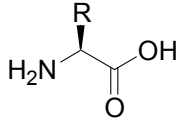
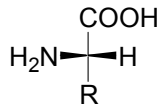


20 Aminosäuren im genetischen Code verankert.

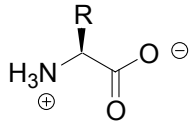
α -Aminosäuren



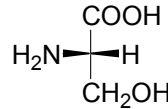
Fischer-projektion



D-Aminosäuren

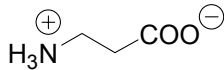


Zwitterion

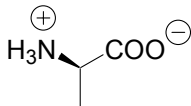


D-Glycerinaldehyd

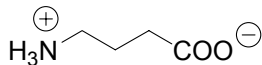
β -Alanin: Bestandteil des Vitamins : Panthothensäure



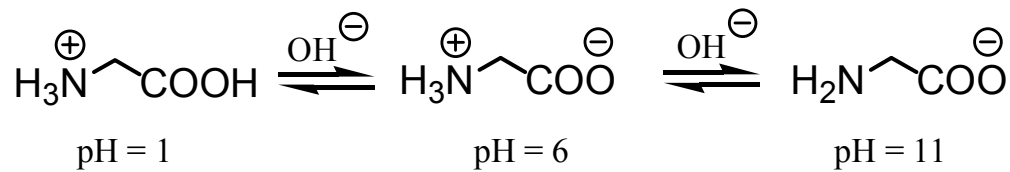
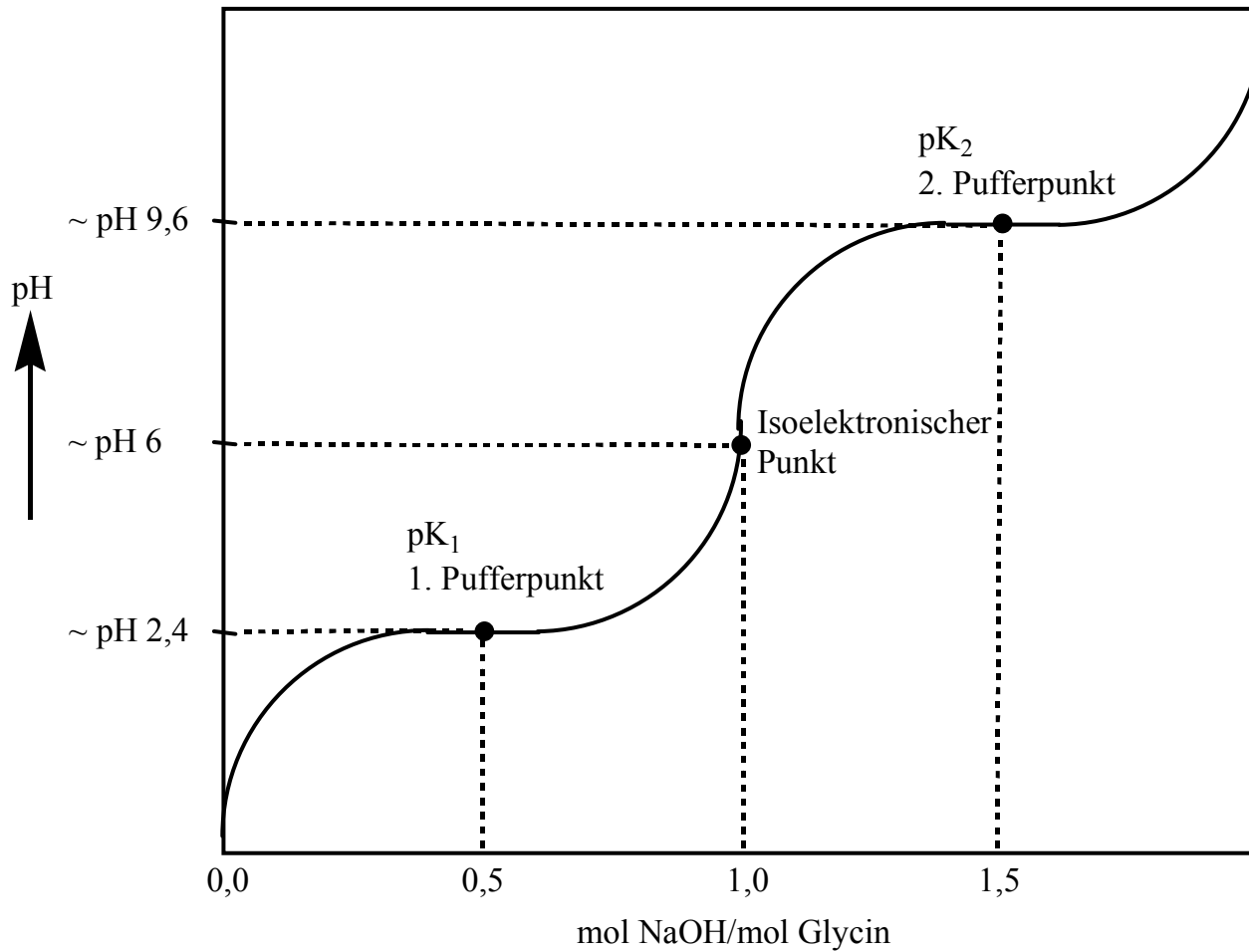
D-Alanin: Bestandteil der bakteriellen Zellwand



γ -Aminobuttersäure (GABA);
ein Neurotransmitter im Gehirn

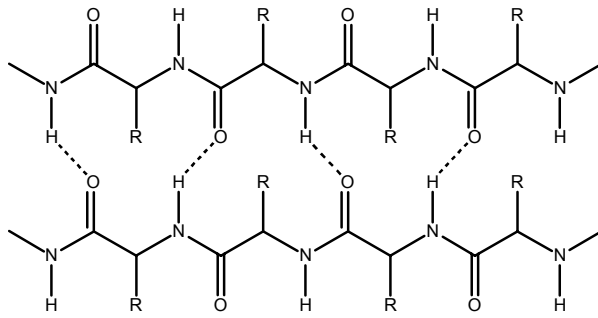


Gruppe	Aminosäure	Seitenkette	pKs
Saure Aminosäuren und ihre Amide	Asparaginsäure (D)	$-\text{CH}_2\text{-COOH}$	3.9
	Glutaminsäure (E)	$-(\text{CH}_2)_2\text{-COOH}$	4.2
	Asparagin (N)	$-\text{CH}_2\text{-CONH}_2$	
Basische Aminosäuren	Glutamin (Q)	$-(\text{CH}_2)_2\text{-CONH}_2$	
	Arginin (R)		12.5
	Lysin (K)	$-(\text{CH}_2)_4\text{-NH}_2$	10.0
Aminosäuren mit Hydroxygruppen	Histidin (H)		6.0
	Tryptophan (W)		
	Serin (S)	$-\text{CH}_2\text{-OH}$	
Schwefelhaltige Aminosäuren	Threonin (T)	$-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-OH}$	
	Tyrosin (Y)		10.1
	Cystein (C)	$-\text{CH}_2\text{-SH}$	8.3
Aminosäuren mit hydrophoben Seitenketten	Methionin (M)	$-(\text{CH}_2)_2\text{-S-CH}_3$	
	Glycin (G)	$-\text{H}$	
	Alanin	$-\text{CH}_3$	
	Valin	$-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	
	Prolin (P)		
	Leucin (L)	$-\text{CH}_2\text{-CH}(\text{CH}_3)_2$	
	Isoleucin (I)	$-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-CH}_3$	
	Phenylalanin (F)		

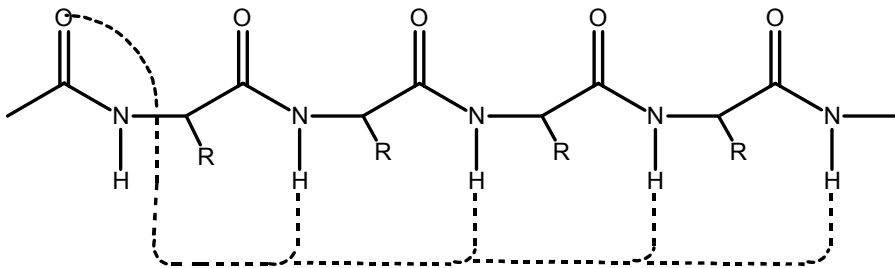
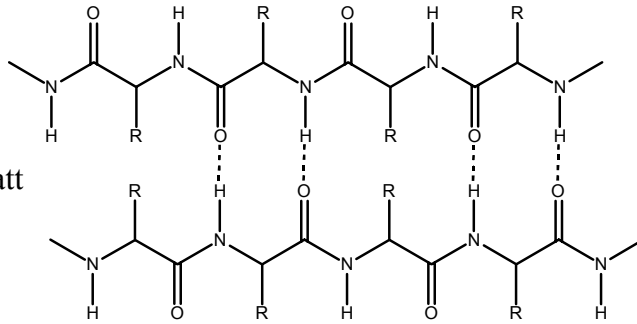


Isoelektronischer
Punkt

paralleles Faltblatt



anti-paralleles Faltblatt



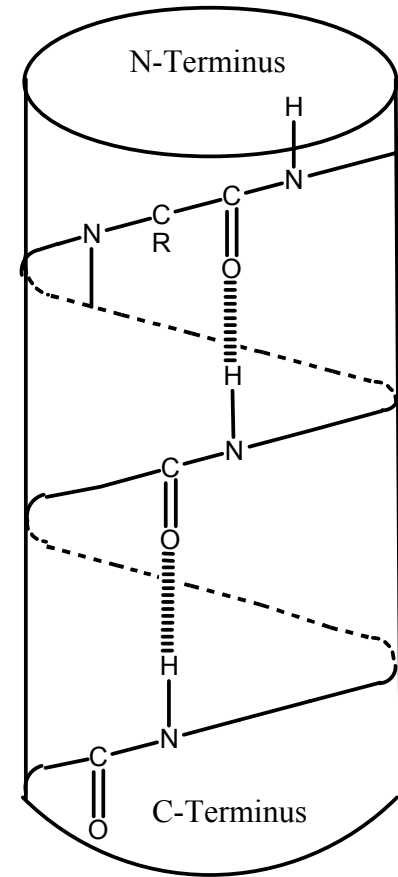
2₇-Faltblatt

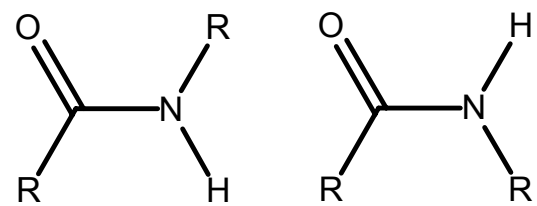
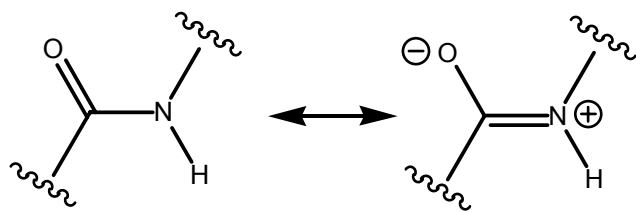
3₁₀-Helix

α -Helix oder
3.6₁₃-Helix

π -Helix oder
4.4₁₆-Helix

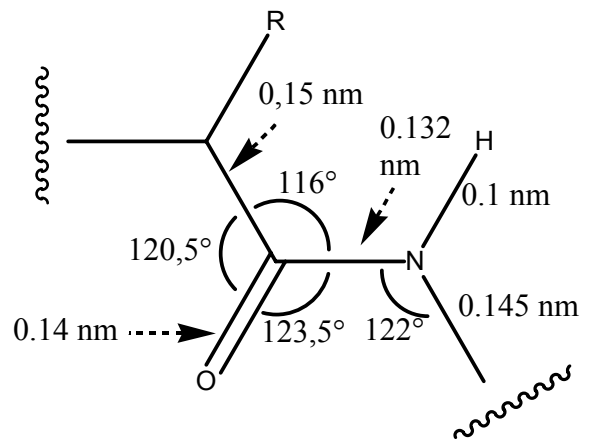
Bsp.: 3₁₀-Helix: 3 residues pro turn; 10 membered loop



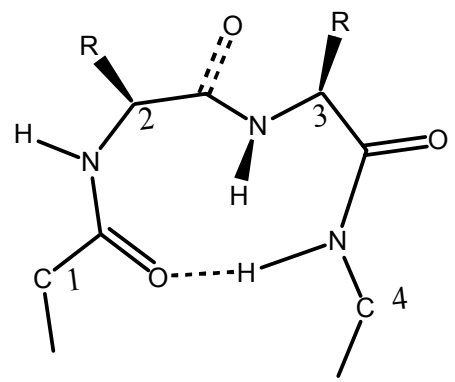


trans stabiler als *cis*

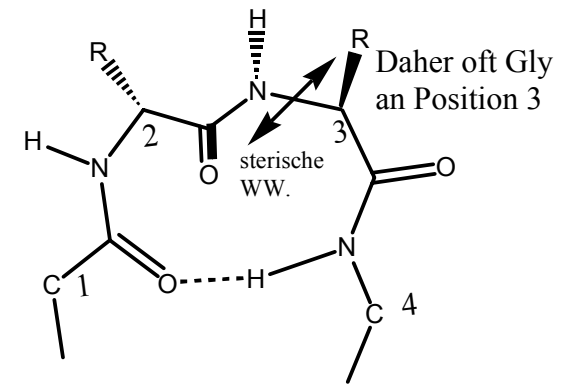
R-Gruppen am α -C behindern sich in der *anti*-Konformation weniger als in der *cis*-Konformation.



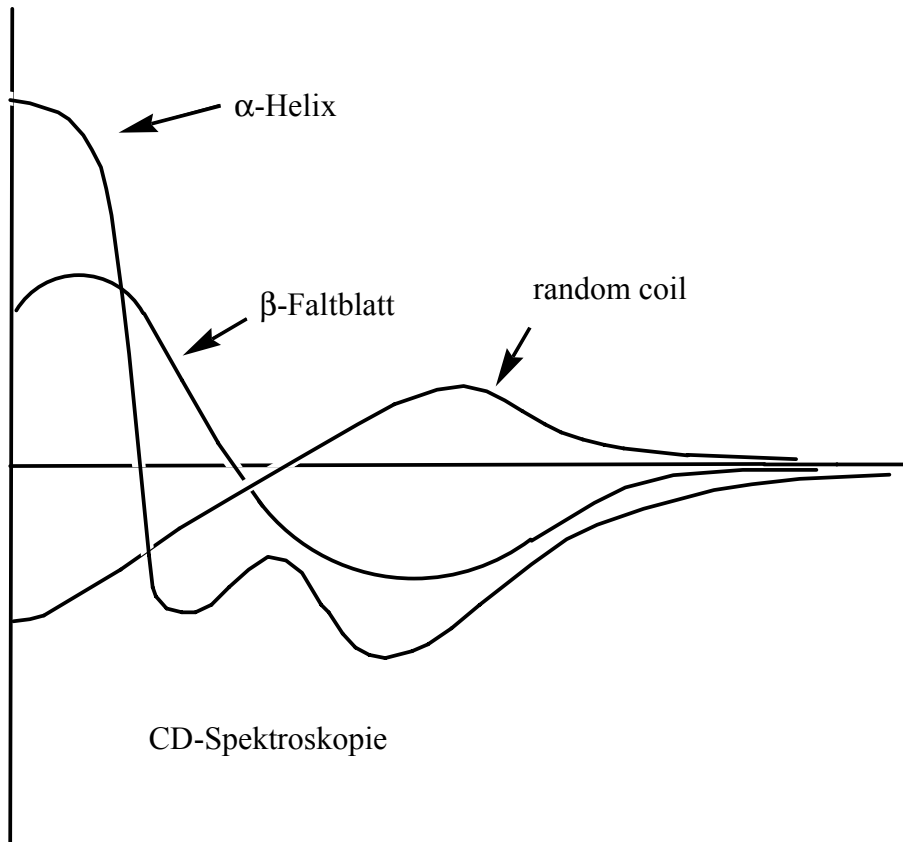
β -Turn (Typ 1)



β -Turn (Typ 2)



Analyse der sekundären- bzw. tertiären Struktur

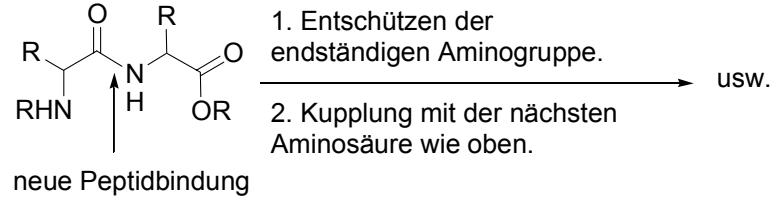
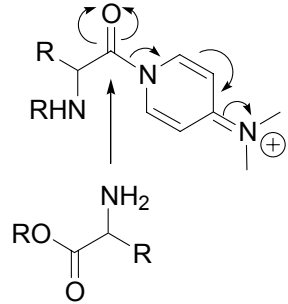
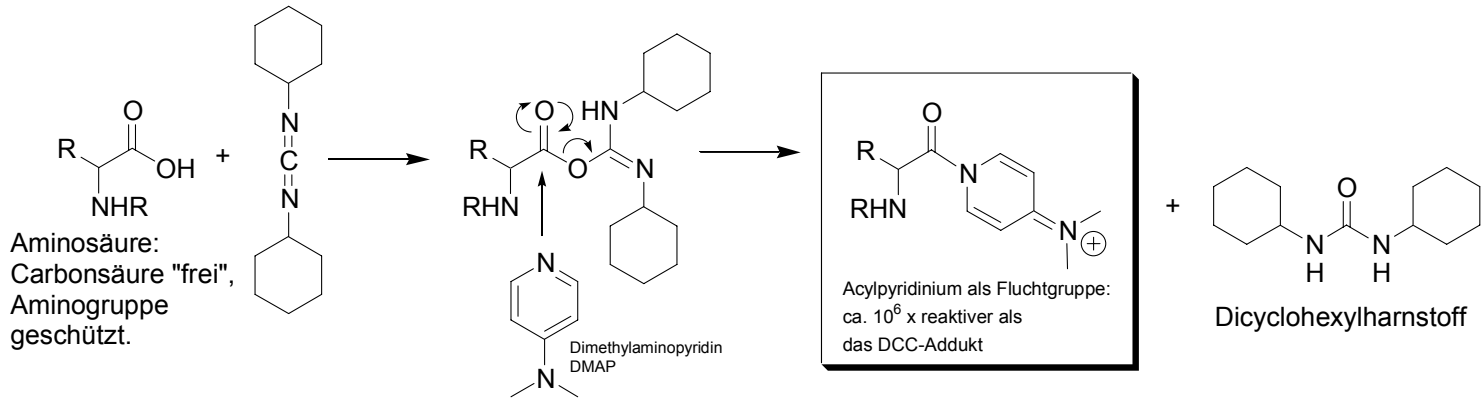


IR-Spektroskopie:

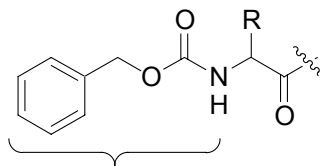
H-Bindungen – Wasserstoffbrückenbindungen,

bei denen die Amidischen-NH beteiligt sind, geben im IR eine Bande $< 3400 \text{ cm}^{-1}$.

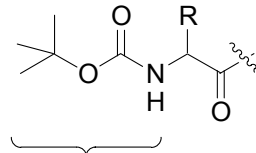
NICHT Wasserstoffbrücken gebundene Amid-NHs geben eine Bande $> 3400 \text{ cm}^{-1}$.



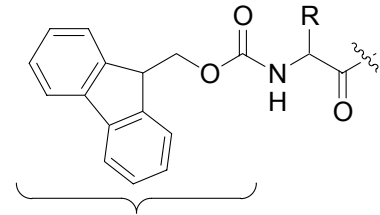
Gebräuchliche Schutzgruppen für die Aminogruppe



Z-, Cbz-
Benzyloxycarbonyl-
Abspaltbar durch Hydrierung (H_2)

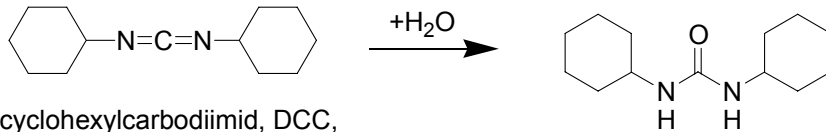


t-Boc-, Boc-
tert.-Butyloxycarbonyl-
Abspaltbar mit Säure (TFA)



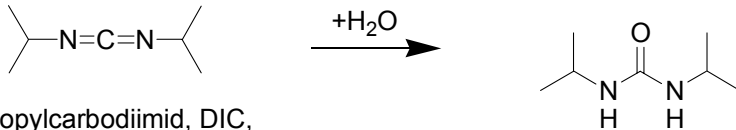
Fmoc-
Abspaltbar mit Basen (Piperidin)

Häufig verwendete Kondensations-Reagenzien



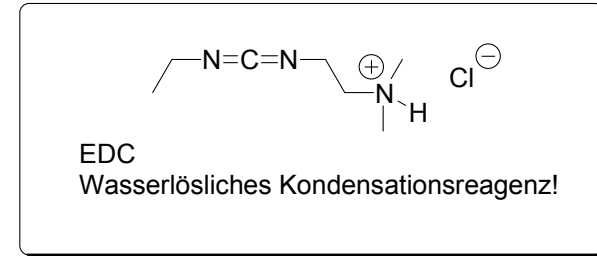
Dicyclohexylcarbodiimid, DCC, von Sheehan für die Penicillin-Synthese entwickelt.

Das Harnstoffderivat fällt als weisser Nds. aus. Gut für Reaktionen in Lösung. Schlecht für die Festphasenreaktion.



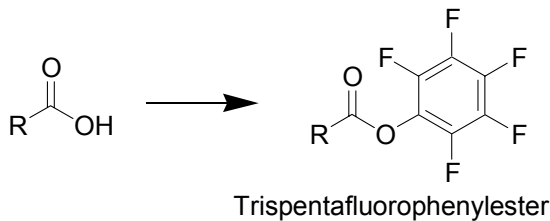
Diisopropylcarbodiimid, DIC, Standard-Reagenz für die Festphasensynthese.

Das Harnstoffderivat ist löslich. Gut für die Festphasenreaktion.

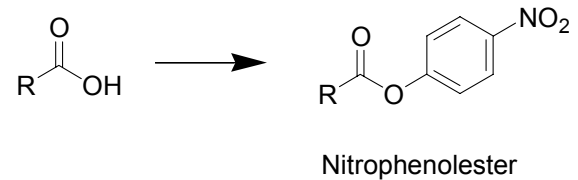


EDC
Wasserlösliches Kondensationsreagenz!

Weitere Methoden der Aktivierung der Carbonsäurefunktion

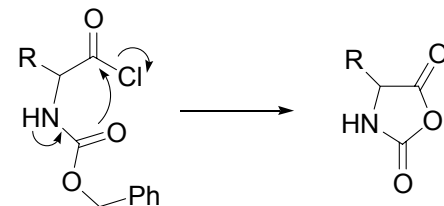


Trisentafluorophenylester

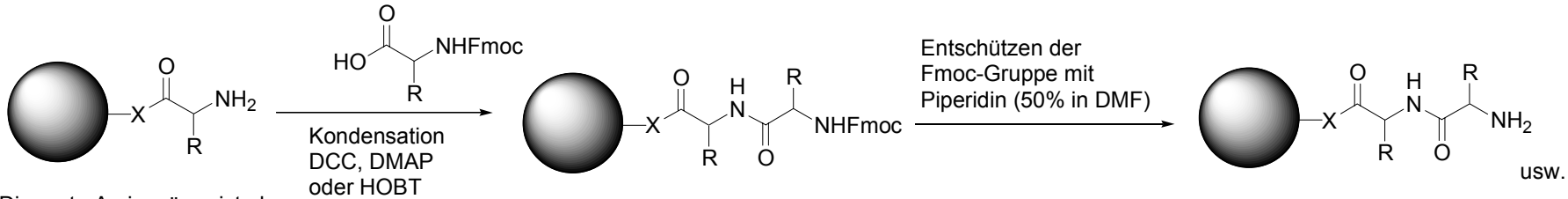


Nitrophenolester

Aktivierung über Säurechloride nicht möglich, da Bildung von Hydantoinen durch die Schutzgruppen

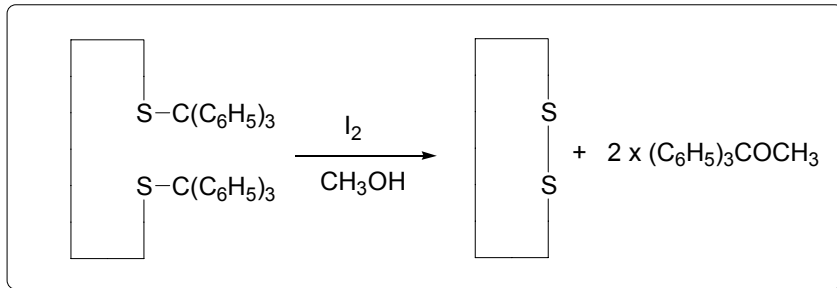
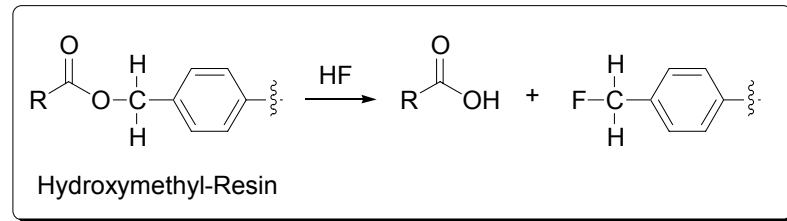
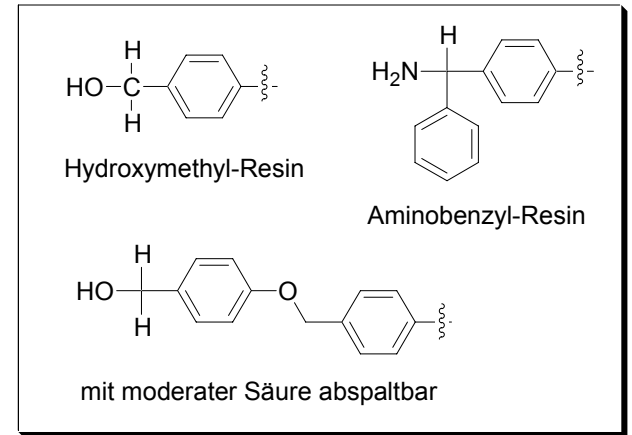
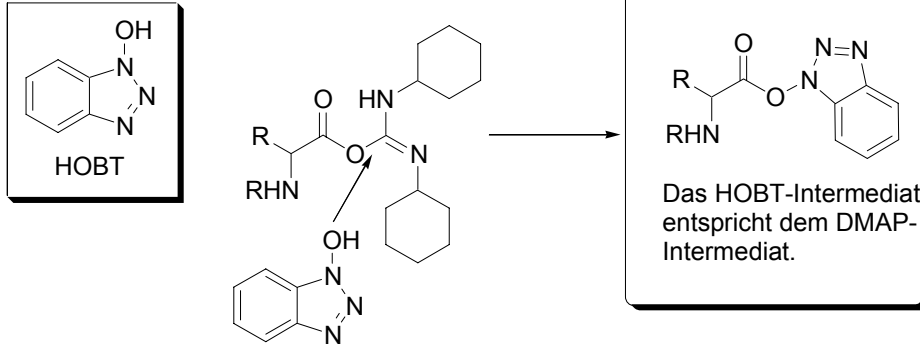


Peptid-Festphasensynthese



Die erste Aminosäure ist als Ester oder Amid an ein Polymer, z.B. Polystyrol, gebunden.

HOBT = Hydroxybenzotriazol (verhindert die Racemisierung der Aminosäure, kann unter Umständen mit DMAP beobachtet werden).



Native Ligation

