

Übungsaufgaben zum Kapitel sauerstoffhaltige organische Verbindungen mit Hilfe des Lernprogramms Isomerer

1 Kohlenwasserstoffe

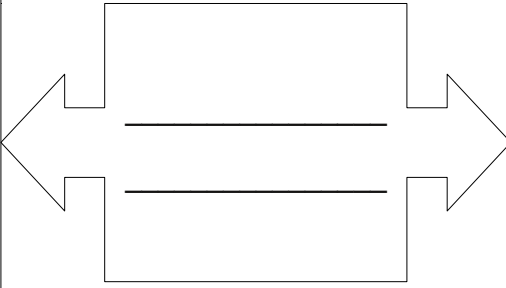
1.1 Ergänze mit Hilfe des Programms "Isomerer" die folgende Tabelle für nur für unverzweigte Verbindungen:

Zahl der C-Atome		1	2	3	4
Allgemeine Summenformel C_nH_{2n+2}	Name:				
	Strukturformel:				
	Siedepunkt:				
	Stoffklasse:	Homologe Reihe der:			
Allgemeine Summenformel C_nH_{2n}	Name:				
	Strukturformel:				
	Siedepunkt:				
	Stoffklasse:	Homologe Reihe der:			
Allgemeine Summenformel C_nH_{2n-2}	Name:				
	Strukturformel:				
	Siedepunkt:				
	Stoffklasse:	Homologe Reihe der:			

Übungsaufgaben zum Kapitel sauerstoffhaltige organische Verbindungen mit Hilfe des Lernprogramms Isomerer

- 1.2 Im Programm "Isomerer" werden sogenannte **Konstitutionsisomere** angegeben, die sich in der Verknüpfung der Atome unterscheiden. (Im Gegensatz dazu unterscheiden sich **Stereoisomere** in ihrem räumlichen Bau [bei gleicher Verknüpfung]). Die einfachste Form der Konstitutionsisomerie ist die **Gerüstisomerie**, bei der sich die Isomere in der Verknüpfung des Kohlenstoff-Gerüsts unterscheiden.

Gib mit Hilfe des Programms die Namen und die Strukturformeln der beiden **Gerüstisomere** mit der Summenformel C_4H_{10} an und ordne die Siedepunkte zu:

Name: _____ Sdp.: _____ °C		Name: _____ Sdp.: _____ °C
-------------------------------	--	-------------------------------

Isomere sind Verbindungen mit gleicher _____ aber unterschiedlichen (chemischen und/oder physikalischen)

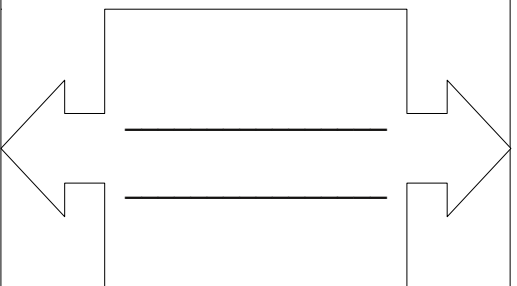
_____.

- 1.3 Begründe stichpunktartig die unterschiedlichen Siedepunkte der beiden Gerüstisomere aus Aufgabe 1.2:

Übungsaufgaben zum Kapitel sauerstoffhaltige organische Verbindungen mit Hilfe des Lernprogramms Isomerer

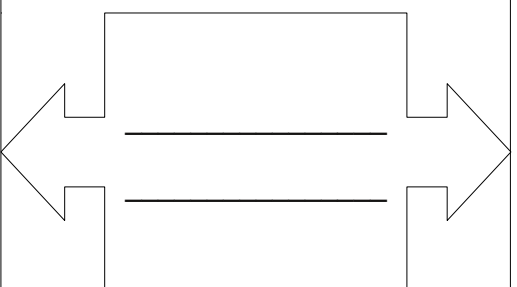
1.4 Eine andere Form der Konstitutionsisomerie ist die **Stellungsisomerie**, bei welcher sich die Isomere in der Stellung der gleichen funktionellen Gruppe unterscheiden.

Gib mit Hilfe des Programms die Namen und die Strukturformeln der beiden **Stellungsisomere** mit der Summenformel C_4H_6 an.

Name: _____ 		Name: _____
---	--	---

1.5 Die dritte Form der Konstitutionsisomerie ist die **funktionelle Isomerie**, bei welcher sich die Isomere in der Art ihrer funktionellen Gruppe unterscheiden.

Gib mit Hilfe des Programms die Namen und die Strukturformeln zwei selbst gewählte **funktionelle Isomere** mit der Summenformel C_4H_6 an.

Name: _____ 		Name: _____
---	---	---

1.6 Ordne auf einem extra Blatt in einem Baumdiagramm-Schema die Begriffe "**Isomerie**", "**Gerüstisomerie**", "**funktionelle Isomerie**", "**Stereoisomerie**" und "**Konstitutionsisomerie**" so an, dass die Begriffshierarchie aus Ober- und Unterbegriff deutlich wird!

Übungsaufgaben zum Kapitel sauerstoffhaltige organische Verbindungen mit Hilfe des Lernprogramms Isomerer

2 Sauerstoffhaltige organische Verbindungen

2.1 Ergänze mit Hilfe des Programms "Isomerer" die folgende Tabelle für nur für unverzweigte Verbindungen:

Zahl der C-Atome		1	2	3	4
Allgemeine Summenformel $C_nH_{2n+2}O$	Name:				
	Strukturformel:				
	Siedepunkt:				
	Stoffklasse:	Homologe Reihe der: Alkohole			
Allgemeine Summenformel $C_nH_{2n}O$	Name:				
	Strukturformel:				
	Siedepunkt:				
	Stoffklasse:	Homologe Reihe der: Aldehyde			
Allgemeine Summenformel $C_nH_{2n}O$	Name:				
	Strukturformel:				
	Siedepunkt:				
	Stoffklasse:	Homologe Reihe der: Ketone			

Übungsaufgaben zum Kapitel sauerstoffhaltige organische Verbindungen mit Hilfe des Lernprogramms Isomerer

2.1 Gib mit Hilfe des Programms die Namen und die Strukturformeln jeweils zweier **Stellungsisomere** mit der angegebenen Summenformel an.

C_3H_8O	Name:		Name:	
	Strukturformel:		Strukturformel:	
	Siedepunkt:			
	Stoffklasse:		Stoffklasse:	
$C_4H_{10}O$	Name:		Name:	
	Strukturformel:		Strukturformel:	
	Siedepunkt:			
	Stoffklasse:		Name:	

2.2 Gib mit Hilfe des Programms die Namen und die Strukturformeln von mindestens *vier funktionellen Isomeren* mit der Summenformel C_4H_8O an:

Name: _____ Stoffklasse(n): _____	Name: _____ Stoffklasse(n): _____
Name: _____ Stoffklasse(n): _____	Name: _____ Stoffklasse(n): _____

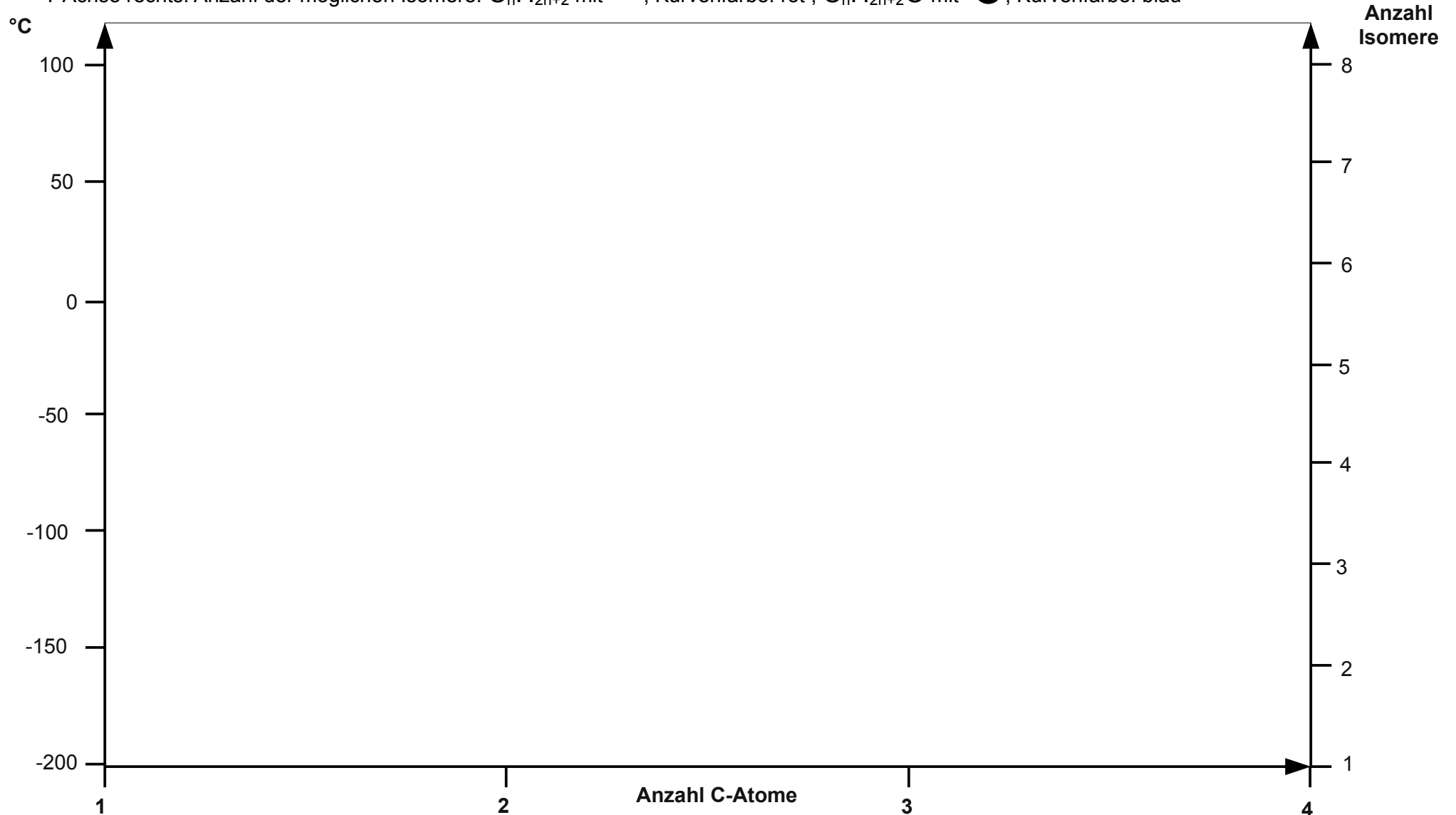
Übungsaufgaben zum Kapitel sauerstoffhaltige organische Verbindungen mit Hilfe des Lernprogramms Isomerer

3.1 Übersicht zu den **Siedepunkten** sowie der **Gesamtzahl von Konstitutionsisomeren** in Abhängigkeit von der **Kettenlänge**

Übernehme das Diagramm ins Heft und ergänze darin wie folgt insgesamt vier verschiedene Kurven:

Y-Achse links: Siedepunkte der Alkane mit ▲, Kurvenfarbe: orange ; Siedepunkte der "einwertigen" Alkohole mit ■, Kurvenfarbe: grün

Y-Achse rechts: Anzahl der möglichen Isomere: C_nH_{2n+2} mit ●, Kurvenfarbe: rot ; $C_nH_{2n+2}O$ mit ○, Kurvenfarbe: blau



Übungsaufgaben zum Kapitel sauerstoffhaltige organische Verbindungen mit Hilfe des Lernprogramms Isomerer

3.2 Vergleiche die Siedepunkte der folgenden Verbindungen und begründe den Unterschied:

	A	B	C	D
	Propan	Ethanol	Butan	Propanol
Zahl der C-Atome:				
Funktionelle Gruppe:				
Stoffklasse:				
Siedepunkt:				
Summenformel:				
Molare Masse in g/mol:				
Zwischenmolekulare Kräfte:				

M $\hat{=}$ Molare Masse, näherungsweise auch als Maß für die Molekülgröße/Moleküloberfläche geeignet; M(C)= 12 g/mol; M(H)=1 g/mol; M(O)=16 g/mol

a) Achtung: Begründe kurz, warum hier nicht einfach Propan mit Propanol (wäre **A** mit **D**) sowie Butan mit Butanol (wäre C mit nicht dargestellt) verglichen wird, [obwohl dann die Zahl der C-Atome besser passen würde]?

b) Gib die Folgerungen an, die sich aus dem Vergleich von **A** und **B** sowie von **C** und **D** bezüglich der relativen Stärke der zwischenmolekularen Kräfte ableiten lassen.
