

# Pflichtenheft

---

## Wahllokal-Software für Landtagswahlen in Schleswig-Holstein

Johann Mantler

## Inhaltsverzeichnis

1 Zielbestimmung.....	2
2 Produkteinsatz.....	2
3 Produktübersicht.....	3
4 Produktfunktionen .....	5
5 Produktdaten.....	8
6 Produktleistungen .....	8
7 Qualitätsanforderungen .....	9
8 Benutzungsoberfläche.....	10
9 Weitere Nichtfunktionale Anforderungen .....	11
10 Technische Produktumgebung.....	11
11 Spezielle Anforderungen an die Entwicklungsumgebung .....	12
12 Gliederung in Teilprodukte/Ausbaustufen.....	12
13 Globale Testfälle.....	13
14 Ergänzungen .....	13
15 Begriffslexikon .....	13
16 Anhang.....	13
17 Änderungen zu Version 1.4 .....	13

# 1 Zielbestimmung

## 1.1 Allgemein

Am Wahltag wird die Wahlhandlung im Wahllokal durch die Software unterstützt.

## 1.2 Musskriterien

- Die Wahlberechtigungen der Personen, die wählen wollen, wird durch die Software geprüft
- Die Stimmzettel werden elektronisch am Wahlrechner ausgefüllt
- Die Ergebniszählung führt die Software durch
- Berechtigungscode prüft die Wahlberechtigung des Wählers vor der Stimmzettelausgabe. Dieser Code erhält der Wähler nach dem er vom Wahlhelfer auf seine Wahlberechtigung hin geprüft wurde.

## 1.3 Wunschkriterien

- Graphische Wahlergebnisanzeige nach dem Schließen des Wahllokals
- Passwortschutz für den Wahlhelfer
- Informationsanzeige mit z.B.: der Anzahl der bereits gewählten Personen, Wähler insgesamt u.v.m.
- Persistente Speicherung in einer HSQL-Datenbank
- GUI, die die Hilfe anzeigt.
- Zusätzlich zur graphischen Benutzerschnittstelle, gibt es eine kommandozeilenbasierte Konsole.

## 1.4 Abgrenzungskriterien

Normalerweise gibt es einen Rechner für den Wahlhelfer und einen Rechner pro Wahlkabine. Im Rahmen dieses Praktikums wird die verteilte Anwendung geeignet auf einem physikalischen Rechner simuliert und nicht verteilt programmiert. Auch Systemelemente, die die Sicherheit und Stabilität der Lösung verbessern, werden nicht realisiert. (Ausnahme bilden jedoch die Nutzereingaben!)

# 2 Produkteinsatz

Die Software wird von den Wahlhelfern und Wählern im Wahllokal eingesetzt, um den Wahlablauf zu unterstützen.

## 2.1 Anwendungsbereiche

Die Software wird im Wahllokal an Wahltagen vor Ort genutzt.

## 2.2 Zielgruppen

Die Personen, die mit der Software interagieren, sind die Wähler (Bürger mit Wahlberechtigung) und die Wahlhelfer (Mitglieder des Wahlvorstandes).

## 2.3 Betriebsbedingungen

*Physikalische Umgebung:* Büroähnlich

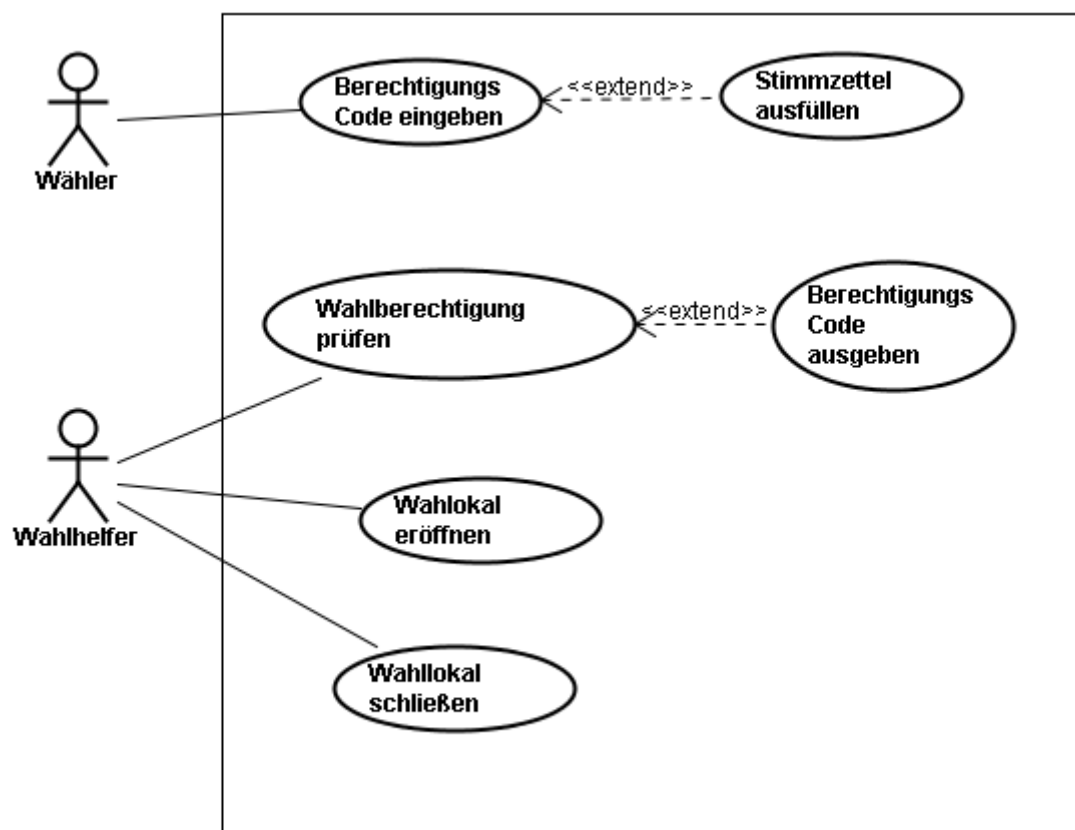
*Betriebszeit:* Dauerbetrieb an Wahltagen, sonst kein Betrieb

*Beobachtungszeit:* Ständig

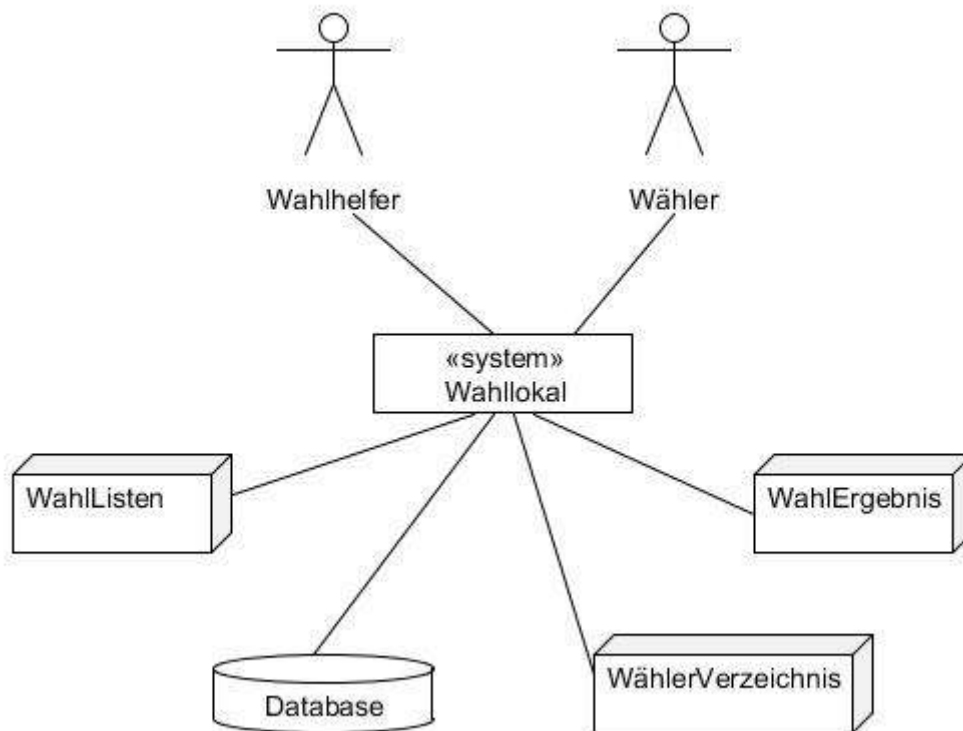
## 3 Produktübersicht

### 3.1 Anwendungsfälle:

(der Musskriterien)



### 3.2 Systemkontext:



## 4 Produktfunktionen

### /F10/ Wahlberechtigung prüfen

**Akteur:**

Wahlhelfer

**Auslöser:**

Akteur gibt Personennummer in ein Formular ein und klickt auf „prüfen“.

**Anfangsbedingungen:**

Keine.

**Ereignisfluss:**

1. Das System prüft, ob die Wahlperson auf der Liste der Wahlberechtigten des Wahllokals steht

**Abschlussbedingungen:**

Wenn der Wähler gefunden wurde, werden allgemeine Informationen zu seiner Person angezeigt, sonst nicht.

### /F20/ Berechtigungscode ausgeben

**Akteur:**

Wahlhelfer

**Auslöser:**

Der Akteur klickt auf „weiter mit wählen“, nachdem die Person erfolgreich gesucht wurde.

**Anfangsbedingungen:**

/F10/ wurde erfolgreich ausgeführt.

Die Person ist wahlberechtigt und ist zu diesem Wahllokal registriert.

**Ereignisfluss:**

1. Das System erstellt einen Berechtigungscode, der nur für diese Person gültig ist.

**Abschlussbedingungen:**

Dem Wähler kann nun mit diesem Code im Lokal wählen gehen.

**/F20/ Berechtigungscode eingeben****Akteur:**

Wähler

**Auslöser:**

Akteur sitzt zum Wählen in der Wahlkabine am Wahlrechner.

**Anfangsbedingungen:**

/F20/ wurde erfolgreich ausgeführt.  
Die Person hat einen validen Code.

**Ereignisfluss:**

1. Der Akteur gibt seinen Code in ein bereitgestelltes Formular ein.
2. Das System prüft den Code auf Validität und stellt eventuell eine Stimmzettel-GUI bereit.

**Abschlussbedingungen:**

Die Stimmzettel-GUI wird angezeigt.

**/F40/ Stimmzettel ausfüllen****Akteur:**

Wähler

**Auslöser:**

Keine.

**Anfangsbedingungen:**

Der Wähler konnte sich mit seinem Wahlberechtigungscode erfolgreich identifizieren.

**Ereignisfluss:**

1. Das System stellt einen elektronischen Stimmzettel bereit.
2. Wähler füllt den Stimmzettel aus und klickt auf Button „Bestätigen“
3. Das System speichert die Eingaben,
4. schließt das Formular,
5. löscht die Wahlberechtigung des Akteurs

**Abschlussbedingungen:**

Dem Wähler wird die Wahlberechtigung nun entzogen.

### /F50/ Wahllokal schließen

**Akteur:**

Wahlhelfer

**Auslöser:**

Wahlhelfer klickt auf Button „Wahllokal schließen“

**Anfangsbedingungen:**

Keine. (Passworteingabe wurde mit Version 1.3 entfernt)

**Ereignisfluss:**

1. Das System schließt das Wahllokal und
2. führt eine Ergebniszählung aus.

**Abschlussbedingungen:**

Die Wahlen im Wahllokal sind nun abgeschlossen.

Das Ergebnis mitsamt der Wahllokal-Identifikation ( siehe /D60/ ) wird an das Fremdsystem Wahlergebnis weitergegeben.

### /F60/ Wahllokal eröffnen

**Akteur:**

Wahlhelfer

**Auslöser:**

Wahlhelfer klickt auf Button „Wahllokal eröffnen“

**Anfangsbedingungen:**

Der Akteur macht zuerst generelle Einstellungen zum Wahllokal. (siehe /D60/)

**Ereignisfluss:**

1. Das System speichert die Einstellungen
2. und eröffnet das Wahllokal

**Abschlussbedingungen:**

Die Wahlen im Wahllokal können nun beginnen.



## 5 Produktdaten

### /D30/ Ergebniszählung der Parteien

**Beschreibung:**

Daten, um die Zählung pro Partei durchzuführen.

### /D40/ Ergebniszählung der Kandidat

**Beschreibung:**

Daten, um die Zählung pro Kandidat durchzuführen.

### /D60/ Wahllokal-Identifikation

**Beschreibung:**

Daten, die benötigt werden, um das Wahllokal zu identifizieren. Diese Identifikation wird bei /F50/ benötigt. Nach schließen des Wahllokals wird das Ergebnis mit diesen Identifikationsdaten an das Fremdsystem Wahlergebnis verschickt.

**Details:**

Wahlkreisnummer, Wahlbezirksnummer

## 6 Produktleistungen

### /L10/ Aktualität der Ergebnisauswertung

Nach jeder erfolgreichen Stimmzettelabgabe, wird die Ergebniszählung sofort aktualisiert.

### /L20/ Zugriffsschutz der Ergebnisauswertung

Vor Abschluss der Wahlen kann nicht auf die Ergebniszählung zugegriffen werden.

## 7 Qualitätsanforderungen

Produktqualität	nach DIN/ISO 9126	sehr gut	gut	normal	nicht relevant
<b>Funktionalität</b>					
• Angemessenheit	Eignung der Funktionen für spezifizierte Aufgaben, z.B. aufgabenorientierte Zusammensetzung von Funktionen aus Teilfunktionen.				x
• Richtigkeit	Liefern der richtigen oder vereinbarten Ergebnisse oder Wirkungen, z.B. die benötigte Genauigkeit von berechneten Werten	x			
• Interoperabilität	Fähigkeit, mit vorgegebenen Systemen zusammenzuwirken	x			
• Ordnungsmäßigkeit	Erfüllung von anwendungsspezifischen Normen, Vereinbarungen, gesetzlichen Bestimmungen und ähnlichen Vorschriften	x			
• Sicherheit	Fähigkeit, unberechtigten Zugriff, sowohl versehentlich als auch vorsätzlich, auf Programme und Daten zu verhindern				x
<b>Zuverlässigkeit</b>					
• Reife	Geringe Versagenshäufigkeit durch Fehlzustände				x
• Fehlertoleranz	Fähigkeit, ein spezifiziertes Leistungsniveau bei Software-Fehlern oder Nicht-Einhaltung ihrer spezifizierten Schnittstelle zu bewahren				x
• Wiederherstellbarkeit	Fähigkeit, bei einem Versagen das Leistungsniveau wiederherzustellen und die direkt betroffenen Daten wiederzugewinnen				x
<b>Benutzbarkeit</b>					
• Verständlichkeit	Aufwand für den Benutzer, das Konzept und die Anwendung zu verstehen	x			
• Erlernbarkeit	Aufwand für den Benutzer, die Anwendung zu erlernen (z.B. Bedienung, Ein-, Ausgabe)	x			
• Bedienbarkeit	Aufwand für den Benutzer, die Anwendung zu bedienen	x			
<b>Effizienz</b>					
• Zeitverhalten	Antwort- und Verarbeitungszeiten sowie Durchsatz bei der Funktionsausführung		x		
• Verbrauchsverhalten	Anzahl und Dauer der benötigten Betriebsmittel für die Erfüllung der Funktionen				x
<b>Änderbarkeit</b>					
• Analysierbarkeit	Aufwand, um Mängel oder Ursachen von Versagen zu diagnostizieren oder um änderungsbedürftige Teile zu bestimmen			x	
• Modifizierbarkeit	Aufwand zur Ausführung von Verbesserungen, zur Fehlerbeseitigung oder Anpassung an Umgebungsänderungen			x	

• Stabilität	Wahrscheinlichkeit des Auftretens unerwarteter Wirkungen von Änderungen			x	
• Prüfbarkeit	Aufwand, der zur Prüfung der geänderten Software notwendig ist			x	
<b>Übertragbarkeit</b>					
• Anpassbarkeit	Software an verschiedene, festgelegte Umgebungen anpassen				x
• Installierbarkeit	Aufwand, der zum Installieren der Software in einer festgelegten Umgebung notwendig ist		x		
• Konformität	Grad, in dem die Software Normen oder Vereinbarungen zur Übertragbarkeit erfüllt				x
• Austauschbarkeit	Möglichkeit, diese Software anstelle einer spezifizierten anderen in der Umgebung jener Software zu verwenden, sowie der dafür notwendige Aufwand				x

## 8 Benutzungsoberfläche

### /B07/ Benutzungsschnittstellen

Das System stellt nur eine grafische Benutzungsoberfläche bereit, keine kommandobasierte Konsole.

### /B08/ Wahlhelfer- und Wähler-GUI

Bei der grafischen Benutzungsoberfläche sind grundsätzlich zwei zu unterscheiden: Eine für den Wähler und einen für den Wahlhelfer.

### /B10/ Allgemeines zur GUI

Einhalten der Windows User Experience Guidelines für die GUI

### /B20/ Spezielles zur Wähler GUI

Schlichtes Layout für die GUI soll eingehalten werden:

- Keine Grafiken

### /B21/ Aufbau des Stimmzettels

Der Stimmzettel entspricht dem üblich bekannten Standard. Die Wähler sollen kein neues Stimmzettelmuster kennenlernen.

Die GUI soll sich an folgendem Beispiel orientieren: Anhang 16.2

### **/B30/ Wahlhelfer GUI**

Die Wahlhelfer - GUI enthält folgende wesentliche Elemente:

- Eingabefeld zur Personennummer-Eingabe
- „prüfen“ Button
- „Wahllokal schließen“ Button

### **/B30/ Wähler GUI**

Die Wähler - GUI enthält folgende wesentliche Elemente

- Eingabeformular für den Stimmzettel
- „bestätigen“ Button

## **9 Weitere Nichtfunktionale Anforderungen**

### **9.1 Wahlgesetz**

Die Gestaltung der Wahllokal-Software muss sich zu dem

Wahlgesetz für den Landtag von Schleswig-Holstein  
(Landeswahlgesetz - LWahlG)  
in der Fassung vom 7. Oktober 1991

konform verhalten. Eine Zusammenstellung der, für dieses System relevanten Paragraphen, befindet sich im Anhang.

## **10 Technische Produktumgebung**

### **10.1 Software**

Die Software läuft auf allen Plattformen, die das Java Runtime Environment 1.6 unterstützen.

### **10.2 Hardware**

Mindestanforderungen:

512 MB Arbeitsspeicher, 1 GHz CPU, 1 GB freier Festplattenspeicher

### **10.3 Produktschnittstellen**

Die Wahllokal-Software ist lediglich ein Teilsystem eines Software-Produktes. Das Gesamtsystem (Software-Produkt) dient allgemein zur Unterstützung von Wahlen. Zusätzlich zu diesem System, sollten auch die Teilsysteme Wahlergebnis, Wählerverzeichnis und Wahllisten installiert werden (Siehe 3.2) damit der volle Funktionsumfang der Wahllokal-Software genutzt werden kann.

Allerdings ist das System ist auch ohne andere Teilsysteme lauffähig.

### **10.4 Sonstiges**

Nichts.

## 11 Spezielle Anforderungen an die Entwicklungsumgebung

### 11.1 Software

Eclipse IDE for Java EE Developers, JDK 1.6, Subversion in der Version 1.6.16

### 11.2 Hardware

Mindestanforderungen:

1024 MB Arbeitsspeicher, CPU mit mindestens 1 GHz , 2 GB freien Festplattenspeicher

### 11.3 Entwicklungsschnittstellen

Keine.

### 11.4 Sonstiges

Nichts.

## 12 Gliederung in Teilprodukte/Ausbaustufen

### /P20/ 2. Ausbaustufe

Erste GUI-Anwendungen erstellen / Prototypen

### /P30/ 3. Ausbaustufe

Erstellung der GUI

### /P40/ 4. Ausbaustufe

Implementierung aller Funktionalitäten

## 13 Globale Testfälle

### /T10/

Komplettdurchlauf von „Wahlberechtigung prüfen“ bis „Stimmzettel ausfüllen“ (/F10/ - /F40/).  
Anfangen vom Prüfen einer walberechtigten Musterperson, bis zu derer Ausfüllung des Stimmzettels und Test, ob die Stimmzettelauswertung korrekt ist.

## 14 Ergänzungen

Aufgrund Ausfalls eines Teammitglieds, wurden mehrere Musskriterien zu den Wunschkriterien gelistet. Im Wesentlichen sind das der Passwortschutz, Benutzerhandbuch in der „Hilfe-GUI“, die persistente Speicherung in einer Datenbank und die Konsole.

## 15 Begriffslexikon

Begriff	Kapitel	Erläuterung
GUI	8	graphische Benutzerschnittstelle, engl.: <u>G</u> raphical <u>U</u> ser <u>I</u> nterface
Windows User Experience Guidelines	8	Von Microsoft festgelegte Richtlinien und Styleguides für Windows-basierte GUI
Systemelement	1.4	Systemkomponente, die nicht weiter zerlegbar ist oder zerlegt werden soll
Beobachtungszeit	2.3	Die Interaktionszeit zwischen Benutzern und System

## 16 Anhang

16.1 Wahlgesetz für den Landtag

16.2 Muster\_Stimmzettel

## 17 Änderungen zu Version 1.4

- Wunschkriterium: Informationsanzeige hinzugefügt.
- Wunschkriterium: Persistente Speicherung hinzugefügt.
- Anwendungsfälle 3.1 aktualisiert.
- Wunschkriterium: Hilfe-GUI hinzugefügt.
- Wunschkriterium: Konsole hinzugefügt.