


Innovative Erfassungsmethode	<b>FLEDERMAUSERFASSUNG DURCH LICHTSCHRANKEN-TECHNIK UND FOTOMONITORING</b>		<b>E-F09</b>
Anwendungsfeld	Diese Erfassungsmethode von Fledermausquartieren liefert im Vorfeld von Bauplanungen einen genauen Einblick in die saisonale Nutzungsdynamik und darüber hinaus eine Differenzierung auf Artniveau		
Schlagwort (Tag)	Fledermäuse, Dauermonitoring, faunistische Kartierung, Winterquartier, Sommerquartier, Planfeststellungsverfahren, Gebäudeabriss		
Standard / etablierte Methode	Ein- und Ausflugkontrollen, Quartierkontrollen durch Kartierer		
Funktionsweise	<p>Der Einsatz von Lichtschrankentechnik, insbesondere in Verbindung mit Digitalkameras hat zum Ziel, einen differenzierten und vor allem kontinuierlichen Einblick in die saisonale Nutzungsdynamik von Fledermausquartieren zu bekommen. Die Fledermauslichtschrangen verfügen über 2 Strahlenvorhänge. Diese bestehen aus jeweils 16 Einzelstrahlen. Die Technik ermöglicht somit eine richtungsbezogene, sekundengenaue Erfassung der Tiere. Die Auswertung und Differenzierung von Ein- und Ausflügen erfolgt über den angeschlossenen Datenlogger. Anschließend werden die Daten über Fernzugriff übertragen.</p> <p>Um die Qualität der Datenerfassung zu optimieren, werden durch vorbereitende bauliche Maßnahmen die Einflugöffnungen an die Dimensionen der Lichtschrangen angepasst.</p> <p>Ergänzt werden kann die Zählung durch Digitalkameras, die über den Datenlogger ausgelöst werden. Die Fotos ermöglichen eine artspezifische Differenzierung der Ein- und Ausflüge.</p>		<p><b>Innovation:</b> Traditionell werden Winterquartiere visuell kontrolliert. Unklarheit bestand bislang jedoch darüber, wie hoch der Anteil sichtbarer Fledermäuse überhaupt ist. Die mit der neuen Technik ermittelten Daten haben inzwischen gezeigt, dass der Anteil nicht sichtbarer Tiere, abhängig vom Quartiertyp, bei über 90 % liegen kann.</p>
Vorteil /Stärken	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zuverlässige, Ergebnisse liefernde Technik</li> <li>- Langzeiterfassung möglich</li> <li>- Es wird eine lückenlose und sehr genaue quantitative Dokumentation der Nutzungsdynamik über den Planungs-, Bau- und Nachsorgezeitraum sichergestellt</li> <li>- Die gewonnenen Daten dienen dem Nachweis der Einhaltung artenschutzrechtlicher Vorschriften</li> <li>- Es ist eine zielgenaue Maßnahmenplanung für jede Fledermausart möglich</li> </ul>		
Einschränkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einflugöffnungen müssen in der Größe an die Dimensionen der vorhandenen Lichtschrangenmodelle angepasst werden</li> </ul>		
Trivia	Mit dieser Methode können Fledermausaktivitäten rund um die Uhr erfasst werden und vermitteln somit einen sehr genauen Einblick in die Art und Weise der Nutzung von Fledermausquartieren. Wichtig in diesem Zusammenhang ist insbesondere der Nachweis auch der versteckt lebenden Arten.		
Entwicklungsstand / Entwicklungsmöglichkeiten	<p>Die Technik ist bereits etabliert und wird seit mehreren Jahren eingesetzt.</p> <p>Die Technik wird kontinuierlich weiterentwickelt und an die neuen Erfordernisse angepasst.</p>		
Benötigte Arbeitskräfte / Qualifikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einflugöffnungen u.U. in großer Höhe: Aufstellen der Technik ist daher aus Sicherheitsgründen mit 2 eingewiesenen Personen ohne Höhenangst durchzuführen</li> <li>- Wartung, Auswertung, Betreuung: 2 biologisch ausgebildete Personen mit guten Fledermauskennnissen, technischem Sachverstand und viel Kreativität</li> </ul>		

	- Zur Foto-Auswertung: Biologe mit guten Fledermauskenntnissen
Zeitaufwand	In der Regel werden mehrere Jahre erfasst. Die Erfassung sollte mindestens ein Jahr umfassen, damit die Nutzung des Quartiers im Jahresverlauf nachvollzogen werden kann.
Kosten / Kostenvergleich zur Standardmethode	<p>Kostenbeispiel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Lichtschrankensystem Liba 16: 4.300 € netto</li> <li>- 1 Datenlogger Tricorder 9008E: 1.350 € netto</li> <li>- Fotomodul (Digitalkamera, Blitz, Blitzdetektor, Kabel, Batterie, Fotobox, Bildauswertungs-Software Fledermauslabel): 2.500 € netto</li> <li>- Arbeitsstunden sind von den Quartiereigenschaften und der Fragestellung abhängig: ab 60 h pro Jahr</li> </ul>
Erhältliche Systeme	<p>Anbieter ChiroTEC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lichtschrankensystem Liba (Liba-1: Miniatur-Lichtschranke mit Richtungs-erkennung für Baumhöhlenerkennung; Liba-4 mit Richtungserkennung und hoher Reichweite, z.B. für Baum- und Felsspalten; Liba 16 für vertikalen oder horizontalen Einbau von Spaltenöffnungen)</li> <li>- Liba sind zusammen mit Datenloggern anzuwenden, die sie mit Strom versorgen: Tricorder 9008E: hohe Speicherkapazität, geringer Stromverbrauch, Anschluss externer Akkus möglich</li> <li>- Software: ChiroSoft zur Auswertung der Lichtschrankendaten, Fledermauslabel zur Auswertung der Fotodaten</li> <li>- Fotomodul: Digitalkamera mit Fernauslöseeingang (derzeit Panasonic DMC-G5), externes Blitzgerät, Blitzdetektor, Kabel, Fotobox</li> <li>- Die Anlage kann sowohl über Autobatterien als auch über Netzstrom betrieben werden</li> </ul>
Status	noch nicht publiziert
Kontakt	<p>Wasserstraßen-Neubauamt NOK, Christina Jung, christina.jung@wsv.bund.de , 0431-3603-364</p> <p>ChiroTEC, Karl Kugelschafter, Kugelschafter@chirotec.de, 06462-912896</p>
Alternative innovative Methoden	unbekannt
Quellen	---
Bemerkungen	---