

2. Aufgabenblatt zur Vorlesung Rechnen am Abakus (WS 07/08)

(keine Abgabe)

1. Betrachten Sie das Vervielfachen einer Zahl hier als wiederholte Addition. Und berechnen Sie auf dieser Basis die jeweiligen Vielfachen der angegebenen Zahlen am Abakus.

8er-System:	16er-System:	6x10er-System
$2 \times 666 = 1554$	$2 \times EEE = 1DDC$	$2 \times 48;59 = 1;37;58$
$3 \times 333 = 1221$	$4 \times EEE = 3BB8$	$4 \times 48;59 = 3;15;56$
	$3 \times 987 = 1C95$	$8 \times 48;59 = 6;31;52$
	$6 \times 987 = 392A$	

2. Bestimmen Sie am Abakus die Hälfte der jeweils angegebenen Zahl:

<u>2er-System:</u>			<u>8er-System:</u>		
10	100	110	64	164	136
1	10	11	32	72	57
<u>16er-System:</u>			<u>6x10er-System:</u>		
AA	1AA	190	2;08	1;08	33;58
55	D5	C8	1 ; 04	34	16 ; 59

3. In welchen Stellenwertsystemen ist 11 eine gerade Zahl? Gibt es auch für diese Stellenwertsysteme ein einfaches Kriterium zur Unterscheidung von geraden und ungeraden Zahlen?

In allen Stellenwertsystem mit ungeradem Bündelmaß (ungerader Basis) ist 11 eine gerade Zahl: Entbündelt man das Steinchen im linken Feld, so kommen b Steinchen ins erste Feld dazu, so dass dort $1+b$ Steinchen liegen. $1+b$ ist genau dann gerade, wenn b ungerade ist.

Ob eine Zahl in einem Stellenwertsystem mit ungeradem Bündelmaß gerade ist oder nicht, hängt von der Anzahl ihrer ungeraden Ziffern ab. Sie ist genau dann gerade, wenn auch diese Anzahl ungerader Ziffern gerade ist. Denn für jede ungerade Ziffer erhält man nach Entbündeln im ersten Feld eine ungerade Anzahl von Steinchen, und je zwei ungerade Zahlen sind in der Summe gerade.