

Datenstrukturen im CFDFV Seminar Code

K. Benkert¹, A. Stock²

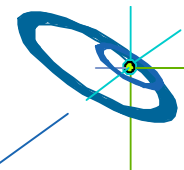
¹Höchstleistungsrechenzentrum,
Univeristät Stuttgart

www.hlrs.de

Universität Stuttgart

²Institut für Aerodynamik und Gasdynamik (IAG)

www.iag.uni-stuttgart.de



Data Types

tMesh: MESH%

- Anfang von verlinkten Listen
- Pointer Arrays

tElem:

- nextElem
- firstSide (erste elementenlokale Seite)

tSide:

- nextSide
- Elem (Zeigt auf das Element)
- connection (nachbar Seite)
- BC (Zeigt an welche BC vorliegt)



Linked Lists – Pointer Arrays

Listenköpfe:

- MESH%FirstElem
- MESH%FirstSide
- MESH%FirstBCSide

Pointer Arrays:

- MESH%Elems(iElem)
- MESH%Sides(iSide)
- MESH%BCSides(iBCSide)

Hauptsächlich verwenden wir die Pointer Arrays



Verwendung der Pointer Arrays

Schleife über alle Seiten (z.Bsp bei Flussberechnung):

```
DO iSide = 1, MESH%nSides
  ipvar(:) = MESH%Sides(iSide)%Side%pvar(:)
  ...
END DO
```

Schleife über alle BC-Seiten (z.Bsp bei Flussberechnung):

```
DO iBCSide = 1, MESH%nBCSides
  ipvar(:) = MESH%BCSides(iSide)%Side%pvar(:)
  ...
END DO
```



Flussberechnung I

- Seiten im Pointer Array werden nur einmal aufgerufen (keine Doppelten Seiten)
- Wichtig, damit keine Seiten zweimal berechnet werden
- Fluss könnte sonst unterschiedlich sein.
- Verbindung von Seiten über %connction Pointer

aSide => MESH%Sides(iSide)%Side

bSide => aSide%connection

Zustand von beiden Seiten aufrufen:

pvar_l = aSide%pvar

pvar_r = aSide%connection%pvar



Flussberechnung II

Zustände ins globale system drehen über Drehmatrix.

Aufruf von Normalen-Vektor:

```
aSide%n(1:2)
```

Flussberechnungsroutine aufrufen:

```
CALL ConvectiveFlux(in, out)
```

Fluss zurückdrehen über inverse Drehmatrix

Integration von Fluss über die Seite:

```
aSide%length
```

Fluss auch in Nachbarzelle updaten

