

Untersuchungen zur Reduzierung des turbulenten Widerstands durch wellenförmige Lamellen

Felix Kramer, Erik Wassen, Frank Thiele

Technische Universität Berlin

Institut für Strömungsmechanik und Technische Akustik

Die Haut schnell schwimmender Haie ist mit U-förmigen Rillen besetzt, die den turbulenten Strömungswiderstand verringern. Technische Anwendungen dieses Effektes sind in Form so genannter Riblets bereits entwickelt worden.

In eigenen Vorstudien konnte demonstriert werden, dass die widerstandsvermindernde Wirkung durch zeitlich lateral oszillierende Bewegungen der Riblets verstärkt werden kann. Darüber hinaus konnte gezeigt werden, dass eine ähnlich höhere Wirksamkeit auch durch rein passive, feststehende Riblets möglich ist. Dies geschieht durch eine in Strömungsrichtung wellenförmig gestaltete Ribletgeometrie, die eine alternierende Querbewegung im Fluid induziert. Da die wandnahe Strömung dieser Oberflächenstruktur folgt, unterliegt sie lokal einer lateralen Oszillation.

In diesem Projekt sollen numerisch (und durch Experimente begleitet) die effektivsten Wellenparameter in Form von Amplitude und Wellenlänge und die Sensitivität gegenüber Queranströmung bestimmt werden.

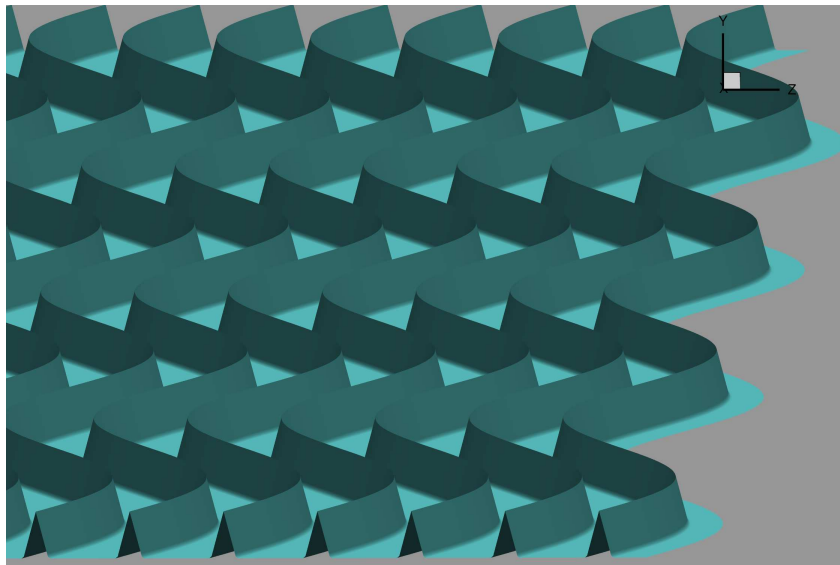


Figure 1: Wellenförmige Ribletstrukturen mit trapezförmigem Querschnitt.