



Starke Leistung bei E-Plus: Der Mobilfunkanbieter analysiert sein Funknetz mit Transbase® Hypercube

Moderne Mobilfunknetze sind wahre Hochleistungserbringer. Weil die technischen Möglichkeiten laufend ihre eigenen Grenzen überschreiten, schrauben sich die Anforderungen an Mobilfunknetze immer weiter nach oben. Vor wenigen Jahren reichte es noch, Telefongespräche, Kurzmitteilungen und Schnappschüsse zu übertragen. Heute wollen Verbraucher mehr: Informationen im Internet abrufen, Mails prüfen und verschicken, Videos ansehen, Neuigkeiten in sozialen Netzwerken und Blogs lesen oder sich in Foren einloggen, um auf dem Laufenden zu bleiben – zu jeder Zeit, von jedem Ort. Ist unterwegs kein freies WLAN verfügbar, wird der Datenverkehr auf die Mobilfunknetze umgeleitet. Der Marktanteil von Smartphones und Handheld-Geräten, die das erlauben, nimmt stetig zu. Und damit auch die Menge der Daten, die das Mobilfunknetz verarbeiten muss.

Auf einen Blick

Branche:

Telekommunikation,
Mobilfunk

Anwendung:

GIS, Funknetzmessungen

Produkt:

Transbase® Hypercube

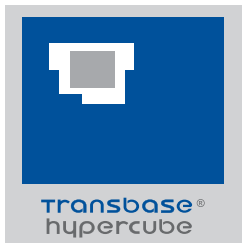
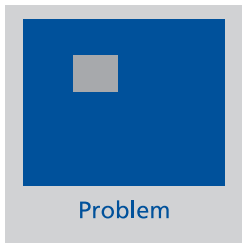
Vorteile:

effektive Messdaten-
analyse

Mit E-Plus auf Empfang schalten

Einer der wichtigsten Mobilfunknetz-Betreiber ist E-Plus. Mit seiner Mehrmarken-Strategie erreicht das 1993 gegründete Unternehmen mit Sitz in Düsseldorf heute rund 20 Millionen Kunden. Damit ist E-Plus der drittgrößte Mobilfunknetz-Betreiber in Deutschland. Um seinen Wachstumskurs fortzusetzen, investiert E-Plus laufend in seine nach den drei Standards E-GSM, DCS und UMTS betriebenen Netze – Analyse inbegriffen.

Leistungsstarke Mobilfunknetze mit hohen Kapazitäten wie die von E-Plus erfordern permanente Prüfung, Analyse und Wartung. Schwachstellen lassen sich auf diese Weise schnell erkennen und beseitigen. Oft merkt der Endverbraucher nichts davon. Der Support behält trotzdem den Überblick und ist jederzeit up-to-date, was die aktuelle Netzsituation angeht und kann bei Bedarf qualifizierte Auskünfte erteilen.



Wachsende Datenmengen verwalten

Das Prüfen und Messen der Netzkapazitäten hört sich zunächst wie eine leichte Aufgabe an, bereitet in der Praxis jedoch einen erheblichen Aufwand. Denn die Datenmengen, die durch die regelmäßigen Qualitätsmessungen im Mobilfunknetz von E-Plus entstehen, sind gewaltig. Die Messungen erfolgen durch tägliche, regelmäßige Messfahrten mit mobilen Messstationen. Sie liefern umfangreiche Informationen und aufs Jahr gerechnet ein sehr hohes Datenvolumen. Die Auswertung der Daten ist aufwändig. Falls man wissen will, wie viele Gespräche in einem bestimmten geographischen Bereich nicht aufgebaut werden konnten, aus technischen Gründen unterbrochen wurden oder sehr lange zum Verbindungsaufbau gebraucht haben, müssen sehr große Datenmengen durchsucht werden, bis die gewünschten Schnittmengen aus den geographischen Koordinaten und den anderen Suchkriterien gefunden sind.

Intelligent suchen. Effizient finden.

Bei der Messdatenanalyse wird gleichzeitig nach geographischen Koordinaten und nach verschiedenen Qualitätsparametern gesucht. Eine solche mehrdimensionale Anfrage ist mit einer normalen relationalen Datenbank nur mit Hilfe mehrerer Sekundärindexe möglich. Da bei großen Datenbeständen viele Datensätze gelesen werden müssen, um die gewünschten Schnittmengen zu finden, beansprucht dies sehr viel Rechenzeit. So machen auch kleine Anfragen das Lesen großer Datenbestände notwendig, was die Leistungsfähigkeit der Anwendung deutlich senkt. Eine wesentlich bessere Performance versprechen dagegen Datenbanksysteme mit multidimensionalen Indexstrukturen, die durch ein intelligentes Ablegen der Daten auf den Festplatten dafür sorgen, dass wesentlich weniger Daten pro Anfrage von der Platte gelesen werden.

Für das E-Plus-Projekt wurde deshalb das relationale Datenbanksystem Transbase® mit der Erweiterung Transbase® Hypercube der Firma Transaction Software vorgeschlagen. Es wurde speziell für mehrdimensionale Anfragen entwickelt und eignet sich deshalb besonders gut für geographische Informationssysteme und Data-Warehouse-Lösungen.

Multidimensionale Indexierung

Der Lösungsansatz basiert auf dem relationalen Datenbanksystem Transbase® und der mit dem IST- Preis, der wichtigsten Auszeichnung für innovative Produkte der Informationstechnologie, prämierten mehrdimensionalen Hypercube Indizierungstechnik. Zur Indizierung kommt ein so genannter UB-Baum zum Einsatz, der durch das Zusammenspiel von komplexen mathematischen Algorithmen und der physikalischen Lagerung der Daten auf der Festplatte (Clustering) dafür sorgt, dass bei mehrdimensionalen Anfragen nur wenig mehr als die tatsächlich benötigten Daten gelesen werden müssen. Die



gesuchten Informationen werden sozusagen von verschiedenen Ausgangspunkten her eingekreist. Anfragen und Auswertungen kommen bei diesem Verfahren und vor allem bei großen Datenbeständen wesentlich schneller zu einem Ergebnis als herkömmliche relationale Datenbanken.

Transbase® Hypercube bietet aber nicht nur ein schnelles Anfragesystem, sondern sortiert auch neu hinzugekommene Informationen schnell ein – trotz der notwendigen physikalischen Datenanordnung auf der Festplatte. Dafür sorgt eine dynamische Datenverteilung, welche die Datendichte bezogen auf die geographische Verteilung berücksichtigt. Bei großen Datenbeständen nimmt das Hinzufügen von Informationen zwar etwas mehr Zeit in Anspruch, der Aufwand wächst aber nur logarithmisch.

Im Mittelpunkt: Der Kunde und seine Bedürfnisse

Da es sich bei Transbase® Hypercube um ein SQL-Datenbanksystem handelt, lassen sich auch die komplexen mehrdimensionalen Anfragen über diese Standard-Anfragesprache abwickeln. Das sorgt für einen hohen Investitionsschutz und für Transparenz bei den Kunden, da sie es mit einem Standard zu tun haben. Für den speziellen Einsatz haben E-Plus und Transaction Software in Kooperation mit weiteren Partnern im Rahmen des Projektes ein spezifisches Datenmodell entwickelt, das auf den Einsatz im Mobilfunkbereich zugeschnitten ist.

Nicht nur die Machbarkeit und die technische Leistungsfähigkeit waren Kriterien bei der Entscheidung, Transbase® Hypercube den Zuschlag zu geben. Insbesondere auch die Bedienbarkeit und Administrierbarkeit der Datenbank sowie das einfache Handling durch die Entwickler und die Flexibilität bei den Lizenzmodellen von Transaction Software waren entscheidende Faktoren. Nachdem die Prototypenentwicklung des Datenbankservers abgeschlossen war, bestand der nächste Schritt darin, das System für den speziellen Anwendungsfall zu optimieren und Prototypen für den Datenbankzugriff zu entwickeln. Dazu gehörten unter anderem Netzplanungs- und Visualisierungswerkzeuge sowie Werkzeuge für die Administration des Datenbankservers. Um den Datenbestand herum entstanden anschließend weitere Anwendungen, um die dort vorhandenen Informationen optimal für das Unternehmen zu nutzen.

Der Kunde, E-Plus, hat damit die Möglichkeit, sein Mobilfunknetz noch effektiver zu analysieren. Schwankungen in Übertragungsgeschwindigkeit, -qualität und -stabilität lassen sich mit der neuen Messdaten-Analysetechnik schneller erkennen und beheben. Die Support-Hotline ist besser auf etwaige Anfragen seitens der Endverbraucher vorbereitet und kann ad hoc die gewünschten Informationen übermitteln, womit E-Plus seinen Qualitätsanspruch, auch in der Kundenbetreuung, behauptet.



Kontakt

Transaction Software GmbH
Willy-Brandt-Allee 2
81829 München

Tel.: +49 89 / 627 09 - 0
Fax: +49 89 / 627 09 - 11

info@transaction.de
www.transaction.de
www.transbase.de