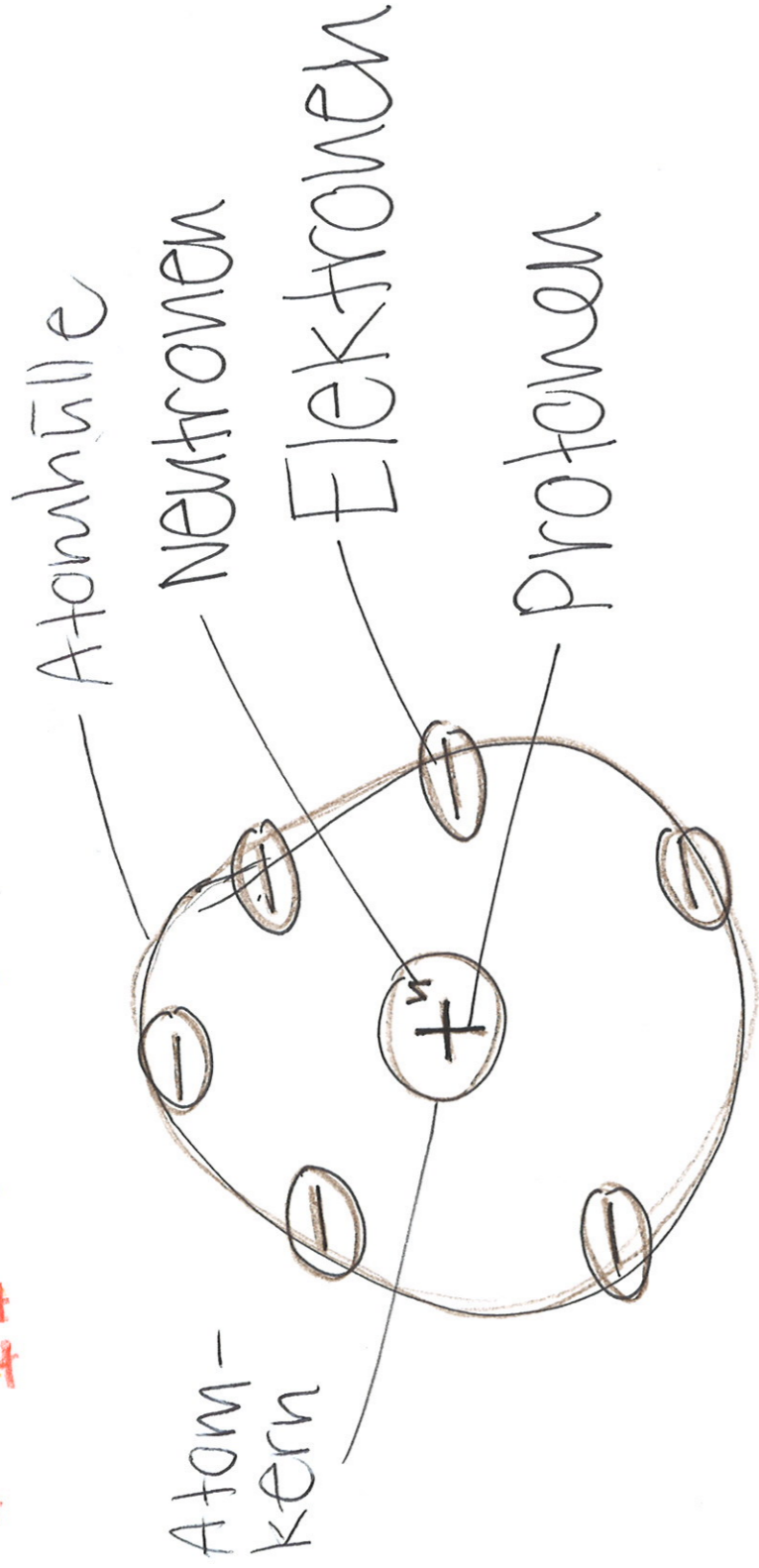


ATOMBAU UND PSE



Schalenmodell von Stickstoff



Periode

Periode	I	II	III	IV	V	VI
1	H	He				
2	Li	Be	B	C	N Stickstoff 7	O
3	Na	Mg	Al	Si	P	S
4	K	Ca	Ga	Ge	As	Se

STÄRKE DER EN

Stärke der EN

Gruppenzahl
(Anzahl Valenzelektronen)

Ordnungszahl
(Anzahl Elektronen)

Atommasse [u]

Elektronenaktivität

Größe der Atome

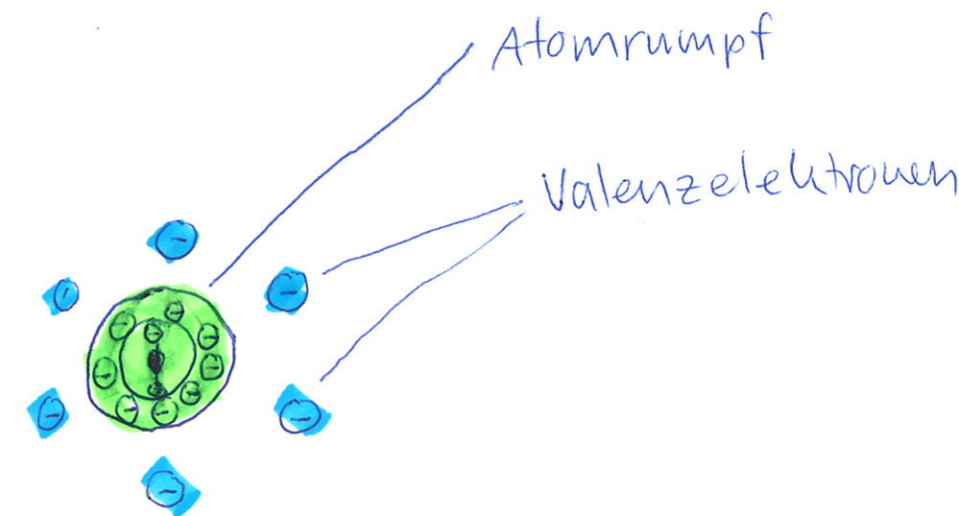
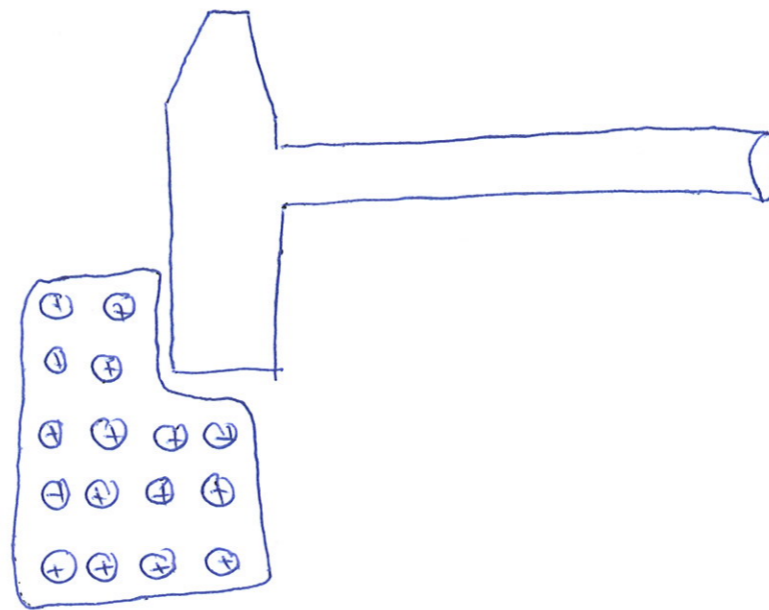
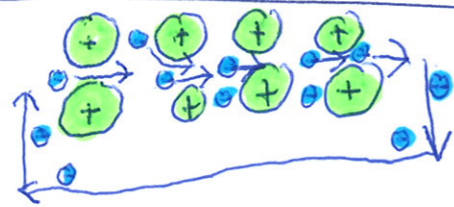
→ Da mehr Protonen und Valenzelektronen werden die Hüllen stärker angezogen → Atom kleiner

Größe der Atome

Julia, Viktoria, Laura B.

Eigenschaften von Metallen

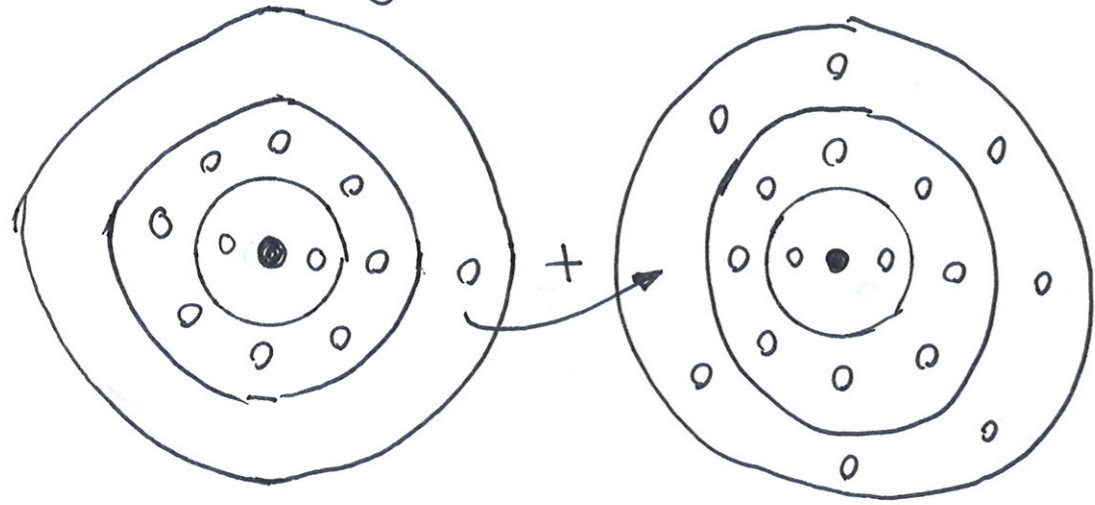
- Leitfähigkeit
- glänzend
- duktil
- haben Metallgitter
- meist hohe Schmelz- und Siedetemperaturen
wegen hohen Coulomb-Kräften
(Coulomb-Kräfte wirken zwischen positiven und negativen Ladungen)
- Le



Fragen / Antworten

1) Metallatome ordnen sich in einem Gitter an. Da die meisten ~~Valenzelek~~ Metalle nur wenige Valenzelektronen besitzen, welche nur schwach angezogen werden, lösen sich diese von den positiv geladenen Atomrümpfen. Diese delokalisierten Elektronen sind frei beweglich und bilden das Elektronengas. Durch dieses Elektronengas wird das Metall duktil.

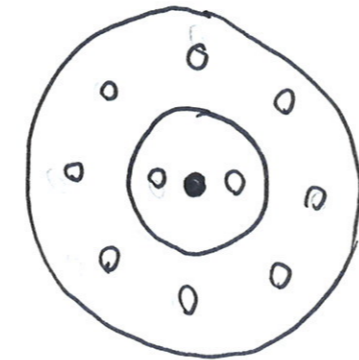
Bildung von Ionen



Na[•]

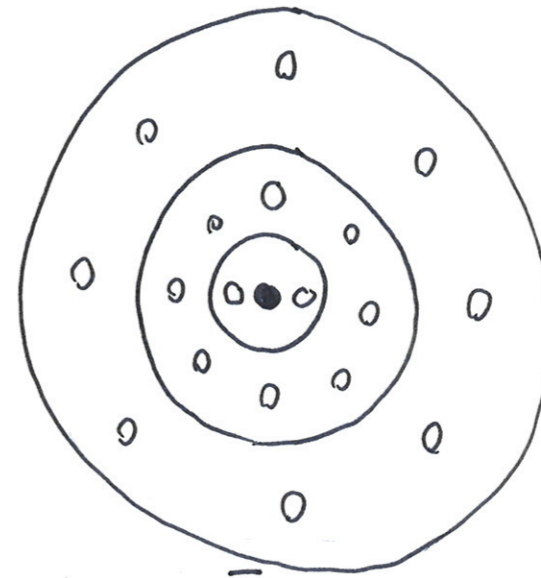
Cl[•]

KATIONEN



Na⁺
Natrium-Ion

ANIONEN



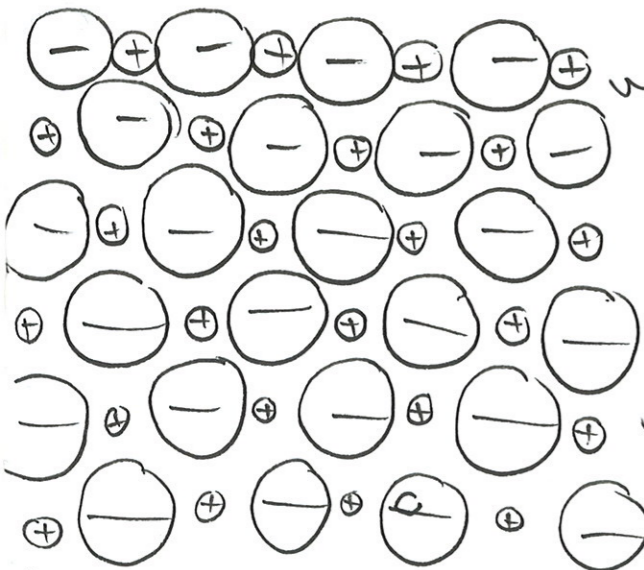
Cl⁻
chlor-Ion

- Ionen wollen vollständig sein.
- <4: geben ab
- >4: nehmen auf
- Verbindung von Nichtmetall & Metall
- ~~Zwischen dem Metall~~ ist das Edelgas Argon
- ~~leitet schnell Energie~~
- Bildung von Ionen erfolgt nach der Edelgas-Regel

SALZE

&

ELEKTRONENSCHREIBWEISE
 $\rightarrow \cdot \text{Mg} \cdot \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2e^{-}$



IONENGITTER
(KUBELPACKUNGSMODELL)

muss wegen Gitter-
Glatte Flächen

Dichte Packung

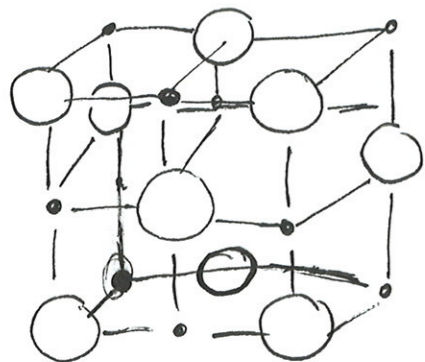
IONENVERBINDUNGEN

↳ haben hohe Schm.t & Siedet.

↳ gut wasserlöslich (oft)

↳ sind hart & spröde, kristalliner Feststoff

↳ Leiten in Wasser gelöst den el. Strom, festform • keine Leitfähigkeit



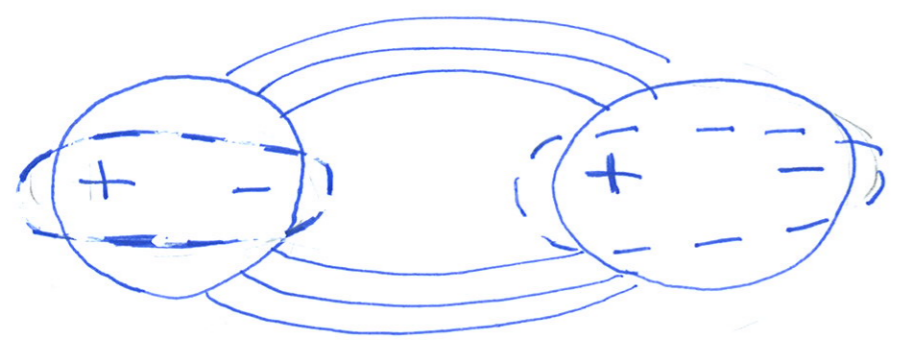
→ Raumgittermodell

abwechselnd

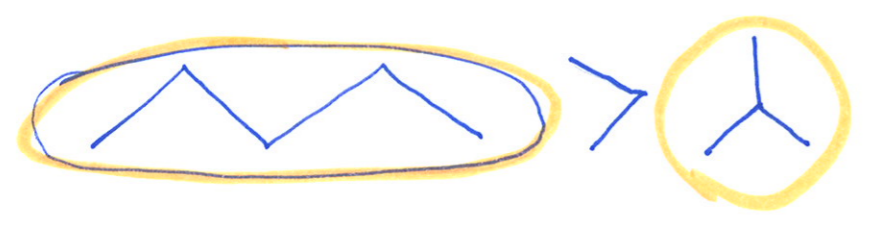
Van der Waals Kräfte

Dipol-Wechselwirkung

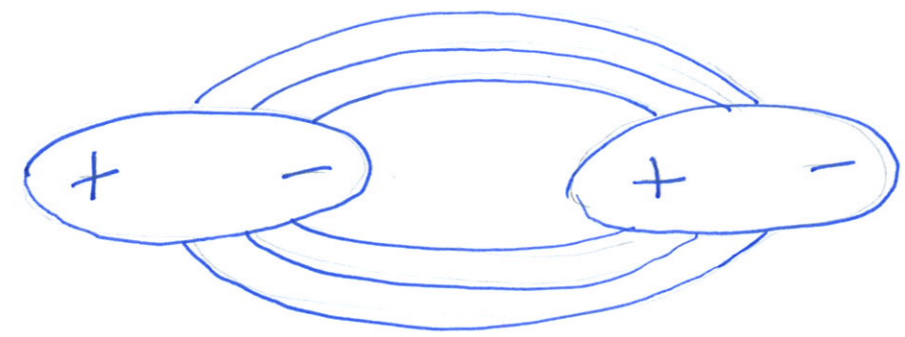
Wasserstoffbrücken



- ANZAHL e^-
- TEILCHENOBERFLÄCHE



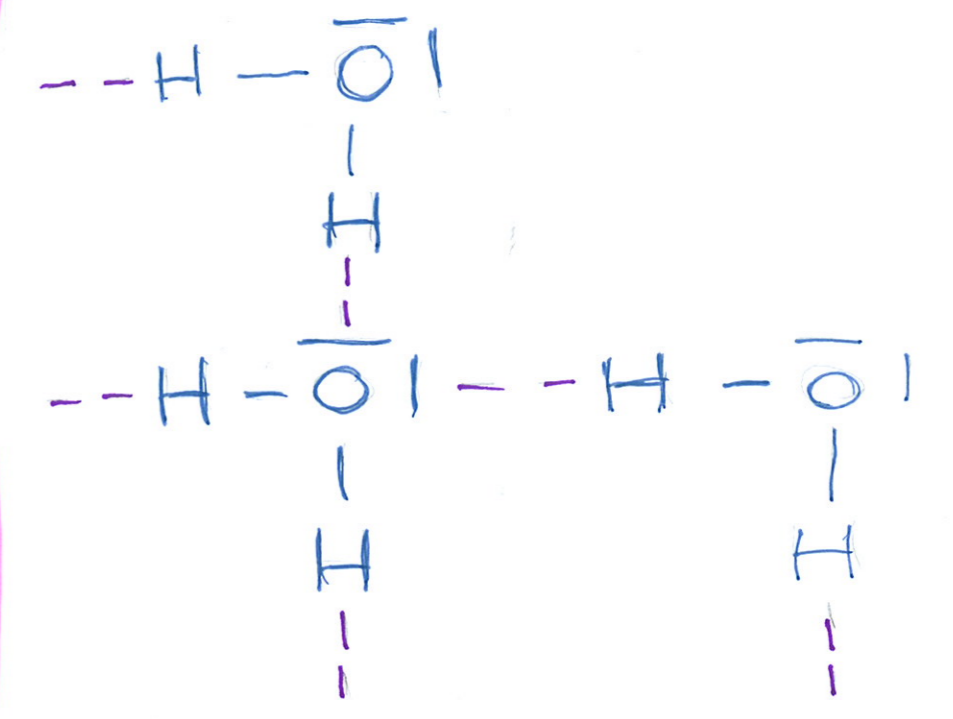
KONTAKTFLÄCHE \propto



- POLARITÄT V. BINDUNG (ΔEN)
- LADUNGSSCHWERPUNKT

- MOLEKÜLGESTALT
EPA-MODELL

PERMANENTES DIPOL



- N/O/F & H
- GERICHTETE KRAFT
- ANOMALIE DES WASSERS

H_2O

$$\Delta EN \quad \left. \begin{array}{l} \# = 2, 1 \\ \wedge \\ \circ = 3, 5 \end{array} \right\} 1, 4$$



ΔEN	0	0-0,4	>0,4
	UNPOLAR	SCHWACH	POLAR

ANWENDUNG

- KLEBSTOFFE
- EIGENSCHAFTEN
 - SIEDEPUNKTE
 - MISCHBARKEIT
- WERDEN DURCH Z.M.K. BESTIMMT

KOHLENWASSERSTOFFE

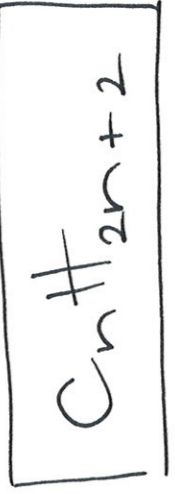
- ALKANE

EINFACHBINDUNGEN!

BENENNUNG DER ALKANE ERFOLGST DURCH IUPAC NOMENKLATUR

z.B. Butan \rightarrow  \rightarrow 4 C-Atome

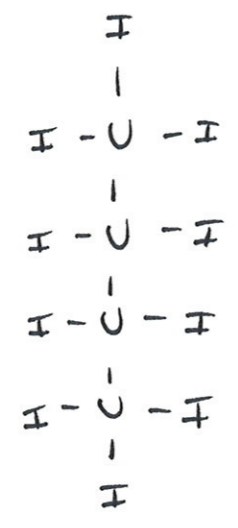
ALLGEMEINE FORMEL FÜR ALKANE:



Skelettformel



Strukturformel



- (n-) BUTAN

Zyklische Alkane




Formel für Alkane gilt hier nicht da die C-Ketten miteinander verbunden sind \rightarrow 2 H-Atome gehen verloren

- ALKENE

DOPPELBINDUNGEN!

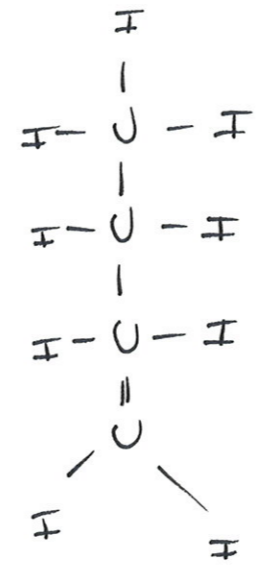
NAMENBESTIMMUNG EBENFALLS DURCH IUPAC NOMENKLATUR

z.B. Buten \rightarrow  \rightarrow 4 C-Atome

Skelettformel



Strukturformel




- (n-) BUTEN

- ALKINE

DREIFACHBINDUNGEN!

NAMENBESTIMMUNG EBENFALLS DURCH IUPAC NOMENKLATUR

z.B. Butin \rightarrow  \rightarrow 4 C-Atome

Skelettformel



Strukturformel



- (n-) BUTIN

EIGENSCHAFTEN DER KOHLENWASSERSTOFFE:
LÖSLICHKEIT (LIPOPHIL & HYDROPHOB), BRENNBARKEIT, WICHTIGE ENERGIETRÄGER, POLYMERISATION VON ALKENEN

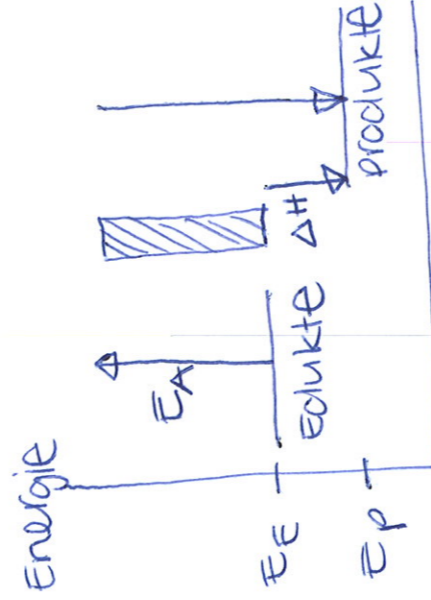
RELEVANZ DIESER STOFFE: TREIBSTOFFE (URSPRUNG: ERDGAS, ERDÖL) + POLYMERE (SYNTHETISCHE FASERN, KUNSTSTOFFE)

REAKTIONSLERE

- DEF.:
- Stoffumwandlung
 - Energieumsatz
 - Produkte \rightarrow neue Eigenschaften
 - Energieumsatz
 - Aktivierungsenergie
 - Umkehrbarkeit
 - Energieerhaltung
 - Masseerhaltung
 - konstante Masseerhaltung
 - neue Bindungen

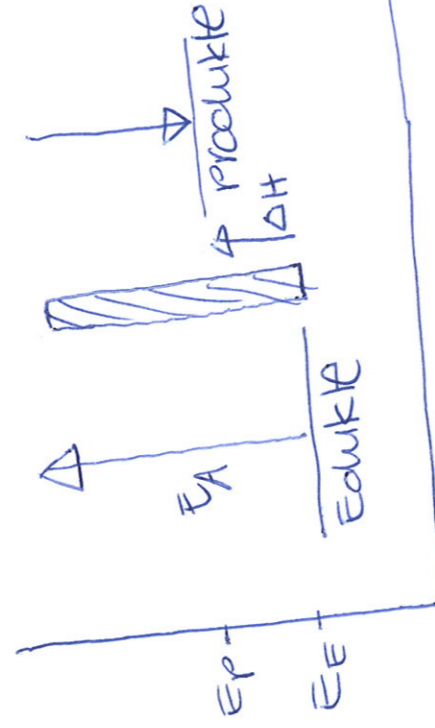
ENERGIEDIAGRAMME:

exotherm



$$\Delta H = E_P - E_R < 0$$

endotherm:



$$\Delta H = E_P - E_R > 0$$

REAKTIONSGLEICHUNG:



1. Gleichung aufstellen
2. Koeffizienten anpassen

ERGÄNZUNGEN

mit Angabe \Rightarrow einzelnes Teilchen

g/mol (Molare Masse) \Rightarrow 1 mol Teilchen

Gasvolumen \Rightarrow Molares Volumen