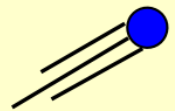
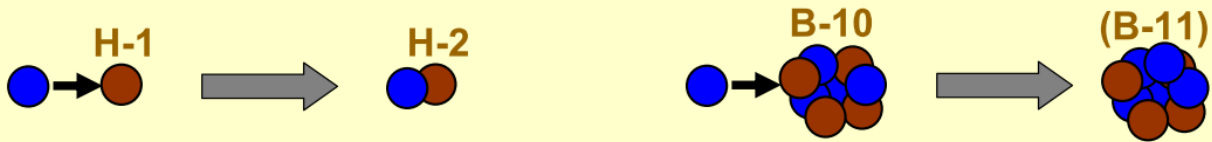


„Schicksal“ der Neutronen im Kernreaktor

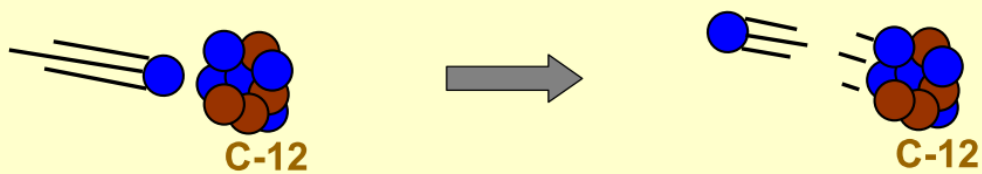
Leckage: Neutronen „fliehen“ aus Reaktor



Absorption: Neutronen werden von Kernen „geschluckt“

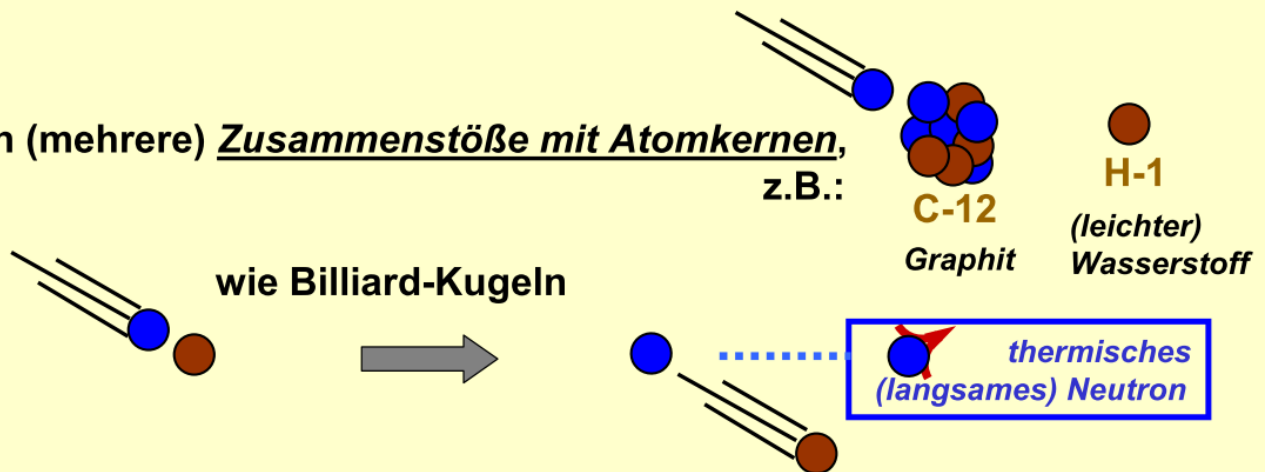


Moderation: schnelle Neutronen werden „gebremst“



Abbremsung der schnellen Neutronen (*Moderation*)

Durch (mehrere) Zusammenstöße mit Atomkernen,
z.B.:



Absorption thermischer Neutronen



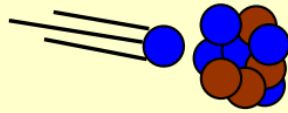
Wesentliche Materialien in Kernreaktoren

7

S. Mittag, FZD



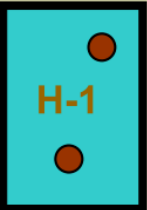
Graphit



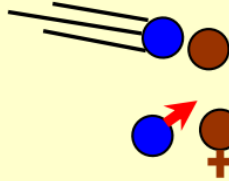
Moderation



C-12: Keine Absorption durch „stabiles Dutzend“!



Wasser

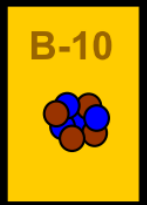


Moderation

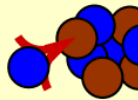


Kühlmittel

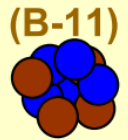
Absorption



Bor



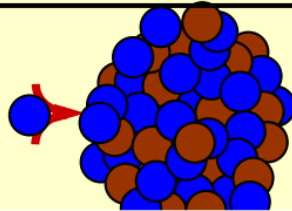
Absorption



Genutzt zur Steuerung der Neutronenzahl im Reaktor



Uran



Spaltung

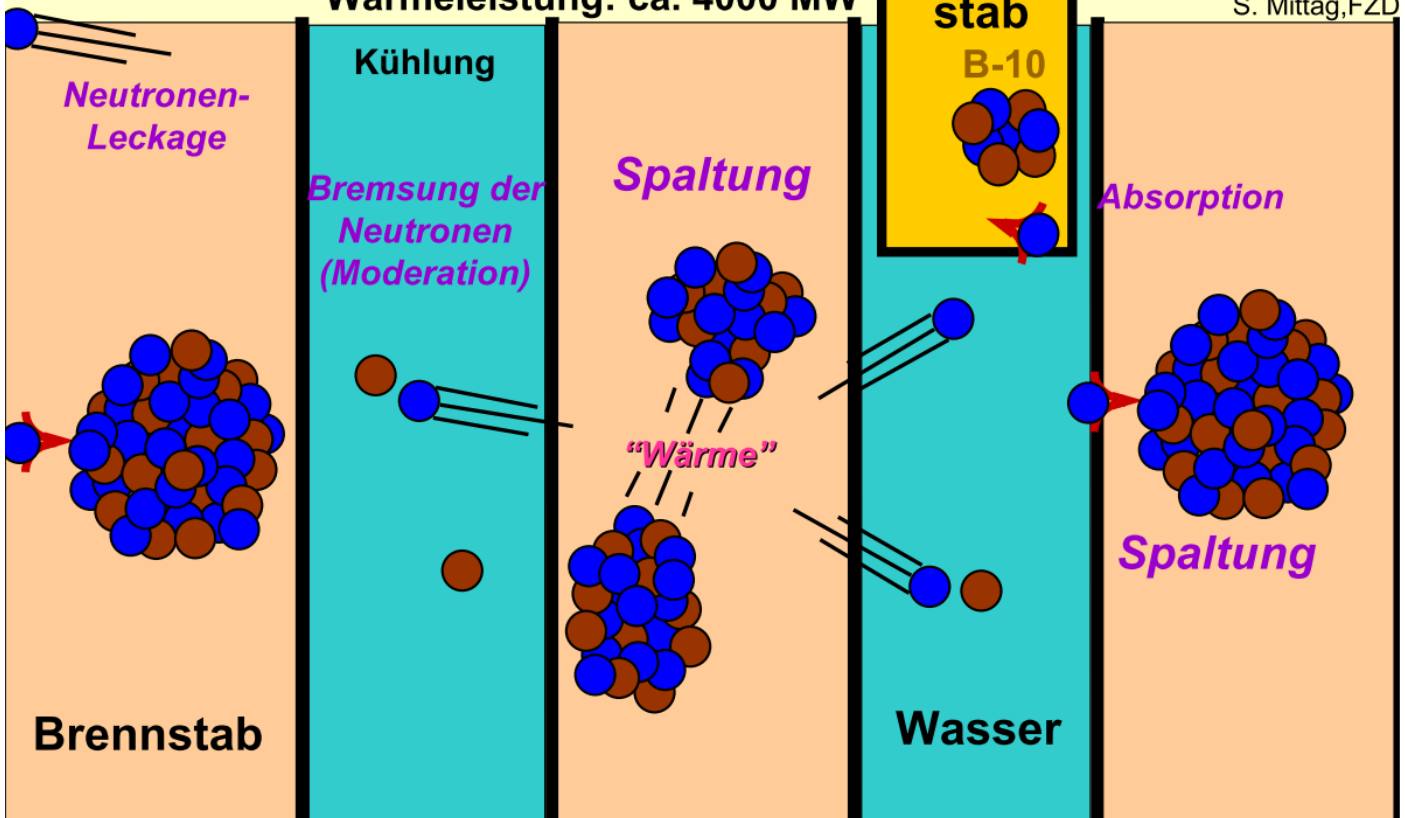
Energiefreisetzung

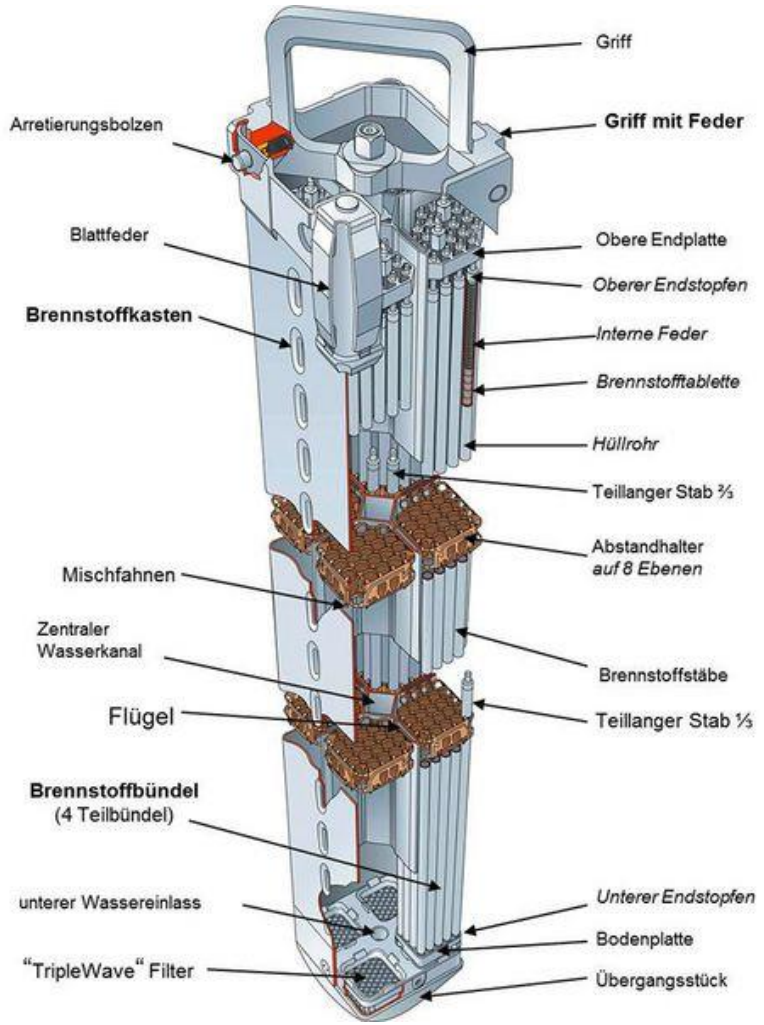
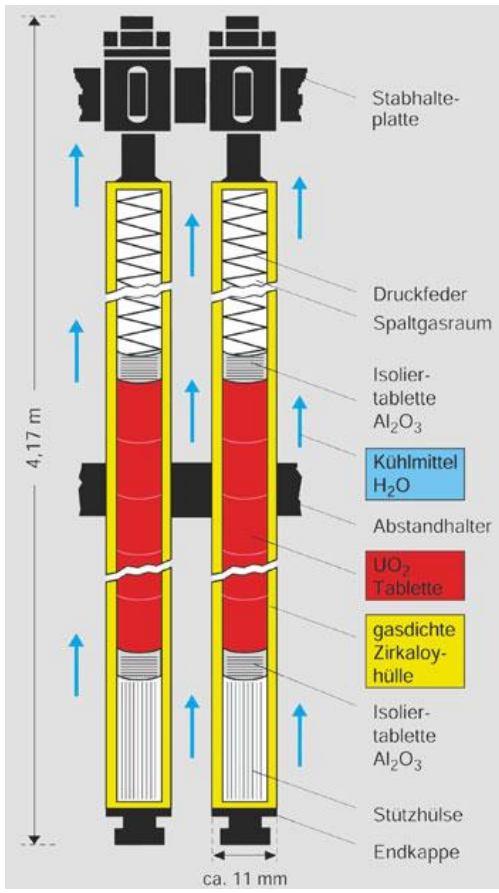
Siemens-Reaktor (LWR), vereinfacht

Wärmeleistung: ca. 4000 MW

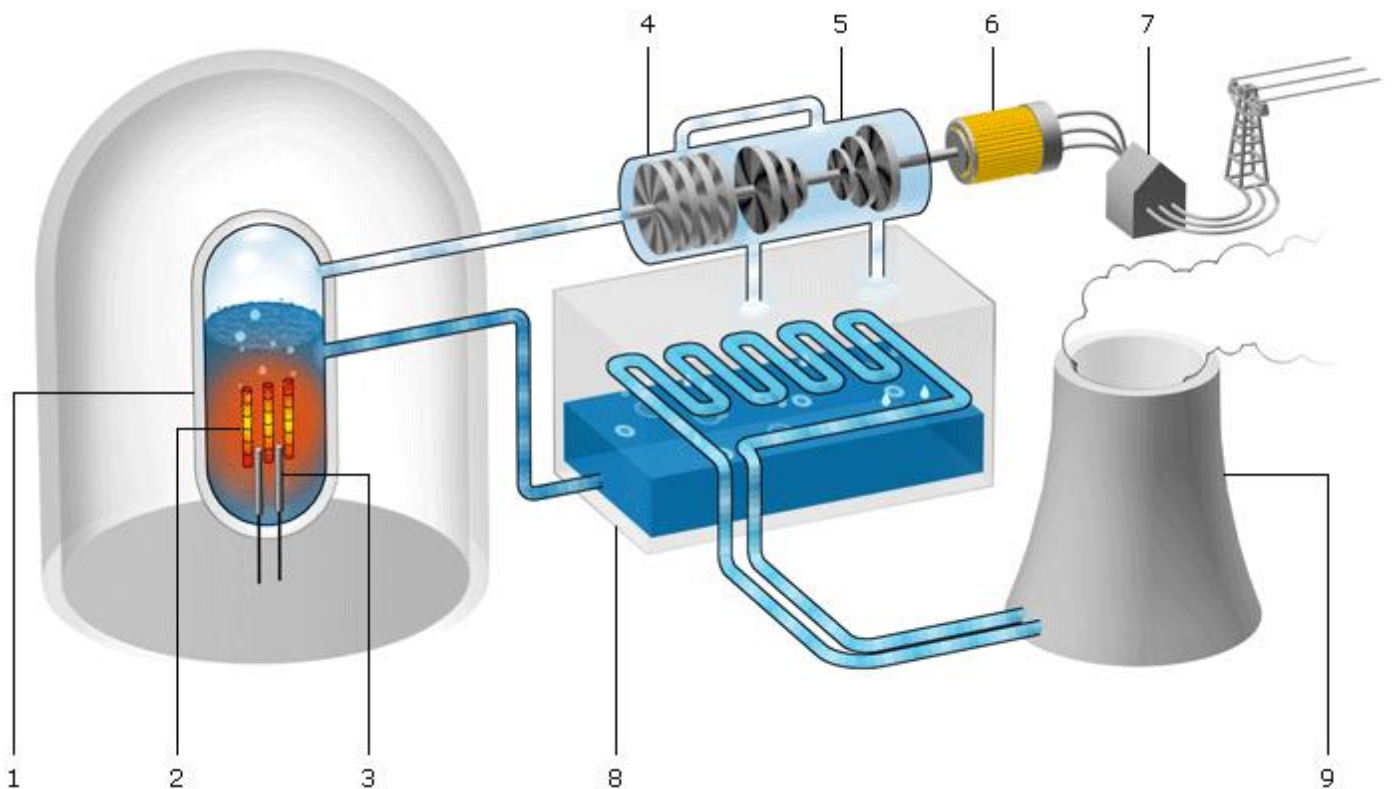
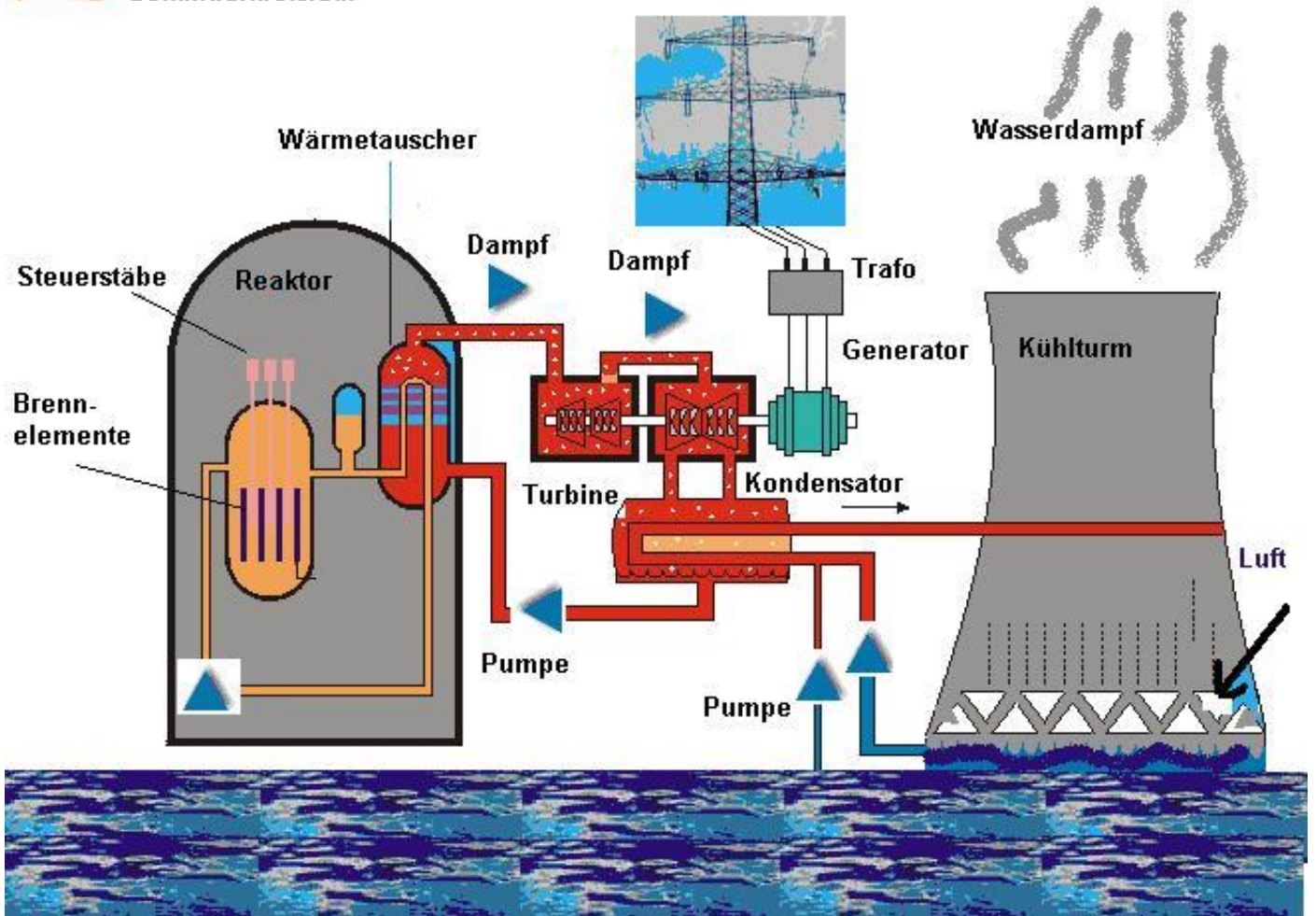
8

S. Mittag, FZD

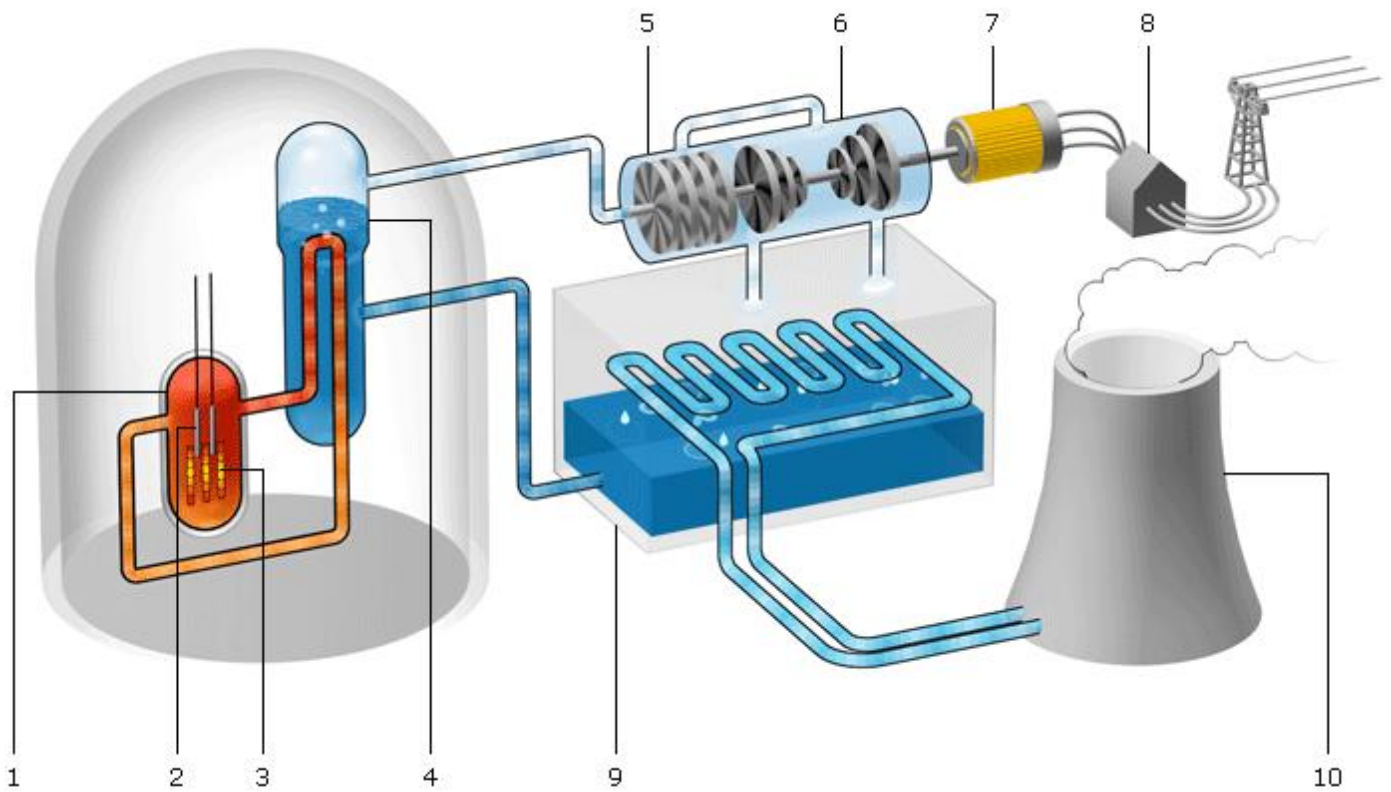




— Primärkreislauf
— Sekundärkreislauf



Siedewasserreaktor



Druckwasserreaktor

Reaktortypen

Typ	Moderator	Kühlmittel	Druckwasser	Siedewasser	Brennstoff	Vorteil
Schwerwasserreaktor	Deuterium	Wasser	möglich	möglich	Natururan	Natururan
Leichtwasserreaktor	normales Wasser	Wasser	möglich	möglich	angereichertes Uran	normales Wasser
Siedewasser-Druckröhrenreaktor	Grafit	Wasser		nötig	angereichertes Uran	Einfach, kein Druckbehälter, nur Röhren, Wasser ohne Kontakt mit Brennelementen