



HAMBURG, 21. MAI 2007 Jörn Kohlus, Britta Diederichs, Kai Eskildsen

# **Aufbau einer Dateninfrastruktur für Monitoring und Berichtswesen am Nationalparkamt**

Nationale  
Naturlandschaften



# Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer

- einer von 15 Nationalparks in Deutschland
- mit 441.000 Hektar der größte in Mitteleuropa
- zu 99,5 % im Eigentum des Bundeslandes Schleswig-Holstein
- verwaltet vom Nationalparkamt in Tönning

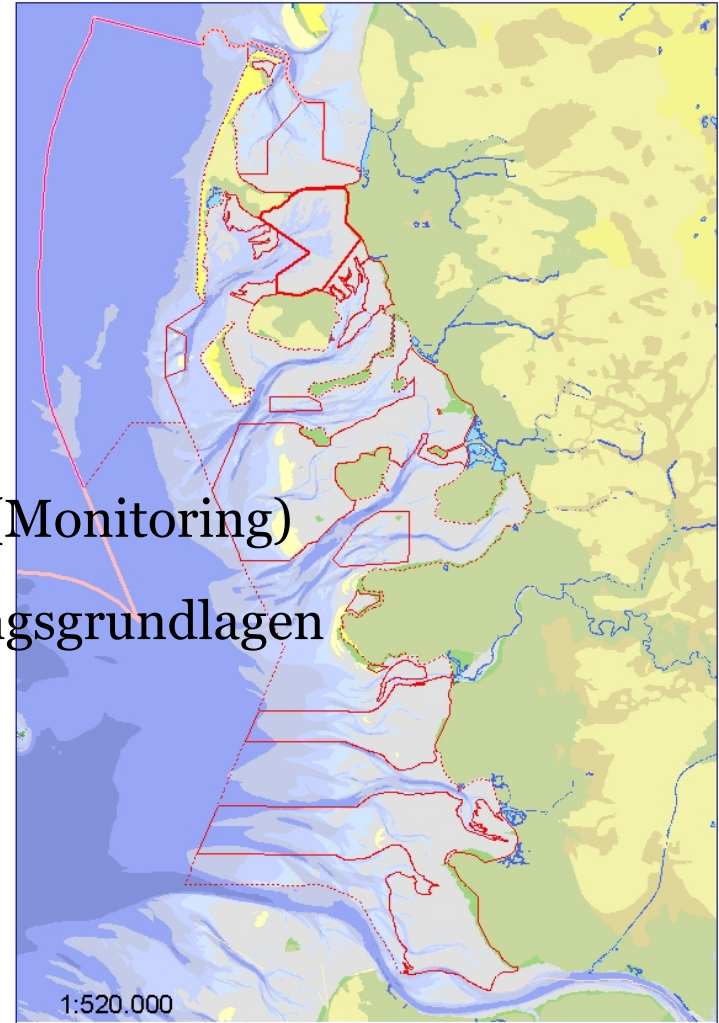
Tönning



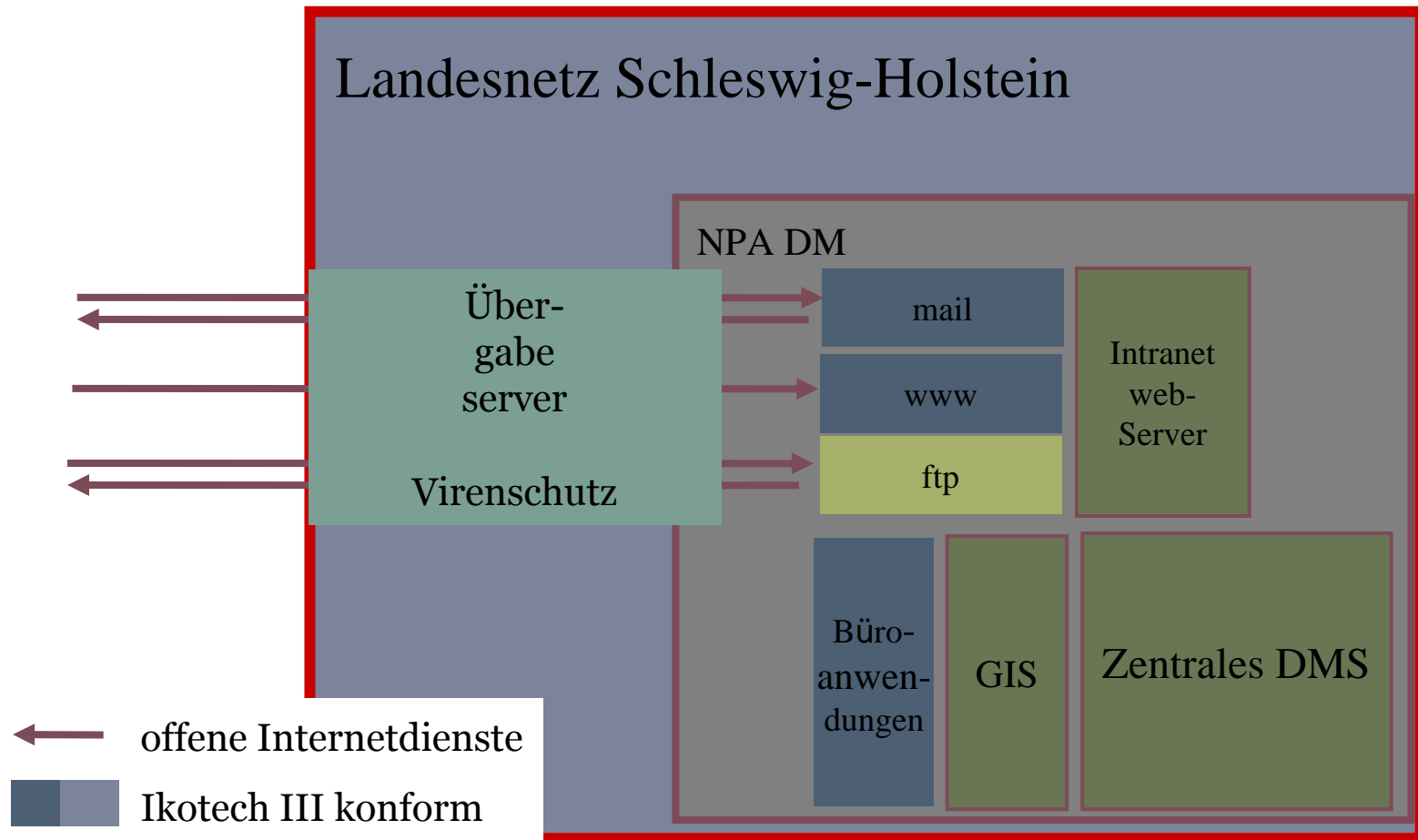


# Aufgaben des Nationalparkamtes

- Information der Öffentlichkeit
- Bildungsarbeit
- Besucherlenkung
- ökologische Umweltbeobachtungen (Monitoring)
- Erstellung wissenschaftlicher Planungsgrundlagen
- Betreuung und Verwaltung



# NPA im Landesnetz



# Aufgaben aufgrund europäischer Richtlinien

- Natura 2000:  
Vogelschutz- und Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH)
- Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)
- Umweltinformationsgesetz (UIG)

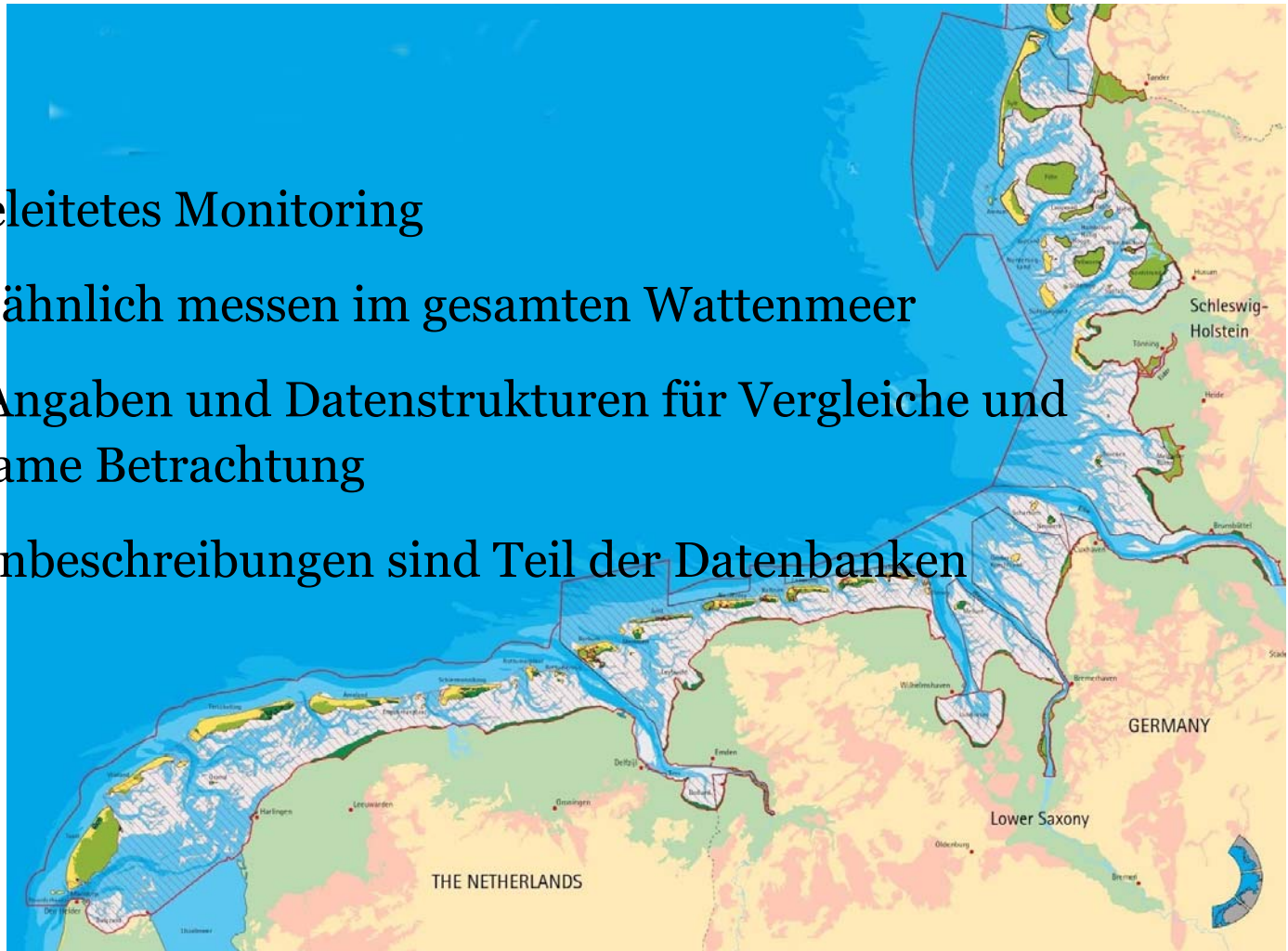
## Trilateral: TMAP





# Konzeptioneller Ansatz des TMAP

- Fragengeleitetes Monitoring
- Gleiches ähnlich messen im gesamten Wattenmeer
- Gleiche Angaben und Datenstrukturen für Vergleiche und gemeinsame Betrachtung
- Methodenbeschreibungen sind Teil der Datenbanken





# Umweltdatenverarbeitung im TMAP

- **NPA ist zuständig für**

- Koordination der Datenerfassung und Management des Datenflusses

- **NPA soll**

- umfangreiche Umweltdaten zusammentragen, organisieren und analysieren aus verschiedenen Quellen
- für die interne Nutzung und den Austausch mit Anderen sowie die Information der Öffentlichkeit

- **NPA benötigt**

- Datenmanagementsystem
- Speicher- und Verarbeitungssysteme
- Berichts- und Präsentationswerkzeuge





Ribe ← → Kopenhagen

# Datenzentren des Trilateralalen Monitoring

In den lokalen Fachdatenzentren des TMAP werden die Monitoringdaten verifiziert und bereitgestellt.

Die Datenbanken haben eine abgestimmte, identische Struktur.

Tönning

Wilhelmshaven

Groningen

Nationalpark  
Wattenmeer

SCHLESWIG-HOLSTEIN





# Herkunft der Daten

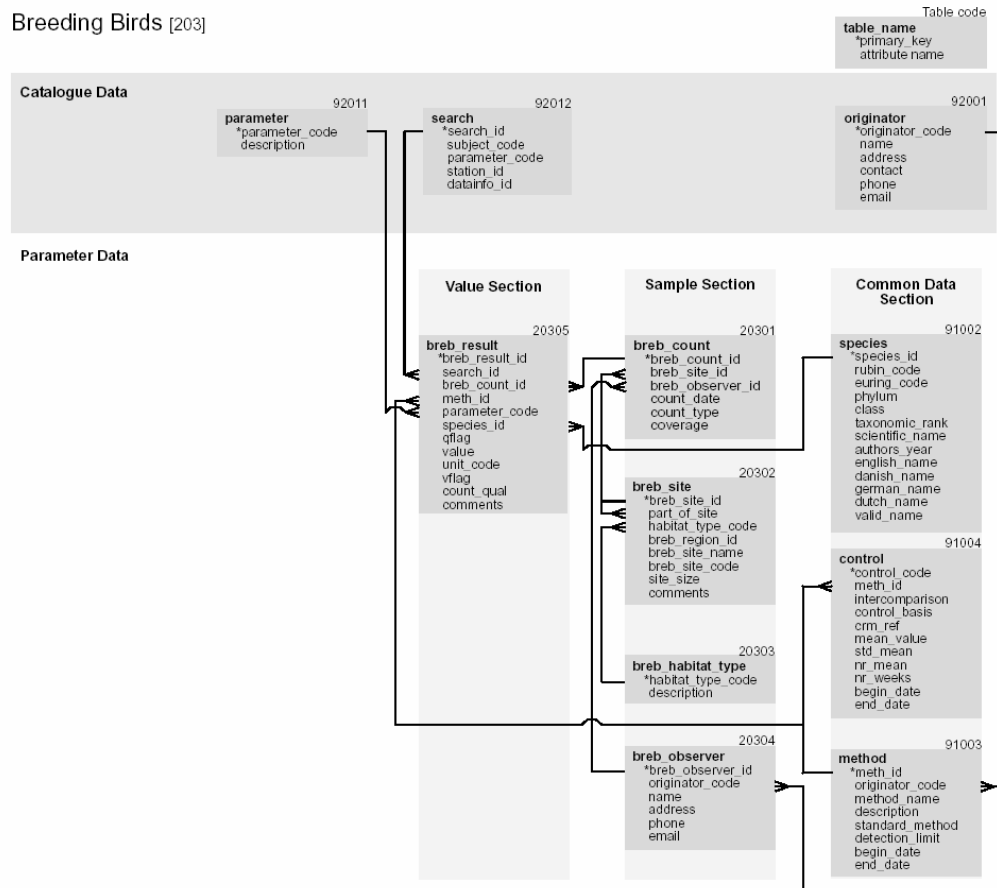
Nicht alle Daten des TMAP werden vom Nationalparkamt erfaßt, einige Parameter werden von anderen Einrichtungen des Landes und Bundes zu geliefert.



# Parameter des

Content of the trilateral data units (Status **December 2006**). SH Status Mai 2007

Breeding Birds [203]



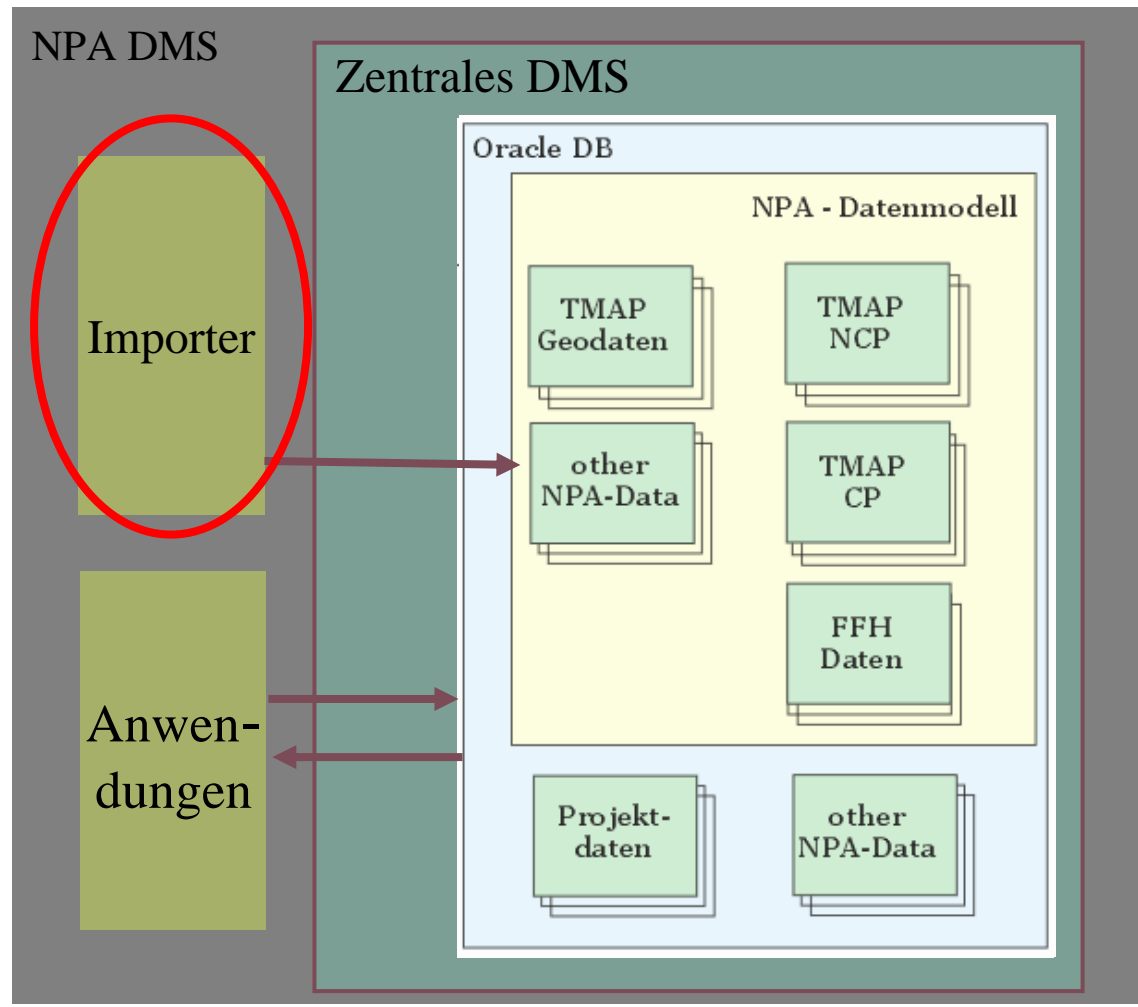
TMAP Parameter	Data on-line available for the years:			
	DK	SH	LS	NL
Macrozoobenthos	80-05	98-05	98-04	75-06
Phytoplankton	90-05	99,02	99-02	71-06
<b>Breeding birds</b>	89-06	1904-2004	-	89-04
Migratory birds	83-04	90-04	-	89-04
Beached birds	97-03	91-03	92-04	-
Seals	75-06	90-06	91-05	-
TBT	00-03	98-02	97-05	88-03
Metals in sediment	00-03	90-02	97-05	88-02
Nutrients in water	86-06	90-06	99-04	71-03
Contam. in mussels	98-05	95-01	-	80-02
Contam. in flounder	02-05	96-97	-	79-02
Contam. in bird eggs	99-05	99-06	91-05	98-02
Salt marshes	-	*96-01	*97	*95-02
Macroalgae	-	94-05	-	-
Eelgrass	-	94-05	-	-
ups Blue mussel beds	-	*99-03	*97-05	*95-03
Beaches and dunes	-	-	*97	*91-97
Geomorphology	-	96,00,02-05	-	-
Land use	-	96,01	-	-
Fishery	-	79-06	-	-
Boats at sea	-	97-03	-	-
Guided tours	94-03	99-04	-	-
Air traffic	-	00-06	-	-
Coastal protection	-	-	-	-
Flooding	-	-	-	-
Weather conditions	-	37-01	-	-
Hydrology	02-04	-	-	-

SH data complete, harmonized and available at the secretariat.





# Aufbau des NPA-Datenbanksystems



# Importer

SEB-8 - OpenOffice.org Calc

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

Arial 10 B / U

D25 f(x) Σ = D2 - value for this day and transect already cor

	A	B	C	D	E	F	G	H
7	2001	4	6	- Cell sh	285	text	285	284
8	1845 - Cell sh	4	6	E7	293	280	295	297
9	2001	toto - Cell	6	B14	287	284	275	286
10	51 - Cell shou	4	trop - Ce	B2	263	267	265	269
11	2001	4.5 - Cell	6	B3a	274	270	265	268
12	kompot - Cell	4	6	B3i	272	276	282	285
13	2001	4	6	12345 - Ct	280	276	279	278
14	2001	0 - Cell sh	546 - Ce	B7a	305	302	308	309
15	2001.5 - Cell	4	6	B7i	272	277	279	280
16	2001	15 - Cell s	31	B8a	294	294	283	290
17	2001	0 - Cell sh	6	B8i	285	290	290	298
18	2001	1	10	C10	271	259	246	237
19	2001 - Year on	2 - Year on	31 - Year	C11	177	158	142	125
20	2001	3	10	C2	280	272	279	278
21	2001	4	10	C3	303	296	281	272
22	2001	5	10	C6	270	268	271	262
23	2001	6	10	C7	301	297	282	290
24	2001	7	6	D2	230	226	230	220
25	2001 - value for	7 - value for	6 - value for	D2 - value for	239	230	235	234
26	2001	9	6	D6	206	189	184	178
27	2001	10	6	D7	232	223	230	222

Sheet 1 / 3 PageStyle\_Rohdaten 4\_01 100% STD Sum=0

sedimentationMuster-9 - OpenOffice.org Calc

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

Arial 10 B / U

C7 f(x) Σ =

	A	B
1	Konfigurationsschlüssel	Konfigurationswerte
2		
3	Importer	com.bc.npa.importer.SedimentationImporter
4	DataSheetName	Rohdaten 4_01
5	NumberOfMeasurements	17

Meta Rohdaten 4\_01 / Doku

Sheet 1 / 3 PageStyle\_Meta 100% STD Sum=0





# Geodaten - GIS im NPA



## • **Geschichte**

- seit 1990 als Teil der Ökosystemforschung Wattenmeer
- mit dem Synthesebericht (1996) Einrichtung des NPA Teil des TMAP
- immer Projekte: ÖSF, WatSIS, NOKIS u.a.

## • **Daten**

- Karten zum Monitoring: Salzmarschen, Seegras, Robben, Enten und Gänsen u.a.
- Karten zum Management: Nationalpark und Zonierung, MAB-Gebiet, Trilaterales Kooperationsgebiet, Weltnaturerbe, Schilder im Nationalpark u.a.
- Bekannte Produkte für die Öffentlichkeit: Umweltatlas (1999), Salzwiesenatlas (2005), Atlas der Fischarten (1999) u. a.

## • **Konzepte**

- Klassifikation von Salzmarschen (Kohlus 1991 bis Stock et al. 2005)
- Bewertung der Seegraswiesen (Reise & Kohlus in Druck)
- Störungsempfindliche Robbenliegeplätze (Kohlus & Abt 2006)

# Konzeption des GIS

Jeweils durchgängige Topologien für:

Detailkarten 1 : 1.000 - 1 : 25.000 - Model 5  
Übersichtskarten 1 : 25.000 - 1 : 250.000 - Model 100

sowie Sonderkarten

Bezug:

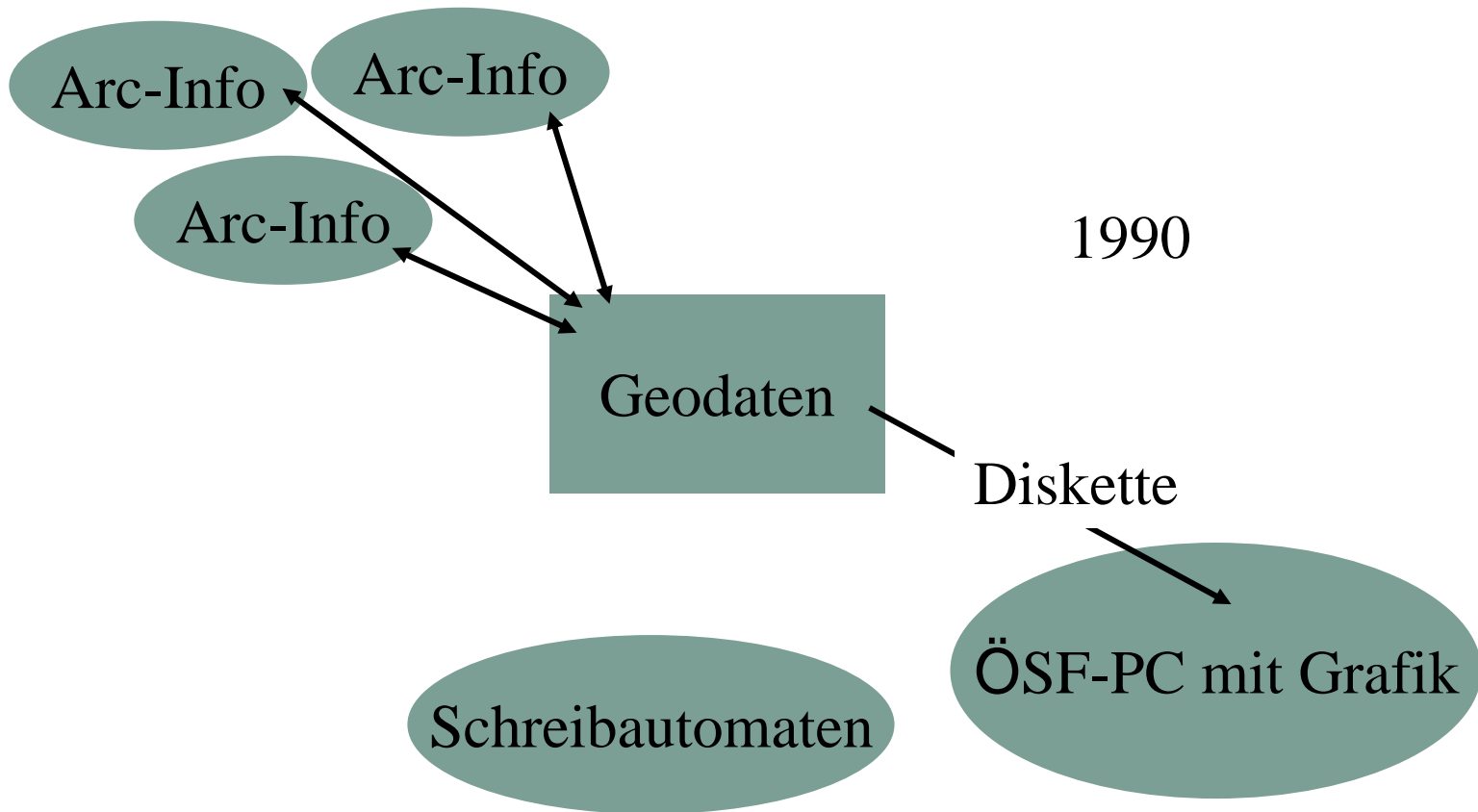
Gauß-Krüger, Streifen 3, Potsdamer Datum  
Geographische Koordinaten zu WGS 84

ab 2008: ETRS UTM 32

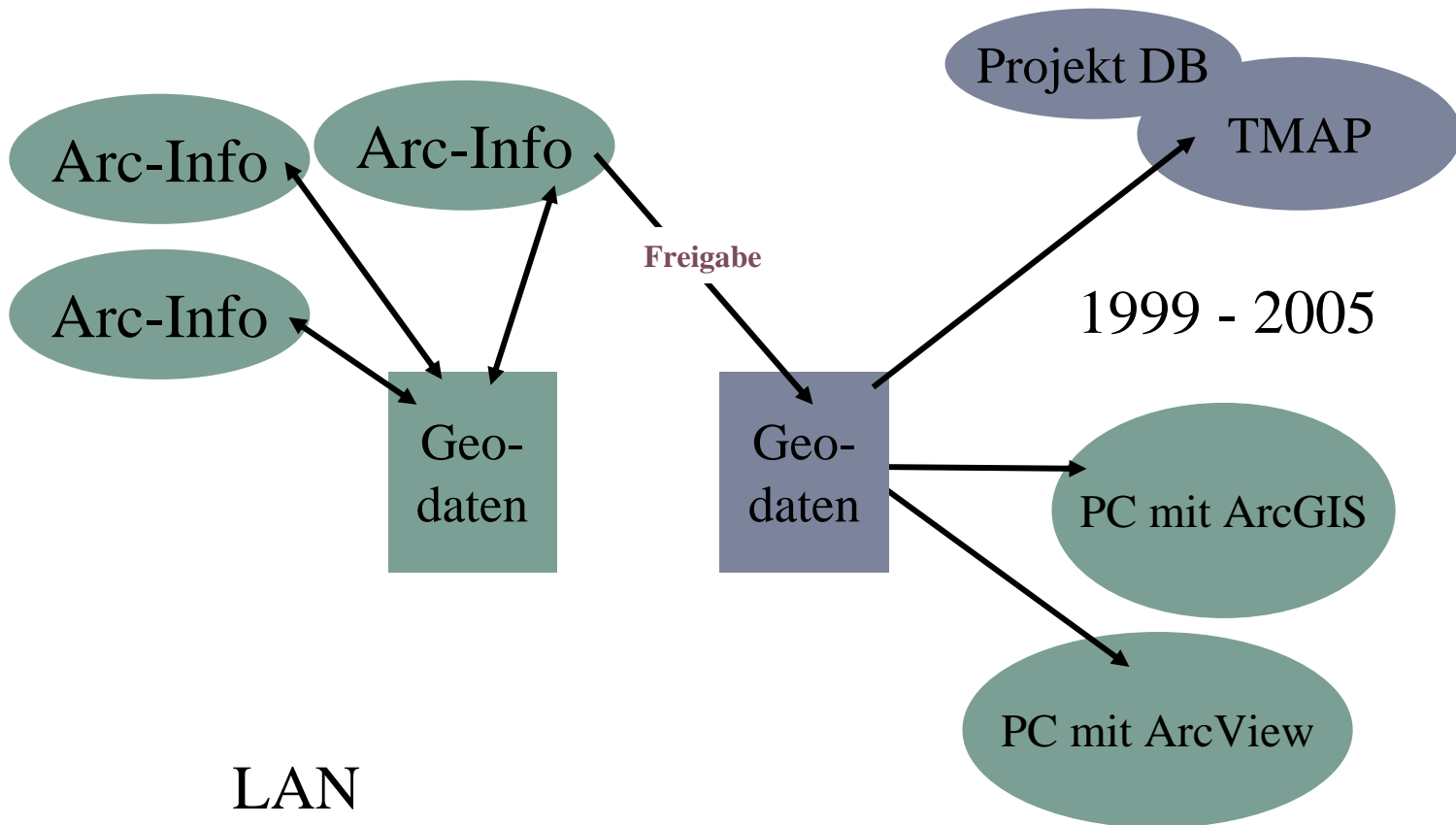




# Technischer Aufbau des GIS



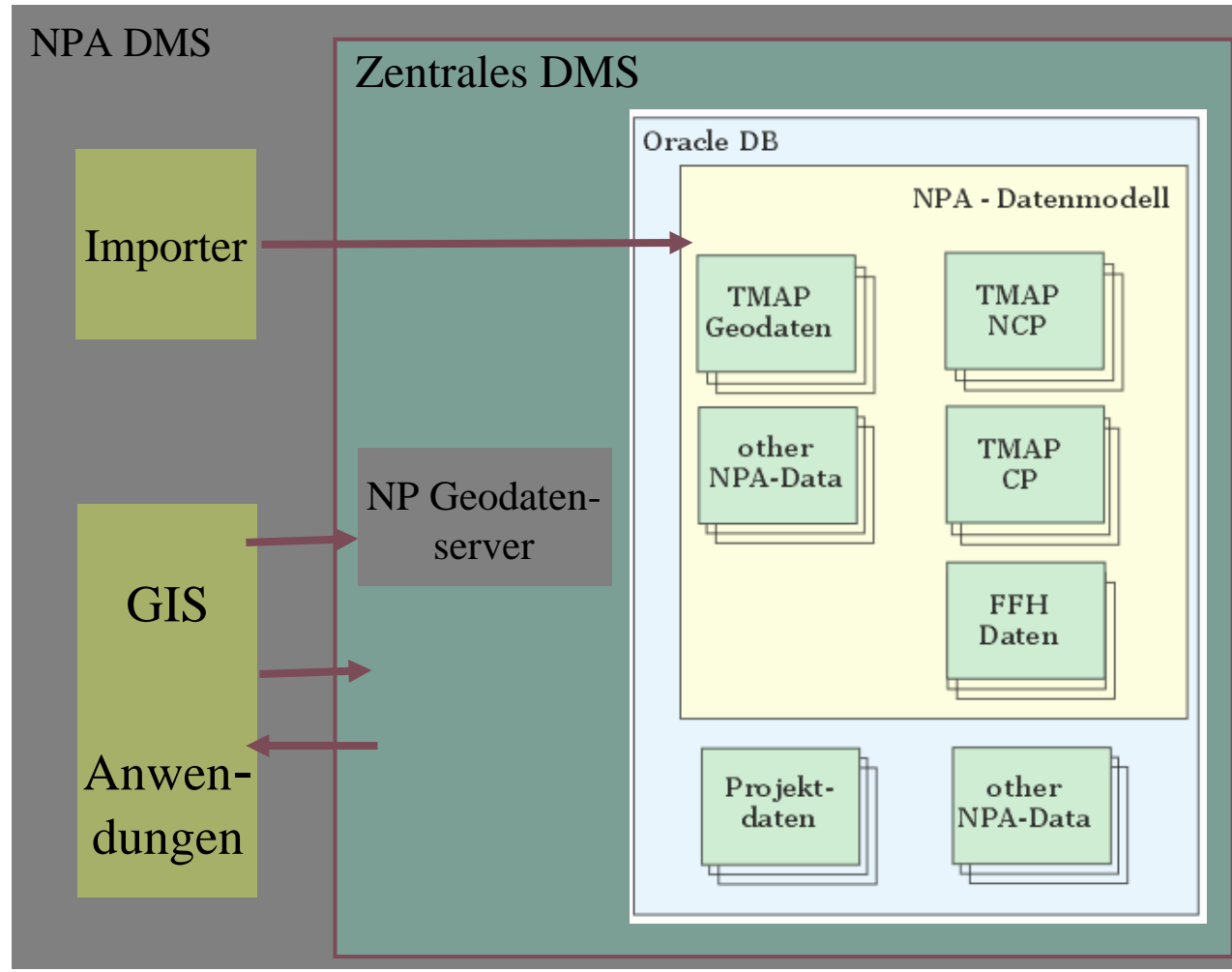
# Technischer Aufbau des GIS







# Aufbau des NPA Systems



# Dokumentation und Metadaten

**WAS**

Wann ?

textliche  
Dokumen-  
tation

**UDK  
Metadaten**

Wer ?

Wo ?

Wann ?

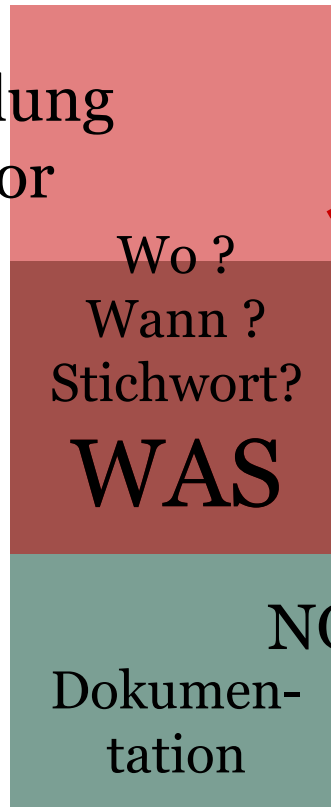
Stichwort?

**WAS**



effektive Datenerstellung  
mit dem NOKIS Editor

GDI-De konformes  
Küstenprofil



Geoportal Bund

Portal U  
ISO-UDK



# Tree-Structure of Documents

**Contact-Management**

Kohlus, Jörn (Landes...)

**Verantwortliche Stelle**

Vorname: Jörn      Organisation: Landesamt für den Nationalpark Schlesw  
Nachname: Kohlus      Position: Dipl. Geograph

**Kontakt**

Telefon: +49 (0)4861 616-46      Fax: +49 (0)4861 616-69

**Adresse**

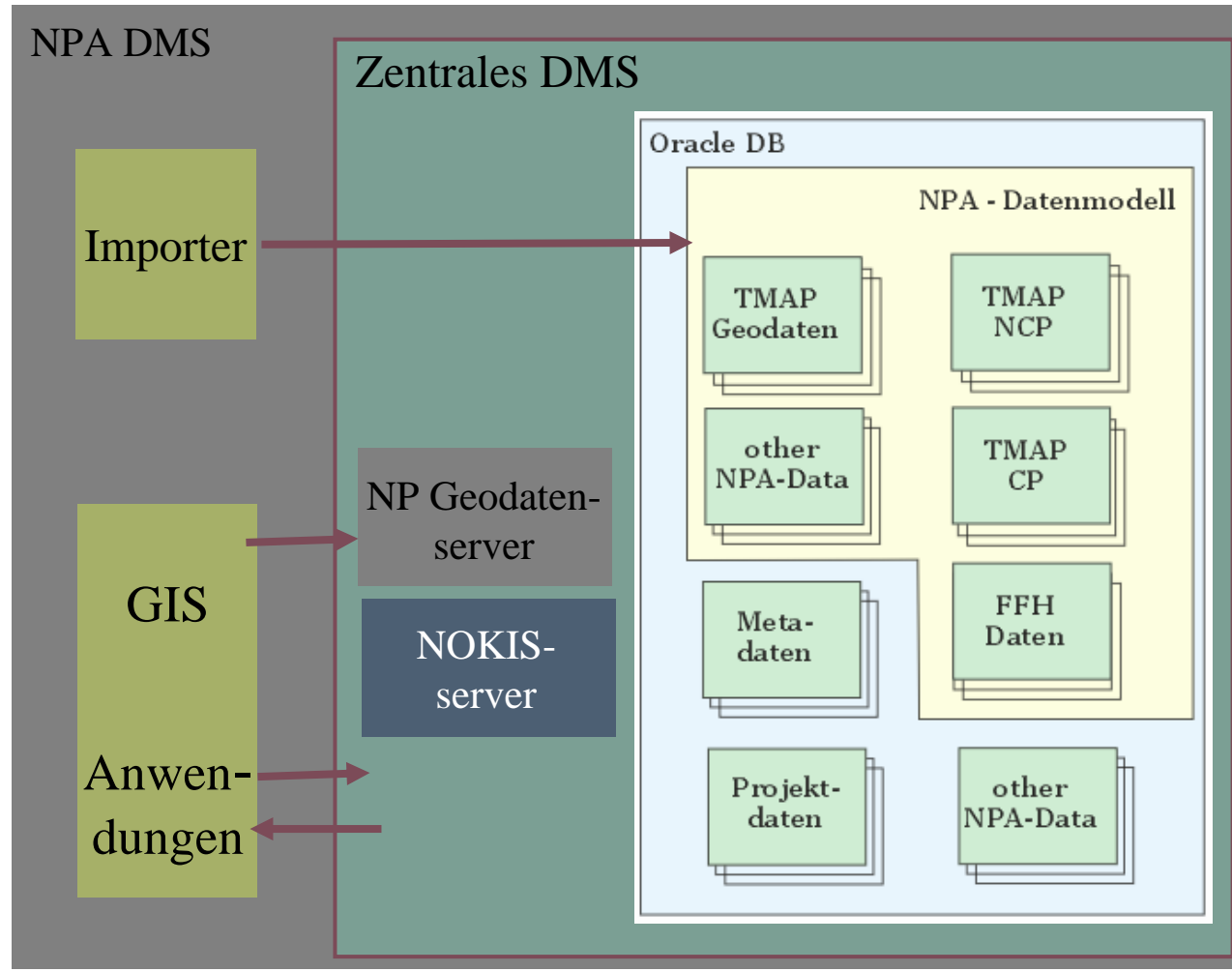
E-Mails: joern.kohlus@nationalparkamt.de  
Anschrift: Schloßgarten 1  
Postleitzahl: 25832      Ort: Tönning      Land: Deutschland

**Online-Quelle**

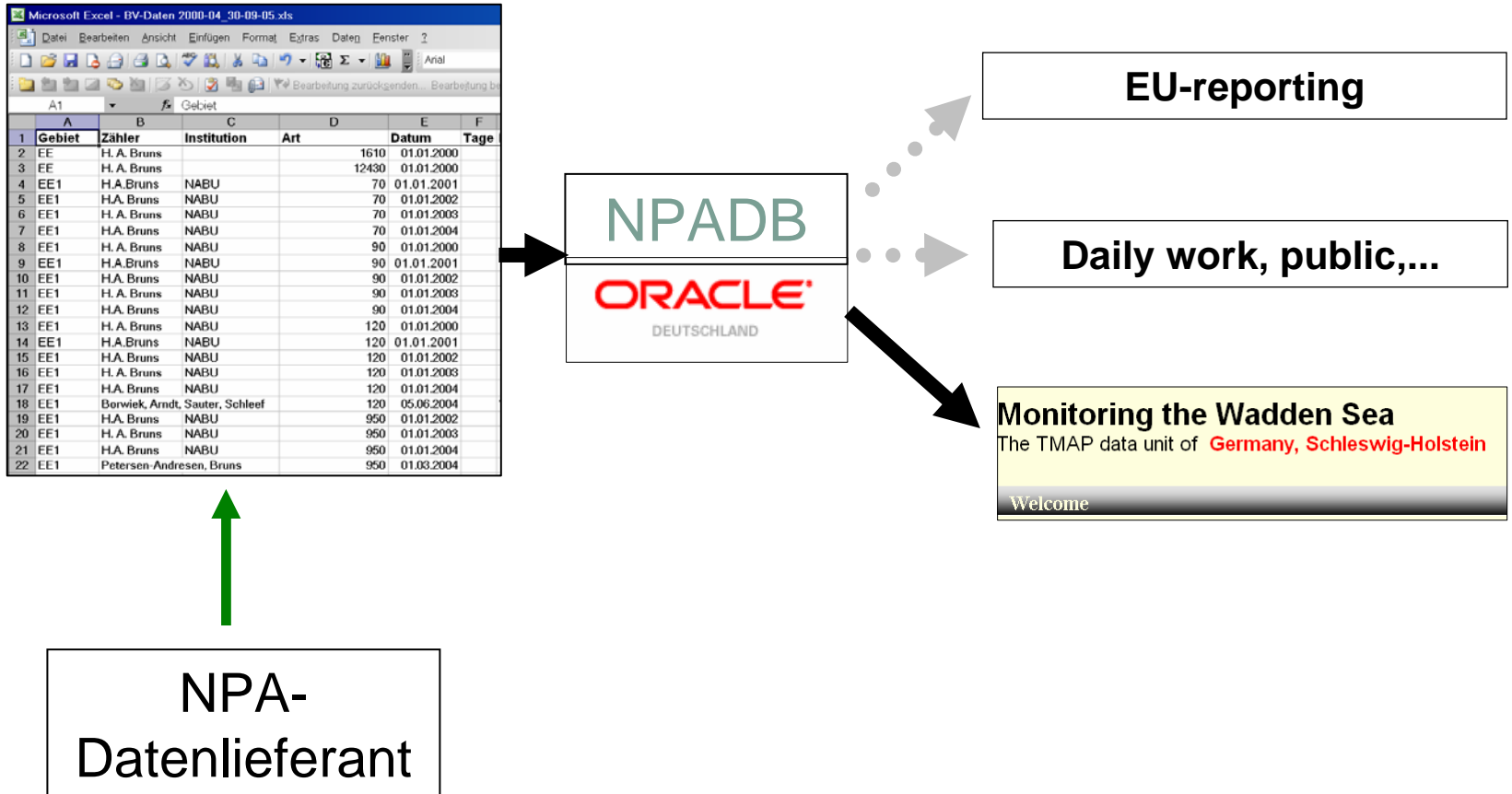
URL: http://www.wattenmeer-nationalpark.de/main.htm  
Beschreibung:  
Funktion: Information

Öffnungszeiten: Mo-Do 9:00-12:00 u. 14:00-16:00; Fr 9:00-12:00

# Aufbau des NPA Systems



# Status quo ante Cadenza





---

# Status quo der Implementierung von Cadenza

## Phase I:

- 1) Instalation von Cadenza im NPA
- 2) Schulung
- 3) Umsetzung erster Selektoren zum Thema Brutvögel
- 4) Test der Nutzung anhand exemplarischer Fragestellungen. Z. B.

Wie hat sich die Brutpopulation der  
Brandseeschwalbe auf Trischen entwickelt?



# Selektion nach Art, Zeit und Ort

The screenshot shows the Cadenza Web application interface. The browser window title is "disy Cadenza Web (c) 2006 disy Informationssysteme GmbH - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows "http://l-npa-db.npa.local:8088/cadenza/home.cweb". The application has a navigation menu with "Start", "Rechercheformular", "Ergebnisaufbereitung", "Karte", "Hilfe", and "Abmelden".

**Suche:** [ ] [Start]

**Meine Informationen**

- Nationalpark
  - Monitoring
    - Brutvögel
      - Brutvögel
      - Brutbestand
      - Station
      - test
    - Rastvögel
    - Robben
  - Geographie
    - test
    - Graugans (mit ERgebnis)
    - Graugans (editierbar)
    - erster Selektor

**Brutvögel**

**Kriterienauswahl:**

- Gebiet
  - Station
  - Zählinstitution
  - Artengruppe
- Art
  - Zählungstyp
- Zeitspanne (Jahr)
- Beobachter(in)

**Zeitspanne (Jahr)**

01.01.1991 [ ] <= Datum <= 31.12.2004 [ ]

Calendar: Januar 1991

KW	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
1		1	2	3	4	5	6
2	7	8	9	10	11	12	13
3	14	15	16	17	18	19	20
4	21	22	23	24	25	26	27
5	28	29	30	31			

Heute ist der 23.03.2007



# CadenzaWeb – Brutvögel (nur ausgewählte Spalten)

disy Cadenza Web (c) 2006 disy Informationssysteme GmbH - Microsoft Internet Explorer

Adresse <http://l-npa-db.npa.local:8088/cadenza/home.cweb>

**Cadenza Web** disy

Start **Rechercheformular** Ergebnisaufbereitung Karte Hilfe Abmelden

Suche:

Meine Informationen

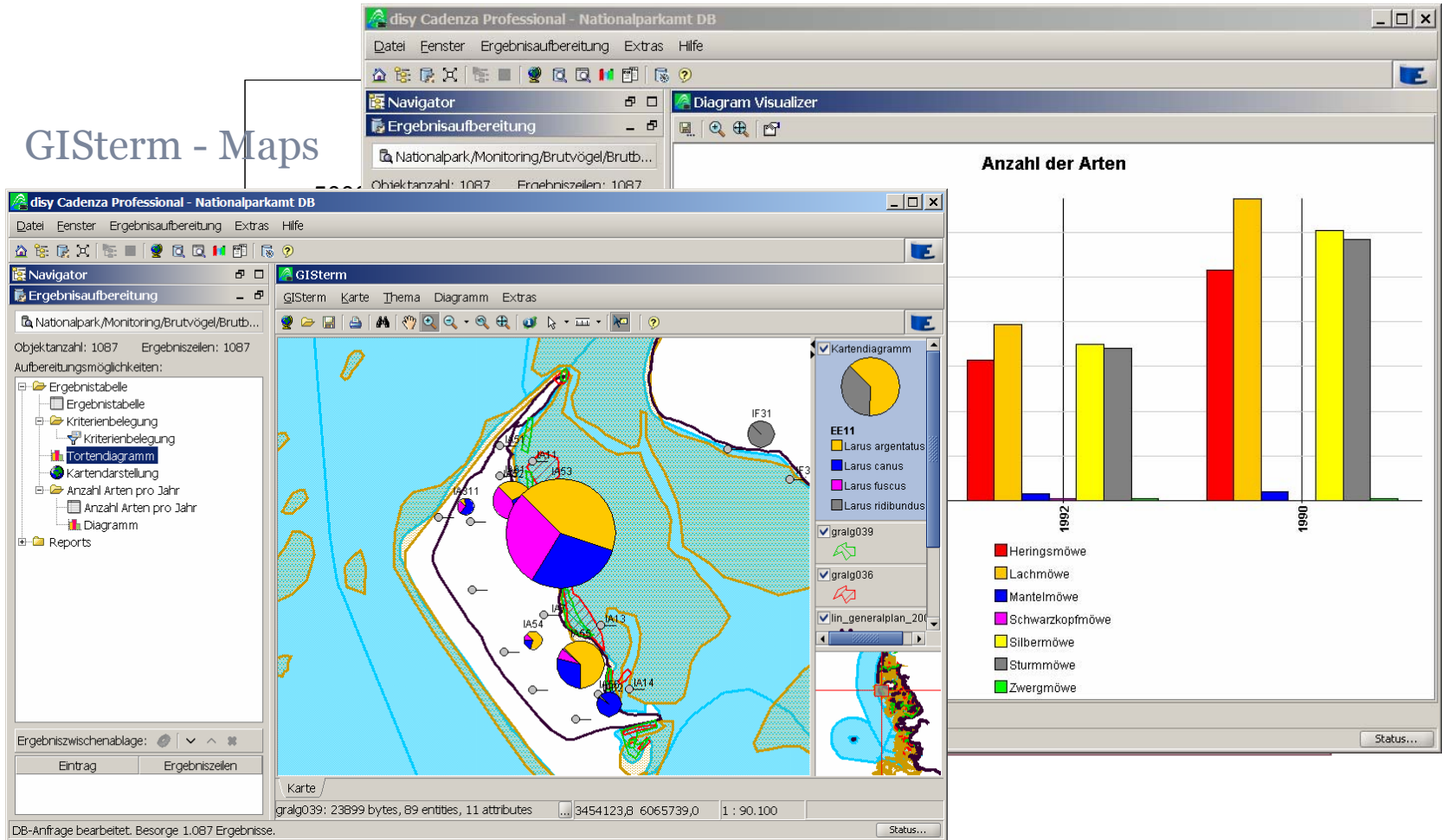
- Nationalpark
  - Monitoring
    - Brutvögel
      - Brutvögel
      - Brutbestand
      - Station
      - test
    - Rastvögel
    - Robben
  - Geographie
    - test
    - Graugans (mit ERgebnis)
    - Graugans (editierbar)
    - erster Selektor

	A1	Gebiet (Code)							
	A	B	G	H	I	J	M	P	
1	Geb	Gebiet	Art (wissenschaftliche Bezeichnung)	Art (deutsche Bezeichnung)	Zählun	Jahr	Wert		
2	IT	Trischen	Sterna sandwichensis	Brandseeschwalbe	Paare	2001	2420		
3	IT	Trischen	Sterna sandwichensis	Brandseeschwalbe	Paare	2001	1611		
4	IT	Trischen	Sterna sandwichensis	Brandseeschwalbe	Paare	2002	1167		
5	IT	Trischen	Sterna sandwichensis	Brandseeschwalbe	Paare	1993	3682		
6	IT	Trischen	Sterna sandwichensis	Brandseeschwalbe	Paare	1996	4382		
7	IT	Trischen	Sterna sandwichensis	Brandseeschwalbe	Paare	1994	4261		
8	IT	Trischen	Sterna sandwichensis	Brandseeschwalbe	Paare	1992	3773		
9	IT	Trischen	Sterna sandwichensis	Brandseeschwalbe	Paare	1991	1600		
10	IT	Trischen	Sterna sandwichensis	Brandseeschwalbe	Paare	1999	2760		
11	IT	Trischen	Sterna sandwichensis	Brandseeschwalbe	Paare	1998	2861		
12	IT	Trischen	Sterna sandwichensis	Brandseeschwalbe	Paare	1997	3200		
13	IT	Trischen	Sterna sandwichensis	Brandseeschwalbe	Paare	2000	2190		
14	IT		Sterna sandwichensis	Brandseeschwalbe	Paare	1993	3682		
15	IT	Trischen	Sterna sandwichensis	Brandseeschwalbe	Paare	1995	3168		
16									
17									
18									

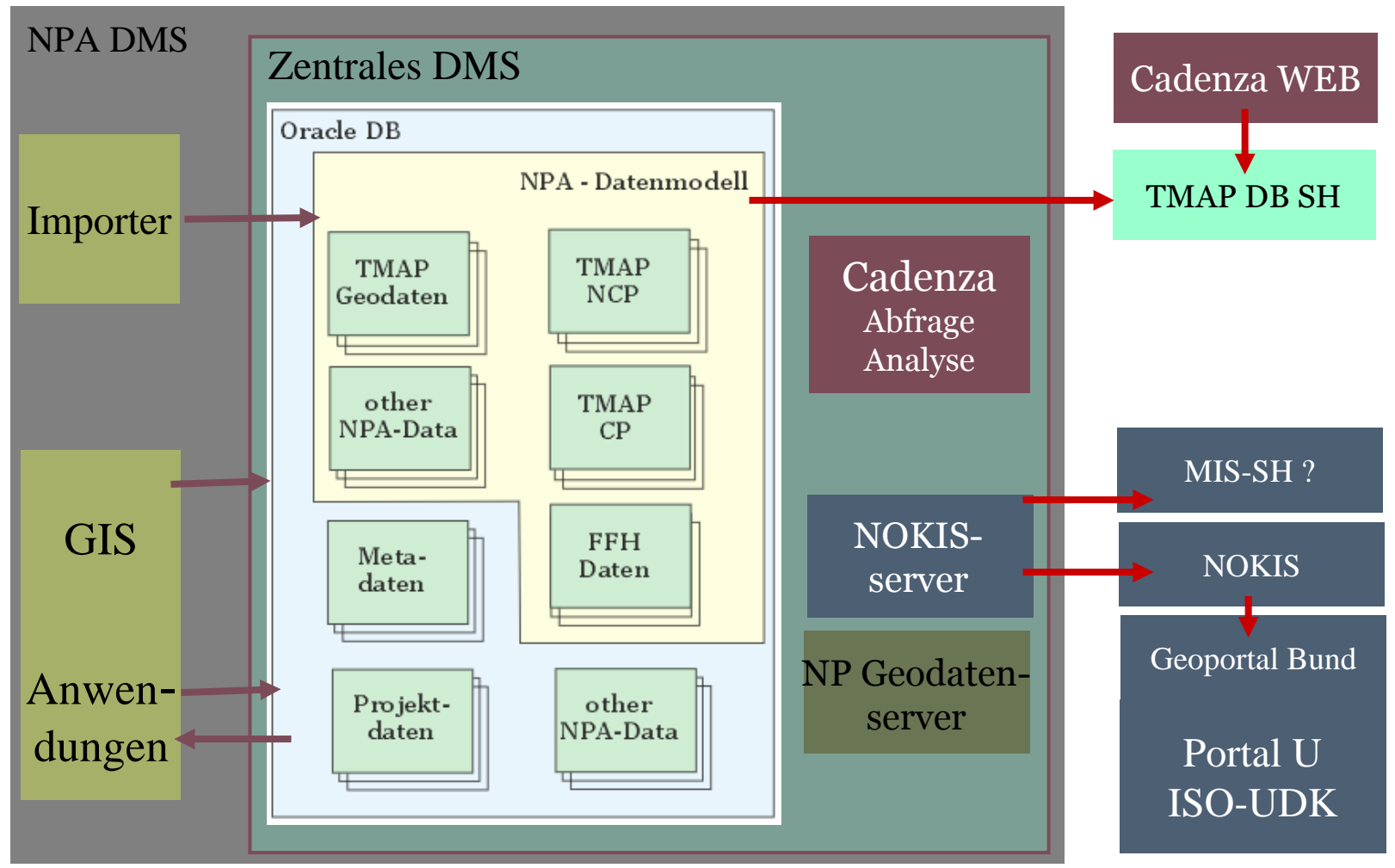
# Analyse und Entwicklung

## Diagram visualizer

### GISterm - Maps



# Aufbau des NPA Systems







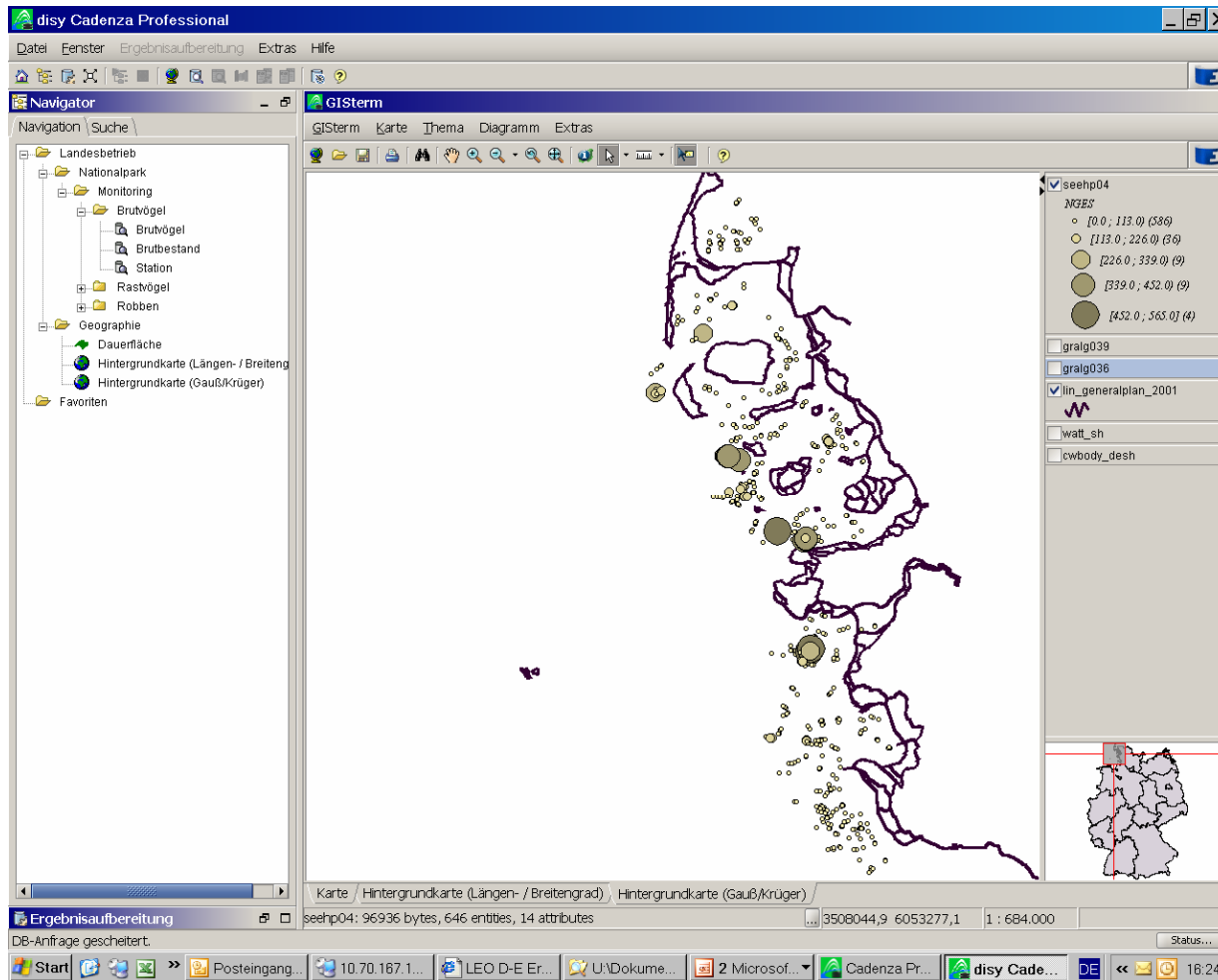
HAMBURG, 21. MAI 2007

Vielen Dank für Ihr Interesse !

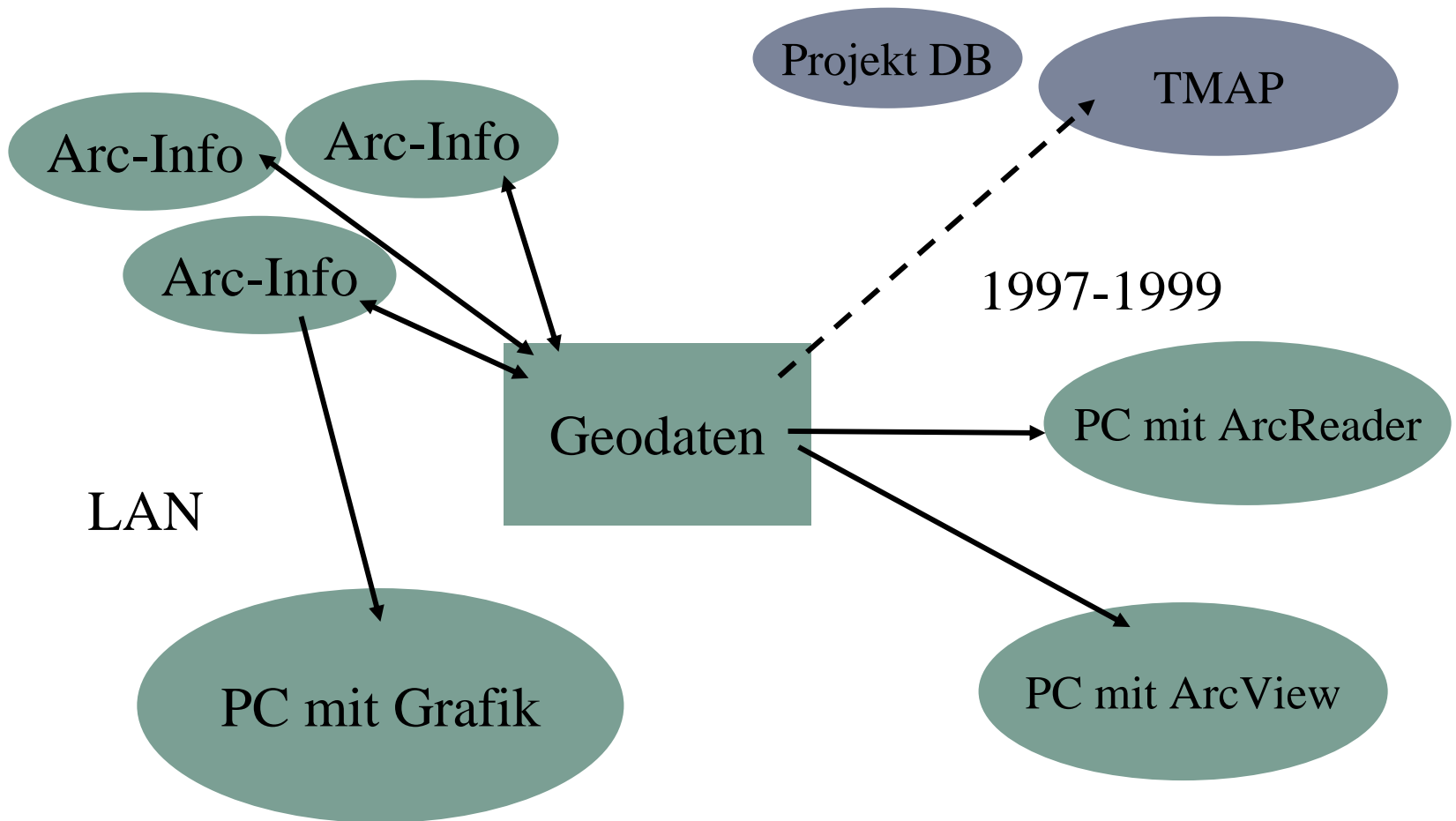
Nationale  
Naturlandschaften



# CadenzaPro: load existing shp-files; seals



# Technischer Aufbau des GIS



# Selection – species

How did the breeding population of the Sandwich Tern at the island of Trischen change over time?

disy Cadenza Web (c) 2006 disy Informationssysteme GmbH - Microsoft Internet Explorer

Datei Bearbeiten Ansicht Favoriten Extras ?

Zurück Suchen Favoriten

Adresse http://l-npa-db.npa.local:8088/cadenza/home.cweb

**Cadenza Web**

Start Rechercheformular Ergebnisaufbereitung Karte Hilfe Ab

Suche:

Start

**Meine Informationen**

- Nationalpark
- Monitoring
  - Brutvögel
    - Brutvögel
    - Brutbestand
    - Station
    - test
  - Rastvögel
  - Robben
- Geographie
  - test
  - Graugans (mit ERgebnis)
  - Graugans (editierbar)
  - erster Selektor

**Brutvögel**

**Kriterienauswahl:**

- Gebiet
- Station
- Zählinstitution
- Artengruppe
- Art**
- Zählungstyp
- Zeitspanne (Jahr)
- Beobachter(in)



# Selection – time period

The screenshot shows the Cadenza Web application interface. The browser title is "disy Cadenza Web (c) 2006 disy Informationssysteme GmbH - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows "http://l-npa-db.npa.local:8088/cadenza/home.cweb". The main navigation bar includes "Start", "Rechercheformular", "Ergebnisaufbereitung", "Karte", "Hilfe", and "Abmelden".

On the left, there is a search bar labeled "Suche:" and a "Start" button circled in red. Below the search bar is a tree view titled "Meine Informationen" with the following structure:

- Nationalpark
  - Monitoring
    - Brutvögel
      - Brutvögel
      - Brutbestand
      - Station
      - test
    - Rastvögel
    - Robben
  - Geographie
    - test
    - Graugans (mit ERgebnis)
    - Graugans (editierbar)
    - erster Selektor

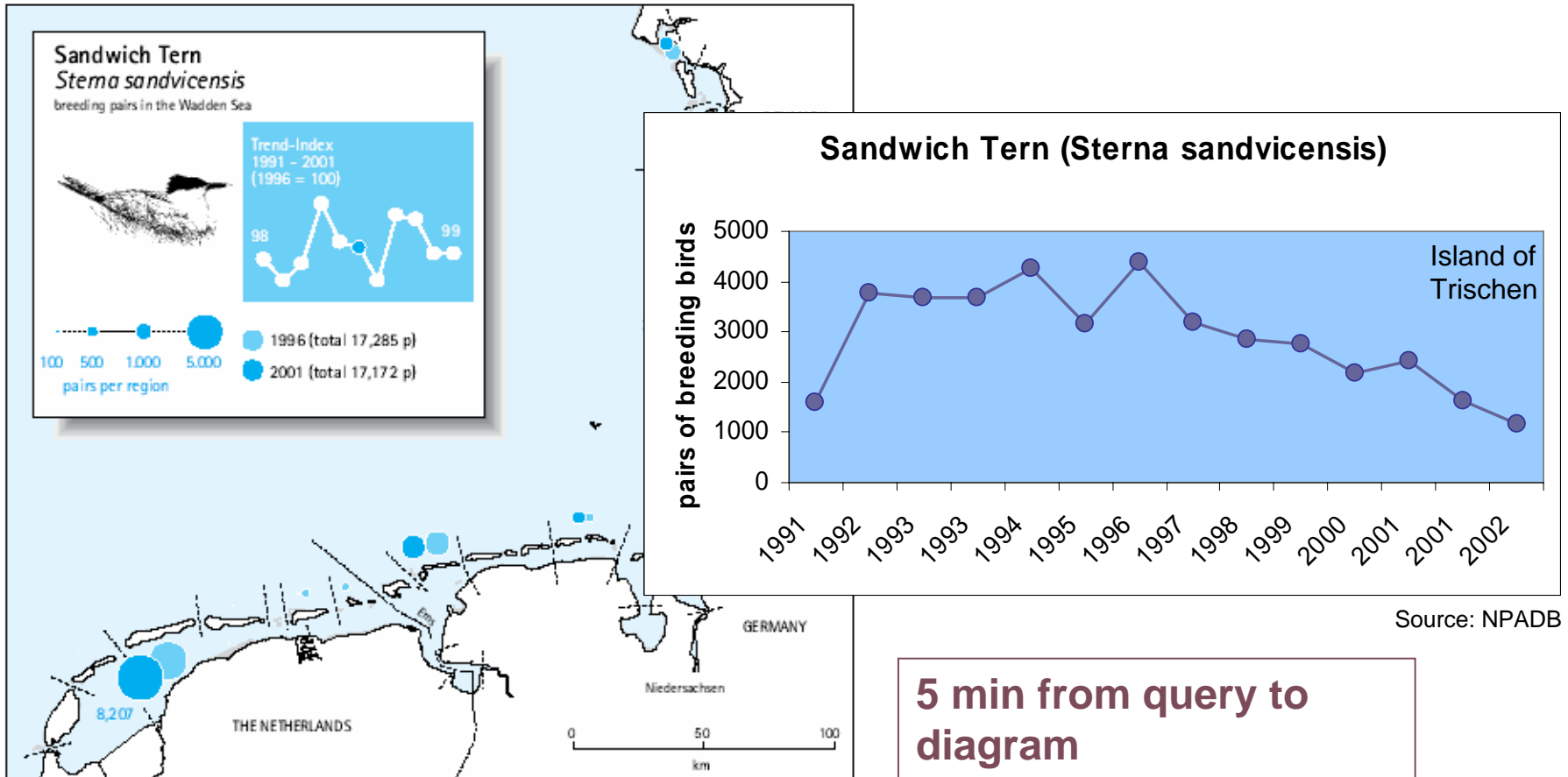
The main content area is titled "Brutvögel" and contains a "Kriterienauswahl:" section with the following checked options:

- Gebiet
- Station
- Zählinstitution
- Artengruppe
- Art
- Zählungstyp
- Zeitspanne (Jahr)
- Beobachter(in)

Below the criteria selection is a "Zeitspanne (Jahr)" section with two date input fields: "01.01.1991" and "31.12.2004". A calendar dropdown is open, showing "Januar 1991" and a grid of dates. The current date is "Heute ist der 23.03.2007".



# CadenzaWeb – Populationstrend von Brutvögeln



Source: Koffijberg et al. (2006): Breeding Birds in the Wadden Sea in 2001- Results of the total survey in 2001 and trends in numbers between 1991-2001.

# CadenzaWeb – map (green algae; 06/2006, 09/2003)

disy Cadenza Web (c) 2006 disy Informationssysteme GmbH - Microsoft Internet Explorer

Datei Bearbeiten Ansicht Favoriten Extras ?

Zurück Suchen Favoriten Wechseln zu Links

Adresse http://-npa-db.npa.local:8088/cadenza/home.cweb

Cadenza Web

Start Rechercheformular Ergebnisaufbereitung Karte Hilfe Abmelden disy

Suche:

Meine Informationen

- Nationalpark
  - Monitoring
    - Brutvögel
      - Brutvögel
      - Brutbestand
      - Station
      - test
    - Rastvögel
    - Robben
  - Geographie
    - test
    - Graugans (mit ERgebnis)
    - Graugans (editierbar)
    - erster Selektor

Kartengröße: 600 x 600

Maßstab 1:440135

0 4 8 12 16 km

Fertig Lokales Intranet

Start Posteingang - ... 10.70.167.12 - ... disy Cadenza... U:\Bilder\_Vorträ... Microsoft Powe... Microsoft Excel DE 14.02

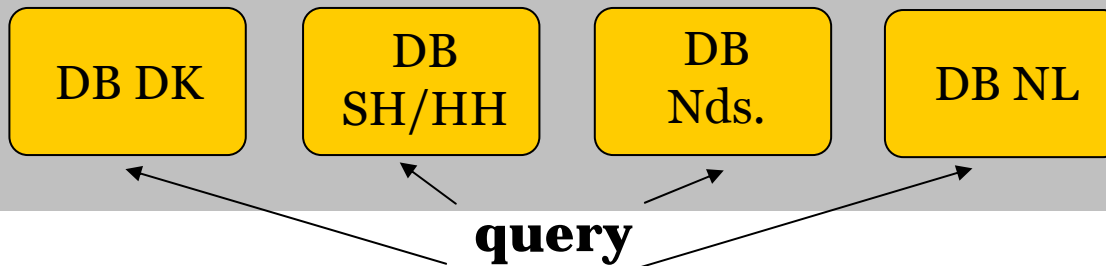
## Conclusion phase I:

- Cadenza is a practical tool and meets the NPA demands so far
- we will go on with more parameters like seals,...

But is Cadenza also usefull as basis for a TMAP-information system?



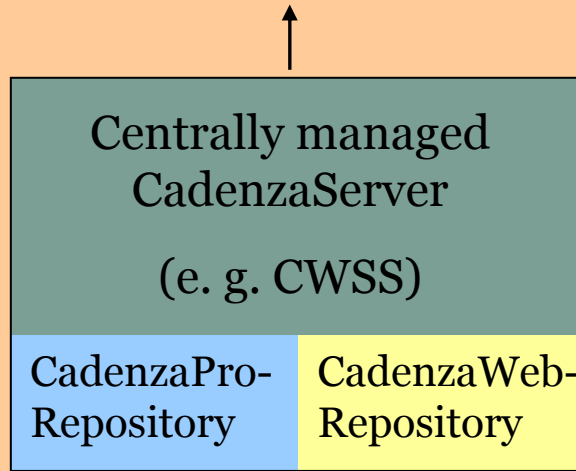
## DMZ



## Benefits:

- the original data stay at the databases of the countries
- due to the trilateral data management the data formats are more or less equal

## DMZ



- administration of software and repository at one server
- compilation and storage of predefined data queries at one single server (repository)
- provision of the „data unit result tables“
- provision of additional „across-the-countries“ reportings (maps, diagrams, result tables)

## Access via Internet

## Firewall

CadenzaPro

CadenzaWeb

experts, QSR-  
authors,...

selected public (ministry,...)

- CadenzaWeb-access via Internet Port 80 (what solves the proxyserver problem)
- (CadenzaPro-access demands the software-download by the first start)

Proposal: Cadenza as basis of a TMAP information system



# Status quo ante Cadenza

Microsoft Excel - BV-Daten 2000-04\_30-09-05.xls

Gebiet	Zähler	Institution	Art	Datum	Tage
EE	H.A. Bruns			1610	01.01.2000
EE	H.A. Bruns			12430	01.01.2000
EE1	H.A. Bruns	NABU		70	01.01.2001
EE1	H.A. Bruns	NABU		70	01.01.2002
EE1	H.A. Bruns	NABU		70	01.01.2003
EE1	H.A. Bruns	NABU		70	01.01.2004
EE1	H.A. Bruns	NABU		90	01.01.2000
EE1	H.A. Bruns	NABU		90	01.01.2001
EE1	H.A. Bruns	NABU		90	01.01.2002
EE1	H.A. Bruns	NABU		90	01.01.2003
EE1	H.A. Bruns	NABU		90	01.01.2004
EE1	H.A. Bruns	NABU		120	01.01.2000
EE1	H.A. Bruns	NABU		120	01.01.2001
EE1	H.A. Bruns	NABU		120	01.01.2002
EE1	H.A. Bruns	NABU		120	01.01.2003
EE1	H.A. Bruns	NABU		120	01.01.2004
EE1	Borwiek, Arndt, Sauter, Schleef			120	05.06.2004
EE1	H.A. Bruns	NABU		950	01.01.2002
EE1	H.A. Bruns	NABU		950	01.01.2003
EE1	H.A. Bruns	NABU		950	01.01.2004
EE1	Petersen-Andresen, Bruns			950	01.03.2004



## Monitoring the Wadden Sea

The TMAP data unit of **Germany, Schleswig-Holstein**

Welcome

Welcome to the TMAP Data Unit!  
This program will take you through the following steps in order to download TMAP parameter group related data from the TMAP database:

1. Select a parameter group and lay down general selection constraints
2. Identify yourself as a person authorized to download TMAP data
3. Lay down parameter group specific search criteria for the data
4. Download the parameter group related data, meta-data and common code tables

Please press the 'Next >' button to get to the parameter group selection form.

NPA-USER

Trilateral USER