen Betriebssystems für einen Automobilhersteller

GRIN Verlag

**GRIN - Your knowledge has value**

Der GRIN Verlag publiziert seit 1998 wissenschaftliche Arbeiten von Studenten, Hochschullehrern und anderen Akademikern als eBook und gedrucktes Buch. Die Verlagswebsite www.grin.com ist die ideale Plattform zur Veröffentlichung von Hausarbeiten, Abschlussarbeiten, wissenschaftlichen Aufsätzen, Dissertationen und Fachbüchern.

**Besuchen Sie uns im Internet:**

http://www.grin.com/

http://www.facebook.com/grincom

http://www.twitter.com/grin_com

# BACHELOR-THESIS

Private Fachhochschule Nordhessen

**Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen**

**Chancen und Risiken eines eigenen Betriebssystems für einen Automobilhersteller als fahrzeugübergreifende Systemplattform zur Positionierung im internationalen Wettbewerb**

**Wissenschaftliche Arbeit zur Erlangung des akademischen Grades Bachelor of Engineering (B.Eng.)**

**Inhaltsverzeichnis**

Glossar ..... III
Abkürzungsverzeichnis ..... VI
1. Einleitung ..... 1
1.1 Motivation ..... 1
1.2 Aufgabenstellung und Abgrenzung ..... 3
1.3 Struktur der Thesis ..... 4
1.4 Methoden zur Erkenntnisgewinnung ..... 5
2. Grundlagen ..... 6
2.1 Automotive Systeme ..... 6
2.1.1 Systemansatz ..... 6
2.1.2 Traditioneller Verbrennungsmotor ..... 7
2.1.3 Elektromotor ..... 8
2.1.4 Hybride Ansätze ..... 9
2.1.5 Steuerungseinheiten ..... 10
2.1.6 Systemsoftware ..... 13
2.1.7 Bussysteme ..... 14
2.2 Betriebssystem als übergreifende Systemplattform ..... 17
2.2.1 Heranführung ..... 17
2.2.2 Definition ..... 21
2.2.3 Grundsätzlicher Systemansatz ..... 22
2.2.4 Hardwarevoraussetzungen ..... 26
2.2.5 Standardisierung ..... 27
2.3 Internationale Automobilbranche ..... 28
2.3.1 Überblick ..... 28
2.3.2 aktuelle Standardisierung ..... 28
3. Chancen und Risiken einer übergreifenden Systemplattform ..... 30
3.1 Methodik der Analyse ..... 30
3.1.1 Randbedingungen ..... 30
3.1.2 Vorgehensweise ..... 31
3.2 Aktueller Entwicklungsstand ..... 31
3.3 Einführung einer Systemplattform ..... 39

3.4 Anforderungen einer starken Marktpositionierung ..... 40
3.5 Chancen ..... 42
3.5.1 weitere Chancen mit eigenem Betriebssystem ..... 43
3.5.2 weitere Chancen mit fremdbezogenem Betriebssystem ..... 46
3.6 Risiken ..... 47
3.6.1 weitere Risiken mit eigenem Betriebssystem ..... 48
3.6.1 weitere Risiken mit fremdbezogenem Betriebssystem ..... 49
3.7 Abwägen von Chancen und Risiken ..... 50
3.8 Bedeutung im internationalen Wettbewerb ..... 52
4. Umsetzung am Beispiel Volkswagen ..... 53
4.1 Umsetzung und Transformation ..... 53
4.1.1 Hardware ..... 54
4.1.2 Software ..... 56
4.1.3 aktuelle Studienergebnisse ..... 58
4.2 Marktpositionsprognose ..... 59
5. Fazit und Reflexion ..... 62
5.1 Resümee der Grundproblematik ..... 62
5.2 Reflexion der Chancen ..... 63
5.3 Reflexion der Risiken ..... 65
5.4 Zusammenführung ..... 67
5.5 Fazit und Entwicklungstrend ..... 68
6. Zusammenfassung und Ausblick ..... 70
Abbildungsverzeichnis ..... IV
Tabellenverzeichnis ..... IV
Literaturverzeichnis ..... V
Internetquellenverzeichnis ..... V

## Glossar

Betriebssystem

*„Sammelbegriff für Programme (Systemprogramme), die den Betrieb eines Computers erst möglich machen; auch als Operating System (OS) bezeichnet. Sie steuern und überwachen das Zusammenspiel der Hardwarekomponenten im Rahmen der Auftrags-, Daten-, Arbeitsspeicher- und Programmverwaltung (bes. die Abwicklung einzelner Anwendungsprogramme, den Zugriff von Prozessen auf bestimmte Ressourcen) sowie der Systemsicherung (Fehlererkennung und -behebung). Das Betriebssystem macht ein Datenverarbeitungssystem erst bedienbar und beherrschbar."*[1]

Ein Betriebssystem im Automobil verwaltet die virtuelle Hardware über mehrere Zentralrechner und bildet eine Verbindungsstelle zwischen Hardware und Software. Auch größere Steuergeräte besitzen ein Betriebssystem und agieren als eigener Domänenrechner im Fahrzeug. Es gibt es drei Betriebssystemarten, welche auf verschiedenen Rechnerhierarchien arbeiten:

- Grundlegende Betriebssysteme, auch Basisbetriebssysteme, sind Betriebssysteme Linux oder QNX. Diese arbeiten auf den Platinen und Systemkernen im Systemkernel und erzeugen virtuelle Maschinen. Sie sind als Open Source Software kostenlos zur Verwendung freigegeben.

- Fahrzeugbetriebssysteme sind maßgefertigte Echtzeitbetriebssysteme wie Teslas Ubuntu oder Volkswagens VW.OS. Beide sind Linux-Distribution. Ein Fahrzeugbetriebssystem ist ähnlich wie die Desktopbetriebssysteme Windows von Microsoft oder Macintosh von Apple aufgebaut, jedoch mit Echtzeitanforderungen. Es kann virtualisiert sein und nur für spezielle Systeme aufgeteilt werden. Entwickelt von dem jeweiligen Fahrzeughersteller oder Softwarelieferanten, erzeugen diese Systeme die Benutzeroberfläche und Rechensoftware.

[1] Lackes, Richard (2018): Definition: Betriebssystem (BS). In: *Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH*, 19.02.2018. Online verfügbar unter https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/betriebssystem-bs-30823, zuletzt geprüft am 18.04.2021.

- ROM-OS Betriebssysteme bestehen aus Applikationen wie Navigationssoftware, Bedienungsoberflächensoftware, Klimasteuerungen uvm. Sie werden auf das Fahrzeugbetriebssystem installiert und erzeugen eine eigene Betriebsoberfläche.

Digitalisierung

Nach Bendel von dem Gabler Wirtschaftslexikon heißt es: *„Der Begriff der Digitalisierung hat mehrere Bedeutungen. Er kann die digitale Umwandlung und Darstellung bzw. Durchführung von Information und Kommunikation oder die digitale Modifikation von Instrumenten, Geräten und Fahrzeugen ebenso meinen wie die digitale Revolution, die auch als dritte Revolution bekannt ist, bzw. die digitale Wende."*[2]

Der Begriff Digitalisierung im Kontext mit der Automobilbranche grenzt sich in mehreren Bereichen ab. Zum einen gibt es die digitalisierte industrielle Produktion auf dem Weg zur Industrie 4.0 und zum anderen die digitalen Geschäftsprozesse mit mobilitätsorientierten Geschäftsmodellen. Der dritte Bereich ist das digitalisierte Produkt selbst, z. B. das Automobil mit einem übergreifenden Betriebssystem, welches als Software- und Systemplattform fungiert. Die Digitalisierung ist ein Veränderungsprozess zu einem vollautonomen, rohstoffsparenden und kundenorientierten Wirtschaftsprozess.

Internationale Wettbewerbsfähigkeit

Auf den Bezugsebenen der internationalen Wettbewerbsfähig von Branchen und Unternehmen heißt es bei Diez: *„Die deutsche Automobilindustrie wird also dann als wettbewerbsfähig angesehen, wenn es den ihr zugehörigen Unternehmen in der Summe nachhaltig gelingt, ihre Produkte auf dem Weltmarkt mit einem als angemessenen erachteten Gewinn zu verkaufen."*[3]

---

[2] Bendel, Oliver (2018): Definition: Digitalisierung. In: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 19.02.2018. Online verfügbar unter https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/digitalisierung-54195, zuletzt geprüft am 13.06.2021.

[3] Diez, Willi (2012): Die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Automobilindustrie. Herausforderungen und Perspektiven. Berlin: Oldenburger Verlag. S. 6.