



---

## 10. Aufgabenblatt

23.06.2010

---

### Aufgabe 1: Logikminimierung

Minimieren Sie die folgende Funktion mittels Karnaugh-Veitch-Diagramm und der Quine-McCluskey-Methode:  
 $f(A, B, C, D) = \sum m(1, 5, 7, 8, 9, 13, 15) + d(4, 14)$

- Geben Sie das Karnaugh-Veitch-Diagramm an und kennzeichnen Sie alle Implikanten. Unterscheiden Sie nach den Kernimplikanten.
- Minimieren Sie die Funktion nach der Quine-McCluskey-Methode.

### Aufgabe 2: Logikminimierung mit Espresso

Gegeben ist die folgende Funktion:  $f(A, B, C, D) = \sum m(1, 5, 7, 8, 9, 13, 15) + d(4, 14)$

- Erstellen Sie ein Eingabe-File im *Espresso-Format*. Minimieren Sie die Funktion exakt und nach der Espresso-Methode. Die Aufrufparameter (als Windows Batch-File) sind im Folgenden angegeben.

```
@echo off

echo Starte Espresso           %time%

espresso -D ESPRESSO table.esp >> ESPRESSO.esp

echo End Espresso             %time%
echo =====
echo Starte Espresso Exact!   %time%

espresso -D exact table.esp >> EXACT.esp

echo End Espresso Exact!     %time%
```

- Gegeben ist folgende Funktionsbeschreibung: 11 Eingangsvariablen, 1 Ausgabevariable. Minimieren Sie die Funktion exakt und nach der Espresso-Methode und vergleichen Sie die Ergebnisse.

Die Funktionsbeschreibung in Tabellenform ist unter der folgenden URL zu finden:

[http://www.ra.informatik.tu-darmstadt.de/fileadmin/user\\_upload/Group\\_RA/cms/table.zip](http://www.ra.informatik.tu-darmstadt.de/fileadmin/user_upload/Group_RA/cms/table.zip)

### Aufgabe 3: Zusatzaufgabe: Implementierung der Quine-McCluskey-Methode

Implementieren Sie die Quine-McCluskey-Methode in einer Programmiersprache Ihrer Wahl. Testen Sie Ihre Implementierung. Überlegen Sie, welche Optimierungen Sie bei Ihrer Implementierung vornehmen können.