

UNIX-System - Die Grundlage der heutigen Betriebssysteme

wissenschaftliche Arbeit

Studiengang: BSc Data Engineering
Author: Denis Andrei Szabo
Datum: 13. April 2025

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
2	UNIX und seine Relevanz für moderne Betriebssysteme	3
2.1	Kurzüberblick: Was ist UNIX?	3
2.2	Warum ist UNIX eine solide Grundlage?	3
3	Methodisches Vorgehen	4
3.1	Literaturauswahl und Vergleichsansatz	4
3.2	Kriterien zur Bewertung von UNIX-Anteilen	4
4	UNIX als Fundament moderner Betriebssysteme	5
4.1	Linux: Ein UNIX-like System	5
4.2	macOS: Ein UNIX-System	5
4.3	Windows: UNIX-Elemente in einem nicht-UNIX-System	5
5	Vergleich der UNIX-Anteile in modernen Betriebssystemen	6
5.1	Gemeinsamkeiten und Unterschiede	6
5.2	Einfluss auf Systemarchitekturen und Softwareentwicklung	6
6	Zukunftsperspektiven für UNIX in Betriebssystemen	7
7	Literaturverzeichnis	8

1 Einleitung

Das Betriebssystem UNIX, welches in den 1970er Jahren von AT&T entwickelt wurde, wird als Fundament moderner Betriebssysteme angesehen. Linux und macOS werden bis heute von Prinzipien, wie Portabilität, Modularität und dem Konzept „Everything is a File“ geprägt. Windows, welches damals unabhängig von UNIX entwickelt wurde, beinhaltet heute mit dem „Windows Subsystem for Linux“ (WSL) Merkmale von UNIX. Diese historischen Wurzeln sind nicht nur in der Informatik spürbar, sondern wirken bis in Unternehmen, Behörden und den Alltag vieler Nutzerinnen und Nutzer hinein, da zahlreiche digitale Geräte auf UNIX-Derivaten basieren.

Der gegenwärtige Stand der Forschung macht deutlich, dass diese Gemeinsamkeiten und Unterschiede auf unterschiedlichen Ebenen existieren. Silberschatz [1] behandelt grundlegende Prozesse und Dateisysteme, während Raymond [2] den kulturellen Hintergrund der UNIX-Philosophie betont. McKusick [3] demonstriert die Weiterentwicklung dieser Konzepte in FreeBSD, während Tanenbaum [4] aufzeigt, dass auch andere Systeme wie Windows UNIX-ähnliche Funktionen integrieren.

Ausgehend von diesen Erkenntnissen lässt sich die zentrale Forschungsfrage folgendermassen formulieren:

In welchen Bereichen beeinflussen UNIX-Prinzipien moderne Betriebssysteme wie Linux, macOS und Windows und wo bestehen fundamentale Unterschiede?

Ziel dieser Arbeit ist es, einem sowohl technisch versierten als auch allgemein interessierten Publikum aufzuzeigen, welche Aspekte bis heute von UNIX geprägt sind und wo sich eigenständige Ansätze etablieren konnten. Die Untersuchung soll helfen, den Stellenwert dieser Prinzipien in aktuellen Systemen zu bewerten und zukünftige Entwicklungen besser zu verstehen.

2 UNIX und seine Relevanz für moderne Betriebssysteme

2.1 Kurzüberblick: Was ist UNIX?

2.2 Warum ist UNIX eine solide Grundlage?

3 Methodisches Vorgehen

3.1 Literatúrauswahl und Vergleichsánsatz

3.2 Kriterien zur Bewertung von UNIX-Anteilen

4 UNIX als Fundament moderner Betriebssysteme

4.1 Linux: Ein UNIX-like System

4.2 macOS: Ein UNIX-System

4.3 Windows: UNIX-Elemente in einem nicht-UNIX-System

5 Vergleich der UNIX-Anteile in modernen Betriebssystemen

5.1 Gemeinsamkeiten und Unterschiede

5.2 Einfluss auf Systemarchitekturen und Softwareentwicklung

6 Zukunftsperspektiven für UNIX in Betriebssystemen

7 Literaturverzeichnis

- [1] P. B. G. Abraham Silberschatz, *Operating System Concepts 10th*, 2018.
- [2] Eric Steven Raymond, *The Art of Unix Programming*. Eric Steven Raymond, 2003.
- [3] M. K. McKusick, G. V. Neville-Neil, and R. N. M. Watson, *The Design and Implementation of the FreeBSD Operating System*, 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, 2015.
- [4] A. Tanenbaum, H. Bos, and A. S. Tanenbaum, *Modern Operating Systems*, fifth edition, global edition ed. Hoboken, New Jersey: Pearson, 2024.