

HTL Leoben	HTL Leoben Höhere Lehranstalt für Wirtschaftsingenieure – Informationstechnologie und smart production	Reife- und Diplomprüfung
------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------

DIPLOMARBEIT

Dokumentation

Namen der Verfasser/innen	Moritz Zugaj, Amadeo-Sathya Wieser-Hulsz
Jahrgang, Schuljahr	5AHWIN, 2025/26
Thema der Diplomarbeit	Untersuchung und Analyse des Linux-Treiber Development
Individuelle Aufgabenstellung im Rahmen des Gesamtprojektes (Subthema, Verfasser/in, Klasse)	Treiberentwicklung in Rust, Wieser-Hulsz, 5AIT
	Treiberentwicklung in C, Zugaj, 5AIT
Kooperationspartner/in	FH Joanneum, Kapfenberg
Prüfer/innen	Christian Schindler, Anja Lube

Aufgabenstellung	Ziel ist die Entwicklung zweier funktionsfähiger Linux-Treiber in C und Rust sowie die theoretische Untersuchung zentraler Kernelkonzepte wie Kernelspace und Userspace, Speicherverwaltung, typische Fehlerquellen und Best Practices.
------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(Geplante) Realisierung	Fertigstellung der Ausarbeitung bis Ende Jänner 2026
-------------------------	------------------------------------------------------

(Geplante) Ergebnisse	<p>Am Ende der Arbeit sollen beide von uns ein umfassendes technisches und theoretisches Verständnis über die Funktionsweise und Architektur des Linux-Kernels sowie die Entwicklung von Treibern im Kernelspace besitzen.</p> <p>Das geplante Ergebnis umfasst die Entwicklung eines Treiber, einer in C (Zugaj) und einer in Rust (Wieser). Beide Treiber sollen in ihrer Funktionalität vergleichbar sein, um Unterschiede in Performance, Speicherverwaltung, Sicherheit und Wartbarkeit analysieren zu können. Darüber hinaus wird eine schriftliche Ausarbeitung erstellt, welche folgende Punkte beinhaltet:</p> <p>Die Analyse der Linux-Treiberarchitektur mit Fokus auf Kernelspace und Userspace.</p>
-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Der Vergleich der Programmiersprachen C und Rust im Hinblick auf
Die Sicherheit, Speicherverwaltung und Codequalität.
Die Dokumentation typischer Fehler, Herausforderungen und Best
Practices in der Treiberentwicklung.

Die Entwicklung eines **praxisorientierten Leitfadens** für zukünftige
Entwickler*innen, die mit Linux-Kernelmodulen arbeiten möchten.

Durch die Kombination aus theoretischer Analyse und praktischer
Umsetzung sollen sowohl fundierte **Programmierkenntnisse** in C und
Rust als auch ein tieferes **Verständnis für Systemprogrammierung**
und die Architektur des Linux-Kernels erzielt werden. Langfristig dient
das Projekt dazu, aufzuzeigen, inwiefern Rust als moderne, sichere
Sprache eine nachhaltige Alternative zur traditionellen C-Entwicklung
im Kernel darstellt.

HTL Leoben	HTL Leoben Höhere Lehranstalt für Wirtschaftsingenieure – Informationstechnologie und smart production	Reife- und Diplomprüfung
-------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

Typische Grafik, Foto etc. (mit Erläuterung)	...
-------------------------------------------------	-----

Teilnahme an Wettbewerben, Auszeichnungen	...
----------------------------------------------	-----

Möglichkeiten der Einsichtnahme in die Arbeit	...
--------------------------------------------------	-----

Approbation (Datum / Unterschrift)	Prüfer/Prüferin	Schulleiter
---------------------------------------	-----------------	-------------

Verfasser / Verfasserin	Unterschrift
Moritz Zugaj	
Amadeo Wieser-Hulsz	