

BRÜCKEN

Lexik: Brücken, Brückenbau, Konstruktionstypen
Grammatik: Komposita, transitive Verben, Passiv, Relativsätze
Fertigkeiten: Leseverstehen (selektiv), Sprechen,
Produkt: Projektarbeit (eigene Brücken präsentieren)
Sprachen: Deutsch, Russisch
Autoren: Dr. Juri Kobenko, Dmitri Nikitin, Irina Khmelidze
Projektleiter: Prof. Dr. Martin Löschmann



1.



2.



3.



4.



5.



6.

Übung 2

Geben Sie Ihre eigenen Definitionen des Wortes „Brücke“. Arbeiten Sie in Kleingruppen. Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit der Information unten.

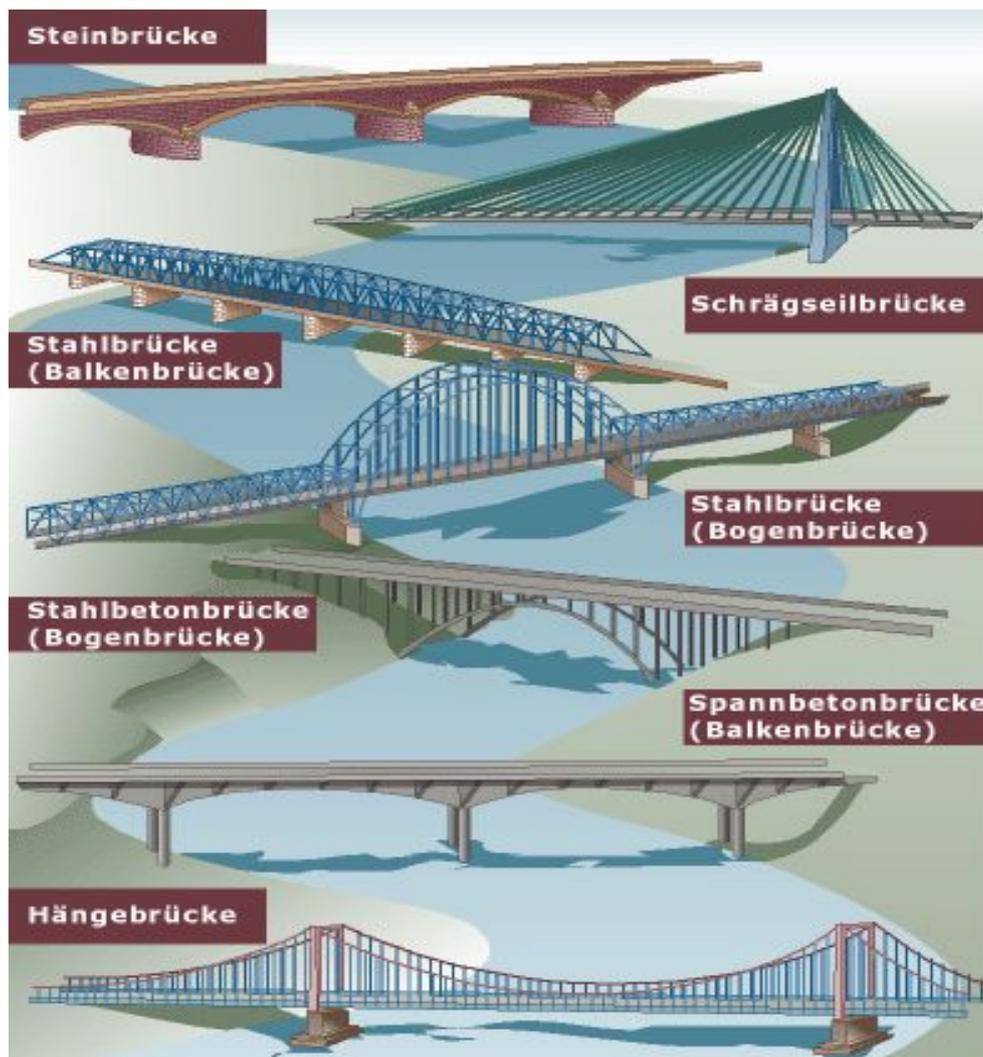
Brücken: Allgemeininformation

Die *Brücke* ist ein Bauwerk, das einen Verkehrsweg o. Ä. über ein natürliches oder künstliches Hindernis führt. Man unterscheidet *den Steg*, eine Brücke, die nur dem Fußgängerverkehr dient, *den Aquädukt*, eine Brücke für Wasserleitung, *den Viadukt*, eine Brücke aus mehreren, auch übereinander angeordneten Bogenstellungen, *den Durchlass*, eine kleine Brücke zur Unterführung eines Weges oder Bachs unter einer Straße, Eisenbahn u. Ä.

(DUDEN Universalwörterbuch, 2002)

Es gibt verschiedene Konstruktionstypen der Brücken. Auf dem Bild unten sind die häufigsten dargestellt.

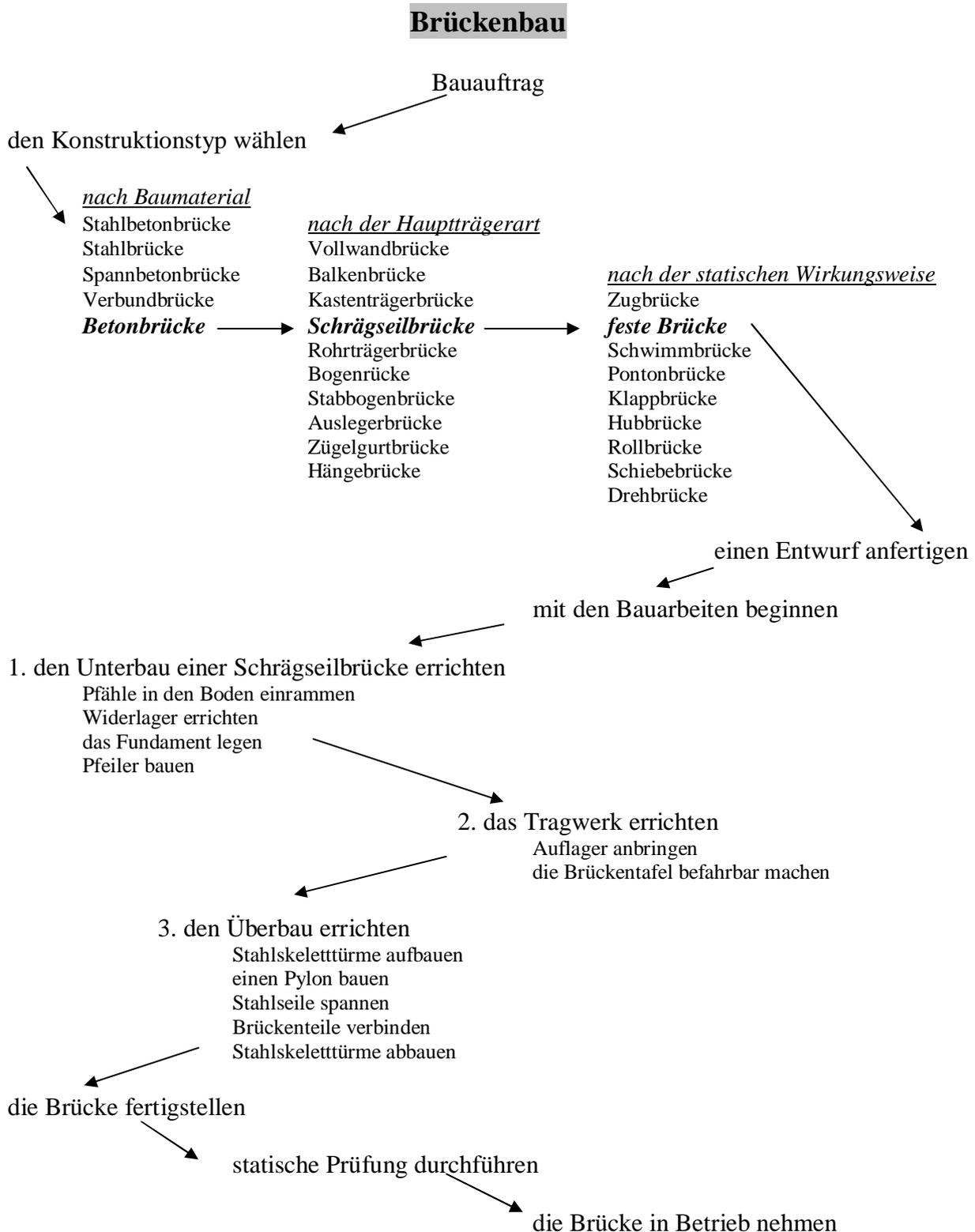
Brücken: Konstruktionstypen



Bibliographisches Institut & F. A. Brockhaus

Schema

Eine *Schrägseilbrücke* (s. Bild auf Seite 3) wird gebaut.
Hier finden Sie Informationen über die wichtigsten Bauphasen.



Übung 3

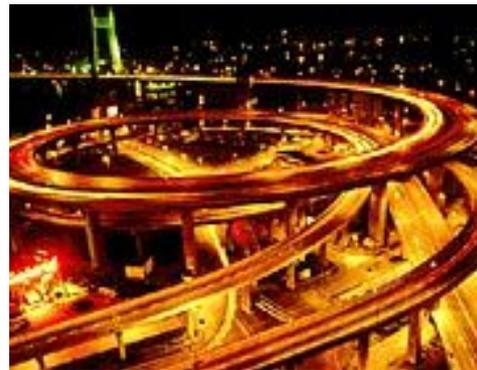
Ordnen Sie die Phrasenelemente aus dem Schema einander zu. Arbeiten Sie individuell.

Pfähle	→	in Betrieb nehmen
das Fundament		bauen
Auflager		einrammen
einen Entwurf		befahrbar machen
den Unterbau		anfertigen
Stahlseile		errichten
statische Prüfung		anbringen
eine fertige Brücke		durchführen
einen Pylon		spannen
die Brückentafel		legen

TEIL II

Schauen Sie sich den Videoclip unter <http://www.flickr.com/photos/tb66/3437491872/> an. Um welchen Konstruktionstyp der Brücke könnte es sich dabei handeln?

Lesen Sie den Titel und vermuten Sie, worum es im Text geht.
Lesen Sie danach den Text und ergänzen Sie die Tabelle auf Seite 5.



Ein Text von: Norbert Arnold

SPEKTAKULÄRE ARCHITEKTUR: DIE NANPU-BRÜCKE IN SHANGHAI

¹Shanghai erlebt zurzeit einen gigantischen Wirtschaftsboom. Auch was die rege Bautätigkeit angeht, schlägt die Hafenstadt alle Rekorde. Noch bis etwa Mitte der 80er Jahre entwickelte sich „Paris des Ostens“ fast ausschließlich auf der östlichen Seite des Flusses Huangpu. Inzwischen wird aber auch das westliche Ufer mit Riesenschritten erschlossen. Das Verkehrsaufkommen bzw. dessen Zunahme über den Huangpu ist in Folge dieser Entwicklung nur als gigantisch zu bezeichnen, und so entstehen ständig neue Straßen, Tunnels und natürlich auch Brücken.

²Bereits 1991 wurde die sich in ästhetischen Schleifen hocharbeitende Nanpu-Brücke über den Fluss in Betrieb genommen, die längste Schrägseilbrücke der Welt. Damit löst sie den bisherigen Rekordhalter, die New River George Brücke in den USA ab, die diesen Titel immerhin 25 Jahre innehatte.

³Die Nanpu-Brücke wurde nach dem Entwurf des Shanghai Municipal Engineering Design Institute von der Gesellschaft Shanghai Huangpujiang Bridge Engineering Construction erbaut. Die statische Prüfung wurde von Buckland & Tayler Ltd, der renommiertesten amerikanischen Expertengruppe, durchgeführt. Die Bauarbeiten dauerten

von Oktober 1986 bis Juni 1991 und verschlangen insgesamt 2,25 Milliarden Yuan (ca. 300 Mio. Euro). Die Finanzierung der Brücke übernahm eine eigens gegründete, private Investmentgesellschaft. Die Stadt Shanghai zahlt von der Inbetriebnahme bis zum Jahre 2028 jährlich 9,7 % der Baukosten an die Gesellschaft zurück. Auf diese Weise kann auf eine Mautgebühr für das Überqueren der Brücke verzichtet werden, was bei Brücken dieser Dimension eher ungewöhnlich ist.

⁴Die Nanpu-Brücke liegt auf halber Strecke zwischen dem Pudong International Airport und dem Hongqiao Airport und verbindet die Stadtteile Puxi am westlichen Ufer des Huangpu mit dem neuen, aufstrebenden Finanz- und Wirtschaftszentrum Pudong am Ostufer, so dass ihre Verkehrsbedeutung unbestritten ist.

⁵Der 550 m lange Bogen der Nanpu-Brücke besteht aus 27 ineinander gefügten Kastenelementen, an dem die Fahrbahn mit Stahlkabeln aufgehängt ist. Der Bogen wurde mit Hilfe eines H-Pylons, der ein Mittelding zwischen Harfen- und Büschelform ist, errichtet, an dem die beiden aufeinander zu wachsenden Bogenhälften bis zum vollständigen Schließen mit Stahlseilen befestigt wurden. Nach der Fertigstellung des Bogens im Februar 1991 konnten die Stahlskeletttürme wieder abgebaut werden. Insgesamt wurden 35.000 Tonnen Stahl für den Bau der Brücke benötigt. Die Fahrbahn befindet sich ca. 50 m über dem Wasserspiegel des Huangpu und bietet Platz für insgesamt 6 Fahrspuren. Der Bogenscheitel hat eine Höhe von 100 m über dem Wasserspiegel. Die Auffahrten sind insgesamt 750 m lang; die Spirale auf der westlichen Seite ist 3.754 m lang. Die Hauptbrücke, d. h. die Brückentafel bis zur Auffahrt, ist 846 m lang und 30,3 m breit.

⁶Die Zufahrt zur Brücke ist wegen der beengten Verhältnisse nur über ein aufwändiges Rampensystem möglich, wodurch ihre Gesamtlänge immerhin 8.346 m beträgt. An jeder Uferseite wurden zwei Fahrstühle eingebaut, mit denen Besucher in den Bogenscheitel transportiert werden können. Die Nanpu-Brücke ist täglich von 8:30 – 16:00 Uhr für die Besucher geöffnet. Der Eintrittsgebühr beträgt 0,60 €

(Quelle: www.stabi.hs-bremerhaven.de/dss/Nanpu.html)

Wortschatz zum Text

- ◆ *erschließen (o-o) (h), vt* – für die Bebauung vorbereiten;
- ◆ *Maut, die (-, -en)* – Brückenzoll;
- ◆ *Stahlkabel, das (-s, -)* – eine Stahltrosse zum Halten des ganzen Überbaus;
- ◆ *H-Pylon, der (-en, -en)* – die Stütze in der „H“-Form;
- ◆ *Stahlseil, das (-s, -e)* = Drahtseil.

Übung 4

Tragen Sie die Daten aus dem Text in die folgende Tabelle ein.

Die Nanpu-Brücke in Shanghai		
1	Konstruktionstyp	Schrägseilbrücke
2	Bauarbeiten / von... bis...	
3	Inbetriebnahme / Jahr	
4	Baukosten / Euro	
5	Baustoff	
6	Gesamtlänge	
7	Höhe der Fahrbahn über dem Wasserspiegel	
8	Höhe des Bogenscheitels über dem Wasserspiegel	
9	Bogenlänge	
10	Anzahl der Kastenelemente	

Übung 6

Sprechen Sie anhand der tabellarischen Daten über die Nanpu-Brücke.

Beispiel: *Vom Konstruktionstyp ist die Nanpu-Brücke eine Schrägseilbrücke.*

Übung 7

Ordnen Sie die Satzteile einander zu.

1. Die Nanpu-Brücke liegt auf halber Strecke zwischen dem Pudong International Airport und dem Hongqiao Airport und...
 2. Der Bogen wurde mit Hilfe eines H-Pylons errichtet, ...
 3. An jeder Uferseite wurden zwei Fahrstühle eingebaut, ...
 4. Auf diese Weise kann auf die Mautgebühr für das Überqueren der Brücke verzichtet werden, ...
 5. Auch was die rege Bautätigkeit angeht, ...
 6. Der 550 m lange Bogen der Nanpu-Brücke besteht aus 27 ineinander gefügten Kastenelementen, ...
 7. Die Fahrbahn befindet sich ca. 50 m über dem Wasserspiegel des Huangpu und...
- a) ...an dem die beiden aufeinander zu wachsenden Bogenhälften bis zum vollständigen Schließen mit Stahlseilen befestigt wurden.
 - b) ...bietet Platz für insgesamt 6 Fahrspuren.
 - c) ...an dem die Fahrbahn mit Stahlkabeln aufgehängt ist.
 - d) ...schlägt die Hafenstadt alle Rekorde.
 - e) ...verbindet die Stadtteile Puxi am westlichen Ufer des Huangpu mit dem neuen, aufstrebenden Finanz- und Wirtschaftszentrum Pudong am Ostufer.
 - f) ...was bei Brücken dieser Dimension eher ungewöhnlich ist.
 - g) ...mit denen Besucher in den Bogenscheitel transportiert werden.

Übung 8

Benennen Sie die Textabschnitte. Arbeiten Sie in Kleingruppen.

Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse und wählen Sie die bestgelungenen Varianten aus.

Übung 9

Welche Wörter stecken drin?

SCHRÄGSEILBRÜCKE

Übung 10

Bilden Sie Komposita mit „Brücke“.

Beachten Sie die Verbindungselemente:

-s- Prüfungsdauer, Funktionsbedingung

-n- Brückenbau, Harfenform

Beispiel: **Brücken**bau

Bau**brücke**

Bau, Funktion, Beton, Maut, Pfeiler, Bogen, Prüfung, Statik, Stahl, Schleife

Hinweis

Die Zusammensetzung aus *Skelett* und *Turm* schreibt man mit drei *t*. Zur besseren Lesbarkeit kann ein Bindestrich gesetzt werden: *Skelettturm*, auch: *Skelett-Turm*. (Dudenverlag 1998)

Übung 11

Ergänzen Sie.

Für den Bau einer mittleren ...**brücke** benötigt man ca. 200 Tonnen Beton. Zuerst wird das **Brücken...** gelegt. Danach werden die **Stütz...** gebaut. Danach werden die **Wider...** angebracht. Sobald der ...**bau** der Brücke fertig ist, wird mit der Errichtung des ...**werkes** begonnen. Dafür braucht man **Draht...**, die an einem **Stahl...** befestigt werden. Um die ...**tafel** befahrbar zu machen, werden die ...**elemente** ineinander gefügt.

Übung 12

Wortfamilie „Bau“ präsentiert sich.

Sammeln Sie Wörter, die das Element „bau“ enthalten.

Bau – Brückenbau – **bauen** – ...

Übung 13

Bilden Sie Substantive.

Beispiel: *in Betrieb nehmen* – *Inbetriebnahme*

zunehmen, abnehmen, wegnehmen, aufnehmen, entnehmen.

Übung 14

Wie heißen die Verben zu den gegebenen Substantiven?

Beispiel: *die Konstruktion* – *konstruieren*

die Anwendung, die Zunahme, der Entwurf, die Prüfung, die Entwicklung, die Auffahrt, der Transport, die Zufahrt, der Besucher, die Fertigstellung, der Eintritt.

Übung 15

Setzen Sie das passende Verb ein.

einen Entwurf ...;	Brückenelemente ...;
den Unterbau einer Brücke ...;	Stahlseile ...;
Widerlager ...;	Auflager ...;
einen Pylon ...;	Drahtseile an einem Pylon ...;
Stahlskeletttürme ...;	die Brückentafel befahrbar ...;
das Fundament ...;	statische Prüfung ...;
Pfeiler ...;	die fertige Brücke in Betrieb ...;
Pfähle in den Boden ...;	die Fahrbahn an dem Bogen

Übung 16

Was haben die unten angegebenen Verben gemeinsam?

errichten, legen, anbringen, machen, spannen, verbinden, aufbauen, abbauen, anfertigen, durchführen, nehmen, fertigstellen, wählen, erschließen.

Lösung:

Sie alle regieren *den Akkusativ* und mit ihnen können Passivsätze gebildet werden.

Im Wörterbuch sind sie mit der Abkürzung *vt* (*verbum transitivum* = *переходный глагол*) gekennzeichnet.

Übung 17

Sie berichten über eine Brücke, die zurzeit gebaut wird.
Formen Sie um.

Beispiel: Die Brücke *wurde* in Betrieb *genommen*.
Die Brücke *wird* in Betrieb *genommen*.

1. Die Brücke wurde nach dem Entwurf eines renommierten Architekten erbaut. 2. Die statische Prüfung wurde von einer amerikanischen Expertengruppe durchgeführt. 3. Die Finanzierung wurde von einer privaten Investmentgesellschaft übernommen. 4. Auf die Mautgebühr für das Überqueren der Brücke wurde verzichtet. 5. Der Boden wurde mit Hilfe eines Pylons errichtet. 6. Die Fahrbahn wurde an einem Bogen mit Stahlkabeln aufgehängt. 7. Die beiden Bogenhälften wurden an dem Pylon mit Stahlseilen befestigt. 8. Nach der Fertigstellung des Bogens wurden die Stahlskeletttürme wieder abgebaut. 9. Insgesamt wurden 35.000 Tonnen Stahl für den Bau der Brücke benötigt. 10. An jeder Uferseite wurden zwei Fahrstühle eingebaut. 11. Die Arbeiter wurden mit den Fahrstühlen in den Bogenscheitel transportiert. 12. Immer neue Gelände wurden erschlossen.

Übung 18

Bilden Sie Relativsätze.

Beispiel: Der Bogen besteht aus 27 Elementen. An dem Bogen ist die Fahrbahn aufgehängt.
Der Bogen, *an dem* die Fahrbahn aufgehängt ist, besteht aus 27 Elementen.

1. Die Nanpu-Brücke ist länger als der bisherige Rekordhalter, die New River George Brücke. Die New River George Brücke liegt in den USA.
2. Den Bogen errichtete man mit Hilfe eines H-Pylons. An dem Bogen wurden die Bogenhälften mit Stahlseilen befestigt.
3. Es wurden Fahrstühle eingebaut. Mit den Fahrstühlen werden die Besucher in den Bogenscheitel transportiert.
4. Die Fahrbahn befindet sich ca. 50 m über dem Wasserspiegel. Die Fahrbahn bietet Platz für insgesamt 6 Fahrspuren.

Übung 19

Interpretieren Sie dieses Gedicht der konkreten Poesie.

Worte Worte Worte Worte
Worte Worte Worte Worte Worte
Worte Worte
Worte Worte
Worte Worte
DU Worte Worte ICH

TEIL III

Projektarbeit

Entwerfen Sie Ihre eigene Brücke. Präsentieren Sie den strukturierten Bauablauf.
Verwenden Sie dafür das Schema auf Seite 3.

Thematischer Wortschatz (deutsch-russisch)

- ◆ *Auflager, das (-s, -)* – опора
- ◆ *Auflager anbringen* – устанавливать опоры
- ◆ *Auslegerbrücke (Kragbrücke), die* – консольный мост
- ◆ *Balkenbrücke, die* – балочный мост
- ◆ *Betonbrücke, die* – бетонный мост
- ◆ *Bogenbrücke, die* – арочный мост
- ◆ *Brückenteile verbinden* – соединять элементы конструкции моста
- ◆ *das Fundament legen* – закладывать фундамент
- ◆ *die Brücke fertigstellen* – закончить строительство моста
- ◆ *die Brückentafel befahrbar machen* – делать полотно моста пригодным для проезда
- ◆ *Drehbrücke, die* – поворотный мост
- ◆ *einen Entwurf anfertigen* – составлять проект
- ◆ *einen Pylon (Turm) bauen* – строить пилон
- ◆ *feste Brücke* – постоянный мост
- ◆ *Hängebrücke, die* – висячий мост
- ◆ *Hubbrücke, die* – гидравлический мост
- ◆ *in Betrieb nehmen* – сдать мост в эксплуатацию
- ◆ *Kastenelement, das (-(-e)s, -e)* – элемент коробчатой конструкции моста
- ◆ *Kastenträgerbrücke, die* – мост с несущей коробчатой балкой
- ◆ *Klappbrücke, die* – раскрывающийся подъёмный мост
- ◆ *nach der Hauptträgerart* – по виду несущего элемента
- ◆ *nach der statischen Wirkungsweise* – по способу статического действия
- ◆ *Pfähle in den Boden einrammen* – вбивать сваи
- ◆ *Pfeiler, der (-s, -)* – бык, опора
- ◆ *Pfeiler bauen* – возводить быки
- ◆ *Pontonbrücke, die* – понтонный (наплавной) мост
- ◆ *Rohrträgerbrücke, die* – мост с несущими трубами
- ◆ *Rollbrücke, die* – разъездной мост
- ◆ *Schiebebrücke, die* – разъёмный мост
- ◆ *Schrägseilbrücke, die* – вантовый мост
- ◆ *Schwimmbrücke, die* – плавающий мост
- ◆ *Spannbetonbrücke, die* – мост из предварительно напряжённого железобетона
- ◆ *Stabbogenbrücke, die* – штанговый мост
- ◆ *Stahlbetonbrücke, die (Eisenbetonbrücke)* – железобетонный мост
- ◆ *Stahlbrücke, die* – стальной мост
- ◆ *Stahlseile spannen* – натягивать стальные тросы
- ◆ *Stahlskeletttürme abbauen* – разбирать стальные каркасы пилонов
- ◆ *Stahlskeletttürme aufbauen* – устанавливать стальные каркасы пилонов
- ◆ *statische Prüfung durchführen* – провести статические испытания моста
- ◆ *Tragwerk, das (-(-s), -e)* – несущий элемент моста
- ◆ *Überbau, der (-s, -)* – надстройка моста
- ◆ *Unterbau, der (-s, -)* – основа моста
- ◆ *Verbundbrücke, die* – составной (совмещённый) мост
- ◆ *Vollwandbrücke, die* – мост с массивной несущей стеной
- ◆ *Widerlager, das (-s, -)* – устой
- ◆ *Widerlager errichten* – сооружать устои
- ◆ *Zugbrücke, die* – подъёмный мост
- ◆ *Zügelgurtbrücke, die* – узловой мост