

Im Mittelpunkt dieser Untersuchung stand die in der Umweltbeobachtung bestehende Diskrepanz zwischen dem Wunsch nach flächendeckender Information und der Tatsache, dass meist nur punktuell und stichprobenartig Information erhoben wird. Über das Zusammenführen von unterschiedlichsten Informationen über die Umwelt wurde die **Frage der räumlichen Übertragbarkeit von Umweltdaten** und die **Leistungsfähigkeit von Umweltdaten** untersucht. Zur Überprüfung der Hypothese, dass **die in einem bestimmten Ökosystemtyp ermittelten Ergebnisse auf andere Vertreter desselben Ökosystemtyps übertragbar sind**, wurden **PAK** gewählt, die als Indikatoren für die luftgetragene stoffliche Immission dienen. Grundlegend für den Untersuchungsansatz war die Annahme, dass die **ökologisch-strukturelle Ausstattung eines Ökosystems** auch einen bestimmenden Einfluss auf die stoffliche „Belastung“ in diesem Ökosystem hat. Dazu wurden zunächst Hinweise auf ein **Faktorengefüge** erarbeitet, welches den Stoffeintrag bestimmen und welches die ökologisch-strukturelle Ausstattung im Hinblick auf die Zielsetzung in einem ausreichenden Maße beschreiben kann. Die erarbeiteten Faktoren gehören zu den Komplexen **Klima, Topographie, Flächennutzung** und **Biometrie**.

Entsprechend dem Untersuchungsansatz wurde nach einem Modell gesucht, das den funktionalen Zusammenhang zwischen Faktoren zur Beschreibung der ökologisch-strukturellen Ausstattung der Gebiete und der entsprechenden PAK-Immission annähert. Für diesen Anwendungsfall ist der Netztyp des **GRNN (General Regression Neural Network)** besonders gut geeignet. Mit Hilfe des Modells wurden **Prognosen** der PAK-Immission für fünf Ökosysteme in Deutschland berechnet. Die **Validierung** dieser Ergebnisse erfolgte anhand von rückstandsanalytischen Untersuchungen an einjährigen Fichtentrieben aus diesen Gebieten. Über die Modellbildung mit unterschiedlichen Input-Sets wurden die für die PAK-Immission relevanten Faktoren herausgearbeitet. Es konnte gezeigt werden, dass sich das **gewählte Modell für die Frage der räumlichen Übertragbarkeit eignet**, wobei hinsichtlich der Güte der Prognose deutliche Unterschiede zwischen den beiden Gruppen **leichtflüchtige** und **schwerflüchtige PAK** bestehen. Zudem bestehen qualitative Unterschiede hinsichtlich der Prognosen zwischen den Gebieten, da durch die bisherige ökologisch-strukturelle Beschreibung wahrscheinlich einige die Immission bestimmende oder beeinflussende Faktoren nicht oder nicht ausreichend berücksichtigt wurden. Insgesamt wurde durch den gewählten Ansatz auch die Leistungsfähigkeit von Umweltdaten aus unterschiedlichen Monitoring- und Untersuchungsprogrammen durch deren gemeinsame Auswertung verdeutlicht.