

# TimingAnalyzer

## Funktion und Anwendung

TimingAnalyzer – ein Hilfsmittel für das Software Design

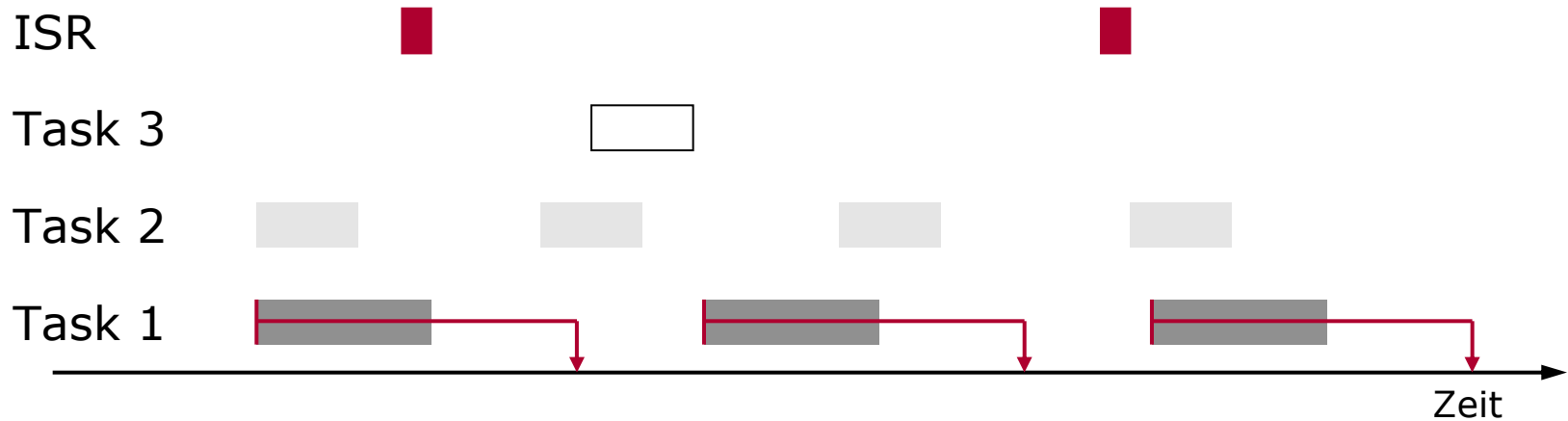
Der TimingAnalyzer gehört zum Lieferumfang der Betriebssysteme

- ▶ osCAN                      OSEK/VDX
- ▶ MICROSAR-OS            AUTOSAR

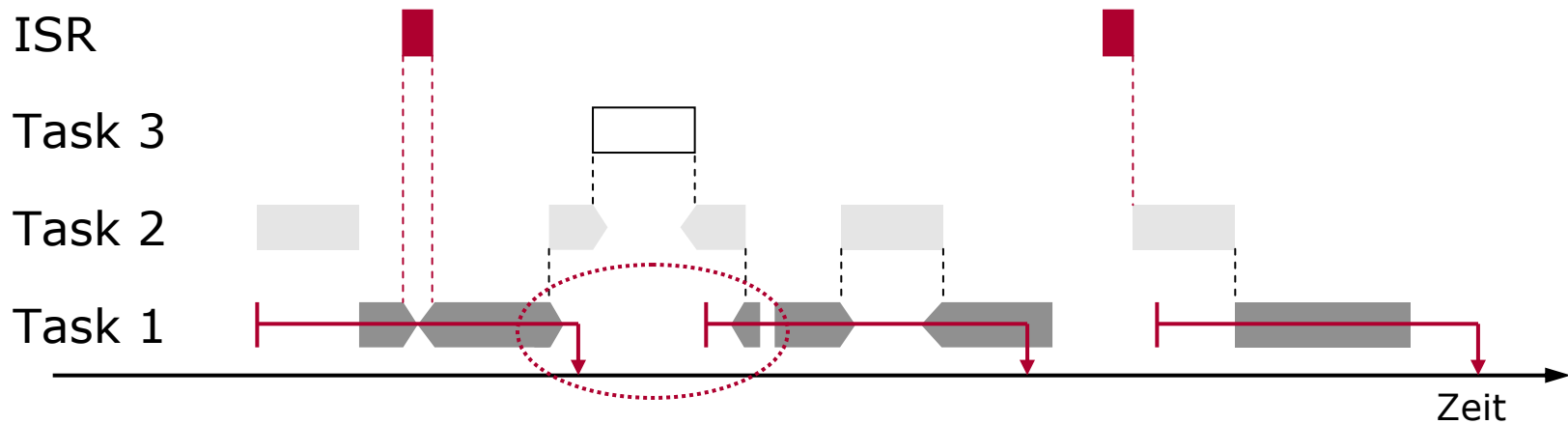
# TimingAnalyzer

## Aufgabenstellung

- ▶ Zyklische Tasks
- ▶ Sporadische Tasks
- ▶ Interrupts
- ▶ Ein Rechenkern, d.h. eine gleichzeitige Bearbeitung ist nicht möglich
- ▶ Das Betriebssystem ist präemptiv
- ▶ Wie sieht das Zeitverhalten aus?
  
- ▶ Kritisch: Tasks mit Deadline



- ▶ Das Betriebssystem sorgt für eine zeitnahe Ausführung hochprioritärer Tasks.
- ▶ Der Entwickler muss sicher stellen, dass die Tasks die zeitlichen Randbedingungen erfüllen.
- ▶ Der Entwickler muss die Analyseergebnisse dokumentieren

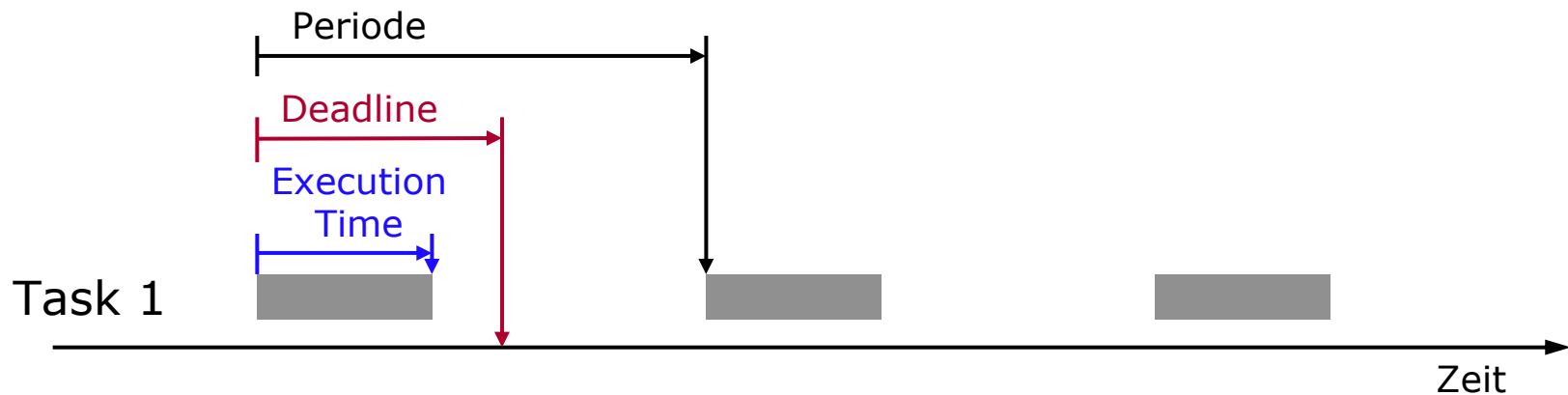


### Ansatz

- ▶ Alle Tasks werden nach der Dauer ihrer Deadline sortiert
- ▶ Die Tasks mit der kürzesten Deadline werden zu erst ausgeführt

### Notwendige Parameter:

- ▶ Laufzeit – Ausführungszeit – Execution Time (Netto Zeit)
- ▶ Deadline
- ▶ Periode

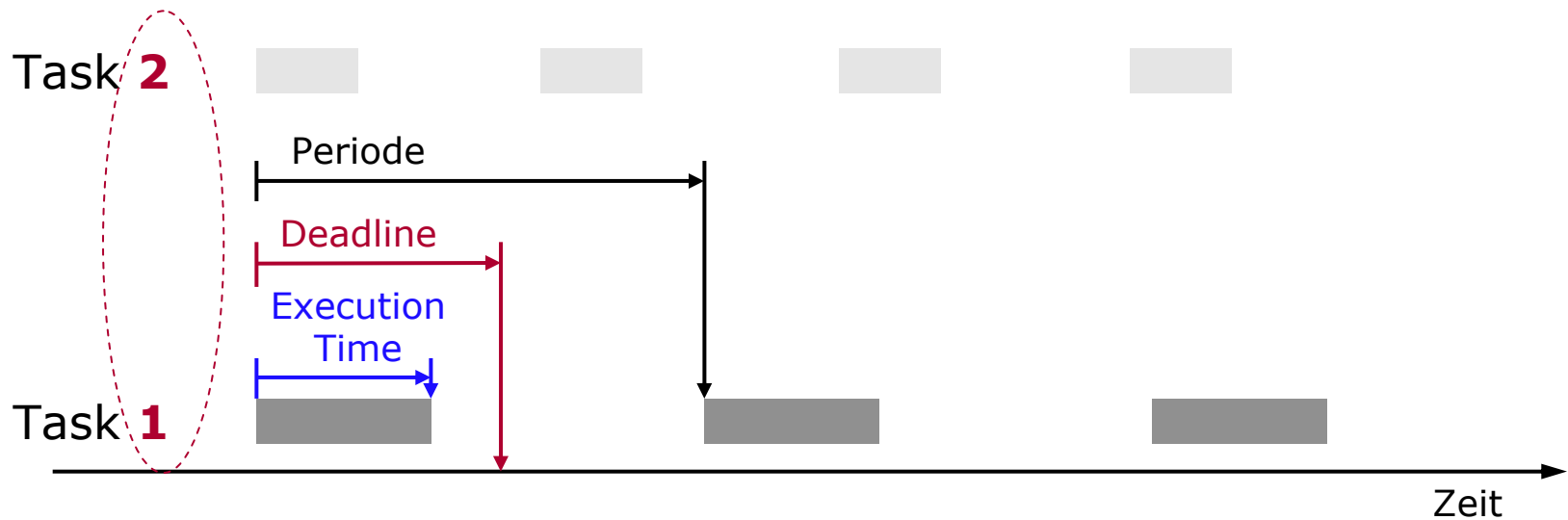


# TimingAnalyzer

## Deadline Monotonic – User Priority

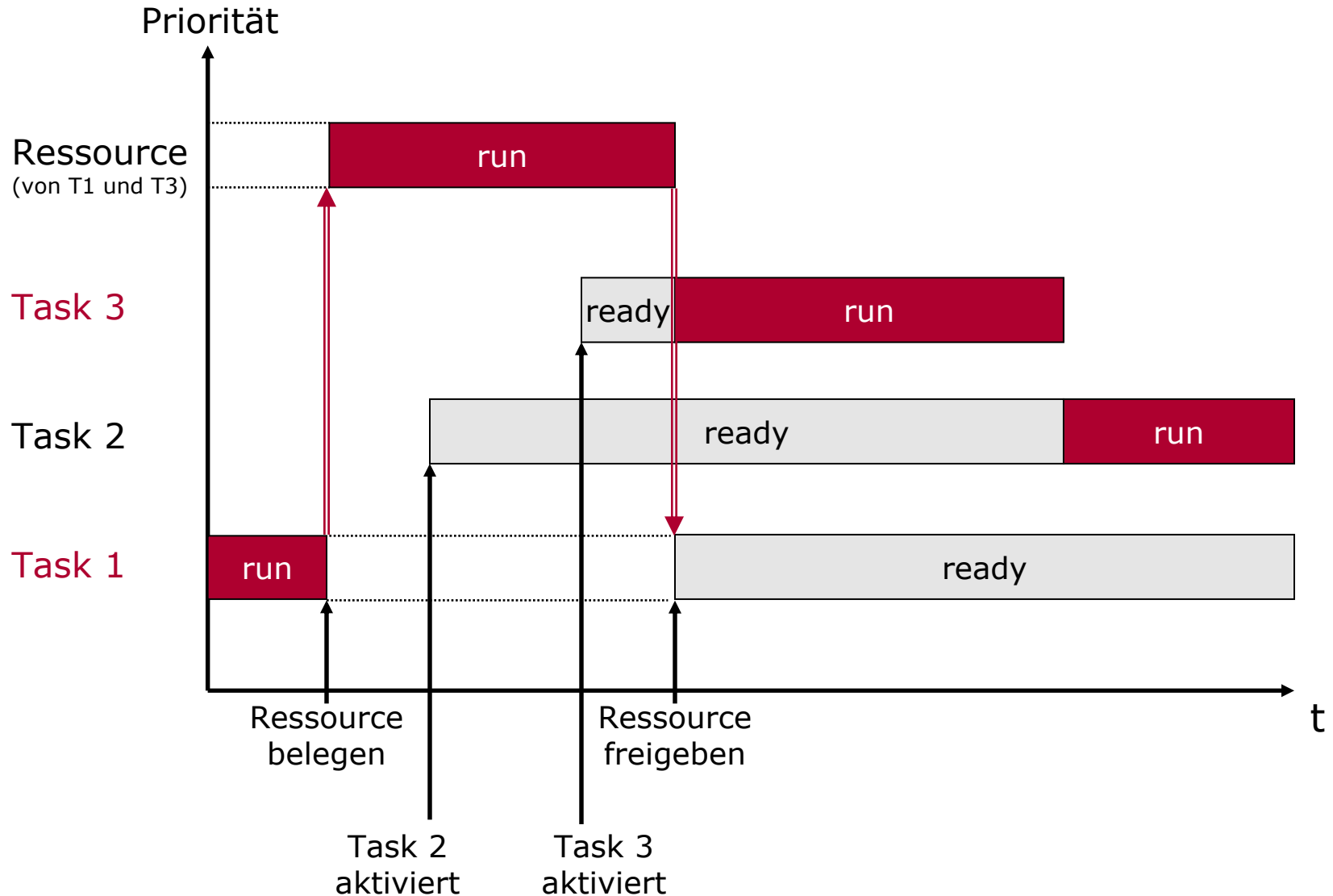
Die Tasks werden entsprechend ihrer Priorität ausgeführt

- ▶ Laufzeit – Ausführungszeit – Execution Time (Netto Zeit)
- ▶ Priorität
- ▶ Deadline
- ▶ Periode



# TimingAnalyzer

## Ressource Konzept



- ▶ Die Webinar-Reihe zum Thema Betriebssysteme:
  - ▶ 2011-03-22 MICROSAR OS - ein präemptives Echtzeit-Multitasking-Betriebssystem
  - ▶ 2011-03-29 TimingAnalyzer – Schedulability-Analyse von Task-Laufzeiten
  - ▶ 2011-04-12 Speicher- und Laufzeitschutz für das Betriebssystem MICROSAR OS
  - ▶ 2011-04-21 Vorstellung des Multi-Core Betriebssystems von Vector
  
- ▶ Anmeldung zu den kommenden Webinaren und Aufzeichnung der bereits gehaltenen Webinare:  
[http://www.vector.com/vi\\_webinare\\_de.html](http://www.vector.com/vi_webinare_de.html)
  
- ▶ Das Schulungs-Angebot von Vector:  
[http://www.vector.com/vi\\_training\\_de.html](http://www.vector.com/vi_training_de.html)
  
- ▶ Für Ihre Fragen bleiben wir noch einige Minuten online. Bitte stellen Sie ihre Fragen im Q&A-Fenster.
  
- ▶ Kontaktdaten für weitere Fragen, Produktdetails oder –vorführungen:
  - ▶ [helmut.brock@vector.com](mailto:helmut.brock@vector.com)
  - ▶ +49 (0) 711 80670 385
  - ▶ [embedded@de.vector.com](mailto:embedded@de.vector.com)

Thank you for your attention.

For detailed information about Vector  
and our products please have a look at:

[www.vector.com](http://www.vector.com)

Author:

Dr. Helmut Brock

Vector Informatik GmbH

Ingersheimer Str. 24

70499 Stuttgart