

## Excess 3 Code

Auch Stibitz Code genannt

## Excess 3 Tetraden bilden

Dezimalzahl normal zu Binär, und dann + 3 (0011)

### Beispiel

32 = 0011 0010

0011 0010 + 0011 0011 = 0110 0101

## Zehnerkomplement bilden

1. alle Bits flippen
2. zur rechten Tetrad 1 addieren

0011  
1100 NK  
1101 ZK

## Addition

1. [Excess 3 Tetraden bilden](#)
2. Addieren
3. Wenn aus der höchsten Tetrad ein Übertrag entsteht, wird links eine neue Tetrad hinzugefügt
4. Wenn aus einer Tetrad ein Übertrag entsteht, 0011 zur Tetrad addieren
5. Wenn aus einer Tetrad kein Übertrag entsteht, 1101 ([Zehnerkomplement](#) von 0011) zur Tetrad addieren.

### Überträge bei Korrektur

Wenn bei einer Korrekturaddition (Schritt 4 oder 5) ein Übertrag in die nächste Tetrad entsteht, wird dieser verworfen

6. von jeder Tetrad 3 (0011) abziehen
7. Aus den Tetraden wieder Dezimalziffern bilden

### Beispiel

428	011 0101 1011	Jede Tetrad +3
+ 739	+ 1010 0110 1100	
<hr/>	<hr/>	
1167	0001 0001 1100 0111	
	0011 0011 1101 0011	Korrekturadditionen
	<hr/>	
	11 11 1 11	
	0100 0100 1001 1010	Jede Tetrad -3
	<hr/>	
	1 1 6 7	

## Subtraktion

1. Vom Subtrahenden das [Zehnerkomplement bilden](#)
2. Die [Addition](#) durchführen

### Übertrag wird zu Vorzeichen

Bei der Subtraktion wird links keine Tetrad hinzugefügt, sondern vom Übertrag das Vorzeichen des wahren Ergebnisses abgelesen (0 = - / 1 = +)

3. vom Ergebnis das [Zehnerkomplement bilden](#)
4. von jeder Tetrad 3 (0011) abziehen
5. Aus den Tetraden wieder Dezimalzahlen bilden

## Gegenüberstellung von [Excess 3 Code](#) vs. [BCD - Code](#)

### Vorteile: (Excess-3)

- Gute technische Umsetzbarkeit in Mikrocontrollern wegen der einfachen Berechnung NK und ZK im Vergleich BCD-Code, wegen Symmetrie.
- Dadurch dass 0000 in den Bereich der Pseudotetraden fällt, können Systemausfälle leicht erkannt werden.
- Einfach zu Schematisieren

### Nachteile:

- Die Konvertierung in das Binärsystem ist schwieriger, da Bitstellen keinem Stellenwert zugeordnet sind.
- Das manuelle Rechnen ist komplizierter