

Das Anlagen- und Indirekteinleiterkataster der Stadt Bielefeld

Gerhard Genuit

1. Entstehung

Die Ursprünge des Katasters gehen in die frühen 90er Jahre zurück. Mit der Einführung von Einzelplatz-PCs sollte die bis dahin im Einsatz befindliche Großrechneranwendung Uschi (Umweltschutzinformationssystem) abgelöst werden. Angestrebt war eine Lösung mit Informix als Datenbank und Frontends, die in Smalltalk programmiert waren. Aufgrund verschiedenster Unzulänglichkeiten konnte sich diese Programmierung jedoch bei den Anwendern nicht durchsetzen.

Da die PCs aber mittlerweile mit MS-Access ausgestattet waren, begannen zahlreiche Sachbearbeiter für ihre Probleme individuelle Lösungen zu schaffen. Diese wurden Mitte der 90er Jahre auf Basis von Access zu einer Datenbank zusammengeführt. Um eine ausreichende Sicherheit der Daten zu gewährleisten, wurden die Tabellen bald auf ein mehrbenutzerfähiges Backend übertragen. Hierfür wurde zunächst eine DB2 und später eine Informix Datenbank eingesetzt.

Im Jahre 2005 wurden die Frontends auf Java portiert und seit letztem Jahr liegen unsere Daten in einer PostgreSQL[1] Datenbank.

2. Aufgaben

Das Kataster soll schnell einen möglichst umfassenden Überblick über alle umweltrelevanten Anlagen an einem Standort bieten. Hierbei soll es auch einen fach- und organisationsübergreifenden Informationsaustausch ermöglichen. Details der Sachbearbeitung werden sicher noch eine ganze Zeit in Hausakten abgelegt, aber die grundlegenden Daten der Bearbeitung werden auch über Abteilungsgrenzen hinweg bereitgestellt.

Für die Wartung und Funktionskontrolle von Lager- oder Produktionsanlagen müssen oft Fristen von mehreren Jahren nachgehalten werden. Dies ist bei einer großen Anzahl von Anlagen nur noch über EDV gestütztes System möglich.

Die Vergangenheit hat gezeigt, dass oft erst nach Jahren eine Belastung auf einem Standort festgestellt wird. In diesem Fall kann der Verursacher oft nur schwer oder gar nicht mehr ermittelt werden. Daher ist es

Stadt Bielefeld Umweltamt		Flaschen		Probekennzeichnung E005/12				
Probenahmeprotokoll für Abwasser E-Satzung								
Anlagenbetreiber/in Einleiter/in								
Name (Firma) Dummy GmbH & Co KG								
Betriebsgrundstück Bielefelderhof 14								
			Anzahl der Entnahmestellen	Anzahl der Mitarbeiter(innen*)				
				1				
*) bei mehreren Personen bitte unter Bemerkungen besonders begründen								
Probenahmestelle								
Revisionschacht an der Grundstücksgrenze								
Entnahmedatum	Beginn der Probenahme	Ende der Probenahme	Fahrzeit					
			01:00					
Ablahdatum	Labor			Untersuchungen des Instituts				
	Umwelt-Labor							
Beobachtungen im Abwasserstrom								
Farbe	Schaumbildung		Schwimmstoffe					
Trübung	Geruch		Sonstiges					
Örtliche Wetterverhältnisse:								
		am Entnahmetag	am Vortag					
		<input type="checkbox"/> trocken	<input type="checkbox"/> trocken					
		<input type="checkbox"/> Niederschlag	<input type="checkbox"/> Niederschlag					
Messungen vor Ort								
Temp. °C	pH-Wert	Leitfähigkeit µS/cm	abs. Stoffe	SO ₄ mg/l	Nitrit mg/l	Chromat mg/l	freies Cl ₂ mg/l	Zählerstand
Bemerkungen:								
Die oben genannten Arbeiten wurden ausgeführt von:								
Name, Orga. Nr., Telefon Robke, Bettina, 360.33, 0521/51-6071								
Unterschrift der Probennehmerin / des Probennehmers								
Stand Mai 2011 // Genuit / Seite 1 von 2 D:\Data\auik\auftraege\E005_12.pdf								

Abb 1: Probenahmeauftrag

Gerhard Genuit: Das Anlagen- und Indirekteinleiterkataster der Stadt Bielefeld

wünschenswert, die Entwicklung eines Standortes möglichst vollständig dokumentiert zu haben. Nur auf diese Weise kann man Verunreinigungen einem Verursacher zuordnen, auch wenn dieser schon lange den Standort verlassen hat.

Bielefeld Stadt Bielefeld
Der Oberbürgermeister

Umweltamt
Ehemaliges Ankergebäude
Ravenberger Straße 12

Auskunft gibt Ihnen:
Frau Götting
Zimmer 10
Telefon 0521 51-6561
Telefax 0521 51-3395
Internet www.bielefeld.de
E-Mail umweltamt@bielefeld.de

Stadt Bielefeld 360 11 D-33597 Bielefeld
■ Dummy GmbH & Co KG
Bielefelderhof 14
33719 Bielefeld

Datum und Zeichen Ihres Schreibens: 5.3656.100049.0
Bitte bei Antwort und Zahlung
Kassenzweitschein angeben: Bielefeld 21.02.2012

UMWELTAMT

Beschied über die Gebühr für Abwasseruntersuchungen gem. § 10 der Satzung über die Kostendeckung der Grundstücksentwässerung und der Abwasseruntersuchungen in der Stadt Bielefeld vom 22.11.1973 in der Fassung der 33. Änderungssatzung vom 30.06.2011 (KdS)

1. **Abdeckung der Personal- und Sachkosten gem. § 10 (2) KdS:**
1 Probennehmer * 01:15 Stunden * 50,31 € = **62,89 €**

2. **Analysekosten gem. § 10 (3) KdS in Verbindung mit dem Gebührentarif für Analysen:**
Datum, Zeit und Ort der Probenentnahme: 30.01.2012, 13:50 Uhr
Werringshof 14
Revisionserschicht an der Grundstücksgrenze

Pos.	Parameter	Grenzwert	Ergebnis	Gebühr
1	Temperatur bei Probenahme	35 °C	13,0 °C	0,00 €
2	pH-Wert bei Probenahme	10,0	6,7	0,00 €
3	Leitfähigkeit bei Probenahme		732 µS/cm	0,00 €
4	CSB		1,78 mg/l	8,69 €
5	Sulfat (SO4)	600 mg/l	50,7 mg/l	1,79 €
6	Chrom (Cr)	1,0 mg/l	0,034 mg/l	1,79 €
7	Cobalt (Co)	2,0 mg/l	< 0,01 mg/l	1,79 €
8	Kupfer (Cu)	1,0 mg/l	0,014 mg/l	1,79 €
9	Zink (Zn)	2,0 mg/l	0,23 mg/l	1,79 €
10	AOX	1,0 mg/l	< 0,067 mg/l	16,66 €
11	Chlorid (Cl)		113 mg/l	0,00 €

Analysekosten gesamt: 34,30 €

Gesamtgebühr (Summe aus 1. und 2.): 97,19 €

Bitte überweisen Sie die Gesamtgebühr von **97,19 €** bis zum **22.03.2012** unter Angabe des Kassenzweitscheins **5.3656.100049.0** an die Stadtkasse Bielefeld, Konto-Nr. 26 bei der Sparkasse Bielefeld, Bankleitzahl 480 501 61.

Konten der Stadtkasse Bielefeld
Sparkasse Bielefeld Kto.-Nr. 26 (BLZ 480 501 61)
und bei weiteren Bielefelder Geschäftszweigen
Postbank Hannover Kto.-Nr. 30 307 (BLZ 250 100)

Lieferanschrift:
Stadt Bielefeld
Neues Rathaus (Büroetage 23)
D-33602 Bielefeld

Sprechzeiten:
Montag - Freitag 08.00 - 12.00 Uhr
Donnerstag 08.00 - 12.00 Uhr
14.00 - 18.00 Uhr
Im Übrigen nach Vereinbarung

Abb 2: Gebührenbescheid

Eine weitere wichtige Aufgabe des Katasters besteht in der Erstellung von statistischen Auswertungen. Diese werden immer wieder und immer öfter von stadtinternen Stellen, aber auch von vorgesetzten Dienststellen angefordert.

In der derzeitigen Form verwenden wir das Programm für die Überwachung von Indirekteinleitern, also Firmen, die Abwasser mit gefährlichen Stoffen in den Kanal einleiten, und Anlagen, in denen mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird. Ein Ausbau auf andere Bereiche ist nicht konkret geplant, durch die modulare Struktur aber jederzeit möglich. In dem Kataster können Informationen zu Objekten gespeichert werden, die über einen Standort, einen Betreiber und eine Objektart definiert sind. In der einfachsten Form muss lediglich eine neue Objektart angelegt werden, und die neuen Objekte können mit einem Minimum an Informationen erfasst werden. Sollen weitere Details gespeichert werden, geht dies über eine zusätzliche Fachdatentabelle und weitere Bearbeitungs- und Auswertungsmasken.

Um einen möglichst großen Nutzen zu erreichen, ist es wichtig, dass die Daten, wenn die möglich ist, automatisch importiert werden. Dies haben wir beispielsweise im Bereich der Probenahmen realisiert, wo ein vollständiger Workflow in dem System entstanden ist. Dieser beginnt beim Erstellen eines Probenahmeauftrags über den Import der Ergebnisse und die Freigabe der Daten und geht bis hin zum Erstellen eines Gebührenbescheides und der Übergabe einer Textdatei an die Stadtkasse.

3. Programmierung

Wie bereits erwähnt, sind die Frontends in Java programmiert. Für eine ansprechende Optik sorgen die Jgodies[1] und als Persistenzschicht übernimmt Hibernate[2] die Kommunikation zwischen dem Frontend und den Datenbanktabellen. Hierdurch wird die Programmierung vereinfacht und ein Wechsel des Datenbank Backends ist recht einfach möglich. Grafische Auswertungen von Messdaten machen wir mit JFreeChart[3] und für die Ausgabe von PDF-Dokumenten bis hin zur automatischen Erstellung von Gebührenbescheiden für Abwasserproben nach Entwässerungssatzung kommt Jasper[4] zum Einsatz.

Gerhard Genuit: Das Anlagen- und Indirekteinleiterkataster der Stadt Bielefeld

Von allen eingesetzten Komponenten wurde nur die als OpenSource verfügbaren Varianten verwendet, und auch unsere eigene Programmierung haben wir unter einer GPL-Lizenz freigegeben.

4. Bedienung

Beim Start des Programms öffnet sich nach der Authentifizierung ein Fenster zum Suchen eines Standortes, da dies der häufigste Einstieg in die Bearbeitung ist.

Wenn hier ein Standort ausgewählt wird, bekommt man im unteren Bereich einen Gesamtüberblick über alle erfassten Objekte. Durch Doppelklick auf ein Objekt können die weiteren Details aufgerufen werden.

Das Programm besteht aus verschiedenen Modulen, die zu Kategorien zusammengefasst sind. Das o. g. Modul „Standort suchen“ befindet sich z. B. in der Kategorie „Betriebe“. Weitere Kategorien sind: Auswertung, Klärschlamm, Sielhaut, Labor und VAWS (Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen).

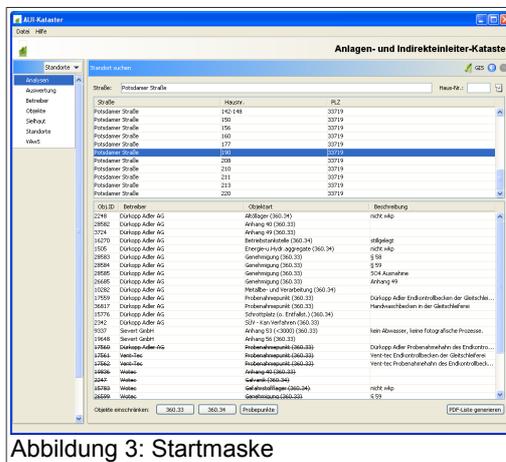


Abbildung 3: Startmaske

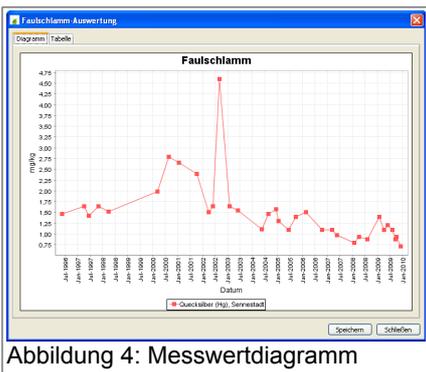


Abbildung 4: Messwertdiagramm

Messwerte sind in dem System zu Abwasser-, Klärschlamm- und Sielhautuntersuchungen (dies sind Untersuchungen im Kanalnetz, die Informationen über die Qualität des Abwassers liefern) enthalten. Diese können, wie bereits oben erwähnt, automatisiert über CSV-Dateien importiert und, grafisch aufbereitet, dargestellt werden.

5. GIS Schnittstelle

Als Geoinformationssystem kommt bei der Stadt Bielefeld u. a. Quantum GIS[5] zum Einsatz. Das Programm deckt alle Anforderungen der Sachbear-

beitung, bei denen es nur sehr selten um die Erfassung von Flächen geht, vollständig ab. Darüber hinaus kann es als OpenSource Produkt auf beliebig vielen Rechnern installiert. Um dieses Programm nun möglichst komfortabel direkt aus dem Kataster heraus nutzen zu können, wurde eine lockere Anbindung programmiert.

Diese erlaubt es, das Programm mit einem lokal gespeicherten Projekt ausgehend von einem Standort zu starten und den Rechts- und Hochwert eben dieses Standortes über zwei Umgebungsvariablen einem PlugIn zu über-

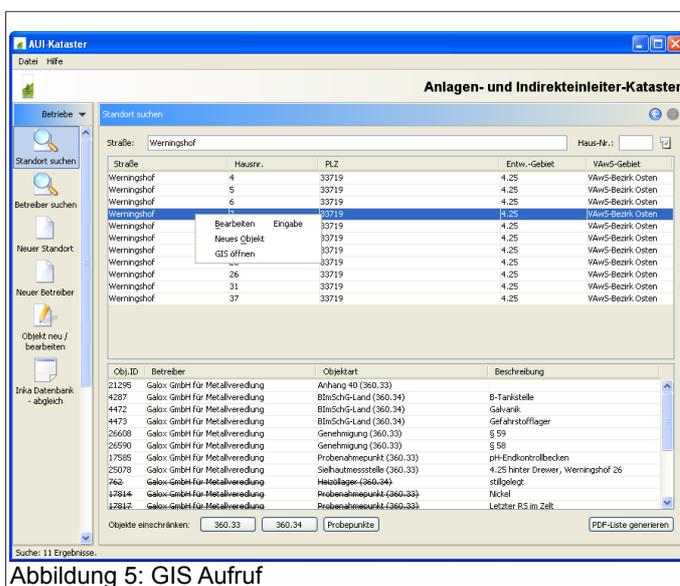


Abbildung 5: GIS Aufruf

Gerhard Genuit: Das Anlagen- und Indirekteinleiterkataster der Stadt Bielefeld

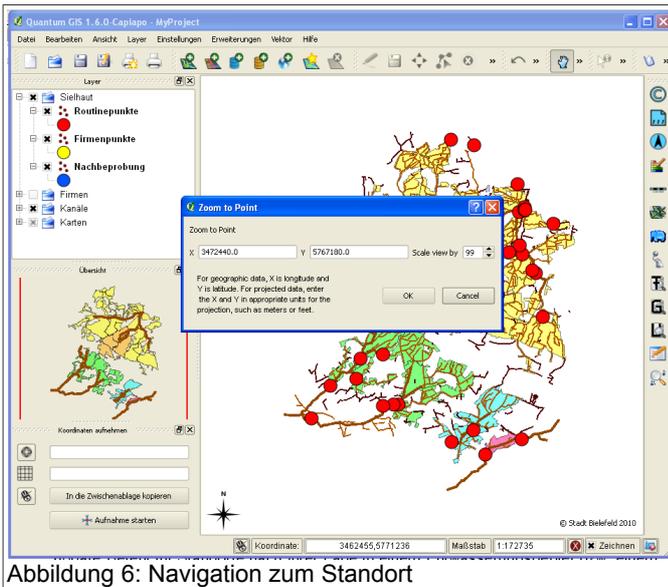


Abbildung 6: Navigation zum Standort

aufgrund dieser Werte dort hin verschoben.

Seit dem Umstieg auf die PostgreSQL/PostGIS Datenbank Anfang letzten Jahres, wurde diese in "fisumwelt", was für Fach-Informations-System-Umwelt steht, umbenannt. Neben dem Schema "auik", in dem die Sachdatenhaltung des Katasters stattfindet, gibt es in dieser Datenbank ein Schema "gis" für Geoinformationen. Hier sind z. B. der gesamte Kanalbestand, die Wasserschutzgebietsgrenzen, Altlastenverdachtsflächen, Zuständigkeitsbereiche usw. gespeichert. Da unser Katasteramt eine Vielfalt von Karten als WMS zur Verfügung stellt, ist es nun auch wenig geübten Benutzern möglich, ein QGIS-Projekt mit Hintergrundkarten und Fachdatenebenen zusammen zu stellen.

geben, mit dem man dann dort hin navigieren kann. Umgekehrt können Rechts- und Hochwerte aus der Karte abgegriffen und über die Zwischenablage in einen Datensatz übernommen werden.

Eine weitere Möglichkeit, zu einem Standort zu navigieren, besteht über eine Programmierung, die ebenfalls von dem „zoom-to-point“ PlugIn abgeleitet wurde. Diese greift auf eine Tabelle zu, in der zu jedem Standort mit Straße und Hausnummer ein Rechts- und Hochwert hinterlegt ist. Wird hier ein Standort ausgewählt, wird der Bildausschnitt



Abbildung 7: Navigation über Straße und Hausnummer

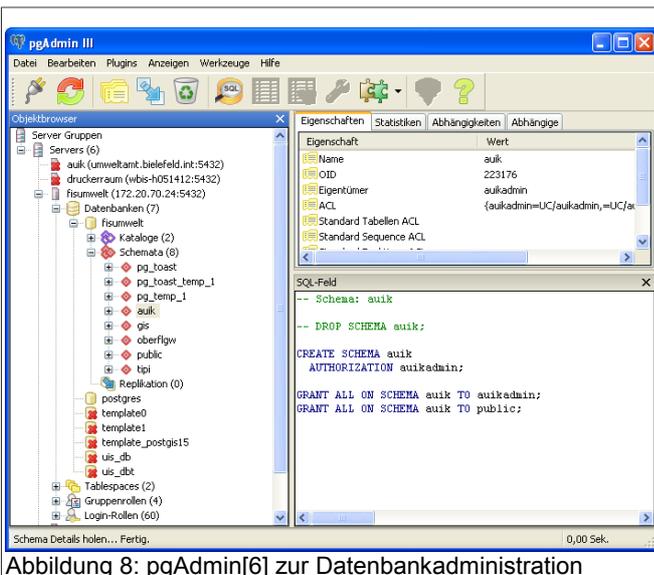


Abbildung 8: pgAdmin[6] zur Datenbankadministration

Ein weiteres Schema mit dem Namen "oberflgw" ist mittlerweile hinzugekommen. Hier werden die Daten zur Bearbeitung der Einleitungen und Bauwerke in Oberflächengewässern gespeichert. Sobald das Programm "AqualInfo", das bei uns zur Erfassung der Grundwassermessstellen, Trinkwasserbrunnen und Sondierungen eingesetzt wird, die PostgreSQL Datenbank unterstützt, werden auch diese Informationen hier abgelegt und damit über die gleiche Schnittstelle im QGIS verfügbar sein.

Durch diese Struktur sind nun auch Abfragen und Veränderungen in den Datensätzen entsprechend ihrer örtlichen Lage einfach möglich. Beispielhaft sollen hier ein select und ein update Befehl für Standorte, die in dem Sachdatenschema „auik“ ge-

Gerhard Genuit: Das Anlagen- und Indirekteinleiterkataster der Stadt Bielefeld

speichert sind, nach ihrer Lage in einem Entwässerungsgebiet bzw. einem VAWS-Bezirk, die in dem „gis“ Schema liegen, genannt werden:

```
SELECT st.id, st.strasse, st.hausnr, st.entgebid, ent.entw_geb
FROM auik.basis_standort AS st, gis.abk_entwaesserungsgebiete AS ent
WHERE Contains ( ent.the_geom, st.the_geom ) = TRUE
      AND ent.entw_geb = '1.01';
```

```
UPDATE auik.basis_standort SET wassereinzgebid = vbez.ezgb_id
FROM gis.vaws_bezirke AS vbez
WHERE Contains ( vbez.the_geom, auik.basis_standort.the_geom ) = TRUE;
```

Nähere Informationen erhalten Sie bei Gerd Genuit (gerd.genuit@bielefeld.de). Der Quellcode kann unter <http://wald.intevation.org/projects/auik/> heruntergeladen werden. Hier wird auch in Kürze eine Webseite zu dem Projekt entstehen.

Kontakt zum Autor:

Gerhard Genuit
Stadt Bielefeld
Ravensberger Straße 12
33602 Bielefeld
0521/51-2832
gerd.genuit@bielefeld.de

Quellen

- [1] <http://www.postgresql.de/>
- [2] <http://www.jgoodies.com/>
- [3] <http://www.hibernate.org/>
- [4] <http://www.jfree.org/>
- [5] <http://jasperforge.org/projects/jasperreports>
- [6] <http://www.qgis.org/>
- [7] <http://www.pgadmin.org/>