

**Bedeutende Persönlichkeiten** der Entwicklung der Baustatik**Leonardo da Vinci** – der „homo universale“

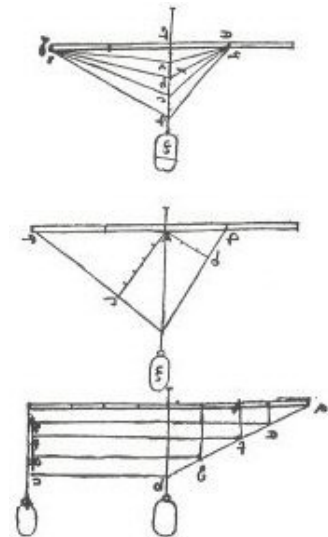
Ital. Wissenschaftler, Erfinder und Künstler

\* 15.04.1452 in Vinci bei Florenz (Italien)

† 02.05.1519 bei Amboise (Frankreich)

Da Vinci legte mit seinen Abhandlungen über die Mechanik die Grundlagen für die heutige Theorie der Statik und Elastizität. Er untersuchte hierfür die Einwirkungen von Kräften auf Konstruktionen und deren Formänderung. Kräfte im Inneren der Konstruktionen versuchte er durch die Anbringung von Lasten zu visualisieren.

Mit der Methode, wissenschaftliche Theorien mit Hilfe von Versuchen herzuleiten, und darauf basierende Gesetze aufzustellen, setzte er eine weitere Grundlage für die Entwicklung der modernen Wissenschaft. **"Keine menschliche Forschung kann man wahre Wissenschaft heißen, wenn sie ihren Weg nicht durch mathematische Darlegung und Beweisführung hin nimmt."**, so da Vinci's Definition der Naturwissenschaft.



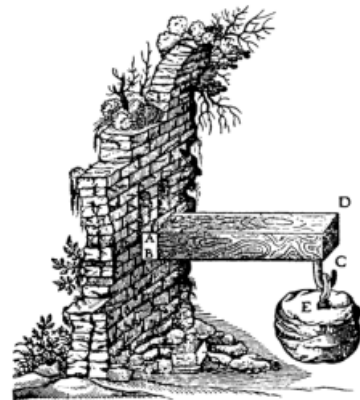
**Bedeutende Persönlichkeiten** der Entwicklung der Baustatik**Galileo Galilei**

Ital. Physiker, Mathematiker, Philosoph und Astronom

\* 15.02.1564 in Pisa (Italien)

† 08.01.1642 in Arcetri bei Florenz (Italien)

In seinem letzten Buch " **Discorsi e dimostrazioni matematiche** ", die Unterredungen und mathematischen Demonstrationen über Festigkeitslehre und Fallgesetze, überprüfte und verbesserte Galilei seine früheren Bewegungsstudien und Prinzipien der Mechanik. Dieses Buch ist als Geburtsstunde der modernen Physik anzusehen. Galilei gilt zusammen mit Sir Isaak Newton als **Begründer der modernen Naturwissenschaften**, die vor allem durch methodisches Vorgehen, Experimentieren und Denken geprägt waren.



**Bedeutende Persönlichkeiten** der Entwicklung der Baustatik**Robert Hooke**

Engl. Wissenschaftler

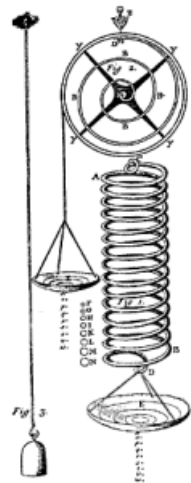
\* 18. 07.1635 in Freshwater, Isle of Wight (England)

† 03. 03.1703 in London (England)

Robert Hooke wurde durch seine Untersuchungen über den linearen Zusammenhang zwischen Dehnung und Normalspannung in einem elastischen Körper bekannt. Sein Verdienst besteht darin, die Theorie der Elastizität richtig formuliert zu haben: **"Ein Körper dehnt sich im Verhältnis zur Kraft, die auf in wirkt"**.

**Hook'sches Gesetz:** Die Konstante **E** wird als Elastizitätsmodul bezeichnet. Dabei handelt es sich um eine Materialkonstante, die üblicherweise mit N/m<sup>2</sup> angegeben wird.  $\sigma$  bezeichnet die Spannung  $F / A$  (Kraft pro Fläche). Unter der Dehnung  $\varepsilon$  versteht man die relative Längenänderung  $\Delta l / l$  eines Körpers.

$$E = \frac{\sigma}{\varepsilon}$$



**Bedeutende Persönlichkeiten** der Entwicklung der Baustatik**Sir Isaac Newton**

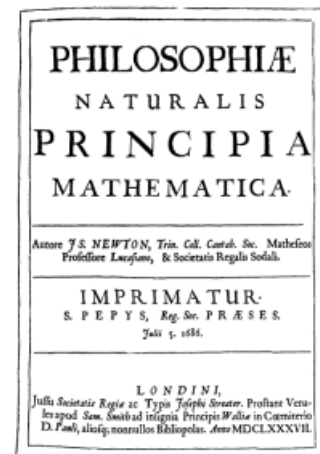
Engl. Wissenschaftler, Physiker, Mathematiker und Astronom

\* 04.01.1643 in Woolsthorpe, Lincolnshire (England)

† 31.03.1727 in Kensington (England)

Newton gilt als Begründer der klassischen theoretischen Physik und damit der exakten Naturwissenschaften. Als einer der bedeutendsten Wissenschaftler der Neuzeit leistet er grundlegende Beiträge in vielen Wissenschaftsgebieten.

Sein Hauptwerk "**Philosophiae naturalis principia mathematica**" beschreibt die mathematischen Grundlagen der Naturwissenschaft und gilt als Wendepunkt in der Geschichte der Wissenschaft. Newton begründete mit der Formulierung der drei Bewegungssätze die neue Wissenschaft der Dynamik.



**Bedeutende Persönlichkeiten** der Entwicklung der Baustatik**Charles Augustin de Coulomb**

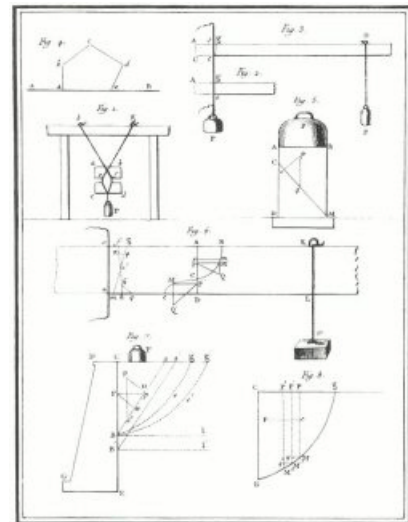
Frz. Physiker

\* 14. 06.1736 in Angoulême (Frankreich)

† 23. 08.1806 in Paris (Frankreich)

Coulomb forschte hauptsächlich auf den Gebieten des Magnetismus, der Reibung und der Elektrizität. Die Entwicklung der **Torsionswaage** zur Messung von magnetischer und elektrischer Anziehungskraft zählt zu seinen größten wissenschaftlichen Leistungen. Coulomb war weiterhin an der Entwicklung des metrischen Systems der Maße und Gewichte beteiligt.

In seinem "**Essai sur une application des règles maximis et minimis à quelques problèmes de statique, relatifs à l'architecture**" aus den "**Mémoires de Mathématique et de Physique**" untersuchte Coulomb u.a. die Theorien der Balkenbiegung und die Wirkung des Erddrucks auf Stützmauern.



**Bedeutende Persönlichkeiten** der Entwicklung der Baustatik**Karl Culmann**

Dt. Ingenieur

\* 10.07.1821 in Bergzabern, Rheinland-Pfalz (Deutschland)

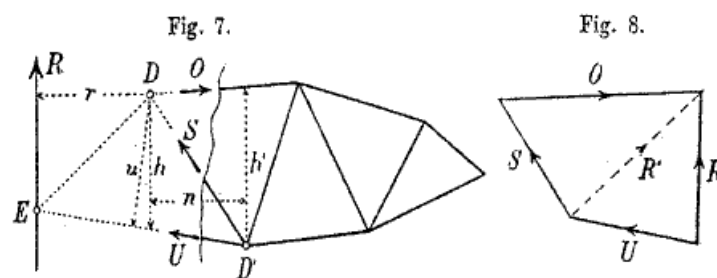
† 09.12.1881 in Riesbach bei Zürich (Schweiz)

Culmann war einer der Ingenieure, die im 19. Jahrhundert die Verwissenschaftlichung des Ingenieurwesens eingeleitet haben.

Mit der **graphischen Statik** hat er eine neue Disziplin begründet und damit der Baustatik nicht nur eine Reihe effektiver graphischer Verfahren geliefert, sondern sich auch um die wissenschaftliche Fundierung bemüht.

**"Das Zeichnen ist die Sprache des Ingenieurs"**

Im Unterschied zu anderen Fachwerktheoretikern bediente sich Culmann nicht der zeitaufwendigen analytischen Mathematik, sondern der graphischen Geometrie, wodurch er unkomplizierte Lösungen für komplexe baumechanische Probleme fand.



Skizze: Anwendung der graphischen Statik nach Karl Culmann von Karl Wilhelm Ritter

**Bedeutende Persönlichkeiten** der Entwicklung der Baustatik**Antonio Luigi Gaudenzio Giuseppe Cremona**

Ital. Mathematiker und Statiker

\* 07.10.1830 in Pavia (Italien)

† 10.06.1903 in Rom (Italien)

Das von Cremona entwickelte Verfahren zur Ermittlung der Stabkräfte in statisch bestimmten Fachwerken ("**Cremona-Plan**") ist dank seiner Einfachheit seit nunmehr über 100 Jahren zum unverzichtbaren Werkzeug der Bauingenieure geworden.

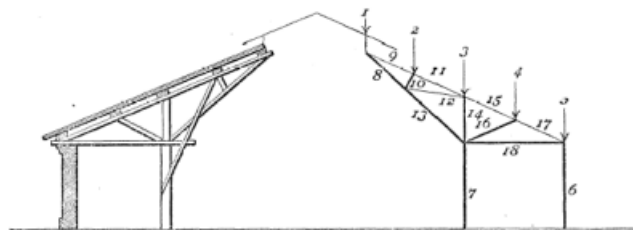


Fig. 9a.

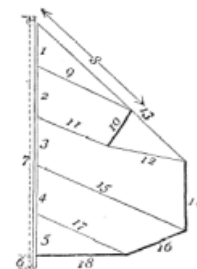


Fig. 9b.