



## Innovative Erfassungsmethoden

Ergänzend zu den etablierten Verfahren mit bewährten erfassungstechnischen Anwendungen wurden in den letzten Jahren verschiedene neue Verfahren zur Erfassung entwickelt. Das Projekt zeigt diese neue, innovative technische Erfassungsmethoden für Untersuchungsobjekte wie Tier-, Pflanzenarten, Artengilden und Taxa auf.

## Innovative technische LPM



Anhand von Projektbeispielen mit besonderem Technikeinsatz bei LPM werden Methoden dargestellt, welche in Form von Steckbriefen als Grundlage für die Ausschreibung der Maßnahmen im Straßenbau dienen.



## Projektvorstellung

Das Forschungsprojekt umfasst eine Recherche und Analyse von technischen Methoden für die ökologische Bestandserfassung und technischen Anwendungen bei landschaftspflegerischen Maßnahmen im Straßenbau. Hierzu wird ein Handbuch mit dem Titel „Technische Sonderlösungen für landschaftspflegerische Maßnahmen M-V (HTSL MV)“ erstellt, sowie Grundlagenarbeit für die Erstellung von Regelwerken und Hinweispapieren der Straßenbauverwaltung Mecklenburg-Vorpommerns geleistet. Zudem werden Mitarbeiter der Straßenbauämter M-V in deren Mitarbeit in laufenden Gremien der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen und in anderen Formaten unterstützt. Für konkrete Anwendungsfälle werden technische Hinweise für die Planungspraxis der Straßenbauämter und Straßenmeistereien erarbeitet. Die innovativen Methoden und technischen Sonderlösungen für landschaftspflegerische Maßnahmen werden in Form von Steckbriefen dargestellt.

## Steckbriefe



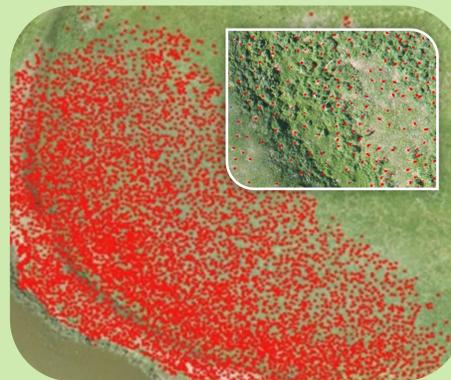
Die recherchierten innovativen Methoden und technischen Sonderlösungen für landschaftspflegerische Maßnahmen werden in Form von Steckbriefen dargestellt. Diese dienen zukünftig als Grundlage für die Ausschreibung der LPM im Straßenbau.



## Drohnen zur Vogelzählung

Mit hochauflösenden Farb- und Wärmebildkameras ausgestattete Drohnen können dabei helfen,

Vogelkolonien genauer zu zählen und zu bestimmen. Dies gelingt mit den Bildern der Drohnen-Kameras deutlich einfacher und präziser als mit der traditionellen Methode: dem Beobachten per Fernglas oder mit bloßem Auge. Die Drohnen fliegen dabei in großer Höhe, um die nistenden Tiere nicht zu stören.



Landwirtschaft und Bodenkunde. [Schriftensite des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie \(Sachsen\) \(Heft 25\)](https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/14899/documents/17805) (https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/14899/documents/17805)



Abbildung 1 EM38-MK2 (von Geonics)

Methode	Elektromagnetik (EM)
Geeignet für	Bodenkundliche und hydrologische Voruntersuchung (Feldarbeit)
Untersuchungsgegenstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bodenstruktur / Schichtfolge / Lithologie</li> <li>Bodenart / Teilgründigkeit / Horizontierung</li> <li>Auffüllung / verfüllte Gräben</li> <li>Wassergehalt / Bodenfeuchte</li> <li>Tiefe des Grundwassers, Übergang von ungesättigter zu gesättigter Zone</li> <li>Porosität</li> <li>hydraulische Leitfähigkeit</li> </ul>
Bisheriges Verfahren	keins
Funktionsweise	<ul style="list-style-type: none"> <li>Misst elektrischen Widerstand im Boden</li> <li>Oberflächennahe Erkundung mit Zwei-Spulen-Systemen (i. d. R.)</li> <li>In eine Spule wird Wechselstrom einer bestimmten Frequenz eingespeist und dadurch ein primäres Magnetfeld erzeugt</li> <li>Magnetfeld in elektrisch leitfähigem Bereich des Untergrundes erzeugt Wirbelströme, die ihrerseits ein sekundäres Magnetfeld hervorrufen</li> <li>An Empfängerspule wird primäres und sekundäres (zeitabhängiges) Magnetfeld (als physikalisch komplexes Signal gemessen (d.h. als Real- und Imaginärteil))</li> </ul>
Vorteil / Stärken	<ul style="list-style-type: none"> <li>Innovation: Beschleunigung der bodenkundlichen und hydrologischen Voruntersuchung</li> <li>Gibt sinnvolle Hinweise für geeignete Standorte zur Bodenprobenahme</li> <li>Vollkommene Berührungsfreiheit (nicht invasives Verfahren) d.h. keine Ankopplungsschwierigkeiten durch hohe Übergangswiderstände</li> <li>Für sandige und trockene Böden geeignet</li> <li>Koppelt induktiv an, braucht daher keine umständliche Installation (wie Einstecken von Elektroden in der Geoelektrik)</li> <li>Erkundungstiefe hängt von Sender-Empfänger-Abstand ab. Bei Geräten (EM38) ist die bereits vorgegeben. Daher sind Geräte auf maximale Erkundungstiefe festgelegt</li> <li>Erkundungstiefe auch abhängig von elektrischer Leitfähigkeit → je höher Leitfähigkeit desto niedriger Erkundungstiefe</li> <li>Auf sehr oberflächennahen Bereich beschränkt</li> </ul>
Nachteil / Schwächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teilweise nur Imaginärteil ausgewertet → bei Nichtbeachtung des Realteils kann es zu Fehlinterpretationen kommen</li> <li>Erkundungstiefe hängt von Sender-Empfänger-Abstand ab. Bei Geräten (EM38) ist die bereits vorgegeben. Daher sind Geräte auf maximale Erkundungstiefe festgelegt</li> <li>Erkundungstiefe auch abhängig von elektrischer Leitfähigkeit → je höher Leitfähigkeit desto niedriger Erkundungstiefe</li> <li>Auf sehr oberflächennahen Bereich beschränkt</li> </ul>
Entwicklungsstand / Entwicklungsabstufungen	Apparaturen für mobilen Gebrauch konzipiert
Besondere Arbeitskräfte	1 bis 2 (nach Anwendungsart)
Zeitaufwand im Vergleich zu konventioneller Methode	NA
Kosten im Vergleich zu konventioneller Methode	NA
Erhältliche Systeme	EM38, EM38-DD, EM38-MK2 (Geonics, Kanada) CM-138 (GF-Instruments, Tschechien), im Prinzip Nachbau des EM38
In Kombination mit folgender geophysikalischer Methode sinnvoll	MDC sinnvoll → hoher Messfortschritt verbunden mit quantitativ präziseren Daten
Status	publiziert
Kontakt	
Quelle	Müller, M.; U. Yaramanci, O. Nitzsche (2008): Handbuch Agrophysik. Potenzial und Anwendungsbeispiele geophysikalischer Techniken in

## Blasenschleier

Blasenschleier dienen im marinen Bereich zur Dämmung von Lärm, wie er zum Beispiel bei der Herstellung von Brückenpfeilern entsteht. Die Blasen werden mit mobilen Luftsprudelanlagen erzeugt, wodurch vor allem

hörempfindliche Meeressäuger wie Schweinswale und Seehunde vor Gehörschäden geschützt werden.



## Umwelt-DNA (e-DNA)

Organismen geben ihre DNA in geringe Mengen in die Umwelt ab. Diese „Umwelt-DNA“ kann eingefangen und dazu verwendet werden, das aktuelle oder frühere

Vorhandensein von bestimmten Arten an bestimmten Orten nachzuweisen. So können auch Rückschlüsse auf die Biodiversität sowie deren Veränderung gezogen werden.



## Baumsprengung

Sollte eine Fällung mit Motorsäge nach einer Gefährdungsbeurteilung durch Experten vor Ort als sehr risikoreich eingeschätzt werden, kommt eine Sprengung von Bäumen in Betracht.

Positiver Nebeneffekt: Es wird eine naturnahe Bruchkanten erzeugt, in welche sich Tiere und Mikroorganismen einnisten können. So wird die natürliche Zersetzung des Stumpfes vorangetrieben.

