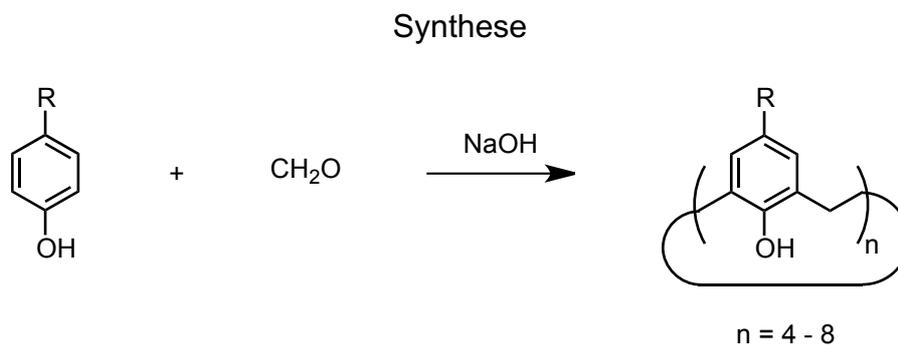


## Stereochemische Aspekte bei Calix[4]arenen

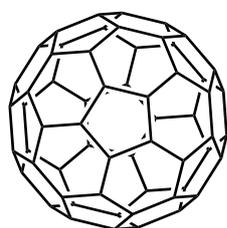


## Isomeriebeziehungen bei Calix[4]arenen

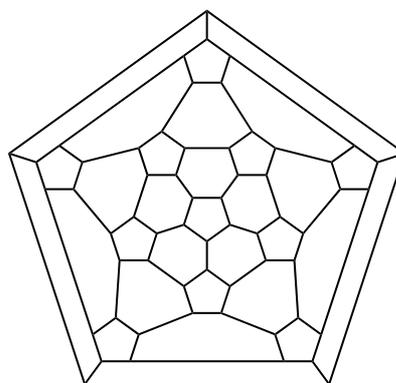
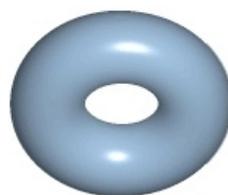
Anzahl Substituenten	Isomere (unter Vernachlässigung von Konformationsisomeren)
1	
2	<p style="text-align: center;">Konstitutionsisomere, wobei beides <i>meso</i> Formen sind.</p>
3	<p style="text-align: center;">Die beiden rechten Strukturen sind Enantiomere.</p>
4	<p style="text-align: center;">Enantiomere</p> <p style="text-align: center;">Darüber hinaus sind weitere Konstitutionsisomere möglich.</p>

## Topologische Aspekte bei Alltagsobjekten und Molekülen

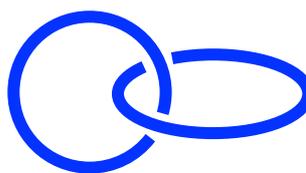
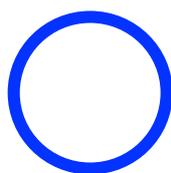
3D Darstellung



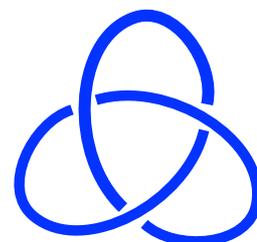
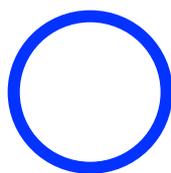
Planare Graphen



Unter der Annahme, dass folgende schematisch dargestellten Strukturen aus derselben Anzahl Methyleneinheiten aufgebaut sind, stehen sie in den folgenden Isomeriebeziehungen.



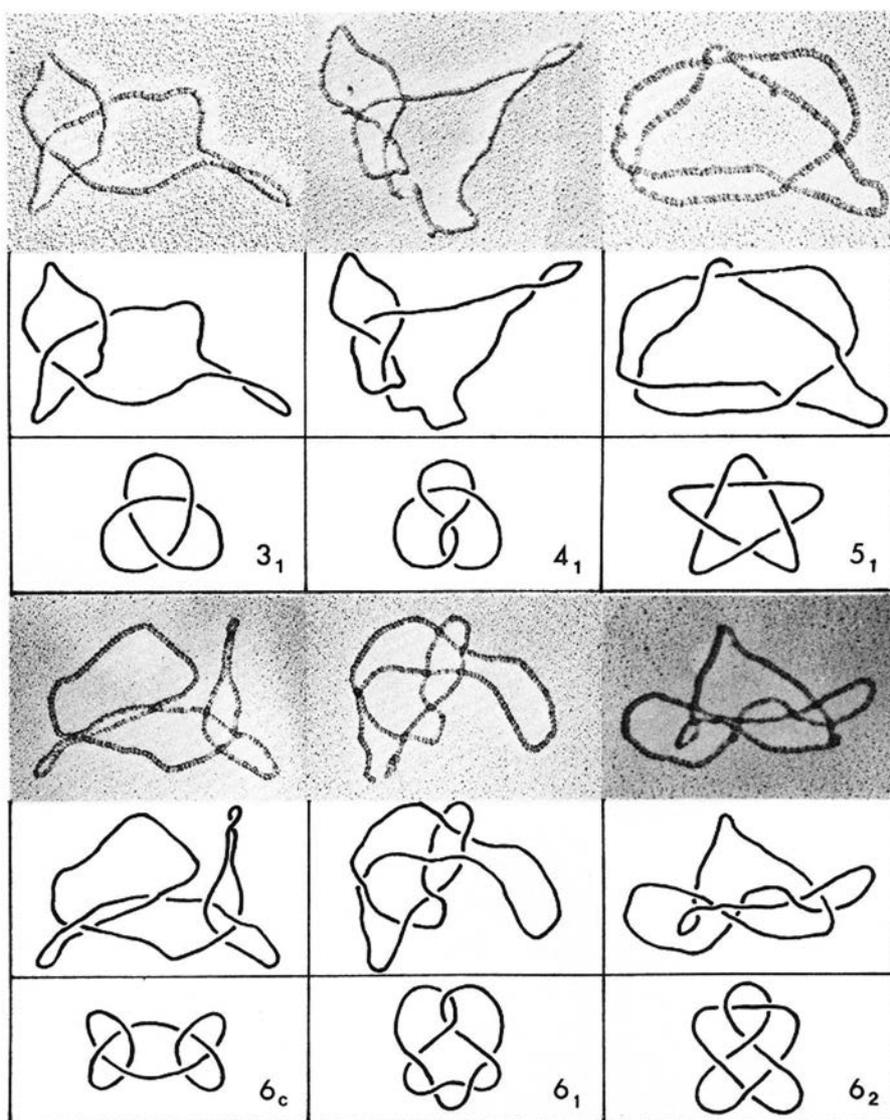
Konstitutionsisomere



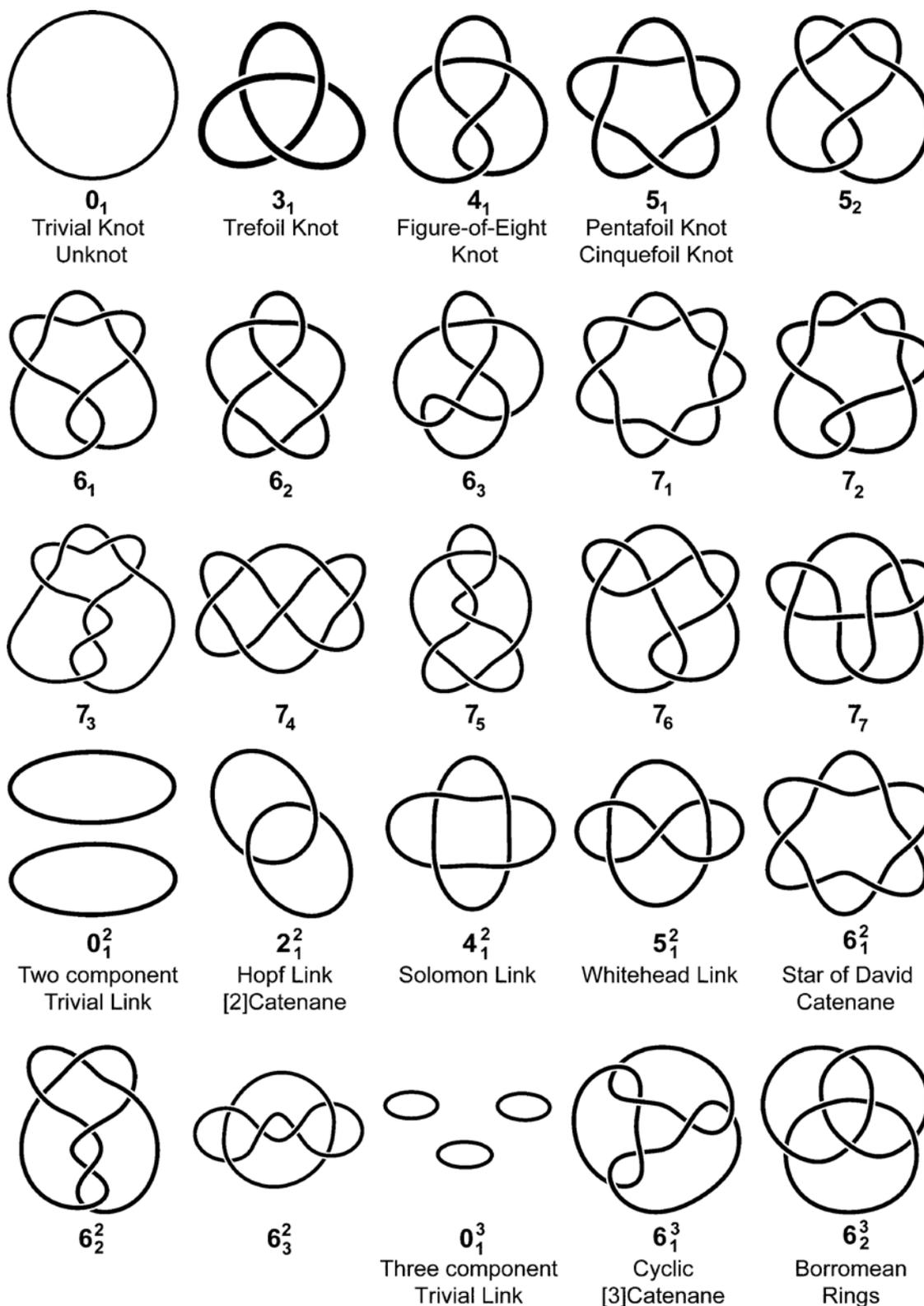
Enantiomere

Konfigurationsisomere

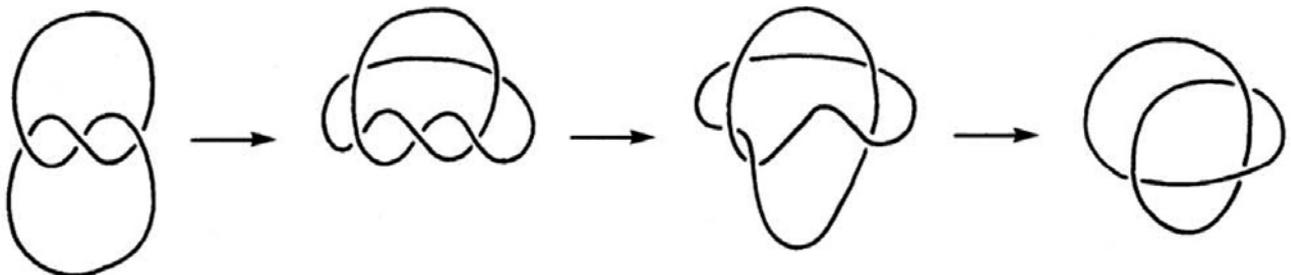
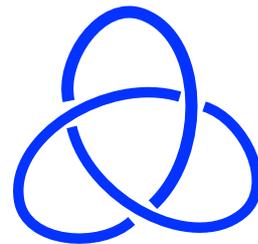
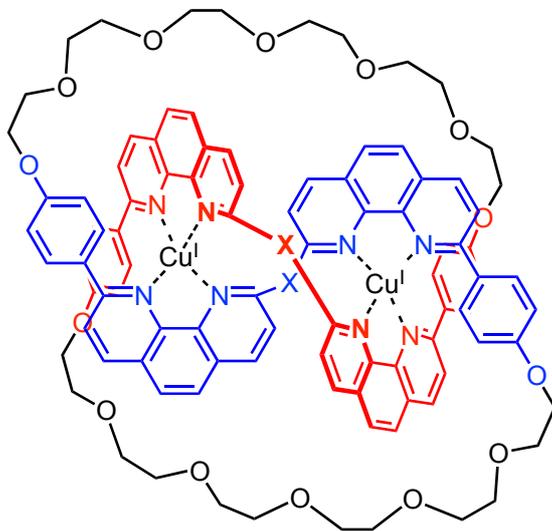
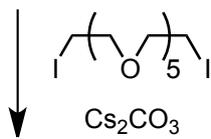
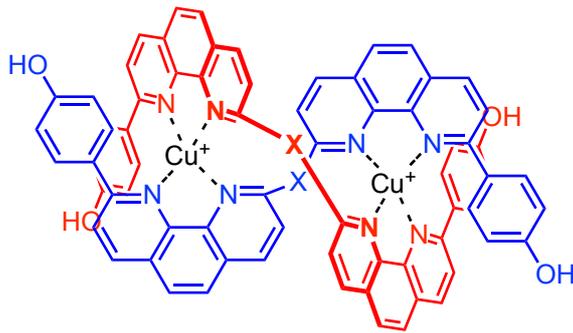
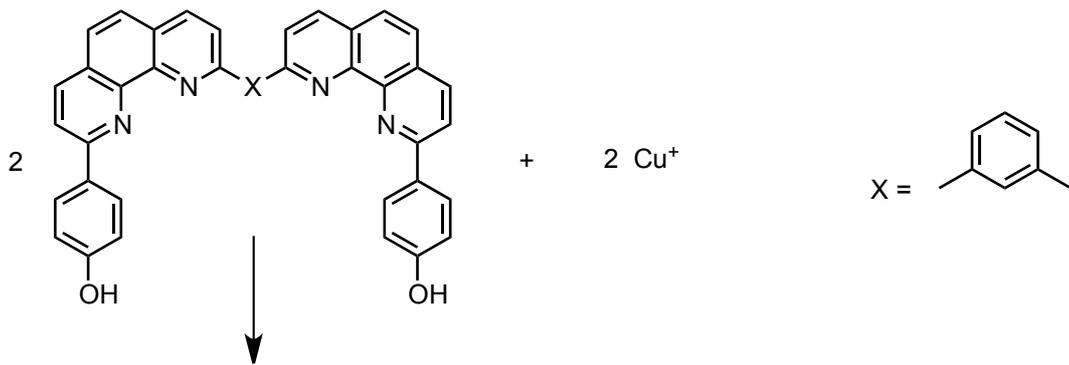
### Elektronenmikroskopische Aufnahmen von verknoteten DNA Strukturen



## Übersicht über die Topologie ausgewählter Knoten

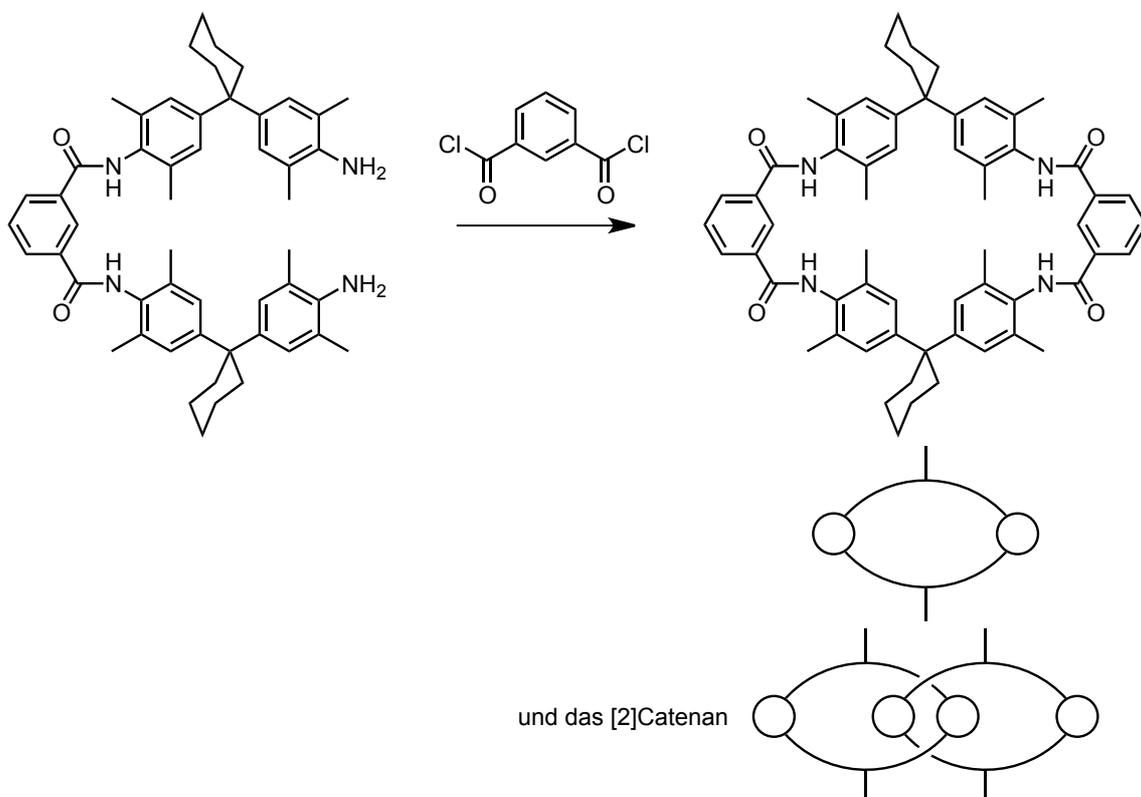


## Knotensynthese mithilfe von Metallhelikaten

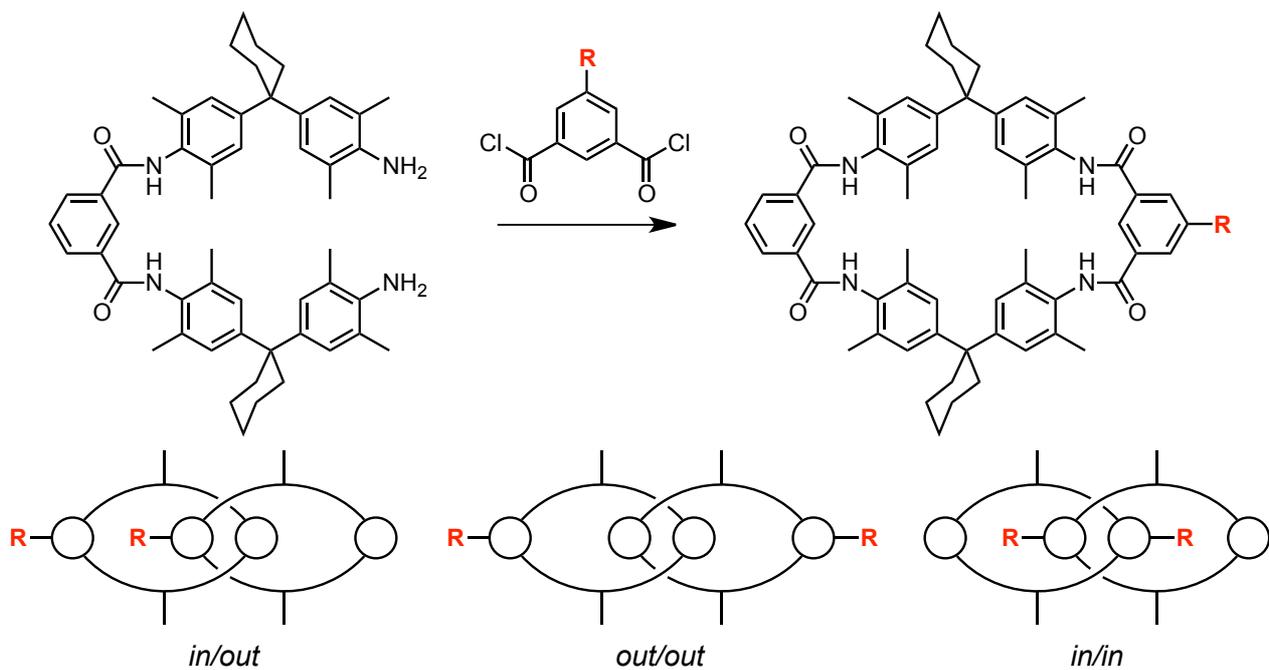


### Stereochemische Aspekte bei Catenanen

Bei der folgenden Makrocyclisierung beobachtet man die Bildung eines [2]Catenans in signifikanten Mengen.

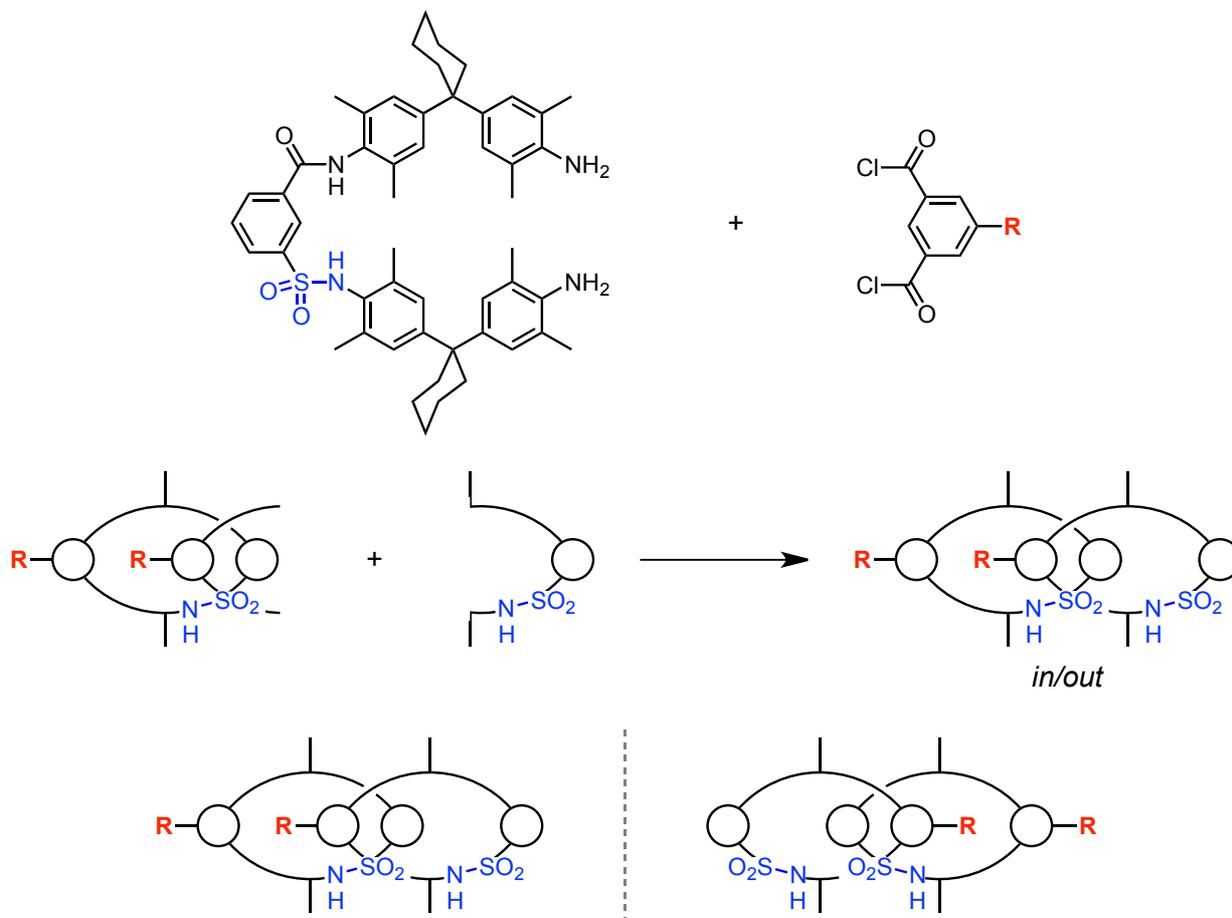


Verwendet man bei der Synthese des Catenans ein substituiertes Isophthaloyldichlorid sind drei isomere Produkte denkbar.



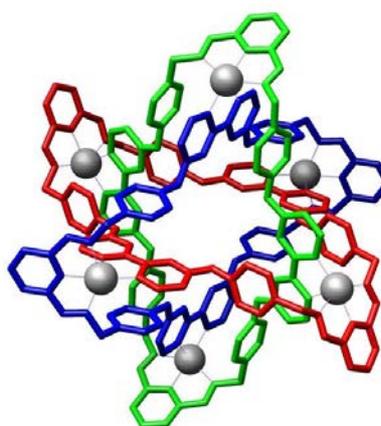
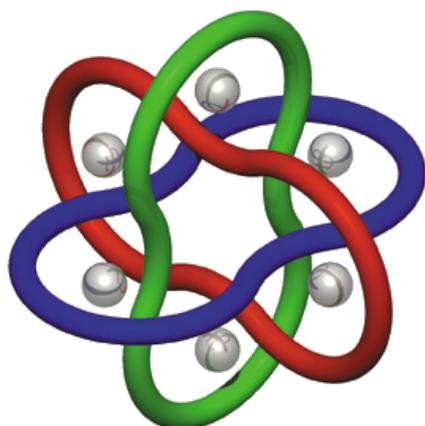
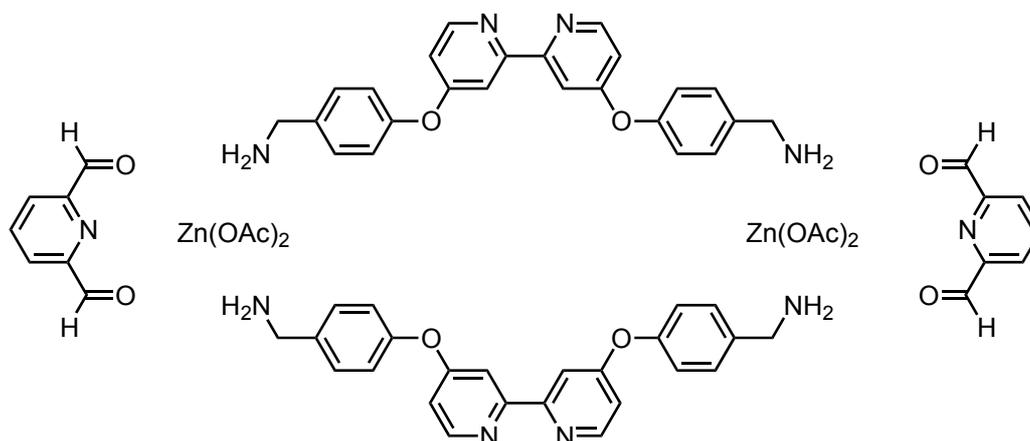
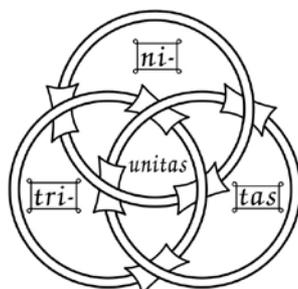
Da durch die sperrigen Cyclohexylsubstituenten eine Rotation der Ringe verhindert wird, sind diese Isomere stabil und isolierbar. Sie verhalten sich stereochemisch wie Diastereomere (bei der Synthese werden immer nur zwei der drei möglichen Isomere gebildet, was durch den Mechanismus der Catenanbildung erklärbar ist).

Führt man Sulfonamidgruppen in die Ringe ein, verringert sich die Symmetrie. In diesem Fall sind spiegelbildliche Isomere dieser Catenane denkbar.



(Von den beiden möglichen Produkten (*in/out* und *in/in*) bildet sich nur das *in/out* Isomer, da Sulfonamide stabilere Wasserstoffbrücken zu C=O Gruppen ausbilden als Amide.)

## Synthese Borromäischer Ringe



Quelle: K. S. Chichak, S. J. Cantrill, A. R. Pease, S.-H. Chiu, G. W. V. Cave, J. L. Atwood, J. F. Stoddart  
*Science* **2004**, 304, 1308-1312.