

**Zeitschrift:** Pestalozzi-Kalender

**Herausgeber:** Pro Juventute

**Band:** 64 (1971)

**Rubrik:** Wissenskiste

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

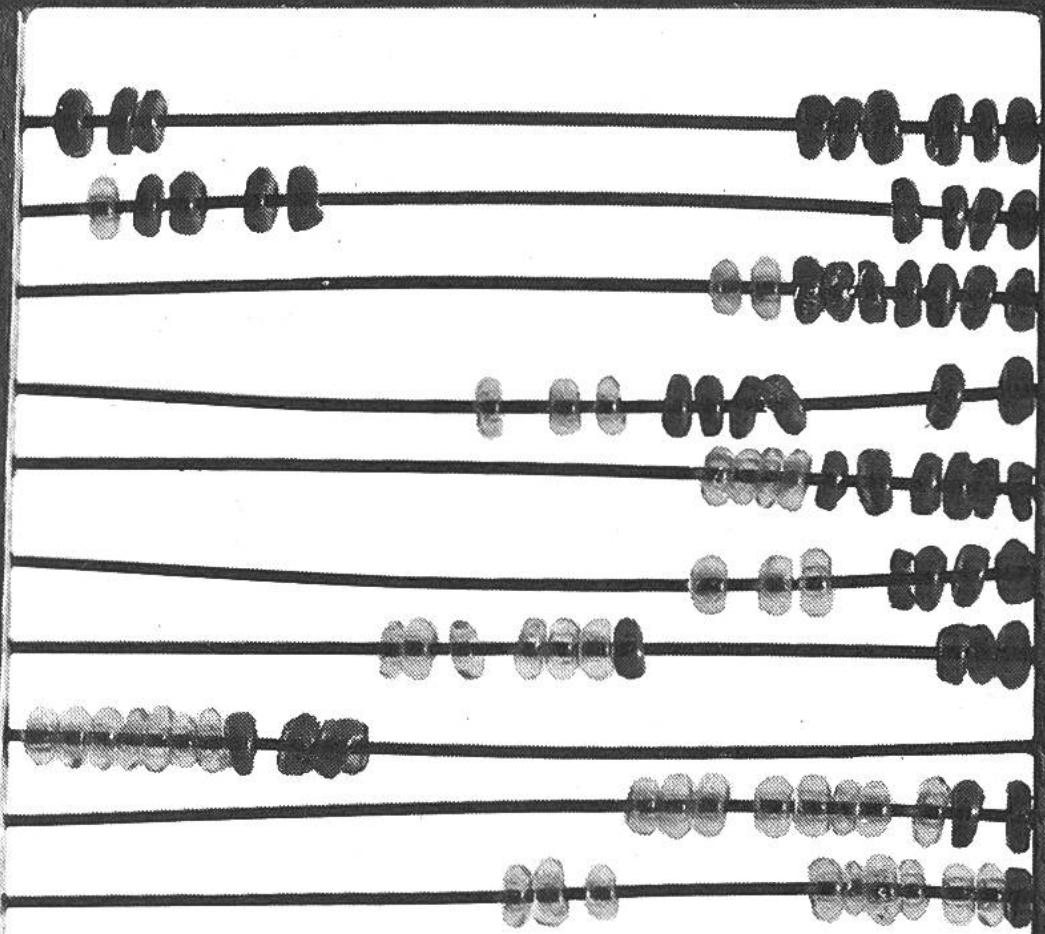
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 07.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



# Wissenskiste

# Geschichts- und Kulturfahrplan

	Allgemeine Geschichte	Schweizergeschichte
4.–1. Jh. v. Chr.	Weltreich Alexanders d. Grossen Aufstieg des römischen Reiches – Ausbreitung im ganzen Mittelmeerraum 44 Ermordung Caesars	Keltische Besiedlung Auszug der Helvetier 58 Niederlage bei Bibracte (Burgund) Gründung von Augst und Vindonissa
1.–4. Jh. n. Chr.	Glanzzeit und Zerfall des Römerreiches Aufstieg des Christentums 313 Christentum wird im Römerreich Staatsreligion	Blütezeit unter römischer Herrschaft und Verwaltung Erste Christengemeinden
5.–9. Jh.	Zusammenbruch des Römerreiches Völkerwanderung Mohammed, Ausbreitung des Islams Reich Karls des Grossen	Einfall der Alamannen Herrschaft der Franken
10.–12. Jh.	Schaffung des Deutschen Reiches Kirchenreform Kreuzzüge Aufblühen der Städte	Einfall der Ungarn Gründung von Freiburg und Bern durch zähringische Herzöge
13. Jh.	Eroberung von Konstantinopel Papsttum wird Weltmacht Auflösung der Reichseinheit 1215 Magna Charta (englischer Freiheitsbrief) Aufstieg des Bürgertums Gründung der Hanse (Verbindung norddeutscher Handelsstädte)	Eröffnung des Gotthardverkehrs 1225 Erste Rheinbrücke in Basel Freiheitsbestrebungen der Täleute im Gebiet des Gotthards und des Vierwaldstättersees Bund zu gegenseitigem Schutz und gemeinsamer Verteidigung der Gebiete und Rechte 1291 Erneuerung des Bundes

Kultur, Dichtung, Musik	Wirtschaft, Entdeckungen
<p>Römische Schriftsteller: Vergil, Ovid, Sallust, Cicero, Tacitus</p> <p>Pergament als Schreibunterlage, vorher Papyrus</p> <p>Julianischer Kalender</p>	
<p>Ausbreitung der römischen Kultur, reger Handel</p>	
<p>Klostergründungen: St. Gallen</p> <p>Klösterliche Schreibschulen</p> <p>Blüte des Buddhismus in China</p> <p>Notker der Stammliker (St. Galler Mönch, Dichter geistlicher Lieder)</p>	<p>Araber, Vermittler chinesischer Erfindungen</p> <p>Dreifelderwirtschaft</p>
<p>Arabische Kultur in Spanien</p> <p>Romanik: Grossmünster Zürich, Galluspforte in Basel, Allerheiligen Schaffhausen, Schloss Chillon</p> <p>Universitäten von Salerno, Bologna, Paris</p> <p>Minnesang</p>	<p>Kompass in China</p>
<p>Blütezeit der mittelhochdeutschen Literatur</p> <p>Franziskanermönche (Bettelorden)</p> <p>Aussatz in Europa</p> <p>Zurücktreten der lateinischen Sprache</p>	<p>Erste Pulvergeschütze in Europa</p> <p>Grosshandel</p> <p>Papierherstellung in Italien</p> <p>Marco Polo reist auf dem Landweg nach China</p>

	Allgemeine Geschichte	Schweizergeschichte
14. Jh.	<p>Starke nationalstaatliche Entwicklung</p> <p>Streit Frankreich–England</p> <p>Goldene Bulle</p>	<p>Widerstand Österreichs gegen die Eidgenossen</p> <p>1315 Schlacht am Morgarten</p> <p>Erweiterung des Bundes: 1332 Luzern, 1351 Zürich, 1352 Zug und Glarus, 1353 Bern</p> <p>1356 Erdbeben von Basel</p> <p>1386, 1388 Schlachten bei Sempach und Näfels</p> <p>Einheitsbestrebungen: Sempacherbrief, Pfaffenbrief</p>
15. Jh.	<p>Ohnmacht des Kaisers und des Reiches</p> <p>Reformkonzilien in Konstanz und Basel</p> <p>Jeanne d'Arc (Jungfrau von Orléans)</p> <p>1453 Eroberung Konstantinopels durch die Türken</p> <p>Gründung des russischen Reiches</p> <p>Reichsreform Maximilians</p>	<p>Eidgenössisches Machtstreben</p> <p>1415 Eroberung des Aargaus</p> <p>Alter Zürichkrieg</p> <p>1444 Schlacht bei St. Jakob an der Birs</p> <p>1460 Eroberung des Thurgaus</p> <p>Kampf gegen Karl den Kühnen: 1476 Grandson und Murten, 1477 Nancy</p> <p>1481 Tagsatzung zu Stans, Vermittlung durch Niklaus von Flüe, Solothurn und Freiburg im Bund</p> <p>1499 Schwabenkrieg</p>
16. Jh.	<p>Kämpfe in Oberitalien</p> <p>1517 Beginn der Reformation (Martin Luther)</p> <p>Bauernunruhen</p> <p>1555 Augsburger Religionsfriede</p> <p>Konzil von Trient</p> <p>Bartholomäusnacht – Edikt von Nantes</p> <p>Niederländischer Befreiungskrieg</p>	<p>Grossmachtstellung</p> <p>1501 Basel, Schaffhausen im Bund</p> <p>1513 Appenzell im Bund</p> <p>Mailänderkriege: 1515 Niederlage von Marignano</p> <p>Neutralitätspolitik</p> <p>Reformation (Zwingli, Calvin), Glaubenskriege bei Kappel</p> <p>Eroberung der Waadt durch Bern</p>

Kultur, Dichtung, Musik	Wirtschaft, Entdeckungen
<p>Dichter: Dante Alighieri</p> <p>Gotik: Kathedralen von Bern, Basel, Lausanne, Genf – Altstadtpartien von Basel, Bern, Romont</p>	<p>Zünfte erlangen wichtige wirtschaftliche Stellung</p>
<p>1460 Gründung der Universität Basel</p> <p>Renaissance: Kathedrale von Lugano; Rathäuser von Solothurn und Zürich</p> <p>Maler: Michelangelo, Raffael, Leonardo da Vinci</p>	<p>Erfindung der Buchdruckerkunst (Johann Gutenberg)</p> <p>Kopernikus: Erde dreht sich um die Sonne</p> <p>1492 Kolumbus entdeckt Amerika</p>
<p>Humanismus</p> <p>Maler: Konrad Witz, Hans Holbein, Urs Graf</p> <p>Gelehrter: Erasmus von Rotterdam</p> <p>Ignatius von Loyola gründet Jesuitenorden</p> <p>Historiker: Aegidius Tschudi</p> <p>Toleranz (religiöse Duldung)</p>	<p>1519 Weltumsegelung durch Magalhães</p> <p>Eroberung Mexikos (Azteken-Reich)</p> <p>Eroberung Perus (Inka-Reich)</p> <p>Glaubensflüchtlinge bringen Seidenindustrie nach Zürich und Basel</p>

	Allgemeine Geschichte	Schweizergeschichte
17. Jh.	1618–1648 Dreissigjähriger Krieg, Friede zu Osnabrück und Münster  Türken vor Wien  Ludwig XIV.: <i>L'état c'est moi!</i> Absolutismus (unbeschränkte Herrschergewalt)	Bündnerwirren (Jürg Jenatsch) Erlass einer eidgenössischen Kriegsordnung  1648 Formelle, rechtliche Lösung der Eidgenossenschaft vom Reich (Basler Bürgermeister J. R. Wettstein) Bauernkrieg
18. Jh.	Politik des europäischen Gleichgewichts Russland tritt in die europäische Politik ein  Amerikanischer Unabhängigkeitskrieg  1789 Französische Revolution: Freiheit, Gleichheit, Brüderlichkeit	1712 Friede von Aarau: Konfessionelle Gleichstellung (Parität)  Verkümmерung des Bundeslebens   1792 Tod der Schweizergarde in Paris Einmarsch der Franzosen – Untergang der Alten Eidgenossenschaft – französische Besetzung – Helvetische Republik (Helvetik)
19. Jh.	Napoleon Kaiser der Franzosen Grossmacht Frankreich – Feldzug nach Russland – Verbannung Napoleons Wiener Kongress (1815), Neuordnung Europas	Suwarows Alpenübergang Rückzug der Franzosen Mediationsverfassung – Hungersnot – Bergsturz von Goldau Durchzug der Alliierten  1815 Anerkennung der immerwährenden schweizerischen Neutralität – Genf, Wallis, Neuenburg im Bund – Bundesvertrag
1820	Verschiedene Volksaufstände als Zeichen des Widerstandes gegen die unumschränkte Herrschaft der Könige	Bestrebungen zur Gleichstellung von Stadt und Land – 1833 Teilung Basels
1840		Sonderbundskrieg, General Dufour  1848 Bundesverfassung – Bundesstaat  Verbot fremder Kriegsdienste (Ende des Söldnerwesens)

Kultur, Dichtung, Musik	Wirtschaft, Entdeckungen
<p>Gelehrter: Galileo Galilei</p> <p>Musiker: Joh. Seb. Bach</p> <p>Barock: Kirchen in St. Gallen, Luzern, Solothurn, Einsiedeln; Kaufmannshäuser in Basel</p>	<p>1620 Letzte grosse Pest in der Schweiz</p> <p>Hugenotten (französische Glaubensflüchtlinge) beleben die Industrie</p>
<p>Philosoph: Jean Jacques Rousseau</p> <p>Pädagogen: Heinrich Pestalozzi, Jean Girard</p> <p>Aufklärung (Betonung der Vernunft)</p> <p>Musiker: Wolfgang Amadeus Mozart</p> <p>Klassizismus: Stadthaus von Neuenburg, Kirschgarten in Basel</p>	<p>Erstes Notengeld</p> <p>1740 Anbau der Kartoffel</p>
<p>Dichter: Johann Wolfgang von Goethe, Friedrich Schiller</p> <p>Musiker: Ludwig van Beethoven</p>	<p>Linth-Korrektion</p> <p>1825 Erste Eisenbahn in England</p>
<p>Dichter: Jeremias Gotthelf (Albert Bitzius)</p>	<p>1840 Erste Briefmarke in England</p> <p>Eidgenössische Fahne als Feldzeichen</p> <p>1844 Eisenbahn St. Louis–Basel</p> <p>1847 Eisenbahn Baden–Zürich</p> <p>Erstes Fahrrad</p>

	Allgemeine Geschichte	Schweizergeschichte
1860	Einigung Italiens Sezessionskrieg in Amerika Deutsch-Französischer Krieg	Grenzbesetzung, General Herzog – Übertritt der Bourbaki-Armee 1874 Verfassungsrevision
1880	Kulturkampf (Kirche dem Staat untergeordnet)	1881 Bergsturz von Elm
20.Jh.		
1910	Baikankrieg 1914–1918 Erster Weltkrieg, übertriebener Nationalismus – 1917 Kriegseintritt der USA Friede von Versailles	Zivilgesetzbuch Grenzbesetzung, General Ulrich Wille 1917 Erste Mustermesse in Basel Generalstreik
1920	Völkerbund gegründet, Sitz in Genf	Beitritt der Schweiz zum Völkerbund
1930	Weltwirtschaftskrise Abrüstungskonferenz Adolf Hitler deutscher Reichskanzler – Judenverfolgung Spanischer Bürgerkrieg	Arbeitslosigkeit Abwertung des Frankens
1940	1939–1945 Zweiter Weltkrieg 1942 Kriegseintritt der USA 1945 Kapitulation Deutschlands Erste Atombombe Gründung der UNO, Erklärung der Menschenrechte	Grenzbesetzung, General Henri Guisan Réduit Strafgesetzbuch
1950	Unabhängigkeitsbestrebungen in Afrika	Einführung der AHV
1960	Trennungsmauer in Berlin Zweites Vatikanisches Konzil Russische Rakete landet auf dem Mond	1963 Beitritt der Schweiz zum Europarat Neues Strassenverkehrsgesetz Konjunkturmassnahmen
1970	Der erste Mensch, der Amerikaner Armstrong, betritt den Mond	

Kultur, Dichtung, Musik	Wirtschaft, Entdeckungen
<p>Historiker: Jacob Burckhardt  Dichter: Gottfried Keller  Musiker: Johann Strauss  Dichter: Conrad Ferdinand Meyer</p> <p>Altkatholizismus</p> <p>Maler: Arnold Böcklin  Musiker: Richard Wagner  Maler: Albert Anker  Dichter: Leo Tolstoj</p>	<p>Eröffnung des Suezkanals  Erstes Telephon – Zahnradbahn  Gründung des Roten Kreuzes (Henri Dunant)</p> <p>1865 Erstbesteigung des Matterhorns  Erster Benzinmotor  1877 Erstes Fabrikgesetz  Erste Filme</p> <p>1882 Eröffnung der Gotthardbahn  Erste Olympische Spiele  Jungfraubahn</p>
<p>Maler: Ferdinand Hodler</p> <p>Dichter: Carl Spitteler</p> <p>Dichter: Charles Ferdinand Ramuz</p>	<p>Starker Aufschwung der Wirtschaft  Erster Schleppdampfer in Basel  Amundsen am Nordpol  Simplonbahn  Ford gründet Autofabrik</p> <p>Lindbergh überfliegt den Atlantik</p> <p>Rätoromanisch als vierte Landessprache erklärt</p> <p>Landi in Zürich</p>
<p>Urwalddoktor Albert Schweitzer  Dichter: Max Frisch  Musiker: Willy Burkhard</p> <p>Dichter: Friedrich Dürrenmatt</p> <p>Architekt: Le Corbusier</p>	<p>Erste Fernsehversuche in der Schweiz</p> <p>Mount Everest bezwungen</p> <p>Russische und amerikanische Erdsatelliten</p> <p>Expo in Lausanne</p> <p>Erstmals freies Bewegen eines Menschen im Weltall</p>

# Aus der Physik

## Spezifische Gewichte

Das spezifische Gewicht eines festen oder flüssigen Körpers ist das Gewicht eines Kubikzentimeters ( $\text{cm}^3$ ) dieses Stoffes in Gramm (g) oder eines Kubikdezimeters ( $\text{dm}^3/\text{l}$ ) dieses Stoffes in Kilogramm (kg).

### Feste Körper

Aluminium	2,7	Gold	19,3	Kupfer	8,9	Stahl	7,6–7,9
Blei	11,35	Granit	2,8	Nickel	8,9	Zement hart	3,0
Eis ( $0^\circ\text{C}$ )	0,917	Iridium	22,4	Platin	21,36	Ziegelstein	1,6
Eisenblech	7,8	Kalkstein	2,6	Roheisen	7,3	Zink	7,1
Glas	2,6	Kies	2,5	Silber	10,5	Zinn	7,28

### Holzarten

	trocken	feucht		trocken	feucht		trocken	feucht
Apfelbaum	0,70 – 0,92		Eiche	0,76 – 1,10		Rottanne	0,48 – 0,74	
Birnbaum	0,68 – 1,05		Kork	0,24		Weissanne	0,58 – 0,93	
Buche (rote)	0,78 – 0,98		Nussbaum	0,66 – 0,92				

### Flüssigkeiten

Äth. Alkohol	0,79	Milch	1,02–1,04	Petrol	0,8–0,85
Meerwasser	1,02	Olivenöl	0,918	Quecksilber	13,6

## Schmelzpunkte

Die Temperatur, bei der ein Körper schmilzt, das heißt durch Wärmewirkung vom festen in den flüssigen Zustand übergeht, heißt Schmelzpunkt oder Schmelztemperatur.

Quecksilber	–39 °C	Blei	227 °	Gusseisen	1200 °
Eis	0 °	Zink	419 °	Stahl	1300 – 1800 °
Wachs gelb, weiss	61 °, 68 °	Silber	960 °	Schmiedeisen	1450 °
Schwefel	113–119 °	Gold	1064 °	Wolfram	3380 °
Zinn	232 °	Kupfer	1083 °		

## Siedepunkte

Die Temperatur, bei der ein Körper siedet, das heißt bei normalem Luftdruck (1 Atm.) vom flüssigen in den dampfförmigen Zustand übergeht, heißt Siedepunkt oder Siedetemperatur.

Äth. Äther	34,7 °	Salpetersäure	86 °	Terpentinöl	161 °	Schwefelsäure	338 °
Äth. Alkohol	78,5 °	Wasser	100 °	Phosphor	290 °	Quecksilber	357 °
Benzol	80,2 °	Meerwasser	104 °	Leinöl	315 °		

## Physikalische Masseinheiten

### Arbeit

Wenn mit dem Einsatz einer Kraft von 1 kg der Weg 1 m überwunden wird, beträgt die Arbeit 1 Meterkilogramm (1 mkg).

### Leistung

Wenn die Arbeit 1 mkg in einer Sekunde verrichtet wird, beträgt die Leistung 1 Meterkilogramm pro Sekunde (1 mkg/sek).

Andere Masse: 1 Pferdestärke (1 PS) = 75 mkg/sek 1 Kilowatt = 1000 Watt = 1,36 PS

## Druck

Wenn pro  $\text{cm}^2$  einer Fläche eine Kraft von 1 kg wirkt, beträgt der Druck **1 technische Atmosphäre (1 at)**.

Wenn auf  $1 \text{ cm}^2$  einer Fläche der Druck wirkt, der einer Quecksilbersäule von 76 cm Höhe und  $0^\circ\text{C}$  entspricht, so ist das **1 physikalische Atmosphäre (1 Atm.)**.  
1 Atm. = 1,033 at.

## Wärmemenge

Die Wärmemenge, die benötigt wird, um 1 g Wasser von  $14,5^\circ$  auf  $15,5^\circ\text{C}$  zu erwärmen, ist **1 Kalorie (1 cal)**. 1000 cal = 1 Kilokalorie (1 kcal).

## Stromstärke

Die Stromstärke, bei deren Durchgang durch eine wässrige Silbernitratlösung in 1 Sekunde 1,118 mg Silber ausgeschieden wird, heisst **1 Ampère (1 A)**.

## Widerstand

Der elektrische Leitungswiderstand, den ein Quecksilberfaden von 106,3 cm Länge und  $1 \text{ mm}^2$  Querschnitt bei  $0^\circ$  dem Durchgang des Stromes entgegengesetzt, heisst **1 Ohm (1 \(\Omega\))**.

## Spannung

Die elektrische Spannung, die in einem Leiter von  $1 \Omega$  Widerstand einen konstanten Strom von 1 A erzeugt, heisst **1 Volt (1 V)**.

---

# Aus Geographie und Statistik

Höchster Punkt der Schweiz: Dufourspitze des Monte Rosa 4634 m ü. M.

Tiefster Punkt der Schweiz: Ufer des Lago Maggiore 193 m ü. M.

Höchstgelegenes Dorf: Juf (GR) 2126 m ü. M.

Tiefstgelegenes Dorf: Ascona (TI) 196 m ü. M.

Ausgangspunkt der Landesvermessung: Repère Pierre du Niton GE 373,6 m ü. M.

Länge der Schweizer Grenzen: ohne Enklaven 1855,7 km  
mit Enklaven 1882,7 km

---

<b>Berggipfel</b>		m ü. M.		m ü. M.	
Alpen	m ü. M.	Jungfrau	4178	Rigi Kulm	1797
Dufourspitze	4634	Pizzo Centrale	3001	Säntis	2501
Dom	4545	Tödi	3614		
Matterhorn	4477	Piz Bernina	4049	Jura	
Finsteraarhorn	4274	Voralpen		La Dôle	1677
		Rochers de Naye	2042	Le Chasseral	1607
		Napf	1408	Blauen	837
				Randen	912

## Paßstrassen

Umbraill	2501	Grimsel	2165	Klausen	1948
Grosser St.Bernhard	2469	Ofen	2149	Lukmanier	1916
Furka	2431	Splügen	2113	Maloja	1815
Flüela	2383	St. Gotthard	2108	Col du Pillon	1546
Bernina	2323	S. Bernardino	2065	La Forclaz	1527
Albula	2312	Oberalp	2044	Jaun	1509
Julier	2284	Simplon	2005	Col des Mosses	1445
Susten	2224				

## Strassentunnels

	Scheitelhöhe	Länge
Grosser St. Bernhard	1924 m	5,8 km
S. Bernardino	1644 m	6,6 km
Mositunnel (Brunnen)	450 m	1,2 km

## Bahntunnels

Simplon 2	19823 m	Ricken	8603 m	Hauenstein	8134 m
Gotthard	15003 m	Grenchenberg	8578 m	Jungfraubahn	7123 m
Lötschberg	14612 m				

## Schweizerische Bevölkerung

Wohnbevölkerung, Schätzung Anfang 1970: 6184000; 150 Einwohner auf 1 km<sup>2</sup>

## Fläche und Einwohner der Kantone

Kantone	Fläche km <sup>2</sup>	Einwohner in 1000			Hauptorte	1860	1960	1970
		1860	1900	1970				
Zürich	1 729	266	431	1 099	Zürich	52	438	427,6
Bern	6 887	467	589	1 001	Bern	31	162	166,2
Luzern	1 494	131	147	282	Luzern	12	67	73,1
Uri	1 075	15	20	33,5	Altdorf	2	7	8,5
Schwyz	908	45	55	85	Schwyz	6	11	12,3
Obwalden	492	13	15	25,1	Sarnen	3	7	6,9
Nidwalden	274	12	13	25	Stans	2	4	5,3
Glarus	684	33	32	42	Glarus	5	6	6,2
Zug	239	20	25	67	Zug	4	20	23,2
Freiburg	1 670	106	128	174	Freiburg	10	33	41,4
Solothurn	791	69	101	227	Solothurn	6	18	19
Basel-Stadt	37	41	112	235,4	Basel	39	205	213,4
Basel-Land	428	52	68	200,9	Liestal	3	10	11,7
Schaffhausen	298	35	42	72,5	Schaffhausen	9	32	38,5
Appenzell A.-R.	243	48	55	50,5	Herisau	10	14	15,4
Appenzell I.-R.	172	12	14	13,4	Appenzell	3	5	5,4
St.Gallen	2 016	180	250	376	St.Gallen	23	76	79
Graubünden	7 109	91	105	146	Chur	7	25	30,8
Aargau	1 404	194	207	420	Aarau	5	17	17,4
Thurgau	1 006	90	113	186	Frauenfeld	4	15	17,5
Tessin	2 811	116	139	240,4	Bellinzona	3	13	16,6
Waadt	3 211	213	281	505	Lausanne	21	125	138,7
Wallis	5 231	91	114	187	Sitten	4	16	21,9
Neuenburg	797	87	126	166	Neuenburg	11	33	36,6
Genf	282	83	133	324,3	Genf	54	175	171,9
Schweiz	41 288	2 510	3 315	6184				

## Gliederung der Wohnbevölkerung 1960

nach Geschlecht	Muttersprache	nach Konfession	
Männlich 2 663 432	Deutsch 3 765 203	Protestantisch	2 861 522
Weiblich 2 765 629	Französisch 1 025 450	Römisch-kathol.	2 463 214
	Italienisch 514 306	Christkatholisch	29 754
	Romanisch 49 823	Israelitisch	19 984
	Andere 74 279	Andere und ohne	54 587

# Masse und Gewichte

## Längenmasse

(zehnteilig)

milli (m) = Tausendstel  
centi (c) = Hundertstel  
dezi (d) = Zehntel  
deka (da) = zehn  
hekt (h) = hundert  
kilo (k) = tausend



$$1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$$

1 mm  
10 mm = 1 cm  
10 cm = 1 dm  
10 dm = 1 m  
10 m = 1 dam\*  
10 dam = 1 hm\*  
10 hm = 1 km

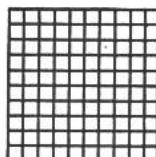
\* wenig gebraucht

1 m = 1 Meter = Erdumfang : 40 Millionen  
dam = Dekameter  
hm = Hektometer

## Flächenmasse

(hunderteilig)

1 Quadratmeter ( $\text{m}^2$ )  
ist ein Quadrat von  
1 m Seitenlänge



$$1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$$

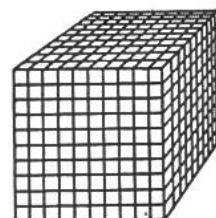
1 mm<sup>2</sup>  
100 mm<sup>2</sup> = 1 cm<sup>2</sup>  
100 cm<sup>2</sup> = 1 dm<sup>2</sup>  
100 dm<sup>2</sup> = 1 m<sup>2</sup>  
100 m<sup>2</sup> = 1 a  
100 a = 1 ha  
100 ha = 1 km<sup>2</sup>

a = Are, ha = Hektare  
1 Jucharte (altes  
Mass) = 36 a

## Körpermasse

(tausendteilig)

1 Kubikmeter ( $\text{m}^3$ ) ist ein  
Würfel von 1 m Kantenlänge



$$1 \text{ cm}^3 = 1000 \text{ mm}^3$$

1 mm<sup>3</sup>  
1000 mm<sup>3</sup> = 1 cm<sup>3</sup>  
1000 cm<sup>3</sup> = 1 dm<sup>3</sup>  
1000 dm<sup>3</sup> = 1 m<sup>3</sup>  
1000 m<sup>3</sup> = 1 dam<sup>3</sup>\*  
1000 dam<sup>3</sup> = 1 hm<sup>3</sup>\*  
1000 hm<sup>3</sup> = 1 km<sup>3</sup>

\* wenig gebraucht

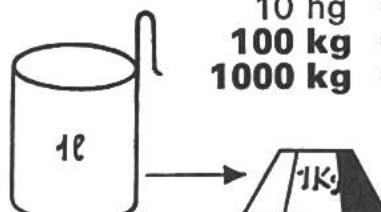
1 dm<sup>3</sup> = 1 l  
1 cm = 1 ml  
1 m<sup>3</sup> = 1000 l  
1 m<sup>3</sup> = 10 hl

## Hohlmasse, Flüssigkeitsmasse

l = Liter

1 ml\*  
10 ml = 1 cl\*  
10 cl = 1 dl  
10 dl = 1 l  
10 l = 1 dal\*  
10 dal = 1 hl  
10 hl = 1 kl\*

\* wenig  
gebraucht



1 l = 1 kg  
1 l (= 1 dm<sup>3</sup>) chemisch  
reines Wasser von  
+ 4° Celsius wiegt 1 kg

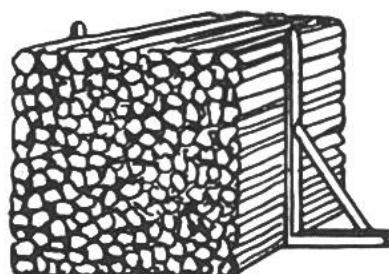
## Gewichte

g = Gramm

1 mg = 1 cg\*  
10 cg = 1 dg\*  
10 dg = 1 g  
10 g = 1 dag\*  
10 dag = 1 hg  
10 hg = 1 kg  
100 kg = 1 q  
1000 kg = 1 t  
(10 q)

q = Zentner  
t = Tonne  
1 Pfund = 500 g

## Holzmasse



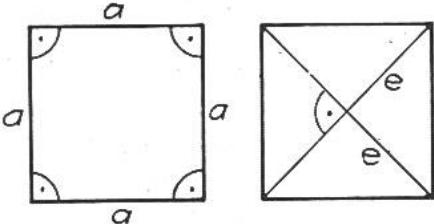
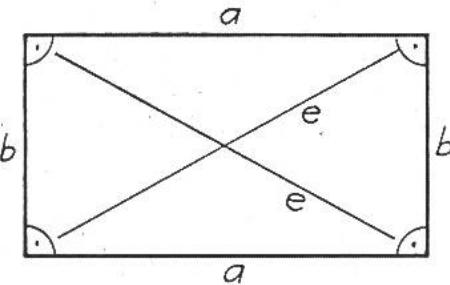
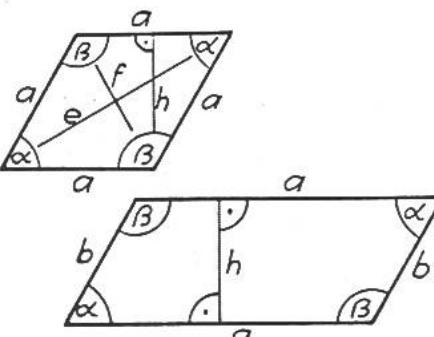
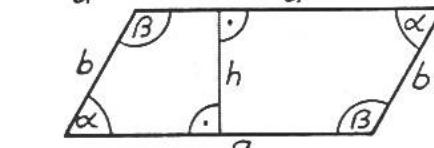
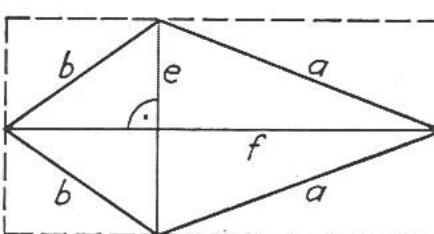
1 Ster ist 1 m<sup>3</sup> Brennholz  
1 Klafter ist 3 Ster (altes  
Mass)

## Stückmasse

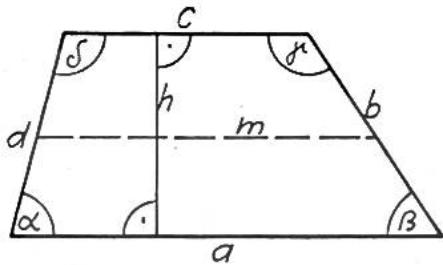
12 Stück = 1 Dutzend  
12 Dutzend = 1 Gros  
(144 Stück)

# Geometrie

## 1. Einfache ebene Figuren

	Umfang	Flächen- inhalt	Andere Zusammenhänge
	<b>Das Quadrat</b> $u = 4 \cdot a$	$F = a \cdot a = a^2$ $F = \frac{e^2}{2}$	Diagonale $e = a\sqrt{2}$
	<b>Das Rechteck</b> $u = 2(a+b)$	$F = a \cdot b$	Diagonale $e = \sqrt{a^2+b^2}$
	<b>Der Rhombus, die Raute</b> $u = 4 \cdot a$	$F = a \cdot h$ $F = \frac{e \cdot f}{2}$	$\alpha + \beta = 180^\circ$
	<b>Das Rhomboid, das Parallelogramm</b> $u = 2(a+b)$	$F = a \cdot h$	$\alpha + \beta = 180^\circ$
	<b>Das Deltoid, das Drachenviereck</b> $u = 2(a+b)$	$F = \frac{e \cdot f}{2}$	Winkelsumme = $360^\circ$

### Das Trapez

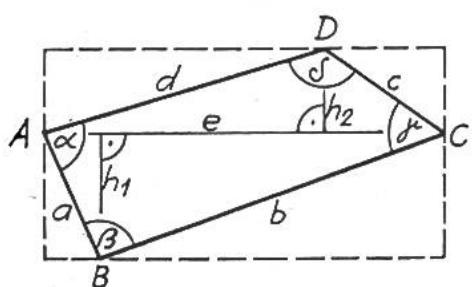


$$u = a + b + c + d \quad F = m \cdot h \quad \alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^\circ$$

$$F = \frac{a+c}{2} \cdot h$$

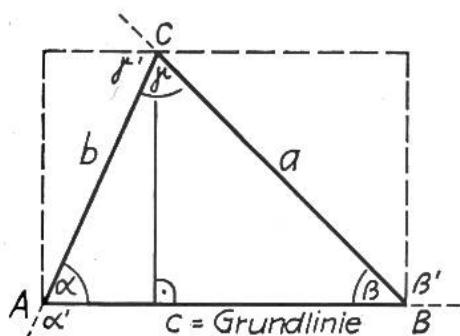
$m$  = Mittelparallele

### Das Trapezoid (unregelmässiges Viereck)



$$u = a + b + c + d \quad F = e \left( \frac{h_1 + h_2}{2} \right) \quad \alpha + \beta + \gamma + \delta = 360^\circ$$

## 2. Das Dreieck



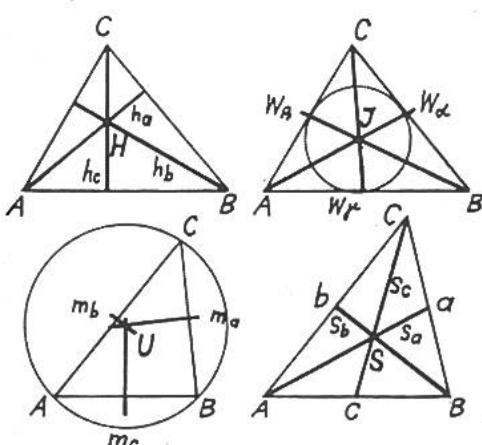
$$\text{Umfang } u = a + b + c \quad \text{Flächeninhalt } F = \frac{g \cdot h}{2}$$

Wenn  $u$  mit  $2s$  bezeichnet wird, so gilt auch  
 $F = \sqrt{s \cdot (s - a) \cdot (s - b) \cdot (s - c)}$

Andere Zusammenhänge

$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ \quad \alpha' + \beta' + \gamma' = 360^\circ$$

$$\alpha' = \beta + \gamma \quad \beta' = \alpha + \gamma \quad \gamma' = \alpha + \beta$$



### Besondere Punkte im Dreieck

Die drei Höhen schneiden sich in einem Punkt, dem Höhenschnittpunkt  $H$ .

Die drei Winkelhalbierenden  $w_\alpha, w_\beta, w_\gamma$  schneiden sich in einem Punkt, dem Inkreismittelpunkt  $J$ .

Die drei Mittelsenkrechten der Seiten  $m_a, m_b, m_c$  schneiden sich in einem Punkt, dem Umkreismittelpunkt  $U$ .

Die drei Seitenhalbierenden (Schwerlinien, Mittellinien)  $s_a, s_b, s_c$  schneiden sich in einem Punkt, dem Schwerpunkt  $S$ .

Der Schwerpunkt teilt die Schwerlinien im Verhältnis 1:2.

## Besondere Dreiecke

### Das rechtwinklige Dreieck

$a, b$  = Katheten,  $c$  = Hypotenuse,  $\gamma = 90^\circ$ ,

$\alpha + \beta = 90^\circ$

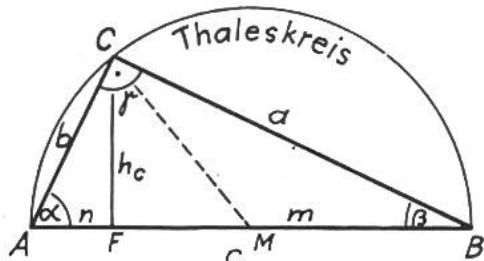
$$u = a + b + c \quad F = \frac{a \cdot b}{2} \quad F = \frac{c \cdot h_c}{2}$$

$a^2 + b^2 = c^2$  Satz des Pythagoras

$$c = \sqrt{a^2 + b^2} \quad a = \sqrt{c^2 - b^2} \quad b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

$h^2 = m \cdot n$  Höhensatz (des Euklid)

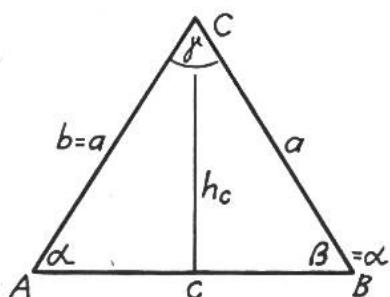
$$\left. \begin{array}{l} a^2 = m \cdot c \\ b^2 = n \cdot c \end{array} \right\} \text{Kathetensätze (des Euklid)} \quad r = \frac{c}{2}$$



### Das gleichschenklige Dreieck

$$u = 2a + c$$

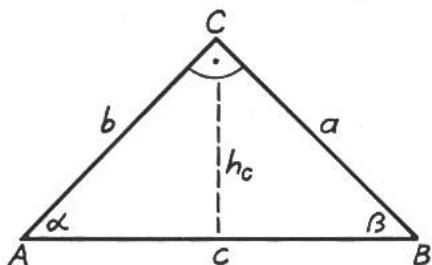
$$F = \frac{c \cdot h_c}{2}$$



### Das rechtwinklig-gleichschenklige Dreieck

$$\alpha = \beta = 45^\circ \quad a = b = \frac{c}{\sqrt{2}} \quad c = a\sqrt{2} \quad h_c = \frac{c}{2}$$

$$u = 2a + c \quad F = \frac{c \cdot h_c}{2} \quad F = \frac{c}{2} \cdot \frac{c}{2} \quad F = \frac{c^2}{4}$$

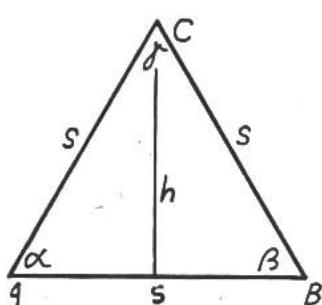


### Das gleichseitige Dreieck

$$\alpha = \beta = \gamma = 60^\circ$$

$$a = b = c = s$$

$$h = \frac{s}{2}\sqrt{3} \quad u = 3 \cdot s \quad F = \frac{s \cdot h}{2} \quad F = \frac{s^2}{4}\sqrt{3}$$



**Dreiecke sind kongruent**, d.h. sie stimmen in Form **und** Flächeninhalt überein, wenn sie drei gleiche Bestimmungsstücke haben, wovon eines eine Länge sein muss; also wenn sie übereinstimmen

1. in den drei Seiten sss
2. in zwei Seiten und dem Zwischenwinkel sws
3. in zwei Seiten und dem Gegenwinkel der grösseren Seite ssw
4. in einer Seite und deren anliegenden Winkel wsw
5. in einer Seite und zwei Winkeln sww

**Dreiecke sind ähnlich**, d.h. sie haben gleiche Form, wenn sie übereinstimmen

1. im Verhältnis der drei Seiten
2. im Verhältnis zweier Seiten und dem Zwischenwinkel
3. im Verhältnis zweier Seiten und dem Gegenwinkel der grösseren Seite
4. in zwei Winkeln.

In den Formeln für die wichtigsten Grössen der ebenen Figuren und der Körper bedeuten:

$u$  = Umfang  $F$  = Flächeninhalt  $O$  = Oberfläche  
 $M$  = Mantelfläche  $G$  = Grundfläche

$k$  = Gesamtkantenlänge  $V$  = Rauminhalt oder Volumen

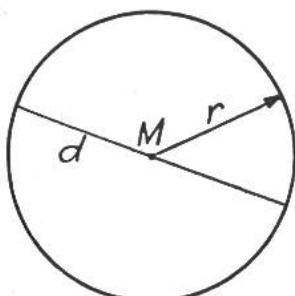
$\alpha, \beta, \gamma, \delta$  = Winkel  $a, b, c, \dots$  = Seiten

$R, r, \rho$  = Radien  $h, h_c, h \dots$  = Höhen

$\square$  = rechter Winkel;

für  $\pi$  genügt meist der Wert 3,14 oder  $\frac{22}{7}$

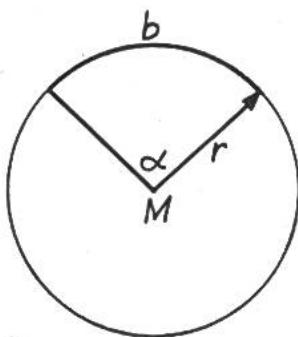
### 3. Der Kreis



Umfang:  $u = d \cdot \pi$      $u = 2r\pi$

Flächeninhalt:  $F = r^2\pi$      $F = \frac{d^2}{4}\pi$      $F = \frac{u^2}{4 \cdot \pi}$

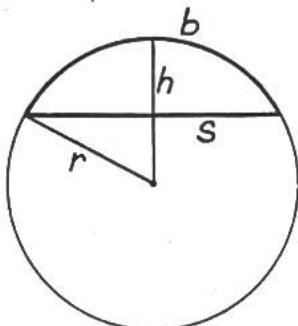
Spezialfälle: Halbkreis, Viertelskreis



### Der Kreissektor (Ausschnitt)

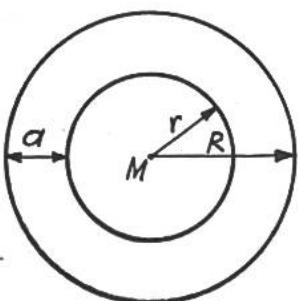
$$\text{Bogenlänge } b = \frac{u \cdot \alpha}{360} = \frac{d \cdot \pi \cdot \alpha}{360} = \frac{r \cdot \pi \cdot \alpha}{180}$$

$$F = \frac{b \cdot r}{2} \quad F = \frac{r^2 \pi}{360} \cdot \alpha \quad F = \frac{u^2 \cdot \alpha}{4 \pi \cdot 360}$$



### Das Kreissegment (Abschnitt)

$$F = \frac{r \cdot (b - s) + s \cdot h}{2}$$

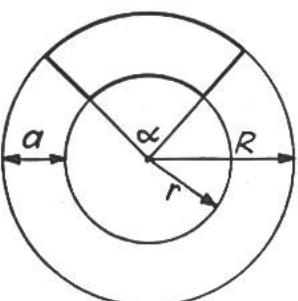


### Der Kreisring

Radiale Breite des Kreisringes:  $a = R - r$

$$F = R^2 \pi - r^2 \pi \quad F = (R+r)(R-r) \pi$$

$$F = (R+r) a \pi$$



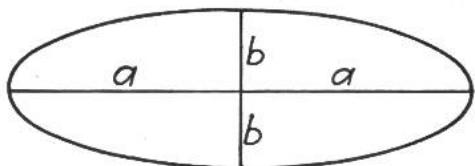
### Das Kreisringstück

$$F = \frac{R^2 \pi - r^2 \pi}{360} \cdot \alpha \quad F = (R+r)(R-r) \frac{\pi \cdot \alpha}{360}$$

$$F = (R+r) a \frac{\pi \cdot \alpha}{360}$$

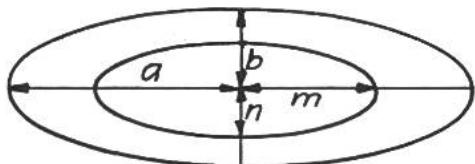
## 4. Verschiedene ebene Figuren

### Die Ellipse

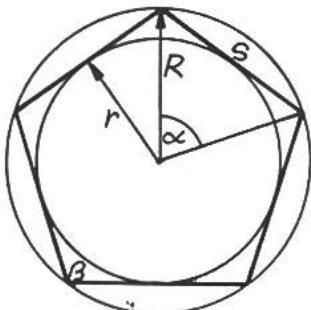


$a$  = halbe grosse Achse     $b$  = halbe kleine Achse  
Flächeninhalt:  $F = a \cdot b \cdot \pi$   
Umfang: Es besteht keine (elementare) Formel

### Der elliptische Ring



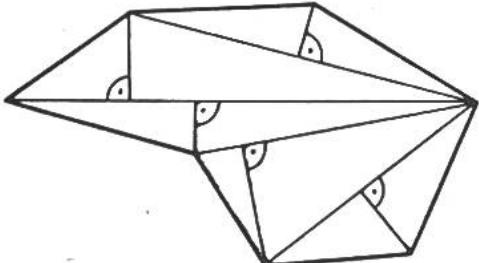
$a, b$  = halbe Achsen der äusseren Ellipse  
 $m, n$  = halbe Achsen der inneren Ellipse  
Flächeninhalt:  $F = (a \cdot b - m \cdot n) \pi$



### Das regelmäßige Vieleck ( $n$ -Eck)

$R$  = Radius des Umkreises    Umfang:  $u = n \cdot s$   
 $r$  = Radius des Inkreises  
 $n$  = Seitenzahl  
 $s$  = Vielecksseite     $\alpha = \frac{360^\circ}{n}$      $\beta = 180^\circ - \alpha$   
 $\alpha$  = Zentriwinkel  
 $\beta$  = Vieleckswinkel    Flächeninhalt:  $F = \frac{n \cdot s \cdot r}{2}$

### Das unregelmäßige Vieleck



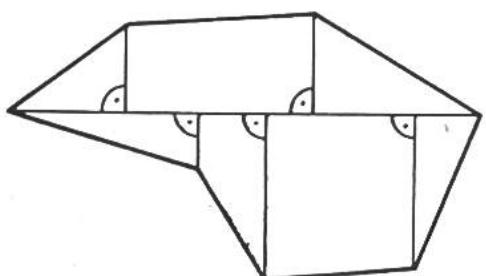
Umfang = Summe aller Seiten

Flächeninhalt:

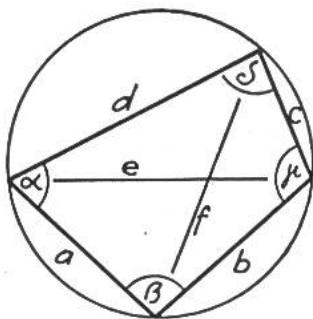
Man zerlegt die Vieleckfläche:

**a.** mit Diagonalen in Dreiecke und eventuell Trapezoide, berechnet diese Teile und addiert die Teilresultate

oder:



**b.** mit einer passenden Diagonale und auf dieser rechtwinklig errichteten Höhen zu den Ecken in Dreiecke und Trapeze, berechnet diese Teile einzeln und addiert die Teilresultate.



### Das Sehnenviereck

$$\text{Umfang: } u = a+b+c+d \quad u = 2 \cdot s \quad s = \frac{u}{2}$$

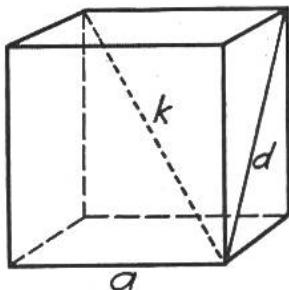
Flächeninhalt:

$$F = \sqrt{(s-a) \cdot (s-b) \cdot (s-c) \cdot (s-d)}$$

Satz des Ptolemäus:  $ac+bd = ef$

Winkel:  $\alpha+\gamma = \beta+\delta = 180^\circ$

## 5. Körper



### Der Würfel

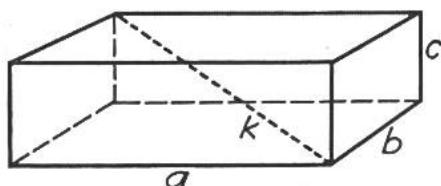
Gesamtkantenlänge:  $12 \cdot a$

Seitendiagonale d:  $a\sqrt{2}$

Körperdiagonale k:  $a\sqrt{3}$

Mantel:  $M = 4a^2$     Oberfläche:  $O = 6a^2$

Volumen:  $V = a^3$



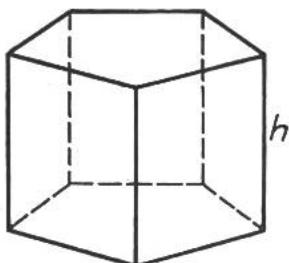
### Der Quader

Gesamtkantenlänge:  $4(a+b+c)$

Körperdiagonale:  $k = \sqrt{a^2+b^2+c^2}$

$M = 2(a+b) \cdot c$      $O = 2(ab+ac+bc)$

$V = a \cdot b \cdot c$



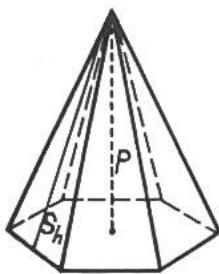
### Das gerade Prisma

$u$  = Umfang der Grund- oder Deckfläche G

n = Zahl der Seitenkanten (Höhenkanten) h

Gesamtkantenlänge:  $2u+n \cdot h$

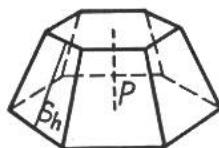
$M = u \cdot h$      $V = G \cdot h$      $O = u \cdot h + 2 \cdot G$



### Die Pyramide (regelmässige)

$s_h$  = Seitenhöhe     $p$  = Pyramidenhöhe  
 $u$  = Umfang der Grundfläche  $G$

$$M = u \cdot \frac{s_h}{2} \quad O = M + G \quad V = G \cdot \frac{p}{3}$$



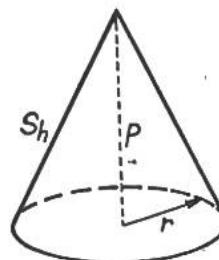
### Der Pyramidenstumpf

$U$  = Umfang der Grundfläche  $G$

$u$  = Umfang der Deckfläche  $D$

$$M = \frac{(U+u) \cdot s_h}{2} \quad O = M + G + D$$

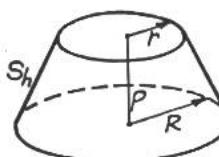
$$V = \frac{1}{3} p (G + \sqrt{GD} + D)$$



### Der Kreiskegel

$r$  = Radius     $M = r \pi \cdot s_h$      $O = r \pi (r + s_h)$

$$V = \frac{r^2 \pi \cdot p}{3}$$



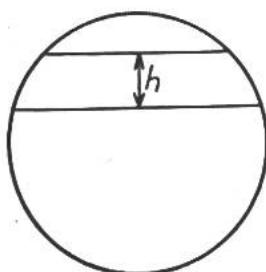
### Der Kegelstumpf

$R$  = Radius der Grundfläche

$r$  = Radius der Deckfläche

$$M = \pi s_h (R+r) \quad O = M + G + D$$

$$O = [(R+r) s_h + R^2 + r^2] \pi \quad V = \frac{\pi \cdot p}{3} (R^2 + Rr + r^2)$$



### Die Kugel

$r$  = Radius     $O = 4 \pi r^2$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Kugelhaube} \\ \text{Kugelzone} \end{array} \right\} O = 2 \pi r h \quad V = \frac{4 \pi r^3}{3}$$

# Die Währungen fremder Länder

## Kurse in Schweizerfranken für:

Ägypten (VAR)	1 ägypt. Pfund . . . . .	5.35
Algerien	100 Algerische Dinar . . . . .	59.—
Argentinien	100 Pesos argentinos . . . . .	121.—
Belgien	100 Belgische Francs . . . . .	8.54
Brasilien	1 Cruzeiro . . . . .	-.90
Bulgarien	100 Lewa . . . . .	140.—
Dänemark	100 Dän. Kronen . . . . .	57.25
Deutschland	100 Deutsche Mark (DM) . . . . .	118.25
Finnland	100 Finn. Mark . . . . .	103.—
Frankreich	100 Franz. Francs . . . . .	77.40
Griechenland	100 Drachmen . . . . .	14.50
Grossbritannien	1 Pfund Sterling . . . . .	10.34
Indien	1 Ind. Rupie . . . . .	-.34
Italien	100 Ital. Lire . . . . .	-.68
Japan	100 Yen . . . . .	1.18
Jugoslawien	100 Jugosl. Dinar . . . . .	33.50
Kanada	1 Kanad. Dollar . . . . .	3.99
Niederlande	100 Holl. Gulden . . . . .	118.40
Norwegen	100 Norweg. Kronen . . . . .	60.05
Österreich	100 Schilling . . . . .	16.60
Portugal	100 Escudos . . . . .	14.90
Rumänien	100 Lei . . . . .	11.—
Schweden	100 Schwed. Kronen . . . . .	82.50
Sowjetunion	1 Rubel . . . . .	-.80
Spanien	100 Pesetas . . . . .	6.11
Tschechoslowakei	100 Kronen . . . . .	11.85
Türkei	1 Türk. Pfund . . . . .	-.31
Ungarn	100 Forint . . . . .	8.60
USA	1 US-Dollar . . . . .	4.29

Stand per 11. Mai 1970