$$h : V \to W$$
$$H' : W' \to V'$$
$$h'(\vec{w}') = w' \circ h \qquad (\vec{w}' \in W')$$
$$(h'(\vec{w}'))(\vec{v}) = \vec{w}'(h(\vec{v})) \qquad (\vec{v} \in W)$$
$$h = (a_{ij}) \Longrightarrow h(\vec{e}_j) = \sum_i a_{ij}\vec{e}_i \quad (j - te\ Spalte)$$
$$h'(\vec{e}'_j) = \vec{e}'_j \circ h = \sum_i a_{ji}\vec{e}'_i \quad (j - te\ Zeile)$$

Hier waren die e_i jetzt immer als Zeilenvektoren geschrieben. Da wir einen Vektorraum haben, möchten wir sie nun als Spaltenvektoren haben. Daher gilt nun:
h' als Abbildung wird bewirkt durch die Transponierte Matrix von h

$$(h'(\vec{e}'_j))^T = (\sum_i a_{ji}\vec{e}'_i)^T = \sum_i a'_{ij}\vec{e}_i*' = h^T \vec{e}_j*$$

Die Vektoren mit * sind als Spaltenvektoren aufzufassen und h^T ist einfach die transponierte Matrix