

PROGRAMMBESCHREIBUNG
TERRASCHÜLER

Inhaltsverzeichnis

Problemstellung.....	2
Schulweg.....	2
Schülerdaten.....	3
Geokodierung.....	3
Tarifzonen.....	4
Referenzen.....	5

1. Problemstellung

Viele Schüler erreichen ihre Schule mit öffentlichen Verkehrsmitteln. In der Regel besitzen diese Schüler Monats- oder Jahreskarten.

Sehr viele Schüler haben einen Anspruch auf Erstattung ihrer Fahrtkosten durch den Landkreis. Schüler, die in unmittelbarer Nähe ihrer Schule wohnen, haben keinen Rechtsanspruch auf die Erstattung ihrer Fahrtkosten.

Liegt die Länge des Schulweges über einem bestimmten Wert, muss der Landkreis die Beförderung sicherstellen. Dies erfolgt in der Regel durch die Bereitstellung eines Fahrausweises, so dass der Schüler mit dem Bus zur Schule und zurück gelangen kann.

Mit dem Programm TerraSchüler wird die Berechnung des tatsächlichen Schulweges durchgeführt und so exakt ermittelt, ob eine Berechtigung für eine Beförderung vorliegt oder nicht. In diesem Zusammenhang werden alle für die Schülerbeförderung wichtigen Sachdaten der Schüler und Schulen in einer Datenbank abgelegt.

Über eine einfach zu bedienende Oberfläche erfolgt der Zugriff auf die Daten. Die Fahrkarten, die mit dem Programm erstellt werden, sind individuell gestaltet. So werden neben dem Lichtbild der Schülerin und des Schülers die Einstiegszone für den Wohnort sowie die Ausstiegszone der Zielschule eingetragen sein.

2. Schulweg

Um eine genaue Bestimmung des Schulweges der Schüler durchführen zu können, (der Schulweg besteht aus fußläufigen öffentlichen Straßen und Wegen) ist es notwendig den Standort der Schulen und den Standort der Wohnhäuser der Schüler zu kennen. Von beiden Standorten ist die Adresse bekannt. Mit diesen Adressen kann der jeweilige Standort exakt in der ALK (Automatisierten Liegenschaftskarte) bestimmt werden.

Sowohl die Flurstücke als auch die Gebäudeflächen sind amtliche Daten. Bei der Platzierung der Hausnummern wurde darauf geachtet, die Hausnummern dort zu platzieren, wo sich die Haustüre des jeweiligen Gebäudes befindet. Mit dieser Festlegung ist der Startpunkt der Schüler für ihren Schulweg exakt festgelegt.

Der Eingang der Schule, als Zielpunkt der Schüler, ihre jeweilige Schule, ist mit der Lage der Hausnummer ebenfalls exakt bestimmt. Was noch fehlt, ist der Weg zwischen Wohnhaus und Eingangstür der Schule. In der Regel ist unbekannt, auf welcher Seite der Straße Gehwege vorhanden sind. Ebenfalls unbekannt ist, auf welcher Seite der Straße die Schüler ihren Schulweg nehmen. Für die Bestimmung des Schulweges wird ein Netzwerkaufgebaut, dessen Lage sich in der Mitte der Straßenfläche befindet.

Da Schüler ihren Schulweg nicht in der Mitte der Straße haben werden, ergibt sich aus dieser Betrachtung ein Fehler. Dieser offensichtliche Fehler relativiert sich bei der Betrachtung des ganzen Schulweges. In manchen Straßen ergibt die Betrachtung des Schulweges in der Mitte einen längeren, in anderen Straßen einen kürzeren Schulweg. Auf der ganzen Strecke werden sich die beiden Extreme gegenseitig aufheben und so zu einer genauen Erfassung der Länge des jeweiligen Schulweges führen.

Die Erstellung eines rechenbaren Netzwerkes mit der Basis Straßenmittelpunkt als Achslage wird in einem separaten Projekt außerhalb des Programms TerraSchüler durchgeführt. Außer für die Frage der Schülerbeförderung kann ein solches Netzwerk auch in den Bereichen

Rettungsleitstelle und Straßendatenbank eingesetzt werden.

Neben der Untersuchung der Länge des Schulweges der Schüler ist das Programm TerraSchüler so angelegt sein, dass damit die gesamte Verwaltung von Schülerdaten, die in Verbindung mit der Abwicklung der Schülerbeförderung stehen, durchgeführt werden kann.

3. Schülerdaten

Verwaltet werden die Daten der Schüler, die berechtigt sind eine Fahrtkostenunterstützung durch den Landkreis zu bekommen. Für Planungszwecke empfiehlt sich die Aufnahme aller Schüler. Da in der Regel von den Schulen komplette Klassenlisten geliefert werden, ist die Aufnahme aller Schüler in der Regel nicht mit Mehraufwand verbunden.

Von den Schulen erhält der Landkreis Schüler-Listen. Die Art der Listen, die dem Landkreis übergeben werden, sind ganz unterschiedlich. Dies können Listen in Format ASCII, Dbase, Excel oder auch andere Datenbankformate sein. Welche Felder die Listen mindestens aufweisen müssen, ist den Schulen vom Landkreis schriftlich zu übermitteln. Neben den Angaben zu den Schülern sind auch Angaben zu den Erziehungsberechtigten und, wenn abweichend von der Adresse des Schülers, Angaben zu den Adressen zu erheben.

Das Programm TerraSchüler besitzt eine Einleseroutine, die es ermöglicht, Datensätze unterschiedlicher Herkunft komfortabel in die Datenbank des Programms einzulesen.

4. Geokodierung

Für die Berechnung des Schulweges sind die Angaben zur Adresse des Schülers wichtig. Mit dieser Adresse erfolgt die Zuordnung des Schülers zu einem bestimmten Haus innerhalb der ALK. Für diese Geokodierung sind die Parameter Ort, Straße und Hausnummer die entscheidenden Größen.

Entsprechen die Angaben in den Schülerlisten zu Ort, Straße und Hausnummer exakt den Angaben in der ALK zu Ort, Straße und Hausnummer, ist eine einfache Zuordnung der Schüler zu ihren jeweiligen Häusern möglich. In der Regel ist aber davon auszugehen, dass die Angaben zur Adresse in den Schülerlisten abweichen von den Angaben in der ALK. Die größten Abweichungen sind bei der Schreibweise der Straßennamen zu erwarten. So wird bei der einen Schreibweise die Straße mit "str." abgekürzt und bei der anderen "straße" direkt an den Namen angehängt oder durch Bindestrich getrennt dargestellt. Häufige Unterschiede sind auch bei der Schreibweise von Straßennamen mit mehr als einem Wort anzutreffen. Hier können die Wörter durch Bindestriche getrennt dargestellt, oder aber mit einem Blank getrennt dargestellt werden. Auch die Angabe des Wohnortes ist häufig Fehlern unterworfen. Vor allem bei nachträglich eingemeindeten Orten entsprechen die Angaben auf den Schülerlisten häufig nicht den "amtlichen" Namen in der ALK.

Bevor die Schüler richtig geokodiert werden können, müssen die Angaben einer Plausibilitätsprüfung unterzogen werden. Auch nach diesem Verfahren werden noch Adressen übrig bleiben, die nicht eindeutig zugeordnet werden können. Diese wenigen Adressen müssen von Hand korrigiert werden und können anschließend den richtigen Häusern zugeordnet werden.

Sind alle Schüler richtig geokodiert, erfolgt mit Hilfe eines Routing-Moduls die Bestim

mung des Schulweges. Diese Bestimmung kann für alle Schüler durchgeführt werden oder nur für einen bestimmten Kreis von Schülern.

Die Länge der Schulwege, die, abhängig vom Schultyp, einen Anspruch auf Kostenerstattung durch den Landkreis nach sich ziehen, können vom Landkreis beliebig festgelegt werden. Programmtechnisch wird hier keine Einschränkung erfolgen. Bei der Festlegung der Grenzwerte ist allerdings darauf zu achten, die gesetzlichen Höchstgrenzen für zumutbare Schulwege des Landes Niedersachsen einzuhalten.

Die Länge der ermittelten Schulwege wird in die Datenbank übernommen und dem jeweiligen Schüler zugeordnet.

Für Schüler, deren Antrag nicht entsprochen werden kann, erstellt das System den Ablehnungsbescheid mit allen relevanten Angaben sowie mit der Angabe der Länge des ermittelten Schulweges.

5. Tarifzonen

Der Landkreis ist in Tarifzonen aufgeteilt. Die Abrechnung des Schülertransportes richtet sich nach diesen Tarifzonen. Je mehr Tarifzonen bei der Fahrt vom Einsteigepunkt bis zum Aussteigepunkt gekreuzt werden, desto höher sind die jeweiligen Fahrtkosten. In welcher Tarifzone jede Schule liegt, ist in einer Liste abgelegt. Sind die Einstiegspunkte der Schüler bekannt (die Ermittlung erfolgt graphisch mit Hilfe der Adresse), so ist auch die Tarifzone für den Einstiegspunkt eindeutig zuzuordnen. Bestandteil des Programms TerraSchüler ist eine Matrix, in der alle Tarifzonen aufgeführt sind. Aus dieser Matrix ist eindeutig zu erkennen, wie hoch die Kosten für eine Fahrt zwischen Einstiegspunkt und Ausstiegspunkt sind. Die Einstiegszone eines Schülers kann auch von Hand geändert werden.

Für die berechtigten Antragsteller erstellt das System die Fahrkarten mit den zugehörigen Angaben der Schülerin oder des Schülers einschließlich der Angaben zum Einstiegspunkt und Ausstiegspunkt.

Ablehnungsbescheide können automatisch erstellt werden. Bestandteil des Ablehnungsbescheids ist die Angabe des berechneten Schulweges. Die Zustellung des Bescheids erfolgt in der Regel über den Postweg.

Im Programmteil Kostenrechnung/Statistik können die Beförderungskosten sowohl nach Monaten als auch für das ganze Jahr berechnet werden. Auch ist es möglich, die Kosten für jede Schule getrennt auszugeben.

6. Referenzen

Landkreis Lüneburg
Frau Struve, GIS Administratorin
Tel.: 04131 26 1695

Landkreis Graftschaft Bentheim
Herrn Kloth, Abteilungsleiter
Tel.: 05921 961 624

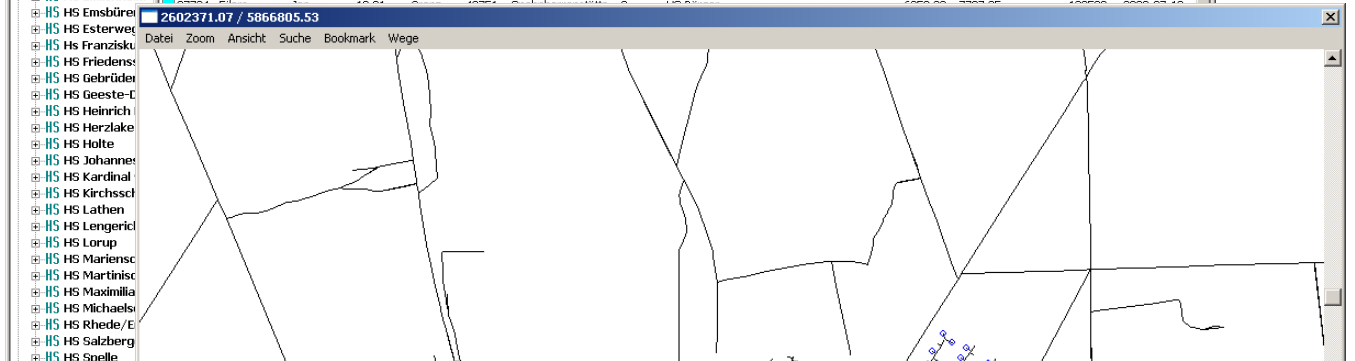
Landkreis Wesermarsch
Frau Harms
Tel.: 04401 927 329

Landkreis Hameln
Herrn Gettman
Tel.: 05151 788 922

Verkehrsbetriebe Wesermarsch
Herrn deGroot, Geschäftsführer
Tel.: 04731 864 200

Emsländische Eisenbahn
Herrn Schlangen, Geschäftsführer
Tel.: 05931 9336 11

Rec	Nachname	Vorname	Gebur...	Straße	PLZ	Ort	Klasse	Schule	Status	Flags	Mj_lentf	Mi_w...	Bild_j...	Fahr_...	Update Da
01050	Abbas	Teresa	14.05...	Kiefer...	26904	Börger	5	HS Börger			1029,95	1235,73			
61324	Abeln	Jennifer	06.08...	Rastd...	49751	Spahnharrenstätte	8	HS Börger			0,00	0,00		128082	2009-06-11
61280	Arends	Adrian	12.08...	Sünne...	49751	Werpeloh	8	HS Börger		Er	4809,34	5472,28		141828	2009-11-13
61051	Berens	Oliver	23.03...	Herbe...	26904	Börger	5	HS Börger			590,08	804,77			
61270	Bocksnick	Timon	19.01...	Birken...	26904	Börger	7	HS Börger		E	987,50	1248,76			
91052	Bohlin	Simon	13.09...	Börge...	49751	Spahnharrenstätte	5	HS Börger			6691,16	7219,15		128266	
87723	Breer	Sarah H...	16.12...	An de...	49751	Werpeloh	9	HS Börger			4697,46	5298,44		128348	
61319	Bröring	Kevin	01.04...	Kirchs...	26904	Börger	8	HS Börger		E	316,91	422,06			
30527	Butschinski	Diana	19.11...	Erlen...	26904	Börger	7	HS Börger		E	1387,89	1864,96			0001-01-01
40561	Deinert	Antonius	01.01...	Kreuz...	49751	Werpeloh	8	HS Börger			5545,64	6063,08		128500	2008-08-15
91053	Ehrke	Vivien	19.11...	Erlen...	26904	Börger	5	HS Börger			1114,04	1344,07			



Hinweg	Linie/Kurs:	Haltestelle:	8:00	Rückweg
Schüler:		8036 Werpeloh, Kirche		
Umstieg 1:	8929 0 00:00			
Umstieg 2:				
Umstieg 3:				
Schule:	8929.40112	8034 Börger, Kirche		
Rückweg Linie/Kurs:		Haltestelle:	12:30	
Schule:		8034 Börger, Kirche		
Umstieg 1:	8929 0 00:00			
Umstieg 2:				
Umstieg 3:				
Schüler:		8036 Werpeloh, Kirche		

Linie	Kurs	Pos	Halte	Haltestelle	Zeit	Länge
8929	0	1	8076	Sögel, Bernhard-Schule	00:00	0,00
8929	0	1	9940	Esterwegen, Walker	00:00	0,00
8929	0	1	9939	Esterwegen, Meinders	00:00	0,00
8929	0	1	9946	Rastd.Nord,Nord-Süd-Str...	00:00	0,00
8929	0	1	9948	Rastd.Süd,Nord-Süd-Str...	00:00	0,00
8929	0	1	9945	Rastdorf, Nord/Wittansm...	00:00	0,00
8929	0	1	9949	Rastdorf, Süd	00:00	0,00
8929	0	1	7324	Börgermoor, Rathaus	00:00	0,00
8929	0	1	7932	Börgerwald, Musebergweg	00:00	0,00
8929	0	1	7952	Esterwegen, Schulzentrum	00:00	0,00
8929	0	1	7937	Esterwegen, Einkaufsze...	00:00	0,00
8929	0	1	7944	Esterwegen, Canda	00:00	0,00
8929	0	1	7976	Esterwegen, Breer/Hinte...	00:00	0,00
8929	0	1	8040	Sögel, Clemenswerth/RS	00:00	0,00
8929	0	1	8039	Sögel, Elich Kästner Sch...	00:00	0,00
8929	0	1	7751	Papenburg, Schulzentru...	00:00	0,00
8929	0	1	7746	Papenburg, Kriesberufsu...	00:00	0,00
8929	0	1	7748	Papenburg, Mariengymn...	00:00	0,00
8929	0	1	7769	Papenburg, Michaelschule	00:00	0,00
8929	0	1	7959	Börgerwald, Grundschule	00:00	0,00
8929	0	1	8038	Sögel, Marktplatz	00:00	0,00
8929	0	1	9941	Breddenberg, Heidbrücke	00:00	0,00
8929	0	1	100...	Bockhorst, Im Etchengund	00:00	0,00
8929	0	1	7963	Bockhorst, Leegmoorstr.	00:00	0,00
8929	0	1	7936	Bockhorst, Melmstr.	00:00	0,00
8929	0	1	9995	Neulorup	00:00	0,00
8929	0	1	7779	Papenburg, Kleiststr.	00:00	0,00
8929	0	1	7955	Börgerwald, Feldstraße	00:00	0,00
8929	0	1	9641	Börgerwald, Am Wallberg	00:00	0,00
8929	0	1	100...	Lorup Heidgarten	00:00	0,00
8929	0	1	7076	Sögel, Plütkesberge	00:00	0,00
8929	0	1	7066	Sögel, Neues Rathaus	00:00	0,00
8929	0	1	7964	Werthe, Bahnhof	00:00	0,00
8929	0	1	7969	Werthe, Mühlenberg	00:00	0,00
8929	0	1	100...	Esterwegen, Hintern Ber...	00:00	0,00
8929	0	1	7940	Esterwegen, Hintern Ber...	00:00	0,00
8929	0	1	7972	Esterwegen, Hintern Ber...	00:00	0,00
8929	0	1	7949	Hilkenbrook, Abzw. Gehl...	00:00	0,00
8929	0	1	7065	Hilkenbrook, Marktplatz/...	00:00	0,00
8929	0	1	7966	Esterwegen, Hintern Bus...	00:00	0,00
8929	0	1	100...	Esterwegen, Zum Erikasee	00:00	0,00
8929	0	1	7967	Breddenberg, Schule	00:00	0,00
8929	0	1	7968	Breddenberg, Heenweg	00:00	0,00
8929	0	1	7969	Breddenberg, Abzw. Bör...	00:00	0,00
8929	0	1	7945	Esterwegen, Heidbrücke...	00:00	0,00

Schüler Adrian Arends Ändern

Erzieher | Lichtbild | Teilerstattung | Daten | Zusatzfelder

Schüler | Zusatzdaten | Geodaten | Linien-Kurse

Haltestelle: 8036 Werpeloh, Kirche

Haltestelle 2: keine

Hinweg:

Schule Beginn: 8:00

Linie/Kurs: 8929

über Linie:

Entfernung:

Rückweg:

Schule Ende: 12:30

Linie/Kurs: 8929

über Linie:

Entfernung:

Wurde Manuell bearbeitet

Nur Manuell bearbeiten

Berechnen | Bearbeiten

OK | Abbrechen | Übernehmen