



Einführung zum 8. RuhrGeo-Tag

Wechselwirkung Baugrund-Bauwerk

an der Universität Duisburg-Essen

Bettungsmodulverfahren

Auszüge aus dem Vortrag zum schriftlichen Beitrag:

Perau, E. (2017): Einführung zum 8. RuhrGeo-Tag „Wechselwirkung Baugrund-Bauwerk“ 2017 an der Universität Duisburg-Essen in Essen; in: Wechselwirkung Baugrund-Bauwerk, Tagungsband zum 8. RuhrGeo-Tag am 30.03.2017 in Essen;

Universität Duisburg-Essen, Report Geotechnik, (Hrsg.: E. Perau) **Heft 42**, Shaker Verlag Aachen, S. 5-13

Prof. Dr.-Ing. Eugen Perau

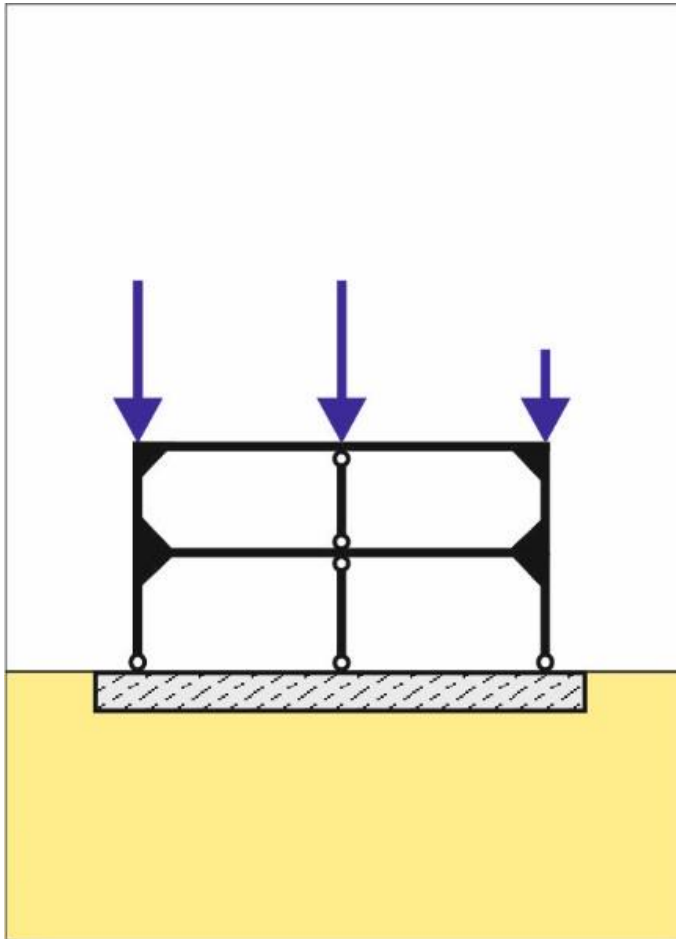
Universität Duisburg-Essen
Fakultät für Ingenieurwissenschaften
Abteilung Bauwissenschaften
Fachgebiet Geotechnik



Tagungsbände

- **1. und 5. RuhrGeo-Tag**
Ruhr-Universität Bochum,
Schriftenreihe des Lehrstuhls
für Grundbau, Boden- und Felsmechanik
- **2. und 6. RuhrGeo-Tag**
Technische Universität Dortmund,
Schriftenreihe des Lehrstuhls
Baugrund-Grundbau
- **3. und 7. RuhrGeo-Tag**
Bergische Universität Wuppertal,
Berichte des Lehr- und Forschungsgebietes
Geotechnik
- **4. und 8. RuhrGeo-Tag**
Universität Duisburg-Essen,
Report Geotechnik



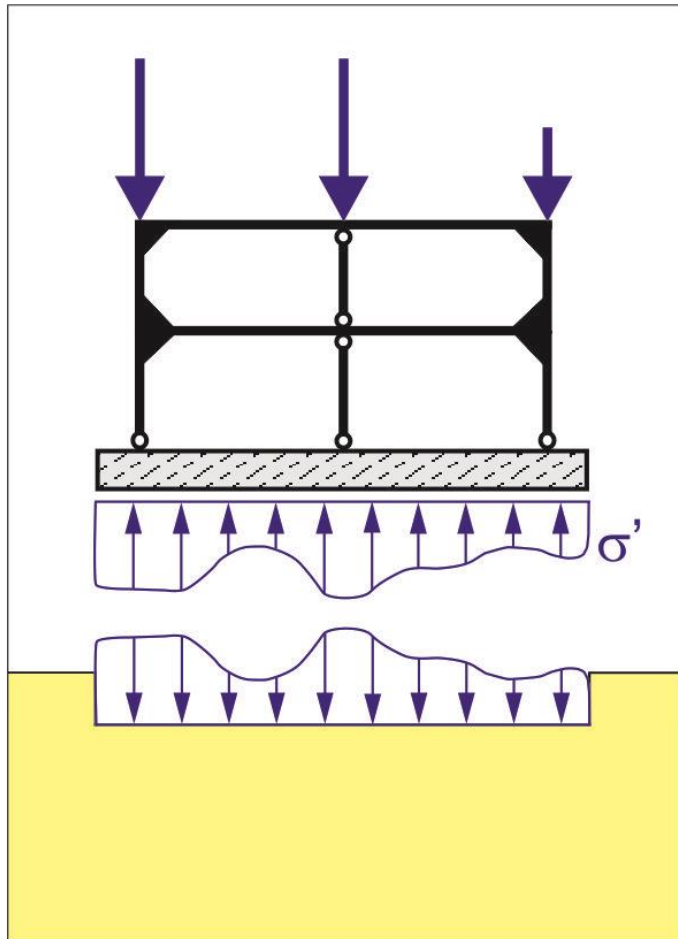


Wechselwirkung Baugrund-Bauwerk bei Gründungsplatten

- gegenseitige Beeinflussung von Gründungsplatte und Baugrund
- Gründungsplatte und Bauwerk werden vom Tragwerksplaner berechnet
- Baugrund wird gedanklich vom Geotechnik-Ingenieur behandelt

Berechnung mit dem Bettungsmodulverfahren

- gedankliche **Trennung** der beiden Komponenten Bauwerk und Baugrund

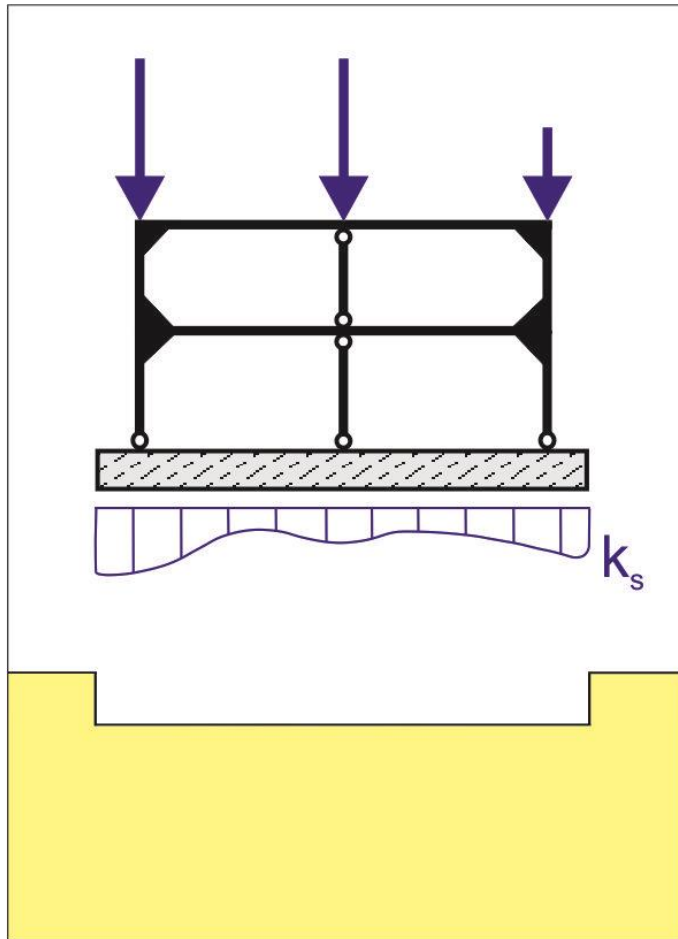


Wechselwirkung Baugrund-Bauwerk bei Gründungsplatten

- gegenseitige Beeinflussung von Gründungsplatte und Baugrund
- Gründungsplatte und Bauwerk werden vom Tragwerksplaner berechnet
- Baugrund wird gedanklich vom Geotechnik-Ingenieur behandelt

Berechnung mit dem Bettungsmodulverfahren

- gedankliche **Trennung** der beiden Komponenten Bauwerk und Baugrund

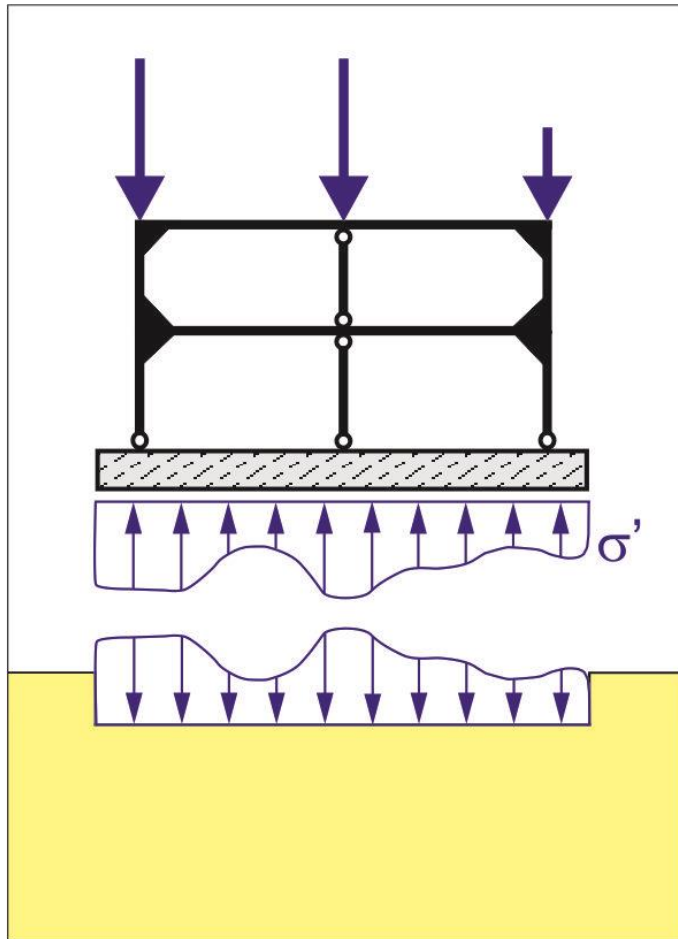


Wechselwirkung Baugrund-Bauwerk bei Gründungsplatten

- gegenseitige Beeinflussung von Gründungsplatte und Baugrund
- Gründungsplatte und Bauwerk werden vom Tragwerksplaner berechnet
- Baugrund wird gedanklich vom Geotechnik-Ingenieur behandelt

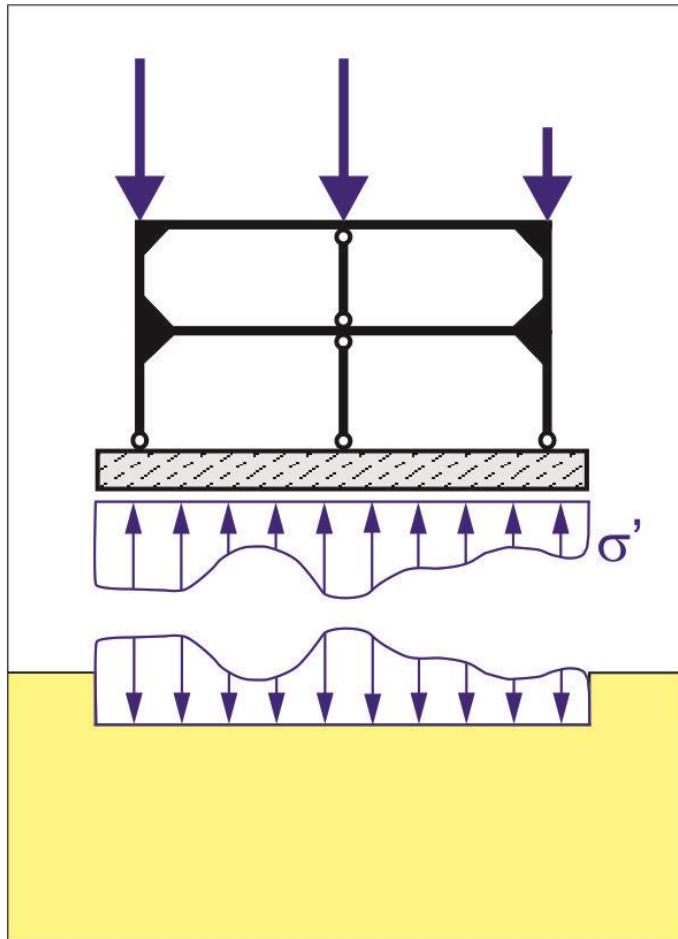
Berechnung mit dem Bettungsmodulverfahren

- gedankliche **Trennung** der beiden Komponenten Bauwerk und Baugrund
- Ansatz von kontinuierlich verteilten **Bettungsfedern** zwischen Bauwerk und Baugrund



Die Bettungsfedern ...

- beschreiben die **Wechselwirkung** Baugrund-Bauwerk
- ersetzen dem **Tragwerksplaner** den Baugrund
- ersetzen dem **Geotechnik-Ingenieur** das Bauwerk
- erlauben jedem die Beschränkung auf **sein Fachgebiet**

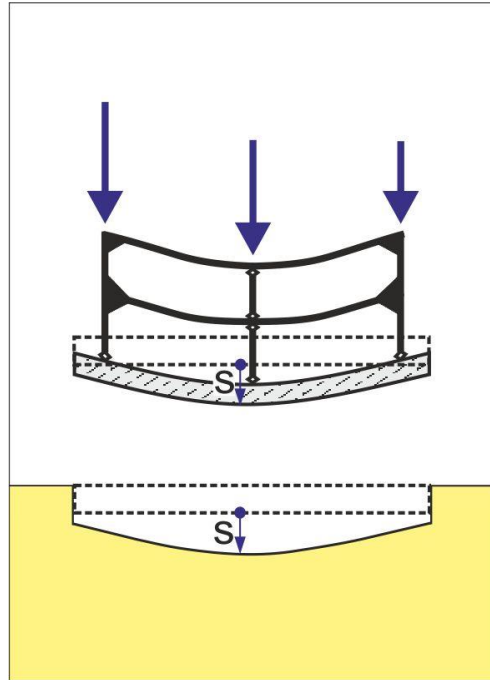
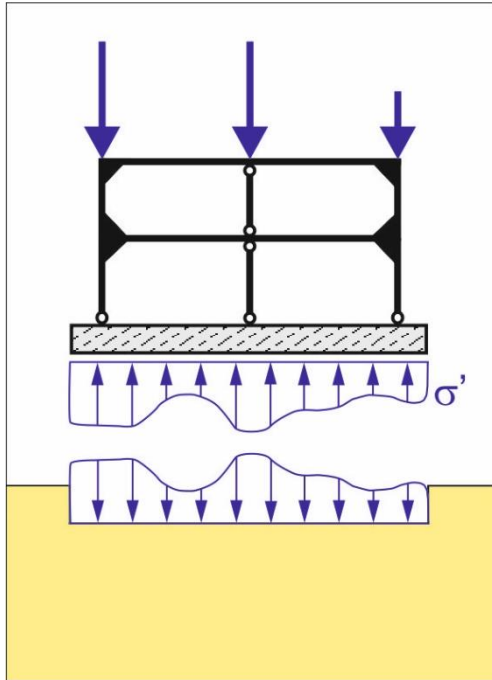


Die Bettungsfedern ...

- beschreiben die **Wechselwirkung** Baugrund-Bauwerk
- ersetzen dem **Tragwerksplaner** den Baugrund
- ersetzen dem **Geotechnik-Ingenieur** das Bauwerk
- erlauben jedem die Beschränkung auf **sein Fachgebiet**

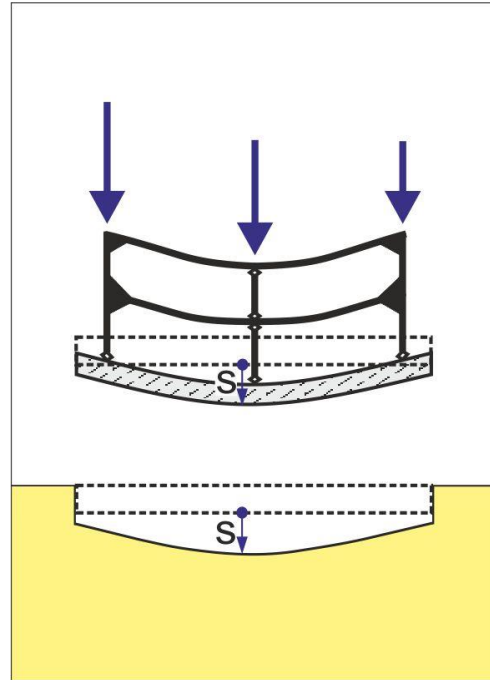
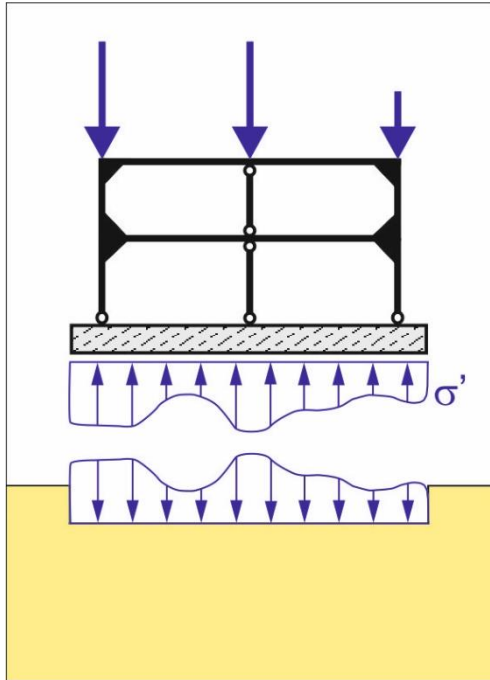
aber: der **Bettungsmodul** oder besser die „**Bettungsmodul-Verteilung**“ muss vorab gefunden werden!

und: der Bettungsmodul **hängt von beiden Beteiligten - Baugrund und Bauwerk** – ab!



Der **Geotechnik-Ingenieur** benötigt **vom Tragwerksplaner** eine erste Abschätzung der Sohlspannungsverteilung $\sigma(x,y)$ (unter Berücksichtigung der **Steifigkeit** von Bauwerk und Gründungsplatte!)

Der **Geotechnik-Ingenieur** **muss** mit dieser Spannungsverteilung eine **Setzungsberechnung** $s(x,y)$ durchführen!



Der **Geotechnik-Ingenieur** benötigt **vom Tragwerksplaner** eine erste Abschätzung der Sohlspannungsverteilung $\sigma(x,y)$ (unter Berücksichtigung der **Steifigkeit** von Bauwerk und Gründungsplatte!)

Der **Geotechnik-Ingenieur** **muss** mit dieser Spannungsverteilung eine **Setzungsberechnung** $s(x,y)$ durchführen!

Die Bettungsmodul-Verteilung ergibt sich:

$$k_s(x,y) = \sigma(x,y) / s(x,y)$$

Der Tragwerksplaner kann mit diesem Bettungsmodul eine statische Berechnung durchführen. Die Verteilung des Bettungsmoduls war dann **zutreffend**, wenn **Spannungsverteilung** $\sigma(x,y)$ und **Sohlverformung** $s(x,y)$ für Baugrund und Bauwerk **quasi identisch** - also „sehr ähnlich“ - sind!

Der Geotechnik-Ingenieur

Maßstäbe für eine gute Praxis:

Fachunkundig ist ein **Tragwerksplaner**, der vom Geotechnik-Ingenieur die Angabe eines Bettungsmoduls verlangt **ohne vorher ausreichende Informationen** über das geplante Bauwerk (Lastverteilung, Steifigkeit, ...) abzugeben.

== > Der Bettungsmodul ist **kein** Bodenkennwert sondern ein **Systemkennwert!**

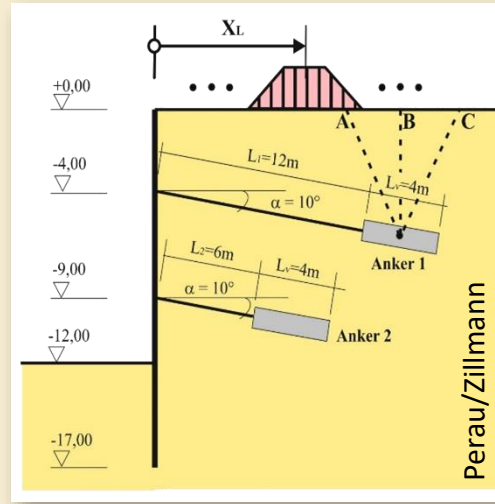
Unseriös ist ein **Geotechnik-Ingenieur**, der für einen Baugrund einen Bettungsmodul angibt **ohne** dabei das Bauwerk in ausreichendem Maße berücksichtigt zu haben.

Die B... Es gibt für den Bettungsmodul eines Bodens **keinen Erfahrungswert!**
 Der ... Wird hier **ohne Berücksichtigung** des Bauwerks ein Wert angegeben,
 durch ... ist das kein Erfahrungswert sondern ein für den Tragwerksplaner
Spa... **wertloser „Gewohnheitswert“!**

für Baugrund und Bauwerk **quasi identisch** - also „sehr ähnlich“ - sind!



Gründungen



Baugruben



Tunnel

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Viel Spaß beim diesjährigen RuhrGeo-Tag in Essen !

Eugen Perau