

Abb. 17.1 Gasteilchen und ihre Energieverteilung bei den Temperaturen T_1 , T_2 und T_3 ($T_1 < T_2 < T_3$). Der Anteil der Teilchen, welcher die Energie E (Aktivierungsenthalpie) besitzt, ist bei T_3 am grössten

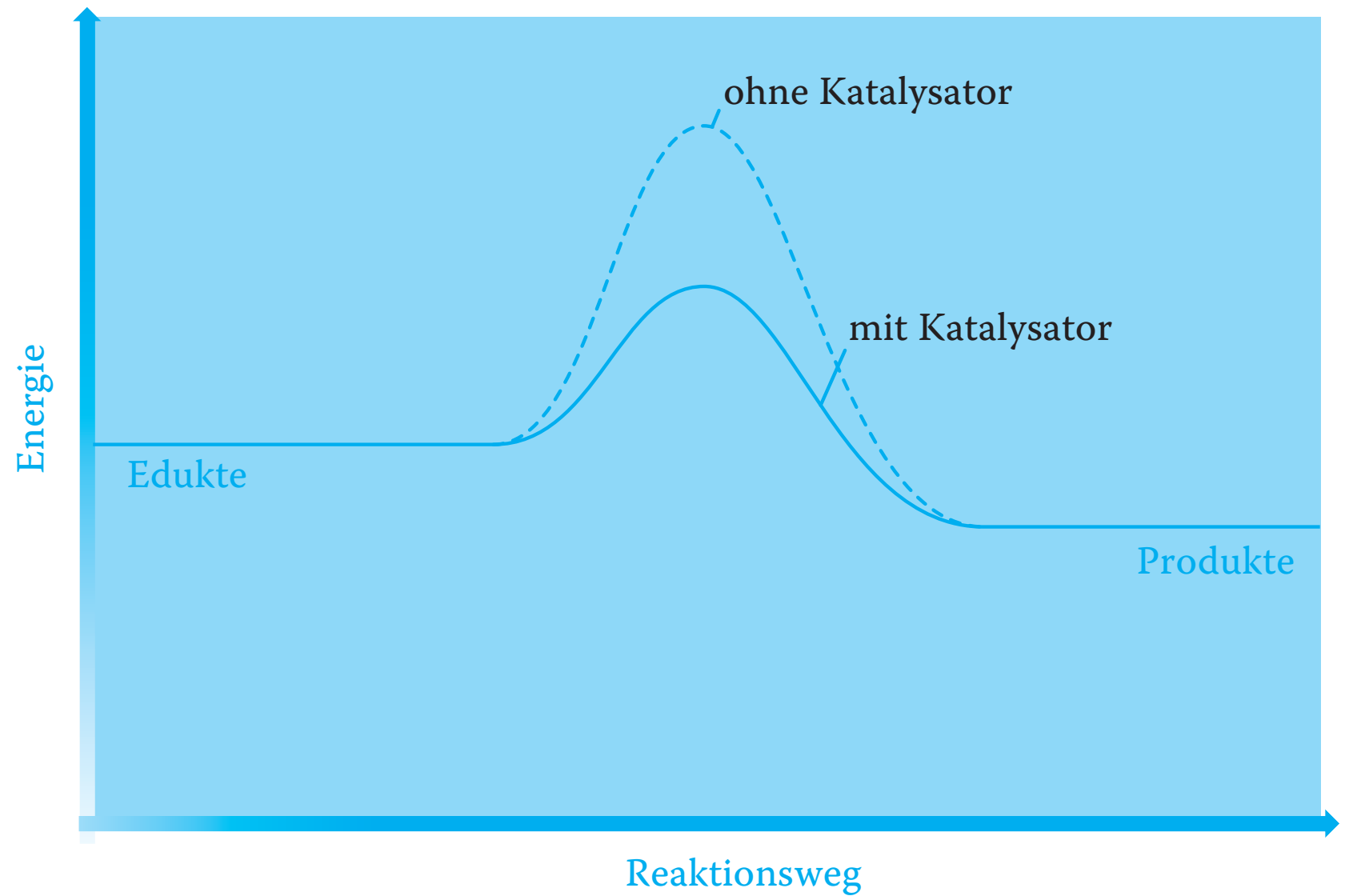


Abb. 17.2 Energiediagramm einer Reaktion unter Verwendung eines Katalysators

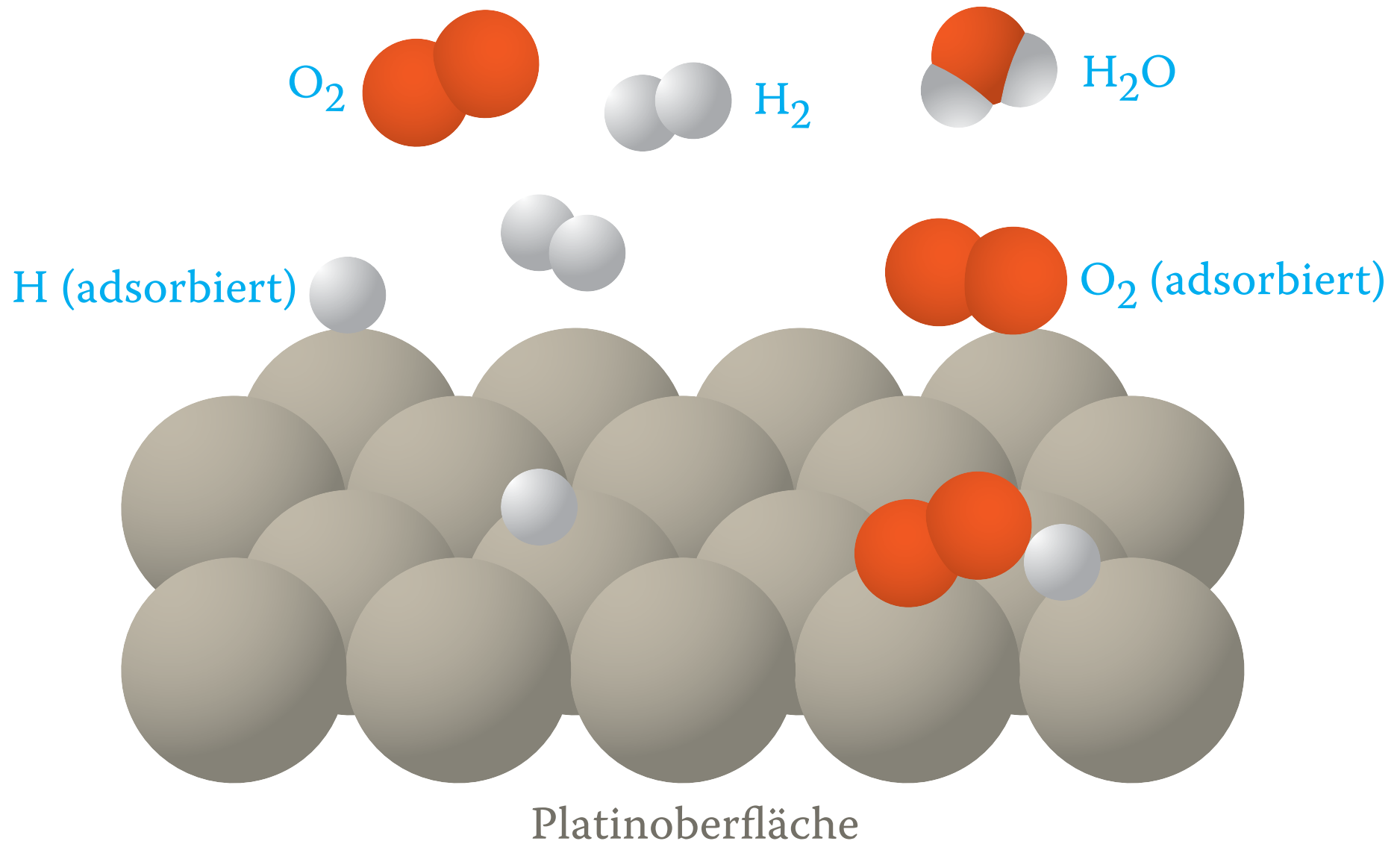


Abb. 17.3 Aktivierung von Wasserstoff-Molekülen an der Oberfläche von Platin

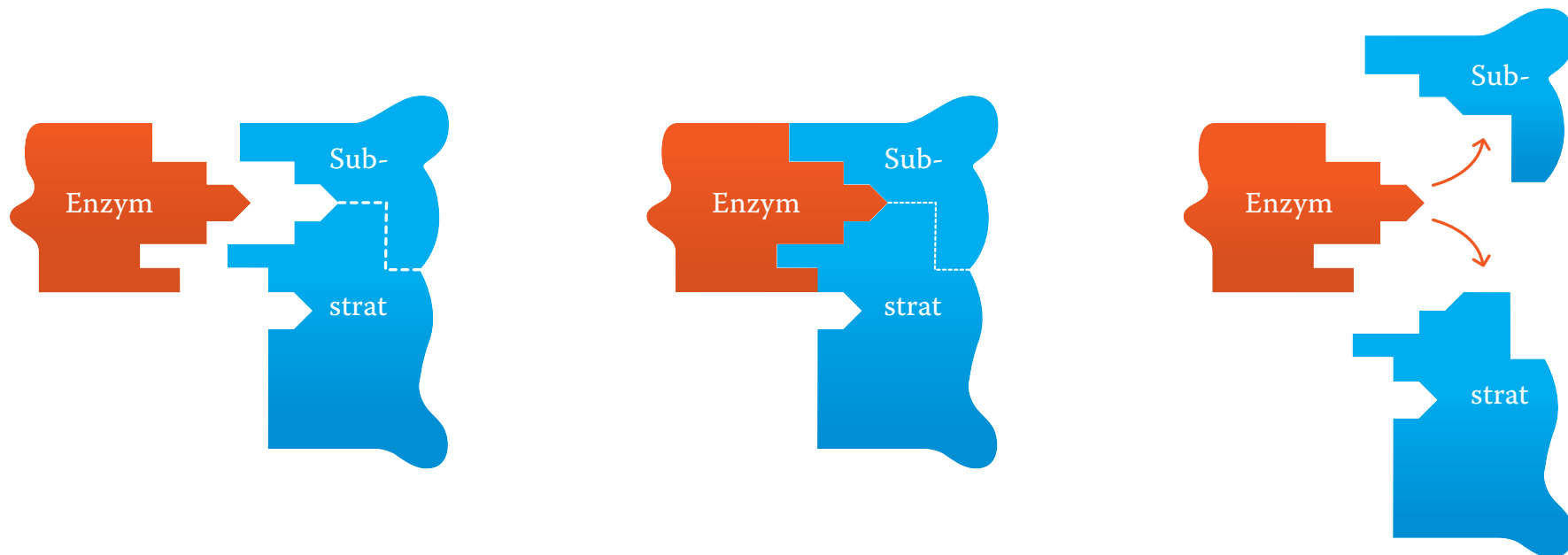


Abb. 17.4 Die Wirkungsweise eines Enzyms, das z.B. ein Dipeptid (Abschnitt 28.6) spaltet. Enzym und Substrat verhalten sich wie Schlüssel und Schloss

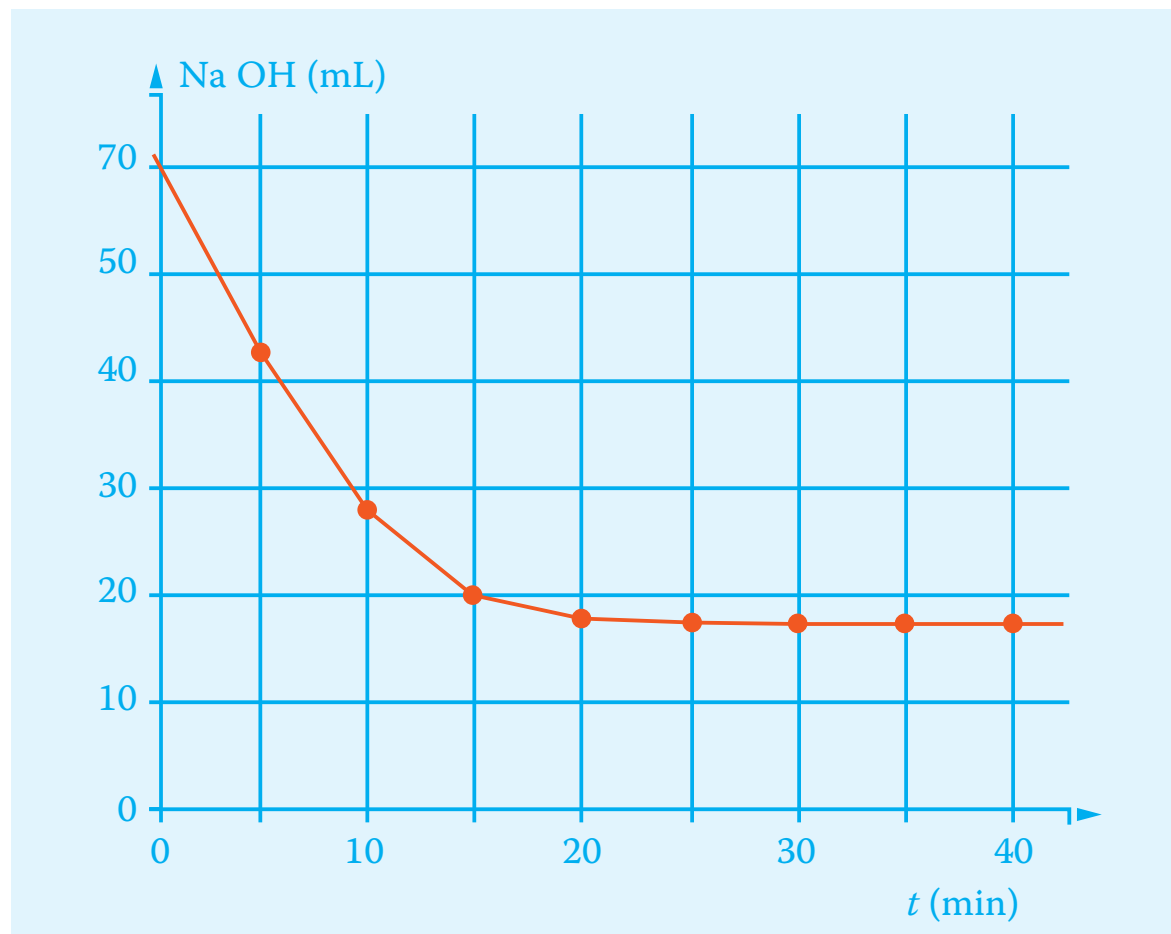


Abb. 17.5 Wenn man während einer laufenden Veresterung in bestimmten Zeitabständen dem Gemisch eine Probe entnimmt, sofort stark abkühlt (damit die Weiterreaktion verlangsamt wird) und den Gehalt an Säure bestimmt, erhält man Kurven von dieser Art. Man erkennt daraus, wie der Gehalt des Reaktionsgemischs an Säure allmählich abnimmt und schliesslich konstant wird, wenn der Gleichgewichtszustand erreicht worden ist

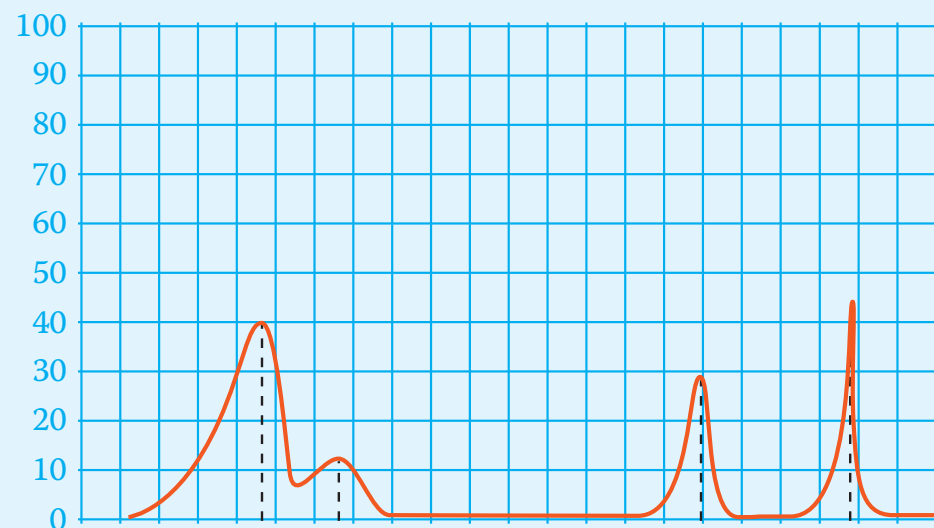
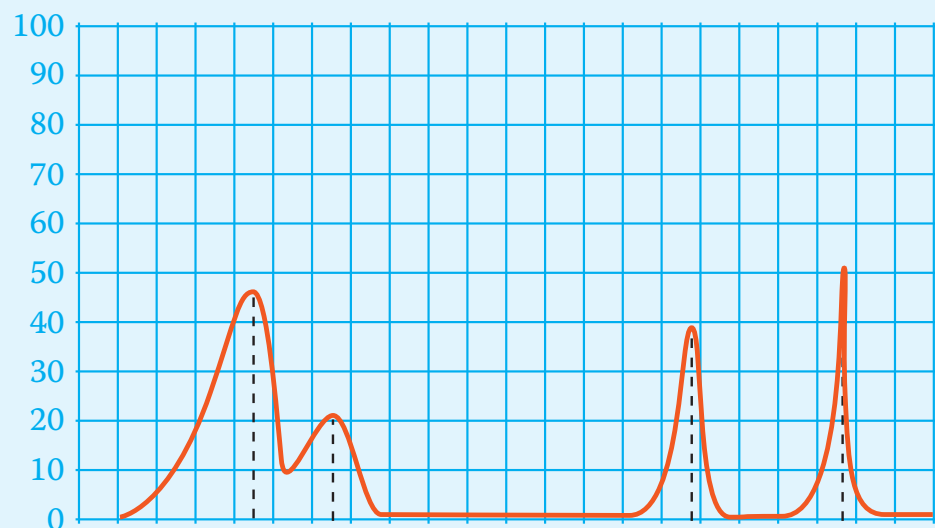


Abb. 17.6 Gaschromatogramme der Veresterung von Essigsäure mit Ethanol bzw. der Verseifung von Essigsäureethylester mit Wasser (Reaktionsdauer 3 Wochen). Reihenfolge der Peaks (von links): Essigsäureethylester, Essigsäure, Ethanol, Wasser

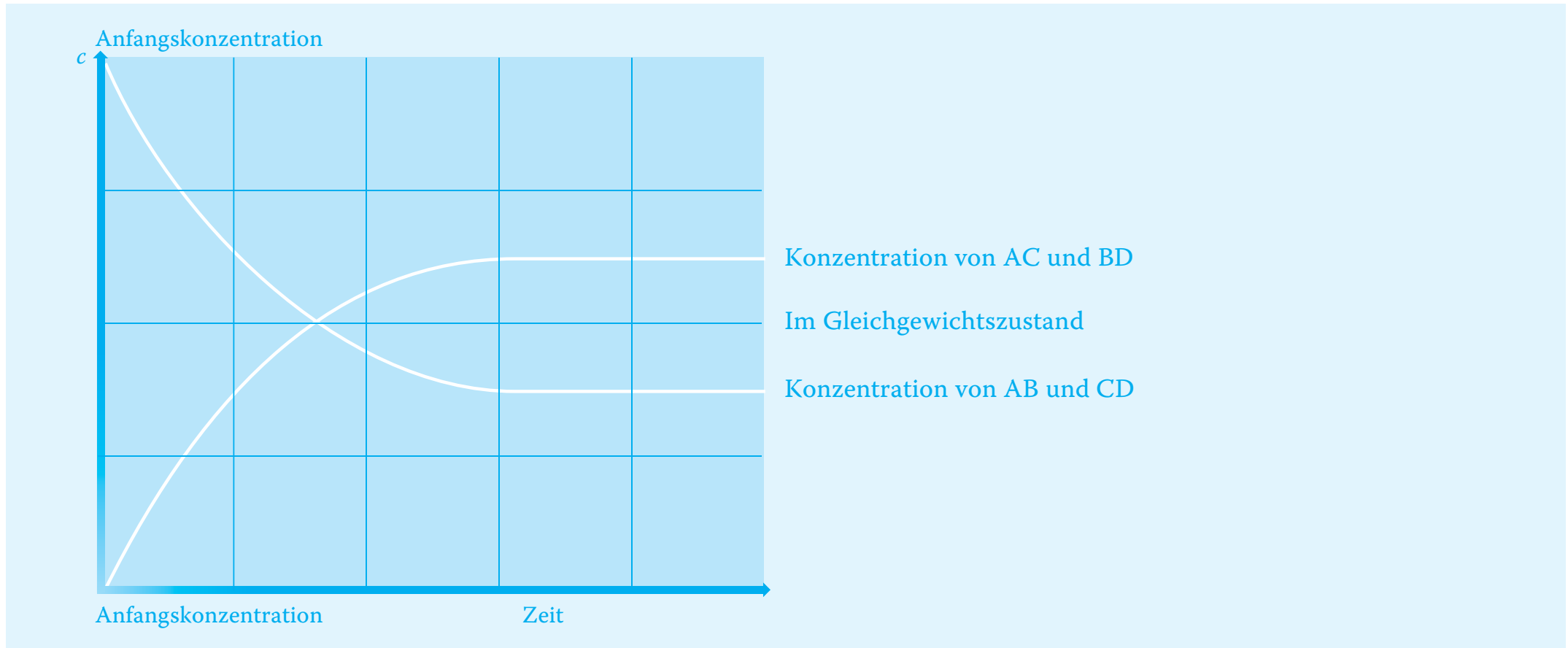


Abb. 17.7 Der Verlauf der Konzentration der Reaktionspartner bei der Reaktion $AB + CD \rightarrow AC + BD$

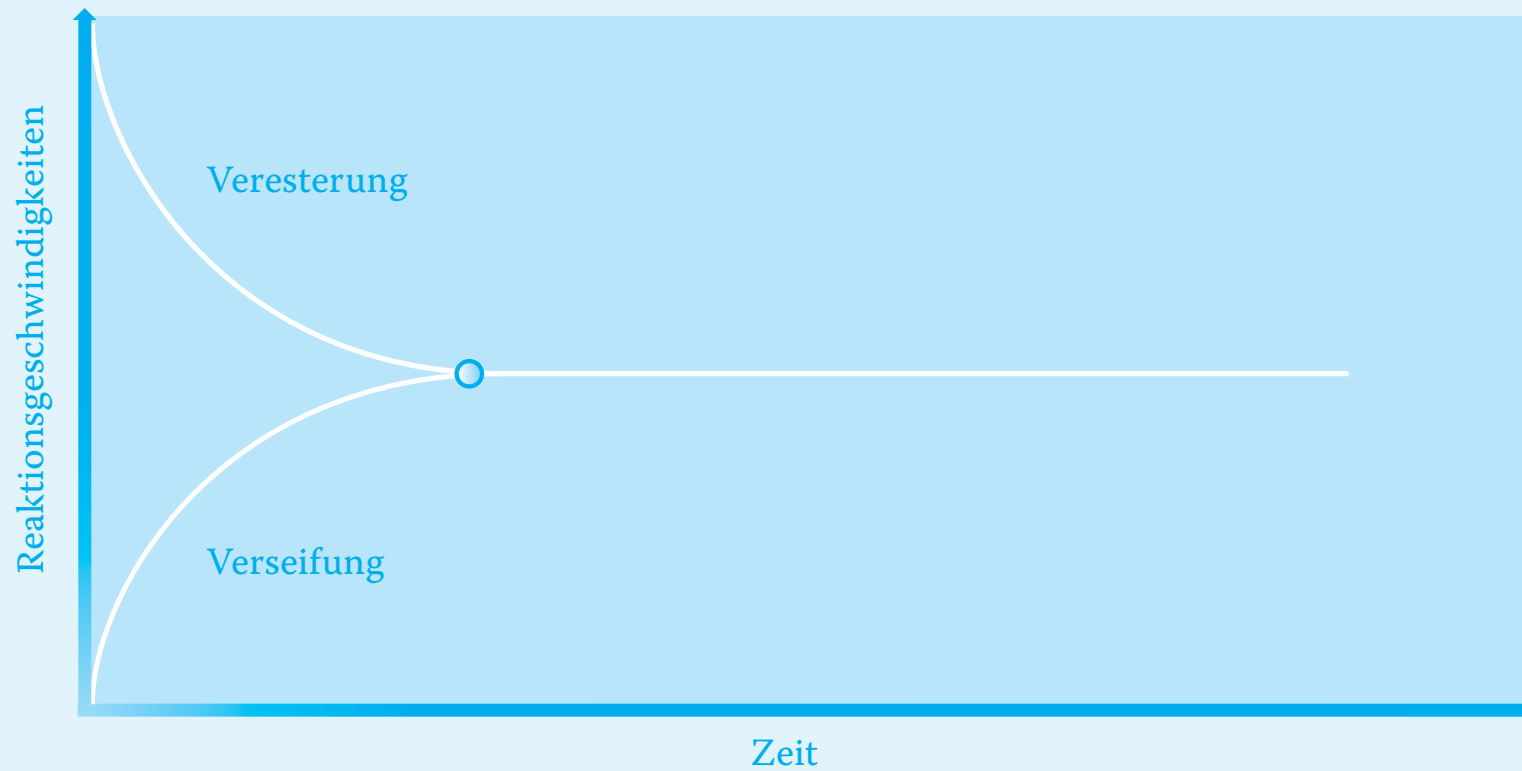


Abb. 17.8 Im Gleichgewicht sind die Geschwindigkeiten der Hin- und der Rück-Reaktion gleich gross; die Reaktion kommt scheinbar zum Stillstand

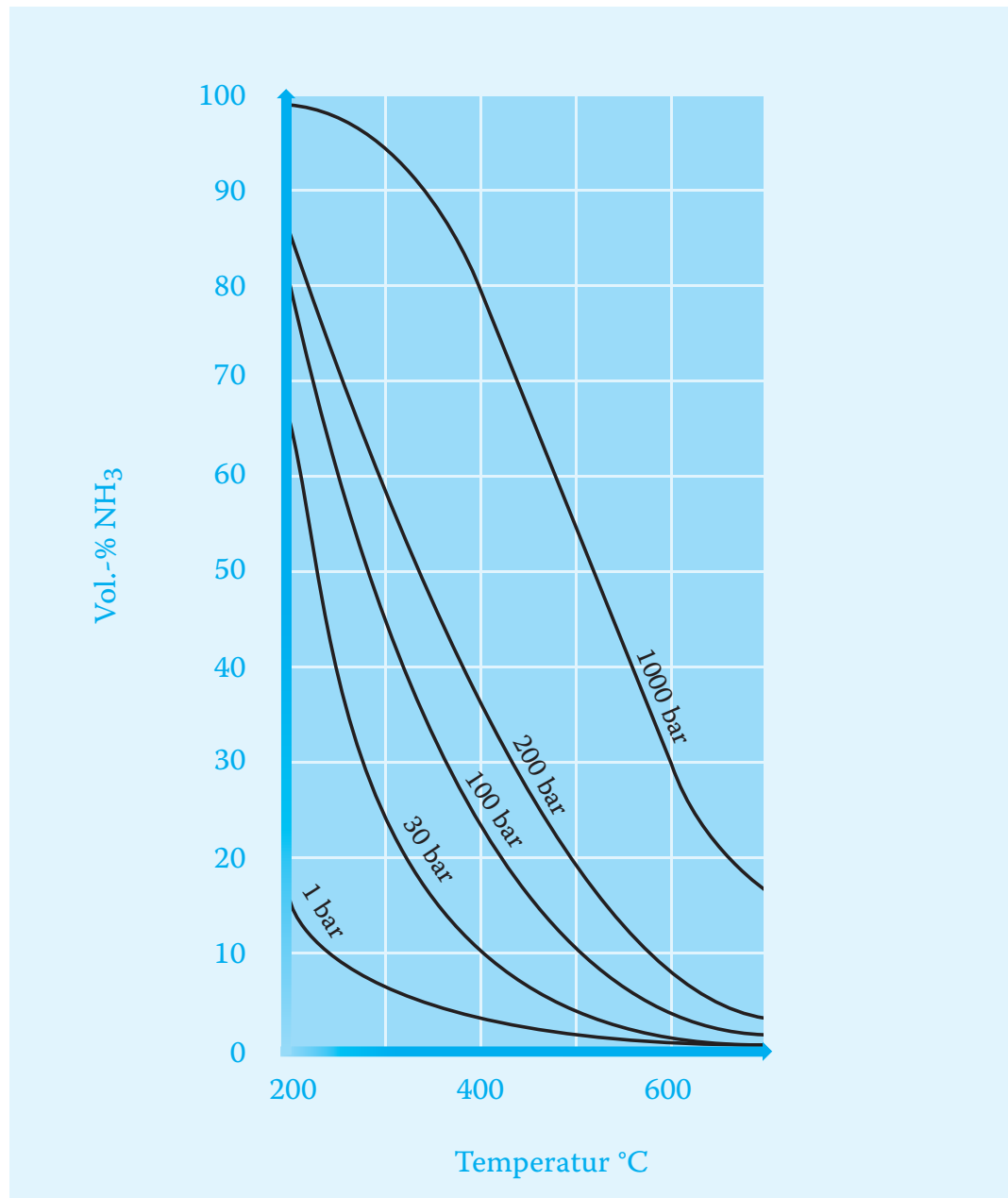


Abb. 17.9 Menge Ammoniak im Ammoniakgleichgewicht in Abhängigkeit von Temperatur und Druck

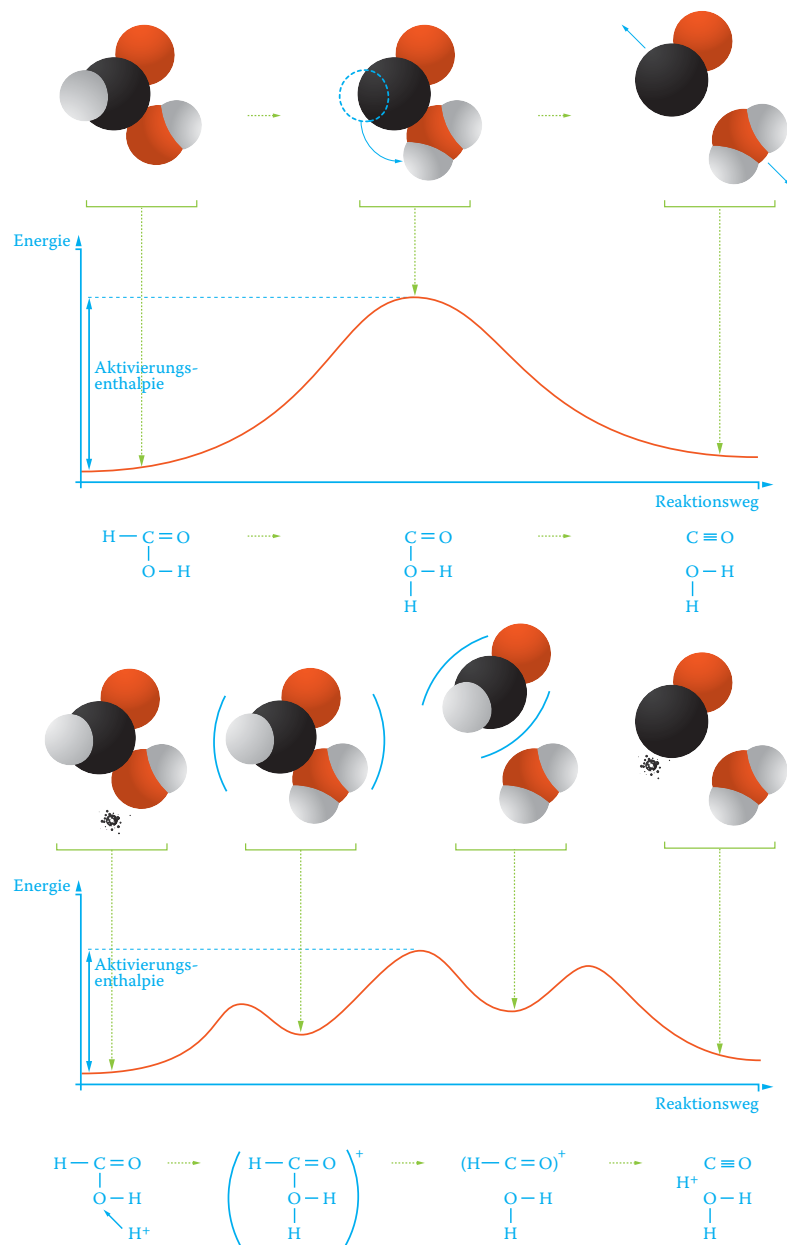


Abb. 17.10 Oben: Energiediagramm für die Zersetzung von Ameisensäure in Wasser und Kohlenstoffmonoxid; Aktivierungsenergie hoch, die Reaktion tritt bei Raumtemperatur nicht ein
 Unten: Beim Zutropfen von konzentrierter Schwefelsäure zu Ameisensäure erfolgt eine lebhafte CO -Entwicklung. Die Schwefelsäure protoniert dabei zuerst die Ameisensäure, wodurch die $\text{C}-\text{O}$ -Bindung noch stärker polar wird und unter verhältnismässig geringem Energieaufwand getrennt werden kann. Das entstehende Teilchen HCO^+ spaltet ein Proton ab: Der Katalysator (das Proton!) ist wieder frei geworden. Die Gesamtreaktion verläuft in drei Schritten