

Kunststoffe

Vernetzungen

Die Produkte einer Polymerisation müssen nicht immer linear sein. Es kann auch zu Vernetzungen kommen. Ein Beispiel dafür war Kautschuk. Für Vernetzungen gibt es noch weitere Möglichkeiten:

1. Eine Polymerisation mit einem *Dien*:

Das Polymer hat immer noch eine Doppelbindung¹. Gibt man nun zu dem Polymer einen weiteren Stoff mit Doppelbindung (bspw. Styrol), sowie die nötigen Radikale, so *polymerisieren* die Polymere ein weiteres mal – diesmal über ihre neue Doppelbindung. Es ergeben sich so also Quervernetzungen zwischen langen Polymerfäden und damit eine stabilere Netzstruktur.

Nach dem Schema aus Abb. 1 hätte A im Polymer eine Doppelbindung

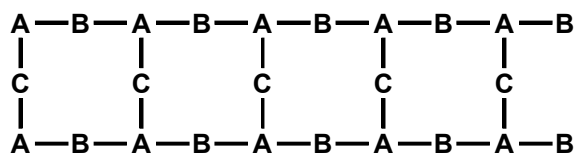


Abbildung 1: Vernetzung zweier linearer ungesättigter Polymere durch Polymerisation (es sind mehr als zwei AB-Polymere beteiligt)

2. Eine Polykondensation mit einem Stoff mit *Doppelbindung*:

Verwendet man bei einer Polykondensation bspw. Maleinsäure (Cis-Butendisäure), so hat das entstandene Polykondensat noch eine Doppelbindung. Auch hier wird nun zum Polykondensat ein Stoff mit Doppelbindung und Radikale gegeben und wieder können sich Vernetzungen durch *Polymerisation* ergeben.

Nach dem Schema aus Abb. 1 hätte A im Polymer eine Doppelbindung

3. Eine Polykondensation mit Stoffen mit mehr als zwei funktionellen Gruppen, die Polykondensation durchführen können:

Es ergeben sich gar nicht erst lineare Strukturen, sondern gleich das Netz. Diese Strukturen sind wenig geordnet vernetzt.

Nach dem Schema aus Abb. 2 hätte A drei und B zwei funktionelle Gruppen.

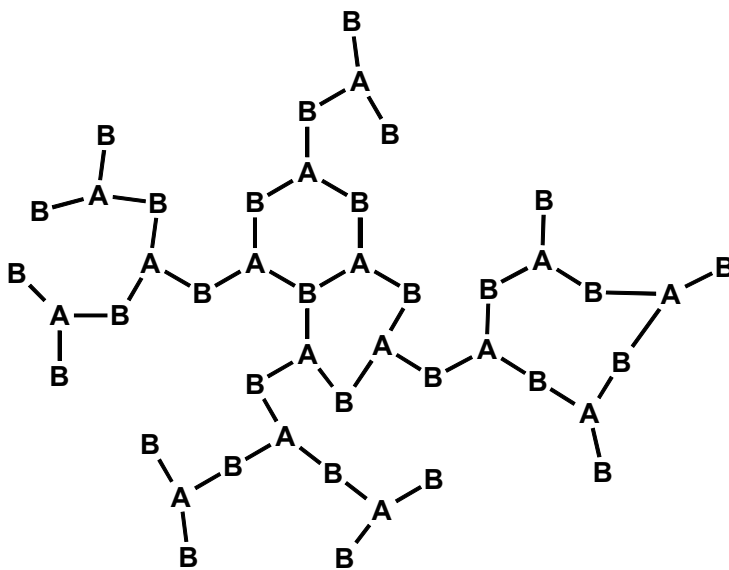


Abbildung 2: Vernetzung eines tri- und eines bifunktionellen Moleküls – die Vernetzung findet in 3 Dimensionen statt

¹ also ein ungesättigtes Polymer