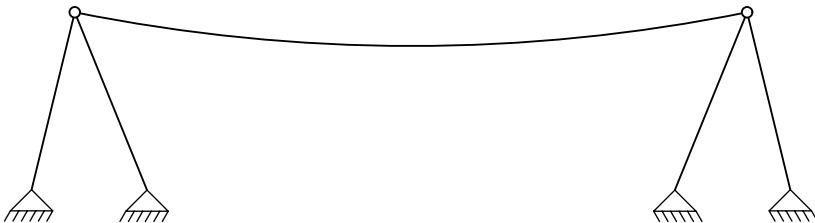




Beispiele exemplarisch

Überdachung
Hauptbahnhof Ulm
(Seiltragwerk)

Villa Kogelhof
(Träger und Stützen)

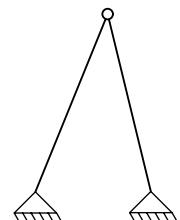


Gesamtsystem



Teilsystem 1:
Seil zwischen zwei Auflagern 2. Grades,
fest und unverschieblich.

Teilsystem 2:
Druckstab und Zugstab,
gelenkig gefügt,



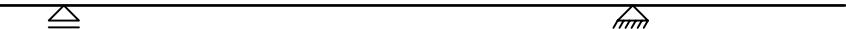
Ziel 1 Analyse des Tragwerks

- Abstraktion in das statische System
- Runterbrechen auf die kleinsten Teilsysteme

als Grundlage für weitere Analysen

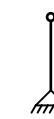


Gesamtsystem



Teilsystem 1: **Träger** auf zwei Auflagern, links 1. Grades (fest & verschieblich) 2. Grades (fest & unverschieblich).

KEIN TEILSYSTEM
denn das wäre nicht stabil



Teilsystem 2:
Druckstab auf Auflager 3. Grades (Eingespannt)

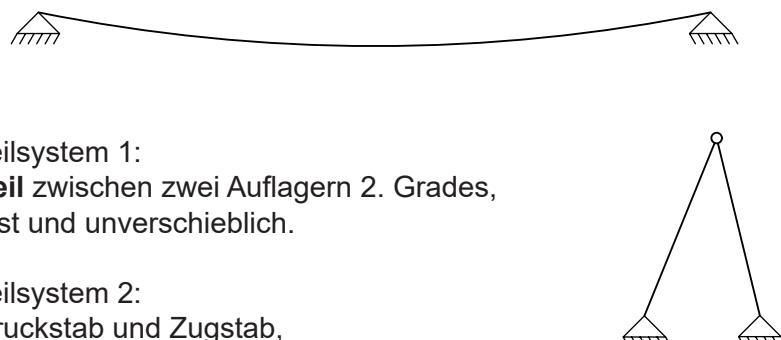
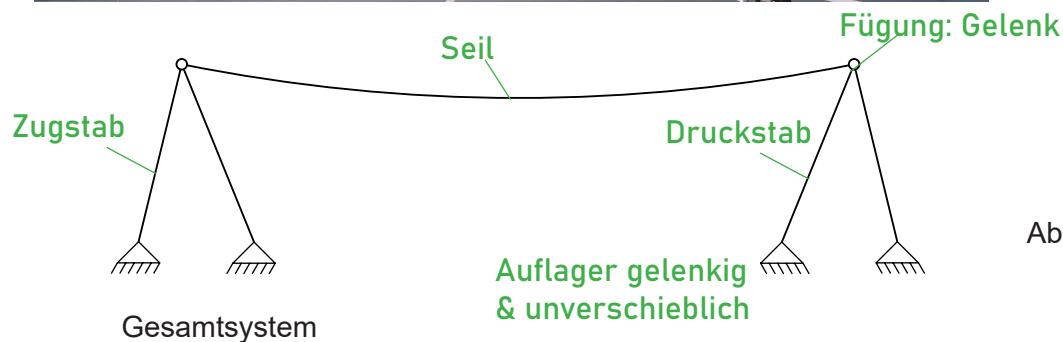




Beispiele exemplarisch

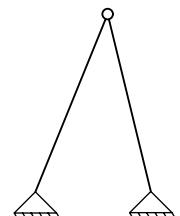
Überdachung
Hauptbahnhof Ulm
(Seiltragwerk)

Villa Kogelhof
(Träger und Stützen)



Teilsystem 1:
Seil zwischen zwei Auflagern 2. Grades,
fest und unverschieblich.

Teilsystem 2:
Druckstab und Zugstab,
gelenkig gefügt,

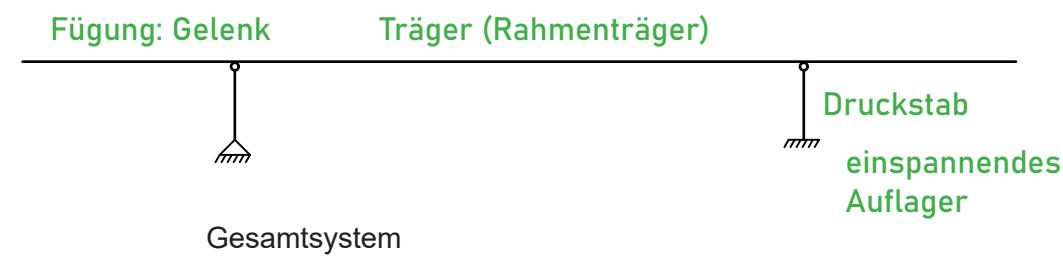


Schritt 1
Tragwerksanalyse
Methode
Abstraktion der Architektur
in das
Statische System

- Runterbrechen
auf die kleinsten
Teilsysteme

als Grundlage für weitere
Analysen

KEIN TEILSYSTEM
denn das wäre nicht stabil



Teilsystem 1: **Träger** auf zwei Auflagern, links 1. Grades
(fest & verschieblich) 2. Grades (fest & unverschieblich).

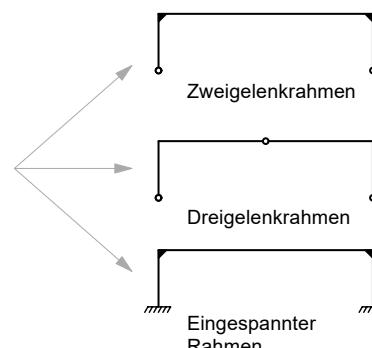
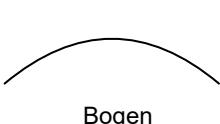
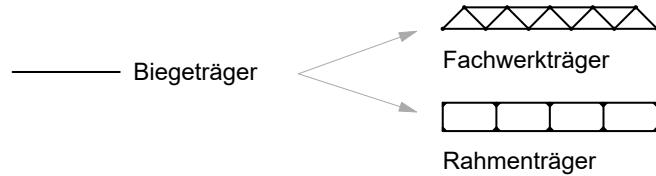
Teilsystem 2:
Druckstab auf Auflager 3. Grades
(Eingespannt)

einspannendes Auflager

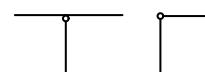
Tragwerkselemente

Lineare Tragwerkselemente

Flächige Tragwerkselemente



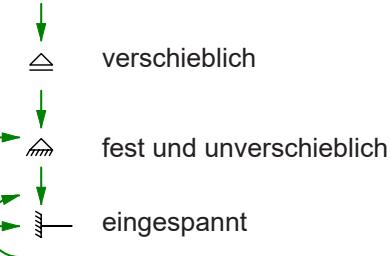
Fügungen



Biegesteife Fügung
Gelenkige Fügung



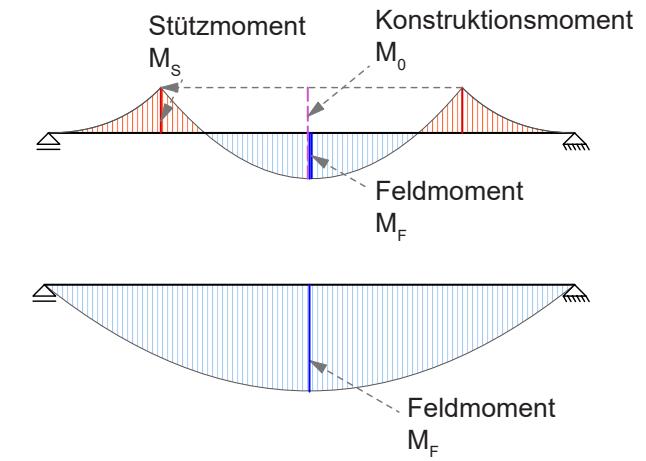
Auflager



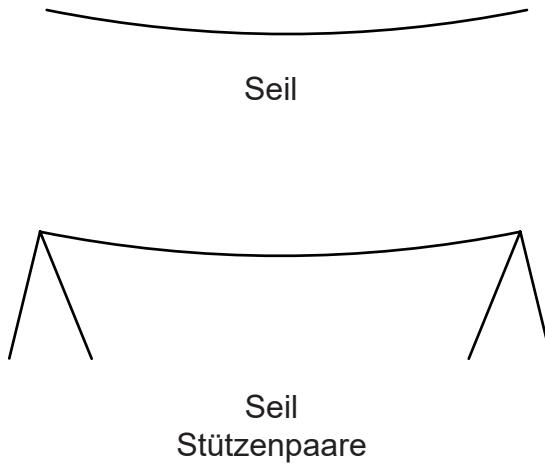
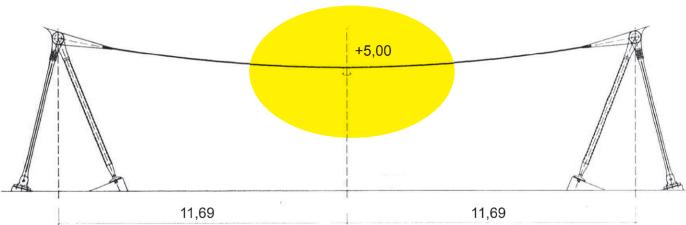
Lasten und Schittkräfte (erst für im nächsten Schritt nötig)



Gleichmäßige
horizontale Last



Geführte Aufgabe / Beispiel 1 / Schritt



Abstrahieren Sie die Primäre Konstruktion als ebenes Statisches System.

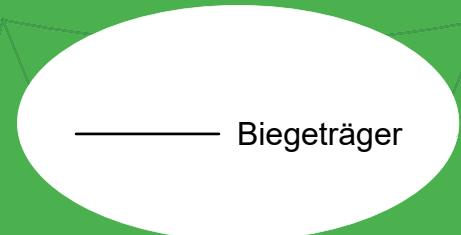
1. Wählen Sie die Elemente des Gesamtsystems, zunächst ohne Fügung und Auflager

Die gelben Punkte sollen ausgewählt werden
Durch Klicken auf den Punkt öffnet sich Auswahlmenü mit Tragwerkselementen.

Abstrahieren Sie die primäre Konstruktion als ebenes Statisches System.



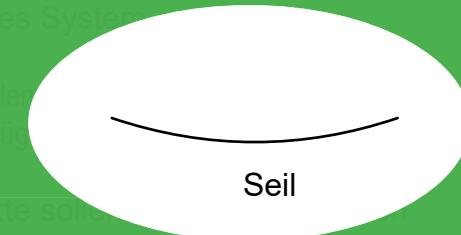
Zweigelenkrahmen



Biegeträger



Stab



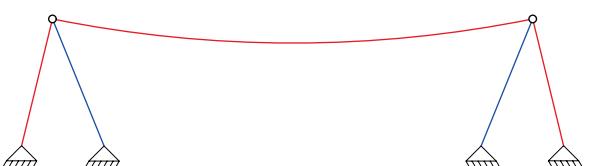
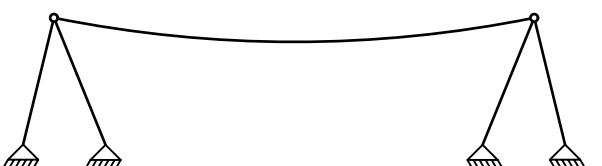
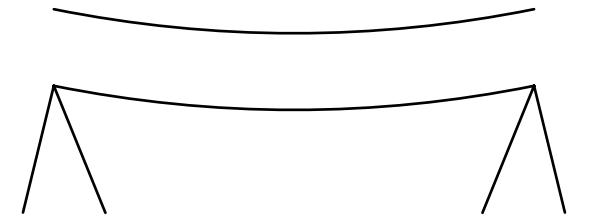
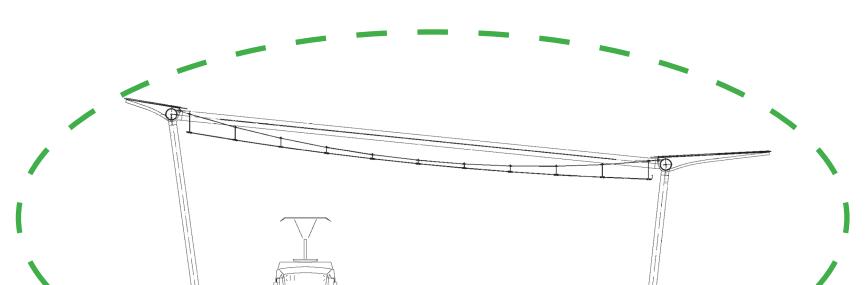
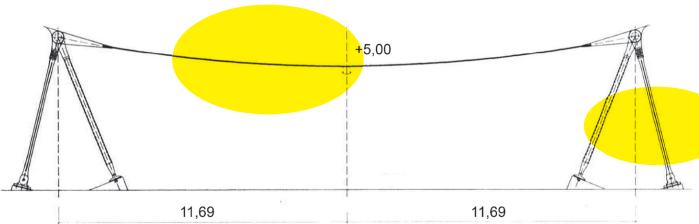
Seil

Nein, nicht richtig
weil...

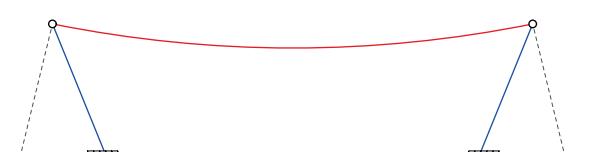


Überdachung Hauptbahnhof Ulm

Ja - Richtig,
weil...



Analyse: Nur Zug und Druckkräfte, keine Momente



Geführte Aufgabe / Beispiel 1

Abstrahieren Sie die Primäre Konstruktion als ebenes Statisches System.

- Wählen Sie die Elemente des Gesamtsystems, zunächst ohne Fügung und Auflager

Die gelben Punkte sollen ausgewählt werden
Durch Klicken auf den Punkt öffnet sich Auswahlmenü mit Tragwerkselementen.

- Brechen Sie die Elemente auf die Teilsysteme runter.
Ergänzen Sie die Auflager und Fügungen

Die roten Kästen markieren das Teilsystem
Die gelben Punkte die Auflager (Auswahlmenü)

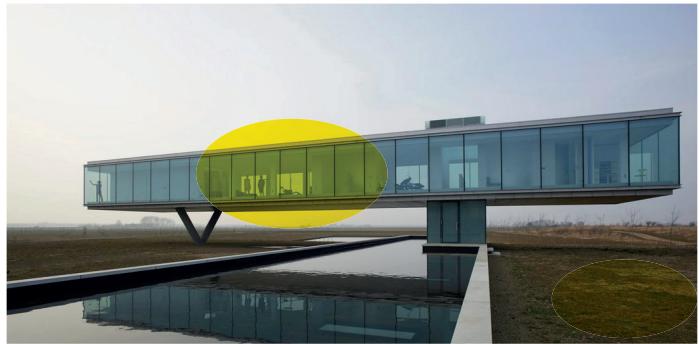
- Setzen Sie das Gesamtsystem zusammen und definieren Sie die Zug und Druckkräfte des Seiles und der Stäbe

Anklicken der Elemente / Auswahl Zug oder Druck/
das Element färbt sich Rot oder Blau

- Bei einer ähnlichen Bauaufgabe würde der Zugstab die Erschließung zu stark einschränken. Wäre die Konstruktion auch ohne Zugstab möglich? Was müsste sich verändern?

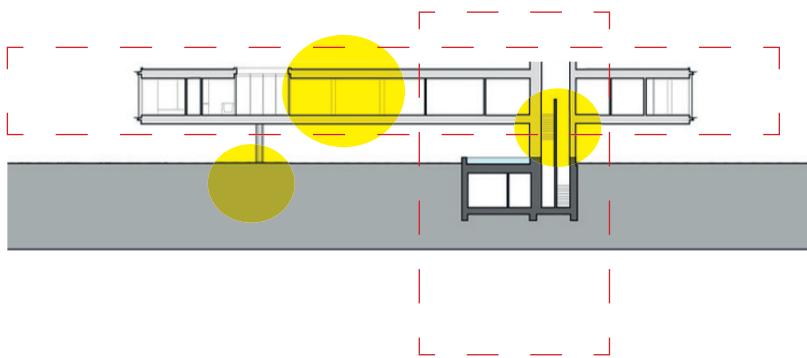
Anklicken der Elemente - Löschen / Warnung: System instabil - Lösung: Stützen müssen eingespannt werden.

Geführte Aufgabe / Beispiel 1 / Schritt

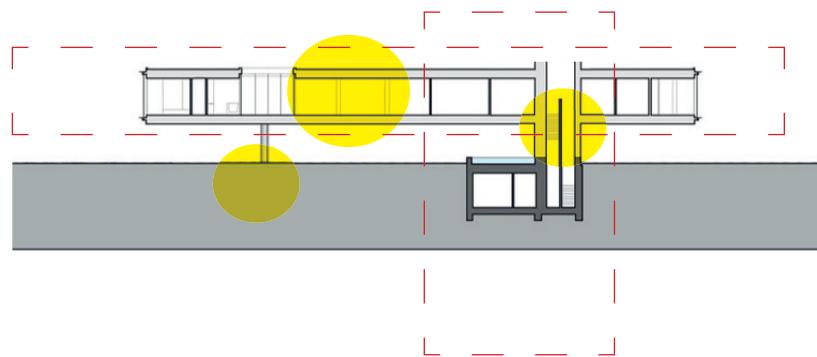
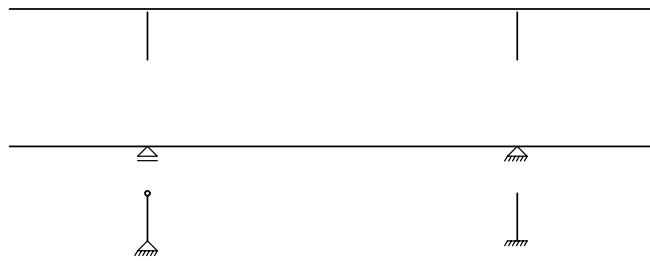


Abstrahieren Sie die Primäre Konstruktion als ebenes Statisches System.

1. Wählen Sie die Elemente des Gesamtsystems, zunächst ohne Fügung und Auflager



Geführte Aufgabe / Beispiel 1 / Schritt



Abstrahieren Sie die Primäre Konstruktion als ebenes Statisches System.

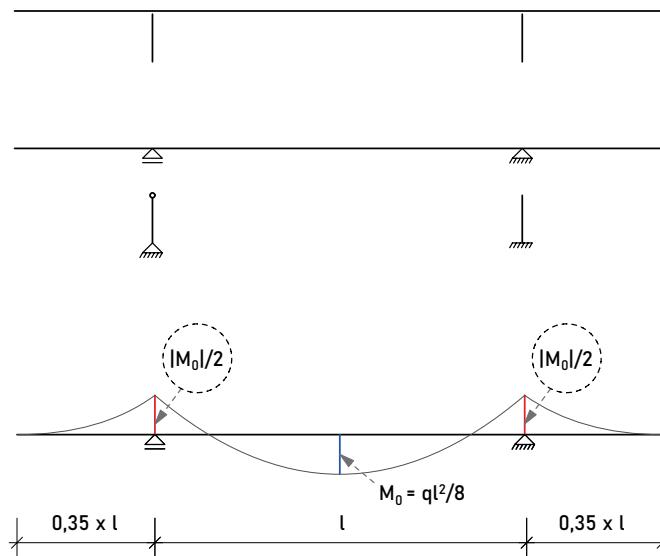
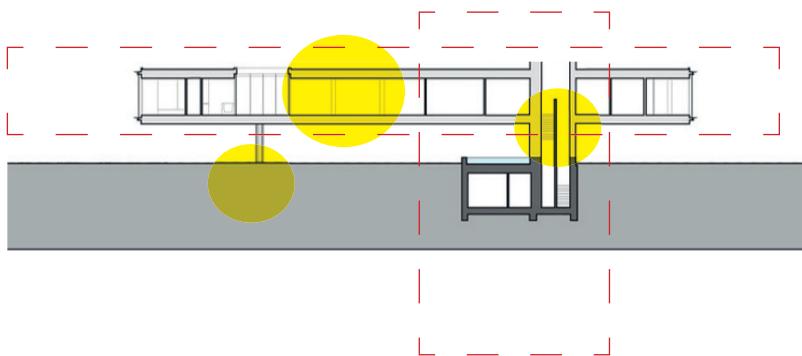
1. Wählen Sie die Elemente des Gesamtsystems, zunächst ohne Fügung und Auflager

Die gelben Punkte sollen ausgewählt werden
Durch Klicken auf den Punkt öffnet sich Auswahlmenü mit Tragwerkselementen.

2. Brechen Sie die Elemente auf die Teilsysteme runter.
Ergänzen Sie die Auflager und Fügungen

Die roten Kästen markieren das Teilsystem
Die gelben Punkte die Auflager (Auswahlmenü)

Geführte Aufgabe / Beispiel 1 / Schritt



Abstrahieren Sie die Primäre Konstruktion als ebenes Statisches System.

1. Wählen Sie die Elemente des Gesamtsystems, zunächst ohne Fügung und Auflager

Die gelben Punkte sollen ausgewählt werden
Durch Klicken auf den Punkt öffnet sich Auswahlmenü mit Tragwerkselementen.

2. Brechen Sie die Elemente auf die Teilsysteme runter.
Ergänzen Sie die Auflager und Fügungen

Die roten Kästen markieren das Teilsystem
Die gelben Punkte die Auflager (Auswahlmenü)

3. Definieren Sie die Momentenlinie des Teilsystems bei gleichverteilter Last / (analog dazu die Stützen, dann wieder das Gesamtsystem zusammensetzen.)

Auswahl mehrerer Momentenlinien

Geführte Aufgabe / Beispiel 1 / Schritt

Abstrahieren Sie die Primäre Konstruktion als ebenes Statisches System.

- Wählen Sie die Elemente des Gesamtsystems, zunächst ohne Fügung und Auflager

Die gelben Punkte sollen ausgewählt werden
Durch Klicken auf den Punkt öffnet sich Auswahlmenü mit Tragwerkselementen.

- Brechen Sie die Elemente auf die Teilsysteme runter.
Ergänzen Sie die Auflager und Fügungen

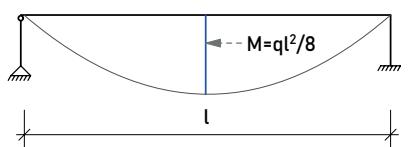
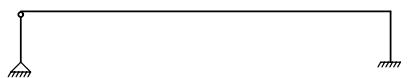
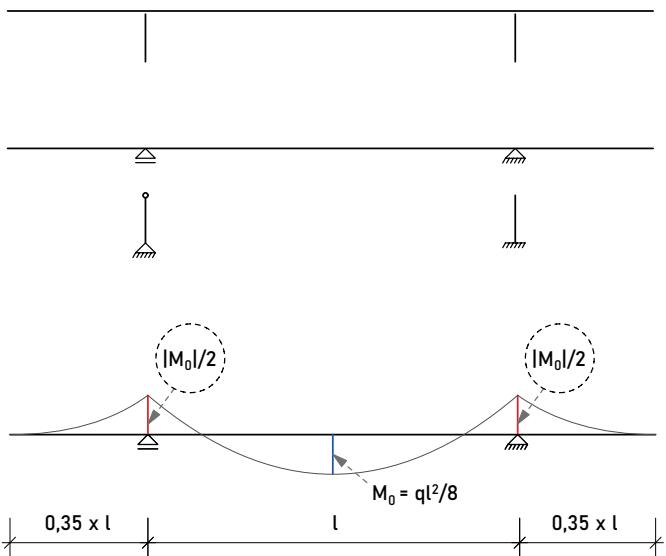
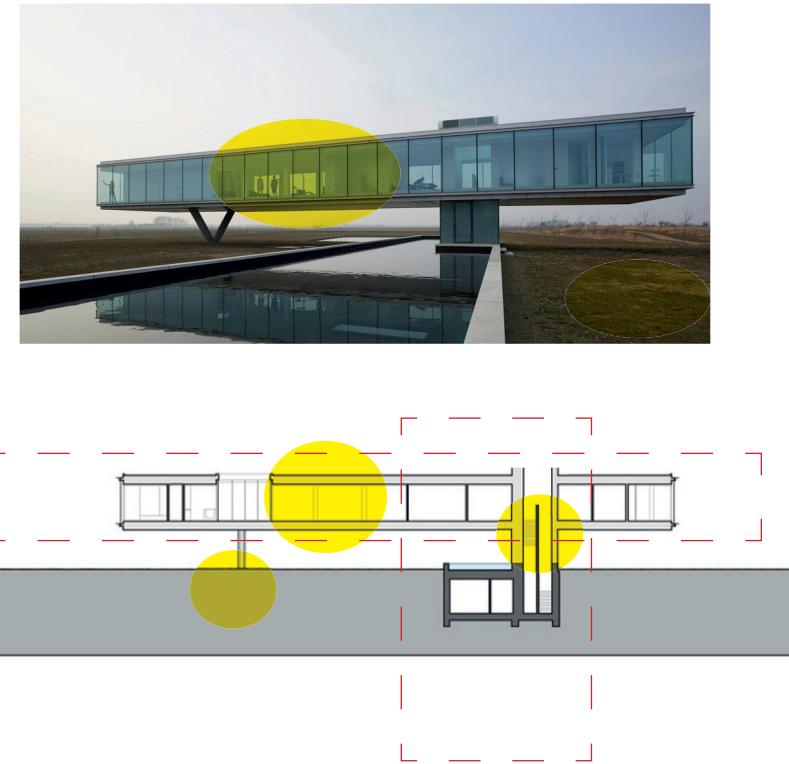
Die roten Kästen markieren das Teilsystem
Die gelben Punkte die Auflager (Auswahlmenü)

- Definieren Sie die Momentenlinie des Teilsystems bei gleichverteilter Last / (analog dazu die Stützen, dann wieder das Gesamtsystem zusammensetzen.)

Auswahl mehrerer Momentenlinien

- Bei einer ähnlichen Bauaufgabe ollen die Kragarme entfallen und es sind zwei vertikale Erschließungen nötig. Müsste der Träger dann kleiner oder größer bemessen werden und warum?
Wie säh sie Momentenlinie dann aus?

Auswahl mehrerer Momentenlinien



Geführte Aufgabe / Beispiel 1 / Schritt

Abstrahieren Sie die Primäre Konstruktion als ebenes Statisches System.

- Wählen Sie die Elemente des Gesamtsystems, zunächst ohne Fügung und Auflager

Die gelben Punkte sollen ausgewählt werden
Durch Klicken auf den Punkt öffnet sich Auswahlmenü mit Tragwerkselementen.

- Brechen Sie die Elemente auf die Teilsysteme runter.
Ergänzen Sie die Auflager und Fügungen

Die roten Kästen markieren das Teilsystem
Die gelben Punkte die Auflager (Auswahlmenü)

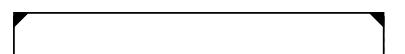
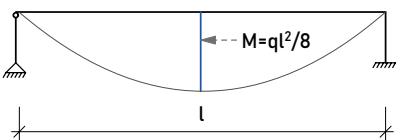
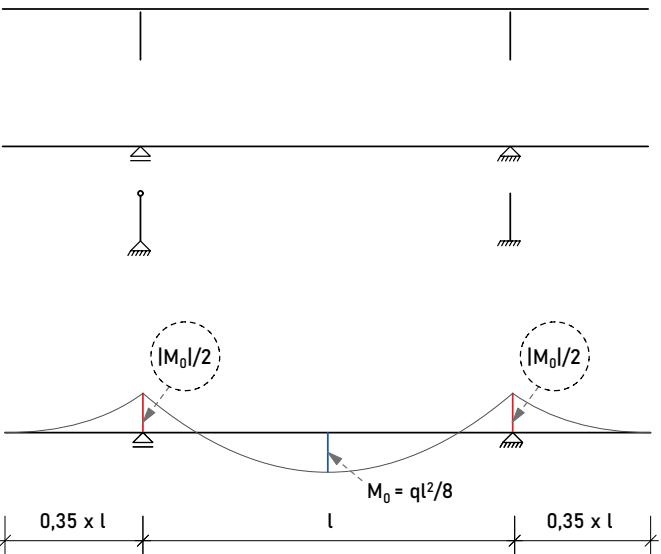
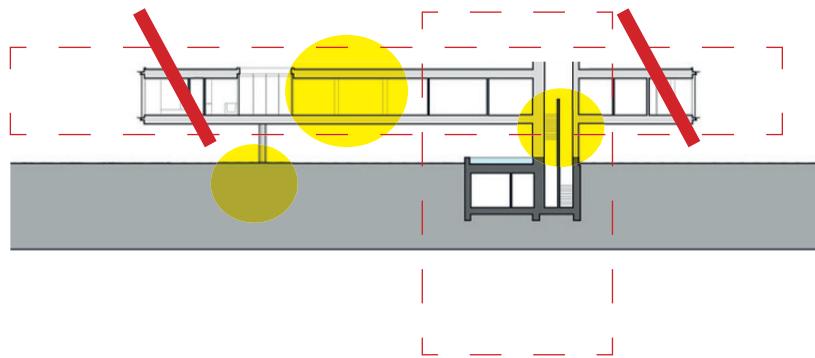
- Definieren Sie die Momentenlinie des Teilsystems bei gleichverteilter Last

Auswahl mehrerer Momentenlinien

- Bei einer ähnlichen Bauaufgabe ollen die Kragarme entfallen und es sind zwei vertikale Erschliessungen nötig. Müsste der Träger dann kleiner oder größer bemessen werden und warum?
Wie sieht die Momentenlinie dann aus?

Auswahl mehrerer Momentenlinien

- Wählen Sie ein passenderes statisches System für die neue Aufgabe aus.



Eingespannter Rahmen



BEISPIEL 1 - Villa Kogelhof

- Schritt 1: Tragwerksanalyse

