

$$h = h(x, t)$$

$$\text{1. HS} \quad \overline{F U} + \dot{k} = \dot{W}$$

Froude'sche Verlusthypothese

$$\eta_{Fr} := \frac{\overline{F U}}{\dot{W}} \stackrel{\downarrow}{=} 1 - \frac{\dot{k}}{\dot{W}}$$

F Widerstandskraft = - Udrift

für im zeitlich Mittel
stationäre Str.

Action = Reaction.

M Schwimmgedw.

in sekundärer Arbeit des Körpers an der Flüssigkeit.

\dot{W} Fluß der kinetischen Energie
in der Abströmung.

Arbeit der Fluidkörper an der Flüssigkeit

$$\dot{W} = \int_0^l F_y \frac{\partial h_2}{\partial t} dx$$

F_y ist die Y-Achsenkraft des Segment an der Stelle x .
Größenwert

F_y ist über den Impulsdruck für eine
Flüssigkeitsschicht der Dicke dx bestimmt.



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Biofluidmechanik

Prof. Dr.-Ing. Peter Pelz
Wintersemester 2012/13
Vorlesung 6 F 76

Gescho. d. Flüssigkeit an d. Körperoberfl.

$$\frac{D}{Dt} \left(\underbrace{\rho A(x) w(x,t)}_{\text{Impuls}} \right) = \overline{F_y}$$

Impuls der
Flüssigkeitsschicht
im Gebirgsrohr.

$$w = \frac{\partial h}{\partial t} + \mu \frac{\partial h}{\partial x} + \sigma(\varepsilon^2) \quad \text{letzte Vorlesung}$$



$$\rho A(x) = m'(x) \quad \text{sof. virt. d. Masse}$$

(engl. added mass)



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Biofluidmechanik

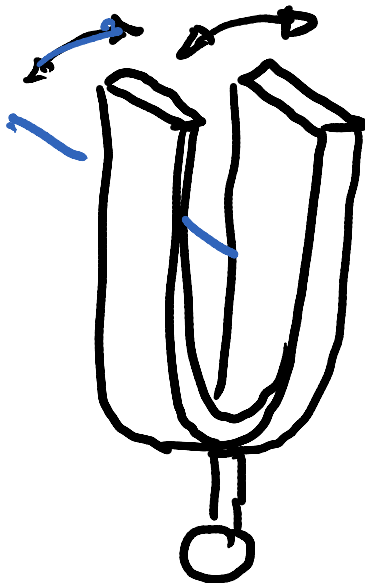
Prof. Dr.-Ing. Peter Pelz
Wintersemester 2012/13
Vorlesung 6 F 77



- Jedem Körper kann ein virtuell. Volumen und damit ein virtuell. Netz zugeordnet werden.

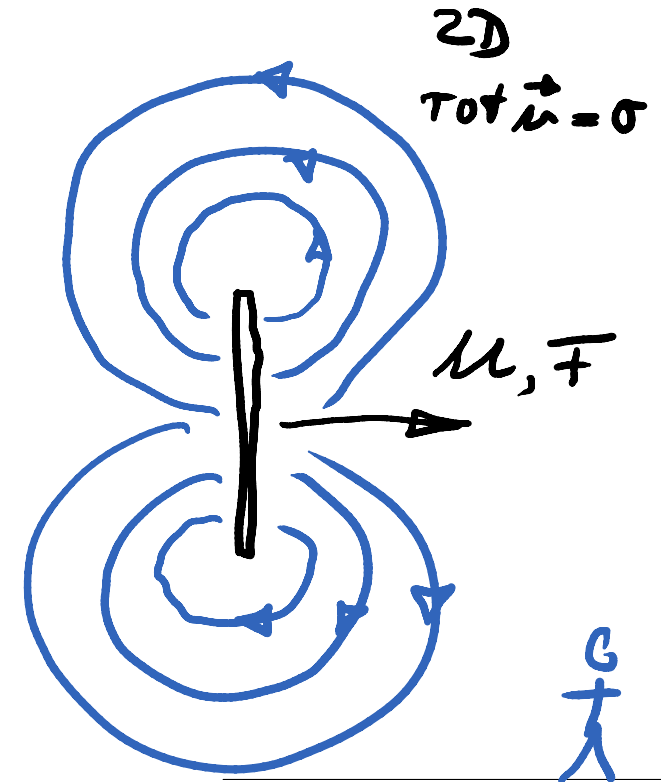
- virtuelles Volumen = \int_V (Größe und Gestalt)

z.B.



$$f_0 = 440 \text{ Hz in G.L.}$$

$$f_0 \ll 440 \text{ Hz}$$



2D
 $\text{rot } \vec{u} = 0$

μ, τ





1. Spezialfall

- 2D ebenes Problem
- $\nabla \cdot \vec{u} = 0$
- $\mu = \text{const}$

} $F = 0$
d'Alembert'sches Paradox

2. Spezialfall

- 2D
- $\nabla \cdot \vec{u} = 0$
↳ inkompressibel 2D
- $\mu \neq \text{const}$

} $F \neq 0$

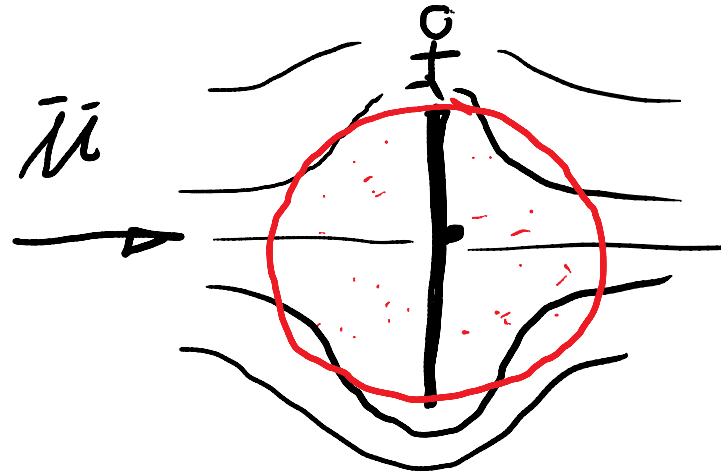
$$K = m' \frac{1}{2} \mu^2 = \int \frac{\rho}{2} \vec{u} \cdot \vec{u} dV$$

$$F = \underbrace{m'}_{\text{visk.}} \underbrace{\mu}_{\text{Fl.}}$$

visk. Fl.

$$m' = \frac{\rho}{\bar{u}^2} \int_V u^2 dV$$

$$= \rho \int_V \left(\frac{u}{\bar{u}}\right)^2 dV$$



\bar{u} tritt über die kinematische Randbedingung an der Oberfläche in der Probe!



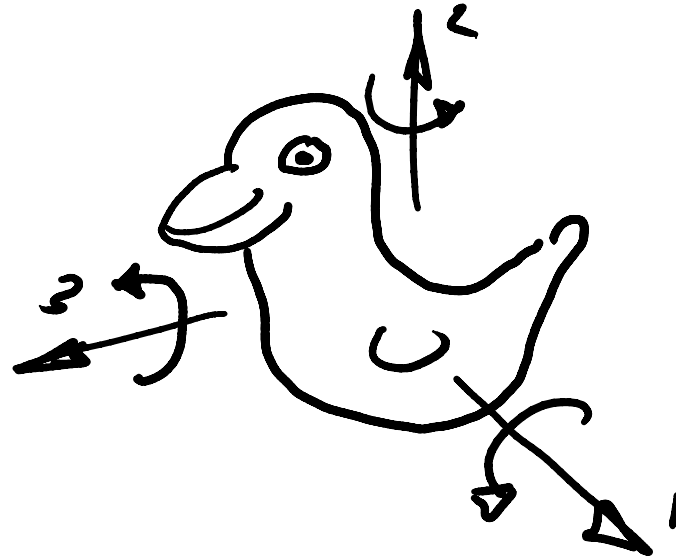
TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Biofluidmechanik

An welcher Stelle sind virtuelle Roste wichtig?

○ alle Parameter über



M_{ij} $i, j = 1 \dots 6$

Acht $i, j > 3$ Dimensionen von M_{ij} ist nicht einklar k_{ij}

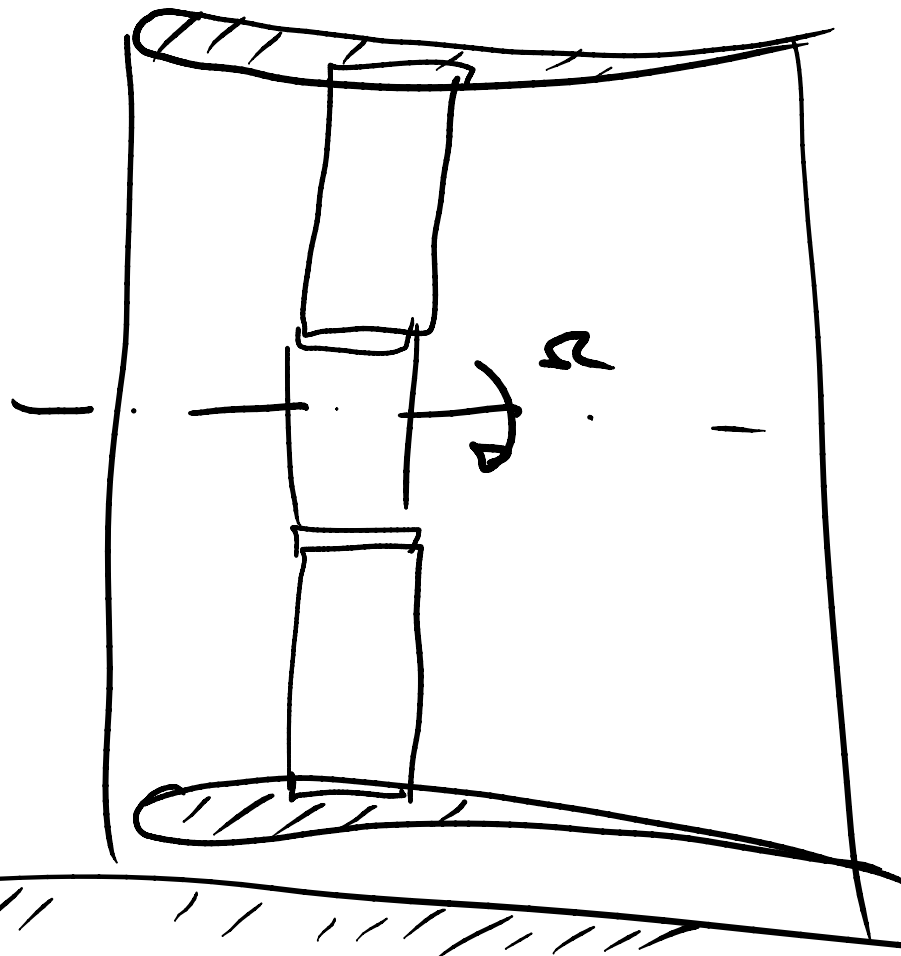
Leistungsempfindlichkeit. Neuronen: Marine Hydrodynamik
(ILT-Prüfung?)



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



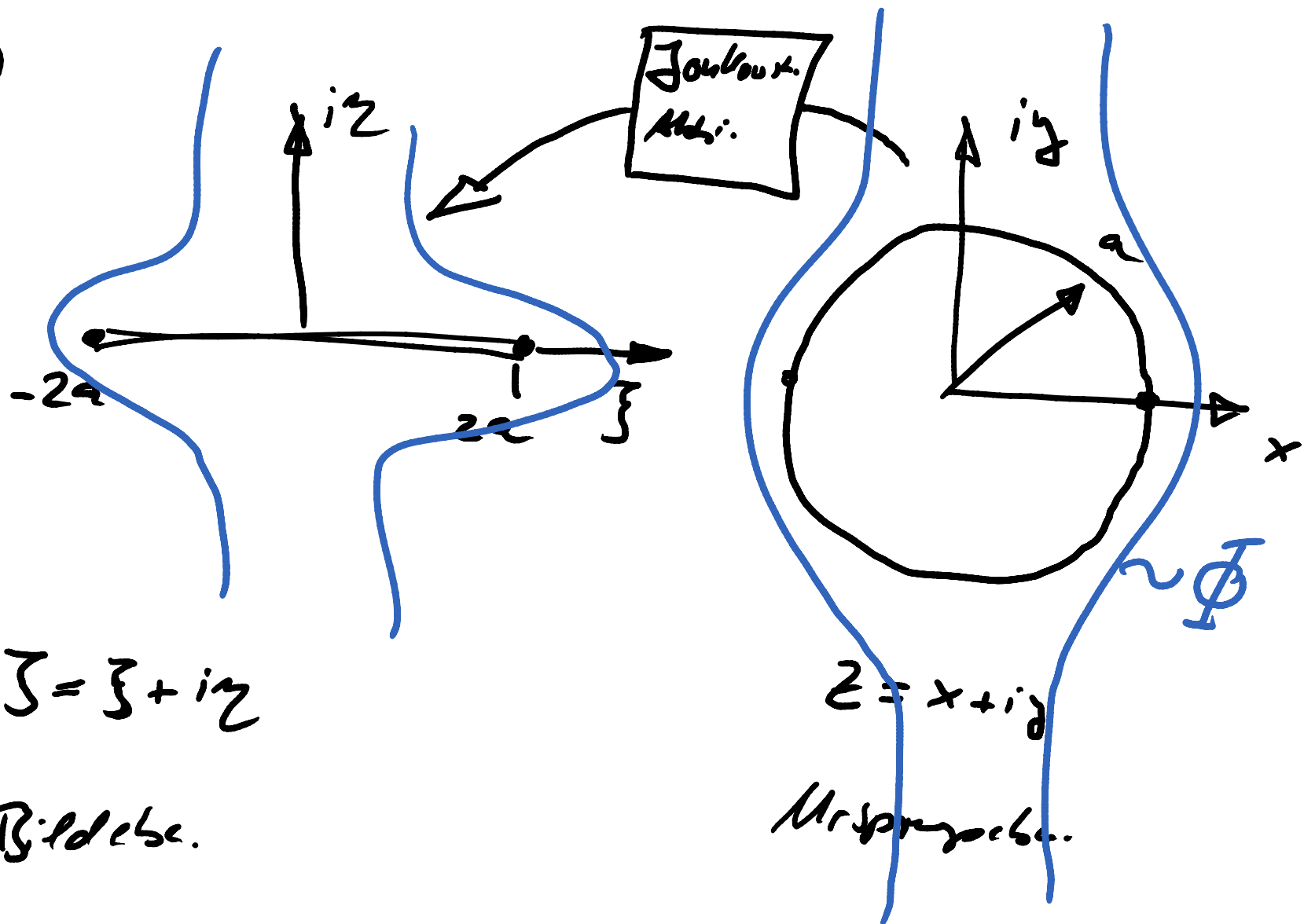
Biofluidmechanik



Systeme durch virtuelle Netz
sind nicht zu realisieren.



④



$$\zeta = \xi + i\eta$$

Bildebene.

$$z = x + iy$$

Ursprungsebene.

$$F(z) = \bar{\Phi} + i\Psi$$

Konforme Abbildung

Teil a Funktionen the.