

# MAL-PLUS-HAUS

## Erläuterungen zur Einordnung in die Anforderungsbereiche

### AB I: Reproduzieren

Die Schülerinnen lösen die Aufgabe, indem sie ihr Grundwissen einbringen und Routinetätigkeiten des Mathematikunterrichts ausführen.

### AB II: Zusammenhänge herstellen

Die Schülerinnen lösen die Aufgabe, indem sie Zusammenhänge erkennen und für die Aufgabenlösung nutzen.

### AB III: Verallgemeinern und Reflektieren

Die Schülerinnen lösen die Aufgabe, indem sie komplexe Tätigkeiten wie Strukturieren, Entwickeln von Strategien, Beurteilen und Verallgemeinern ausführen.

1. Rechne die Mal-Plus-Häuser aus.

(AB I)

3	8	5	7	4	3	8	4	3	5	9	4

			30						40		
6	4		6	3		36			28		
							6	4		4	

Die Schülerinnen und Schüler führen Routinetätigkeiten aus: Sie rechnen die Mal-Plus-Häuser entsprechend der Rechenvorschrift aus. Sie berechnen flexibel die fehlenden Bausteine durch Addition, Ergänzung oder Subtraktion, Multiplikation oder Division und nutzen dabei die Zahlensätze des kleinen Einmalseins sowie Strategien des Zahlenrechnens.

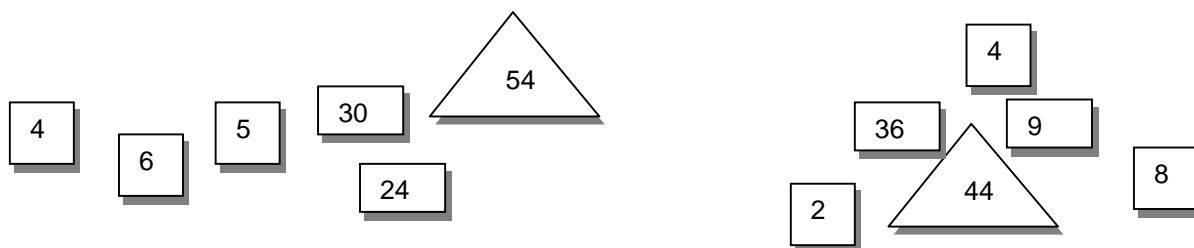


# MAL-PLUS-HAUS

## Erläuterungen zur Einordnung in die Anforderungsbereiche

2. Baue mit diesen Steinen Mal-Plus-Häuser.

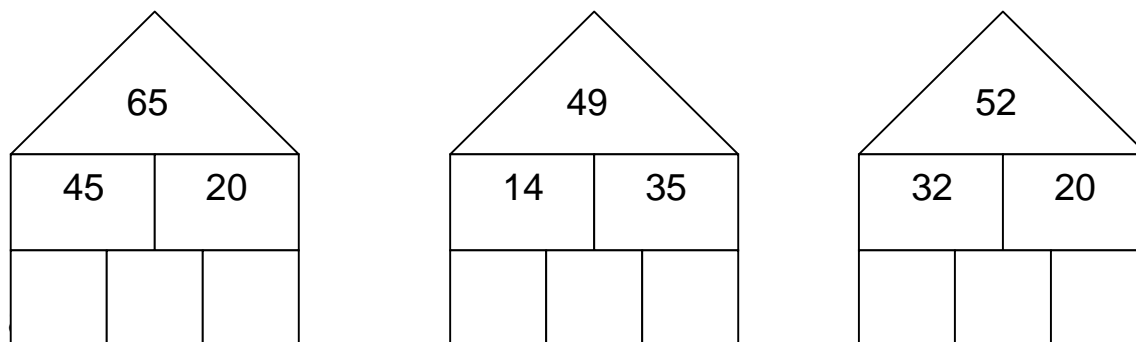
(AB II)



Die Schülerinnen und Schüler nutzen erkannte Zusammenhänge: Sie wählen die größte Zahl als Dachzahl. Sie wählen die nächstgrößere Zahl als ersten Baustein für die erste Etage aus und ermitteln durch Ergänzen oder Subtrahieren den zweiten Baustein. Die verbleibenden Zahlen werden unter Nutzung der Zahlensätze des kleinen Einmaleins im Erdgeschoss eingetragen. Ggf. gehen die Kinder auch schon von der Erkenntnis aus, dass die Mittelzahl ein gemeinsamer Teiler der beiden Zahlen in der ersten Etage sein muss.

3. Welche Zahlen wohnen im Erdgeschoss?

(AB II)



Die Schülerinnen und Schüler suchen nach passenden Faktoren für die vorgegebenen Produkte in der ersten Etage. Dabei erkennen sie möglicherweise, dass die Mittelzahl ein gemeinsamer Teiler der beiden Zahlen in der ersten Etage sein muss und nutzen diese Erkenntnis, um gezielt zunächst den Mittelstein zu finden.

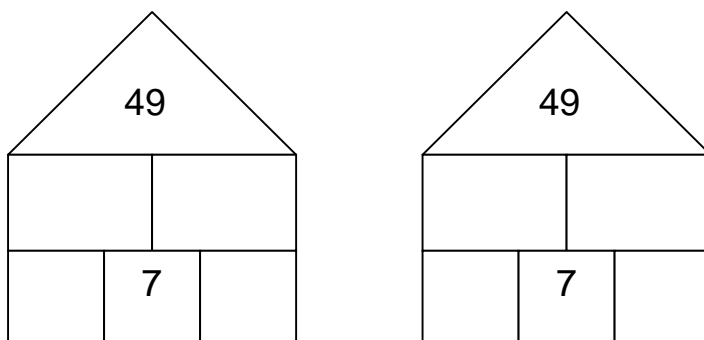


# MAL-PLUS-HAUS

Erläuterungen zur Einordnung in die Anforderungsbereiche

4. Setze passende Zahlen ein. Finde auch noch eine zweite Möglichkeit.

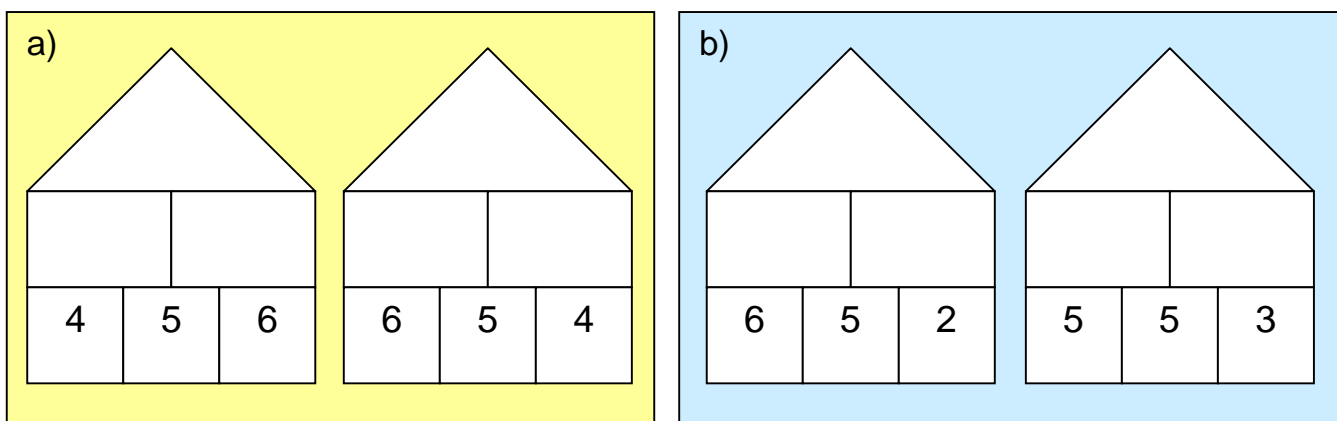
(AB II)



Die Schülerinnen und Schüler nutzen die Beziehung zwischen Dachzahl, Mittelzahl und Randzahlen. Sie zerlegen z.B. die Dachzahl in zwei Vielfache von 7 und tragen diese in die erste Etage ein. Anschließend werden die fehlenden Randzahlen berechnet. Ggf. gehen die Kinder auch vom Erdgeschoss aus und wählen für die Randzahlen passende Faktoren zunehmend systematisch ( Zerlegungen zur 7).

5. Rechne. Welches Häuserpaar passt zu der Beschreibung?

(AB II)



Die **Dachzahl** ist in beiden Häusern gleich.  
Die **Mittelzahl unten** ist immer eine 5.  
Die beiden **Randzahlen** sind vertauscht.

Die Schülerinnen und Schüler berechnen die Häuserpaare. Sie setzen die Aussagen im Text in Bezug zu den Zahlen in den Häusern und überprüfen sie. Dabei erkennen sie, dass die Gesamtbeschreibung zu Häuserpaar a) passt.



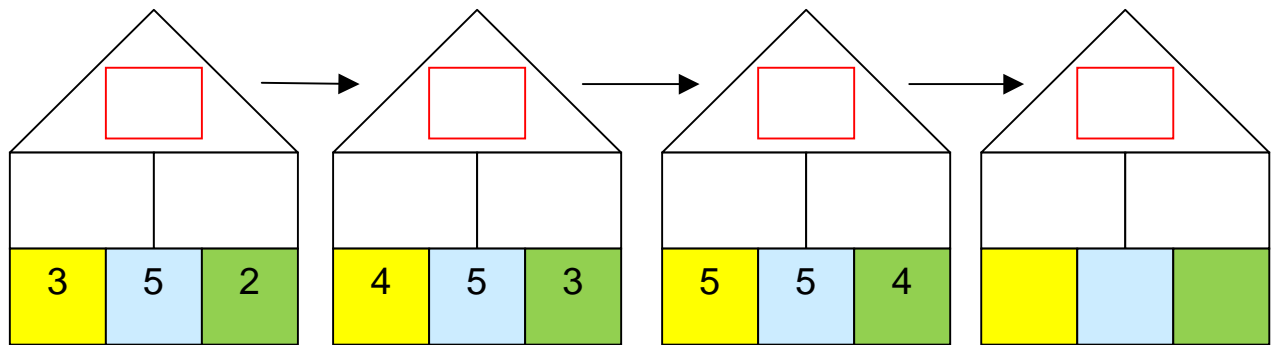
## MAL-PLUS-HAUS

Erläuterungen zur Einordnung in die Anforderungsbereiche

6.

a) Rechne die drei Mal-Plus-Häuser aus. Setze fort.

(AB II)



Die Schülerinnen und Schüler rechnen die drei Mal-Plus-Häuser aus. Sie erkennen, dass die beiden Randzahlen im Erdgeschoss jeweils um 1 erhöht werden und berechnen das vierte Haus entsprechend dieser Veränderung.

b) Was passiert mit der **Dachzahl**? Schreibe auf.

Warum ist das so? Begründe!

(AB III)

Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass die Dachzahl immer um 10 größer wird.

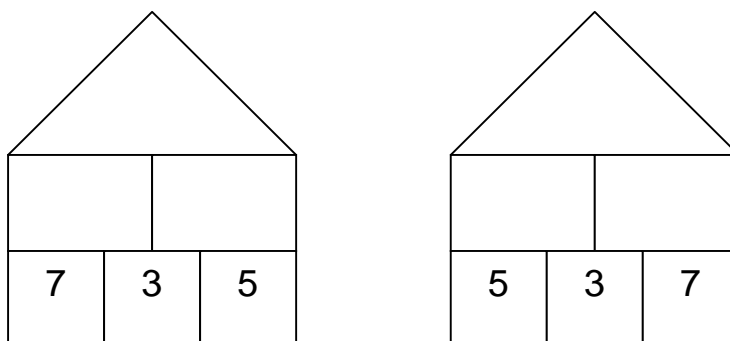
Sie setzen die vorgenommenen Änderungen im Erdgeschoss in Bezug zu den Veränderungen der Dachzahl. Sie erkennen, welche Auswirkung die Erhöhung der beiden Randsteine jeweils um 1 hat: Die beiden Zahlen in der 1. Etage werden jeweils um 5 größer. Das bedeutet, dass die Dachzahl um 10 größer werden muss.



## MAL-PLUS-HAUS

Erläuterungen zur Einordnung in die Anforderungsbereiche

7. Rechne die beiden Häuser aus.

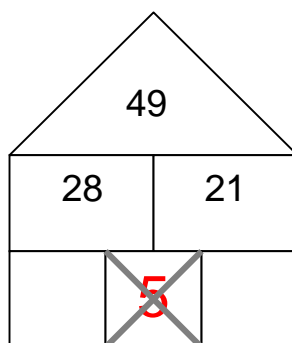


Warum kommt in beiden Häusern dieselbe Dachzahl heraus? Erkläre.

(AB II)

Die Schülerinnen und Schüler erkennen Zusammenhänge. Sie erklären, dass beim Vertauschen der beiden Randzahlen im Erdgeschoss die Produkte gleich bleiben. Sie folgern dementsprechend, dass in der ersten Etage die Bausteine ebenfalls vertauscht sind, dies aber keine Auswirkungen auf die Dachzahl hat (Kommutativgesetz der Addition und Multiplikation).

8.



Warum kann in diesem Haus unten in der Mitte **keine 5** stehen? Erkläre.

(AB III)

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren Zusammenhänge: Sie wissen, dass die Mittelzahl ein Faktor von den beiden Produkten in der 1. Etage sein muss. Da die beiden Produkte an der Einerstelle weder eine 5 noch eine 0 haben, können sie nicht Ergebnisse aus dem Einmaleins mit 5 sein.



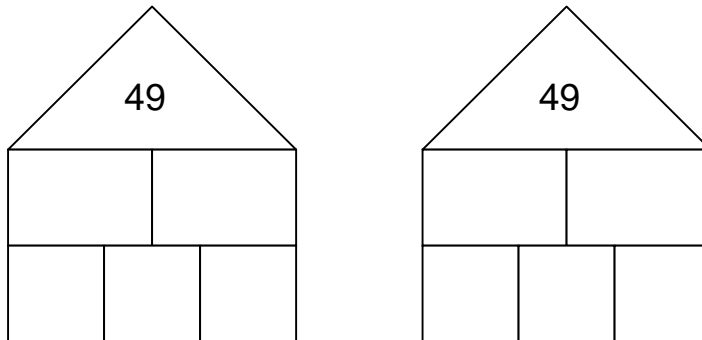
## MAL-PLUS-HAUS

Erläuterungen zur Einordnung in die Anforderungsbereiche

9.

a) Setze passende Zahlen ein. Finde auch noch eine zweite Möglichkeit.

(AB III)



Um diese Aufgabe gezielt lösen zu können, müssen die Schülerinnen und Schüler selbstständig eine Strategie entwickeln. Dabei können sie erkannte Zusammenhänge nutzen:

Zur Dachzahl 49 lässt sich nur die Aufgabe  $7 \cdot 7$  bilden. Daraus schließen die Schülerinnen und Schüler, dass die Mittelzahl im Erdgeschoss 7 sein muss. Folglich lassen sich die Randzahlen aus den Zerlegungen zur Zahl 7 finden.

b) Wie viele verschiedene Mal-Plus-Häuser mit der **Dachzahl 49** gibt es?

(AB III)

Die Schülerinnen und Schüler lösen die Aufgabe durch allgemeine Überlegungen: Die Mittelzahl kann nur eine 7 sein. Da im Erdgeschoss nur die Zahlen von 1 – 9 stehen dürfen, kommen als Randzahlen lediglich  $1/6$ ,  $2/5$ ,  $3/4$ ,  $4/3$ ,  $5/2$ ,  $6/1$  in Frage.

Es gibt also sechs Mal-Plus-Häuser, ohne die Tauschungen sogar nur drei.

