

# **TEXTE 38/01**

UMWELTFORSCHUNGSPLAN DES BUNDESMINISTERIUMS FÜR UMWELT,  
NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT  
- Bodenschutz -  
Forschungsbericht 299 71 236  
UBA-FB 000150

## **Methodenvergleich zur Datengewinnung und -nutzung im Bereich des Bodenschutzes**

**Dr. Norbert Feldwisch, Dr. habil. Steffen Kuntz, Stefan Mayer**

Bosch & Partner GmbH  
Remote Sensing Solutions GmbH

### **Zusammenfassung**

Im Rahmen der Verabschiedung des Bundes-Bodenschutzgesetzes und des dazu-gehörigen untergesetzlichen Regelwerkes ist der Bedarf an bodenschutzrelevanten Daten deutlich gestiegen. Gleichzeitig hat sich im Bereich der Fernerkundung eine ständige Weiterentwicklung der Sensoren und deren Plattformen vollzogen. Vor dem Hintergrund des gestiegenen Bedarfs an Daten hat sich die Frage gestellt, inwieweit die Fernerkundung mit ihren ständig verbesserten Erfassungsmöglichkeiten für die Ermittlung von bodenschutzrelevanten Daten genutzt werden kann. Hierzu wurden die bodenkundlichen Grundlagen zu den prioritäre Handlungsfeldern, wie sie der Wissenschaftliche Beirat Bodenschutz in seinem Gutachten definiert hat (Bachmann und Thoenes, 2000), dargestellt und bodenschutzfachliche Anforderungen an die Fernerkundung abgeleitet. Des Weiteren wurden die Grundlagen und Methoden der Fernerkundung sowie die Grundlagen zu GPS, GIS und Precision Farming dargestellt.

Aufbauend auf den Anforderungen des Bodenschutzes und den aktuellen technischen Möglichkeiten wurden die Einsatzgrenzen der Fernerkundung für Zwecke des Bodenschutzes abgeleitet. Um die Entscheidungsfindung bei der Vorgehensweise bei der Datengewinnung zu erleichtern, wurden für die jeweiligen Handlungsfelder die Empfehlungen und Einsatzmöglichkeiten der Fernerkundung getrennt ausgeführt.

Da die Wahl der Datenquelle in der Regel auch eine Frage der Kosten ist, wurde in einem gesonderten Abschnitt anhand von Beispielen exemplarisch Kosten dargestellt, die mit den jeweiligen Verfahren verbunden sind. Ein direkter Vergleich ist jedoch kaum möglich, da in der Regel eine Kombination beider Verfahren angewandt wird bzw. angewandt werden muss.

Um die Anwendung der Fernerkundung im Bodenschutz und darüber hinaus weiter zu stärken werden, Empfehlungen für die Systembetreiber der Fernerkundung, die Anwender und für die Administration gegeben, womit bestehende Einsatzhemmnisse abgebaut werden sollen. Dazu zählen u.a. die Standardisierung von Informationssystemen, um einen Datenaustausch und damit eine Mehrfachnutzung zu ermöglichen.

Auf der Grundlage der Ergebnisse der vorliegenden Studie wird der Forschungsbedarf für den weiteren bzw. zukünftigen Einsatz der Fernerkundung im Bodenschutz abgeleitet.

Abschließend wird ein Ausblick auf die künftigen Entwicklungen und Einsatzmöglichkeiten der Fernerkundung im Bodenschutz gegeben.

## **Summary**

Due to the dismissal of the German federal act on soil protection the demand of soil related data increased. Meanwhile the possibilities of the remote sensing technologies to produce data increased. As a consequence of this development the present study examined the potential of the remote sensing technologies to fill the lack of soil related data.

The study presents the basic knowledge concerning the main soil protection problems and the specific demands of soil protection concerning the remote sensing technologies as well as the methods and actual technologies within the remote sensing technologies are demonstrated. Additionally the fundamentals of GPS, GIS and Precision Farming are given.

In order to derive operation possibilities of the remote sensing technologies for the purpose of soil protection the above defined demands of soil protection concerning remote sensing technologies and the technical possibilities of the remote sensing technologies are combined.

The operation possibilities of the remote sensing technologies for the purpose of soil protection are derived by a combination of the above defined demands of soil protection concerning remote sensing technologies and the technical possibilities of the remote sensing technologies. In order to enhance the use and the efficiency of the present study for the main problems within soil protection recommendations and examples for the application of remote sensing technologies are given.

The choice which source of soil related data should be preferred often depends on the charges. Due to the fact that often more than one data source are used to describe one soil protection problem a direct comparison of single methods is not possible. Therefore in a separated section only examples for charges can be given.

Independent of the technical possibilities of the remote sensing technologies the operation is often restricted by prescriptions and other administrative regulations. Therefore additionally recommendations are given to abolish these restrictions. Examples are the need to standardise the different informationssystems in order to enable the transfer of data between different informationssystems. Furthermore basic

data like data of the distribution of altitude, which are necessary to support the interpretation remote sensing data should be made available. The made recommendations are qualified to reach a further use of remote sensing technologies.

The further demand of research for the future use of remote sensing for aspects of soil protection is derived on the basis of the previous sections. An outlook of the future developments and the future use of remote sensing for soil protection is given.