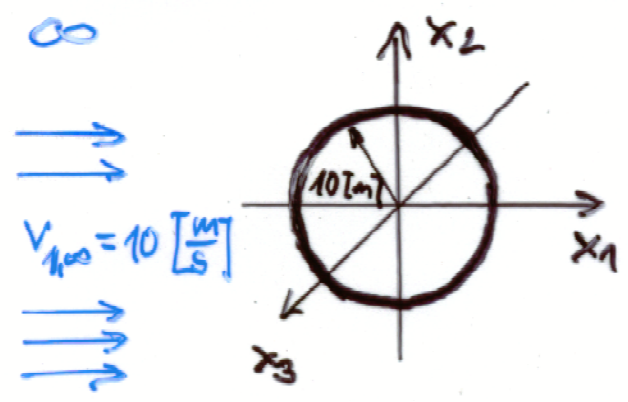
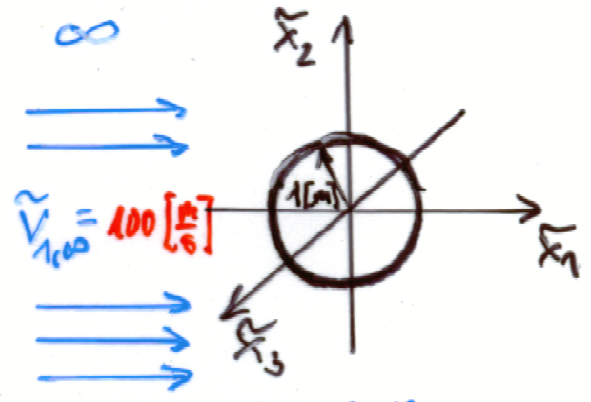


Beispiel:  $f = 0$  (Kein Volumenkräfte o.B.d.Ah)



Realität

$l^r = 10, v^r = 10$



Modell

$l^* = 1, \tilde{v}^* = 100 = v_{100}^*$

$Re = \frac{\rho}{\mu} l^r v^r = 100 \frac{\rho}{\mu} = \frac{\rho}{\mu} \tilde{l}^* \tilde{v}^*$

Alternative Transformation:  $\frac{l^r}{\rho^{1/2} (v^r)^{1/2}} \mapsto \frac{(l^*)^2}{\mu v^*}$

$$\underbrace{\frac{\rho (l^*)^2}{\mu \cdot t^*}}_{=1} \frac{\partial V_i}{\partial T} - 1 \cdot \Delta V_i + \underbrace{\frac{\rho l^* v^*}{\mu}}_{Re} \sum_{j=1}^d V_j \frac{\partial V_i}{\partial x_j} + \underbrace{\frac{p^r l^*}{\mu v^*}}_{=1} \frac{\partial p}{\partial x_i} = \underbrace{\frac{\rho (l^*)^2}{\mu v^*} f_i}_{F_i}$$

$t^* = \rho (l^*)^2 / \mu$        $p^r = \frac{\rho v^r}{\rho^*}$

(37)  $\frac{\partial V_i}{\partial T} - \Delta V_i + Re \sum_{j=1}^d V_j \frac{\partial V_i}{\partial x_j} + \frac{\partial p}{\partial x_i} = F_i$

Mit  $t^* = \rho (l^*)^2 / \mu$  und  $p^* = \mu v^* / l^*$ .  
 = wird bei zähen Strömungen weggelassen.  
 => STOKES !!

Im folgenden werden für die dimensionslosen Gleichungen (34), (36) bzw. (37) wieder o.B.d. Allgem. die alten Bezeichnungen der Variablen verwendet:

$X \mapsto x, T \mapsto t, V \mapsto v, P \mapsto p, F \mapsto f$