

Umbau und Inbetriebnahme eines Konzeptfahrzeugs zur Erprobung eines neuen Fährantriebs

T3000 Hausarbeit

Studiengang Elektrotechnik

Studienrichtung Fahrzeugelektronik

Duale Hochschule Baden-Württemberg Ravensburg, Campus Friedrichshafen

von

Luka Tadic

Abgabedatum:	14.04.2025
Bearbeitungszeitraum:	19.01.2025 - 14.04.2025
Matrikelnummer:	5726700
Kurs:	TFE22-1
Dualer Partner:	Kramer Werke GmbH
Betreuerin / Betreuer:	Dipl. Ing. Christian Borgmann
Gutachterin / Gutachter:	Prof. Dr. Ing. Konrad Reif

Erklärung

Ich versichere hiermit, dass ich meine T3000 Hausarbeit mit dem Thema:

Umbau und Inbetriebnahme eines Konzeptfahrzeugs zur Erprobung eines neuen Fahrantriebs

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.

Friedrichshafen, den 3. März 2025

Luka Tadic

Kurzfassung

English translation of the “Kurzfassung”.

Abstract

English translation of the “Kurzfassung”.

Abbildungsverzeichnis

1	Gantt Chart T3000 Hausarbeit	3
---	--	---

Abbkürzungsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Motivation	1
2	Zielsetzung	2
3	Ablauf Umbau und Inbetriebnahme	2
3.1	Planung und Vorbereitung	3
3.2	Umbau des Fahrzeugs	3
3.3	Installation der BPC-Software	4
3.4	Inbetriebnahme	4
4	Ausblick	5

1 Einleitung und Motivation

Im Rahmen dieses Proof-of-Concept-(PoC)-Umbaus wird untersucht, ob das geplante Fahrtriebskonzept für die T07/T08-Modelle der Kramer-Teelader die gewünschten Verbesserungen hinsichtlich Leistung, Dynamik und Reststeigfähigkeit erzielt. Ziel des Projekts ist es, die Wettbewerbsfähigkeit der Fahrzeuge weiter zu steigern, indem innovative Technologien und Optimierungsmaßnahmen implementiert werden.

Der Ausgangspunkt für diese Entwicklung waren die Ergebnisse des „Voice of Sales/Voice of Engineering“-Events im Juli 2021, bei dem spezifische Anforderungen an den Fahrtrieb definiert wurden. Wesentliche Optimierungen umfassen die Einführung des Danfoss BPC-Fahrtriebs, der trotz der erzielten Kostenreduzierung eine höhere Leistung sowie ein erhöhtes Drehmoment ermöglicht. Zudem werden Maßnahmen wie die stärkere Absenkung der Dieseldrehzahl auf 1800 U/min zur Reduzierung von Geräuschen und Kraftstoffverbrauch sowie die Implementierung unterschiedlicher Fahrmodi berücksichtigt.

Zur Risikominimierung kommt die Best Point Software zum Einsatz, während durch das neue Servo-Bremskonzept inklusive Hill-Hold-Funktion sowohl die Fahrsicherheit als auch der Bedienkomfort verbessert werden. Ergänzend trägt die Einführung von AMA-Keypads zur weiteren Kostenreduzierung bei. Die ICVD-Getriebeeinheit, die bereits in den W01/W02-Modellen erfolgreich eingesetzt wurde, dient als Grundlage für eine kosteneffiziente Umsetzung.

Diese Arbeit analysiert die technischen Anpassungen und bewertet deren Auswirkungen auf die Gesamtperformance des

Fahrtriebssystems.

2 Zielsetzung

Ziel des Projektes ist es, den proof of concept bei den vorgegebenen fahrzeug umzubauen und dies dann wenn möglich in betrieb zu setzen. Der Konzept soll bei dem vorgegebenen 415-38 Fahrzeug umgesetzt werden

Hierbei ist es wichtig zu beachten, das die beide bereiche erfolgreich vervollständigt sind. dabei muss man folgendes beachten: Aufbau: Ziel von den Aufbau ist es, den fahrtriebskonzept erfolgreich an fahrzeug umzubauen (schutz vor schaden, geeignete positionierung etc.)

Inbetriebnahme: Hier ist es wichtig zu untersuchen, ob die gewünschten Effekte des Fahrtriebs beim Testen des Fahrzeugs erkennbar sind. Hierzu gehören: Ist die Dieseldrehzahl senkung erreicht worden, verringerte geräusche und Kraftstoffverbrauch, ob die Leistung, Dynamik und Reststeigfähigkeit geeignet sind, ob die Funktionen wie die Keypadfunktion, Rafi Gen2 Display, Hill hold Funktion etc gut funktionieren

3 Ablauf Umbau und Inbetriebnahme

Der Umbau und die Inbetriebnahme des Fahrzeugs erfolgten in mehreren aufeinander abgestimmten Schritten. Die einzelnen Aufgaben wurden dabei mithilfe eines Gantt-Charts (siehe Abbildung 1) geplant und strukturiert. Dieses Kapitel beschreibt die wesentlichen Phasen des Umbaus sowie die durchgeführten Maßnahmen zur erfolgreichen Implementierung des neuen Fahrtriebskonzepts.

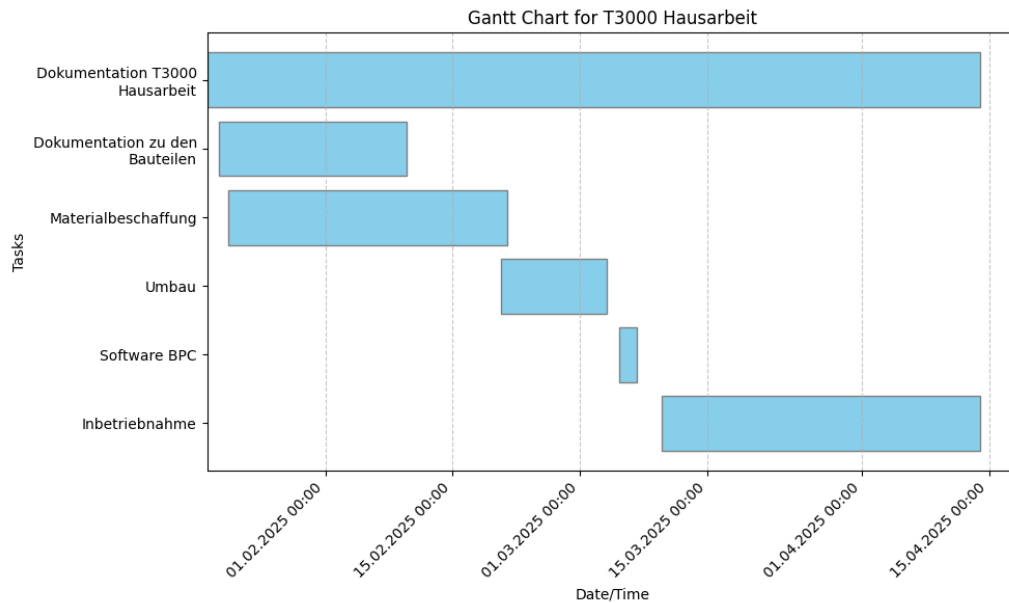


Abbildung 1: Gantt Chart T3000 Hausarbeit

3.1 Planung und Vorbereitung

Ein zentraler Bestandteil des Projekts war die Dokumentation der relevanten Bauteile. Dazu gehörten die Erfassung von Datenblättern, Verkabelungsinformationen sowie die Identifikation weiterer erforderlicher Komponenten. In Abstimmung mit Kollegen wurde geprüft, welche Teile bereits vorhanden waren und welche noch beschafft werden mussten. Die fehlenden Bauteile wurden über das SAP-System ausgebucht und organisiert.

3.2 Umbau des Fahrzeugs

Der eigentliche Umbau des Fahrzeugs erfolgte in Zusammenarbeit mit Claus Vogt. Dabei wurden verschiedene mechanische

und elektrische Anpassungen vorgenommen, um die neuen Bauteile zu integrieren. Zu den durchgeführten Arbeiten gehörten:

- Modifikation der vorhandenen Hardwarekomponenten

- Installation der neuen Bauteile gemäß den technischen Spezifikationen

- Anpassung der Verkabelung und Integration in das bestehende System

Besonderes Augenmerk lag auf der korrekten Pin-Belegung (Pinning) sowie der Montage der Bauteile im Fahrzeug, die unter Anleitung und in Abstimmung mit Claus Vogt umgesetzt wurden.

3.3 Installation der BPC-Software

Nach dem mechanischen Umbau wurde die BPC-Software auf dem entsprechenden Controller installiert. Dies erforderte sowohl hardwareseitige Anpassungen als auch softwaretechnische Konfigurationen, die in Zusammenarbeit mit Daniel Sessler durchgeführt wurden. Die korrekte Pin-Belegung (Pinning) wurde mithilfe relevanter Dokumentation überprüft und dokumentiert.

3.4 Inbetriebnahme

muss noch geklärt werden, namen der mitarbeiter möglich mit arbeitsposition erklären

4 Ausblick

was gelernt worden ist, lessons learned, zukünftige änderungen, was war gut
was hätte besser sein können, anwendungen und weitere ausblickspunkte
zukünftige weiterentwicklung des projektes nach ende der Hausarbeit
T3000,