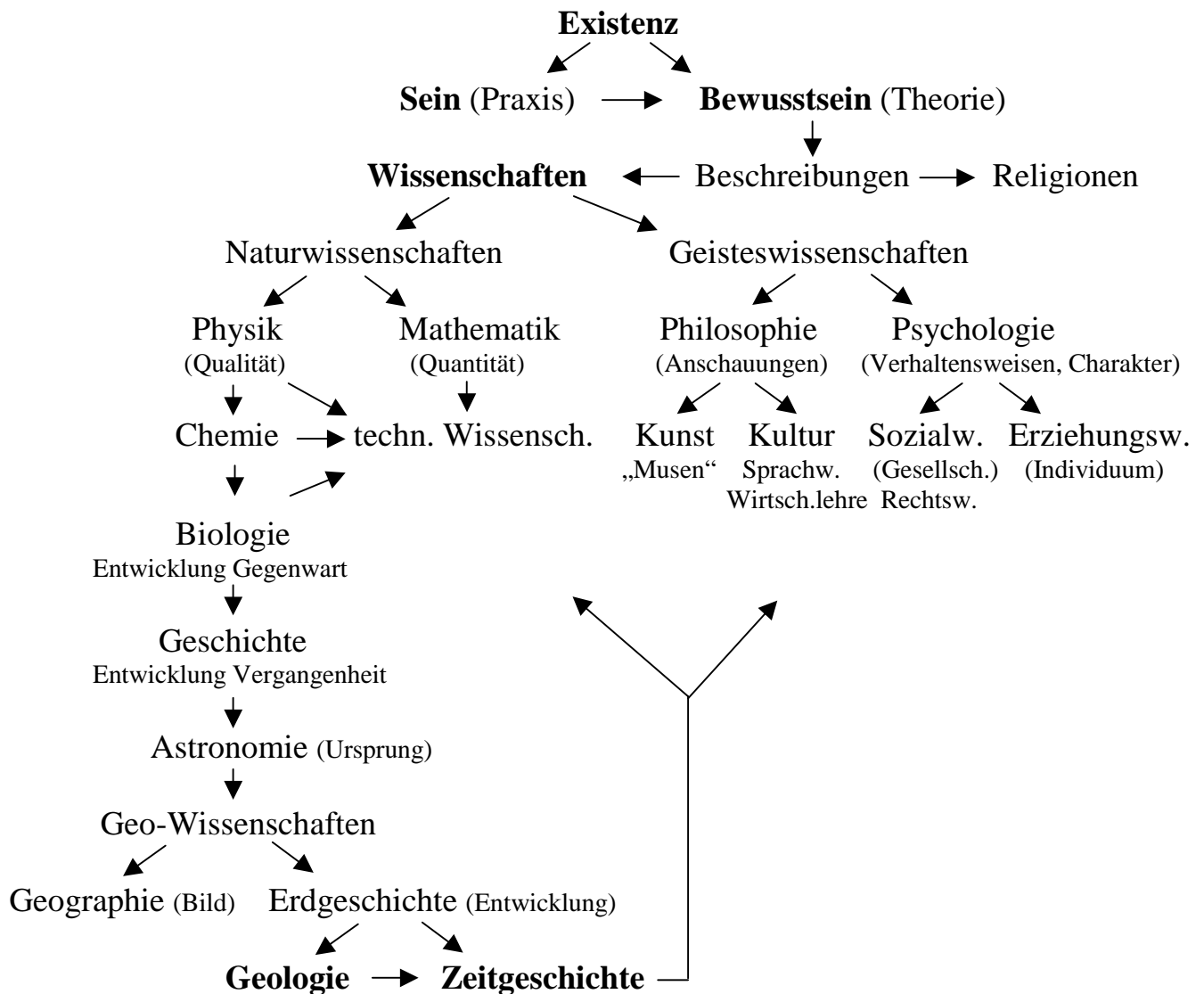


# Wissenschaftsanalyse

## Wissenschaften einfach begreifen können

Wissenschaft ist nicht Latein allein, sondern Begreifbarkeit!

Nach der Grundlogik der Welt existiert alles dual!



**Wissenschaftler** versuchen die Welt in ihren einzelnen Fachwissenschaften immer genauer zu interpretieren, um neue und tiefere Geheimnisse aus ihr zu gewinnen. Je tiefer sie aber in ihre Wissensgebiete eindringen, die Komplexität und „Kompliziertheit“ zunimmt, um so mehr geht die Übersicht für das allgemein gleiche Wesen aller Wissenschaften verloren, denn sie stammen alle aus einer Quelle, dem Sein des Universums, der Natur!

Alle „Spezialgebiete“ haben die gleiche Wurzel und sind daher Wesensgleich! Wer sich nur noch mit seinem Spezialgebiet beschäftigt, sieht den strukturellen Überbau nicht mehr, zieht kaum Schlüsse zu anderen Gebieten und verliert sich in schwer zu beweisenden Forschungsergebnissen! Viele Theorien werden nur in Laboren „bestätigt“ und sind aber oft in der Praxis nicht anwendbar!

Um es überspitzt darzustellen:

Es ist an der Zeit, eine Analyse der Wissenschaften vorzunehmen, die die einzelnen auseinander driftenden Wissenschaften in ihren ursächlich gemeinsamen und gleichartigen Wesenszügen wieder „in- und zueinander“ stellt, um den gemeinsamen Ursprung, die Quelle mit deren Wesenszügen in Einklang bringen zu können und so die einzelnen Ableitungen besser zu beherrschen und nicht eine Vielzahl verschiedener Definitionen und Begriffe für das allgemein gleiche Wesen in den unterschiedlichen Wissenschaften zu schaffen!

## Ziel ist die einfache Interpretation aller Wissenschaften auf der gleichen Basis.

Die **Grundlogik** des Universums und unserer Welt ist die **Dualität**, die Einheit von Materie und Energie, auf den Menschen bezogen von Körper und Geist (Sein und Bewusstsein), auf die Naturwissenschaften bezogen

|                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Physik</b> (qualitative Beschreibung der Natur - physis)                          |
| und <b>Mathematik</b> (quantitative Beschreibung der Natur und aller Wissenschaften) |

Physik und Mathematik sind also die Urwissenschaften der Forschung und der Lehre sowie aller inhaltlich (nicht historisch) daraus hervorgegangenen Wissenschaften! Sie alle haben deshalb eine **einfache duale Untergliederung** bis hin zu ihren speziellen Anwendungen, den „Spezialgebieten“.

Physik beschreibt in allen 6 Sachgebieten (Hauptenergieformen) das gleiche Wesen:

1. den einmaligen natürlichen Energieausgleich zweier Massen bzw. der Strahlung oder
2. den technisch gezwungenen Kreislauf.

Chemie sind die „einmaligen“ Stoffprozesse der „toten“ Masse/Materie,

1. Die Atom-/Ionen -Bindungen zur Absättigung (energieärmster Zustand, stabil/ instabil)
2. Die Gemische/ Lösungen von Salzen, Basen und Säuren

↓  
Biologie (bios - Leben) sind die sich „ständig ändernden“ organischen Stoffprozesse (Chemie 2.)  
Erdgeschichtlich kurzzeitiges Werden und Vergehen

1. Die Wachstums- und Zerfallsprozesse der lebenden Kreaturen (Fauna) und
2. Die Wachstums- und Zerfallsprozesse der lebenden „toten“ Natur, den Pflanzen (Flora)

↓  
Astronomie - Werden und Vergehen des Universums (Entwicklung und heutiges Bild)

1. Die Eigendrehung (gespeicherte Energie → Schwerkraft, Gravitation) und
2. Die Rotation (Folge der Schwerkraft, Gravitation)

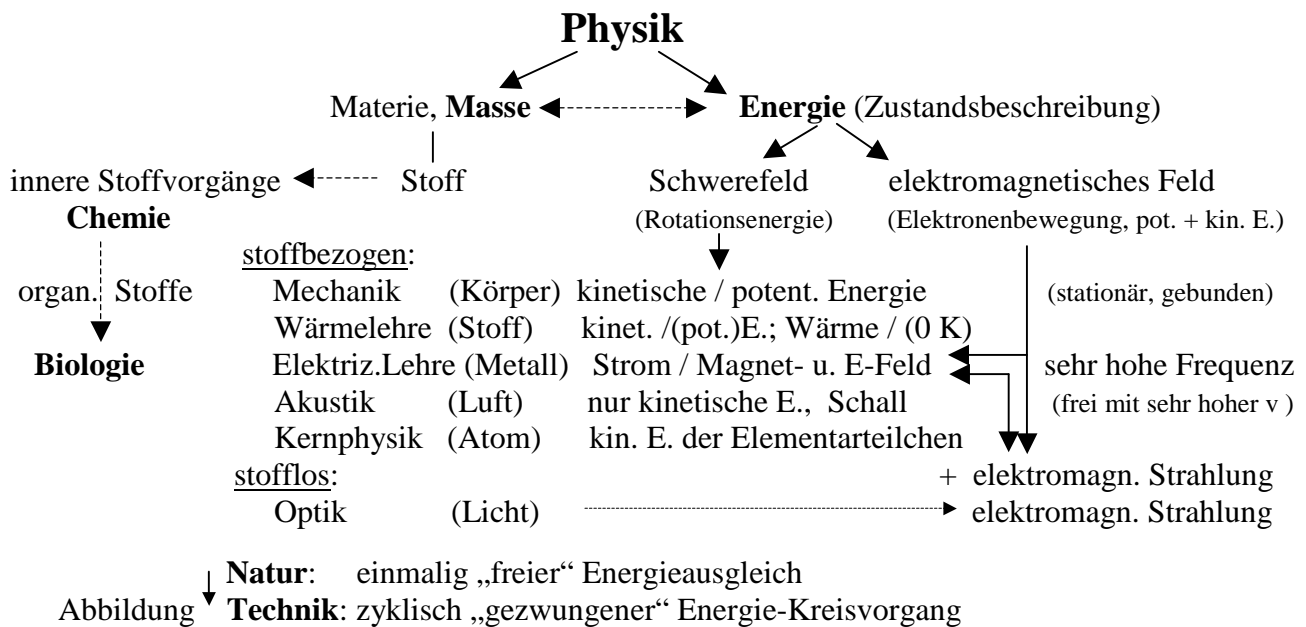
↓  
Als Kombination das Pulsieren (langzeitliche Energieänderung - Ausdehnung und Zusammenziehen eines Sonnensystems → Stabilität oder übermäßige Ausdehnung und Implosion → Instabilität, Supernova)

↓  
Geowissenschaften - Geologie und Zeitgeschichte (Erdgeschichtliches Werden und Vergehen)

Jede Fachwissenschaft, ein Gebiet daraus oder eine Sachbeziehung hat also immer 2 Gegenpole, zwischen denen sich als Kombination oder Sonderfällen davon die ganze bunte Vielfalt dieser Wissenschaft abspielt! Man spricht ja nicht umsonst vom „Kampf und Einheit der Gegensätze“!

Eine Wissenschaft sollte also nicht verkompliziert, sondern in ihrer strukturellen (dualen) Einfachheit erkannt werden! Alle Teilgebiete besitzen das gleiche Wesen, das in seiner Wirkung jedoch unterschiedlichen Charakter tragen kann. Schaut man also richtig hinter eine Wissenschaft, schmelzen viele Interpretationen zu wenigen Wesenszügen zusammen!

Schauen wir uns von den 2 Urwissenschaften ausgehend einige Wissenschaften näher an:



Das Wesen aller Vorgänge im logischen Sachzusammenhang besitzt also nur 2 Wirkprinzipien:

1. Naturvorgang: Einmaliger Energieausgleich zwischen 2 Massen bzw. Strahlungsabbau
2. Technischer Vorgang: Gezwungener Kreisvorgang durch Wiederaufführung des Energieverlustes.

**Die Physik baut auf nur wenige gleichartige Energievorgänge auf,  
die Auswirkungen sind jedoch sehr vielgestaltiger Natur!**

Die klassische Gliederung in die 6 Sachgebiete (Hauptenergieformen, siehe oben) kennt jeder. Die Gleichartigkeit dieser Sachgebiete zeigt folgender Überblick:

Alle **stofflichen Vorgänge** sind Ausgleichsvorgänge zwischen zwei Extrempunkten (**Energieniveaus**, Potentialen, Polen) zweier Massen: Der Freie Fall, die Bewegungsänderung durch eine resultierende Kraft, der Wärmeaustausch, die Schallausbreitung, der Stromfluss usw.

**Quelle** hierfür sind 2 (stofflose) **Energiefelder**:

1. Das **Schwerefeld** der Erde (stoffgebundene Rotationsenergie, die Schwerkraft)
2. Das **elektromagnetische Feld** (stoffgebundene Spannungs-/kraft für den Stromfluss bzw. die freie **elektromagnetische Strahlung** (sehr hohe Energie) mit ihrem Anteil **Licht** (Optik)).

Um möglichst einfache mathematische **Formeln** zu bekommen, werden größtenteils **extreme Spezialfälle** betrachtet, die in Wirklichkeit aber nie alleine für sich auftreten. So ist die gleichförmige Bewegung (keine angreifende Kraft) kaum möglich, da immer bewegungshemmende (Reibungskräfte) oder beschleunigende Kräfte (Kraftfelder) da sind. In einigen Fällen sind diese aber so klein, dass sie das Ergebnis kaum verändern.

Die Existenz, die Materie, das Dasein, die Realität, das Wesen der Natur (physis) wird mit einem einzigen Begriff erklärt:

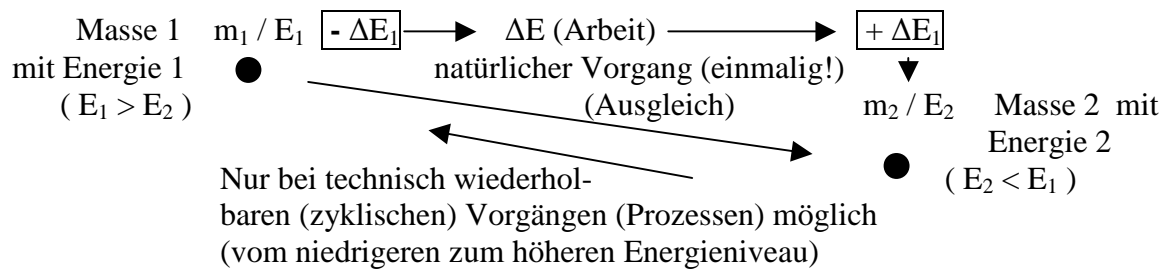
Die **Energie**, die Zustandsbeschreibung der Natur!

Alles andere, ihre äußere Erscheinung (qualitativ der sichtbare Vorgang, quantitativ das Messbare / **Kraftmäßige**) in ihren unterschiedlichen Formen (Sachgebiete der Physik) und ihren Auswirkungen (Eigenschaften und ihre darauf bezogenen physikalischen Größen) ist die Folge der **Energieveränderung**, der **Arbeit**.

Da alle Veränderungen und Prozesse für die Sicht des Menschen eine Dauer (Ablauf) haben, wird die Energieänderung zusätzlich auf die Zeit (fiktive Größe) bezogen, das ist die **Leistung**.

Diese 4 Begriffe **Energie**, **Kraft**, **Arbeit** und **Leistung** bilden eine Einheit, da sie nur aus 4 verschiedenen Sichtweisen die eine einzige Ursache eines Vorgangs ausdrücken!  
 Sie erklären die Grundlage (Basis) aller 6 Sachgebiete der Physik.

Inneres (Wesen, Zustand) - Äußeres (Erscheinung) → Veränderung  
**Energie** **Kraft** **Arbeit**



Arbeit = Energiedifferenz :  $E_1 - \Delta E_1 = \Delta E_1 + E_2$   
 $m_1$  (Energiegeber) - (W) = (W) +  $m_2$  (Energienehmer)  
 (Arbeiter) Arbeit (bearbeitetes Objekt)

Mechanik:  $W_{\text{Mech.}} = \Delta E = \frac{F}{a \cdot m} \cdot s$   $F = m \cdot a$  für feste Körper  
 $F = p \cdot A$  für Flüssigk. und Gase

(Energieerhaltungssatz)  $W_{\text{ges.}} = m g h + \frac{1}{2} m v^2$   $E_{\text{Erhaltung}} = E_{\text{Ruhe}} + E_{\text{Bewegung}}$

Wärmelehre:  $W_{\text{therm.}} = Q = (\Delta T) \cdot m \cdot c$

(Energieerhaltungssatz)  $Q_{\text{ges.}} = \Delta Q_{\text{innere}} + W$  → Zustandsänderung (z.B. Ausdehnung)  
 → Phasenänderung (Aggregatzustände - Stoffliche Veränderung)

Elektrizitätslehre:  $W_{\text{el.}} = E_{\text{el.}} = \frac{U}{U \cdot n \cdot e^- \cdot m} \cdot Q_{\text{el}}$   $U = R \cdot I$   $P = E / t$   
 $n \cdot e^-$  Anzahl aller Elektronen (Masse) ergeben Ladungsmenge  $Q_{\text{el}}$

$E = P \cdot t = U \cdot Q$   $I = Q / t$  Strom = pro Sekunde fließende Ladungsmenge  
 $P = U \cdot (Q / t)$   
 $P = U \cdot I$

(Energieerhaltungssatz)  $E_{\text{ges.}} = (P_{\text{Bauelemente}} + P_{\text{el. Geräte}} + P_{\text{Anlagen}}) \cdot t$   
 $= P_{\text{ges.}} \cdot t$

$F \cong T \cong U$  sind die Messgrößen der Energie der Masse 1, die messbar die Energieerhöhung der Masse 2 bewirken.

Die Grundformeln aller Sachgebiete haben damit den gleichen Aufbau:

**Die Energie E bzw. Arbeit W berechnet sich aus seiner jeweiligen Messgröße M, der Masse m und einer darauf bezogenen spezifischen Konstanten  $\mu$**

$$E / W = M \cdot m \cdot \mu$$

### In der **Atom- und Kernphysik**

gibt es derzeit noch einige unbewiesene Theorien wie z.B. die „Quarks“ als Kernanteile. Nach logischer Theorie bestehen Neutronen und Protonen (Neutron minus 1  $e^-$ ) aus Elektronen, Positronen und Neutrinos!

Der magn. Spin (Drall) und die Ladung (Umlaufsinn!?) eines Elektrons sind der gebundene Elektromagnetismus. Bei Elektronensprüngen in der Atomhülle wird dieser frei als elektromagnetische Strahlung. Die Valenzelektronen erbringen den Stromfluss und sorgen so für die (Strom-)Wärme. Springt ein Elektron durch Energiezufuhr auf eine höhere Schale, geschieht dies unter Abgabe eines Photons (Lichtquants) und Wärmestrahlung (Infrarot). Springt ein Elektron auf eine untere Schale, haben wir je nach Bedingung UV-Strahlung und X (Röntgen)- Strahlung.

Weitere elektromagnetische Strahlungsanteile sind beim Kernzerfall die Gammastrahlung und bei der Kernfusion die kosmische Strahlung. Dies ist von außen nach innen die logische Abfolge, da sie durch die Abfolge der Frequenz / Wellenlänge bestätigt wird.

Eine ebensolche Logik ist aber auch der Atomkernaufbau:

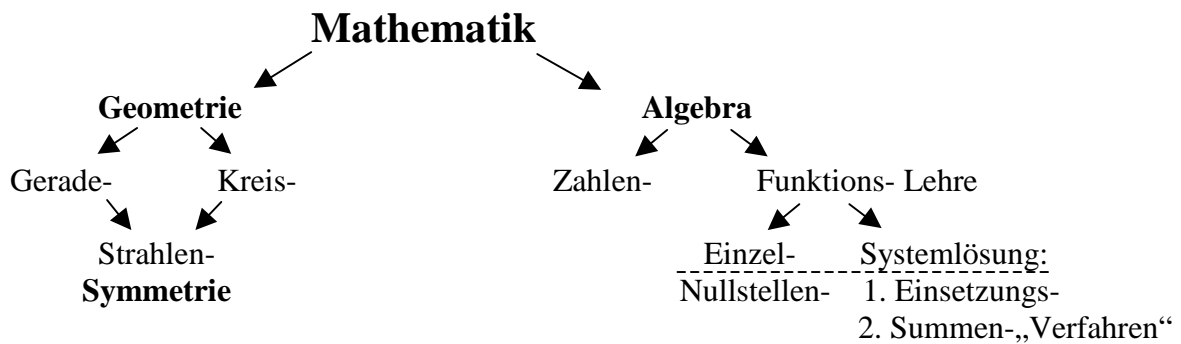
Die Elektronen der Atomhülle entstammen bei der Elementbildung aus den Neutronen, die so zu Protonen wurden. Beide haben ja die Atommasse 1 gegenüber der Nullmasse des Elektrons. Das beweist wiederum, dass die Neutronen, da sie ca. die 2000fache Masse eines Elektrons haben, aus einer sehr großen Anzahl dieser bestehen müssen. Die elektrische Neutralität bedingt eine gleichgroße Zahl von „Gegenelektronen“, den Positronen. Gegensätze löschen sich nicht einfach aus, sondern ergänzen sich als Einheit! Die Theorie der Antimaterie ist also sehr fragwürdig! Die Ergänzung zur Atommasse müssen dann die Neutrinos sein!

Da alle Materie im Universum nur der Schwerkraft bzw. ein geladener Körper zusätzlich der elektromagnetischen Kraft unterliegt, sind Ursache und Wirkung beim Makrokosmos die gleichen wie beim Mikrokosmos. Das Sonnensystem muss sich demzufolge auch im Atom widerspiegeln!

Die Elektronen „kreisen“ auf elliptischen Bahnen um einen sich drehenden Atomkern. Ob dieser selbst wiederum wie ein Mikrosonnensystem aufgebaut ist oder die Nukleonen starr miteinander verbunden sind, sollten die Wissenschaftler erkunden und beweisen!

Offene Fragen:

1. „Fester“ Atomkern?
2. Unterschied, Quelle von Schwerkraft und elektromagn. Kraft oder das Gleiche?
3. Woraus resultiert die Elementarladung  $e^-$  ?



→ nur Konstruktionsregeln: Verschiebung (Gerade-),  
Drehung (Kreis-), Umklappung (Halbkreis-) und  
Zentralstreckung („Zoomen“, Strahlensymmetrie)

Rechnerische Lösungen über  
1. Gleichung oder 2. Ungleichung

**Arithmetik:** Zahlenlehre, **konkrete Funktionslehre** oder Zahlenfunktionen

→ **Gezählte Ziffern vergleichen u. Unbekannte bestimmen**

$$+ - \quad \mathbf{0 \ 1} \quad = \neq \quad \mathbf{x = a \text{ (Wert)}}$$

alles Andere sind Kombinationen oder Sonderfälle davon!

**1 Lösungsweg:** Zerlegen → **Umformen** (gleichartig) → Zusammenfassen zur Lösung

$$\begin{array}{l}
 16 - 4 - 4 - 4 - 4 = 0 = 16 + (-4) + (-4) + (-4) + (-4) = 0 \quad - \quad + \\
 \frac{16}{4} = 4; \quad 16 : (4 \cdot 4) = 1 = 16 \cdot \frac{1}{4} \quad 16 \cdot \frac{1}{4} = 4; \quad : \quad + \quad \cdot \\
 \sqrt[2]{16} = 4; \quad \sqrt[2]{16} : 4 = 1 = 16^{\frac{1}{2}} \cdot \frac{1}{4} \quad 16^{\frac{1}{2}} = (4 \cdot 4)^{\frac{1}{2}} = 4; \quad \sqrt[n]{x} \quad x^n
 \end{array}$$

**Analysis:** Funktionsanalyse oder **allgemeine Funktionslehre**, rechnerisch - grafisch / Hilfsmittel

Lösung für System: Einsetzungs-, Summenverf. ; für Einzelfktn.: Nullstellen-, „Verfahren“

→ Zerlegen (**Differenzieren**)

→ Umformen (gleichartig): Normal-, Produktform oder Matrix (4 Unterformen)

Koordinaten-, Parameter- oder Vektorform

Implizite oder explizite Form

Punkttrichtungs-, Zweipunkt-, Achsenabschnitts- ~

(ca. 80 %)

→ Zusammenfassen (**Integrieren**) zur Lösung

**Vergleichen:**

Gleichung (= ; Werte) ⇔ Ungleichung (≠ ; < > ; Mengen)

+ **Bestimmen:**



Bestimmungsgleichung ← Funktionsgleichung (Unmenge Lösungen)

(einzelne, konkrete Lösungen

u.a. Summen-, „Funktionen“)

nach Termen    nach Grafik (Kurvencharakter)

(algebraische) **Potenz** - Fkt'n    **Winkel** - Fkt'n (geometr./ trigonometr. / goniometr.)

ganze Exp.    **Exp/Log** x-Exp.

gebroch. Exp.

Bogen-

Winkelmaß

pos.    neg. Exp.

**Wurzel** (Gegenf.)

**Arc** (Gegenf.)

**Sin, cos** (zur Hypotenuse)

pos.    neg. Radikant

reelle    komplexe Lösg.

**tan, cot** (zur Kathede)

pos.    neg. Exp.

**Hyperbel**

reelle

komplexe Lösg.

1. Grades

n.ten Grades

**Lineare**

**nichtlineare Funktion**

(Gerade)

(krummlinig)

**monoton**

**monoton**

**nicht monoton** (nicht umkehrbar)

(Abiturstufe)

(keine  
Gegenfkt.)

**umkehrbar**

**beschränkt → umkehrbar**

oben genannte  
Funktionen alle **stetig**

(Potenz.Fkt.) **gerade / ungerade ; periodisch** (Winkel-Fkt.)

**konvergent / divergent** (mit Funktionsfehlstellen / Grenzwerten)

## Reform der Mathematik und deren Didaktik

Die Mathematik ist ein über Jahrtausende gewachsenes Theoriesystem, das durch „neue“ Bausteine der letzten Hunderte von Jahren immer mehr zerrissen und verkompliziert wurde (angebliche „Spezialgebiete“)! Ihre Didaktik, beruhend auf pädagogischen Grundsätzen bedarf mit diesen zusammen unbedingt einer neuen pädagogischen Philosophie!

### Forderungen an die Universitäten: (Lehrerausbildung)

**Bachelor** und **Master** ist die falsche Richtung: Je mehr Mathe studiert wird, ist die Lehrersprache durch Fachtermini weit abgehoben von der Schülersprache und die Vermittlung schwieriger!

**Mathe** selber ist abgehoben von der Realität: Angebliche „Spezialgebiete“, Fachbegriffe, zu viel Begriffe und „Regeln“ sowie Definitionen → Überprüfung der Fachwissenschaft auf Realitätsnähe (besonders „Stochastik“ und Vektorrechnung)!

**Exaktheit** und **Klarheit** ist weder in der Fachwissenschaft noch in den Lehrplänen vorhanden!

### 2 Wünsche / Ziele:

1. Das „Horror“- Fach Mathematik muss in seiner einfachen Struktur (roter Leitfaden) erkannt und den Schülern begreifbar vermittelt werden können!
2. Lehrerausbildung ist zu revolutionieren mit einer logisch orientierten Pädagogik / Didaktik  
Derzeit klafft die Sprachschere zwischen Lehrern und Schülern immer mehr auseinander!  
Es wird zu viel formal „gelernt“ und zu wenig begriffen! 90% der Schüler wollen ja lernen, nur die Vermittlung kommt nicht bei allen an → Fach **Logik** einführen!

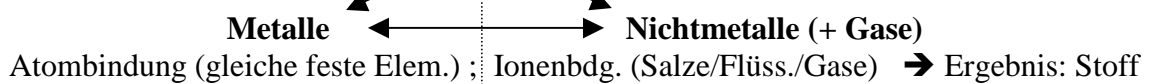
### Forderungen an die Wissenschaft Mathematik:

(aus dem Vorwort zum „Leitfaden der Mathematik“ 1.Klasse bis Abitur)

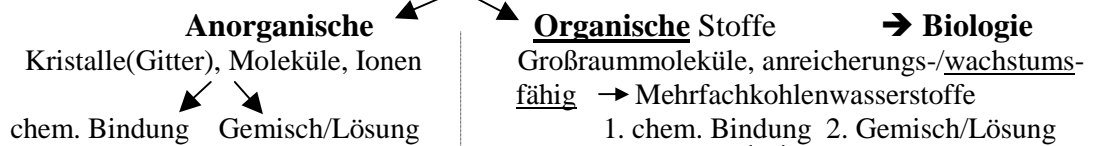
1. Klare **duale** Strukturierung, entsprechend Natur (Praxis) und Physik (Theorie) oder Physik (Qualität) und Mathematik (Quantität), genau wie die Natur, die Welt nach dem gleichen Prinzip **einfach** in ihrer atomaren bzw. molekularen Struktur aufgebaut sind und dennoch durch die Kombination ihrer einzelnen Elemente so sagenhaft vielgestaltig!  
Algebra und Geometrie, Algebra in Zahlenlehre und Funktionslehre (Analysis, ab 8.Kl.).  
Die 8. -10.Klasse ist die 1. und 11./12. die 2. Wiederholung und Vertiefung der Arithmetik in der Funktionslehre, also **das Gleiche** aus weiteren und genaueren Blickwinkeln!
2. Der allgemeine Lösungsablauf (Algorithmus) ist immer der Gleiche!  
**Rechnen** ist ein **ständiges Zerlegen** und **Zusammensetzen**, ein Umformen der verschiedensten Darstellungen der 2 Grundbausteine Ziffer und Grundrechnung in ihrer Dualität 0 und 1 sowie + und –.  
Alles Andere sind Codierungen oder Sonderfälle davon.
3. Mathematik-Note 1 → mathematisches Können 5? → Noten sind oft Schall und Rauch!  
**Weniger Rechenaufgaben** behandeln, diese dafür aber in aller Vielfalt der Rechentechnik, Potenzen als Summe, mit negativen Exponenten als Bruch rechnen oder eine Wurzel in alle anderen 5 Rechenarten umformen!  
**Sachaufgaben** ab Klasse 4 nicht ausrechnen lassen (immer gleicher Ablauf), sondern von sehr vielen Aufgaben nur den **Ansatz** finden (wird oft in Abiturstufe noch nicht beherrscht!)
4. Starke **Reduzierung** von Begriffen, Regeln und Definitionen  
Wer Regeln und Definitionen „lernen“ lässt, macht die Mathematik nicht begreiflich!
5. Raum und Zeit für **Begriffsdeutungen**. Sie sind Erklärung genug und interdisziplinär!  
Mathe muss Durchdrungen und nicht nur von außen betrachtet werden!
6. **Deutsche** Begriffe assoziieren viel leichter die nötigen Bilder zum Begreifen! → lasst Bilder in der Bildung sprechen, je mehr Sinnesorgane angesprochen sind, um so begreiflicher!
7. In jeder Klassenstufe Verbindung herstellen zur Grundstufe!  
**Zahl** als **Element**, als **Matrix**, als **Funktion** von Ziffern in Polynom-(Normal)-Form oder Produkt-Form (Primfaktoren bzw. Linearfaktoren), als **Skalar** oder **Elementarvektor** (zerlegter Skalar) auf den Zahlengeraden (den Koordinaten).

# Chemie (Aufbau, Verhalten und Umwandlung von Stoffen)

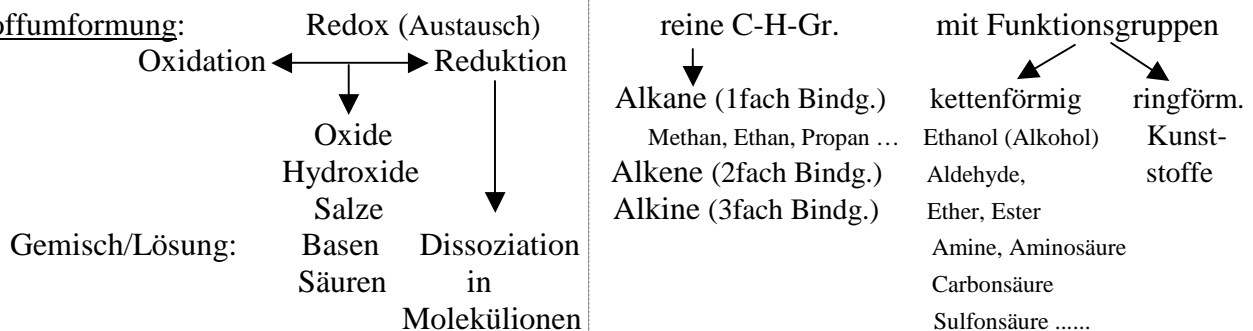
Elemente:



Stoffe:



Stoffumformung:



## Grundlage

aller Reaktionen zu Stoffen (Naturbindungen) und Stoffumformungen (Verbindungen) ist die **Sättigung** (energieärmster Zustand) der Elemente zur Edelgaskonfiguration (8. Hauptgruppe). Vor Kenntnis des Periodensystems sprach man von den **4 Hauptelementen Feuer, Wasser, Luft und Erde**, die in dieser Reihenfolge auch die Priorität der Reaktionen ausmachen. Ohne Temperatur und ohne Feuchtigkeit würden sich die 2 Hauptbeteiligten **Wasserstoff** und **Sauerstoff** wohl kaum mit den **Erdelementen** Metalle und Nichtmetalle verbinden. Erdgeologisch ist auch der Druck wirksam.

**Reaktionsbedingungen** (Energie): Wärme, Druck, Ablaufgeschwindigkeit → physik. Chemie  
**Reaktionsmittel** (Katalysatoren): der 2. bzw. 3. Stoff, besonders Wasser (H und O)  
**Reaktionsanzeige** (Indikatoren z.B Farbe) besonders sauer - basisch - Reaktionen  
**Reaktionsarten**: Redox zwischen 2 Stoffen (größter Anteil); Oxidation (selten);  
Reduktion - Molekülzerfall in Molekülonen (Dissoziation)  
**Bindungsarten**: Atombindung (gleiche Elemente → Kristalle, selten)  
Ionenbindung bei Molekülen und Salzen

Die sogenannte Metallbindung ist in Wirklichkeit ein Metallgefüge (Gemisch) und keine chemische Bindung. Salze als Stoff, die häufigsten „Verbindungen“ sind ebenfalls ein Gemisch von Molekülen, die sich im Wasser auflösen. Die Moleküle für sich können aber dissoziieren in Ionen.

## Reaktionen (siehe unten Periodensystem!)

kommen also vorrangig zwischen den Elementen der 1./2. sowie Alu(3.) und der 6./7. Hauptgruppe zustande! Neben N<sub>2</sub> (5.Hgr.), O<sub>2</sub>, F<sub>2</sub> (Gase) sind die Elemente der 6./7. Hgr. (S, Cl, Br, I) bei Normaltemperatur bereits leicht Gas bildend und neben C die meistbeteiligten Nichtmetalle.

Die **häufigsten** Reaktionen kommen

zwischen **H** und **C** zu organischen (wachstumsfähigen Mehrfach-Kohlen-Wasser) Stoffen, zwischen **H** und **Metallen /Nichtmetallen** zu (anorganischen, + C organ.) Basen, Säuren und Salzen sowie **O** und **Metallen /Nichtmetallen** zustande. **Oxide** bilden sich mit Sauerstoff **O** des Wassers. Reagierende Metalle/Nichtmetalle sind meist in der 3. und 4. Periode zu finden (Silber, Zinn/5.P; Quecksilber, Blei /6.P).

Stoffumwandlungen gehen unter Abgabe von Elementen/Funktionsgruppen von edleren an unedlere Metalle/Nichtmetalle (Elektronegativität) vor sich. Der unedlere oxidiert, der edlere wird reduziert, also eine **Redox** - Reaktion, die geläufigste Art. Die reine Reduktion kommt nur in Lösungen vor und ist die **Dissoziation**, der Zerfall in Molekülonen. Reines Wasser zerfällt in H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> und OH<sup>-</sup> mit einer Konzentration von 10<sup>-7</sup> mol/Liter oder Umverteilung von H<sup>+</sup> = pH-Wert 7 (Exponent). Ein Indikator kann die Lösung untersuchen, ob sie eher sauer (<7) oder basisch (>7) reagiert.



**Ab 5. Periode** sind die Elemente so groß und energiereich, dass sie kaum noch reagieren (Ausnahmen Ag, Sn, Ba, Hg, Pb) und bereits eher zerfallen (Radioaktivität). In den 3 höchsten Nebengruppen der 2wertigen Metalle finden wir daher auch unsere Edelmetalle wie z.B. Silber, Platin und Gold.

### **Anorganische Verbindungen** (Stoffumformungen)

Die wichtigsten sind die reinen Sauerstoffverbindungen (Oxide) und die in Verbindung mit Wasser basisch oder sauer (aggressiv) wirkenden Elemente/Stoffe (Hydroxide), den Salzen, Basen (Laugen) und Säuren bzw. dessen Lösungen.

### **Organische Verbindungen**

Sind Mehrfachkohlenwasserstoffe C-H. Sie sind die Grundstoffe für das Leben, das aus dem Wasser H<sub>2</sub>O kam. Der 4wertige Kohlenstoff ist das kleinste stabil elementar vorliegende Element mit der größten Elektronegativität, also größten Aufnahmefähigkeit (Wachstum). Er reagiert deshalb neben Wasserstoff und Sauerstoff (H<sub>2</sub>O) vorrangig mit den leicht gasbildenden Stickstoff, Schwefel und Chlor zu Großraummolekülen, die kettenförmig angeordnet sind. Besonders die Aminosäuren mit Funktionsgruppen NH<sub>2</sub> werden als Lebensgrundlage (DNS) angesehen.

Technisch werden über Polymerisation (Anreicherung) ringförmige C-H-Gruppen zur Kunststoffherstellung gebildet. Unlogischerweise werden sie zu den organischen Stoffen gezählt!

**Hauptgruppen** des Periodensystems werden fälschlicherweise als „Stoffgruppen“ bezeichnet. Ihre Verbindungen führen aber erst zu den Stoffgruppen gleichen Charakters! Ein Stoff ist eine Elementmenge! Der Stoff eines Elementes ist ein Reinkristall, naturell nur Kohlenstoff, deren Kristall der Diamant ist!

### **Anwendungsgebiete:**

Physikal. Chemie: Siehe oben Reaktionsbedingungen und Mittel T, p, H<sub>2</sub>O . . .

Metallveredlung (Metallurgie) mit Kohlenstoff (Härte)

Halbmetallveredlung (Kristallzüchtung, Chipherstellung)

Oberflächenveredlung: Elektrolyse (physik.), Galvanik (technologisch)

Herstellung galvanischer Elemente (elektrochemische Spannungsreihe)

Biochemie: Genetik (DNS), Technologie, Medizin, Pharmazie . . .

**Verfahrensweisen:** Analytik (Stoffzusammensetzung)

Präparation (technolog. Stoffherstellung)

# Periodensystem mit Reaktionen und Bindungshäufigkeit:

## Salzbildende Elemente

### Säuren

| 1                                              | 2                                                                                                   |    |    |           |                                                                                     |                                                                     |                         |                                   |           |                                     |                                    | 3                                 | 4                                                                                                                                      | 5                                                                                   | 6                                                                   | 7                          | 8         |           |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------|-----------|
| <b>H</b>                                       |                                                                                                     |    |    |           |                                                                                     |                                                                     |                         |                                   |           |                                     |                                    | <b>B</b>                          | <b>C</b><br>Diamant<br>Graphit<br>CO CO <sub>2</sub><br>CS <sub>2</sub>                                                                | <b>N<sub>2</sub></b><br>O <sub>1,2,3,5</sub><br>HNO <sub>3</sub><br>NH <sub>3</sub> | <b>O<sub>2</sub></b>                                                | <b>F<sub>2</sub></b><br>HF | <b>He</b> |           |
| <b>Li</b><br>H<br>O O <sub>2</sub>             | <b>Be</b>                                                                                           |    |    |           |                                                                                     |                                                                     |                         |                                   |           |                                     |                                    |                                   |                                                                                                                                        |                                                                                     |                                                                     |                            |           | <b>Ne</b> |
| 3                                              |                                                                                                     |    |    |           |                                                                                     |                                                                     |                         |                                   |           |                                     |                                    |                                   | 5                                                                                                                                      | 10                                                                                  |                                                                     | 1                          |           | <b>2.</b> |
| <b>Na</b><br>H OH<br>C NO F<br>P S Cl<br>Br    | <b>Mg</b><br>OH<br>C NO<br>P S Cl<br>Br                                                             |    |    |           |                                                                                     |                                                                     |                         |                                   |           |                                     |                                    | <b>Al</b><br>O<br>S Cl<br>Br<br>I | <b>Si</b><br>O                                                                                                                         | <b>P</b><br>O<br>H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>                                     | <b>S</b><br>O<br>H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub><br>H <sub>2</sub> S | <b>Cl</b><br>HCl           | <b>Ar</b> |           |
| 15                                             | 8                                                                                                   |    |    |           |                                                                                     |                                                                     |                         |                                   |           |                                     |                                    | 7                                 | 1                                                                                                                                      | 2                                                                                   | 4                                                                   | 1                          | <b>3.</b> |           |
| <b>K</b><br>OH<br>C NO F<br>P S Cl<br>Cr Mn Br | <b>Ca</b><br>OH<br>C NO<br>P S Cl<br>Br                                                             | Sc | Ti | V         | <b>Cr</b><br>O <sub>3</sub><br>Cl <sub>2,3</sub><br>(SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> | <b>Mn</b><br>O O <sub>2</sub><br>Cl <sub>2</sub><br>SO <sub>4</sub> | <b>Fe</b><br>NO<br>S Cl | <b>Co</b><br>O<br>Cl <sub>2</sub> | Ni        | <b>Cu</b><br>NO<br>S Cl<br>I        | <b>Zn</b><br>NO<br>S Cl<br>Br<br>I | Ga                                | <b>Ge</b>                                                                                                                              | <b>As</b><br>O                                                                      | <b>Se</b>                                                           | <b>Br</b><br>HBr           | <b>Kr</b> |           |
| 15                                             | 10                                                                                                  |    |    |           | 5                                                                                   | 4                                                                   | 9                       | 2                                 |           | 10                                  | 7                                  |                                   |                                                                                                                                        | 1                                                                                   |                                                                     | 1                          | <b>4.</b> |           |
| Rb                                             | Sr                                                                                                  | Y  | Zr | Nb        | <b>Mo</b>                                                                           | Tc                                                                  | Ru                      | Rh                                | <b>Pd</b> | <b>Ag</b><br>C NO F<br>S Cl<br>Br I | <b>Cd</b>                          | <b>In</b>                         | <b>Sn</b><br>O<br>2 Cl                                                                                                                 | <b>Sb</b>                                                                           | <b>Te</b>                                                           | <b>I</b><br>HI             | <b>Xe</b> |           |
|                                                |                                                                                                     |    |    |           |                                                                                     |                                                                     |                         |                                   |           | 7                                   |                                    |                                   | 3                                                                                                                                      |                                                                                     |                                                                     | 1                          | <b>5.</b> |           |
| Cs                                             | <b>Ba</b><br>CO <sub>3</sub> F <sub>2</sub><br>SO <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub><br>(OH) <sub>2</sub> | La | Hf | <b>Ta</b> | <b>W</b>                                                                            | Re                                                                  | Os                      | Ir                                | <b>Pt</b> | <b>Au</b>                           | <b>Hg</b><br>O<br>Cl <sub>2</sub>  | Tl                                | <b>Pb</b><br>O O <sub>2</sub> O <sub>4</sub><br>S Cl <sub>2</sub><br>So <sub>4</sub> I <sub>2</sub><br>(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | <b>Bi</b>                                                                           | Po                                                                  | At                         | <b>Rn</b> |           |
|                                                | 5                                                                                                   |    |    |           |                                                                                     |                                                                     |                         |                                   |           |                                     | 3                                  |                                   | 8                                                                                                                                      |                                                                                     |                                                                     |                            | <b>6.</b> |           |
| Fr                                             | Ra                                                                                                  | Ac | Rf | Db        | Sg                                                                                  | Bh                                                                  | Hs                      | Mt                                | Ds        | U <sub>uu</sub>                     | U <sub>ub</sub>                    |                                   |                                                                                                                                        |                                                                                     |                                                                     |                            | <b>7.</b> |           |

# Biologie

## Pflanzen (Flora, Botanik)

|              |               |
|--------------|---------------|
| Samen (Keim) | Fortpflanzung |
| Trieb        | Geburt        |
| Pflanze      | Wachstum      |
| Knospe/Blüte | Gedeihen      |
| Frucht       | Reife         |
| Verdorren    | Sterben       |

## Lebewesen (Fauna: Mensch + Tier)

(Ei-)Zelle + Samen → (Keim-)Zelle  
Embryo → Säugling  
Kind  
Erwachsener  
Erfahrung/Weisheit  
Tod

### 1. Stoffwechselfvorgänge

Energievorgänge, Körperkraftwerk  
für Werden und Vergehen:

Stoffe: Kohlenwasserstoffe, ihre Säuren,  
Basen und Salze

### 2. Körperbau:

Äußeres, Extremitäten, Sinnesorgane und  
innere Organe: Generator Lunge, Motor „Pumpe“  
Herz, Energie-Bewußtsein-Zentrale Gehirn

Pflanzen: Wasser, Osmose, Diffusion, Chlorophyll,

Lebewesen: Wasser, Nährstoffe (Vitamine), Fette,  
Eiweiße (Proteine/Katalysator), Kohlenhydrate

Rosswein, Jan. 2009

Ulrich Nagel

Am Sportplatz 3

04741 Roßwein

[u.-nagel@t-online.de](mailto:u.-nagel@t-online.de)

034322 12405