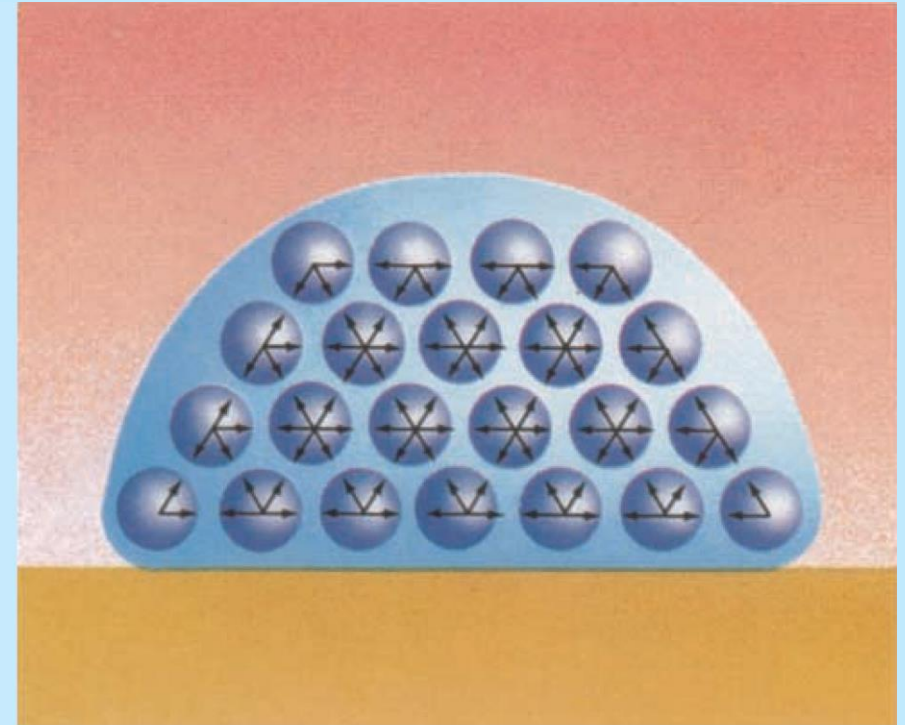
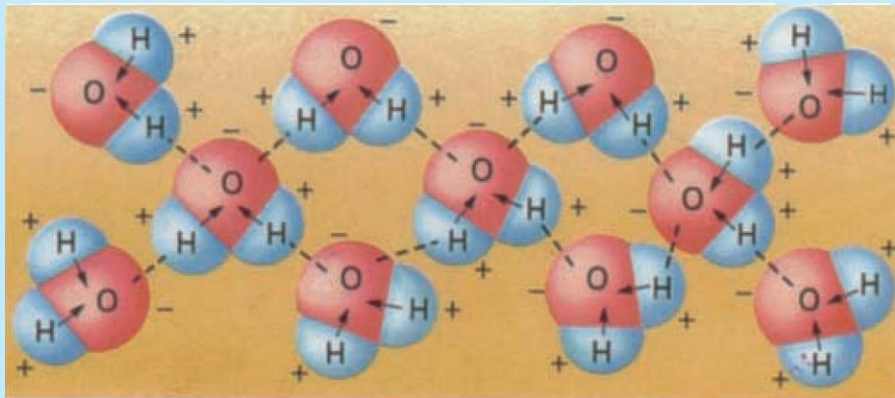


Ladungsverteilung im Wassermolekül



Oberflächenspannung

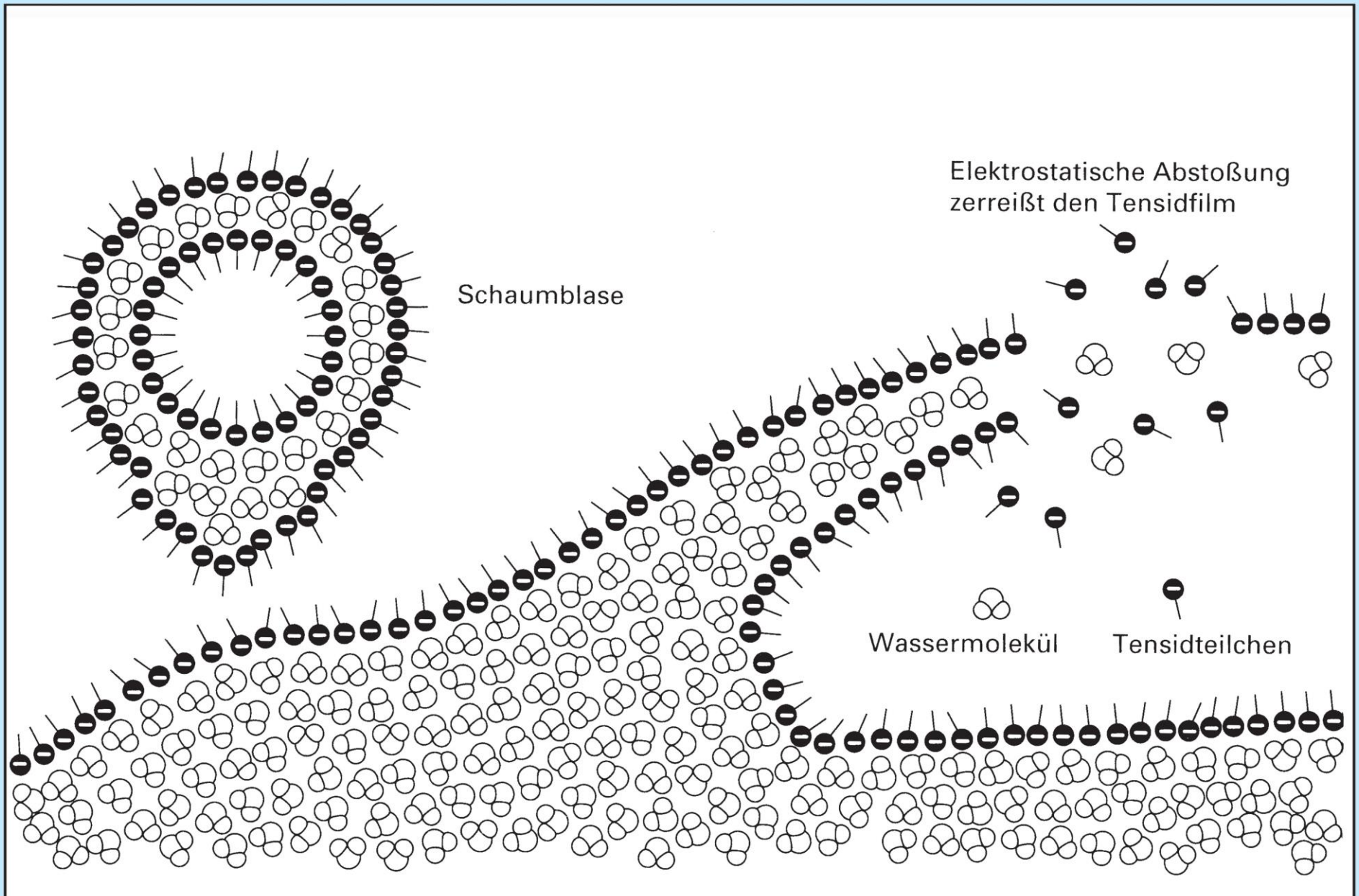


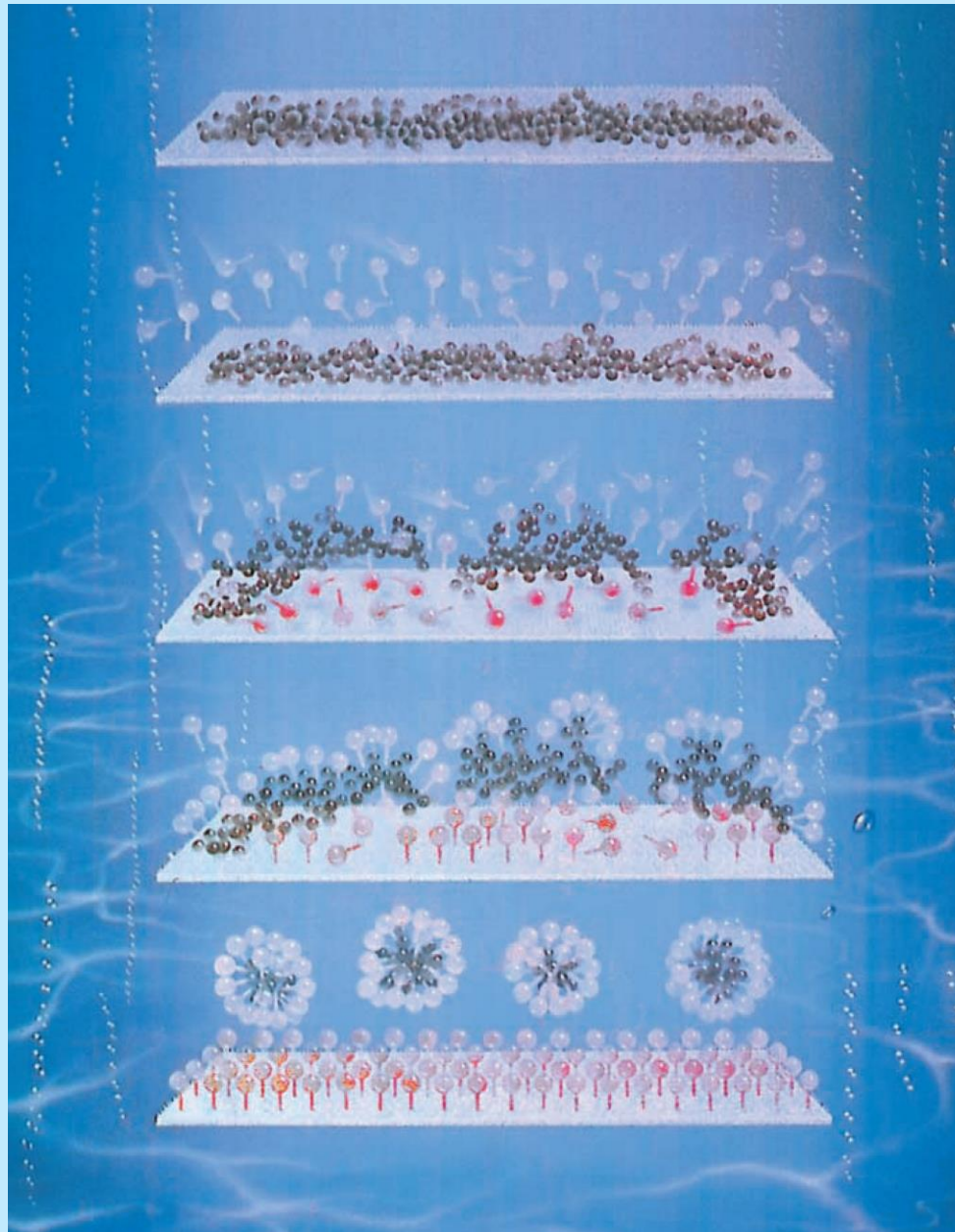
Anziehungskräfte zwischen Wassermolekülen

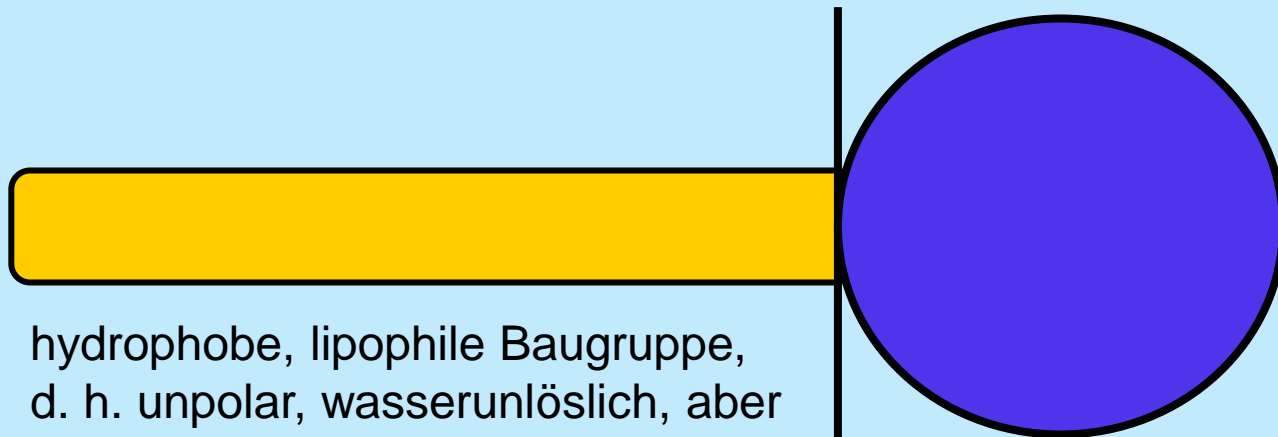
Tenside...

- **setzen die Oberflächenspannung des Wassers herab.**
- **besitzen ein Schaumvermögen.**
- **besitzen ein Schmutzablöse- und Schmutztragevermögen.**
- **bilden in wässriger Lösung Micellen.**

<p>sehr geringe Tensidkonzentrationen</p>	<p>geringe bis mittlere Tensidkonzentrationen</p>	<p>mittlere bis hohe Tensidkonzentrationen</p>
<p>bevorzugte Orientierung der Tensidmoleküle an der Oberfläche; nur sehr wenig Tensidteilchen innerhalb der Lösung</p>	<p>die Oberfläche ist mit Tensidmolekülen gesättigt; innerhalb der Lösung beginnt die Bildung von Micellen</p>	<p>die Oberfläche ist mit Tensidmolekülen gesättigt; überwiegend Tensidmoleküle innerhalb der Lösung in Form von Kugel- und Stabmicellen</p>







hydrophobe, lipophile Baugruppe,
d. h. unpolar, wasserunlöslich, aber
fettlöslich

hydrophile, lipophobe
Baugruppe, d. h. polar,
wasserlöslich, aber
fettunlöslich

Tensidklasse

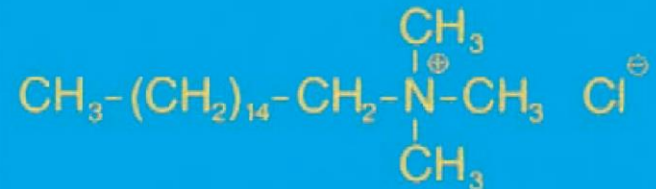
Modell

Beispiel

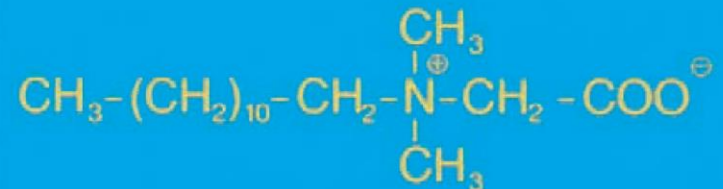
Anionische
Tenside



Kationische
Tenside

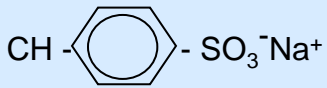
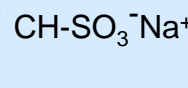


Amphotere
Tenside



Nichtionische
Tenside



Aniontensid	Anwendungen (Beispiele)	Gebräuchliche Abkürzung
$\text{H}_3\text{C}(-\text{CH}_2)_n-\text{COO}^-\text{Na}^+$ $n = 10 \text{ bis } 20$	Seifen	Handwasch- und Toilettenseifen, Flüssigwaschmittel, Schaum-inhibitoren für Waschmittel (C_{18} bis C_{22})
$\text{H}_3\text{C}(-\text{CH}_2)_n$ $\text{H}_3\text{C}(-\text{CH}_2)_m$  $\text{CH}-\text{SO}_3^-\text{Na}^+$ $n + m = 7 \text{ bis } 10$	Lineare Alkylbenzol-sulfonate	Waschmittel, Geschirrspülmittel, Haushaltsreiniger
$\text{H}_3\text{C}(-\text{CH}_2)_n$ $\text{H}_3\text{C}(-\text{CH}_2)_m$  $\text{CH}-\text{SO}_3^-\text{Na}^+$ $n + m = 10 \text{ bis } 14$	Sekundäre Alkan-sulfonate	Flüssigwaschmittel, Geschirrspülmittel, Haushaltsreiniger
$\text{H}_3\text{C}(-\text{CH}_2)_n-\text{O}-\text{SO}_3^-\text{Na}^+$ $n = 11 \text{ bis } 17$	Fettalkoholsulfate	Waschmittel, Feinwaschmittel, Schaumbäder, Shampoos
$\text{H}_3\text{C}(-\text{CH}_2)_n-\text{O}-(\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O})_m-\text{SO}_3^-\text{Na}^+$ $n = 11 \text{ bis } 15$ $m = 2 \text{ bis } 3$	Fettalkoholether-sulfate	Geschirrspülmittel, Flüssigwaschmittel, Schaumbäder, Shampoos

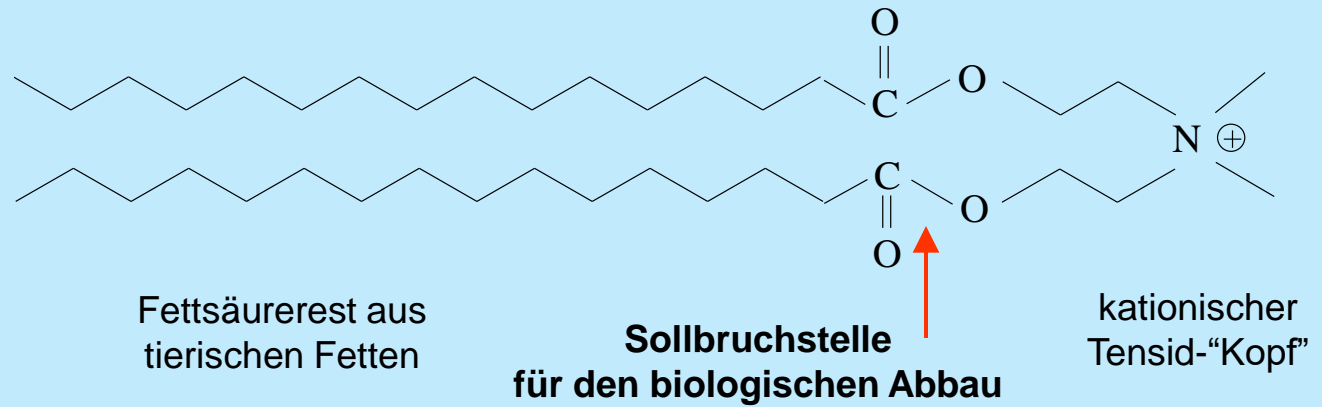
Niotenside	Anwendungen (Beispiele)	Gebräuchliche Abkürzung
<p> $\text{H}_3\text{C} (-\text{CH}_2)_n - \text{O} (-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O})_m - \text{H}$ $n = 9 \text{ bis } 17$ $m = 3 \text{ bis } 15$ </p> <p> </p> <p> Alkylpolyglucoside $n = 11 \text{ bis } 13$ $m = 0 \text{ bis } 5$ </p>	<p> Wasch- und Reinigungsmittel, Emulgatoren </p> <p> Flüssigwaschmittel, Geschirrspülmittel, Reinigungsmittel, Schaumbäder, Shampoos </p>	<p>FAEO</p> <p>APG</p>

heute

biologisch leicht und vollständig abbaubar

Esterquats

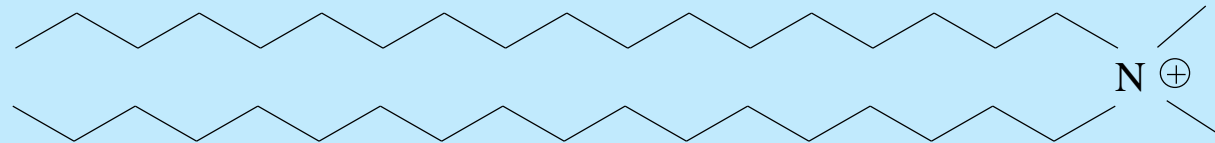
(Quaternäre
Dialkylammoniumester)



Früher (wird seit Anfang der 1990er Jahre nicht mehr verwendet!)
verzögerter biologischer Abbau

DSDMAC

(Distearyldimethyl-
ammoniumchlorid)





Ölpalmfrüchte

