



# Raumüberwachung mit Smartphones

## Projektanforderung

Project 1 (BTI3301) 21

<b>Studiengang:</b>	Informatik
<b>Autor:</b>	Mohammed Ali, Mac Müller
<b>Betreuer:</b>	Stefan Cotting - cis1
<b>Datum:</b>	20.03.2021

## Inhaltsverzeichnis

Projektanforderung .....	1
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>3</b>
1.1 Ausgangslage und Zweck des Dokuments .....	3
1.2 Stakeholder .....	3
<b>2 Allgemeine Übersicht .....</b>	<b>4</b>
2.1 Systemumfeld .....	4
2.2 Architekturbeschreibungen .....	4
2.3 Systemfunktionalität .....	5
2.4 Nutzer und Zielgruppen .....	5
2.5 Randbedingung .....	5
2.6 Annahmen .....	5
<b>3 Anforderungen .....</b>	<b>6</b>
3.1 [HZ] Hauptziel/Minimale Anforderung .....	6
3.2 [NZ] Nebenziele/Optionale Anforderungen .....	6
3.2.1 [NZ-1] Bewegungserkennung .....	6
3.2.2 [NZ-2] Video aufnehmen .....	6
3.2.3 [NZ-3] Gespeicherte Videos abspielen .....	7
3.2.4 [NZ-4] Zwei-Weg-Kommunikation .....	7
3.3 Anforderungsarten .....	8
3.3.1 [FA] Funktionale Anforderungen .....	8
3.3.2 [NFA] Nicht Funktionale Anforderungen .....	9
<b>4 Anhänge .....</b>	<b>10</b>
4.1 Tabellarische Bewertung mit SMART-Ziel .....	10
4.2 Release Planung .....	12

# 1 Einleitung

Im Rahmen des "Projekt 1" an der Berner Fachhochschule arbeiten wir als Gruppe mit zwei Studenten. Ziel dieses Projekt umfasst ein System für die Raumüberwachung mit Smartphones.

## 1.1 Ausgangslage und Zweck des Dokuments

Alte Smartphones mit Kameras sollen weiterverwendet werden können, indem sie als Webcam / Überwachungskamera eingesetzt werden. Vor der Umsetzung dieses Projekts ist es aber wichtig, die Anforderungen und Vorstellungen der Stakeholder zu ermitteln. Wir beziehen unsere Informationen somit nur aus einer Quelle.

Dieses Dokument enthält detaillierte Informationen über die Anforderungen für die Umsetzung.

### Systemumfang

Das Ziel von dem Projekt "Raumüberwachung mit Smartphones" ist ein System aufzubauen. Das System soll mit Smartphone verbinden können. Alte Smartphones können als Überwachungskameras wieder verwendet werden.

## 1.2 Stakeholder



Im Rahmen dieses Anforderungsdokuments wurde für unser Team einen Stakeholder zugewiesen.

**Stefan Cotting** ist Geschäftsführer des Unternehmens Triviso AG und betreut Studenten an der Berner Fachhochschule für die Projektarbeit.

### Stakeholder-Analyse-Liste:

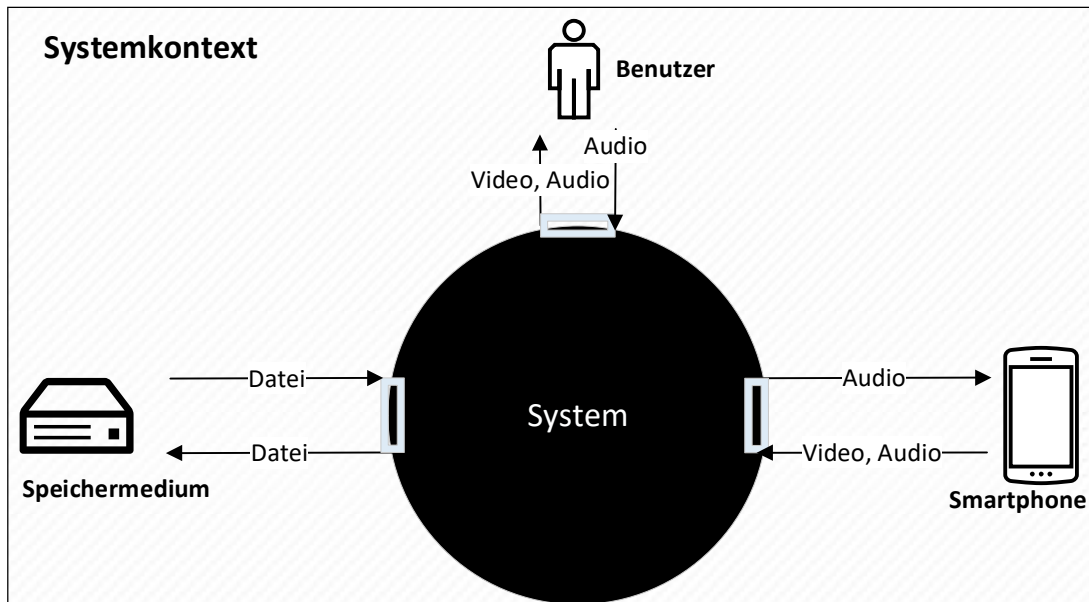
<b>Rolle</b>	Auftraggeber
<b>Interesse</b>	Gross
<b>Einfluss</b>	Gross
<b>Risiken</b>	Könnte das Projekt stoppen oder weigert sich das System zu betreiben
<b>Massnahmen</b>	Eng einbeziehen

## 2 Allgemeine Übersicht

### 2.1 Systemumfeld

Das System: *Das Überwachungssystem soll als einen Webserver<sup>1</sup> dienen, welcher die Live-Übertragung<sup>2</sup> von der Kamera aufnimmt. Der Benutzer kann das Video vom Serverdienst live streamen<sup>3</sup>.*

Das unterstehende Kontextdiagramm stellt die Systemkontextabgrenzung sowie den Datenfluss zu dem System dar:



### 2.2 Architekturbeschreibungen

Als Plattform wird eine Webserver Architektur verwendet. Die Geschäftslogik<sup>4</sup> wird als Webservice auf einem Computer bzw. Laptop laufen. Der Benutzerzugriff erfolgt über einen Webbrowser aus einem PC oder Smartphone. Bei dem Smartphone muss die Kamera und das Wireless LAN noch funktionieren. Der Benutzer, das System, und das Smartphone befinden sich im gleichen lokalen Netzwerk (LAN). Das System soll das aufgenommene Video in ein externes Speichermedium sichern. Die Übertragung zu dem Speichermedium geht entweder über eine Netzwerk-Schnittstelle oder über eine USB-Schnittstelle.

<sup>1</sup> Ein Computer, der sein Dienst für die Bereitstellung Ihrer Website-Inhalte zur Verfügung stellt.

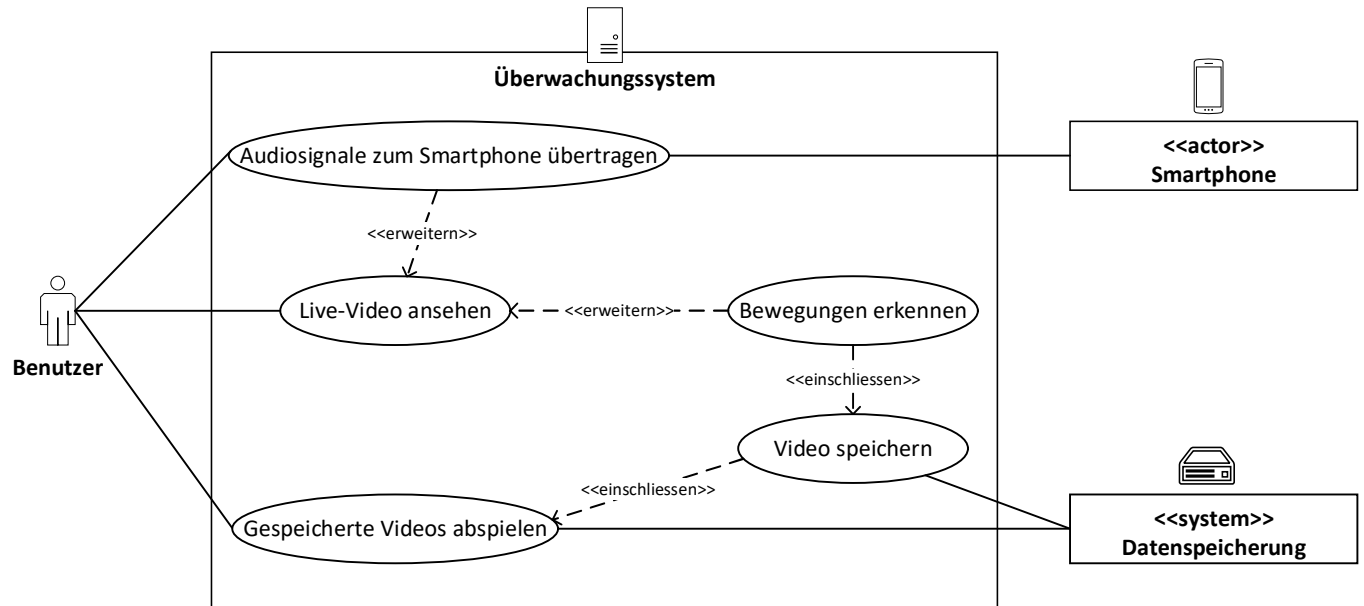
<sup>2</sup> Unmittelbar vom Ort der Aufnahme aus, als Direktsendung.

<sup>3</sup> Streaming bezeichnet die Live-Übertragung und Wiedergabe von Video- und Audiodaten über ein Rechnernetz.

<sup>4</sup> Begriff in der Softwaretechnik: Die Logik des Softwaresystems.

## 2.3 Systemfunktionalität

Das Anwendungsfalldiagramm umfasst die ganzen Anforderungen des Projekts.



## 2.4 Nutzer und Zielgruppen

Die Zielgruppe des Systems ist Personen, die alte Smartphones besitzen und diese als Überwachungskamera verwenden möchten.

## 2.5 Randbedingung

Die Benutzer Authentifizierung wird marginal umgesetzt aber, allgemeine Security Aspekte sind nicht teil des Projektes.

## 2.6 Annahmen

Das System sollte vorerst im privaten Bereich angewendet werden. Das Smartphone wird zum Beispiel in einem Gebäude bzw. einem Raum eingesetzt, ohne dabei Privat- Rechtliche Gesetze zu verletzen.

### 3 Anforderungen

In diesem Abschnitt werden das Hauptziel und die Nebenziele der Anforderung zusammengefasst. Alle Ziele sind nach [SMART-Kriterien](#) orientiert.

#### 3.1 [HZ] Hauptziel/Minimale Anforderung

- Ziel:** *Der Benutzer kann mit dem System die Live-Video-Übertragung ansehen.*
- Beschreibung:** *Das Ziel ist erreicht, wenn das Live-Video durch gängige Web-Browser beim Benutzer angezeigt wird. Mit dem Web-Browser sieht ein Benutzer das Live-Video von dem Smartphone an. (Zeitgleich 1 Session). Die Entwickler dürfen sich frei für eine passende Technologie entscheiden. Die Kenntnisse mit der Web-Programmierung werden jedoch für den Erfolg des Zieles vorausgesetzt. Am 10.05.2021 soll diese Funktion in der Version 1 bereitstehen.*

#### 3.2 [NZ] Nebenziele/Optionale Anforderungen

##### 3.2.1 [NZ-1] Bewegungserkennung

- Ziel:** *Das Überwachungssystem erkennt die Bewegung der Personen vor der Kamera.*
- Beschreibung:** *Das Ziel ist erreicht, wenn das System eine Meldung zeigt, sobald eine Person sich vor der Kamera bewegt. Wenn eine Person sich vor der Kamera bewegt, soll das System die Bewegung innerhalb von 5 Sekunde erkennen. Für die Bewegungserkennung dürfen die Entwickler die Funktion selbst programmieren oder die Programmbibliotheken im Internet aussuchen und ins System integrieren. Am 20.05.2021 soll diese Funktion in der Version 2 bereitstehen.*

##### 3.2.2 [NZ-2] Video aufnehmen

- Ziel:** *Das Live-Video kann aufgezeichnet werden.*
- Beschreibung:** *Eine Bewegung vor der Kamera startet eine Minute lang eine Videoaufnahme. Sobald keine Bewegung mehr vor der Kamera registriert wird, wird die Aufnahme nach einer Minute beendet. Das Speichermedium kann entweder ein NAS-Server<sup>5</sup> oder Cloud-Server<sup>6</sup> sein. Das Ziel wird akzeptiert, wenn die gespeicherten Video-Dateien auf dem Speichermedium wiedergefunden werden können. Am 20.05.2021 soll diese Funktion in der Version 3 bereitstehen.*

---

<sup>5</sup> Network Attached Storage: Ein Speichergerät, das mit einem Netzwerk verbunden ist.

<sup>6</sup> Speicherplatz, Rechenleistung oder Anwendungssoftware als Dienstleistungen über das Internet verfügbar sind.

### 3.2.3 [NZ-3] Gespeicherte Videos abspielen

- Ziel:** *Der Benutzer kann auf dem Browser die gespeicherten Videos abspielen.*
- Beschreibung:** *Das Ziel ist erreicht, wenn die gespeicherten Videos auf einem gängigen Webbrowser abgespielt werden können. Die Anzahl der gespeicherten Videos muss mit der Benutzeransicht übereinstimmen. Es wird keine komplexe Realisierung. Da es viele Möglichkeiten gibt, um die Dateien auf der Webseite zu zeigen. Ein Cloud-Speicher kann eine optimale Lösung sein. Am 03.06.2021 soll diese Funktion in der Version 4 bereitstehen.*

### 3.2.4 [NZ-4] Zwei-Weg-Kommunikation

- Ziel:** *Der Benutzer kann durch den Lautsprecher des Smartphones kurze Durchsagen übermitteln (Audio).*
- Beschreibung:** *Das Ziel ist erreicht, wenn der Lautsprecher des Smartphones die Stimme des Benutzers ausgibt. Die Durchsage des Benutzers soll innerhalb 10 Sekunden beim Smartphone klar hörbar sein. Diese Anforderung ist sehr komplex. Es sind viele Einflüsse zu berücksichtigen z.B. die Zugriffsrechte auf den Lautsprecher des Smartphones oder die Latenzzeit<sup>7</sup> der Übertragung (QoS<sup>8</sup>). Die Entwickler dürfen die Funktion selbst programmieren oder die Programmbibliotheken im Internet aussuchen und ins System integrieren. Am 03.06.2021 soll diese Funktion in der Version 5 bereitstehen.*

---

<sup>7</sup> Reaktionszeit, Verzögerungszeit bei der Netzwerkübertragung.

<sup>8</sup> Quality of Service: Massnahmen und Verfahren zur Einflussnahme auf den Datenverkehr in einem Netzwerk.

### 3.3 Anforderungsarten

In diesem Abschnitt werden alle Anforderungen formuliert. Diese wurden dabei in Funktionale und Qualität (Nichtfunktionale) Anforderungen unterteilt.

#### Legende:

In den Tabellen werden folgende Eigenschaften der Anforderungen gebraucht:

**P:** Geschätzte Priorität der Anforderung.

**V:** Variabilität der Anforderung.

**K:** Geschätzte Komplexität der Anforderung.

**R:** Geschätzte Risiko der Anforderung im Zusammenhang mit P, V, K Eigenschaften.

**Quelle:** Von wem kommt diese Anforderung:

Stakeholder Stefan Cotting (**SC**), Team oder durch eine andere Anforderung

**Ziele:** Welches Hauptziel bzw. Nebenziel werden mit dieser Anforderung erreicht.

Bewertungsgewicht:

↑ = hoch/müssen

→ = mittel/soll

↓ = niedrig /tief/"nice to have"

#### 3.3.1 [FA] Funktionale Anforderungen

Nr.	Kurzbezeichnung	Beschreibung	P	V	K	R	Quelle	Ziele
FA-01	Webserver	Der Server stellt die Dienste sowohl für den Benutzer als auch für das Smartphone zur Verfügung.	↑	↓	→	→	Team	HZ
FA-02	Live-Video senden	Bei einem Smartphone wird den Browser geöffnet und die Kamera eingeschaltet. Das Live-Video wird dann zu dem Webserver gestreamt.	↑	↓	→	→	SC	HZ
FA-03	Live-Video ansehen	Der Benutzer muss auf einem Browser mit der lokalen Netzwerkverbindung das Live-Video streamen können.	↑	↓	→	→	SC	HZ
FA-04	Bewegungserkennung	Es sollen die Bewegungen beim Live-Video festgestellt werden können.	→	→	→	→	SC	NZ-01
FA-05	Video Aufnahme	Das Live-Video soll aufgenommen werden.	→	→	↓	→	SC	NZ-02
FA-06	Daten Speicherung	Das aufgenommene Video soll auf das Speichermedium übertragen werden.	→	↓	↓	↓	FA-05	NZ-02
FA-07	Video Abspielen	Der Benutzer soll auf einem Browser das Video-Datei abspielen können.	→	→	↓	→	SC	NZ-03
FA-08	Zwei-Weg-Kommunikation	Der Benutzer kann eventuell durch den Lautsprecher des Smartphones sprechen.	↓	↑	↑	↑	SC	TZ-04



### 3.3.2 [NFA] Nicht Funktionale Anforderungen

Nr.	Kurzbezeichnung	Beschreibung	P	V	K	R	Quelle	Ziele
NFA-01	Live-Video-Qualität	Das Live-Video hat eine hohe Auflösung und Qualität.	↑	↓	→	→	Team	HZ
NFA-02	Zuverlässigkeit des Smartphones	Das Smartphone soll stabil und einwandfrei funktionieren.	→	→	↓	→	Team	HZ
NFA-03	Plattform unabhängig	Das Betriebssystem des Smartphones schränkt die Funktion nicht ein.	↑	↓	↓	→	SC	HZ
NFA-04	Speicherplatz sparen	Die Video Dateien werde nach einer gewissen Zeit überschrieben oder gelöscht.	↓	↓	↑	→	Team	NZ-02
NFA-05	Geringe Latenz	Die Übertragung vom Live-Video bis zu Benutzer hat keine lange Verzögerung.	↑	→	→	→	Team	HZ
NFA-06	Gespeicherte Videos Qualität	Die gespeicherten Videos sollen eine hohe Auflösung und Qualität aufweisen.	→	↓	→	→	Team	NZ-03
NFA-07	Audio Qualität	Audio Qualität bei der Zwei-Weg-Kommunikation ist überragend	↓	↓	→	↓	Team	NZ-04
NFA-08	Benutzerfreundliches GUI	Die grafische Oberfläche der Anwendung soll benutzerfreundlich sein.	→	↓	→	→	Team	HZ
NFA-09	Sicherheit	Es wird nur eine einfache Sicherheit der Anwendung berücksichtigt. Strengere Sicherheitsmassnahmen können zukünftig implementiert werden.	↓	↑	↑	↑	Team	HZ

## 4 Anhänge

- Tabellarische Bewertung mit SMART-Ziel
- Release Planung
- Terminplanung (Separates Excel-Datei)

### 4.1 Tabellarische Bewertung mit SMART-Ziel

#### SMART-Analyse für die Projektanforderung "Raumüberwachung mit Smartphones"

##### [HZ] Hauptziel

<b>Spezifisch</b>	Benutzer kann mit dem System die Live-Video-Übertragung ansehen.
<b>Messbar</b>	Mit einem Web-Browser kann ein Benutzer das Live-Video von dem Smartphone ansehen. (Zeitgleich 1 Session).
<b>Akzeptiert</b>	Das Live-Video wird durch gängige Web-Browser beim Benutzer angezeigt.
<b>Realistisch</b>	Die Entwickler können sich frei für eine richtige Technologie entscheiden. Die Kenntnisse mit der Web-Programmierung werden jedoch vorausgesetzt.
<b>Terminiert</b>	Am 10.05.2021 soll die Version 1 bereitstehen.

##### [NZ] Nebenziele/Optionale Anforderungen

##### [NZ-1] Bewegungserkennung

<b>Spezifisch</b>	Das Überwachungssystem erkennt die Bewegung der Personen vor der Kamera.
<b>Messbar</b>	Wenn eine Person sich vor der Kamera bewegt, soll das System die Bewegung innerhalb von 5 Sekunde erkennen.
<b>Akzeptiert</b>	Das System zeigt eine Meldung, sobald eine Person sich vor der Kamera bewegt.
<b>Realistisch</b>	Für die Bewegungserkennung dürfen die Entwickler die Funktion selbst programmieren oder die Programmbibliotheken im Internet aussuchen und ins System integrieren.
<b>Terminiert</b>	Am 20.05.2021 soll die Version 2 bereitstehen.

##### [NZ-2] Video aufnehmen

<b>Spezifisch</b>	Das Live-Video kann aufgezeichnet werden.
<b>Messbar</b>	Eine Bewegung vor der Kamera startet eine Minute lang eine Videoaufzeichnung. Sobald keine Bewegung mehr vor der Kamera registriert wird, wird die Aufzeichnung nach einer Minute beendet.
<b>Akzeptiert</b>	Die gespeicherten Video-Dateien sollen auf dem Speichermedium wiedergefunden werden.
<b>Realistisch</b>	Das Speichermedium soll ein NAS-Server oder Cloud-Server sein.
<b>Terminiert</b>	Am 20.05.2021 soll die Version 3 bereitstehen.

### [NZ-3] Gespeicherte Videos abspielen

<b>Spezifisch</b>	Der Benutzer kann auf dem Browser die gespeicherten Videos abspielen.
<b>Messbar</b>	Die Anzahl der gespeicherten Videos stimmen mit der Benutzeransicht überein.
<b>Akzeptiert</b>	Die gespeicherten Videos können auf einem gängigen Webbrowser abgespielt werden.
<b>Realistisch</b>	Eine nicht komplexe Realisierung. Es gibt viele Möglichkeiten, um die Dateien auf der Webseite zu zeigen. Hier wird ein Cloud-Speicher eine optimale Lösung sein.
<b>Terminiert</b>	Am 03.06.2021 soll die Version 4 bereitstehen.

### [NZ-4] Zwei-Weg-Kommunikation

<b>Spezifisch</b>	Der Benutzer kann durch den Lautsprecher des Smartphones kurze Durchsagen übermitteln (Audio).
<b>Messbar</b>	Die Durchsage des Benutzers soll innerhalb 10 Sekunden beim Smartphone klar hörbar sein.
<b>Akzeptiert</b>	Der Lautsprecher des Smartphones gibt die Stimme des Benutzers aus.
<b>Realistisch</b>	Sehr komplex. Es sind viele Einflüsse zu berücksichtigen z.B. die Zugriffsrechte auf den Lautsprecher des Smartphones oder die Latenzzeit der Übertragung (QoS). Die Entwickler dürfen die Funktion selbst programmieren oder die Programmbibliotheken im Internet aussuchen und ins System integrieren.
<b>Terminiert</b>	Am 03.06.2021 soll die Version 5 bereitstehen.

## 4.2 Release Planung

