

Digitale Tragwerksplanung Übung UE

Wintersemester 2024

der Fachhochschule FH Campus Wien
Masterstudiengang: Bauingenieurwesen-Baumanagement

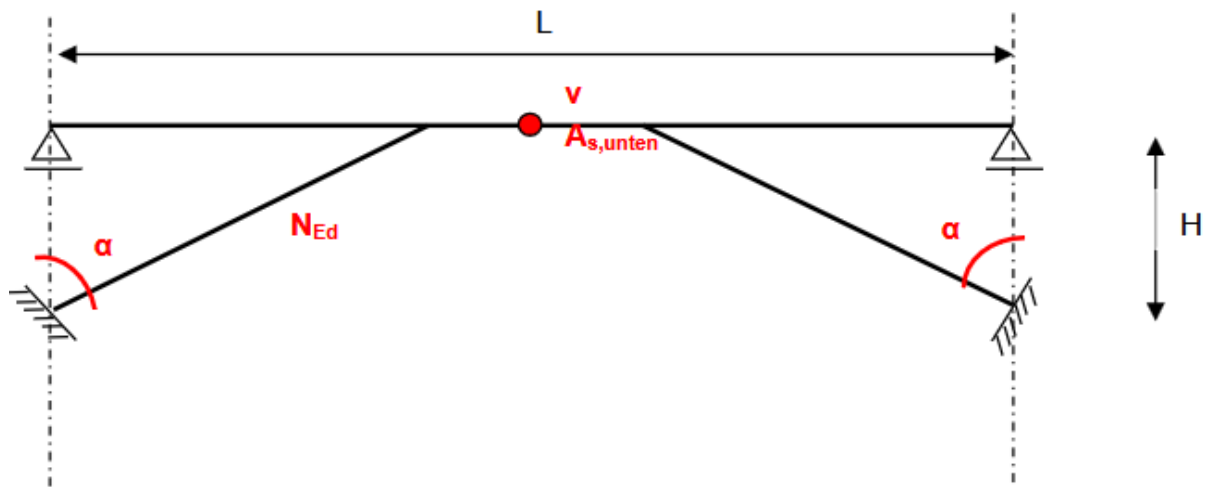
Vorgelegt von	Personenkennzeichen
Gabor Toth	2310326048

Erstbegutachter:
Iztok Arnuga, MSc

Eingereicht am:
09.01.2025

Aufgabenstellung:

Zu modellieren und berechnen ist ein Sprengwerk mit den folgenden Abmessungen:



Bewehrung 2lagig $\varnothing 26/15\text{cm}$

Abmessungen:

- Breite der Konstruktion = 1,0 m
- Länge = 40 m
- Höhe = 40 m
- Verhältnis Strebenlänge zur Querschnittshöhe = 20:1

Einwirkungen:

- Eigengewicht
- Ausbaulasten (Abdichtung + Belag = 14 cm, $\gamma = 24 \text{ kN/m}^3$) = $2,23 \text{ kN/m}^2$
- Verkehrslast als Punktlast 300 kN in Feldmitte
- Verkehrslast UDL 9 kN/m^2

Parametrisch abzubilden:

- Winkel der Streben α (von 10° bis 45°)
- Querschnittshöhe der Streben

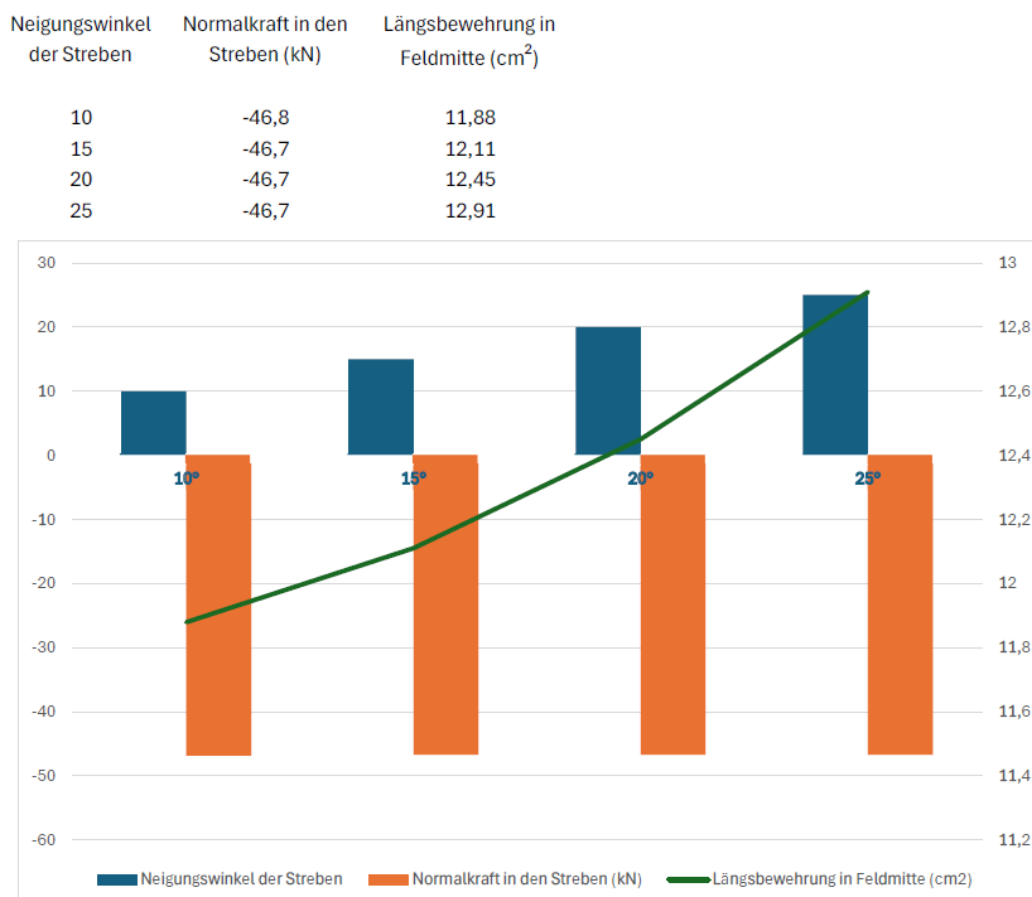
Ergebnisse in graphischer und tabellarischer Form (Schrittweite 5°):

- Charakteristische vertikale Verformung in Bauwerksmitte
- GZT Normalkraft in der Strebe (N_{Ed})
- Untere Biegebewehrung in Feldmitte (Bauwerksmitte)

Liste der abgegebenen Dateien:

- DiTWP_UE_W24VZ_2310326048_Zusammenfassung.docx
- DiTWP_UE_W24VZ_2310326048_Grasshopper.gh
- DiTWP_UE_W24VZ_2310326048_Rhino.3dm
- DiTWP_UE_W24VZ_2310326048_Excel.xlsx
- DiTWP_UE_W24VZ_2310326048_Sofistik-Modell.sofistik
- DiTWP_UE_W24VZ_2310326048_Sofistik_Bericht_GZG.pdf
- DiTWP_UE_W24VZ_2310326048_Sofistik_Bericht_GZT.pdf
- DiTWP_UE_W24VZ_2310326048_Sofistik_15Grad_Koordination.ifc
- DiTWP_UE_W24VZ_2310326048_Sofistik_15Grad_Analysis.ifc
- Sofiload.dat
- ase.dat
- sofimshc.dat

Basierend auf den Ergebnissen der parametrischen Untersuchung kann festgestellt werden, dass eine Neigung von 10 Grad als die statisch optimalste Konfiguration ist. Dies basiert auf der parametrischen Analyse der Konstruktion, wobei die zwei wesentlichsten Faktoren, wie die Bewehrungsmenge und die Normalkraft berücksichtigt wurden.



1. Abb.: Diagramm mit der Auswertung der Ergebnisse

Die Untersuchung zeigt, dass bei einer Neigung von 10 Grad die Bewehrungsmenge minimiert wird, was in einer effizienteren Materialnutzung resultiert. Dies ist besonders relevant für Projekte, bei denen Aspekte wie die Kostenreduktion und Nachhaltigkeit zentrale Ziele sind. Zudem kann auch, zwar geringfügig die auftretende Normalkraft reduziert werden.

Zusammengefasst zeigt die Analyse, dass eine Neigung von 10 Grad nicht nur die strukturellen Anforderungen erfüllt, sondern auch ökonomische und ökologische Vorteile bietet. Die Auswertung der Ergebnisse wird im Diagramm oben visualisiert.

Aufgrund der Berechnungen stellte sich heraus, dass eine maximale Länge von 44,72m somit höchstens ein Winkel von 26,56 Grad erzielt werden kann, sonst kreuzen sich die 2 Streben.

Alle Dateien sind über dem folgenden Link ebenfalls erreichbar:

https://github.com/gabortfh/DiTWP_UE_W24VZ_2310326048_Github