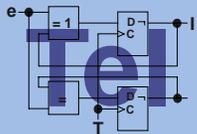




# Zwischenpräsentation Diplomarbeit

Michael Lehmann

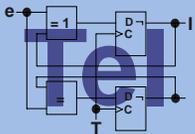
s6373652@inf.tu-dresden.de





„Untersuchung des Einflusses von Operating-System  
und Hardwarekonfiguration auf die Lebensdauer tests  
für Solid State Drive (SSD)“

- Motivation
- Arbeitszeitplan
- Analyse Dateisysteme
- Festplattenzugriffsmuster
- Lebensdauer test
- Parallelisierung der SSD Lebensdauer tests





## ➤ Neue Generation von festen Speichermedien

- NAND-Flashspeicher
- Andere physikalische Belastungen
- Definition neuer Stresstest-Algorithmen

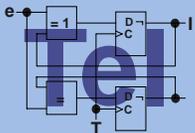


## ➤ Betriebssystem

- Windows 2000, **XP**, **Vista**

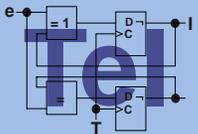
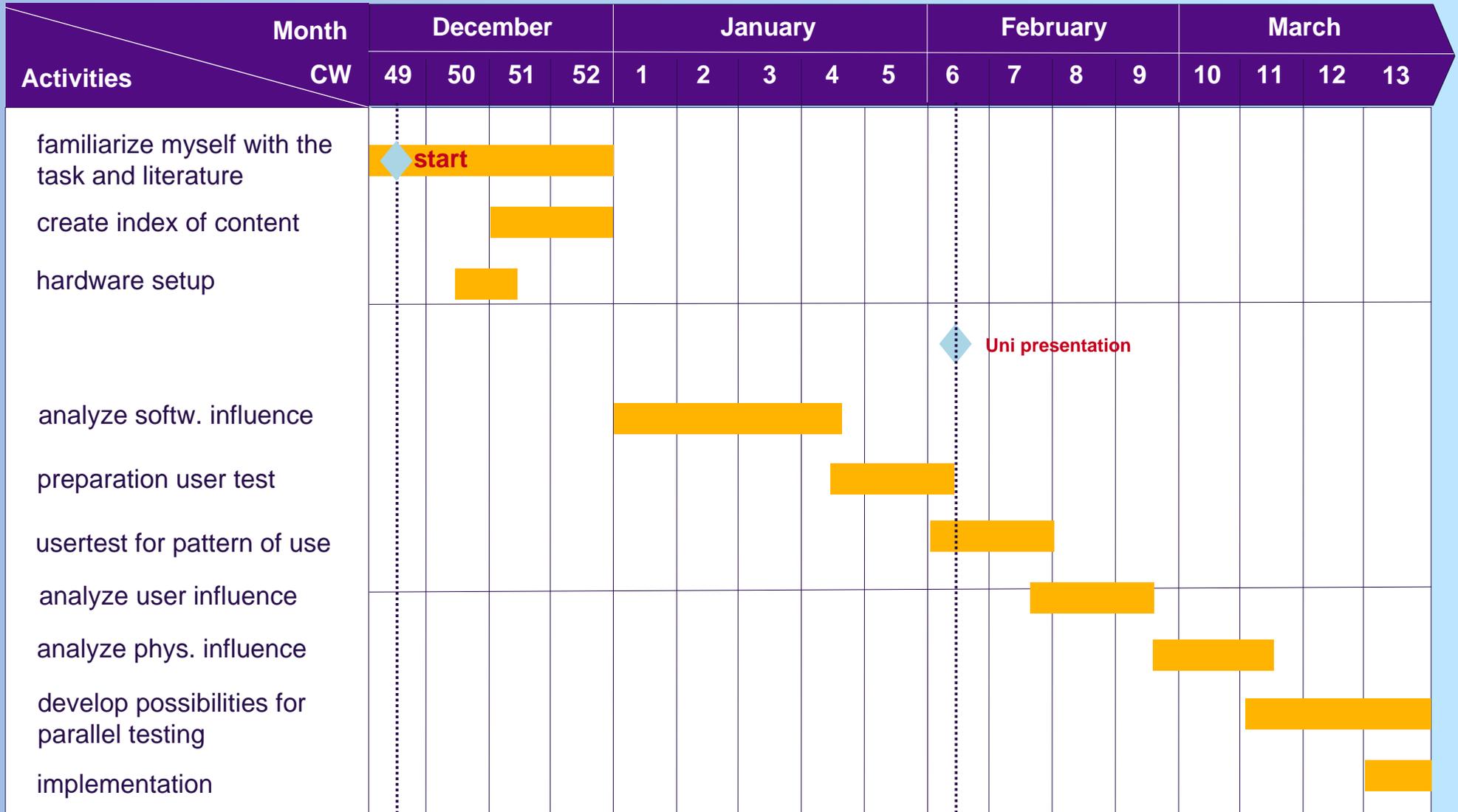
## ➤ Offene Fragen

- Welche Daten werden auf ein magnetisches Speichermedium geschrieben?
- Wie groß ist die durchschnittliche Datenmenge (Lesen/Schreiben)?
- Wie groß sind die im Durchschnitt geschriebenen Einheiten?
- Welche Daten schreibt das Betriebssystem bzw. Anwendungen?
- Welche Bereiche werden besonders häufig geschrieben?
- Gibt es Bereiche die fast nie genutzt werden?
- Wie kann ein geeigneter Abbildungsalgorithmus definiert werden?



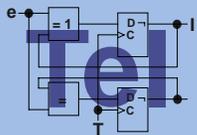
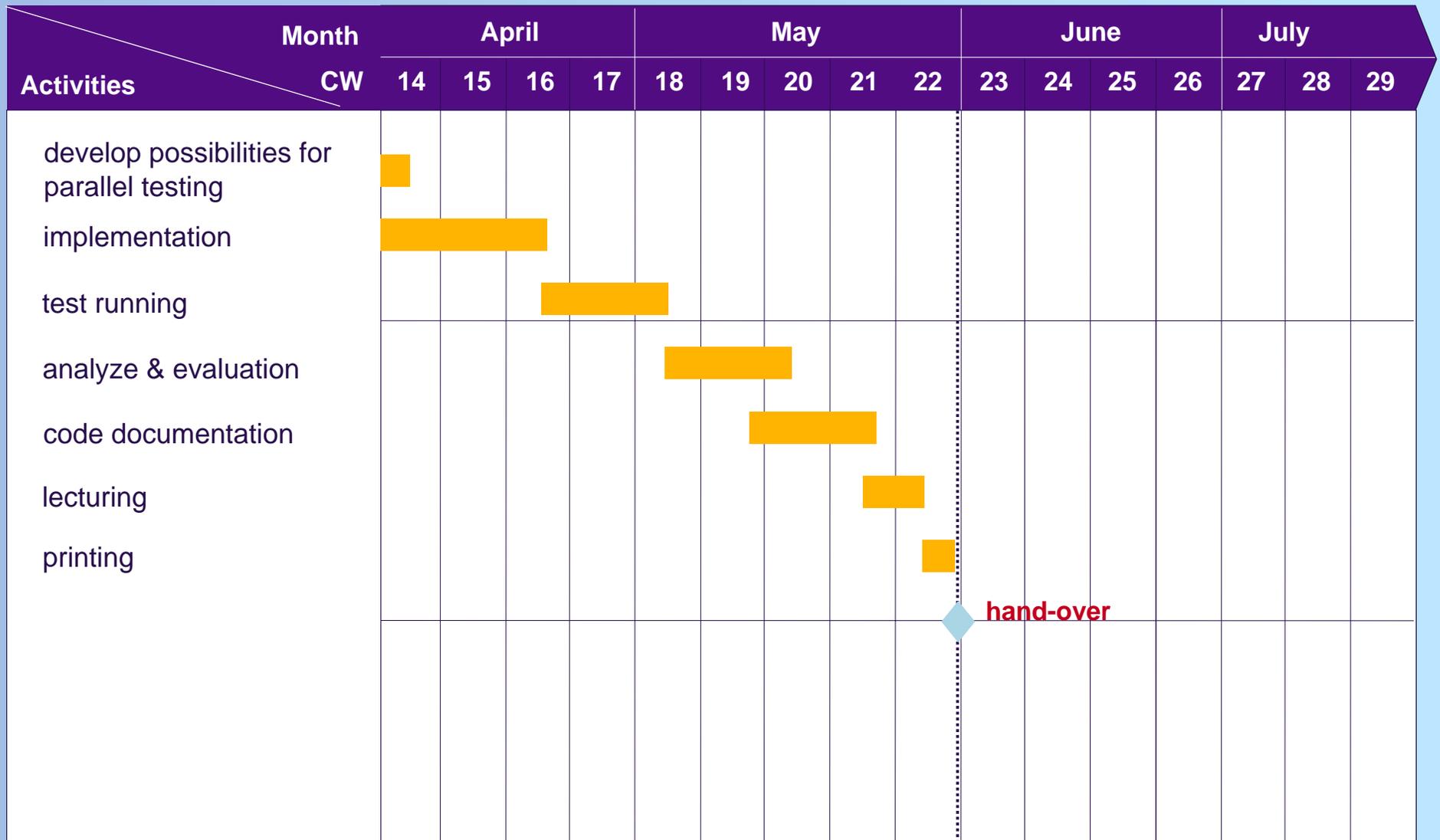


# Arbeitszeitplan I





# Arbeitszeitplan II

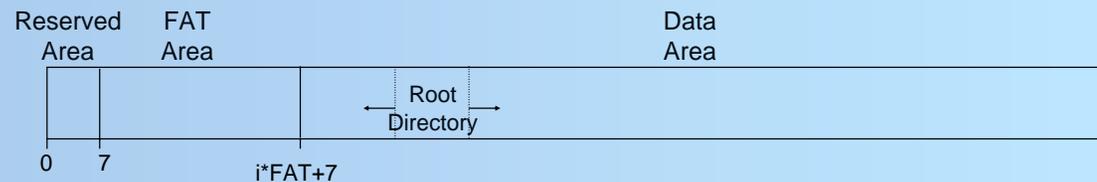




- *Das Dateisystem als Teil des Betriebssystems stellt die Verbindung zwischen Betriebssystem und dem Speichermedium her.*
- Welche Bereiche des Speichermediums werden durch das Dateisystem beeinflusst?
- Kenntnisse wichtig für die Analyse der Zugriffsmuster
- **Besondere Bedeutung in Windows-Betriebssystemen**

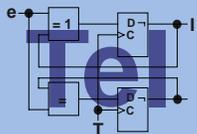
- **FAT**

- Älteres Dateisystem
- Für mobile Geräte

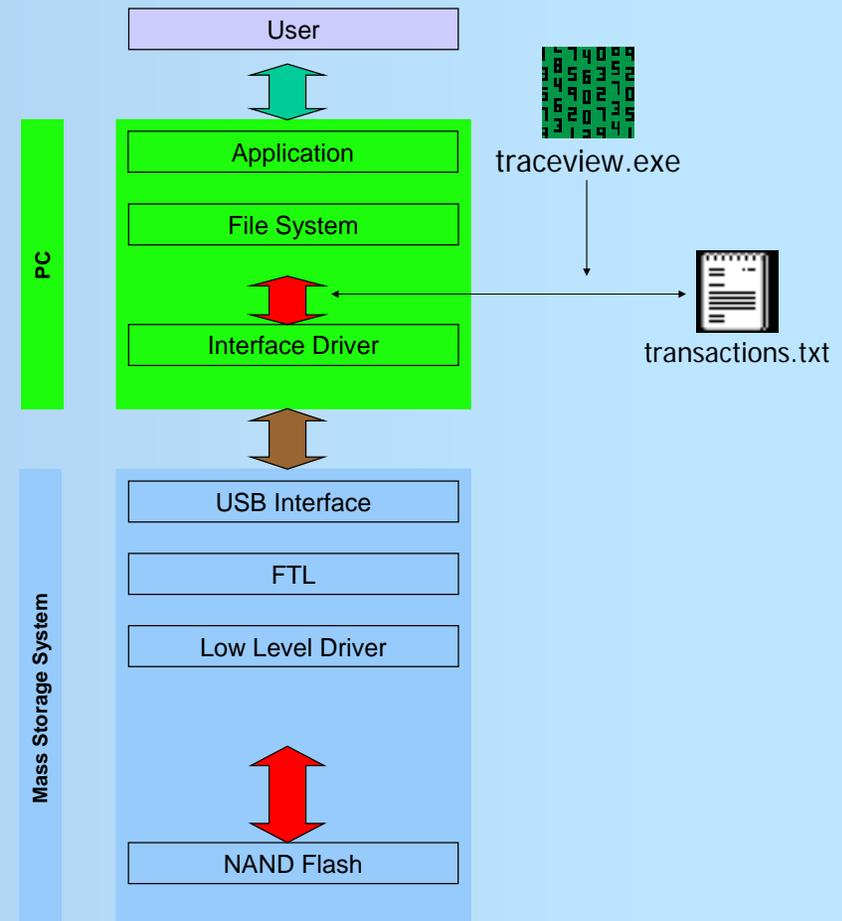


- **NTFS**

- Aktuell genutztes Dateisystem
- Für Festeinbau

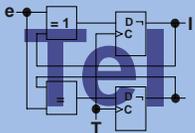
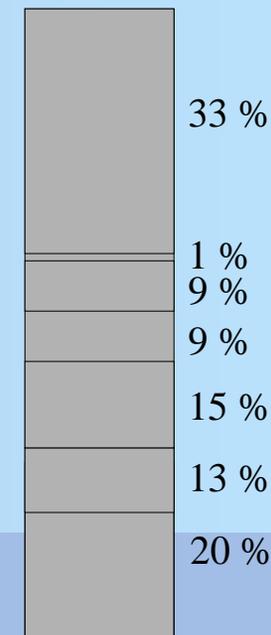


- 1 Woche Aufzeichnung der Festplattenzugriffe
  - Verschiedene Betriebssysteme, Hardwarekonfigurationen, Benutzertypen
  - Desktop-PC, Notebook, Server
- Microsoft TraceView
- Analyse
  - durchschnittliche Dateigröße
  - Zugriffshäufigkeit
  - Zugriffsadressen
  - Häufigkeit von Lese- und Schreibzugriffen





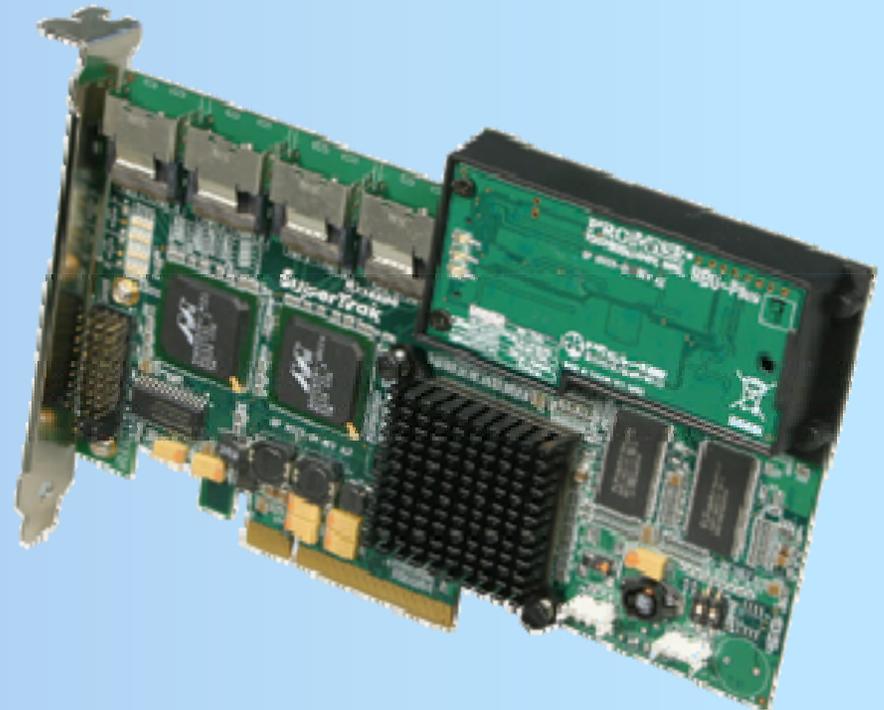
- **SOLT** (System Operating Life Test)
    - The test is performed with a custom computer program that performs read/write operations simulating the everyday usage and trying to catch possible errors.
  
  - Stresstest soll eine Umrechnung der Ergebnisse auf 10 Jahre erlauben
  - Max. an Operationen erzielen, bei denen das System arbeiten muss
    - Definition eines Algorithmus aus den Daten der Festplattenzugriffsmuster
      - Dateigröße
      - Häufigkeit von Lesen und Schreiben
      - Unter Beachtung des Dateisystemverhaltens
1. Normale Zugriffsverhalten aufzeichnen
  2. **Simulieren** des Zugriffsverhalten
  3. **Komprimieren** der Simulation
  4. **Extrapolieren** über die Zeit





# Parallelisierung des SSD Lebensdauertests

- serielles Schreiben auf unterschiedlichen Platten
  - Hoher Zeitaufwand, hohe Kosten, schlechte Auswertungsmöglichkeiten
  
- Hardware basierte Lösungen
  - RAID
    - RAID 1 ein Speichermedium auf mehrere Medien spiegeln
    - RAID 6 Redundanz über zwei zusätzliche Festplatten





# Thank

