Vorstellung Referent

- Stefan Baur
- Organisator der Linux Expo Ulm 2016
- Mitglied der Linux User Group Ulm
- Projektmanager des OpenSource-Softwareprojekts „X2Go“
- Geschäftsführer der BAUR-ITCS UG (haftungsbeschränkt)
  → kommerzieller Arm von X2Go
  → Details dazu im Vortrag um 14:30 Uhr

Linux auf IBM System i/Linux on POWER

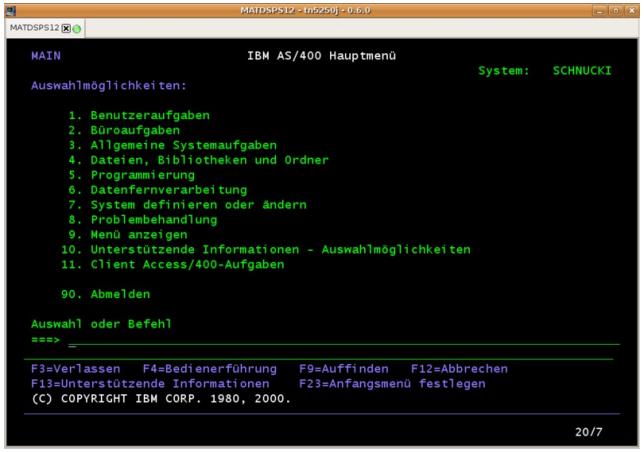
Warum der Doppeltitel?

→ Linux auf IBM System i ist nur ein Teilbereich, denn POWER ist mehr als nur IBM:

Früher schon Motorola als zweiter Chip-Hersteller
Aktuell OpenPOWER Foundation → diverse Hersteller von Hardware rund um die POWER-Plattform

Wie sieht eine „POWER“-Maschine aus?

Bildlizenz: CC-BY-SA 3.0
by „ClickRick“



Vorteile:
skalierbar, dynamisch erweiterbar, auf Ausfallsicherheit getrimmt, „geht nicht kaputt“

Beispiel für Ausfallsicherheit

IBM DataCenter Tokyo nach dem Fukushima-Erdbeben

Die Server fielen um ...
... aber nicht aus!

TEPCO hatte mit seinen Atomkraftwerken leider weniger Glück. :-(

Der Begriff „POWER“

POWER bezeichnet eine Prozessorarchitektur

Beispiele:

- ARM: *Raspberry Pi*
- Intel/AMD: *so ziemlich jeder PC*
- POWER: *- Apple Computer von 1994-2006*
  - IBM „Mittlere Datentechnik“ - MDT
  - Spielekonsolen wie XBox 360, PS3

Hersteller von POWER-Hauptprozessoren (CPUs)

- Motorola
- IBM

Wer bei wem im Einsatz:

- Apple:
  - lange Zeit Motorola
  - erst G5-Serie der Apple Computer (letzte vor Schwenk auf Intel) nutzte IBM-PowerPC-CPUs
- Mittlere Datentechnik, Spielkonsolen: IBM

Warum „mittlere Datentechnik“?

angesiedelt zwischen dem PC und Großrechner
(wie IBM System z - dazu im nächsten Talk mehr)

IBM Midrange-Systeme:

- AS/400, iSeries, System i
- RS/6000, pSeries, System p

Seit POWER4 (2001) Hardware identisch
Seit POWER5 auch Namensschema
(System i5 570 entspricht System p5 570)
Seit 2008 nur noch "IBM Power Systems"

Betriebssysteme auf IBM Power Systems

- von System i stammend: OS/400→i5/OS→IBM i
- von System p stammend: AIX
- seit 2001 (erste Ansätze) - 2004 („fertig“): Linux

Linux funktioniert auch mit POWER-CPUs

- Apple/Motorola:
  - ppc (powerpc)

- IBM:
  - ppc64 (64 Bit)
  - ppc64le (64 Bit „little endian“)

Erklärung Big Endian/Little Endian

„Leserichtung“ der Bits und Bytes
Vergleichbar Deutsch – Arabisch

- Intel: Immer schon „Little Endian“
- POWER: Früher nur „Big Endian“
  → eines der Hauptprobleme, wenn man Programme schreiben will, die auf Intel und POWER lauffähig sein sollen
- Seit POWER7 kann POWER auch „Little Endian“

Bekanntere Linux-Versionen für POWER

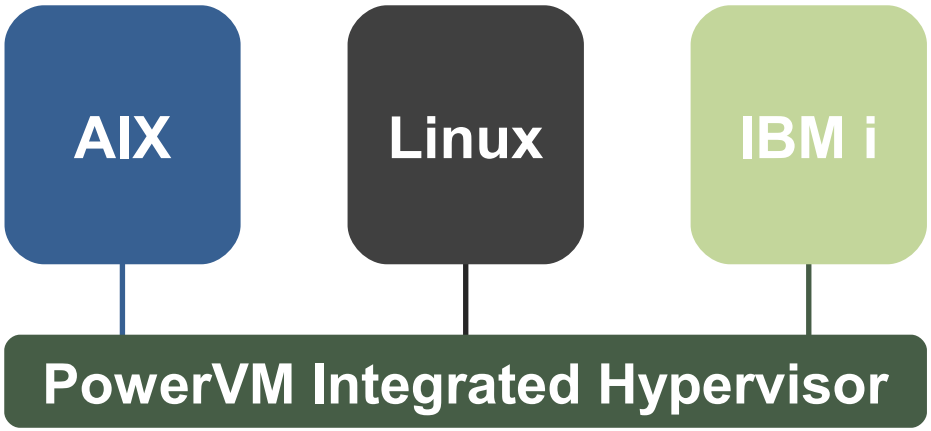
- ppc – Yellow Dog Linux

- ppc64/ppc64le – fast alles, was „populär“ ist:
  - „DotCom“: RedHat, SuSE, Ubuntu, ...
  - „DotOrg“: Fedora, CentOS, Debian, …

  → je nach Version aber eventuell nur Big Endian oder nur Little Endian

Unterstützung für virtuelle Maschinen

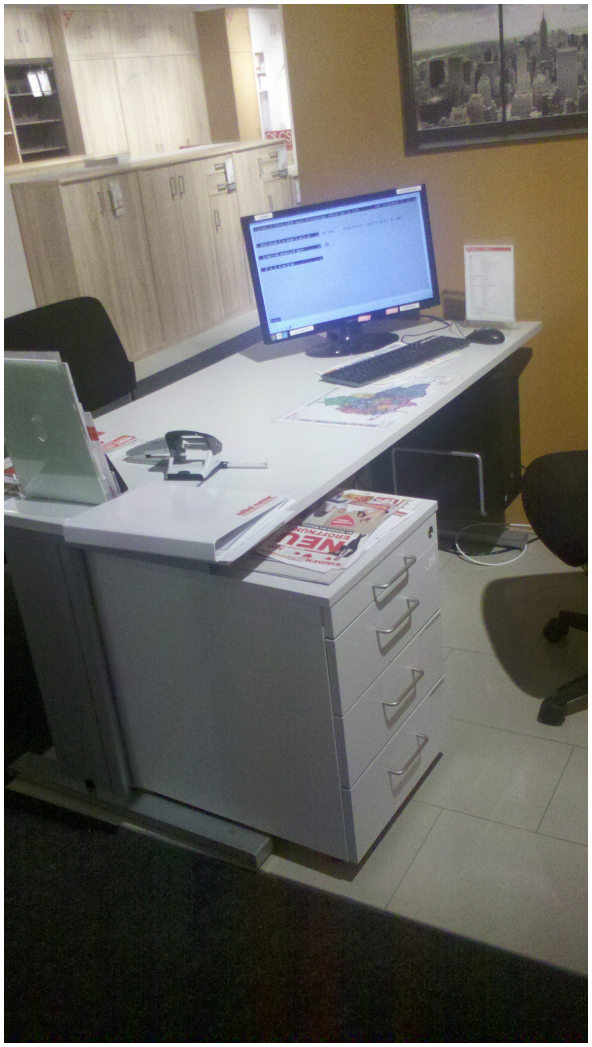
LPAR → in etwa IBM-Deutsch für VM
System i unterstützt Virtualisierung seit 1999
(System z sogar schon seit 1972)
→ 1999 kam auch VMware Workstation für Intel
auf den Markt – Zufall? ;-)



Wo werden POWER-Systeme eingesetzt

- Klassiker: ERP/Warenwirtschaft
  - z.B. Möbelhäuser
  - aber auch DRK Blutspendedienst

- Neue Anwendungsfelder:
  - „Big Data“
  - Statistik
  - Visualisierung
  - …



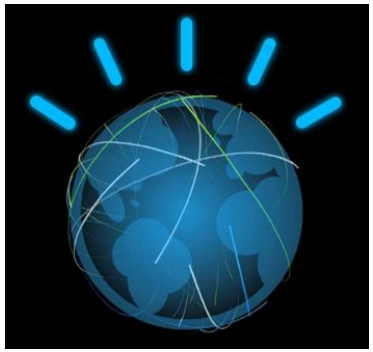
Was macht POWER-Systeme interessant

- seit je her:
  - zuverlässig
  - hochverfügbar
  - skalierbar

Bildlizenz: CC-BY-SA 3.0
by „Ralbisser“

- für die neuen Anwendungsfelder:
  - brachiale Rechenkraft
  - speziell im GPU-Bereich (NVIDIA) architekturbedingt 2,5 Mal schneller als Intel mit vergleichbarer GPU

Die „Power von POWER“ im Einsatz



- Bekannteste Technologie:
  IBM Watson
  (erster nicht-menschlicher „Jeopardy!“-Gewinner)
- Geplante Nutzungsmöglichkeiten z.B.:
  - zur Diagnose seltener Krankheiten
  - Zur Vorhersage von Grippewellen
- Aber auch „Anwendungsklassiker“ wie SAP profitieren von POWER – und von Linux on POWER → SAP HANA → In-Memory-Datenbank → hochperformant

Vorteil Linux

IBM will Linux on POWER „pushen“

Finanzieller Anreiz

Unterschiedliche Bepreisung der freigeschalteten Rechenleistung (CPU, RAM, …) – Freischaltung rein für Linux ist erheblich billiger als eine Freischaltung für IBM i/AIX

„Neu“ – OpenPOWER

In Anführungszeichen, weil schon 2013 gestartet

OpenPOWER-Systeme

- sind Linux-Only
- gibt es auch von Drittherstellern wie TYAN

Idee hinter OpenPOWER

Wann hat sich der PC durchgesetzt?
Als es nicht mehr nur IBM-PCs gab, sondern einen Massenmarkt von günstigeren „IBM-kompatiblen“ PCs von Drittherstellern

Gleiche Hoffnung für POWER mit OpenPOWER
In größeren Stückzahlen und günstiger verfügbar
→ mehr neue Anwender

Zusammenfassung

- Linux on POWER ist günstiger als IBM i und AIX
- Programmierer für IBM i/AIX „sterben aus“ vs. „Linux ist Linux, egal worauf es läuft“
- SAP & Co. programmieren ihre neuen Anwendungsversionen für Linux on POWER
- Das Beste aus ~~beiden~~ allen Welten – z.B. PC, Mac, oder ThinClient „redet“ mit Linux in einer Linux-LPAR, dieses mit der Warenwirtschaft in einer IBM-i-LPAR auf dem selben POWER-System (Cloud, eigenes Rechenzentrum, egal)