

# • Erläuterungen CalcPoyntinvectXY

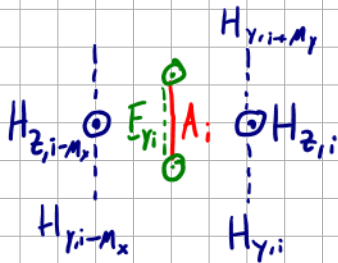
- Funktion zur Berechnung des Poyntinvectors über allen primären Flächen in x- und y-Richtung
- Funktionswerte immer Mittelpunkten der Flächen zuordnen, KEINEN PUNKTEN!

## • Poyntinvector

$$\vec{S} = \vec{E} \times \vec{H} = \begin{pmatrix} E_y \cdot H_z - E_z \cdot H_y \\ E_z \cdot H_x - E_x \cdot H_z \\ E_x \cdot H_y - E_y \cdot H_x \end{pmatrix}$$

## • Flächen in x-Richtung ( $n_p+1$ bis $2n_p$ )

$$\rightarrow S_x = E_y \cdot H_z - E_z \cdot H_y$$



$$\rightarrow E_z = \frac{1}{2} \cdot (E_{z,i} + E_{z,i+m_y})$$

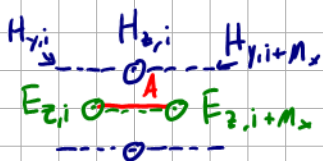
$$\rightarrow H_z = \frac{1}{2} \cdot (H_{z,i} + H_{z,i-m_x})$$

$$\rightarrow E_y = E_{y,i}$$

$$\rightarrow H_y = \frac{1}{4} \cdot (H_{y,i} + H_{y,i-m_x} + H_{y,i+m_y} + H_{y,i-m_x+m_y})$$

## • Flächen in y-Richtung (1 bis $n_p$ )

$$\rightarrow S = E_z \cdot H_x - E_x \cdot H_z$$



$$\rightarrow E_z = \frac{1}{2} \cdot (E_{z,i} + E_{z,i+m_x})$$

$$\rightarrow H_x = \frac{1}{4} \cdot (H_{x,i} + H_{x,i+m_x} + H_{x,i-m_y} + H_{x,i-m_y+m_x})$$

$$\rightarrow E_x = E_{x,i}$$

$$\rightarrow H_z = \frac{1}{2} \cdot (H_{z,i} + H_{z,i-m_y})$$

## • Anmerkungen

- Für den Fall, dass Phasoren vorliegen, wird im Code  $H$  immer durch  $H^*$  ersetzt, um  $\underline{J} = \frac{1}{2} \cdot \underline{E} \times \underline{H}^*$  zu erfüllen. Die Multiplikation mit  $\frac{1}{2}$  erfolgt ganz am Ende, wenn  $\underline{J}$  nicht reell ist.
- Am Anfang werden die Feldgrößen auf allen Kanten ermittelt, indem die integrierten Größen durch deren Länge geteilt werden
- An den Rändern des Rechengebietes muss die Mittelung der Feldgrößen teils angepasst werden, da manche Komponenten nicht verfügbar sind.
  - Dies ist durch separate Abschnitte gelöst, in welchen nur über die verfügbaren Anteile gemittelt wird.