



Hochschule Neubrandenburg
University of Applied Sciences

Hochschule Neubrandenburg
Studiengang Bauinformatik

**Erarbeitung eines Datenbanksystems zur
Bewertung von Verkehrsflächen**

Bachelorarbeit

vorgelegt von: *Eike Sell*

Zum Erlangen des akademischen Grades
„Bachelor of Engineering“ (B.Eng.)

Erstprüfer: Prof. Dr.-Ing. Heilmann

Zweitprüfer: Prof. Dr.-Ing. Mallwitz

Eingereicht am:

19. Mai 2010

URN: urn:nbn:de:gbv:519-thesis2010-0131-3

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich die Gelegenheit nutzen, um mich bei allen zu bedanken, die mich während der Anfertigung meiner Arbeit unterstützt haben.

Ein spezieller Dank richtet sich an Herrn Dipl. -Ing. W. Heilmann, Herrn Prof. Dr.-Ing. K. Mallwitz und Herrn H. Kaiser für die Betreuung meiner Bachelorarbeit.

Ein besonderer Dank geht an meine Mutter, die mir meine Ausbildung überhaupt erst ermöglicht hat und mir in jeder Lebenslage mit Rat und Tat zur Seite steht.

Weiterhin möchte ich mich bei meinem Bruder und meinen Freunden für das Interesse an meinen Fortschritten und der ständigen Motivation bedanken.

Neubrandenburg, den 19. Mai 2010

Kurzfassung

Die Thematik der Bachelorthesis entstand in Zusammenarbeit mit dem Amt Treptower Tollensewinkel in Tützpatz. Entwickelt wurde eine Datenbank für die Erfassung, Dokumentation und Bewertung der kommunalen Verkehrsflächen. Eingangs wird dabei auf die Bedeutung der doppelten Buchführung hingewiesen, auf die Erfassung und Bewertung des Bestandsvermögens eingegangen und das Datenbanksystem erläutert.

Die Umsetzung der Datenbank erfolgte mit dem Programm OpenOffice.org Base.

Die Eingabe und Verwaltung von Objektdaten wird über Visual Basic for Applications (VBA) Formulare ermöglicht.

Abstract

The topic of the bachelor theses is based on a co-operation with the administrative office Treptower Tollensewinkel in Tützpatz, where a database for capturing, quantification and documentation of the local traffic area was developed.

Firstly it will allude the importance of the doublebooking. Furthermore it will go into the capture and quantification of the constitutive parts and it will explain the database system.

The realization of the database results from the OpenOffice.org Base program.

The Visual Basic for Applications form (VBA) enables the input and management of the data.

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung.....	5
1.1	Einleitung und Ziele	5
3	Grundlagen	6
2.1	Doppik.....	6
2.2	NKHR-MV	7
2.3	3-Komponenten-Modell	8
2.4	Vermögensübersicht.....	9
3	Verkehrsflächen	10
3.1	Die Gemeinde Tützpatz.....	10
3.2	Erfassung von Verkehrsflächen.....	12
3.3	Bewertung von Verkehrsflächen.....	16
4	Das Datenbanksystem	20
4.1	Das Entity-Relationship-Modell	20
4.2	Normalisierung.....	22
5	Implementierung	26
5.1	OpenOffice.org.....	26
5.2	Das Eingabeformular	27
5.3	Der Druckbericht.....	29
5.2	Die Testphase.....	30
6	Schlußbetrachtung und weiterführende Arbeiten	31
	Quellenverzeichnis	33
	Abbildungsverzeichnis.....	34
	Anhang.....	35

1 Einführung

1.1 Einleitung und Ziele dieser Bachelorarbeit

In Mecklenburg-Vorpommern sind die Kommunen durch die Reform des Gemeindehaushalts in der Pflicht, auf die doppelte Buchführung in Konten umzustellen.

Dabei ist es erforderlich, das gesamte Bestandsvermögen zu ermitteln.

Den größten Teil stellen hierbei die Verkehrsflächen dar.

Diese sind neben Straßen auch die straßenbegleitenden Gehwege, Plätze sowie eigenständige Geh- und Radwege, die mit unterschiedlichen Oberflächenbefestigungen und Konstruktionsarten zu verschiedenen Zeiten hergestellt wurden.

Eine ordnungsgemäße Erfassung, Dokumentation und Bewertung der kommunalen Verkehrsflächen ist deshalb von großer Bedeutung.

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit ist ein Datenbanksystem zu entwerfen und zu implementieren. Dabei soll Open Source genutzt werden, da das Amt Treptower Tollensewinkel keine kostenpflichtigen Lizenzen besitzt und diese auch nicht erwerben möchte.

Dazu muss zunächst definiert werden, welche Daten für die Verkehrsflächen benötigt werden, um die Richtlinien des Landes Mecklenburg-Vorpommern zu erfüllen.

Diese Daten sollen in einer Datenbank verwaltet werden. Mit Hilfe von Formularen, Abfragen und Berichten soll es möglich gemacht werden, Datensätze zu aktualisieren, zu ordnen und auszudrucken.

In den nun folgenden Kapiteln werden zunächst einige Grundlagen geklärt, die Bewertung der Verkehrsflächen erläutert und der Entwurf des Datenbanksystems beschrieben.

2 Grundlagen

2.1 Doppik

"Doppik ist das Rechnungssystem der Privatwirtschaft und stellt ein geschlossenes System dar, das sowohl Erfolgs-, Vermögens- und Finanzrechnung als auch die Kosten- und Leistungsrechnung umfasst. Hingegen dient die Kameralistik lediglich als Finanzrechnung, die erst noch um eine Vermögensrechnung und KLR ergänzt werden muss. Diese „Optimierung“ der Kameralistik gilt gegenüber dem Verbundsystem der Doppik als kostspieliger Umweg. Der Begriff der Doppik wird auch für den Buchführungsstil in der Privatwirtschaft verwendet: doppelte Buchführung, d.h. jeder Vorgang wird auf zwei Konten gebucht, z.B. die bargeldlose Zahlung von Gehältern auf dem Bestandskonto Bank und auf dem Erfolgskonto Löhne/Gehälter." [1]

Doppik ist ein Kunstwort, welches den Begriff doppelte Buchführung abkürzt.

Die genaue Abkürzung steht für doppelte Buchführung in Konten.

Die gegenwärtige Einführung der Doppik in der öffentlichen Verwaltung spiegelt die besonderen Bedingungen der Kommunalpolitik wieder.

Es soll nicht zu Lasten der nachfolgenden Generationen gewirtschaftet werden .

Ein essentieller Schritt auf dem Weg vom Geldverbrauchs- zum

Ressourcenverbrauchskonzept ist die Erfassung und Bewertung des gesamten kommunalen Vermögens. Diese Bilanz stellt in erster Linie das aktuelle Vermögen den Schulden der Kommune gegenüber.

Die Erfassung und Bewertung des Vermögens muss nach einheitlichen Regeln erfolgen, um objektive und nachprüfbar Informationen zu liefern. Deshalb wurde vom Land Mecklenburg-Vorpommern ein Leitfaden entwickelt, welcher die Kommunen unterstützen soll. Die Vermögensübersicht gibt einen Überblick über die wirtschaftliche Gegebenheit einer Gemeinde.

Die Doppik soll auf Kommunalebene innerhalb der nächsten Jahre eingeführt werden. In Mecklenburg-Vorpommern haben ab 2012 alle Kommunen ihren Haushalt nach den Regeln der doppelten Buchführung für Gemeinden zu führen.

2.2 Neues Kommunales Haushalts- und Rechnungswesen in M-V

Dem Beschluss der Innenministerkonferenz (IMK) vom 21. November 2003 folgend, hat das Kabinett am 1. März 2005 das Innenministerium mit der Reform des Gemeindehaushaltsrecht in Mecklenburg-Vorpommern auf der Grundlage eines doppischen Rechnungssystem beauftragt.

Seitdem erarbeiten die Projektgruppen zum Neuen Kommunalen Haushalts- und Rechnungswesen in Mecklenburg-Vorpommern (NKHR-MV) die Grundlagen für das NKHR-MV.

Das NKHR-MV orientiert sich entsprechend der Leitempfelung der IMK an den allgemeinen Bilanzierungs- und Bewertungsgrundsätzen, die auch einer kaufmännischen Buchführung nach dem Handelsgesetzbuch zugrunde liegen.

Das Geschäftsjahr entspricht dem Haushaltsjahr und bezieht sich auf das Kalenderjahr. Die Buchführung soll so beschaffen sein, dass sie einem sachverständigem Dritten in angemessener Zeit einen Überblick über die Geschäftsvorfälle und die Lage der Kommune gibt.

Dies erfordert allgemein anerkannte und sachgerechte Normen.

2.3 3-Komponenten-Modell

Die nachfolgende Übersicht macht deutlich, dass die Bilanz eine zentrale Rolle im System des NKHR-MV spielt.

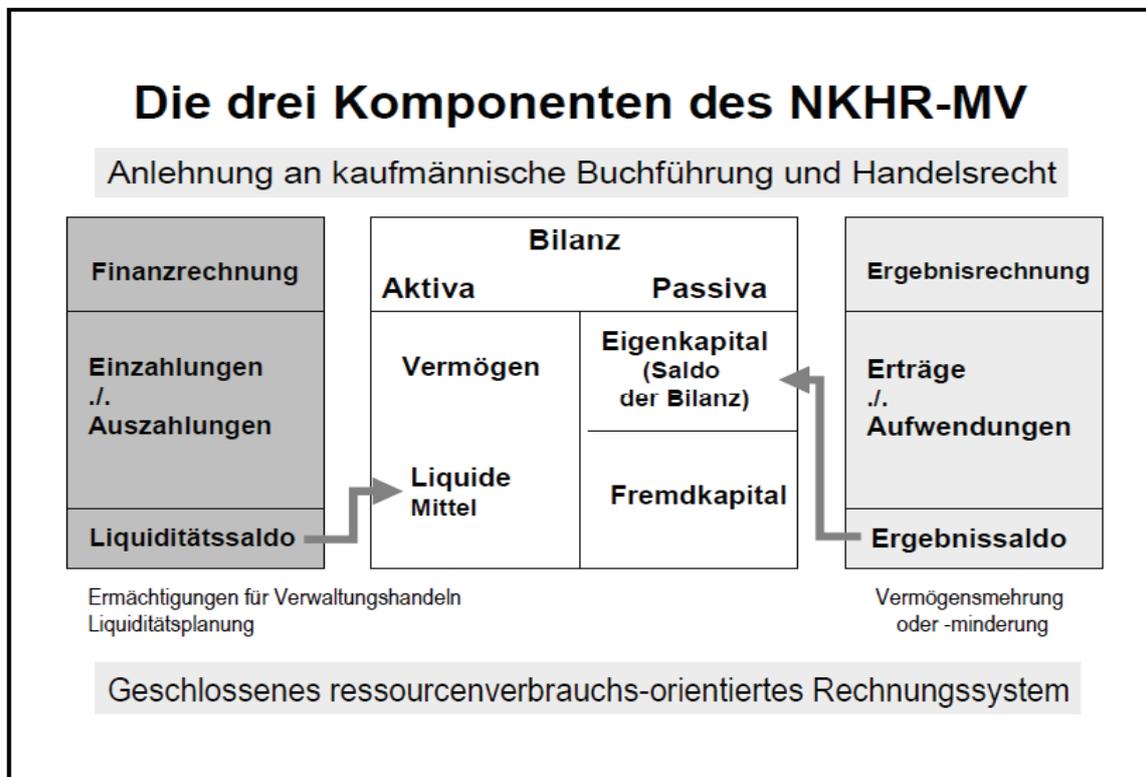


Abbildung 1: Die drei Komponenten des NKHR-MV

„Der Saldo der Finanzrechnung entspricht der Differenz aus Einzahlungen und Auszahlungen, lässt sich als Netto-Zufluss bzw. Netto-Abfluss an liquiden Mitteln innerhalb der betrachteten Rechnungsperiode verstehen. Addiert man diesen Saldo nun mit dem Bestand an liquiden Mitteln zu Beginn der Rechnungsperiode so erhält man den in der Bilanz auszuweisenden Bestand an liquiden Mitteln.

Analog errechnet sich das auszuweisende Eigenkapital am Abschlussstichtag im Drei-Komponenten-Modell über die Summe aus Ergebnissaldo und Eigenkapital zum Periodenanfang. „ [2]

Der Unterschied zum kaufmännischen Rechnungswesen ist, dass im Drei-Komponenten-Modell die Buchungen nicht in zwei, sondern in drei Rechnungssystemen erfolgen. Das dritte System ist die Finanzrechnung. Zwar ist Kapitalflussrechnung im kaufmännischen Rechnungswesen mit der Finanzrechnung vergleichbar, nur wird die Kapitalflussrechnung erst nachträglich aufgestellt und eben nicht fortlaufend mitgeführt.

2.4 Vermögensübersicht

Zum Stichtag der Umstellung des Rechnungswesens und zum Ende eines jeden Haushaltsjahres hat die Kommune das Verhältnis ihres Vermögens und ihrer Schulden in einer Bilanz aufzustellen.

Aktiva	Passiva
<p>Anlagevermögen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Immaterielle Vermögensgegenstände • Sachanlagen <ul style="list-style-type: none"> ○ Unbebaute Grundstücke und grundstücksgleiche Rechte ○ Bebaute Grundstücke und grundstücksgleiche Rechte ○ Infrastrukturvermögen ○ Bauten auf fremdem Grund und Boden ○ Kunstgegenstände, Kulturdenkmäler ○ Maschinen und technische Anlagen, Fahrzeuge, Betriebsvorrichtungen ○ Betriebs- und Geschäftsausstattung ○ Geleistete Anzahlungen, Anlagen im Bau • Finanzanlagen <p>Umlaufvermögen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorräte • Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände <ul style="list-style-type: none"> ○ Öffentlich-rechtliche Forderungen und Forderungen aus Transferleistungen ○ Privatrechtliche Forderungen, sonstige Vermögensgegenstände • Liquide Mittel <p>Aktive Rechnungsabgrenzung</p>	<p>Eigenkapital</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapitalrücklage • Ergebnismrücklagen • Ergebnisvortrag • Jahresüberschuss/Jahresfehlbetrag <p>Sonderposten</p> <p>Rückstellungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pensionsrückstellungen und ähnliche Verpflichtungen • Rückstellungen für Deponien und Altlasten • Aufwandsrückstellungen • sonstige Rückstellungen <p>Verbindlichkeiten</p> <p>Passive Rechnungsabgrenzung</p>

Abbildung 2: Vermögensbilanz

Die Gliederung der Aktivseite konzentriert sich auf die Vermögensarten der Kommune, hierzu zählen unter anderem Grundstücke und Infrastrukturen. Dem gegenüber steht die Passivseite, welche sich auf das Kapital bezieht. Somit stehen zum Abschluss des Haushaltsjahres die Vermögensanlagen den Schulden gegenüber. Es entwickelt sich eine Übersicht über die Zusammensetzung des Vermögens und die Art der Finanzierung. Eigen- und Fremdkapital können so miteinander verglichen werden.

3 Verkehrsflächen

3.1 Die Gemeinde Tützpatz

Tützpatz ist eine Gemeinde im Osten des Landkreises Demmin, sie liegt an der Landstraße 27 ca. 10 km nordwestlich von Altentreptow und 18 km östlich von Stavenhagen.

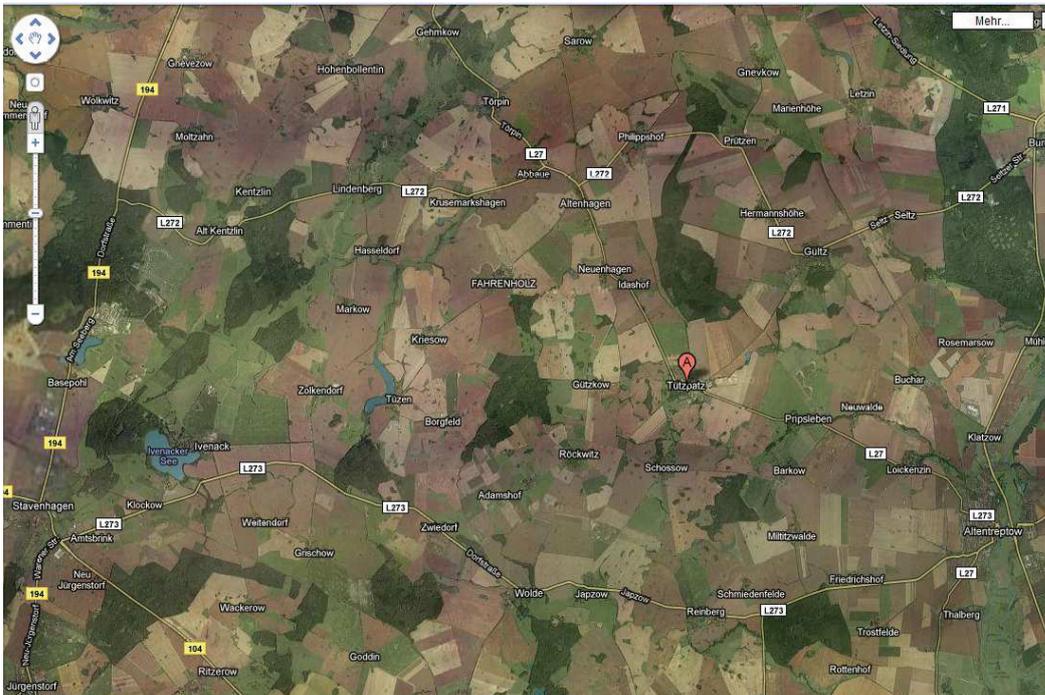


Abbildung 3: Ortslage Tützpatz

Die Ortslage Tützpatz wurde erstmalig im Jahr 1296 erwähnt. Der Name Tützpatz leitet sich von tue - Fett und Pasta – der Weide ab. Tützpatz bedeutet demnach fette Weide. Die Gemeinde war zunächst Eigentum des Dietrich von Pentz. Der Generalmajor Borgislav von Linden eignete sich diese im Jahr 1773 für 22 000 Taler an. Erst mit Familie Linden wird Tützpatz zum Gutsdorf, vorher handelte es sich um ein Straßendorf. 1946 endet die Herrschaft der Familie Linden über Tützpatz. Im Jahr 1912 wird die Demminer Kleinbahn auf dem Gebiet der Gemeinde etabliert, 1916 erfolgt die Erschließung mit Elektrizität.

Nach dem Zweiten Weltkrieg erfolgt die Verwaltung des Dorfes durch die sowjetische Militäradministration. Durch die Initiative der DDR „Wissenschaftler an die Basis“ 1962, wurde aus dem Gut ein „Institut für Agrarökonomie der Landwirtschaftlichen Wissenschaft zu Berlin“. Im Institut wurden Lehre und Ausbildung angeboten und verschiedene landwirtschaftliche Berufe ausgebildet, z.B. Stellmacher und Agrochemiker.

Die Gemeinde Tützpatz leidet unter Einwohnerverlusten, in den dargestellten 13 Jahren verlor die Gemeinde fast 20% ihrer Einwohner.

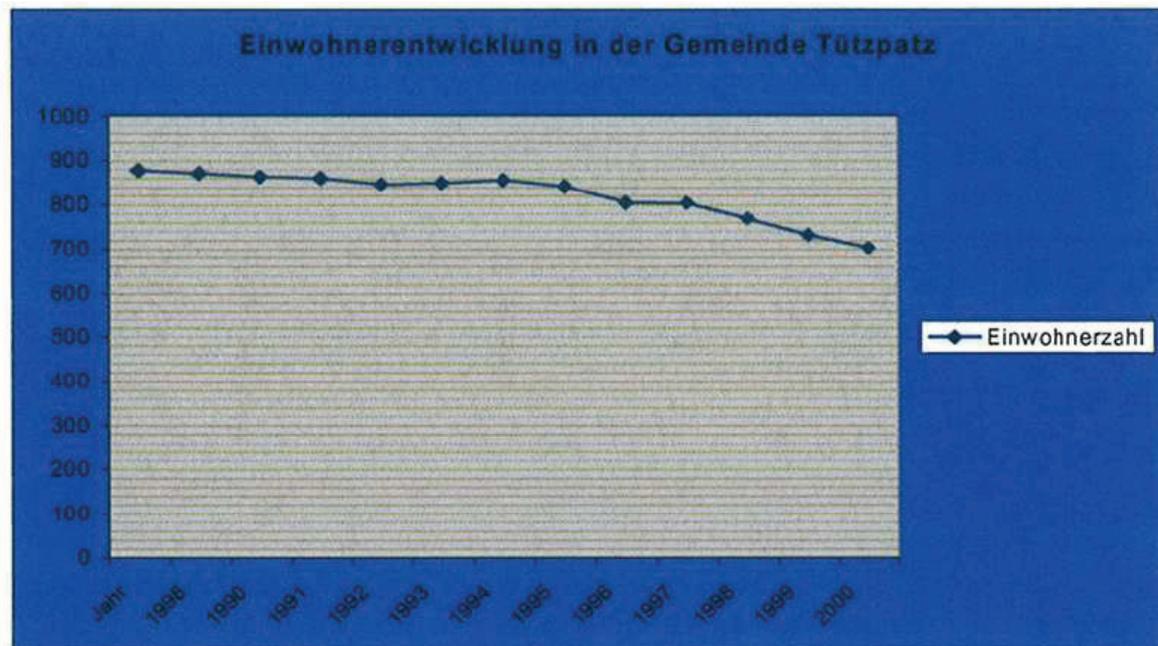


Abbildung 4: Einwohnerentwicklung in der Gemeinde Tützpatz

Laut dem Statistisches Amt - Bevölkerungsentwicklung der Kreise und Gemeinden in Mecklenburg-Vorpommern beträgt die Einwohnerzahl aktuell 563.

Die Gemeinde hat also weiterhin mit Einwohnerverlusten zu kämpfen, somit stiegen die Leerstände der Wohnbebauung weiter an. Neben dem Mietverlusten der Vermieter, ist der Pflegezustand der Gebäude negativ betroffen.

Wie schon erwähnt, liegt die Gemeinde Tützpatz direkt an der Landstraße 27, diese dient als Haupteinfahrstraße und täglich nutzen ca. 2570 Fahrzeuge die Verbindung zwischen Altentreptow und Demmin. Die weiteren Straßen haben keine überregionale Bedeutung, sie dienen zur Erschließung von Bebauungen oder landwirtschaftlichen Liegenschaften.

3.2 Erfassung von Verkehrsflächen

Allgemein sind Verkehrsflächen dem Straßen-, Schienen-, Wasser- und Luftverkehr zuzuordnen. Zu den Verkehrsflächen im Straßenbau zählen neben Straßen auch die straßenbegleitenden Gehwege, Plätze sowie eigenständige Geh- und Radwege. Bei der Erfassung werden zunächst die Grundinformationen des Objektes bestimmt und eindeutig definiert. Zuvor sollte eine Aufteilung der Verkehrsflächen in Unterabschnitte vorgenommen werden. Eine mögliche Gliederung wäre von einem Knotenpunkt zum nächsten Knotenpunkt zu agieren. Da die Gemeinde Tützpatz ihre Flurstücke bewertet, wurden die erforderlichen Parameter des Straßenkörpers auf dem jeweiligen Flurstück erfasst. Ein Flurstück ist ein amtlich vermessener und in der Regel örtlich vermarkter Teil der Erdoberfläche. Es ist in Flurkarten, Liegenschaftskarten und Katasterbüchern nachgewiesen. Da die Verkehrsflächen aber nur einen Teil der Fläche des Flurstückes ausmachen, können die amtlich vermessenen Flächen nicht verwendet werden. Bei der Erfassung wird der Zustand der gesamten befestigten Straßenoberfläche visuell aufgenommen und in Formblättern festgehalten. Außerdem wird die Länge und Breite des Abschnittes ermittelt. Die Messung erfolgte unter gleichbleibenden äußeren Bedingungen und wurde mit einem Messrad durchgeführt. Ein Messrad dient zur Vermessung von ebenen Strecken. Die Ablesung zählt die ganzen Umdrehungen und die Teildrehungen auf einige Hundertstel bis Tausendstel.



Abbildung 5: Das Messrad

Laut NKHR-MV gehören zum Straßenbau insbesondere:

- Die einzelnen Schichten des Straßenkörpers (Damm bzw. Geländeeinschnitt, Frostschuttschicht, Tragschicht, Bindschicht, Deckschicht)
- Dämme, Böschungen, Stützmauern
- die Sommerwege
- Verkehrsinseln, Pflanzbeete in der Fahrbahn
- Geschwindigkeitsbremsen
- Fahrbahnmarkierungen, Fußgängerüberquerungshilfen
- Straßengräben
- Parkstände (innerhalb des Fahrbahnbereiches)

Bei untergeordneter Bedeutung können mit dem Straßenkörper zusammen bewertet werden:

- Entwässerungsanlagen
- Trenn-, Rand-, Seiten und Sicherheitsstreifen, Grünstreifen
- Mehrjährige Pflanzen und Bäume in Pflanzbeeten und auf Grünstreifen
- Schutzplanken
- Verkehrszeichen
- Lärmschutzanlagen

Grundsätzlich selbstständige Vermögensgegenstände sind insbesondere:

- Bushaltestellen, Unterstände an Bushalteständen
- Parkstreifen, Parkbuchten, Parktaschen, Taxistände
- Parkplätze
- Sonstige Plätze
- Verkehrslenkungsanlagen (z.B. Kreisel)
- Poller
- Parkleitsysteme und andere Orientierungssysteme
- Verkehrsampeln und Signalanlagen
- Straßenbeleuchtung
- Radwege, Gehwege, kombinierte Rad- und Gehwege

Die nun folgenden Abbildungen erläutern die Erfassung von Verkehrsflächen in der Gemeinde Tützpatz.



Abbildung 6: Auszug aus dem Katasterkartenwerk (Neue Straße)

Hier ist ein Auszug aus dem Katasterkartenwerk abgebildet. Dieser stellt das Wohngebiet Neue Straße dar. Die Abschnitte sind die Flurstücke 30/174 und 30/101, auf denen sich jeweils Straßen bzw. Fußgängerwege befinden. Die gesamte Gemeinde ist in Flurstücke aufgeteilt, diese sind entweder privat oder stehen im Eigentum der Gemeinde Tützpatz.

Die erforderlichen Parameter sind für jedes Flurstück zu bestimmen. In diesem Fall ist zunächst die Länge der Straße auf dem Flurstück 30/174 zu ermitteln, anschließend wird die Breite an zwei Stellen gemessen und daraus der Mittelwert gebildet.

An der Grenze zum Flurstück 30/101 befindet sich eine Straßenverbreiterung, diese wird extra erfasst, da die Geometrie vom restlichen Straßenkörper abweicht.

Die Fläche der Verbreiterung wird danach mit der Straßenfläche addiert.

Dasselbe erfolgt für den Fußgängerweg auf dem Flurstück 30/174.

Dem entsprechend sind die notwendigen Informationen für das Flurstück 30/101 zu ermitteln.

Auf Grund der Tatsache, dass nicht alle Grenzsteine oder Grenzmarken mehr vorhanden sind, wurden die Grenzpunkte vor Ort in der Flurkarte verglichen.

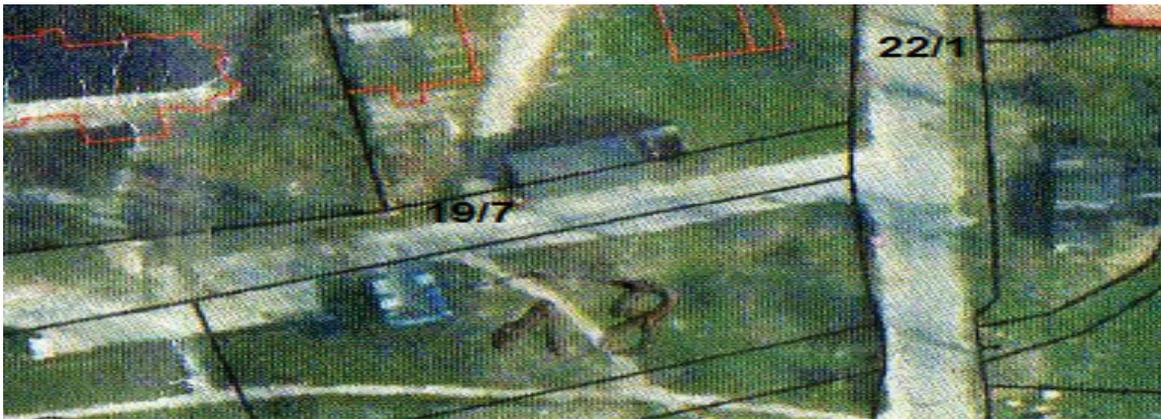


Abbildung 7: Auszug aus dem Katasterkartenwerk (Waldstraße)

In Abbildung 7 ist der Kreuzungsbereich zwischen der Waldstraße und der Anliegerstraße Am Anger dargestellt. Die Ermittlung aller notwendigen Daten erfolgt laut der Beschreibung auf Seite 14. Durch den Verlauf der Flurgrenzen wird eindeutig definiert, welche Verkehrsflächen sich auf dem Flurstück befinden. So liegt die Grenze zwischen den beiden Straßen nicht genau an der Ecke des Knotenpunktes, sondern ist weiter eingerückt. Zu beachten ist auch, dass die Straße Am Anger sich im Einmündungsbereich auf zwei Flurstücken befindet. Diese Erkenntnisse sind notwendig, um die Erfassung und Bewertung der Verkehrsflächen ordnungsgemäß abzuschließen. So dürfen keine Fläche doppelt erfasst oder sogar vergessen werden.

Die Waldstraße und ihre Fußgängerwege liegen auf dem Flurstück 22/1 und sind dementsprechend zu erfassen. Die Anliegerstraße und ihre begleitenden Gehwege befinden sich auf dem Flurstück 19/7, der weitere Abschnitt der Straße liegt auf dem Flurstück 18.

Alle Straßen, die straßenbegleitenden Gehwege und Plätze, sowie die eigenständigen Geh- und Radwege wurden fotografisch dokumentiert und in dem Datenbanksystem hinterlegt.

3.3 Bewertung von Verkehrsflächen

Die Bewertung der Verkehrsflächen erfolgt nach den Richtlinien des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Dieses hat dazu folgende Formulare rausgegeben.

Gemeinschaftsprojekt NKHR-MV		Leitfaden Infrastrukturvermögen Anlage 1			
Erfassung und Bewertung Straßen (AHK)					
Bewertungsstichtag: (01.01. des Jahres, für das die Wertermittlung durchgeführt wird)		1. Januar	2008		
A. Grundinformationen					
Stadt / Gemeinde / Amt / Landkreis		Ortsteil	lfd. Nr.		
Straßenname		lfd. Nr. der Straße			
Länge des Abschnitts (m)	lfd. Nr. des Abschnitts	Anfang	Ende		
Länge des Unterabschnitts (m)	lfd. Nr. des Unterabschnitts	von Hausnummer rechts / links	bis Hausnummer rechts / links		
Verkehrsfläche (m ²)	Breite min. (m)	Breite max. (m)	Breite durchschn. (m)		
0					
Belag	Bauklasse	Art der Straße			
Sonstiges (z. B. Hinweise zu Bestandteilen, die mit dem Straßenkörper erfasst werden)					
B. Zustandsbewertung					
Kriterium	Ausprägung	Bewertungs- satz / Soll	Bewertungs- satz / Ist	Gewichtung	Gewichtete Bewertung
1. Unebenheiten Querprofil: Spurrinnen, Verformungen	nicht ausgeprägt	100%	100	10%	10,00
	ausgeprägt	65%		10%	0,00
	stark ausgeprägt	30%		10%	0,00
2. Unebenheiten Langprofil: Mulden und wellenartige Verformungen	nicht ausgeprägt	100%	100	20%	20,00
	ausgeprägt	65%		20%	0,00
	stark ausgeprägt	30%		20%	0,00
3. Risse: Einzel- und NetZRisse, Frostschäden	nicht ausgeprägt	100%	100	15%	15,00
	ausgeprägt	65%		15%	0,00
	stark ausgeprägt	30%		15%	0,00
4. Substanzverlust: Schlaglöcher, Ausbrüche, Abplatzungen, offene Fugen, Gefahrstellen	nicht ausgeprägt	100%	100	30%	30,00
	ausgeprägt	65%		30%	0,00
	stark ausgeprägt	30%		30%	0,00
5. Inhomogenität: Flickstellen, Aufgrabungen, unterschiedliche Beläge	nicht ausgeprägt	100%	100	20%	20,00
	ausgeprägt	65%		20%	0,00
	stark ausgeprägt	30%		20%	0,00
6. Zustand Rinne / Bord (Bord nur, soweit es nicht zum Gehweg gehört)	guter Zustand	100%	100	5%	5,00
	befriedigender Zustand	65%		5%	0,00
	ausreichender Zustand	30%		5%	0,00
Zustandskennziffer					100,00
C. Bestimmung des fiktiven Herstellungsjahres					
Gesamtnutzungsdauer der Straße lt. Abschreibungstabelle für Gemeinden				35	Jahre
Restnutzungsdauer				35	Jahre
fiktives Herstellungsjahr				2008	
D. Ermittlung des Eröffnungsbilanzwertes					
Bewertung mit den fortgeführten Anschaffungs- oder Herstellungskosten					
Anschaffungs- oder Herstellungskosten lt. Beiblatt					Euro
Abschreibung bis zum Bewertungsstichtag				0	Euro
fortgeführte Anschaffungs- oder Herstellungskosten				0	Euro
Anzahl der Beiblätter:					
Erfasst am:		Erfasser:			

Abbildung 8: Erfassung und Bewertung von Straßen (AHK)

Der Bewertungsstichtag, ist der Stichtag, zu dem die Zustandserfassung und die Bewertung erfolgt. Dies ist in der Regel der Eröffnungsbilanzstichtag.

Das weitere Formular lässt sich in vier Abschnitte unterteilen: Grundinformationen, Zustandsbewertung, fiktives Herstellungsjahr und die Eröffnungsbilanz.

Die Grundinformationen konzentrieren sich auf wesentlichen Daten, hier ist das Bewertungsobjekt zunächst eindeutig zu definieren. Es kann sich um ganze Straßen oder um Straßenabschnitte handeln. Die Ermittlung der Verkehrsflächen dient als Mengenangabe zur Bewertung.

Die Zustandsbewertung beschäftigt sich mit dem Oberbau der Straße, je nach Ausprägung der Kriterien wird ein Bewertungssatz diagnostiziert, kommt in diesem Abschnitt kein Mangel vor, liegt der Bewertungssatz bei 100%.

Dieser Satz wird mit der jeweiligen Gewichtung multipliziert und ergibt somit die gewichtete Bewertung. Die Summe der gewichteten Bewertung entspricht der Zustandskennziffer.

Die Zustandskennziffer gibt Auskunft über die Qualität des Straßenoberbaus.

Im Abschnitt C wird das fiktive Herstellungsjahr bestimmt.

Hierfür ist die Gesamtnutzungsdauer der Straße ausschlaggebend, diese liegt laut der Abschreibungstabelle zum NKHR-MV zwischen 15 und 40 Jahren.

Die Restnutzungsdauer berechnet sich aus dem Produkt der Zustandskennziffer und der Gesamtnutzungsdauer, die Restnutzungsdauer ist auf volle Jahre zu runden.

Diese wird durch unterlassene Instandhaltung oder andere Gegebenheiten verkürzt oder durch größere Instandsetzungs- oder Modernisierungsmaßnahmen verlängert.

Auf der Grundlage der festgelegten Restnutzungsdauer und der

Gesamtnutzungsdauer lässt sich das fiktive Herstellungsjahr wie folgt berechnen:

(Bewertungsstichtag + Restnutzungsdauer) – Gesamtnutzungsdauer

Die Bewertung in der Eröffnungsbilanz erfolgt grundsätzlich mit den Anschaffungs- und Herstellungskosten (AHK), vermindert um die Abschreibung oder Zuschreibung für die Zeit der Nutzung bis zum Bewertungsstichtag, dies entspricht den

fortgeführten AHK. In Ausnahmefällen kann auf die AHK verzichtet werden, dann muss jedoch ein Ersatzwert bestimmt werden. Im NKHR-MV steht dazu folgendes geschrieben:

„Bei Vermögensgegenstände, die vor dem 1. Juli 1990 hergestellt wurden, ist immer ein Ersatzwert zu berechnen, da Berechnungsgrößen aus der Zeit vor dem Stichtag keine Relevanz besitzen.

Für Vermögensgegenstände, die nach dem 30. Juni 1990 und vor dem 1. Januar 2000 angeschafft wurden, kann es Fälle geben, in denen ein Ersatzwert zu ermitteln ist, da die erforderlichen Belege nicht mehr vorliegen.

Bei Vermögensgegenstände, die nach dem 31. Dezember 1999 hergestellt wurden, wird davon ausgegangen, dass die erforderlichen Belege zur Ermittlung der AHK vorliegen und eine Berechnung eines Ersatzwertes nicht erforderlich wird.

Können die AHK nicht in einem vertretbaren Zeitaufwand ermittelt werden, kann es zum Ansatz Ersatzwertes kommen.“ [3]

In den Erfassungs- und Bewertungsbögen für Straßen sind alternativ die Bewertung mit den fortgeführten AHK und die Bewertung mit dem Ersatzwert dargestellt. Da sich beide Formulare bis auf den Teil D nicht unterscheiden, ist am Ende dieser Seite ein Auszug für die Bewertung mit einem Ersatzwert abgebildet.

Bei der Bewertung mit den fortgeführten AHK sind die tatsächlichen AHK für die Straße oder den Straßenabschnitt festzustellen, diese sind um die Abschreibung für die Zeit vom fiktiven Anschaffungs- und Herstellungsjahr bis zum Bewertungsstichtag zu vermindern. Zu den Herstellungskosten zählen auch die Baunebenkosten für die Bauplanung, Bauleitung und Bauüberwachung. Soweit diese nicht in einem vertretbaren Zeitaufwand zu ermitteln sind, kann stattdessen ein pauschaler 16%iger Zuschlag auf die Baukosten erfolgen.

Für die Bewertung mit einem Ersatzwert wird anstelle der tatsächlichen AHK von einem Erfahrungswert ausgegangen, der anhand der Kosten für die Herstellung in entsprechender Aufbauart aufgewendet werden muss. Der ermittelte Herstellungswert ist auf das fiktive Herstellungsjahr zu indizieren. Danach sind die fiktiven Herstellungskosten, um die Abschreibung für die Zeit vom fiktiven Herstellungsjahr bis zum Bewertungsstichtag zu vermindern.

**D. Ermittlung des Eröffnungsbilanzwertes
Bewertung mit einem Ersatzwert**

Herstellungswert lt. Beiblatt		Euro
Index für das das Bezugsjahr des Herstellungswertes (z.B. 2006)	104,4	%
Index für das fiktive Herstellungsjahr	100,6	%
rückindizierter Herstellungswert = fiktive Herstellungskosten	0	Euro
Abschreibung bis zum Bewertungsstichtag	0	Euro
fortgeführte fiktive Anschaffungs- oder Herstellungskosten	0	Euro
Anzahl der Beiblätter:		
Erfasst am:		Erfasser:

Abbildung 9: Auszug Erfassung und Bewertung von Straßen (Ersatzwert)

Um auch für Wege, Plätze und sonstige befestigte Flächen eine landesweit einheitliche Vorgehensweise bei der Bewertung sicherzustellen, hat das Land Mecklenburg-Vorpommern folgendes Formular herausgegeben. Die Ausführungen zu den Erfassungs- und Bewertungsbögen für Straßen gelten hier entsprechend.

Gemeinschaftsprojekt NKHR-MV		Leitfaden Infrastrukturvermögen Anlage 3			
Erfassung und Bewertung Wege, Plätze und sonstige befestigte Flächen (AHK)					
Bewertungsstichtag: (01.01. des Jahres, für das die Wertermittlung durchgeführt wird)		1. Januar	2008		
A. Grundinformationen					
Stadt / Gemeinde / Amt / Landkreis		Ortsteil	lfd. Nr.		
<input type="checkbox"/> Gehweg <input type="checkbox"/> Radweg <input type="checkbox"/> Platz <input type="checkbox"/>		Sofern die zu erfassende Fläche begleitend zu einer Straße verläuft, kann hier auf die genaue Lagebestimmung verzichtet und lediglich auf die lfd. Nr. des Straßenerfassungsbogens verwiesen werden, der die genaue Lagebeschreibung beinhaltet. Name des Weges / Platzes lfd. Nr. des Straßenerfassungsbogens			
Lagebestimmung:		Beschreibung der Lage des Weges / Platzes (bei Bedarf Skizze beifügen)			
		Weg-Anfang (Straße / Haus-Nr. / Platz / sonstiges Merkmal)			
		Weg-Ende (Straße / Haus-Nr. / Platz / sonstiges Merkmal)			
Verkehrsfläche (m ²)	Länge des Abschnitts (m)	durchschnittliche Breite (m)			
0					
Belag		Sonstiges			
B. Zustandsbewertung					
		Bewertungs- satz / Soll	Bewertungs- satz / Ist	Gewichtung	Gewichtete Bewertung
1. Allgemeine Unebenheiten: Wellen, Mulden	nicht ausgeprägt	100%	100	20%	20,00
	ausgeprägt	65%		20%	0,00
	stark ausgeprägt	30%		20%	0,00
2. Einzel-/Netzarisse; Offene Pflasterungen	nicht ausgeprägt	100%	100	25%	25,00
	ausgeprägt	65%		25%	0,00
	stark ausgeprägt	30%		25%	0,00
3. Oberflächenschäden: Flickstellen	nicht ausgeprägt	100%	100	30%	30,00
	ausgeprägt	65%		30%	0,00
	stark ausgeprägt	30%		30%	0,00
4. Zustand Bord	guter Zustand	100%	100	25%	25,00
	befriedigender Zustand	65%		25%	0,00
	ausreichender Zustand	30%		25%	0,00
Zustandskennziffer					100,00
C. Bestimmung des fiktiven Herstellungsjahres					
Gesamtnutzungsdauer des Platzes lt. Abschreibungstabelle für Gemeinden				35	Jahre
Restnutzungsdauer				35	Jahre
fiktives Herstellungsjahr				2008	
D. Ermittlung des Eröffnungsbilanzwertes					
Bewertung mit den Anschaffungs- oder Herstellungskosten					
Anschaffungs- oder Herstellungskosten lt. Beiblatt					Euro
Abschreibung bis zum Bewertungsstichtag				0	Euro
fortgeführte Anschaffungs- oder Herstellungskosten				0	Euro
Anzahl der Beiblätter:					
Erfasst am:			Erfasser:		

Abbildung 10: Erfassung und Bewertung Wege, Plätze und sonstige Flächen (AHK)

4 Das Datenbanksystem

4.1 *Das Entity-Relationship-Modell*

Ein Datenbanksystem dient zur elektronischen Datenverwaltung. Die wesentlichen Anforderungen einer Datenbank bestehen daraus, große Datenmengen effizient, widerspruchsfrei und dauerhaft zu speichern und erforderliche Teilmengen in unterschiedlichen, bedarfsgerechten Darstellungsformen für den Nutzer anzubieten. Ein Datenbanksystem ist in zwei Teile gegliedert, der Verwaltungssoftware und der eigentlichen Datenbank. Die Verwaltungssoftware ist für die strukturierte Speicherung der Daten verantwortlich und überwacht alle lesenden und schreibenden Zugriffe auf die Datenbank. Zur Abfrage und Verwaltung der Daten, bietet ein Datenbanksystem eine eigene Programmiersprache an. Es gibt verschiedene Formen von Datenbanksystemen. Die Art und Weise, wie ein solches System Daten speichert und verwaltet, wird durch das Datenbankmodell festgelegt. Die bekannteste Form eines Datenbanksystems ist das Relationale Datenbanksystem.

Das Entity-Relationship-Modell wird kurz ER-Modell genannt und kann ins deutsche mit Gegenstands-Beziehungs-Modell übersetzt werden. Es dient dazu, im Rahmen der semantischen Datenmodellierung einen Ausschnitt der realen Welt darzustellen. Das ER-Modell besteht aus einer Grafik und einer Beschreibung der darin verwendeten Elemente, wobei Dateninhalte und Datenstrukturen abgebildet werden. Ein ER-Modell dient in der Phase der Anwendungsentwicklung zur Kommunikation zwischen Nutzern und Entwicklern, in der Implementierungsphase ist es die Grundlage für die Gestaltung der relationalen Datenbank.



Abbildung 11: ER-Modell Straßen-Flurstück

Da das Amt Treptower Tollensewinkel eine Bewertung ihrer Flurstücke benötigt, müssen die Straßen in einer Verbindung zu diesen gebracht werden.

Es gibt zwei mögliche Beziehungen in einem ER-Modell, eine eins zu N (1:N) oder eine N zu eins (N:1) und eine m zu n Beziehung. Bei einer N:1 oder 1:N können einem Datensatz in Tabelle A mehrere passende Datensätze in Tabelle B zugeordnet werden, aber einem Datensatz in Tabelle B ist nie mehr als ein Datensatz in Tabelle A zugeordnet. In einer m:n-Beziehung können jedem Datensatz in Tabelle A mehrere passende Datensätze in Tabelle B zugeordnet sein und umgekehrt. Dies ist nur möglich, indem eine dritte Tabelle definiert wird, die als Verbindungstabelle bezeichnet wird, deren Primärschlüssel aus zwei Feldern besteht, den Fremdschlüsseln aus den Tabellen A und B. Eine m:n-Beziehung besteht eigentlich aus zwei 1:n-Beziehungen mit einer dritten Tabelle.

Hier liegt eine 1:N Beziehung vor, d.h. auf einem Flurstück können sich mehrere Straßen bzw. Straßenabschnitte befinden, aber die Straße bzw. der Straßenabschnitt ist nie mehr als einem Flurstück zugeordnet.



Abbildung 12: ER-Modell Wege und Plätze - Flurstück

Das gleiche gilt für die Wege und Plätze, auch hier befinden sich mehrere Wege und Plätze auf einem Flurstück, diese sind aber immer nur genau einem Flurstück angehörend.

4.2 Normalisierung

Unter Normalisierung eines Datenschemas versteht man die schrittweise Zerlegung von Tabellen, um Redundanzen innerhalb der Datenbank zu vermeiden.

Redundanz bedeutet die mehrfache Speicherung von Informationen und somit einen Überschuss dieser. Die Normalisierung kommt vor allem beim Entwerfen von relationalen Datenbanken zum Gebrauch. Ohne den Normalisierungsprozess können durch Datenredundanzen Anomalien auftreten, desweiteren wird ein großer Speicherplatzbedarf verursacht. Das Datenschema wird phasenweise in die erste, zweite und dritte Normalform überführt. Damit ein relationales Datenschema in einer Normalform vorliegt, muss es die Kriterien der jeweiligen Normalform erfüllen.

1. Normalform

Jedes Attribut muss einen atomaren Wertebereich besitzen.

Das heißt, zusammengesetzte, mengenwertige oder geschachtelte Wertebereiche sind nicht erlaubt. Damit sind auch Wiederholungsgruppen nicht zugelassen.

Kein Attributwertebereich darf in weitere sinnvolle Teilbereiche aufgespalten werden.

Abfragen werden durch die 1. Normalform erleichtert bzw. überhaupt erst ermöglicht.

Flurstück	Fläche in m ²	Straßen und Plätze		
37	1500	Waldstraße, Fußgängerweg Waldstraße		
23	2250	Am Anger, Parkplatz Am Anger, Fußgängerweg Am Anger		
28	950	Parkstraße		

Abbildung 13: Wiederholungsgruppen

In Abbildung 13 ist eine Relation dargestellt, welche zusammengesetzte Wertebereiche enthält. Dem Flurstück 23 wurden z.B. mehrere Wege und Plätze zugeordnet. Eine Abfrage ist hier nicht möglich, da nicht jedes Attribut einen atomaren Wertebereich besitzt. Die Tabelle muss in die 1. Normalform gebracht werden.

Flurstück	Fläche in m ²	Straßen und Plätze
37	1500	Waldstraße
37	1500	Fußgängerweg Waldstraße
23	2250	Am Anger
23	2250	Parkplatz Am Anger
23	2250	Fußgängerweg Am Anger
28	950	Parkstraße

Abbildung 14: 1. Normalform

Diese Relation wurde in die 1. Normalform überführt. Es liegen keine zusammengesetzten Wertebereiche vor. Jedoch liegen jetzt Redundanzen vor, da das Flurstück 23 mehrmals in der Tabelle auftritt.

2. Normalform

Eine Relation befindet sich in der 2. Normalform, wenn die 1. Normalform vorliegt und kein Nichtschlüsselattribut voll funktional abhängig von einer echten Teilmenge eines Schlüsselkandidaten ist. Das heißt, in einer Relation mit den Attributen A und B, ist das Attribut B dem Attribut A funktional abhängig, wenn zu dem Attribut A genau ein Attribut B gehört. In der 2. Normalform erzwingt jede Relation genau einen Sachverhalt, dadurch werden Redundanzen reduziert.

Flurstück	Fläche in m ²	ID	Straßen und Plätze
37	1500	37	Waldstraße
23	2250	37	Fußgängerweg Waldstraße
28	950	23	Am Anger
		23	Parkplatz Am Anger
		23	Fußgängerweg Am Anger
		28	Parkstraße

Abbildung 15: 2. Normalform

Die Daten aus Abbildung 15 werden in zwei Tabellen aufgeteilt. In der linken Tabelle sind die Flurstücke hinterlegt, da diese durch ihre Bezeichnung eindeutig definiert sind, besitzen sie einen Primärschlüssel. Auf der rechten Seite sind die Straßen und Plätze dargestellt, durch ihre ID sind sie an das jeweilige Flurstück gebunden. Jedoch sind die Straßen und Plätze nicht eindeutig definiert.

3. Normalform

Die 3. Normalform ist erreicht, wenn sich das Relationenschema in der 2. Normalform befindet und jedes Nichtschlüsselattribut von keinem Schlüsselkandidaten transitiv abhängig ist. Um die Relationen in die 3. Normalform zu überführen, muss jede Relation auf transitive Abhängigkeit untersucht werden, d.h. folgt aus einem Nichtschlüsselattribut ein weiteres Nichtschlüsselattribut eindeutig. In der 3. Normalform werden verbliebende thematische Durchmischungen in der Relation behoben.

Es gibt derzeit 5 Normalformen, doch bei einer Normalisierung bis zur 5. Stufe werden die Tabellen meist zu sehr auseinander gerissen. Außerdem wären für das Zurückziehen der Daten zu viele Schnittstellen nötig, was einen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit haben würde.

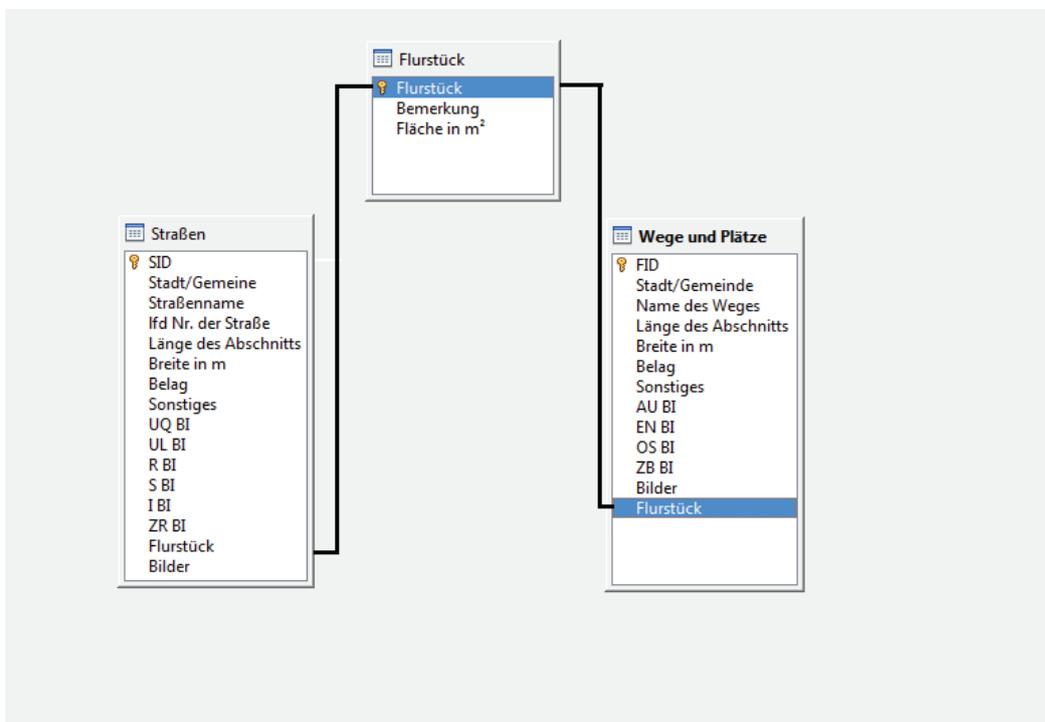


Abbildung 16: Gesamtes ER-Modell

Die Datenbank der Verkehrsflächen ist hier als gesamtes Entity-Relationship-Modell dargestellt. Es dient zum einen zur Überprüfung der Beziehungen und zum anderen zur Analyse und dem Design der Datenstrukturen. Es zeigt einen Ausschnitt der realen Welt und hilft somit in der Implementierungsphase als Grundlage für die Gestaltung der Datenbank.

Insgesamt sind 3 Tabellen entstanden, diese stehen alle in einem direkten Zusammenhang. Die Straßen, Wege und Plätze sind durch ihre Zugehörigkeit zu dem jeweiligen Flurstück eindeutig definiert.

In der Tabelle Flurstück werden das Flurstück, die Fläche und Bemerkungen hinterlegt. Weiterhin gibt es die Tabelle Straßen, hier werden alle Informationen gespeichert, die für die Erfassung und Bewertung der Straßen notwendig sind. Das Gleiche gilt für die Wege und Plätze. Beide Tabellen sind den Flurstücken untergeordnet und mit einer Straßen- bzw. Fußgängerweg_ID versehen, damit sie in ihrer Tabelle eindeutig definiert sind. Sonst könnte bei einer Abfrage eine fehlerhafte Lösungsmenge zurückgegeben werden. Die Inhalte sind ähnlich dem Aufbau der Formulare für die Bewertung von Verkehrsflächen. Der Datensatz UQ BI steht z.B. für Unebenheiten Querprofil Bewertungssatz Ist.

Eine vierte Tabelle existiert ebenfalls, diese steht aber in keiner Verbindung mit den anderen Tabellen. In dieser sind die Preisindizes für sonstige Bauwerke hinterlegt. Zu den sonstigen Bauwerken gehören alle nichtwohnlische und sonstige Gebäude, zu denen auch der Straßenbau zählt (Abb. 17). Über eine Abfrage wird für das fiktive Herstellungsjahr der entsprechende Preisindex zugeordnet. Somit erfolgt dieses nicht durch einen Mitarbeiter, wodurch Fehler durch Ablesen ausgeschlossen werden können. Alle weiteren Daten werden im Datenbanksystem berechnet, gespeichert und dem Nutzer bereitgestellt.

 Preisindizes für Gebäude insgesamt, sonstige Bauwerke, Grundstücke und bewegliche Vermögensgegenstände Absolute Werte, 2000 = 100				
Jahr	Wohngebäude (insgesamt) ¹⁾	Sonstige Bauwerke ^{1,2)}	Grundstücke ³⁾	bewegliche Vermögensgegenstände ⁴⁾
1985	69.6	77.9	67.2	87.6
1986	70.5	79.4	71.5	87.2
1987	71.8	80.4	68.6	87.3
1988	73.4	81.3	73.0	87.8
1989	76.0	83.0	71.6	89.6
1990	81.0	88.2	65.0	91.4
1991	86.6	94.1	68.1	92.0
1992	92.2	99.1	68.6	94.4
1993	96.7	101.3	68.3	96.4
1994	99.0	101.7	67.9	97.4
1995	101.3	102.4	81.8	98.0
1996	101.1	100.6	85.2	98.8
1997	100.4	98.9	86.9	99.3
1998	100.0	98.0	89.3	99.7
1999	99.7	97.8	89.9	99.9
2000	100.0	100.0	100.0	100.0
2001	99.9	100.7	101.6	101.1
2002	99.9	100.5	104.8	101.8
2003	99.9	100.1	118.6	102.0
2004	101.2	100.1	124.8	102.3
2005	102.1	100.5	126.0	103.0
2006	104.4	104.4	132.9	104.0

Abbildung 17: Preisindizes für Gebäude, sonstige Bauwerke und bewegliche Vermögensgegenstände

5 Implementierung

In diesem Abschnitt der Arbeit wird die Realisierung des im vorangegangenen Kapitels beschriebenen Systementwurfs erläutert. Das Ergebnis dieser Entwicklungsphase ist der Prototyp der Datenbank.

„Die Implementierung ist die Umsetzung von festgelegten Strukturen und Abläufen in einem System unter Berücksichtigung von Rahmenbedingungen, Regeln und Zielvorgaben“. [4]

5.1 *OpenOffice.org Base*

„OpenOffice.org ist ein freies Office-Paket, das aus einer Kombination verschiedener Programme zur Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentation und zum Zeichnen besteht. Ein Datenbankprogramm und ein Formeleditor sind ebenfalls enthalten.

Das Programm wird oft auch kurz OpenOffice genannt. Da dieser Begriff in einigen Ländern markenrechtlich geschützt ist, wird als Name OpenOffice.org verwendet. OpenOffice.org entstand aus den offengelegten Quelltexten von StarOffice im Jahr 2000 und wurde seither eigenständig weiterentwickelt. Die aktuellen Versionen von StarOffice basieren auf OpenOffice.org. Mit Base werden große Datenmengen gespeichert und für Abfragen und Berichte bereitgestellt.“ [5]

OpenOffice.org hat den Vorteil, dass es die Lizenz der freien Software besitzt, d.h. es kann für jeden Zweck verwendet und die Software darf vervielfältigt und weitergegeben werden. Da das Amt Treptower Tollensewinkel keine kostenpflichtigen Lizenzen wie z.B. für das Microsoft Office Paket besitzt, kann nur freie Software eingesetzt werden. Base bietet weiterhin den Vorteil, dass keine zusätzliche Software benötigt wird, wie es bei anderen Open Source Produkten notwendig ist.

Außerdem ist aufgrund der ähnlichen Benutzeroberfläche zu den Microsoft Produkten, keine längere Einarbeitungszeit für die Mitarbeiter erforderlich.

5.2 Das Eingabeformular

Flurstück	37	
Stadt/Gemeinde	Straßenname	lfd Nr. der Straße
Tützpatz	Waldstraße	1
Länge des Abschnitts	Belag	Breite in m
193,35	Asphalt	5,35
Herstellungskosten	Index Herstellungskosten	
100.000	100	
Sonstiges		
<input type="text"/>		
Unebenheiten Querprofil	Substanzverlust	
65	65	
Unebenheiten Langprofil	Inhomogenität	
65	65	
Risse	Zustand Rinne/Bord	
65	100	
Bild1	Bild2	

Abbildung 18: Das Eingabeformular

In Abbildung 18 ist das Eingabeformular dargestellt. Dieses zeigt die existierenden Daten an. Die Daten können verändert oder gelöscht werden, außerdem ist es möglich neue Datensätze zu erzeugen. Das Formular ist in seinem Design sehr einfach gehalten, in erster Linie stehen Benutzerfreundlichkeit und Funktionstauglichkeit im Vordergrund. Die Gestaltung basiert auf dem Aufbau des Formulars des NKHR-MV. Alle weiteren Informationen, wie z.B. die Verkehrsfläche werden über Abfragen berechnet und gespeichert. Über die Datensätze Flurstück, Gemeinde, Straßenname und lfd. Nummer der Straße sind die Objekte eindeutig definiert. Der Primärschlüssel ist ein Autowert, der mit jedem weiteren Datensatz um eins erhöht wird. Da dieser Mechanismus im Hintergrund abläuft, wird der Primärschlüssel nicht dargestellt.

Anschließend folgen weitere Informationen, wie die Länge und Breite, der Belag, die Herstellungskosten und der Index zu den Herstellungskosten. Der Index bezieht sich auf die Preisindizes für Gebäude, sonstige Bauwerke und bewegliche Vermögensgegenstände. Unter Sonstiges können weitere Auskünfte gespeichert werden, z.B. Informationen zum Ort.

Danach folgt die Bewertung, hier wird nur der „Bewertungssatz Ist“ dargestellt und gespeichert. Dieser bezieht sich auf die Oberfläche und gibt Auskunft über die Qualität des Oberbaus. Die Werte liegen zwischen den Zahlen 30, 65 und 100. Die gewichtete Bewertung und die Zustandskennziffer werden über Abfragen berechnet und dem Nutzer in dem Druckbericht bereitgestellt.

Die Bilder im unteren Abschnitt des Formulars zeigen jeweils einen Vor- und Rückblick des Straßenkörpers. Somit weiß der Benutzer wo sich das zu bewertende Objekt genau befindet und bekommt einen weiteren Beweis für den Zustand der Oberflächenbeschaffenheit.

5.3 Der Druckbericht

Gemeinschaftsprojekt NKHR MV

Erfassung und Bewertung Straßen (Ersatzwert)

Bewertungsstichtag:

1. Januar 2010

A. Grundinformationen

Stadt / Gemeinde / Amt / Landkreis		Ortsteil	Ifd. Nr.
Tützpatz			26
Straßenname		Ifd. Nr. der Straße	
Waldstraße		1	
Länge des Abschnitts	Ifd. Nr. des Abschn.	Anfang	Ende
193,35			
Verkehrsfläche	Breite in m		
1034,42	5,35		
Belag	Bauklasse	Art der Straße	
Asphalt			
Sonstiges			

B. Zustandsbewertung

Unebenheiten Querprofil:	65
Unebenheiten Langprofil:	65
Risse:	65
Substanzverlust	65
Inhomogenität	65
Zustand Rinne / Bord	100
Zustandskennziffer	66,75

C. Bestimmung des fiktiven Herstellungsjahres

Gesamtnutzungsdauer der Straße lt. Abschreibungstabelle der Gemeinde	35	—
Restnutzungsdauer	23	
fiktives Herstellungsjahr	1998	

D. Ermittlung des Eröffnungsbilanzwertes

Bewertung mit einem Ersatzwert

Herstellungswert lt. Beiblatt	100000
Index für das Bezugsjahr des Herstellungswertes	100
Index für das fiktive Herstellungsjahr	98,0
indizierte Herstellungskosten = fiktive Herstellungskosten	98000
Abschreibung bis zum Bewertungsstichtag	33600
fortgeführte fiktive Anschaffungs oder Herstellungskosten	64400

Erfasst am:

Erfasser:

Abbildung 19: Der Druckbericht

Der Druckbericht stellt dem Nutzer alle notwendigen Informationen über die erfassten und bewerteten Verkehrsflächen zur Verfügung. Die existierenden Daten werden durch die Abfrage Gesamtübersicht_Straßen gefiltert und berechnet.

Das Layout entspricht dem Formular des Landes Mecklenburg-Vorpommern.

Der Bericht lässt sich in vier Abschnitte unterteilen. Unter Grundinformationen wird das Objekt eindeutig definiert und beschrieben. Aus der Länge und Breite berechnet sich die Verkehrsfläche, welche für die Bewertung mit einem Ersatzwert von großer Bedeutung ist.

Anschließend folgt die Zustandsbewertung mit einer qualitativen Übersicht des Oberbaus der Straße. Aus den Kriterien Unebenheiten, Risse, Substanzverlust, Inhomogenität und Zustand Rinne / Bord ergibt sich die Zustandskennziffer. Diese wird in der Abfrage Straßen_Zustandskennziffer ermittelt.

Die Bestimmung des fiktiven Herstellungsjahres richtet sich nach der Gesamtnutzungsdauer der Straße. Diese liegt in Tützpatz bei 35 Jahren. Durch die Multiplikation der Gesamtnutzungsdauer mit der Zustandskennziffer wird die Restnutzungsdauer bestimmt. Und daraus lässt sich dann das fiktive Herstellungsjahr berechnen.

Der Herstellungswert, ist bei der Bewertung mit einem Ersatzwert, ein Referenzwert. Dieser gibt nicht die genauen Anschaffungs- und Herstellungskosten wieder, sondern stellt Kosten dar, die z.B. in einer anderen Gemeinde oder einem anderen Objekt der gleichen Kommune verursacht wurden. Aus dem Herstellungswert lassen sich durch Multiplikation mit den Preisindizes die fiktiven Herstellungskosten ermitteln.

Diese werden um die Abschreibung verringert, um die fortgeführten fiktiven AHK zu erhalten.

Somit entspricht der Bericht nicht nur äußerlich den Vorgaben des Landes, sondern erfüllt auch inhaltlich alle Anforderungen des NKHR-MV.

5.4 Die Testphase

Zum Ende jeder Implementierung ist es wichtig einige Tests mit dem erstellten Prototypen durchzuführen. Dabei ist darauf zu achten, dass alle Seiten das gewünschte Verhalten zeigen. Die Testphase soll mögliche Fehler und Probleme der Anwendung aufdecken.

Da die Datenbank mit den Informationen der Gemeinde Tützpätz gefüllt ist, mussten keine Beispieldatensätze erzeugt werden, um die Funktionstauglichkeit zu überprüfen. Alle eingegebenen Daten zeigten kein Fehlverhalten in ihrer Darstellung. Es wurden auch keine Redundanzen in dem Datenbanksystem festgestellt. Anschließend wurden alle Berechnungen in den Abfragen mehrfach kontrolliert, auch hier traten keine Fehler oder Probleme auf.

Der Prototyp zeigte in der Testphase keine auffälligen Anomalien, jedoch können diese in der weiteren Nutzung auftreten. Deshalb sollte es auch im Interesse der Gemeinde Tützpätz liegen, stichprobenartig Kontrollen in der Darstellung und vor allem in der Berechnung durchzuführen.

6 Schlussbetrachtung und weiterführende Arbeiten

Ausgangspunkt dieser Arbeit war die Aufgabe ein Datenbanksystem zur Erfassung, Bewertung und Dokumentation von Verkehrsflächen zu entwerfen und zu implementieren. In den vorangegangenen Kapiteln wurde zunächst grundlegendes Wissen geklärt, der Entwurf des Systems beschrieben und die Implementierung dokumentiert.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Das Ergebnis der Implementierung ergab einen Prototypen des Datenbanksystems. Mit diesem System ist es möglich, sich über ein Formular existierende Daten anzeigen zu lassen, diese zu editieren, zu löschen oder einen neuen Datensatz zu erzeugen. Weiterhin können durch dieses Formular, Bilder der Objekte eingefügt werden. Über Abfragen werden alle weiteren Informationen, die für die Bewertung essentiell sind, berechnet und gespeichert. Angefangen von der Verkehrsfläche, über die Zustandskennziffer, bis hin zu den fortgeführten fiktiven Anschaffungs- und Herstellungskosten. Diese werden anschließend im Druckbericht erfasst und dem Nutzer bereitgestellt. In dem Bericht werden alle Angaben so dargestellt und berechnet, wie es vom NKHR-MV gefordert wurde.

Abschließend ist zu sagen, dass ein recht umfangreicher Prototyp entstanden ist, der dennoch viel Platz für Erweiterungen und Optimierungen lässt.

Weiterführende Arbeiten

Aufgrund der knapp bemessenen Zeit von zwei Monaten konnte einiges nur exemplarisch umgesetzt werden.

So wurde nur die Erfassung, Bewertung und Dokumentation der Straßen und der Wege und Plätze ermöglicht. Alle weiteren für die Doppik relevanten Informationen, wie die Straßenbeleuchtung, Verkehrsleitsysteme, Poller, Straßenbegleitgrün und Schutzplanken wurden in der Datenbank nicht umgesetzt. Außerdem könnte über eine Schnittstelle die Software zur Verwaltung der Flurstücke, welche im Besitz der Gemeinde ist, angesteuert werden. Beide Programme könnten miteinander kommunizieren und Daten austauschen. Dieses Datenbanksystem ist als Basis zu sehen, auf der weiter aufgebaut werden kann.

Quellenverzeichnis

[1] FH des Bundes; Glossar :

<http://streaming.fh.bund.de/bibliothek/klr/mundhenke/glossar.htm> (abgerufen am 23.03.2010)

[2] Haushaltsteuerung.de – Lexikon – Drei Komponenten Modell (DKM):

<http://www.haushaltssteuerung.de/lexikon-drei-komponenten-modell.html> (abgerufen am 30.03.2010)

[3] Neues Kommunales Haushalts- und Rechnungswesen in Mecklenburg-Vorpommern; Leitfaden zur Bilanzierung und Bewertung des kommunalen Vermögens; Innenministerium Mecklenburg Vorpommern; Stand Januar 2006;

[4] Wikipedia: <http://de.wikipedia.org/wiki/Implementierung> (abgerufen am 15.04.2010)

[5] Wikipedia: <http://de.wikipedia.org/wiki/OpenOffice.org> (abgerufen am 20.04.2010)

Literaturverzeichnis

Fallsammlung Infrastruktur Vermögen; Stadt Loitz; Stand 12. März. 2008

Ergänzung zum Leitfaden zur Bilanzierung und Bewertung des kommunalen Vermögens; Gemeinschaftsprojekt NKHR-MV; Stand 29.06.2007

Auszug aus dem Dorferneuerungsplan; Fa. Baukonzept Neubrandenburg;

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die drei Komponenten des NKHR-MV	8
Abbildung 2: Vermögensbilanz.....	9
Abbildung 3: Ortslage Tützpatz	10
Abbildung 4: Einwohnerentwicklung in der Gemeinde Tützpatz.....	11
Abbildung 5: Das Messrad	12
Abbildung 6: Auszug aus dem Katasterkartenwerk (Neue Straße)	14
Abbildung 7: Auszug aus dem Katasterkartenwerk (Waldstraße)	15
Abbildung 8: Erfassung und Bewertung von Straßen (AHK)	16
Abbildung 9: Auszug Erfassung und Bewertung von Straßen (Ersatzwert).....	18
Abbildung 10: Erfassung und Bewertung Wege, Plätze und sonstige Flächen (AHK)	19
Abbildung 11: ER-Modell Straßen-Flurstück	21
Abbildung 12: ER-Modell Wege und Plätze - Flurstück.....	21
Abbildung 13: Wiederholungsgruppen	22
Abbildung 14: 1. Normalform.....	23
Abbildung 15: 2. Normalform.....	23
Abbildung 16: Gesamtes ER-Modell	24
Abbildung 17: Preisindizes für Gebäude, sonstige Bauwerke und bewegliche Vermögensgegenstände	25
Abbildung 18: Das Eingabeformular.....	27
Abbildung 19: Der Druckbericht.....	29

Anhang

Abfrage Straßen_Zustandskennziffer

Datei Bearbeiten Ansicht Einfügen Extras Fenster Hilfe
 SQL

Flurstück	Zustandskennziffer	SID
37	66,75	0
35/29	100	1
34/34	100	2
30/175	31,75	3
30/174	31,75	4
30/101	59,75	5
30/74	35,25	6
30/120	65	7
30/146	65	8
30/151	31,75	9
30/203	30	10
12/49	30	11
19/7	65	12
12/36	31,75	13

Datensatz 1 von 17 * (4 | 1 | 13) |

```

SELECT "Flurstück", 0.1 * "UQ BI" + 0.2 * "UL BI" + 0.15 * "R BI" + 0.3 * "S BI" + 0.2 * "I BI" + 0.05 * "ZR BI" AS "Zustandskennziffer", "SID" FROM "Straßen"
  
```

Abfrage Gesamtübersicht_Straße

Datei Bearbeiten Ansicht Einfügen Extras Fenster Hilfe
 SQL

Flurstück	Stadt/Gemeinde	Straßenname	Belag	Sonstiges	Länge des Abschnitts	Breite in m	Verkehrsfläche	Zustandskennziffer	Restnutzungsdauer	fiktives Herstellungsjahr	SID	lfd Nr. der Straße	UQ BI
37	Tützpatz	Waldstraße	Asphalt		193,35	5,35	1034,42	66,75	23	1998	0	1	65
35/29	Tützpatz	Neue Straße	Asphalt		31,25	5,80	181,25	100	35	2010	1	1	100
34/34	Tützpatz	Neue Straße	Asphalt		9,00	5,80	52,2	100	35	2010	2	2	100
30/175	Tützpatz	Neue Straße	Betonplat		97,70	5,75	561,78	31,75	11	1986	3	3	30
30/174	Tützpatz	Neue Straße	Betonplat		131,60	5,75	756,7	31,75	11	1986	4	4	30
30/101	Tützpatz	Neue Straße	Asphalt		45,85	4,40	201,74	59,75	21	1996	5	5	65
30/74	Tützpatz	Neue Straße	Asphalt		167,00	5,50	918,5	35,25	12	1987	6	6	65
30/120	Tützpatz	Neue Straße	Asphalt		155,10	4,15	643,67	65	23	1998	7	7	65
30/146	Tützpatz	Neue Straße	Asphalt		29,05	4,15	120,56	65	23	1998	8	8	65
30/151	Tützpatz	Neue Straße	Betonplat		86,45	3,10	268	31,75	11	1986	9	9	30
30/203	Tützpatz	Am Eskielberg	unbefesti		33,25	2,85	94,76	30	11	1986	10	1	30
12/49	Tützpatz	Am Eskielberg	unbefesti		77,70	3,00	233,1	30	11	1986	11	2	30
19/7	Tützpatz	Am Anger	Asphalt		172,70	4,18	721,89	65	23	1998	12	1	65
12/36	Tützpatz	Am Anger	Betonplat		191,25	8,00	1530	31,75	11	1986	13	2	30

Datensatz 1 von 17 * (4 | 1 | 13) |

```

SELECT "Gesamt_Straße".*, "Gesamt_Straße"."fiktive Herstellungskosten." - "Gesamt_Straße"."Abschreibung" AS "fortgeführte AHK" FROM "Gesamt_Straße"
  
```

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, die vorliegende Bachelorarbeit ohne Hilfe Dritter und nur mit den angegebenen Quellen und Hilfsmitteln angefertigt zu haben. Alle Stellen, die aus den Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht worden. Diese Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegen.

Neubrandenburg, den 19. Mai 2010

Unterschrift