


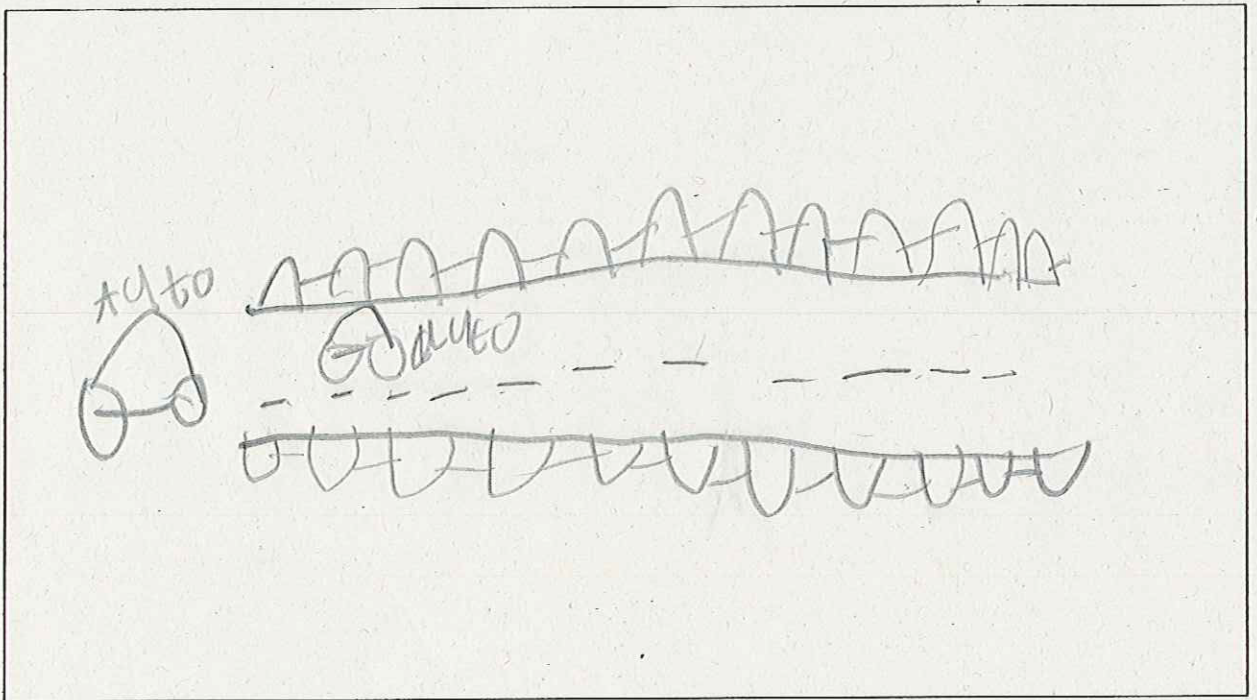




# Ein Brückensteckbrief (A)

-  Zähle: Wie viele Brücken gibt es in deiner Nähe? Vier
-  Gehst du auf deinem Schulweg über eine Brücke? Wo? Nein
-  Suche eine Brücke in deiner Nähe aus.  
Schau dir die Brücke genau an und zeichne sie hier auf.



 Die Brücke führt über FLUSS in \_\_\_\_\_

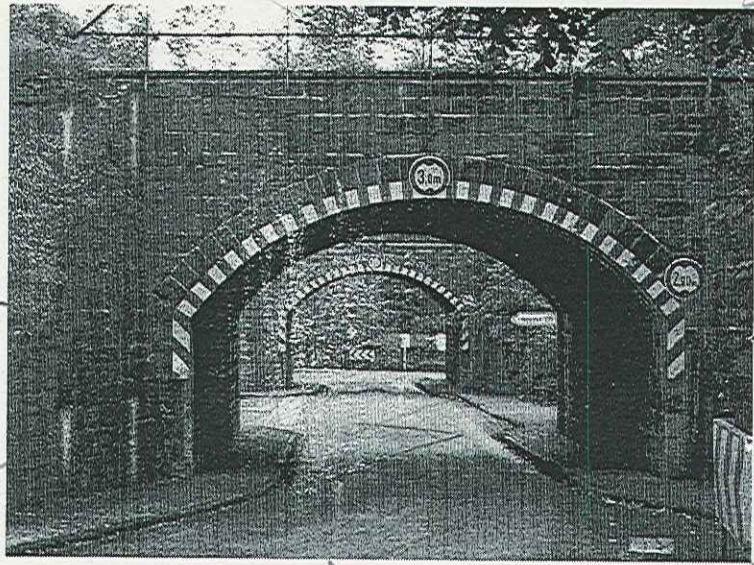
 Wer benutzt die Brücke? Die Brücke wird von Autofahrer und fahrradfahrer benutzt.

 Aus welchem Material ist die Brücke gebaut? Die Brücke ist aus Stein gebaut

# Das weiß ich über Brücken

Michela

die Autos fahren  
über Brücken



Wiso sind zwei  
Brücken ad

Wiso gibt Brücken

unter der Brücke  
ist ein Tunnel

Wiso sind  
Brücken hoch

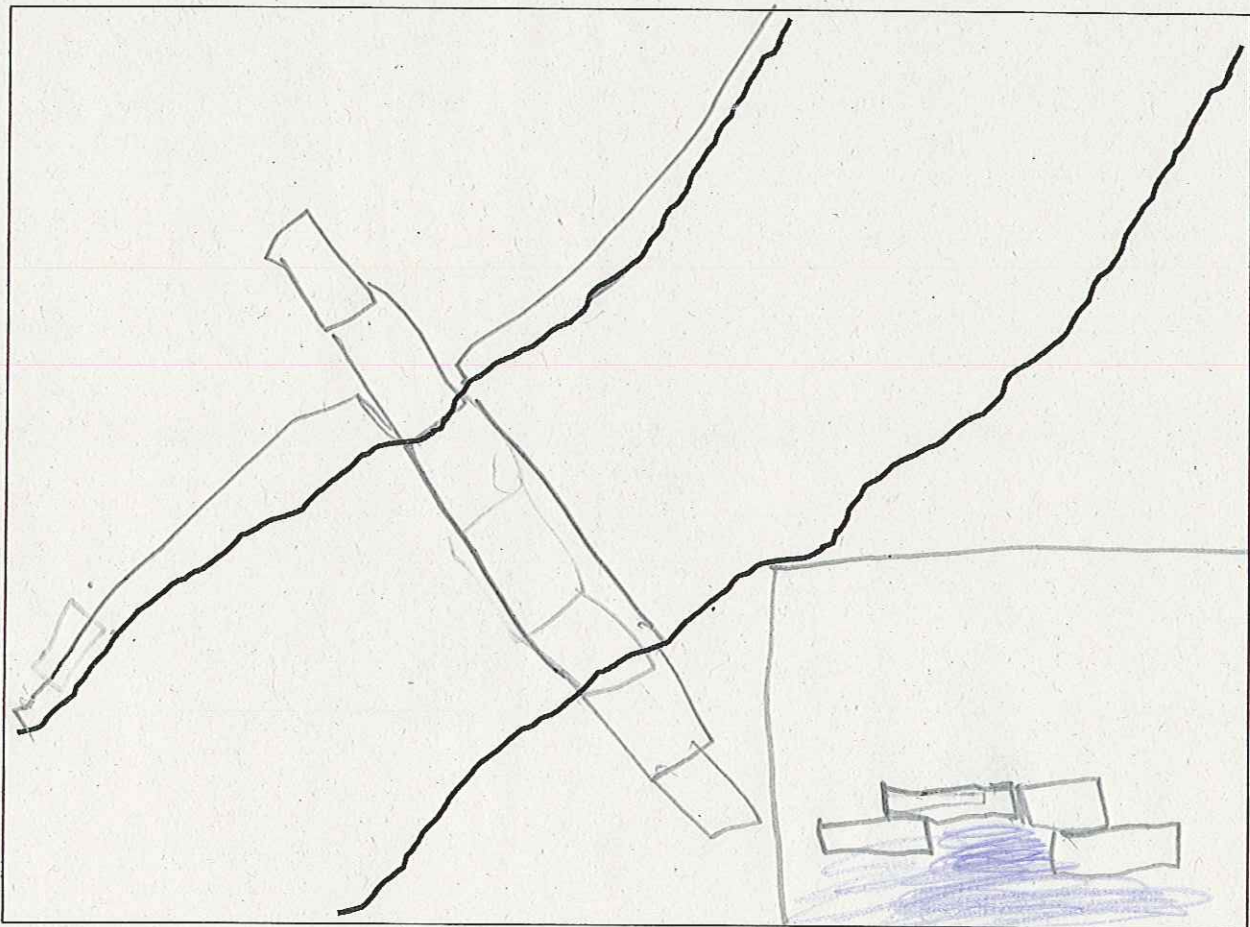
Die  
große Brücke ist

## Eine Brücke ohne Stützen

Stell dir vor, du sollst eine Brücke über einen Fluss bauen. Der Fluss ist aber so tief, dass im Fluss **keine Stütze** gebaut werden kann.



Zeichne auf, wie du aus **fünf Bausteinen** eine Brücke ohne Stützen gebaut hast.

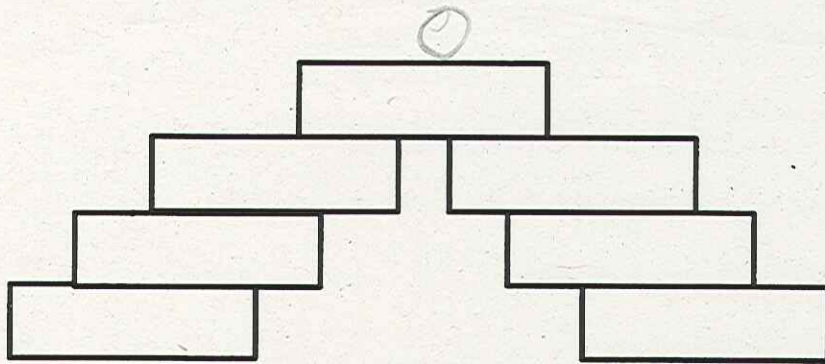


Es ist schwer, die Brücke stabil zu bauen, da der Fluss sehr breit ist. Die Steine reichen nicht über den ganzen Fluss, sie sind zu kurz. Da, wo die Steine über einen anderen Stein überstehen, fallen sie in den Fluss.

Also die Brücke

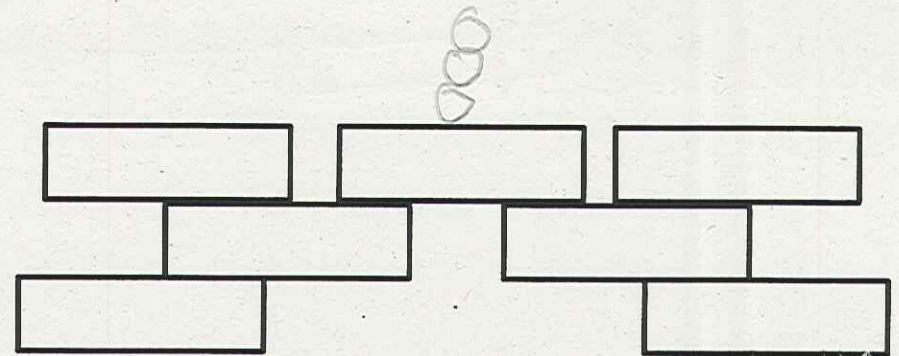
# Eine Brücke ohne Stützen

## Brückenvergleich



Zeichne die Gewichte ein.

Diese Brücke hat 1 Gewichte getragen.

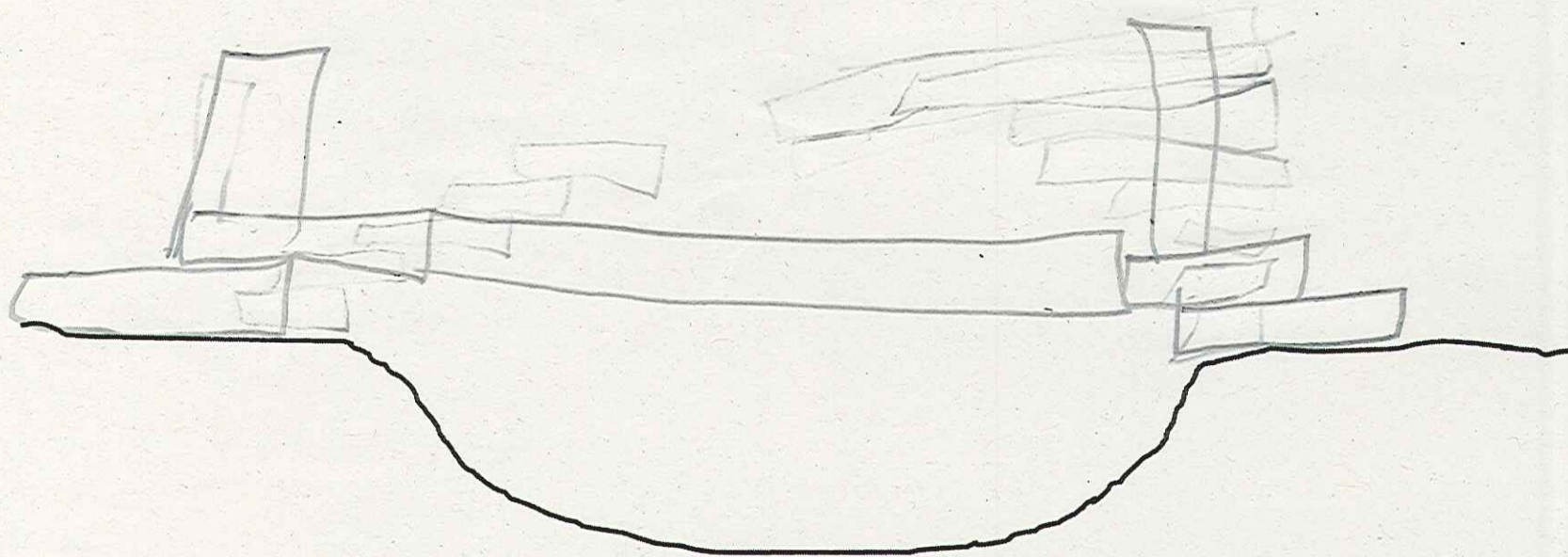


Zeichne die Gewichte ein.

Diese Brücke hat 3 Gewichte getragen.

## Eine Brücke ohne Stützen – die Kragbogenbrücke

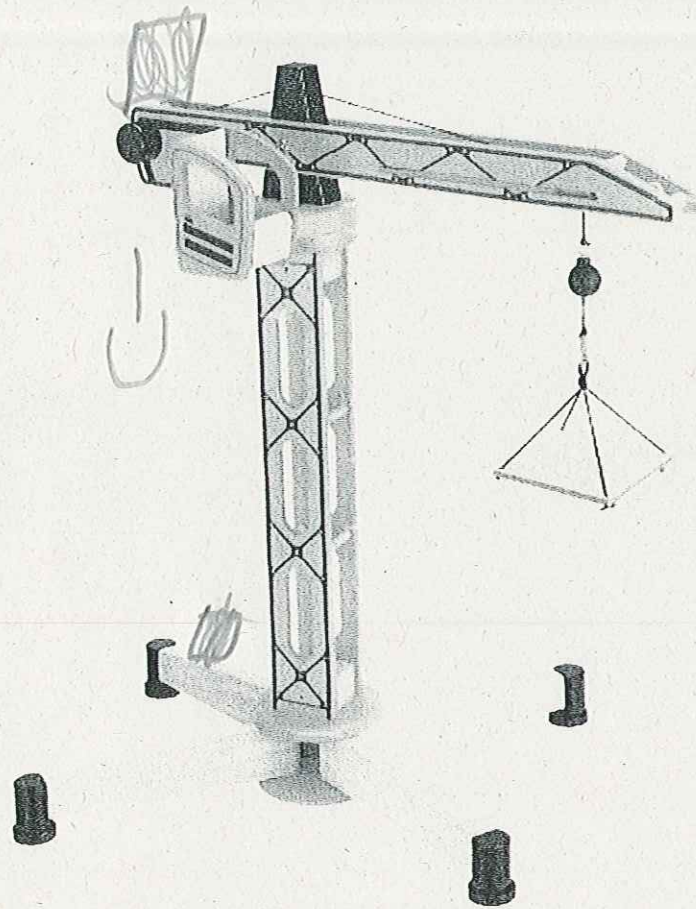
- ✍ Zeichne die **stabilste** Kragbogenbrücke aus sieben Steinen von der Seite ein. Zeichen die **Gegengewichte** rot ein.



Die Kragbogenbrücke sieht aus wie eine Treppe. Ein Stein steht über dem anderen in der Luft. Das Wort „kragen“ kommt von überragen. Gegengewichte machen die Brücke stabiler. Je weiter außen die Gegengewichte liegen, umso stabiler ist die Brücke.

# Gegengewichte machen Dinge stabil

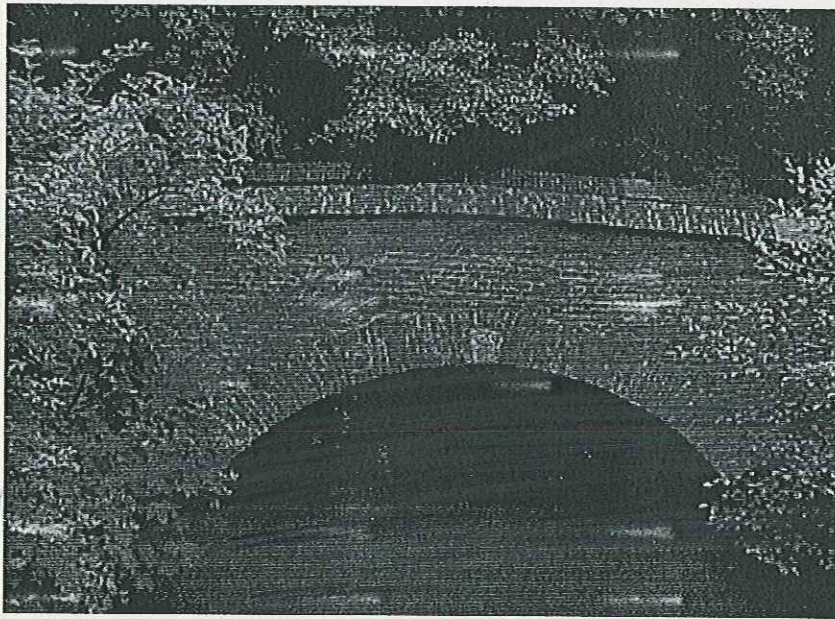
## Der Kran



- 👁 Schaue dir den Kran genau an.
- ✍ Zeichne ein, wo du das Gegengewicht anbringen musst, damit der Kran stabil ist und schwere Dinge tragen kann.
- 📝 Schreibe auf, wie das Gegengewicht den Kran stabil macht.

Das Gewicht drückt nach unten,  
Das Gegengewicht schwer sein

# Wie eine Bogenbrücke gebaut wird



Bogenbrücken gab es schon bei den Römern.

## Aufgabe:

Lies die Sätze und setze die fehlenden Wörter in die Lücken ein.

Das Fundament der Brücke wird gebaut.

Das Lehrgerüst aus Holz wird aufgebaut.

Nach und nach werden die Schlussstein auf das Lehrgerüst aufgelegt.

Der Keilsteine wird eingefügt. Er muss genau passen.

Um den Bogen herum werden Sand oder Steine angefüllt.

Das Lehrgerüst wird entfernt.

Keilsteine

Lehrgerüst

Schlussstein

Fundament

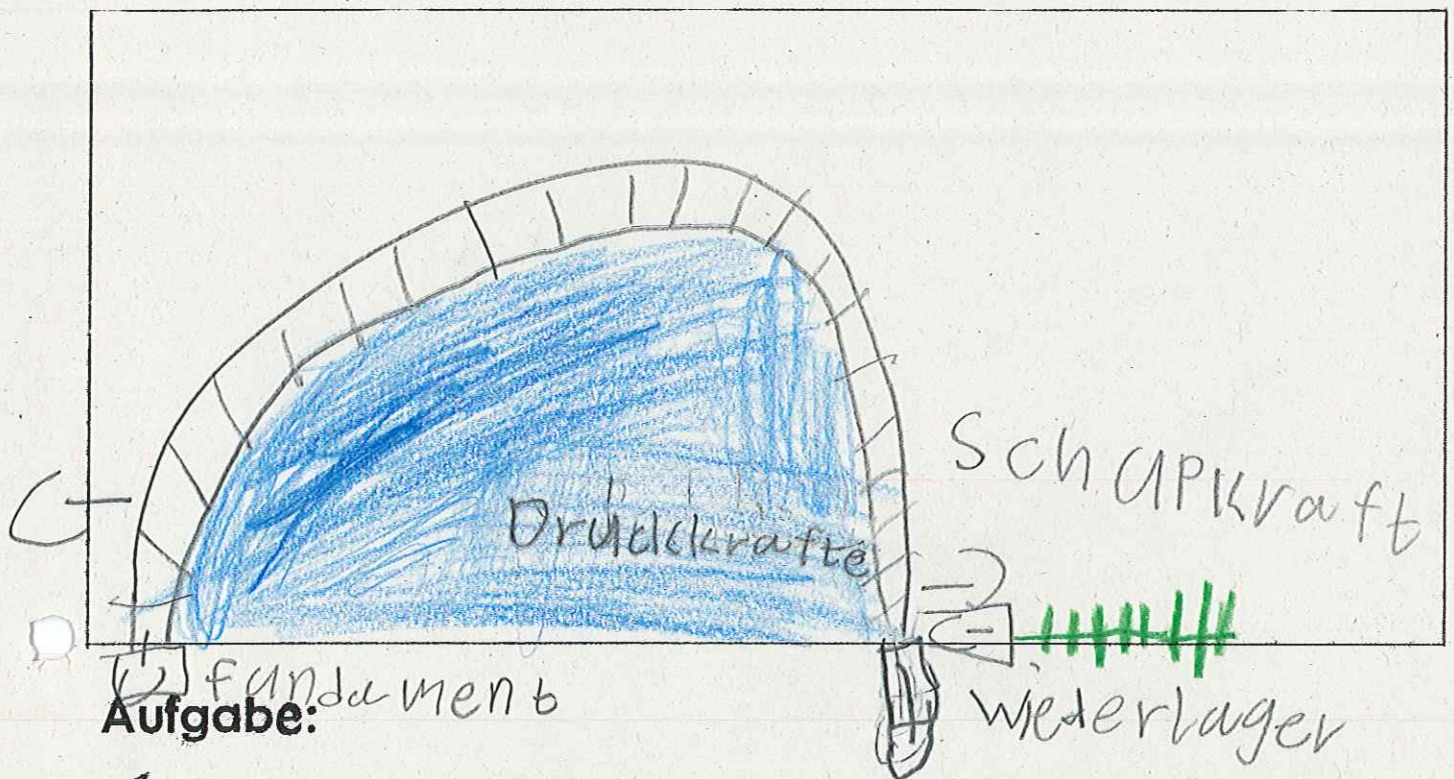
Steine

Lehrgerüst

Sand



# Wie die Bogenbrücke stabil wird



## Aufgabe:

- ✍ Zeichne, wie du für die Bogenbrücke das Widerlager gebaut hast.
- 📖 Lies die Sätze.
- ✍ Unterstreiche diese Wörter: Bogen; belastet; Druckkräfte; Fundamente; Schubkräfte; Widerlager
- ✍ Zeichne in die Bogenbrücke die Druckkräfte und Schubkräfte mit Pfeilen ein.

Der Bogen wird stark belastet. Die Steine im Bogen werden aufeinander gedrückt. Man sagt es wirken Druckkräfte.

Starke Fundamente fangen die Druckkräfte auf. Die Druckkräfte drücken die ganze Brücke nach unten.

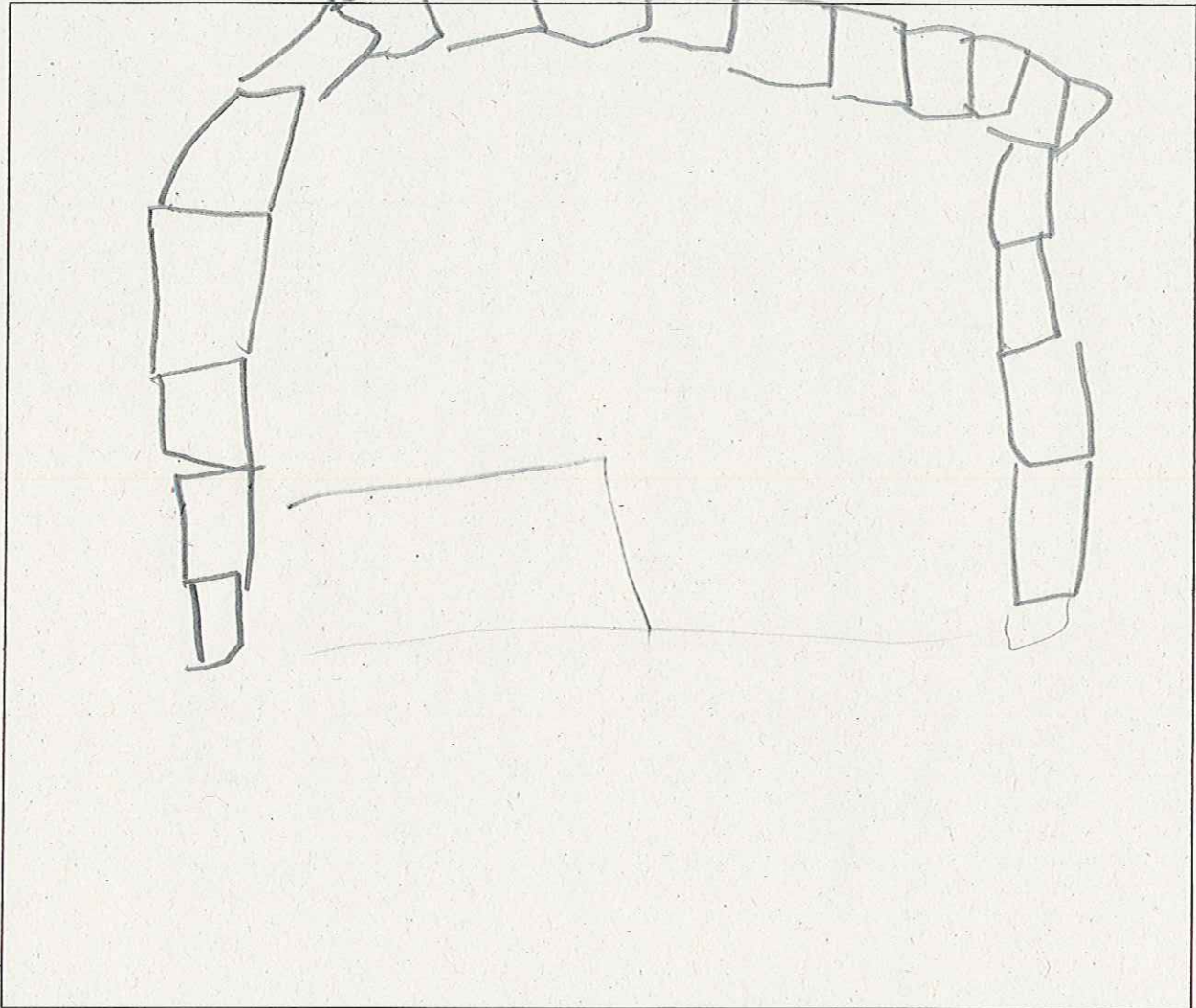
Der Untergrund muss also stabil sein, sonst wird die Brücke bei Belastung in den Boden gedrückt.

Wird die Brücke belastet, werden die Enden der Bogenbrücke aber auch nach außen weggeschoben. Diese Kräfte bezeichnet man als Schubkräfte. Damit die Bogenbrücke nicht nach außen weggeschoben wird, wird rechts und links an die Seite ein Widerlager gebaut.

Je flacher der Bogen ist, umso stärker sind die Schubkräfte.

# Unsere Leonardobrücke

So sieht unsere Leonardobrücke aus:



Was passierte mit der Knetmasse, als die Brücke belastet wurde?

Verwende die Wörter „schieben“ und „drücken“.

Die Brücke drückt sich  
nach unten.

# Leonardo da Vincis Erfindungen

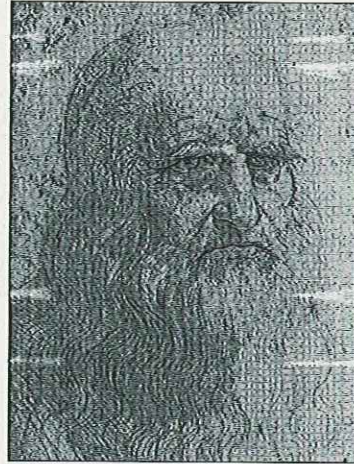
## (Version B: Lesetext leichter)

**Leonardo da Vinci** lebte vor über 500 Jahren in Italien und hatte sehr viele Begabungen. Er war Maler, Bildhauer, Architekt, Musiker, Arzt, Mechaniker und Ingenieur. Weil er sich mit so vielen Themen gut auskannte, bezeichnet man ihn als Universalgenie.

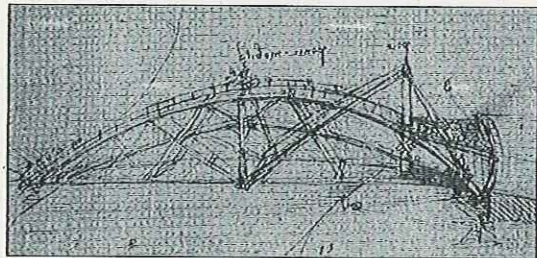
Leonardo da Vinci erfand eine der ersten Drehbrücken. Wenn ein Schiff vorbei wollte, konnte die Brücke mit Seilzügen und Winden zur Seite gedreht werden und das Schiff vorbei fahren.

Leonardo da Vinci beschäftigte sich auch mit dem Bau weiterer Brücken. Die so genannte Leonardobrücke ist sehr leicht, einfach zu transportieren und dennoch stark belastbar. Sie besteht aus langen Baumstämmen, die ineinander verklemmt werden. Sie hielt ohne Nägel und Schrauben. Die Brücke wurde im Krieg benutzt, weil sie sich schnell auf- und abbauen ließ und leicht zu transportieren war.

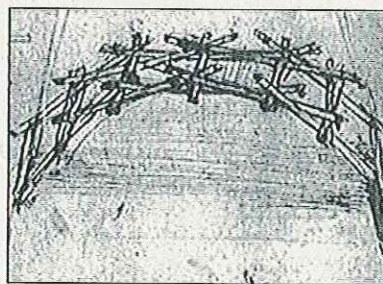
Leonardo da Vinci plante auch eine Brücke für den türkischen Sultan Bejaset II in Istanbul. Es sollte die längste Brücke der Welt werden. Der Sultan lehnte aber den Entwurf ab. Er hatte Angst, dass die Brücke nicht sicher genug wäre. Heute sagen viele Fachleute, dass die Brücke stabil genug gewesen wäre. Leonardo da Vinci hatte sie gut entworfen.



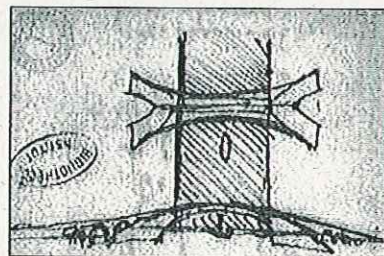
Selbstbildnis Leonardo da Vincis.



Leonardos Entwurf für eine Drehbrücke.



Entwurf der Leonardobrücke.



Leonardos Entwurf für die Brücke in Istanbul.