

Grundlagen der Hydromechanik von Schiffen und Offshore Strukturen

Vorlesungen: Donnerstag / 9-11 Uhr / AE2-SG211 / Prof. Kornev

N	Datum	Thema
1	13.10.2022	Potentialströmungen, 1.1,1.2,1.3,1.4,1.5
2	20.10.2022	Potentialströmungen, 1.6,1.7,1.8,
3	27.10.2022	Potentialströmung um einen Körper 1.9, 2.2
4	3.11.2022	Hydrodynamische Massen 3.1, 3.2
5	10.11.2022	instationäre Umströmung des Zylinders Hydrodynamische Massen 3.3, 3.4
6	17.11.2022	Flügeltheorie 5.1-5.4
7	24.11.2022	Flügeltheorie 5.5-5.8
8	1.12.2022	Flügeltheorie 5.9- 5.11
9	8.12.2022	Wellentheorie, 6.1-6.4
10	15.12.2022	Wellentheorie, 6.5-6.6
11	05.01.2023	Ähnlichkeitstheorie, Fn, Re, Sh, Eu. Strömungen mit Reibung, 7.1-7.3
12	12.01.2023	Strömungen mit Reibung, Grenzschicht. Ablösung. 7.4-7.6
13	19.01.2023	Strömungen mit Reibung, 7.7 Schiffswiderstand, Reibungswiderstand
14	26.01.2023	Schiffswiderstand. Wellenwiderstand

Übungen: Mittwoch / 15-17 Uhr / HS211 / Frau Draheim

N	Datum	Thema
1	12.10.2022	Mathemat. Grundlagen (Tensoren, Funktionen, Beispielrechnungen)
2	19.10.2022	Grundlagen Potentialtheorie (Potenzial-/ Stromfunktion, Herleitung parallele Anströmung, Unterscheidung Quelle/ Senke → Beispielrechnung) 1. Berechnen Sie die Stromlinien der ebenen Strömung mit dem komplexen Potential $w = z^2$ 2. Bewegung des 2D Wirbels in Bodennähe.

		3. Dynamik von zwei Ringwibeln. Erklärung Bernoulli Gleichung
3	26.10.2022	Druckbeiwert Einführung in die Kavitation. Kavitationsarten. Aufgabe Bei welcher Geschwindigkeit erscheint die Kavitation am Zylinder mit dem Radius 1 m. Der atmosphärische Druck ist $p_a = 1,015 \cdot 10^5$ Pa, Dampfdruck $p_{v.p.} = 1500$ Pa.
4	2.11.2022	Berechnen Sie das Potential der Kugelumströmung. Setzen Sie dieses Potential aus dem Potential der Parallelanströmung und dem Potential des 3D Dipols zusammen. Potentialmitstrom. Verschiedene Anordnungen des Propellers neben der Kugel. Vor und nach der Kugel in Staupunkten, abseits, abseits weit von der Kugel, weit nach der Kugel. Welche Anordnung ist günstig und welche nicht. Verständnisfragen zum Kapitel 2
5	09.11.2022	Wiederholung Einheiten Potentiale und HM Welche HM hat Doppelschiff? Berechnung HM für Kreiszyylinder (m_{11} , m_{12} , m_{22}) HM in der Steuerbarkeit
6	16.11.2022	Paragrafe 4.1 und 4.2 aus dem Lehrbuch
7	23.11.2022	Paneelmethode. (Umströmung eines Quaders → Matlab)
8	30.11.2022	Übungen zum Kapitel 5. Code Autowing für das Profil. Welchen Einfluss auf den Auftrieb haben die Wölbung und die Dicke des Profils?
9	7.12.2022	Code Autowing für den Flügel endlicher Spannweite. Welchen Einfluss hat die Pfeilung (Skewness Analoge für den Propeller) auf den Auftrieb? Einfluss der V-Form (Rake Analogie)
10	14.12.2022	Übungen zum Kapitel 6. Wiederholung Ü 1: Berechnung Wellenlänge + Phasengeschwindigkeit Ü 2: Berechnung Wellenperiode und -länge Aufgabe: Wellenlänge am Schiff bei verschiedenen Fn Zahlen
11	21.12.2023	Ähnlichkeitstheorie+ Übungen zu dieser Theorie
12	04.01.2023	Übungen zum Kapitel 7 Wiederholung Ü 1: Widerstand Rotationskörper Ü 2: Dicke turbulenter Grenzschicht einer Platte in Luft → Zusatz: Vergleich mit Platte in Wasser Ü 3: Verständnis Widerstand

		Ü 4: Grenzschichtdicke im Heckbereich Ü 5: Verständnis Paradoxon Schleppkanal
13	11.01.2023	Übungen sollen noch geschrieben werden
14	18.01.2023	Vorlesung: Anwendung von CFD in der Schiffshydromechanik.