

IUPAC

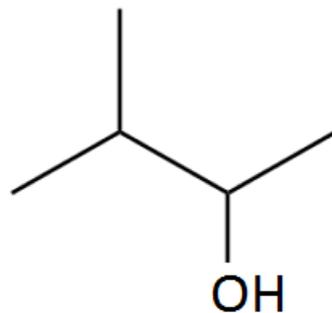
Nomenklatur

organischer Verbindungen

IUPAC Nomenklatur

└ Einführung

- Benennung von chem. Verbindungen war lange Zeit uneinheitlich
- 1919 wurde einheitliches System eingeführt. → IUPAC
- IUPAC steht für **I**nternational **U**nion of **P**ure and **A**ppplied **C**hemistry



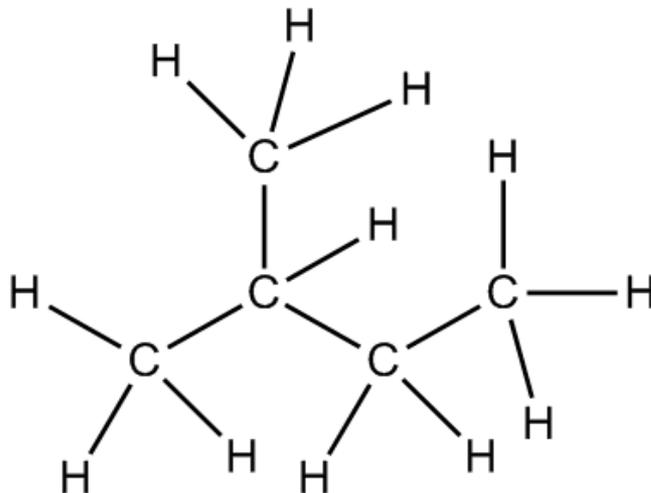
3-Methyl-Butan-2-ol

IUPAC Nomenklatur

└ Formel-Schreibweise in der Organik

➤ Lewis-Schreibweise:

- Atome werden als Elementsymbol geschrieben
- Elektronenpaarbindung wird als Strich gezeichnet



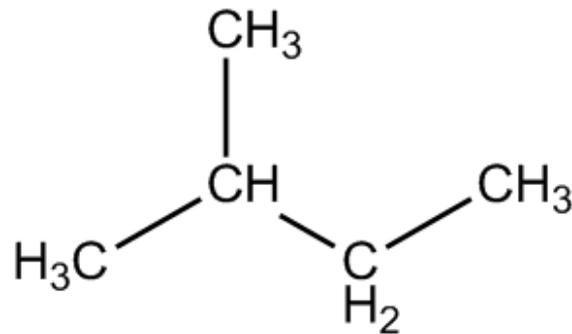
2-Methyl-Butan

IUPAC Nomenklatur

└ Formel-Schreibweise in der Organik

➤ Halb-Strukturformel:

- Atome werden als Elementsymbol geschrieben
- Elektronenpaarbindung wird als Strich gezeichnet
- H-Atome werden an den Kohlenstoff direkt angeschrieben



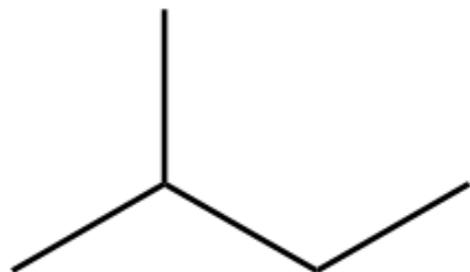
2-Methyl-Butan

IUPAC Nomenklatur

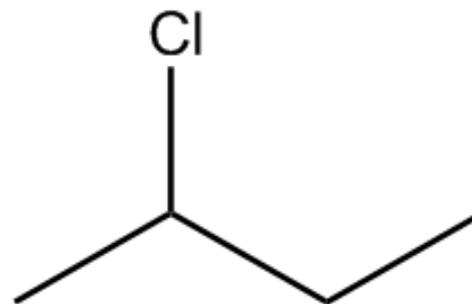
└ Formel-Schreibweise in der Organik

➤ Kurzschreibweise:

- An allen Ecken und Enden sitzen C-Atome
- Dass C 4-bindig ist wird vorausgesetzt! (H-Atome denkt man sich dazu bis jeder Kohlenstoff 4-bindig ist)
- Substituenten die fremdartig sind (alle außer H) werden angeschrieben.



2-Methyl-Butan



2-Chlor-Butan

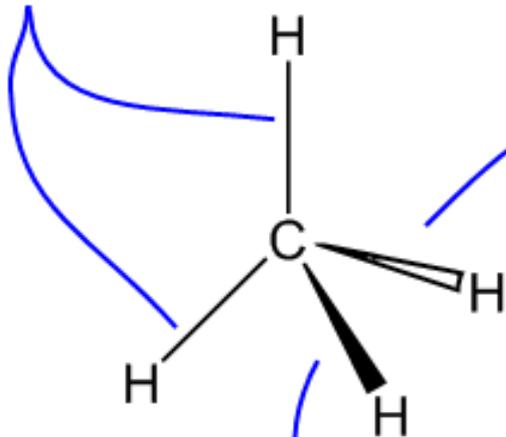
IUPAC Nomenklatur

└ Formel-Schreibweise in der Organik

➤ Keilschreibweise:

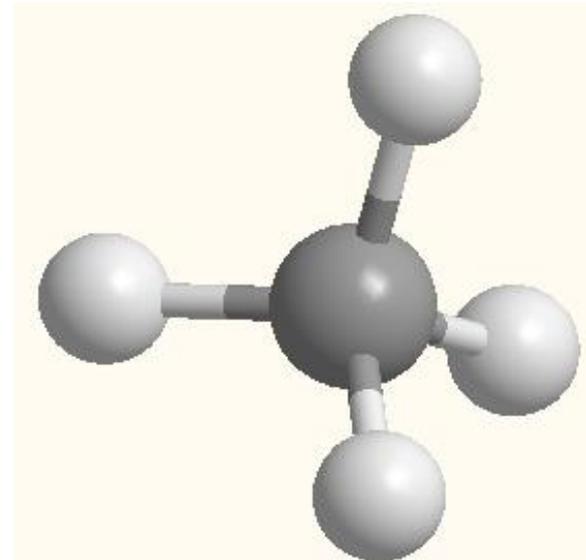
- ähnlich wie Lewis-Formel nur, dass mit Keilen eine bessere räumliche Molekülgestalt ersichtlich ist.

in einer Ebene



steht nach hinten

steht nach vorne



IUPAC Nomenklatur

└ die ersten 10 Alkane

➤ **Alkane:** C1-C10
-aliphatische
(kettenförmige)

- Summenformel:



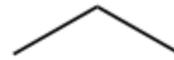
Methan



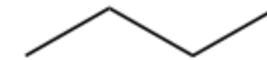
Ethan



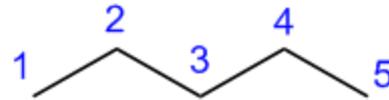
Propan



Butan



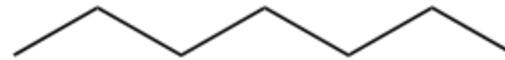
Pentan



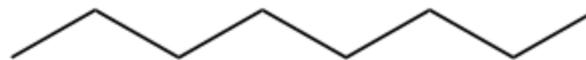
Hexan



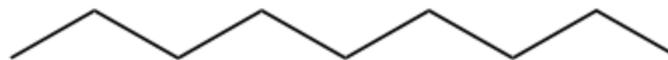
Heptan



Octan



Nonan



Dekan



IUPAC Nomenklatur

└ Cyclo-Alkane

➤ Cyclo-Alkane:

- „Cyclo“ → Kreis => kreisförmige Alkane

- Summenformel: C_nH_{2n}



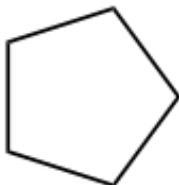
cyclopropane

Chemical Formula: C_3H_6



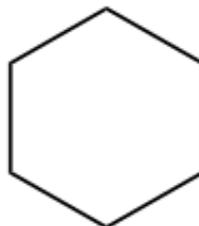
cyclobutane

Chemical Formula: C_4H_8



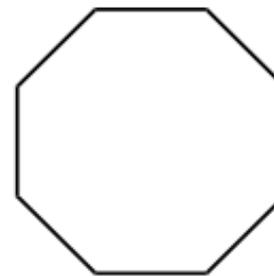
cyclopentane

Chemical Formula: C_5H_{10}



cyclohexane

Chemical Formula: C_6H_{12}



cyclooctane

Chemical Formula: C_8H_{16}

IUPAC Nomenklatur

└ Alkene

➤ **Alkene:**
C1-C10

Ethen $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$

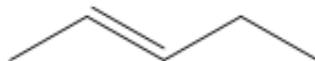
Prop-1-en



But-2-en



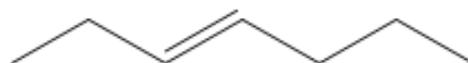
Pent-2-en



Hex-3-en



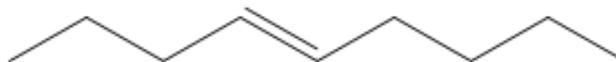
Hept-3-en



Oct-4-en



Non-4-en



Dec-4-en

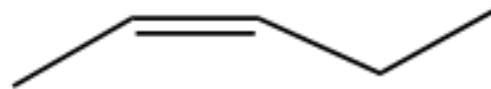


IUPAC Nomenklatur

└ Beispiele

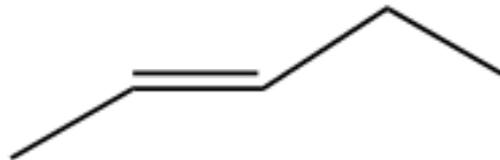
➤ cis & trans- Alkene:

- (Z) = cis „Zusammen“



(Z)-pent-2-ene

- (E) = trans „gegenüber“



(E)-pent-2-ene

IUPAC Nomenklatur

└ Alkine

➤ **Alkine:**
C1-C10

Ethin



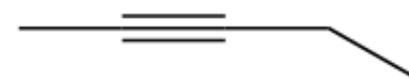
Prop-2-in



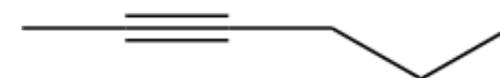
But-2-in



Pent-2-in



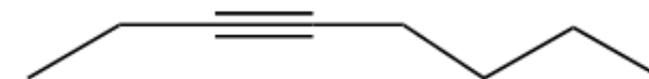
Hex-2-in



Hept-2-in



Oct-3-in



Non-2-in



Dec-2-in



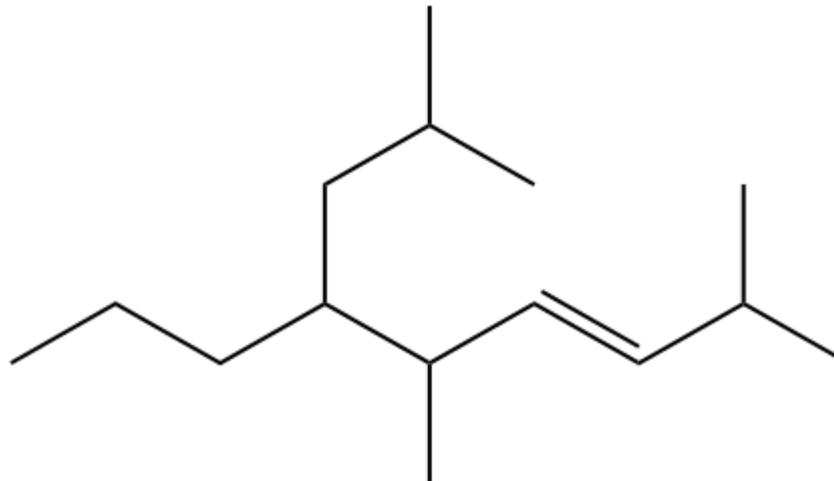
IUPAC Nomenklatur

└ Beispiele

➤ IUPAC:

- International unit of pure and applied chemistry
- Richtige und einheitliche Benennung von chem. Stoffen

- Beispiel:



(*E*)-2,5,8-trimethyl-6-propylnon-3-ene

IUPAC Nomenklatur

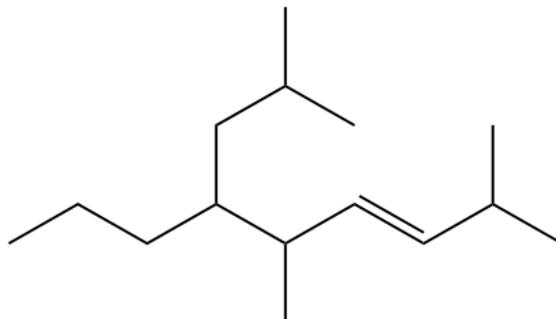
└ Beispiele

- **IUPAC Nomenklatur org. Verbindungen:**
 1. Benennung nach der längsten Kette im Molekül
 2. Bestimmung der Substituenten
 3. Position der Substituenten (Minimum am Anfang)
 4. mehrere Substituenten: alphabetisch ordnen
 5. Klammernhierarchie { [()] }

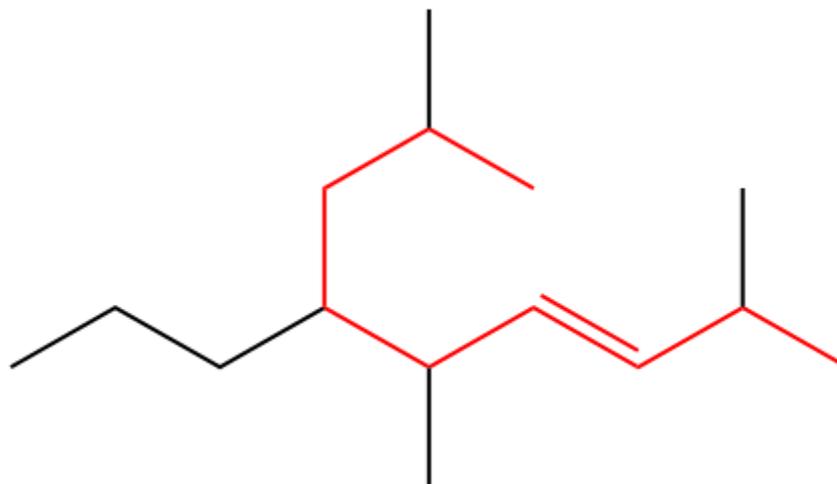
IUPAC Nomenklatur

└ Beispiele

➤ Beispiel:



1. Suche nach der **längsten Kette**.

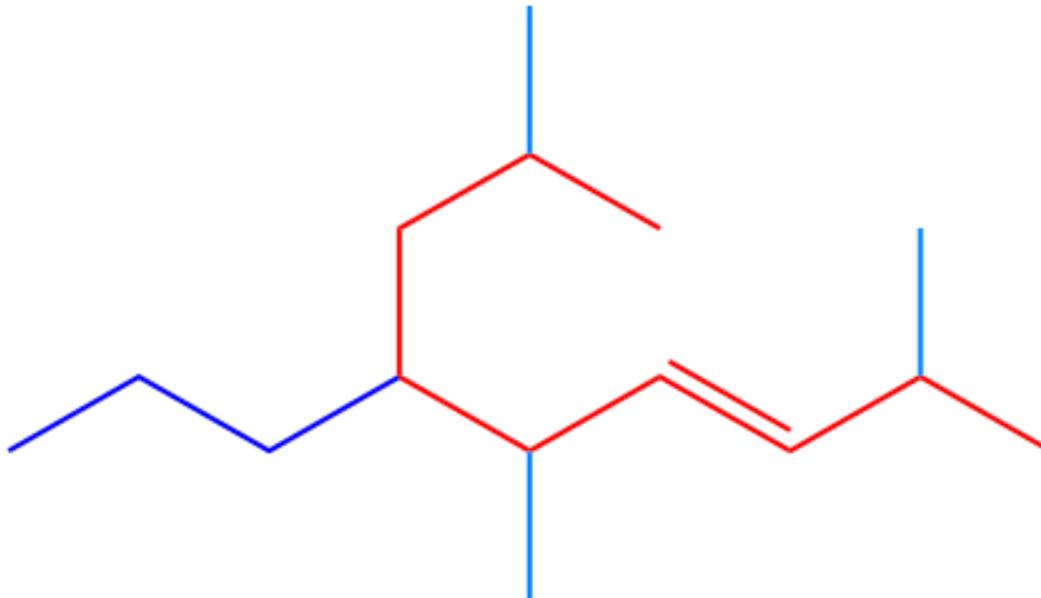


(E)-Non-3-en

IUPAC Nomenklatur

└ Beispiele

2. Bestimmung der Substituenten.



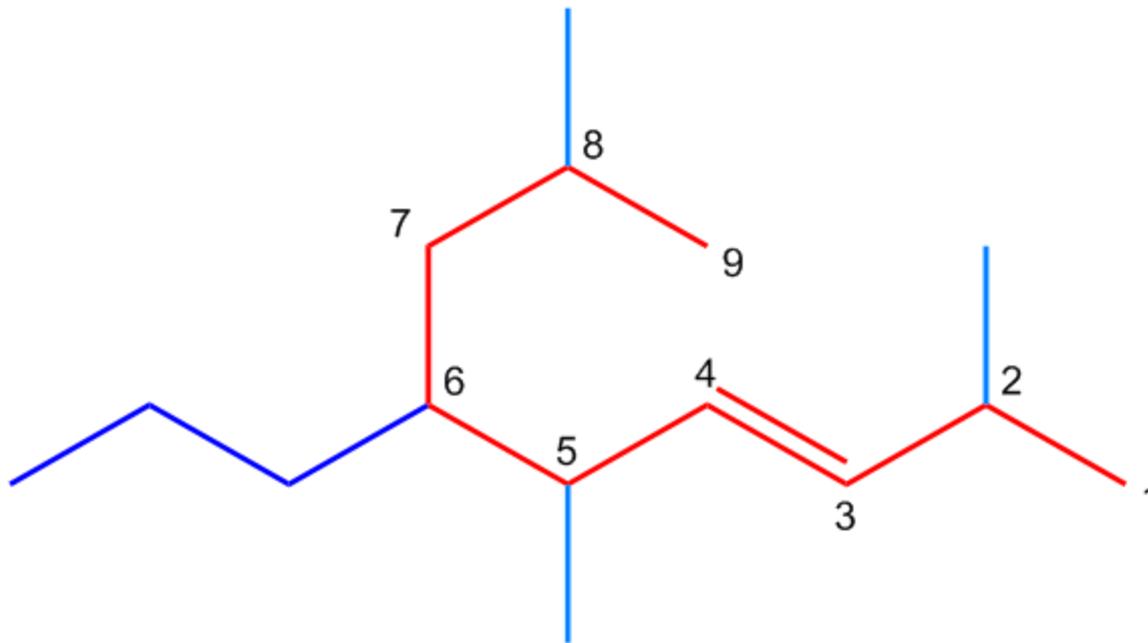
(E)-Non-3-en

3 Methyl Reste => Trimethyl
1 Propyl Rest

IUPAC Nomenklatur

└ Beispiele

3. Position der Substituenten (Minimum am Anfang)



(E)-Non-3-en

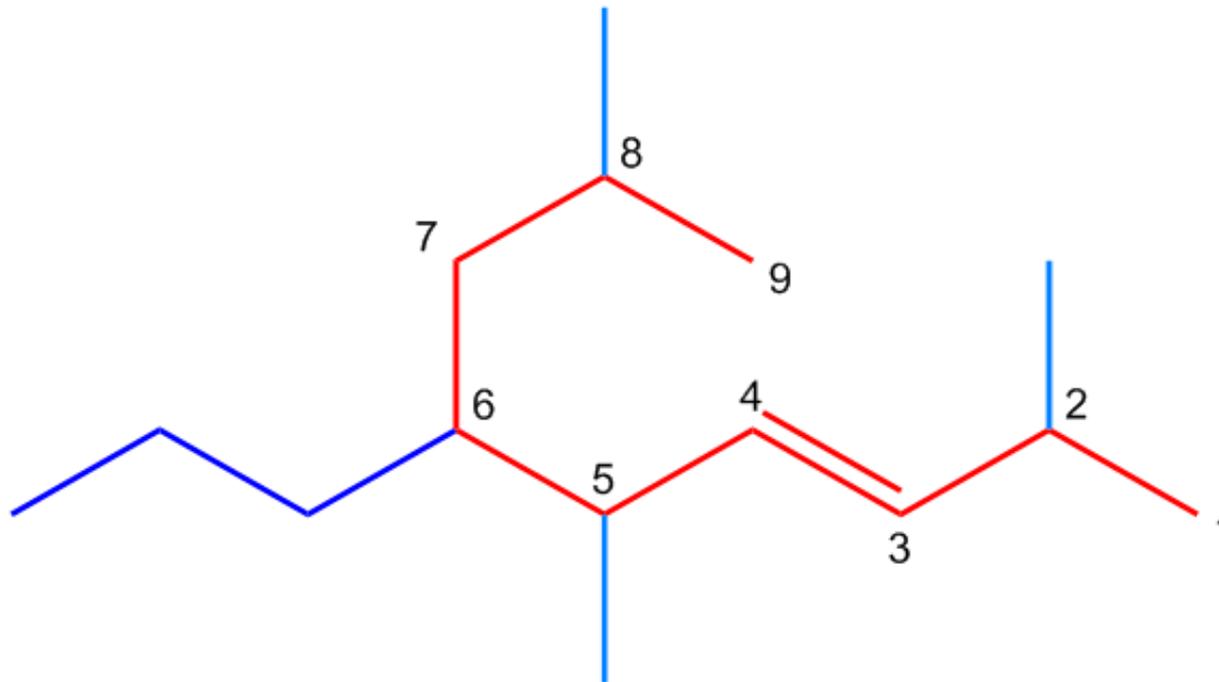
3 Methyl Reste => 2,5,8

1 Propyl Rest => 6

IUPAC Nomenklatur

└ Beispiele

4. Alphabetisches Ordnen der Reste + Zusammensetzen des Namen

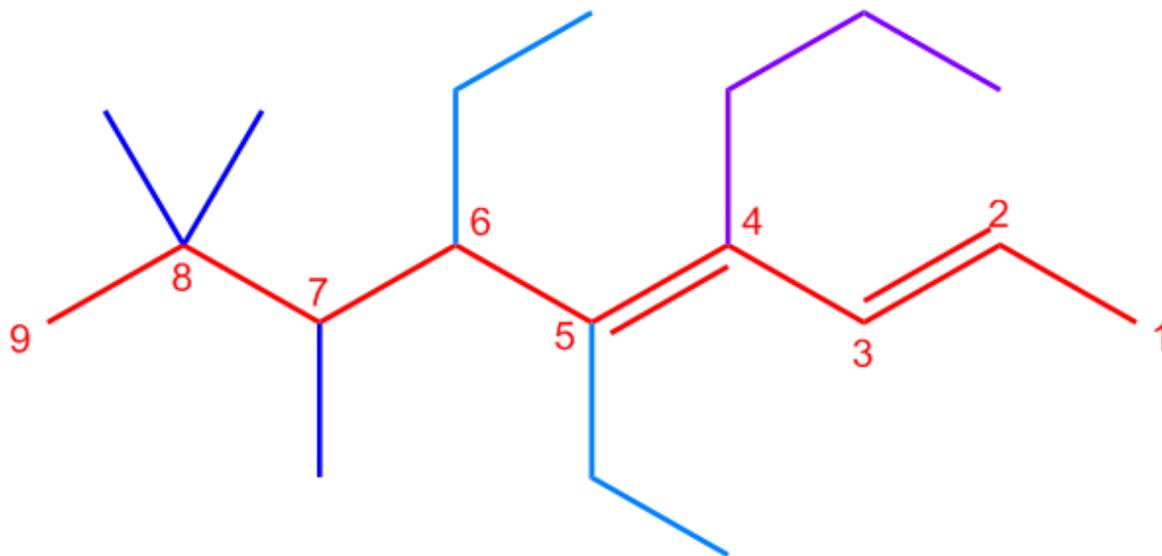


(E)-2,5,8-Trimethyl-6-Propylnon-3-en

IUPAC Nomenklatur

└ Beispiele

➤ Beispiel

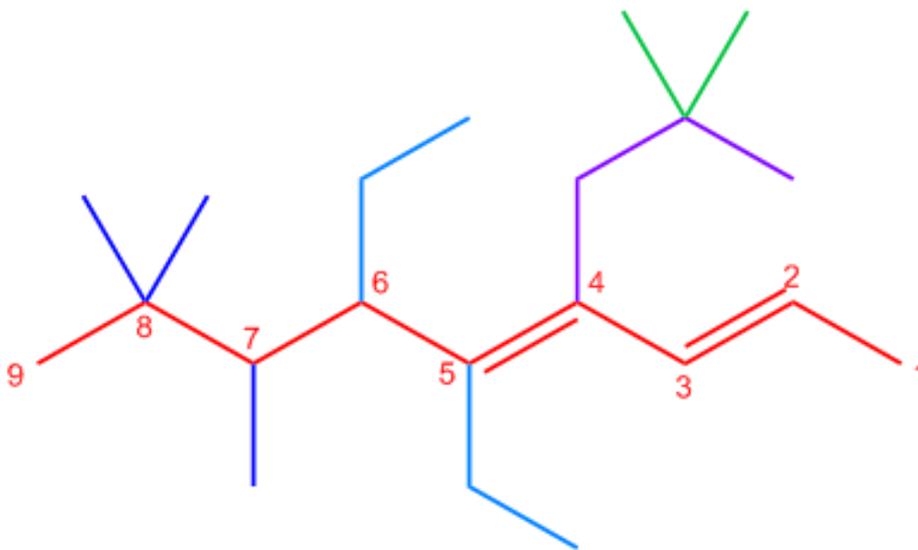


(2E,4E)-5,6-Diethyl-7,8,8-Trimethyl-4-Propylnona-2,4-diene

IUPAC Nomenklatur

└ Beispiele

➤ Beispiel



(2E,4E)-5,6-Diethyl-7,8,8-Trimethyl-4-(2,2-Dimethyl)-Propylnona-2,4-dien