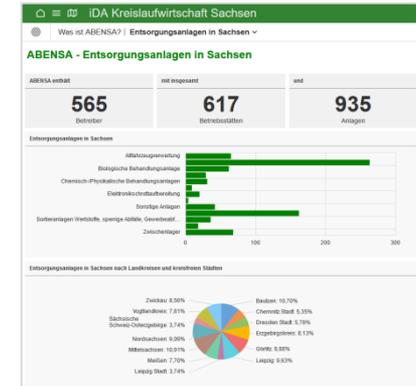
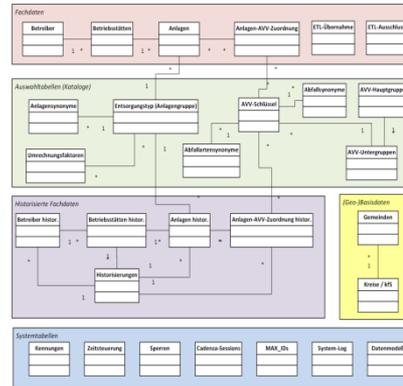


# Neuentwicklung des Abfallentsorgungsanlagenkatasters in Sachsen ABENSA



Friedhelm Hosenfeld<sup>1</sup>, Johannes Tiffert<sup>1</sup>, Axel Zentner<sup>2</sup>,  
Ines Thamke<sup>2</sup> und Johanna Guth<sup>3</sup>

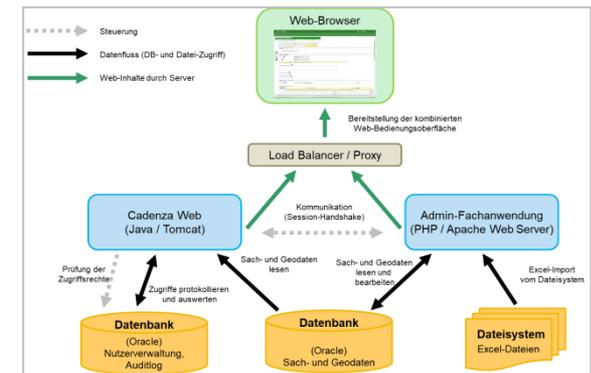
1: Institut für Digitale Systemanalyse & Landschaftsdiagnose (DigSyLand)  
<https://www.digsyland.de/>  
hosenfeld@digsyland.de, tiffert@digsyland.de

2: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)  
<https://lfulg.sachsen.de/>  
Axel.Zentner@smekul.sachsen.de, Ines.Thamke@smekul.sachsen.de

3: Disy Informationssysteme GmbH  
<https://www.disy.net/>  
Johanna.Guth@disy.net

# Überblick

- Ausgangslage und Konzeption
  - Grundlagen, Motivation für Neuentwicklung, Ziele
- Daten und technische Umsetzung
  - Datenmodellierung, Datenflüsse
  - Cadenza Workbooks, PHP-Fachanwendung, ETL-Prozesse
- Anlageninformationen für die Öffentlichkeit
  - Dashboards: Datenübersicht und Suche nach Anlagen
- Fachanwendung und Auswertungen zur Administration
  - Funktionen der Administrationsanwendung
  - Cadenza Arbeitsmappen für die Fachadministration
- Zusammenfassung & Ausblick



# Abfall- und Kreislaufwirtschaft

- Umgang mit Abfällen hat erheblichen Einfluss auf Zustand der Umwelt
  - **Rangfolge im Kreislaufwirtschaftsgesetz:**
    - Vermeidung von Abfällen und Vorbereitung zur Wiederverwendung vor Beseitigung als letzte Möglichkeit
  - Schutz von Mensch und Umwelt unter Berücksichtigung des **Vorsorge- und Nachhaltigkeitsprinzips**
  - Verpflichtung von Bundes- und Landesbehörden zur Transparenz über Umgang mit Abfällen
    - **Umweltinformations- und Kreislaufwirtschaftsgesetze:**
      - **Aktive Informationen über Abfallentsorgungsanlagen, Abfallwirtschaftsplan**



# Ausgangslage in Sachsen

- Seit 2002 **Abfallentsorgungsanlagenkataster Sachsen**: ABENSA
  - Betrieben vom Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Sachsen (LfULG)
  - Suche nach Abfallentsorgungsanlagen mit verschiedenen Kriterien
    - Anlagentypen, Abfallarten, Adressangaben
    - Auflistung der Suchergebnisse, Details zu den Anlagen, Kontaktangaben
    - **Ohne kartenbasierte Suche**, Darstellung auf der Karte nur über Google Maps mit Adresse
  - Weitere Informationen zu den Anlagen über Behörden-Login
    - Export und Import, manuelles Anlegen neuer Anlagendatensätze
  - **Microsoft SQL-Server-Datenbank** und Web-Anwendung
    - gehostet **bei externem Anbieter** in der Schweiz
- Datenquelle
  - **Länderinformationssysteme für Anlagen (LIS-A)**
    - Operatives System im LfULG zur Verwaltung von genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen des Freistaates Sachsen nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)
    - **Oracle-Datenbank** im LfULG

# Motivation für Neuentwicklung

- Anforderung: Hosting beim LfULG
  - **Betrieb von ABENSA-Datenbank und Web-Anwendung vom LfULG**
    - **Datenschutzgründe und bessere Aktualisierungsmöglichkeiten der Daten**
- Neuentwicklung erforderlich
  - **Anpassung und Berücksichtigung weiterer Anforderungen in Bestandsanwendung nicht möglich**
    - **Integration von Daten aus weiteren Quellsystemen**
    - **Bessere Unterstützung räumlicher Aspekte: Suche und Ergebnisdarstellung**
    - **Auswertung der Zugriffe**
    - **Historisierungsmöglichkeiten**

# Ziele und Konzeption

- Ziele
  - Datenbank-Informationen sollen über **diverse Such- und Filtermechanismen** sinnvoll für die Anwendenden aufbereitet und nutzbar gemacht werden
  - Im Vergleich zum Altsystem **verbesserte Datenlage und exaktere Suchergebnisse**
  - Reduktion des **manuellen Arbeitsaufwandes** und **höhere Aktualität** durch Automatisierung und bessere Abgleichzyklen mit den Quelldatenbanken
  - Schaffung einer Basis für ein **übergreifendes Portal** zu abfallrelevanten Themen
  - Werkzeug für die Fortschreibung des **Abfallwirtschaftsplans / Kreislaufwirtschaftsplans** Sachsen
- Konzeption
  - **Fachkonzept** des LfULG
  - Erarbeitung einer **Softwarespezifikation (SWS)** durch Disy, DigSyLand mit LfULG 2019
    - Spezifikation der Fachprozesse, Anwendungsfälle, Geschäftsklassen und Schnittstellen
    - Neben LIS-A Anbindung von BIS.SAX des Oberbergamtes
  - Erstellung des **technischen Systementwurfs** im Rahmen der Umsetzung 2022/2023
  - Technische **Rahmenbedingungen** des LfULG
    - Oracle-Datenbank, disy Cadenza als GIS- und Auswertungsplattform

# Datenmodellierung

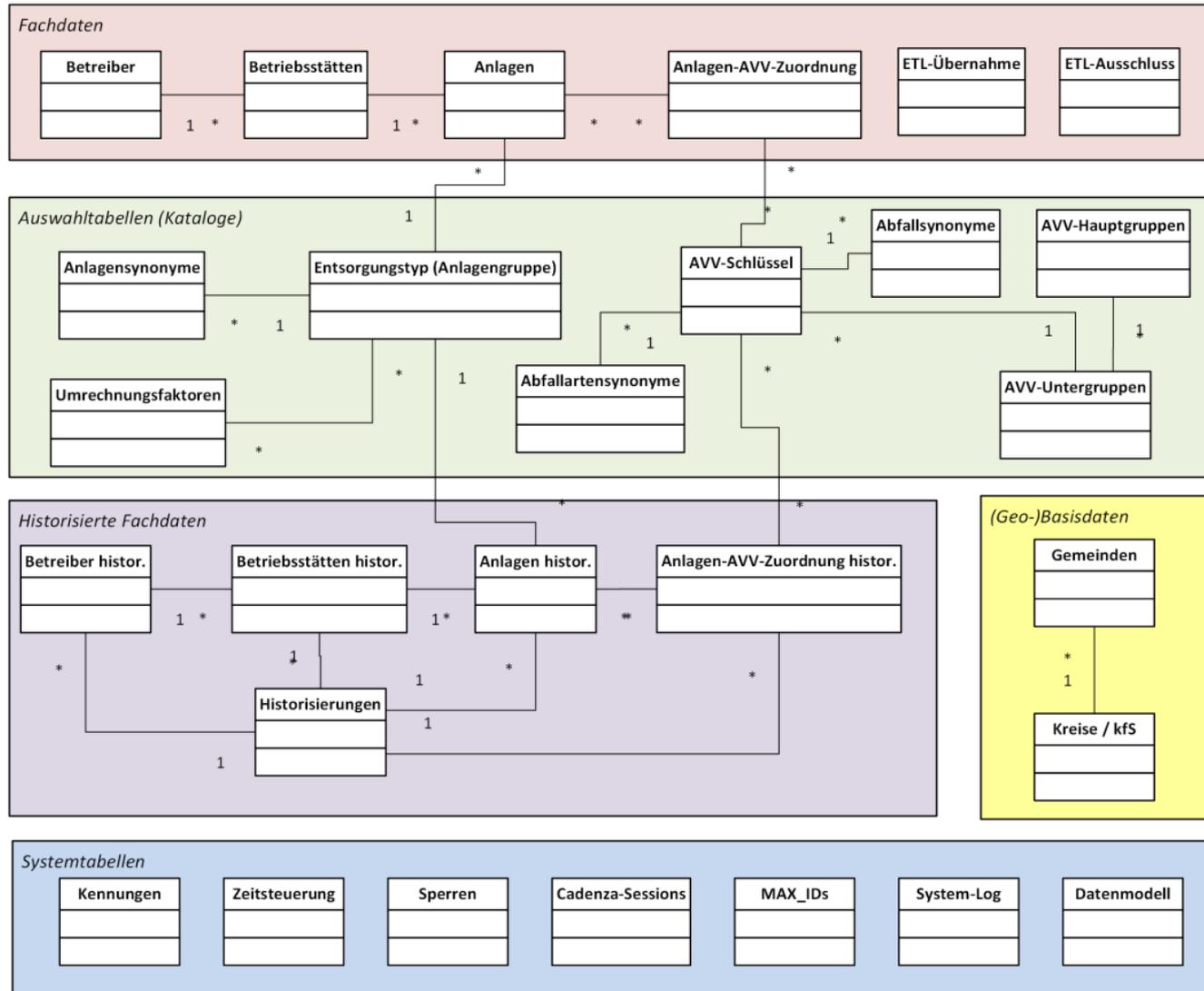
- **Hauptanforderungen für die Datenmodellierung**
  - **Geeignete Abbildung der relevanten Angaben der Quellsysteme, insbesondere von LIS-A**
  - **Verwaltung abgeleiteter und ergänzender Angaben zu einzelnen Anlagen**
  - **Erhaltung der zusätzlichen Angaben bei automatischer Aktualisierung aus den Quellsystemen**
  - **Automatische Historisierung geänderter Datensätze, Rückspielfunktion einzelner Datensätze sowie gesamter Datenstände**
- **Aufbau**
  - **Orientierung an LIS-A-Datenmodell**
  - **Drei Informationsebenen**
    - **Betreiber**

Angaben zu Unternehmen mit Kontakt- und Adressangaben, zuständig für eine oder mehrere Betriebsstätten
    - **Betriebsstätten**

Standort einer oder mehrerer Anlagen, bestimmt Raumbezug
    - **Anlagen**

Anlage mit allen fachlichen Angaben wie Anlagentyp, Art und Menge der angenommenen Abfälle

# Datenmodellierung



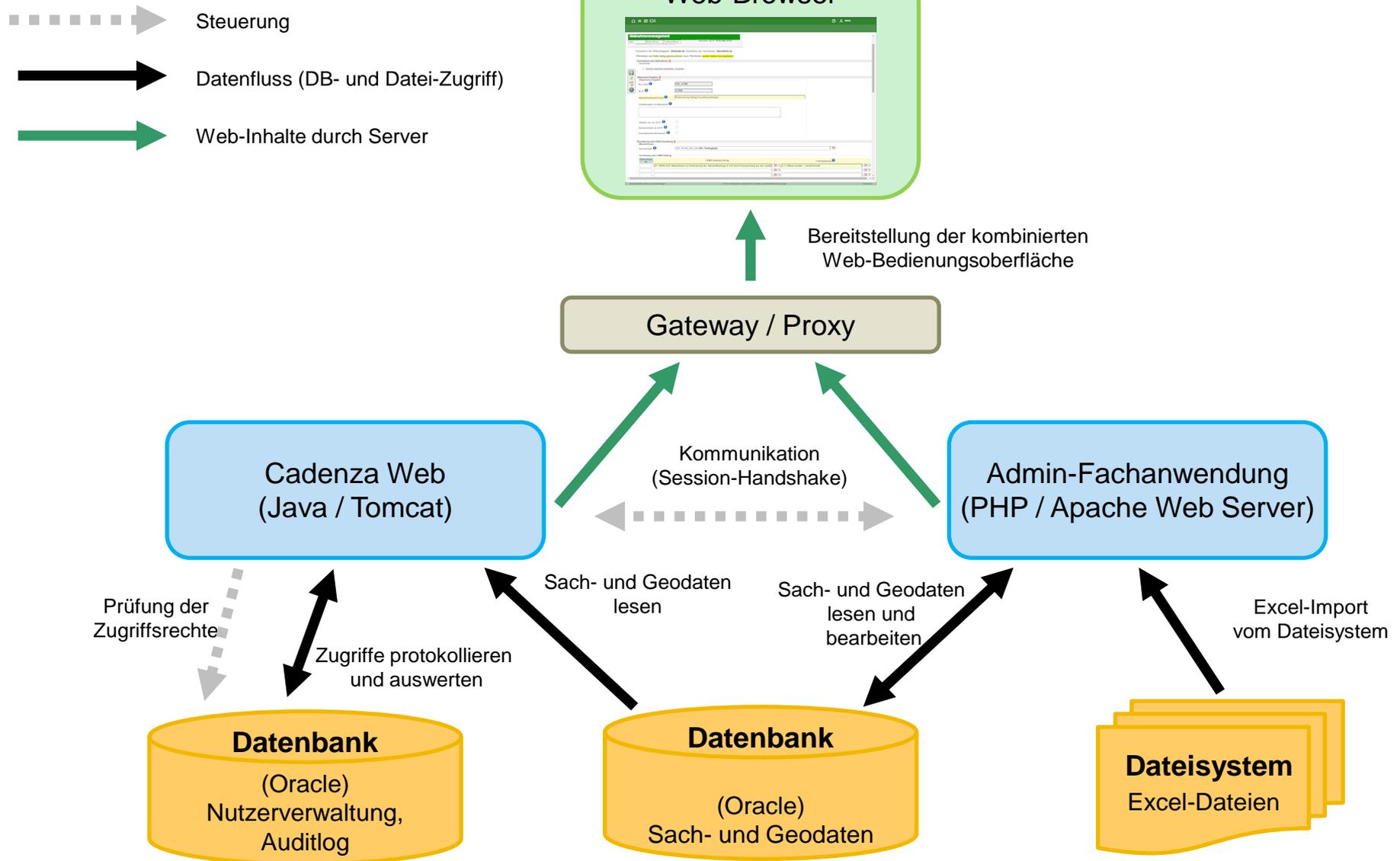
# Datenflüsse

- ETL-Prozesse (Extract – Transform - Load) zur Datenübernahme
  - **Historisierung** des bisherigen ABENSA-Datenbestandes
  - **Regelbasierte Übernahme** der Anlagen aus LIS-A
    - Zuordnung von Anlagengruppen
    - Umrechnung von Einheiten
    - Beibehaltung bestimmter manuell gepflegter Inhalte
    - Löschen von nicht benötigten Datensätzen (Stilllegungen, ...)
    - Protokollierung des Transfers
  - Zeitgesteuert automatisiert
- Importschnittstelle für weitere Quellsysteme
  - **Excel-Import-Schnittstelle** für Daten aus dem Bergbauinformationssystem BIS.SAX und für Deponiedaten
    - Einschließlich Historisierung, Transformierung in Ziel-Datenmodell und Protokollierung
  - Anlassbezogen bei Bedarf

# Technische Umsetzung

- Disy Cadenza Workbooks
  - Bisher Einsatz von Disy Cadenza im LfULG für verschiedene Aufgaben und Fragestellungen
    - Zentrale, übergreifende Plattform **iDA – interdisziplinäre Daten und Auswertungen**
    - Fachinformationssysteme
  - Realisierung unterschiedlicher Anforderungen an Fach- und Auswertesysteme auf Basis einer gemeinsamen Plattform
    - Kombinierte Abfrage von Sach- und Geodaten, umfassende Ergebnispräsentationen
    - Anbindung externer Web-Anwendung über API zur Ergänzung spezifischer fachlicher Funktionen, insbesondere: **Bearbeitung von Daten**
  - Entwicklung durch Disy im Rahmen einer breiten Kooperation von Landes- und Bundesbehörden
  - Für ABENSA und den Aufbau eines Onlineportals Abfallwirtschaft neue Web-Plattform **disy Cadenza Workbooks**:
    - iDA und andere Fachinformationssysteme basieren noch auf Vorgängerversion **disy Cadenza Classic**
    - Konsequenter mit Web-Technik und datenbankbasierter Konfiguration
    - **Dashboards**: verschiedene mit einander verknüpfte Informationselemente auf einen Blick mit interaktiver individualisierbarer Bedienung
    - ABENSA: Einsatz von Arbeitsmappen (Workbooks) mit fachlichen Dashboards
    - Einbindung der **Administrationsanwendung** als PHP-Fachanwendung

# Architektur: Zusammenspiel der Komponenten



# Anlageninformationen für die Öffentlichkeit

The screenshot displays the user interface of the ABENSA website. At the top, a green header bar contains the text "IDA Kreislaufwirtschaft Sachsen" and a user profile icon labeled "abensa\_gast". Below the header, a green banner reads "Willkommen bei ABENSA". A search bar with the placeholder "Suchen nach ..." is positioned above a navigation menu. The menu lists several options: "ABENSA", "Was ist ABENSA?", "Überblick - ABENSA", "Entsorgungsanlagen in Sachsen", "Anlagensuche", "Übersicht Entsorgungsanlagen", "Entsorgung mit Abfallarten", "Karte der Entsorgungsanlagen", "Kontakt", and "Support". The main content area features a green map of Saxony with the word "ABENSA" overlaid. The map is surrounded by various icons representing waste management processes, such as recycling, trucks, and industrial facilities. Below the map, the text "ABfallEntsorgungsanlagenkataster Sachsen" is displayed. At the bottom of the page, a green footer bar contains the text "Abfallentsorgungsanlagenkataster im Freistaat Sachsen", "© 2023 Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie", and "Impressum".

<https://luis.sachsen.de/abensa/>

# Dashboard zur Einführung in die Bedienung

## iDA Kreislaufwirtschaft Sachsen

Was ist ABENSA? | **Überblick - ABENSA** ▾

### ABENSA - Das ABfallENTsorgungsanlagenkataster im Freistaat SACHSEN

Unternehmensinformationen zu Entsorgungs- und Abfallbehandlungsanlagen in Sachsen finden sich im Kataster der Abfallentsorgungsanlagen. Über 700 Anlagenstandorte in Sachsen werden im Kataster referenziert als auch in



**ABENSA** **Anlagenuche**

Wählen Sie aus den Bereichen der Anlagensuche aus. Bei Direktwahl der Anlagensuche gelangen Sie zu Übersicht der Entsorgungsanlagen.

Die Suchergebnisse werden direkt in einer Karte dargestellt.

**Karte der Entsorgungsanlagen**

Die Suchergebnisse werden in Tabellenform dargestellt. Die Unterteilung der Ergebnisse erfolgt hinsichtlich Betreiber & Betriebsstätten und Entsorgungsanlagen.

**Übersicht Entsorgungsanlagen**

Die Suchergebnisse werden in Tabellenform dargestellt. Die Unterteilung der Ergebnisse erfolgt hinsichtlich Entsorger und Abfallarten der Entsorgungsanlage.

**Entsorgung mit Abfällen**

**Filter** In allen Suchbereichen wird der **Analysekontext** angeboten

Filteroptionen: **freie Suche nach Werteauswahl, Betriebsstätte, Betreiber Anlage, Lage** oder weitere Filter wie z.B. **Vorbehandlungsanlagen §6 Abs.1 GewAbfVO**

Über die **erweiterte Auswahl** kann die Suche vorgefiltert werden.

**Kompostierungsanlage** **Filtern:** Linksklick auf beliebige Zelle. Filterübernahme in Analysekontext.

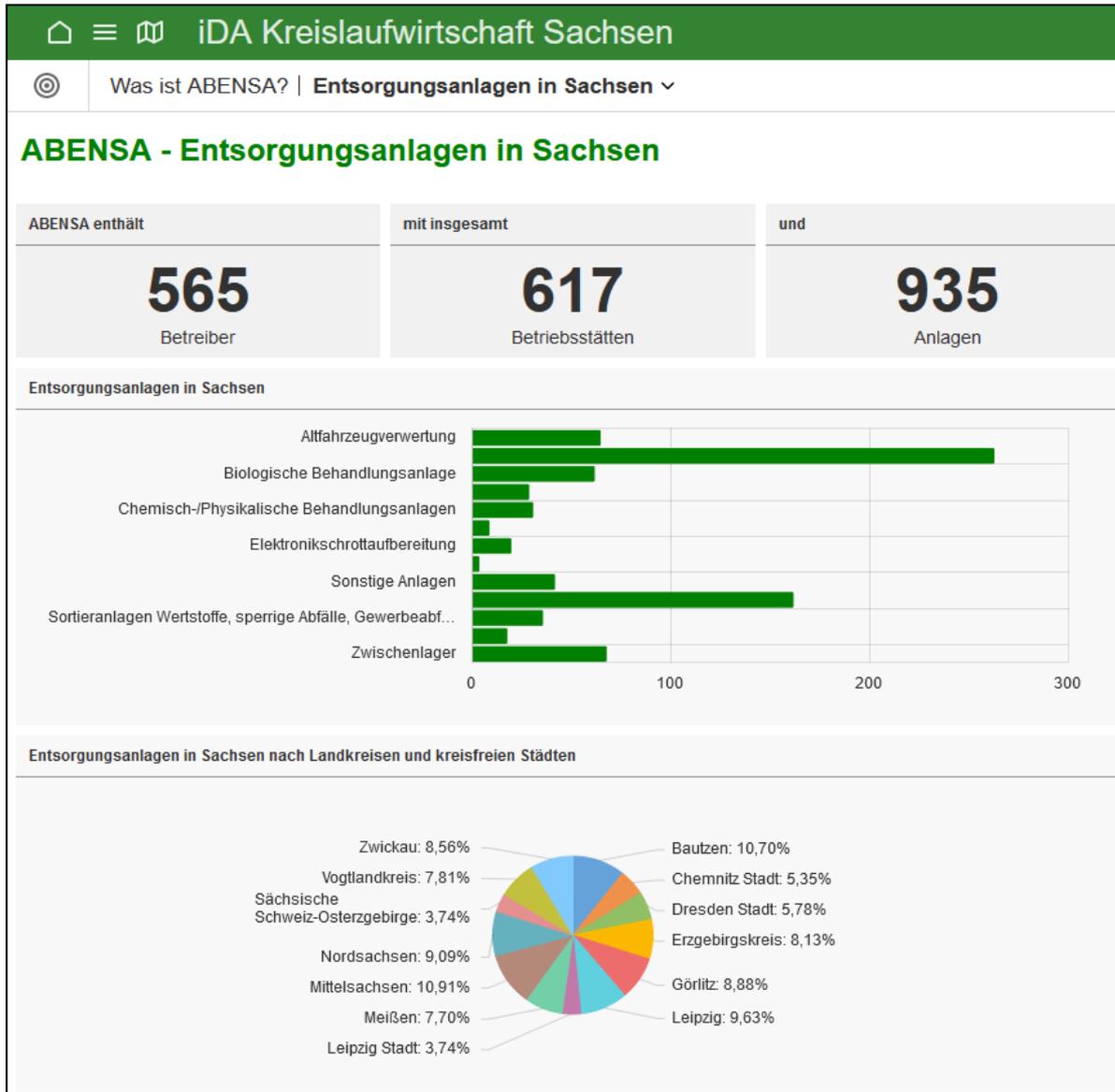
**Tabelle maximieren.**

Suchergebnisse speichern und exportieren.

Abfallentsorgungsanlagenkataster im Freistaat Sachsen

© 2023, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

# Überblick über den Datenbestand



# Suche nach Anlagen und Ergebnispräsentation

iDA Kreislaufwirtschaft Sachsen
? abensa\_gast

Anlagensuche\* | Übersicht Entsorgungsanlagen
Mehr

**ANALYSEKONTEXT**

freie Suche (Werteauswahl) 2

Betriebsstätte

Betreiber

Anlage

Anlagenname 2

BImSchVNr 2

Abfall (AVV-Synonym) 2  
[Filter leeren](#)

Altfahrzeuge x

AVV-Nummer 2

Anlagen-Obergruppe 2

Anlagengruppe 2

Anlagengruppe mit Obergruppe 2

Leistung Bezugsgröße 2

**Übersicht Betreiber und Betriebsstätten**

Betreiber-Name	Betriebsstätten-Name	Betriebsstätten-Anschrift	Gemeinde	Kreis
"Auto-Korndörfer " ausgewählt	Anonym	Zwickauer Straße 43, 08485 Lengendorf	Lengendorf	Vogtlandkreis
2	Autowrackanlage Fa. Thomas Indyka	Remtengrüner Weg 10a, 08626 Adorf	Adorf/Vogtl.	Vogtlandkreis
3	Autowrackanlage, Siedhoff und Tomasello GmbH	Leuchtmühlenweg 36, 08523 Plauen	Plauen	Vogtlandkreis
4	Auto-Korndörfer	Poststr. 12 b, 04654 Frohburg	Frohburg	Leipzig
5	AUTO-PLUS GmbH	Am Stützpunkt 4, 01623 Nossen	Nossen	Meißen
6	Autoverwertung Remo	Am Pappelhain 6, 04539 Groitzsch	Groitzsch	Leipzig
7	Jahnmüller und Spranger, Rigo Jahnmüller	Raasdorfer Str. 10, 08606 Schöneck/Vogtl.	Schöneck/Vogtl.	Vogtlandkreis
8	Riedel Autorecycling GmbH	Talstraße 132, 08359 Breitenbrunn/Erzgeb.	Breitenbrunn/Erzgeb.	Erzgebirgskreis
9	Schrott-Stark	Zum Schrottplatz 1, 08258 Markneukirchen	Markneukirchen	Vogtlandkreis
10	TSR Recycling GmbH & Co. KG Region SüdOst	Welsauer Weg 14, 04860 Torgau	Torgau	Nordsachsen
11	Walter Kunze Schrott- und Metallhandels GmbH	Nauleiser Str. 1, 01558 Großenhain	Großenhain	Meißen

**Entsorgungsanlagen**

	Betriebsstätten-Name	Anlagengruppe	Anlagenname	BImSch
1	Anonym	Aufbereitungsanlage für Altfahrzeuge	Autowrackanlage	8.9.2V
2	Auto-Korndörfer	Aufbereitungsanlage für Altfahrzeuge	Autoverwertung	8.9.2V
3	AUTO-PLUS GmbH	Aufbereitungsanlage für Altfahrzeuge	Autowrackentsorgungsanlage	8.9.2V
4	Autoverwertung Remo Großkopf GmbH & Co.KG	Aufbereitungsanlage für Altfahrzeuge	Autoverwertung	8.9.2V
5	Autowrackanlage Fa. Thomas Indyka	Aufbereitungsanlage für Altfahrzeuge	Autowrackanlage	8.9.2V
6	Autowrackanlage, Siedhoff und Tomasello GmbH	Aufbereitungsanlage für Altfahrzeuge	Autowrackanlage	8.9.2V
7	Fa. Jahnmüller&Spranger	Aufbereitungsanlage für Altfahrzeuge	Autowrackanlage	8.9.2V
8	Riedel Autorecycling GmbH	Aufbereitungsanlage für Altfahrzeuge	Autowrackrecyclinganlage	8.9.2V
9	Schrott-Stark	Aufbereitungsanlage für Altfahrzeuge	Autowrackanlage	8.9.2V
10	TSR Recycling GmbH & Co. KG Region SüdOst NL Torgau	Anlagen zur Zerkleinerung von Schrott	Sortieren, Brennschneiden von Schrott	8.11.2.4
11	Walter Kunze Schrott- und Metallhandels GmbH	Anlagen zur sonstigen Behandlung nicht gefährlicher Abfälle	Anlage zur Behandlung von nicht gef. Abfällen	8.11.2.4

↖ Maximieren der Tabelle.

⚙️ Markierte Inhalte aus jeder Tabellenspalte können als Filter in den Analysekontext übernommen werden.

↻ Schnellzugriff auf eine verlinkte Sicht (Drill-Trough). Die Funktion ist verfügbar für markierte Inhalte, die mit einem kleinen Dreieck gekennzeichnet sind (z.B. in der Spalte **Betriebsstätten**)

**Hinweise zur Bedienung**

Abfallentsorgungsanlagenkataster im Freistaat Sachsen
© 2023 Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
Impressum

# Administrationsanwendung

IDA Kreislaufwirtschaft Sachsen

## ABENSA

Start Daten Übernahme Schlüssellisten Bisher besucht:

### ABENSA - Auswahl

Bitte wählen Sie den gewünschten Bereich:

#### Datenübernahme

- ➔ [LIS-A: Konfiguration der Zeitsteuerung](#)
- ➔ [BIS.SAX: Datenimport](#)
- ➔ [Deponiedaten: Datenimport](#)

#### Anzeige / Bearbeitung von Daten

- ➔ [Betreiber](#)
- ➔ [Betriebsstätten](#)
- ➔ [Anlagen](#)
- ➔ [Neuer Betreiber-Datensatz](#)
- ➔ [Neuer Betriebsstätten-Datensatz](#)
- ➔ [Neuer Anlagen-Datensatz](#)

#### Weitere Funktionen

- ➔ [Katalogverwaltung: alle Schlüssellisten](#)
- ➔ [LIS-A-Zuordnungsregeln: Übernahme](#)
- ➔ [LIS-A-Zuordnungsregeln: Ausschluss](#)
- ➔ [Historisierungsstände](#)
- ➔ [Aktuelle Datensatz-Sperren](#)

- Auflistung, Anzeige und Bearbeitung der Datensätze
- Steuerung der Datenübernahme aus LIS-A
- Datenimport aus BIS.SAX und von Deponiedaten
- Katalogverwaltung der Schlüssellisten sowie Konfiguration der ETL-Datenübernahmeregeln aus LIS-A
- Auswertung der Datenhistorisierungen und Rückspielen von historisierten Ständen

# Auflistung, Anzeige und Bearbeitung der Datensätze

- Bearbeitung der Betreiber-, Betriebsstätten und Anlagendatensätze
  - Insbesondere Ergänzung **zusätzlicher** Angaben (Relevanz für Abfallwirtschaftsplan, ...)
  - Bei Änderungen muss **Historisierungsbeschreibung** angegeben werden
  - **Historisierte Vorgängerversionen** können zum Abgleich aufgerufen werden

IDA Kreislaufwirtschaft Sachsen

### Anlagen-Datensatz

Start | Daten | Übernahme | Schlüssellisten | Bisher besucht: **bitte speichern!** | Anlagen-Datensatz (AN\_ID: 12245) | **TESTSYSTEM**

Anlagengruppe (Entsorgungstyp) | RSA, Sonstige Anlagen

Anlagengruppe manuell geändert (nicht durch LIS-A überschreiben)?

Nummer nach BImSchV: 8 11 1.1EG

Nur behördeninterne Verwendung?

relevant f. Abfallwirtschaftsplan?

Vorbeh. gem. GewAbfV §6 Abs. 1?

Gefährliche Abfälle?

ElektroG §20?

AVV-Zuordnung

Abfallschlüssel (AVV)

AVV-Schlüssel	gültig von
170204: * Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	01.01.80
191206: * Holz, das gefährliche Stoffe enthält	01.01.80
200137: * Holz, das gefährliche Stoffe enthält	01.01.80

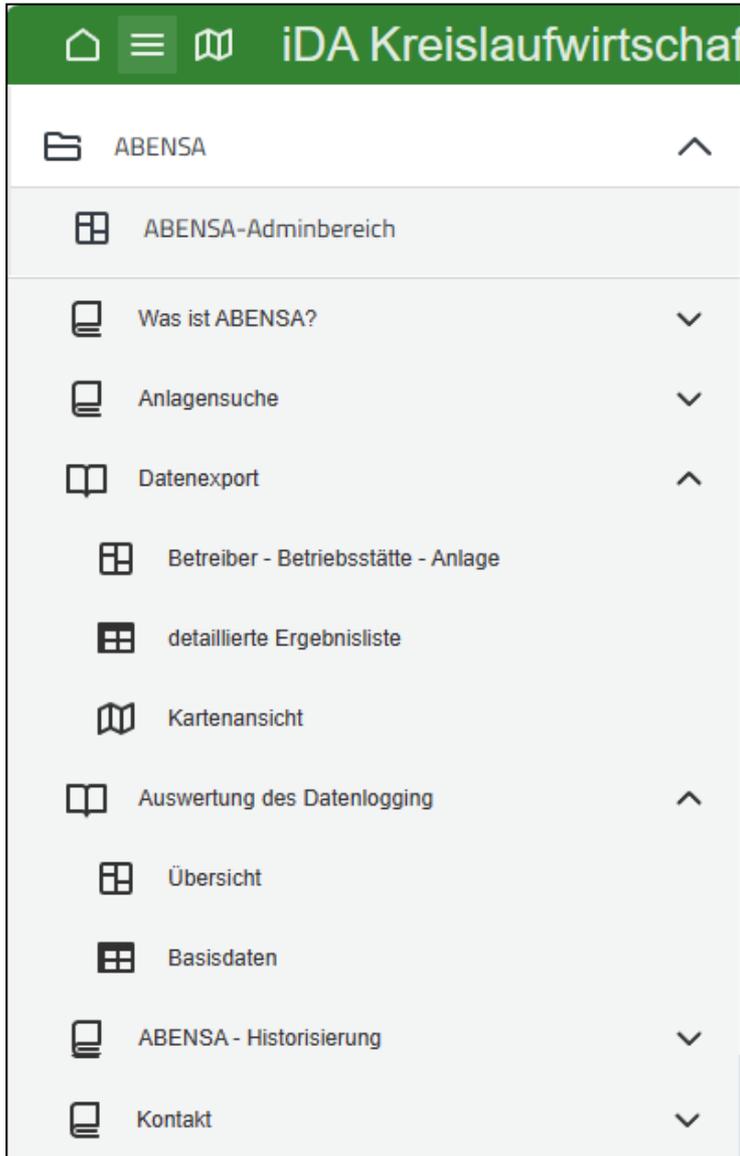
Wenn Sie eine Änderung abspeichern, wird der bisherige Datensatz historisiert. Dafür müssen Sie eine Bezeichnung angeben:

Bezeichnung der Historisierung:  
Korrektur der Anlagengruppe

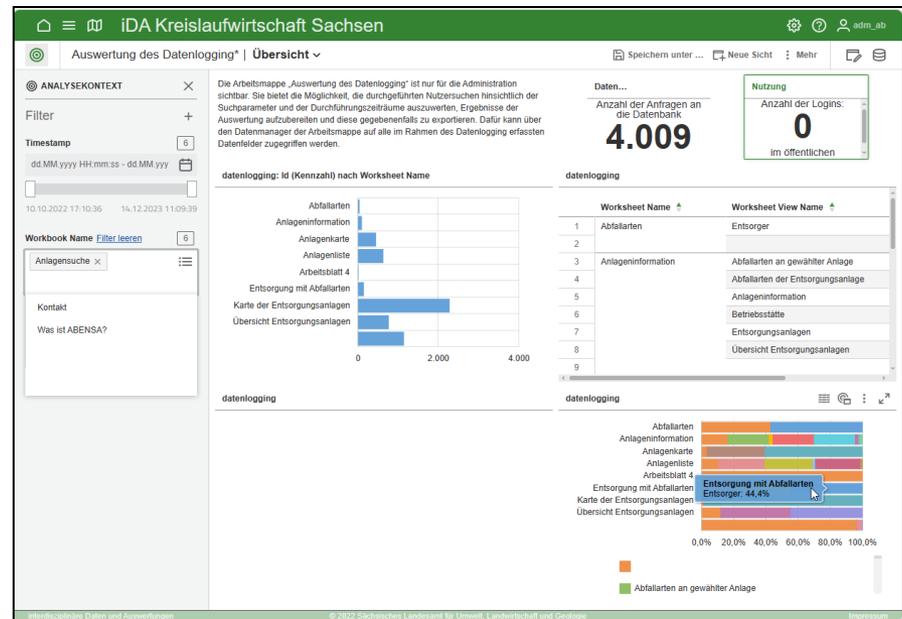
Bemerkungen zur Historisierung:  
Anlagengruppe kann nicht regelbasiert ermittelt werden

fiktive Beispieldaten

# Cadenza Arbeitsmappen für die Fachadministration



- **Arbeitsmappe zum Export**
  - Analyse und Export aller Daten (auch der öffentlich nicht zugänglichen)
- **Auswertung des Datenlogging**
  - Statistische Auswertung und Visualisierung des anonymisierten **Nutzungsverhaltens**
- **Historisierungsstände**
  - Abgleich der historisierten mit aktuellen Datensätzen für jedes Quellsystem



# Zusammenfassung und Ausblick

- ABENSA-Neuentwicklung bildet Grundstein für Online-Portal zur Abfall- und Kreislaufwirtschaft in Sachsen
  - **Bedienungsfreundliche** Web-Oberfläche durch disy Cadenza Workbooks
    - **Recherche nach Abfallentsorgungsanlagen** für die Öffentlichkeit mit Ergebnispräsentation, Exportfunktionen und räumlicher Visualisierung
    - Leicht an aktuelle und zukünftige Anforderungen **anpassbar**
  - Weitergehende Auswertungs- und Bearbeitungsmöglichkeiten für **Fachadministration im LfULG**
    - Steuerung der automatischen Datenübernahme, Kontrolle und Bearbeitung der Daten
    - Optimierung der Aktualität und der Datenqualität bei verringertem Arbeitsaufwand
    - Unterstützung der Datenpflege und –Auswertung für die Kreislaufwirtschaftsplanung
- Ausblick
  - **Produktivsetzung Ende 2023**
  - **Aktuell Migration auf neue Cadenza Workbooks-Version**
  - **Geplante Weiterentwicklungen und Optimierungen**
    - **Erleichterung der Bedienung für die Administration, Erweiterungen von Auswertungen, ...**