

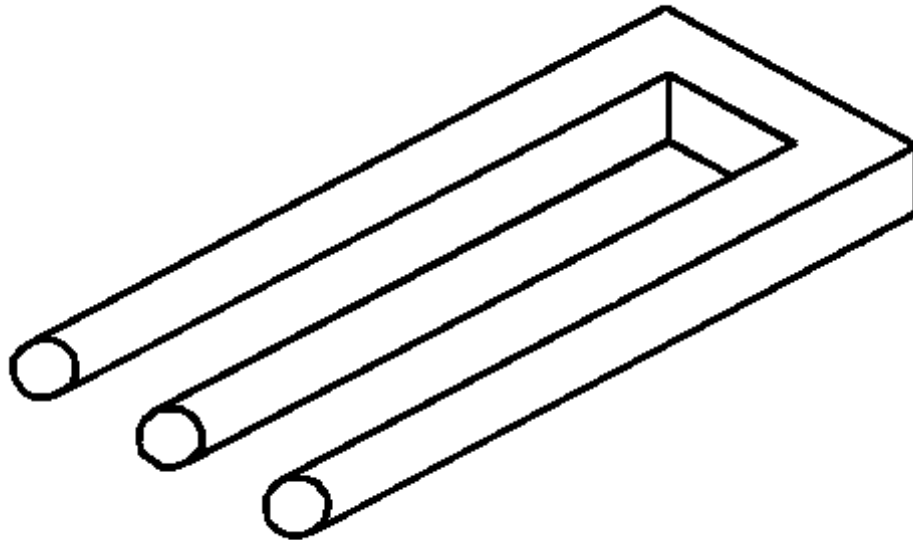
Was ist ein Modell?

[ital. modello, zu lat. modulus »Maß«, »Maßstab«], ein Abbild eines Objekts oder Objektbereichs, bei dem die für wesentlich erachteten Eigenschaften hervorgehoben und als nebensächlich angesehene Aspekte außer Acht gelassen werden. In diesem Sinn ist ein Modell also ein vereinfachtes Abbild der Wirklichkeit.

Im CAD-Bereich werden die grafischen Abbilder von realen Objekten als Modelle bezeichnet. Man unterscheidet die wenig speicher- und rechenintensiven zweidimensionalen Darstellungen, die nur zwei der drei Raumkoordinaten berücksichtigen (**2D-Modelle**) und die aufwendigeren räumlichen Darstellungen (**3D-Modelle**).

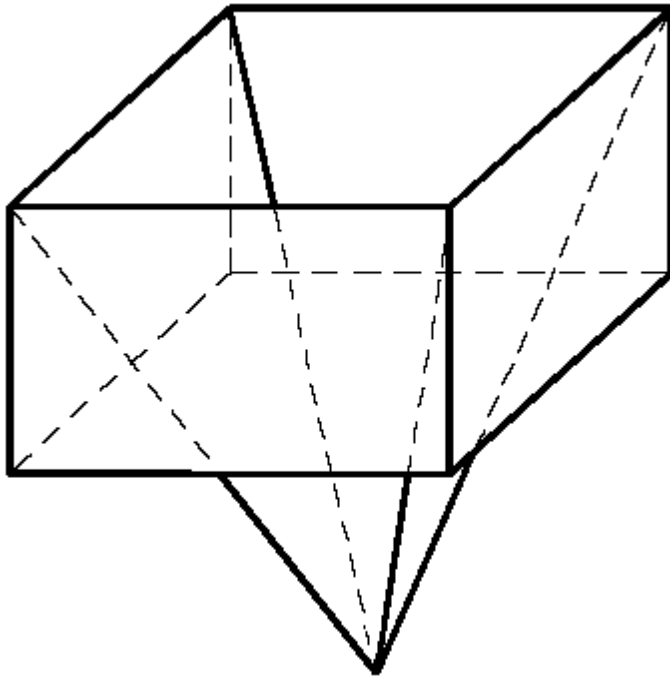
[(c) Bibliographisches Institut & F. A. Brockhaus AG, 2004]

Beispiel für ein ungültiges Drahtmodell



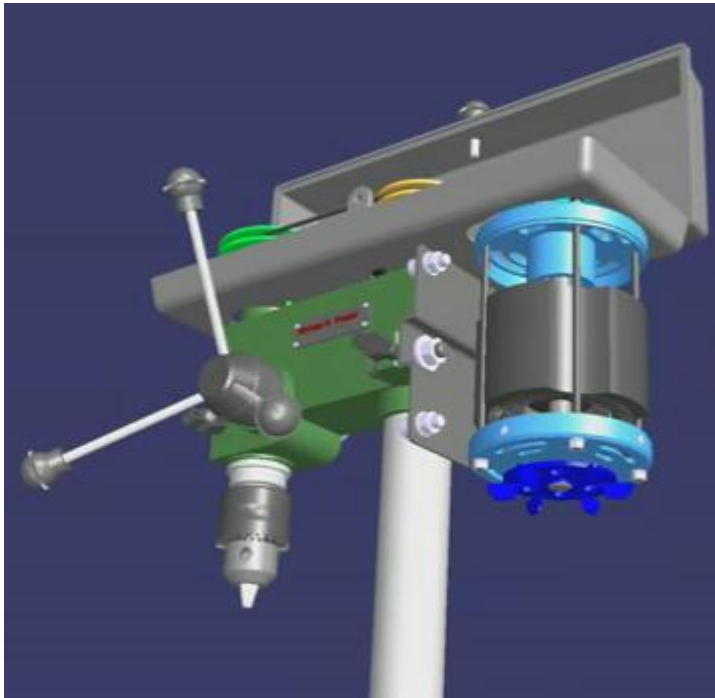
Es fehlt der Zusammenhang zwischen den einzelnen Kanten.

Beispiel für ein ungültiges Flächenmodell

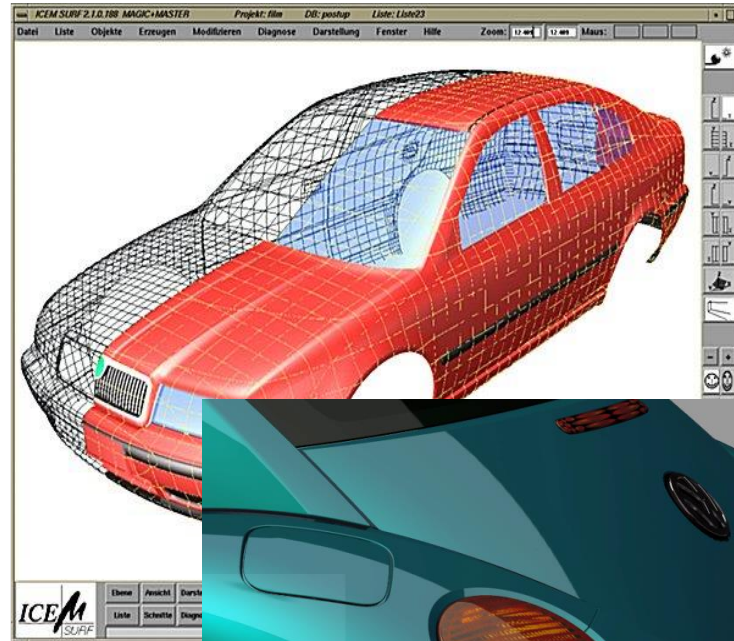


Es fehlt der Zusammenhang zwischen den einzelnen Flächen.

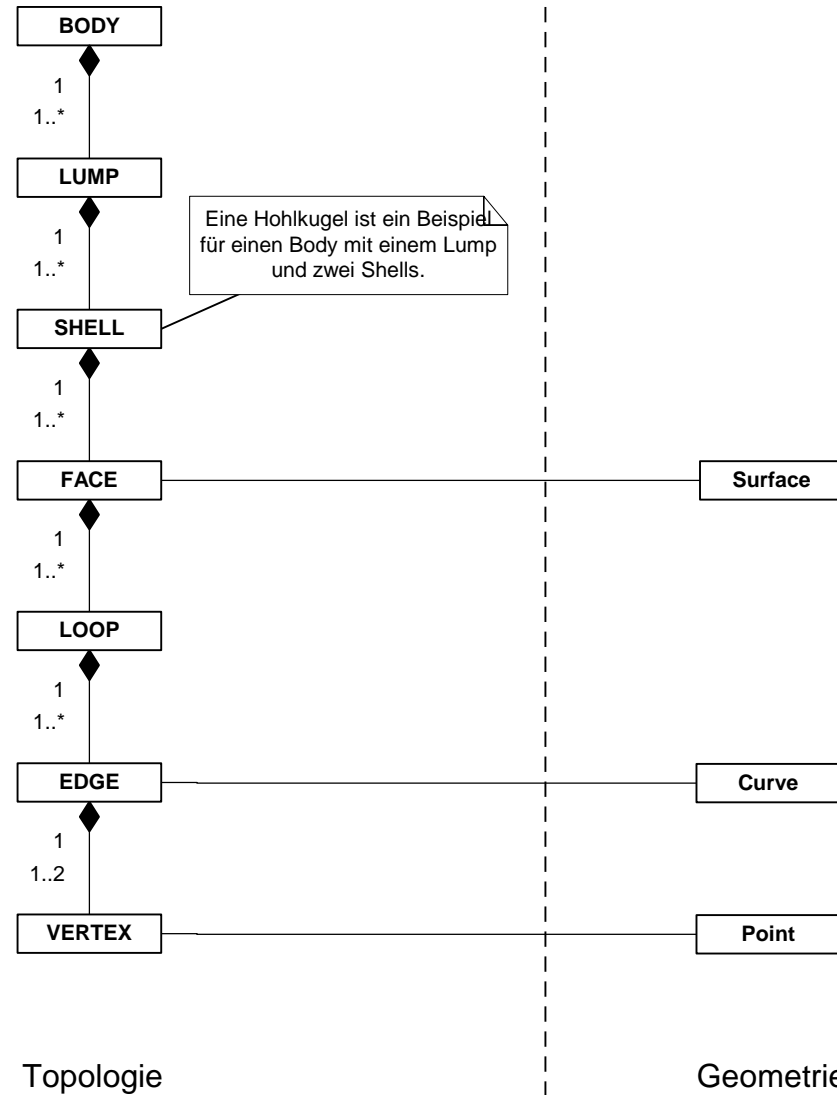
Beispiel für ein Volumenmodell



Beispiel für ein Flächenmodell



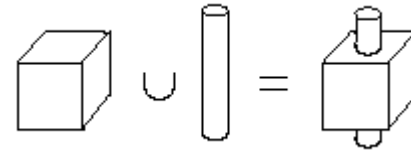
B-Rep - Modell



Boolesche Verknüpfungen

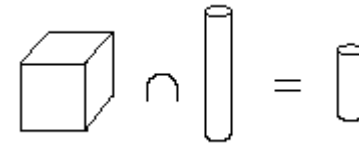
Vereinigung \cup (logisches „oder“)

Beide Körper bleiben grundsätzlich erhalten und werden zu einem Körper verschmolzen.



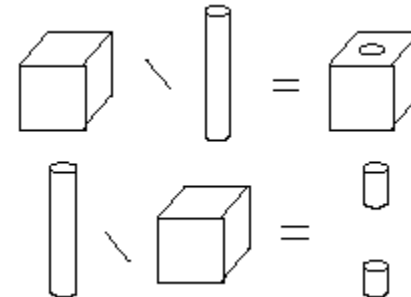
Durchschnitt \cap (logisches „und“)

Der gemeinsame Teil beider Körper bleibt erhalten.

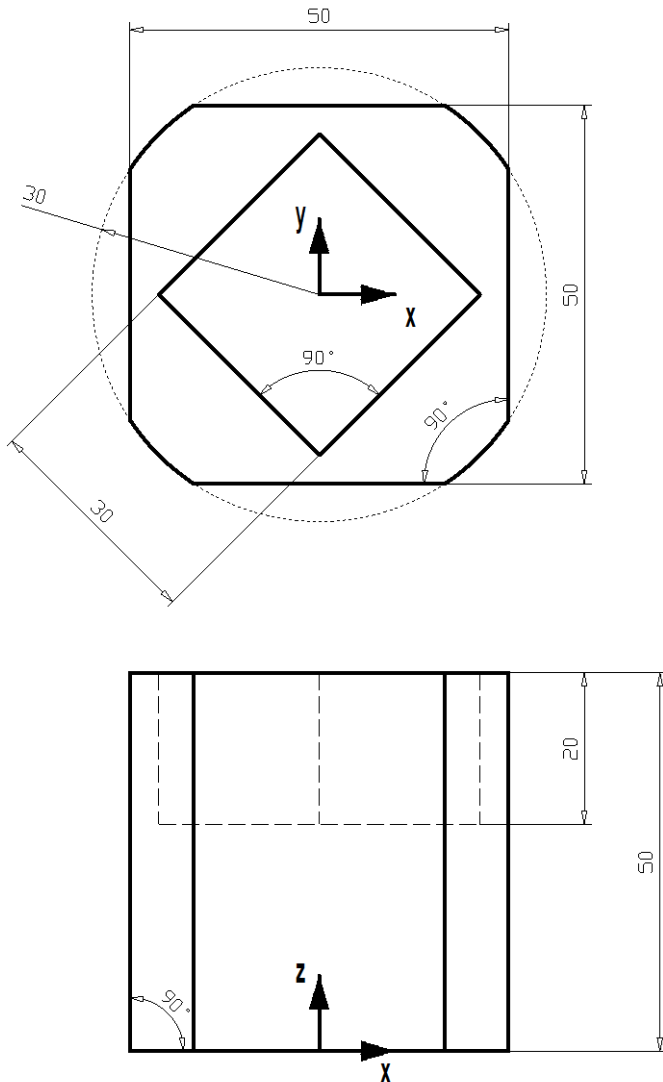


Differenz \setminus

Der zweite Körper wird als negativ betrachtet und „vernichtet“ im ersten Körper den gemeinsamen Teil



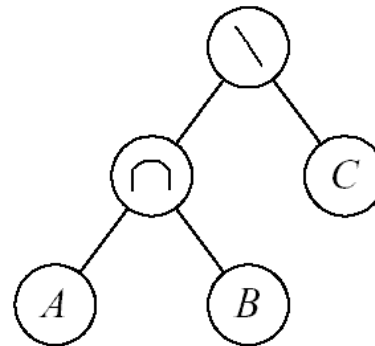
CSG-Modell



Gleichung:

$$(T1 \cdot Q \cap T2 \cdot Z) \setminus T3 \cdot Q$$

CSG-Baum:



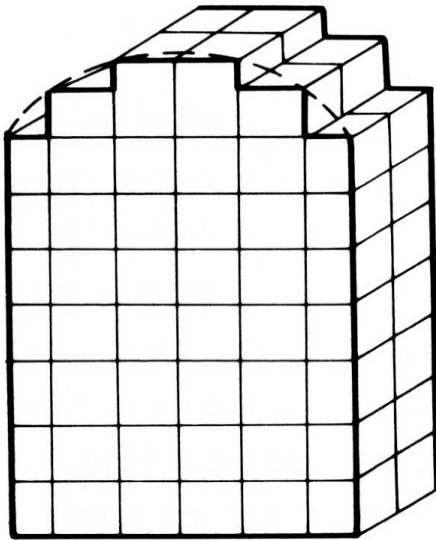
mit

$$A = T1 \cdot Q$$

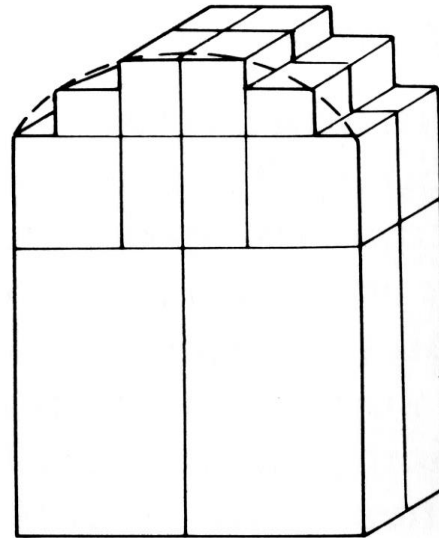
$$B = T2 \cdot Z$$

$$C = T3 \cdot Q$$

Voxel und Octree



Voxel
(2D: Pixel)



Octree
(2D: Quadtree)