

Metadatenanalyse von komplexen Dateisystemen

Dr. Hans Argenton

Friedrich Kink

Karsten Simon

Michael Wirth



Never stop thinking

Infineon beschäftigt 29.840 Mitarbeiter weltweit*



**USA:
849 Mitarbeiter**

370 Ostküste (Allentown, Fishkill, ...)

479 Westküste (Milpitas, Morgan Hill)

**Europa:
15.448 Mitarbeiter**

**Asien/Pazifik:
13.543 Mitarbeiter**

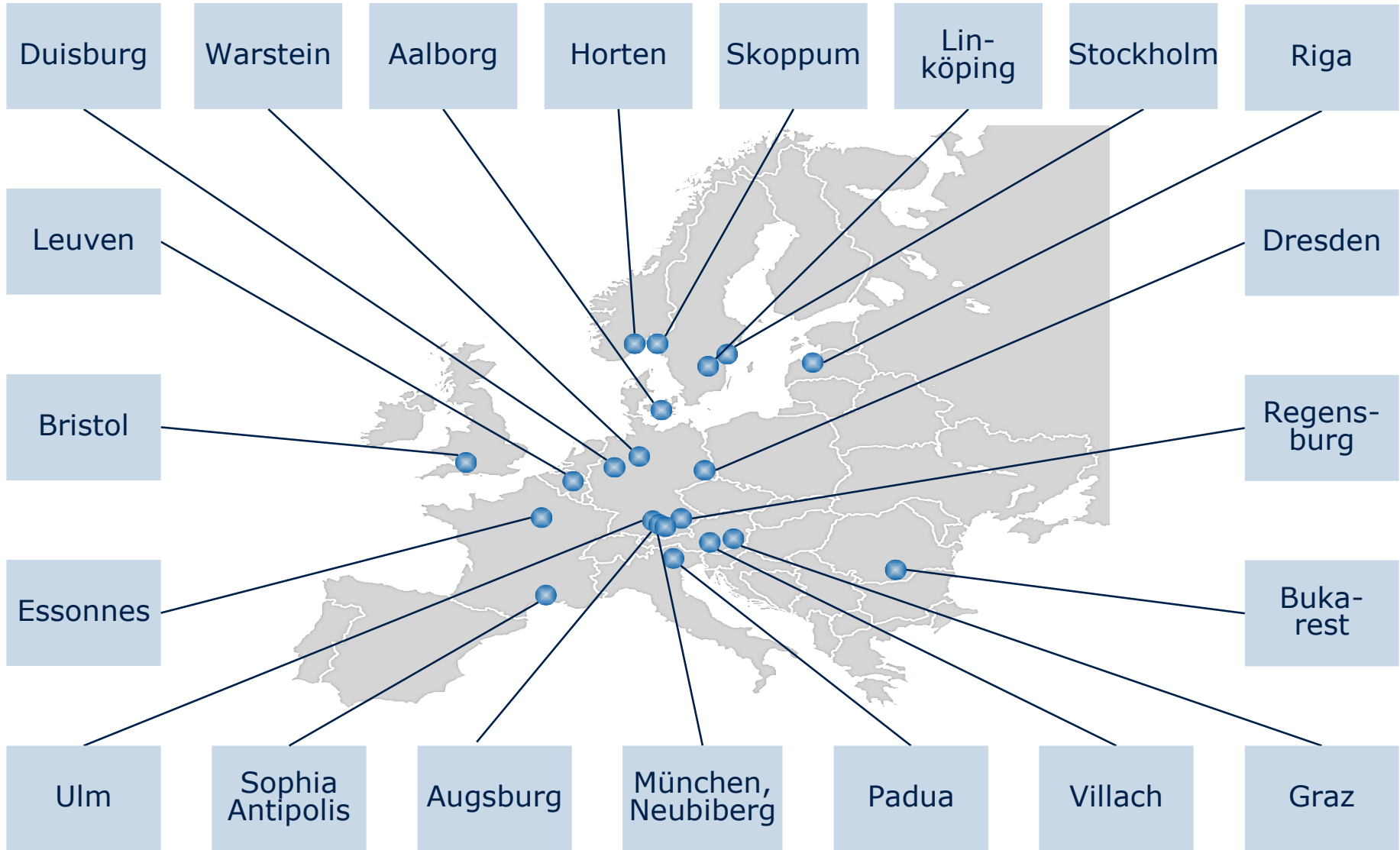
151	Großbritannien
2.743	Österreich
10.001	Deutschland
71	Portugal**
1.625	Frankreich
78	Italien
153	Rumänien
352	Schweden, Norwegen
267	Ungarn
7	Übriges Europa

2.655	Singapur
1.744	Indonesien
517	Indien
6.746	Malaysia
1.383	China
48	Hongkong
162	Japan
144	Korea
134	Taiwan
10	Australien

* am 30. Dez. 2007;
Mitarbeiterzahlen
ohne Qimonda

** inkl. ESAS MA

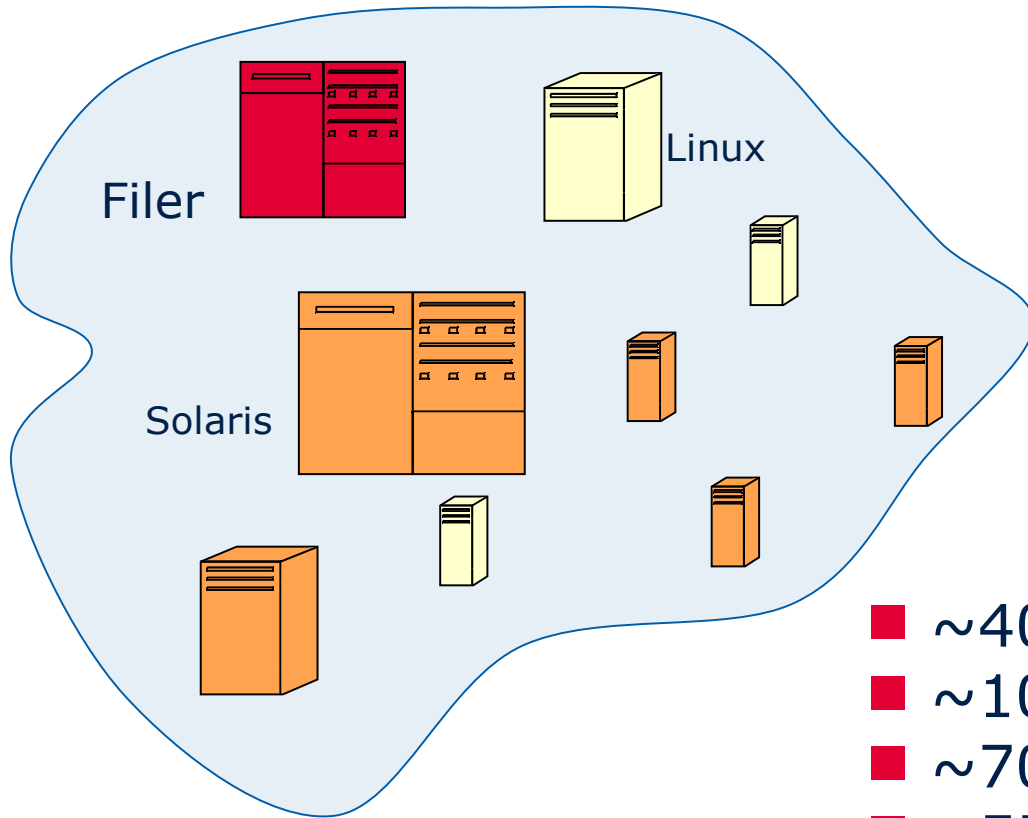
Infineon F+E Netzwerk in Europa



Infineon – Weltweites F+E Netzwerk (außerhalb Europa)

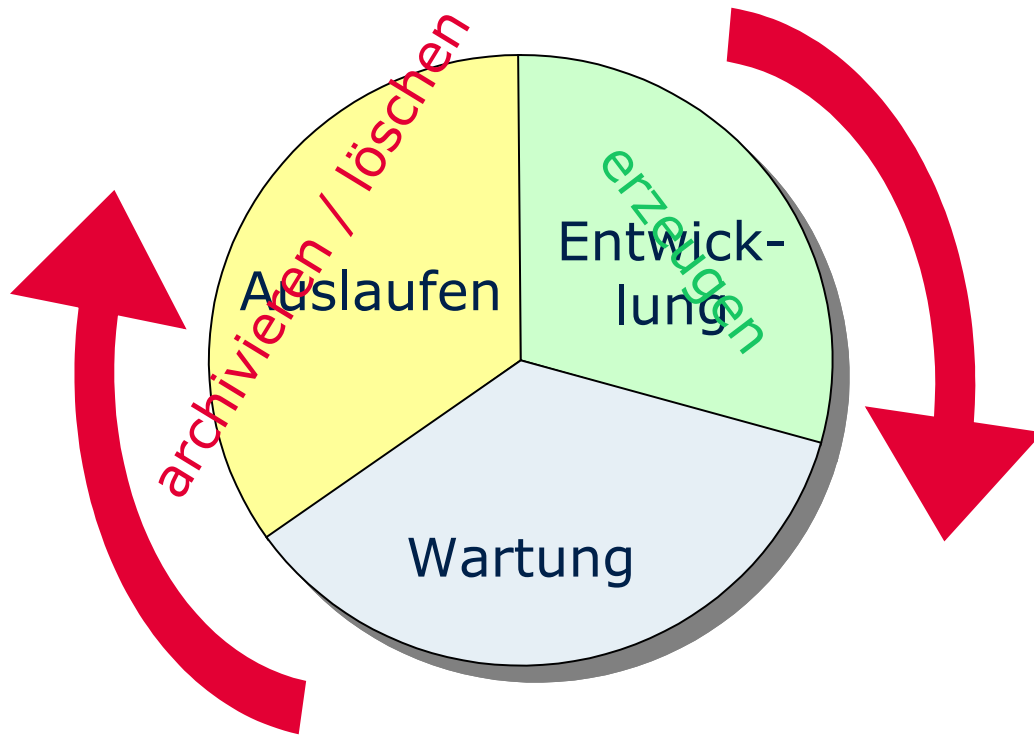


Umgebung



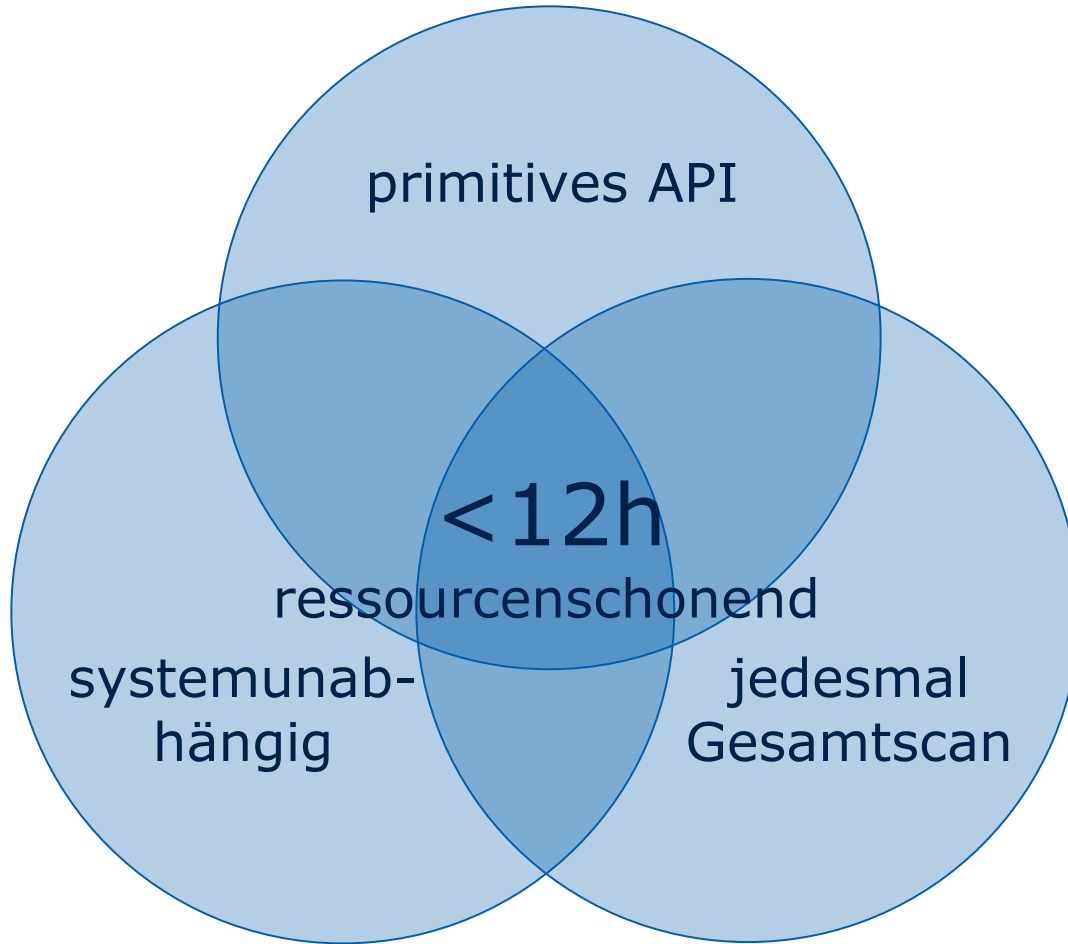
- ~400 Mio. Dateien
- ~100 Mio. Verzeichnisse
- ~700 Dateisysteme
- ~55 TB
- 4 Filer
- State of the Art Computefarm

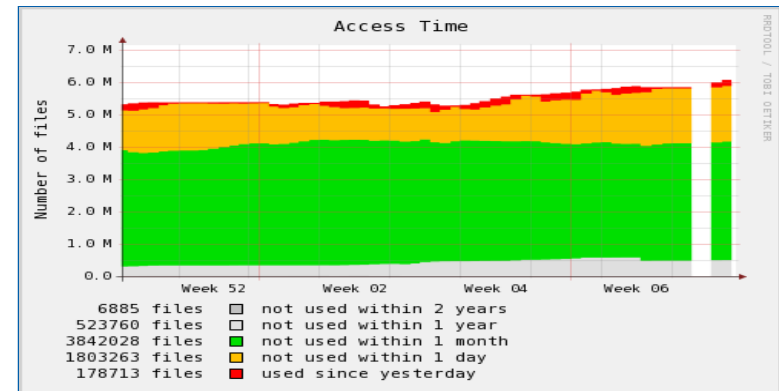
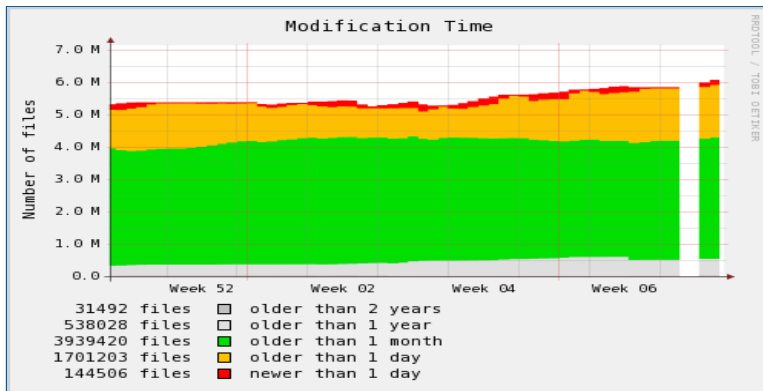
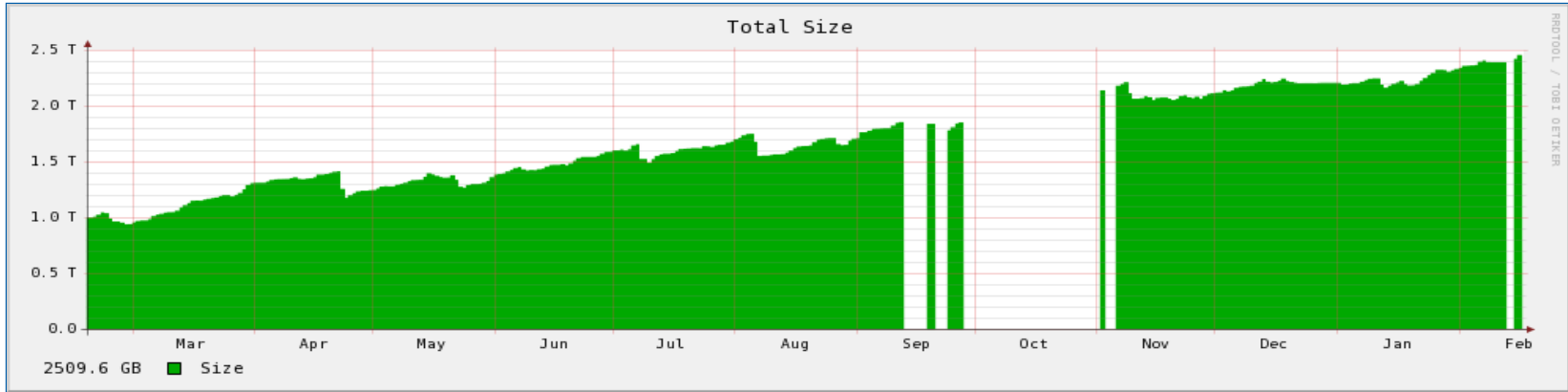
Motivation



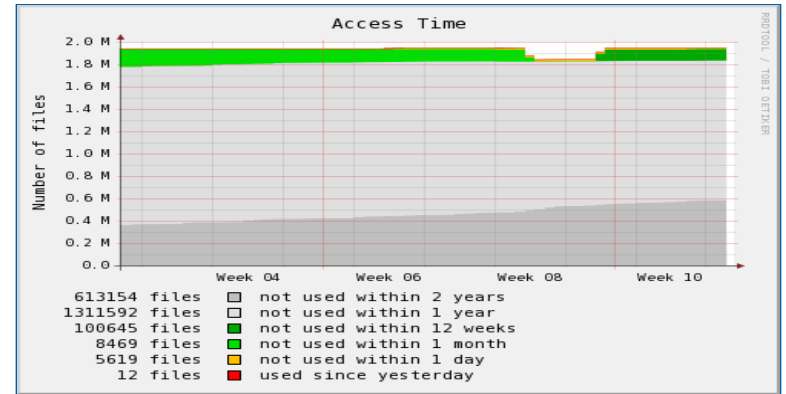
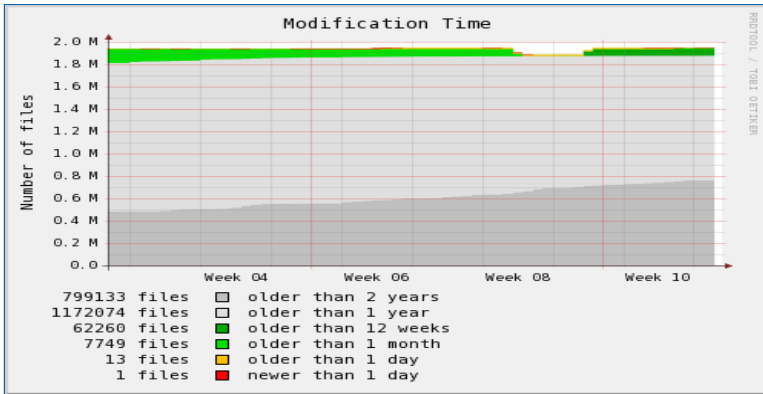
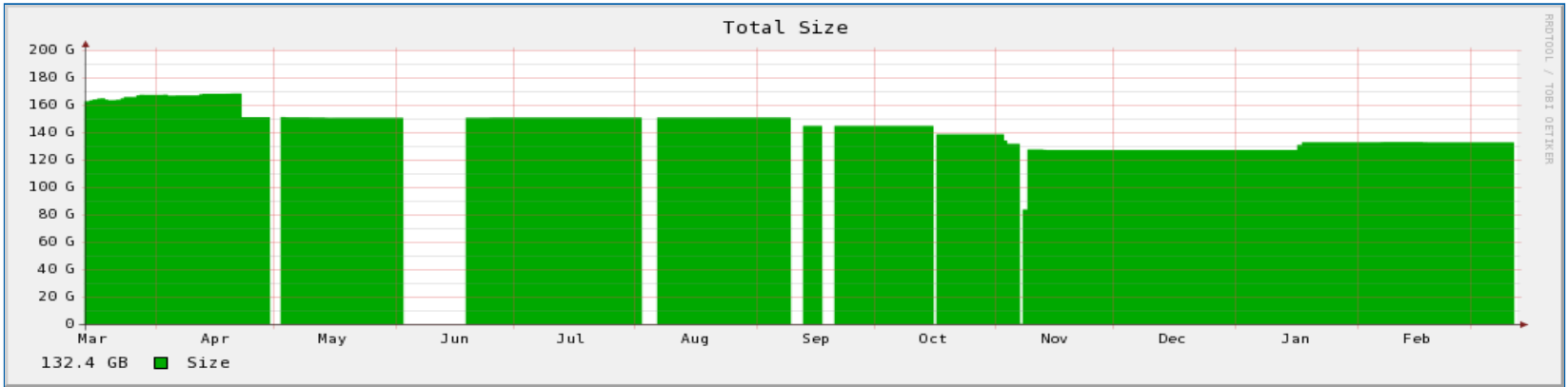
Lebenszyklus der Daten

- Undokumentierte Dateisystemstruktur der EDA (Electronic Design Automation) Werkzeuge
- Fehlende Standardlösung
- Herkömmliche Verzeichnistraversals (z.B. find, du) zu langsam
- Kostenkontrolle





- Tagesaktuelle Analyse für den Anwender
- Darstellung pro Dateisystem
- Dateisystemhygiene (z. B. Pfadlänge)



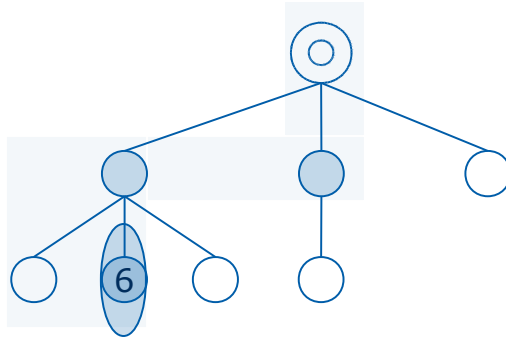
Umsetzung der Parallelisierung

- Minimierung der Threadsynchronisation
 - Einzelne Teilaufgaben sind unabhängig

- möglichst alle konfigurierten Threads sollen arbeiten
 - regelmäßige Kontrolle jedes arbeitenden Threads, ob hinreichend viele beschäftigt sind
 - arbeiten zu wenige Threads, gibt der Beschäftigte Thread Arbeit an alle nicht Beschäftigten ab



globale und private Datenstruktur notwendig



LIFO

- Threads bedienen sich aus globalem Stack
- Lokale Bearbeitung in privatem Stack
- Wenn zu wenige Threads arbeiten, privaten Stack in globalen Stack zur Arbeitsteilung einhängen



Teilbaumabarbeitung muss jederzeit abbrechbar sein

¹globaler Stack
²privater Stack

Erfahrungen

- Anfänge reichen in das Jahr 2003 zurück
- trotz einer sehr einfachen und vollständigen Problem-
beschreibung, ist die Umsetzung nicht trivial
- Netzwerklatenzzeit und Dateiservercache haben sehr großen
Einfluss auf die Gesamtgeschwindigkeit
- häufiges, regelmäßiges Kontrollieren, ob hinreichend viele
Threads arbeiten, ist essentiell
- Clienteneinstellungen (NFS Cache, Namensdienst) haben keinen
nachweisbaren Einfluss auf die Gesamtgeschwindigkeit
- Wenige Dateien pro Verzeichnis verlangsamten die Traversierung
enorm
- Bei neuester Technologie verkürzen mehr "PS" (mehr Cores,
höhere Taktfrequenz) die Gesamtlaufzeit nur unwesentlich

- Nächste Schritte
 - Portierung auf Windows
 - Flexibilisierung der Ausgabe

- Forderung an die Speichersystemhersteller
 - Mächtiges bzw. verbessertes Interface zu Dateiservern
 - Metadatenrepository mit Änderungsinfo



We commit.
We innovate.
We partner.
We create value.



Never stop thinking