

Abstract:

"Wir untersuchen die variationelle Formulierung eines schwimmenden Körpers in einer zweidimensionalen Potentialströmung. Das zu minimierende Energiefunktional hängt dabei zum einen von der Stromfunktion, zum anderen vom Körper selbst ab. Mit Hilfe einer Technik von Alt und Caffarelli können wir Lipschitzstetigkeit der Stromfunktion als maximal mögliche Regularität zeigen. Gradientenabschätzungen an der Flüssigkeitsoberfläche, die mit Hilfe von Blow-up Grenzwerten hergeleitet werden, führen zu Regularitätsaussagen für den freien Rand. Unter der Annahme der Beschränktheit des Dichteperimeters, durch die eventuell auftretende Oszillationen ausgeschlossen werden, weisen wir schließlich mittels direkter Methoden und unter Zuhilfenahme der Hausdorff Konvergenz die Existenz eines optimalen schwimmenden Körpers nach."