## Lösungsstrategien HECTOC

Wir versuchen es zunächst nur mit Addition und Subtraktion:

1. Subtraktion
   - Prüfe das Muster XXX – XXX
     3 1 4 2 1 4
   - Lösung: 314 - 214
2. Addition / Subtraktion (Zahl in der Nähe von Hundert)
   - Start mit einer zwei- oder dreistelligen Zahl in der Nähe von Hundert:
     3 2 1 2 3 9
   - Die übrigen Ziffern (3 2 9) addieren oder subtrahieren, um die Differenz zu 100 auszugleichen:
     3 + 2 + 9 = 14, damit wird 23 nicht erreicht.
   - Wenn möglich aus den übrigen Ziffern eine zweistellige Zahl bilden und damit versuchen, die Differenz auszugleichen:
     32 – 9 = 23
   - Lösung: - 32 + 123 + 9
3. Addition / Subtraktion (zwei zweistellige Zahlen)
   - Start mit einer zweistelligen Zahl:
     4 3 8 5 3 5
     Addition einer weiteren zweistelligen Zahl, so dass man in die Nähe von 100 kommt:
     4 3 8 5 3 5
     43 + 53 = 96.
   - Differenz zu 100 mit den übrigen Ziffern (8 5) versuchen auszugleichen. Wenn das nicht klappt:
   - Andere zweistellige Zahlen prüfen:
     4 3 8 5 3 5
   - Lösung: 4 + 38 + 53 + 5

Wenn wir nur mit Addition und Subtraktion nicht weiter kommen, bilden wir die einzelnen Elemente (Summand, Minuend, Subtrahend) mit Multiplikation oder Division:

1. Subtraktion
   - Prüfe das Muster XXX – XXX
     4 8 5 5 2 8
   - Lösung: 48 x 5 – 5 x 28
2. Addition / Subtraktion (Zahl in der Nähe von Hundert)
   - Start mit einer zwei- oder dreistelligen Zahl in der Nähe von Hundert, die sich aus Multiplikation oder Division ergibt:
     2 4 5 2 6 2
   - 45 x 2 = 90. Die übrigen Ziffern (2 6 2) addieren oder subtrahieren, um die Differenz zu 100 auszugleichen:
   - Lösung: 2 + 45 x 2 + 6 + 2
3. Addition / Subtraktion (zwei zweistellige Zahlen)
   - Start mit einer zweistelligen Zahl, die sich aus Multiplikation oder Division ergibt:

4 6 8 1 7 7
6 x 8 = 48. Addition einer weiteren zweistelligen Zahl, so dass man in die Nähe von 100 kommt:
4 6 8 1 7 7

- 6 x 8 + 7 x 7 = 97
- Differenz zu 100 mit den übrigen Ziffern (4 1) versuchen auszugleichen.
- Lösung: 4 + 6 x 8 – 1 + 7 x 7

4. Addition ergänzender Produkte

Die meisten Vielfachen von 4 lassen sich durch mehrere Multiplikationen bilden und durch ein anderes Vielfaches von 4 zu 100 ergänzen. Beispiele:

- 88 + 12 (88 = 2 x 44 = 4 x 22 = 8 x 11) (12 = 2 x 6 = 3 x 4)
- 84 + 16 (84 = 2 x 42 = 3 x 28 = 4 x 21 = 6 x 14 = 7 x 12 ) (16 = 2 x 8 = 4 x 4 )
- 64 + 36 (64 = 2 x 32 = 4 x 16 = 8 x 8 = 8 ^ 2 = 4 ^ 3) (36 = 2 x 18 = 3 x 12 = 4 x 9 = 6 x 6 = 6 ^ 2)

Wenn wir auf diesem Weg keine Lösung finden, versuchen wir es mit einem Produkt:

1. Multiplikation mit Teilern von 100
   - 2 x 50
   - 4 x 25
   - 5 x 20
   - 10 x 10

   Die einzelnen Faktoren können bereits als Zahl vorhanden sein (2, 4, 5, 25) oder sie ergeben sich aus Addition / Subtraktion / Multiplikation / Division. Beispiele:
   - (4 + 9 – 3) x (2 x 3 + 4)
   - 5 x (6 + 7 + 1 + 7 – 1)
   - (6 - 4) x (1 + 1) x 25
2. Multiplikation in der Nähe von 100 und Korrektur
   - 9 x 11 + 1
   - 8 x 12 + 4
   - 8 x 13 – 4
   - 7 x 14 + 2
   - 7 x 15 – 5
   - 6 x 16 + 4
   - 6 x 17 – 2
   - 5 x 19 + 5
   - 4 x 23 + 8
   - 4 x 24 + 4
   - 4 x 26 – 4
   - 3 x 31 + 7 usw.

   Die einzelnen Faktoren sowie die Korrektur können bereits als Zahl vorhanden sein oder sie ergeben sich aus Addition / Subtraktion / Multiplikation / Division. Die Korrektur kann auch vorne stehen Beispiele:
   - (4 + 4) x 13 - 8 + 4
   - 8 + 4 x (4 x 6 + 1 - 2)

- 85 / 5 x 6 + 6 – 8
  Die Korrektur kann auch größer als 10 sein. So gibt es noch viel mehr Möglichkeiten. Beispiel:
  (9 + 4 x 5) x 3 + 5 + 8

Folgende Punkte sollen berücksichtigt werden:

- Wenn eine 2 oder 3 unter den Ziffern ist, können auch Quadrat- oder Kubikzahlen genutzt werden. Beispiel:
  7 ^ 2 + 22 + 29 (Dazu sollten die Kubikzahlen von 2, 3, 4 und 5 bekannt sein.)
- Wenn eine 2 unter den Ziffern ist, können auch die Potenzen von 2 genutzt werden. (Dazu sollten die Potenzen bis 2 ^ 7 bekannt sein.) Beispiel:
  2 ^ 7 – 4 x 6 – 2 – 2
- Der Exponent kann auch durch eine Rechnung ermittelt werden. Beispiel:
  (4 + 6) ^ (6 – 5 + 7 – 6)
- 1 hoch X ist immer 1.
  Beispiel: 99 + (8 / (6 + 2)) ^ 8
- X / X ist immer 1.
- Im Zahlenraum bis 100 sollte schnell und sicher im Kopf multipliziert und dividiert werden. (Hierbei geht es nicht nur um das Kleine 1x1, sondern auch um Aufgaben wie z.B. 96 / 4 oder 16 x 6.)

Jeder hat eine andere Herangehensweise. Folgende Punkte kann man systematisch prüfen, wenn man nicht gleich eine Lösung sieht:

- Lassen sich die ersten oder letzten beiden Ziffern zu **10** addieren? – Dann lässt sich aus den übrigen Ziffern meist eine 2 oder 10 machen für 10 x 10 oder 10 ^ 2.
- Startet oder endet das Hectoc mit einer **2**? – Dann kann man aus den übrigen Ziffern oft eine 50 machen für 2 x 50 oder eine 10 für 10 ^ 2.
- Startet oder endet das Hectoc mit einer **3**? – Dann kann man oft mit den benachbarten Ziffern eine Zahl in der Nähe von 33 bilden, so dass man mit einer Multiplikation in die Nähe von 100 kommt. (3 x 33 = 99)
- Startet oder endet das Hectoc mit einer **4**? – Dann lässt sich aus den übrigen Ziffern oft eine **25** machen für 4 x 25.
- Startet oder endet das Hectoc mit einer **5**? – Dann lässt sich aus den übrigen Ziffern oft eine **20** machen für 5 x 20.
- Bei einer **6** am Rand, kann man prüfen, ob man aus den Ziffern daneben eine 16 oder 17 machen kann. So ist man schnell in der Nähe von 100. (6 x 16 = 96) (6 x 17 = 102)
- Startet oder endet das Hectoc mit einer **7**? – Mit (7 ^ 2 + 1) x 2 oder 7 ^ 2 x 2 + 2 oder (7 x 7 + 1) x 2 oder 7 x 7 x 2 + 2 ist man schnell bei 100. Oft kann man aus den 5 übrigen Ziffern 2,1 und 2 oder 2,2 und 2 oder 7,1 und 2 oder 7,2 und 2 machen.
- Startet oder endet das Hectoc mit einer **8**? – Oft kann man hier mit 8 x 12 ½ lösen.
  Beispiel: 873836   8 x (7 – 3 + 8 + 3 / 6)
- Startet oder endet das Hectoc mit einer **9**? – Dann klappt oft 9 x 11+1 oder
  9 x 12 - 8. Beispiel: 978891   9 x (-78 + 89) + 1