

Projektarbeit

Kalkulation von ITK-Infrastrukturen mit STEM

Jan Steuer

Ausschreibungen für ITK-Projekte mit landes- bzw. bundesweiten Infrastrukturen werden immer komplexer. Aufgrund der neuen Portmodelle, die Netzplattform, LAN, TK-System und Sprachminutenvolumina integrieren, wird die Budgetplanung bzw. die Business-Case-Kalkulation ebenfalls hochkomplex. Dabei sind insbesondere die Betriebsaufwände zu optimieren, die klassisch 70 bis 80 % der Kosten über die Lebensdauer ausmachen. Ein typisches Beispiel für diese Form der Integration von mehreren ITK-Leistungen sind die aktuell laufenden europaweiten Ausschreibungen mehrerer Bundesländer. Hier sollen diese Leistungen gebündelt mit Mobilfunk an einen Generalunternehmer vergeben werden. Entsprechend können fast nur noch Bieterkonsortien die Leistungen erbringen. Der Beitrag beschreibt, wie die Kalkulation von TK-Projekten mit Hilfe der betriebswirtschaftlichen Standardsoftware STEM vor sich geht.

Die typische Kalkulation von TK- Großprojekten erfolgt mit Excel und ergibt regelmäßig intransparente „Excelmonster“ mit 50 bis 100 Tabellenblättern. Dabei entstehen regelmäßig Konflikte, weil das Controlling die Richtigkeit der Kalkulation der Techniker anzweifelt; die Diskussion um die Parameter kommt oft zu kurz.

Die in der öffentlichen Hand häufig eingesetzte WiBe-Software der Koordinierungs- und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik in der Bundesverwaltung (KBSt) ist zwar für Betrachtungen von Zahlungsströmen geeignet. Soll aber eine klassische Unternehmensrechnung, d.h. ein Business Case mit Abschreibungen (in der öffentlichen Hand DOPPIK) durchgeführt werden, ist die Grenze der WiBe schnell erreicht.

Was ist STEM?

Die DOK Systeme GmbH setzt hingegen auf die objektorientierte betriebswirtschaftliche Standardsoftware STEM von Analysys (UK). STEM steht für Strategic Telecoms Evaluation Model und wurde speziell für die Durchführung von Kostenrechnungen und Geschäftsmodellen von IT- und TK-Projekten entwickelt. Mit ihr lassen sich Netz- und ITK-Infrastrukturen sowie Betriebs- und Personalaufwände für verschiedene Strukturen abbilden und auf Basis betriebswirtschaftlicher Parameter analysieren, auch hinsichtlich unterschiedlicher Lösungsansätze. Die Eignung für verschiedenste Techniken zeigt sich am besten an der Bandbreite der Projekte. Diese reichen von der Kalkulation der Haushaltszahlen für den landesweiten BOS-Digitalfunk für das BMI, der Berechnung des Übertragungsnetzwerkes für die Eingangsbilanz von Kommunen bei der Umstellung auf DOPPIK, Business-Case-Kalkulationen für konvergente Landesnetzinfrastrukturen der Bundes-

länder wie auch flächendeckender Netze der Wirtschaft bis hin zu kompletten GSM- und UMTS-Netzinfrastrukturen.

Insbesondere für Kostenschätzungen im Vorfeld von Ausschreibungen ist STEM geeignet. Hierzu muß im Rahmen einer Urkalkulation zunächst ein System- bzw. Netzmodell erstellt werden, das dann mit typischen Marktkennzahlen gefüllt wird. Dabei werden sofort die wesentlichen Hebel sichtbar, die z.B. auch in Verhandlungen zu nutzen sind. Wenn transparent ist, an welchen Stellen die Haupteinsparpotentiale liegen, kann gezielter verhandelt werden. Veränderte Angebote können sofort auf ihre Wirtschaftlichkeit überprüft werden.

Auch Strukturdefizite von Ausschreibungen werden so sichtbar gemacht. Wenn nämlich zu große Risiken auf den Bieter verlagert werden, sind typischerweise die Angebote unwirtschaftlich. Ein Beispiel hierfür sind Flatrates ohne Preisanpassungskorridor, die dazu führen, daß Bieter erhebliche Risikozuschläge machen, da sich das zukünftige Telefonieverhalten bei der Einführung von GSM/UMTS-Integrationen in TK-Systeme drastisch verändern wird. Bei dieser Lösung wird der Mobilfunkteilnehmer im Ersatz zum DECT-Telefon Teilnehmer der TK-Anlage mit Funktionen wie „Besetzt“, „Tandem“ usw. Diese Leistungsmerkmale führen dazu, daß ein Großteil des ankommenden Sprachverkehrs auch auf das Mobiltelefon signalisiert wird. Ein typisches Verhalten ist dann, daß die Gespräche eher am Mobiltelefon als am Festnetzapparat angenommen werden, was zu zusätzlichen Interconnection-Kosten führt.

Genereller Funktionsumfang

STEM repräsentiert eine konsistente Sprache mit einem flexiblen Rahmenwerk für die Evaluation von Investitio-

nen und Diensten im ITK-Bereich:

- „Service“-Elemente erfassen Nachfrage- und Tarifannahmen, aus denen Einnahmen resultieren.
- „Ressourcen“-Elemente repräsentieren Kostenpositionen wie Hardware, Software, Lizenzen, Gebäude und Personal sowie die Randbedingungen der Vermögenswerte (z.B. Lebensdauer und Betriebskosten).

Diese Elemente und Kerntreiber eines Geschäftsmodells werden in der Software über entsprechende Icons dargestellt. Hinter jedem Icon stehen standardisierte Eingabemasken, die die notwendigen kaufmännischen und technischen Parameter erfassen. Durch diese Vorgehensweise werden Fehler vermieden, da die Eingaben immer nach dem gleichen Schema verlaufen und kaufmännische Kalkulationen auf Basis erprobter und seit Jahren überprüfter Algorithmen erfolgen. Basierend auf dem im Modelleditor generierten Modell, erzeugt STEM automatisch ein Rahmenwerk für die Verkehrsannahmen (Sprache, Daten) und die Kostenallokation, Zeitreihen, geographischen Varianten und Szenarien. Dabei kann eine Granularität auf Basis von Monaten, Quartalen oder Jahren erzeugt werden. Umsätze pro Service, Installation von Netzelementen und ihr Ersatz, Investitionen (Capex) und Betriebskosten (Opex) werden berechnet. STEM enthält Standardkennzahlen und Parameter zur Berechnung des „Working Capital“, also Steuern, Zinsen, Verschuldungsgrad usw. Zusätzlich sind grundlegende Gewinn- und Verlustrechnung, Cash-Flow-Rechnung und Bilanzdarstellungen möglich. Hunderte Ergebnisausgaben werden mitgeliefert und können übersichtlich als Grafik oder Tabelle dargestellt werden. Diese Ergebnisse können dann weiter detailliert werden, z.B. als:

- Verkehrsanforderungen eines Dienstes in Verbindungen, jährlicher Verkehr oder Verkehr in der Hauptverkehrsstunde;
- Tarife eines Dienstes und Umsätze;
- Netzelemente: benutzte, installierte oder freie Kapazitäten;
- Investitionen, Abschreibungen und Betriebskosten pro Netzelement;
- Kapitalwertbestimmung und weite-

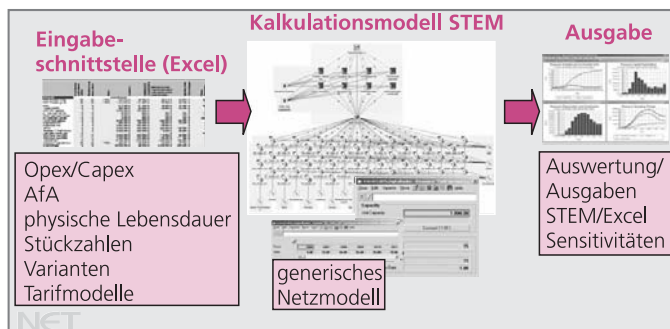
re Standardindikatoren wie z.B. IRR und ROI.

- operativer Gewinn und Gewinnspannen; Zusätzlich können Ausgaben über Nutzerdefinitionen erweitert werden.

Kalkulieren mit STEM

Für eine hohe Transparenz im Projekt wird von DOK Systeme eine Mischmethode STEM-Excel empfohlen:

- STEM wird als finanzwirtschaftliche Kalkulationssoftware verwendet.
- Da eine direkte Eingabe von Kosten in die Kostenobjekte in STEM für den Auftraggeber im Projekt nicht transparent und auch fehlerträchtig sein kann, wird das Modell mit standardisierten Schnittstellentabellen über Excel-Verknüpfungen gefüllt. So können Kostenelemente im Sinn einer „Datenbank“ mit den zugehörigen betriebswirtschaftlichen Parametern dargestellt werden (*Bild*).
- Basis der Berechnungen ist ein generisches, in STEM erstelltes Netzmodell, das alle technischen und betriebswirtschaftlichen Parameter berücksichtigt.
- Über weitere „Schnittstellenblätter“ werden Rollout-Kurven pro Kostenelement, Umsätze/Mittelzuweisungen über Zeit und die über Zeit veränderlichen Betriebsaufwände STEM zugeführt, so daß eine lineare, nachvollziehbare Struktur entsteht.
- Betriebswirtschaftliche Standardkalkulationen werden von STEM übernommen und ausgewertet.
- Über ein Excel-Add-in werden die Ergebnisse u.a. pro Kostenelement aggregiert und für das ganze Netz oder auch Netzabschnitte zurück in Excel importiert. Somit kann eine Weiterverarbeitung bzw. spezifische Darstellung in Excel automatisiert erfolgen. Der Auftraggeber hat wieder Zugriff auf die Ergebnisse in transparenter Form. Es entstehen lineare und klar strukturierte Eingabe- bzw. Ausgabemasken. Die üblichen Excel-Fehler werden vermie-



Prinzipbild STEM (Eingabemaske Excel, Modell STEM, Ausgabe STEM/Excel)

den. Ergebnisvarianten können online diskutiert und analysiert werden.

- Anschließend erfolgen Auswertungen nach Kostenarten, um z.B. die Hauptkostentreiber zu identifizieren und zu analysieren.
- Für zeitabhängige Faktoren sind in einem weiteren Schritt Sensitivitätsanalysen durchführbar.

Vor- und Nachteile

Ein wesentlicher Vorteil von STEM ist die einfache Fehlersuche. Daten können für einzelne Kostenelemente, für Gruppierungen, aber auch für komplette Infrastrukturen transparent analysiert werden. Eine weitere Stärke ist, daß Konsortien oder regionale Netzbereiche auf Basis gleicher Technik wesentlich einfacher als in Excel modellierbar sind. Hierfür werden sog. Templates verwendet. Dabei wird das Technikmodell generisch erstellt und jeweils für das regionale Netz parametrisiert. Während eines Rechnungslaufes von STEM werden dann automatisch pro Region Kopien angelegt, die dabei die spezifischen Parameterausprägungen erhalten. Diese Kopien können separat ausgewertet werden. So wurden z.B. auf Basis dieser Vorgehensweise die Ländernetze für den BOS-Digitalfunk kalkuliert. Mit der Verwendung von Templates wird verhindert, daß in der Software gleiche Kostenträger mehrfach angelegt werden, obwohl sich ggf. nur die Menge unterscheidet.

Abschließend sei angemerkt, daß die Lizenzkosten von STEM im Vergleich zu den i.d.R. benötigten Beratertagen für die Programmierung finanzwirtschaftlicher Formeln und Fehlersuche schnell aufgewogen werden. (bk)