



IMPLEMENTIERUNG DER WUNDA  
ABRECHNUNGSUNTERSTÜTZUNG MIT ANSCHLIESSENDER  
WORKFLOWANALYSE VON EXTERNEN BENUTZERN

CISMET GMBH

IT PARK SAARLAND  
ALTENKESSELER STRASSE 17 D2  
66115 SAARBRÜCKEN



MASTER THESIS  
IM STUDIENGANG PRAKTISCHE INFORMATIK

**Implementierung der WuNDa  
Abrechnungsunterstützung mit anschließender  
Workflowanalyse von externen Benutzern**

GILLES BAATZ

MATRIKEL-NUMMER: 3536491

GILLES.BAATZ@CISMET.DE

*Erstprüfer:* Prof. Dr. Reiner GÜTTLER

*Zweitprüfer:* Prof. Dr. Ralf DENZER

*Betreuer:* Thorsten HELL, M.Sc.

Sascha SCHLOBINSKI, M.Sc.

29. April 2014



# **Eidesstattliche Erklärung**

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Master Thesis mit dem Titel:

**Implementierung der WuNDa Abrechnungsunterstützung mit anschließender Workflowanalyse von externen Benutzern**

selbstständig verfasst, keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt, sowie alle wörtlich oder sinngemäß übernommenen Stellen in der Arbeit gekennzeichnet habe. Die Arbeit wurde bisher weder im In- noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form in anderen Prüfungsverfahren vorgelegt. Ferner gestatte ich der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes, die beiliegende Master Thesis unter Beachtung insbesondere urheber-, datenschutz- und wettbewerbsrechtlicher Vorschriften für Lehre und Forschung zu nutzen.

Saarbrücken, 29. April 2014



Amtliche Geodaten der Stadt Wuppertal,  
© Ressort Vermessung, Katasteramt und Geodaten (**RV-102-**)



## **Zusammenfassung**

Aufgrund einer Rationalisierung in der Stadtverwaltung Wuppertal müssen einige Arbeitsschritte des Ressorts 102 Vermessung, Katasteramt und Geodaten automatisiert werden. Diese Arbeit beschreibt die Automatisierung der bestehenden Abrechnungskomponente, die ein Teilsystem des im Ressort 102 bereits verwendeten Informationssystems WuNDa darstellt. Erst durch diese Komponente wird es externen Benutzern ermöglicht verschiedene Dokumente und Berichte über WuNDa zu beziehen. Bei externen Benutzern handelt es sich um Benutzer von WuNDa, die keine Beamten des Ressorts 102 sind. Durch das unter Umständen kostenpflichtige Beziehen der Dokumente, muss der Zugriff auf diese protokolliert werden, so dass nach einem bestimmten Abrechnungsturnus eine Abrechnung an die jeweiligen Benutzer gestellt werden kann. Diese Arbeit beschreibt in einem ersten Schritt die fachliche Aspekte dieser Abrechnungskomponente, deren aktuelle Umsetzung in WuNDa sowie die manuelle Erstellung der Abrechnung. Anschließend folgt die Spezifikation der für die Automatisierung erforderlichen Funktionalitäten und deren Implementierung wird beschrieben. Zum Schluss der Arbeit wird beschrieben, wie das Ressort 102 neue externe Benutzer gewinnen will. Die Motivation hierbei ist vor allem die geplante Rationalisierung. Dabei wird die Kundengruppe der Projektentwickler, sowie deren Workflow, vorgestellt und es werden potentielle Funktionalitäten in WuNDa vorgestellt.



*Fir all déi, wou mech a mengem Studium ennerstetzt, begeeschert an och mol  
duerch méi schwéier Zäite bruecht hunn*



# Inhaltsverzeichnis

|                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Einführung</b>                                                 | <b>17</b> |
| 1.1. Überblick über den aktuellen Zustand . . . . .                  | 17        |
| 1.2. Rationalisierung . . . . .                                      | 18        |
| 1.3. Lösungsansatz . . . . .                                         | 19        |
| 1.4. Arbeitsabläufe von Projektentwicklern . . . . .                 | 19        |
| <b>2. Aktueller Stand von WuNDa</b>                                  | <b>21</b> |
| 2.1. Fachliche Erläuterungen . . . . .                               | 21        |
| 2.1.1. ÖbVI . . . . .                                                | 21        |
| 2.1.2. Festpunkte . . . . .                                          | 22        |
| 2.1.3. ALKIS und sein Datenmodell . . . . .                          | 22        |
| 2.1.4. Gebühren der Produkte . . . . .                               | 23        |
| 2.2. Auflistung der Produkte . . . . .                               | 24        |
| 2.2.1. ALKIS-Standardausgaben . . . . .                              | 24        |
| 2.2.2. Standardausgaben WUP-kommunal . . . . .                       | 28        |
| 2.2.3. WuNDa-Berichte . . . . .                                      | 30        |
| 2.2.4. Daten Liegenschaftskataster . . . . .                         | 31        |
| 2.3. Beleuchtung typischer Workflows der externen Benutzer . . . . . | 33        |
| 2.3.1. ÖbVI - Teilungsvermessung . . . . .                           | 33        |
| 2.3.2. Polizei - Ermittlungen . . . . .                              | 37        |
| 2.4. Aktuelle Unterstützung der Workflows durch das System . . . . . | 37        |
| 2.4.1. Beschaffung von Produkten . . . . .                           | 37        |
| 2.4.2. Verarbeitung von Produkten . . . . .                          | 41        |
| 2.4.3. Fortführung des Datenbestandes . . . . .                      | 41        |
| 2.5. Hohe Bearbeitungszeit . . . . .                                 | 41        |
| 2.5.1. Manuelles Erstellen der Abrechnung . . . . .                  | 42        |

## *Inhaltsverzeichnis*

|                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>3. Spezifikation</b>                                            | <b>45</b> |
| 3.1. Gewünschte Erweiterungen . . . . .                            | 45        |
| 3.2. Spezifikation der Erweiterungen . . . . .                     | 47        |
| 3.2.1. Berechtigungen . . . . .                                    | 47        |
| 3.2.2. Hinzufügen des Mehrwertsteuer-Satzes bei Gebühren . . . . . | 47        |
| 3.2.3. Kunde . . . . .                                             | 48        |
| 3.2.4. Kundengruppen . . . . .                                     | 52        |
| 3.2.5. Buchungen . . . . .                                         | 55        |
| 3.2.6. Berichte . . . . .                                          | 58        |
| 3.2.7. sonstige neu benötigte Cids-Klassen . . . . .               | 60        |
| <b>4. Realisierung</b>                                             | <b>61</b> |
| 4.1. Aktueller technischer Stand . . . . .                         | 61        |
| 4.1.1. Cids-Umgebung . . . . .                                     | 61        |
| 4.1.2. Navigator . . . . .                                         | 63        |
| 4.1.3. ABF . . . . .                                               | 65        |
| 4.2. Technische Realisierung . . . . .                             | 66        |
| 4.2.1. Datenmodell . . . . .                                       | 67        |
| 4.2.2. Import von neuen Daten . . . . .                            | 70        |
| 4.2.3. Anpassung des Downloadprotokoll-Dialoges . . . . .          | 72        |
| 4.2.4. Zeitliche Filter und Verwendungszweckfilter . . . . .       | 72        |
| 4.2.5. Suche nach Buchungen . . . . .                              | 74        |
| 4.2.6. Kunden . . . . .                                            | 74        |
| 4.2.7. Kundengruppen . . . . .                                     | 76        |
| 4.2.8. Buchungen . . . . .                                         | 79        |
| 4.2.9. Berichte . . . . .                                          | 82        |
| 4.2.10. Buchungen-Knoten im Katalog . . . . .                      | 82        |
| 4.2.11. Anlegen der Berechtigungen . . . . .                       | 83        |
| <b>5. Workflow von Projektentwickler</b>                           | <b>89</b> |
| 5.1. Motivation des Katasteramtes . . . . .                        | 89        |
| 5.2. Projektentwickler . . . . .                                   | 90        |
| 5.3. Aufgekommene Featurewünsche . . . . .                         | 91        |
| 5.4. Beleuchtung einiger Features . . . . .                        | 97        |
| 5.4.1. Abfragen eines berechtigten Interesses . . . . .            | 97        |

*Inhaltsverzeichnis*

|                                        |            |
|----------------------------------------|------------|
| 5.4.2. Abfrage der Dachhöhen . . . . . | 102        |
| <b>6. Ausblick und Fazit</b>           | <b>103</b> |
| 6.1. Ausblick . . . . .                | 103        |
| 6.2. Fazit . . . . .                   | 104        |
| <b>Literatur</b>                       | <b>105</b> |
| <b>Abkürzungen</b>                     | <b>111</b> |
| <b>Abbildungsverzeichnis</b>           | <b>113</b> |
| <b>Tabellenverzeichnis</b>             | <b>115</b> |
| <b>A. Datenbankmodell</b>              | <b>119</b> |
| <b>B. Beispielprodukte</b>             | <b>123</b> |



# **1. Einführung**

In diesem ersten Kapitel wird der aktuelle Zustand bezüglich WuNDa und seinen externen Benutzern beschrieben. Danach wird das Problem erläutert, das sich durch die Rationalisierung ergibt und es wird ein Lösungsansatz vorgestellt.

## **1.1. Überblick über den aktuellen Zustand**

Bei dem Wuppertaler Navigations- und Datenmanagementsystem (WuNDa) handelt es sich um ein Softwaresystem, das es der Wuppertaler Stadtverwaltung ermöglicht auf geographisch-räumliche Informationen zuzugreifen [vgl. Cis13a]. Durch diesen Schwerpunkt findet WuNDa häufig Anwendung im Ressort 102, dem Ressort für Vermessung, Katasteramt und Geodaten.

Weiterhin stellt die Stadtverwaltung einen Online-Zugriff zu WuNDa bereit, so dass auch Benutzer, die keine Beamte der Stadtverwaltung sind, auf dieses System zugreifen können. Diese Gruppe von Benutzern wird im Folgenden externe Benutzer genannt. Zu diesen externen Benutzer gehören u. a. die Polizei, Sparkasse, Notare und insbesondere Öffentlich bestellte Vermessungsingenieure (ÖbVIs).

Die für diese Arbeit wichtigste Funktionalität des Online-Zugriffs ist die sogenannte Selbstentnahme von Produkten. Dabei können externe Benutzer amtliche Auszüge aus dem Liegenschaftskataster selbst beziehen und sind somit nicht auf das Katasteramt angewiesen. Zudem wird auf dem Katasteramt die ansonsten benötigte Bearbeitungszeit eingespart [vgl. WUPe].

Die Selbstentnahme umfasst neben den kostenfreien Produkten auch kostenpflichtige Produkte. Dies zeigt sich am Beispiel der ÖbVIs. Diese können bestimmte Produkte, die im Rahmen von der Anfertigung von Amtlichen Lageplänen und

## *1. Einführung*

der Durchführung hoheitlicher Vermessungen benötigt werden, kostenfrei selbst beziehen. Besteht allerdings Bedarf nach anderen Produkten so sind diese kostenpflichtig [vgl. WUPd]. Dadurch wird es erforderlich, dass jedes bezogene Produkt protokolliert wird. Somit wird jedem externen Benutzer eine Abrechnung gestellt, dessen Abrechnungsturnus er individuell bestimmen kann. In jeder Abrechnung befindet sich eine Auflistung der Produkte, die während einem Abrechnungsturnus bezogen wurden, sowie die anfallenden Gebühren. Die Abrechnung wird manuell von einem Beamten des Katasteramtes erstellt, indem er sämtliche Produktprotokolle mit Hilfe eines Tabellenkalkulationsprogramm filtert und ausschließlich die gewünschten Protokolle für einen bestimmten externen Benutzer und dessen Abrechnungsturnus übrig bleiben. Durch dieses Verfahren ist das Erstellen der Abrechnungen arbeitsaufwändig und fehleranfällig [vgl. San13].

## **1.2. Rationalisierung**

Die Selbstentnahme wurde einerseits wegen des Erlasses zur Online-Bereitstellung vom 2.2.2011 für die ÖbVIs eingeführt [vgl. WUPd], andererseits wegen eines Rationalisierungsplans, der zwischen dem Ressort 102 und dem Wuppertaler Stadt-direktor vereinbart wurde. Dieser Plan schreibt vor, dass bis Ende 2014 etwa zweieinhalb Vollzeitkräfte wegfallen und nicht wieder besetzt werden.

Der geplanten Rationalisierung steht allerdings im Weg, dass die Methode zur Erstellung der Abrechnungen arbeits- und zeitintensiv ist. Außerdem werden erhebliche Anstrengungen unternommen, um die Gruppe der externen Benutzer zu vergrößern, um mehr Zeit einzusparen. Durch das Wachsen dieser Gruppe, wächst allerdings auch der Aufwand der mit dem Erstellen der Abrechnungen einhergeht, folglich wird dieser noch zeitintensiver.

Die Problemstellung lautet deshalb wie folgt: die Rationalisierung kann nur dann vollständig durchgeführt werden, falls die Methode zur Erstellung der Abrechnungen so verändert werden kann, dass sie weniger zeitaufwändig ist [vgl. San13].

### 1.3. Lösungsansatz

Der in dieser Arbeit verfolgte Lösungsansatz ist das automatische Erstellen der Abrechnungen, um somit den Arbeitsaufwand für die Beamten zu minimalisieren und das Rationalisierungsziel zu erreichen.

Der naheliegendste Ansatz ist es, WuNDa für diese Automatisierung zu erweitern, da über dieses System bereits die Selbstentnahme bereitgestellt wird und die dadurch anfallenden Gebühren protokolliert werden. Dies bedeutet dass für das Erreichen des Ziels mindestens eine Übersicht und Auswahl für die einzelnen protokollierten Produkte zur Verfügung stehen muss. Weiterhin muss ein automatisches Erstellen der Abrechnungen dieser Produkte möglich sein. Hierbei handelt es sich lediglich um minimale Anforderungen, um diese vollständig erfassen zu können wird im nächsten Kapitel die bereits vorgestellte Arbeit der externen Benutzer und die beschriebene Rationalisierung beleuchtet und in Verbindung gebracht. Danach wird in Kapitel 3 detaillierter auf die benötigten und zusätzlich gewünschten Erweiterungen von WuNDa eingegangen. Anschließend wird in Kapitel 4 die Umsetzung der Erweiterungen in WuNDa beschrieben.

### 1.4. Arbeitsabläufe von Projektentwicklern

Der Abschluss dieser Arbeit besteht aus Kapitel 5, hier wird der Arbeitsablauf eines Projektentwicklers analysiert um mögliche benötigte Funktionalitäten in WuNDa ausfindig zu machen. Bei dieser Kundengruppe handelt es sich noch nicht um externe Benutzer, dies soll sich in naher Zukunft jedoch ändern, so dass auch Projektentwickler WuNDa benutzen und somit das Katasteramt entlasten.



## **2. Aktueller Stand von WuNDa**

In diesem Kapitel soll aufgezeigt werden, warum die geplante Rationalisierung mit dem aktuellen Stand von WuNDa nicht durchzuführen ist.

Um dies zu erreichen, müssen in einem ersten Schritt einige fachliche Erläuterungen erfolgen, so werden einige Begriffe definiert und die Gebühren der Produkte erläutert. Daraufhin werden die Produkte aufgelistet, die von den externen Benutzern bezogen werden können.

Im Anschluss werden einige Workflows von externen Benutzern beleuchtet, woraufhin überprüft wird ob und wie WuNDa diese unterstützt. Demnach wird der aktuelle Stand von WuNDa bezüglich der bestehenden Problematik beschrieben.

Im letzten Teil des Kapitels wird mittels der zuvor gewonnenen Erkenntnisse verdeutlicht, dass WuNDa dem Problem entgegenwirkend erweitert werden kann.

### **2.1. Fachliche Erläuterungen**

In diesem Abschnitt werden einige fachliche Begriffe und Zusammenhänge erläutert, die für das Verständnis dieses Kapitel von Bedeutung sind.

#### **2.1.1. ÖbVI**

Damit hoheitliche Vermessungen nicht nur durch Verwaltungen durchgeführt werden können, kann der Staat private Vermessungsingenieure mit hoheitlichen Aufgaben beleihen. Solche Freiberufler werden Öffentlich bestellte Vermessungsin-

## 2. Aktueller Stand von WuNDa

genieure (ÖbVIs) genannt und sind berechtigt Katastervermessungen durchzuführen. Katastervermessungen sind Vermessungen, die der Einrichtung und Fortführung des Liegenschaftskatasters und der Feststellung oder Abmarkung von Grundstücksgrenzen dienen [vgl. BDV99]. Zudem dürfen ÖbVIs Grenzzeichen setzen oder entfernen [vgl. Wolb].

### 2.1.2. Festpunkte

Festpunkte sind Vermessungspunkte die laut dem sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft [Geoa] wie folgt definiert werden können: „Festpunkte der Grundlagenvermessung sind vermarkte, gesicherte und örtlich eingemessene Vermessungspunkte mit präzise bestimmten und im amtlichen Nachweis geführten Koordinaten, Höhen und Schwerewerten.“ Weiterhin wird zwischen Lage-, Höhen- und Schwerefestpunkten unterschieden [vgl. AdV13b].

### 2.1.3. ALKIS und sein Datenmodell

Das Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS) ersetzt das Automatisierte Liegenschaftsbuch (ALB) und die Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK), indem es die Daten beider Systeme vereint. Die Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) hat ALKIS entwickelt und organisiert die Pflege des Datenmodells [vgl. AdV13a].

Das Datenmodell von ALKIS ist stufenweise aufgebaut. Die oberste Stufe ist das ALKIS-Fachschaema der AdV, dieses Fachschema bildet eine Grundlage mit der sämtlichen Objekte, Attribute und Attributwerte aller Katasterbehörden Deutschlands abgebildet werden können. Die darauffolgenden Stufen sind Reduktionen dieses Fachschemas, d. h. sie benutzen nur einen Teil dieser Grundlage. Weiterhin sind die jeweils folgenden Stufen eine Reduktion der jeweils vorhergegangenen Stufe [vgl. Bez09c, S. 1-4]. Eine Übersicht von den vier einzelnen Stufen kann der Abbildung 2.1 entnommen werden.

In Nordrhein-Westfalen (NRW) wurde das Maximalprofil NRW festgelegt, da hier einige Objekte aus dem ALKIS-Fachschaema der AdV nicht benötigt werden.

## 2.1. Fachliche Erläuterungen



**Abbildung 2.1.: Erweiterungen der Datenbestände**

Alle Informationen, die im Maximalprofil NRW geführt werden, gehören zum amtlichen Liegenschaftskataster und dürfen zudem nur innerhalb ALKIS geführt werden. Jedes Kataleramt darf frei wählen welche Informationen es aus dieser Stufe führen will, vorausgesetzt sie gehören nicht zu einer unteren Stufe. Die dritte Stufe wird von dem Grunddatenbestand NRW gebildet und ist in ganz NRW gültig, sodass er hier von jedem Kataleramt geführt werden muss. Der Grunddatenbestand AdV bildet die unterste Stufe, ist bundesweit gültig und muss von jedem Kataleramt in Deutschland geführt werden [vgl. Bez09c, S. 1-4].

### 2.1.4. Gebühren der Produkte

In diesem Abschnitt wird das Zustandekommen der Gebühren von den Produkten kurz beschrieben. Da die genaue Ermittlung der Gebühren nicht Bestandteil dieser Arbeit ist, wird hier nur auf das Nötigste eingegangen.

Die Gebühr für die jeweiligen Produkte wird durch eine Grundgebühr bestimmt, die mit verschiedenen Rabatten verrechnet wird. Zu diesen Rabatten gehört der Mengenrabatt. Weiterhin gibt es Rabatte, die aufgrund von verschiedenen Reglungen gegeben werden müssen. Eine solche Regelung, die insbesondere die ÖbVIs betrifft, ist in der Vermessungs- und Wertermittlungsgebührenordnung (VermWertGebO) festgelegt. Laut dieser muss die Selbstentnahme der Produkte, die zur Durchführung bestimmter Amtshandlungen benötigt werden, kostenfrei

## *2. Aktueller Stand von WuNDa*

sein. Zu diesen Handlungen gehören die Anfertigung von Amtlichen Lageplänen und die Durchführung hoheitlicher Vermessungen [vgl. WUPd]. Die Produkte, die diese Bedingungen erfüllen, werden im Folgenden vermessungsrelevant genannt und der Rabatt, auf diese Produkte wird „zweckabhängiger Rabatt“ genannt. Damit die externen Benutzer einen weiteren Anreiz haben ihre Produkte selbst zu beziehen, wurde ein Rabatt zur Selbstentnahme eingeführt. Dieser wird jeweils gewährt, wenn ein Produkt über WuNDa heruntergeladen wird und nicht über das Katasteramt bezogen wird.

Weitere Informationen können dem Dokument „Entgeltordnung Ressort 102“ [WUP13b] entnommen werden.

## **2.2. Auflistung der Produkte**

In diesem Abschnitt werden die Produkte aufgelistet, welche die externen Benutzer selbst beziehen können. Diese Produkte sind in vier Produktklassen eingeteilt:

- ALKIS-Standardausgaben
- Standardausgaben WUP-kommunal
- WuNDa-Berichte
- Daten Liegenschaftskataster

Diese Produktklassen unterteilen die Produkte logisch und geben an von welcher Stelle diese definiert wurden.

### **2.2.1. ALKIS-Standardausgaben**

In der Produktklasse ALKIS-Standardausgaben wird zwischen landesweit einheitliche Standardausgaben und kommunalen Produkten unterschieden. Bei den Standardausgaben handelt es sich um Auszüge aus dem Liegenschaftskataster deren Inhalt und Form landesweit festgelegt ist. Diese Ausgaben beinhalten nur Daten die im Grunddatenbestand NRW definiert sind [vgl. Bez09c, S. 8].

## 2.2. Auflistung der Produkte

Bei den kommunalen Produkten handelt es sich um Auszüge aus dem Liegenschaftskataster, allerdings dürfen hier auch Daten verwendet werden, die nicht im Grunddatenbestand NRW definiert sind. Ein Beispiel eines kommunalen Produktes wäre eine modifizierte Standardausgabe, die mit Daten aus dem Maximalprofil NRW erweitert wurde. Weiterhin muss die Bezeichnung bzw. Beschriftung deutlich gekennzeichnet sein, so dass eine Verwechslung mit den Standardausgaben ausgeschlossen ist [vgl. Bez09c, S. 9]. Dies wird durch die Anhänge (*NRW*) bzw. (*kommunal*) garantiert.

Die Produkte der Produktklasse ALKIS-Standardausgaben können der Tabelle 2.1 auf den Seiten 25–28 entnommen werden.

**Tabelle 2.1.: Produkte der Produktklasse ALKIS-Standardausgaben**

| Produktnamen                                 | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Flurstücksnachweis                           | „Im ‚Flurstücksnachweis‘ werden alle flurstücksrelevanten Angaben beschrieben. Dies sind neben der ‚katastertechnischen Bezeichnung des Flurstücks‘, ‚Gebietszugehörigkeit‘, ‚Lage‘, ‚Fläche‘, ‚Tatsächliche Nutzung‘, ‚Klassifizierung nach Straßen- oder Wasserrecht‘, ‚Gebäude‘, ‚Hinweise zum Flurstück‘, ‚Buchungsart‘ und ‚Buchung‘“ [AdV06, S. 269] |
| Flurstücks- und Eigentumsnachweis (NRW)      | „Der ‚Flurstücks- und Eigentumsnachweis‘ enthält alle Angaben des ‚Flurstücksnachweises‘ und darüber hinaus die ‚Eigentümer‘ (,Name‘, ,Adresse‘,) und die ‚Angaben zu den Berechtigten‘“ [AdV06, S. 269] Ein Beispielprodukt ist unter B.2 auf Seite 125 zu finden.                                                                                        |
| Flurstücks- und Eigentumsnachweis (kommunal) | Erweiterung des Flurstücks- und Eigentumsnachweis (NRW). Beim Beispielprodukt B.3 ist zu erkennen, dass mehr Informationen zu den Eigentümer angegeben sind.                                                                                                                                                                                               |

## 2. Aktueller Stand von WuNDa

**Tabelle 2.1.: Produkte der Produktklasse ALKIS-Standardausgaben**

| Produktnname                 | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bestandsnachweis<br>(NRW)    | „Der ‚Bestandsnachweis‘ enthält alle Grundstücke, die auf einem Buchungsblatt gebucht sind.“ [AdV06, S. 269] Ein Beispielprodukt ist unter B.4 auf Seite 127 zu finden.                                                                                                                                                                                                                      |
| Bestandsnachweis (kom-munal) | Der Bestandsnachweis (kommunal) enthält die gleichen Erweiterungen wie dies beim Flurstücks- und Eigentumsnachweis der Fall ist.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Grundstücksnachweis<br>(NRW) | „Im ‚Grundstücksnachweis‘ wird das unter einer laufenden Nummer im Buchungsblatt geführte Grundstück beschrieben. Neben den im Grundbuch gebuchten Grundstücken können dies auch von der Buchungspflicht befreite Grundstücke (§ 3 Abs. 2 GBO) und Grundstücke sein, die noch nicht im Grundbuch gebucht sind (Verzeichnis der Bodenordnung ersetzt den Grundbuchnachweis).“ [AdV06, S. 269] |
| Flurkarte (NRW)              | „Der ‚Auszug aus dem Liegenschaftskataster - Flurkarte NRW‘ ist eine landesweit einheitliche Ausgabe aus dem Grunddatenbestand. Er enthält alle Flurstücke, Gebäude und Nutzungsarten ohne weitere topographische Inhalte.“ [WUP13a] In WuNDa wird die Flurkarte auch Liegenschaftskarte genannt, ein Beispieldokument kann unter B.1 gefunden werden.                                       |

## 2.2. Auflistung der Produkte

**Tabelle 2.1.: Produkte der Produktklasse ALKIS-Standardausgaben**

| Produktnname               | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stadtgrundkarte (kommunal) | Die Stadtgrundkarte (kommunal) ist eine umfangreiche Grundkarte, die, das Stadtbild prägende, Inhalte wiedergibt. Zusätzlich zur Flurkarte werden topographische Informationen wie zum Beispiel Fahrbahnbegrenzungen, Böschungen, Mauern, Bahngleise und Zäune, aber auch Balkone oder die Geschosszahl von Gebäuden angezeigt. [vgl. WUP13a] Ein Beispieldokument kann unter B.5 auf Seite 128 gefunden werden. |
| Stadtgrundkarte            | Die Stadtgrundkarte ohne kommunale Ergänzungen wird nicht vertrieben, da die optischen Unterschiede, gegenüber der kommunalen Version, sehr gering sind, weshalb nur eine Version angeboten wird.                                                                                                                                                                                                                |
| Schätzungskarte (NRW)      | Die Schätzungskarte basiert auf der Flurkarte und zeigt zusätzlich Schätzungsergebnisse einer Bodenschätzung [vgl. GG02].<br>Bei einer Bodenschätzung werden landwirtschaftlich genutzte Böden auf ihre Fruchtbarkeit hin geschätzt, so dass auf dieser Basis eine Besteuerung vorgenommen werden kann [vgl. Säc].                                                                                               |
| Amtliche Basiskarte (NRW)  | „Die Amtliche Basiskarte NRW (ABK NRW oder nur ABK) ist eine Übersichtskarte, die eine Verbindung zwischen der großmaßstäbigen Liegenschaftskarte und der Topographischen Karte 1:25000 (TK25) herstellt.“ [Wik13a]                                                                                                                                                                                              |
| Punktnachweis (PDF)        | Beim Punktnachweis handelt es sich um ein Dokument, das Informationen zu verschiedenen Vermessungspunkten enthält wie etwa Trigonometrische Punkte (TP), Nivellement Punkt (NivP) und Aufnahmepunkt (AP) [vgl. Inn05]. Ein Beispiel eines Punktnachweises kann B.6 entnommen werden.                                                                                                                             |

## 2. Aktueller Stand von WuNDa

**Tabelle 2.1.: Produkte der Produktklasse ALKIS-Standardausgaben**

| Produktnname      | Beschreibung                                                                                                                                  |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Punktliste (TEXT) | Die Punktliste enthält Informationen zu Vermessungspunkten, ähnlich wie der Punktnachweis, es handelt sich jedoch um eine einfache Textdatei. |

### 2.2.2. Standardausgaben WUP-kommunal

Stadtverwaltung Wuppertal hat weitere Produkte selbst definiert. Bei diesen Ei-gendefinition werden keine ALKIS-Objekte dargestellt und somit handelt es sich nicht um Auszüge aus dem Liegenschaftskataster. Der Inhalt der Produkte wird aus Rasterdatenbeständen bezogen und zeigen demnach Geodaten mit Bild. Obwohl es sich nicht um ALKIS-Standardausgaben handelt sind einige dieser Produkte vermessungsrelevant und somit in bestimmten Fällen für den ÖbVI gebührenfrei.

Die Produkte der Produktklasse Standardausgaben WUP-kommunal können der Tabelle 2.2 entnommen werden.

**Tabelle 2.2.: Produkte der Produktklasse Standardausgaben WUP-kommunal**

| Produktnname                        | Beschreibung                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Digitale Grundkarte (DGK)           | Die Digitale Grundkarte (DGK) ist eine topografische Karte, die aus der Flurkarte und der Stadtgrundkarte abgeleitet wurde [vgl. WUPc]. Ein Beispiel einer DGK kann in B.7 auf Seite 130 gefunden werden. |
| Digitale Grundkarte mit Höhenlinien | Eine DGK mit zusätzlichen Höhenlinien.                                                                                                                                                                    |

## 2.2. Auflistung der Produkte

**Tabelle 2.2.: Produkte der Produktklasse Standardausgaben WUP-kommunal**

| Produktnname                       | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Orthofoto                          | Ein Orthofoto ist eine Mischung aus einem Luftbild und einer Karte [vgl. WUPb] Orthofotos „bieten kartenähnliche Genauigkeit und Maßstättigkeit auf der Grundlage einer fotorealistischen Abbildung der Erdoberfläche.“ [WUPb]                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Orthofoto mit Kataster-darstellung | Ein Orthofoto mit zusätzlicher Katasterdarstellung. Ein Beispiel eines solchen Produktes kann B.8 entnommen werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NivP-Übersicht                     | Nivellement Punkte (NivP) werden auch Höhenfestpunkte genannt und dienen der Bestimmung von Höhen [vgl. Unn].<br>Eine NivP-Übersicht basiert auf einer topographischen Karte in der die einzelnen NivP eingetragen sind, so dass ihr Standort und ihre Nummerierung entnommen werden kann [vgl. AdV13c]. Ein Beispielprodukt kann B.9 entnommen werden.                                                                                                                                                             |
| AP-Übersicht                       | Die AP-Übersicht ist ähnlich der NivP-Übersicht wobei es sich bei den dargestellten Punkten um Aufnahmepunkte (AP) handelt. „Aufnahmepunkte sind“, laut Wikipedia [Wik13b], „Lagefestpunkte, die das TP-Netz unterster Ordnung (im Regelfall 4. Ordnung) verdichten und – gemeinsam mit diesen Trigonometrischen Punkten – einen koordinatenmäßigen Anschluss von Messungen an das übergeordnete Bezugssystem der Landesvermessung ermöglichen.“ Ein Beispiel einer AP-Übersicht kann unter B.10 eingesehen werden. |
| Punktnummerierungsübersicht (PNÜ)  | Eine topographische Karte, die die Punktnummern des Ausschnittes zeigt. Eine Beispielkarte ist B.11 auf Seite 134 zu entnehmen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 2. Aktueller Stand von WuNDa

**Tabelle 2.2.: Produkte der Produktklasse Standardausgaben WUP-kommunal**

| Produktnname                    | Beschreibung                                  |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|
| Stadtgrundkarte mit Höhenlinien | Stadtgrundkarte mit zusätzlichen Höhenlinien. |

### 2.2.3. WuNDa-Berichte

Die WuNDa-Berichte sind ebenfalls eigens definierte Produkte. Im Gegensatz zu den Standardausgaben WUP-kommunal enthalten sie allerdings keine Geodaten mit Bild, sondern sind Berichte die ein einzelnes Objekt beschreiben. Sie sind ebenfalls nicht Bestandteil von ALKIS und vermessungsrelevant.

Die Produkte der Produktklasse Standardausgaben WuNDa-Berichte können der Tabelle 2.3 entnommen werden.

**Tabelle 2.3.: Produkte der Produktklasse WuNDa-Berichte**

| Produktnname      | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AP-Karte          | AP-Karten werden angefertigt damit Aufnahmepunkte (AP) vor Ort aufgefunden werden können. In diesen Karten werden Maße zu topographisch relevanten Gegenständen und die Entfernung zu Sicherheitspunkten angegeben [vgl. Sie]. Eine solche AP-Karte wird in B.12 auf Seite 135 abgebildet. |
| Nivellement-Punkt | Auflistung von Informationen einzelner Nivellement Punkte (NivP), danach folgt für jeden NivP jeweils eine NivP-Beschreibung. Diese Beschreibung zeigt mittels einer Zeichnung den Standort des NivP. Eine solche NivP-Beschreibung kann in B.13 gefunden werden.                          |

## 2.2. Auflistung der Produkte

**Tabelle 2.3.: Produkte der Produktklasse WuNDa-Berichte**

| Produktnname                             | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vermessungsriß                           | Bei einem Riß handelt es sich um eine technische Zeichnung, die nach den wichtigsten Linien eines Körpers angefertigt ist [vgl. Dudb]. Ein Vermessungsriß stellt demnach die wichtigsten Informationen mit einer Zeichnung zu einer Vermessung bereit. Eine Art des Vermessungsrißes ist der Fortführungsriß, dieser wird bei der sogenannten Fortführung des Liegenschaftskatasters angelegt, also bei der Veränderung der eingetragenen Liegenschaften [vgl. Ver]. Im Fortführungsriß sind die Änderungen rot dargestellt und mit einem Pfeil markiert [vgl. SF99]. Ein solcher Fortführungsriß einer Gebäudeeinmessung kann in B.14 gefunden werden. |
| Dokumente der Liegenschaftskatasterakten | Die Dokumente der Liegenschaftskatasterakten ergänzen die Vermessungsrisse. Zu ihnen gehören u. a. Koordinatenberechnungen und Grenzniederschriften. In letzteren erkennen die jeweiligen Eigentümer neu gezogene Grenzen an.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### 2.2.4. Daten Liegenschaftskataster

Die Produkte der Produktklasse Daten Liegenschaftskataster sind einzelne Dateien, die einen Teil des Liegenschaftskatasters abbilden. Die folgenden Dateiformate können ausgewählt werden:

**NAS** Die Normbasierte Austauschschnittstelle (NAS) ist das Datenaustauschformat von ALKIS und umfasst neben den Fachobjekten auch Operationen zur Haltung von Bestandsdaten. NAS basiert auf der Extensible Markup Language (XML), Geography Markup Language (GML) und Web Feature Service (WFS) [vgl. Geob].

## 2. Aktueller Stand von WuNDa

**DXF** Das Drawing Interchange Format (DXF) ist ein Dateiformat das von dem Unternehmen Autodesk entwickelt wurde und in computer-aided design (CAD)-Applikationen (z.B. AutoCAD) als vektorbasierte Bilddatei Verwendung findet. DXF wurde mit dem Hintergrund entwickelt, dass es möglich sein soll AutoCAD Dokumente mit Programmen öffnen zu können, die nicht von Autodesk entwickelt wurden. Aus diesem Grund ist DXF eine ASCII-Textdatei [vgl. Fil13].

**GEOTIFF** Bei einem GeoTIFF handelt es sich um ein TIFF-Bild, wodurch es eine verlustfreie Speicherung zulässt, welches um eine Georeferenz erweitert wurde. Dadurch eignet es sich insbesondere zur Verarbeitung von geographischen Daten. [vgl. Wik13c] Eine, für die WuNDa-Benutzer, wesentliche Eigenschaft von GeoTIFF ist die enthaltene Georeferenzierung, durch die ein Geoinformationssystem (GIS) das Bild auf die richtige Stelle in einem Koordinatensystem darstellen kann. Ein Anwendungszweck hiervon ist, dass das GeoTIFF als Hintergrundbild für weitere Planzeichnungen dienen kann.

Die Produkte der Produktklasse Daten Liegenschaftskataster können der Tabelle 2.4 entnommen werden.

**Tabelle 2.4.: Produkte der Produktklasse Daten Liegenschaftskataster**

| Produktnname                                | Beschreibung                                                  |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| NAS-Daten<br>(mit Eigentümern)              | Vollständiger NAS-Datensatz, wird als XML-Datei ausgegeben.   |
| NAS-Daten<br>(ohne Eigentümer)              | NAS-Datensatz ohne Eigentümer, wird als XML-Datei ausgegeben. |
| NAS-Daten<br>(nur Punkte)                   | NAS Datensatz nur Punkte, wird als XML-Datei ausgegeben.      |
| DXF-Daten<br>(Stadtgrundkarte kommunal)     | Die Stadtgrundkarte (kommunal) als DXF-Datei.                 |
| GEOTIFF-Daten<br>(Stadtgrundkarte kommunal) | Die Stadtgrundkarte (kommunal) als GEOTIFF-Datei.             |

### *2.3. Beleuchtung typischer Workflows der externen Benutzer*

## **2.3. Beleuchtung typischer Workflows der externen Benutzer**

Nachdem die einzelnen Produkte aufgelistet wurden, werden in diesem Abschnitt verschiedene Workflows von externen Benutzer beleuchtet und es wird gezeigt wie verschiedene Produkte verwendet werden. Im nächsten Abschnitt wird dann erläutert wie WuNDa diese Workflows im Augenblick unterstützt.

### **2.3.1. ÖbVI - Teilungsvermessung**

Ein solcher Workflow ist die Teilungsvermessung, die durch einen ÖbVI durchgeführt wird. Durch die Teilungsvermessung wird ein neues Grundstück aus einem abgetrennten Teil eines bestehenden Grundstücks erstellt. Die folgende Beschreibung wurde nach Kleinbielen [Kle] und Jungemann [Jun13] erstellt.

Die Teilungsvermessung kann aus Sicht des ÖbVI in drei Teile zerlegt werden:

- Messungsvorbereitung
- Örtliche Vermessungsarbeiten
- Auswertung

Auf jeden dieser drei Schritte wird im Folgenden eingegangen.

#### **Messungsvorbereitung**

Nachdem der ÖbVI die Auftragserteilung zur einer Teilungsvermessung durch den Eigentümer, Erwerber oder Bauträger erhalten hat, bezieht er die erforderlichen Katasterunterlagen vom Katasteramt und die Teilungsgenehmigung von der für das Baurecht zuständigen Baugenehmigungsbehörde.

Die benötigten Katasterunterlagen werden in Form der folgenden Produkte bezogen:

- Eigentümerangaben

## 2. Aktueller Stand von WuNDa

- Flurkarte
- NAS-Bestandsdaten
- Fortführungsrisse
- AP-Karten
- AP-Übersichten
- Punktnummernübersichten

Sobald sämtliche Unterlagen vorhanden sind, kann die eigentliche Vorbereitung der Teilungsvermessung beginnen. In einem ersten Schritt müssen die zuvor erhaltenen NAS-Bestandsdaten in ein CAD-System sowie in ein Berechnungsprogramm (z. B. KAVDI) importiert werden.

Anschließend kann mit der Vorbereitung der Geräte, die im Außendienst benötigt werden, begonnen werden. Dazu gehört das Erstellen der Koordinatendateien mittels des Berechnungsprogramms, woraufhin diese vom Tachymeter und GPS-Gerät eingelesen werden können. Danach kann die Übernahme der benötigten CAD-Dateien und des Berechnungsauftrags auf den Außendienstrechner erfolgen.

## Örtliche Vermessungsarbeiten

Die erste Aufgabe an Ort und Stelle ist das Untersuchen der alten Grenzen und das Aufsuchen der bereits vorhandenen Abmarkungen (Grenzsteine etc.). Danach kann der Lageanschluss durchgeführt werden. Beim Lageanschluss handelt es sich um einen „Anschluss einer Vermessung an das amtliche Bezugskoordinatenystem, [dieser] wird durch differenzielle Beobachtung von Navigationssatelliten realisiert“ [Bie]. Diese Beobachtung erfolgt über SAPOS, dieses steht für Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung und ermöglicht eine deutschlandweite Positionsbestimmung mittels Satelliten [vgl. SAP13, S. 2]. Die beim Katasteramt angeforderten AP-Karten und AP-Übersichten werden nur für Kontrollmessungen benötigt oder falls der Lageanschluss mittels SAPOS nicht möglich ist. Dies ist z. B. der Fall falls noch keine Koordinaten der Grenzpunkte vorliegen und somit die alten Vorgängervermessungen rekonstruiert werden

### *2.3. Beleuchtung typischer Workflows der externen Benutzer*

müssen [vgl. Wola]. Danach kann das Aufmessen der neuen Vermessungspunkte erfolgen und die neue Grenze kann, wie gewünscht, durch neue Abmarkungen gekennzeichnet werden um den neuen Grenzverlauf festzulegen. Zum Schluss werden die Rohmessdaten zur weiteren Verarbeitung ausgegeben.

#### **Auswertung**

Nach der örtlichen Arbeit folgt die Auswertung der ermittelten Rohmessdaten. Hierzu gehört es die Protokolle z. B. die Risse anzufertigen und die Berechnungen z. B. der neuen Flächen durchzuführen.

In einem ersten Schritt wird die sogenannte Punktnummernreservierung durchgeführt. Dabei werden für die neu zu erstellenden Punkte amtliche Punktnummern beim Katasteramt angefragt. Diese Nummern werden benötigt damit jeder Punkt eine eindeutige Kennung besitzt.

Der zweite Schritt der Auswertung besteht im Einlesen der Rohmessdaten in das Berechnungsprogramm. Dieses kann den benötigten Fortführungsriß und die Skizze zur Grenzniederschrift automatisch erzeugen. Anschließend werden folgende Berechnungen zur Ermittlung der Koordinaten durchgeführt:

**Hierarchische Berechnung der Polaraufnahme** Mittels dieser Berechnung wird die Lage von Neupunkten bestimmt [vgl. Wik13d]. Bei Neupunkten handelt es sich um Punkte deren Koordinate noch nicht ermittelt wurden [vgl. Wik10].

**Flächenhafte Ausgleichung** Die flächenhafte Ausgleichung wird ebenfalls benutzt um neue Koordinaten zu ermitteln [vgl. Bez09b, S. 6].

Nach der Fertigstellung der Berechnung, müssen die Daten zunächst aufbereitet werden, ehe sie zurück ins Katasteramt gegeben werden können. Zu dieser Aufbereitung gehört die Vermessungspunktliste (VP-Liste), in der die zuvor ermittelten Koordinaten und zusätzlichen Informationen zu den Punkten eingetragen werden [vgl. Bez00, S. 62].

## 2. Aktueller Stand von WuNDa

Um die Fortführung durchzuführen benötigt das Katasteramt diese drei erstellten Dokumente, also Fortführungsriß, Grenzniederschrift und VP-Liste. Zusätzlich können die Messergebnisse in digitaler Form eingereicht werden, welches dem Katasteramt die Fortführungsarbeit erleichtert. Dabei können die Punktdaten in Form einer Erhebungsdatei der Form NAS-ERH Stufe 1 zurückgegeben werden. Bei NAS-Erhebungsdaten (NAS-ERH) Stufe 1 handelt es sich um einen Mindestumfang an Informationen der zu Vermessungspunkten bekannt sein muss [vgl. Bez13b].

Ehe die Erhebungsdatei erstellt werden kann muss darauf geachtet werden, dass jedes Katasteramt in NRW andere ALKIS-Datenbestände benutzen kann. Dies kann an der Attributart „abmarkung\_Marke“ zur Objektart AX\_Grenzpunkt verdeutlicht werden. Für diese Attributart gibt es im Grunddatenbestand NRW drei mögliche Werte:

**1000** Marke, allgemein

**9500** Ohne Marke

**9998** nach Quellenlage nicht zu spezifizieren

Das Maximalprofil NRW lässt allerdings weitere Werte zu, so z. B. „Stein, Grenzstein“ (1110) oder „Rohr mit Schutzkappe“ (1201) [vgl. Bez09a]. Kennt das Katasteramt die benutzten Werte nicht so müssen diese umgeschlüsselt werden, dies bedeutet dass im Zweifelsfall einer der drei Werte des Grunddatenbestandes NRW benutzt werden muss.

Nach Erstellung der Erhebungsdatei und der drei Dokumente können diese beim Katasteramt abgegeben werden. Dieses kann die Dokumente dann auf Richtigkeit überprüfen und archivieren. Mit Hilfe der Erhebungsdatei können die neu erstellten Punkte automatisch in ihr Softwaresystem importiert werden und weiterverarbeitet werden. Somit dienen sie als Basis für die Beamten des Katasteramtes, die die Teilungsvermessung dort übernehmen.

## *2.4. Aktuelle Unterstützung der Workflows durch das System*

### **2.3.2. Polizei - Ermittlungen**

Die Polizei Wuppertal gehört unter anderen auch zu den externen Benutzer von WuNDa. In verschiedenen Fahndungen müssen sie die Eigentümer von Flurstücken identifizieren, wobei sie die Hilfe des Produktes Flurstücks- und Eigentumsnachweis einbeziehen können. Ein anderes Beispiel ist die Erstellung von Unfallskizzen: hier können Orthofotos angewendet werden, da auf diesen unter anderem die Fahrbahnmarkierungen sichtbar sind. Zudem können in solchen Fällen die Mess- und Zeichenwerkzeuge der WuNDa-Karte benutzt werden. Ein weiterer Fall der Benutzung durch die Polizei ist die Einsatzplanung, die auf Basis von geeigneter Datenquellen stattfindet. So können z. B. die Orthofotos auch hier wieder zum Einsatz kommen.

## **2.4. Aktuelle Unterstützung der Workflows durch das System**

In diesem Abschnitt wird beschrieben wie WuNDa die oben beschriebenen Workflows prinzipiell unterstützt. Um nicht auf sämtliche Details der einzelnen Workflows einzugehen, werden diese in drei Phasen eingeteilt:

- Beschaffung von Produkten
- Verarbeitung von Produkten
- Fortführung des Datenbestandes

Weiterhin werden vor allem die Schritte erläutert, die eine Erstellung einer Abrechnung mit sich ziehen, sodass hier nicht beschrieben wird, wie jedes einzelne Produkt in WuNDa erstellt werden kann.

### **2.4.1. Beschaffung von Produkten**

Der Arbeitsschritt der Beschaffung wird durch WuNDa deutlich erleichtert, da die Anfrage der Produkte am Katasteramt erspart wird und der externe Benutzer die Produkte per Selbstentnahme beziehen kann. Zudem können die Benutzer

## 2. Aktueller Stand von WuNDa

für jedes Produkt verschiedene Einstellung treffen, wie etwa einen bestimmten Bereich der Karte oder ein bestimmtes Objekt auswählen.

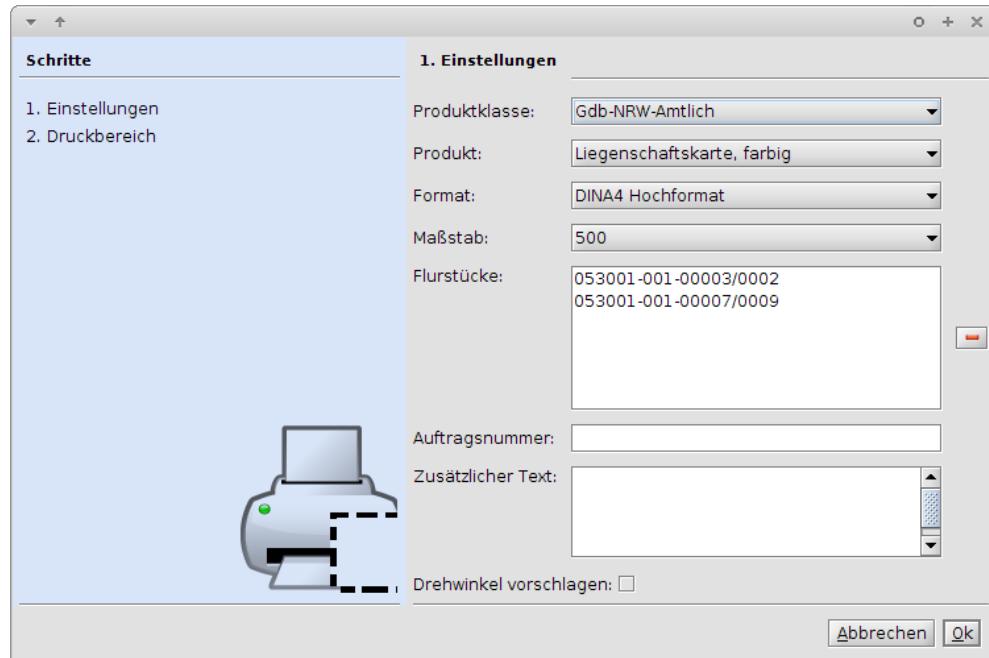


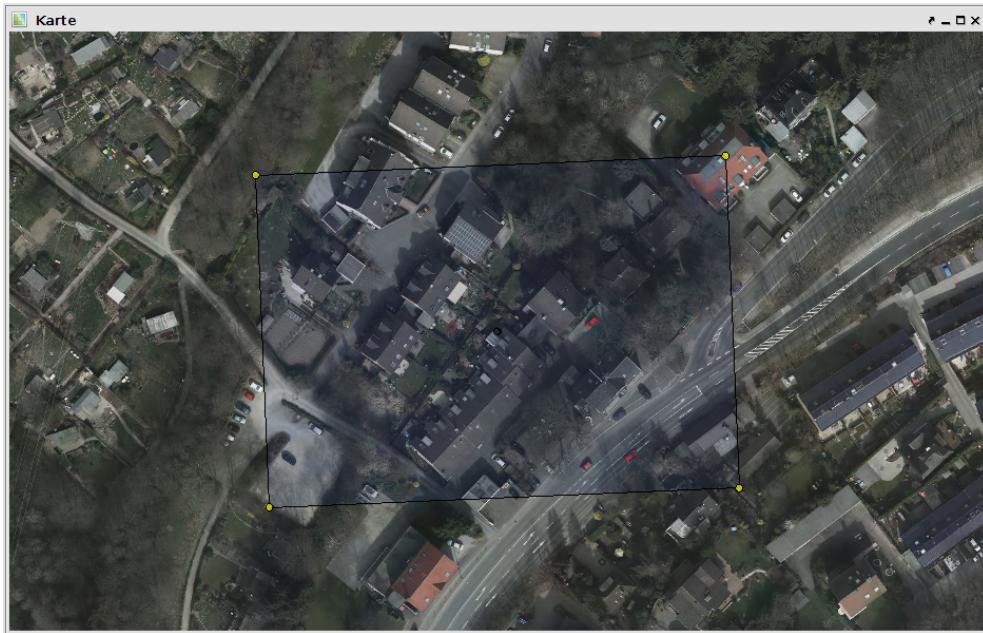
Abbildung 2.2.: ALKIS-Druckdialog

Die Selbstentnahme wird im Folgenden exemplarisch vorgeführt, indem ein ÖbVI eine farbige Liegenschaftskarte bezieht. Ein Beispielprodukt der Liegenschaftskarte kann unter B.1 gefunden werden. Hier sei daran erinnert, dass es sich bei der Liegenschaftskarte um das Produkt der Flurkarte handelt.

Zum Beziehen der Liegenschaftskarte muss in WuNDa der sogenannte ALKIS-Druckdialog (siehe Abbildung 2.2) geöffnet werden. Nach dem Öffnen des Dialogs kann der Benutzer die Produktklasse auswählen. In diesem Fall ist dies „Gdb-NRW-Amtlich“, welches eine Teilmenge der ALKIS-Standausgaben darstellt. Je nachdem welche Produktklasse ausgewählt wurde, ändern sich die Auswahlmöglichkeiten der Produkte. Wie bereits erwähnt, wird hier die farbige Liegenschaftskarte ausgewählt. Eine weitere wichtige Eingabe ist das Flurstück-Feld, hier können ein oder mehrere Flurstücke per Drag-and-Drop hereingezaugt werden, welche dann später im Produkt dargestellt werden. Weitere Eingabefelder sind das Format (z. B. DINA4), den Maßstab (hier 1:500), die Auftragsnummer und ein Kommentarfeld. Die Option „Drehwinkel vorschlagen“ beeinflusst die

## 2.4. Aktuelle Unterstützung der Workflows durch das System

Rotation des später angezeigten Druckbereiches.



**Abbildung 2.3.: Auswahl des Druckbereiches**

Bestätigt der Benutzer seine Eingabe mit „Ok“ gelangt er zur Karte in WuNDa, wobei der Druckbereich angezeigt wird (siehe Abbildung 2.3), welcher sich über den zuvor ausgewählten Flurstücken befindet und nachträglich verschoben, in der Größe verändert und rotiert werden kann. Mit einem Doppelklick auf den Druckbereich, gelangt dieser dann zum Downloadprotokoll-Dialog (siehe Abbildung 2.4).

Das Downloadprotokoll-Dialog hat mehrere Aufgaben, so

- nimmt er weitere Eingaben entgegen,
- er zeigt die fällige Gebühr des Downloads an,
- und der Benutzer kann die Gebühr bestätigen.

Die Eingaben bestehen aus dem Pflichtfeld der Geschäftsbuchnummer, dem optionalen Feld der Projektbezeichnung und der Auswahl des Verwendungszwecks. Für die Abrechnungen ist der Verwendungszweck besonders relevant, da dieser verschiedene Rabatte nach sich ziehen kann. Mehr Informationen zum Zustandekommen der Rabatte kann dem Abschnitt 2.1.4 entnommen werden.

## 2. Aktueller Stand von WuNDa

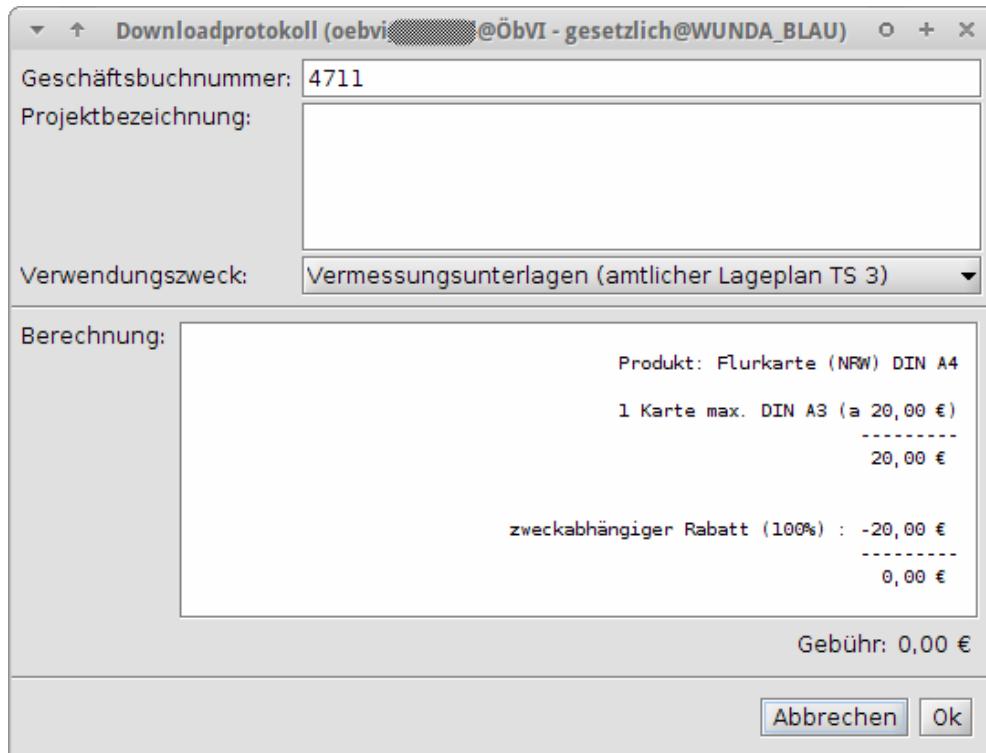


Abbildung 2.4.: Downloadprotokoll-Dialog

Im Berechnungsfeld wird dem Benutzer veranschaulicht, wie die Gebühr für das bezogene Produkt zustande kommt. Hier wird das gewählte Produkt und dessen Grundpreis angegeben, woraufhin der Rabatt abgezogen wird, um schließlich die fällige Gebühr anzuzeigen.

Die auswählbaren Verwendungszwecke eines ÖbVI sind u. a. „Vermessungsunterlagen (amtlicher Lageplan TS3)“ und „Vermessungsunterlagen (hoheitliche Vermessung TS4)“. In diesem Beispiel ist der Benutzer ein ÖbVI der ein vermessungsrelevantes Dokument bezieht, somit fällt, nach Abzug der Rabatte, eine Gebühr von 0€ an. Bezieht der Kunde ein kostenpflichtiges Produkt selbst, so fällt auf jeden Fall der sogenannte Selbstentnahmerabatt an.

Mit dem Bestätigen des Dialoges akzeptiert der Benutzer die Gebühr und der Download des Produktes wird gestartet. Nach dem Abschluss des Downloads kann der Benutzer die heruntergeladene Datei wie gewohnt benutzen. Im Falle der Liegenschaftskarte wird eine PDF-Datei heruntergeladen, ein Beispiel hiervon ist auf Seite 124 zu finden.

## *2.5. Hohe Bearbeitungszeit*

Zeitgleich mit dem Starten des Downloads wird dieser protokolliert. Dies bedeutet, dass die relevanten Informationen zu dem Download in der Datenbank des Katasteramtes abgespeichert werden. Das Abspeichern erfolgt in jedem Fall, also auch wenn die Gebühr 0€ beträgt oder der Download fehlschlägt. Insbesondere der letzte Fall bereitet beim Erstellen der Abrechnung Probleme, wie dies dem Abschnitt 2.5.1 zu entnehmen ist, da diese Protokolle storniert werden müssen.

Kurzum der externe Benutzer erhält durch die Selbstentnahme verschiedene Vorteile. Einerseits stehen ihm die Dokumente sofort zur Verfügung und dies auch außerhalb der Öffnungszeiten des Katasteramtes. Andererseits erhält er durch die Selbstentnahme ein Rabatt, da das Katasteramt die, ansonsten benötigte, Bearbeitungszeit einspart.

### **2.4.2. Verarbeitung von Produkten**

Bei der Verarbeitung der Produkte oder sonstigen weiteren Tätigkeiten unterstützt WuNDa den externen Benutzer nicht.

### **2.4.3. Fortführung des Datenbestandes**

Bei der Fortführung wird der externen Benutzer mittels der von WuNDa angebotenen Punktnummernreservierung unterstützt. Ansonsten wird dem Benutzer in diesem Bereich keine Funktionalität angeboten.

Am Ende dieses Kapitels wird auf die Problemstellung aus Abschnitt 1.2 eingegangen, demnach wird detaillierter beschrieben warum die geplante Rationalisierung nicht durchgeführt werden kann.

## **2.5. Hohe Bearbeitungszeit**

Bislang wurde angegeben, dass die geplante Rationalisierung auf Grund der hohen Bearbeitungszeit die durch die Selbstentnahme entsteht nicht durchgeführt

## *2. Aktueller Stand von WuNDa*

werden kann. Um dies zu verdeutlichen wird im nächsten Abschnitt die Erstellung der Abrechnung beschrieben.

### **2.5.1. Manuelles Erstellen der Abrechnung**

Die Abrechnungen werden von einem Beamten des Katasteramtes nach jedem Abrechnungsturnus (z. B. quartalsweise, jährlich) manuell erstellt, wobei jeder externe Benutzer zu einen anderen Abrechnungsturnus gehören kann. Weiterhin muss für jeden Benutzer eine eigene Abrechnung erstellt werden.

Im Folgenden werden die Download-Protokolle auch Buchungen genannt, da sich die Sichtweise auf die Protokolle von der Sicht der externen Benutzer auf die Sicht des Rechnungswesens geändert hat. Zum Erstellen der einzelnen Abrechnungen müssen die Buchungen, also die Protokolle der Downloads, aus der Datenbank bezogen werden um weiterverarbeitet zu werden. Dies geschieht indem die Buchungen sämtlicher Kunden nach dem gewünschten Zeitraum gefiltert werden, um dann in eine Excel-Datei importiert zu werden. Demnach befindet sich in einer Spalte dieser Datei Informationen wie z. B. der Benutzername, der Download-Name und die zu bezahlende Gebühr.

Im folgenden Arbeitsschritt muss der Beamte die einzelnen Buchungen für jeden Benutzer von dieser Excel-Datei in eine jeweils eigene Excel-Datei kopieren. Eine solche Excel-Datei repräsentiert die Abrechnung an die einzelnen Kunden des Katasteramtes.

Diese Vorgehensweise hat einige Nachteile, zum einen beansprucht der manuellen Kopiervorgang eine sehr lange Bearbeitungszeit. Diese wird in Zukunft noch verlängert, da ein Ausbau der externen Benutzer geplant ist, woraufhin die Größe der Anfangsdatei anwächst.

Ein weiterer Nachteil ist, dass die Protokolle nur auf Login-Ebene angelegt werden, d. h. es wird nur der Name gespeichert, mit dem sich der externe Benutzer in WuNDa anmeldet. Dies ist unproblematisch falls es pro Kunde nur einen Login-Namen gibt. Dies ist allerdings nicht immer der Fall, weil verschiedene Kunden mehrere Login-Namen besitzen. Aus diesem Grund müssen beim Erstellen der Abrechnung die Login-Namen aus den Protokollen den entsprechenden Kunden

## *2.5. Hohe Bearbeitungszeit*

zugeordnet werden. Demnach muss der Beamte, beim Erstellen der Abrechnung an einen bestimmten Kunden, darauf achten diese Zuordnung richtig und vollständig zu machen. Dies ist zwar machbar, verkompliziert den Arbeitsschritt aber ungemein.

Zudem können keine Bearbeitungen an den Buchungen selbst vorgenommen werden. Somit werden bereits abgerechnete Buchungen nicht als solche markiert. Auch können keine Änderungen z. B. am Auftragsnamen der Buchung vorgenommen werden oder die Buchung kann nicht als storniert markiert werden. Solche Bearbeitungen müssen vom Beamten selbst notiert und beim Erstellen der Abrechnungen berücksichtigt werden.

Kurzum: die Vorgehensweise ist durch die manuelle Bearbeitung und die aufgeführten Nachteile sehr aufwändig und fehleranfällig. Dieses Problem wird durch die Vergrößerung der Anzahl der externen Benutzer noch verschärft.

Aus diesen Gründen soll WuNDa einige Erweiterungen erhalten, die diese Probleme beseitigen und WuNDa um eine automatisierte Abrechnungserstellung erweitern. Diese Erweiterungen, die Zeit einsparend für die externen Benutzer und insbesondere für die Beamten des Katasteramtes sind, werden im nächsten Kapitel spezifiziert.



# 3. Spezifikation

Dieses Kapitel spezifiziert die gewünschten Erweiterungen von WuNDa, welche zuerst aufgelistet und danach detaillierter beschrieben werden.

Die Informationen zu diesem Kapitel sind aus einer Zusammenarbeit zwischen dem Ressort 102 und Cismet entstanden. Dabei entstanden die Anforderungen nicht auf Anhieb, sondern es wurde von den Grundideen ausgegangen, so dass ein erstes Datenmodell und erste Mock-Ups entstanden. Basierend auf diesen Dokumenten wurden die Ideen, in mehreren Schritten, verfestigt und die konkreten Anforderungen an WuNDa entstanden. Dieses Kapitel fasst diese Anforderungen in ihrer schlussendlichen Form zusammen.

## 3.1. Gewünschte Erweiterungen

Dieser Abschnitt soll als Übersicht der gewünschten Erweiterungen dienen. Dabei werden zunächst einige Begriffe kurz erklärt, die wichtigsten Cids-Klassen erwähnt und anschließend werden die gewünschten Erweiterungen aufgelistet.

Bei der Spezifikation werden möglichst nur allgemein bekannte technische Begriffe verwendet, die wenigen spezifischeren Ausnahmen werden hier erklärt.

**Cids-Klasse** Objekte von diesen Cids-Klassen werden in einer Datenbank gespeichert. Aus diesen Datenbankeinträgen lassen sich Java-Objekte erstellen, die auch CidsBean genannt werden. Diese Objekte können in einem Java-Programm benutzt und verändert werden. Anschließend können sie wieder in die Datenbank zurückgeführt werden.

**Renderer** Eine Cids-Klasse besitzt einen Renderer, dieser zeigt dem Benutzer Informationen zu einer CidsBean an.

### *3. Spezifikation*

**Editor** Eine Cids-Klasse besitzt außerdem einen Editor, dieser ermöglicht es dem Benutzer eine CidsBean zu verändern.

Um die Spezifikation umzusetzen muss mit solchen Cids-Klassen gearbeitet werden, dabei sind die drei neu eingeführten Klassen Kunden, Kunden-Logins und Kundengruppe sowie die bereits bestehende Klasse Buchungen am relevantesten für das automatische Erstellen der Abrechnungen und werden im Abschnitt 3.2 stärker beleuchtet. Im Abschnitt 3.2.7 werden die restlichen neuen Klassen gesondert aufgeführt und beschrieben.

Die folgende Übersicht ist in Kategorien eingeteilt, wobei eine Kategorie die logische Zuordnung der Erweiterung darstellt. So befinden sich unter den Kategorien die neuen Cids-Klassen Kunde und Kundengruppe, aber auch die bereits bestehende Cids-Klasse Buchung.

- Allgemeines
  - Berechtigungen
  - Hinzufügen des Mehrwertsteuer-Satzes bei Gebühren
- Kunde
  - Kundenrenderer und Editor
  - Erneutes Herunterladen von Produkten
  - Ansicht der eigenen Buchungen durch externe Benutzer
- Kundengruppen
  - Kundengruppenrenderer und Editor
  - Erstellen von E-Mails an Kundengruppen
- Buchungen
  - Buchungsrenderer und Editor
  - Stornieren und Ändern einzelner Buchungen
  - Suchdialog zu den Buchungen
- Berichte

### *3.2. Spezifikation der Erweiterungen*

- Buchungsbeleg
- Rechnungsanlage
- Geschäftsstatistik
- Renderer und Editoren für sonstige neue Cids-Klassen

## **3.2. Spezifikation der Erweiterungen**

In diesem Abschnitt werden die oben genannten Erweiterungen spezifiziert. Dabei werden die Erweiterungen in der Regel zuerst erläutert und danach mittels möglichst wenigen und einfachen Sätzen spezifiziert.

### **3.2.1. Berechtigungen**

Durch die gewünschten Erweiterungen können vertrauliche Informationen betrachtet und verändert werden. Aus diesem Grund dürfen nur einige ausgewählte Benutzer Zugriff auf diese Erweiterungen erhalten. Bei den Benutzern handelt es sich um die WuNDa-Administratoren und einige Beamten, die für die Kundenverwaltung zuständig sind. Die einzige Ausnahme hiervon bildet die Ansicht der Kunden auf ihren eigenen Kundenrenderer, mehr Informationen hierzu befinden sich im Unterabschnitt Abschnitt 3.2.3.

### **3.2.2. Hinzufügen des Mehrwertsteuer-Satzes bei Gebühren**

Bei der bisherigen Implementierung wurde bei den Buchungen jeweils nur der Brutto-Preis abgespeichert. Dies ist nach der Umstellung nicht mehr ausreichend, da die Abrechnung mittels WuNDa erstellt werden soll, was bislang über ein anderes System erfolgte. Für diese Erstellung ist der Netto-Preis und der Mehrwertsteuer-Satz eines Produktes von Nöten. Weiterhin soll aus Gründen der Nachvollziehbarkeit ebenfalls der Brutto-Preis mit gespeichert werden.

### *3. Spezifikation*

Demnach soll für eine Buchung der Netto-Preis, der Mehrwertsteuer-Satz sowie der Brutto-Preis gespeichert werden. Diese neuen Daten sollen ebenfalls im Downloadprotokoll-Dialog angezeigt werden.

#### **3.2.3. Kunde**

Im aktuellen Stand werden die Kunden des Ressorts 102 nicht in WuNDa verwaltet, jedoch wird dies durch die gewünschten Erweiterungen zwingend notwendig. Daher wird eine Cids-Klasse benötigt die es ermöglicht Kunden zu verwalten und darzustellen.

Für die Cids-Klasse Kunde sollen folgende Felder bereitstehen:

**Name** Der Name des Kunden, dies kann z. B. eine Organisationsbezeichnung sein.

**Vermessungsstellennummer** Dieses Feld enthält die Zulassungsnummer einer Vermessungsstelle. Eine Vermessungsstelle ist eine Behörde oder Person, die berechtigt ist Liegenschaftsvermessungen durchzuführen und Abmarkungen vorzunehmen. Zu den Vermessungsstellen zählen z. B. das Katasteramt oder ÖbVI [vgl. Kre].

**Vertragskennzeichen** Das Kennzeichen des Vertrages der dem Kunden die Benutzung von WuNDa erlaubt.

**Vertragsende** Das Auslaufdatum des Vertrages.

**Abrechnungsturnus** Der zeitliche Abstand wann ein Kunde seine Abrechnung erhält. (z. B. quartalsweise, jährlich)

**Direktkontakt** Eine E-Mail-Adresse mit der, der Kunde sofort erreicht werden kann. Dies kann zum Beispiel die Adresse des Geschäftsleiters sein.

**Weiterverkaufsvertragskennzeichen** Das Kennzeichen des Vertrages der dem Kunden das Weiterverkaufen von bezogenen Produkten erlaubt.

**Weiterverkaufsvertragsende** Das Auslaufdatum des Weiterverkaufsvertrags.

### *3.2. Spezifikation der Erweiterungen*

**Branche** Die Branche in der, der Kunde tätig ist. Ein Kunde kann in genau einer Branche tätig sein. Hierbei handelt es sich um eine neue Cids-Klasse.

**Produkte** Die Softwarereprodukte die ein Kunde benutzt. Ein Kunde kann mehrere Produkte besitzen. Hierbei handelt es sich ebenfalls um eine neue Cids-Klasse.

Neben den Kunden sollen die externen Benutzer in WuNDa abgebildet werden, hierfür wird die Cids-Klasse Kunden-Login eingeführt. Somit repräsentiert ein Kunden-Login einen WuNDa-Benutzer. Weiterhin soll ein Kunden-Login genau einem Kunden zugeordnet sein.

Zusammenfassend benötigt ein Kunden-Login folgende Felder:

**Name** Der Name des Kunden-Logins. Dies ist ebenfalls der Name mit dem sich der externe Benutzer in WuNDa anmeldet.

**Kontakt** Die E-Mail-Adresse des externen Benutzers.

**Kunde** Die Zuordnung des Kunden-Logins zu genau einem Kunden.

Nach der Beschreibung der Cids-Klassen, folgen nun die eigentlichen Erweiterungen, die den Kunden betreffen.

#### **Kundenrenderer**

Der Kundenrenderer soll Buchungen eines Kunden tabellarisch darstellen. Dabei sollen verschiedene Filtermöglichkeiten angegeben werden können, so dass nur Buchungen angezeigt werden, die die Kriterien erfüllen. Die Filterergebnisse sollen in einem kurzen Satz zusammengefasst werden. Für die angezeigten Buchungen soll es möglich sein den Bericht „Rechnungsanlage“ und „Buchungsbeleg“ zu erstellen.

Die Buchungen sollen zeitlich gefiltert werden können. Dabei soll es eine Schnellauswahl für die Buchungen des aktuellen Tages, eines beliebigen Monats und eines beliebigen Quartals geben. Weiterhin soll ein Datumsbereich als Filter benutzt werden können. Die Buchungen sollen auch nach Geschäftsbuchnummer, Projekt

### 3. Spezifikation

und nach dem Kunden-Login, der die Buchung angelegt hat, gefiltert werden können. Weitere Filter sind der Kostentyp, sprich ob eine Buchung kostenfrei oder kostenpflichtig ist, sowie der Verwendungszweck der Buchung. Zusätzlich besteht das Kriterium, dass sämtliche Filter eine neutrale Einstellung haben müssen, bei der sie keine filternde Funktionalität übernehmen.

In der Tabelle müssen die Geschäftsbuchnummer, die Projektbezeichnung, der Verwendungszweck, die Art des bezogenen Produktes, die Netto-Gebühr, der MwSt.-Satz, das Erstellungsdatum sowie der Kunden-Login einer Buchung angezeigt werden.

Die einzelnen Filtermöglichkeiten und der Aufbau der Tabelle kann dem Mock-up des Kundenrenderers 3.1 entnommen werden.

| Geschäftsbuchnummer | Projektbezeichnung | Verwendung | Produkt                | Preis | MwSt.satz | Datum                            | Benutzer |
|---------------------|--------------------|------------|------------------------|-------|-----------|----------------------------------|----------|
| 1807/12             | Buntenbeck         | eigG       | Flurkarte (NTW) DIN A3 | 30 €  | 20%       | 23.08.2013 13:13                 | Pepperl  |
| 1807/12             | Buntenbeck         | eigG       | Flurkarte (NTW) DIN A3 | 15 €  | 20%       | <a href="#">17.10.2013 10:13</a> | Pepperl  |

Abbildung 3.1.: Mock-up des Kundenrendereres

### *3.2. Spezifikation der Erweiterungen*

#### **Ansicht der eigenen Buchungen durch externe Benutzer**

Für die externen Benutzer eines Kunden soll es möglich sein auf den eigenen Kundenrenderer zuzugreifen. Hierbei muss sichergestellt werden, dass die externen Benutzer nur den Kundenrenderer des eigenen Kunden öffnen können und somit keine Einsicht in die Buchungen der anderen Kunden erhalten. Zudem dürfen sie den Bericht „Rechnungsanlage“ nicht erstellen können, da es sich bei diesem um einen Teil der Abrechnung handelt.

Demnach sollen externe Benutzer nur den eigenen Kundenrenderer öffnen können und es soll ihnen nicht möglich sein den Bericht „Rechnungsanlage“ zu erstellen.

#### **Erneutes Herunterladen von Produkten**

Die Produkte, die über den ALKIS-Druckdialog erzeugt werden, werden von einem externen Server bezogen. Durch dessen längere Initialisierungsphase passiert es häufiger, dass Produkte fehlerhaft heruntergeladen werden. Da der Download dieser Produkte trotzdem protokolliert wird, wie im Abschnitt 2.4.1 bereits erwähnt wurde, muss der externe Benutzer diese Buchung stornieren lassen und den Download erneut durchführen. Zwar gehört eine vereinfachte Stornierung auch zu den gewünschten Erweiterungen, trotzdem soll es für den Benutzer möglich sein einen Download nochmals anzufordern, ohne dass er eine Buchung stornieren lassen muss. Weiterhin soll durch diesen Vorgang keine neue Buchung entstehen. Aus diesem Grund soll es für den Benutzer möglich sein, Produkte die bereits heruntergeladen wurden, erneut herunterzuladen. Einschränkend soll dies nur für Produkte möglich sein, die am selben Tag und über den ALKIS-Druckdialog bezogen wurden.

Dieses erneute Herunterladen soll wie folgt umgesetzt werden. Bei einer Buchung, die am selben Tag erfolgte, soll in der Tabelle im Kundenrenderer das Datumsfeld eine zusätzliche Funktion als Auslöser zum erneuten Herunterladen des Produkts erhalten. Wenn das Datumsfeld ebenfalls als Auslöser dient, dann soll es blau unterstrichen sein, wie dies der Abbildung 3.1 zu entnehmen ist. Bei einem Klick auf ein solches Datumsfeld soll das bereits protokolierte Produkt erneut heruntergeladen werden, ohne dass eine neue Buchung erstellt wird.

### *3. Spezifikation*

#### **Kundeneditor**

Mit Hilfe des Kundeneditors soll es möglich sein einen neuen Kunden anzulegen, bzw. Informationen zu einem bereits existierenden Kunden zu ändern.

#### **3.2.4. Kundengruppen**

Kundengruppen werden benötigt um Kunden mit ähnlichen Eigenschaften zu gruppieren. Die Kundengruppen besitzen kein Wissen über ihren Inhalt, sondern müssen manuell erstellt und verwaltet werden.

Die Funktionsweise einer Kundengruppe soll an dem Beispiel Gruppe „Quartalsweise“ erläutert werden. Diese Gruppe enthält sämtliche Kunden die den Abrechnungsturnus „Quartal“ besitzen. Wird ein neuer Kunde erstellt, mit eben dem Abrechnungsturnus, so muss dieser manuell der Kundengruppe hinzugefügt werden. Diese Kundengruppe hat den Nutzen, dass beim Erstellen der Abrechnung für ein Quartal die benötigten Kunden nicht zusammengesucht werden müssen, sondern bereits in dieser Gruppe gesammelt sind.

Kurzum eine Kundengruppe soll eine Gruppe von Kunden sein, die manuell erstellt und verwaltet werden muss. Eine Kundengruppe soll folgende Informationen enthalten:

- Name
- Beschreibung
- Liste der Kunden

#### **Kundengruppenrenderer**

Der Kundengruppenrenderer soll die Buchungen eines jeden Kunden einer Kundengruppe aggregieren und tabellarisch darstellen. Seine Funktionsweise ist ähnlich dem des Kundenrenderers und besitzt deshalb auch einen ähnlichen Aufbau. Demnach können wieder verschiedene Filtermöglichkeiten angegeben werden und

### *3.2. Spezifikation der Erweiterungen*

die Berichte „Rechnungsanlage“ und „Buchungsbeleg“ können erstellt werden. Zusätzlich steht hier auch der Bericht „Geschäftsstatistik“ zur Auswahl.

Da im Vergleich zu dem Kundenrenderer nicht ein einzelner Kunde dargestellt wird sondern mehrere werden hier nicht sämtliche Buchungen angezeigt. Deshalb werden die Buchungen für die einzelnen Kunden zusammengefasst und somit in aggregierter Form in der Tabelle dargestellt. Die in der Tabelle angezeigten Informationen sind die Kundennamen, die aggregierten Brutto-Preise und die Anzahl der kostenpflichtigen Downloads. Weiterhin soll jeder Eintrag in der Tabelle ein Auswahlfeld besitzen, mit dem der Benutzer auswählen kann, ob die Buchungen eines Kunden beim Erstellen eines Berichtes benutzt werden sollen, oder nicht.

Die Buchungen können genau wie im Kundenrenderer zeitlich und nach Verwendungszweck gefiltert werden. Weiterhin kann nach dem Abrechnungsturnus der Kunden gefiltert werden und kostenfreie Buchungen können ausgeblendet werden.

Einen Mock-up des Kundengruppenrenderer kann in Abbildung 3.2 betrachtet werden.

### **Kundengruppeneditor**

Mittels des Kundengruppeneditor sollen neue Kundengruppen angelegt werden können und bereits bestehende Kundengruppen sollen bearbeitet werden können. Zu diesen Bearbeitungen gehört z. B. das Hinzufügen bzw. Entfernen eines Kunden aus der Kundengruppe.

### **Erstellen von E-Mails an Kundengruppen**

In verschiedenen Fällen müssen Benachrichtigung-E-Mails an alle oder verschiedene Kunden versendet werden. Dies muss u. a. bei geplanten Systemausfällen, die durch Wartungsarbeiten verursacht werden, beim Einführen von neuen Funktionen oder sonstigen neuen Funktionalitäten wie z. B. neue Kartenthemen erfolgen. Im aktuellen Stand besitzt jeder Beamte, der solche E-Mails versenden soll,

### 3. Spezifikation

Abbildung 3.2.: Mock-up des Kundengruppenrenderer

einen eigenen Verteiler, den er manuell aktuell halten muss. Nach dem Hinzufügen/Entfernen eines Kunden oder dem Ändern einer E-Mail-Adresse kann es somit zu Unvollständigkeiten in den einzelnen Verteiler kommen, da diese noch nicht aktualisiert wurden. Mittels der Kundengruppen können diese von den Beamten einzeln verwalteten Verteiler durch eine zentrale Lösung ersetzt werden, die für jeden Beamten den gleichen Stand besitzt.

Der gewünschte Lösungsansatz ist die Möglichkeit für eine Kundengruppe auszuwählen, ob eine E-Mail an die jeweiligen Direktkontakte oder an jeden Kunden-Login der Kunden innerhalb der Gruppe erstellt werden soll. Nach dieser Auswahl soll eine E-Mail Vorlage gewählt werden können, welche den Betreff und den Text der E-Mail enthält. Weiterhin soll sie zusätzlich die To-Adressaten enthalten, dies sind in der Regel Adressen von Mitarbeiter aus dem Katasteramt. Diese Mitarbeiter sollen die später versendete E-Mail als Kontrolle erhalten. Nach der Auswahl der Vorlage soll das Standard-E-Mail-Programms des Benutzers geöffnet wer-

### *3.2. Spezifikation der Erweiterungen*

den, so dass eine neue E-Mail erstellt werden kann. In diesem Erstellungsfenster der E-Mail sollen die Daten der Vorlage eingesetzt werden. Weiterhin sollen die ausgewählten E-Mail-Adressen (sprich die Direktkontakte bzw. die Adressen aller Kunden-Logins) aus Datenschutzgründen als BCC-Adressen hinzugefügt werden.

Daraufhin kann der Benutzer die E-Mail wie gewohnt bearbeiten und z. B. den bereits eingesetzten Text beliebig verändern und schlussendlich die E-Mail an sämtlich eingetragene Kontakte versenden.

#### **3.2.5. Buchungen**

Bei den Buchungen handelt es sich um die bereits mehrmals erwähnten Download-Protokolle. Im aktuellen Stand können die Buchungen nicht in WuNDa dargestellt oder bearbeitet werden.

##### **Suchdialog zu den Buchungen**

Der Suchdialog soll es ermöglichen Buchungen über verschiedene Suchkriterien zu finden und anschließend im Buchungsrenderer oder -editor zu öffnen. Diesen Renderer und Editor soll nur über den Umweg des Suchdialogs geöffnet werden können. Die Suchkriterien, die angegeben werden können, sind: Kundenname, Abrechnungsturnus des Kunden, Geschäftsbuchnummer, Projekt der Buchung sowie Kunden-Login, mit dem die Buchung angelegt wurde. Weiterhin soll, es wie im Kundenrender, möglich sein zeitliche Angaben, den Verwendungszweck und den Kostentyp anzugeben. Zusätzlich kann angegeben werden ob stornierte oder abgerechnete Buchungen gefunden werden sollen.

Der prinzipielle Aufbau des Suchdialogs kann dem Mock-up in Abbildung 3.3 entnommen werden.

### 3. Spezifikation

Buchungen-Suche

Filtermöglichkeiten

|                     |            |
|---------------------|------------|
| Kundenname          | Testkunde  |
| Geschäftsbuchnummer | 1807/12    |
| Projekt             | Buntenbeck |
| Benutzer            | Pepperl ▾  |

Platzhaltersymbole:

% eine beliebige Anzahl von Zeichen  
\_ ein Zeichen

Heute   Monatlich   Quartal   **Datumsbereich**

|      |            |   |
|------|------------|---|
| von: | 23.08.2013 | ▼ |
| bis: | 17.10.2013 | ▼ |

Verwendungszweck

eigener Gebrauch (einmalig) (eigG)  
 Vermessungsunterlagen (amtlicher Lageplan TS 3)  
 Vermessungsunterlagen (hoheitliche Vermessung)  
 Vermessungsunterlagen (sonstige) (VU s)

Kostenart

kostenpflichtig  
 kostenfrei

Suchen

Abbildung 3.3.: Mock-up des Buchungssuchdialog

### *3.2. Spezifikation der Erweiterungen*

#### **Buchungseditor und Buchungsrenderer**

Beim Buchungseditor und dem Buchungsrenderer soll es sich um die gleiche Ansicht handeln, wobei der Renderer keine Benutzereingabe entgegen nimmt. Der Buchungseditor soll es nicht erlauben neue Buchungen zu erstellen, da diese nur über den Downloadprotokoll-Dialog nach dem Beziehen eines Produktes angelegt werden sollen. Es soll im Buchungseditor nur möglich sein die Geschäftsbuchnummer und die Projektbezeichnung zu ändern. Außerdem soll eine Buchung storniert werden können, weitere Informationen hierzu befinden sich in den zwei folgenden Abschnitten.

#### **Änderung von einzelnen Buchungen**

Im Buchungseditor dürfen, wie bereits erwähnt, nicht alle Werte einer Buchung verändert werden, sondern nur die Werte „Geschäftsbuchnummer“ und „Projektbezeichnung“. Da die beiden letztgenannten Werte manuell vom externen Benutzer eingegeben werden, kann es zu Fehleingaben kommen, die die Beamten des Katasteramtes verbessern können.

Für jede Buchung wird die jeweils letzte Änderung protokolliert und somit wird auf eine Historie von den Änderungen bewusst verzichtet. Wird eine Buchung also zwei oder mehrmals verändert, wird das Protokoll der vorherigen Änderung überschrieben. In dieser Protokollierung sollen folgende Werte erfasst werden:

- veränderter Wert (Geschäftsbuchnummer oder Projektbezeichnung)
- alter Wert
- neuer Wert
- Benutzer der die Änderung vornimmt
- Zeitstempel

Diese Felder werden der Cids-Klasse Buchung hinzugefügt, so dass jede Buchung sein eigenes Änderungsprotokoll mit speichert.

### *3. Spezifikation*

#### **Stornierung von einzelnen Buchungen**

Wie bereits vorher erwähnt soll es über den Buchungseditor möglich sein Buchungen zu stornieren. Bei dem Stornovorgang soll ein Grund ausgewählt werden, weshalb es zu der Stornierung kommt. Um diese Auswahl darzustellen wird die Cids-Klasse Storno-Grund eingeführt, diese ist in Kapitel 3.2.7 beschrieben.

Nachdem ein Beamte ein Storno-Grund ausgewählt hat und somit den Vorgang der Stornierung angestoßen hat, soll die Buchung als storniert markiert werden und mit dem Datum der Stornierung, sowie dem Storno-Grund und dem Benutzer abgespeichert werden.

#### **3.2.6. Berichte**

Wie bereits beschrieben sollen im Kundenrenderer und im Kundengruppenrenderer verschiedene Berichte bezüglich den dargestellten Kunden und Buchungen erstellt werden. In diesem Abschnitt werden diese drei Berichte beleuchtet.

##### **Buchungsbeleg**

Der „Buchungsbeleg“ soll die im Renderer angezeigten Buchungen tabellarisch darstellen. Dabei ist der Bericht in einen Kopfbereich und eine Tabelle mit den Buchungen eingeteilt.

Im Kopfbereich des Berichts sollen sich folgende Basisinformationen befinden:

- Kundenname
- Vertragsnummer
- Abrechnungszeitraum

Die Tabelle soll folgende Felder der Buchungen enthalten:

- Gebühr
- Geschäftsbuchnummer
- Projektbezeichnung

### *3.2. Spezifikation der Erweiterungen*

- Zeit
- Verwendungszweck
- Produktbezeichnung
- MwSt.-Satz

In den Renderern soll es möglich sein auszuwählen, ob im Bericht kostenlose Downloads angezeigt werden sollen oder nicht. Falls im Renderer keine Buchungen ausgewählt sind, so soll der Bericht nicht erstellt werden.

### **Rechnungsanlage**

Die „Rechnungsanlage“ ist eine Erweiterung des „Buchungsbelegs“, welcher zwischen dem Kopfbereich und der Tabelle ein zusätzliches Statistikfeld einnimmt. Zudem ist die „Rechnungsanlage“ ein Teil der Abrechnung, sodass die angezeigten Buchungen beim Erstellen der Berichte als abgerechnet markiert werden können. Was auch der Grund ist, weshalb der Bericht im Kundenrenderer nicht von den externen Benutzern erstellt werden darf. Eine Vorlage eines solchen Berichts kann der Abbildung B.15 auf Seite 138 entnommen werden.

In den Renderern soll ausgewählt werden können, ob im Bericht kostenlose Downloads angezeigt werden und ob die Buchungen tatsächlich als abgerechnet markiert werden.

### **Geschäftsstatistik**

Die „Geschäftsstatistik“ ist ein Bericht der Statistiken der Downloads von den verschiedenen Kunden. Durch die jeweilige Darstellung mehrerer Kunden, kann der Bericht nur im Kundengruppenrenderer erstellt werden. Es gibt verschiedene Informationen die in der „Geschäftsstatistik“ angezeigt werden: die Aktivität der Benutzer, die Kostenarten der Produkte, die Verwendungszwecke, die Angaben für den Jahresbericht und die Übersicht der bezogenen Produkte. Der Bericht wurde allerdings nicht vollständig vom R102 spezifiziert und kann somit nicht komplett umgesetzt werden. Aus diesem Grund soll der Bericht lediglich in den Masken vorgesehen werden und ein Beispielbericht soll generiert werden

### *3. Spezifikation*

können. Dieser entspricht allerdings nicht den tatsächlichen Geschäftsstatistiken. Eine etwaige Vorlage des Berichts kann den Abbildungen B.16 bis B.17 auf den Seiten 139–140 entnommen werden.

#### **3.2.7. sonstige neu benötigte Cids-Klassen**

Der Hauptgrund, warum diese, im Folgenden aufgelisteten, Cids-Klassen eingeführt werden, ist die Unterstützung des Benutzers bei der Eingabe von den jeweiligen Werten.

Dem Benutzer wird eine vorgefertigte Auswahl an Elementen angeboten, somit muss er die entsprechenden Felder nicht händisch in der GUI eintragen. Dies beschleunigt einerseits das Eintragen und verhindert zudem Fehleingaben.

Zum Einführen der Cids-Klasse Kunde und zum Erweitern der Buchungen werden folgende zusätzlichen Klassen benötigt:

**Abrechnungsturnus** Der Abrechnungsturnus gibt an wie häufig ein Kunde eine Abrechnung erhält. Sein einziges Feld ist die Bezeichnung des Abrechnungsturnus (z. B. Jahr, Quartal)

**Client** Das einzige Feld eines Clients ist seine Bezeichnung.

**Produkt** Ein Produkt repräsentiert die verschiedenen Softwareprodukte, die ein Kunde benutzen kann. Seine Felder sind eine Bezeichnung des Produktes, eine Beschreibung sowie der konkrete Client, mit dem sich der Benutzer anmelden kann.

**Stornogrund** Ein Stornogrund ist der Grund, warum eine Buchung storniert wurde. Sein einziges Feld ist die Bezeichnung des Grundes.

Bei diesen Cids-Klassen sollen die sogenannten Standardrenderer und -editoren verwendet werden. Diese werden für jede Klasse automatisch erstellt und müssen nicht eigens implementiert werden. Mit dem Standardeditor ist es möglich neue Objekte einer Cids-Klasse anzulegen und sämtliche Felder der Klasse zu verändern. Diese einfachen Anforderungen genügen allerdings für die hier aufgelisteten Cids-Klassen.

# **4. Realisierung**

In diesem Kapitel wird die Realisierung der oben beschriebenen Erweiterungen erläutert. Im ersten Teil wird der aktuelle technische Stand erläutert, anschließend wird im zweiten Teil die Realisierung selbst beschrieben.

## **4.1. Aktueller technischer Stand**

In diesem Abschnitt soll der aktuelle technische Stand aufgezeigt werden. Dies dient einerseits dem besseren Verständnis des zweiten Abschnitts dieses Kapitels, andererseits soll somit verdeutlicht werden von welcher Basis ausgegangen wurde und welche Funktionalitäten neu implementiert werden mussten.

Die für diesen Abschnitt benötigten Informationen stammen aus [Cisa] und [Cisb].

### **4.1.1. Cids-Umgebung**

In der bisherigen Arbeit wurde WuNDa als einheitliches System betrachtet, aus technischer Sicht trifft dies jedoch nicht zu. Tatsächlich ist WuNDa ein System, das sich aus mehreren Bestandteilen zusammensetzt und auf der Cids-Umgebung basiert. Die Cids-Umgebung bietet an verschiedenen Stellen Erweiterungsmöglichkeiten, die es erlauben ein auf den jeweiligen Anwendungsfall zugeschnittenes und optimiertes Gesamtsystem zu erstellen, wie dies auch der Fall bei WuNDa ist. Die Hauptbestandteile dieser Umgebung sind der Navigator, der Kernel und verschiedene Entwicklungswerkzeuge. Eine Übersicht der Cids-Umgebung kann der Abbildung 4.1 entnommen werden. Diese Hauptbestandteile sind in weitere Unterkomponenten eingeteilt. Die in der Abbildung 4.1 nicht ausgegranten

#### 4. Realisierung

Komponenten sind für diese Arbeit relevant und werden im Folgenden detaillierter erläutert. Zunächst wird allerdings der Hauptzweck und der Aufbau des Cids-Umfeldes beschrieben.

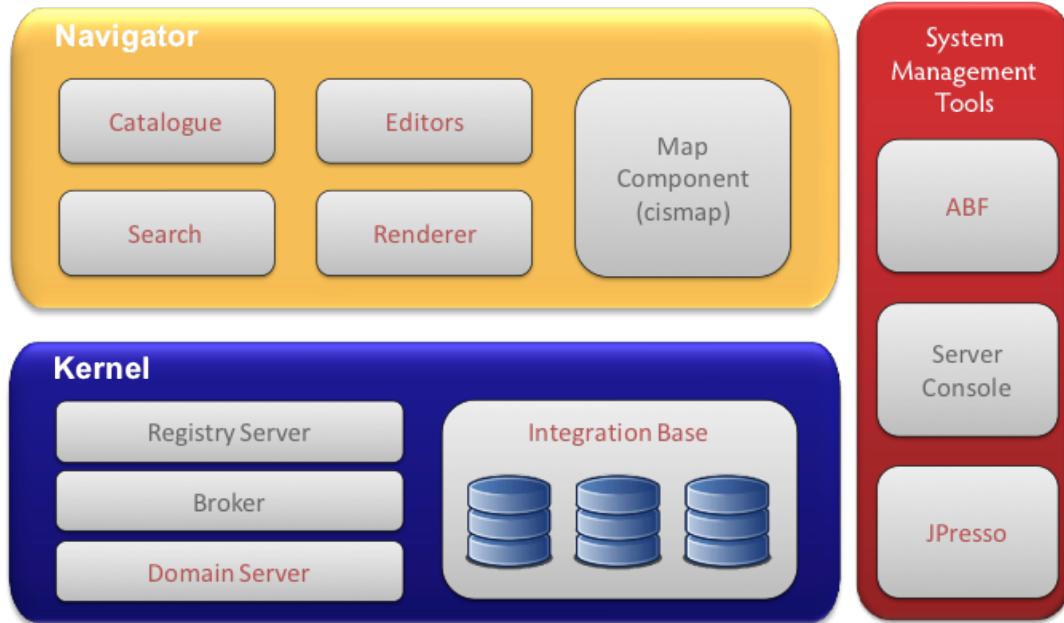


Abbildung 4.1.: Cids Komponenten

Der Hauptzweck dieses Entwicklungsumfeldes ist das Erstellen von Informationssystemen, insbesondere Geoinformationssystemen (GIS). Dabei stehen häufig benötigte Funktionalitäten wie etwa eine Benutzerverwaltung, ein Berechtigungssystem sowie das Anzeigen, Bearbeiten und Suchen von Informationen bereits zur Verfügung. Weiterhin wird eine interaktive zweidimensionale Kartenkomponente (Cismap) zur Ansicht von geographischen Daten bereitgestellt.

Durch das Cids-Umfeld kann ein verteiltes System erstellt werden, dessen Architektur auf dem Client-Server-Prinzip basiert, wobei es aus mehreren Clients, Server, sowie Datenbanken bestehen kann. Diese Bestandteile können in verschiedenen Ausprägungen nebeneinander existieren. In Wuppertal steht so z. B. neben WuNDa auch die VerDIS-Fachanwendung zur Verfügung, welche der Berechnung und Verwaltung von Abwassergebühren dient. Dabei kann VerDIS auf Informationen aus WuNDa zurückgreifen. Um die Logik der Systeme getrennt zu lassen und um eine Skalierbarkeit zu gewährleisten, besitzt jedes System einen eigenen

#### *4.1. Aktueller technischer Stand*

Domain Server und eine eigene Integration Base. Bei einem Domain Server handelt sich um eine Schnittstelle zur Integration Base, der die Aufgabe hat aus den Daten konkrete Java-Klassen und Objekte zu erstellen. Weiterhin ist der Domain Server auch für die Erstellung des Katalogs zuständig. Broker dienen den Clients als Proxy zu den einzelnen Domain Servern und abstrahieren somit die Komplexität des verteilten Systems, indem sie die Anfragen der Clients an die entsprechenden Domain Server weiterleiten. Der Registry Server gewährleistet das Zusammenspiel der einzelnen Server, indem er z. B. die Namensauflösung für die restlichen Server bereitstellt.

In den folgenden Abschnitten des Kapitels werden die für diese Arbeit relevantesten Bestandteile der Cids-Umgebung näher beleuchtet.

### **4.1.2. Navigator**

Beim Navigator handelt es sich um eine erweiterbare graphische Benutzeroberfläche der Cids-Umgebung. Der Client von WuNDa ist eine Erweiterung des Navigators. Die für diese Arbeit wichtigsten Unterkomponenten sind der Katalog, die Suche sowie die Renderer und die Editoren.

#### **Katalog**

Beim Katalog handelt es sich um einen Baum über den die verschiedenen Themen bis hin zu einzelnen Objekten angezeigt werden können. Der Aufbau des Katalogs wird im Folgenden mittels eines Beispiels verdeutlicht.

Der Abbildung 4.2 kann der Katalog entnommen werden, wie ein in WuNDa angemeldeter ÖbVI ihn sieht. Bei dem Knoten „ALWIS“<sup>1</sup> handelt es sich um einen sogenannten organisatorischen Knoten, diese Knoten besitzen eine feste Anzahl an Unterknoten. Bei dem Unterknoten „Buchungsblätter“ handelt es sich um einen dynamischen Knoten, ein solcher Knoten besitzt eine SQL-Query, mit

---

<sup>1</sup> ALWIS (Alle Liegenschaftskataster-WuNDa-Informationssysteme) fasst mehrere Teilsysteme von WuNDa zusammen. Unter ALWIS finden sich die ALKIS-Benutzungskomponenten und alle weiteren Datenbestände die für die Katasterbenutzung relevant sind, so z. B. das Vermessungsregister [vgl. WUPd].

#### 4. Realisierung

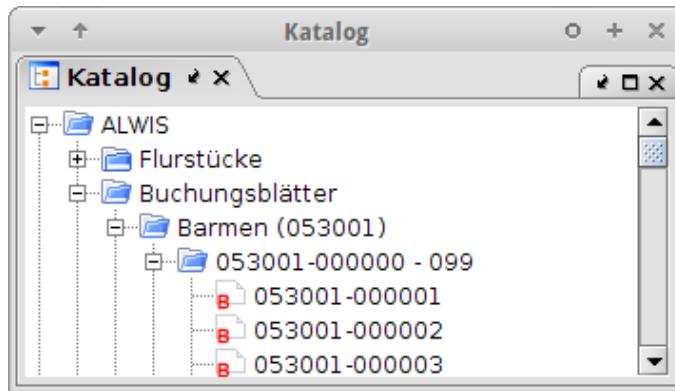


Abbildung 4.2.: WuNDa-Katalog eines ÖbVIs

der seine Unterknoten ermittelt und erstellt werden können. Diese dynamischen Kinder können ebenfalls SQL-Queries besitzen, so dass diese wiederum eigene Unterknoten mit eigenen Queries besitzen können. Die Blätter des Baumes sind Objektknoten, also konkrete Objekte. Mit Hilfe von den Queries auf den verschiedenen Ebenen kann der Baum dynamisch gefüllt werden und zeigt jeweils den aktuellen Stand der Daten an. Ändern sich die unterliegenden Daten, so kann der Baum aktualisiert werden und der Benutzer sieht wieder der aktuelle Stand der Daten.

#### Suche

Bei der Suche handelt es sich um eine Schnittstelle zum Kernel, die das Suchen von Objekten ermöglicht. Diese Suche kann an verschiedene Anwendungsfälle angepasst werden. Eine Suche kann aus der Eingabe von Suchkriterien in einer Maske bestehen, woraufhin nach passenden Objekten gesucht wird. Weiterhin kann die Karte (cismap) auch als Suchkriterium miteinbezogen werden, indem der Benutzer dort einen Bereich festlegt, woraufhin nach sämtlichen Objekten, einer bestimmten Cids-Klasse, gesucht wird, die sich in diesem Bereich befinden.

#### Renderer und Editor

Die Renderer und Editoren wurden bereits in Abschnitt 3.1 beschrieben und werden deshalb hier nicht weiter erläutert.

### 4.1.3. ABF

Der Administrators' Best Friend (ABF) ist ein Werkzeug, mit dem verschiedene Daten der Integration Base visualisiert und bearbeitet werden können. Hierzu gehören z. B. Cids-Klassen (vergleiche Abschnitt 3.1) und ihre Attribute, sowie Benutzer und Benutzergruppen.

Der ABF bietet ebenfalls Funktionalitäten, die die Darstellung des Kataloges für den Endnutzer beeinflussen. Von besonderer Bedeutung ist dabei eine Vorschau des Katalogs, die es erlaubt sämtliche wesentlichen Informationen der Knoten zu bearbeiten. Dazu gehören neben den SQL-Queries für das Erzeugen der dynamischen Kinder auch die Rechte der verschiedenen Nutzergruppen. Da die Berechtigungen eine wichtige Rolle in dieser Arbeit spielen, werden sie im Folgenden näher beleuchtet.

#### Berechtigungen

In diesem Unterabschnitt wird kurz auf das Rechtesystem der Cids-Umgebung eingegangen. In dieser Arbeit werden zwei Arten von Rechte benötigt. Die Lese- und Schreibrechte auf Cids-Klassen, Attribute und Knoten des Katalogs sowie die Aktionsrechte.

**Rechte auf Objekte** Für jede Cids-Klasse, Attribut oder Knoten kann eine Rechte-Policy ausgewählt werden. Die verschiedenen Policies und deren Bedeutung kann der Tabelle 4.1 entnommen werden.

Tabelle 4.1.: Rechte-Policies

|          | Leserecht | Schreibrecht |
|----------|-----------|--------------|
| Secure   | -         | -            |
| Standard | ✓         | -            |
| Wiki     | ✓         | ✓            |

Um zu vermeiden, dass für jedes Objekt eine Policy explizit gesetzt werden muss, wurde die Fallback-Strategie eingeführt. Diese Strategie ermöglicht es z. B. eine

#### *4. Realisierung*

Policy als Standard-Server-Policy festzulegen, woraufhin jede Cids-Klasse auf diese zurückgreift. Wird für eine Klasse eine andere Policy benötigt, so kann diese explizit gesetzt werden.

Für jedes Objekt können diese Rechte für verschiedene Benutzergruppen erweitert oder eingeschränkt werden. Für eine Cids-Klasse mit der Policy „Secure“ kann z. B. festgelegt werden, dass die Administratoren Lese- und Schreibrechte besitzen. Im Gegensatz hierzu kann einer Benutzergruppe für eine Cids-Klasse mit der Policy „Standard“, die Leserechte entzogen werden. [vgl. Ric10]

**Aktionsrecht** Eine weitere Möglichkeit um Berechtigungen in der Cids-Umgebung zu setzen sind die Aktionsrechte, auch Action Tags genannt. Im Gegensatz zu den Rechten auf Objekten werden in diesem Fall Rechte auf Aktionen gesetzt. Ein Aktionsrecht besitzt jeweils einen eindeutigen Namen sowie eine Liste mit Besitzern. In dieser Liste können sich ganze Benutzergruppen oder einzelne Benutzer aus einer Benutzergruppe befinden.

Ein Aktionsrecht kann benutzt werden um, im laufenden Programm, zu überprüfen, ob der aktuell angemeldete Benutzer das Recht hat eine bestimmte Aktion durchzuführen. Für jede Aktion muss es demnach je ein Aktionsrecht geben. Der Benutzer hat das Recht die Aktion durchzuführen, falls er ein Besitzer des dazugehörigen Aktionsrechtes ist. Zu solchen Aktionen gehört zum Beispiel die Anzeige bestimmter Suchen oder das Aktivieren/Deaktivieren von Benutzungselementen in einem Renderer.

## **4.2. Technische Realisierung**

Dieser Abschnitt beschreibt die Realisierung der in Kapitel 3 beschriebenen gewünschten Erweiterungen in WuNDa.

### 4.2.1. Datenmodell

Um die in Kapitel 3 beschriebenen Anforderungen zu realisieren, muss in einem ersten Schritt das Datenmodell der WuNDa Integration Base angepasst werden. Dies wird zum einen benötigt da die, durch die neuen Erweiterungen, anfallenden Daten abgespeichert werden müssen. Zum anderen müssen aus den Daten die im Client benötigt werden CidsBeans (siehe auch Abschnitt 3.1) erstellt werden können. Dies ist notwendig, da die verschiedenen Erweiterungen auf den Funktionalitäten der CidsBeans aufbauen.

#### Ausgangslage

In einem ersten Schritt wurden die bereits vorhandenen, benötigten Cids-Klassen betrachtet. Hierbei wurde festgestellt, dass einzig die Cids-Klasse der Buchungen, die BILLING-Klasse vorhanden ist. Diese Klasse ist in der Abbildung 4.3 abgebildet.



Abbildung 4.3.: Ausgangslage des Datenbankmodells

#### 4. Realisierung

##### **Entstehung des Datenmodells**

Wie bereits in Kapitel 3 beschrieben, wurde die Spezifikation schrittweise erarbeitet. Dieser Prozess ist am deutlichsten am Datenbankmodell zu betrachten, welches mit den Anforderungen gewachsen ist. Da die einzelnen Schritte für das Verständnis der Arbeit nicht relevant sind, werden diese nicht im Detail erläutert. Um das Anwachsen des Datenmodells trotzdem zu verdeutlichen, wird an dieser Stelle auf zwei Versionen des Datenbankmodells verwiesen deren Abbildungen sich unter A.1 und A.2 befinden.

##### **Benötigte Änderungen**

Nach dem Analysieren der Ausgangslage wurde in einem weiteren Schritt die BILLING-Klasse um die benötigten Felder erweitert. Bis zu dem Zeitpunkt war die Gebühr einer Buchung in dem einzelnen Feld „gebuehr“ gespeichert. Durch das Einführen der MwSt. reicht dies allerdings nicht mehr aus, um die benötigten Funktionalitäten darzustellen. Aus diesem Grund wurde das Feld „gebuehr“ durch die drei Felder „netto\_summe“, „brutto\_summe“ und „mwst\_satz“ ersetzt. Weiterhin muss eine Buchung storniert werden können, deshalb wurden die Felder, die der Tabelle 4.2 zu entnehmen sind, eingeführt:

**Tabelle 4.2.: Storno-Felder der BILLING-Klasse**

| Feld            | Beschreibung                                                        |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------|
| storniert       | Ein Boolean, der angibt ob die Buchung storniert wurde, oder nicht. |
| storniert_durch | Der Benutzername, des Benutzers der die Buchung storniert hat.      |
| stornogrund     | Ein Verweis auf ein Objekt der Cids-Klasse Stornogrund.             |
| storno_datum    | Das Datum, wann die Buchung storniert wurde.                        |

Des Weiteren muss eine Änderung protokolliert werden können, für diese Funktionalität wurden die Felder aus der Tabelle 4.3 eingeführt.

## 4.2. Technische Realisierung

**Tabelle 4.3.: Änderungs-Felder der BILLING-Klasse**

| Feld                 | Beschreibung                                         |
|----------------------|------------------------------------------------------|
| geaendert_von        | Der Benutzername mit dem die Buchung geändert wurde. |
| geaendert_am         | Das Datum, an dem die Buchung geändert wurde.        |
| aenderung_attribut   | Der Spaltenname von dem Wert der geändert wurde.     |
| aenderung_alter_wert | Der Wert der vor der Änderung in der Buchung stand.  |
| aenderung_neuer_wert | Der Wert der nach der Änderung in der Buchung steht. |

Außerdem wurde das Feld „abgerechnet“, welches der Tabelle 4.4 zu entnehmen ist.

**Tabelle 4.4.: Abrechnungs-Feld der BILLING-Klasse**

| Feld        | Beschreibung                                                                   |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| abgerechnet | Ein Boolean, der angibt, ob die Buchung bereits abgerechnet wurde, oder nicht. |

Des Weiteren wurden die in Kapitel 3 aufgelisteten Cids-Klassen in das Datenmodell übernommen. Ihre Felder wurden dort ebenfalls bereits aufgelistet und erläutert, aus diesem Grund wird dies hier nicht wiederholt.

### **Letzter Stand**

Der letzte Stand des Datenbankmodells kann in Abbildung 4.4 betrachtet werden. Im Folgenden sollen einige Besonderheiten des Datenmodells hervorgehoben werden. Sämtliche benutzten Cids-Klassen besitzen das Präfix „BILLING\_“, damit diese sofort dem Buchungsthema zugeordnet werden können. In sämtlichen Billing-Klassen heißen die Bezeichnungsfelder „name“, dadurch erfüllen sie eine Namenskonvention der Cids-Umgebung. Diese bewirkt, dass der Wert dieser Felder automatisch in Java bei der `toString()`-Methode ausgegeben wird. Weiterhin wurden die Suffixe „\_arr“ und „\_n“ an verschiedene Feldnamen angehangen, um zu verdeutlichen, dass es sich bei diesen um Spezialfelder handelt. Beim Zugriff

#### *4. Realisierung*

der CidsBean auf diese Felder wird eine Liste von Objekten erhalten, wobei bei normalen Felder ein einzelnes Objekt zurückgegeben wird.

#### **4.2.2. Import von neuen Daten**

Die Änderungen am Datenmodell wurden über den bereits erwähnten ABF realisiert. Mit diesem Werkzeug wurden die benötigten Cids-Klassen angelegt und die entsprechenden Tabellen konnten in die Integration Base eingespielt werden.

Für die weitere Entwicklung der Funktionalitäten wurden Anfangsdaten benötigt, die vom R102 in Form einer Excel-Datei bereitgestellt wurden. Diese Datei enthielt die Informationen zu tatsächlichen Kunden und Kunden-Logins, wobei z. B. die dazugehörigen Abrechnungsturnusse und Produkte angegeben war. Diese Datei wurde in mehrere CSV-Dateien aufgeteilt, die dann in eine Hilfsdatenbank eingespielt wurden. Mit Hilfe von JPresso, einem ETL (Extraction, Transaction & Loading)-Werkzeug [vgl. Cis13b], konnten die Daten aus der Hilfsdatenbank in die eigentliche Datenbank importiert werden.

Ein besonderer Fall beim Importieren war der MwSt.-Satz, da dieser bei den bereits angelegten Buchungen nicht existierte. Somit konnte dieser beim Importieren des Altbestandes nicht auf einen Wert von 0,0 % gesetzt werden, da dies fachlich falsch wäre. Dies liegt daran, dass es Produkte mit einem anderen MwSt.-Satz gibt als 0,0 %, so haben z. B. Orthofotos einen MwSt.-Satz von 19,0 %. Würde für jede Buchung 0,0 % eingesetzt werden, so gäbe es Orthofotos mit 0,0 % und andere mit 19,0 %. Dies würde für Verwirrung beim Endbenutzer sorgen, da es sich um einen inkonsistenten Fall handelt. Eine andere Lösung wäre das Anpassen der Datenbestände gewesen, also das Umändern der Netto- und Brutto-Summen sowie des MwSt.-Satzes. Hiergegen wurde sich entschieden, da es sich um kritische Daten handelt und ein kleiner Fehler finanzielle Auswirkungen für das R102 oder einen Kunden hätte. Aus diesem Grund wurde beim Importieren der MwSt.-Satz auf `null` gesetzt. Durch diesen Sonderfall kann der MwSt.-Satz, beim Anzeigen, anders behandelt werden und es entsteht keine Verwirrung beim Benutzer. Weiterhin kann bei Berechnungen `null` genau wie der Satz 0,0 % behandelt werden, so dass die Netto-Summe immer gleich der Brutto-Summe ist. Hierdurch ist gewährleistet, dass am ursprünglichen Preis nichts verändert wird.

## 4.2. Technische Realisierung

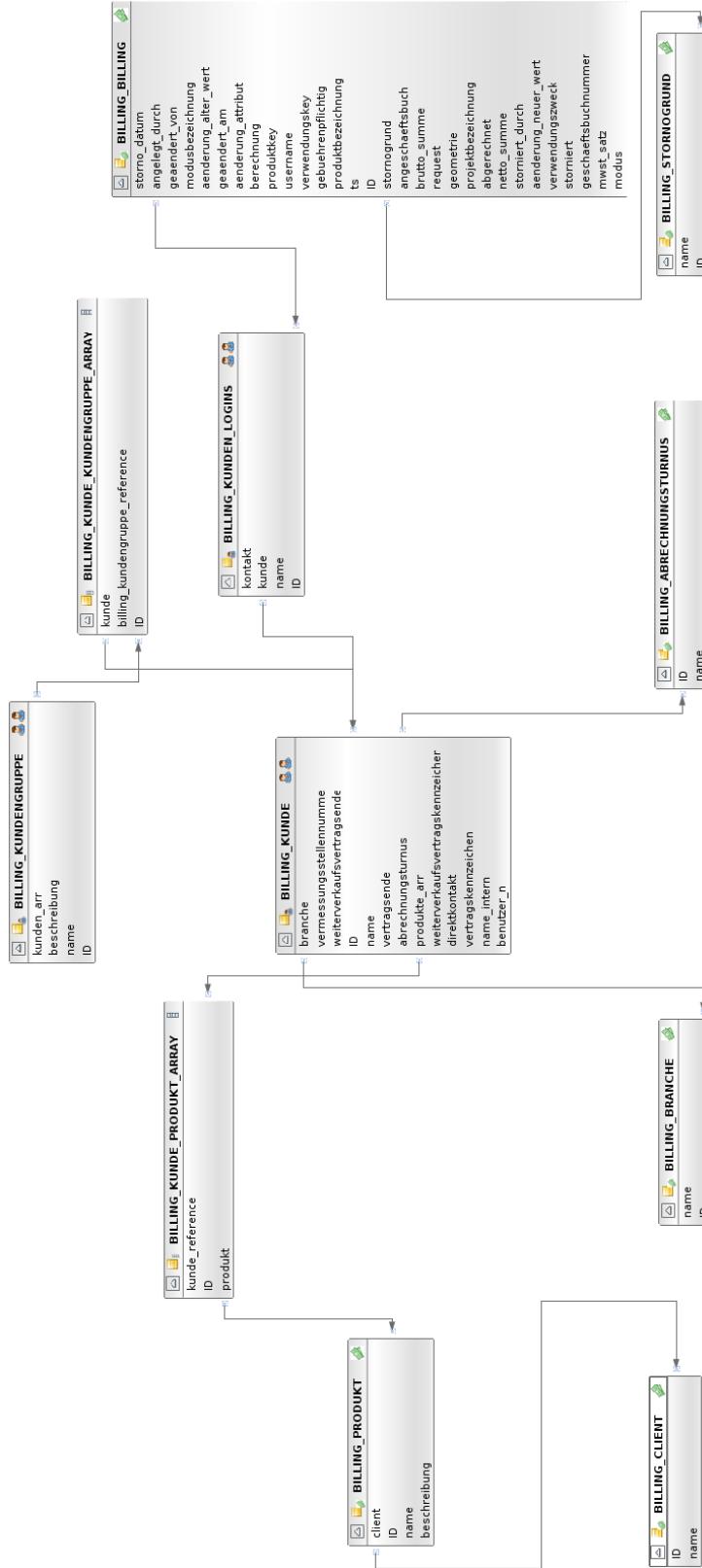


Abbildung 4.4.: Letzter Stand des Datenbankmodells

#### 4. Realisierung

##### 4.2.3. Anpassung des Downloadprotokoll-Dialoges

Durch die Änderung der Struktur der Buchungen-Klasse musste auch die Java-Klasse des Downloadprotokoll-Dialoges `BillingPopup` angepasst werden. Dabei sollte an der eigentlichen Funktionalität von `BillingPopup`, die bereits im Abschnitt 2.4.1 beschrieben wurde, nichts geändert werden. Lediglich die graphische Oberfläche wurde dahingehend verändert, dass die Netto- und Brutto-Summen der anfallenden Gebühren sowie der anfallende MwSt-Satz angezeigt werden. Der Screenshot 4.5 zeigt den überarbeiteten Downloadprotokoll-Dialog.

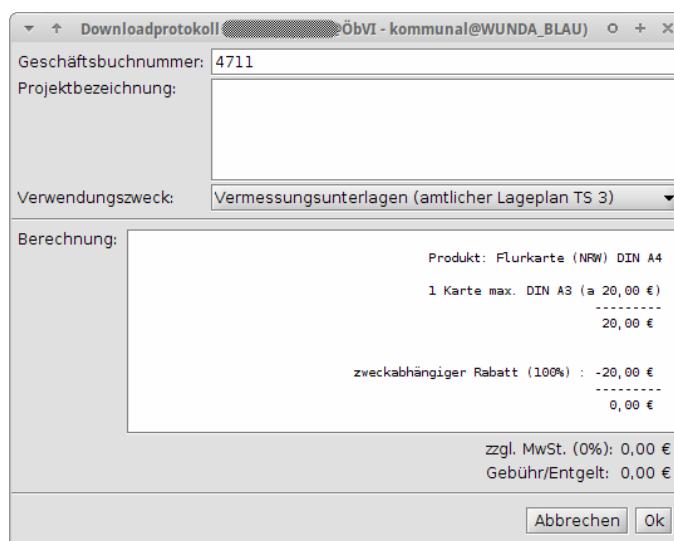


Abbildung 4.5.: Downloadprotokoll-Dialog mit MwSt.-Satz

##### 4.2.4. Zeitliche Filter und Verwendungszweckfilter

Beim Betrachten der benötigten Filter in der Spezifikation fällt auf, dass ähnliche Filtermöglichkeiten in den verschiedenen Renderer und der Suche benötigt werden. Aus diesem Grund wurde der zeitliche Filter und Verwendungszweckfilter als eigenes JPanel angelegt, so dass dieses mehrfach verwendet werden kann.

### Zeitlicher Filter

Das eigenständige JPanel `TimeFilterPanel` gibt dem Benutzer die Möglichkeit einen Tag oder eine Zeitspanne auszuwählen. Dabei werden ihm Schnellwahlmöglichkeiten für den aktuellen Tag, einen Monat oder ein Quartal angeboten. Weiterhin kann er mittels der Angabe eines von-Datums und eines bis-Datums eine Zeitspanne festlegen.

Bei Bedarf kann die aktuelle Einstellung des Panels abgefragt werden, wobei der Rückgabewert zwei `Date`-Variablen sind. Sind beide Variablen `null` so wurde keine Zeit ausgewählt. Ist nur das von-Datum belegt so wurde ein einzelner Tag ausgewählt. Sind beide Variablen belegt so wurde eine Zeitspanne festgelegt.

Eine weitere Anforderung an die Datumsauswahl ist, dass das Jahr schnell gewechselt werden kann, wie dies der Abbildung 4.6 zu entnehmen ist. Die verwendete Komponente `JXDatePicker` bietet eine solche Schnellauswahl jedoch nicht an. Aus diesem Grund musste ein Workaround benutzt werden, welches unter [Rad13] gefunden wurde.



**Abbildung 4.6.: Auswahl des Datums**

### Verwendungszweckfilter

Der Verwendungszweckfilter ist ebenfalls ein eigenständiges JPanel und wurde in der Java-Klasse `VerwendungszweckPanel` implementiert. In diesem Panel werden die möglichen Verwendungszwecke untereinander angezeigt, wobei jedes eine Checkbox besitzt, mit der es an oder abgewählt werden kann. Weiterhin ist es nicht möglich sämtliche Verwendungszwecke abzuwählen. Die Besonderheit dieses Panel besteht darin, dass die Verwendungszwecke nicht hart kodiert sind, sondern aus der `billing.json` Datei geladen werden. Diese JavaScript Object Notation (JSON)-Datei beinhaltet Informationen bezüglich den Buchungen. Sie

#### *4. Realisierung*

enthält neben den Verwendungszwecken auch die Gebühren und MwSt.-Sätze zu den einzelnen Produkten.

#### **4.2.5. Suche nach Buchungen**

Da sowohl die Kunden- und Kundengruppenrenderer als auch der Suchdialog zu den Buchungen eine Möglichkeit benötigen um nach Buchungen mit bestimmten Kriterien zu suchen, wurde auf die Such-Funktionalität der Cids-Umgebung zurückgegriffen und es wurde eine sogenannte Server Search implementiert. Um diesen Mechanismus umzusetzen wurde die Java-Klasse `CidsBillingSearchStatement` erstellt. Diese erbt von der bereits bestehenden Klasse `AbstractCidsServerSearch` und besitzt somit die Grundfunktionalität zu einer solchen Server Search. Um diese Server Search in den Renderern oder dem Suchdialog auszuführen müssen lediglich die gewünschten Kriterien einem Objekt der Klasse `CidsBillingSearchStatement` übergeben werden und die eigentliche Suche muss gestartet werden. Daraufhin können die gefundenen Buchungen dort weiterverarbeitet und angezeigt werden. Zu den Kriterien, die angegeben werden können, gehören u. a. die Geschäftsbuchnummer, die Projektbezeichnung und den Kundennamen aber auch der Zeitbereich in denen die Buchungen erstellt werden oder ob stornierte und abgerechnete Buchungen gefunden werden sollen.

#### **4.2.6. Kunden**

In diesem Abschnitt werden die graphischen Oberflächen beschrieben, die die Cids-Klasse Kunde betreffen.

##### **Kundenrenderer**

Die Funktionalität des Kundenrenderers wurde bereits größtenteils in dem Abschnitt 3.2.3 beschrieben. Der dort nicht beschriebene Knopf „Ergebnisse anzeigen“ wurde hinzugefügt, damit die Suche bei Bedarf ausgeführt werden kann. Dieser wurde während der Entwicklung hinzugefügt, da sich die automatisch ausgeführte Suche bei jeder Änderung der Filter als unpraktikabel herausstellte. Dies

## 4.2. Technische Realisierung

liegt an der Dauer der Suche, die für eine solche Funktionalität zu ausgedehnt ist, obwohl diese in den meisten Fällen nur ein paar Sekunden beträgt. Bei Betätigen des Knopfes wird ein Objekt der Java-Klasse `CidsBillingSearchStatement` mit den verschiedenen Kriterien aus den Filtern gefüllt und die eigentliche Suche wird ausgeführt. Die Ergebnisse dieser Suche werden dann in der Tabelle angezeigt und eine entsprechende Zusammenfassung der Suchergebnisse wird über der Tabelle ausgegeben. Weiterhin können die beiden Berichte „Rechnungsanlage“ und „Buchungsbeleg“ erstellt werden, wobei die im Abschnitt 3.2.6 aufgeführten Bedingungen gelten. So dürfen externe Benutzer die „Rechnungsanlage“ nicht erstellen und es kann ausgewählt werden, ob kostenfreie Buchungen in den Berichten angezeigt werden sollen oder nicht. Ein Screenshot des Kundenrenderers kann in Abbildung 4.7 eingesehen werden.

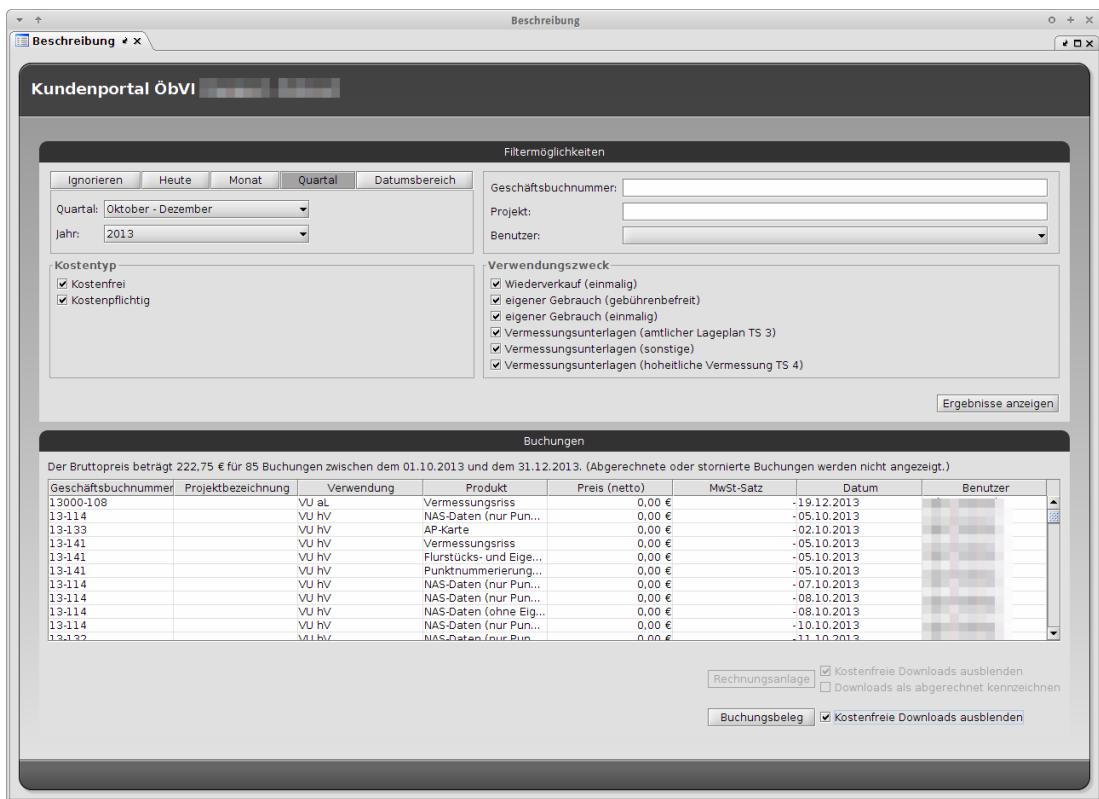


Abbildung 4.7.: Kundenrenderer

## 4. Realisierung

### Kundeneditor

Der Kundeneditor ermöglicht es einen neuen Kunden anzulegen oder die Daten eines bereits bestehenden Kunden zu bearbeiten. Bei den meisten Feldern handelt es sich um gewöhnliche Texteingaben oder Auswahlmöglichkeiten. Allerdings besteht auch die Möglichkeit Beziehung von einem Kunden-Objekt zu anderen Objekten zu erstellen. Dies ist der Fall bei den Feldern für die Produkte und Kundengruppen, bei denen auf die Drag-and-Drop Funktionalität der Cids-Umgebung zurückgegriffen wurden. Somit können Objekte dieser Cids-Klassen aus dem Katalog in den Editor gezogen werden und die Beziehung zwischen den jeweiligen Objekten wird automatisch erstellt.

### 4.2.7. Kundengruppen

In diesem Abschnitt werden die graphischen Oberflächen beschrieben, die die Cids-Klasse Kundengruppe betreffen.

#### Kundengruppenrenderer und Kundengruppeneditor

Wie bereits beschrieben bietet der Kundengruppenrenderer einige Filterkriterien, so dass nicht gewünschte Buchungen nicht in die Ergebnisse miteinbezogen werden. Im Gegensatz zum Kundenrenderer werden die einzelnen Buchungen nicht angezeigt, sondern diese werden für den jeweiligen Kunden zusammengefasst und diese Zusammenfassung wird in der Tabelle dargestellt. Zum Erstellen der „Rechnungsanlage“ und des „Buchungsbeleges“ stehen die gleichen Optionen zur Verfügung, wie im Kundenrenderer. Zusätzlich kann die „Geschäftsstatistik“ als Bericht erstellt werden. Ein Screenshot des Kundengruppenrenderer kann in der Abbildung 4.8 gefunden werden.

Mit dem Kundengruppeneditor kann eine neue Kundengruppe erstellt oder eine alte bearbeitet werden. Bei den Feldern für den Namen und die Beschreibung handelt es sich um normale Texteingaben, wohingegen die Kunden wieder per Drag-and-Drop hinzugefügt werden können.

## 4.2. Technische Realisierung

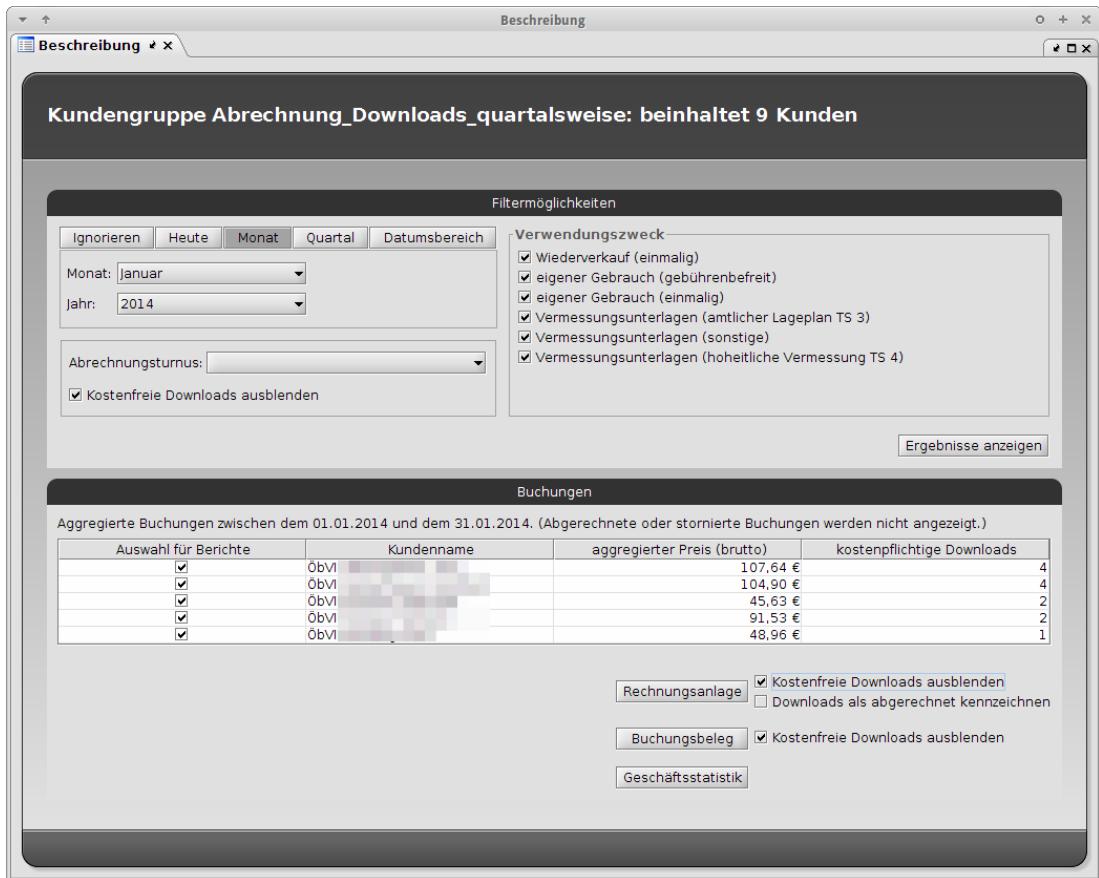


Abbildung 4.8.: Kundengruppenrenderer

### E-Mail an Kundengruppe erstellen

Wird im Katalog das Kontextmenü einer Kundengruppe geöffnet, dann erscheinen die zwei zusätzlichen Auswahlmöglichkeiten „E-Mail an Ansprechpartner“ und „E-Mail an Nutzer“. Siehe hierzu auch die Abbildung 4.9. Mittels diesen beiden Optionen lässt sich ein Vorlagen-Dialog öffnen, mit dem eine Vorlage ausgewählt werden kann. Wird dieser Dialog bestätigt so wird eine neue E-Mail im Betriebssystem eingestellten Standard-E-Mail-Programm geöffnet. Diese E-Mail enthält die Werte aus der Vorlage und kann wie gewohnt bearbeitet werden. Je nach Auswahl der Option werden unterschiedliche E-Mail-Adressen eingesetzt. Wurden die Ansprechpartner ausgewählt, so werden nur die Direktkontakte der Kunden innerhalb der Kundengruppe der E-Mail hinzugefügt. Andernfalls werden die Kontakte sämtlicher Kunden-Logins die sich in dieser Gruppe befinden

#### 4. Realisierung

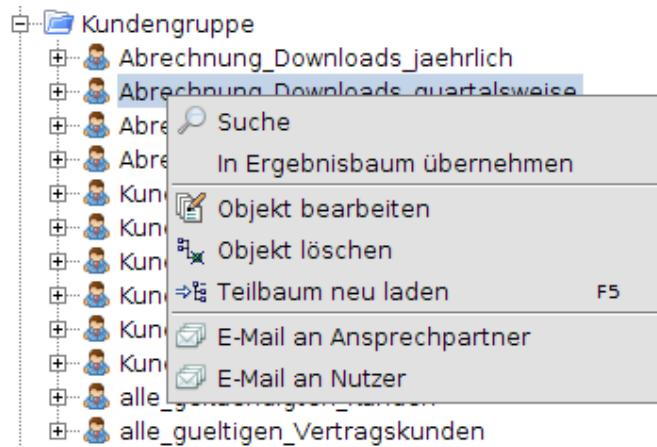


Abbildung 4.9.: Kontextmenü einer Kundengruppe

benutzt. Um die restlichen E-Mail-Adressen den jeweiligen Empfängern nicht bekannt zu machen, werden diese als BCC der E-Mail hinzugefügt.

Die Vorlagen die in dem Vorlagen-Dialog angezeigt werden, werden aus der Datei `email_templates.json` bezogen. Eine Vorlage besitzt die folgenden vier Felder:

**Name** Der Name der Vorlage. Dieser wird in dem Auswahlfeld des Vorlagen-Dialogs angezeigt.

**Betreff** Der Betreff der E-Mail.

**To-Adressat** Dieser Empfänger wird ebenfalls der E-Mail hinzugefügt und soll als Kontrolle dienen.

**Inhalt** Der eigentliche Inhalt der E-Mail.

Um die E-Mail zu öffnen, wurde die Java-Klasse `EMailComposer` implementiert. Ein Objekt dieser Klasse nimmt die benötigten Informationen entgegen und erstellt eine URI nach dem mailto Schema [HMZ98]. Diese URI kann der Java-Methode `Desktop.getDesktop().mail()` [Ora] übergeben werden, dadurch wird das E-Mail-Programm geöffnet, welches dann die E-Mail nach der ausgewählten Vorlage erstellt.

## 4.2.8. Buchungen

Für die Buchungen musste ein Renderer, ein Editor und ein Suchdialog erstellt werden.

### Buchungsseditor und -renderer

Beim Buchungsseditor und -renderer handelt es sich um die gleiche graphische Oberfläche, wobei beim Buchungsseditor eine Buchung verändert werden kann. Die veränderbaren Werte sind die Geschäftsbuchnummer und die Projektbezeichnung, wobei die letzte Änderung jeweils protokolliert werden muss. Weiterhin kann im Editor eine Buchung, unter Angabe eines Stornogrundes, storniert werden. Die genauere Beschreibung dieser Oberflächen findet sich unter Abschnitt 3.2.5 und kann unter Abbildung 4.10 betrachtet werden.

### Suchdialog zu den Buchungen

Der Suchdialog basiert auf der Beschreibung aus Abschnitt 3.2.5 und bietet eine Möglichkeit verschiedene Kriterien bezüglich Buchungen anzugeben, woraufhin nach Buchungen mit jenen Kriterien gesucht werden kann. Die graphische Oberfläche der Suche wurde in der Java-Klasse `BillingWindowSearch` umgesetzt. Diese Klasse kann über einen Lookup-Mechanismus gefunden werden und wird automatisch als Eintrag des Fenster-Menüs von WuNDa angezeigt. Über diesen Eintrag kann der Suchdialog geöffnet und geschlossen werden.

Die eigentliche Suche wurde über die Server Search, die auf Seite 74 beschrieben wurde, umgesetzt. Wobei die gefundenen Ergebnisse anschließend in den Suchergebnissen von WuNDa angezeigt werden. Ein Beispiel der Suchergebnisse kann in der Abbildung 4.11 betrachtet werden, dabei wurde das Kontextmenü für den ersten Eintrag geöffnet. Über dieses Menü kann der Editor der ausgewählten Buchung geöffnet werden. Da es sich bei dem Kontextmenü um eine Standardkomponente der Cids-Umgebung handelt, befindet sich hier auch die Option „Objekt löschen“. Diese wurde jedoch so eingestellt, dass ein Löschen nicht möglich ist. Ein Screenshot des Suchdialog selbst kann in Abbildung 4.12 gefunden werden.

#### 4. Realisierung



Abbildung 4.10.: Buchungsseditor

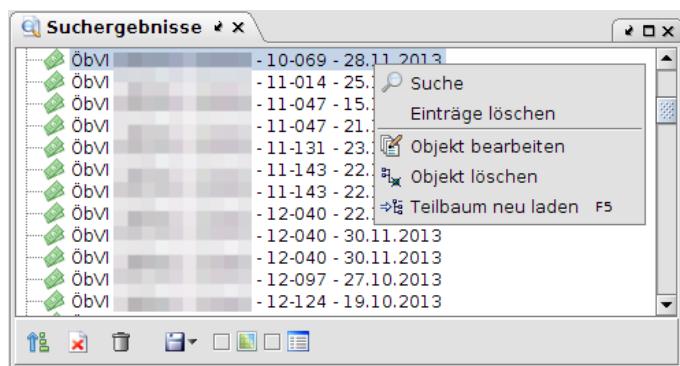


Abbildung 4.11.: Suchergebnisse mit Buchungen und Kontextmenü

## 4.2. Technische Realisierung

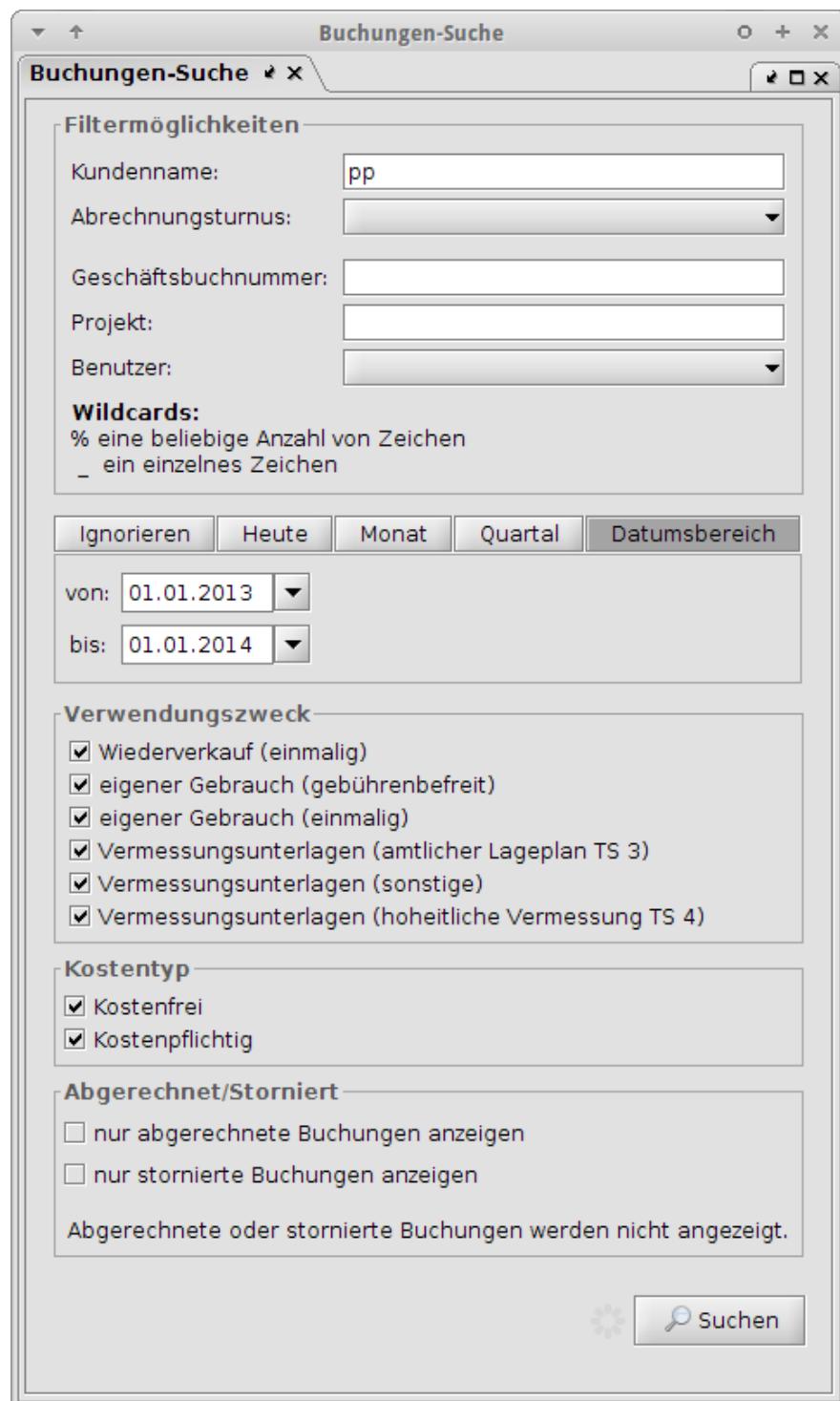


Abbildung 4.12.: Suchdialog der Buchungen

#### 4. Realisierung

##### 4.2.9. Berichte

Die drei Berichte „Buchungsbeleg“, „Rechnungsanlage“ und „Geschäftsstatistik“ wurden nach den Vorgaben aus Abschnitt 3.2.6 mit dem Werkzeug iReport erstellt, welches daraus sogenannte JasperReports erzeugte. Mittels JasperReports können aus Java heraus Berichte, also PDF-Dateien, dynamisch generiert werden, indem ihnen Parameter und Listen übergeben werden. Bei den Parametern handelt es sich um normale Java-Objekte, die im JasperReport weiterverarbeitet und angezeigt werden können. Beim Erstellen des Berichts wird über die mitgegebenen Listen iteriert und deren Elemente können ebenfalls weiterverarbeitet werden. So können sie z. B. in einer Tabelle dargestellt werden oder aufsummiert werden.

Durch die eher eingeschränkte Funktionalität von iReport konnten die Buchungen nicht als eine Liste übergeben werden. Somit mussten die Daten in WuNDA aufbereitet werden und als Parameter übergeben werden.

##### 4.2.10. Buchungen-Knoten im Katalog

Um die Navigation innerhalb des Buchungsthemas zu gewährleisten wurde der Katalog um einen Buchungen-Knoten erweitert. Dessen Aufbau ist, aus Sicht eines Administrators, in Abbildung 4.13 dargestellt. Diese Erweiterung wurde mit Hilfe des ABF durchgeführt. Dies war insbesondere deshalb nützlich, da es sich bei den Unterknoten, die sich direkt unter dem Knoten „Buchungen“ befinden, um dynamische Knoten handelt. Somit konnte im ABF direkt überprüft werden, ob die Query richtig angegeben wurde, da dort die automatisch erstellten Unterknoten als Vorschau angezeigt werden.

Der Unterknoten „Administration“ enthält wiederum Unterknoten mit Objekten, die zur Verwaltung des Buchungsthemas benötigt werden. So kann mittels des Kontextmenüs der verschiedenen Unterknoten ausgewählt werden ob neue Objekte erstellt oder alte Objekte bearbeitet werden sollen. Das gleiche gilt für den Unterknoten „Kundengruppe“, dieser steht nicht unterhalb der „Administration“ da dieser vor allem benutzt wird um die Kunden- und Kundengruppenrenderer aufzurufen. Mit ihm können aber auch die Kundengruppen verwaltet werden. Ein

## 4.2. Technische Realisierung

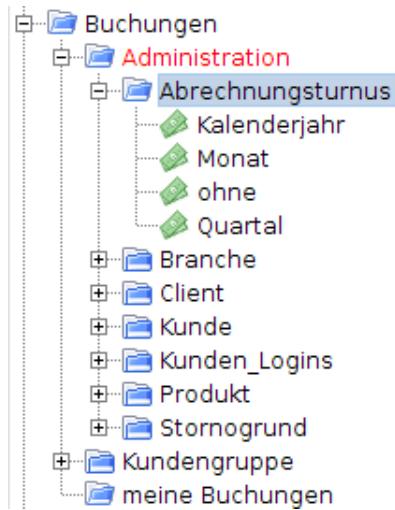


Abbildung 4.13.: Aufbau des Katalogs für die Buchungen

besonderer Fall stellt der Unterknoten „meine Buchungen“ dar, der für Administratoren leer ist. An dieser Stelle können die Kunden ihren eigenen Renderer öffnen. Dies kann der Abbildung 4.14 entnommen werden, dort ist der Katalog eines Benutzers abgebildet, der für Testzwecke benutzt wird und die gleiche Berechtigungen wie ein ÖbVI besitzt. Über den Knoten „Muster ÖbVI gesetzlich“ kann er seinen eigenen Kundenrenderer öffnen, und zwar nur seinen eigenen.

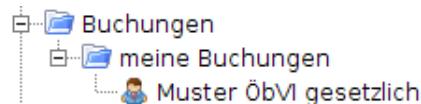


Abbildung 4.14.: Katalog eines Kunden

### 4.2.11. Anlegen der Berechtigungen

Die verschiedenen benötigten Berechtigungen wurden mit Hilfe des ABFs erstellt. In einem ersten Schritt wurde eine neue Benutzergruppe angelegt, danach wurden die Rechte der Benutzergruppen auf die Cids-Klassen festgelegt und anschließend wurden noch Aktionsrechte angelegt.

## *4. Realisierung*

### **Neue Benutzergruppe**

Im Abschnitt 3.2.1 wurde beschrieben, dass nur die WuNDa-Administratoren und verschiedene Beamte auf das Buchungsthema zugreifen dürfen. Für diese Beamte wurde eine Benutzergruppe „Billing Intern“ angelegt, die danach die Rechte erhalten hat, so dass die Benutzer die Buchungen verwalten können.

Für die Kunden gibt es keine eigene Benutzergruppe, sondern sie sind nach ihrer Art in verschiedene Benutzergruppen eingeteilt. Diese Benutzergruppen sind „Unternehmen“, „Behörde“, „ÖbVI - gesetzlich“ und „ÖbVI - kommunal“. Diese haben die Rechte erhalten, so dass sie ihren eigenen Kundenrenderer, wie im Abschnitt 3.2.3 beschrieben, betrachten können.

### **Rechte der Klassen**

Sämtliche Cids-Klassen mit dem Präfix „Billing\_“ haben die Policy „Secure“ erhalten. Damit wird sichergestellt, dass niemand auf diese Klassen Zugriff erhält, dem die Rechte nicht explizit zugewiesen wurden. In einem nächsten Schritt haben die Administratoren und die Benutzer der Benutzergruppe „Billing Intern“ auf diesen Klassen Lese- und Schreibrechte erhalten. Anschließend haben die verschiedenen Benutzergruppen der Kunden ihre benötigten Rechte erhalten. Eine Übersicht zu den vergebenen Rechten kann der Tabelle 4.5 entnommen werden. In dieser Tabelle sind die Administratoren und die Billing Intern Gruppe aus Gründen der Vollständigkeit ebenfalls aufgelistet.

## 4.2. Technische Realisierung

**Tabelle 4.5.: Vergebene Rechte an die Klassen.**

|                          | Administratoren und<br>Billing Intern | Kunden |
|--------------------------|---------------------------------------|--------|
| Abrechnungsturnus        | r/w                                   | r      |
| Billing                  | r/w                                   | r/w    |
| Branche                  | r/w                                   | r      |
| Client                   | r/w                                   | r      |
| Kunde                    | r/w                                   | r      |
| Kunde_Kundengruppe_Array | r/w                                   | -      |
| Kunde_Produnkt_Array     | r/w                                   | r      |
| Kunden_Logins            | r/w                                   | r      |
| Kundengruppe             | r/w                                   | -      |
| Produkt                  | r/w                                   | r      |
| Stornogrund              | r/w                                   | r      |

r = Leserecht, w = Schreibrecht, - = keine Rechte

### Rechte des Kataloges

Damit die angelegten Katalog-Knoten nur von den gewünschten Benutzergruppen ausgewählt und benutzt werden können, mussten für die Knoten ebenfalls Rechte gesetzt werden. Eine Übersicht zu den vergebenen Rechten kann der Tabelle 4.6 entnommen werden. In dieser Tabelle wird die gesetzte Policy der Knoten ebenfalls aufgelistet. Die Policy „Secure“ funktioniert auf die gleiche Art und Weise wie dies auch bei den Cids-Klassen der Fall ist. Einem Knoten kann zusätzlich eine Cids-Klasse zugewiesen werden, auf die er sich bezieht. Daraufhin kann als Policy festgelegt werden, dass der Knoten die Rechte seiner Klasse übernimmt. In diesen Fällen wurde in der Tabelle Klammern um die Rechte gesetzt, um zu verdeutlichen dass diese übernommen wurden.

#### 4. Realisierung

**Tabelle 4.6.: Vergebene Rechte an die Katalogknoten.**

|                 | Policy                     | Administratoren und Billing Intern | Kunden |
|-----------------|----------------------------|------------------------------------|--------|
| Buchungen       | Secure                     | r                                  | r      |
| Administration  | Secure                     | r                                  | -      |
| Kundengruppe    | Policy von „Kundengruppen“ | (r/w)                              | (-)    |
| meine Buchungen | Policy von „Kunde“         | (r/w)                              | (r)    |

r = Leserecht, w = Schreibrecht, - = keine Rechte, () = übernommene Rechte  
Hierbei ist zu bemerken, dass die Rechte von den Kunden für die Cids-Klasse „Kundengruppe“ nicht auf lesend gesetzt werden darf. Wäre dies der Fall so könnten sämtliche Kunden die Kundenrenderer der anderen Kunden öffnen und somit Einsicht in deren Buchungen erhalten.

#### **Einschränkungen bezüglich der Rechnungsanlage und der Buchungen-Suche**

Nach dem Setzen der Rechte haben die externen Benutzer noch die Möglichkeit die „Rechnungsanlage“ zu erstellen und die Buchungen-Suche zu öffnen. Aus diesem Grund werden zusätzliche Einschränkungen benötigt, diese werden mit Hilfe der folgenden zwei Aktionsrechten realisiert:

- custom.billing.reports
- custom.billing.search

Diesen Aktionsrechten wurden die Benutzergruppen „Administratoren“ und „Billing Intern“ als Besitzer hinzugefügt.

Die Einschränkungen bezüglich der „Rechnungsanlage“ kann wie folgt realisiert werden. Im laufenden Programm wird im Kundenrenderer abgefragt, ob der aktuell angemeldete Benutzer ein Besitzer des Aktionsrechtes „custom.billing.reports“ ist. Je nach Resultat dieser Abfrage können somit die benötigten GUI-Elemente an- oder ausgeschaltet werden.

## 4.2. Technische Realisierung

Für die Anzeige der Suche wurde eine Cids-Funktionalität verwendet, die das Interface `ActionTagProtected` liefert. Um diese Funktionalität umzusetzen muss die Java-Klasse `BillingWindowSearch` dieses Interface implementieren. Dadurch muss in `BillingWindowSearch` die Methode `checkActionTag()` realisiert sein, die ein Boolean zurückgibt. Somit fragt diese Methode ab, ob der aktuell angemeldete Benutzer das Aktionsrecht „`custom.billing.search`“ besitzt, um dieses Ergebnis daraufhin zurück zu gegeben. Cids-intern wird diese Methode aufgerufen und die Suche wird entsprechend den Berechtigungen im Such-Menü angezeigt oder nicht.

### Ansicht des eigenen Kundenrenderers

Die letzte Einschränkung die umgesetzt werden musste war, dass ein externer Benutzer nur den eigenen Kundenrenderer öffnen kann.

In einem ersten Schritt wurde für jeden Kunden ein eigenes Aktionsrecht angelegt. Der Namensaufbau eines solchen Aktionsrechtes ist: `custom.billing.tree.<interner_Name_des_Kunden>`, wobei `<interner_Name_des_Kunden>` durch den tatsächlichen internen Namen eines Kunden ersetzt wird. Die Besitzer dieses Aktionsrechts sind die Benutzer die zu einem Kunden gehören. Wobei ein Benutzer für jede Benutzergruppe, in der er sich befindet, eingetragen werden muss. Um dies zu verdeutlichen wird ein konkretes Beispiel angeführt: der Kunde ÖbVI Olivier hat den internen Namen „`olivier`“. Weiterhin hat er einen Login-Name „`oebvi_olivier`“ der sich in den Benutzergruppen „ÖbVI - gesetzlich“ und „ÖbVI - communal“ befindet. Sein Aktionsrecht muss demnach folgenden Aufbau haben, wobei die Unterelemente dessen Besitzer darstellen (Login-Name – Benutzergruppe):

- `custom.billing.tree.olivier`
  - `oebvi_olivier` – „ÖbVI - gesetzlich“
  - `oebvi_olivier` – „ÖbVI - communal“

In einem nächsten Schritt wurde die SQL-Query des dynamischen Knotens „meine Buchungen“ angepasst. Diese Query beinhaltet in der Regel Parameter, die zur

#### *4. Realisierung*

Erstellung eines Unterknotens benötigt werden, wie etwa die ID oder den anzugebenden Namen. Zusätzlich zu den üblichen Parameter wurde hier der Parameter „additionaltreepermissiontag“ hinzugefügt. Dessen Wert besteht aus dem String „custom.billing.tree.“ konkateniert mit dem jeweiligen internen Namen des Kunden. Wichtig zu erwähnen ist, dass somit der Aktionsrechtsname und der Wert des Parameters für einen Kunden gleich ist. Im letzten Schritt musste die Erstellung des Katalogs auf diese Gegebenheit umgestellt werden, so dass hier überprüft wird ob der angemeldete Benutzer ein Besitzer des Aktionsrechtes ist, oder nicht. Ist dies der Fall, so wird sein Kundenknoten im Katalog angezeigt.

Auf diese Weise ist sichergestellt, dass ein Kunde jeweils nur seinen eigenen Knoten sieht und hierüber nur seinen eigenen Kundenrenderer öffnen kann.

## **5. Workflow von Projektentwickler**

In diesem Kapitel soll, mit Hilfe der Untersuchung des Workflows von Projektentwicklern, Funktionalitäten gefunden werden die noch nicht durch WuNDa angeboten werden und den Arbeitsalltag der Projektentwickler vereinfachen. Das Ziel der Untersuchung ist es WuNDa für die Projektentwickler attraktiver zu machen und diese somit als externe Benutzer zu gewinnen.

Um dies zu verdeutlichen wird zuerst auf die Motivation des Katasteramtes eingegangen, danach wird die Kundengruppe der Projektentwickler näher erläutert. Daraufhin werden mögliche neue Funktionalitäten in WuNDa kurz beschrieben, um anschließend eine Auswahl von jenen detaillierter zu beleuchten.

Die Informationen zu diesem Kapitel stammen aus einem gemeinsamen Treffen zwischen dem Katasteramt, dem Geschäftsleiter des Unternehmens Colemus [Col14], der als Projektentwickler tätig ist, sowie einem Architekten und einem ÖbVI, welche häufig mit Colemus zusammenarbeiten.

### **5.1. Motivation des Katasteramtes**

Wegen der bereits beschriebene Rationalisierung im Katasteramt ist es von Nöten, dass mehr Kunden ihre Informationen über WuNDa beziehen und somit die Arbeit der jeweiligen Beamten des Katasteramtes reduzieren. Trotz des Personalabbaus soll der Umsatz der eingenommenen Gebühren sowie die angebotenen Dienste gleich bleiben. Dies will man erreichen, indem man die Gesamtanzahl der externen Benutzer und die Nutzbarkeit von WuNDa erhöht. Bei der Polizei und der ÖbVIs, die im Augenblick die einzigen externen Benutzer sind, hat WuNDa bereits eine breite Akzeptanz gefunden, so dass hier nur wenige weitere

## *5. Workflow von Projektentwickler*

externe Benutzer erschlossen werden können. Das hat zur Folge, dass WuNDa nun interessant für andere Berufsgruppen gemacht werden muss, um neue externe Benutzer zu finden. Gespräche mit Repräsentanten der jeweiligen Gruppen werden geführt, um den aktuellen Stand von WuNDa zu präsentieren, und um mögliche neue Funktionalitäten ausfindig zu machen. Falls jene Funktionalitäten realisierbar sind, so sollen sie auch umgesetzt werden, um mehr Zuspruch bei den einzelnen Kunden zu finden, und im Endeffekt die Attraktivität von WuNDa erhöhen.

Das Katasteramt hat einige Kriterien für die möglichen Funktionalitäten festgelegt. So soll insgesamt der Zugriff für die Kunden auf die benötigten Informationen schneller und direkter werden. Weiterhin soll möglichst wenig zusätzliche Arbeit für das Katasteramt anfallen. So sollen z. B. keine neuen Datenbestände erstellt werden, die zusätzlich gepflegt werden müssen. Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass lediglich die Datenbestände benutzt werden können, die das Katasteramt aus anderen, z. B. rechtlichen, Gründen pflegen muss. Weiterhin muss bei den Funktionalitäten darauf geachtet werden, dass keine rechtlichen Gegebenheiten verletzt werden, so z. B. das Datenschutzrecht.

Zu den angesprochenen Berufsgruppen gehören die Projektentwickler, auf die im nächsten Abschnitt detaillierter eingegangen wird.

## **5.2. Projektentwickler**

Unter Projektentwickler versteht man eine Berufsgruppe, die größere Immobilienprojekte konzipieren und erstellen. Dabei organisieren sie die einzelne Schritte des Projektes, von der Suche nach geeigneten Grundstücken, die Finanzierung und Planung des Projektes bis zum Fertigstellen der schlüsselfertigen Immobilie, sowie deren Vermarktung. Die meisten Teilaufgaben werden an externe Dienstleister weitergeleitet, wie etwa Architekten, Vermessungsingenieure oder Makler.

Besonders interessant für das Katasteramt sind die kleinen bis mittleren Projektentwickler, da diese standortgebunden sind und somit lediglich Projekte in Wuppertal entwickeln. Zu der Zielgruppe gehört z. B. das Unternehmen Colemus,

### *5.3. Aufgekommene Featurewünsche*

das in einem durchschnittlichen Projekt circa zehn Wohnhäuser baut. Diese Gebundenheit der Projektentwickler ist einerseits auf die Beschaffung des Kredites zurückzuführen, da lediglich die lokalen Sparkassen solche Projekte finanzieren. Ein weiterer Grund ist die Kenntnis der Verwaltungswege des Standortes, die durchlaufen werden müssen, um ein solches Projekt durchzuführen, da diese von Region zu Region sehr unterschiedlich sein können. Ein dritter Grund sind die Beziehungen zu den Partnern, so arbeitet das Unternehmen Colemus bevorzugt immer mit den gleichen Dienstleistern zusammen.

Unter den angefragten Features befindet sich, der eine oder andere Wunsch das Erstellen von hochwertigen Dokumenten möglichst zu vereinfachen. Dies hat den Hintergrund, dass eine der Aufgaben bei der Entwicklung von Projekten aus dem Überzeugen von Entscheidern besteht. Dies ist u. a. der Fall, wenn Projekte bei Kreditinstituten und bei verschiedenen Ämtern vorgestellt werden und mit Dokumenten hinterlegt werden müssen um die benötigten Kredite und Genehmigungen zu erhalten. Zu den Features gehören Möglichkeiten Dokumente sofort zu erstellen, andere Features vereinfachen das Erstellen nur indirekt, indem z. B. neue Kartenlayer angeboten werden. Diese Layer können mit Hilfe von der bereits existierenden Export-Funktion der Cismap einfach in Dokumente eingebunden werden, da diese Funktion es ermöglicht einen Ausschnitt der Karte als Bild- oder PDF-Datei abzuspeichern.

Aus diesem Grund wird, falls die Projektentwickler als externe Benutzer und ihre Dienstleister gewonnen werden können, in Zukunft WuNDa dahingehend entwickelt, so dass es attraktiver für diese Kundengruppen wird. Deshalb wurde in dem gemeinsamen Gespräch auch auf die fehlenden Funktionalitäten eingegangen, die in den zwei nächsten Abschnitten behandelt werden.

## **5.3. Aufgekommene Featurewünsche**

In diesem Abschnitt werden die Features kurz beschrieben, die während dem Gespräch geäußert wurden und die in WuNDa noch nicht realisiert wurden.

## *5. Workflow von Projektentwickler*

### **Plotrahmen anpassen**

Der Benutzer kann zu jedem Zeitpunkt einen Ausschnitt der Cismap, sprich der Karte in WuNDa, in eine PDF-Datei speichern. Eine solche PDF-Datei kann in Abbildung B.18 auf Seite 141 betrachtet werden. Ein jeder solcher Abdruck der Cismap besitzt einen sogenannten Plotrahmen. In diesem Rahmen befinden sich einige Informationen zu dem abgebildeten Bild. Im Augenblick ist es möglich in WuNDa einen Text anzugeben, der dann in dem mittleren Feld des Rahmens abgebildet wird. Eine neue Funktionalität wäre es den Rahmen individueller gestalten zu können, so dass externe Benutzer z. B. ihr Logo in dem Rahmen abbilden können. Dabei soll das Logo des Katasteramtes erhalten bleiben, da es die Herkunft des Bildes angibt und somit die Richtigkeit des Bildes gewährleistet.

### **Zugriff auf Daten der WSW**

Die Wuppertaler Stadtwerke (WSW) bietet Interessenten eine kostenlose Auskunft bezüglich den Daten, die das WSW verwaltet. Hierzu gehören u. a. Trassen, wie etwa Strom- und Gasleitungen, Kanaldaten aber auch Buslinien. Für die Projektentwickler und seine Dienstleister wäre es nützlich diese Daten auch in WuNDa importieren zu können, um sie z. B. in der Cismap anzeigen zu lassen. Aus technischer Sicht wäre dies machbar, allerdings scheitert die Umsetzung im Augenblick an den Verhandlungen zwischen dem Katasteramt und dem WSW. Aus diesem Grund stehen die Daten nicht zur Verfügung und können folglich nicht in WuNDa eingebunden werden.

### **Zugriff auf Daten des Grundbuches**

Die Projektentwickler und ihre Dienstleister müssen regelmäßig Dokumente vom Grundbuchamt beziehen. Theoretisch könnte dies in WuNDa ähnlich, wie das Beziehen von Produkten, umgesetzt werden.

Ein solcher einfacher Zugriff auf die Daten des Grundbuchamtes scheitert allerdings an dem starken Datenschutz, dem das Grundbuch und insbesondere

### *5.3. Aufgekommene Featurewünsche*

sein Online-Zugriff unterliegt. So dürfen, per Gesetz, z. B. nur Gerichte, Notare und ÖbVIs uneingeschränkt auf die Internet-Grundbucheinsicht zugreifen. Andere Nutzungsberechtigte, wie etwa Banken und Rechtsanwälte, können die Internet-Grundbucheinsicht lediglich eingeschränkt nutzen. Die bedeutet dass sie vor jeder Einsicht ein berechtigtes Interesse angeben müssen [vgl. Jus13].

#### **Abfragen eines berechtigten Interesse**

Das Katasteramt besitzt ebenfalls Daten, die erst ausgegeben werden dürfen, nachdem ein berechtigtes Interesse angegeben wurde, dies ist insbesondere der Fall bei Baulisten. Diese Funktionalität würde dem Katasteramt und den externen Kunden Zeitaufwand sparen und wird im Abschnitt 5.4.1 näher behandelt.

#### **Erschließungsbeiträge**

Die Erschließungsbeiträge werden für die Herstellung von Straßen, Wege, Plätzen, etc. erhoben und müssen von den Eigentümern oder Erbbauberechtigten der anliegenden Grundstücken bezahlt werden. Weiterhin werden die Erschließungsbeiträge von dem Ressort Straßen und Verkehr beantragt [vgl. WUP13c].

In WuNDa werden die Erschließungsbeiträge nicht abgebildet, diese Funktionalität wäre jedoch nützlich für die Projektentwickler und ihre Dienstleister. Zusätzlich wurde diese Funktionalität bereits in einem anderen Gespräch mit der Kundengruppe der Gutachter angefragt. Somit handelt es sich hierbei um eine Funktionalität deren Umsetzung näher betrachtet werden sollte, insbesondere da die Erschließungsbeiträge von einem Ressort der Stadtverwaltung Wuppertal verwaltet wird.

#### **Abfrage der Dachhöhen**

In WuNDa ist es möglich die Dachhöhen abzufragen, diese Funktionalität wurde allerdings noch nicht für die externen Benutzer freigegeben. Sie wäre jedoch nützlich für die Projektentwickler und ihre Dienstleister um ein neues Gebäude

## *5. Workflow von Projektentwickler*

ins bestehende Stadtbild einzufügen. Mehr Informationen hierzu befinden sich im Abschnitt 5.4.2.

### **3D-Ansicht**

Im Gespräch kam auf, dass eine 3D-Ansicht der Stadt Wuppertal nützlich, aber nicht unbedingt notwendig wäre. Diese Ansicht könnte z. B. dafür verwendet werden um sich ein Bild der Lage zu verschaffen, oder um in Dokumenten darzustellen, wie sich die Gebäude eines Projektes, in die aktuelle Umgebung einfügen.

Diese Funktionalität wird allerdings nicht in näher Zukunft realisiert werden, da sie sehr kostspielig ist. Zum einen ist die Technik in WuNDa noch nicht ausgereift, insbesondere fehlt aber ein vollständiges 3D-Modell der Stadt Wuppertal, welches zuerst angefertigt werden müsste. Weiterhin gibt es für das Katasteramt selbst keinen konkreten Anwendungsfall, welcher eine solche Investition rechtfertigen würde.

### **Verwaltung von eigenen Stammdaten**

Im Augenblick haben sämtliche Daten, die von WuNDa benutzt werden, einen direkten Bezug zu dem R102. Durch das Aufkommen der externen Benutzer sind Anwendungsfälle denkbar, bei denen diese eigene Daten in WuNDa anzeigen und verwalten wollen. Ein einfaches Beispiel hierzu wäre das Hinzufügen und Verwalten von Bookmarks für häufig benutzte Objekte oder angezeigte Stellen in der Karte. Andere Anwendungsfälle mit persönlicheren Daten sind ebenfalls denkbar, hier wurde im Gespräch bereits deutlich dass solche Daten im Besitz der externen Benutzer bleiben muss und nicht, wie vorgeschlagen, von dem R102 verwaltet werden kann. Welche Funktionalitäten hier genau gewünscht sind, muss in weiteren Gesprächen mit den externen Benutzern ermittelt werden, da hierzu noch keine näheren Angaben gegeben werden konnten.

### *5.3. Aufgekommene Featurewünsche*

#### **Freigeben der Layer für Problemimmobilien und Schrottimmobilien**

Das R102 besitzt einige Kartenlayer die für die Öffentlichkeit nicht freigegeben sind. Im Gespräch wurde hier das Beispiel der Problem- und Schrottimmobilien genannt. Als Schrottimmobilien werden Immobilien bezeichnet, die in einem minderwertigen oder mangelhaften Zustand deutlich über ihren Wert verkauft wurden. Hierunter fallen häufig Gebäude, die nicht vollständig oder nur mangelhaft saniert wurden und dann an Privatkunden verkauft wurden [vgl. IVA13]. Unter Problemimmobilien werden auf Grund von Mängel nur schwer verkaufliche Immobilien verstanden [vgl. Imm13].

Das Wissen um solche Immobilien ist nützlich für Projektentwickler, da diese sich häufig auf Grundstücken befinden, die für ein neues Projekt interessant sind. So kann z. B. das Grundstück einer Problemimmobilie für einen Neubau geeignet sein. Andererseits ist eine Gegend mit zu vielen solcher Immobilien eher zu meiden.

Die entsprechenden Layer können jedoch nicht ohne weiteres freigegeben werden, da auch hier der Datenschutz beachtet werden muss. Allerdings besitzt die Stadt Wuppertal selbst solche Immobilien, so dass der Datenschutz in diesem Fall keine Rolle spielt und die Layer in einem ersten Schritt eingeschränkt zur Verfügung gestellt werden könnten.

#### **Anzeigen von zukünftige Vorhaben**

Informationen zu zukünftigen Vorhaben auf Grundstücken, können das Investitionspotential einer Gegend erhöhen. So wurde z. B. im vorherigen Abschnitt erwähnt, dass zu viele Schrottimmobilien in einer Gegend einen Projektentwickler davon abschrecken können in diese Gegend zu investieren. Dem könnte entgegengewirkt werden in dem die Projektentwickler Informationen dazu hätten, welche Vorhaben bereits auf diesen Grundstücken in Planung sind, wie etwa eine Komplettsanierung von solchen Immobilien oder das Erstellen von Neubauten auf diesen Grundstücken. Weitere Informationen zu anderen zukünftigen Vorhaben, wären aber auch hilfreich, wie etwa welche Grundstücke in Bauland umgewandelt werden oder entwickelt werden. Dadurch hätten die Projektentwickler einen

## *5. Workflow von Projektentwickler*

Einblick in die nahe Zukunft und die Entwicklung einer Gegend und könnten somit ein Projekt dort vorbereiten, obwohl diese Gegend zu diesem Zeitpunkt noch nicht interessant ist. Kurzum das Investitionspotential einer Gegend wäre lediglich durch Informationen gestiegen, die zwar bereits vorhanden, jedoch in solcher Form noch nicht veröffentlicht oder nur schwer zugänglich sind.

Diese Funktionalität wäre aus technischer Sicht umsetzbar, da lediglich zusätzliche Informationen zu einem Grundstück angezeigt werden müssten. Dies könnte über neue Layer oder neue Objekte in WuNDa realisiert werden. Allerdings gibt es diese Art der Informationen im Augenblick nicht und müssten in einem ersten Schritt zusammengetragen werden und in Zukunft auf einem aktuellen Stand gehalten werden. Aus diesem Grund müsste deshalb zuerst analysiert werden, welche Daten relevant sind, in welchen Ämtern diese erfasst werden und es müssten Gespräche mit diesen Ämtern für dieses Kooperationsprojekt angestoßen werden.

## **Luftlinienentfernung von einem Grundstück zu interessanten Orten**

Für die Projektentwickler und die Vertreiber der Immobilien spielt die Qualität der Lage eine wichtige Rolle, da über diese den Endpreis mitbestimmt wird und sich somit auch in deren Rendite widerspiegelt. Eine Möglichkeit die Qualität der Lage zu bestimmen, ist es die Luftlinienentfernung zu verschiedenen interessanten Orten für die späteren Bewohner zu berechnen. Die Art dieser Orte unterscheidet sich je nach Zielgruppe, typischerweise handelt es sich um Orte wie Schulen, Supermärkte, Ärzte, Freizeitbeschäftigungen, Bushaltestellen etc.

Über die Cismap kann in WuNDa die Entfernung zwischen zwei Punkten berechnet werden. Trotzdem kann diese Funktionalität nicht sofort umgesetzt werden, da Informationen bezüglich diesen interessanten Orten fehlen. Weiterhin müssten auch die verschiedenen Zielgruppen bestimmt werden sowie ihr Interessengrad an den verschiedenen Orten. So sind z. B. junge Eltern interessierter an Schulen (Vor-, Grund- und Sekundarschulen) als Senioren. Mit diesen Informationen könnte dann bestimmt werden, für welche Zielgruppe ein bestimmtes Grundstück am interessantesten ist und die Planung könnte darauf angepasst werden. Ein weiterer Anwendungszweck, wäre das Anzeigen dieser Entfernung in einem Bericht,

## *5.4. Beleuchtung einiger Features*

so dass ein Vertreiber einer Immobilie diesen für Präsentationszwecke benutzen kann.

### **Anzeigen des Baujahres**

Ein weiterer Kartenlayer der im Gespräch aufkam war, das Anzeigen des Baujahres in Zehnjahres-Gruppen. Dadurch ist sofort ersichtlich wann eine Gegend entstanden ist und wann die letzten Investitionen in ihr getätigt wurden.

## **5.4. Beleuchtung einiger Features**

In diesem Abschnitt werden einige gewünschte Features fachlich näher beleuchtet und ihre potentielle Umsetzung in WuNDa wird beschrieben.

### **5.4.1. Abfragen eines berechtigten Interesses**

Das Katasteramt besitzt Informationen deren Einsicht erst nach einer Hinterlegung eines berechtigten Interesses herausgegeben werden dürfen. Zu diesen Informationen gehören unter anderem die Baulisten.

Baulisten, eingetragen in dem Baulistenverzeichnis, werden getätigt, wenn ein Bauvorhaben nicht baurechtskonform auf einem Baugrundstück durchgeführt werden kann und andere Grundstücke mit herangezogen werden um die Genehmigung des Bauvorhabens zu bekommen. Baulisten werden in unterschiedlichen Fällen benötigt, so z. B. bei der „Abstandflächenregelung“ oder bei der baurechtlichen „Vereinigung“. Eine Baulast ist eine freiwillige Erklärung eines Grundstückseigentümers, die ihn danach zu einem bestimmten Tun, Dulden oder Unterlassen bezüglich des Grundstückes verpflichtet. Dadurch kann eine solche Baulast mit einer Wertminderung des Grundstückes einhergehen, da z. B. seine Bebaubarkeit eingeschränkt wird. In anderen Fällen kann der Wert des Grundstückes jedoch auch steigen. Die Baulisten für ein Grundstück bleiben auch nach einem Eigentümerwechsel bestehen und können nur dann gelöscht werden falls zwischenzeitlich

## *5. Workflow von Projektentwickler*

Ereignisse eingetreten sind, wodurch das Bauvorhaben auch ohne Baulast bau-rechtskonform ist [vgl. Her06].

Da die Baulisten bei einem Eigentümerwechsel nicht verfallen, sind sie für die Projektentwickler bei der Grundstücksauswahl von größter Bedeutung um herauszufinden, ob ein Grundstück für ein Projekt geeignet ist oder nicht. Demnach ist es notwendig zu erfahren, ob und mit welchen Baulisten ein Grundstück belegt ist, zudem ist es notwendig die Dokumente der Baulisten in einer späteren Projektphase zu beziehen.

Um Informationen bezüglich der Baulisten zu erhalten, muss in einem ersten Schritt beim Wuppertaler Baulistenverzeichnis ein berechtigtes Interesse an einem Grundstück hinterlegt werden. Ein solches Interesse haben u. a. Kaufinteressenten, Notare und ÖbVIs. Danach kann der Interessent eine kostenfreie mündliche oder telefonische Auskunft erhalten. Jene Auskunft kann auch schriftlich bestätigt werden, d. h. der Interessent erhält einen schriftlichen Auszug aus dem Baulistenverzeichnis. Ist eine Baulast auf dem Grundstück vorhanden, so kostet diese Auskunft 50€ bis 150€. Falls keine Baulast vorhanden ist, so kann er sich dies auch bescheinigen lassen. Diese schriftliche Bescheinigung kostet 10€ [vgl. WUPa].

Der aktuelle Stand der Baulisten in WuNDa ist, dass diese Funktionalität in der Entwicklung ist und in naher Zukunft fertiggestellt wird. Die fertiggestellte Funktionalität wird es den Beamten des Katasteramtes ermöglichen die bestehenden Baulisten in der Karte anzuzeigen, nach Baulisten zu suchen, die einzelnen Baulisten anzeigen zu lassen und zu editieren sowie die Dokumente, die zu den Baulisten gehören, herunterzuladen.

Leicht modifiziert bieten sich diese Funktionalitäten demnach auch für die Projektentwickler an, allerdings wird hierzu zusätzlich eine Abfrage für das berechtigte Interesse benötigt. Der Ablauf des Beziehens einer Baulast für die externen Benutzer könnte wie folgt aussehen:

### **Suche nach Baulasten**

In einem ersten Schritt muss der Benutzer die Grundstücke angeben, von denen er die Baulasten benötigt. Dies kann über die Baulast-Suche erfolgen, diese müsste allerdings soweit eingeschränkt sein, dass sie nur die Angaben der Grundstücke entgegen nimmt, wie es der Abbildung 5.1 zu entnehmen ist. Die dort angegeben Flurstückskennzeichen können z. B. über die Flurstücks-Suche ermittelt werden. Die Suche kann daraufhin über den Knopf „Suchen“ gestartet werden.

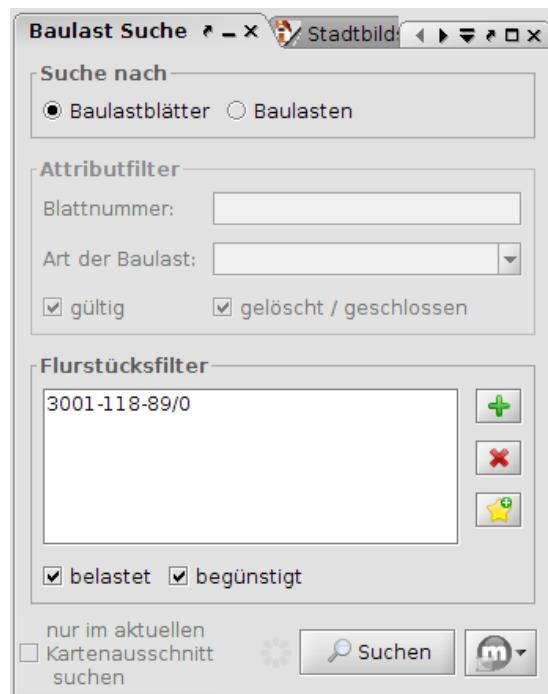


Abbildung 5.1.: Eingeschränkte Baulast-Suche

### **Abfrage des berechtigten Interesses**

Ehe die eigentliche Suche gestartet wird, muss das berechtigte Interesse des Benutzers abgefragt werden, so dass sichergestellt wird, dass er berechtigt ist um eine Einsicht in das Baulistenverzeichnis zu erhalten. Die Abfrage des berechtigten Interesses kann prinzipiell mittels drei Angaben erfolgen:

- abhängig von der Benutzergruppe gibt es immer wieder auftretende Gründe,

## 5. Workflow von Projektentwickler

- diese müssen in einem Kommentarfeld näher spezifiziert werden
- und in einigen Fällen müssen Dokumente hinterlegt werden.

Die Abfrage des berechtigten Interesses könnte ähnlich wie die Abrechnungskomponente mit einem vorgesetzten Dialog realisiert werden. Demnach wird ein Dialog benötigt, der anzeigt für welche Flurstücke das berechtigte Interesse gelten soll, eine Auswahlmöglichkeit für den Grund, ein Kommentarfeld sowie eine Möglichkeit um ein oder mehrere Dokumente hochzuladen. Je nach Benutzergruppe kann sich dabei die Auswahl der Gründe ändern und die anschließend auszufüllende Angaben könnten vom Grund abhängig gemacht werden. Beim Bestätigen des Dialoges werden die angegebenen Daten protokolliert, so dass später nachvollzogen werden kann, welcher Benutzer für welche Grundstücke die Baulisten angefragt hat.

Bei einer solchen automatischen Abfrage stellt sich die Frage, wie die getätigten Eingaben kontrolliert werden, um einen unberechtigten Zugang zu verhindern, hierzu folgen einige Vorschläge. Eine denkbare Kontrolle wäre das regelmäßige, stichprobenartige Prüfen der Interesse-Protokolle durch einen Beamten. Durch diese Maßnahme wird zwar ein Beamter an diese Aufgabe gebunden, da jedoch nicht sämtliche Interessen bearbeitet werden müssen, wird dennoch Zeit gespart. Diese Arbeit könnte von WuNDa zusätzlich unterstützt werden, indem es versucht Unregelmäßigkeiten in den getätigten Eingaben zu finden. So könnte z. B. überprüft werden ob ein Benutzer ungewöhnlich viele Anfragen in einem bestimmten Zeitraum gestellt hat. Weiterhin könnte überprüft werden, ob nicht versucht wird möglichst viele Baulisten mit einer Anfrage zu erhalten. Zu diesem Zweck könnte überprüft werden, ob die ausgewählten Flurstücke örtlich zusammenhängen oder ob die Fläche der Flurstücke in einer Anfrage ungewöhnlich groß ist. In den Fällen, bei denen ein Dokument hochgeladen werden muss, besteht jeweils die Möglichkeit eine Plausibilitätsprüfung durchzuführen. So könnte überprüft werden, ob die Dateien nicht leer sind und ob es sich um den erwarteten Dateityp, z. B. eine PDF-Datei, handelt. Weiterhin könnte über Checksummen geprüft werden, ob nicht immer die gleiche Datei hochgeladen wurde. Je nach angegebenen Grund könnte auch überprüft werden, ob die Datei ein typisches Wort für das erwartete Dokument enthält.

### **Einsicht und Beziehen der Dokumente**

Nachdem das berechtigte Interesse abgefragt und protokolliert wurde, können dem externen Benutzer die gefundenen Baulasten für die angegebenen Grundstücke in WuNDa angezeigt werden. Da die Einsicht auch im Katasteramt kostenlos ist, müssen hier keinen weiteren Änderungen vorgenommen oder bestimmte Maßnahmen getroffen werden.

Durch die Einsicht, also über die Renderer der Baulasten, wird es möglich sein die entsprechenden kostenpflichtigen Dokumente über die Abrechnungskomponente herunterzuladen, was dem schriftlichen Auszug gleichkommt.

### **Abwesenheit einer Baulast**

Der einzige Fall der somit noch nicht abgedeckt wäre, ist das Beziehen der schriftlichen Bescheinigung, falls keine Baulast auf einem Grundstück vorliegt. Dieser Fall ist schwieriger in die bereits bestehenden Funktionalitäten einzubinden, da die Abwesenheit einer Baulast bislang nicht dargestellt wird. Die einfachste Möglichkeit dies umzusetzen wäre ein Dialog, der sich öffnet falls bei der Suche keine Baulasten gefunden wurden. Hierdurch würde dem Benutzer explizit mitgeteilt, dass für die gesuchten Grundstücke keine Baulasten vorhanden sind. Weiterhin könnte dieser Dialog eine Optionen anbieten, die es ermöglicht die Bescheinigung über die Abrechnungskomponente zu erstellen. Somit wären die zwei Fälle der Einsicht und der kostenpflichtigen schriftlichen Auskunft abgedeckt.

### **Zusammenfassung**

Mit der Möglichkeit das berechtigte Interesse über WuNDa abzufragen, wäre es den Projektentwicklern und anderen externen Benutzern möglich eine kostenlose Einsicht in das Baulistenverzeichnis zu erhalten. Weiterhin könnten kostenpflichtige Dokumente zu den Baulasten über den bereits an anderer Stelle verwendeten Abrechnungsmechanismus heruntergeladen werden, welches der schriftlichen Auskunft gleichkäme. Außerdem wurde eine Möglichkeit vorgeschlagen, wie bei der Abwesenheit einer Baulast auf einem Grundstück vorgegangen werden könnte.

## 5. Workflow von Projektentwickler

Allerdings muss vor einer Realisierung abgewogen werden, ob der Datenschutz mit der vom Autor vorgeschlagenen Vorsichtsmaßnahme gewährleistet ist und ob diese nicht gegebenenfalls noch ausgebaut werden muss.

### 5.4.2. Abfrage der Dachhöhen

Den Beamten des Katasteramtes ist es möglich die Höhenpunkte der Dachlandschaften von Wuppertal über WuNDa zu beziehen. Diese circa zehn Jahre alten Daten wurde mittels eines fotogrammetrischen<sup>2</sup> Verfahrens erstellt und sind aus diesem Grund nur bis auf den Dezimeter genau. Die Dachhöhen können somit benutzt werden, um neue Immobilien in das bestehende Stadtbild einzupassen und werden während der Planung eines Projektes von verschiedenen Ämtern angefordert. Da der in WuNDa benutzte Datenbestand nicht aktualisiert wird, in Wuppertal aber neue Gebäude entstehen, enthält der Bestand mittlerweile Lücken. Dadurch, dass die Dachhöhen beim Bau eines neuen Gebäudes gemessen werden müssen, wäre eine Rückführung der Daten sinnvoll, da diese von anderen Stellen wiederverwendet werden könnten. Im Augenblick werden die Dachhöhen für jeden Gebrauch wieder gemessen, somit könnte durch Vermeidung dieses Arbeitsschrittes Zeiter sparnisse bei den externen Benutzern, aber auch beim Katasteramt selbst erzielt werden. Diese präzisere Daten könnten dann auch für andere Berechnungen herangezogen werden, wie etwa bei der Berechnung von Abstandsfächlen.

Das Freigeben der Dachhöhen für die Projektentwickler und ihre Dienstleister sollte keine Probleme darstellen, allerdings müsste in einem ersten Schritt überprüft werden, wie die Daten zurückgeführt werden könnten.

---

<sup>2</sup> „Verfahren zum Herstellen von Messbildern, Grund- und Aufrissen aus fotografischen Bildern“ [Duda]

# **6. Ausblick und Fazit**

Der Abschluss dieser Arbeit bildet ein Ausblick auf zukünftige Funktionalitäten der Abrechnungskomponente sowie ein Fazit.

## **6.1. Ausblick**

Neben den potentiellen Funktionalitäten für die externen Benutzer, existiert bereits eine konkrete Planung die Abrechnungskomponente für interne Zwecke zu benutzen. Im Augenblick müssen die Beamten des Geodatenzentrum, um ein Produkt für einen Kunden am Schalter zu beziehen, zwei verschiedene Systeme bedienen. In einem ersten Schritt beziehen sie ein oder mehrere Produkte für den Kunden in WuNDa. In einem zweiten Schritt wählen sie die gleichen Produkte ein weiteres Mal in der Geschäftsbuchlösung GEORG der Firma GEOSOFT aus. Diese Softwarelösung wird vom R102 benutzt um die Quittung für den Kunden zu erstellen. Dieses erneute Auswählen ist im Grunde unnötig und könnte automatisiert werden. Diese Automatisierung ist prinzipiell möglich, da die Preise der Produkte aufgrund der Abrechnungskomponente bereits in WuNDa verwaltet werden und dem System dadurch bekannt sind. Somit ist geplant, die Abrechnungskomponente auch für die Schalterbeamten einzuführen, welche jedoch wie folgt umgebaut werden muss. Nachdem Bestätigen des Download-Dialogs wird der Preis und die ausgewählten Produkte, z. B. in Form des „Buchungsbelegs“, zusätzlich auch an GEORG übermittelt, welcher aus diesen Informationen die Rechnung erstellt und ins Geschäftsbuch einträgt. Wie diese Kommunikation zwischen den beiden Systemen genau von Statten geht, muss noch definiert werden, allerdings würde eine solche automatische Kommunikation weitere Zeittersparnisse

## *6. Ausblick und Fazit*

bringen, da dieser Fall häufig eintritt und somit zusätzliche Arbeit beim Erstellen der Rechnung wegfallen würde.

## **6.2. Fazit**

Das Hauptthema dieser Arbeit war die anstehende Rationalisierung im Ressort 102. In einem ersten Teil wurde die Automatisierung der Abrechnungskomponente in WuNDa erläutert, weshalb die fachlichen Aspekte der Abrechnungskomponente beleuchtet und deren derzeitigen Stand beschrieben wurde. Dies hat zur Folge, dass Beamte des Ressorts 102 zeitlich entlastet werden können, was der Rationalisierung entgegenkommt. Anschließend wurden die neuen Anforderungen an die Abrechnungskomponente spezifiziert. Die wichtigsten Anforderungen hierbei sind das Anzeigen der Buchungen von einzelnen Kunden, das Erstellen des Berichtes „Rechnungsanlage“, sowie die Suche nach einzelnen Buchungen. Nachfolgend wurde beschrieben, wie diese Anforderungen umgesetzt wurden. Insbesondere ist hier die Umsetzung der Hauptanforderungen zu erwähnen, bestehend aus dem Kundenrenderer, zum Anzeigen der Buchungen eines Kunden und zum Erstellen der Berichte, sowie dem Buchungen-Suchdialog, zum Suchen der Buchungen.

In dem zweiten Teil der Arbeit wurde die Kundengruppe der Projektentwickler vorgestellt und die potentielle Funktionalitäten für WuNDa vorgestellt, welche deren Arbeitsalltag erleichtern könnten. Dabei wurde detaillierter erläutert, wie ein berechtigtes Interesse in WuNDa abgefragt werden könnte, und wie mit Hilfe des Programms die Dachhöhen aus Wuppertal angezeigt und rückgeführt werden könnten.

Abschließend kann festgehalten werden, dass die vorliegende Arbeit als Erfolg betrachtet werden kann, da die Anforderungen an die Abrechnungskomponente gänzlich umgesetzt werden konnten. Dies wird zusätzlich durch die positiven Resonanzen vom Ressort 102 bestätigt, welches die Abrechnungskomponente auch für den internen Gebrauch einsetzen will, wie dies dem vorherigen Abschnitt zu entnehmen ist.

# Literatur

- [AdV06] Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland. *Dokumentation zur Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens. Erläuterungen zu ALKIS*. Version 6.0. 2006. URL: [www.adv-online.de/AAA-Modell/Dokumente-der-GeoInfoDok/binarywriterservlet?imgUid=ebbd1f69-3ace-11a3-b217-18a438ad1b27&uBasVariant=11111111-1111-1111-1111-111111111111&isDownload=true](http://www.adv-online.de/AAA-Modell/Dokumente-der-GeoInfoDok/binarywriterservlet?imgUid=ebbd1f69-3ace-11a3-b217-18a438ad1b27&uBasVariant=11111111-1111-1111-1111-111111111111&isDownload=true) (besucht am 09.12.2013).
- [AdV13a] Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland. *Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS)*. 2013. URL: <http://www.adv-online.de/AdV-Produkte/Liegenschaftskataster/ALKIS/> (besucht am 17.12.2013).
- [AdV13b] Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland. *Festpunkte*. 2013. URL: <http://www.adv-online.de/AdV-Produkte/Festpunkte/> (besucht am 13.01.2014).
- [AdV13c] Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland. *Nachweis der Höhenfestpunkte*. 2013. URL: <http://www.adv-online.de/AdV-Produkte/Festpunkte/Nachweis-der-Hoehenfestpunkte/> (besucht am 09.12.2013).
- [BDV99] Bund der Öffentlich bestellten Vermessingenieur. *Das Sicherungssystem an Grund und Boden in Deutschland. Die Öffentlich bestellten Vermessingenieur (ÖbVI)*. 1999. URL: <http://bdvi.de/de/oebvi/oebvi/eigentumssicherungssystem/> (besucht am 06.01.2014).
- [Bez00] Bezirksregierung Köln. *(Fortführungsvermessungserlass*. 2000. URL: [http://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk\\_internet/presse/druckschriften/verwaltungsvorschriften/fover.pdf](http://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/presse/druckschriften/verwaltungsvorschriften/fover.pdf) (besucht am 14.01.2014).

## Literatur

- [Bez09a] Bezirksregierung Köln. „Anlage 2 zum Stufenkonzept - Umschlüsse-lungen vom Maximalprofil NRW in Grunddatenbestand NRW bzw. Grunddatenbestand AdV“. In: *ALKIS NRW Anforderungen - Landesspezifische Festlegungen zu ALKIS in NRW*. Anlagen zum Pflichtenheft 5.2. 2009. URL: [http://www.bezreg-koeln.nrw.de/extra/33alkis/dokumente/ALKIS\\_NRW/Pflichtenheft/Anlage05/Anlage5\\_ALKIS\\_NRW\\_Umschlueselungen\\_V6-0.xls](http://www.bezreg-koeln.nrw.de/extra/33alkis/dokumente/ALKIS_NRW/Pflichtenheft/Anlage05/Anlage5_ALKIS_NRW_Umschlueselungen_V6-0.xls) (besucht am 07.01.2014).
- [Bez09b] Bezirksregierung Köln. *Ausgleichung im Liegenschaftskataster*. Sammlung verschiedener Dokumente und Anlagen. 2009. URL: [http://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk\\_internet/organisation/abteilung03/dezernat\\_31/liegenschaftskataster/vortraege\\_handbuch\\_3/vor\\_grundlagen\\_ausgleichungsrechnung.pdf](http://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/organisation/abteilung03/dezernat_31/liegenschaftskataster/vortraege_handbuch_3/vor_grundlagen_ausgleichungsrechnung.pdf) (besucht am 14.01.2014).
- [Bez09c] Bezirksregierung Köln. „Der ALKIS-Grunddatenbestand und die Standardausgaben der Vermessungs- und Katasterverwaltung NRW“. In: *ALKIS NRW Anforderungen - Landesspezifische Festlegungen zu ALKIS in NRW*. Anlagen zum Pflichtenheft 5. 2009. URL: [http://www.bezreg-koeln.nrw.de/extra/33alkis/dokumente/ALKIS\\_NRW/Pflichtenheft/Anlage05/Anlage5\\_Stufenkonzept\\_NRW.pdf](http://www.bezreg-koeln.nrw.de/extra/33alkis/dokumente/ALKIS_NRW/Pflichtenheft/Anlage05/Anlage5_Stufenkonzept_NRW.pdf) (besucht am 17.12.2013).
- [Bez13a] Bezirksregierung Köln. *ALKIS NRW Anforderungen. Landesspezifische Festlegungen zu ALKIS in NRW*. Sammlung verschiedener Dokumente und Anlagen. 2013. URL: [http://www.bezreg-koeln.nrw.de/extra/33alkis/alkis\\_nrw.htm](http://www.bezreg-koeln.nrw.de/extra/33alkis/alkis_nrw.htm) (besucht am 18.12.2013).
- [Bez13b] Bezirksregierung Köln. „Anlage 8 - NAS-ERH Stufe 1“. In: *ALKIS NRW Anforderungen - Landesspezifische Festlegungen zu ALKIS in NRW*. Anlagen zum Pflichtenheft 2.8. 2013. URL: [http://www.bezreg-koeln.nrw.de/extra/33alkis/dokumente/ALKIS\\_NRW/Pflichtenheft/Anlage02/Anlage2\\_8\\_NAS-ERH-St1.pdf](http://www.bezreg-koeln.nrw.de/extra/33alkis/dokumente/ALKIS_NRW/Pflichtenheft/Anlage02/Anlage2_8_NAS-ERH-St1.pdf) (besucht am 07.01.2014).
- [Bie] Jörg Biermann. *Lageanschluss*. URL: <http://www.vermessung-biermann.de/vermessungswissen/lexikon-der-rechtsbegriffe/1.html> (besucht am 20.12.2013).
- [Cisa] Cismet. *Cids - Ein Werkzeug für die Entwicklung integrierter Fachanwendungen im Umfeld verteilter Daten- und Service-Infrastrukturen*. URL: <http://www.cismet.de/cidsWhitepaper.html> (besucht am 23.01.2013).
- [Cisb] Cismet. *cids README*. URL: <http://www.cismet.de/cidsReadme.html> (besucht am 23.01.2013).

- [Cis13a] Cismet. *cids-custom-wuppertal*. 2013. URL: <https://github.com/cismet/cids-custom-wuppertal/blob/dev/README.md> (besucht am 16.12.2013).
- [Cis13b] Cismet. *JPresso/Dokumentation*. 2013. URL: <http://wiki.cismet.de/index.php/JPresso/Dokumentation> (besucht am 28.01.2013).
- [Col14] Colemus. *Colemus Homepage*. 2014. URL: <http://www.colemus.de/cms/> (besucht am 08.04.2014).
- [Duda] Duden. *Fotogrammetrie, Photogrammetrie, die*. URL: <http://www.duden.de/rechtschreibung/Fotogrammetrie> (besucht am 22.04.2014).
- [Dudb] Duden. *Riss, der*. URL: <http://www.duden.de/rechtschreibung/Riss> (besucht am 13.01.2014).
- [Fil13] FileInfo.com. *.DXF File Extension*. 2013. URL: <http://www.fileinfo.com/extension/dxf> (besucht am 20.12.2013).
- [Geoa] Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen. *Festpunkte der Grundlagenvermessung*. URL: <http://www.landesvermessung.sachsen.de/inhalt/produkte/festpunkt/festpunkt.html> (besucht am 13.01.2014).
- [Geob] Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen. *Normbasierte Austauschschnittstelle (NAS)*. URL: <http://www.landesvermessung.sachsen.de/inhalt/aaa/nas/nas.html> (besucht am 20.12.2013).
- [GG02] Professur für Geodäsie und Geoinformatik. *Schätzungskarte*. Universität Rostock. 2002. URL: <http://www.geoinformatik.uni-rostock.de/einzel.asp?ID=1305567743> (besucht am 09.12.2013).
- [Her06] Stadt Herne. *Was ist eine Baulast?* zit. nach Wenzel, Baulisten in der Praxis, 1. Auflage 2006. 2006. URL: [http://www.herne.de/kommunen/herne/ttw.nsf/id/DE\\_WasisteineBaulast](http://www.herne.de/kommunen/herne/ttw.nsf/id/DE_WasisteineBaulast) (besucht am 14.04.2014).
- [HMZ98] P. Hoffman, L. Masinter und J. Zawinski. *RFC 2368: The mailto URL scheme*. Juli 1998. URL: <ftp://ftp.internic.net/rfc/rfc2368.txt>, <ftp://ftp.math.utah.edu/pub/rfc/rfc2368.txt> (besucht am 31.01.2014).
- [Imm13] Immobilienteam Rheinland | Niederrhein. *Immobilienteam*. 2013. URL: <http://www.immobilienteam.de/problemimmobilien-schwer-vermittelbar.htm> (besucht am 12.04.2014).

## Literatur

- [Inn05] Innenministerium des Landes Nordrhein-Westfalen. *Die Führung des Punktnachweises der digitalen Liegenschaftskarte in Nordrhein-Westfalen*. 2005. URL: [http://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk\\_internet/presse/druckschriften/verwaltungsvorschriften/punaer.pdf](http://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/presse/druckschriften/verwaltungsvorschriften/punaer.pdf) (besucht am 10.01.2014).
- [IVA13] IVA Rechtsanwalts Aktiengesellschaft. *Schrottimmobilien - Hilfe für Opfer von Schrottimmobilien*. 2013. URL: <http://www.anlegerschutz.ag/impressum.html> (besucht am 12.04.2014).
- [Jun13] Ekkehard Jungemann. „Erfahrungen aus dem „Alltag mit ALKIS“ am Beispiel einer Teilungsvermessung“. In: *ALKIS im Zusammenspiel von Verwaltung und ÖbVI – 126. DVW-Seminar*. Apr. 2013. URL: [http://www.dvw.de/sites/default/files/landesverein-nrw/anhang/archiv/2013\\_04\\_18\\_Vortrag\\_5\\_ALKIS-Seminar\\_Jungemann.pdf](http://www.dvw.de/sites/default/files/landesverein-nrw/anhang/archiv/2013_04_18_Vortrag_5_ALKIS-Seminar_Jungemann.pdf) (besucht am 19.12.2013).
- [Jus13] Justizministerium des Landes Nordrhein-Westfalen. *Internet-Grundbucheinsicht*. 2013. URL: [http://www.justiz.nrw.de/JM/online\\_verfahren\\_projekte/projekte\\_fuer\\_partner\\_der\\_justiz/grundbuch/](http://www.justiz.nrw.de/JM/online_verfahren_projekte/projekte_fuer_partner_der_justiz/grundbuch/) (besucht am 13.01.2014).
- [Kle] Hubertus Kleinbielen. *Katastervermessung*. URL: <http://www.kleinbielen.com/katastervermessung/> (besucht am 19.12.2013).
- [Kre] Kreisverwaltung Recklinghausen. *Glossar / Definitionen*. URL: <http://www.kreis-re.de/default.asp?asp=vdb&zaehler=22&DBTAB=Katasteramt&DBN=KATASTERamt#Vermessungsstelle> (besucht am 21.01.2014).
- [Ora] Oracle. *Class Desktop*. URL: <http://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java.awt/Desktop.html> (besucht am 31.01.2014).
- [Rad13] Radiance Wei Qi Ong. *Java Swing JXDatePicker*. Stack Exchange Inc. 2013. URL: <http://stackoverflow.com/questions/16111943/java-swing-jxdatepicker> (besucht am 29.01.2014).
- [Ric10] Stefan Richter. *cids Themen Workshop*. Cismet, 2010.
- [Säc] Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft. *Bodenabschätzung*. URL: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/boden/11629.htm> (besucht am 10.01.2014).
- [San13] Stefan Sander. „WuNDa Abrechnungsunterstützung (Dienstleistungskontingent)“. In: *529190 (Sonstige Aufwendungen für externe Dienstleistungen)*. Vergabebericht. Okt. 2013.

- [SAP13] Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung. *SAPOS - Präzise Positionierung in Lage und Höhe*. 2013. URL: [http://www.sapos.de/pdf/SAPOS\\_Prospekt+.pdf](http://www.sapos.de/pdf/SAPOS_Prospekt+.pdf) (besucht am 19.12.2013).
- [SF99] Andre Stelling und Daniela Frey. *Der Fortführungsriß*. 1999. URL: <http://www.vermessungsseiten.de/ortho/fr.htm> (besucht am 13.01.2014).
- [Sie] Kreis Siegen-Wittgenstein. *Raumbezug*. URL: [http://www.siegen-wittgenstein.de/standard/page.sys/details/eintrag\\_id=1807/content\\_id=1366/737.htm](http://www.siegen-wittgenstein.de/standard/page.sys/details/eintrag_id=1807/content_id=1366/737.htm) (besucht am 13.01.2014).
- [Unn] Kreis Unna. *Höhenfestpunkte (NivP)*. URL: <http://www.kreis-unna.de/hauptnavigation/kreis-region/politik-verwaltung/kreisverwaltung/vermessung-und-kataster/vermessung-und-raumbezug/hoehenfestpunkte-nivp.html> (besucht am 13.01.2014).
- [Ver] Vermpedia. *Fortführung des Liegenschaftskatasters*. URL: [http://www.vermpedia.de/html.modul.Encyclopaedia.op/display\\_term/tid/299/letter/F/zps/25/startpos/50](http://www.vermpedia.de/html.modul.Encyclopaedia.op/display_term/tid/299/letter/F/zps/25/startpos/50) (besucht am 13.01.2014).
- [Wik10] Wikipedia. *Neupunkt*. 2010. URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Neupunkt> (besucht am 14.01.2014).
- [Wik13a] Wikipedia. *Amtliche Basiskarte NRW*. 2013. URL: [http://de.wikipedia.org/wiki/Amtliche\\_Basiskarte\\_NRW](http://de.wikipedia.org/wiki/Amtliche_Basiskarte_NRW) (besucht am 14.01.2014).
- [Wik13b] Wikipedia. *Aufnahmepunkt*. 2013. URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Aufnahmepunkt> (besucht am 10.12.2013).
- [Wik13c] Wikipedia. *GeoTIFF*. 2013. URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/GeoTIFF> (besucht am 20.12.2013).
- [Wik13d] Wikipedia. *Polaraufnahme*. 2013. URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Polaraufnahme> (besucht am 14.01.2014).
- [Wola] Ulrich Wolff. *GPS und Liegenschaftsvermessung*. URL: [http://www.wolff-vermessung.de/fragen\\_zum\\_thema\\_teilungsvermessung/gps\\_und\\_liegenschaftsvermessung.html](http://www.wolff-vermessung.de/fragen_zum_thema_teilungsvermessung/gps_und_liegenschaftsvermessung.html) (besucht am 07.01.2014).
- [Wolb] Ulrich Wolff. *Was ist ein ÖbVI?* URL: [http://www.wolff-vermessung.de/grundlegendes/was\\_ist\\_ein\\_obi.html](http://www.wolff-vermessung.de/grundlegendes/was_ist_ein_obi.html) (besucht am 08.01.2014).

## Literatur

- [WUPa] Stadt Wuppertal. *Baulastenverzeichnis*. URL: <https://www.wuppertal.de/vv/produkte/102/Baulastenverzeichnis.php> (besucht am 12.04.2014).
- [WUPb] Stadt Wuppertal. *Fotos und Stadtansichten: Orthofotos/Luftbildkarte*. URL: [https://www.wuppertal.de/vv/produkte/102/Fotos\\_und\\_Stadtansichten\\_Orthofotos-Luftbildkarte.php](https://www.wuppertal.de/vv/produkte/102/Fotos_und_Stadtansichten_Orthofotos-Luftbildkarte.php) (besucht am 09.12.2013).
- [WUPc] Stadt Wuppertal. *Karten und Pläne: Digitale Grundkarte (DGK)*. URL: [https://www.wuppertal.de/vv/produkte/102/Karten\\_und\\_Plaene\\_Digitale\\_Grundkarte\\_DGK.php](https://www.wuppertal.de/vv/produkte/102/Karten_und_Plaene_Digitale_Grundkarte_DGK.php) (besucht am 09.12.2013).
- [WUPd] Stadt Wuppertal. *Online-Zugriff auf Vermessungsunterlagen mit WuNDa-ALWIS*. URL: <https://www.wuppertal.de/microsite/geoportal/werkzeuge/0ebVI.php> (besucht am 16.12.2013).
- [WUPe] Stadt Wuppertal. *Online-Zugriffe für Profis mit WuNDa und WuNDa/DK*. URL: <https://www.wuppertal.de/microsite/geoportal/werkzeuge/Profi-Werkzeuge.php> (besucht am 16.12.2013).
- [WUP13a] Stadt Wuppertal. *Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem*. 2013. URL: [https://www.wuppertal.de/rathaus-buergerservice/karten\\_vermessung/kataster/ALKIS.php](https://www.wuppertal.de/rathaus-buergerservice/karten_vermessung/kataster/ALKIS.php) (besucht am 09.12.2013).
- [WUP13b] Stadt Wuppertal. *Entgeltordnung Ressort 102. Ordnung zur Regelung der Entgelte für Produkte und Dienstleistungen des Ressorts Vermessung, Katasteramt und Geodaten*. 2013. URL: [https://www.wuppertal.de/rathaus-buergerservice/medien/dokumente/Entgeltordnung\\_102\\_Version\\_113\\_fuer\\_Internet.pdf](https://www.wuppertal.de/rathaus-buergerservice/medien/dokumente/Entgeltordnung_102_Version_113_fuer_Internet.pdf) (besucht am 06.01.2014).
- [WUP13c] Stadt Wuppertal. *Erschließungsbeitrag*. 2013. URL: [https://www.wuppertal.de/rathaus-buergerservice/verkehr/strassen\\_wege/102370100000432343.php](https://www.wuppertal.de/rathaus-buergerservice/verkehr/strassen_wege/102370100000432343.php) (besucht am 11.04.2014).

# Abkürzungen

**ABF** Administrators' Best Friend

**AdV** Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland

**ALB** Automatisierte Liegenschaftsbuch

**ALK** Automatisierte Liegenschaftskarte

**ALKIS** Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem

**ALWIS** Alle Liegenschaftskataster-WuNDa-Informationssysteme

**AP** Aufnahmepunkt

**CAD** computer-aided design

**CSV** Comma-separated values

**DGK** Digitale Grundkarte

**DXF** Drawing Interchange Format

**GIS** Geoinformationssystem

**GML** Geography Markup Language

**JSON** JavaScript Object Notation

**NAS** Normbasierte Austauschschnittstelle

**NivP** Nivellement Punkt

**NRW** Nordrhein-Westfalen

**ÖbVI** Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur

**PNÜ** Punktnummerierungsübersicht

**SAPOS** Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung

**TP** Trigonometrische Punkte

**VermWertGebO** Vermessungs- und Wertermittlungsgebührenordnung

## *Literatur*

**VP-Liste** Vermessungspunktliste

**WFS** Web Feature Service

**WuNDa** Wuppertaler Navigations- und Datenmanagementsystem

**WSW** Wuppertaler Stadtwerke

**XML** Extensible Markup Language

# **Abbildungsverzeichnis**

|       |                                                        |    |
|-------|--------------------------------------------------------|----|
| 2.1.  | Erweiterungen der Datenbestände . . . . .              | 23 |
| 2.2.  | ALKIS-Druckdialog . . . . .                            | 38 |
| 2.3.  | Auswahl des Druckbereiches . . . . .                   | 39 |
| 2.4.  | Downloadprotokoll-Dialog . . . . .                     | 40 |
| 3.1.  | Mock-up des Kundenrendereres . . . . .                 | 50 |
| 3.2.  | Mock-up des Kundengruppenrenderer . . . . .            | 54 |
| 3.3.  | Mock-up des Buchungssuchdialog . . . . .               | 56 |
| 4.1.  | Cids Komponenten . . . . .                             | 62 |
| 4.2.  | WuNDa-Katalog eines ÖbVIs . . . . .                    | 64 |
| 4.3.  | Ausgangslage des Datenbankmodells . . . . .            | 67 |
| 4.4.  | Letzter Stand des Datenbankmodells . . . . .           | 71 |
| 4.5.  | Downloadprotokoll-Dialog mit MwSt.-Satz . . . . .      | 72 |
| 4.6.  | Auswahl des Datums . . . . .                           | 73 |
| 4.7.  | Kundenrenderer . . . . .                               | 75 |
| 4.8.  | Kundengruppenrenderer . . . . .                        | 77 |
| 4.9.  | Kontextmenu einer Kundengruppe . . . . .               | 78 |
| 4.10. | Buchungseditor . . . . .                               | 80 |
| 4.11. | Suchergebnisse mit Buchungen und Kontextmenu . . . . . | 80 |
| 4.12. | Suchdialog der Buchungen . . . . .                     | 81 |
| 4.13. | Aufbau des Katalogs für die Buchungen . . . . .        | 83 |
| 4.14. | Katalog eines Kunden . . . . .                         | 83 |
| 5.1.  | Eingeschränkte Baulast-Suche . . . . .                 | 99 |



# **Tabellenverzeichnis**

|      |                                                                    |    |
|------|--------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1. | Produkte der Produktklasse ALKIS-Standardausgaben . . . . .        | 25 |
| 2.2. | Produkte der Produktklasse Standardausgaben WUP-kommunal . . . . . | 28 |
| 2.3. | Produkte der Produktklasse WuNDa-Berichte . . . . .                | 30 |
| 2.4. | Produkte der Produktklasse Daten Liegenschaftskataster . . . . .   | 32 |
| 4.1. | Rechte-Policies . . . . .                                          | 65 |
| 4.2. | Storno-Felder der BILLING-Klasse . . . . .                         | 68 |
| 4.3. | Änderungs-Felder der BILLING-Klasse . . . . .                      | 69 |
| 4.4. | Abrechnungs-Feld der BILLING-Klasse . . . . .                      | 69 |
| 4.5. | Vergebene Rechte an die Klassen. . . . .                           | 85 |
| 4.6. | Vergebene Rechte an die Katalogknoten. . . . .                     | 86 |



# **Appendix**



## **A. Datenbankmodell**

## A. Datenbankmodell

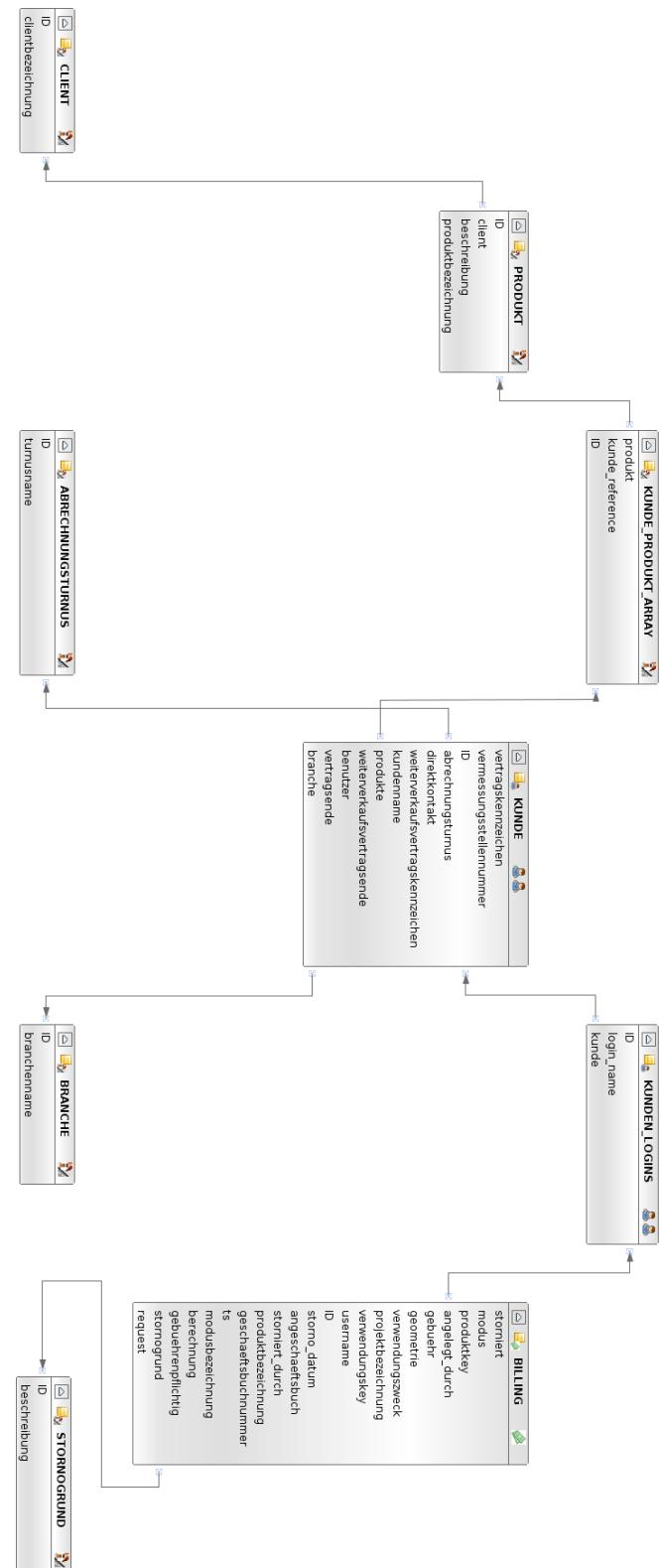


Abbildung A.1.: Früher Stand des Datenbankmodells

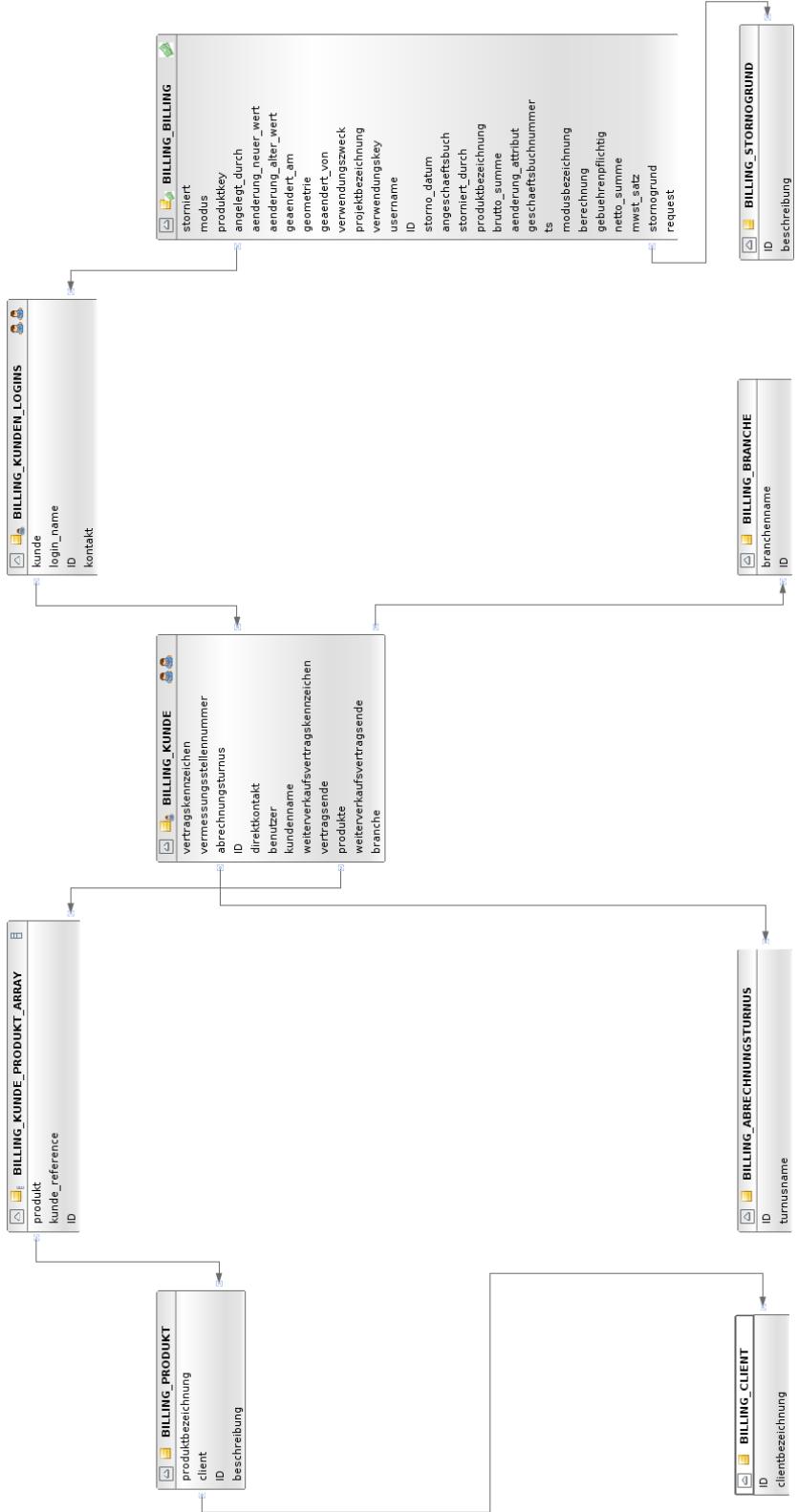


Abbildung A.2: Fortgeschrittenes Stand des Datenbankmodells



## **B. Beispielprodukte**

## B. Beispielprodukte



**Abbildung B.1.: Flurkarte**



**Stadt Wuppertal  
Katasteramt**  
Johannes-Rau-Platz 1  
42275 Wuppertal

**Auszug aus dem  
Liegenschaftskataster**  
**Flurstücks- und Eigentumsnachweis  
NRW**

08.01.2014

**Flurstück 3/2, Flur 1, Gemarkung 053001 Barmen**

Gebietszugehörigkeit: Gemeinde 05124000 Wuppertal  
Stadt Wuppertal  
Regierungsbezirk Düsseldorf

Lage: ██████████ Straße

Fläche: 175 m<sup>2</sup>

Tatsächliche Nutzung: 175 m<sup>2</sup> Wohnbaufläche

**Angaben zu Buchung und Eigentum**

Buchungsart: Grundstück

Buchung: Amtsgericht 051608 Wuppertal  
Grundbuchbezirk 053001 Barmen  
Grundbuchblatt 33235  
Laufende Nummer 1

Eigentümer: 1.1 ██████████  
1/2 Anteil  
1.2 ██████████  
1/2 Anteil

**Abbildung B.2.: Flurstücks- und Eigentumsnachweis (NRW)**

### B. Beispielprodukte



**Stadt Wuppertal  
Katasteramt**  
Johannes-Rau-Platz 1  
42275 Wuppertal

# Auszug aus dem Liegenschaftskataster

08.01.2014

## **Flurstück 3/2, Flur 1, Gemarkung 053001 Barmen**

|                       |                                                                                          |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gebietszugehörigkeit: | Gemeinde 05124000 Wuppertal<br>Stadt Wuppertal<br>Regierungsbezirk Düsseldorf            |
| Lage:                 |  Straße |
| Fläche:               | 175 m <sup>2</sup>                                                                       |
| Tatsächliche Nutzung: | 175 m <sup>2</sup> Wohnbaufläche                                                         |

## **Angaben zu Buchung und Eigentum**

|              |                                                                                                            |                                                                                                                    |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Buchungsart: | Grundstück                                                                                                 |                                                                                                                    |
| Buchung:     | Amtsgericht 051608 Wuppertal<br>Grundbuchbezirk 053001 Barmen<br>Grundbuchblatt 33235<br>Laufende Nummer 1 |                                                                                                                    |
| Eigentümer:  | 1.1                                                                                                        | 1/2 Anteil<br>██████████<br>*31.06.1958<br>(Grundbuchliche Anschrift)<br>██████████<br>42285 Wuppertal DEUTSCHLAND |
|              | 1.2                                                                                                        | 1/2 Anteil<br>██████████<br>*07.01.1962<br>(Grundbuchliche Anschrift)<br>██████████<br>42281 Wuppertal DEUTSCHLAND |

Abbildung B.3.: Flurstücks- und Eigentumsnachweis (kommunal)



**Stadt Wuppertal  
Katasteramt**  
Johannes-Rau-Platz 1  
42275 Wuppertal

**Auszug aus dem  
Liegenschaftskataster  
Bestandsnachweis NRW**

08.01.2014

**Grundbuchblatt 1 , Grundbuchbezirk 053001 Barmen  
Amtsgericht 051608 Wuppertal**

**Angaben zum Eigentum**

|             |     |                                                                                     |                         |
|-------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Eigentümer: | 2.1 |    | 1/2 Anteil              |
|             | 2.2 |  | geb. Pott<br>1/2 Anteil |

**Laufende Nummer: 1  
96/1000 Miteigentumsanteil am Grundstück  
verbunden mit dem Sondereigentum laut Aufteilungsplan Nr. 1  
Grundstücksfläche: 298 m<sup>2</sup>**

**Das Grundstück besteht aus:**

**Flurstück 8, Flur 256, Gemarkung 053001 Barmen**

Gebietszugehörigkeit: Gemeinde 05124000 Wuppertal  
Stadt Wuppertal  
Regierungsbezirk Düsseldorf

Lage: 

Fläche: 298 m<sup>2</sup>

Tatsächliche Nutzung: 298 m<sup>2</sup> Wohnbaufläche

**Abbildung B.4.: Bestandsnachweis (NRW)**

## B. Beispielprodukte

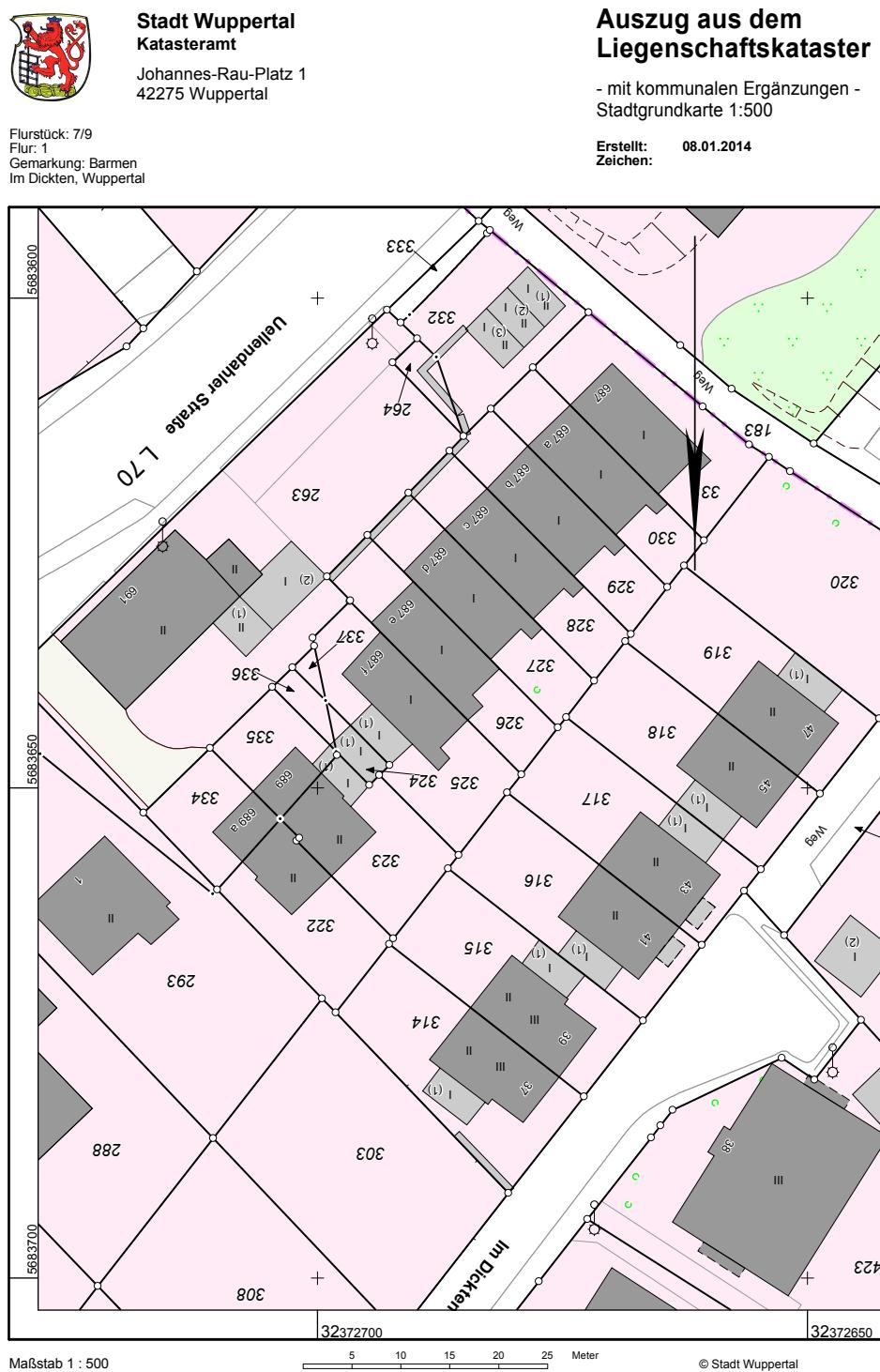


Abbildung B.5.: Stadtgrundkarte - mit kommunalen Ergänzungen



Stadt Wuppertal  
Katasteramt  
Johannes-Rau-Platz 1  
42275 Wuppertal

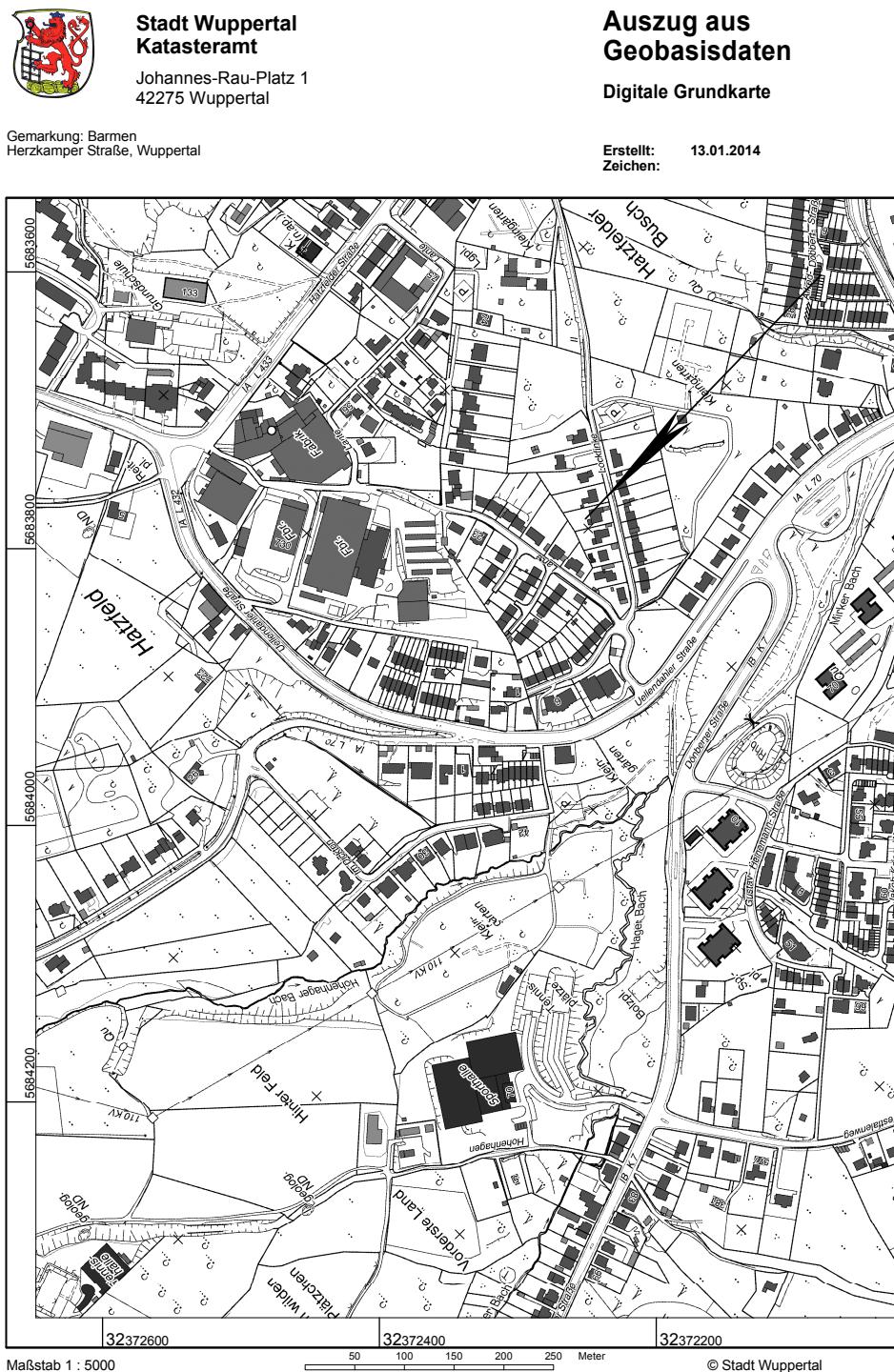
## Auszug aus dem Liegenschaftskataster

### Punktnachweis

| Punktkennung PKN     | Objektart     | Abmarkung ABM/VMA | Objektart    | Koordinatenreferenzsystem CRS | Koordinatenstatus KST                   | Genauigkeitsstufe GST                    | Description DES | REW          | HOW         |
|----------------------|---------------|-------------------|--------------|-------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|-----------------|--------------|-------------|
| Erstellt: 10.01.2014 |               |                   |              |                               |                                         |                                          |                 |              |             |
| 25715679190006       | Aufnahmepunkt | Bolzen            | AX_PunktorAU | ETRS89_UTM32                  | Amtliche Koordinaten bzw. amtliche Höhe | Standardabweichung S kleiner gleich 2 cm | 10 10           | 32362475.970 | 5678852.314 |
|                      |               |                   | AX_PunktorAU | DE_DHDN_3GK2_NW177            | Amtliche Koordinaten bzw. amtliche Höhe | Standardabweichung S kleiner gleich 2 cm | 10 10           | 2571942.011  | 5679344.403 |
| 25715679190014       | Aufnahmepunkt | Rohr              | AX_PunktorAU | ETRS89_UTM32                  | Amtliche Koordinaten bzw. amtliche Höhe | Standardabweichung S kleiner gleich 2 cm | 10 10           | 32361900.666 | 5678963.113 |
|                      |               |                   | AX_PunktorAU | DE_DHDN_3GK2_NW177            | Amtliche Koordinaten bzw. amtliche Höhe | Standardabweichung S kleiner gleich 2 cm | 10 10           | 2571362.518  | 5679431.650 |
|                      |               |                   | AX_PunktorAU | ETRS89_h                      | Amtliche Koordinaten bzw. amtliche Höhe | Standardabweichung S kleiner gleich 2 cm |                 |              |             |
| 25715679190015       | Aufnahmepunkt | Rohr              | AX_PunktorAU | DE_DHDN_3GK2_NW177            | Amtliche Koordinaten bzw. amtliche Höhe | Standardabweichung S kleiner gleich 2 cm | 10 10           | 2571412.010  | 5679364.360 |
|                      |               |                   | AX_PunktorAU | ETRS89_UTM32                  | Amtliche Koordinaten bzw. amtliche Höhe | Standardabweichung S kleiner gleich 2 cm | 10 10           | 32361947.357 | 5678893.876 |

Abbildung B.6.: Punktnachweis

## B. Beispielprodukte



**Abbildung B.7.: Digitale Grundkarte**



**Stadt Wuppertal  
Katasteramt**

Johannes-Rau-Platz 1  
42275 Wuppertal

Gemarkung: Barmen  
Herzkammer Straße, Wuppertal

**Auszug aus  
Geobasisdaten**

**Orthofoto mit Katasterdarstellung**

Erstellt: 13.01.2014  
Zeichen:



**Abbildung B.8.: Orthofoto mit Katasterdarstellung**

B. Beispielprodukte

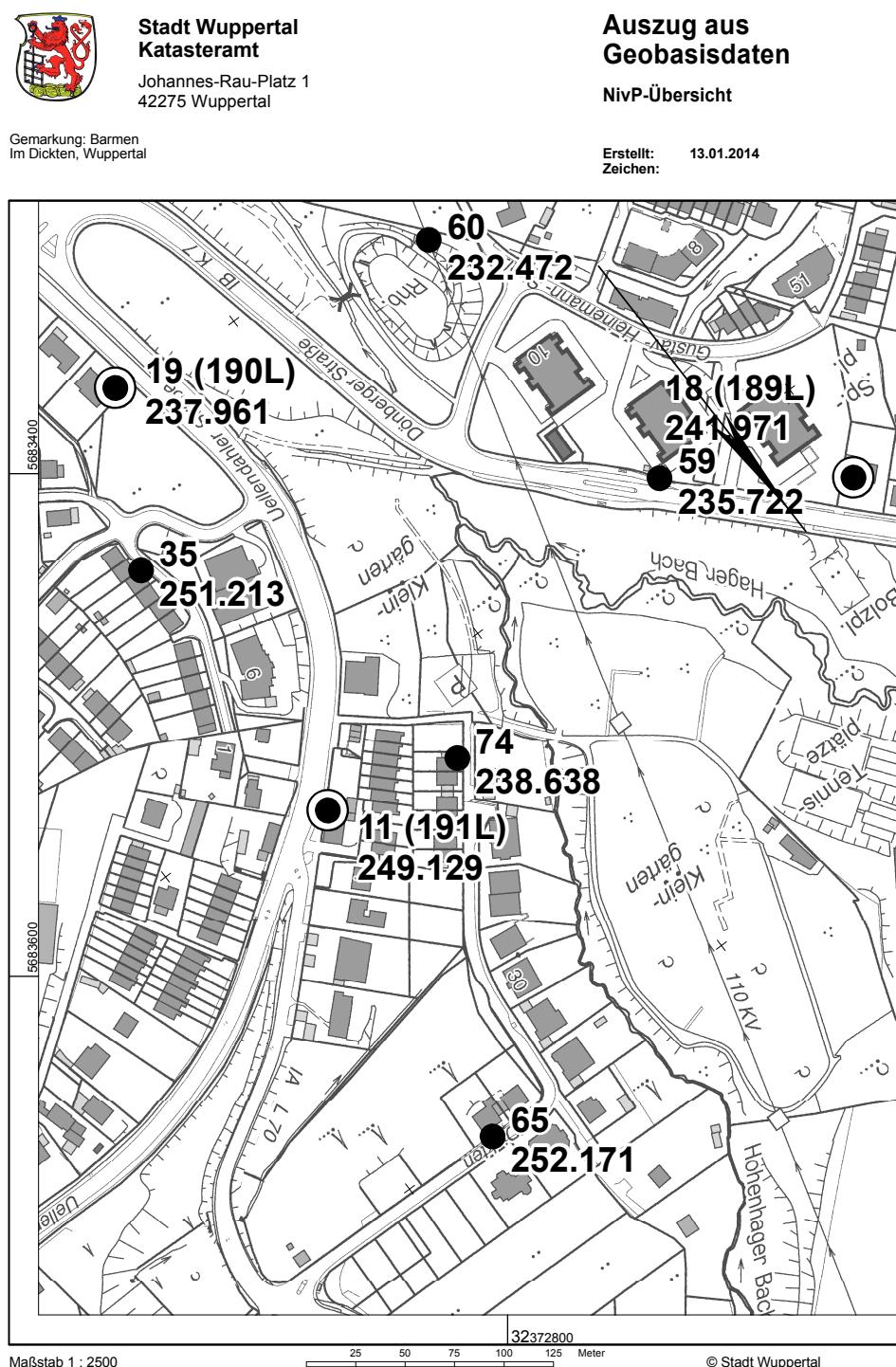


Abbildung B.9.: NivP-Übersicht



Stadt Wuppertal  
Katasteramt

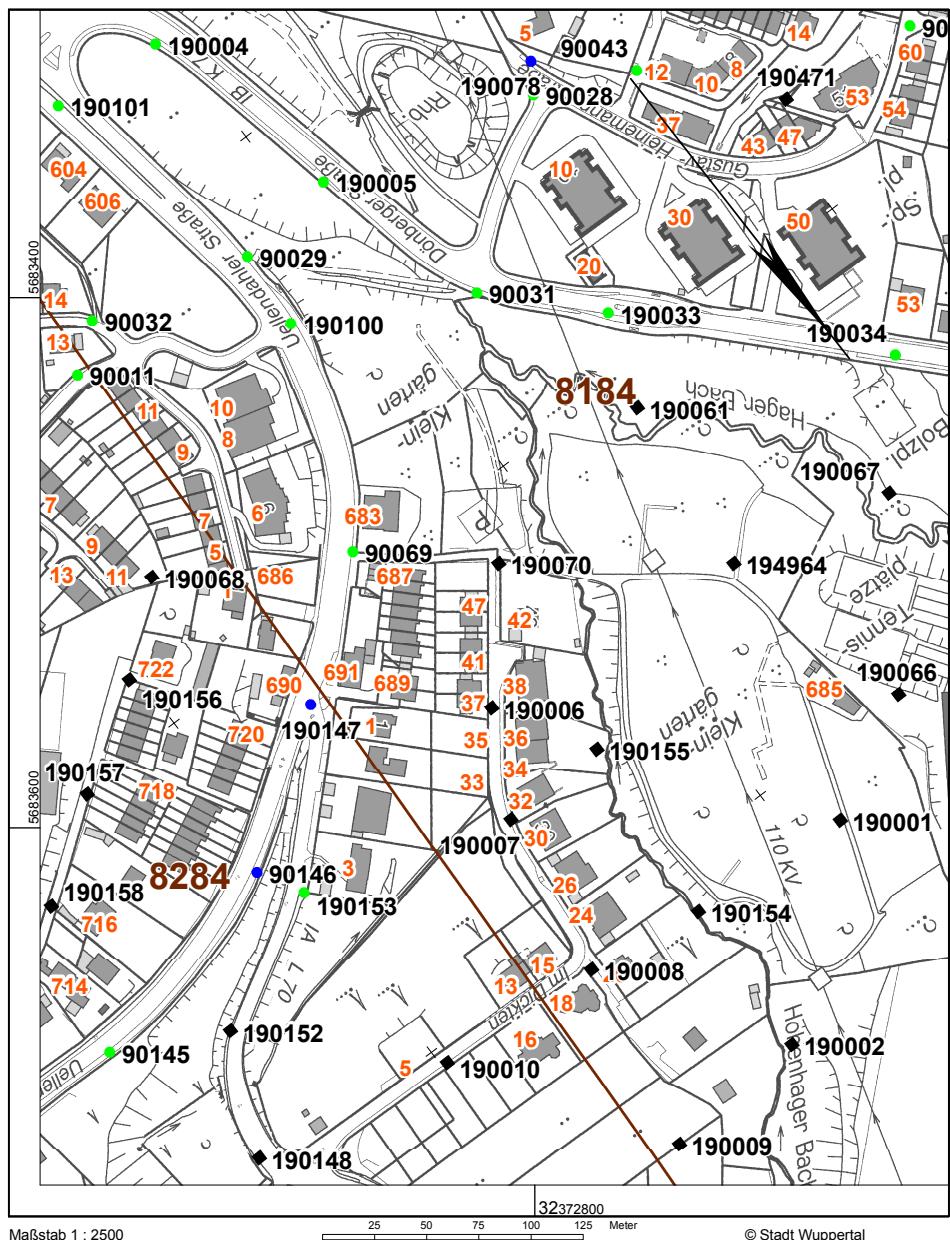
Johannes-Rau-Platz 1  
42275 Wuppertal

# Auszug aus Geobasisdaten

AP-Übersicht

Gemarkung: Barmen  
Im Dickten, Wuppertal

Erstellt: 13.01.2014  
Zeichen:



### Abbildung B.10.: AP-Übersicht

## B. Beispielprodukte

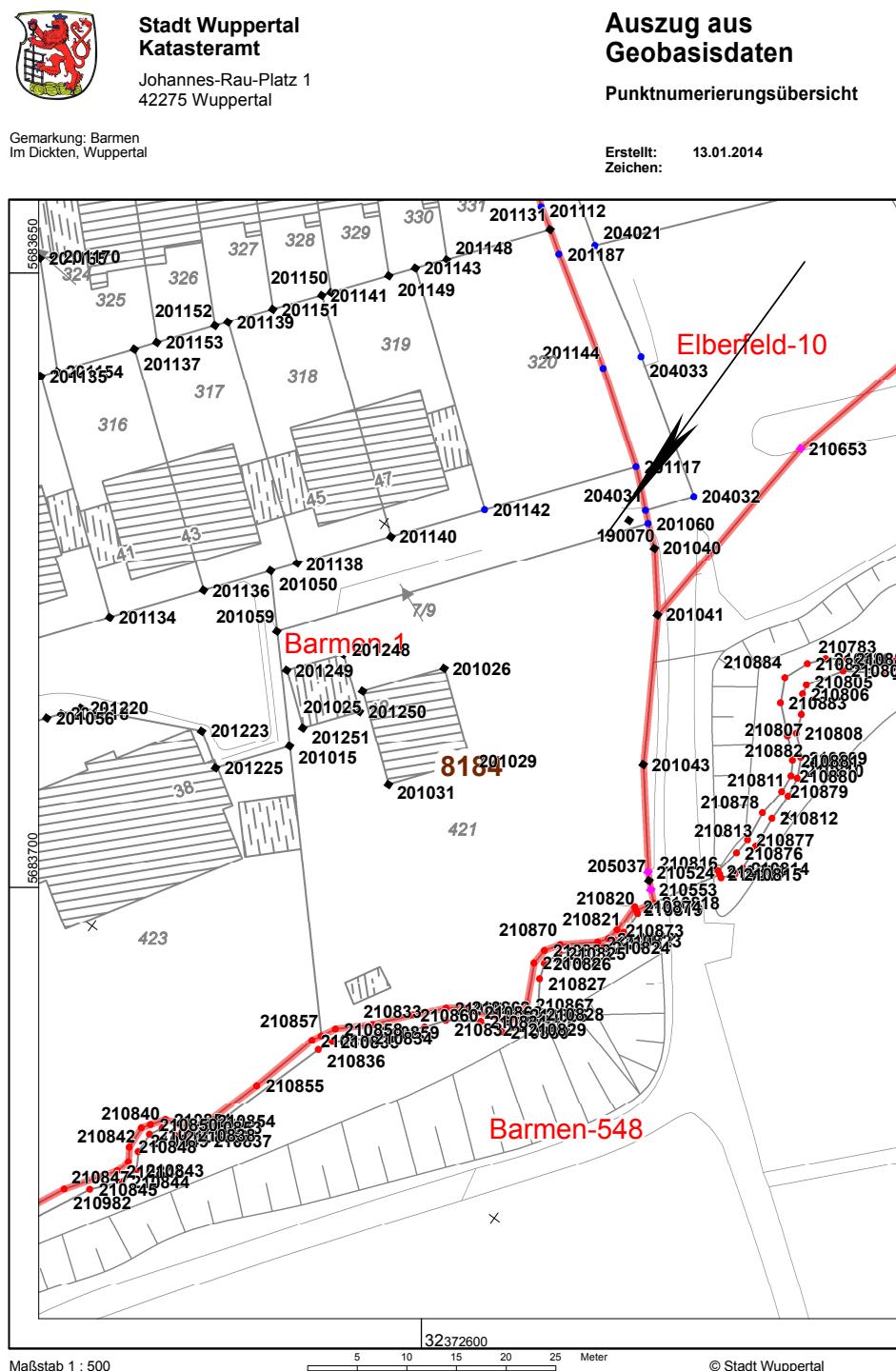


Abbildung B.11.: Punktnumerierungsübersicht

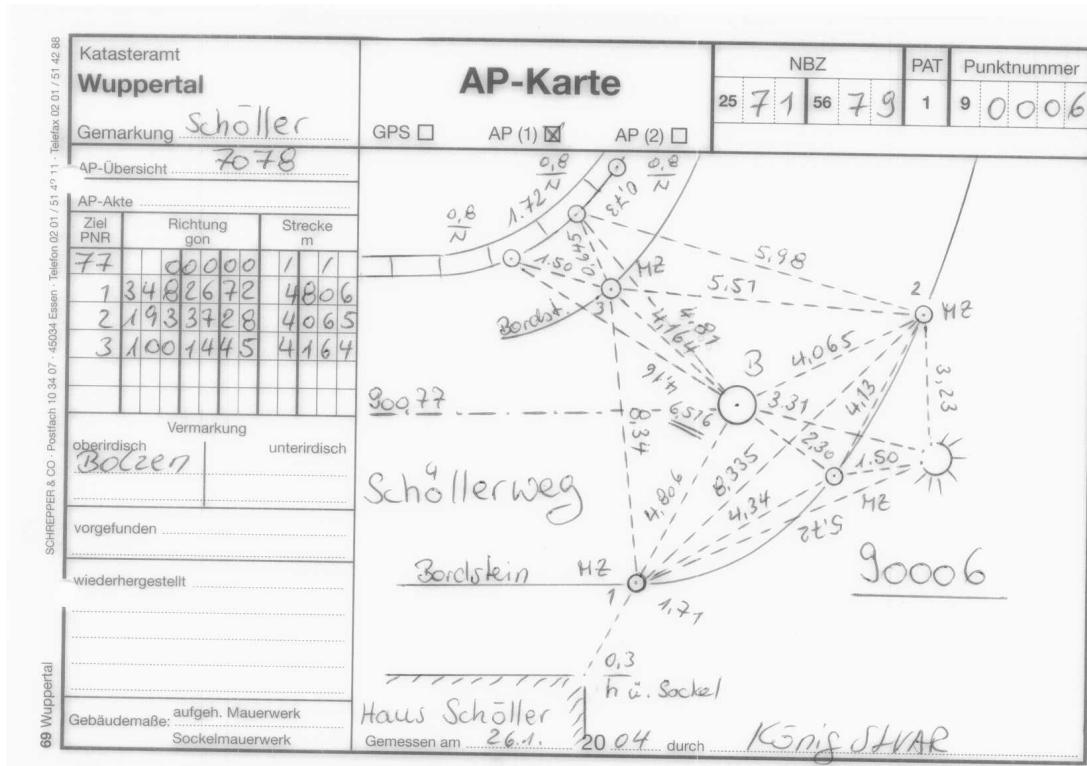


Abbildung B.12.: AP-Karte

## B. Beispielprodukte

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                                                                          |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------|--|
| NivP ( 2 ) Nr. 2314 14708                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | LANDESVERMESSUNGSAKT NORDRHEIN-WESTFALEN DGK5/<br>NivP TK-25 Nr. 7680/95 |  |
| Name Wuppertal, Varresbeck                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 | NivP-Beschreibung Höhe Name 799,443                                      |  |
| Düsseldorfer Str. 124                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                                                                          |  |
| Kreis Wuppertal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                                                                          |  |
| Festlegung MB (227)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                                                                          |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Güte des Vermarkungsträgers<br><input checked="" type="checkbox"/> Topographie und Umwelteinflüsse<br><input type="checkbox"/> Güte des Baugrundes<br><input type="checkbox"/> Geologie<br><input type="checkbox"/> Grundwasserstand<br><input type="checkbox"/> Grundwasserschwankung<br><input type="checkbox"/> Stabilität aus Wiederholungsmessungen |                 | Lageskizze                                                               |  |
| Jahr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Dienststelle    |                                                                          |  |
| Festgelegt 2001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Stadt Wuppertal |                                                                          |  |
| Gemessen 13.10.1999 J. Wupper SWAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                                                                          |  |
| Ergänzt _____ / _____ / _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 | 0,19 m über Erde                                                         |  |
| _____ / _____ / _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 | 0,11 m über/unter Sockel                                                 |  |

1415

Abbildung B.13.: NivP-Beschreibung

Gebäudeeinmessung

Fortführungsriß

719

Blatt

|                                 |                               |                                                          |                                                   |                               |                                       |
|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| Gemarkung (Name, Nr.)           | Bavmen (3001)                 | Flur                                                     | 1                                                 | Flurstücke                    | 146                                   |
| Katasteramt                     | Wuppertal                     | gemessen am                                              | 26.03.04                                          | Flurstücke (alt)              | —                                     |
| Antrag-Nr.                      | 2172 104 0707 04 Pü           | durch                                                    | Witecy VT<br>(Name, Amts- bzw. Berufsgruppenbez.) | Grenzzeichen                  | —                                     |
| Fortführungsbeleg (Nr., Jahrg.) | —                             |                                                          | <i>Witecy</i><br>(Unterschrift)                   | unterirdische Sicherung       | —                                     |
| Grenzniederschrift vom          | —                             | Ich bescheinige die Richtigkeit der Vermessung.          | <i>Witecy</i><br>(Unterschrift)                   | Gebäudemaße beziehen sich auf | Seekel/aufgehendes Mauerwerk verputzt |
| Vermessungsunterlagen           | FR 114, 115,<br>209, 229, 343 | Niedermeier ÖVVI<br>(Name, Amts- bzw. Berufsgruppenbez.) | <i>Niedermeier ÖVVI</i><br>(Unterschrift)         | Ergänzungsprotokolle          | Polarauflnahme                        |

<img alt="Hand-drawn cadastral sketch of a property boundary survey. The sketch shows a plot of land with various points labeled with numbers and letters (e.g., 90145, 90146, 90147, 2582, 5684, 144, 126, 262, 531, 532, 538, 539, 534, 537, 536, 533, 535, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 7710, 7711, 7712, 7713, 7714, 7715, 7716, 7717, 7718, 7719, 7720, 7721, 7722, 7723, 7724, 7725, 7726, 7727, 7728, 7729, 7730, 7731, 7732, 7733, 7734, 7735, 7736, 7737, 7738, 7739, 7740, 7741, 7742, 7743, 7744, 7745, 7746, 7747, 7748, 7749, 7750, 7751, 7752, 7753, 7754, 7755, 7756, 7757, 7758, 7759, 7760, 7761, 7762, 7763, 7764, 7765, 7766, 7767, 7768, 7769, 77610, 77611, 77612, 77613, 77614, 77615, 77616, 77617, 77618, 77619, 77620, 77621, 77622, 77623, 77624, 77625, 77626, 77627, 77628, 77629, 77630, 77631, 77632, 77633, 77634, 77635, 77636, 77637, 77638, 77639, 77640, 77641, 77642, 77643, 77644, 77645, 77646, 77647, 77648, 77649, 77650, 77651, 77652, 77653, 77654, 77655, 77656, 77657, 77658, 77659, 77660, 77661, 77662, 77663, 77664, 77665, 77666, 77667, 77668, 77669, 77670, 77671, 77672, 77673, 77674, 77675, 77676, 77677, 77678, 77679, 77680, 77681, 77682, 77683, 77684, 77685, 77686, 77687, 77688, 77689, 77690, 77691, 77692, 77693, 77694, 77695, 77696, 77697, 77698, 77699, 776100, 776101, 776102, 776103, 776104, 776105, 776106, 776107, 776108, 776109, 776110, 776111, 776112, 776113, 776114, 776115, 776116, 776117, 776118, 776119, 776120, 776121, 776122, 776123, 776124, 776125, 776126, 776127, 776128, 776129, 776130, 776131, 776132, 776133, 776134, 776135, 776136, 776137, 776138, 776139, 776140, 776141, 776142, 776143, 776144, 776145, 776146, 776147, 776148, 776149, 776150, 776151, 776152, 776153, 776154, 776155, 776156, 776157, 776158, 776159, 776160, 776161, 776162, 776163, 776164, 776165, 776166, 776167, 776168, 776169, 776170, 776171, 776172, 776173, 776174, 776175, 776176, 776177, 776178, 776179, 776180, 776181, 776182, 776183, 776184, 776185, 776186, 776187, 776188, 776189, 776190, 776191, 776192, 776193, 776194, 776195, 776196, 776197, 776198, 776199, 776200, 776201, 776202, 776203, 776204, 776205, 776206, 776207, 776208, 776209, 776210, 776211, 776212, 776213, 776214, 776215, 776216, 776217, 776218, 776219, 776220, 776221, 776222, 776223, 776224, 776225, 776226, 776227, 776228, 776229, 776230, 776231, 776232, 776233, 776234, 776235, 776236, 776237, 776238, 776239, 776240, 776241, 776242, 776243, 776244, 776245, 776246, 776247, 776248, 776249, 776250, 776251, 776252, 776253, 776254, 776255, 776256, 776257, 776258, 776259, 776260, 776261, 776262, 776263, 776264, 776265, 776266, 776267, 776268, 776269, 776270, 776271, 776272, 776273, 776274, 776275, 776276, 776277, 776278, 776279, 776280, 776281, 776282, 776283, 776284, 776285, 776286, 776287, 776288, 776289, 776290, 776291, 776292, 776293, 776294, 776295, 776296, 776297, 776298, 776299, 776300, 776301, 776302, 776303, 776304, 776305, 776306, 776307, 776308, 776309, 776310, 776311, 776312, 776313, 776314, 776315, 776316, 776317, 776318, 776319, 776320, 776321, 776322, 776323, 776324, 776325, 776326, 776327, 776328, 776329, 776330, 776331, 776332, 776333, 776334, 776335, 776336, 776337, 776338, 776339, 776340, 776341, 776342, 776343, 776344, 776345, 776346, 776347, 776348, 776349, 776350, 776351, 776352, 776353, 776354, 776355, 776356, 776357, 776358, 776359, 776360, 776361, 776362, 776363, 776364, 776365, 776366, 776367, 776368, 776369, 776370, 776371, 776372, 776373, 776374, 776375, 776376, 776377, 776378, 776379, 776380, 776381, 776382, 776383, 776384, 776385, 776386, 776387, 776388, 776389, 776390, 776391, 776392, 776393, 776394, 776395, 776396, 776397, 776398, 776399, 776400, 776401, 776402, 776403, 776404, 776405, 776406, 776407, 776408, 776409, 776410, 776411, 776412, 776413, 776414, 776415, 776416, 776417, 776418, 776419, 776420, 776421, 776422, 776423, 776424, 776425, 776426, 776427, 776428, 776429, 776430, 776431, 776432, 776433, 776434, 776435, 776436, 776437, 776438, 776439, 776440, 776441, 776442, 776443, 776444, 776445, 776446, 776447, 776448, 776449, 776450, 776451, 776452, 776453, 776454, 776455, 776456, 776457, 776458, 776459, 776460, 776461, 776462, 776463, 776464, 776465, 776466, 776467, 776468, 776469, 776470, 776471, 776472, 776473, 776474, 776475, 776476, 776477, 776478, 776479, 776480, 776481, 776482, 776483, 776484, 776485, 776486, 776487, 776488, 776489, 776490, 776491, 776492, 776493, 776494, 776495, 776496, 776497, 776498, 776499, 776500, 776501, 776502, 776503, 776504, 776505, 776506, 776507, 776508, 776509, 776510, 776511, 776512, 776513, 776514, 776515, 776516, 776517, 776518, 776519, 776520, 776521, 776522, 776523, 776524, 776525, 776526, 776527, 776528, 776529, 776530, 776531, 776532, 776533, 776534, 776535, 776536, 776537, 776538, 776539, 776540, 776541, 776542, 776543, 776544, 776545, 776546, 776547, 776548, 776549, 776550, 776551, 776552, 776553, 776554, 776555, 776556, 776557, 776558, 776559, 7765510, 7765511, 7765512, 7765513, 7765514, 7765515, 7765516, 7765517, 7765518, 7765519, 7765520, 7765521, 7765522, 7765523, 7765524, 7765525, 7765526, 7765527, 7765528, 7765529, 7765530, 7765531, 7765532, 7765533, 7765534, 7765535, 7765536, 7765537, 7765538, 7765539, 77655310, 77655311, 77655312, 77655313, 77655314, 77655315, 77655316, 77655317, 77655318, 77655319, 77655320, 77655321, 77655322, 77655323, 77655324, 77655325, 77655326, 77655327, 77655328, 77655329, 77655330, 77655331, 77655332, 77655333, 77655334, 77655335, 77655336, 77655337, 77655338, 77655339, 77655340, 77655341, 77655342, 77655343, 77655344, 77655345, 77655346, 77655347, 77655348, 77655349, 77655350, 77655351, 77655352, 77655353, 77655354, 77655355, 77655356, 77655357, 77655358, 77655359, 77655360, 77655361, 77655362, 77655363, 77655364, 77655365, 77655366, 77655367, 77655368, 77655369, 77655370, 77655371, 77655372, 77655373, 77655374, 77655375, 77655376, 77655377, 77655378, 77655379, 77655380, 77655381, 77655382, 77655383, 77655384, 77655385, 77655386, 77655387, 77655388, 77655389, 77655390, 77655391, 77655392, 77655393, 77655394, 77655395, 77655396, 77655397, 77655398, 77655399, 776553100, 776553101, 776553102, 776553103, 776553104, 776553105, 776553106, 776553107, 776553108, 776553109, 776553110, 776553111, 776553112, 776553113, 776553114, 776553115, 776553116, 776553117, 776553118, 776553119, 776553120, 776553121, 776553122, 776553123, 776553124, 776553125, 776553126, 776553127, 776553128, 776553129, 776553130, 776553131, 776553132, 776553133, 776553134, 776553135, 776553136, 776553137, 776553138, 776553139, 776553140, 776553141, 776553142, 776553143, 776553144, 776553145, 776553146, 776553147, 776553148, 776553149, 776553150, 776553151, 776553152, 776553153, 776553154, 776553155, 776553156, 776553157, 776553158, 776553159, 776553160, 776553161, 776553162, 776553163, 776553164, 776553165, 776553166, 776553167, 776553168, 776553169, 776553170, 776553171, 776553172, 776553173, 776553174, 776553175, 776553176, 776553177, 776553178, 776553179, 776553180, 776553181, 776553182, 776553183, 776553184, 776553185, 776553186, 776553187, 776553188, 776553189, 776553190, 776553191, 776553192, 776553193, 776553194, 776553195, 776553196, 776553197, 776553198, 776553199, 776553200, 776553201, 776553202, 776553203, 776553204, 776553205, 776553206, 776553207, 776553208, 776553209, 776553210, 776553211, 776553212, 776553213, 776553214, 776553215, 776553216, 776553217, 776553218, 776553219, 776553220, 776553221, 776553222, 776553223, 776553224, 776553225, 776553226, 776553227, 776553228, 776553229, 776553230, 776553231, 776553232, 776553233, 776553234, 776553235, 776553236, 776553237, 776553238, 776553239, 776553240, 776553241, 776553242, 776553243, 776553244, 776553245, 776553246, 776553247, 776553248, 776553249, 776553250, 776553251, 776553252, 776553253, 776553254, 776553255, 776553256, 776553257, 776553258, 776553259, 776553260, 776553261, 776553262, 776553263, 776553264, 776553265, 776553266, 776553267, 776553268, 776553269, 776553270, 776553271, 776553272, 776553273, 776553274, 776553275, 776553276, 776553277, 776553278, 776553279, 776553280, 776553281, 776553282, 776553283, 776553284, 776553285, 776553286, 776553287, 776553288, 776553289, 776553290, 776553291, 776553292, 776553293, 776553294, 776553295, 776553296, 776553297, 776553298, 776553299, 776553300, 776553301, 776553302, 776553303, 776553304, 776553305, 776553306, 776553307, 776553308, 776553309, 776553310, 776553311, 776553312, 776553313, 776553314, 776553315, 776553316, 776553317, 776553318, 776553319, 776553320, 776553321, 776553322, 776553323, 776553324, 776553325, 776553326, 776553327, 776553328, 776553329, 776553330, 776553331, 776553332, 776553333, 776553334, 776553335, 776553336, 776553337, 776553338, 776553339, 776553340, 776553341, 776553342, 776553343, 776553344, 776553345, 776553346, 776553347, 776553348, 776553349, 776553350, 776553351, 776553352, 776553353, 776553354, 776553355, 776553356, 776553357, 776553358, 776553359, 776553360, 776553361, 776553362, 776553363, 776553364, 776553365, 776553366, 776553367, 776553368, 776553369, 776553370, 776553371, 776553372, 776553373, 776553374, 776553375, 776553376, 776553377, 776553378, 776553379, 776553380, 776553381, 776553382, 776553383, 776553384, 776553385, 776553386, 776553387, 776553388, 776553389, 776553390, 776553391, 776553392, 776553393, 776553394, 776553395, 776553396, 776553397, 776553398, 776553399, 776553400, 776553401, 776553402, 776553403, 776553404, 776553405, 776553406, 776553407, 776553408, 776553409, 776553410, 776553411, 776553412, 776553413, 776553414, 776553415, 776553416, 776553417, 776553418, 776553419, 776553420, 776553421, 776553422, 776553423, 776553424, 776553425, 776553426, 776553427, 776553428, 776553429, 776553430, 776553431, 776553432, 776553433, 776553434, 776553435, 776553436, 776553437, 776553438, 776553439, 776553440, 776553441, 776553442, 776553443, 776553444, 776553445, 776553446, 776553447, 776553448, 776553449, 776553450, 776553451, 776553452, 776553453, 776553454, 776553455, 776553456, 776553457, 776553458, 776553459, 776553460, 776553461, 776553462, 776553463, 776553464, 776553465, 776553466, 776553467, 776553468, 776553469, 776553470, 776553471, 776553472, 776553473, 776553474, 776553475, 776553476, 776553477, 776553478, 776553479, 776553480, 776553481, 776553482, 776553483, 776553484, 776553485, 776553486, 77

**Abbildung B.14.: Fortführungsriß**

B. Beispielprodukte

**Online-Zugriff auf WuNDa-ALWIS: Abrechnung Downloads**

Kunde: [REDACTED]  
Vertragsnummer: [REDACTED]  
Abrechnungszeitraum: 1.7.2013 - 30.9.2013

**Anzahl Downloads**

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| gesamt (ohne Wiederverkauf): | 285 |
| kostenpflichtig:             | 4   |
| kostenfrei:                  | 281 |

| Verwendungszwecke                  | Anzahl<br>Downloads | Anzahl<br>GB-Nr. |
|------------------------------------|---------------------|------------------|
| VU amtlicher Lageplan (VU aL):     | 210                 | 36               |
| VU hoheitliche Vermessung (VU hV): | 75                  | 17               |
| VU sonstige:                       | 0                   | 0                |

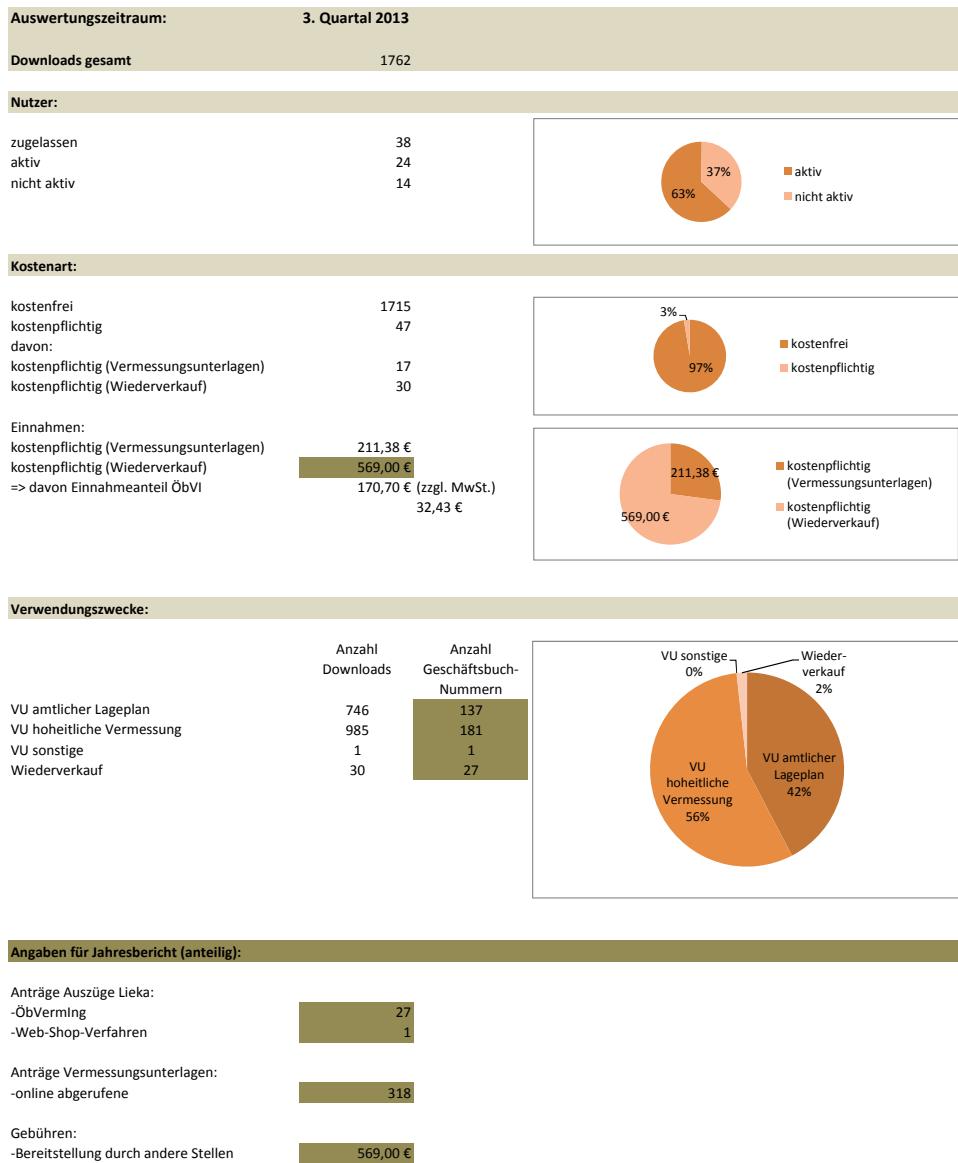
**Aufstellung kostenpflichtige Downloads:**

| Gebuehr | Geschafts-<br>buchnummer<br>(GB-Nr.) | Projektbezeichnung | Zeit           | Verwen-<br>dungs-<br>zweck | Produktbezeichnung          |
|---------|--------------------------------------|--------------------|----------------|----------------------------|-----------------------------|
| 15,00 € | 2013074                              |                    | 2013-07-24 12: | VU aL                      | Bestandsnachweis (NRW)      |
| 15,00 € | 2013074                              |                    | 2013-07-24 12: | VU aL                      | Bestandsnachweis (NRW)      |
| 16,50 € | 2013021                              |                    | 2013-07-04 19: | VU aL                      | Bestandsnachweis (kommunal) |
| 16,50 € | 2013021                              |                    | 2013-07-04 19: | VU aL                      | Bestandsnachweis (kommunal) |

**63,00 €** (abzurechnende Summe kostenpflichtige Downloads)

**Abbildung B.15.: Vorlage der Rechnungsanlage**

### Statistik Online-Zugriffe auf WuNDa-ALWIS: Downloads ÖbVI



\S102gs\\_102302\Vertrieb\Datensammlungen\ABO-Verträge\GeoService-Vertrag\Abrechnung\_Downloads\2013\3.Quartal\Statistik\_Online-Zugriff\_WuNDa-ALWIS\_Quartal\_3-2013.xlsx, Diagramme Seite 1 von 2

Abbildung B.16.: Vorlage der Geschäftsstatistik (Seite 1)

## B. Beispielprodukte

102.31

07.10.2013

### Produkte:

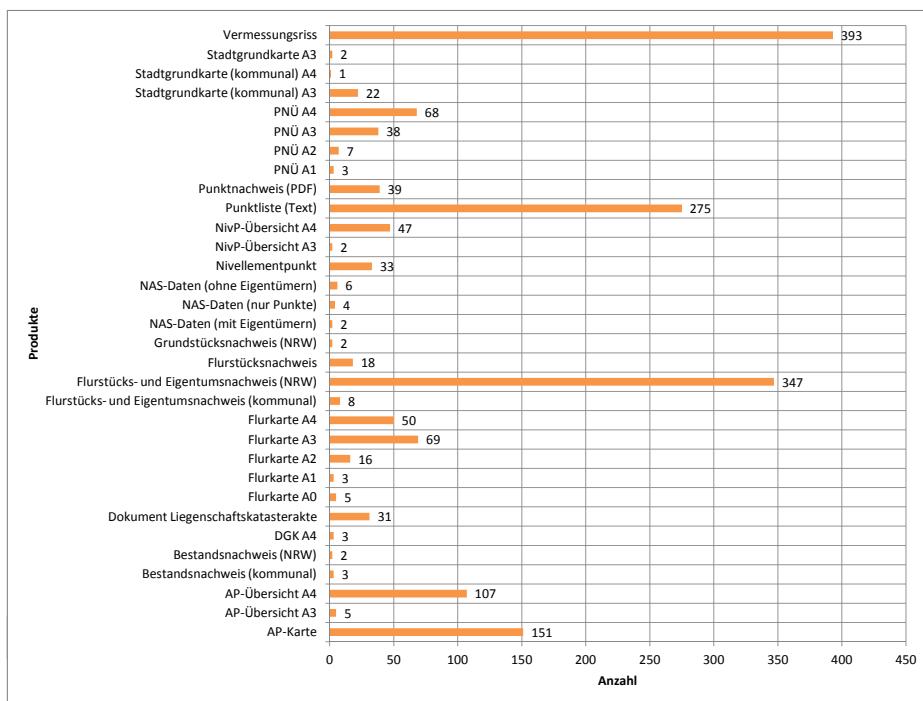


Abbildung B.17.: Vorlage der Geschäftsstatistik (Seite 2)



**Abbildung B.18.: Von der Cismap generiertes Foto des Rathauses**