

STATSPEZ – der einfachere Weg zu einer statistischen Tabelle

Von Thomas Schardt, Stefan Klug

STATSPEZ steht für statistische Tabellenspezifikation und ist eine Client-Server-Anwendung, die vielfältige einfach zu handhabende Werkzeuge zur Spezifikation, Erzeugung und Präsentation statistischer Auswertungen in Tabellenform bietet. Auf der Grundlage der Richtlinien zur Spezifikation statistischer Tabellen ist im statistischen Verbund¹⁾ mit dem STATSPEZ-System ein automatisiertes Verfahren eingeführt worden, das zum einen den Arbeitsablauf rationalisiert und zum anderen zu einheitlicheren Ergebnissen führt.

Entstehung und Ziele von STATSPEZ

Der Prozess zur Erstellung von Programmiervorgaben für die statistische Verbundentwicklung ist formulargestützt. Er ist angelehnt an die Richtlinien zur einheitlichen Spezifikation im Statistischen Verbund. Die Formulare wurden bisher handschriftlich oder über Textverarbeitung auf dem PC erstellt. Die resultierenden Vorgaben, die weder maschinell auswertbar noch wiederverwendbar waren, musste der Programmierer lesen, verstehen und manuell in Programmcode umsetzen – ein aufwendiger und fehlerträchtiger Prozess.

Der statistische Programmierverbund beschloss daher mit STATSPEZ eine Client-Server-Entwicklungsumgebung zu schaffen, welche diese Fehlerquellen beseitigt und

den Workflow weitgehend automatisiert. Es wurden Werkzeuge erstellt, die Programmteile in SPLV (Statistisches Problemlösungs-Verfahren)²⁾ oder vollständig ablauffähige SPLV-Programme erzeugen. Mit Hilfe der generierten Programme können von den Fachabteilungen eigenständig Auswertungen auf dem PC durchgeführt und Statistiken erstellt werden. Diese Ergebnisse können auf den Arbeitsplatzrechner exportiert werden. Mit den vorhandenen Standard-Tools (z. B. Microsoft®-Word oder -Excel) kann eine weitere Auf- und Nachbereitung erfolgen.

Vorrangiges Ziel der Entwicklungsarbeiten war die Unterstützung der Erstellungsvorgänge und die Wiederverwendbarkeit von Zitiertbibliotheken mit Satzbeschreibungen, Gliederungen und Eigenschaften. Gleichzeitig sollte die Einheitlichkeit der Vorgaben und Dokumente erreicht werden. Dieses Ziel wird mit dem Einsatz des Datensatzbeschreibung-Editors zur Beschreibung der Datenstruktur und des Spezifikationseditors zur Erstellung von Tabellenspezifikationen

1) Die statistischen Ämter des Bundes und der Länder arbeiten gemeinsam in einem IT-Verbund, in welchem Software arbeitsteilig geplant, konzipiert und koordiniert erstellt wird.

2) SPLV (Statistisches Problemlösungsverfahren) ist eine plattformunabhängige, problemorientierte, stark an den Aufgaben im Bereich der statistischen Auswertung orientierte Programmiersprache.

umgesetzt, so dass die fachlichen Vorgaben maschinell auswertbar und für die Programmierung wiederverwendbar sind.

Mit der gesamten STATSPEZ-Entwicklungsumgebung (Kernstück ist der integrierte SPLV-Compiler) soll der Fachabteilung ein Werkzeug an die Hand gegeben werden, das nicht nur die Spezifikationskomponenten erstellt, sondern den Anwender bei der Erstellung der Vorgaben bis hin zur Ergebnisaufbereitung unterstützt. Dies wurde durch die zusätzlichen Editoren zur Beschreibung der Tabellenmatrix, zur Darstellung des Druckbildes und zum Aufbau der Programmstruktur (Tabelleneditor, Layouteditor bzw. Problemstruktureditor) erreicht.

Darüber ermöglicht STATSPEZ

- eine integrierte Benutzerverwaltung,
- eine automatisierte Software-Verteilung,
- die gemeinsame Nutzung von Objekten,
- die Verarbeitung von Großrechner-Datenbeständen auf dem PC,
- die Speicherung von Daten und Tabellen in metadatengestützten XML-Formaten sowie die Konvertierung nach Word, Excel, HTML oder PDF.

Organisatorischer Aufbau des Systems

Durchlässigkeit des Systems über vier hierarchische Arbeitsebenen

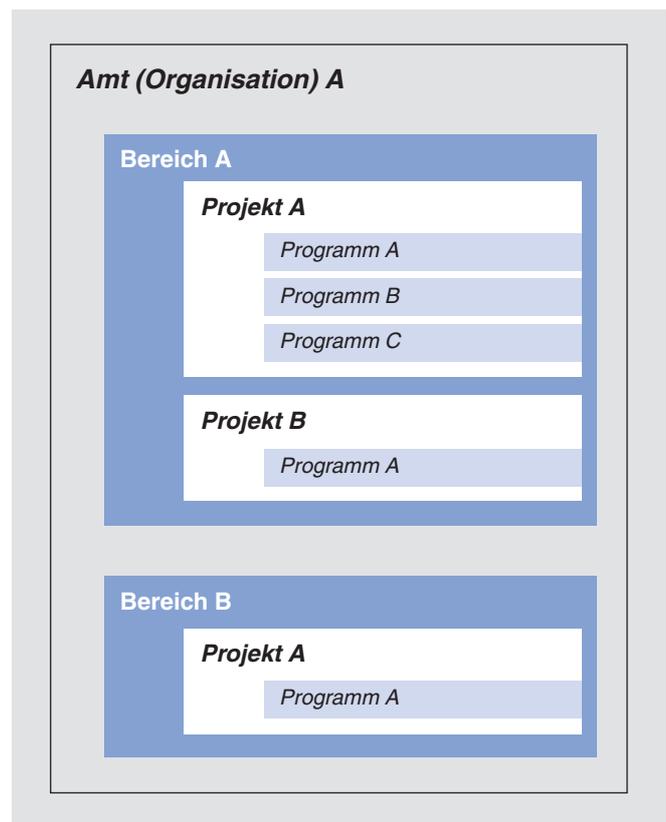
STATSPEZ ist hierarchisch strukturiert und gliedert sich in 4 Ebenen. Die oberste stellt die Ebene eines Amtes (z. B. Statistisches Landesamt, Statistisches Bundesamt) oder eines Unternehmens dar. Ihr nachgeordnet ist die Bereichsebene. Es folgt die Projektebene und schließlich die Programmebene.

Innerhalb des STATSPEZ-Systems können beliebig viele Bereiche, Projekte bzw. Programme auf den jeweiligen Ebenen angelegt werden. Auf jeder Ebenen können die STATSPEZ-Objekte, wie z. B. die Datensatzbeschreibungen, Spezifikationen und Merkmale, eingerichtet werden. Je nachdem auf welcher Ebene ein Objekt angelegt wird, ist dieses auf darunter liegenden Ebenen sichtbar und nutzbar.

Die Rechtevergabe erfolgt über eine integrierte Benutzer- und Objektverwaltung. Mit Hilfe der Benutzerverwaltung werden Benutzer eingerichtet, Passwörter für das Login vergeben, die Benutzer einer oder mehreren

Integrierte Benutzerverwaltung regelt Vergabe der Zugriffsrechte

S1 Aufbau der STATSPEZ-Ebenen



Ebenen zugeordnet und Lösungs-, Veränderungs- sowie Verwendungsrechte an Objekten dieser Ebenen vergeben. Die Objektverwaltung dient im Wesentlichen der Freigabe und Sperrung von Objekten der verschiedenen Ebenen.

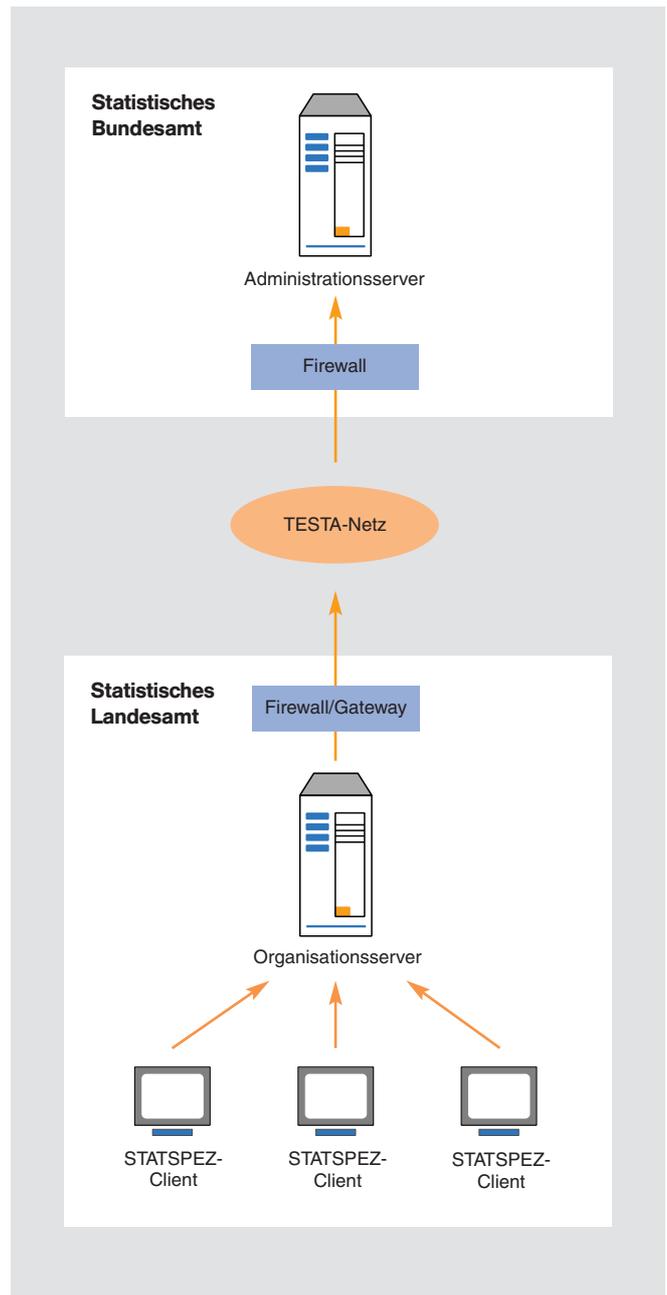
Vorteile durch Client-Server-Entwicklungsumgebung

STATSPEZ wurde als Client-Server-Anwendung realisiert. Sämtliche Informationen des Entwicklungsprozesses werden in einer integrierten Datenbank abgelegt. Sie kann auf einem zentralen Server im Netz geführt und damit auch zentral gesichert werden. Die Möglichkeit, dass Fachabteilung und Programmierung gleichzeitig an einem Projekt arbeiten, ist somit gegeben. Das Einrichten einer lokalen Datenbank ist ebenfalls möglich.

Vor der Einführung von STATSPEZ arbeitete jedes Statistische Landesamt mit IT-Systemen des eigenen Hauses, ein länderübergreifender Zugriff war nicht möglich. Da im Statistischen Programmierverbund häufig Datenbestände mit identischem Aufbau zu bearbeiten sind, ist der mit der verteilten STATSPEZ-Datenbank realisierte gemeinsame Zugriff aller Statistischen Ämter auf einheitliche Meta-Informationen und Auswertungsprogramme sowie die automatische Verteilung dieser Meta-Informationen von großem Vorteil. Auch Updates sowie neue STATSPEZ-Programmversionen können automatisiert verteilt werden. In der „Verteilungsversion“ wird von jedem angeschlossenen Amt eine eigene Organisationsdatenbank verwaltet, in der sich alle Änderungen

Systemumgebung mit verteilter Datenbank erleichtert auch Arbeiten im Statistischen Programmierverbund

S2 Verbindung des Organisationsserver mit dem Administrationsserver über TESTA-Netz



eines Amtes niederschlagen. Zwischen den einzelnen Ämtern werden eingegebene Änderungen über den zentralen Administrationsserver im Statistischen Bundesamt verteilt. Die Kommunikation wird über das TESTA-Netz abgewickelt.

Die verteilte Datenbank unterscheidet zwischen privaten und öffentlichen Ebenen. Die privaten Ebenen sind in allen Organisationen sichtbar, jede Organisation kann aber neben der öffentlichen Ebene nur die eigene private nutzen. Die öffentlichen Ebenen sind in allen Organisationen sichtbar; freigegebene Objekte können von allen Organisationen benutzt werden. Die Verteilung einer öffentlichen Ebene kann zudem auf bestimmte Organisationen eingeschränkt werden.

Mit diesem Zugriff auf die verteilte Datenbank entfallen Versand und Installationsaufwand der Auswertungsprogramme sowie der Meta-Informationen. Um Änderungen durchzuführen können Objekte vom pro-

grammierenden Land gesperrt, anschließend bearbeitet und durch erneute Freigabe automatisch über den Admin-Server im Statistischen Bundesamt an die Länder verteilt werden.

Die realisierten Werkzeuge:

DSB-Editor, Tabellen-Editor, Formular-Editor, PL-Editor

Mit dem Datensatzbeschreibungs-Editor wird der zu verarbeitende Datenbestand einmalig beschrieben. Für jedes Datenfeld werden der Typ, die Stellenzahl, der Name und die Lage innerhalb des Datensatzes eingetragen. Lediglich der Feldtyp ist an der vorgesehenen Position des Feldes im Daten-

Beschreibung von Datensätzen mit dem DSB-Editor

S 3 Datensatzbeschreibungs-Editor (DSB-Editor)

#	Name/EF-#	von	bis	Anzahl	Typ	Typ intern	Inhalt
1	EF1	1	6	6	C	ALN 006	Berichtsstelle - Amtlicher Gemeindesch
1	EF2	7	8	2	C	ALN 002	Zusatzkennzeichnung - VG-Schlüssel -
1	EF3	9	11	3	C	ALN 003	Gliederungsnummer (linksbündig)
1	EF4	12	14	3	C	ALN 003	Gruppierungsnummer (linksbündig)
1	EF5	15	15	1	C	ALN 001	Vorzeichen (+ oder -)
1	EF6	16	27	12	C	NOV 012 K 00	Betrag in vollen DM (rechtsbündig)
1	EF7	28	30	3	C	ALN 003	leer

S4 Spezifikations-Editor

Spezifikation - Gliederungen bearbeiten

Allgemeines | Bezug | Ausprägungen

ANLAGE2B001-074-1

Pos.	Ausprägungs-Name	FS	Drucktext	Drucktext für Spalten	Formel
1	ANLAGE2B001-074-1		Personalausgaben		(4)
2	ANLAGE2B001-074-2		Laufender Sachaufwand		(50 ,51 ,52 ,53 ,54 ,55
3	ANLAGE2B001-074-3		sächliche		(50 ,51 ,52 ,53 ,54 ,55
4	ANLAGE2B001-074-4		Erstattungen an andere		(675,676,677)
5	ANLAGE2B001-074-5		sonstige Zuschüsse für		(717)
6	ANLAGE2B001-074-6		Zinsausgaben		(800,801,802,803,804,808)
7	ANLAGE2B001-074-7		an öffentlichen		(800,801,802,803)
8	ANLAGE2B001-074-8		an andere Bereiche		(804,808)
9	ANLAGE2B001-074-9		Laufende Zuweisungen		(670,671,672,673,674,710,7
10	ANLAGE2B001-074-10		an öffentlichen		(670,671,672,673,674,710,7
11	ANLAGE2B001-074-11		allgemeine		(821,822,823,824,831,832,8
12	ANLAGE2B001-074-12		an Land		(821,831)
13	ANLAGE2B001-074-13		an Gemeinden (Gv.)		(822,832)
14	ANLAGE2B001-074-14		an Zweckverbände		(823,824,833)
15	ANLAGE2B001-074-15		Zuweisungen für		(670,671,672,673,674,710,7
16	ANLAGE2B001-074-16		an andere Bereiche		(715,716,725,726,727,73
17	ANLAGE2B001-074-17		laufende Zuschüsse		(715,716)
18	ANLAGE2B001-074-18		Renten,		(73 ,74 ,75 ,76 ,77 ,78
19	ANLAGE2B001-074-19		Schuldendiensthilfen		(725,726,727)

Prüfen | Speichern | Beenden

S5 Tabellen-Editor

Tabelle-Assistent (TAB1)

Beschreibung der Operationen auf der Tabellenmatrix

Aktion in der SPALTEN-Beschreibung

ZEILEN-Beschreibung für 32 Zeilen

1	<input type="checkbox"/>	GLD-VERBANDSGEMEINDE	#1		
2	<input type="checkbox"/>	GLD-NR-13	GLD-NR-2-6-7	#2	
	<input type="checkbox"/>	#1	#2	#3	

SPALTEN-Beschreibung für 6 Spalten mit Aktion

1	<input type="checkbox"/>	GRP-SP-1-2 LEER	GRP-SP-4-5 GRP-SP-ZUSATZ	#1	
2	<input type="checkbox"/>	AKTION + EF4	AKTION		
	<input type="checkbox"/>	#1			

Technische Sicht (TAB1)

Tabelle Bearbeiten Einfügen Ansicht Extras Hilfe

		LEER			
		+ EF4	+ EF4	+ EF	+ EF
		1	2	3	4
34001	13 Brandschutz	1			
	2 Schulen	2			
	6 Bau- und Wohnungswesen, Verkehr	3			
	7 Öffentliche Einrichtungen, Wirtschaftsförderung	4			
34002	13 Brandschutz	5			
	2 Schulen	6			
	6 Bau- und Wohnungswesen, Verkehr	7			
	7 Öffentliche Einrichtungen, Wirtschaftsförderung	8			
34003	13 Brandschutz	9			
	2 Schulen	10			
	6 Bau- und Wohnungswesen, Verkehr	11			
	7 Öffentliche Einrichtungen, Wirtschaftsförderung	12			

Prüfen

S6 Layout-Editor

Verw. be-zirk	Aufgabengebiet	Erwerb von Sachvermögen	Baumaßnahmen	Zuweisungen und Zuschüsse für Invest		
				insgesamt	an öffentlichen Bereich	a sons Bere
		932 + 935	94 ./ . 347	98	980 - 984	985 -
34001	13 Brandschutz					
	2 Schulen					
	6 Bau- und Wohnngswesen, Verkehr					
	7 Öffentliche Einrichtungen, Wirtschaftsförderung					
34002	13 Brandschutz					
	2 Schulen					
	6 Bau- und Wohnngswesen, Verkehr					
	7 Öffentliche Einrichtungen, Wirtschaftsförderung					
34003	13 Brandschutz					
	2 Schulen					
	6 Bau- und Wohnngswesen, Verkehr					
	7 Öffentliche Einrichtungen, Wirtschaftsförderung					
34004	13 Brandschutz					
	2 Schulen					
	6 Bau- und Wohnngswesen, Verkehr					
	7 Öffentliche Einrichtungen, Wirtschaftsförderung					
34005	13 Brandschutz					
	2 Schulen					
	6 Bau- und Wohnngswesen, Verkehr					
	7 Öffentliche Einrichtungen, Wirtschaftsförderung					
34006	13 Brandschutz					
	2 Schulen					
	6 Bau- und Wohnngswesen, Verkehr					
	7 Öffentliche Einrichtungen, Wirtschaftsförderung					
34007	13 Brandschutz					
	2 Schulen					
	6 Bau- und Wohnngswesen, Verkehr					
	7 Öffentliche Einrichtungen, Wirtschaftsförderung					
34008	13 Brandschutz					
	2 Schulen					

satz explizit anzugeben, alle weiteren Informationen, wie Feldname, Anfangs- und Endposition des Feldes, werden automatisch ermittelt.

Zu bestehenden Datensatzbeschreibungen können Spezifikationen erstellt werden, die einen Bezug zu den im Datensatz verwendeten Feldern haben. Diese Spezifikationen können Gliederungen, Eigenschaften oder Rechenoperationen verkörpern, die später beim Tabellenaufbau herangezogen werden. Gliederungen z. B. beschreiben die Ausprägungen eines Eingabefeldes mit den zugehörigen Drucktexten für die Tabelle.

Mittels des Tabellen-Editors wird in mehreren Schritten die Struktur einer zu erstellenden Tabellenmatrix erzeugt. Dazu werden die zuvor angelegten Spezifikationen ge-

nutzt. Des Weiteren können Zeilen- und Spaltenoperationen definiert werden.

Im Layout-Editor wird die Druckaufbereitung der fertigen Tabelle beschrieben. Überschriften und Fußnoten können erstellt und eingefügt, erzeugte Kopf- und Vorspaltentexte verändert, Rahmen und Linien zur Gestaltung der Tabelle eingefügt und Masken zur Druckaufbereitung der Werte ausgewählt werden.

Wie und wo wird STATSPEZ eingesetzt?

Im Bereich der Verbundprogrammierung kommt STATSPEZ zunehmend zum Einsatz. In 25 Bereichen wurden Projekte bereits umgesetzt, so z. B. bei der Wohngeldstatistik, dem Mikrozensus und der Krankenhaussta-

Darstellung des Druckbildes mit dem Layout-Editor

Erstellung von Spezifikationen mit dem Spezifikations-Editor

Beschreibung der Tabellenmatrix mit dem Tabellen-Editor

tistik. Die Neuentwicklungen der Auswertungsprogramme werden in STATSPEZ realisiert; die im Einsatz befindlichen SPLV-Großrechnerverfahren werden Zug um Zug auf STATSPEZ umgestellt. In verschiedenen Bereichen, wie z. B. der Insolvenzstatistik, Gewerbeanzeigenstatistik und den Dienstleistungsstatistiken, erstellen die Fachabteilungen mit den entwickelten Auswertungsprogrammen eigenständig ihre Tabellen und konvertieren sie zur Weiterverarbeitung oder Veröffentlichung nach Word bzw. Excel. Auch landeseigene Aufgaben, wie die Haus-

haltsansatzstatistik oder die Auswertung der Lohnsteuererlegung, werden mit STATSPEZ abgewickelt.

Thomas Schardt betreut als Anwendungs- und Organisationsprogrammierer den Einsatz von STATSPEZ; Stefan Klug, Diplom-Informatiker, leitet das Referat Programmentwicklung und -betreuung für die amtliche Statistik.