



**fachhochschule**  
university of applied sciences  
**stralsund**

**fachbereich** school of  
**elektrotechnik** electrical engineering +  
**+ informatik** computer science

Projektarbeit im Studiengang Informatik

Fachbereich Elektrotechnik und Informatik

Thema: "Intelligentes Türschild"

vorgelegt von

Name: Sodemann Vorname: René

Name: Taute Vorname: Stefan

Gutachter: Prof. Dr. rer. nat. Christian Bunse



# Inhaltsverzeichnis

---

Zusammenfassung . . . . .	vi
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Grundlagen</b>	<b>3</b>
2.1 Digitaler Bilderrahmen . . . . .	3
2.2 Kodak Pulse . . . . .	3
2.3 Android . . . . .	4
2.4 ADB . . . . .	4
2.5 Rooten von Android . . . . .	4
<b>3 Stand</b>	<b>7</b>
<b>4 Entwurf</b>	<b>9</b>
<b>5 Implementation</b>	<b>11</b>
<b>6 Leistungsbewertung</b>	<b>13</b>
<b>7 Schlussfolgerung</b>	<b>15</b>
<b>8 Zusammenfassung</b>	<b>17</b>
<b>9 Gebrauchsanweisung</b>	<b>19</b>
9.1 Installieren des Treibers . . . . .	19
9.2 Bedienung der Software . . . . .	19
9.2.1 Erstellung einer Notiz . . . . .	19
9.2.2 Softwareinstallation und Wartung . . . . .	20
9.3 Vorzunehmende Einstellungen am Tablet . . . . .	20
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>21</b>
Selbständigkeitserklärung . . . . .	22



# Aufgabenverteilung

---

Aufgabe	René Sodemann	Stefan Taute
Erstellung der Software und der dazugehörigen Skripte	X	
Ausarbeitung eines Konzepts für die Netzwerkeinbindung des Türschilds		X
Erstellung der schriftlichen Ausarbeitung	X	X

## **Zusammenfassung**

---

Die deutsche Zusammenfassung. Halbe Seite.

# Einleitung

---

Die Einleitung schreibt man zuletzt, wenn die Arbeit im Großen und Ganzen schon fertig ist. (Wenn man mit der Einleitung beginnt - ein häufiger Fehler - braucht man viel länger und wirft sie später doch wieder weg). Sie hat als wesentliche Aufgabe, den Kontext für die unterschiedlichen Klassen von Lesern herzustellen. Man muß hier die Leser für sich gewinnen. Das Problem, mit dem sich die Arbeit befasst, sollte am Ende wenigsten in Grundzügen klar sein und dem Leser interessant erscheinen. Das Kapitel schließt mit einer Übersicht über den Rest der Arbeit. Meist braucht man mindestens 4 Seiten dafür, mehr als 10 Seiten liest keiner.

Diese fragen Sollten beantwortet werden: Welche Fragestellung will ich behandeln ? Warum ist sie wichtig ? Warum ist sie nicht trivial ? ( bereits gelöst oder einfach lösbar ) was möchte ich neues zur Lösung der Fragestellung beitragen ? Welche empirische Behandlung wähle ich zur Lösung der Fragestellung ?





# Grundlagen

---

In diesem Abschnitt der Arbeit, werden verschiedene Begriffe genauer erläutert, die benötigt werden, um die später beschriebene Bearbeitung des Themas nachvollziehen zu können. Dazu gehören zum einen die Definitionen der eingesetzten Geräte und die dazugehörige Software.

## 2.1 Digitaler Bilderrahmen

---

Ausgangspunkt der Arbeiten am “intelligenten Türschild” war ein sogenannter digitaler Bilderrahmen der Firma Kodak. Da jedoch diese digitalen Bilderrahmen oft verschiedene Ausstattungen besitzen und sich somit gravierend unterscheiden können, wird zunächst eine Definition benötigt.

Bei einem digitalen Bilderrahmen handelt es sich um ein elektronisches Gerät, welches als Haupteinsatzgebiet die Wiedergabe von Bildmaterial hat. Es können dann noch je nach Modell weitere Funktionen (z.B. die Wiedergabe von Ton- und Videomaterial) und Ausstattungsmerkmale (z.B. Lautsprecher oder Kartenlesegeräte) vorhanden sein. Jedoch handelt es sich bei diesen Geräten nur um eine meist vereinfachte Form der derzeitigen Bildschirmtechnologie (z.B. LCD-Bildschirme, welche die Anzeige mit Hilfe von Flüssigkristallen erzeugen), welche dann mit einem Rahmen aus Kunststoff oder Metall ausgestattet werden.

Neben den unterschiedlichen Hardwareausstattungen verwenden die Hersteller verschiedene Softwarelösungen, um den Nutzer die Möglichkeit zu geben dem Bilderrahmen neues Bildmaterial zur Verfügung zu stellen oder um Bilder mit anderen Personen zu teilen. Die eingesetzte Software unterscheidet sich jedoch von Hersteller zu Hersteller. So setzt zum Beispiel Kodak als Software “Kodak Pulse” ein. Diese wird nun im nächsten Absatz genauer dargestellt, da sie für die weitere Bearbeitung des Themas nötig ist.

## 2.2 Kodak Pulse

---

Bei der Software die auf den Namen “Kodak Pulse” hört, handelt es sich um einen Service den die Firma Kodak ihren Kunden zur Verfügung stellt, um von Kodak produzierte digitale Bilderrahmen zu verwalten. Dazu muss jedoch der Bilderrahmen mit einem eingebauten W-Lan-Modul ausgerüstet sein. Der Nutzer muss nun wie in der Gebrauchsanweisung beschrieben den Bilderrahmen mit dem Internet verbinden. Im nächsten Schritt muss eine Anmeldung auf der Internetpräsenz von Kodak vorgenommen werden. Im Verlaufe dieser Anmeldung wird auch der Bilderrahmen mit dem Online-Konto verknüpft. Es besteht nun die Möglichkeit über die Weboberfläche Bilder zum Speicher des Rahmens hinzuzufügen

oder zu löschen. Weiterhin kann der Nutzer die im Bilderrahmen vorhandenen Bilder mit Hilfe verschiedener Internetdienste wie Facebook oder Twitter mit anderen Personen teilen. Jedoch ist die Fortführung dieses Dienstes gefährdet. Da in jüngster Vergangenheit immer mehr finanzielle Probleme bei Kodak auftraten, ist es nun schon zum Verkauf einiger Technologien und Diensten gekommen. Auch der “Kodak Pulse”-Dienst steht zum Verkauf. Jedoch ist noch nicht sicher ob der Dienst im Falle eines Verkaufs noch weitergeführt wird. Dieser Fakt muss in diesem Abschnitt erwähnt werden, da dies den Verlauf der Bearbeitung entscheidend beeinflusst hat.

### 2.3 Android

---

Bei dem Softwareprodukt “Android” handelt es sich um ein Betriebssystem, welches vorrangig auf mobilen Geräten wie Handys bzw. Smartphones und Tablets zum Einsatz kommt. Entwickelt wird diese Software von der “Open Handset Alliance”. Dies ist ein Zusammenschluss mehrerer Unternehmen, welche das Ziel haben offene Standards für mobile Geräte zu schaffen. Bekannte Unternehmen die diesem Verbund angehören sind Google, Ebay, Vodafone und Gerätehersteller wie HTC, LG Electronics oder Samsung Electronics. Als Grundlage für das Android-Betriebssystem ist der Linux-Kernel (die unterste Softwareschicht eines Betriebssystems) in der Version 2.6 herangezogen worden. Seit Android-Version 4 ist auch ein Linux-Kernel der Version 3.x möglich. Das Endgerät, auf dem das Android-Betriebssystem arbeitet, kann mit Hilfe sogenannter “Apps” (Software die auf einem Android-Gerät nachträglich installiert werden kann) welche von verschiedenen Anbietern heruntergeladen werden können, um weitere Funktionen erweitert werden. Derzeit gibt es etwas mehr als 500.000 dieser Apps (Stand August 2012). Somit kann ein Endgerät je nach eingesetzten Programmen verschiedene Aufgaben erfüllen.

### 2.4 ADB

---

Im späteren Verlauf der Projektarbeit kommt die sogenannte “ADB” zum Einsatz. Diese Abkürzung steht für “Android Debug Bridge”. Hinter diesem Begriff verbirgt sich ein Tool, welches die direkte Kommunikation mit dem Gerät ermöglicht. Es wird ausschließlich über die Kommandozeile des PCs bedient und stellt verschiedene Befehle zur Verfügung. So können zum Beispiel Dateien vom PC auf das Handy kopiert werden oder auch vom Handy gelesen werden. Weiterhin besteht auch die Möglichkeit weitere Programme mit Hilfe dieses Tools auf dem Endgerät zu installieren. Damit bietet die Android Debug Bridge die Möglichkeit, am Gerät schwer zu findende Einstellungen vom PC vorzunehmen und diese Vorgänge zu vereinfachen.

### 2.5 Rooten von Android

---

Unter dem Begriff “Root” kann man den Administrator eines Gerätes oder eines Systems verstehen. Dieser ist dabei mit den größtmöglichen Rechten innerhalb des Systems ausgestattet. Standardmäßig besteht bei Android eine Einschränkung der Rechte. Somit

muss ein sogenanntes “Rooting” durchgeführt werden, um diese Einschränkung zu umgehen. Die Prozedur für das Rooting unterscheidet sich von Gerät zu Gerät. Hat man allerdings nun vollen Zugriff auf das Gerät können nun Einstellungen durchgeführt werden, die vorher nicht möglich waren, zum Beispiel das Installieren eines veränderten Android-Betriebssystems (sogenannte “Custom-Roms”) oder das nutzen von Apps die tief in das System eingreifen.



# Stand

---



# Entwurf

---

st das zentrale Kapitel der Arbeit. Hier werden das Ziel sowie die eigenen Ideen, Wertungen, Entwurfsentscheidungen vorgebracht. Es kann sich lohnen, verschiedene Möglichkeiten durchzuspielen und dann explizit zu begründen, warum man sich für eine bestimmte entschieden hat. Dieses Kapitel sollte - zumindest in Stichworten - schon bei den ersten Festlegungen eines Entwurfs skizziert und in Stichworten geschrieben werden. Es wird sich aber in einer normal verlaufenden Arbeit dauernd etwas daran ändern. Das Kapitel darf nicht zu detailliert werden, sonst langweilt sich der Leser. Es ist sehr wichtig, das richtige Abstraktionsniveau zu finden. Bei der Verfassung sollte man auf die Wiederverwendbarkeit des Textes achten.

Plant man eine Veröffentlichung aus der Arbeit zu machen, können von diesem Kapitel Teile genommen werden. Das Kapitel wird in der Regel wohl mindestens 8 Seiten haben, mehr als 20 können ein Hinweis darauf sein, daß das Abstraktionsniveau verfehlt wurde.





# Implementation

---

Hier greift man einige wenige, interessante Gesichtspunkte der Implementierung heraus. Das Kapitel darf nicht mit Dokumentation oder gar Programmkomentaren verwechselt werden. Es kann vorkommen, daß sehr viele Gesichtspunkte aufgegriffen werden müssen, ist aber nicht sehr häufig. Zweck dieses Kapitels ist einerseits, glaubhaft zu machen, daß man es bei der Arbeit nicht mit einem "Papiertiger" sondern einem real existierenden System zu tun hat. Es ist sicherlich auch ein sehr wichtiger Text für jemanden, der die Arbeit später fortsetzt. Der dritte Gesichtspunkt dabei ist, einem Leser einen etwas tieferen Eindruck in die Technik zu geben, mit der man sich hier beschäftigt. Schöne Beispiele sind "War Stories", also Dinge mit denen man besonders zu kämpfen hatte, oder eine konkrete, beispielhafte Verfeinerung einer der in Kapitel 3 vorgestellten Ideen. Auch hier gilt, mehr als 20 Seiten liest keiner, aber das ist hierbei nicht so schlimm, weil man die Lektüre ja einfach abbrechen kann, ohne den Faden zu verlieren. Vollständige Quellprogramme haben in einer Arbeit nichts zu suchen, auch nicht im Anhang, sondern gehören auf Rechner, auf denen man sie sich ansehen kann.



# Leistungsbewertung

---

Zu jeder Arbeit in unserem Bereich gehört eine Leistungsbewertung. Aus diesem Kapitel sollte hervorgehen, welche Methoden angewandt worden, die Leistungsfähigkeit zu bewerten und welche Ergebnisse dabei erzielt wurden. Wichtig ist es, dem Leser nicht nur ein paar Zahlen hinzustellen, sondern auch eine Diskussion der Ergebnisse vorzunehmen. Sehr gut ist, wenn man zunächst diskutiert und plausibel macht, welche Ergebnisse man erwartet, und dann eventuelle Abweichungen diskutiert.



# Schlussfolgerung

---

Dieses Kapitel ist sicherlich das am Schwierigsten zu schreibende. Es dient einer gerafften Zusammenfassung dessen, was man gelernt hat. Es ist möglicherweise gespickt von Rückwärtsverweisen in den Text, um dem faulen aber interessierten Leser (der Regelfall) doch noch einmal die Chance zu geben, sich etwas fundierter weiterzubilden. Manche guten Arbeiten werfen mehr Probleme auf als sie lösen. Dies darf man ruhig zugeben und diskutieren. Man kann gegebenenfalls auch schreiben, was man in dieser Sache noch zu tun gedenkt oder den Nachfolgern ein paar Tips geben. Aber man sollte nicht um jeden Preis Fragen, die gar nicht da sind, mit Gewalt aufbringen und dem Leser suggerieren, wie weitsichtig man doch ist. Dieses Kapitel muß kurz sein, damit es gelesen wird.



# Zusammenfassung

---

Zu einer runden Arbeit gehört auch eine Zusammenfassung, die eigenständig einen kurzen Abriß der Arbeit gibt. Eine halbe bis ganze DIN A4 Seite ist angemessen. Dafür läßt sich keine Gebrauchsanweisung geben (für irgendetwas müssen die Betreuer ja auch noch da sein). Jetzt sollen noch einige, eher generelle Hinweise gegeben werden:





# Gebrauchsanweisung

---

In diesem Kapitel werden die Funktionen erläutert, die die mitgelieferte Software bietet. Dabei erfolgt eine Unterteilung in die Erstellung von Notizen und die Wartung bzw. Inbetriebnahme des Xelio-Tablets. Weiterhin wird die für die Umsetzung des Projekts nötige Treiberinstallation erklärt.

## 9.1 Installieren des Treibers

---

## 9.2 Bedienung der Software

---

### 9.2.1 Erstellung einer Notiz

Um für das Tablet eine Nachricht zu erzeugen, muss die eigentliche Textnachricht in eine Bilddatei umgewandelt werden. Um diese Umwandlung zu vollziehen kann die mitgegebene Software genutzt werden. Dafür müssen folgende Schritte durchgeführt werden:

- Klicken sie auf den Button “Vorlage wählen”.

Es öffnet sich nun ein Dialog für die Auswahl einer Bilddatei. Diese wird später der Hintergrund sein, auf dem sich die Nachricht befindet. Bestätigen Sie ihre Auswahl mit “öffnen”.

Es wurde nun der Dateipfad zum Hintergrund in das entsprechende Textfeld eingetragen.

- Im Feld “Nachricht” geben Sie nun die Nachricht ein, die auf dem Tablet erscheinen soll.

Hinweis: Es können bei der Eingabe selbstständig Zeilenumbrüche vorgenommen werden. Jedoch erfolgt seitens der Software noch eine Kontrolle ob die eingegebene Nachricht für das Bild passend ist. Sollte dies nicht der Fall sein, werden weitere Zeilenumbrüche eingefügt.

- Im nächsten Schritt kann nun mit Hilfe der Combobox die Schriftgröße der zu erscheinenden Nachricht eingestellt werden.
- Sie können sich nun vor dem eigentlichen Erstellen der benötigten Bilddatei noch eine Vorschau der Notiz zeigen lassen. Dazu drücken Sie auf den Button “Vorschau anzeigen”. Es erscheint nun ein Fenster mit der Vorschau, welches Sie nach der Betrachtung wieder schließen können.

- Es können nun noch Veränderungen an der Nachricht vorgenommen werden. Entspricht die Notiz den Anforderungen kann mit einem Klick auf den Button “Notiz erstellen” ein Dialog zum Speichern der Bilddatei aufgerufen werden. Es muss nun ein Speicherort bestimmt werden und die Datei muss benannt werden.
- Nun kann die Datei auf das Tablet übertragen werden und daraufhin auf dem Tablet angezeigt.

Im nun folgenden Abschnitt wird der zweite Teil der Software genauer vorgestellt.

### 9.2.2 Softwareinstallation und Wartung

In diesem Absatz werden die Funktionen der vier verschiedenen Buttons im unteren Bereich der Software erklärt.

- Button “Xelio Rooten”

Ist das Xelio an den PC angeschlossen und ist das USB-Debugging aktiviert, kann mit einem Klick auf den Button das Rooting des Tablets starten. Während dieses Vorgangs kommt es zu einem Neustart des Geräts. Danach besitzt man Root-Zugang auf dem Xelio.

- Button “Software installieren”

Nachdem das Tablet gerootet wurde, kann nun die Installation der nötigen Software erfolgen. Dies geschieht mit diesem Button. Nach einem Klick erscheint ein Fenster welches den aktuellen Status ausgibt. Sollte sich das Fenster von alleine schließen, stoßen Sie den Vorgang erneut an.

- Buttons “Hardwarebuttons aktivieren” und “Hardwarebuttons deaktivieren”

Um das Tablet vor unerwünschten Eingaben zu schützen wurde die Möglichkeit geschaffen, die an der Vorderseite angebrachten Hardwarebuttons zu deaktivieren. Müssen nun allerdings doch Eingaben am Tablet selbst erfolgen, kann mit Hilfe der Software die Buttons wieder aktiviert werden. Für beide Fälle gilt, dass ein Neustart des Systems benötigt wird. Während der Ausführung des Befehls erscheint wieder ein Fenster, welches den aktuellen Status ausgibt. Sollte sich dieses wieder von alleine schließen, starten Sie den Vorgang bitte erneut.

## 9.3 Vorzunehmende Einstellungen am Tablet

---

# Abbildungsverzeichnis

---

## **Selbständigkeitserklärung**

---

Ich versichere, die von mir vorgelegte Arbeit selbständig verfasst zu haben. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder nicht veröffentlichten Arbeiten anderer entnommen sind, habe ich als entnommen kenntlich gemacht. Sämtliche Quellen und Hilfsmittel sind angegeben. Die Arbeit hat mit gleichem bzw. in wesentlichen Teilen gleichem Inhalt noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegen.