

Elitestudiengang Software Engineering
Datenbanksysteme
Aufgabenblatt 8



Dokumentation Stimmabgabe

Inhaltsverzeichnis

1. Organisatorischer Ablauf	1
Generierung der Tokens	2
Stimmabgabe eines Wahlberechtigten	2
2. Technischer Ablauf	2
Generierung der Tokens	2
Stimmabgabe eines Wahlberechtigten	2
2. Sicherstellung des Datenschutzes	3
3. Schutz vor Wahlbetrug	3
Mehrfache Stimmabgabe	3
Stimmabgabe durch nicht autorisierte Personen	3
SQL-Injection	3
Unberechtigte Wahl einer Partei oder eines Kandidaten	3
Wahlbetrug des Wahlleiters	3

1. Organisatorischer Ablauf

Um einem Wähler die Wahl zu ermöglichen, baut unser System auf derselben Authentifizierung auf wie die aktuelle Bundeswahl. Jeder Wahlberechtigte bekommt eine Wahlbenachrichtigung, die ihn zur Wahl berechtigt. Der Wahlablauf ändert sich erst, nachdem er sich im Wahllokal ausgewiesen hat.

Generierung der Tokens

1. Ein berechtigter Wahlleiter wählt einen Wahlkreis aus.
2. Er bekommt alle Tokens inklusive Gültigkeit für diesen Wahlkreis angezeigt.
3. Es ist ihm möglich, über die Oberfläche neue Tokens zu generieren. Es muss mindestens ein Token pro Wähler erzeugt werden, es sollten aber aus Datenschutzgründen mehr sein.
4. Die Tokens können anschließend gedruckt werden.

Stimmabgabe eines Wahlberechtigten

1. Ein Wahlberechtigter betritt das Wahllokal und authentifiziert sich durch seine Wahlbenachrichtigung und seinen Ausweis. Das Wahllokal muss sicherstellen, dass ein Wahlberechtigter dies nicht mehrfach kann.
2. Der Wahlberechtigte entnimmt aus einem Korb voller Zettel mit Tokens einen Zettel. Das Wahllokal muss sicherstellen, dass jeder Wahlberechtigte maximal einen Zettel bekommt.
3. Der Wahlberechtigte tritt an einen sichtgeschützten Computer und gibt sein Token ein.
 - a. Der Wahlberechtigte wird auf eine Seite weitergeleitet, auf der er seine Erststimme und seine Zweitstimme abgeben kann.
 - b. Nachdem der Wahlberechtigte seine Auswahl getroffen hat, drückt er auf 'Wählen'.
 - c. Der Wahlberechtigte verlässt das Wahllokal.

2. Technischer Ablauf

Generierung der Tokens

Diese Funktion ist nur für den Wahlleiter bestimmt. Allerdings wurde wegen des Democharakters unseres Walinformationssystems auf eine Authentifizierung des verzichtet.

1. Der Request für die Generierung der Tokens erreicht das Backend.
2. Aus einer Liste von 13.600 Wörtern werden zufällig 10 ausgewählt und als Token gespeichert. Jedes Token ist eindeutig einem Wahlkreis zugeordnet.
3. Die Tokens sind alle eindeutig, es wird niemals das gleiche Token zweimal erzeugt.

Stimmabgabe eines Wahlberechtigten

1. Für jedes Token ist der Wahlkreis gespeichert, deswegen wird anhand des Tokens ein Stimmzettel für den Wähler generiert, der Kandidaten und Parteien umfasst, die in dem Wahlkreis antreten.
2. Sobald der Wahlberechtigte gewählt hat wird folgendes überprüft:
 - a. Das Token ist ein echtes Token (es ist im System gespeichert).
 - b. Mit dem Token wurde noch nicht gewählt.
 - c. Der gewählte Kandidat und die gewählte Partei sind gültige Optionen für den Wahlkreis, zu dem das Token gehört.

3. Sofern alle Überprüfungen erfolgreich waren, wird eine neue Einzelstimme im System gespeichert und das Token als verbraucht markiert.
4. Ein Trigger in der Datenbank wird durch das Einfügen der Einzelstimme ausgelöst, der in den aggregierten Ergebnissen den entsprechenden Eintrag um eins erhöht.

2. Sicherstellung des Datenschutzes

An dem Punkt, an dem sich der Wahlberechtigte im Wahllokal authentifiziert, zieht er ein Token. Dadurch kann kein Zusammenhang zwischen dem Wahlberechtigten und dem Token hergestellt werden und der Datenschutz ist gewährleistet.

3. Schutz vor Wahlbetrug

Mehrfache Stimmabgabe

Eine mehrfache Stimmabgabe ist ausgeschlossen unter der Bedingung, dass das Wahllokal pro Wähler nur ein Token vergibt. Jedes Token kann nur einmal verwendet werden.

Stimmabgabe durch nicht autorisierte Personen

Eine Stimmabgabe durch nicht autorisierte Personen ist ausgeschlossen, sofern das Wahllokal die Wahlberechtigten richtig authentifiziert, da ein Token zum Wählen benötigt wird.

SQL-Injection

SQL-Injection ist durch die Verwendung von Prepared Statements auf dem Server nicht möglich.

Unberechtigte Wahl einer Partei oder eines Kandidaten

Dies ist ausgeschlossen, da für jedes Token überprüft wird, ob die entsprechende Partei oder der Kandidat gewählt werden darf.

Wahlbetrug des Wahlleiters

Ein Betrug durch den Wahlleiter ist nicht ausgeschlossen, da er mehr Tokens als notwendig generieren und diese selbst einlösen kann. Allerdings kann die Gesamtzahl der Wähler (abgegebene Wahlbenachrichtigungen im Wahllokal) mit den Stimmen im System verglichen werden, um einen solchen Vorfall aufzudecken.