

Startprozess in Linux



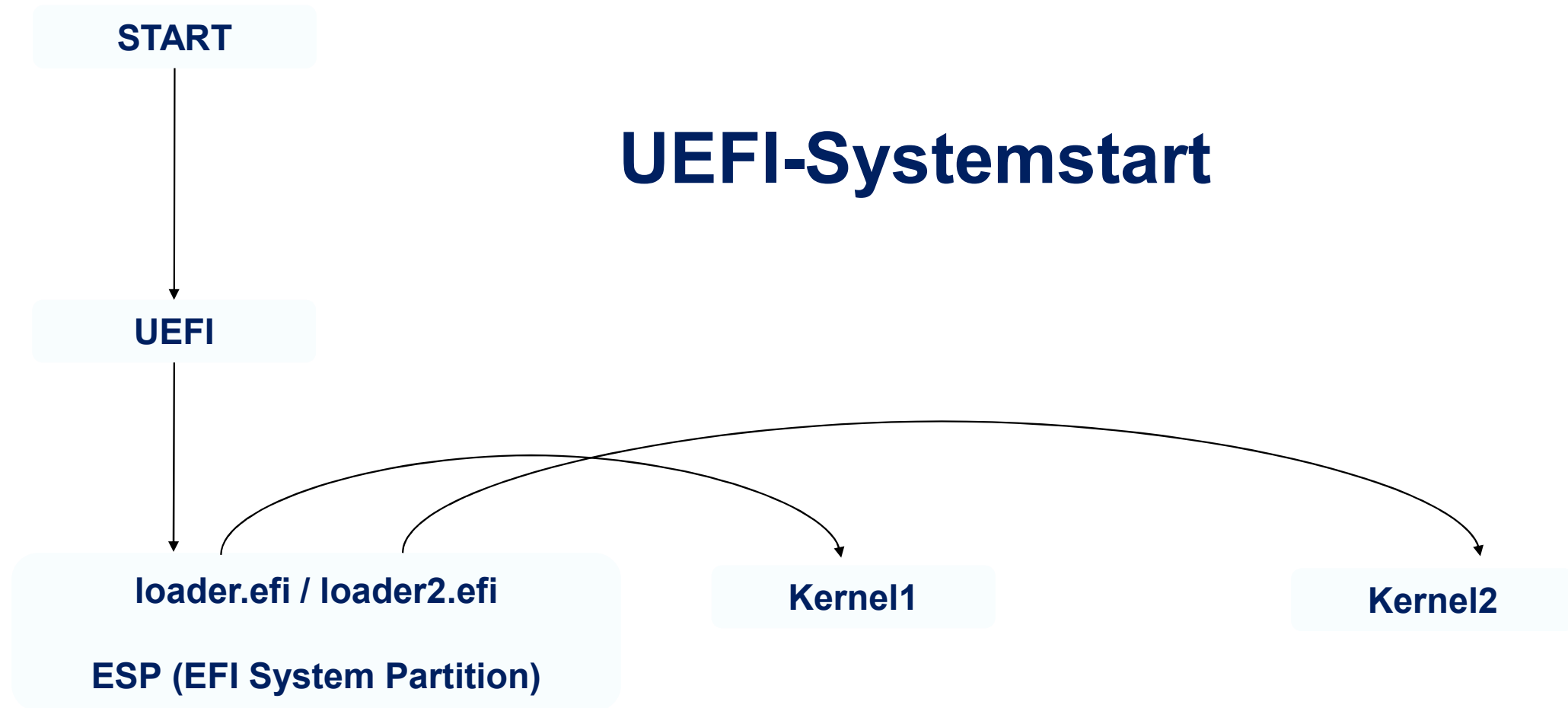
- BIOS
- UEFI
- Boot-Loader
- Kernel-Parameter
- initramfs/initrd (RAM-Disk initialisieren)
- Startprotokollierung
- init-Systeme



BIOS-Systemstart



UEFI-Systemstart



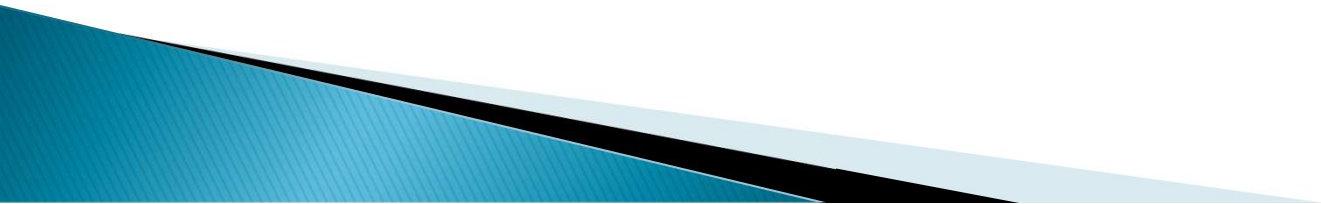
Boot-Loader

- **Grub**
 /boot/grub/menu.lst
- **Grub2**
 /boot/grub/grub.cfg
 oder
 /boot/grub2/grub.cfg



Kernel-Parameter

- Dem Kernel zur Startzeit durch den Boot-Loader Parameter übergeben
z.B. in der Datei /boot/grub/grub.conf
 - mit folgendem Beispieleintrag:
 - `BOOT_IMAGE=/boot/vmlinuz-3.16.0-4-amd64 root=UUID=08e6d54c-6994-4442-9e59-bce55baa638e ro quiet`
- Ist in /proc/cmdline hinterlegt
- Manuell beim Starten => Parameter übergeben



initramfs/initrd (RAM-Disk initialisieren)

- Startet zusätzliche Treiber wie:
 - Speichercontroller
 - Netzwerkkarte
- Damit später auf die Non-boot-Partition zugegriffen werden kann
- RAM-Disk wird als Image in /boot/initrd abgelegt



Startprotokollierung

- Ausgaben des Kernels werden protokolliert
- Mit dem Befehl dmesg kann die Protokollierung aufgerufen werden
- Liegt der Startvorgang schon länger zurück, kann die folgende Datei weiterhelfen:
 - `/var/log/messages`



init-Systeme "Startup Manager"

- SysVinit
- Upstart
- systemd



SysVinit

- Ist noch sehr stark verbreitet
- Wurde in früheren Versionen von Debian-basierenden Systemen und Red Hat-Systemen verwendet
- Kernel startet `/sbin/init` unter der PID 1
- Anschliessend wird `/etc/inittab` ausgelesen (`id:5:initdefault:`)
- Startet zuerst im S (Single)-Modus, um das System zu initialisieren
- Anschliessend wird der Standard-Runlevel geladen
- Alle Prozesse werden seriell gestartet
- LSB-Skripts in `/etc/init.d` sind verlinkt zu den Runlevels in `/etc/rc*.d`



Upstart

- Wird möglicherweise durch systemd ersetzt
- Ubuntu setzt Upstart in der Version 15.04 noch ein
- Ubuntu wird in neuen Versionen Upstart durch systemd ersetzen



systemd

- Wird in Red Hat 7/8, SUSE Enterprise 15, Debian 11 und auch in Ubuntu eingesetzt
- Systemd startet als erstes (PID1), regelt und steuert dabei alle weiteren Dienste/Prozesse
- Beendet sich beim Herunterfahren als letztes
- Startet die Prozesse parallel => beschleunigt den Systemstart

