



Thema:

Rechnen im Dualsystem

Oberthema:

Rechenschaltungen

Datum:

____/____/____

A 1: Darstellung von Zahlen im Dualsystem

(a) Stelle die Zahlen 1 – 15 als Dezimal- und Dualzahlen tabellarisch gegenüber. Fülle dazu folgende Tabelle aus:

Dezimalsystem		Dualsystem			
10^1	10^0	2^3	2^2	2^1	2^0
10	1	8	4	2	1
	0				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
1	0				
1	1				
1	2				
1	3				
1	4				
1	5				

(b) Es fällt auf, dass man zur Darstellung der Dezimalzahl 16 bereits 6 Stellen im Dualsystem braucht. Welche Dezimalzahl kann man mit maximal 8 Stellen im Dualsystem gerade noch ausdrücken?

(c) Verallgemeinere diese Überlegung! Welche Zahl lässt sich mit n Stellen maximal ausdrücken?

A 2: Umwandlung zwischen den verschiedenen Stellenwertsystemen

(a) Gegeben sind im Folgenden jeweils Dualzahlen. Wandle diese in Dezimalzahlen um!

(i) 1011_2

(ii) 10011_2

(iii) 1001101_2

(iv) 1101001001_2

(v) 1101001_2

(vi) 11010011101_2

(b) Gegeben sind im Folgenden jeweils Dezimalzahlen. Wandle diese mit der Restwert-Methode in Dualzahlen um!

(i) 35_{10}

(ii) 68_{10}

(iii) 107_{10}

(iv) 128_{10}

(v) 234_{10}

(vi) 407_{10}

A 3: Addition von Zahlen im Dualsystem

Im Folgenden sind jeweils Additionsaufgaben im Dezimalsystem gegeben. Schreibe diese um zu Additionsaufgaben im Dualsystem und führe hier die Addition aus. Wandle das Ergebnis zur Kontrolle wieder in eine Dezimalzahl um!

(i) $15+27$

(ii) $45+18$

(iii) $93+46$

(iv) $107+78$

(v) $154+100$

(vi) $201+149$