

A Web-Based Information System to Support Higher Education Policy Decisions

Peter Müßig-Trapp (muessig@his.de)
HIS - Higher Education Information System, Hannover, Germany

Presentation in Zagreb

20/21 June 2007

Structure

1. ICE Overview and Main System Features
2. Using the System (Demonstration)
3. Outlook

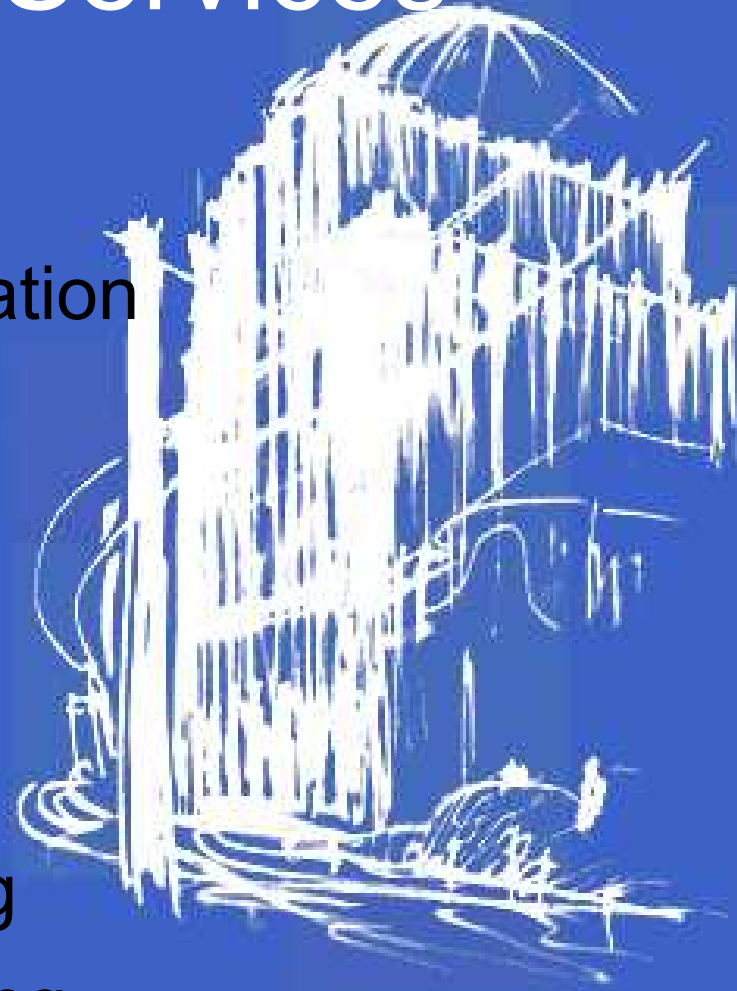
Organisation

- History
 - Founded in 1969
 - 1975: Taken over by the federal government
- Funding
 - A Non-profit Organisation
 - Services free of charge
 - Results of studies and analyses are published



Mission and Services

- Software Developement
Administrative computing
applications for higher education
- Planning and
Management Assistance
- Pool of Information
 - Empirical Studies
 - Higher Education Funding
 - Support of Desision Making



ICE History

- ~ **1990**: Proprietary Hypercard based system for Macintosh
- ~ **1995**: Completely reengineering towards a platform independent architecture
 - intranet system, Multi-tier-architecture, RDBMS at the backend, Java as middleware
- ~ **2000**: Extending the System
 - Presentation- and exportmoduls
 - User authentication
- ~ **2005**: Refactoring/Rewriting
 - object oriented architecture

5 Central Goals

1. Make the best out of **standard aggregated data records**
2. **Data Warehouse**: integrated and flexible analysing of different data stocks
3. **Platform independent** system
4. **Easy in use** (no computing skills or detailed data knowledge needed)
5. Combined analyses of **individual case data and aggregated data records**

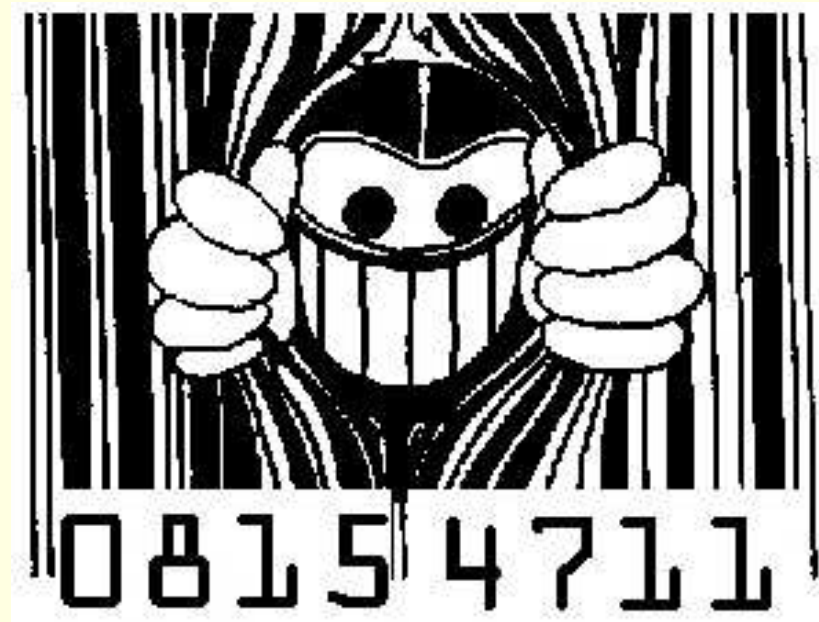
Information, Controlling, Entscheidung Decision

ICE installations

- **ICEbmbf**: German Ministry of Education and Research (BMBF)
- **ICEland**: Central System for Science and Research Ministries in all German Federal States and the German Science Council (Wissenschaftsrat)
- **ICEnds**: regional system for the State Ministry of Lower Saxony (other states will follow)
- **ICEww**: German Academic Exchange Service (DAAD)
- **HIS**

Protection of personal Data

- 1980s: Political and legislative debate on the protection of personal data in Germany
- Restricted access to individual case data
- Use of **standard aggregated datasets**



Standard Aggregated Datasets vs. Individual Case Data

- Standard Aggregated Datasets allows only previously-defined analyses
- Individual case data records are much more flexible
- Individual case data: Less work to import
- ICE can process both:
**standard aggregated data and
individual case data**

Aggregated data

State
Institution
Gender
Nationality
number

00	00	0	0	2024098
00	00	0	1	1011047
00	00	0	2	1013062
00	00	1	0	1767594
00	00	1	1	934127
00	00	1	2	833467
...
16	11	2	2	104321

Ident Nr. Individual Case Data

...
0001459	09	124	05	2	1
0001460	03	237	07	1	1
...

Subject
Institut...
Gender
Nation...
number

000	00	0	0	2024098
000	00	0	1	1011047
...
124	00	0	0	127831
124	00	1	1	76432
124	00	1	2	51399
...
577	11	2	2	72112

State

Subject

Institution

Gender

Nationality

Main System Features

- **Web application:** Access via Java capable Webbrowser
- **Platform independence!**
 - **Operation System:**
Server-side: Linux, Sun OS, MS Windows
Client-side: All comonly-used platforms
 - **Database:**
Commercial Databases: Oracle, Informix
Open Source Databases: MySQL, PostgreSQL

Feature: Flexibility

- **Flexible data import**
 - Data with any structure and depth of structure can be imported
 - New topics can be included
- **Flexible data analysis**
 - Flexible table generator
 - Combining informations from several data stocks
- **Flexible data export**
 - HTML, MS Excel, PDF

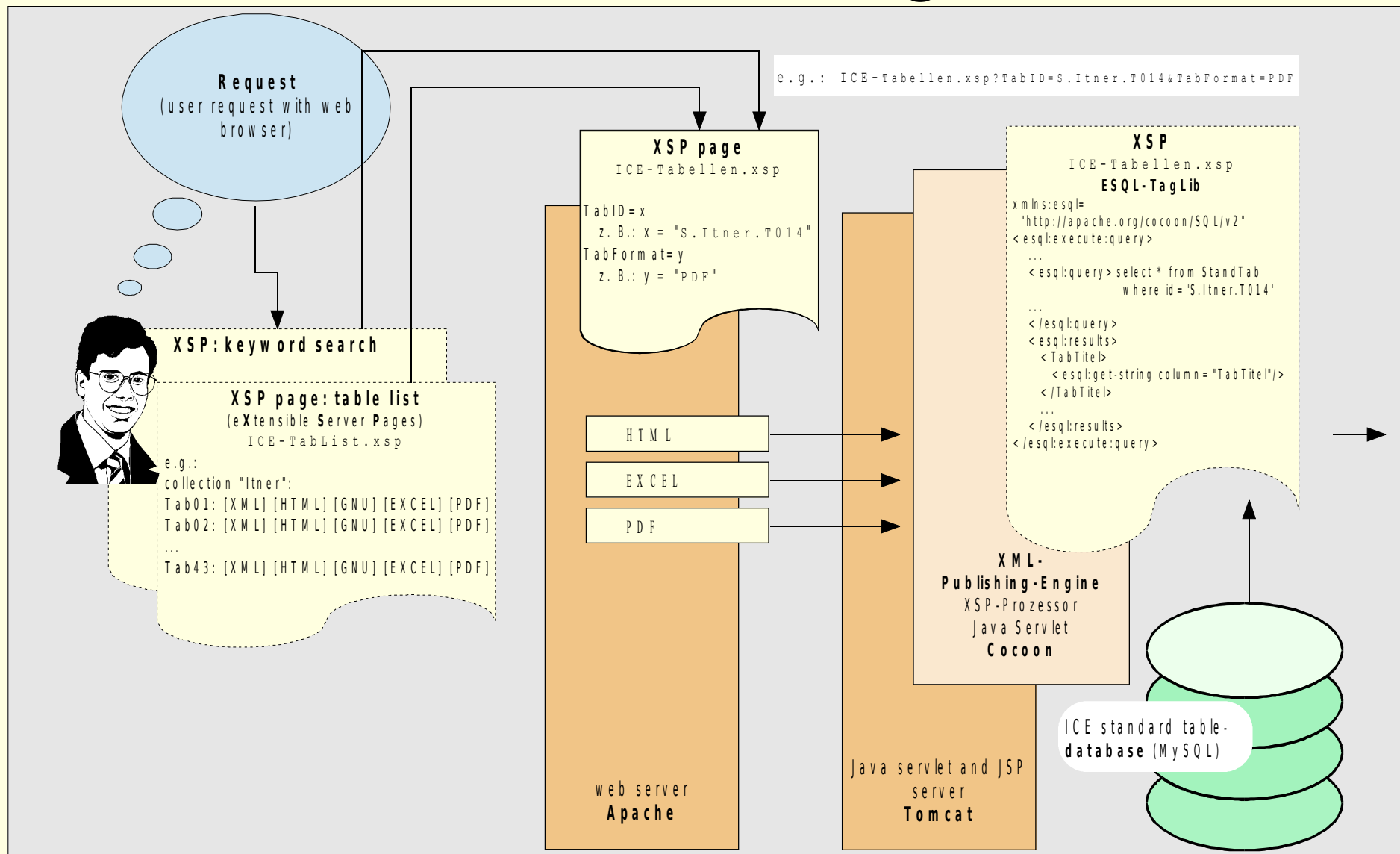
Feature: Data Integration

- Data harmonisation with an **integrated key**
- **Centrally maintained** uniform ICE key
- **Equivalency rules**
- System known **key internal hierarchies**

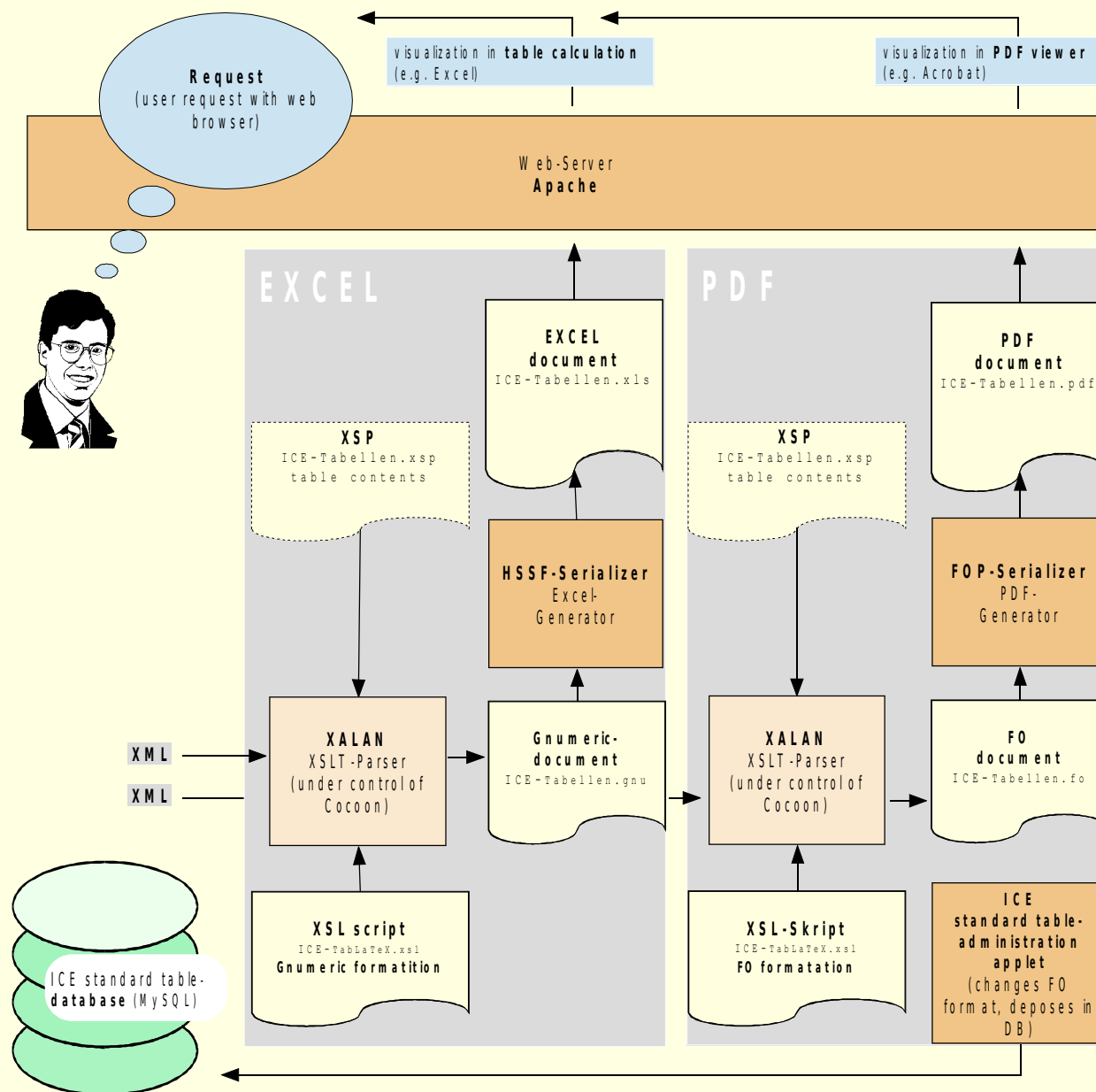
Feature: ICE standard tables

- Analyses can be stored as ICE standard tables in standard table collections on the server
- **Integrated automatic updating** of ICE standard tables (or whole standard table collections)
- ICE standard table export formats: HTML, XML, MS-Excel, Gnumeric, PDF, ...

Feature: ICE Publishing Framework



Publishing Framework: Generating Excel and PDF



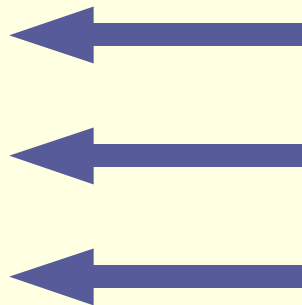
2 access pathes

Standard tables

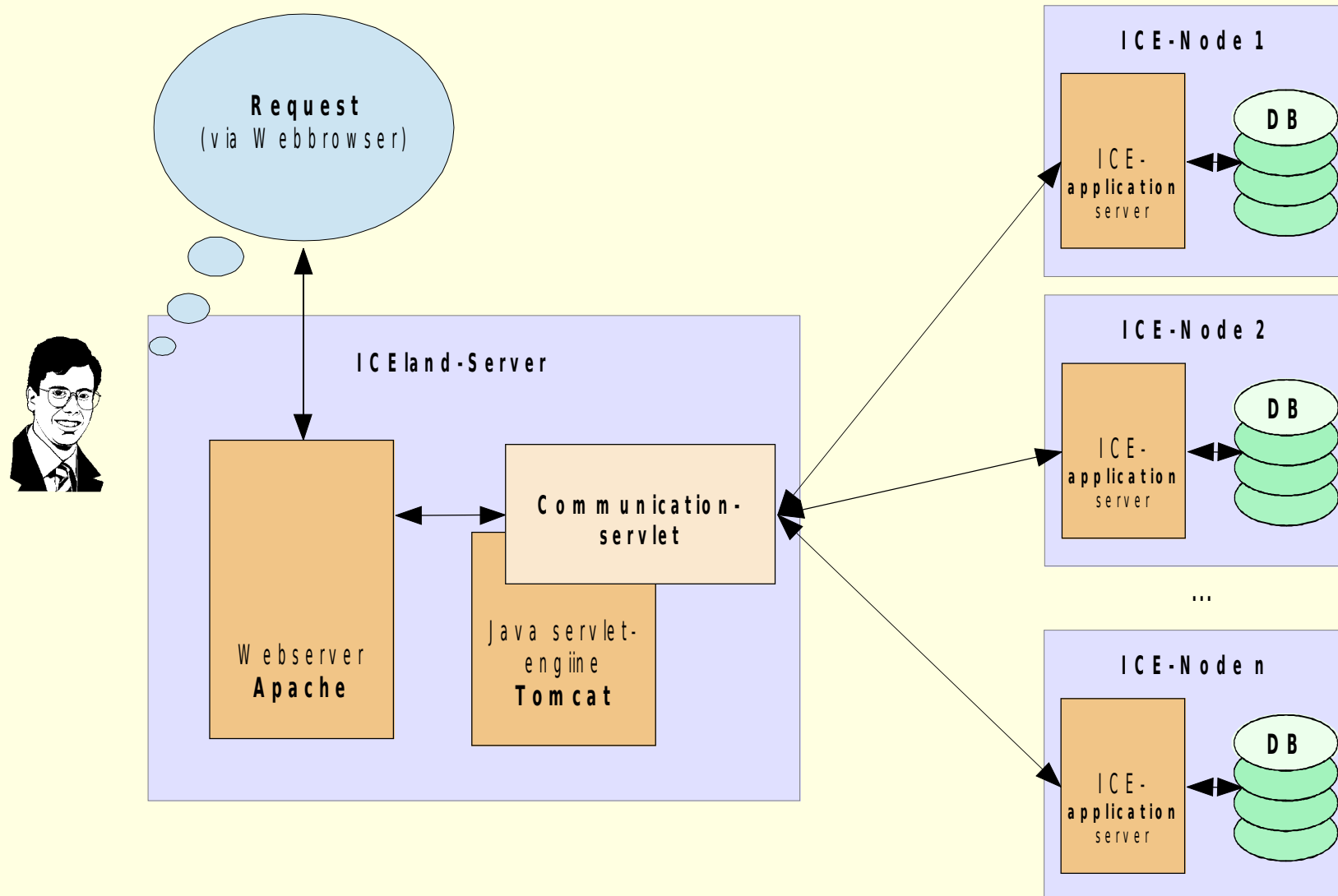
- individuell collections
- data-recall facility
- authentication
- integrated automatic updating
- collection organization

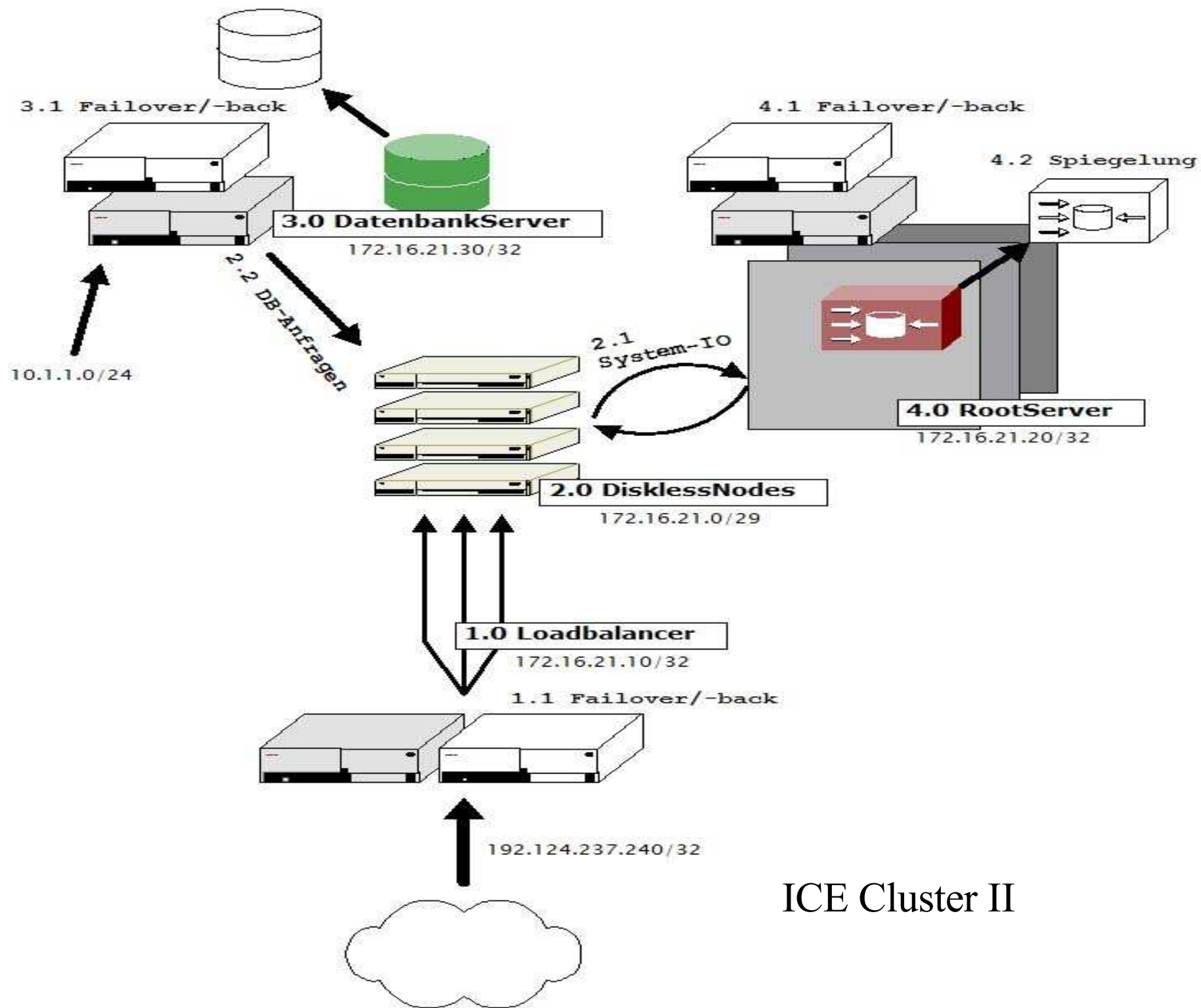
Table Generation

- Table generation
- Calculation:
 - percents
 - differences
- multi stock tables
- Format conversion
 - XML → HTML
 - Excel
 - PDF
 - u. a.



Feature: ICE Cluster



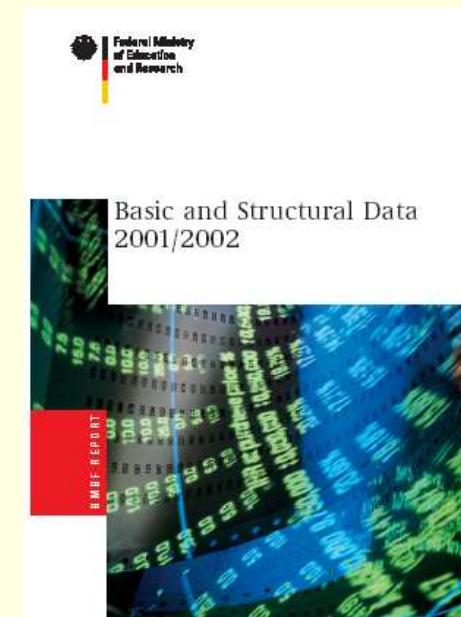


ICE Cluster II

Demonstration of *ICE*

Outlook

- **Data**
 - Increase the data stocks
 - Increase use of individual case data records
- **ICE in the Open Source (GPL)**
 - make it available as free software
 - establish cooperative development
- **Internationalization**
 - Multilingual output
 - European comparison



ICEmobil



ICE

HIS





Contact / Information

Peter Müßig-Trapp

muessig@his.de

+49 511 1220 193

Helena Kopp

kopp@his.de

+49 511 1220 291

HIS ICE Group

ice@his.de

Demo and Information about ICE: <http://ice.his.de>

HIS Higher Education Information System

<http://www.his.de>

Goseriede 9

30159 Hannover

Germany

ICE in practical use



Main menu and authentication



Standardtabellen

Wählen Sie statistische Daten aus bereits bestehenden Standardtabellen aus:

- **Verzeichnis:** hier finden Sie den direkten Zugang zu allen vorhandenen Tabellen in den verschiedenen Tabellensammlungen(?)
- **Finden:** mit Hilfe dieses Werkzeugs können Sie die gewünschten Informationen im Tabellenbestand suchen (?)
- **Aktualisieren:** mit diesem Werkzeug können Sie bestehende Standardtabellen um aktuelle Datenbestände erweitern (?)
- **Verwalten:** ein Werkzeug zur weiteren Verwaltung von Standardtabellen (?)

Tabellengenerierung

Erstellen Sie neue Tabellen aus dem vorhandenen Datenbestand:

- **Datenbestandsliste:** darüber finden Sie eine Übersicht über den vorhandenen Datenbestand
- **bestandsinterne Tabellengenerierung:** mit diesem Werkzeug können Sie aus einem Datenbestand die gewünschten Daten auswählen, eine Tabelle erzeugen und in verschiedenen Formaten abspeichern (?)
- **bestandsübergreifende Tabellengenerierung:** mit diesem Werkzeug können Sie aus mehreren Datenbeständen die gewünschten Daten auswählen, eine Tabelle erzeugen und in verschiedenen Formaten abspeichern (?)

ICE-Handbuch

Passwort erforderlich - Netzwerk

Firewall: /192.124.237.240

Bereich: Tomcat Login

Schema: basic

Benutzername: muessig

Passwort: ****

Data stock overview

Keywords

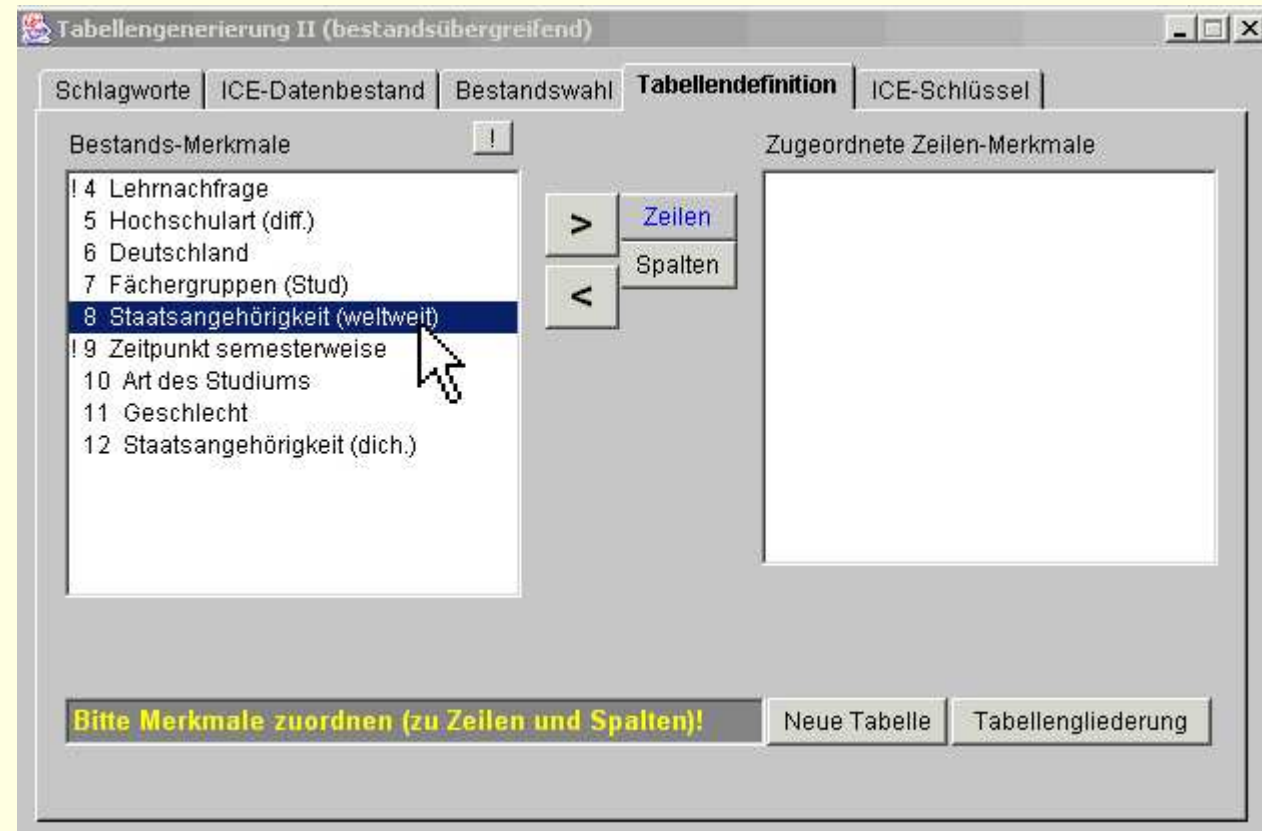
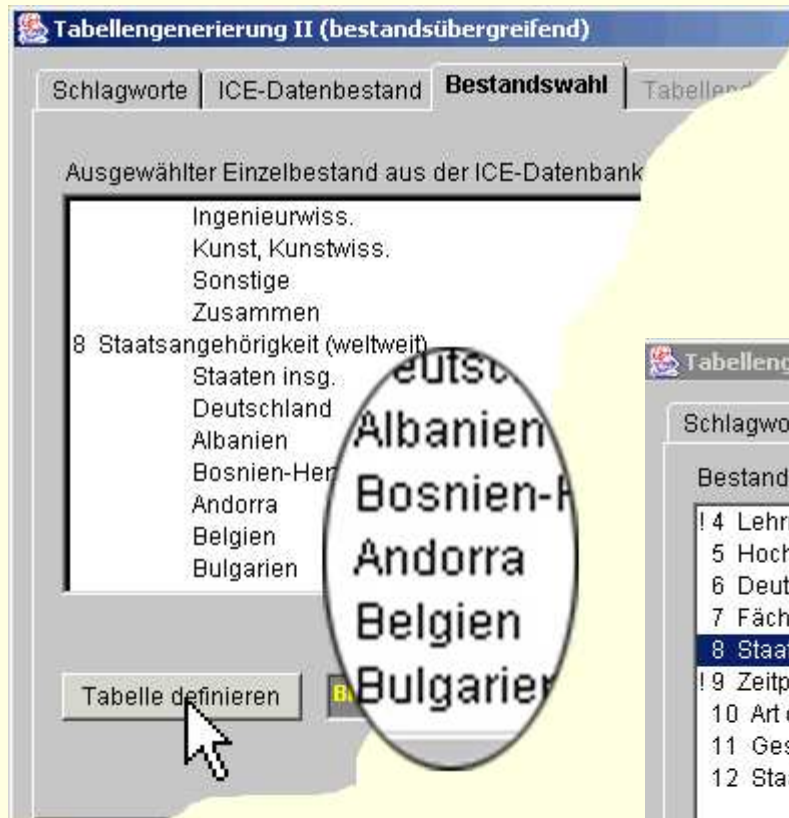
The image displays two screenshots of the 'Tabellengenerierung II (bestandsübergreifend)' software interface.

Top Screenshot: The 'ICE-Datenbestand' tab is active. It shows a list of data stocks under the heading 'Ausgewählte Datenbestände der ICE-Datenbank'. The selected stock is 'BestandsNr. 30001 1'. Below it, details are listed: 'Quellennachweis : Statistisches Bundesamt : Hauptberichte', 'Darstellungsart : Anzahl', 'Datenqualität : Endgültig', 'Lehrnachfrage : Studienanf.(1.HS)', 'Hochschulart (diff.) : Hochschulen insg. bis Hochschulen im Ausland', and 'Deutschland : Länder (insgesamt / D) bis Thüringen'.

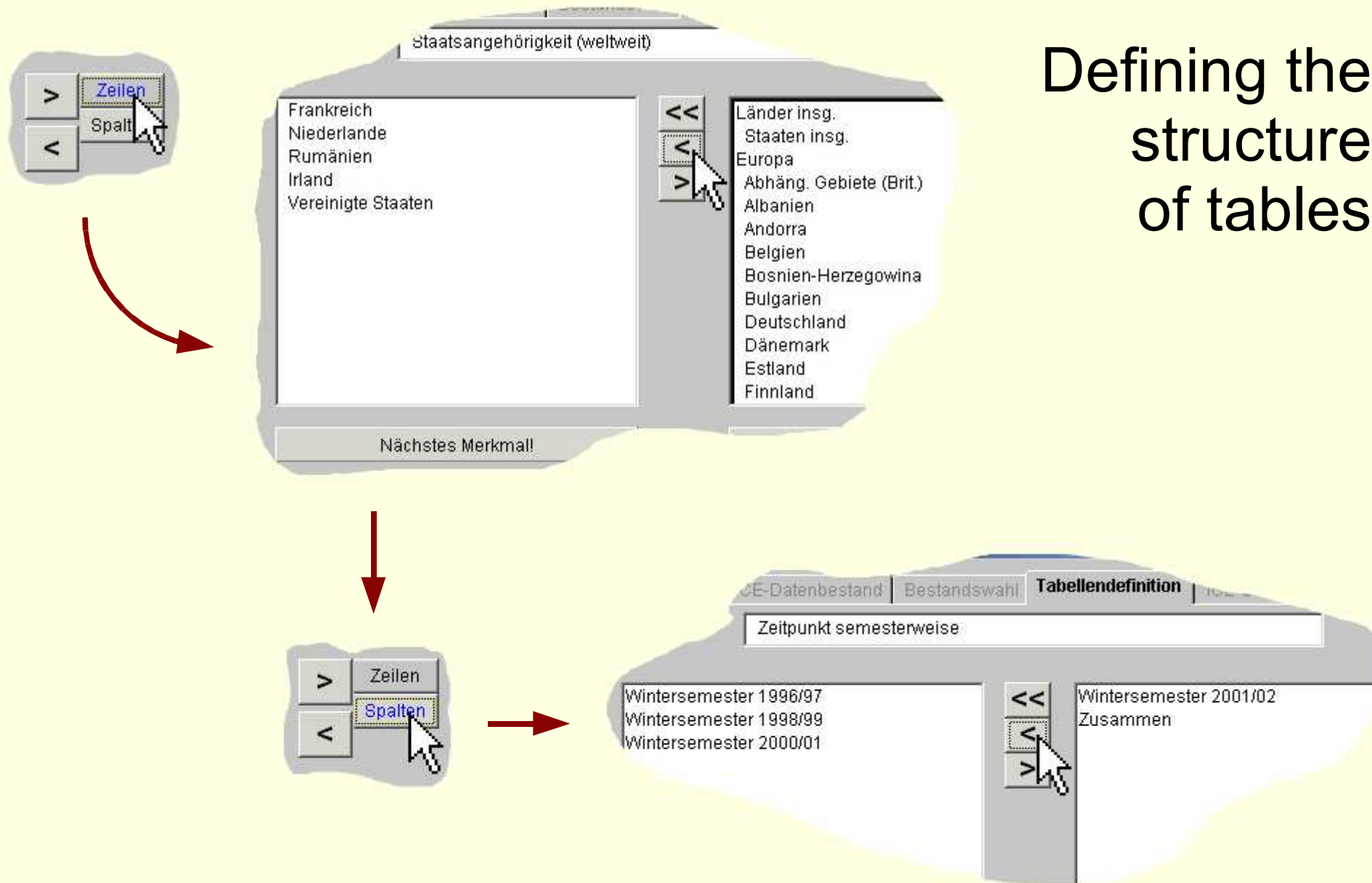
Bottom Screenshot: The 'Schlagworte' tab is active. It shows a list of available keywords on the left, including 'Studienwohnraumförderung', 'Studienanfängerquote', 'Studienberechtigte', 'Studienberechtigtenquote', 'Studienbereiche', 'Studiendauer', 'Studienfächer / Fachgebiete', 'Studienkolleg', 'Studienräte, Studiendirektoren', 'Studiensem. nach Fachsem.', 'Studiensem. nach Hochschulsem.', and 'Studierende'. A search button labeled 'Suche starten' is at the bottom. A red circle highlights the text 'Ausländer endgültige Daten (A) Staaten Studienanfänger' in the 'Ausgewählte Schlagworte' list. A red arrow points from the bottom right towards the top right.

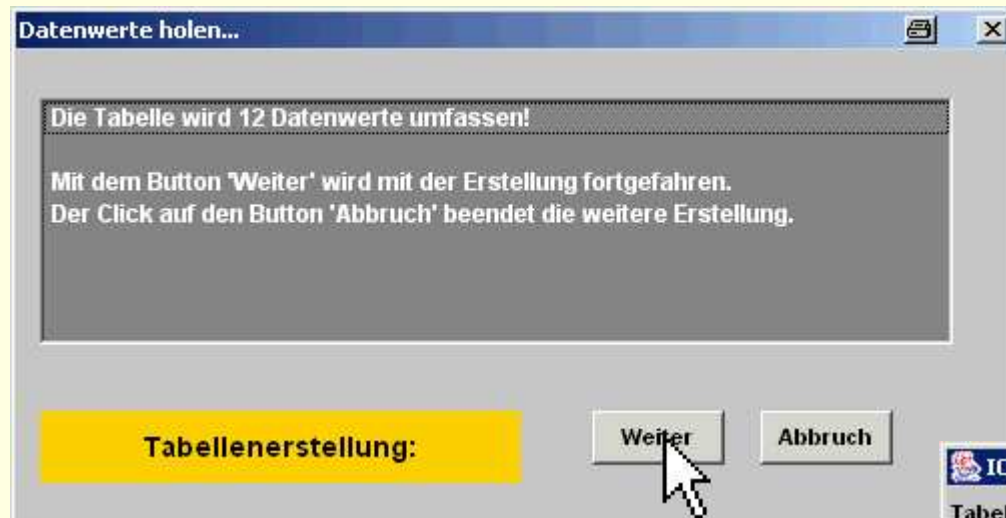
Data stock details

Table generation



Defining the structure of tables





Result table



ICE-Anfrageergebnis

Tabelle : 1

Lehrnachfrage (Studienanf.(1.HS)) nach Staatsangehörigkeit (weltweit), Zeitpunkt semesterweise

	Lehrnachfrage		
	Studienanf.(1.HS)		
	Wintersemester 1996/97	Wintersemester 1998/99	Wintersemester 2000/01
Staatsangehörigkeit (weltweit)	Anzahl	Anzahl	Anzahl
Frankreich	2.376	2.568	2.659
Irland	326	344	321
Niederlande	397	398	312
Rumänien	251	405	603

Quelle: (1) Statistisches Bundesamt; Hauptberichte

Operation:



Result table HTML-Version

Lehrnachfrage (Studienanf.(1.HS)) nach Staatsangehörigkeit (weltweit), Zeitpunkt semesterweise

	Lehrnachfrage		
	Studienanf.(1.HS)		
	Wintersemester 1996/97	Wintersemester 1998/99	Wintersemester 2000/01
Staatsangehörigkeit (weltweit)	Anzahl		
Frankreich	2.376	2.568	2.659
Irland	326	344	321
Niederlande	397	398	312
Rumänien	251	405	603

Quelle: (1)Statistisches Bundesamt; Hauptberichte

Letzte Änderung: 27. Juni 2003

Result table MS Excel -Version

	Lehrnachfrage		
	Studienanf.(1.HS)		
	Wintersemester 1996/97	Wintersemester 1998/99	Wintersemester 2000/01
Staatsangehörigkeit (weltweit)	Anzahl		
Frankreich	2376	2568	2659
Irland	326	344	321
Niederlande	397	398	312
Rumänien	251	405	603
Quelle: (1)Statistisches Bundesamt; Hauptberichte			
Letzte Änderung: 27. Juni 2003			

Storing as
ICE
standard
table

The screenshot shows a Windows-style dialog box titled "Standardtabelle abspeichern". It has four tabs: "Sammlung", "Aktualisierung", "Rechte", and "Zusammenfassung". The "Sammlung" tab is active. Inside the tab, there are several input fields and buttons. The first field is "Neue Tabelle (Ausgangstitel):" with the text "Lehrnachfrage (Studienanf.(1.HS)) nach Staatsangehörigkeit (weltweit), Zeitpunkt semesterweise". Below it, a label says "Die neue Tabelle wird automatisch dem folgenden Bereich zugeordnet:" followed by a field containing "Studienbetrieb". Then, a label says "Bitte die Sammlung wählen, der die Tabelle zugeordnet werden soll:" followed by a list box containing "Dicken", "Frie", "HIS Schulung 2002", "Hochschulstatistik (HIS)", "MuTra" (which is selected), and "Repräsentation Berlin Brandenburg". Below the list box, a label says "Gewählte Sammlung:" followed by a field containing "MuTra". There are three buttons: "Tabellenliste", "Neue Sammlung", and "Info". Below these, a label says "Tabellentitel ggf. ändern:" followed by a field containing "Lehrnachfrage (Studienanf.(1.HS)) nach Staatsangehörigkeit (weltweit), Zeitpunkt semesterweise". There are two buttons: "Tabellentitel ändern" and "Zusatz". At the bottom right, there is a "Weiter >>" button with a mouse cursor pointing at it.

Actualisation typ

Access rights

Sammlung Aktualisierung Rechte Zusammenfassung

Bitte Aktualisierungstyp für die neue Tabelle wählen

- Jahresdaten mit Bezug auf einen Zeitpunkt
- Semesterdaten mit Bezug auf einen Zeitpunkt - Wintersemester
- Semesterdaten mit Bezug auf einen Zeitpunkt - Folgesemester (W oder S)
- Zeitreihenergänzung um Jahresdaten
- Zeitreihenergänzung um Daten aus Wintersemestern**
- Zeitreihenergänzung um Daten aus allen Folgesemestern
- Zeitreihenverschiebung um Jahresdaten
- Zeitreihenverschiebung um Daten aus Wintersemestern
- Zeitreihenverschiebung um Daten aus Folgesemestern
- Keine Datenaktualisierung

Gewählter Aktualisierungstyp:

Zeitreihenergänzung um Daten aus Wintersemestern

Sammlung Aktualisierung Rechte Zusammenfassung

Setzen der Rechte auf die Tabelle:

Auf die von Ihnen erstellte Tabelle haben Sie Lese- sowie Schreibrechte.
Um diese Tabelle vor unberechtigtem Zugriff zu schützen, haben Sie die Möglichkeit weitere Rechte zu vergeben.

Rechte der User innerhalb der eigenen Gruppen : ICE

- ☐ Leserecht
- ☒ Schreibrecht (Veränderung der Tabelle möglich)
- ☐ keine Rechte

Rechte der User außerhalb der oben genannten Gruppen :

- ☒ Leserecht
- ☐ Schreibrecht (Veränderung der Tabelle möglich)
- ☐ keine Rechte

Sammlung Aktualisierung Rechte **Zusammenfassung**

Tabelle:
Lehrmachfrage (Studienanf.(1.HS)) nach Staatsangehörigkeit (weltweit), Zeitpunkt semesterweise

Rechte auf die Tabelle:
Schreibrecht für die Gruppe / Leserecht für alle User

Aktualisierungstyp:
Zeitreihenergänzung um Daten aus Wintersemestern

Sammlung:
MuTra Tabellenliste der Sammlung

Rechte auf die Sammlung:
Angelegt von muessig / Schreibrecht für die Gruppe / Leserecht für alle User

Bereich:
Studienbetrieb

Tabelle speichern Schliessen

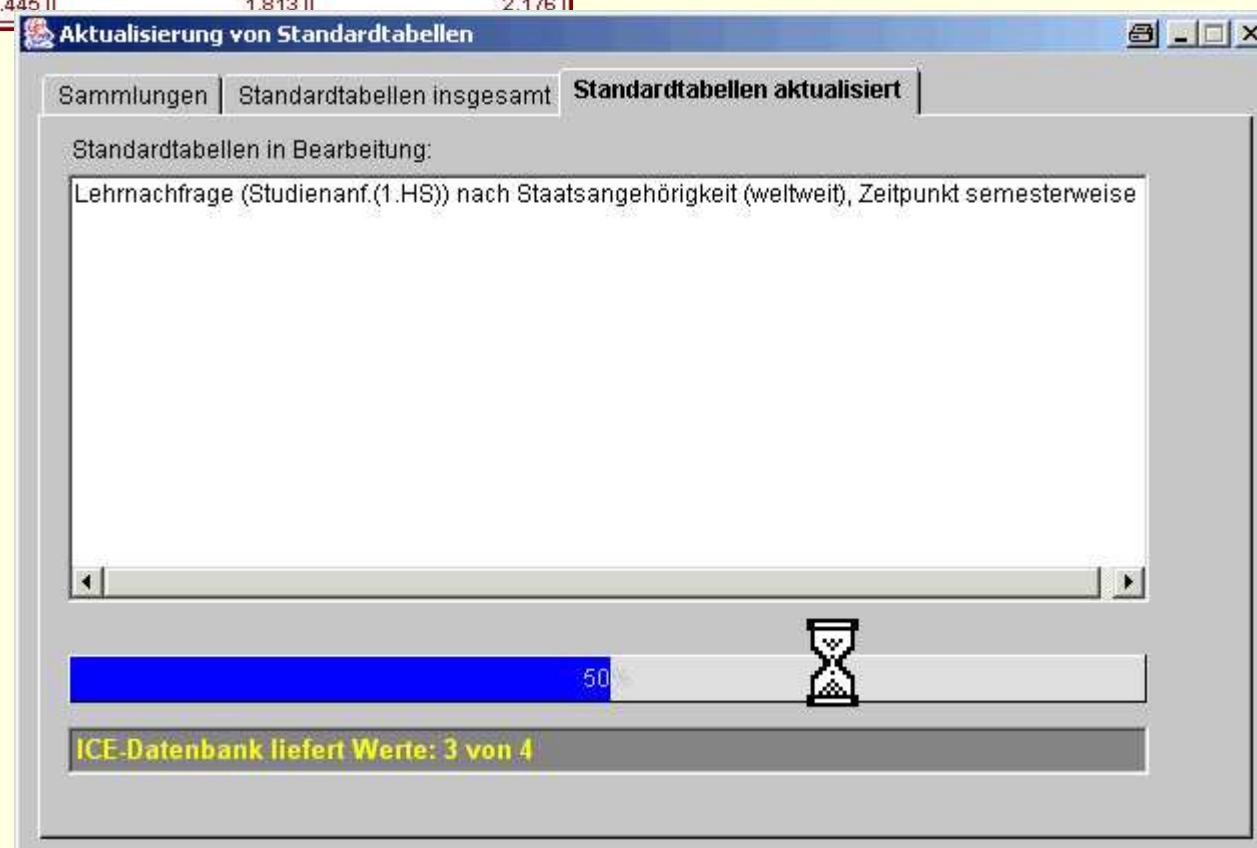
Save
ICE
standard table

ICE standard table collection



	Lehrnachfrage		
	Studienanf.(1.HS)		
	Wintersemester 1996/97	Wintersemester 1998/99	Wintersemester 2000/01
Staatsangehörigkeit (weltweit)	Anzahl		
Bulgarien	250	549	1.559
Frankreich	2.376	2.568	2.659
Niederlande	397	398	312
Spanien	1.445	1.813	2.176

Standard
table
actualization



Self-updating standard tables

before ...

	Lehrnachfrage		
	Studienanf.(1.HS)		
	Wintersemester 1996/97	Wintersemester 1998/99	Wintersemester 2000/01
Staatsangehörigkeit (weltweit)	Anzahl		
Bulgarien	250	549	1.559
Frankreich	2.376	2.568	2.659
Niederlande	397	398	312
Spanien	1.445	1.813	2.176

... after!

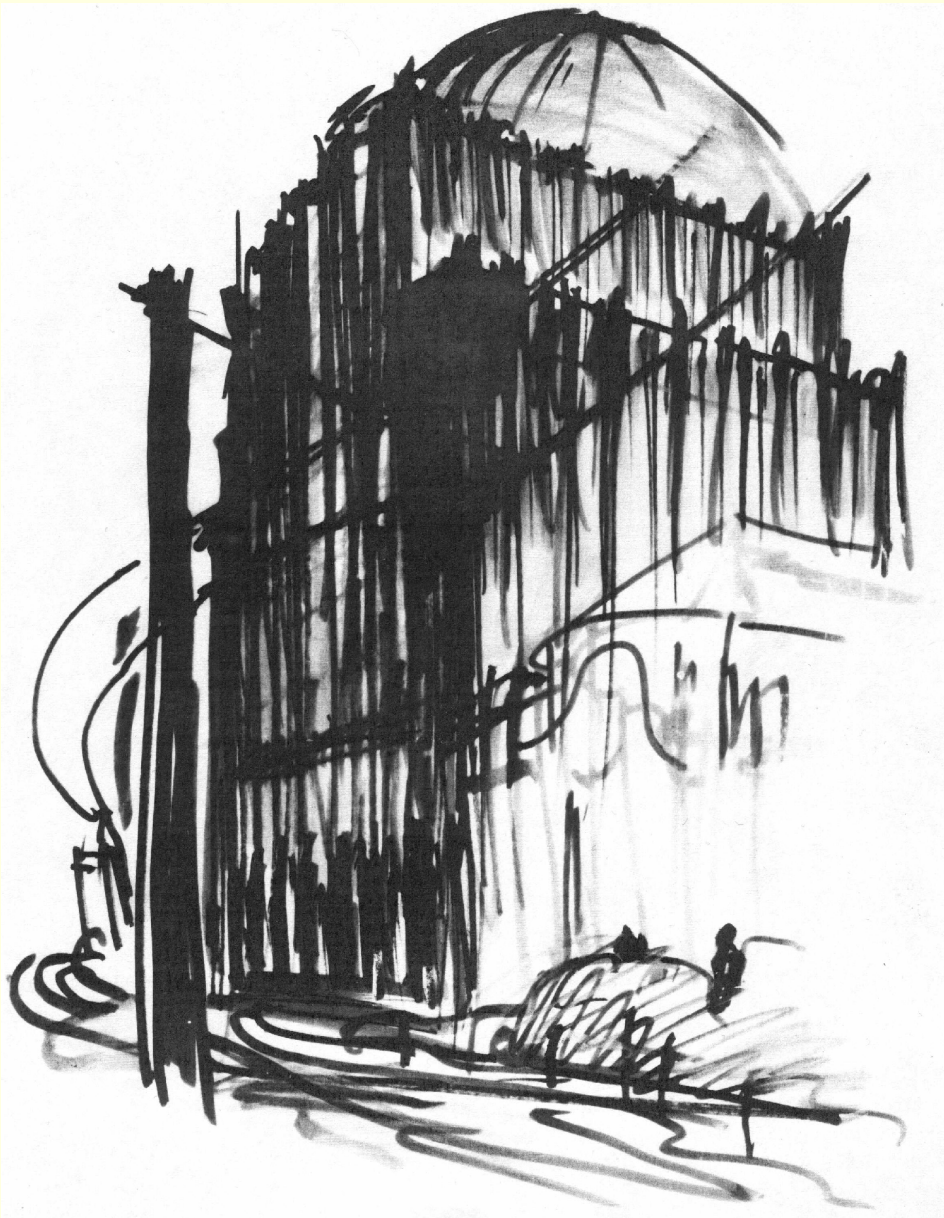
	Lehrnachfrage			
	Studienanf.(1.HS)			
	Wintersemester 1996/97	Wintersemester 1998/99	Wintersemester 2000/01	Wintersemester 2001/02
Staatsangehörigkeit (weltweit)	Anzahl			
Bulgarien	250	549	1.559	2.126
Frankreich	2.376	2.568	2.659	2.717
Niederlande	397	398	312	335
Spanien	1.445	1.813	2.176	2.268

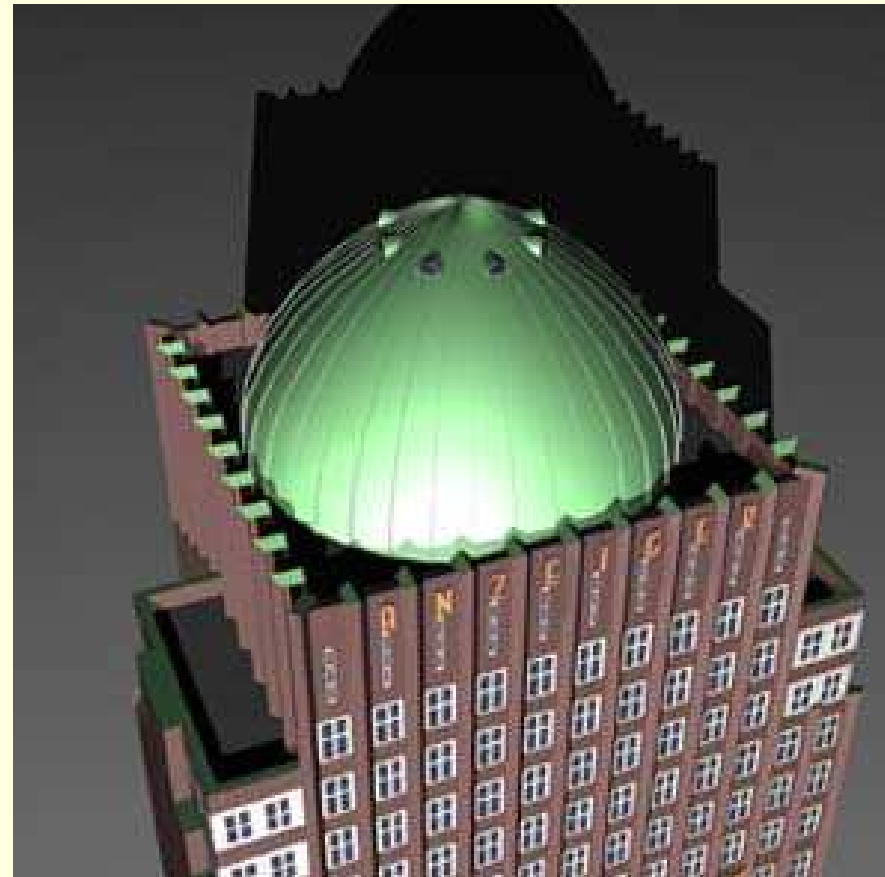
You are
wondering what

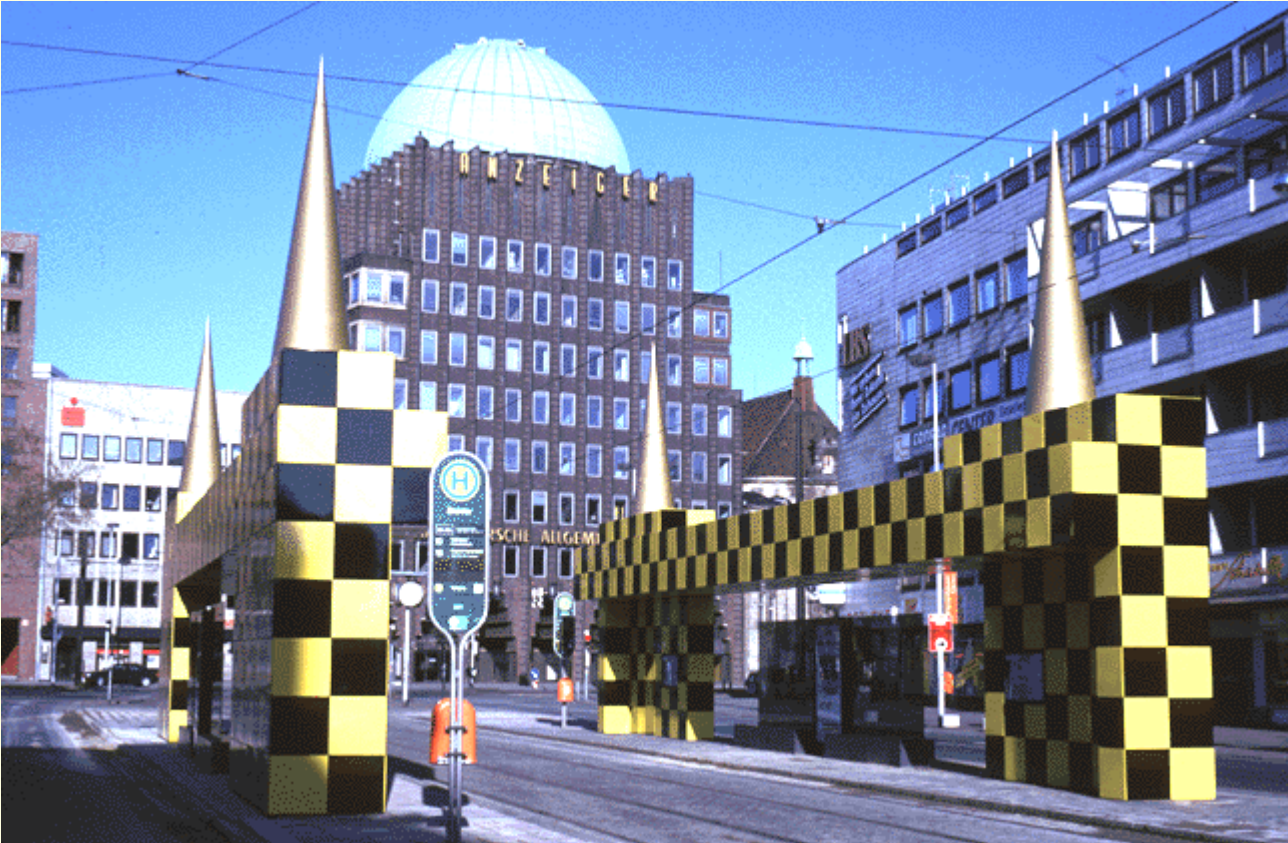
this →

is ?









Built: 1927 / 1928

Architect:
Fritz Höger

Roof: 50m / 164ft

Floors: 12

Headquarter of
HIS

Oldest skyscraper in Hannover

The building is rated as a historic monument
by the city of Hannover