

**Richtlinienkonformes Anforderungs- und
Verwaltungssystem von Blutbestandteilen und
Blutprodukten**

Diplomarbeit
im Studiengang Medizinische Informatik des Fachbereichs Informatik
der Technischen Fachhochschule Berlin

Vorgelegt von Dr. med. Torsten Schwalm
im Sommersemester 2003

Betreuung:
Labor für Recher- und Informationssysteme
Prof. Dr. F. Steyer

Inhalt der Präsentation

- 1. Titelblatt
- 2. Problemstellung
 - 2.1 Aktueller Zustand
 - 2.2 Gesetzliche Grundlagen
- 3. Pflichten
- 4. Problemlösung
 - 4.1 Client/Server-Prinzip
 - 4.2 Drei-Schicht-Architektur
 - 4.3 Formulare
 - 4.4 Skripte
 - 4.5 Datenbanksystem
- 5. Ausblick
- 6. Resultat
- 7. Systempräsentation
 - 7.1 Anmeldung
 - 7.2 Anforderung einer Blutkonserve
 - 7.3 Bearbeitung einer Anforderung
 - 7.4 Weitere Möglichkeiten (Dokumentation, Blutgruppenserologie, Apotheke)
 - 7.5 Optionen des Systemadministrators
 - 7.5.1 Anmeldung
 - 7.5.2 „Look-Back“-Funktionen
 - 7.5.2.1 Präparatehistorie
 - 7.5.2.2 Haltbarkeitsprüfung

**Gesetz zur Regelung des Transfusionswesens
(Transfusionsgesetz)**

vom 1. Juli 1998

(BGBl. I, S. 1752)

**Gesetzestext
und**

**Begründung der Bundesregierung
vom 13.01.1998**

(BT Drcks. 13/9594)

Vorbemerkung:

Der nachfolgende Text basiert auf dem Gesetzentwurf der Bundesregierung, wie er in der o.g. Bundestagsdrucksache enthalten und über das Parlamentarische Informationssystem des Deutschen Bundestages im Internet verfügbar ist. Der Gesetzestext wurde anhand des verkündeten Textes überarbeitet, für die Fehlerlosigkeit wird aber keine Gewähr übernommen.

Langen, den 21.09.1998 G. Deventer

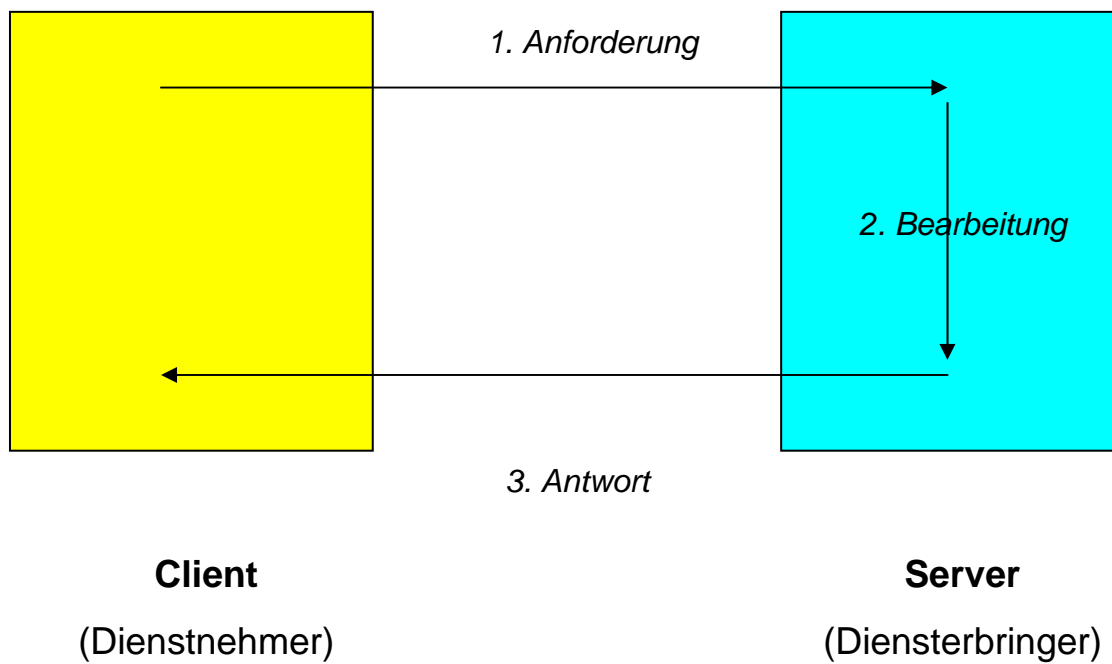
Inhaltsverzeichnis § 1 - §39

(Zweck, Versorgungsauftrag, Spende, Aufklärung, Einwilligung, Dokumentation, Datenschutz, Durchführung, Qualitätssicherung, Zuständigkeiten, Anforderungen an pharmazeut. Unternehmen, Epidemiologie)

Pflichtenheft

- Anforderung und Archivierung von Blutbestandteilen und Blutprodukten in elektronischer statt Papierform
- Strenge Orientierung an den Gesetzesrichtlinien
- Realisierung von „Look-back“-Funktionen zur Überprüfung von Bestand, Anforderung, Auslieferung und Anwendung jedes einzelnen Präparates („Laufdokumentation“ eines Präparates)
- Konzeption als Intranet-Lösung mit einfach zu bedienenden Oberflächen
- Anbindung an ein Krankenhausinformationssystem (KIS)
- Verknüpfung von verschiedenen Teilbereichen wie Station, Labor und Apotheke untereinander bei gleichzeitiger abteilungsspezifischer Datenstrukturierung
- Vergabe von Benutzerzugriffsrechten und Zugangskontrolle
- Anpassung an die realen Abläufe bei der Anwendung im Krankenhaus
- Verwaltung des Lagerbestandes in Labor und Apotheke
- Ersetzen kosten- und zeitintensiver Mehrfachbestimmungen von Blutgruppen
- Überwachung von Ablaufzeiten der Blutbestandteile- und Blutprodukte
- Möglichkeit der statistischen Analyse durch patienten- oder produktbezogene Datenbankabfrage

4.1 Client/Server-Architektur



Hier:

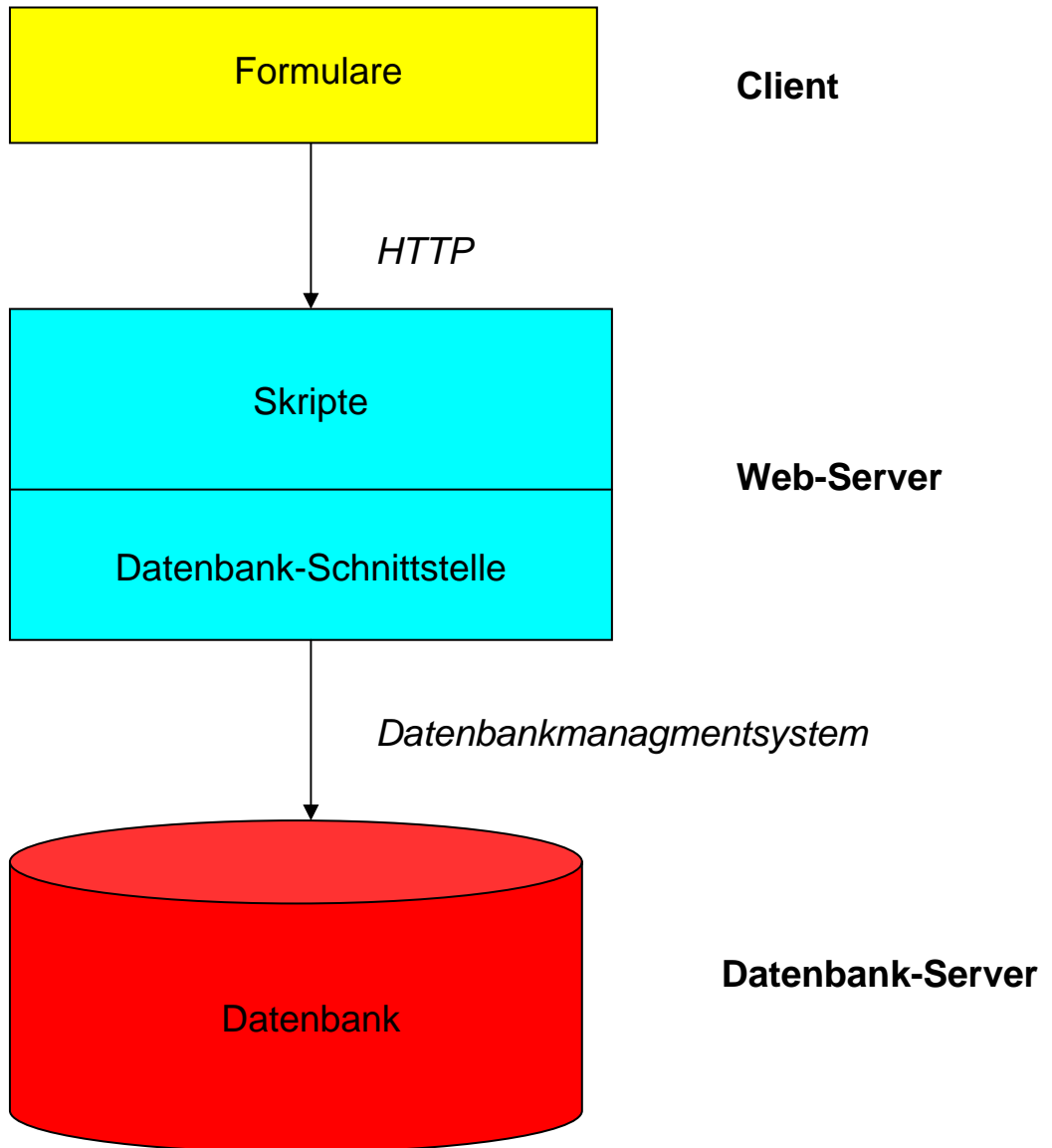
MS Internet Explorer 5.0

Hier:

MS Personal Web Server

Datenbankserver MS Access

4.1 Drei-Schicht-Architektur



Formulare

34 HTML-Dokumente

- **Statische graphische Oberflächen**
- **Frame-Architektur**
- **Integrierte Text-, Auswahlfelder, Checkboxes und Radiobuttons**
- **Datenübertragungsprotokoll: *HTTP***
- **Datenübertragungsmethode: *POST***
- **Plausibilitätsprüfung mit JavaScript**

Skripte

173 Active Server Pages Skripte

- HTML-Grundgerüst mit VB-Script-Code innerhalb von Steuerzeichen**
- Integriertes SQL**
- Passwortkontrollierter Aufruf**
- Abarbeitung durch Skript-Interpreter**

Datenbanksystem

3 Datenbanken

Datenbankmanagementsystem MS Access

- **MS Access Treiberdatenbank**
- **ODBC-Standard**

Datenbank MS Access

- **3 relationale Datenbanken mit 21 Tabellen**
- **Datenbankoperationen mit SQL**

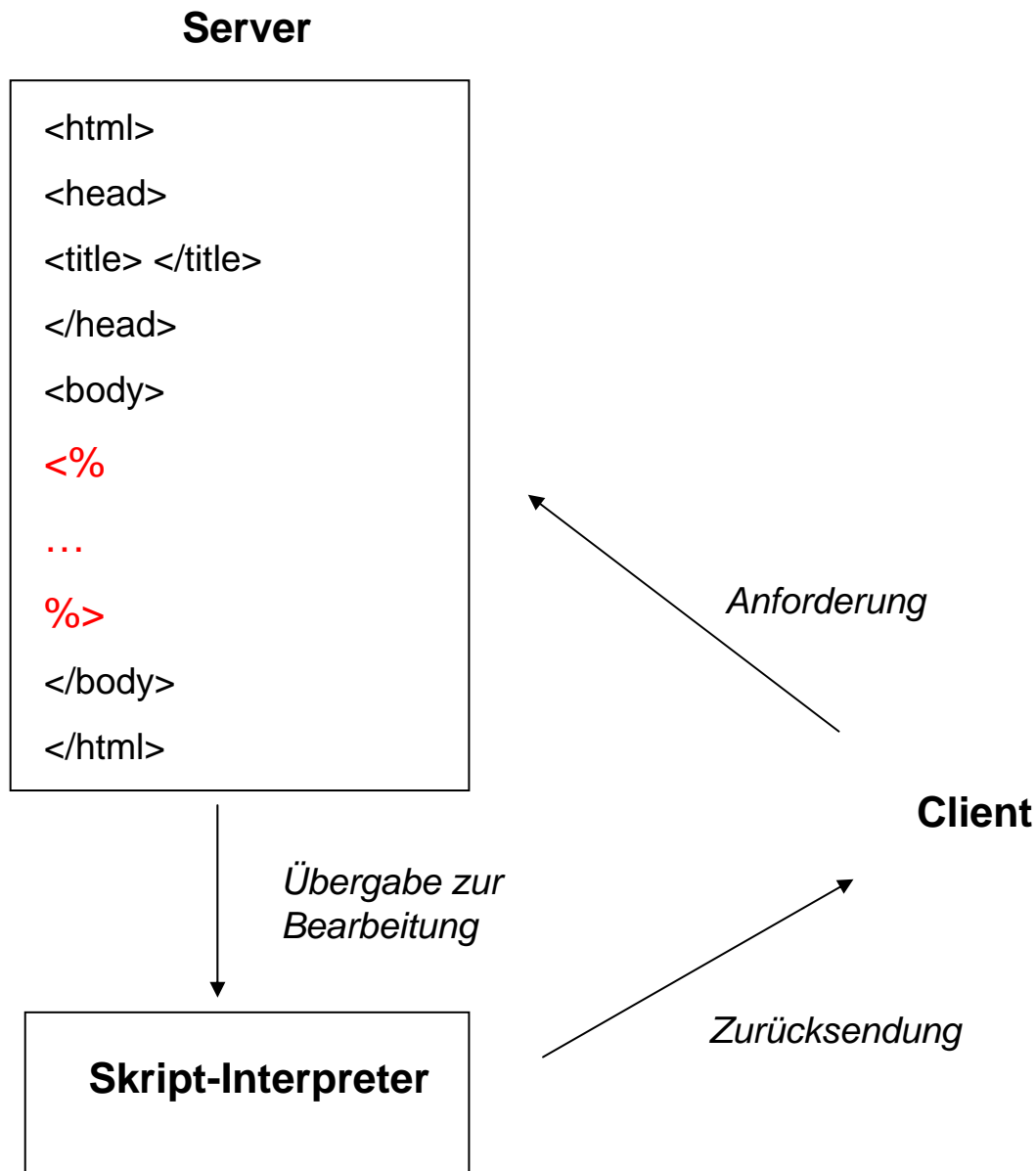
4.3 Erste Schicht: Formulare

The screenshot displays a web browser window with the following content:

- Address Bar:** `http://localhost/bloodpool.html`
- Page Title:** **bloodpool**
- Page Description:** *Anforderungssystem von Blutbestandteilen und Blutprodukten*
- Navigation Links:** [Anforderung](#), [Transfusionsdokumentation](#), [Labor](#), [Blutgruppenserologie](#), [Apotheke](#)
- Section Header:** **Station**
- Form Fields:**
 - Für folgenden Patienten:**
 - ID:
 - mit dem Namen:
 - und dem Vornamen:
 - Anforderung von Blutbestandteilen:**
 - Wählen Sie ein Blutbestandteil:
 - Anzahl:
 - Blutgruppe: (dropdown menu with options: **bekannt**, unbekannt)
 - Protokollnummer:
 -
- Footer:** gegebenenfalls zur [Blutgruppenbestimmung](#)

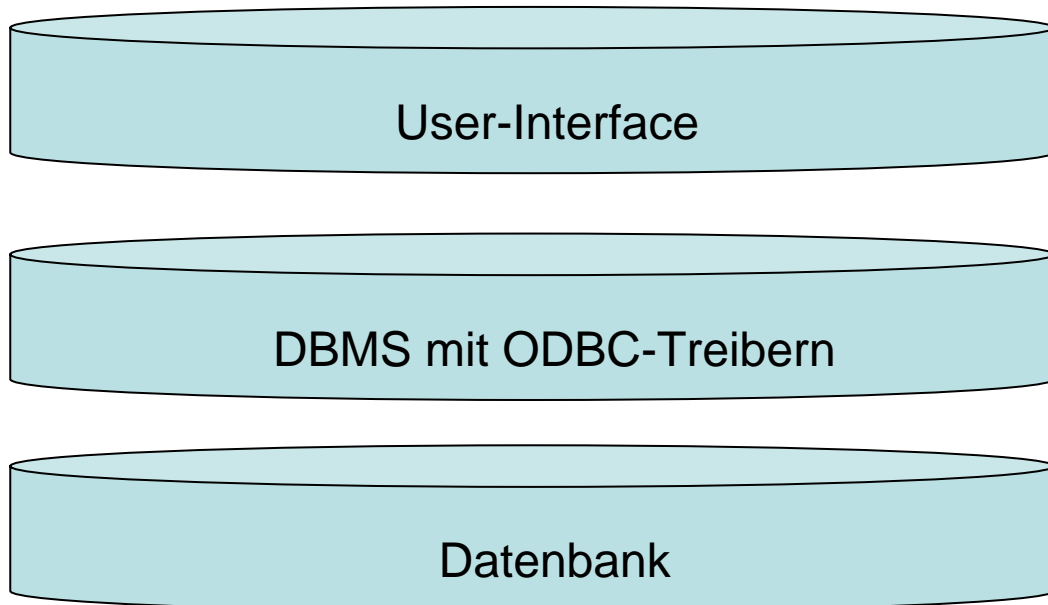
- HTML-Grundgerüst
- Integrierte Textfelder, Auswahlfelder, Checkboxen, Radiobuttons
- Datenübertragung mittels HTTP, Methode POST

4.4 Zweite Schicht: Serverseitige Skripte



- ASP-Skripte: In HTML integrierter VBScript-Code
- Interpretation des Codes innerhalb der Steuerzeichen mit Anfragen an die Datenbank mittels SQL
- Rückgabe an aufrufenden Client (Browser) als reiner HTML-Code

4.5 Dritte Schicht: Datenbanksystem



- Nutzen der Möglichkeiten von MS Access:
 1. Benutzeroberfläche
 2. Software zur Kommunikation mit der Datenbank (ODBC)
 3. Die relationale Datenbank
- Datenbankentwurf im Entity-Relationship-Modell
- Operationen auf dem Datenbestand mit SQL

Bestehende Pflichten:

Anbindung an ein bestehendes
Krankenhausinformationssystem

Optimierung:

Weitere Normalisierung zur Verringerung der Redundanz

Erweiterungen:

Einsatz halbautomatischer Verfahren (Barcode-Scanning)

Anbindung weiterer Fachabteilungen

Anbindung an Lieferanten

Alternativen:

Vorteile einer plattformunabhängigen Scriptsprache wie PHP

Vorteile eines leistungsfähigeren Datenbanksystems wie
SQL-Server oder Oracle

6. Resultat

