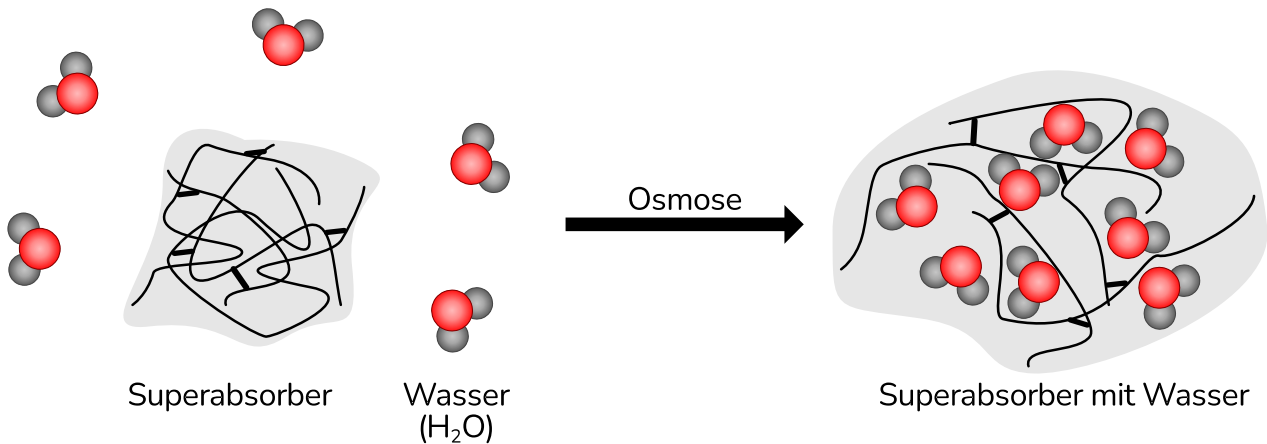


Als Superabsorber (Superabsorbent Polymers, SAP) werden Kunststoffe genannt, die in der Lage sind, ein Vielfaches ihres Eigengewichts an Flüssigkeiten (z.B. Wasser) aufzusaugen. Häufig wird Natrium-Polyacrylat verwendet.

Die Funktionsweise eines Superabsorbers beruht auf einem physikalischen Phänomen, das als Quellung oder Wasseraufnahme bezeichnet wird. Diese Materialien bestehen oft aus hochvernetzten „Kunststoffen“, die einen starken Salzcharakter haben. Das „Salz“ hat eine hohe Affinität (Vorliebe) zu Wasser und können es aufnehmen und im Inneren des Absorbers speichern, wodurch das Material aufquillt.



A.Spielhoff, Superabsorber, ©©

Kapillarwirkung und osmotischer Druck: Wenn der Superabsorber mit einer Flüssigkeit in Kontakt kommt, dringt die Flüssigkeit durch Kapillarwirkungen in die offenen Poren und das Polymergefüge (Kunststoffgefüge) des Materials ein. Der osmotische Druck entsteht, weil der Superabsorber eine hohe Konzentration von „Salzen“ in seinem Inneren hat, was dazu führt, dass Wasser (aufgrund des Konzentrationsunterschiedes) aus der umgebenden Flüssigkeit in den Absorber gezogen wird. Das Wasser hat dabei das Bestreben, den Konzentrationsunterschied auszugleichen.

Quellung und Speicherung: Die aufgenommene Flüssigkeit führt zu einer Quellung des Superabsorbers. Das wasserunlösliche Kunststoff-Netzwerk dehnt sich aus, während die aufgenommene Flüssigkeit eingeschlossen wird.

Rückhaltung und Gelbildung: Der Superabsorber kann große Mengen an Flüssigkeit im Inneren speichern, wobei der osmotische Druck und die Quellung des Materials die Hauptfaktoren sind, die diese Speicherung ermöglichen. Das Material bildet ein Gel, in dem die Flüssigkeit festgehalten wird.

Rückhaltungseffekt: Aufgrund des osmotischen Drucks und der Quellung kann der Superabsorber die aufgenommene Flüssigkeit effektiv zurückhalten und verhindern, dass sie nach außen dringt. Dies macht den Superabsorber besonders nützlich in Anwendungen wie Windeln, Hygieneprodukten und landwirtschaftlichen Gelmaterialien.

Insgesamt ermöglicht der osmotische Druck zusammen mit anderen physikalischen Eigenschaften des Superabsorbers, dass er Flüssigkeiten in großen Mengen aufnehmen und speichern kann, wodurch er vielseitige Anwendungen in verschiedenen Bereichen findet.

Text von [A.Spielhoff](https://www.a.spielhoff.de) und openai.com, ©©