

NWT Klasse 9c	Test Nr.2	04.12.2009
Name: _____	Punkte: ____/17	Note: ____

Achte bitte auf eine saubere Darstellung und einen nachvollziehbaren vollständigen Lösungsweg, es müssen alle Antworten begründet werden!

Aufgabe 1: (3P+4P+3P)

Es soll ein Tal von 600m Breite durch eine Brücke überspannt werden.

a) Es stehen für die Talüberquerung verschiedene Brückentypen zur Verfügung. Welchen der aufgezählten Typen würdest du wählen? Begründe deine Entscheidung

Brückentyp	Balkenbrücke	Bogenbrücke	Hängebrücke	Seilverspannte Brücke
Anzahl der Pfeiler	4	0	2	1
Breite der Fahrbahn	22 m	22 m	20 m	20 m
Max. Traglast	180 t	210 t	190 t	200 t
Eigengewicht	1150 t	1250 t	950 t	1050 t
Baukosten	3,5 Mio Euro	4,2 Mio Euro	3,8 Mio Euro	4,0 Mio Euro
Bauzeit	9 Monate	12 Monate	10 Monate	8 Monate

b) Zeichne eine Skizze für einen möglichen Entwurf der Brücke und beschrifte alle Elemente (wie z.B. Pfeiler, Seile usw.)

Hinweis: Verwende als Grundlage den Talquerschnitt auf der nächsten Seite.

c) Schreibe eine kurze Beschreibung des Konstruktionsprinzips deines gewählten Brückentyps (Was sind die tragenden Elemente? Was wird zuerst gebaut? Auf welche Besonderheiten ist zu achten?)

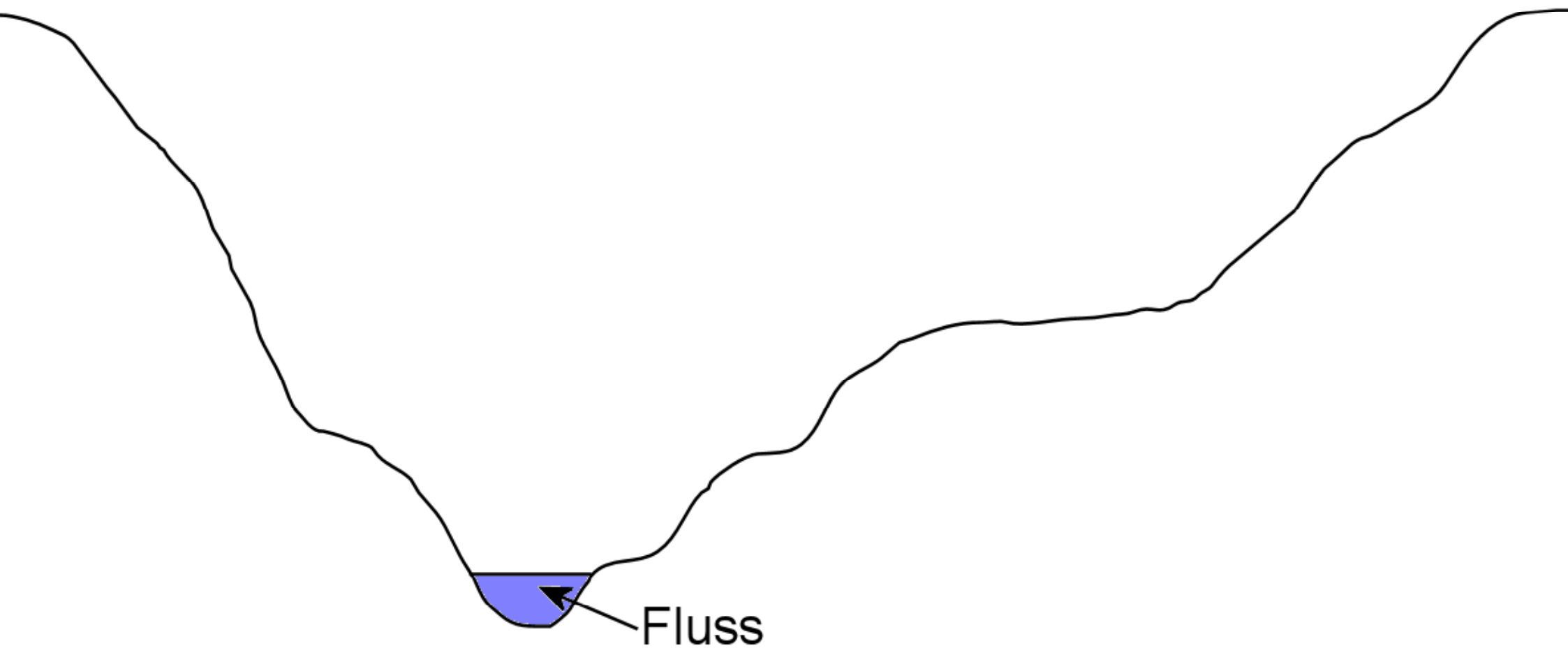
Aufgabe 2: (5P+2P)

Ein Lieferant für Brückenteile hat ein neues Bauteil eingeführt. In dem Werbeprospekt sind folgende Zeilen zu lesen: *„Dieser high-tech Doppel-T-Träger aus Keramik-Verbundwerkstoff ist ein wesentlicher Bestandteil, wenn Sie Ihre Brücke wirtschaftlicher konstruieren möchten. So wiegt unsere neueste Kreation nur etwa die Hälfte eines üblichen Doppel-T-Trägers aus Stahl, bei ähnlicher Belastbarkeit. Außerdem liegen die Kosten für dieses high-tech Bauteil nur unwesentlich über denen eines üblichen Träger-Elementes aus Stahl.“*

a) Wie lässt sich die Aussage über die ähnliche Belastbarkeit überprüfen? Beschreibe ein mögliches Verfahren, für jede mögliche Art der Belastung.

Hinweis: Mach dir zunächst klar, welche verschiedenen Arten von Belastungen bei einer Brücke auftreten können. Überlege, wie du im Unterricht Materialien auf ihre Belastbarkeit überprüft hast.

b) Welchen Nachteil könnte der Werkstoff Keramik gegenüber dem Werkstoff Stahl haben? Begründe, warum diese Eigenschaft bei Brücken eine große Rolle spielt.



Fluss