

Verfahren zur Zusammenführung verteilter Datenbanken

pdfulltext Beim Generationswechsel von Vermittlungsstellen werden kleinere ältere, bislang anhand eigener Datenbanken selbständig arbeitende Vermittlungsstellen durch abgesetzte Vermittlungseinheiten RSU (Remote Switching Unit) ersetzt. Diese abgesetzten Vermittlungseinheiten RSU sind keine selbständig arbeitenden Vermittlungsstellen. Daher werden diese Vermittlungseinheiten RSU zentralen Host-Vermittlungsstellen zugeordnet und durch diese gesteuert. In der zentralen Host-Vermittlungsstelle müssen dementsprechend Datenbanken vorhanden sein, deren Funktionalität die der Datenbanken der bisher separaten Vermittlungsstellen umfasst. Ein Problem im Zusammenhang mit diesem Generationswechsel besteht darin, die Datenbanken der Vermittlungsstellen zu einer neuen Datenbank der Host-Vermittlungsstelle zu verschmelzen. Dies soll weitgehend ohne Störungen des laufenden Betriebs erfolgen. Konflikte aufgrund identischer Namen in den alten Datenbanken müssen gelöst werden. Wegen der Größe der Datenbanken ist damit zu rechnen, dass während des vorzugsweise außerhalb der Vermittlungssysteme stattfindenden Zusammenführens der Datenbanken Änderungen an den weiterhin in den Vermittlungsstellen verwendeten alten Datenbanken vorgenommen werden. Diese Änderungen sollen in die neue Datenbank ebenfalls übernommen werden. Dieses Problem tritt nicht nur beim Zusammenführen von Datenbanken von Vermittlungsstellen auf, sondern auch beim Zusammenführen von Datenbanken beliebiger Echtzeitsysteme. Ein Verfahren, mit dem Datenbanken von Echtzeitsystemen zusammengeführt werden können, ist auch in anderen - Nicht-Echtzeit - Datenverarbeitungssystemen anwendbar. Die der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, ein Verfahren zur Zusammenführung verteilter Datenbanken anzugeben, welches insbesondere die genannten Probleme löst. Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, dass das Zusammenführen von verteilten Datenbanken automatisch außerhalb des Datenverarbeitungssystems abläuft, während der normale Betrieb des Datenverarbeitungssystems fortgesetzt wird. Änderungen an den alten Datenbanken können während der Ablaufzeit der Zusammenführung weiterhin vorgenommen werden und werden in die neue Datenbank anhand einer während der Änderungen erstellten Aufzeichnungsdatei eingebracht. Dieser dritte Schritt des Verfahrens setzt voraus, dass die Datenbanken des Datenverarbeitungssystems während dieses Schrittes für Änderungen gesperrt werden. Der dritte Schritt läuft jedoch aufgrund der vergleichsweise geringen zu verarbeitenden Datenmenge ohne große Zeitverzögerungen ab. Das Datenverarbeitungssystem kann in dieser Zeit weiterhin auf Basis der - jetzt eingefrorenen - alten Datenbanken betrieben werden. Besonders vorteilhaft ist dabei einerseits, dass der Betrieb des Datenverarbeitungssystems während des Zusammenführens der Datenbanken weitgehend ungestört bleibt. Andererseits wird auf die alten Datenbanken des weiterhin arbeitenden Datenverarbeitungssystems während des Zusammenführens der Datenbanken - zweiter Schritt des erfindungsgemäßen Verfahrens - nur lesend zugegriffen, so dass der reguläre Betrieb mit den alten Datenbanken ohne

Einschränkungen fortgesetzt werden kann, falls das Zusammenführen der Datenbanken fehlschlägt. Ein weiterer wichtiger Vorteil besteht darin, dass mehrere Datenbanken durch wiederholtes Anwenden des erfindungsgemäßen Verfahrens zusammengeführt werden können. Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann zunächst ein Probelauf der automatischen Zusammenführung durchgeführt werden. Die bei diesem Probelauf automatisch bei Namenskonflikten vergebenen Bezeichner können eingesehen und verändert werden. Die entstehende Zuordnungsliste wird dann in die tatsächliche Zusammenführung einbezogen. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen. Im folgenden wird das erfindungsgemäße Verfahren anhand von 4 Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen: Figur 1 eine schematische Darstellung des Ablaufs des erfindungsgemäßen Verfahrens, Figur 2 eine schematische Darstellung der möglichen Vorgänge beim Verschmelzen mehrerer Datenbanken DBV1, DBV2 zu einer neuen Datenbank DBV,neu, Figur 3 eine schematische Darstellung einer Netzwerkkonfiguration mit zwei Vermittlungsstellen V1 und V2 und Figur 4 eine schematische Darstellung einer Netzwerkkonfiguration mit abgesetzter Vermittlungseinheit RSU und Host-Vermittlungsstelle V. Die Zusammenführung - Migration - zweier Datenbanken DBV1, DBV2 erfolgt mit Hilfe eines vorhandenen Datenextraktionstools, das die Daten aus den Datenbanken DBV1, DBV2 in Form sogenannter Kommandodateien extrahiert, und eines erfindungsgemäßen Datenmigrations- und Upgradetools DM, das aus den Kommandodateien der Vermittlungsstellen V1, V2 einen einheitlichen neuen Satz von Kommandos erzeugt. Figur 1 stellt diesen Vorgang schematisch dar. In dem resultierenden Satz von Kommandos sind alle relevanten Daten der Vermittlungsstellen V1, V2 enthalten. Bei Namenskonflikten wird eine Liste mit Lösungsvorschlägen erzeugt und zusammen mit der Ergebnisliste eines Planungstools bei der Zusammenführung der Datenbanken DBV1, DBV2 mittels des erfindungsgemäßen Datenmigrations- und Upgrade-Tools DM berücksichtigt. Beim Zusammenführen der Kommandodateien werden die extrahierten Daten unterschiedlich behandelt - Figur 2: Nicht mehr gültige Daten der Vermittlungsstellen V1, V2 werden gelöscht. Weiterhin gültige Daten der Vermittlungsstellen V1, V2 werden ohne Änderungen in die zusammengeführte Datenbank DBV,neu eingearbeitet. Um eine einheitliche Adressierung und Nummerierung in der zusammengeführten Datenbank DBV,neu zu erreichen, werden die Daten der Vermittlungsstellen V1, V2 nach bestimmten Regeln dann abgeändert, wenn gleiche Namen oder Bezeichnungen in beiden Datenbanken DBV1, DBV2 vorkommen. Beispielsweise bleibt der gleiche Name BERLIN in der Datenbank DBV1 der Vermittlungsstelle V1 unverändert und wird aus der Datenbank DBV2 der Vermittlungsstelle V2 als BERLIN%1 in die neue Datenbank DBV,neu eingefügt. Die Änderungen müssen in allen Kommandos vorgenommen werden, welche die geänderten Namen oder Bezeichnungen als Parameter enthalten. Einige Kommandos werden durch das erfindungsgemäße Datenmigrations- und Upgrade-Tool DM neu erstellt. Die meisten Kommandos werden ohne Änderung in die zusammengeführte Datenbank eingearbeitet. Anhand von Planungsdaten wird die entstehende neue Datenbank DBV,neu ggf. bedarfsgerecht abgeändert. Nach dem Zusammenführen der ursprünglichen Kommandodateien zu einer neuen Kommandodatei werden etwaige zwischenzeitlich erfolgte Änderungen der Datenbanken DBV1, DBV2 der Vermittlungsstellen V1, V2 - in sogenannten LOG-Dateien LOGV1, LOGV2 automatisch protokolliert - nach einer entsprechenden Konvertierung der LOG-Dateien durch das

Datenmigrations- und Upgrade-Tool DM mit der neuen Kommandodatei verschmolzen, und es entsteht die neue Datenbank DBV,neu der Host-Vermittlungsstelle V. In einem Anwendungsbeispiel wird die Lösung eines beim Zusammenführen der Datenbanken DBV1, DBV2 zweier Vermittlungsstellen V1, V2 auftretenden Problems verdeutlicht. Sowohl in der Datenbank DBV1 der Vermittlungsstelle V1 als auch in der Datenbank DBV2 der Vermittlungsstelle V2 werden für die Teilnehmer die gleichen Ursprungskennungs-Werte (ORIG1) für verschiedene Leitwege verwendet - Figur 3. Die Zusammenführung beider Datenbanken DBV1, DBV2 kann dann zu folgendem Adressierungsproblem für abgehende Wege führen: für die Teilnehmer der Vermittlungsstelle V1 ist für den gleichen Kennzahlpunkt (Codepoint) 040 (DEST=Hamburg) ein anderer Weg vorgesehen als für die Teilnehmer in der Vermittlungsstelle V2. Solche Namenskonflikte werden beim Zusammenführen der Datenbanken DBV1, DBV2 automatisch entdeckt und durch Umbenennung nach bestimmten Regeln beseitigt. In diesem Beispiel werden die Namen der Datenbank DBV1 der Vermittlungsstelle V1 ohne Änderung und die Namen der Datenbank DBV2 der Vermittlungsstelle V2 geändert in die zusammengeführte Datenbank DBV,neu übernommen. Die Änderung der Routing-Daten wird in folgenden Schritten vorgenommen: Die ORIG1-Werte werden neu geplant und zugeordnet. Die Namenskonflikte werden bereinigt. Codepoint-Datenbanken werden in Abhängigkeit der ORIG1-Werte eingerichtet, auch für Codes, die vorher ohne ORIG1 eingerichtet waren. Codepoints sind je nach Ursprung - Vermittlungsstelle V1 oder Vermittlungsstelle V2 - zu unterscheiden. Die zusammengeführte Datenbank DBV,neu wird optimiert, z.B. werden Codepoints mit gleichem Code und unterschiedlichen ORIG1-Werten zum gleichen Ziel DEST zusammengeführt. Das Ergebnis der Zusammenführung der Datenbanken DBV1, DBV2 der Vermittlungsstellen V1, V2 ist eine einheitliche Datenbank DBV,neu für eine Host-Vermittlungsstelle V mit abgesetzter Vermittlungseinheit RSU - Figur 4.

简体中文网页