



Schnittgrößen (Statik)

Jahrgangsstufen	12 Technik
Fach/Fächer	Technologie
Übergreifende Bildungs- und Erziehungsziele	Technische Bildung Berufliche Orientierung
Zeitrahmen	1 – 2 Unterrichtsstunden
Benötigtes Material	Kartensätze für Partner-/Gruppenarbeit

Kompetenzerwartungen

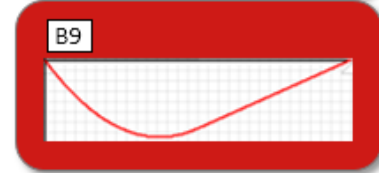
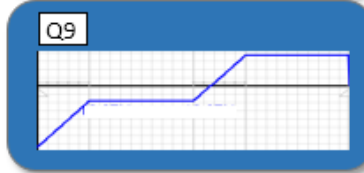
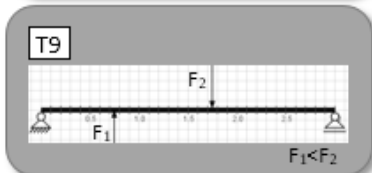
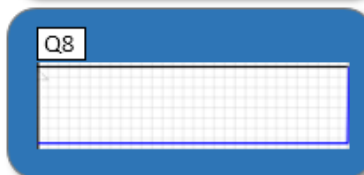
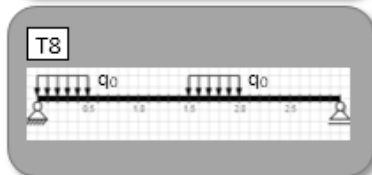
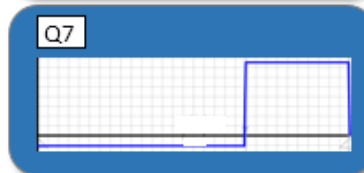
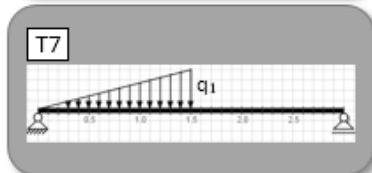
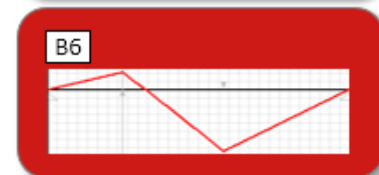
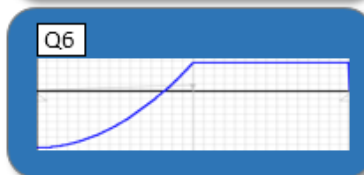
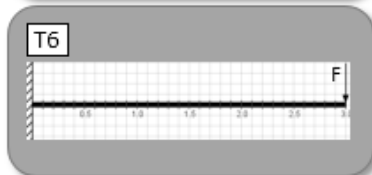
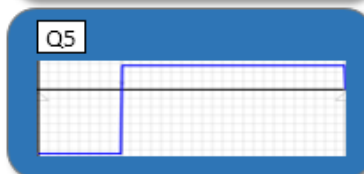
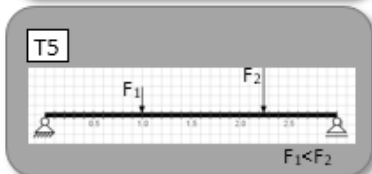
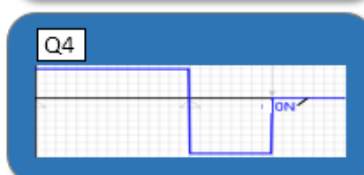
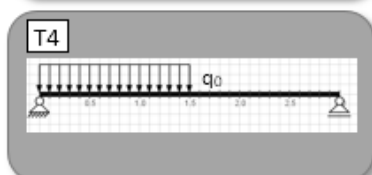
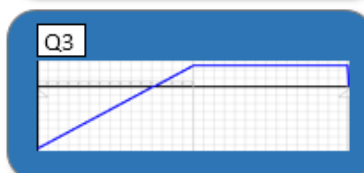
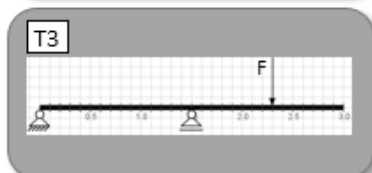
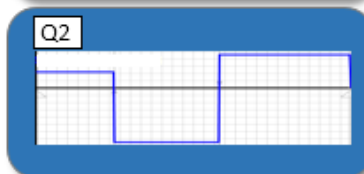
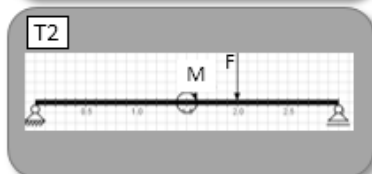
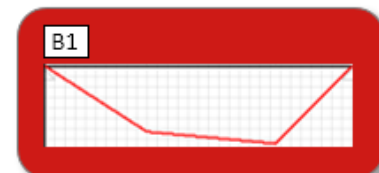
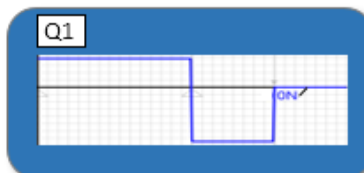
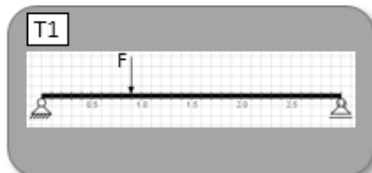
Die Schülerinnen und Schüler

analysieren die Verläufe der Schnittgrößen Normalkraft, Querkraft und Biegemoment im Träger für äußere Belastungen und Momente und beurteilen deren Einfluss auf Konstruktion und Bauteildimensionierung.

Aufgabenstellung

Ordnen Sie den jeweiligen Belastungen (grau) die zugehörigen Querkraft und Biegemomenten -Verläufe zu.

(Hinweis: positive F_q - und M_b - Achse zeigen nach unten!)



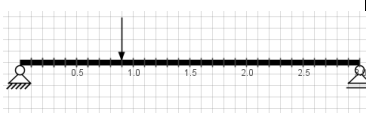
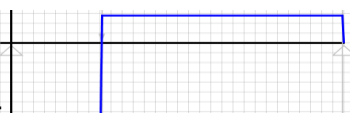


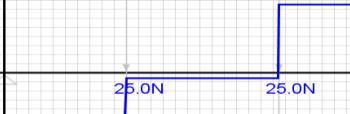
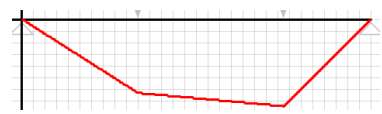

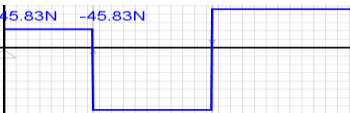
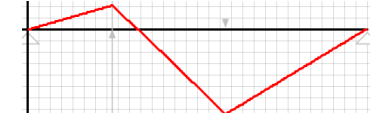
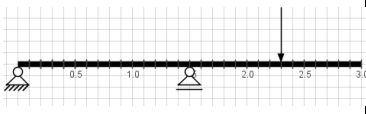
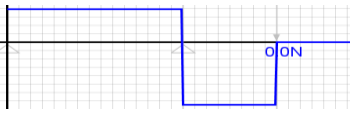

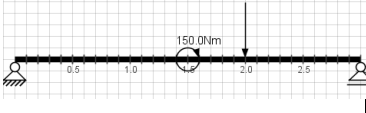
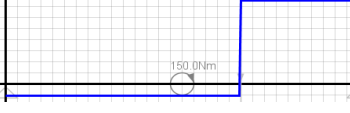
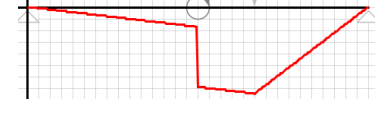
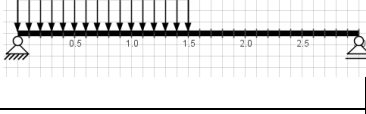

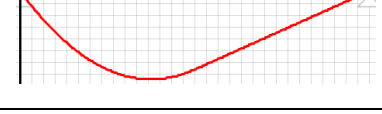
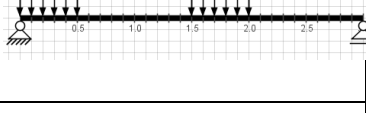
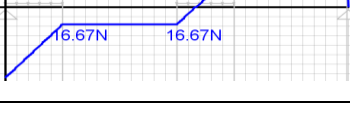
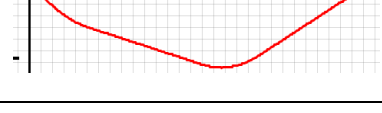
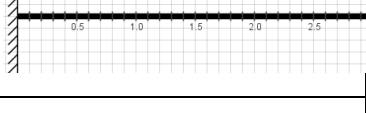
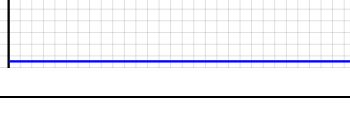
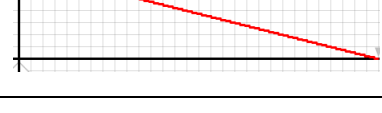
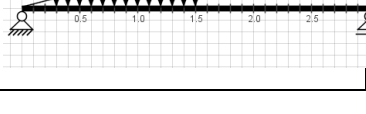

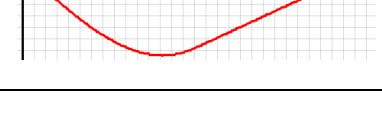
Tragen Sie Ihre Ergebnisse in die Tabelle ein und nennen Sie eine Besonderheit des jeweiligen Tragwerks:

Tragwerk	Querkraftverlauf F_q	Biegemomentenverlauf M_b	Besonderheiten des Tragwerks
T	Q	B	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

Hinweise zum Unterricht

- Partner- oder Gruppenarbeit mit maximal 4 Schülern
- Einfache Zusammenhänge zwischen Querkraft- und Biegemomenten -Verläufen ohne mathematische Herleitung

Lösung

	Tragwerk	Querkraft - Verlauf	Biegemomenten - Verlauf
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

Tragwerk	Querkraftverlauf F_q	Biegemomentenverlauf M_b	Besonderheiten des Tragwerks
T	Q	B	
1	5	4	Einzelkraft
2	7	7	konstantes Moment
3	4	2	Kragträger
4	3	8	konstante Streckenlast
5	1	1	zwei Einzelkräfte
6	8	5	Kragarm
7	6	9	lineare Streckenlast
8	9	3	zwei lineare Streckenlasten
9	2	6	zwei entgegengerichtete Einzelkräfte

Anregung zum weiteren Lernen

- Erstellung weiterer Kartensätze durch die Schüler
- Beziehung zwischen F_q und M_b (fächerübergreifend mit Mathematik)
- Darstellung von Schnittgrößen an realen Bauwerken (z.B. Brücken)
- Maximales Biegemoment analysieren
- Werkstoffwahl und Bauteilquerschnitte an realen Bauteilen untersuchen (z.B. Wellen/ Achsen, Stahlbau)