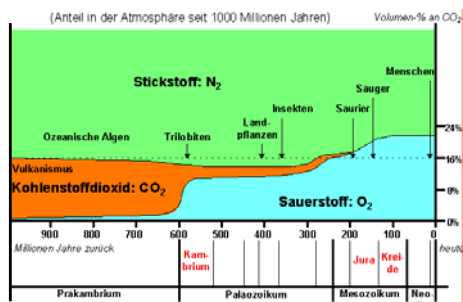


## CO<sub>2</sub> - Zusammenhänge

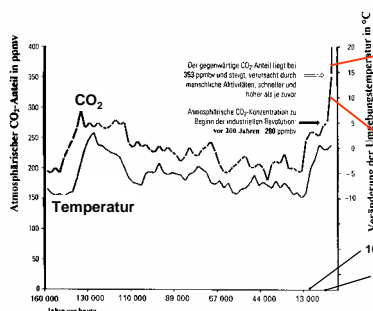
### Grundlagen

#### Entwicklung des Kohlenstoffdioxidgehalts

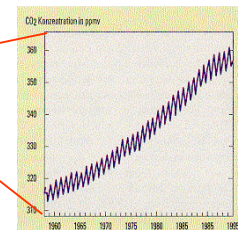


Quelle: vereinfacht nach Klopries/Beckmann, Chem. Ind. 2/90

#### Zusammenhang von CO<sub>2</sub>-Gehalt und Temperatur



#### CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre von 1960 bis 1995

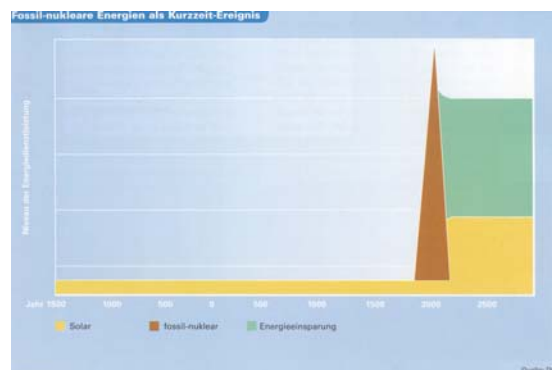


„Faktor Vier“, Weizsäcker, A.B. & L.H. Lovins

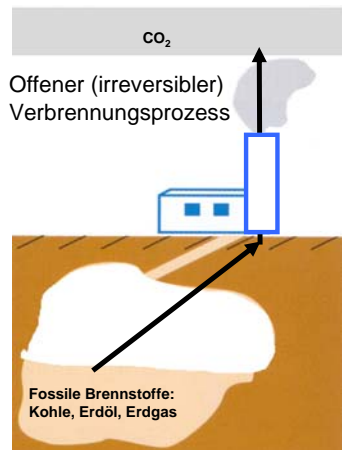
„Mit der Natur rechnen“, Wouter van Dieren (Club of Rome)

### Verbrennung

- Bei jeder Verbrennung wird der vorher gebundene Kohlenstoff (C) wieder freigesetzt und verbindet sich mit Sauerstoff (O<sub>2</sub>) aus der Atmosphäre.
- Je nach Brennstoff benötigt das Binden und konzentrierte Speichern des Kohlenstoffs unterschiedlich lange Zeiträume. (bei fossilen Brennstoffen mehrere Millionen Jahre)
- Der Zeitraum zur Verbrennung und Freisetzung des CO<sub>2</sub> ist insbesondere bei fossilen Brennstoffen bedeutend kürzer als zum Binden und Speichern des Kohlenstoffes (C).
- Nach der Verbrennung ist der Kohlenstoff fein verteilt als CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre
- Die Pflanzen und das Meer sammeln und binden das CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre



### Von der Einbahnstrasse zum Kreislauf durch Biomasse

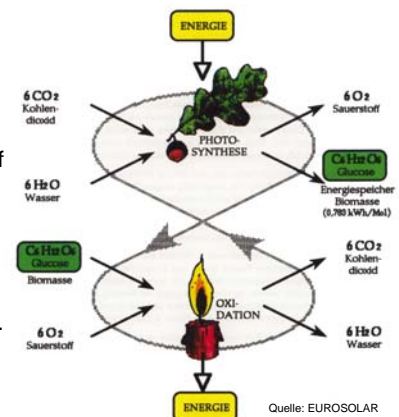


In sich geschlossener (reversibler) Verbrennungskreislauf mit Naturstoffen:

Mit Sonnenenergie wachsen die Pflanzen, verbrauchen CO<sub>2</sub>, bilden zusammen mit Wasser die Biomasse und setzen Sauerstoff frei.

Biomasse ist der Energiespeicher.

Bei der Verbrennung von Biomasse mit Sauerstoff entsteht wieder CO<sub>2</sub> und Wasser. Die freiwerdende Energie wird genutzt.



Quelle: EUROSOLAR

### Fazit

- In **fossilen Brennstoffen** wurde der Kohlenstoff in langen Zeiträumen gebunden, das bedeutet:
  - durch die Verbrennung entsteht ein **Anstieg des CO<sub>2</sub>-Gehaltes** in der Luft
  - **begrenzte Reichweite** fossiler Brennstoffe.
- Die **Nutzung von Biomasse als Brennstoff ist CO<sub>2</sub>-neutral**, da der Kohlenstoff im natürlichen Kreislauf erst relativ kurz vor der Verbrennung gebunden wurde.