

6 Verklemmungen

In diesem Kapitel wird zunächst gezeigt, dass bei der Betriebsmittelzuteilung Verklemmungen auftreten können. Solche Verklemmungen treten auch bei korrekter Synchronisation auf und führen zum Stillstand des Systems. Es wird dann der grundlegende Algorithmus zur Erkennung einer bereits vorliegenden Verklemmung entwickelt. Das Kapitel schließt mit der Darstellung von Verfahren zur Vermeidung von Verklemmungen.

6.1 Entstehung

Verklemmungen können beim Zugriff auf gemeinsame Betriebsmittel entstehen. Verklemmungen sind daher ein typisches Problem, das beim Entwurf von Betriebssystemen beachtet werden muss. Nachfolgend wird ein sehr einfaches Beispiel für eine Verklemmung beschrieben. In einem System seien zwei Prozesse p1 und p2 und zwei Betriebsmittel r1 und r2 vorhanden. Die Betriebsmittel sind exklusiv und nicht entziehbar. Eine korrekte (!) Programmierung der Prozesse ist dann beispielsweise:

Beispiel

```
process p1;                                process p2;
{ ...                                       { ...
  region r1 {                               region r2 {
    region r2 {                               region r1 {
      ...                                     ...
    }                                         }
  }                                         }
} ...                                       } ...
```

Ein möglicher zeitlicher Ablauf wäre dann der folgende:

zeitlicher Ablauf

- p1 belegt r1.
- p2 belegt r2.