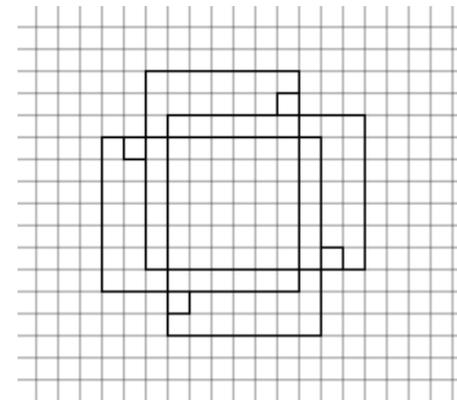


Linien (Mathematik Primarstufe 4-6, Woche 11)

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Kompetenzen (vgl. LP 21)</p>	<p>Operieren und Benennen: Begriffe wie Punkt, Strecke, Gerade, Winkel verstehen und verwenden</p> <p>Erforschen und Argumentieren: Vermutungen bei der Erforschung geometrischer Beziehungen formulieren und überprüfen Erforschen der Auswirkungen bei Veränderungen der Vorgaben (operative Beziehungen) Zusammenhänge zwischen arithmetischen und geometrischen Mustern erkennen</p> <p>Mathematisieren und Darstellen: Mit dem Geodreieck zeichnen Winkel übertragen und messen (Ev. In einer Programmierumgebung einfache Formen zeichnen, s. mögliche Weiterarbeit)</p>
<p>Material</p>	<p>Ev. vorgegebene Tabellen (s. Planung) Ev. Computer mit Programmiersprache LOGO</p>
<p>Phase I jahrgangsgemischt</p> <p>10 min</p>	<p>Plenumsphase I</p> <p>Geburtstagsbild von Balduin zeichnen (Wandtafel, Hellraumprojektor): <i>Balduin wurde am 12.4.1998¹ geboren. Er zeichnet sein Geburtstagsbild. Er beginnt in der Mitte des Blattes und macht einen Strich von 1 Häuschen nach oben, dann dreht er nach rechts und macht einen Strich von 2 Häuschen, dreht wieder nach rechts, macht einen Strich von 4 Häuschen, Wenn er für die 8 einen 8 Häuschen langen Strich gemacht hat, beginnt er wieder von vorne.</i></p> <p>Hinweis: Nach vier Wiederholungen erreicht man wieder den Ausgangspunkt.</p> <div data-bbox="1451 874 2092 1303" style="text-align: right;"> <p>The diagram shows a path starting from a point labeled 'A' on a grid. The path consists of 8 segments: 1 vertical segment up, 2 horizontal segments right, 4 horizontal segments right, 8 horizontal segments right, 1 vertical segment down, 2 horizontal segments left, 4 horizontal segments left, and 1 vertical segment down. The path ends at point 'A' after 4 repetitions of the 8-segment sequence.</p> </div>

¹ Datum kann an ungefähres Alter der SuS angepasst werden. Allfällige Nullen werden gestrichen. Diese Bedingung kann in einer späteren Arbeitsphase fallen gelassen werden.

<p>Phase II</p> <p>20 min</p>	<p>Einzelarbeit</p> <p>SuS zeichnen</p> <ul style="list-style-type: none"> eigenes Geburtstagsbild Geburtstagsbild eines Verwandten, z. B. Mutter, Vater <p>Die SuS notieren die Anzahl der notwendigen Wiederholungen bis zurück zum Ausgangspunkt.</p>																										
<p>Phase III jahrgangsgemischt</p> <p>30 min</p>	<p>Gruppenarbeit (3er oder 4er Gruppen)</p> <p>Die SuS füllen gemeinsam eine Tabelle nach dem abgebildeten Muster aus.</p> <p>Die SuS suchen Antworten zu folgenden Fragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Beschreibe den Zusammenhang zwischen der Anzahl der Ziffern und der notwendigen Anzahl der Wiederholungen bis wieder der Ausgangspunkt erreicht ist. Begründe diesen Zusammenhang. Welcher Zusammenhang besteht zum kgV (kleinstes gemeinsames Vielfaches zweier Zahlen)? Warum kehrt man manchmal nicht zum Ausgangspunkt zurück? Gibt es ein Geburtsdatum, so dass das Bild ein Rechteck ist? Gibt es ein Geburtsdatum, so dass das Bild ein Quadrat ist? 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl Ziffern</th> <th>Beispiel</th> <th>Notwendige Anzahl Wiederholungen</th> <th>Anzahl Drehungen um 90°</th> <th>Anzahl volle Drehungen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Usw.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl Ziffern	Beispiel	Notwendige Anzahl Wiederholungen	Anzahl Drehungen um 90°	Anzahl volle Drehungen	4					5					6					Usw.				
Anzahl Ziffern	Beispiel	Notwendige Anzahl Wiederholungen	Anzahl Drehungen um 90°	Anzahl volle Drehungen																							
4																											
5																											
6																											
Usw.																											
<p>Phase IV jahrgangsgemischt</p> <p>30 min</p>	<p>Plenumsphase</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Welchem Geburtstag entspricht das Bild?</i> (mögliche Lösungen: 2.11.1997, 21.1.1997) <i>Austausch über die Erkenntnisse aus der Gruppenarbeit und Tabelle um einige Zeilen fortsetzen (mit beliebigen Ziffernfolgen)</i> vgl. Datei jgMU_4_6_S2_TabelleHinweise_1 																										



<p>Mögliche Weiterarbeit jahrgangsgemischt</p>	<p>Partnerarbeit</p> <p><i>Was ändert sich, wenn du anstatt um 90° nur um 60° drehst? Versuche die Tabelle auszufüllen, ohne konkrete Beispiele zu zeichnen. Überprüfe deine Erkenntnisse mit Beispielen. vgl. Lösungsblatt jgMU_4_6_S2_TabelleVglHinweise</i></p> <p>In einer weiteren Plenumsphase können die Erkenntnisse mit einem weiteren Winkel (z. B. 45°) ausgetauscht werden.</p>			<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Anzahl Ziffern</th> <th colspan="3">Drehung um 90°</th> <th colspan="3">Drehung um 60°</th> </tr> <tr> <th>Notwendige Anzahl Wiederholungen</th> <th>Anzahl Drehungen um 90°</th> <th>Anzahl volle Drehungen</th> <th>Notwendige Anzahl Wiederholungen</th> <th>Anzahl Drehungen um 60°</th> <th>Anzahl volle Drehungen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3</td><td>4</td><td>12</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>unendlich</td><td>unendlich</td><td>unendlich</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td><td>20</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>2</td><td>12</td><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>4</td><td>28</td><td>7</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>unendlich</td><td>unendlich</td><td>unendlich</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Anzahl Ziffern	Drehung um 90°			Drehung um 60°			Notwendige Anzahl Wiederholungen	Anzahl Drehungen um 90°	Anzahl volle Drehungen	Notwendige Anzahl Wiederholungen	Anzahl Drehungen um 60°	Anzahl volle Drehungen	3	4	12	3				4	unendlich	unendlich	unendlich				5	4	20	5				6	2	12	3				7	4	28	7				8	unendlich	unendlich	unendlich				9							10							11							12						
Anzahl Ziffern	Drehung um 90°			Drehung um 60°																																																																																			
	Notwendige Anzahl Wiederholungen	Anzahl Drehungen um 90°	Anzahl volle Drehungen	Notwendige Anzahl Wiederholungen	Anzahl Drehungen um 60°	Anzahl volle Drehungen																																																																																	
3	4	12	3																																																																																				
4	unendlich	unendlich	unendlich																																																																																				
5	4	20	5																																																																																				
6	2	12	3																																																																																				
7	4	28	7																																																																																				
8	unendlich	unendlich	unendlich																																																																																				
9																																																																																							
10																																																																																							
11																																																																																							
12																																																																																							
<p>Mögliche Weiterarbeit jahrgangsgemischt</p>	<p>Arbeiten mit der Programmiersprache LOGO Zwei Befehle genügen, um «Geburtstagsbilder» zu zeichnen. Informationen erhältlich bei Bernhard Matter (bernhard.matter@phgr.ch)</p>																																																																																						
<p>Mögliche Weiterarbeit jahrgangsgetreunt</p>	<p>Mathematik Primarstufe 4 Aufgaben aus dem Wochenthema 11 «Linien»</p>	<p>Mathematik Primarstufe 5 Aufgaben aus dem Wochenthema 11 «Linien»</p>	<p>Mathematik Primarstufe 6 Aufgaben aus dem Wochenthema 11 «Linien»</p>																																																																																				