



# Übersichtsblatt: CRC-Prüffeld:

## Grundidee:

Zur Erstellung des CRC-Prüffeldes ist zunächst die folgende Überlegung anzustellen:

Ich habe ein Generatorpolynom vom Grad  $n$  mit insgesamt  $n+1$  Koeffizienten.  
Wenn ich nun ein beliebig langes Datenwort durch dieses Generatorpolynom teile,  
so erhalte ich als Rest ein Polynom vom Grad  $n-1$  mit insgesamt  $n$  Koeffizienten.

Ich hänge also an das zu codierende Datenwort einfach noch  $n$  Bitstellen an, die jeweils den wert 0 erhalten.

### Beispiel:

Generatorpolynom „ $G(x) = x^3 + x + 1$ “       $\rightarrow$  Grad  $n = 3$   
Datenwort = 1000100111000       $\Rightarrow$  Drei zusätzliche Bitstellen!

Erzeugen des Prüffeldes:  
1 0 0 0 1 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0

Hinzugefügte  
Bitstellen

Dieses verlängerte Datenwort wird jetzt durch das Generatorpolynom dividiert, hierbei gelten die normalen Regeln für die Polynomdivision.

### Beispiel:

```
(1 0 0 0 1 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0) : 1 0 1 1 = 1 0 1 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0
 1 0 1 1
-----
  1 1 1 0
  1 0 1 1
-----
    1 0 1 0
    1 0 1 1
-----
      1 1 1 1
      1 0 1 1
-----
        1 0 0 0
        1 0 1 1
-----
          1 1 0 0
          1 0 1 1
-----
            1 1 1 0
            1 0 1 1
-----
              1 0 1 0
              1 0 1 1
-----
                0 0 0 1 0
```

Restpolynom

Dieses Restpolynom wird nun zur Übertragung an die Stelle der zusätzlichen Bitstellen geschrieben.

1 0 0 0 1 0 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0

Dies ist nun das CRC Codierte Datenwort das übertragen wird. An der Empfängerstation wird dieses Wort nun wieder durch das Generatorpolynom dividiert. Da wir den Rest ja nun in das Datenwort ergänzt haben, ist bei einer korrekten Übertragung davon auszugehen, dass der Rest der Division Null ist. Wenn dies nicht der Fall ist, so ist bei der Übertragung ganz eindeutig ein Fehler aufgetreten und das entsprechende Datenwort muss erneut gesendet werden.

