




systemd – eine Zusammenfassung

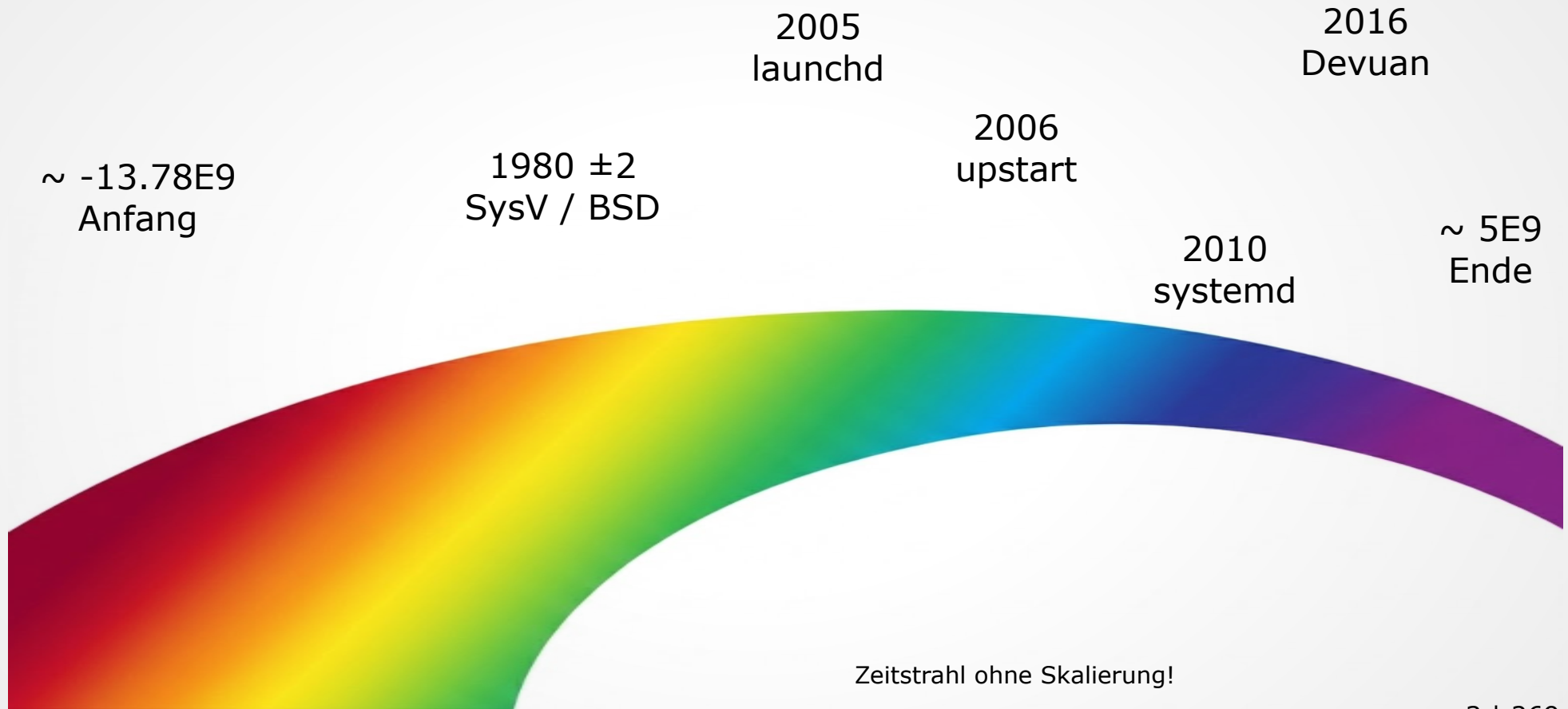
Dr. Christoph Zimmermann

28.4.2026

cat /etc/motd

1. Historie
2. Architektur
3. S/W-Qualität / -Sicherheit
4. Interessantes bei 
5. Alternativen
6. Diskussion

history



history (ff.)

~ -13.78E9
Anfang

1980 ±2
SysV / BSD

2005
launchd

2006
upstart

2010
systemd

2016
Devuan

~ 5E9
Ende

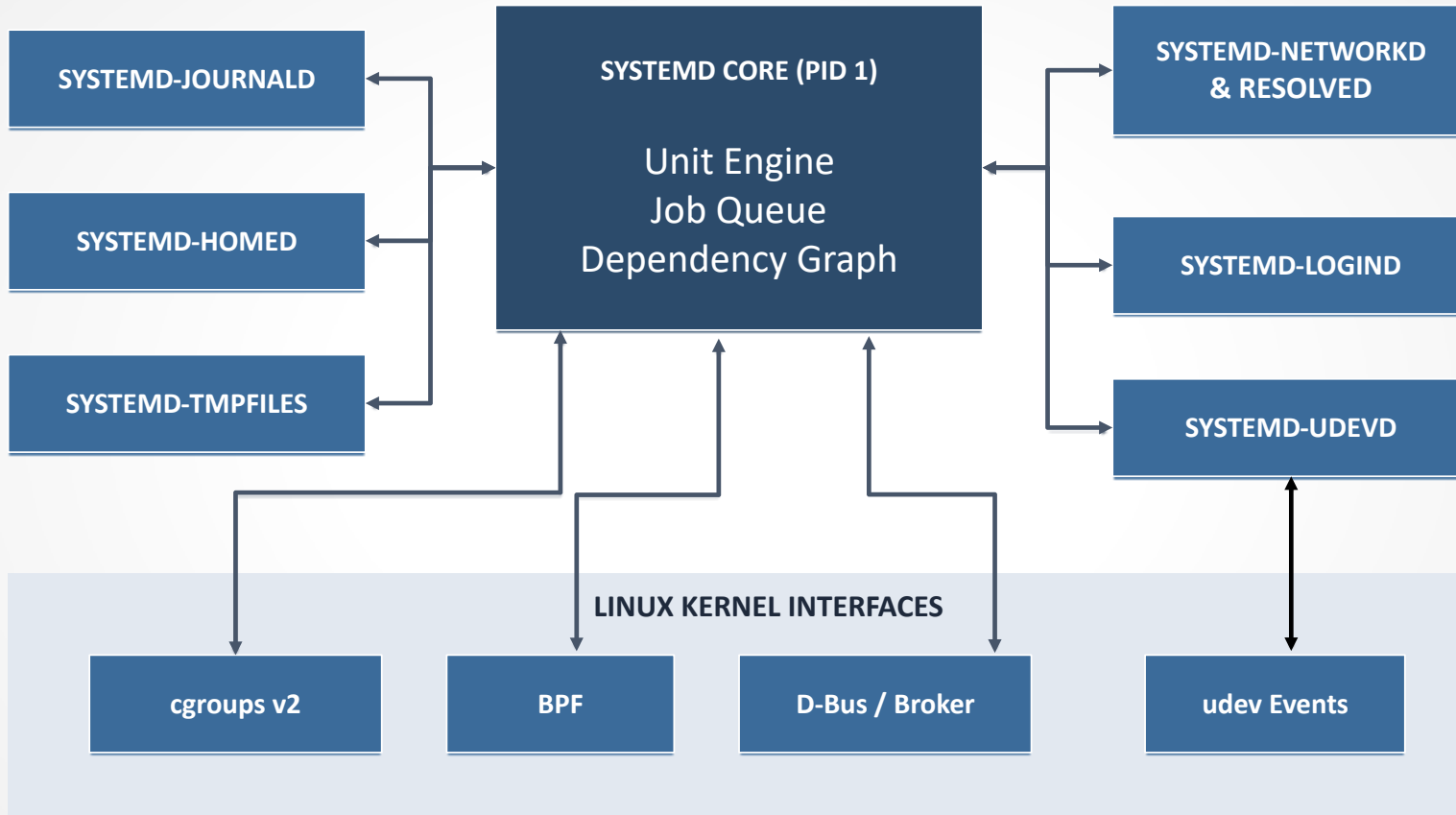
Zeitstrahl ohne Skalierung!



Entwicklung von systemd: Meilensteine



cat /proc/cpuinfo (ff.)



man udev

- Userspace **/dev**:
 - HAL-Nachfolger (2011) seit Kernel 2.5, ersetzt devfs
 - Integration in systemd in 2012 (v183)
 - Fork eudev in 2012 für Gentoo
 - Event-Management (insbes. Hotplugging)
 - Konfigurierbar (**/etc/udev/rules.d**)
 - Ausführung im *Userspace*
 - Umfangreiches Frontend (**udevadm**)

htop

- Stats (v259):
 - ~ 1.01 MLOC
 - ~ 6.7k files:
 - src/ (~ 2900, *.c / *.h / *.sh)
 - test/ (~ 350, *.sh, *.py)
 - Rest:
 - Docs (incl. man pages)
 - Tooling
 - Ecosystem (bash completion, etc.)



htop (ff.)

- Stats (v259):
 - ~ 87k commits
 - First commit: 2009-11-18
 - Top 5:
 - L. Poettering (~ 24.5k)
 - Y. Watanabe (~ 14k)
 - Z. Jędrzejewski-Szmek (~ 11.1k)
 - K. Sievers (~ 3.8k)
 - D. De Meyer (~ 3.4k)

run-clang-tidy -j∞

- Tooling:
 - SonarQube (CE, 26.03)
 - cppcheck
 - clang-tidy (LLVM)
 - flaw-finder
- Caveats:
 - SQ: Sammler
 - clang-tidy: Konfiguration vs. False Positives
 - flaw-finder: Einbindung als externes Tool

cat /etc/issue

	cppcheck	clang-tidy	flaw-finder
Sicherheit	0	0	0
Zuverlässigkeit	82	165	82
Wartbarkeit	13k	1.4k	1k

- Ergebnisse:
 - Keine Sicherheitslücken
 - Zuverlässigkeit: nicht initialisierte Variable, pot. Zeiger-Probleme
 - Wartbarkeit: Variablen-Scope, CPP-Komplexität
 - Caveat: False Positives \Rightarrow Scanner-Konfigurationen

osv-scanner -r .

- # CVEs: ~ 175 (MITRE, etc.)
- Erster CVE: CVE-2012-0871 (Symlink-Attacke auf /run/user)
- Top 5:

#	NVD-Score	Vektor	RCA	Angriff
CVE-2022-2526	9.8	DNS	Use-After-Free	RCE
CVE-2018-16864	7.8	Journald	Alloc ohne Prüfung	PE
CVE-2026-3888	7.8	Tmpfiles	Race Condition	PE
CVE-2017-9445	7.5	DNS	Out of Bounds Write	RCE
CVE-2021-33910	5.5	Speicherverwaltung	Stack Exhaustion	Kernel Crash

osv-scanner -r . (ff.)

- Eigener Scan (Debian Trixie, v257):

```
$ osv-scanner scan source systemd
Scanning dir systemd
Starting filesystem walk for root: /downloads/systemd
Scanned /downloads/systemd/sysd.spdx file and found 23 packages
End status: 31 dirs visited, 57 inodes visited, 1 Extract calls, 2.724257ms elapsed, 2.727539ms wall time
Total 1 package affected by 1 known vulnerability (0 Critical, 0 High, 1 Medium, 0 Low, 0 Unknown) from 1 ecosystem.
0 vulnerabilities can be fixed.
```

OSV URL	CVSS	ECOSYSTEM	PACKAGE	VERSION	FIXED VERSION	SOURCE
https://osv.dev/DEBIAN-CVE-2026-4105	6.7	Debian	systemd	257.9-1~deb13u1	--	sysd.spdx

- Methode:

- dpkg -l => distro2sbom => osv-scanner

osv-scanner -r . (ff.)

- CVEs Stats:
 - Durchschnittliche Bearbeitungsdauer: 0-14 Tage
 - Längstes offenes Issue: #4621 (CVE-2023-7008)
- Eye Candy: <http://127.0.0.1:8050/>

/usr/games/fortune

- v260++:
 - Kernel: ≥ 5.10
 - systemd-repart Erweiterungen
 - Erweiterte TPM 2 Unterstützung
 - systemd-mstack (primär für OverlayFS)
 - ~~Support für SysVInit~~

Is /etc/alternatives

- procd: OpenWrt
- sysvinit: Gentoo, Devuan, antiX, Slackware
- dinit: Artix, Chimera
- runit: Void Linux, (Devuan), (antiX)
- OpenRC: Gentoo, Alpine, Devuan
- S6: Obarun Linux, (Artix)

find ~ -name discussion.txt



cat /proc/self/cmdline

- GitHub repo: https://github.com/monochromec/CLT_2026
- L. Poettering Interview:
<https://web.archive.org/web/20170128013741/http://the-newstack.io/unix-greatest-inspiration-behind-systemd/>

Vielen Dank!

© 2026 CC BY

Dr. Christoph Zimmermann

monochromec at <ignore>space</ignore>gmail<dot></dot>com