

# SOFTWAREENTWICKLUNGSPRAKTIKUM

## ENTWICKLUNG EINES SICHEREN VIDEOÜBERTRAGUNGSSYSTEMS

Softwareentwicklungspraktikum  
Sommersemester 2009

### Pflichtenheft



Auftraggeber

Technische Universität Braunschweig  
Institut für Betriebssysteme und Rechnerverbund  
Prof. Dr.-Ing. Lars Wolf  
Mühlenpfordtstraße 23, 1. OG  
38106 Braunschweig

Betreuer: Kai Homeier

Auftragnehmer

Name	E-Mail-Adresse
Christoph Gröber	christoph-groeber@gmx.de
Daniel Brüdigam	daniel@planetserver.com
Gregor Marek	gregor-m@hotmail.de
Hendrik Löbke	hendrik.loebke@gmx.de
Jan Laskowski	j.laskowski@t-online.de
Marek Drogon	MDrogon@gmx.de

Braunschweig, 9. April 2009

## Versionsübersicht

<b>Version</b>	<b>Datum</b>	<b>Autor</b>	<b>Status</b>	<b>Kommentar</b>
v0.2	07.04.09	Gruppe	50%	Ergebnisse 1. Treffen
v0.3	08.04.09	Gruppe	100%	Ergebnisse 2. Treffen

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Zielbestimmung</b>	<b>5</b>
1.1 Musskriterien . . . . .	5
1.2 Wunschkriterien . . . . .	5
1.3 Abgrenzungskriterien . . . . .	6
<b>2 Produkteinsatz</b>	<b>7</b>
2.1 Anwendungsbereiche . . . . .	7
2.2 Zielgruppen . . . . .	7
2.3 Betriebsbedingungen . . . . .	7
<b>3 Produktübersicht</b>	<b>8</b>
<b>4 Produktfunktionen</b>	<b>9</b>
<b>5 Produktdaten</b>	<b>13</b>
<b>6 Produktleistungen</b>	<b>14</b>
<b>7 Qualitätsanforderungen</b>	<b>15</b>
<b>8 Benutzeroberfläche</b>	<b>16</b>
<b>9 Nichtfunktionale Anforderungen</b>	<b>17</b>
<b>10 Technische Produktumgebung</b>	<b>18</b>
10.1 Software . . . . .	18
10.2 Hardware . . . . .	18
10.3 Orgware . . . . .	18
10.4 Produktschnittstellen . . . . .	18

## **Abbildungsverzeichnis**

# 1 Zielbestimmung

Datenschutz ist ein wichtiges und immer brisanter werdendes Thema bei der Speicherung von Daten aller Art. In diesem Praktikum geht es dabei speziell um Videodaten. Eine zu Evaluationszwecken angeschaffte Überwachungskamera des IBR speichert, wenn sie eine Bewegung detektiert, Videodaten auf einem Server, auf dem diese vor unerlaubtem Zugriff geschützt sein sollen.

Um den Datenschutz zu gewährleisten, sollen die Videos verschlüsselt zu einer Abspielsoftware übermittelt werden. So können die Daten auch über das Internet an entfernte Rechner sicher übertragen werden. Erst die Abspielsoftware dekodiert und spielt Videos ab.

Ein weiteres Modul ermöglicht das verschlüsselte Hochladen von Videos auf den Server. Eine Benutzerverwaltung ermöglicht es, neue Benutzer anzulegen und individuelle Rechte zu vergeben, sowie diese zu ändern.

## 1.1 Musskriterien

Es soll auf einem zentralen Server eine Video-Upload-Plattform realisiert werden, auf die Benutzer ihre aufgenommenen Videos von überall aus hochladen können. Diese sollen verschlüsselt auf dem Server gelagert werden und bei Abruf durch die entsprechenden Benutzer entschlüsselt und gestreamt werden. Als Erweiterung dazu kann man eine Videokamera anschließen, die auf die selbe Weise beim Auslösen automatisch Videos auf den Server überträgt.

## 1.2 Wunschkriterien

Um die Sicherheit untereinander zu bewahren, soll eine Zugriffsberechtigung hinzugefügt werden, die die Benutzer untereinander abschottet. Ein Video-Management-System soll ein Benutzerinterface implementieren und den Nutzern ermöglichen, untereinander Video-Sharing zu betreiben. Administratoren soll eine erweiterte Benutzerumgebung zur Verfügung gestellt werden, mit der sie den Inhalt der Videos überwachen und Benutzer verwalten können.

### **1.3 Abgrenzungskriterien**

Mit Hilfe der Kamera soll keine Echtzeitüberwachung realisiert werden, sondern nur eventgesteuerte Aktivierung.

Den Nutzern soll außerdem auch keine öffentliche File-Sharing Plattform gegeben werden, sondern eine lokale Plattform, um sich untereinander Videos zu zeigen beziehungsweise für sich selbst Videos zu archivieren.

## 2 Produkteinsatz

Das Videoüberwachungssystem wird folgende Anwendungsbereiche, Zielgruppen und Betriebsbedingungen haben

### 2.1 Anwendungsbereiche

- Videoüberwachung
- Videosharing
- Gewerbliche und Private Zwecke

### 2.2 Zielgruppen

- Firmen
- Wohnhäuser
- Überwachungsbedürftige Einrichtungen
- Institute

### 2.3 Betriebsbedingungen

Bei ausschließlicher Benutzung der Upload-Funktion sind keine besonderen Bedingungen zu beachten. Beim stationären Einsatz einer Kamera sollte diese im Stand-By-Dauerbetriebsmodus laufen. Ausserdem sollte ein sicherer Standort innerhalb bzw. ausserhalb der zu überwachenden Einrichtung gewährleistet sein.

### 3 Produktübersicht

Folgende Systemfunktionalität wird implementiert

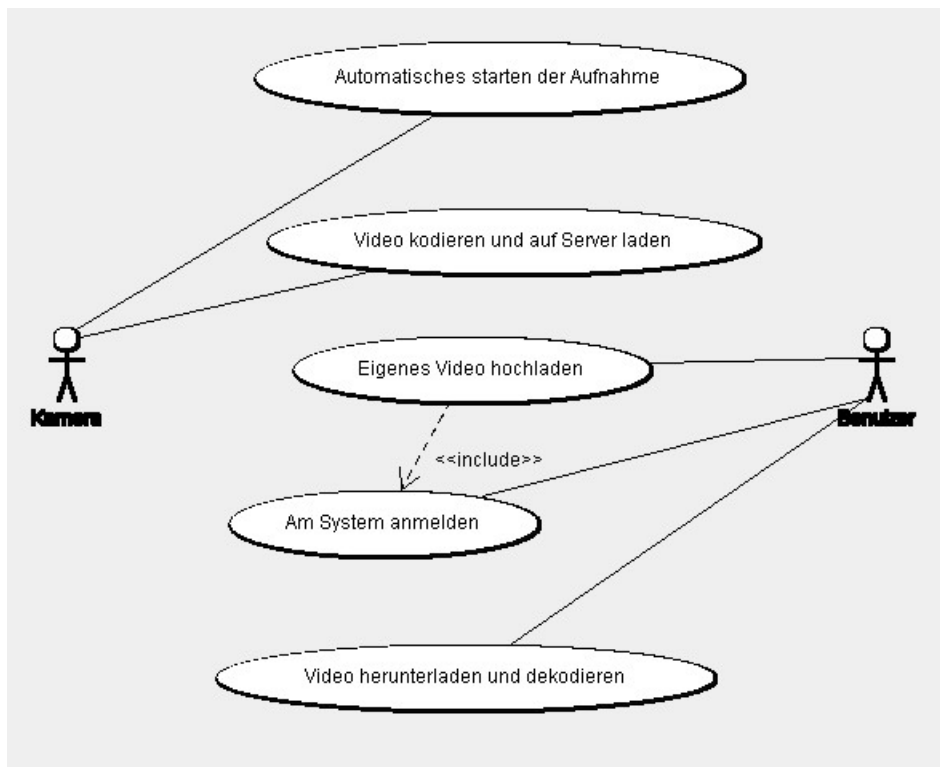


Abbildung 1: Überwachungssystem



## 4 Produktfunktionen

Im Folgenden werden die Funktionen der Software beschrieben.

### /F10/ Upload

- **Geschäftsprozess:** Hochladen der Videodateien
- **Ziel:** Video soll verschlüsselt auf dem Server bereitliegen
- **Vorbedingung:** Berechtigung zum Upload und Video muss verschlüsselt vorliegen
- **Nachbedingung Erfolg:** Video wurde erfolgreich übermittelt
- **Nachbedingung Fehlschlag:** Fehler bei der Übertragung oder kein Speicherplatz
- **Akteure:** Berechtigter Benutzer
- **Auslösendes Ereignis:** Kein Event vorhanden
- **Beschreibung:**
  1. Anmelden
  2. Datei auswählen
  3. Datei hochladen
  4. Rückmeldung anzeigen
- **Erweiterung:** Mehrere Uploads auf einmal
- **Alternativen:** Keine Alternativen

## /F20/ Speichern der Daten

- **Geschäftsprozess:** Speicherung der verschlüsselten Daten
- **Ziel:** Jederzeit erreichbar und permanente Speicherung
- **Vorbedingung** Freier Speicherplatz und Server erreichbar
- **Nachbedingung Erfolg:** Erfolgreiche Speicherung und Eintrag in die Datenbank
- **Nachbedingung Fehlschlag:** Konnte nicht oder nur teilweise gespeichert werden
- **Akteure:** Server
- **Auslösendes Ereignis:** Video Input
- **Beschreibung:**
  1. Input
  2. Speicherplatzüberprüfung
  3. Speichern
  4. Datenbankeintrag
  5. Rückmeldung
- **Erweiterung:** Automatische Meldung an den Administrator falls kein Speicherplatz vorhanden
- **Alternativen:** Keine Alternativen

## /F30/ Player

- **Geschäftsprozess:** Auswählen, Dekodieren und abspielen von Videodateien
- **Ziel:** Erfolgreiches Abspielen
- **Vorbedingung:** Der Server sowie das entsprechende Video müssen erreichbar sein. Der Benutzer muss sich authentifizieren und den entsprechenden Codec vorweisen können
- **Nachbedingung Erfolg:** Video wird entschlüsselt und angezeigt
- **Nachbedingung Fehlschlag:** Keine korrekte Darstellung durch fehlenden Codec oder Fehler in der Entschlüsselung
- **Akteure:** Benutzer
- **Auslösendes Ereignis:** Kein Ereignis
- **Beschreibung:**
  1. Anmeldung
  2. Datei auswählen
  3. Video wird entschlüsselt
  4. Video wird abgespielt
- **Erweiterung:** Mögliche Downloadfunktion sowie Zusatzfunktionen zum Stream
- **Alternativen:** Keine Alternativen

## /F40/ Benutzerverwaltung

- **Geschäftsprozess:** Benutzerverwaltung
- **Ziel:** Jeder Nutzer soll seinen eigenen Account mit Zugriffsberechtigung haben
- **Vorbedingung** Registrierung im System
- **Nachbedingung Erfolg:** Registrierung Erfolgreich
- **Nachbedingung Fehlschlag:** Keine Berechtigung zur Teilnahme
- **Akteure:** Benutzer
- **Auslösendes Ereignis:** Kein Ereignis
- **Beschreibung:**
  1. Registrierung
  2. Teilnahmecheck
  3. Bestätigungsmail
  4. Accounterstellung
- **Erweiterung:** Benutzergruppen
- **Alternativen:** Keine Alternativen

## 5 Produktdaten

Langfristig zu speichernde Daten werden wie folgt realisiert

### /D10/ Daten der Videospeicherplätze

- Videoname: Der Name des Videos
- Zugriffsrechte: Wer darf alles auf das Video zugreifen
- Videoattribute: Format, Grösse, Verschlüsselung
- Beschreibung: Wer hat zu welcher Zeit etwas hochgeladen
- Zugriffe: Wer hat wann auf ein Video zugegriffen und wann war der letzte Zugriff

### /D20/ Daten des Benutzeraccounts

- Vorname
- Nachname
- Strasse
- PLZ
- Wohnort
- Abteilung
- Zugriffsrechte: Welche Rechte hat der bestimmte Benutzer
- Passwort
- Registrier-Datum

## 6 Produktleistungen

Folgende Leistungsanforderungen müssen implementiert werden

- /L10/  
Die Funktion /F30/ darf nicht länger als 5 Sekunden brauchen um die Daten zu empfangen
- /L20/  
Alle Reaktionen auf Benutzerebene müssen unter 2 Sekunden liegen
- /L30/  
Die Funktion /F20/ soll in angemessener Zeit verschlüsseln und lagern

## 7 Qualitätsanforderungen

Produktqualität	sehr gut	gut	normal	nicht relevant
<b>Funktionalität</b>				
Angemessenheit		x		
Richtigkeit	x			
Interoperabilität	x			
Ordnungsmässigkeit				x
<b>Sicherheit</b>				
Zuverlässigkeit	x			
Reife			x	
Fehlertoleranz		x		
Wiederherstellbarkeit				x
<b>Benutzbarkeit</b>				
Verständlichkeit	x			
Erlernbarkeit	x			
Bedienbarkeit	x			
Effizienz		x		
Zeitverhalten	x			
Verbrauchsverhalten			x	
<b>Änderbarkeit</b>				
Analysierbarkeit			x	
Modifizierbarkeit		x		
Stabilität	x			
Prüfbarkeit			x	
<b>Übertragbarkeit</b>				
Anpassbarkeit		x		
Installierbarkeit		x		
Konformität				x
Austauschbarkeit		x		

## 8 Benutzeroberfläche

### Benutzeroberflächen Intro

- /B10/  
Tabellarische Anzeigeseite der Videoverwaltung soll angelehnt an Windows Benutzeroberfläche sein
- /B20/  
Darstellung des Players in gewohnter Windows Umgebung
- /B30/ Folgende Rollen sind zu unterscheiden

Rolle	Rechte	Benutzeroberfläche
Normaler Benutzer	/F10/, /F30/	Tabellarische Übersicht
Administrator	/F10/ bis /F40/	Zusätzliche Administrative Methoden



## 9 Nichtfunktionale Anforderungen

Folgende Anforderungen beziehen sich weder auf Funktionalität, Leistung und Benutzeroberfläche

- /NF10/ Das Produkt soll Plattformunabhängig sein
- /NF20/ Intuitive Bedienbarkeit ohne grosse Vorkenntnisse
- /NF30/ Leichte Erweiterbarkeit
- /NF40/ Fehlertolerant bezüglich Bedien- und Eingabefehler

## 10 Technische Produktumgebung

Folgende technische Umgebung wird für das Produkt benötigt

### 10.1 Software

Server-Betriebssystem: Linux

Client-Betriebssystem: Windows XP oder Vista und ein aktueller Browser

### 10.2 Hardware

Server: Leistungsfähiger PC

Client: PC mit Multimedia-Komponenten

### 10.3 Orgware

- Verbindung zum Server sollte vorhanden sein
- Verschlüsselung sollte zu jeder Zeit sicher sein
- Keine dauerhafte Verbindung zum Server nötig

### 10.4 Produktschnittstellen

- Clientzugang realisiert durch TCP/IP-Protokoll
- Erweiterbarkeit für weitere Kameras