



## Masterarbeit

Thema: GIS-gestützte Transportmodellierung von Humanarzneimittelrückständen im Einzugsgebiet der Warnow

Bearbeiter: Eva Wiktorowski

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Tränckner

Datum: 21.09.2018

## Zusammenfassung

Humanarzneimittel gelangen durch das häusliche Abwasser über die Kläranlagen in die Oberflächengewässer, da diese Rückstände nicht vollständig zurückgehalten werden können. Zum Schutze der Gewässer und ihrer Lebewesen muss der Eintrag von Arzneimitteln begrenzt werden. In dieser Arbeit wird ein GIS-basiertes Transportmodell von Humanarzneimittelrückständen im Einzugsgebiet der Warnow erstellt und ausgewertet. Die betrachteten Arzneimittelwirkstoffe sind Carbamazepin, Diclofenac und Metoprolol. Besonders das Schmerzmittel Diclofenac, das bereits in geringen Konzentrationen eine erhöhte Umwelttoxizität aufweist, konnte in vielen Bereichen des Warnow-Einzugsgebiets mit hohen Konzentrationen simuliert werden. Durch geringe Eliminationsraten an den Kläranlagen wurde die Notwendigkeit einer verbesserten Reinigungsleistung hervorgehoben.

## Abstract

Pharmaceutical substances for human use are discharged into the surface water through the wastewater via treatment plants as the residues of pharmaceuticals can not completely be retained. To protect the waters and its creatures the discharge of pharmaceuticals into waterbodies must be reduced. Within this thesis the author creates and evaluates a GIS-based transport model of pharmaceutical substances for human use in the Warnow catchment (Mecklenburg-Western Pomerania, Germany). The investigated pharmaceutical substances are Carbamazepine, Diclofenac und Metoprolol. Particularly the analgesic Diclofenac which has a high environmental toxicity was simulated with high concentrations in many areas of the Warnow catchment. Low elimination rates at the treatment plants highlighted the need for improved efficiency.