

### 5.3.2.1.C Vorschlag Kompetenzmatrix in Mathematik – Material für Lehrer

Beispiel: Diagonalen im n-Eck (abhängig von Aufgabenformulierungen)

Leitidee: Raum und Form

Die Aufgabenformulierungen und die entsprechende Einordnung in die Kompetenzfelder wurden durch die gleiche Farbe gekennzeichnet.

**(1) Bestimme die Anzahl der Diagonalen im Achteck. Gibt es Verallgemeinerungen?**

**(2) Bestimme die Anzahl der Diagonalen im Achteck. Tausche deine Überlegungen zum Lösungsweg mit einem Partner aus. Sucht weitere Lösungswege.**

**Gibt es Verallgemeinerungen? Präsentiert eure Überlegungen vor der Klasse.**

**(3) Bestimme die Anzahl der Diagonalen im Achteck. Gibt es Verallgemeinerungen?**

**Eine Volleyballmannschaft mit 8 Spielern trifft sich. Sie begrüßen sich per Handschlag. Gibt es einen Zusammenhang zur Achteckaufgabe?**

Anforderungsbereiche	I Reproduzieren	II Zusammenhänge herstellen	III Verallgemeinern und reflektieren
<b>Allgemeine mathematische Kompetenzen</b>			
Mathematisch argumentieren (K1)	S stellt seinen Lösungsweg vor	S stellt seinen systematischen Lösungsweg vor	
Probleme mathematisch lösen (K2)	S löst das Problem durch Abzählen	S löst das Problem durch systematisches Überlegen*	S löst das Problem durch systematisches Übertragen**
Mathematisch modellieren (K3)	S ordnet zu: jeder Spieler eine Ecke, jeder Handschlag eine Verbindung	S überprüft die Diagonalenformel für $n = 8$	S entwickelt eine neue Formel für $n$ Spieler***
Mathematische Darstellungen verwenden (K4)	S zeichnet ein Achteck und alle Diagonalen	S skizziert ein Achteck und Diagonalen nur von 1-3 Ecken*	S zeichnet andere n-Ecke und zählt nur die Diagonalen einiger Ecken
Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5)			S arbeitet mit Summen, Termen und Summenformeln

Kommunizieren (K6)		Partner suchen weitere Lösungswege	Partner präsentieren ihre Begründung der allgemeinen Regel
--------------------	--	---------------------------------------	--

\* mögliche Lösungsideen

a) eine Ecke als Ausgangspunkt und bei den Nachbarecken weiter zählen:  $5+5+4+3+2+1$ ;  
allgemein:  $(n-3)+(n-3)+(n-4)+\dots+1$

b) Zahl der Diagonalen von einem Punkt mal Anzahl der Punkte; dann sind alle doppelt gezählt:  
 $(5*8)/2$ ; allgemein:  $(n-3)*n/2$

\*\*

Eckenzahl	3	4	5	6	7	...n
Diagonalezahl	0	2	5	9	14	

Allgemein (rekursiv):  $a_3 = 0$ ;  $a_n = a_{n-1} + (n-2)$

\*\*\* auch möglich in K1/III, K2/III; K5/III