

I 1987  
5  
5

PROGRAMA

ALEMAN CIENTIFICO-TECNICO

Nivel II

Curso II: (para alumnos con conocimientos básicos del idioma)

A: Gramática

- 1) Repaso general de los verbos regulares (débiles y fuertes) e irregulares, en todos los tiempos y modos. Voz activa y pasiva; modo indicativo y subjuntivo. El verbo "werden" en sus distintas funciones, como verbo autónomo, auxiliar o semi-auxiliar. Peculiaridades de los verbos compuestos: se parables e inseparables, en la oración principal y subordinada. Los verbos auxiliares modales, en sus distintas significaciones.
- 2) Sustantivos. Repaso de su declinación realizada junto con la del adjetivo y del artículo. Formación y características del sustantivo compuesto.
- 3) Grupos etimológicos ("Wortfamilien"). Vocablos derivados de una misma voz radical.
- 4) La oración principal, sus formas y características sintácticas. Grundstellung y Umstellung.
- 5) La oración subordinada, sus formas y características sintácticas. Clasificación de las oraciones subordinadas en cuanto a: a) contenido; b) su forma (Endstellung y Grundstellung); y c) su posición con respecto a la oración principal.
- 6) Distinción formal entre oraciones subordinadas y principales, con particular consideración de las oraciones iniciadas con una conjunción y de las condicionales sin conjunción usadas especialmente en el lenguaje científico.
- 7) El uso del subjuntivo.
- 8) Uso correcto del diccionario bilingüe.

B: Lectura y traducción de textos científicos y técnicos, elegidos por los propios alumnos en concordancia con sus respectivas disciplinas.-

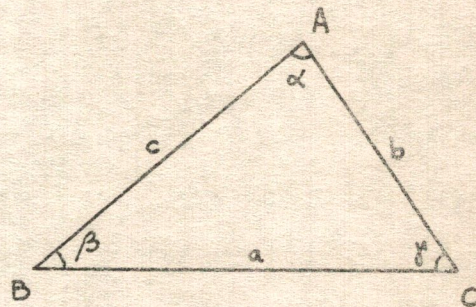
*J. de T.*

CATEDRA DE ALEMAN CIENTIFICO-TECNICO1. Das Dreieck

Das ist ein Dreieck. Das ist der Scheitel (gross) A. Das ist die Seite (klein) b. Das ist der Winkel  $\alpha$ . Ein Dreieck hat drei Seiten, drei Scheitel und drei Winkel.

Die Scheitel sind A, B und C. Die Seiten sind a, b und c. Die Winkel sind  $\alpha$ ,  $\beta$  und  $\gamma$ .

Sind die Seiten a, b und c gleich? Nein, sie sind ungleich. Das Dreieck ABC ist ungleichseitig. Die Dreiecke sind gleichseitig, gleichschenkelig oder ungleichseitig.

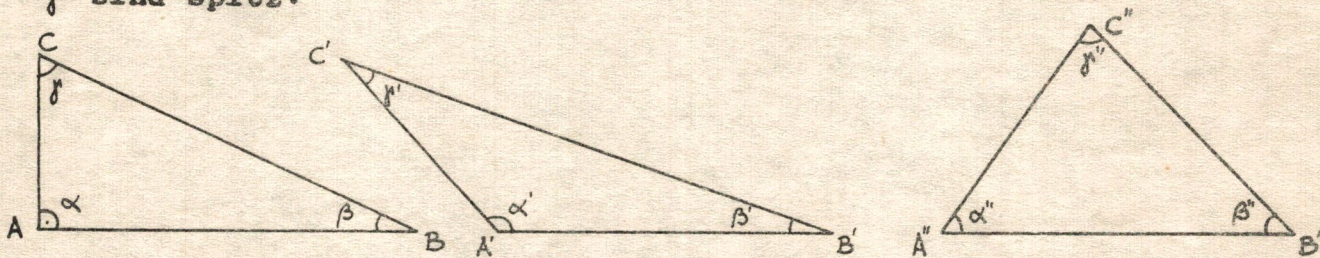
2. Die Körper

Das Wasser ist ein Körper. Die Luft ist ein Körper. Holz ist auch ein Körper. Das Wasser hat Volumen. Die Luft hat Volumen. Das Holz hat Volumen. Alle Körper haben Volumen. Wasser ist flüssig. Luft ist gasförmig. Stein ist fest.

Die Körper sind flüssig, fest oder gasförmig.

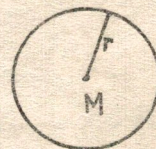
3. Winkel

Wir zeichnen die Dreiecke ABC, A'B'C' und A''B''C''. Sie sind ungleich, sie sind verschieden. Das Dreieck ABC ist rechtwinklig (rechtwinkelig). Der Winkel  $\alpha$  misst  $90^\circ$ . Das Dreieck A'B'C' ist stumpfwinklig. Der Winkel  $\alpha'$  misst  $110^\circ$ . Das Dreieck A''B''C'' ist spitzwinklig. Die Winkel  $\alpha''$ ,  $\beta''$  und  $\gamma''$  sind spitz.

4. Der Kreis

Das ist ein Kreis. M ist der Mittelpunkt des Kreises, r ist der Halbmesser des Kreises,  $d=2r$  ist der Durchmesser. Jeder Kreis hat einen Mittelpunkt, einen Umfang, eine Fläche. Er hat unendlich viele Halbmesser und unendlich viele Durchmesser.

Alle Halbmesser eines Kreises sind gleich, alle Durchmesser sind auch gleich lang. Der Umfang des Kreises ist  $2\pi r$ , die Fläche ist  $\pi r^2$ .

5. Die Eigenschaften der Stoffe

Es gibt viele Stoffe. Die Chemie ist die Lehre von den Stoffen. Die Stoffe haben Eigenschaften. Die Eigenschaften der Stoffe sind verschieden. Wir untersuchen diese Eigenschaften. So erkennen wir die Stoffe.

Allgemein gesagt: man erkennt die Stoffe an ihren Eigenschaften. Eini-

ge Eigenschaften eines Stoffes sind veränderlich, andere unveränderlich. Man kann Grösse und Form eines Steines ändern, also: Grösse und Form sind veränderlich. Spezifisches Gewicht und Härte des Steines sind unveränderlich.

### 6. Beobachtungen und Gesetze

Wir beobachten die Natur, d.h. die Körper. Manche Körper verändern sich. Wir beobachten diese Veränderung. Sie ist teilweise sehr schnell, teilweise langsam. Wir sehen z.B. das Fließen eines Flusses, die Bewegung der Sonne, des Mondes, des Himmels; die Wirkung des Feuers, des Regens, des Sturmes, des Lichtes, der Wärme, der Kälte, der Elektrizität. Wir suchen den Grund dieser Veränderung, den Grund dieses Vorgangs. Wir beobachten, wir machen Versuche, wir messen, wir denken, wir vergleichen, wir zeichnen Diagramme, Schaubilder. Schliesslich finden wir den Zusammenhang. Wir finden ein Naturgesetz. Die grossen Naturwissenschaftler; Physiker, Chemiker, Biologen, Geologen fanden ihre Gesetze auf diese Weise.

### 7. Der Wasserstoff

Wasserstoff ist ein Gas. Dieses Gas hat keine Farbe, keinen Geschmack und keinen Geruch.

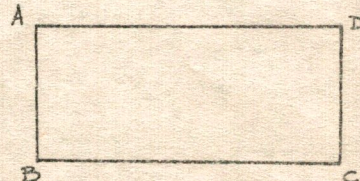
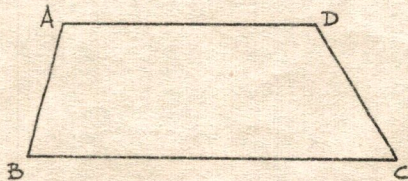
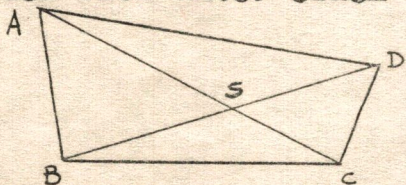
Wir sagen: dieses Gas ist farblos, geschmacklos und geruchlos. Wasserstoff ist sehr leicht. Er ist leichter als Luft. Wasserstoff ist ein Teil des Wassers.

### 8. Vierecke

ABCD ist ein Viereck. Es hat 4 Seiten, 4 Winkel und 2 Diagonalen. Die Diagonalen schneiden sich in S. Dieser Punkt ist ihr Schnittpunkt. Seiten, Winkel und Diagonalen sind verschieden. Das Viereck ist ungleichseitig.

Wir zeichnen ein zweites Viereck. Wir machen AD parallel (zu) BC. Dieses Viereck ist ein Trapez. Jetzt machen wir je 2 Seiten parallel und gleich, d.h. AB parallel und gleich DC, AD parallel und gleich BC. Das Viereck ist ein Parallelogramm. Im Parallelogramm sind die Diagonalen verschieden. Je 2 Winkel sind gleich.

Ein Parallelogramm mit Winkeln von  $90^\circ$  heisst Rechteck. Ein Parallelogramm mit gleichen Seiten ist ein Rhombus. Ein Rechteck mit 4 gleichen Seiten ist ein Quadrat. Im Quadrat sind die Diagonalen gleich. Sie schneiden sich unter einem Winkel von  $90^\circ$ .



### 9. Lösen Sie diese Zeichenaufgabe

Nehmen Sie einen Bleistift, einen Zirkel, ein Lineal und zeichnen Sie einen Kreis mit dem Mittelpunkt M. Teilen Sie den Umfang in 6 gleiche Teile! Nennen Sie die Teilpunkte A, B, C, D, E, F! Verbinden Sie den Punkt

A mit dem Punkt B, diesen mit C, usw. Verbinden Sie jeden dieser Punkte mit dem Mittelpunkt des Kreises! ABCDEF ist ein regelmässiges Sechseck. Es besteht aus Teildreiecken.

Wie viele Dreiecke erhalten Sie? Wie sind die Seiten der Dreiecke? Jedes dieser Dreiecke ist ein Teildreieck des Sechsecks ABCDEF. Ein solches Dreieck ist gleichseitig. ABC... ist ein regelmässiges Vieleck. Seine Seiten sind gleich lange Sehnen des Kreises. Seine Winkel sind gleich gross. Wieviel Grad misst jeder Winkel? Wie gross ist der Zentriwinkel des Teildreiecks?

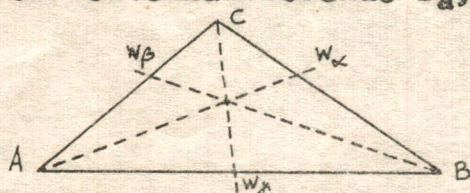
### 10. Dimensionen

Ein Körper hat drei Ausdehnungen oder Dimensionen: Länge, Breite und Höhe (Tiefe). Eine Fläche hat zwei Dimensionen: Länge und Breite. Eine Linie hat eine Dimension: Länge. Ein Punkt hat keine Dimension.

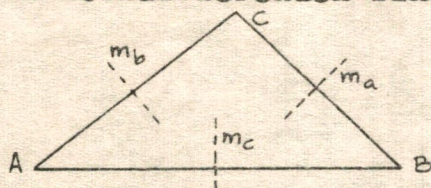
Wie misst man Längen, Flächen, Rauminhalte? Welche sind die verschiedenen Masseinheiten? Welche Längeneinheiten kennen Sie? Mit welcher Einheit misst man Rauminhalte?

### 11. Linien im Dreieck

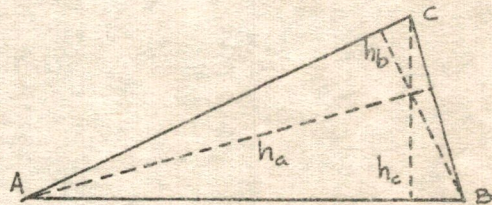
Die Halbierungslinien der Innenwinkel eines Dreiecks heissen Winkelhalbierende  $w_\alpha, w_\beta, w_\gamma$ . Die Senkrechten auf den Seitenmitten heissen Mittelsenkrechte  $m_a, m_b, m_c$ . Die Lote von den Ecken auf die Gegenseiten heissen Höhen  $h_a, h_b, h_c$ . Die Verbindungslinien der Ecken mit den Mitten der Gegenseiten heissen Seitenhalbierende  $s_a, s_b, s_c$ .



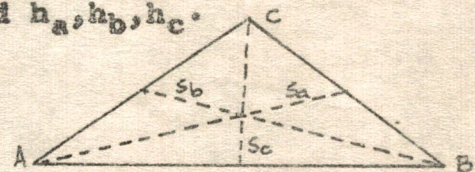
Die Winkelhalbierenden sind  $w_\alpha, w_\beta, w_\gamma$ .



Die Mittelsenkrechten des dritten Dreiecks sind  $m_a, m_b, m_c$ .



Die Höhen dieses zweiten Dreiecks sind  $h_a, h_b, h_c$ .



Die Seitenhalbierenden des vierten Dreiecks sind  $s_a, s_b, s_c$ .

### 12. Eigenschaften der Gase

Die Luft ist leicht. Sauerstoff ist auch leicht. Luft und Sauerstoff sind leicht. Sie sind nicht schwer. Ist die Luft schwer? Nein, die Luft ist nicht schwer, sie ist leicht.

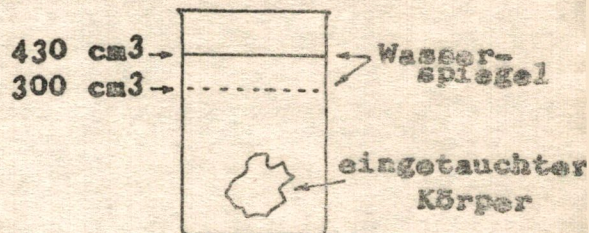
Ist Sauerstoff leicht oder schwer? Sauerstoff ist nicht schwer, er ist leicht. Wie ist der Stein? Er ist schwer.

Wie ist das Wasser? Es ist flüssig. Wie ist die Luft? Sie ist gasförmig. Wie sind die Körper? Sind alle Körper gleich? Nein, die Körper sind nicht alle gleich, sie sind verschieden.

### 13. Volumen

Jeder Körper nimmt Raum ein. Diesen Raum nennt man das Volumen des Körpers, sein Volumen. Einheit des Volumens in der Technik ist das Kubikmeter, d.i. ein Würfel von einem Meter Kantenlänge.

Die Körper sind regelmässig oder unregelmässig. Wir bestimmen ihren Rauminhalt. Die Messung des Rauminhaltes der regelmässigen Körper lässt sich auf Längenmessungen zurückführen.



Bei unregelmässigen Körpern benutzt man eine andere Methode. Man taucht die Körper in Wasser ein. Dieses befindet sich in einem Messzylinder. Vor dem Bintauchen des Körpers steht der Wasserspiegel z.B. auf 300 cm<sup>3</sup>. Beim Bintauchen steigt das Wasser bis 430 cm<sup>3</sup>. Der eingetauchte Körper hat also einen Rauminhalt von 130 cm<sup>3</sup>. Sein Rauminhalt beträgt 130 cm<sup>3</sup>.

### 14. Die Materie

Jeder Körper besteht aus Stoff oder Materie. Der Stoff ist teilbar. Die Materie ist teilbar. Wir teilen den Stoff in kleine Teile, in seine Teilchen. Sind die Moleküle die kleinsten Teile des Stoffes?

Die Moleküle sind teilbar in Atome. Sind die Atome die kleinsten Teile der Grundstoffe oder Elemente?

### 15. Statik und Dynamik

Jeder Körper befindet sich an einem Ort. Er kann an diesem Ort bleiben oder sich von diesem Ort wegbewegen. Mit anderen Worten: er kann seinen Ort verändern oder nicht. Wir betrachten einen Körper in Bewegung. Er verändert seinen Ort. Er bewegt sich. Er ist in Bewegung. Die Ursache der Bewegung ist eine Kraft. Wir beschreiben die Bewegung eines Körpers, das heisst wir geben die von dem Körper durchlaufene Linie an. Der Körper befindet sich zu irgendeiner Zeit an einem bestimmten Punkt dieser Linie. Diese Linie ist die Bahn des Körpers. Die Lehre von der Bewegung ist die Dynamik. Die Statik ist die Lehre vom Gleichgewicht.

### 16. Die Luft

Die Luft besteht im wesentlichen aus 2 Elementen. Diese Elemente sind Stickstoff und Sauerstoff. Stickstoff ist ein Gas, Sauerstoff ist auch ein Gas. Die Luft ist ein Gemisch dieser beiden Gase.

Wir haben 750 cm<sup>3</sup> Luft. Diese Luft ist rein. Sie besteht aus 600 cm<sup>3</sup> Stickstoff und 150 cm<sup>3</sup> Sauerstoff. Das heisst die Luft besteht aus rund 4 Teilen Stickstoff und einem Teil Sauerstoff.

### 17. Sieden, Verdampfen

Wir haben eine gewisse Menge Wasser in einem Gefäss. Das Wasser hat die Temperatur von 20°C. Wir erwärmen es. Die Temperatur des Wassers steigt. Wir messen sie mit einem Quecksilberthermometer. Die Quecksilbersäule steigt bis 100°C. Im Wasser bilden sich Blasen. Das Wasser siedet. Es ist auf seinem Siedepunkt. Wir erwärmen das Wasser weiter. Es siedet weiter, aber das

Thermometer steigt nicht. Es zeigt immer nur 100°C an. Das Wasser wird nicht heisser, sondern es verwandelt sich in Dampf. Aus dem Wasser wird Wasserdampf.

Wasser von 20°C wird in ein Gefäss gefüllt. Es wird erwärmt. Die Temperatur wird mit einem Quecksilberthermometer gemessen.

### 18. Gewicht und spezifisches Gewicht

Die Einheit des Gewichts ist das Pond. 1000 Pond sind 1 Kilopond. Ein Liter Wasser von 4°C wiegt 1 Kilopond, er wiegt 1 kp. Wir wiegen ein Kubikzentimeter eines Stoffes. Dieses Gewicht nennt man spezifisches Gewicht des Stoffes. Man braucht es, um verschiedene Stoffe zu vergleichen. Das spezifische Gewicht des Wassers ist eins. Spezifisches Gewicht ist gleich Gewicht durch Volumen.

$$\gamma = \frac{G}{V} = \frac{\text{Gesamtgewicht}}{\text{Volumen}}$$

d.h. man teilt das Gesamtgewicht durch das Volumen. Es gibt verschiedene Methoden, um das spezifische Gewicht eines Stoffes zu bestimmen.

### 19. Das Wasser

Das Wasser besteht aus Wasserstoff und Sauerstoff. Es ist eine chemische Verbindung dieser Grundstoffe. Es ist die wichtigste Verbindung dieser Elemente.

Ein grosser Teil ( $\frac{7}{10}$ ) der Erdoberfläche besteht aus Wasser. Man kann sagen: der grösste Teil der Erdoberfläche besteht aus Wasser. Das Wasser hat grosse Bedeutung für das Leben. Wir kennen das Wasser in 3 Formen fest, flüssig und gasförmig. Festes Wasser ist Eis. Flüssiges Wasser ist gewöhnliches Wasser oder „Wasser“. Gasförmiges Wasser ist Wasserdampf.

Welche Form ist wichtiger? Alle drei Formen sind wichtig.

### 20. Vom Messen

Zum Auffinden von Naturgesetzen (um Naturgesetze aufzufinden) sind in allen Gebieten sehr genaue Messungen nötig. Daher ist das Messen sehr wichtig. Besser gesagt, es ist notwendig, gut zu messen.

Zum Messen braucht man Messinstrumente. Wir behandeln diese sehr genau. Für alle Messungen sind Einheiten festgelegt. Einheit der Länge ist der Meter. Ein Meter ist der Abstand zweier Striche auf einem Urmeter. Der Urmeter wird in Paris aufbewahrt. Alle Staaten haben Kopien. Die Einteilung des Meters erfolgt nach dem Dezimal- oder Zehnersystem.

Zur genaueren Messung von Längen (um Längen genauer zu messen) benutzt man den Nonius. Einheit der Fläche ist in der Technik der Quadratmeter. Das ist die Fläche eines Quadrats von 1 m Seitenlänge. Die Einteilung erfolgt nach dem Hundertersystem.

### 21. Funktionsbegriff

Eine Grösse heisst eine Funktion von x, wenn jedem Wert von x ein zugehöriger Wert von y entspricht. Dieser Zusammenhang wird durch  $y=f(x)$  dargestellt. Die Grösse x heisst die unabhängige Veränderliche, y dagegen die abhängige Veränderliche. Die Differentialrechnung lehrt, von einer solchen Funktion eine andere abzuleiten. Die abgeleitete Funktion oder Ableitung

stellt man in der Form  $y' = dy/dx = f'(x)$  dar. Geometrisch stellt die Ableitung die Tangente an die Kurve in dem betrachteten Punkt dar.

## 22. Differential- und Integralrechnung

Eines der wichtigsten und der nützlichsten mathematischen Werkzeuge aller exakten Naturwissenschaften ist die Infinitesimalrechnung. Sie besteht aus Differential- und Integralrechnung. Der grundlegende Begriff der Differentialrechnung ist die Ableitung, der der Integralrechnung ist der Begriff des Integrals. Diese beiden charakteristischen Operationen werden auf mathematische Funktionen angewandt.

## 23. Zur darstellenden Geometrie

Die zeichnerische Darstellung räumlicher Objekte entsteht als Hilfsmittel des Baumeisters. Sie soll und muss dem Baumeister helfen. Mit der technischen Zeichnung will der Baumeister oder Konstrukteur dem Handwerker die verschiedenen Masse des Bauteils mitteilen. Der Handwerker muss die Zeichnung lesen können. Das Lesen einer technischen Zeichnung muss eine räumliche Vorstellung des Objektes geben. Die Zeichnung besteht aus Projektionen des Objektes.

Die darstellende Geometrie gibt die geometrische Grundlage für das technische Zeichnen. Die technische Zeichnung ist eine Anwendung der darstellenden Geometrie auf die Bedürfnisse des Ingenieurs.

nach W. Haack - Die wichtigsten Darstellungsmethoden

## 24. Körper in Bewegung

Die Körper befinden sich in Ruhe oder in Bewegung. Ein Körper ist in Bewegung, bedeutet: er legt in einer gewissen Zeit einen Weg zurück. Er hat eine bestimmte Geschwindigkeit. Wir messen diese Geschwindigkeit, d.h. wir messen den Weg in der Einheit der Zeit. Das Maß der Geschwindigkeit ist der Weg in der Zeiteinheit. Geschwindigkeit ist Weg/Zeit. Dieses Gesetz gilt für die gleichförmige Bewegung. Die Bewegung ist gleichförmig, wenn der Körper in gleichen Zeiten gleiche Wege zurücklegt. Legt ein Körper in der Zeit  $t$  den Weg  $s$  zurück, so ist seine Geschwindigkeit  $s/t$ .

Die Einheit der Geschwindigkeit ist  $m/s$  = Meter durch (pro) Sekunde.

Beispiel: Die Entfernung von dem Orte A nach dem Orte B beträgt 1600 km. Ein Flugzeug legt diesen Weg in 2 Stunden zurück. Welche Geschwindigkeit hat das Flugzeug?

Legt ein Körper in gleichen Zeiten verschiedene Wege zurück, so ist die Bewegung des Körpers ungleichförmig.

Nimmt die Geschwindigkeit zu, so ist die Bewegung beschleunigt. Nimmt die Geschwindigkeit ab, so ist die Bewegung verzögert.

1. Das Dreieck

s Dreieck (-e); es	triángulo; él
r Scheitel (--); er	vértice; él
gross	mayúscula, grande
klein	minúscula, pequeño, chico
e Seite (-n); sie	lado, aspecto; él; página; ella
r Winkel (--); er	ángulo; él
und	y
nein	no
gleich ≠ ungleich	igual ≠ desigual
ungleichseitig	escaleno
gleichseitig	equilátero
gleichschenkelig	isósceles
oder	o

Presente, imperfecto y perfecto del verbo "sein" - ser, estar

ich bin	war	bin gewesen
du bist	warst	bist gewesen
er, sie ist	war	ist gewesen
es, man ist	war	ist gewesen
wir sind	waren	sind gewesen
ihr seid	wart	seid gewesen
sie, Sie sind	waren	sind gewesen

2. Die Körper

r Körper (--)	cuerpo
s Wasser (--)	agua
e Luft ("e)	aire
s Holz ("er)	madera, leña
auch	también
s Volumen (--)	volumen
alle	todos los, todas las
flüssig	líquido
gasförmig	gaseoso
r Stein (-e)	piedra
fest	sólido, firme, resistente

Presente, imperfecto y perfecto del verbo "haben" - haber, tener

ich habe	hatte	habe gehabt
du hast	hattest	hast gehabt
er, sie hat	hatte	hat gehabt
es, man hat	hatte	hat gehabt
wir haben	hatten	haben gehabt
ihr habt	hattet	habt gehabt
sie, Sie haben	hatten	haben gehabt

3. Winkel

verschieden	diferente
rechtwinklig	rectangular

r/s Grad (-e)  
 stumpfwinklig  
 spitzwinklig  
 spitz ≠ stumpf

grade  
 obtusángulo  
 acutángulo  
 agudo ≠ reno, obtuso

Presente del verbo "messen" - medir

ich messe  
 du misst  
 er, sie misst  
 es, man misst  
 wir messen  
 ihr messt  
 sie, Sie messen

Presente del verbo "zeichnen" - dibujar

ich zeichne  
 du zeichnest  
 er, sie zeichnest  
 es, man zeichnest  
 wir zeichnen  
 ihr zeichnet  
 sie, Sie zeichnen

4. Der Kreis

r Kreis (-e)  
 r Mittelpunkt (-e)  
 r Halbmesser (---) = r Radius (Radien)  
 r Durchmesser (---)  
 jeder (m) - jede (f) - jedes (n) / alle  
 r Umfang (-e)  
 e Fläche (-n)  
 unendlich  
 viele ≠ wenige  
 lang

círculo, circunferencia  
 centro  
 radio  
 diámetro  
 cada/todos  
 perímetro  
 superficie, área  
 infinitamente; infinito  
 muchos ≠ pocos  
 largo

5. Die Eigenschaften der Stoffe

e Eigenschaft (-en)  
 r Stoff (-e)  
 es gibt  
 e Chemie  
 e Lehre (-n)  
 von  
 untersuchen - untersuchte - untersucht (h)  
 dieser (m) - diese (f y pl) - dieses (n)  
 so  
 erkennen - erkannte - erkannt (h)  
 allgemein gesagt  
 an  
 einige  
 veränderlich ≠ unveränderlich  
 anderer (m) - andere (f y pl) -  
 anderes (n)  
 man kann  
 e Grösse (-n)  
 e Form (-en)  
 ändern - änderte - geändert (h)  
 also  
 spezifisch

propiedad, cualidad  
 materia, sustancia  
 hay  
 química  
 enseñanza  
 de  
 examinar  
 este  
 así; entonces  
 reconocer  
 en general  
 por, de  
 algunos  
 variable ≠ invariable  
 otro  
 se puede  
 magnitud, tamaño  
 forma  
 modificar, cambiar  
 por lo tanto; pues; entonces  
 específico

e Härte (-n)	dureza
s Gewicht (-e)	peso; masa
<b>6. <u>Beobachtungen und Gesetze</u></b>	
e Beobachtung (-en)	observación
s Gesetz (-e)	ley
beobachten - beobachtete - beobachtet (h)	observar
e Natur	naturalidad
d.h. = das heisst	es decir
sich verändern - veränderte - verändert (h)	cambiar, modificarse
e Veränderung (-en)	cambio, modificación
teilweise	parcialmente, en parte
sehr	muy
schnell ≠ langsam	rápido, veloz ≠ despacio, lento
sehen, sieht - sah - gesehen (h)	ver
z.B. = zum Beispiel	por ejemplo
s Beispiel (-e)	ejemplo
s Fliessen	fluir (sust.)
r Fluss ("e)	rio
e Bewegung (-en)	movimiento
e Sonne (-n)	sol
r Mond (-e)	luna
r Himmel (--)	cielo
e Wirkung (-en)	efecto
s Feuer (--)	fuego
r Regen (--)	lluvia
r Sturm ("e)	tormenta
s Licht (-er)	luz
e Wärme	calor
e Kälte	frío
e Elektrizität	electricidad
suchen - suchte - gesucht (h)	buscar
r Grund ("e)	razón, causa, fundamento
r Vorgang ("e)	proceso, precedente
machen - machte - gemacht (h)	hacer
r Versuch (-e)	ensayo, experimento
denken - dachte - gedacht (h)	pensar
vergleichen - verglich - verglichen (h)	comparar
s Diagramm (-e) = s Schaubild (-er)	diagrama, representación
schliesslich	finalmente, por fin
finden - fand - gefunden (h)	hallar, encontrar
r Zusammenhang ("e)	relación
s Naturgesetz (-e)	ley natural
r Naturwissenschaftler (--)	científico naturalista
r Physiker (--)	físico
r Chemiker (--)	químico

r Biologe (-a)  
r Geologe (-a)  
e Weise (-a)

biólogo  
geólogo  
manera, modo

### 7. Der Wasserstoff

r Wasserstoff  
s Gas (-e)  
e Farbe (-a)  
r Geschmack ("er)  
r Geruch ("e)  
sagen  
farblos  
geschmacklos  
geruchlos  
leicht  $\neq$  schwer  
leichter als  
r/s Teil (-e)

hidrógeno  
gas  
color  
gusto  
olor  
decir  
incolore  
insípido  
insodero  
liviano; fácil  $\neq$  pesado; difícil  
más liviano que, más fácil que  
parte

### 8. Vierecke

s Viereck (-e)  
e Diagonale (-a)  
sich schneiden - schnitt - geschnit-  
ten (h)  
r Punkt (-e)  
parallel  
zu  
r Schnittpunkt (-e)  
s Trapez (-e)  
jetzt  
je  
s Parallelogramm (-e)  
im<sup>m</sup> in dem  
heissen - hies - geheissen (h)  
s Rechteck (-e)  
r Rhombus (Rhomben)  
s Quadrat (-e)

cuadrilátero  
diagonal  
cortar  
punto  
paralelo  
s  
punto de intersección  
trapezio  
ahora  
respectivamente, sendos  
paralelogramo  
llanar  
rectángulo  
rombo  
cuadrado

### 9. Lösen Sie diese Zeichenaufgabe

lösen  
e Zeichenaufgabe (-a)  
nehmen, nimmt - nahm - genommen (h)  
r Bleistift (-e)  
r Zirkel (-e)  
s Lineal (-e)  
teilen  
nennen - nannte - genannt (h)  
verbinden - verband - verbunden (h)  
usw. = und so weiter

resolver, solucionar  
problema gráfico  
tomar  
lápiz  
compás  
regla  
dividir  
nombrar, llamar, denominar  
unir  
etc.

regelmässig

s Sechseck (-e)

bestehen aus - bestand - bestanden  
(h)

s Teildreieck (-e)

wie viele

wie

erhalten, erhält - erhielt -

erhalten (h)

s Vieleck (-e)

e Sehne (-n)

wieviel

r Zentriwinkel (--)

regular

exígeno

compensarse de, consistir de

triángulo componente

cuántos

cómo, como

obtener

polígono

cuerda

cuánto

ángulo central

10. Dimensionen

e Dimension (-en)

e Ausdehnung (-en)

e Länge (-n)

e Breite (-n)

e Höhe (-n)

e Tiefe (-n)

e Linie (-n)

r Rauminhalt (-e)

e Masseinheit (-en)

e Längeneinheit (-en)

kennen - kannte - gekannt (h)

e Einheit (-en)

dimensión

extensión, dimensión

longitud

anchura

altura

profundidad

línea

volumen

unidad de medida

unidad de longitud

conocer

unidad

11. Linien im Dreieck

e Halbierungslinie (-n)

r Innenwinkel (--)

e Winkelhalbierende (-n)

e Senkrechte (-n)

e Seitenmitte (-n)

e Mittelsenkrechte (-n)

s Lot (-e)

e Ecke (-n)

e Gegenseite (-n)

e Verbindungslinie (-n)

e Mitte (-n)

e Seitenhalbierende (-n)

línea que divide en dos partes  
iguales

ángulo interior

bisectriz

perpendicular, vertical, normal

punto medio del lado

mediatriz

normal, perpendicular, vertical

vértice; esquina

lado opuesto

línea de unión

centro, medio

mediana

12. Eigenschaften der Gase

r Sauerstoff

nicht

oxígeno

no (negación del verbo, del adje-  
tivo, del adverbio)

13. Volume

einnahmen, nimmt ... ein - nahm ... ein -	ocupar
eingenommen (h)	
r Raum (~e)	espacio
e Technik (-en)	técnica
r/s Kubikmeter (---)	metro cúbico
d.i. = das ist	esto es
r Würfel (---)	cube; dado
e Kantenlänge (-n)	longitud de arista
unregelmässig	irregular
bestimmen	determinar
e Messung (-en)	medición
lassen, lässt - liess - gelassen (h)	dejar
zurückführen auf - führte ... zurück -	reducir a
zurückgeführt (h)	
e Längenmessung (-en)	medición de longitud
benutzen	emplear, usar, utilizar
e Methode (-n)	método
eintauchen - tauchte ... ein -	sumergir
eingetaucht (h)	
sich befinden - befand - befunden (h)	hallarse, encontrarse
r Messzylinder (---)	probeta
stehen - stand - gestanden (h) + auf	estar situado en
r Wasserspiegel (---)	nivel de agua, espejo de agua
steigen, - stieg - gestiegen (s)	subir, aumentar
betragen, beträgt - betrug - betragen (h)	ascender a, ser de

14. Die Materie

e Materie	materia
teilbar ≠ unteilbar	divisible ≠ indivisible
s Teilchen (---)	partícula
s Molekül (-e) = e Molekel (-n)	molécula
e Atom (-e)	átomo
r Grundstoff (-e)	elemento, sustancia básica
s Element (-e)	elemento

15. Statik und Dynamik

e Statik	estática
e Dynamik	dinámica
r Ort (-e/~er)	lugar
können, kann	poder, puede
bleiben - blieb - geblieben (s)	quedar, permanecer
sich bewegen	moverse de
s Wort (-e/~er)	palabra
betrachten	observar
e Bewegung (-en)	movimiento
sich bewegen	moverse, trasladarse, despla-
	zarse

e Ursache (-n)	causa, motivo, origen
e Kraft (~e)	fuerza
beschreiben - beschrieb - beschrieben (h)	describir
angeben - gab ... an - angegeben (h)	indicar, dar
durchlaufen - durchlief - durchlaufen (h)	recorrer
irgendem	cualquier
e Zeit (-en)	tiempo
bestimmt	determinado
e Bahn (-en)	trayectoria
s Gleichgewicht (-e)	equilibrio
16. <u>Die Luft</u>	
im wesentlichen	esencialmente, en lo esencial
r Stickstoff	nitrógeno
s Gemisch (-e)	mezcla
beide	ambos
rein ≠ unrein	puro; limpio ≠ impuro; sucio
rund	aproximadamente
17. <u>Sieden, Verdampfen</u>	
s Sieden	ebullición
s Verdampfen	evaporación
gewiss	cierto, determinado
e Menge (-n)	cantidad; conjunto
s Gefäß (-e)	recipiente
e Temperatur (-en)	temperatura
erwärmen	calentar
s Quecksilberthermometer (---)	termómetro de mercurio
e Quecksilberskule (-n)	columna mercurial
sich bilden	formarse
e Blase (-n)	burbuja
sieden	ebullir
r Siedepunkt (-e)	punto de ebullición
weiter + infinitive de un verbo	seguir (con la actividad del verbo)
aber	pero
s Thermometer (---)	termómetro
anzeigen	indicar, señalar, mostrar
immer	siempre
nur	sólo
werden	llegar a ser; transformarse
heiss	caliente
sondern	sino
sich verwandeln	transformarse
r Dampf (~e)	vapor
r Wasserdampf (~e)	vapor de agua
füllen	verter, llenar

18. Gewicht und spezifisches Gewicht

s Pond  
 r Liter (--)  
 wiegen - weg - gewogen (h)  
 brauchen  
 vergleichen - verglich - verglichen (h)  
 s Gesamtgewicht (-e)

gramo fuerza  
 litro  
 pesar  
 necesitar, usar  
 comparar  
 peso total

19. Das Wasser

chemisch  
 e Verbindung (-en)

químico  
 combinación, unión, com-  
 puesto  
 importante  
 superficie terrestre  
 importancia; significado  
 vida  
 hielo  
 común, ordinario  
 tierra; Tierra

wichtig

e Erdoberfläche  
 e Bedeutung (-en)  
 s Leben (--)  
 s Eis  
 gewöhnlich  
 e Erde (-n)

hallar  
 campo, rama  
 exacto, justo, preciso  
 necesario  $\neq$  innecesario  
 de allí, por lo tanto  
 necesario  
 instrumento de medición  
 tratar  
 fijar, determinar, dejar  
 establecido  
 distancia  
 línea, raya  
 metro patrón  
 guardar  
 estado  
 copia  
 división, clasificación  
 realizarse según  
 sistema decimal  
 nonio, vernier  
 longitud de lado  
 sistema centesimal

20. Vom Messen

auffinden - fand ... auf - aufgefunden (h)  
 s Gebiet (-e)  
 genau  
 nötig  $\neq$  unnötig  
 daher  
 notwendig  
 s Messinstrument (-e)  
 behandeln  
 festlegen

r Abstand (~e)  
 r Strich (-e)  
 r Urmeter (--)  
 aufbewahren  
 r Staat (-en)  
 e Kopie (-n)  
 e Einteilung (-en)  
 erfolgen nach  
 s Dezimalsystem = Zehnersystem  
 r Nonius  
 e Seitenlänge (-n)  
 s Hundertersystem

21. Funktionsbegriff

r Funktionsbegriff (-e)  
 e Funktion (-en)  
 wenn

concepto de función  
 función  
 si

r Wort (-e)	valer
zugehörig	correspondiente
entsprechen, entspricht - entsprach	corresponder, responder
- entsprechen (h)	
darstellen	representar
abhängig ≠ unabhängig	dependiente ≠ independiente
e Veränderliche (-a)	variable
dagegen	en cambio
e Differentialrechnung (-en)	cálculo diferencial
lehren	enseñar
ableiten, - leitete ... ab - abgeleitet	derivar
(h)	
e Ableitung (-en)	derivada
geometrisch	geométrico
e Tangente (-a)	tangente
e Kurve (-a)	curva

## 22. Differential- und Integralrechnung

e Integralrechnung	cálculo integral
nützlich	útil
mathematisch	matemático
s Werkzeug (-e)	herramienta
exakt	exacto
e Naturwissenschaft (-en)	ciencia natural
e Infinitesimalrechnung	cálculo infinitesimal
grundlegend	fundamental
r Begriff (-e)	concepto
s Integral (-e)	integral
charakteristisch	característico
e Operation (-en)	operación
anwenden - wandte ... an - angewandt	aplicar
(h)	

## 23. Darstellende Geometrie

e darstellende Geometrie	geometría descriptiva
zeichnerisch	gráfico
e Darstellung (-en)	representación
räumlich	espacial, tridimensional
s Objekt (-e)	objeto
entstehen - entstand - entstanden (s)	originar
s Hilfsmittel (---)	elemento auxiliar, medio auxiliar
r Baumeister (---) = r Konstrukteur (-e)	constructor
helfen, hilft - half - geholfen (h)	ayudar
technisch	técnico
e Zeichnung (-en)	dibujo
r Handwerker (---)	operario, obrero, artesano
s Maß (-e)	medida
r Bauteil (-e)	pieza a construir

mitteilen

lesen, liest - las - gelesen (h)

e Vorstellung (-en)

geben, gibt - gab - gegeben (h)

e Projektion (-en)

e Grundlage (-n)

e Anwendung (-en)

s Bedürfnis (-se)

r Ingenieur (-e)

e Darstellungsmethode (-n)

comunicar

leer

ideas, representación, imagen

dar

proyección

base, fundamento

aplicación, uso

necesidad

ingeniere

método de representación

24. Körper in Bewegung

e Ruhe

bedeuten

zurücklegen

r Weg (-e)

e Geschwindigkeit (-en)

e Zeiteinheit (-en)

gelten, gilt - galt - gegolten (h)

gleichförmig ≠ ungleichförmig

e Sekunde (-n)

e Entfernung (-en)

s Flugzeug (-e)

e Stunde (-n)

zunehmen, nimmt ... zu - nahm ... zu - aumentar, crecer

zugenommen (h)

beschleunigen

abnehmen, nimmt ... ab - nahm ... ab - disminuir, decrecer

abgenommen (h)

verzögern

repose

significar

recorrer

camino, espacio recorrido

velocidad

unidad de tiempo

valer

uniforme ≠ no uniforme, variado

segundo

distancia

avión

hora

aumentar, crecer

acelerar

disminuir, decrecer

retardar