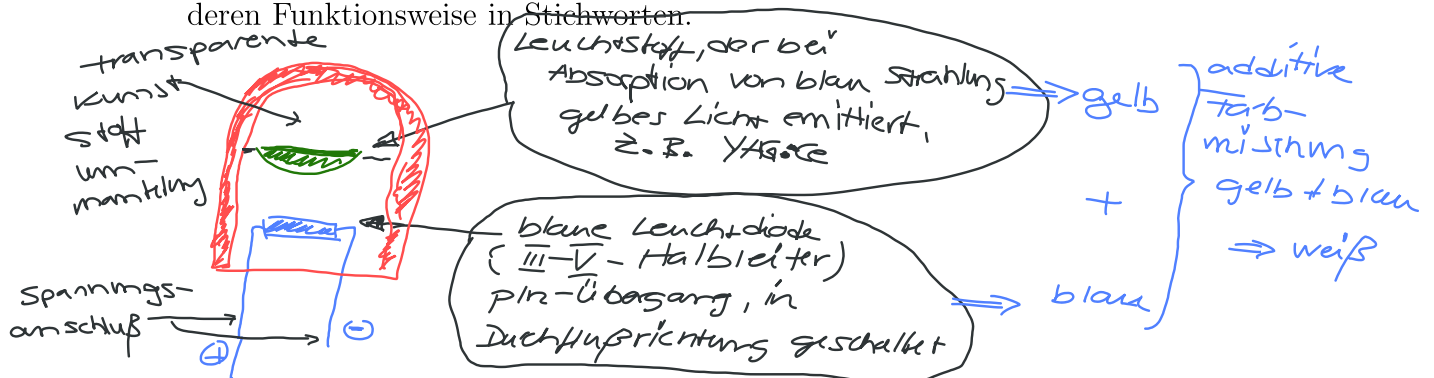


- (d) Gd-DTPA¹ NMR- "Shift"-Resonanz / für Kernspintomographie
 Eigenschaft: Gd³⁺ stark paramagnetisch, da 7 ungepaarte e⁻
- (e) 'Cer-Mischmetall' = elementares Ce, gemischt mit anderen Lanthaniden
 Eigenschaft: stark elektropositiv \rightarrow Reduktionsmittel
 O₂ "Getter"
- (f) CeFCO₃ Bastnäsit, Rohstoff (natürlich vorkommendes Mineral)
 für die ersten 7 Ln-Elemente (die Cerit-Erden)
- (g) YBO₃:Eu Leuchtstoff, s. Aufgabe 1(c)

3 Skizzieren Sie den Aufbau einer einfachen **weißen Leuchtdiode** und erläutern Sie deren Funktionsweise in Stichworten.

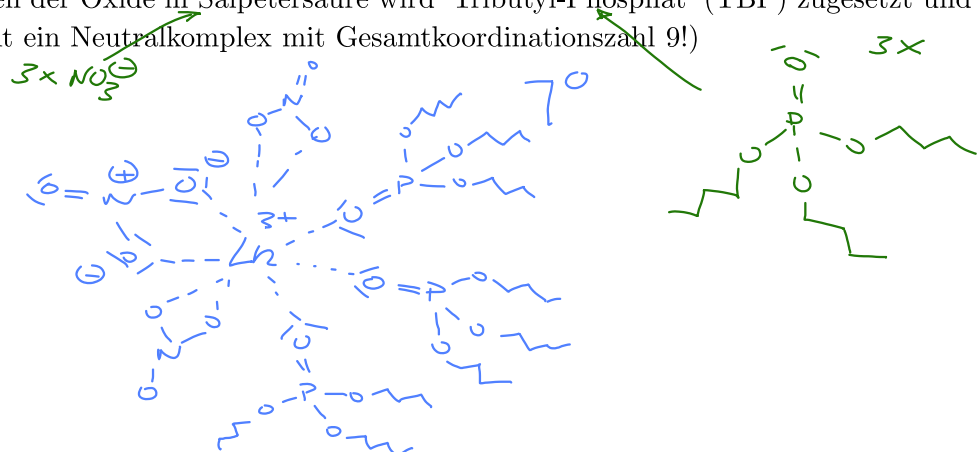


4 Die meisten Lanthanoide werden technisch über eine 'Solventextraktion' getrennt.

(a) Beschreiben Sie in Stichworten das Grundprinzip des Prozesses.

die Ln(+3)-Ionen bilden neutrale Komplexe (s.u.) mit leicht unterschiedlichen Stabilitäten bzw. Komplexbildungskonstanten; diese Komplexe sind in der org. Phase eine 2-Phasengemisches Wasser/Benzin löslich und gehen beim Mixen (im Mixer, analog Scheidetrichter schütteln) in die org. Phasen über, im "Settler"-Teil trennen sich die beiden Phasen, und das Ln-Ion mit der höheren Komplexbildungskonstante ist in der org. Phase angereichert

(b) Skizzieren Sie den Komplex, der für die Trennung hergestellt wird (Hinweis: Nach Auflösen der Oxide in Salpetersäure wird 'Tributyl-Phosphat' (TBP) zugesetzt und es entsteht ein Neutralkomplex mit Gesamtkoordinationszahl 9!)



¹DTPA = Diethyltriaminpentaacetat, ein Riesenchelat-Ligand