

Bachelorarbeit Überlegungen für ein sportbootfreundliches Füllsystem an Schleusen niedriger Fallhöhe am Beispiel der Schleuse Neukölln

Bearbeiter: Herr Alexander Baer
Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Stefan Heimann
Sommersemester 2021

Die Wasserstraßen werden von immer mehr Freizeitsportlern genutzt. Der dadurch steigende Sportboot- und Freizeitverkehr drängt die Betreiber der Schleusen dazu, sich diesen Gegebenheiten anzupassen und die Schleusen darauf zu modernisieren.

Aufgrund der immer schlechter werdenden Bausubstanz des Schleusenkörpers der Schleuse Neukölln ist eine Grundinstandsetzung mittlerweile unausweichlich geworden. Deshalb plant die Senatsverwaltung für Umwelt Verkehr und Klimaschutz aktuell eine Erneuerung der Schleuse. Im Rahmen dieser Planung soll mit Hilfe von Feldexperimenten untersucht werden, wie stark die Strömungen zum aktuellen Zeitpunkt sind und inwieweit sich diese durch unterschiedliche Füllarten beeinflussen lassen.

Die Durchführungen der Experimente fanden an der Schleuse Neukölln sowie der Schleuse Marienthal statt. Mit Hilfe einer Drohne konnten die Experimente aus der Vogelperspektive dokumentiert werden. Zur Kenntlichmachung der Strömungen kamen mit Wasser gefüllte Luftballons zum Einsatz. Die Drohne führte eine Serienaufnahme über den gesamten Versuchsablauf durch. Nach dem Übereinanderlegen der Bilder konnte die Bewegungsrichtung der Strömung dargestellt werden (vgl. Abbildung 1).

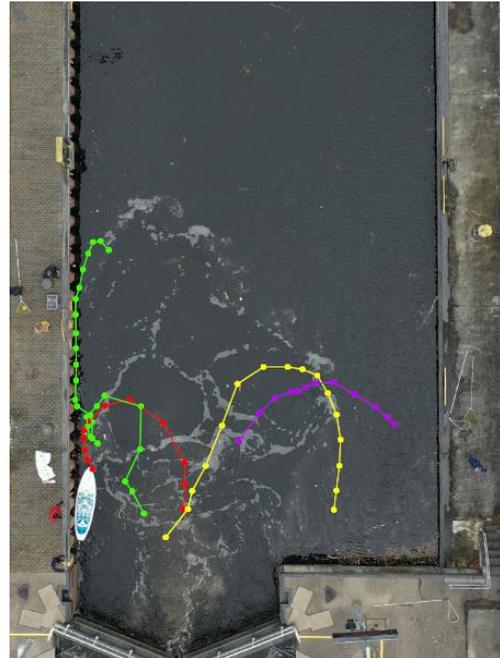


Abbildung 1: Strömungsdarstellung Schleuse Neukölln

Ein weiteres Experiment ist zur Ermittlung der maximal auftretenden Haltekräfte durchgeführt worden (vgl. Abbildung 2). Dafür spannte man ein Seil über die Schleusenkammer. Orthogonal zu dem über die Kammer verlaufenden Seil ist eine Kraftmessdose angebracht, mit der die Zugkräfte, welche durch die Strömung auf das Boot wirken, ermittelt werden können. Hierbei konnten für einen kurzen Moment maximale Zugkräfte von etwa 9,5 kg ermittelt werden.

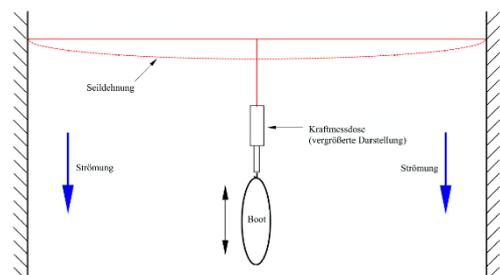


Abbildung 2: Versuchsaufbau Haltekraft

In der Schleuse Neukölln kam der beschriebene Haltekraftversuch nicht zum Einsatz, da in dieser Schleuse die Strömungen außerordentlich gering sind.

Es kann aus den Versuchen geschlossen werden, dass weder in der Schleuse Neukölln noch in der Schleuse Marienthal bei realistischen Bedingungen Strömungskräfte auftreten, die nennenswert stark sind, um die Gesundheit der Nutzenden zu beeinträchtigen. Für einen Neubau der Schleuse Neukölln bedeutet dies, dass aus sicherheitstechnischer Sicht das jetzige Füllsystem beibehalten werden kann.