

Bonusklausur 14.12.2012 in der Vorlesung, 10% Anrechnung, keine Hilfsmittel 30 min

Noch zu Architektur mit Caches:

Gegenüberstellung Mischform Harvard-Princeton zu rein Harvard:  
F41

Links vollständig Harvard:

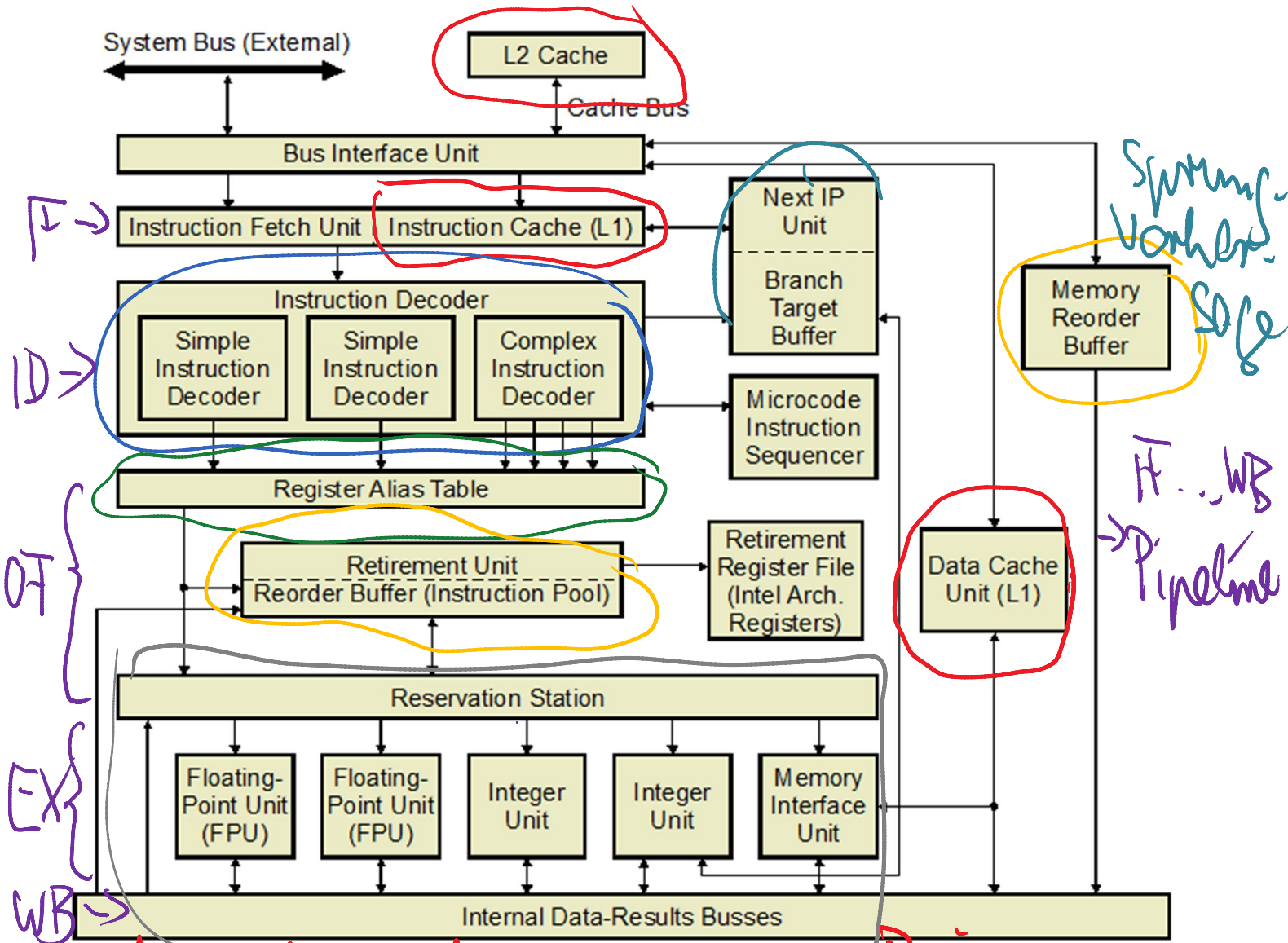
- ➔ Zwei getrennte Caches für Befehle und Daten
- ➔ Zwei getrennte Hauptspeicherpartitionen direkt an die getrennten Caches angeschlossen

Bei guter Trefferrate im Cache bringt reine Harvard-Architektur (F41 rechts (falls links, alle 180 Grad drehen)) nur noch relativ geringe Leistungsverbesserung -> zumeist Anwendung der Mischform

3.3. Einordnung von Mikroparallelität und Caches in eine Beispielarchitektur

➔ F42

1 Pentium-Core (i32- oder i64-Core) -> Prinzipiell in den Multikors auch vorhanden, aber andere Struktur nach außen (Cache-Konstistenz -> Parallele Architekturen und Übung)



Cache = Mischform Harw. - Princ.

RISC-Bef.: SID

CISC-Bef. CID → Abbildung  
 (spezielle Form v. Mikroprogramm)  
 (and Sequ. v. RISC-Bef.)

Register Renaming

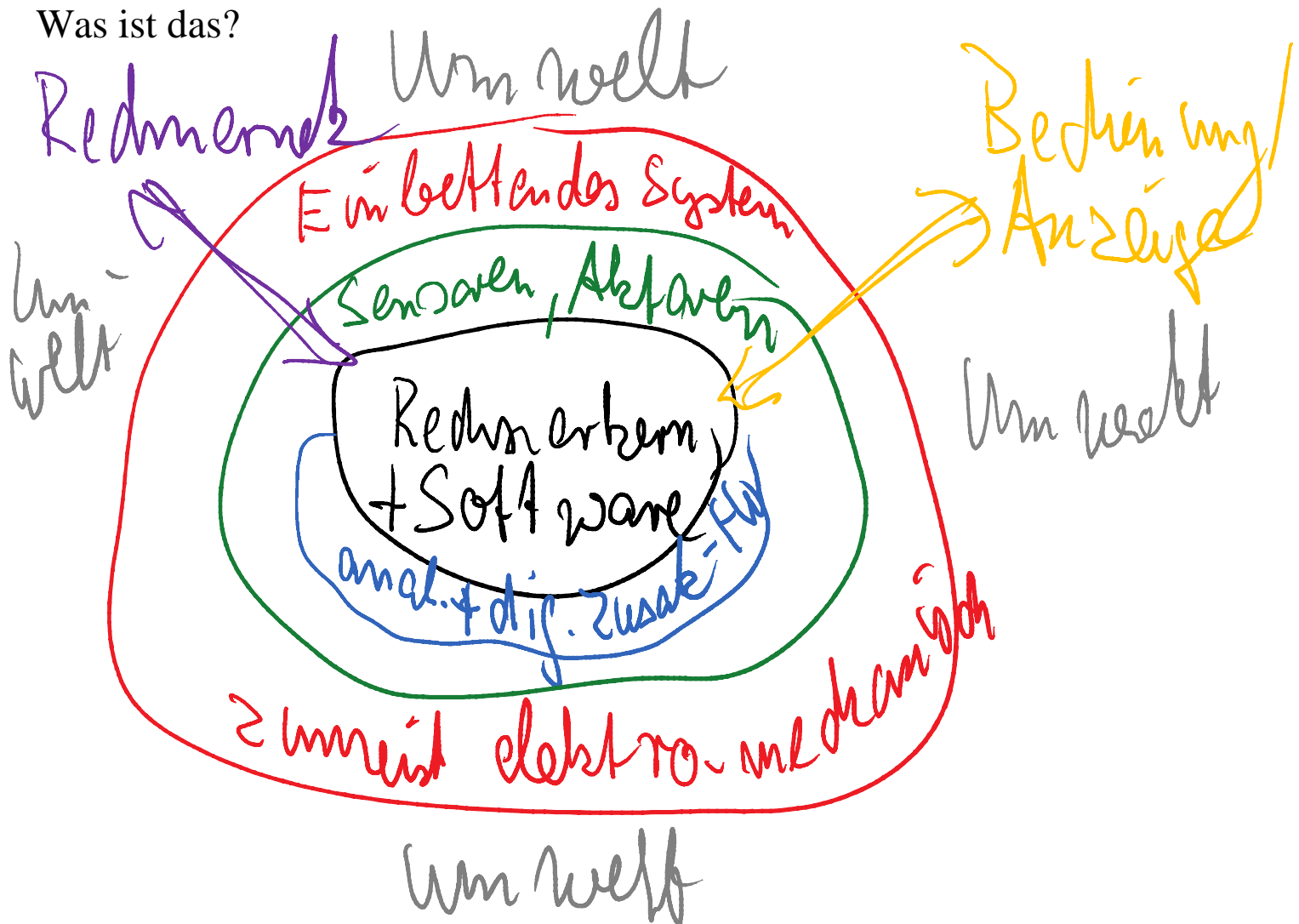
SMT / out of order → 2\* FPU, 2\* LU, 1\* MU

Reorder-Buffer → Out of Order

## 4. Microcontroller und digitale Signalprozessoren

→ Realisierungsgrundlage für Eingebettete Systeme (Embedded Systems)

Was ist das?



Erläuterung/**Bsp. Motorsteuergerät:**

Rechnerkern: Prozessor + Speicher + Grund-Ein-Ausgabe (EA): **spezieller Microcontroller**

Software: Anwendungssoftware (informationsverarbeitung für das Einbettendes System: **Steuerung des Motorverhaltens**)

Analoge und digitale Zusatz-Hardware: Erweiterung EA,

Leistungsverstärkung u.ä.: **Analog-Digital-Wandler für Motortemperaturmessung u.ä.**

Sensoren (Eingabe von Prozessgrößen): **Temperatursensor für Motortemperatur**

Aktoren (Ausgabe (Steuerung) von Prozessgrößen): **Starten Einspritzpumpe für Benzin**

Einbettendes System: **Motor**

Bedienung/Anzeige (Ausgabe von Werten, zumeist des Prozesses) zu einem Bediener: **Anzeige Drehzahl für den Fahrer** bzw.

Beinflussung des Prozesses, zumeist über Sollwerte: **Gaspedal für die Einstellung einer bestimmten Drehzahl**

Rechnernetzanschluss: CAN-Bus (Controller Area Network, spezieller Automobilbus): **Verbindung zum Bremssystem usw.**

**Im Weiteren: Realisierung des Rechnkerns:**

**Entwurf Eingebetteter Systeme \_-> Wahlpflichtfächer Rechnerentwurf, Rechnernetze der Prozessdatenverarbeitung**