

Landesleistungszentrum Statistik - ein Serviceangebot für die Datennutzer

Vorbemerkung

„Statistik leicht gemacht!“ Leider lässt sich diese Verheißung nicht so ohne weiteres in die Tat umsetzen, vielmehr sind gerade die Methoden der Statistik ohne die Hilfestellung der Fachleute oftmals nur schwer verständlich.

Im Statistischen Landesamt gehen täglich schriftlich und telefonisch Hunderte von Anfragen nach statistischen Daten ein. Häufig werden dabei auch Rat und Hilfe bei der Auswahl, Interpretation und Darstellung der Daten gewünscht. In der Regel wird aber der Auskunftssuchende mit den überlassenen Daten in eigener Verantwortung weiterarbeiten, sie für verwaltungsunterstützende, wissenschaftliche, planerische, konzeptionelle oder geschäftliche Zwecke nutzen und so in einen Kontext gestellte Informationen wiederum selbst präsentieren oder veröffentlichen wollen.

Nicht selten stellen sich aber schon vor der Datenauswahl bzw. Datenerhebung, erst recht aber auch bei der Interpretation und Analyse der Daten methodische Probleme, zu deren Bewältigung das Statistische Landesamt als statistische Informationszentrale ebenfalls beitragen kann.

Eine kleine Auswahl derartiger Fragestellungen soll dies illustrieren:

- Wie können Daten, ggf. mittels welcher Software, erfaßt, ausgewertet und dargestellt werden?
- Welche graphischen Möglichkeiten zur Darstellung gibt es, und welche sind besonders geeignet?
- Ab welchem Umfang einer Erhebung sind beispielsweise auch eigens erhobene Daten als repräsentativ anzusehen? Gibt es hierfür Regeln? Wie können Befragungen zum Erhalt derartiger Daten angelegt werden?
- In welcher Form können zeitliche Entwicklungen der Daten beurteilt, ggf. die weitere Zukunft abgeschätzt werden, zum Beispiel durch das Instrument der Zeitreihenanalyse?

Um benutzerfreundlich Antworten auf diese Frage geben zu können, gibt es im Statistischen Landesamt Baden-Württemberg ein Landesleistungszentrum Statistik, das nunmehr seit zwei Jahren eigens für diesen Zweck eingerichtet ist. Seine Aufgaben umfassen unter anderem die Anwendung mathematisch-statistischer und graphischer Methoden, speziell die Entwicklung entsprechender Software.



Die Autoren: Dipl.-Volkswirt Winfried Gruber (links) ist Leiter des Referats „Anwendungsentwicklung für Landesinformationssystem, Bildungs- und Haushaltswesen, mathematische und graphische Methoden, dezentrale Datenverarbeitung“ im Statistischen Landesamt Baden-Württemberg. Dipl.-Mathematiker Karl-Albert Heilmann (rechts) ist Referent in diesem Bereich.

Zur Entstehungsgeschichte

Das Statistische Landesamt ist die zentrale Behörde des Landes zur Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Bundes- und Landesstatistiken. Das Amt ist Teil des Verbundes der amtlichen Statistik, die das Statistische Bundesamt, die Statistischen Ämter der Länder und die Kommunalstatistik sowie letztlich auch die EU-Statistik umfaßt.

Nach dem Bundesstatistikgesetz hat das föderativ gegliederte Gesamtsystem der amtlichen Statistik die Aufgabe, entsprechend dem Informationsbedarf von Bund, Ländern und Gemeinden, von Gesellschaft, Wirtschaft, Wissenschaft und Forschung laufend Daten über Massenerscheinungen zu erheben,

aufzubereiten, darzustellen und zu analysieren. Die amtliche Statistik gewinnt die statistischen Informationen durch die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse unter Anwendung der jeweils sachgerechten Methoden.

Im Landesstatistikgesetz, das am 17. April 1991 vom Landtag des Landes Baden-Württemberg beschlossen worden ist, sind wichtige Regelungen in dieser Hinsicht enthalten, die über die bloße Lieferung von Daten an die Benutzer der amtlichen Statistik hinausgehen:

- Methodische und technische Vorbereitung und Weiterentwicklung von Landesstatistiken,
- Beratung und Unterstützung der Behörden und Gerichte des Landes in statistischen Angelegenheiten,
- Ausführung von Forschungsaufträgen, Erstellung von Gutachten und Durchführung sonstiger Arbeiten statistischer Art im Einvernehmen mit dem Finanzministerium.

Das Statistische Landesamt soll darüber hinaus dazu beitragen, daß im öffentlichen Bereich allgemein vergleichbare und wissenschaftlich abgesicherte Methoden und Verfahren (DV-Programme) für statistische Aufgaben eingesetzt werden.

Im Rahmen des Landessystemkonzepts strebt die Landesregierung an, nicht nur durch die Konzentration von Rechenzentren, sondern auch durch die systematische Bildung spezieller Zentren effiziente und ressourcenminimierende Unterstützung für institutionsübergreifende Fragestellungen zu geben, unter anderem durch

- eine einheitliche bzw. kompatible Hard- und Softwareausstattung und
- die Bildung spezieller know-how-Pools, den sogenannten Leistungszentren, für in der Landesverwaltung eingesetzte Software-Produkte und -Verfahren.

Es lag daher nahe, daß das Statistische Landesamt Baden-Württemberg die Bildung eines Landesleistungszentrums Statistik vorschlug, dessen Einrichtung am 1. Februar 1992 vom Finanzministerium des Landes gutgeheißen und ohne zusätzliches Personal eingerichtet wurde.

Zuvor war in einer Umfrage, die in wichtigen Bereichen der Landes-, aber auch Kommunalverwaltung stattfand, deutlich geworden, daß ein Beratungsbedarf vor allem beim Einsatz und bei der Interpretation mathematisch-statistischer sowie graphischer Methoden und bei deren software-technischen Umsetzung besteht.

Aufgabe

Das Landesleistungszentrum Statistik hat die Aufgabe,

- bei der Nutzung von Statistikdaten, insbesondere EDV-gestützten Auswertungen, und
- beim Einsatz von mathematisch-statistischen bzw. graphischen Methoden sowie der entsprechenden Software in beratender, ggf. auch schulender Form eine Ansprechstelle für die Landesbehörden zu sein. Es liegt nahe, daß diese Aufgaben auch für die Kommunalverwaltung bzw. andere Interessenten übernommen werden, allerdings im Rahmen der Gebührenordnung und der Kapazitäten des Statistischen Landesamtes.

Die statistischen Daten, die der Benutzer verarbeiten will, werden in der Regel Daten des Statistischen Landesamtes sein. Zu denken ist hier vor allem an die statistischen Daten im Rahmen des Landesinformationssystems. Diese Daten stehen online über das Landesverwaltungsnetz allen interessierten Landes- und Kommuneinrichtungen, ggf. auch Privaten zur Verfügung. Darüber hinaus können auch Daten, seien sie aus Veröffentlichungen oder Arbeitstabellen, vom Statistischen Landesamt über einen zentralen Auskunftsdienst bzw. bei speziellen Fragestellungen auch bei den Fachbereichen des Amtes angefordert werden. Nicht zuletzt sind Sonderauswertungen aus dem enormen EDV-gestützten Datenfundus des Statistischen Landesamtes möglich.

Als zentrale Software zur Datenanalyse, Datenverwaltung und Präsentation ist, speziell für die an anspruchsvolleren

Analysen interessierten Benutzer, das Programmpaket „Statistical Analysis System (SAS)“ – neben etlichen selbstentwickelten Software-Produkten – im Einsatz, mit dem nahezu alle Anforderungen von Statistikern bewältigt werden können:

- mathematisch-statistische Verfahren,
- graphische Verfahren,
- Schnittstelle zu (beliebigen) Dateien und Datenbanken sowie
- komplexe Tabellen- und Textverarbeitung.

Zur anwendergerechten Nutzung ist im Statistischen Landesamt ein menügesteuertes Dialogsystem entwickelt worden, dessen Instrumentarium nicht nur den Anwendern im Hause, sondern über das Leistungszentrum im Prinzip auch externen Benutzern zur Verfügung steht, wobei zugleich auch eine methodische Beratung angeboten wird.

Selbstverständlich haben die Benutzer von Daten des Statistischen Landesamtes oftmals andere Software-Produkte im Einsatz, das Problem ist zumeist aber die EDV-gerechte Verarbeitung im Hinblick auf unterschiedliche Datenformate und -strukturen bzw. vor allem die Beratung in methodischer Hinsicht bei der Nutzung der Daten.

Methoden

Neben einfachen Häufigkeitstabellen bzw. -darstellungen, Berechnungen von Mittelwerten und Streuungen geht es beispielsweise bei der Varianzanalyse um die quantitative Bewertung mehrerer Einflußfaktoren bzw. -merkmale. In dieser sogenannten multivariaten Statistik hat vor allem die Korrelationsanalyse die Abhängigkeit von (zufälligen) Merkmalen zum Gegenstand. Generalisiert heißt das Ziel, Beziehungen zwischen statistischen Erscheinungen auf gemeinsame Ursachenkomplexe zurückzuführen, zum Beispiel in der Faktorenanalyse. Mit der sogenannten Diskriminanzanalyse können statistische Größen – zum Beispiel Regionen – aufgrund ihrer Merkmalsausprägungen Befragungen, das heißt zumeist Stichproben zugeordnet werden.

Bei letzteren gilt es häufig, Hypothesen über die Verteilung statistischer Größen zu beurteilen, zum Beispiel mit welcher Genauigkeit die Aussagen einer Stichprobe bei einem bestimmten, repräsentativen Umfang betrachtet werden müssen. Bei der Zeitreihenanalyse, die ein sehr häufig angewandtes Verfahren ist, richtet sich das Augenmerk auf den Grundverlauf einer statistischen Reihe, und zwar unverzerrt durch saisonale oder irreguläre Schwankungen.

Bei all diesen beispielhaft und auszugsweise angeführten Methoden (siehe Übersicht 1) sind wiederum verschiedene Verfahren einsetzbar, zum Beispiel bei der Zeitreihenanalyse das Berliner Verfahren (BV4), das im Bereich der amtlichen Statistik vorzugsweise angewendet wird, aber auch das Census-Verfahren (Deutsche Bundesbank), das SAEG-Verfahren usw.

Auch graphische Verfahren, zum Teil auch komplexer Natur (thematische Kartographie), können eingesetzt werden (vgl. Übersicht 2).

Statistische Verfahren

Kurzdarstellung der wichtigsten im Statistischen Landesamt verfügbaren mathematisch-statistischen Methoden:

Einfache deskriptive Statistiken

- statistische Grundfunktionen (Summen, Mittelwert, Prozente, Varianzen, ...)
- Verteilung von Variablen
- einfache Häufigkeiten und Kreuztabellen

Regressionsanalyse

- lineare und polynomiale Regression
- multiple Regression
- Auswahl von Regressionsmodellen
- Spline-Funktionen

Multivariate Statistik

- Varianzanalyse
- Korrelationsanalyse
- Faktorenanalyse
- Clusteranalyse
- Diskriminanzanalyse

Zeitreihenanalyse

- Saisonbereinigungsverfahren (Census, Berliner V4, SAEG, CSO, ASA-II-2, Schips/Stier)
- Konjunkturindikatorberechnung
- Spektralanalyse

Prognoseverfahren

- Vorausschätzungen
- Sterbetafeln, Überlebensraten
- Shift-Analyse

Stichprobentheorie

- Stichprobenplan (repräsentativ)
- Auswahlverfahren
- Schattenaufbereitung
- Zufallszahlengenerator
- Anonymisierungsverfahren
- Fehlerberechnungen

Sonstige Verfahren

- Matrizenrechnungen
- Chiquadrat-Test, F-Test und andere
- Tyree-Methode

Tabellenauswertungen

- Online-Analysesystem SAS62

Graphische Darstellungsmöglichkeiten

Folgende Präsentationsmöglichkeiten können angeboten werden (mit den Software-Produkten SAS und Windows):

klassische Diagrammart

- Liniendiagramme
- Streudiagramme
- Flächendiagramme
- Balkendiagramme
- Kreisdiagramme
- Blockdiagramme
- Konturdiagramme

Dreidimensionale Schaubilder

- sämtliche Diagrammart
- Scatterdiagramme
- spezielle 3D-Graphiken
- Überlagerung von Schaubildern

Thematische Kartographie

- Grenzkordinaten aller Länder weltweit
- Baden-Württemberg bis auf Gemeindeebene
- 3D-Prismenkarten
- Einbau von Diagrammen in Karten

Ausblick

Über den unmittelbaren Einsatz von Methoden und Verfahren mit Daten des Statistischen Landesamtes hinaus besteht durchaus auch die Möglichkeit, Hinweise zum Vorgehen bei eigenen Erhebungen der Interessenten bzw. der entsprechenden Institution zu geben, zum Beispiel hinsichtlich des Aufbaues eines Fragebogens, der DV-technischen Abwicklung der Aufnahme der Erhebungsdaten bzw. ihrer Verarbeitung, also nicht nur die Beratung bei der Auswertung selbst.

Sehr häufig erweisen sich nämlich Probleme bei der Auswertung als Folgewirkungen von Unzulänglichkeiten bei der Konzeption, Planung und Durchführung von Statistiken.

In Fragen der statistischen Methodik und ihrer DV-Umsetzung können Sie sich gerne an uns wenden.

Unsere postalische Anschrift lautet:

Statistisches Landesamt
Baden-Württemberg
Referat 62
Postfach 10 60 33
70049 Stuttgart

Für telefonische Beratung stehen zur Verfügung:

Herr Gruber
(0711) 641 - 2789
und
Herr Heilmann
(0711) 641 - 2765
Telefax: (0711) 641 - 2950

Winfried Gruber, Karl-Albert Heilmann