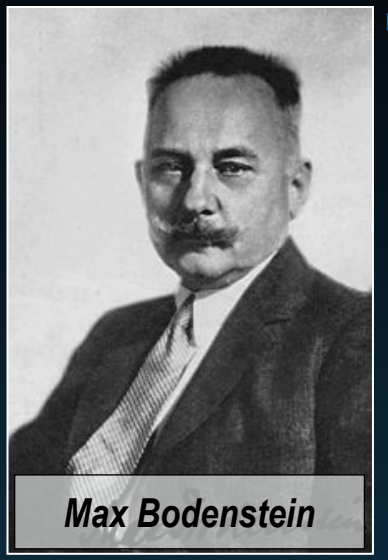
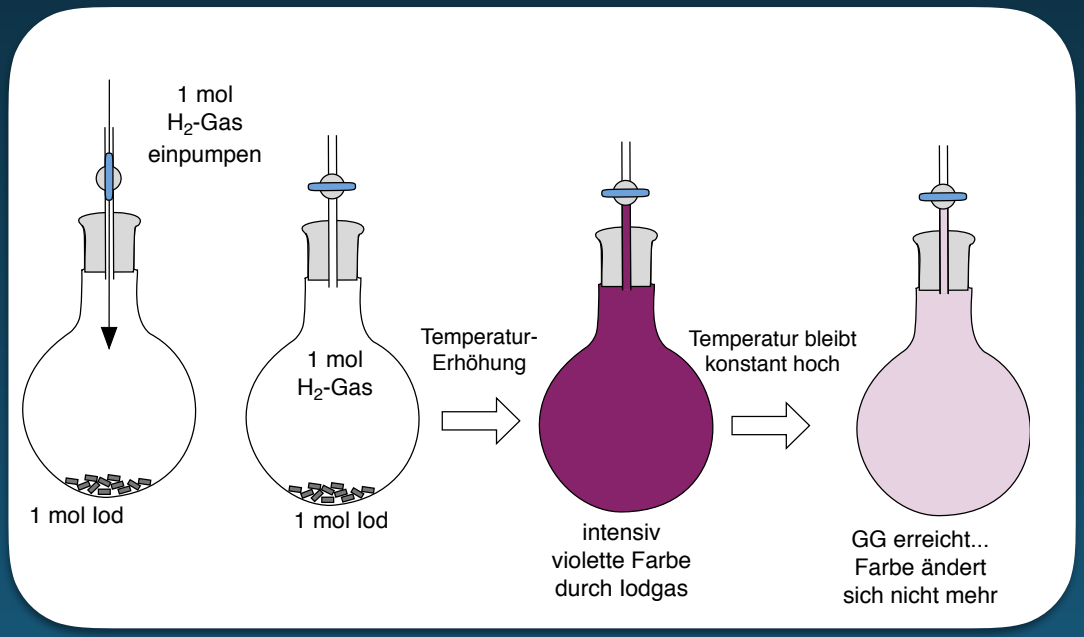
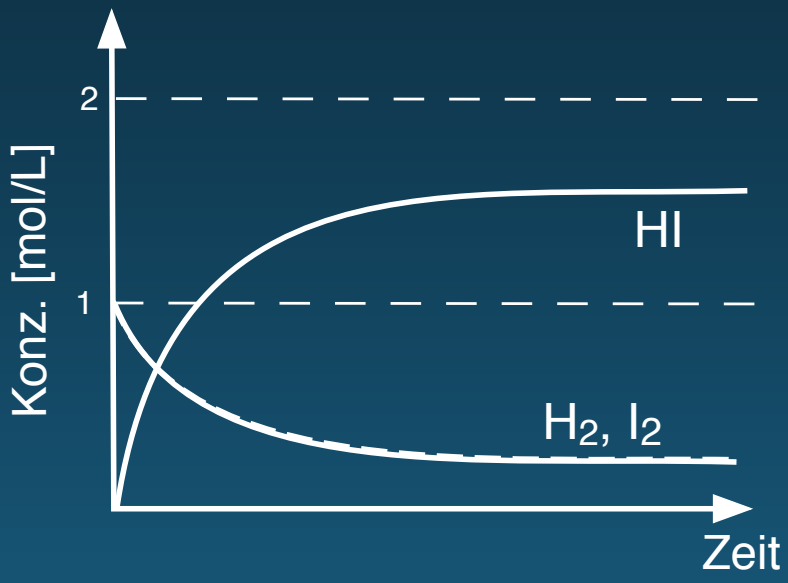
1894 nahm Max Bodenstein, der als Begründer der chemischen Kinetik gilt, eine experimentelle Untersuchung des „Iodwasserstoff-Gleichgewichtes" vor.




Max Bodenstein

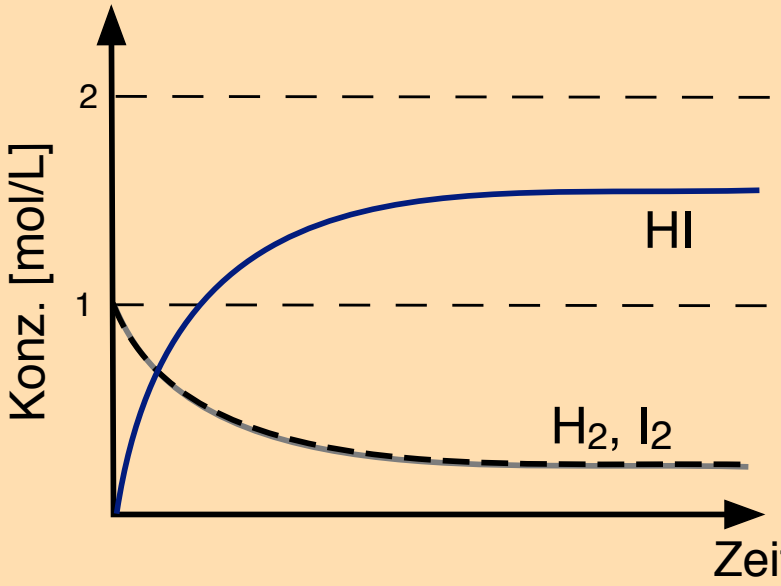
Er füllte dazu in einen 1-Liter-Kolben 1 mol I_2 und 1 mol H_2, verschloss den Kolben und erhitzte ihn. Nach einiger Zeit waren im Kolben noch jeweils 0,228 mol Mol I_2 bzw. H_2 enthalten sowie 1,554 mol HI. Diese Mengen änderten sich auch nach längerer Beobachtungszeit nicht mehr.

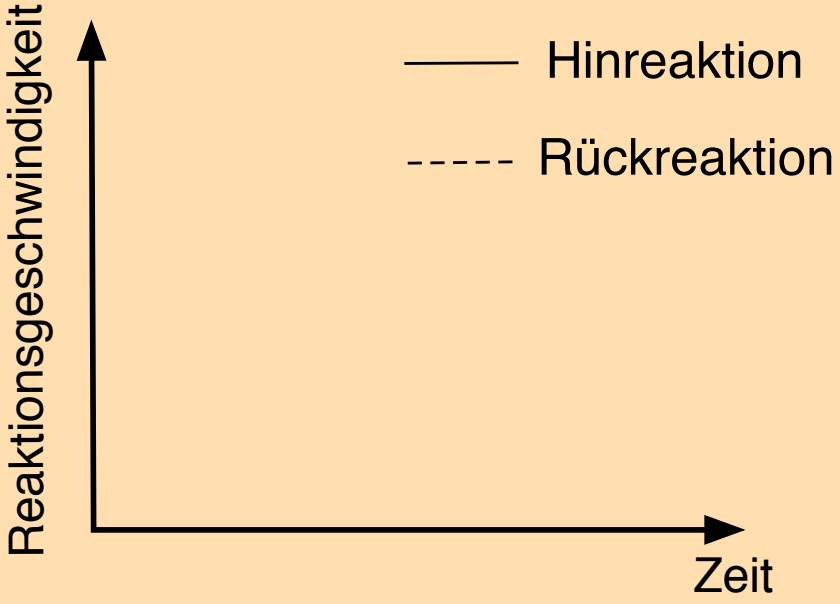




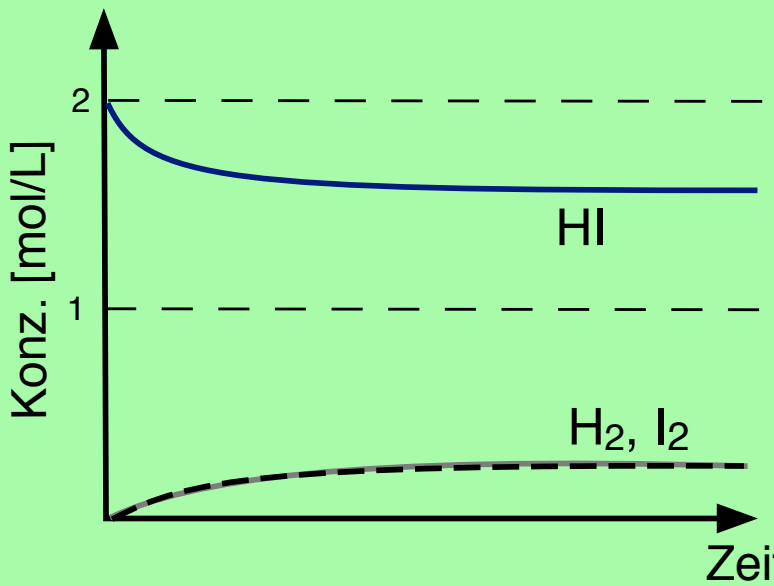
LNCU.de
Böhm,/ Stand 2020

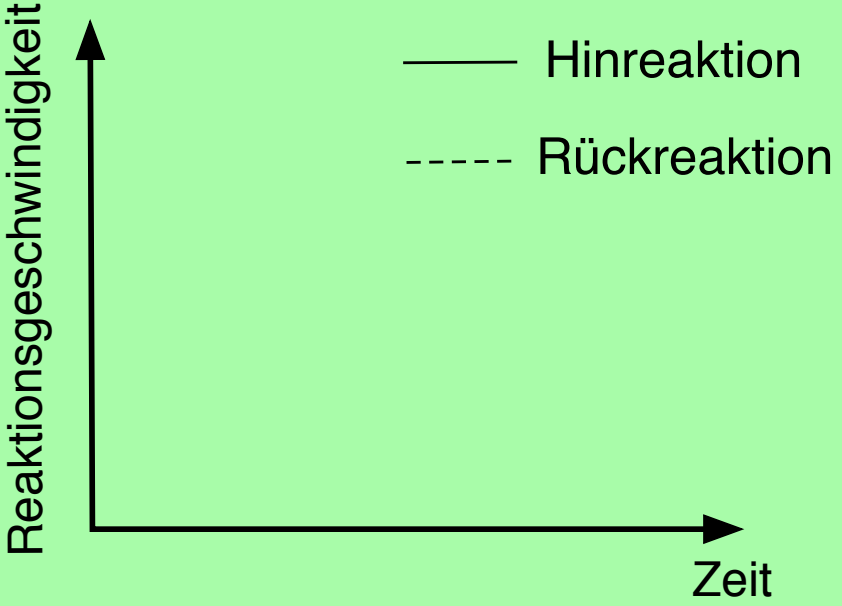
Ansatz 1



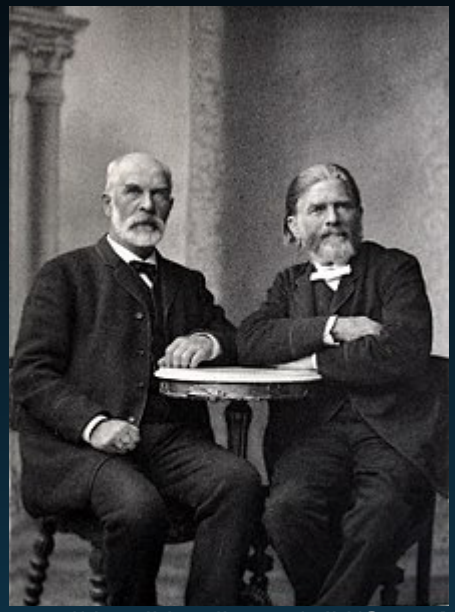


Ansatz 2





Die norwegischen Chemiker Cato Maximilian Guldberg und Peter Waage ermittelten experimentell Gesetzmäßigkeiten beim Einstellen von chemischen Gleichgewichten. Bereits 1864 veröffentlichten sie ihre Ergebnisse in Norwegisch und 1867 in Französisch. Ihre Erkenntnisse fanden erst ab Mitte der 1870er Jahre internationale Beachtung und wurden 1879 auch in deutscher Sprache ausführlich dargelegt. Die von ihnen ermittelten Gesetzmäßigkeiten wurden im Massenwirkungsgesetz erfasst:



https://de.wikipedia.org/wiki/Cato_Maximilian_Guldberg#/media/Datei:Guldberg_und_Waage_01.jpg; Lizenz: gemeinfrei

Für eine Gleichgewichtsreaktion

$$a\,\mathbf{A} + b\,\mathbf{B} \rightleftharpoons c\,\mathbf{C} + d\,\mathbf{D}$$

gilt im Gleichgewicht:

$$\frac{c_C^c \cdot c_D^d}{c_A^a \cdot c_B^b} = K_c$$

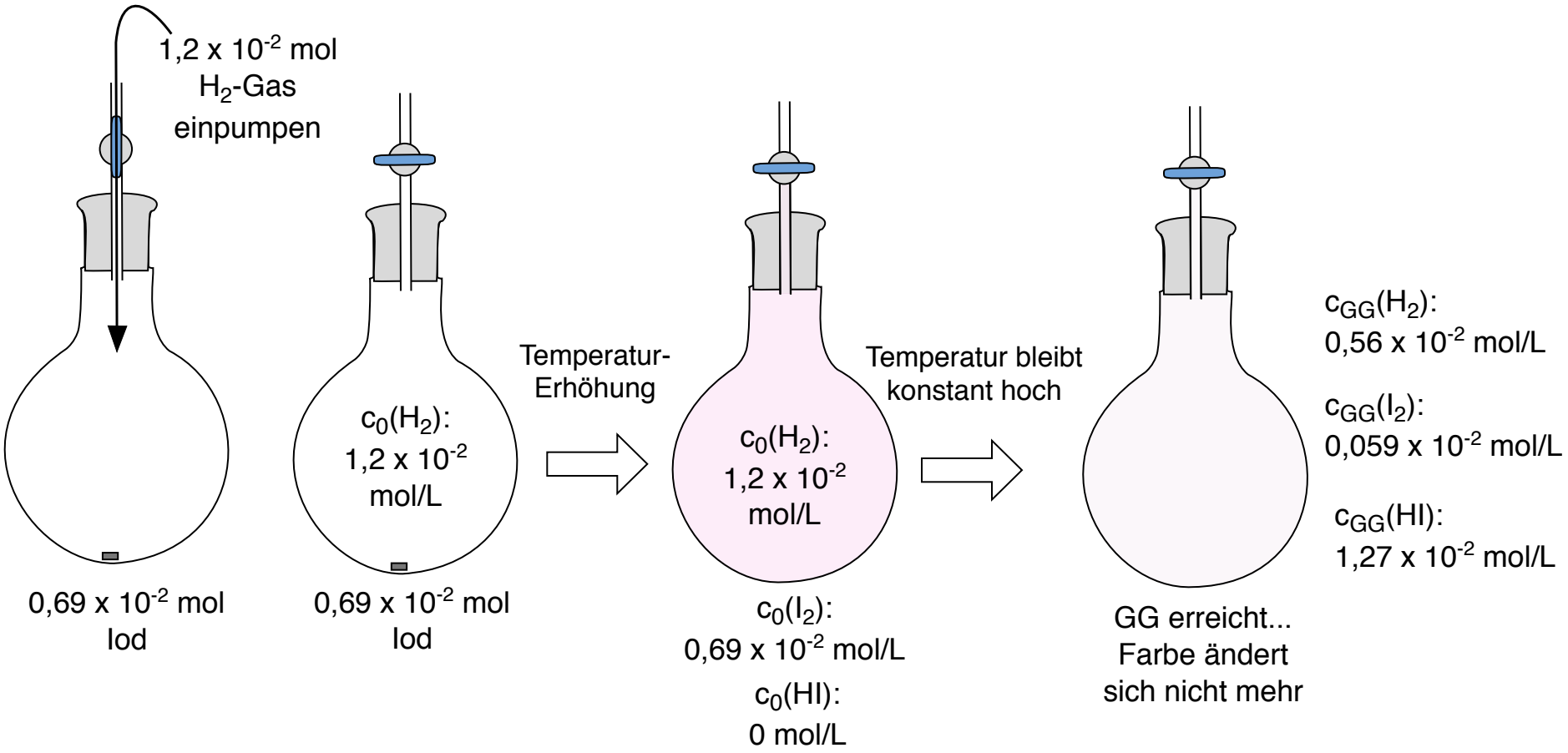
Massenwirkungsquotient

Gleichgewichtskonstante

LNCU.de
Böhm,/ Stand 2020

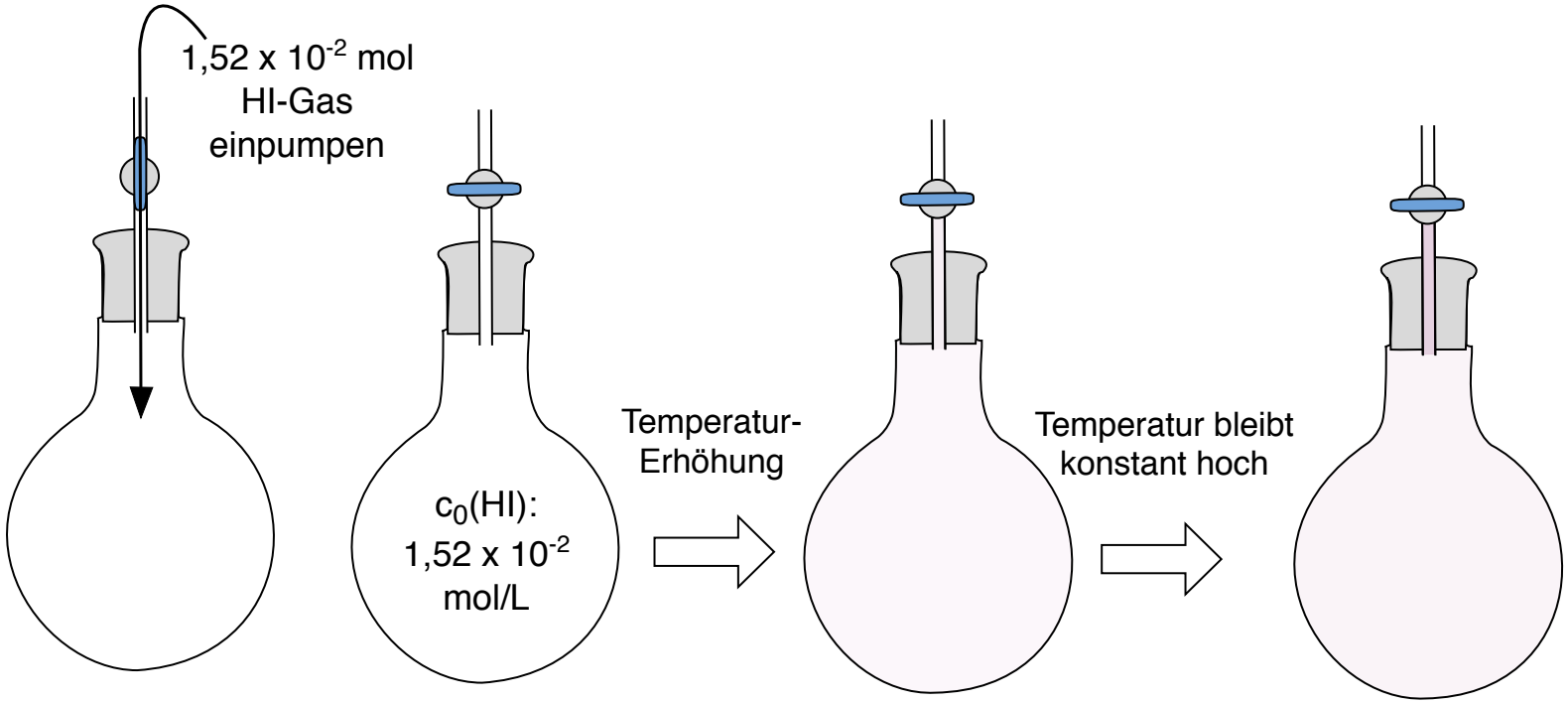
LNCU.de
Böhm,/ Stand 2020

Ansatz 3



LNCU.de
Böhm,/ Stand 2020

Ansatz 4



$c_{GG}(H_2)$:
$0{,}17 \times 10^{-2}$ mol/L

$c_{GG}(I_2)$:
$0{,}17 \times 10^{-2}$ mol/L

$c_{GG}(HI)$:
$1{,}18 \times 10^{-2}$ mol/L