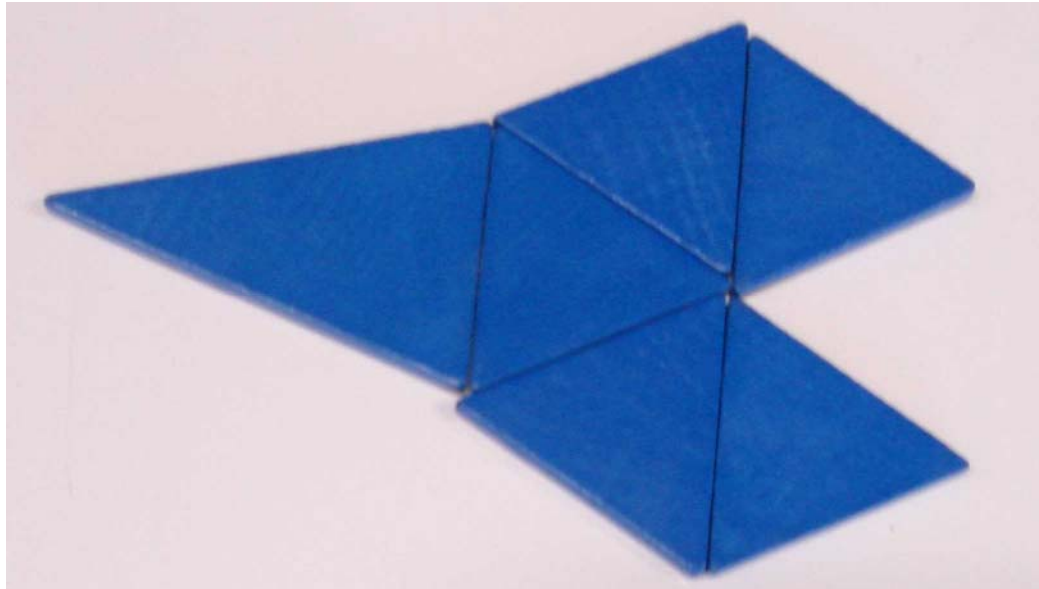


**Anlage 4: Claudia Schmidt:
Viele Ecken, viele Winkel und ihre Summe**



Mathe-Koffer – Raum und Form (Karte 4)

durchgeführt in den Erweiterungskursen 7 und 8 der Europaschule Dortmund

MK – Raum und Form

Einsatz: Jahrgangsstufe 7

Lernfeld: Ein Streifzug rund ums Dreieck

Vorbereitung: Karte 4 (Raum und Form) kopieren

Material: blaue Dreiecke aus dem Mathekoffer

Unterrichtsform: Teamarbeit (4 SchülerInnen pro Team)

Unterrichts-

ablauf: Problemstellung: Berechnen der Winkelsumme in Vielecken

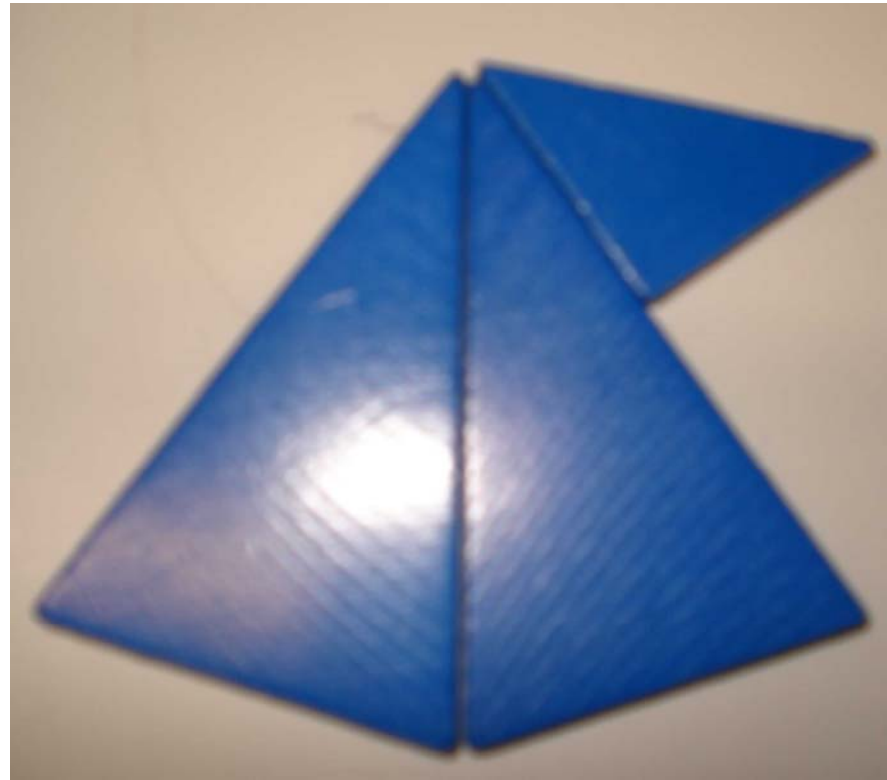
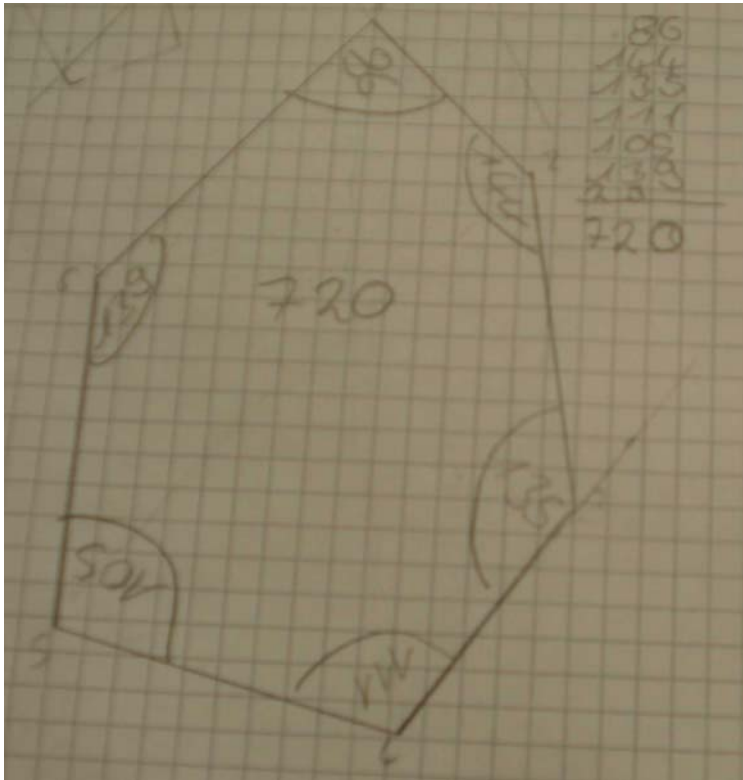
Teamarbeit – arbeitsgleich

Präsentation der Arbeitsergebnisse durch die Teams

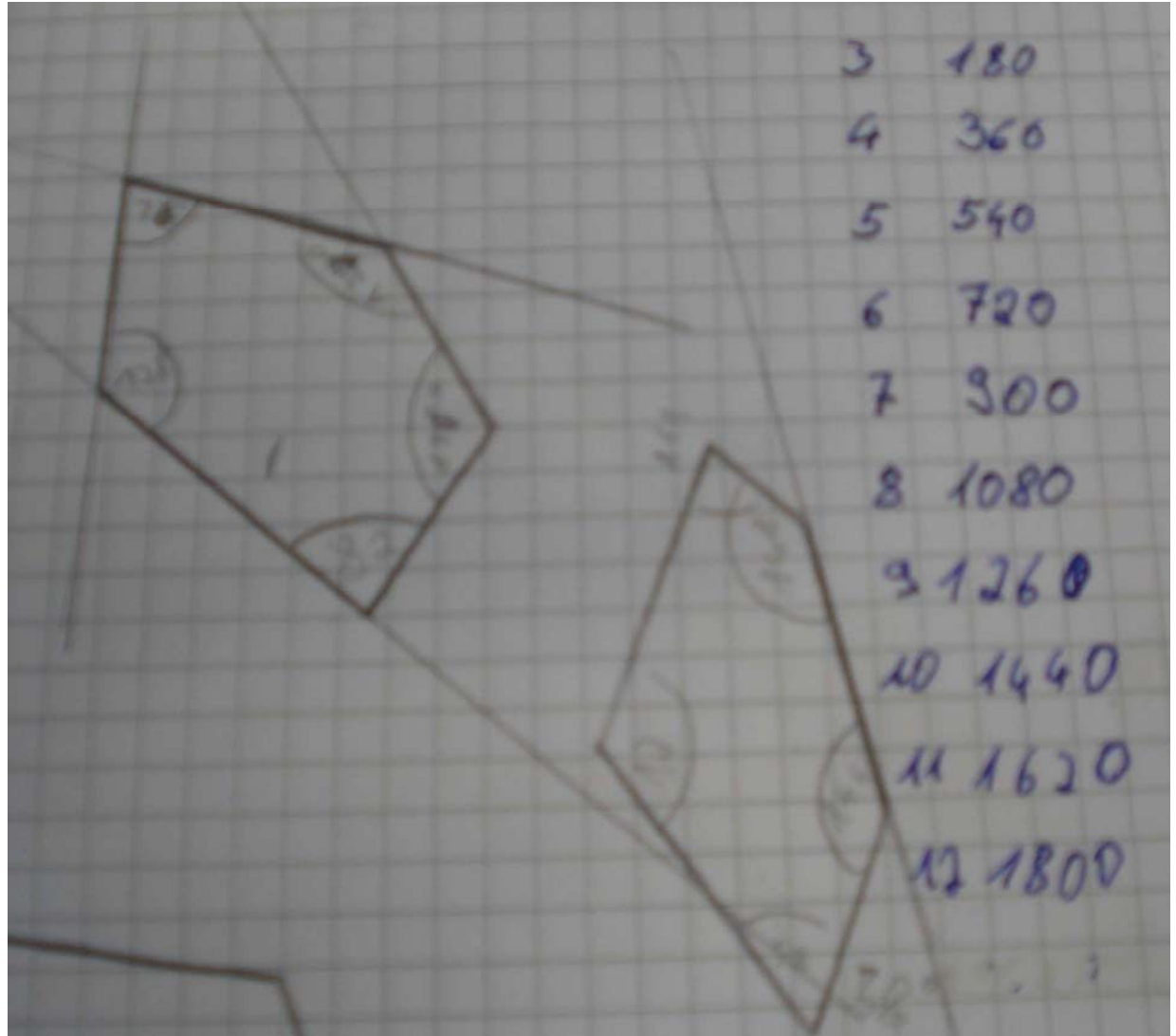
Auswertung:

Drei der Teams scheiterten bereits bei Aufgabe a. Das Zeichnen der Vielecke, das Messen der Winkel und die Berechnung der Winkelsumme ohne Taschenrechner nahm viel Zeit in Anspruch und führte durch falsche Messungen bzw. Rechnungen zu keinem auswertbaren Ergebnis.

Nur vier der sieben Teams haben Aufgabe b. gelöst. Hier kam es bei einer Gruppe auch zu falschen Lösungen:



Zwei Gruppen hatten am Ende der Stunde folgende Ergebnisse:



MK – Raum und Form

Einsatz: Jahrgangsstufe 8

Lernfeld: Außergewöhnliche Wohnhäuser

Vorbereitung: Hausaufgabe: Bearbeitung des Arbeitsblatts „Viele Ecken, viele Winkel und ihre Summe“ unter Verwendung der dynamischen Geometriesoftware GEONExT

Karte 4 (Raum und Form) kopieren

Material: blaue Dreiecke aus dem Mathekoffer

Unterrichtsform: Teamarbeit (4 SchülerInnen pro Team)

Unterrichts-

ablauf: Auswertung der Hausaufgabe

Problemstellung: Berechnen der Winkelsumme in Vielecken

Teamarbeit – arbeitsgleich

Präsentation der Arbeitsergebnisse durch die Teams

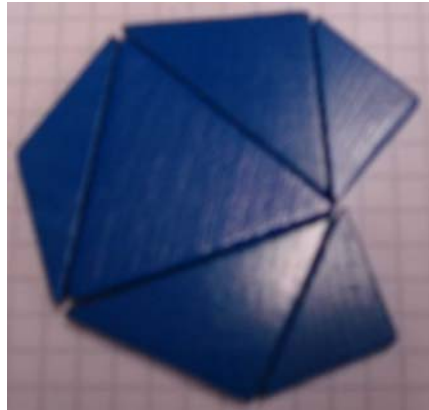
Viele Ecken, viele Winkel und ihre Summe

1. Starte das Programm „GEONExT“.
2. Zeichne ein Viereck, ein Fünfeck, ein Sechseck und ein Siebeneck.
3. Miss in jedem Vieleck alle Innenwinkel und berechne deren Summe. Trage deine Ergebnisse in die Tabelle ein.
4. Verändere die Form deiner Vielecke, indem du einen Eckpunkt oder mehrere Eckpunkte bewegst. Bestimme jeweils die Innenwinkelsumme und vergleiche sie mit deinen Ergebnissen in Aufgabe 3. Was stellst du fest?

Auswertung:

Durch die Nutzung von GEONExT hatten alle SchülerInnen die Innenwinkelsumme von Vier-, Fünf-, Sechs- und Siebenecken richtig bestimmt. (Aufgabe a. der Karte 4)

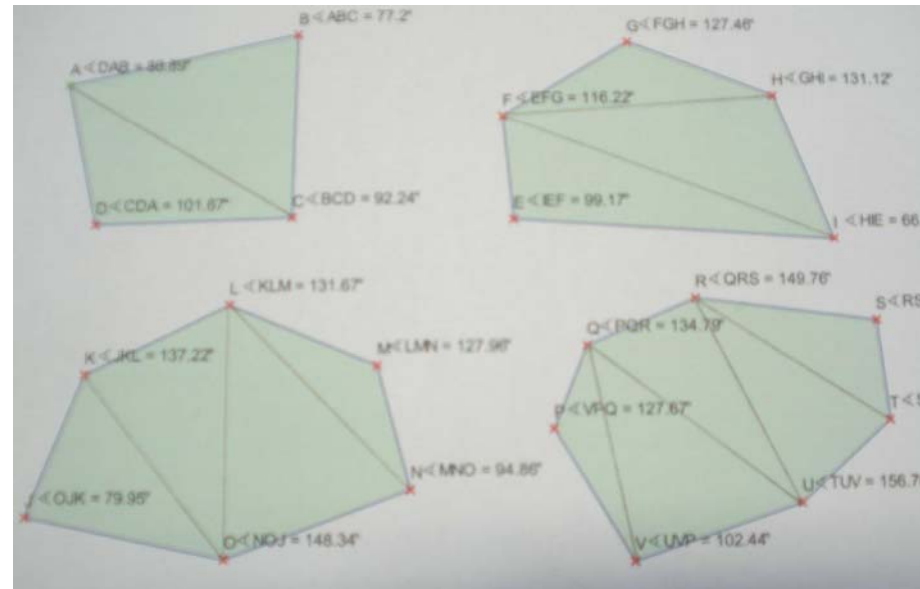
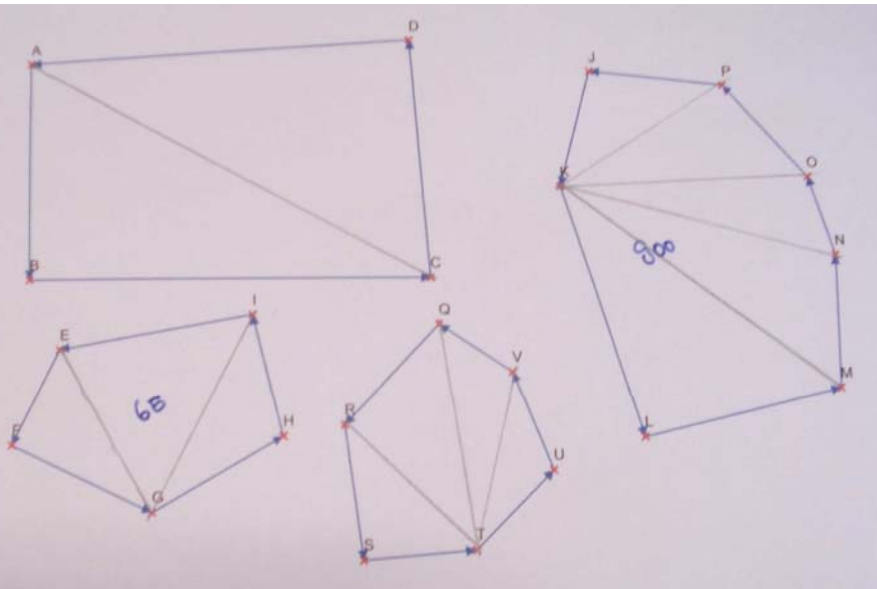
Aufgabe b. machte den SchülerInnen besonderen Spaß! Hier wurden sogar Zwölfecke aus den vorhandenen Dreiecken gelegt. Die Ergebnisse wurden meist in Tabellenform festgehalten. Der doppelte Satz Dreiecke aus dem Mathe-Koffer war für sechs Gruppen jedoch relativ knapp bemessen!



Aufgabe c. wurde recht unterschiedlich gelöst. Während einige Teams Ihre Vielecke mit System in wenige Dreiecke unterteilten, hatten andere durch das Einzeichnen sämtlicher Diagonalen zu viele Dreiecke. Durch Hinweis auf die Tabelle aus Aufgabe b. konnte dieses jedoch schnell berichtigt werden.

Bei den Aufgaben zum Weiterdenken wurden die beiden ersten Punkte von fünf von sechs Teams gelöst.

Der dritte Punkt konnte aus Zeitgründen nicht mehr bearbeitet werden und wurde als Hausaufgabe erteilt.



Miss in jedem Vieleck alle Innenwinkel und berechne deine Ergebnisse in die Tabelle ein.

Vieleck	Innenwinkelsumme
Dreieck	180°
Viereck	360°
Fünfeck	540°
Sechseck	720°
Siebeneck	900°
Achteck	1080°
Zehneck	1440°
Hundertsechseck	1710 1710°
Tausendsechseck	$1799,640^\circ$
Echntausendsechseck	$17.999,640^\circ$
n -eck	$(n-2) \cdot 180$

Verändere die Form deiner Vielecke, indem du die Eckpunkte bewegst. Bestimme jeweils die Innenwinkelsumme mit deinen Ergebnissen in Aufgabe 3. Was

Fazit:

- Ich halte den Einsatz dieser Karte im 8. Jahrgang für sinnvoller, da die SchülerInnen Kenntnisse im Umgang mit Termen haben und so (theoretisch) die gesamte Karte bearbeiten und lösen können.
- Die vorbereitende Hausaufgabe mit GEONExT war motivierend und führte zu richtigen Ergebnissen bei der Berechnung der Winkelsummen.
- Unter dem Zeitaspekt ist der Einsatz dieser Karte in einer Doppelstunde zu bevorzugen.

Wie man den Fotos entnehmen kann, fördert der Einsatz dieser Karte die eigenständige und handlungsorientierte Auseinandersetzung mit dem Thema und in der anschließenden Diskussion die Kommunikation der SchülerInnen untereinander.

