



# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Allgemein</b>	<b>3</b>
1.1 Die Punkt-Stopp-Methode	4
1.2 Wissenschaftlicher Hintergrund	5
<b>2. Wildlife Control in den EASA-Regularien</b>	<b>6</b>
<b>3. Wildlife-Monitoring - Schritt für Schritt</b>	<b>7</b>
3.1 Schritt 1: Festlegung der Biotope und Monitoring-Strecken	7
3.2 Schritt 2: Kartografische Einrichtung der Biotope in eControl	9
3.2.1 Konzeption	9
3.2.2 Pflegedialog	10
3.3 Schritt 3: Benutzereinrichtung	12
3.4 Schritt 4: Begehung von Monitoring-Messpunkten	13
3.4.1 Vorbereitung	13
3.4.2 Begehungen	13
3.4.3 Neue Punkt-Stopp-Begehung	14
3.4.4 Beliebig viele Messpunkte	16
3.4.4.1 Strichliste	16
3.4.4.3 Beobachtungsdauer	18
3.4.4.4 Begehungsdauer	18
3.4.4.5 Begehungsnummer	19
3.4.4.6 Automatische Erkennung von Messpunkten und manuelle Änderungen	20
3.4.4.7 Überprüfung der Messpunkte	24
3.4.4.8 Spezies und Häufigkeiten	25
3.4.4.9 Hinweise zur Beobachtung	28
3.4.4.10 Spezies anfügen oder entfernen	28
3.4.4.11 Messpunkte ohne Beobachtungen	28
3.4.4.12 Zwischenspeichern	29
3.4.4.13 Abbrechen	29
3.4.4.14 Abschluss der Punkt-Stopp-Begehung	30
3.4.4.15 Übergang zum nächsten Messpunkt	30
3.4.5 Messpunkt bearbeiten	31
3.5 Schritt 5: Datentransfer	32
3.6 Schritt 6: Neue Begehung	32
3.7 Schritt 7: Nachbearbeitung und statistische Analyse	32

**Herausgeber:** Arconda Systems AG  
Sportallee 6  
22335 Hamburg

**Redaktion:** Frank Espenhain  
Pascal Rohmann

**Copyright:** Verbreitung, Vervielfältigung und Reproduktion nur mit schriftlicher Genehmigung der Arconda Systems AG. Dies gilt auch für die Aufnahme in elektronische Datenbanken und Vervielfältigung auf digitalen Speichermedien. Alle Daten sind urheberrechtlich geschützt.

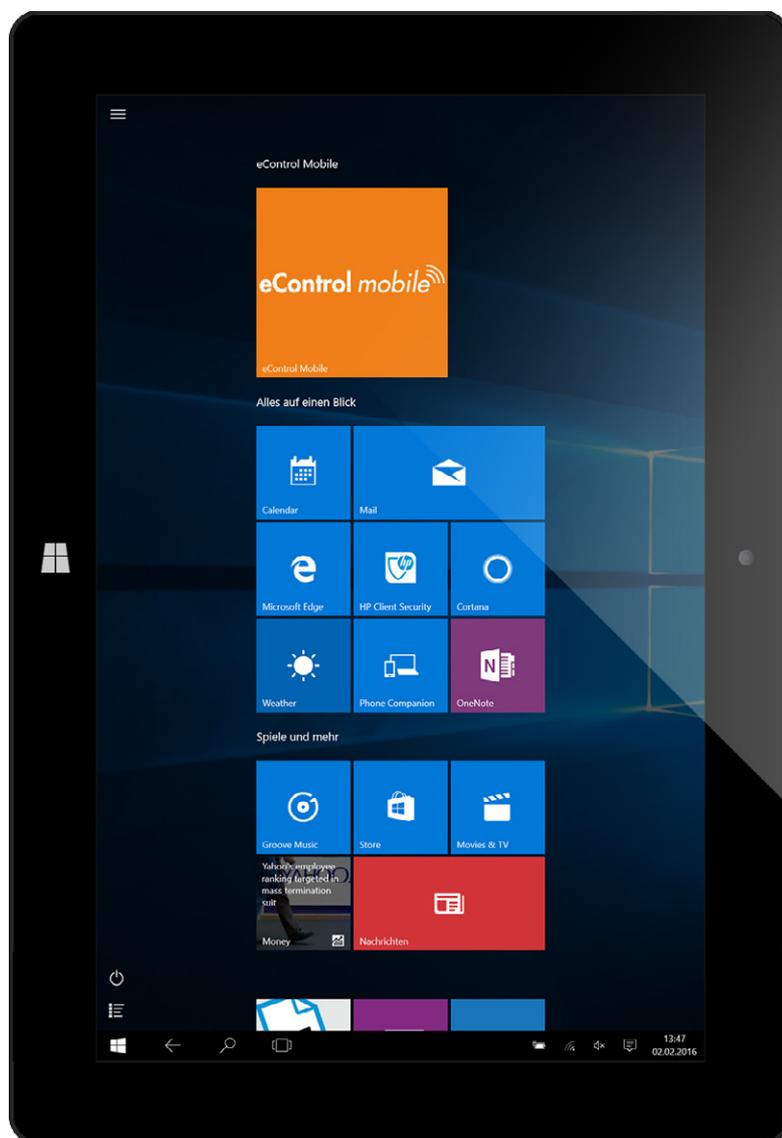
**Datum:** 02 / 2016

**Layout&Grafik:** Torben Petrina

# 1 Allgemein

Das mobile Datenerfassungssystem eControl mobile verfügt über eine spezielle Funktionalität zur komfortablen und zuverlässigen Schnellerfassung von Tierzählungen in der Feldornithologie. Das Softwareprodukt weist die auf einem Flughafen und in Außenbiotopen vorkommenden Tierarten und deren Häufigkeiten sowie die räumlichen und zeitlichen Verteilungsmuster mit Hilfe der Punkt-Stopp-Methode nach.

Mit dem statistischen Instrumentarium des Softwaremoduls Bird Control und der Einbeziehung von Ad-hoc-Beobachtungen, Bird Strikes und Kadaverfunden können wissenschaftlich fundierte statistische Analysen erstellt werden, die eine Erstellung von authentischen Biotopgutachten ermöglichen und eine gezielte Messung und Minimierung der Wildlife-Risiken zulassen.



## 1.1 Die Punkt-Stopp-Methode

Bei der Punkt-Stopp-Methode werden mit geringem personellen Aufwand relative Bestandsindizes entlang einer Monitoring Messstrecke gewonnen, die für eine Bestandsentwicklung und damit für die gewünschte Beurteilung der Wirksamkeit des Biotopmanagements herangezogen werden können.

eControle mobile kann on- und offline eingesetzt werden und ist damit auch für den Einsatz in Aussenbiotopen geeignet, die keinen Mobilfunkbetrieb zulassen. Die Kosten für die ohnehin im Vergleich zu anderen Zählverfahren ressourcenschonende Punkt-Stopp-Methode können durch Datenerfassungssystem eControl mobile erheblich gesenkt werden, da eine Digitalisierung und Archivierung von handschriftlichen Zähllisten entfällt.

Das Softwareprodukt wurde speziell für den mobilen Einsatz entwickelt und verfügt über eine simple und zuverlässige Oberfläche, die den anspruchsvollen Bedingungen der Feldornithologie gerecht wird.

Die Bedienung der Software setzt einschließlich des Datentransfers keine besonderen Kenntnisse voraus.

eControl mobile fügt sich nahtlos in den Systembetrieb ein. Soweit gewünscht oder erforderlich kann ein Mischbetrieb aus Strichlisten auf Papier und der anschließenden Übertragung in das System und gleichzeitig der in diesem Whitepaper beschriebene Einsatz von einem oder mehreren mobilen Erfassungssystemen erfolgen.

## 1.2 Wissenschaftlicher Hintergrund

Die Dialogführung und die Maskengestaltung des Softwaremoduls Birdcontrol basieren auf der seit dem Jahr 2000 auf verschiedenen Flughäfen eingesetzten Softwarelösung, die auf Anregung der DAVVL-Arbeitsgruppe Flughafenökologie (Deutscher Ausschuss zur Verhütung von Vogelschlägen im Luftverkehr e. V.) entwickelt wurde.



Mit der Bereitstellung des Datenerfassungssystems eControl mobile nutzt eControl aktuelle technische Möglichkeiten wie Touch-Oberflächen, Funknetzwerke, GPS-Daten etc., um die kostenintensive Datenerfassung zu optimieren.

Das Zählverfahren der „Punkt-Stopp-Methode“, das eingebettet in eine Biotop- und Begehungssystematik durch eControl mobile durchgeführt wird, entspricht den Vorgaben des DAVVL, die ein wissenschaftliches fundiertes Verfahren zur Minimierung der Vogelschlagquote und eine allgemeinen Minimierung der Risiken des Wildlifes für die Luftfahrt zum Ziel haben.

## 2 Wildlife Control in den EASA-Regularien

Wildlife Control wird zukünftig Teil der EASA-Zertifizierung, der alle Flughäfen mit mehr als 10.000 Passagieren bzw. mehr als 850 Frachtbewegungen unterliegen.

Nachstehend werden wesentliche Referenzen angeführt:

- **Basic Regulation VERORDNUNG (EG) Nr. 1108/2009 vom 21. Oktober 2009**
  - B.1.c); C.2.e)
- **Cover Regulation VERORDNUNG (EG) Nr. 139/2014 vom 12. Februar 2014**
  - Artikel 9.e)
  - Artikel 10 (1) a), b) und c)
  - Artikel 10 (2)
- **ADR.OPS.B.020 Maßnahmen gegen Kollision mit Wildtieren**
- **AMC1 ADR.AR.C.010 Oversight programme**
  - (b) (15)
- **GM1 ADR. OR.D.015(d) Personnel requirements**
  - (c) (5)
- **AMC1 ADR.OR.D.030 Safety reporting system**
  - (b) (1) und (2)
- **AMC3 ADR.OR.E.005 Aerodrome manual**
  - (17)
- **AMC1 ADR.OPS.B.015 Monitoring and Inspection of movement area and related facilities**
  - General (b)
  - Pavements an adjacent ground service inspection (b) (7)
- **GM5 ADR.OPS.B.015 Monitoring and inspection of movement area and related facilities**
- **AMC1 ADR.OPS.B.020 Wildlife strike hazard reduction**
- **GM1 ADR.OPS.B.020 Wildlife strike hazard reduction**
- **GM2 ADR.OPS.B.020 Wildlife strike hazard reduction**
- **GM3 ADR.OPS.B.020 Wildlife strike hazard reduction**
- **GM4 ADR.OPS.B.020 Wildlife strike hazard reduction**

## 3 Wildlife-Monitoring - Schritt für Schritt

### 3.1 Schritt 1: Festlegung der Biotope und Monitoring-Strecken

Generell sollte das Wildlife-Monitoring den Flughafen selbst bzw. die an das Rollfeld angrenzenden Gebiete und die Außenbiotope umfassen, die das Vorkommen von Tieren – insbesondere Vögeln – gem. biologischen Sachverstand beeinflussen.

Die Fundstelle "GM2 ADR.OPS.B.020 Wildlife strike hazard reduction" vermittelt einen Eindruck, wie weit die angrenzenden Gebiete zu fassen sind:

#### **GM2 ADR.OPS.B.020 Wildlife strike hazard reduction**

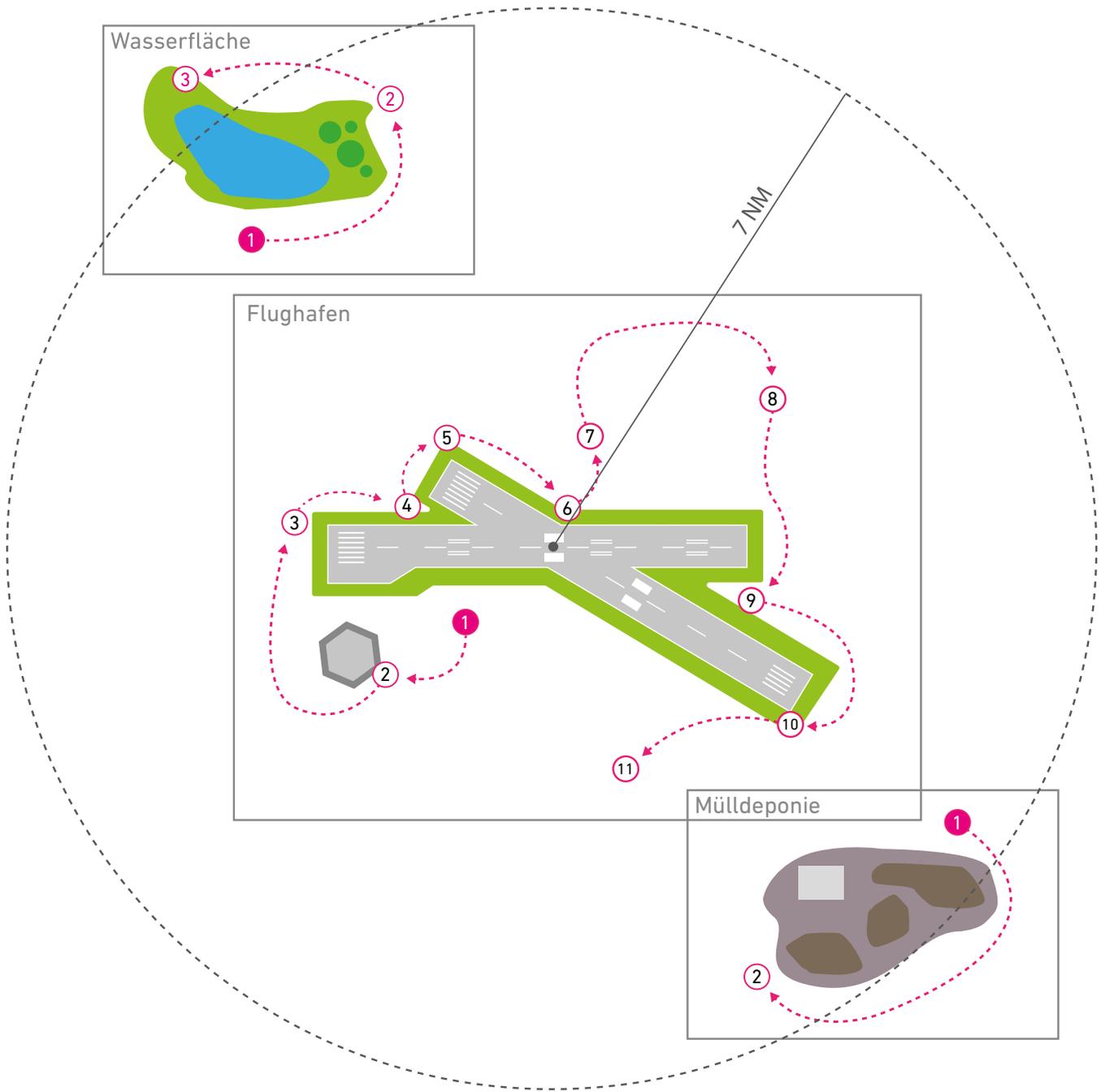
The wildlife risk management programme may cover an area of approximately 13 km (7 NM) from the aerodrome reference point, [...]

Im Fokus des Wildlife-Monitoring liegen hier Wasserflächen, Mülldeponien, Lebensmittelbetriebe etc.

Der Umfang und die Festlegung der Monitoring Messtrecken für das Wildlife-Monitoring beeinflusst die Aussagekraft der statistischen Analysen und muss mit ornithologischen Sachverstand durchgeführt und in geeigneten Zeitabständen validiert werden.

Die Beobachtungspunkte sollten beispielsweise mindestens 200 m voneinander entfernt angelegt werden, um Doppeltzählungen zu vermeiden. Für eine - in etwa jeweils gleichbleibende - Zeitspanne können an diesen Beobachtungspunkten alle am Boden sitzenden und überfliegende Vögel und die weiteren relevanten Tierarten gezählt werden.

Die auf folgender Seite angeführte Übersichtskarte zeigt die in diesem Whitepaper verwendeten Biotope auf.



## 3.2 Schritt 2: Kartografische Einrichtung der Biotope in eControl

### 3.2.1 Konzeption

Die kartografische Einrichtung der Biotope in eControl ermöglicht eine automatische Erkennung und Prüfung der Messpunkte mit eControl mobile.

Die Erkennung der Messpunkt erfolgt vollautomatisch durch den Abgleich der GPS-Koordinaten des Geo-Locators mit den Kartenstammdaten.

Die Kartenstammdaten müssen zu diesem Zweck WGS 84 Positionsangaben aufweisen. Der Standard WGS 84 (World Geodetic System 1984) wurde 1989 von der ICAO 1989 für die Luftfahrt übernommen.

Die Administration der Kartenstammdaten erfolgt über den eControl Stammdatendialog

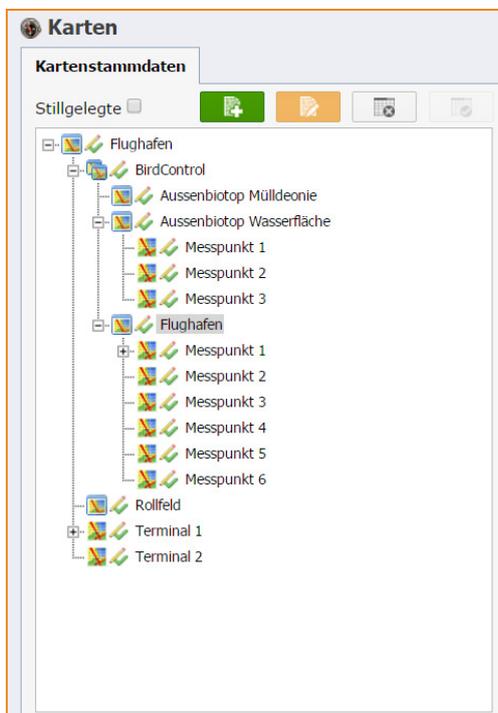
*„Einstellungen / Stammdaten / Allgemein / Karten“*

und setzt das administrative Recht

*„Systemadministration / Stammdaten / Sonstiges / Kartenstammdaten“*

voraus.

Die beispielhaft angenommene Situation sieht eine Unterteilung des Überwachungsgebietes in drei Biotop-Gliederungsebenen „Aussenbiotop Mülldeponie“, „Aussenbiotop Wasserfläche“ und den eigentliche Flughafenbereich „Arconda Airport“ vor. Für jedes Biotop sind anschließend die Messpunkte mit eingemessenen Unterkarten einzurichten.



### 3.2.2 Pflegedialog

Verkehrsflughäfen verfügen üblicherweise über aktuelles und geeignetes Kartenmaterial für das Flughafenengebiet bzw. das Rollfeld. Die Beschaffung hinreichender Karten für Außenbiotope kann unkompliziert über frei nutzbare Geodaten wie beispielsweise „Open Street Map“ erfolgen.

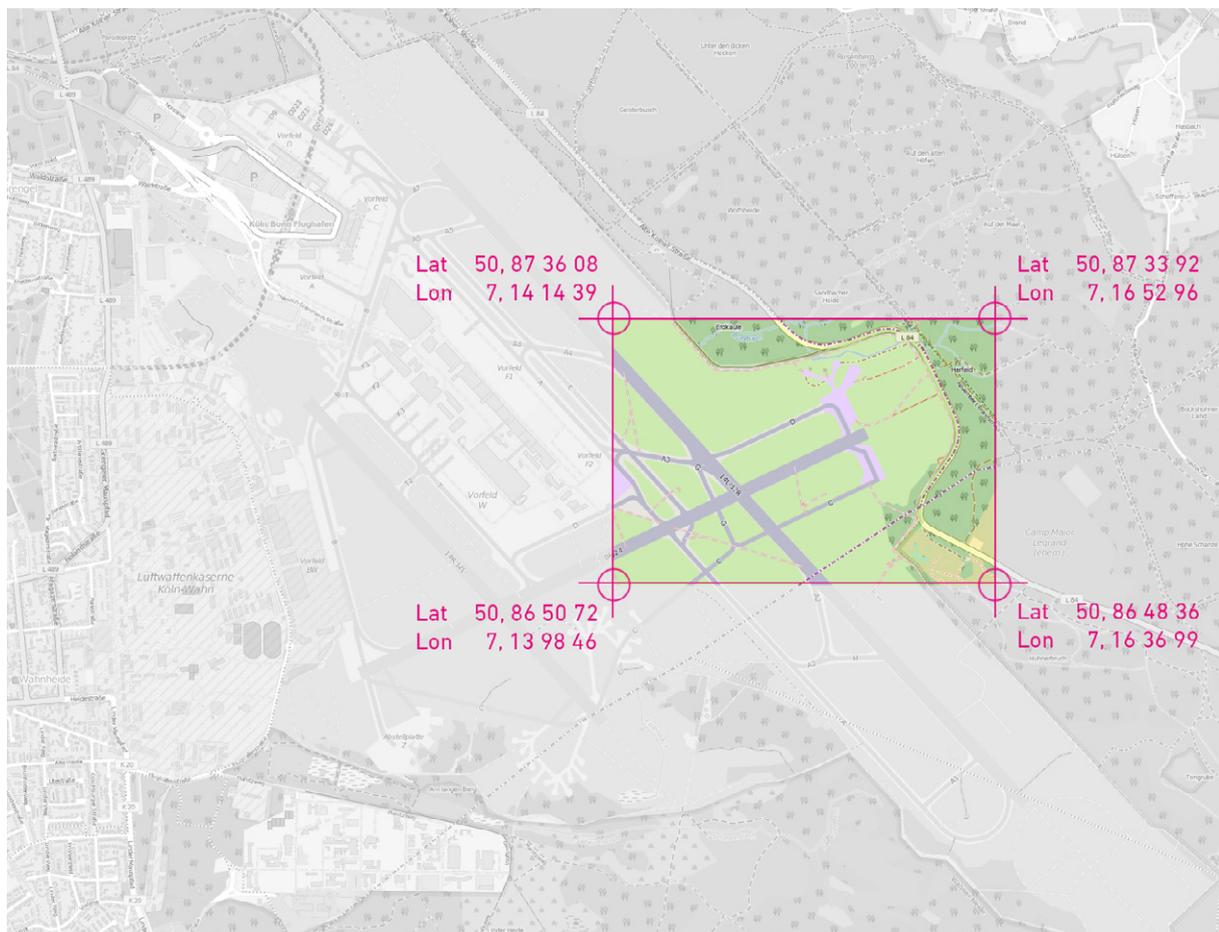
Eine nordweisende Ausrichtung der Karten ist nicht erforderlich – der jeweilige Kartenausschnitt kann sich an den relevanten Biotopkomponenten orientieren.

Als Kartenobjekte kommen alle in einem Webbrowser darstellbaren Bildformate in Betracht:

- JPEG
- GIF
- PNG
- BMP

Die ortsgenaue Einmessung kann problemlos über ein sog. Differential GPS vorgenommen werden, dass die Lage auf einen Meter genau und damit für diese Anwendung hinreichend genau bestimmt.

Es sind jeweils die Ecken des rechteckigen Kartenausschnittes einzumessen:



Karten Einstellungen > Stammdaten > Allgemein > Karten

**Kartenstammdaten**

Stillegelegte

- Flughafen
  - BirdControl
  - Aussenbiotop Muldeponie
  - Aussenbiotop Wasserfläche
  - Flughafen
    - Messpunkt 1
      - BirdControl Alternativ Test
      - Messpunkt 2
      - Messpunkt 3
      - Messpunkt 4
      - Messpunkt 5
      - Messpunkt 6
  - Rolfeld
    - Terminal 1
    - Terminal 2

**Kartenstammdaten**

ID: 5 Extern  Aktiv

Titel: Messpunkt 1

Zugeordnet zu: Flughafen

Kartenbyp: Standardkarte

Info:

KartenCode: 1 Standort: Arconda AG

**Koordinaten**

LON	LAT
Oben Links: 7,141439	50,873608
Oben Rechts: 7,165296	50,873392
Unten Links: 7,139846	50,865072
Unten Rechts: 7,163699	50,864836

**Datei**

Quelldatei: 0001000005\_001.jpg

Pixel b: 1000 Pixel h: 691

**Vegetationsdaten**

Kulturgrasland: 60 %	Baum- und Buschbestand: 20 %
Versiegelte Fläche: 20 %	Brache: 0 %
Wasserfläche: 0 %	Summe: 100 %

**Bild**

Maßstab: 100%

Erstellt am/von: 13.11.2008 16:10, SOKO  
Geändert am/von: 22.01.2016 08:52, SOKO

### 3.3 Schritt 3: Benutzereinrichtung

Die Datenerfassung mit eControl mobile setzt eine Autorisierung der Beobachter in dem Dialog „Benutzerstammdaten“ auf der Registerzunge „Modullizenzierung“ voraus.



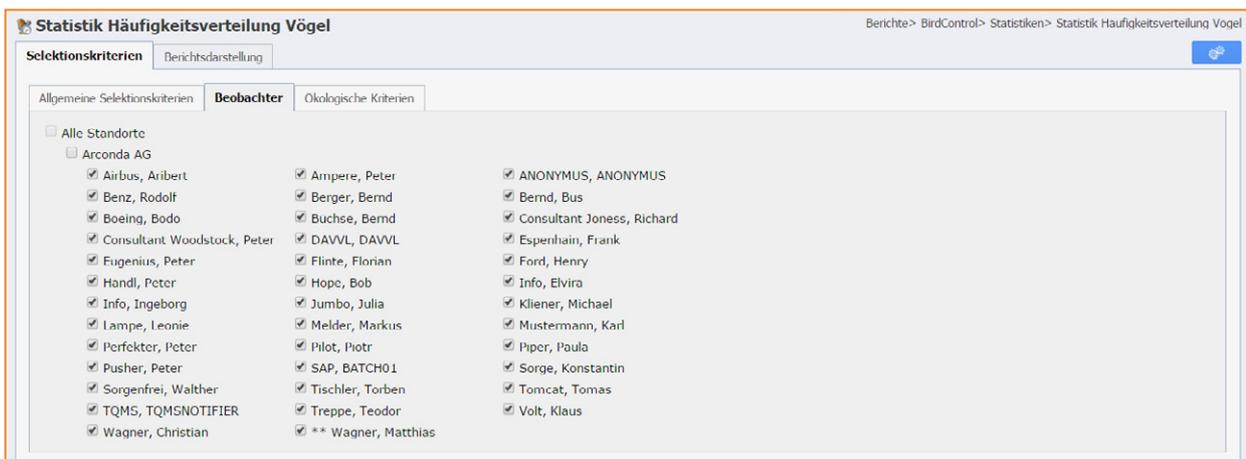
Um die Rückverfolgbarkeit aller Informationen zu gewährleisten, sind die im Feld tätigen Beobachter persönlich in dem o. a. Dialog freizuschalten. Der im o. a. Dialog freigeschaltete und bei einer Punkt-Stopp-Begehung an das mobile Datenerfassungssystem eControl mobile angemeldete Anwender wird fachlich als „Beobachter“ bezeichnet.

Die Datenerfassung von Punkt-Stopp-Beobachtungen mit eControl mobile steht nur dann zur Verfügung, sofern der Anwender über das Benutzerrecht

*„eControl WEB-Client / BirdControl / Administration / **BirdControl Administration**“*

verfügt. Auf diese Weise wird die fachlich qualifizierte Erhebung durch autorisierte Beobachter sichergestellt.

Neben der Revisionssicherheit wird die eindeutige Identifizierung des Beobachters als universelles Selektionskriterium für die Statistiken des Moduls BirdControl genutzt. Auf diese Weise können Beobachtungsvarianzen abhängig von ornithologischen und biologischen Kenntnissen und Durchführungsgewohnheiten erkannt werden.



## 3.4 Schritt 4: Begehung von Monitoring-Messpunkten

### 3.4.1 Vorbereitung

Es sind keine vorbereitenden Tätigkeiten für den Einsatz von eControl mobile erforderlich. Sofern vor der Beobachtung Änderungen am Kartenmaterial, an den Spezies etc. vorgenommen wurden, werden diese vollautomatisch auf das Endgerät geladen. Dieser vollautomatische Datenabgleich wird vollzogen, sobald sich das mobile Endgerät in dem Abdeckungsbereich des Intranets befindet.

Sofern dieser Abgleich aus netzwerktechnischen Gründen – beispielsweise durch die Beauftragung externer Ornithologen – nur in großen Zeitabständen erfolgen kann, gewährleistet eControl mobile eine vollständige und revisionssichere Verarbeitung aller erhobenen Daten.

Der Betrieb und der Datentransfer von eControl mobile ist grundsätzlich unabhängig von der Anzahl der insgesamt oder gleichzeitig eingesetzten eControl mobile - Systeme.

### 3.4.2 Begehungen

Die Beobachtungen an den Monitoring-Messpunkten der Beobachtungstrecke eines Biotopes erfolgen logisch zusammenhängend als Begehung. Im Zuge einer Begehung müssen aus mathematischen bzw. statistischen Gründen alle Monitoring-Messpunkte berücksichtigt werden, um die Aussagekraft der erhobenen Daten nicht zu beeinträchtigen.

Die Dokumentation einer Begehung kann mit eControl mobile an einem beliebigen Messpunkt unterbrochen und an einem beliebigen Messpunkt wieder aufgenommen werden (s. Absatz „3.4.4.12 Zwischenspeichern“). Die Begehungsreihenfolge ist nicht von Bedeutung.

Aufgrund des Einflussfaktors „Beobachter“ ist auf die Einschränkung hinzuweisen, dass stets derselbe Anwender bzw. zuvor eingeloggte Anwender die Begehung fortsetzen muss.

eControl mobile gewährleistet damit, dass Begehungen auch dann problemlos weitergeführt werden können, wann immer betriebliche Anforderungen höherer Priorität dieses erfordern. Die endgültige Vergabe der Begehungsnummer wird bei dem Upload der Daten vorgenommen.

Auf der Vergabe von Begehungsnummern basieren zahlreiche Statistiken des Moduls Bird Control, mit denen die Häufigkeit und der personelle Aufwand für feldornithologische Begehungen belegt werden können.

### 3.4.3 Neue Punkt-Stopp-Begehung

Der Start einer Punkt-Stopp-Begehung ist für jede Monitoring-Messstrecke und Begehung einzeln durchzuführen.

Sofern ein Birdcontroller bspw. während einer Beobachtungsfahrt Beobachtungen für 3 verschiedene Biotop- bzw. Monitoring-Messstrecken durchführt, so ist für jede neue Monitoring-Strecke eine neue Punkt-Stopp-Beobachtung zu initiieren.

Für eine neue Begehung betätigt der User als erstes die Schaltfläche



und öffnet anschließend über die Schaltfläche



das Ereignisformular mit dem Titel „Tierbeobachtung - Punkt Stopp“.

Nach der Zwischenspeicherung der ersten Beobachtung können nur noch Messpunkte dieser Monitoring-Strecke ausgewählt werden.

Das Formular „Tierbeobachtung - Punkt Stopp“ steht nur dann für eine Datenerfassung mit eControl mobile zur Verfügung, sofern der Anwender über das Recht

*„eControl WEB-Client / BirdControl / Administration / **BirdControl Administration**“*

verfügt.

  
**NEU**

  
**Erfasste Formulare**

  
**Tagesbericht**

  
**Einstellungen**

**Ereignisse**

 **Jagd/Kadaverfund**  
★ Birdcontrol

 **Meldung Tierkollision**  
★ Birdcontrol

 **Message**  
★ Betriebsablauf

 **Tierbeobachtungen**  
★ Birdcontrol

 **Tierbeobachtungen - Punkt-Stopp**  
★ Birdcontrol

 **Verstoß**  
★ Safety Management System

 **FOD**  
Safety Management System

 **Flugzeugbeschädigung**  
Sach- und Personenschäden

 **Test Alle Felder**  
Safety Management System

**Kontrollen**

**Ramp Safety Check EasyJet**  
Safety Management System

**Ramp Safety Check WizzAir**  
Safety Management System

**Turnaround-Check Delta Airlines Arrival-Departu**  
Qualitätsmanagementsystem

Windows logo
←
○
□
📶
🔊
🔗
📶
15:22
21.11.2016
💬

### 3.4.4 Beliebige viele Messpunkte

#### 3.4.4.1 Strichliste

Die Durchführung der Datenerfassung ist für jeden Messpunkt identisch. Konzeptionell ist der Erfassungsdialog einer Strichliste nachempfunden.

Mit eControl mobile können datenbankseitig über 1.000 verschiedene Spezies erfasst werden. Aus der Perspektive des Wild Life Managements sind hingegen nur 10 - 20 Spezies, abhängig von dem jeweiligen Flughafen, für das Biotopmanagement von besonderer Bedeutung.

ERFASSUNGSFORMULAR TIERBEOBACHTUNGEN							Seite	Seiten
Datum	Uhrzeit von	Uhrzeit bis	Uhrzeit von	Uhrzeit bis	Mitarbeiter 1	Mitarbeiter 2		
Uhr	Teilfläche	Tierart/-code	Anzahl				Erfolgreich/Hinweis	
14/5	09:00	11:05			Expertin, Frank			
01	09:05	1	136	III II				
02	09:09	1	397	110	Vergrämung <input type="checkbox"/>	Pyrotechn. <input type="checkbox"/>	Kugel <input type="checkbox"/>	
					Scharfer Schuß <input type="checkbox"/>	Schrot <input type="checkbox"/>	Luft <input type="checkbox"/>	
03	09:16	2	351	<del>III</del>	Vergrämung <input type="checkbox"/>	Pyrotechn. <input type="checkbox"/>	Kugel <input type="checkbox"/>	
					Scharfer Schuß <input type="checkbox"/>	Schrot <input type="checkbox"/>	Luft <input type="checkbox"/>	
04	09:16	2	182	20	Vergrämung <input type="checkbox"/>	Pyrotechn. <input type="checkbox"/>	Kugel <input type="checkbox"/>	
					Scharfer Schuß <input type="checkbox"/>	Schrot <input type="checkbox"/>	Luft <input type="checkbox"/>	
05	09:24	3	391	20	Vergrämung <input type="checkbox"/>	Pyrotechn. <input type="checkbox"/>	Kugel <input type="checkbox"/>	
					Scharfer Schuß <input type="checkbox"/>	Schrot <input type="checkbox"/>	Luft <input type="checkbox"/>	
06	09:24	3	394	2	Vergrämung <input type="checkbox"/>	Pyrotechn. <input type="checkbox"/>	Kugel <input type="checkbox"/>	
					Scharfer Schuß <input type="checkbox"/>	Schrot <input type="checkbox"/>	Luft <input type="checkbox"/>	
07	09:33	4	383	2	Vergrämung <input type="checkbox"/>	Pyrotechn. <input type="checkbox"/>	Kugel <input type="checkbox"/>	
					Scharfer Schuß <input type="checkbox"/>	Schrot <input type="checkbox"/>	Luft <input type="checkbox"/>	
08	09:36	5	191	5	Vergrämung <input type="checkbox"/>	Pyrotechn. <input type="checkbox"/>	Kugel <input type="checkbox"/>	
					Scharfer Schuß <input checked="" type="checkbox"/>	Schrot <input type="checkbox"/>	Luft <input type="checkbox"/>	2 Vorbei!

Diese Spezies werden ohne eControl mobile handschriftlich gezählt, wobei die Zählung und die anschließende Erfassung im Modul eControl mit Tiercodes beschleunigt werden, die den Ornithologen und Bird Controllern für die wichtigsten Spezies geläufig sind.

### 3.4.4.2 Das Erfassungsformular auf einen Blick

The screenshot shows a mobile application interface for recording bird observations. The form is titled 'Tierbeobachtungen - Punkt-Stopp' and is part of the 'Birdcontrol' system. It includes the following elements:

- Header:** 'Konstantin Sorge @DEV-Datenbank (SMSDEVDE) - Development Versio' and a time of '01:46'.
- Buttons:** A red 'X' button (k), a green checkmark button (j), a green double-check button (m), and a green upload button (l).
- Form Fields:**
  - Title:** 'Tierbeobachtungen - Punkt-Stopp' (c)
  - Messpunkt:** 'Flughafen Hamburg' with a location icon (b)
  - Begehungsnummer:** '00002' (d)
  - Typ/Nr:** 'Vögel' and 'Star, Rabenvögel' (e)
  - Species/Code:** 'Star (20.732%)' and '391' (f)
  - Anzahl:** '7' with buttons for '-10', '-1', '+10', and '+1' (g)
  - Hinweis:** An empty text field (h)
- Informationen zur Tierart:** A photo of a starling and a descriptive paragraph: 'Der Star (Sturnus vulgaris) ist der in Eurasien am weitesten verbreitete und häufigste Vertreter der Familie der Stare (Sturnidae). Durch zahlreiche Einbürgerungen auf anderen Kontinenten ist der Star heute einer der häufigsten Vögel der Welt.'

- a. Formulartitel
- b. Karte und aktueller Messpunkt (s. Absatz „3.4.4.6 Automatische Erkennung von Messpunkten und manuelle Änderungen“)
- c. Titel
- d. Begehungsnummer (s. Absatz „3.4.4.5 Begehungsnummer“)
- e. Ordnungssystem Spezies (s. Absatz „3.4.4.8 Spezies und Häufigkeiten“)
- f. Tiercode (s. Absatz „3.4.4.8 Spezies und Häufigkeiten“)
- g. Tieranzahl (s. Absatz „3.4.4.8 Spezies und Häufigkeiten“)
- h. Hinweisfeld (s. Absatz „3.4.4.9 Hinweise zur Beobachtung“)
- i. Weitere Spezies hinzufügen (s. Absatz „3.4.4.10 Spezies anfügen oder entfernen“)
- j. Erfassung zwischenspeichern und ggf. später fortsetzen (s. Absatz „3.4.4.12 Zwischenspeichern“)
- k. Erfassung abbrechen (s. Absatz „3.4.4.13 Abbrechen“)
- l. Erfassung abschließend für den Upload speichern (s. Absatz „3.4.4.14 Abschluss der Punkt-Stopp-Begehung“)
- m. Erfassung speichern und zum nächsten Messpunkt gehen (s. Absatz „3.4.4.15 Übergang zum nächsten Messpunkt“)
- n. Beobachtungsdauer (s. Absatz „3.4.4.3 Beobachtungsdauer“)

#### 3.4.4.3 Beobachtungsdauer

Das Datenfeld Beobachtungsdauer (im Beispiel der Wert: 14:58) dokumentiert die Verweildauer an einem Monitoring Messpunkt. Die korrekte Anzeige setzt voraus, dass die Beobachtung nicht zu unterschiedlichen Zeitpunkten erfolgte bzw. unterbrochen wurde.

#### 3.4.4.4 Begehungsdauer

Die im Report „Berichte->BirdControl->Berichte->Begehungen“ angezeigte Begehungsdauer wird auf der Grundlage der Anfangszeitpunkte der einzelnen Beobachtungen ermittelt.

Gesamtbeobachtungsdauer = t (Anfang letzter Messpunkt) – t (Anfang erster Messpunkt)

### 3.4.4.5 Begehungsnummer

Die im Gliederungspunkt „3.4.2 Begehungen“ dokumentierte vorläufige Begehungsnummer wird unterhalb des Ereignistitels eingeblendet.



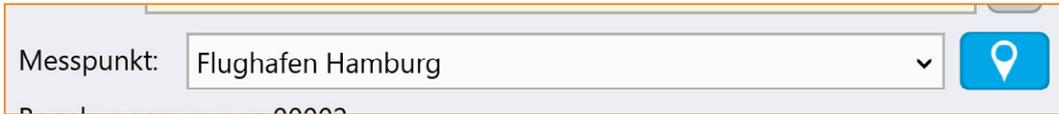
The screenshot shows a form with a light gray background. At the top, there is a text input field containing the text "Magna...". Below this field, the text "Begehungsnummer: 00002" is displayed. At the bottom of the form, there are two yellow rectangular buttons.

### 3.4.4.6 Automatische Erkennung von Messpunkten und manuelle Änderungen

#### 1. Automatische Erkennung von Messpunkten:

Die vollautomatische Erkennung von Messpunkten beschleunigt die Datenerfassung, verbessert den Bedienungskomfort und kommt der Datenqualität durch die Vermeidung von Erfassungsfehlern zu Gute.

Das System erkennt selbständig das Biotop und den Messpunkt:



Die Datenerfassung kann mit eControl mobile auch für einen anderen Messpunkt des erkannten Biotopes erfolgen, sofern der Anwender die Daten zu einem späteren Zeitpunkt der Begehung nachtragen möchte.

Die Positionsangabe kann durch einen Klick auf die Schaltfläche



bei Bedarf auch manuell eingestellt werden.

Nachstehend wird eine Übersichtskarte für das systemseitig identifizierte Biotop angeführt. Der Pin visualisiert die GPS-Position bzw. den aktuellen Ort des Beobachters, der durch einen längeren Touch auf den Bereich des gewünschten Messpunktes manuell verändert werden kann.

Der Benutzer kann nur Punkte innerhalb der für die Messpunkte vorgesehenen Bereiche selektieren. Die geänderte Position wird mit einem Klick auf folgende Schaltfläche übernommen:



Soll eine manuell gewählte Position geändert werden so ist die zuvor gewählte Position über folgende Schaltfläche zu entfernen:



Eine Rückkehr zur aktuellen Position kann jederzeit standardmäßig über eine Betätigung der folgenden Schaltfläche erfolgen:



# Karte



## Flughafen - Messpunkt 4

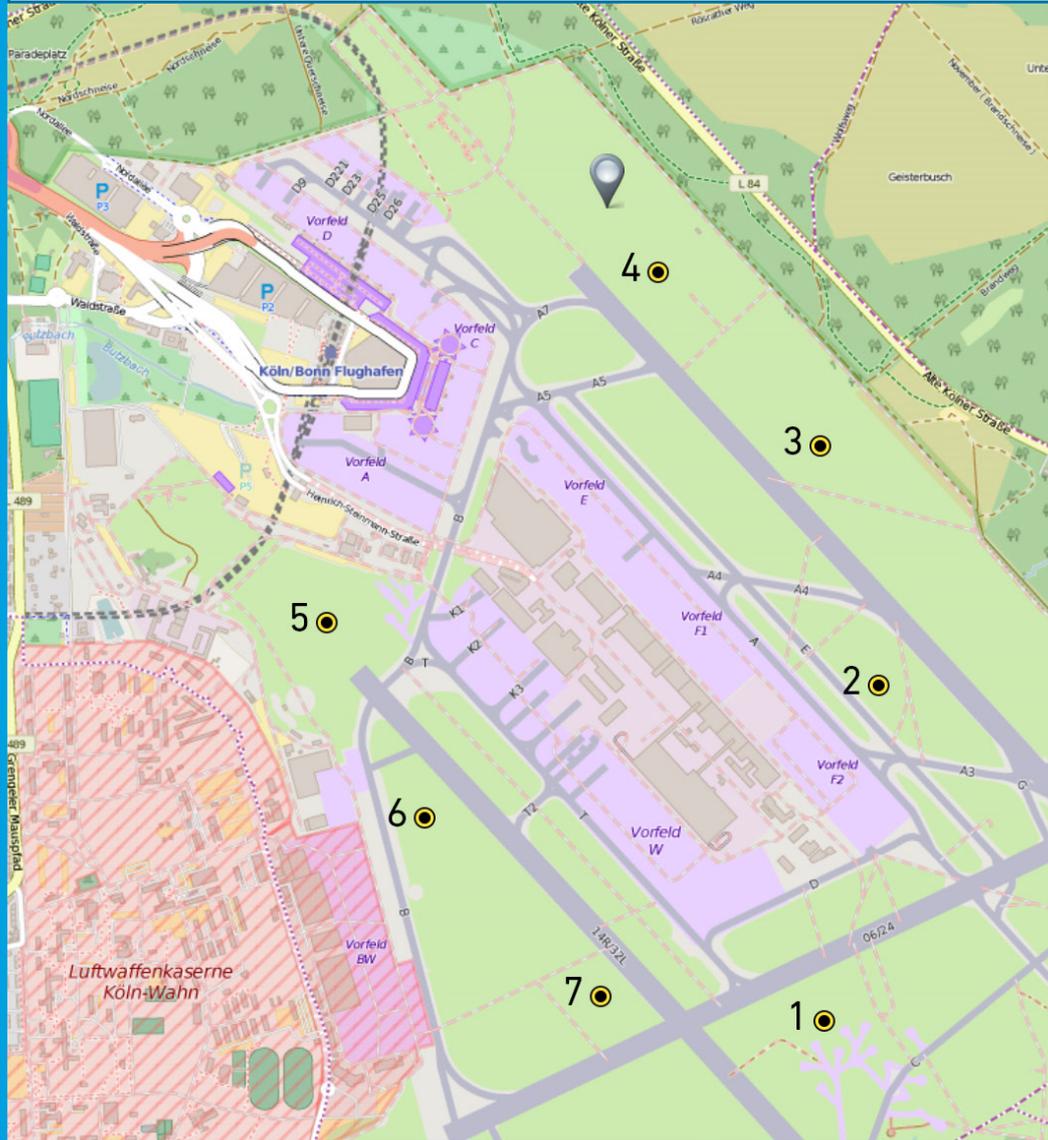
Latitude: 50,882295

Longitude: 7,1297500

Genauigkeit: -

Flughafen

Messpunkt 4



Hinweis

Abbrechen

Speichern

## 2. Manuelle Änderung der Karte:

Der Karten-Dialog verfügt über eine Dropdown-Liste für die systemseitig angelegten Biotope.

Nach der Auswahl eines Biotopes können die assoziierten Messpunkte aus der DropDown-Liste ausgewählt werden.

Die Erfassung von Messpunkten, die systemseitig unterschiedlichen Messstrecken zugeordnet sind, ist im Rahmen einer Punkt-Stopp-Begehung nicht möglich. Nachdem eine Beobachtung für einen Messpunkt, der eindeutig einer Messstrecke zugeordnet ist, zwischengespeichert wurde, können nur noch Messpunkte dieser Messstrecke gewählt werden.

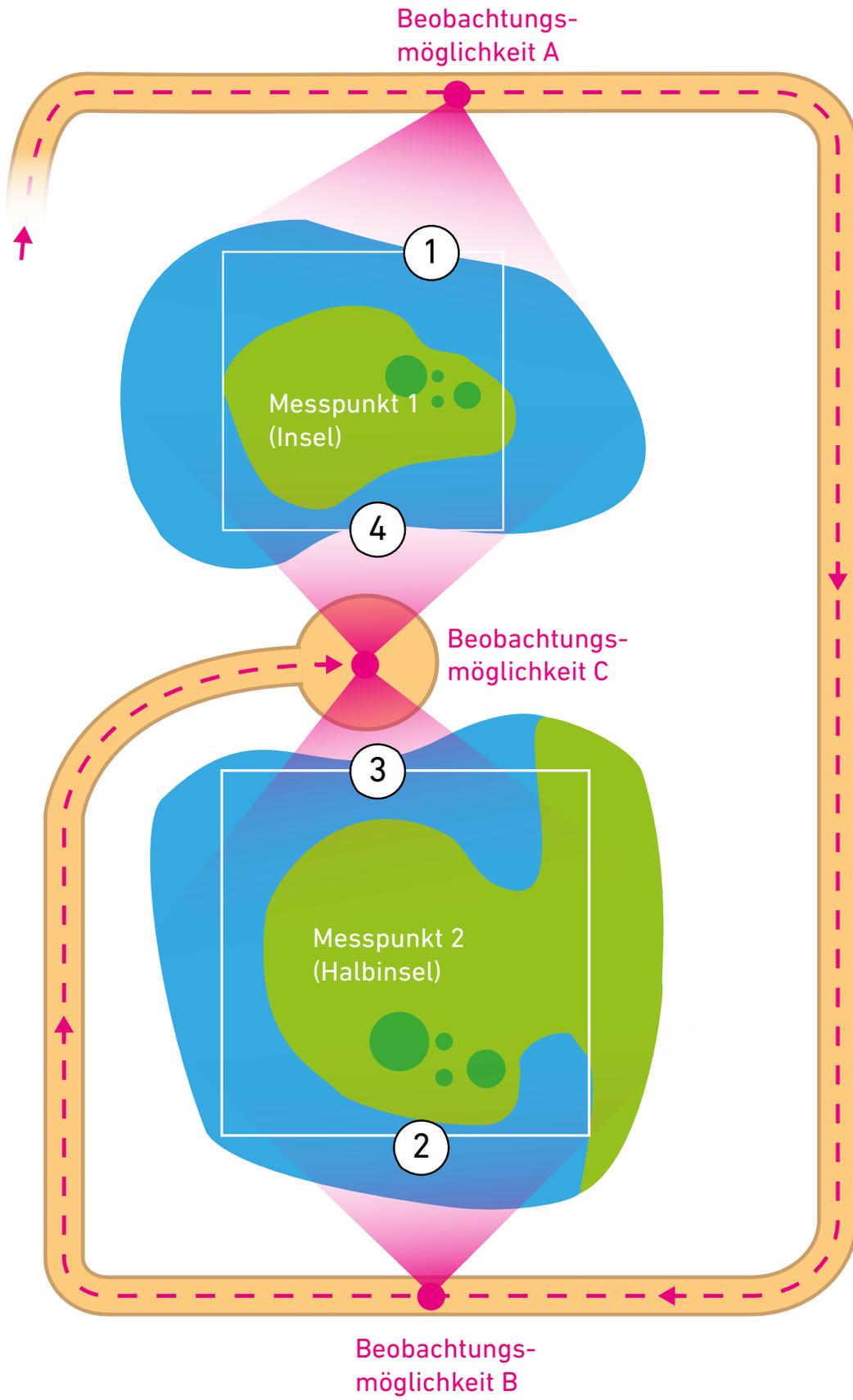
Generell hat der Benutzer die Möglichkeit, den vom System anhand der GPS-Position vorgeschlagenen Messpunkt durch Auswahl aus der DropDown-Liste zu übersteuern.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit, den Positions-Pin manuell durch eine Berührung auf der Karte zu setzen, woraufhin das System das jeweiligen Messpunkt anhand der Koordinaten identifiziert.

Diese Funktionalität ist insbesondere bei schwer zugänglichen oder nicht begeharen Biotopen von Bedeutung. Diese Situation tritt beispielsweise dann auf, wenn ein Monitoring Messpunkt innerhalb des Sicherheitsbereiches liegt, der von dem Birdcontroller nicht betreten werden kann. Ggf. müssen Zählungen an einigen Monitoring-Messpunkten hintereinander aus unterschiedlichen Perspektiven durchgeführt werden, um den Beobachtungsbereich vollständig einsehen zu können. Das mobile System kann abhängig von der Topologie in diesen Fällen den jeweiligen Messpunkt u. U. nicht selbständig anhand der GPS-Koordinate erkennen.

Im nachfolgend skizzierten Beispiel fährt der Birdcontroller entlang der Beobachtungsmöglichkeiten A, B und C, um die Messpunkte „Insel“ und „Halbinsel“ zu überwachen. Beide Monitoring Messpunkte umfassen ein Areal, das der BirdController nicht betritt und die beide aus jeweils zwei Teilbeobachtungen bzw. Perspektiven bestehen.

Das Tiervorkommen für Messpunkt „Insel“ wird im Rahmen der Beobachtungen 1 und 4 gezählt, während das Tiervorkommen für de Messpunkt „Halbinsel“ im Rahmen der Beobachtungen 2 und 3 gezählt wird.



### 3.4.4.7 Überprüfung der Messpunkte

Die fehlerhafte Zuweisung von Messpunkten kann versehentlich erfolgen, wenn der Beobachter sich zum nächsten Messpunkt begibt und es versäumt, eine neue Messpunkterfassung durch eine Betätigung folgender Schaltfläche einzuleiten (s. Kapitel „3.4.4.15 Übergang zum nächsten Messpunkt 30“):



Sollte ein Benutzer in dieser Situation eine neue Spezies anfügen (  ) oder die beobachtete Anzahl über die Buttons verändern (     ), fragt das System, ob ein neuer Messpunkt eröffnet werden soll:

Ihre Position befindet sich nicht mehr im vorherigen Messpunkt. Soll ein neuer Messpunkt erfasst werden?

Sollte der Anwender die Frage mit „Ja“ beantworten, wird automatisch ein neuer Messpunkt erstellt.

### 3.4.4.8 Spezies und Häufigkeiten

Die Auswahl der beobachteten Spezies und die Erfassung bzw. Ergänzung der beobachteten Tiere muss während der Durchführung der Beobachtungen am Messpunkt erfolgen.

Das Formular „Tierbeobachtung Punkt-Stopp“ bietet zahlreiche Funktionen, die es dem Beobachter ermöglichen sich auf seine eigentliche Aufgabe zu konzentrieren.

#### ADREP ECCAIRS-Kompatibilität

Die von eControl mobile bzw. dem Modul BirdControl vorgehaltenen Spezies sind mit der ADREP-Taxonomie der ICAO kompatibel. Entsprechend kann eine eindeutig Zuordnung gem. Wertebereich VL1041\_12\_0\_1\_2 / Reduced Interface Taxonomy (RIT) vorgenommen werden.

#### Auswahl von Spezies über den Tiercode

Die Auswahl von Spezies über den Tiercode ist eine gebräuchliche Praxis, um den Erfassungsaufwand für Tierarten zu verringern.

Das Modul BirdControl wird standardmäßig mit numerischen Tiercodes gem. den Standards des DAVVL (Deutscher Ausschuss zur Verhütung von Vogelschlägen im Luftverkehr) ausgeliefert. Diese Tiercodes können jederzeit kundenseitig individuell angepasst werden.

Nach der Erfassung eines bekannten Tiercodes werden die Datenfelder

- Tierart <-> Spezies
- Tiergruppe und
- Tierkategorie

automatisch besetzt.

The screenshot displays the 'Tierbeobachtungen - Punkt-Stopp' mobile application interface. At the top, there is a title bar with the text 'Tierbeobachtungen - Punkt-Stopp' and 'Birdcontrol' below it. To the right of the title bar are four action buttons: a red button with a white 'X', a green button with a white checkmark, a green button with a white circular arrow, and a green button with a white house icon. Below the title bar, the time '01:21' is displayed. The main form area contains several fields: 'Titel:' with the value 'Tierbeobachtungen - Punkt-Stopp', 'Messpunkt:' with the value '. Gewerbegebiet', and 'Begehungsnummer:' with the value '00003'. Below these, there are two dropdown menus for 'Typ/Nr': the first is set to 'Vögel' and the second is set to 'Star, Rabenvögel'. Below the dropdowns, there is a field for the species name 'Star (20.732%)' followed by a slash and a circled number '391'. Below this, there is a field for 'Anzahl' with the value '250' and four buttons for adjusting the count: '-10', '-1', '+10', and '+1'. At the bottom, there is a 'Hinweis:' field. The interface is framed by an orange border.

## Auswahl von Spezies über Volltextsuche

Zusätzlich zu der Auswahl von Tieren über Tiercodes kann die Spezies über eine Volltextsuche in der Bezeichnung der Tierarten erfolgen.

Das Datenfeld Tierart kann zur Erfassung eines Suchbegriffes dienen.

Im nachstehend angeführten Beispiel werden alle Tierarten gesucht, welche die Zeichenkette „fink“ enthalten:

The screenshot shows a software interface for species selection. At the top, there is a label 'Belegungsnummer: 0000'. Below it, there are two dropdown menus for 'Tierkategorie' and 'Tiergruppe'. A search input field contains the text 'fink'. A dropdown menu is open below the search field, displaying the following results:

- Ammern, Sperlinge, Finken -Nicht spez.- (highlighted in blue)
- Bergfink (4.268%)
- Buchfink (4.268%)
- Finken -Nicht spez.-
- Grünfink (4.878%)

Other interface elements include a location icon, an 'Anzahl' field, a 'Hinweis:' field, an 'Informationen z' field, and several buttons: '+10', '+1', a red '-' button, and a green '+' button.

## Auswahl von Spezies über das Ordnungssystem

Eine weitere strukturierte Möglichkeit der Auswahl einer Spezies ist die schrittweise Bestimmung über das Ordnungssystem

1. Tierkategorie
2. Tiergruppe und
3. Tierart <-> Spezies

Nachdem der Anwender beginnend mit der Tierkategorie eine Eingrenzung vorgenommen hat, werden nur noch die Tiergruppen zu der gewählten Kategorie angezeigt u. s. w..

## Tieranzahl

Die Anzahl der beobachteten Tiere kann direkt in folgendem Datenfeld eingetragen werden.

The screenshot shows a software interface for entering the number of observed animals. It features a text input field labeled 'Anzahl' containing the value '1'. To the right of the input field are four buttons: '-10', '-1', '+10', and '+1'.

Über die Buttons kann bequem eine schnelle Ergänzung bzw. Änderung der Tieranzahl in Einer- bzw. Zehnerschritten erfolgen, ohne dass die Bildschirmtastatur eingeblendet werden muss.

## Bild- und Stammdatendokumentation der selektierten Spezies

Ein Betätigen folgender Schaltfläche bewirkt ein Aufklappen der im System hinterlegten Informationen zu dieser Spezies:



**Tierbeobachtungen - Punkt-Stopp**  
Birdcontrol  
02:29

Titel:

Messpunkt:

Begehungsnummer: 00003

Typ/Nr

/

Anzahl

Hinweis:

Informationen zur Tierart



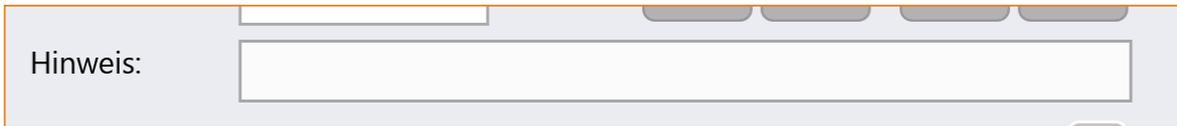
Der Bergfink oder Nordfink (*Fringilla montifringilla*) ist eine Singvogelart aus der Unterfamilie der Edelfinken (*Fringilla*) innerhalb der Familie der Finken (*Fringillidae*). Unter den Finken zeigt er das ausgeprägteste Zugverhalten. Der Bergfink ist ein etwa sperlingsgroßer Fink. Im Winterhalbjahr zeigt der männliche Bergfink einen bräunlichgrau gefiederter Kopf, Nacken und Vorderrücken. Im Sommerhalbjahr sind diese dagegen schwarz. Brust und Schulterfleck sind orangefarben gefiedert. Am unteren Schwanz sowie am Bauch und an der Hinterbrust zeigt der Bergfink ein weißes Gefieder.

Das Weibchen ist deutlich schlichter gefärbt. Es hat einen bräunlichen Kopf, bei dem sich dunkle Streifen auf dem Oberkopf befinden. Braun gefleckt ist auch der Rücken und die Brust ist deutlich matter orange gefärbt als die des Männchens.

#### 3.4.4.9 Hinweise zur Beobachtung

Für jede Spezies kann ein erläuternder Text mit einer Länge von max. 4.000 Zeichen erfasst werden, um relevante Begleitumstände oder sonstige Bemerkungen zu der jeweils beobachteten Spezies zu erfassen.

Diese Hinweise können entweder durch eine gezielte Suche oder durch eine Volltextrecherche leicht wiedergefunden werden.

A screenshot of a user interface element. On the left, the text 'Hinweis:' is displayed. To its right is a large, empty rectangular text input field with a thin border.

#### 3.4.4.10 Spezies anfügen oder entfernen

An jedem Messpunkt können beliebig viele gezählte Spezies angefügt und bei fehlerhafter Erfassung wieder entfernt werden. Dieses wird über die folgenden Schaltflächen gesteuert:



Sofern während einer Beobachtungsperiode eine zuvor bereits erfasste Spezies erneut auftritt und die Anzahl erhöht, kann die Anzahl der gezählten Tiere entsprechend erhöht werden.

Falls eine Spezies mehrfach an einem Messpunkt eingefügt wird, toleriert das System diese Eingabe und gewährleistet, dass die korrekte Gesamtanzahl an die Datenbank des Moduls BirdControl übergeben wird.

#### 3.4.4.11 Messpunkte ohne Beobachtungen

Es ist denkbar, dass an einem Messpunkt während der Beobachtungsperiode keine zu zählenden Spezies beobachtet werden können.

Die korrekte statistische Berechnung von durchschnittlichen Häufigkeiten kann durch das Modul BirdControl auch dann vorgenommen werden, wenn nicht alle Messpunkte Beobachtungen aufweisen.

Sofern ein expliziter Nachweis der Beobachtungstätigkeit gewünscht ist, kann dieses durch die Erfassung

Tierkategorie	<>	nicht spezifiziert
Tiergruppe	<>	nicht spezifiziert
Tierart	<>	nicht spezifiziert

in der Anzahl 0 erfolgen. Die Statistiken des Moduls BirdControl können diese Daten ausfiltern, um eine ungewollte Verfälschung zu vermeiden.

#### 3.4.4.12 Zwischenspeichern

Durch ein Betätigen der Schaltfläche



wird die Punkt-Stopp-Begehung auf dem mobilen System zwischengespeichert und kann anschließend umfassend nachbearbeitet und ergänzt werden.

#### 3.4.4.13 Abbrechen

Durch ein Betätigen der Schaltfläche



wird die Punkt-Stopp-Begehung abgebrochen.

Nach Bestätigung der Abfrage

Bearbeitung abbrechen?

werden nicht-zwischengespeicherte (s. Absatz „3.4.4.12 Zwischenspeichern“) Erfassungen vom System verworfen.

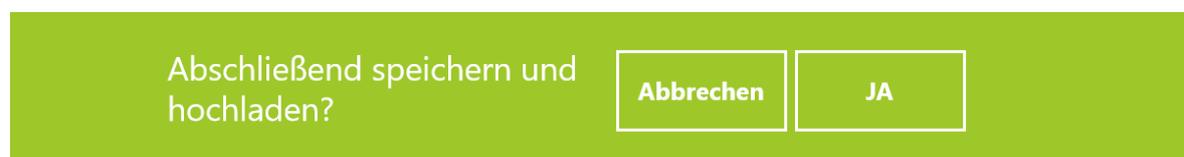
#### 3.4.4.14 Abschluss der Punkt-Stopp-Begehung

Sobald der letzte Messpunkt der Monitoring-Strecke bearbeitet wurde, ist die Begehung abgeschlossen.

Die Betätigung der Schaltfläche



schließt die mobile Bearbeitung unwiderruflich ab, sofern die nachstehend angeführte Sicherheitsabfrage mit „Ja“ beantwortet wird.



Alle Daten der zuvor erfassten Begehung werden umgehend über das Funknetzwerk auf den eControl-Server hochgeladen und verarbeitet.

Die Speicherkapazität moderner mobiler Windows-Systeme ermöglicht eine Zwischenspeicherung einer sehr großen Datenmenge direkt auf dem mobilen Gerät. Es ist darauf hinzuweisen, dass die mobilen Windows-Systeme oftmals nicht systematisch gesichert werden, so dass ein Datenverlust der nicht transferierten Daten bei einem Systemdefekt oder –verlust nicht ausgeschlossen werden kann.

Eine langfristige Pufferung von Beobachtungsdaten schränkt das Wildlife-Monitoring unnötig ein und behindert das Maßnahmenmanagement.

#### 3.4.4.15 Übergang zum nächsten Messpunkt

Nach dem Ablauf der Beobachtungsperiode an einem Messpunkt wird die Begehung an dem nächsten Messpunkt fortgesetzt, sofern der Beobachter die Monitoring-Strecke noch nicht vollständig abgearbeitet hat.

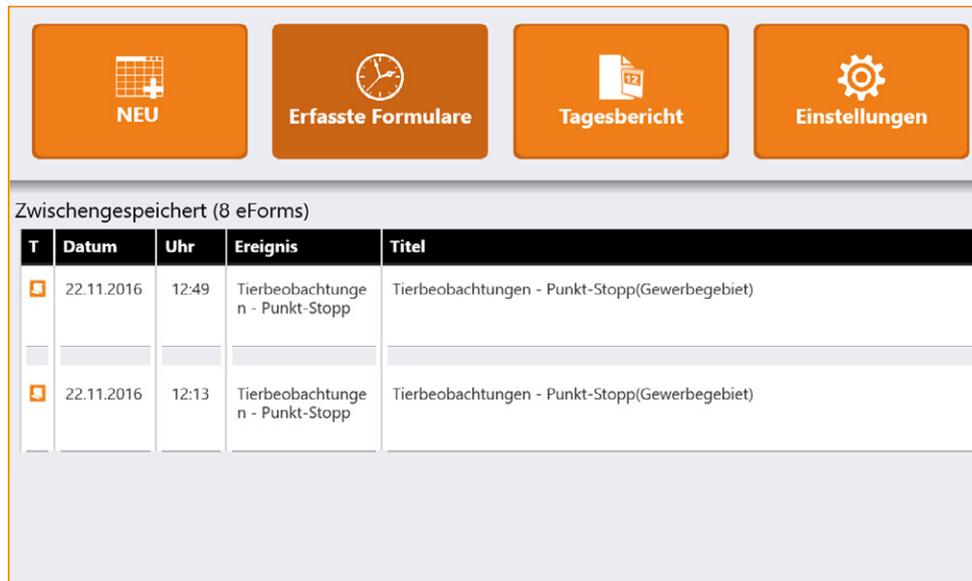
Ein Klick auf die folgende Schaltfläche bewirkt eine Zwischenspeicherung der Erfassungen des aktuellen Messpunktes und Übergang zum Erfassungsdialo für den nächsten Messpunkt.



### 3.4.5 Messpunkt bearbeiten

Die im Formular „Tierbeobachtung Punkt-Stopp“ gespeicherten Beobachtungen können als zwischengespeicherte Daten zeitlich unbefristet bearbeitet werden.

Sobald ein einzelner Messpunkt einer Begehung endgültig gespeichert und damit zum Datentransfer an das Modul BirdControl vorgesehen wurde, ist die Bearbeitung von allen Messpunkten dieser Begehung beendet.



The screenshot displays a software interface with four orange navigation buttons at the top: 'NEU' (with a calendar icon), 'Erfasste Formulare' (with a clock icon), 'Tagesbericht' (with a document icon), and 'Einstellungen' (with a gear icon). Below these buttons, a section titled 'Zwischengespeichert (8 eForms)' contains a table with the following data:

T	Datum	Uhr	Ereignis	Titel
	22.11.2016	12:49	Tierbeobachtungen - Punkt-Stopp	Tierbeobachtungen - Punkt-Stopp(Gewerbegebiet)
	22.11.2016	12:13	Tierbeobachtungen - Punkt-Stopp	Tierbeobachtungen - Punkt-Stopp(Gewerbegebiet)

Alle Messpunkte von zwischengespeicherten Begehungen werden im Bereich „Zwischengespeichert“ sortiert nach Begehungen in absteigenden Reihenfolge angeführt.

Durch die Auswahl eines Messpunktes gelangt der Anwender in den Bearbeitungsdialog.

### 3.5 Schritt 5: Datentransfer

Der Datentransfer erfolgt grundsätzlich vollautomatisch, sobald das mobile Gerät „online“ ist bzw. sich im Abdeckungsbereich eines Netzwerkes, eines Funknetzwerkes WLAN oder - je nach gewählter Systemumgebung – ggf. eines Mobilfunknetzes befindet.



Der Status der Netzwerkverbindung kann der Statuszeile des Systems entnommen werden. eControl transferiert nur die Formulare, die den Status „endgültig gespeichert“ aufweisen (s. Absatz „3.4.4.14 Abschluss der Punkt-Stopp-Begehung“)

Bei dem Datentransfer werden die Formulare vom Typ „Tierbeobachtung Punkt-Stopp“ in Standardbeobachtungen des Moduls BirdControl umgewandelt. Diese Transformation beeinträchtigt weder die Revisionssicherheit noch die statistische Aussagekraft. Die mit eControl mobile erfassten Daten unterscheiden sich nur durch den Bearbeitungsstatus von den Tierbeobachtungen, die manuell über das Web-GUI erfasst wurden.

### 3.6 Schritt 6: Neue Begehung

Bei dem Datentransfer werden die Formulare vom Typ „Tierbeobachtung Punkt-Stopp“ in Standardbeobachtungen des Moduls BirdControl umgewandelt. Diese Transformation beeinträchtigt weder die Revisionssicherheit noch die statistische Aussagekraft. Die mit eControl mobile erfassten Daten unterscheiden sich nur durch den Bearbeitungsstatus von den Tierbeobachtungen, die manuell über das Web-GUI erfasst wurden.

Sobald die Daten transferiert wurden, erfolgt gem. eControl Systemstandard eine automatische Prüfung der Benachrichtigungsregeln des eControlnotifiers - beispielsweise könnte der Safetymanager bei Schwärmen von 100 oder mehr Tieren benachrichtigt werden.

### 3.7 Schritt 7: Nachbearbeitung und statistische Analyse

Die Nachbearbeitung und die statistische Analyse der mobil erfassten Beobachtungen unterscheidet sich nicht von den manuell über das Web-GUI erfassten Beobachtungen.

Der lesende Zugriff und die Bearbeitung der Formulare sind abhängig von dem Beobachter bzw. Eigentümer der Daten und den Datenzugriffsrechten der Person, die zugreifen möchte.

Grundsätzlich kann für jede Beobachtung eine Bilddokumentation, Maßnahmen, Risikoklassifizierungen etc. angefügt werden. Sofern diese für einzelne Beobachtungen einer Begehung gewünscht ist, muss dieses im Nachgang nach dem Datentransfer im Web-GUI erfolgen.



# eControl

Process Management

Operation Management

Safety Management

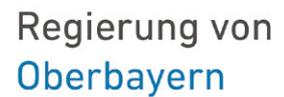
Audit Management

Qualification Management

Compliance Management

Environmental Bird Control Management

Kunden:



Kunden international:

