Bundesamt
für Sicherheit in der
Informationstechnik

Deutschland
Digital•Sicher•BSI•

IT-sicherheitstechnische Anforderungen an nicht-politische Online-Wahlen

Berlin, 24.05.2023

Jennifer Breuer, BSI

Gliederung

Einführung in Online-Wahlen

Marktübersicht

Schutzprofil & Technische Richtlinie

Fazit & Ausblick

Einführung in Online-Wahlen

Einführung in Online-Wahlen

Online-Wahlen

- Stimmabgabe der Wahlberechtigten mittels elektronischer Eingabegeräte (z.B. Smartphone oder PC) über ein Rechnernetzwerk (z.B. Internet oder Intranet). Weiterleitung und Verarbeitung der Stimmen in einem Online-Wahlsystem.

Wahlrechtsgrundsätze

- Umsetzung der Wahlrechtsgrundsätze: Allgemein, Direkt, Gleich, Geheim, Frei und Öffentlich in Abhängigkeit von der jeweiligen rechtlichen Grundlage (Wahlverordnung)

Ende-zu-Ende-Verifizierbarkeit

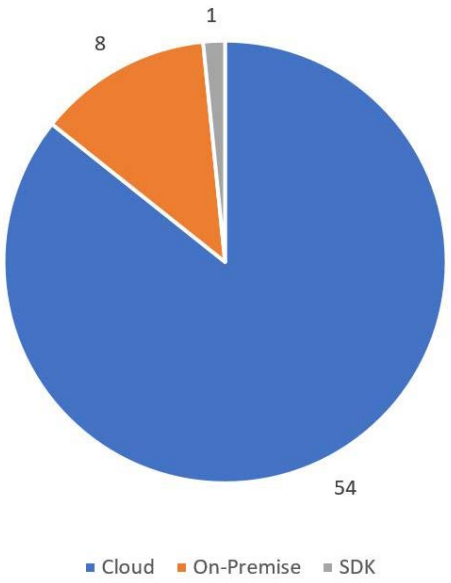
- Individuelle Verifizierbarkeit
- Universelle Verifizierbarkeit
- Verifizierbarkeit der Berechtigung
- Alle Punkte zusammen werden auch als Ende-zu-Ende Verifizierbarkeit bezeichnet.

Marktübersicht

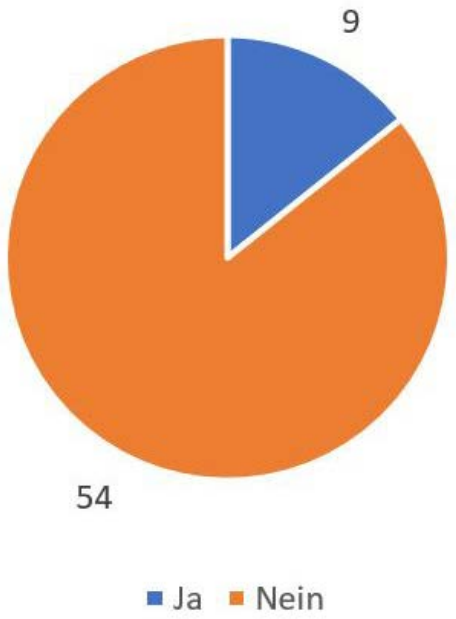
Markt- und Schwachstellenanalyse zur Sicherheit von Online-Wahlprodukten

Marktübersicht Online-Wahlprodukte

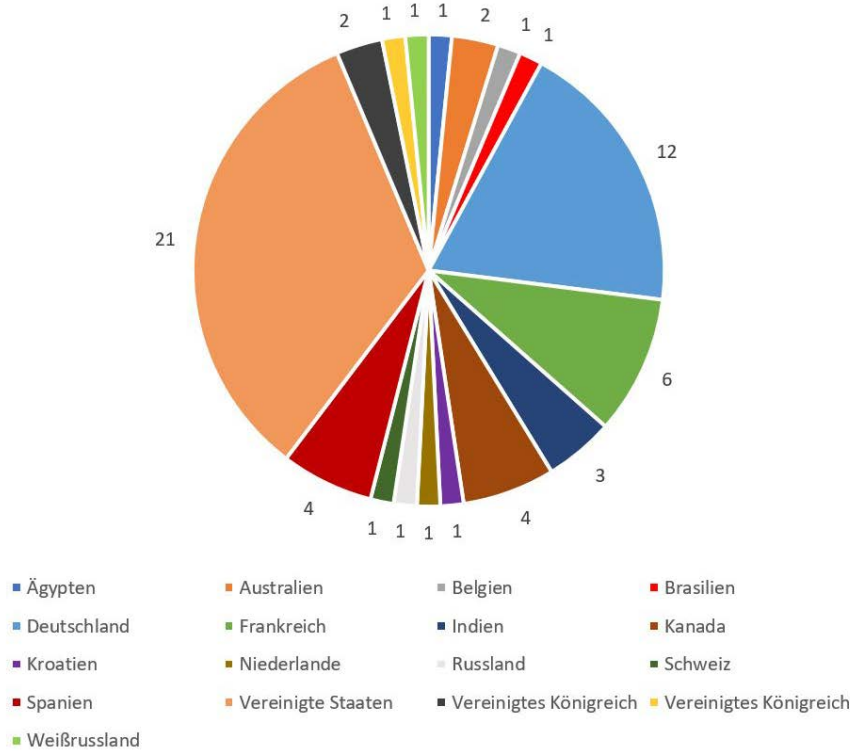
Produkttyp



Kryptografische Wahlverfahren



Firmensitz



Marktübersicht Online-Wahlprodukte

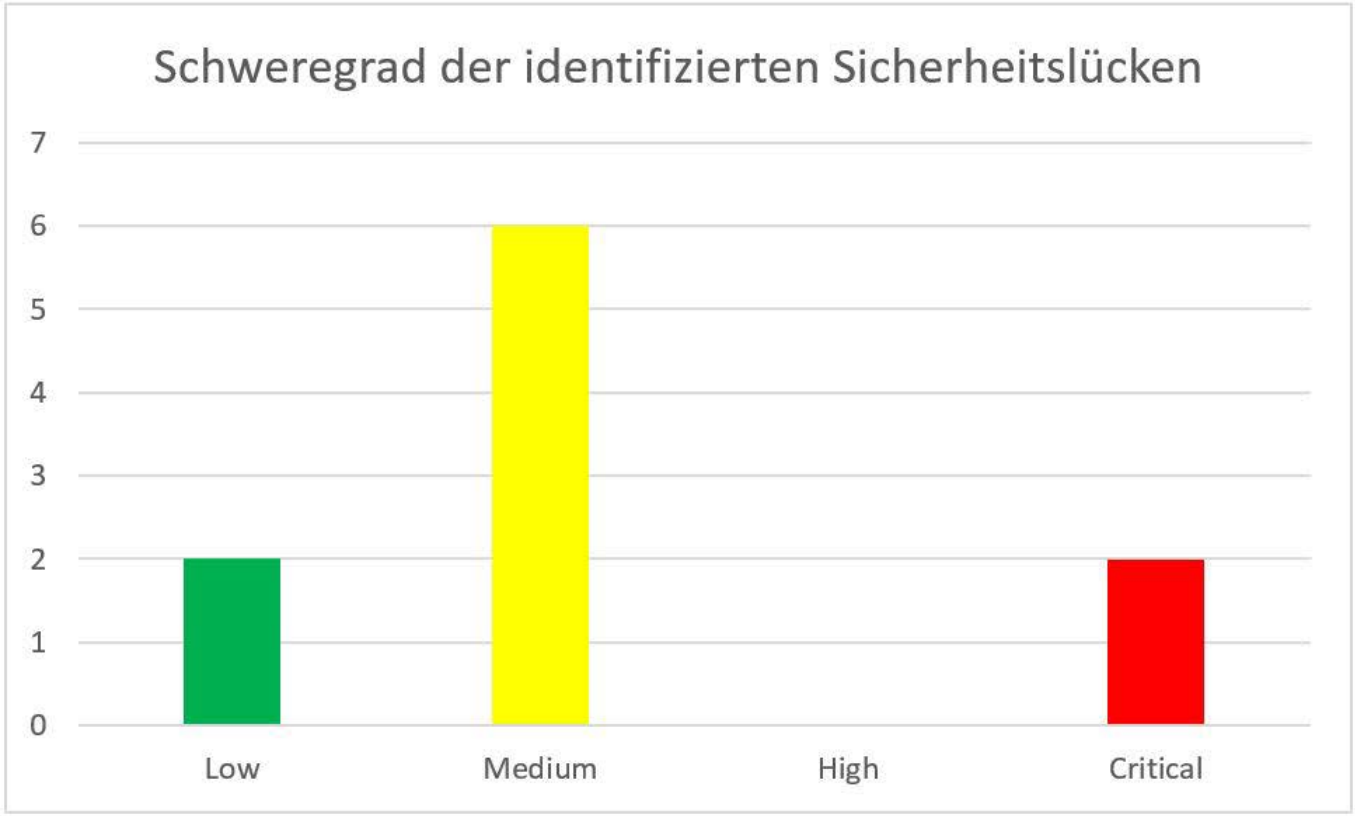
Auswahl von 5 verschiedenen Online-Wahlprodukten mit unterschiedlichem Produktportfolio für ein repräsentatives Bild der Produktlandschaft

Fokus auf Produkte für die Durchführung von Online-Wahlen (Keine Abstimmungen)	Wahlprodukte mit und ohne kryptografische Wahlverfahren	Sowohl proprietäre als auch Open Source Software

„Standard“-Angriffe gegen Webanwendungen, sowie spezifischen Angriffe gegen Online-Wahlen auf Basis von Penetrationstests und Codeanalyse gegen die ausgewählten Produkte

Marktübersicht Online-Wahlprodukte

- Einstufung nach Common Vulnerability Scoring System (CVSS) in Version 3.1
- Insgesamt 10 gefundene Sicherheitslücken
- Davon „nur“ 2 als Critical einzustufende Sicherheitslücken



Schutzprofil & Technische Richtlinie

Für nicht-politische Online-Wahlen

Inhalte des Schutzprofils

IT-sicherheitstechnische Anforderungen an ein Online-Wahlprodukt

Umsetzung kryptografischer Wahlverfahren zur Geheimhaltung der Stimme auch gegenüber dem Betreiber einer Wahl

Umsetzung von Ende-zu-Ende Verifizierbarkeit zur Schaffung von Transparenz in Bezug auf Stimmen und Wahlergebnis

Herausforderungen

- Umgang mit Fragestellungen, die über das konkrete Produkt hinausgehen
- Notwendigkeit zur Festlegung von Sicherheitsanforderungen zu konkreten Funktionalitäten
- Vergleichbarkeit von Zertifizierungen zu einem Protection Profile, bei der Nutzung von Optionen
- Notwendigkeit zur Gewichtung der Wahlrechtsgrundsätze und daraus resultierende Unterschiede in der Umsetzung

Ausrichtung der TR-03169

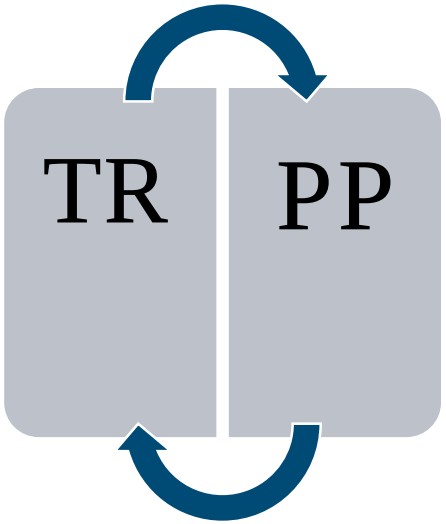
Zusammenspiel Technische Richtlinie und Schutzprofil

- In welcher Einsatzumgebung wird das Produkt eingesetzt (Verfügbarkeit)?
- Wie identifizieren sich die Wählenden?
- Soll Ende-zu-Ende-Verifizierbarkeit umgesetzt werden?

- Ist Re-Voting gewünscht?
- Welchen Schutzbedarf habe ich?
- Welche Risiken gibt es bei einer Online-Wahl?

Fazit & Ausblick

Fazit



- Standardisierung von Online-Wahlen sind eine Herausforderung
- Dennoch bietet sie eine Chance für Wahlleitungen und auch für Produkthersteller
- Das Zusammenspiel der Dokumente soll eine umfangreiche Unterstützung bieten
- Nichts zu tun ist keine Alternative!

Ausblick: Projekt StuVe

Studie zu Ende-zu-Ende-Verifizierbarkeitsmethoden für Online-Wahlen

Bisher wird Ende-zu-Ende-Verifizierbarkeit im selben Produkt umgesetzt, wie die Online-Wahl selbst. Daher muss weiterhin dem Betreiber vertraut werden.

Das Projekt soll aus den vielen Umsetzungsmöglichkeiten zur Ende-zu-Ende-Verifizierbarkeit von Online-Wahlen die drei bis fünf geeignetsten in Bezug auf Sicherheit und Marktdurchdringung herausfiltern und die Möglichkeiten einer unabhängigen Verifizierbarkeit aufzeigen.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Deutschland
Digital•Sicher•BSI•

Kontakt

Jennifer Breuer (& Sebastian Palm)

online-wahlen@bsi.bund.de

Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI)
Godesberger Allee 185-189
53175 Bonn
www.bsi.bund.de