

CARD/1 Kundenmagazin 1/2012

interAktiv

DB_REF Transformation
Seite 32

**Von der Topografie zum
Kanallängsschnitt**
Seite 6

**Bilddokumentation in
CARD/1**
Seite 8

**Nützlich und frei –
OpenStreetmap-Daten**
Seite 22

**Neue CARD/1 Entwurfssysteme
für Straße und Bahn**

CARD/1

Anschluss an die Zukunft

Ein (fast) perfekter Plan

Torben Mikus, Peter Rolof, Addi Wirries

Bei der klassischen Entwurfsvermessung waren bisher handschriftliche Feldbuchskizzen eine absolute Notwendigkeit für die Erstellung von Lageplänen im Innendienst. Durch den Einsatz des Grafischen Feldbuchs von CARD/1 reduziert sich die aufwendige Nachbearbeitung im Büro auf ein Minimum.

Die TransTecBau ist Partner für Konzeption und Planung im öffentlichen Nahverkehr. Für die Planung von z. B. Hochbahnsteigen im Stadtbahnbereich muss die vorhandene Topografie mit einer hohen Detailgenauigkeit für die digitale Weiterverarbeitung aufgenommen werden. Dies wird mithilfe modernster Messinstrumente und einer dafür geeigneten Software realisiert. Durch das Zusammenspiel dieser beiden Komponenten ist es möglich, einen zu 80% fertigen Lageplan zu bekommen.

Bisheriger Alltag im Außendienst

Um im Innendienst einen digitalen Lageplan erstellen zu können, waren bislang zwei Schritte bei der Durchführung der Entwurfsvermessung notwendig:

1. Die tachymetrische Punktaufnahme
 2. Die dazugehörigen Feldbuchskizzen
- An der Erstellung einer solchen Skizze haben aber nur die wenigsten Leute wirklich Freude! Dies liegt wohl daran, dass in der Regel eine Fülle an Informationen auf ein Blatt Papier gebracht werden muss. Hierzu gehören die Punktnummern der erfassten Punkte, Bemerkungen, z. B. die Oberflächenbeschaffenheit, und ggf. Detailskizzen sowie Fotos.

Die nachfolgende Erstellung eines Lageplans führen häufig Kolleg(inn)en durch, die bei den Vermessungsarbeiten nicht anwesend waren. Diese stützen sich dabei auf die handschriftlichen Skizzen, um die aufgemessenen Punkte am Bildschirm korrekt zusammenführen zu können. Je sorgfältiger die Feldbuchskizzen angefertigt wurden und je trockener die Witterung bei den Außendiensttätigkeiten war, umso einfacher gestaltet sich die Nachbearbeitung am Bildschirm. Da aber Arbeiten nicht nur bei schönem Wetter durchgeführt werden

und nicht jeder ein Künstler mit Papier und Bleistift ist, kommt es in der Regel immer wieder zu Rückfragen und nach einem Feldvergleich häufig auch zu weiteren Nachmessungen.

Um die Schwierigkeiten bei der Nachbearbeitung sowie die zusätzlichen Außendienstinsätze zu minimieren und natürlich die Qualität des Endprodukts zu steigern, kam der Wunsch nach einer softwareseitigen Unterstützung auf. Die Software CARD/1 ist im Haus der TransTecBau schon seit mehreren Jahren erfolgreich im Einsatz. Aus diesem Grund wollte man mehr über das Modul Grafisches Feldbuch erfahren.

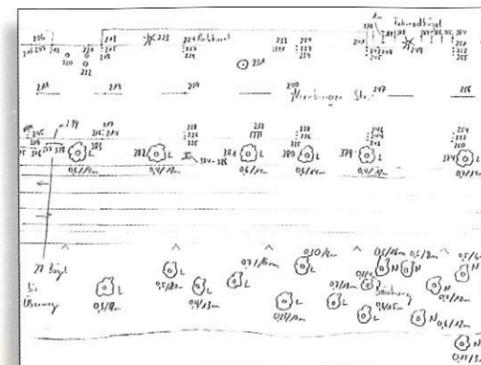
Die Erwartungen an die Software

Die angedachte Arbeitsweise für die Zukunft sah vor, im Zuge der tachymetrischen topografischen Geländeaufnahme mithilfe eines Außendienstnotebooks (Toughbook) und der Software CARD/1 Grafisches Feldbuch mit (fast) fertigen Plänen in das Büro zu kommen und diese ohne Schnittstellenverluste, bei der Datenübertragung ins Zielsystem, an den jeweiligen Planer zu übergeben.

Für die Praxistauglichkeit sollte die Software einige Anforderungen erfüllen, um die Vielzahl der Abläufe der bisherigen Arbeitsweise nicht zu beeinflussen und die Arbeitsgeschwindigkeit der eingespielten Vermessungsteams durch die neue Technik nicht zu verlangsamen. Natürlich wollte man auch auf dem Toughbook sehen, wie sich aus kodiert aufgemessenen Punkten und automatischen Linienverbindungen nach und nach ein Lageplan entwickelt. Ferner sollten die Vorzüge der Leica-Geräte, z. B. Punktkodierung, schnelle Überprüfung gespeicherter Punkte als Standpunkt-

kontrolle, weiterhin nutzbar sein, um die Auslösung der Messungen wie gewohnt am Gerät vorzunehmen.

Häufig werden Gerätestandpunkte ausgewählt, die im Haltestellenbereich liegen. Um das Tachymeter vor ein- und aussteigenden Fahrgästen zu schützen, ist die permanente Anwesenheit einer Person am Gerätestandpunkt erforderlich. Um die Arbeitssicherheit im Gleisbereich zu gewährleisten, wird mit einem 3-Mann-Messtrupp gearbeitet. Dabei löst eine Person des Vermessungsteams die Messung am Tachymeter aus, während die anderen beiden abwechselnd die zu messenden Punkte aufhalten. Diese Arbeitsweise ermöglicht das rechtzeitige Erkennen sich nähernder Stadtbahnen bei gleichzeitiger Weiterbewegung zum nächsten zu messenden Topografiepunkt.



Bisher eine notwendige Last – Beispiel einer herkömmlichen Feldbuchskizze.

Aller Anfang ist schwer

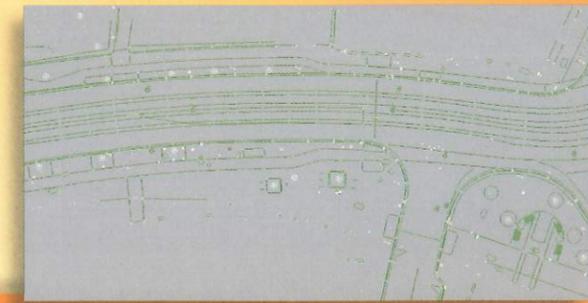
Bevor die Testphase beginnen konnte, musste sich das Vermessungsteam zunächst in die neue Software einarbeiten. Zeitgleich setzten die CARD/1 Programmierer zusätzliche Anforderungen softwareseitig



Auch bei Schietwetter im Einsatz: das Grafische Feldbuch von CARD/1.



Sicherheit geht vor – Gerätestandpunkt im Haltestellenbereich.



Mit dem Grafischen Feldbuch entsteht bereits im Außendienst ein (fast) fertiger Lageplan.

um. Hierzu gehörte insbesondere die Funktion, das tachymeterseitige Auslösen der Messung mit der Übernahme von Punktnummer und Kodierung vom Gerät auf unseren Anwendungsfall hin anzupassen. Auf dieser Grundlage wurden die ersten Tests durchgeführt. Bei einem Außendienstinsatz wurden dann die Arbeitsabläufe und die speziellen Problematiken, die im Laufe der ersten Tests bei der Vermessung von Gleisanlagen auftraten, gemeinsam mit dem zuständigen Projektleiter von IB&T erörtert. Zum Teil ließen sich die Fragen schon direkt vor Ort klären. Überhaupt war der Erfahrungsaustausch für beide Seiten sehr fruchtbar. Weitere Detailanforderungen und Anregungen wurden gemeinsam erarbeitet und an die Entwickler weiter gegeben, etwa die Optimierung des Ausschnittes und der Darstellung bei der Punkt- und Profilerfassung, zusätzliche Steuerungsmöglichkeiten für die Linienfassung und eine Funktion zur Anschlusspunktsuche bei motorisierten Instrumenten.

Die meisten Wünsche wurden bereits umgesetzt. Mithilfe der CardScript-Programmierung lassen sich Optimierungen für die automatische Aufbereitung von Bestandsaufnahmen vornehmen. Dadurch werden Arbeitsschritte automatisiert und der Arbeitsaufwand verringert. So etwas kann auch der Anwender programmieren, wodurch die Möglichkeit besteht, bei kleineren Anforderungen das Programm auf die eigenen Bedürfnisse hin zu erweitern.

Der Einsatz des Grafischen Feldbuchs in der Entwurfsvermessung erforderte teilweise eine Veränderung der bisherigen Messabläufe sowie die Kenntnis von der Funktionsweise der Linien- und Profilerfassung, um die automatische Linien-generierung auch wirklich nutzen zu können. Um ein Gefühl dafür zu bekommen, musste sich jeder im Vermessungsteam eingehend mit den verschiedenen Anforder-

ungen auseinandersetzen und seine Ideen und Verbesserungsvorschläge den anderen Anwendern und Entwicklern erläutern, um so auch die wirtschaftlichen Gesichtspunkte der neuen Technik nicht aus den Augen zu verlieren.

In der Praxis tauglich

Trotz aller Anfangsschwierigkeiten und noch zu lösender Aufgabenstellungen hat sich das Vermessungsteam der TransTecBau für das Grafische Feldbuch entschieden. Die Vorteile des Einsatzes der neuen Technik überwiegen einfach:

- ▶ Vermeidung falscher Kodierungen (Kontrolle über Symbol auf dem Toughbook)
- ▶ Fehlende Details der Vermessung sind auf dem Toughbook sofort ersichtlich (spart Nachbearbeitung im Außen-/Innendienst)
- ▶ Sofortiger Vergleich und ggf. Korrektur der vorhandenen Topografie mit den erfassten Daten auf dem Toughbook
- ▶ (Automatische) Zuordnung der Linien auf bestimmte Schichten (in anderen Systemen Layer, Ebene genannt) über die Angabe des Punktcodes
- ▶ Übergabe der Daten an die Planung ohne Schnittstellenverluste
- ▶ Übergabe von Zwischenständen an die Planung ist jederzeit möglich
- ▶ Weiterbearbeitung des laufenden Projekts ist auch von nicht in das Projekt eingearbeiteten Messtrupps möglich, da aus der Grafik der aktuelle Bearbeitungsstand ersichtlich ist.

Mittlerweile werden alle Entwurfsvermessungen mit dieser Software durchgeführt, was die Arbeit der Messtrupps im Innen- und Außendienst, aber auch die Arbeit der Planer, mit dem Lageplan als Grundlage, wesentlich erleichtert.

Wir bedanken uns bei allen Beteiligten für die intensive und positive Zusammenarbeit. Wir hoffen, potenziellen Anwendern

einen kleinen Einblick geben zu haben und würden uns freuen, unsere bisherigen und weiteren Erfahrungen mit ihnen zu teilen.

Firmenporträt

Als TransTec Bauplanungs- und Managementgesellschaft Hannover mbH bündeln wir seit 1994 unsere Leistung rund um die Personenbeförderung auf der Grundlage bewährter Praxis in einer langen engen Zusammenarbeit mit einem innovativen Verkehrsbetrieb. Eine Vielzahl an Lösungen und erfolgreichen Projekten qualifiziert uns für kommende Aufgaben, die zunehmend auch Stadt- und Straßenräume ohne schienengebundene Verkehrsmittel umfasst.

Unsere Mitarbeiter bringen sämtlich gründliche Projekterfahrung mit, zum Teil aus über 30 Berufsjahren.

Damit kann TransTecBau praxisbezogene, bis in alle Einzelheiten durchdachte, Lösungen sicherstellen. Die Qualifikation unserer Fachleute decken die Anforderungen zu allen wesentlichen Gewerken innerhalb der technischen und planerischen sowie der betrieblichen, organisatorischen, administrativen und finanziellen Aufgabenstellung ab.

TransTecBau
Wir bewegen Menschen

TransTec Bauplanungs- und Managementgesellschaft Hannover mbH
Friedrich-Lehner-Weg 1
30167 Hannover
Telefon +49 (0) 511/39 95-10 00
Telefax +49 (0) 511/39 95-12 99
info@transtecbau.de
www.transtecbau.de