

# **Benutzbarkeit und Sicherheit Gehirnwellen basierter Authentifizierung in der echten Welt**

## **Datenschutz- und Einwilligungserklärung**

### **Informationen**

Vielen Dank für Ihr Interesse an der Teilnahme an dieser Studie. Mein Name ist Markus Röse und ich studiere Informatik an der Universität Paderborn. Diese Studie ist Teil meiner Masterarbeit, welche von Frau Prof. Dr. Patricia Arias Cabarcos betreut wird.

Unser Ziel ist es, die Benutzerfreundlichkeit und Sicherheit eines auf Gehirnwellen basierenden Authentifizierungssystems unter realen Bedingungen zu testen. Die derzeitige Forschung in diesem Bereich beschränkt sich auf theoretische Systeme unter optimalen Bedingungen. Um dies zu ändern haben wir eine neuartige Anwendung entwickelt, die klassische Online-Authentifizierungsmethoden wie Passwörter durch einen hirnwellenbasierten Mechanismus ersetzt. Ihre Teilnahme wird uns helfen, die Anwendung zu verbessern und Herausforderungen sowie Grenzen für den zukünftigen Einsatz dieser Technologie zu ermitteln. Die Teilnahme an dieser Studie dauert etwa 20 bis 25 Minuten. Wenn Sie Fragen haben, zögern Sie bitte nicht, uns unter den unten angegebenen Kontaktdaten zu kontaktieren.

### **Prozedur und Teilnahme**

Wenn Sie sich zur Teilnahme entschließen, erhalten Sie zunächst eine kurze Einführung in die gezeigte Anwendung sowie für das verwendete Gehirnwellen erkennende Headset. Nach der Einführung verläuft die Studie in zwei verschiedenen Phasen, genauer einer Experimentierphase und einer anschließenden Befragungsphase.

In der Experimentphase werden Sie aufgefordert, mit einem Passwortmanager zu interagieren, der als Teil eines Webbrowser-Plugins eine auf Gehirnwellen basierende Authentifizierung verwendet. Nach einer Anmeldeprozedur, bei der Ihre Gehirnwellen aufgezeichnet und vorübergehend gespeichert werden, werden Sie gebeten, mehrere Authentifizierungsaufgaben durchzuführen, um sowohl die Benutzerfreundlichkeit als auch die Sicherheit der Anwendung zu bewerten. Sowohl die Registrierung als auch die Authentifizierung bestehen darin, dass Sie sich Bilder ansehen, während Ihre Gehirnwellen aufgezeichnet werden. Mit Hilfe des Browser-Plugins können Sie sich bei verschiedenen Webdiensten authentifizieren. Die Anmeldedaten für diese Webdienste werden von uns bereitgestellt. Dieser Vorgang dauert etwa 10 Minuten, abhängig von der Anzahl der besuchten Webdienste.

Anschließend folgt die Umfragephase. Hier werden Sie gebeten, einen kurzen Fragebogen auszufüllen, der Fragen zu Ihrer Wahrnehmung der Benutzerfreundlichkeit und zu allgemeinen Meinungen über die vorgestellte Anwendung enthält. Dies wird weitere 10-15 Minuten in Anspruch nehmen.

Ihre Teilnahme an dieser Studie ist freiwillig, und es steht Ihnen jederzeit frei, sie zu beenden. Sollten Sie sich dazu entscheiden, so werden alle erhobenen Daten sofort gelöscht.

### **Mögliche Risiken der Teilnahme**

Bitte beachten Sie, dass mit der Teilnahme an dieser Studie potenzielle, wenn auch geringe, Risiken verbunden sind. Zu diesen Risiken gehören diejenigen, die mit Computeraufgaben im Allgemeinen verbunden sind, wie Unbehagen, psychische Belastung, Langeweile oder leichte Ermüdung. Außerdem können Sie während der Studie blinkenden Bildern und Farben ausgesetzt sein, die bei Personen mit diagnostizierter photosensitiver Epilepsie möglicherweise Anfälle auslösen können. Während der Studie werden Sie gebeten, ein Headset zu tragen, welches Ihre Gehirnwellen misst. Dieses Headset nutzt die Methode der Elektroenzephalografie (EEG), um die Gehirnwellen zu messen, wobei kleine Elektroden an Teile Ihres Kopfes gedrückt werden. Das Tragen eines solchen

Headsets über einen längeren Zeitraum kann zu Unbehagen und vorübergehenden Hautreizungen führen. Sie können die Studie vorzeitig beenden, sollten Sie sich unwohl fühlen oder unerwünschte Wirkungen feststellen.

## **Mögliche Vorteile der Teilnahme**

Durch Ihre Teilnahme an dieser Studie haben Sie die Möglichkeit, aus erster Hand Erfahrungen mit einer neuartigen Gehirn-Computer-Schnittstellen-Technologie in Form eines Gehirnwellen erkennenden Headsets zu sammeln. Darüber hinaus leisten Sie einen Beitrag zur Weiterentwicklung der hirnwellenbasierten Authentifizierung und helfen uns, die Zukunft der Benutzerauthentifizierung zu gestalten. Ihre Teilnahme wird uns dabei helfen, diese futuristische Idee zu verwirklichen.

## **Datenverarbeitung und Datenschutz**

Während Ihrer Teilnahme werden verschiedene Arten von Daten erhoben und entweder vorübergehend oder dauerhaft gespeichert. Unabhängig von der Dauer der Speicherung werden alle gesammelten Daten mit äußerster Sorgfalt behandelt, um Ihre Privatsphäre zu schützen.

In der Experimentierphase speichern wir einige Ihrer aufgezeichneten Gehirnwellen vorübergehend. Dies ist notwendig, um einen Vergleich mit später aufgezeichneten Gehirnwellen zu ermöglichen und so eine Authentifizierung durchzuführen. Nach Beendigung der Experimentierphase werden diese vorübergehend gespeicherten Hirnströme sofort entfernt, sofern Sie in dieser Einwilligungserklärung nicht ausdrücklich etwas anderes angegeben haben.

Sollten Sie einer längeren Speicherung Ihrer Gehirnwellen zugestimmt haben, so werden die gesammelten Daten bis zu einem Jahr lang gespeichert, ohne dass Sie personenbezogene, identifizierbare Informationen enthalten. Die Daten werden genutzt um das vorgellte System weiterzuentwickeln und zu testen. Wenn Sie sich entscheiden, die Studie vorzeitig zu beenden, werden alle aufgezeichneten Gehirnwellen-Daten sofort gelöscht, unabhängig von einer anderen Angabe Ihrerseits. Die gesamte Verarbeitung der Gehirnwellen-Daten erfolgt lokal. Während der Studie selbst verlassen Ihre Gehirnwellen nie den dafür vorgesehenen Studiencomputer. Es werden keine Gehirnwellen-Daten an Dritte weitergegeben.

Nachdem Sie die Anwendung genutzt haben, werden Sie in der Umfragephase gebeten, eine Umfrage auszufüllen. Alle im Rahmen der Umfrage erhobenen Daten werden ausschließlich zu Forschungszwecken verwendet. Im Falle einer Präsentation oder Veröffentlichung der Forschungsergebnisse werden die erhobenen Daten anonymisiert, um die Privatsphäre jedes Teilnehmers zu schützen. Personenbezogene Daten, welche möglicherweise Rückschlüsse auf die Identität des Teilnehmers zulassen werden entfernt. Es wird kein Versuch unternommen, Rückschlüsse auf einzelne Personen zu ziehen. Die Datenerhebung erfolgt über die DSGVO-konforme LimeSurvey-Instanz der Universität Paderborn. Die personenbezogenen Daten, welche im Rahmen der Umfrage erhoben werden, sind Ihre Altersgruppe, Ihr Geschlecht sowie Ihr Bildungsgrad.

Um einen heterogenen Teilnehmerpool zu gewährleisten, werden Ihre demografischen Daten erhoben. Wenn Sie sich nicht wohl dabei fühlen, diese Informationen zu teilen, können Sie diese Fragen überspringen. Bitte geben Sie keine personenbezogenen Daten, auch nicht von anderen Personen, in die Freitextfelder ein.

## **Einhaltung der DSGVO**

Jegliche Datenverarbeitung geschieht im Einklang mit der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO). Gemäß Art. 4 Abs. 1 der DSGVO beschreiben personenbezogene Daten all jene Informationen welche sich auf eine identifizierbare oder identifizierte natürliche Person beziehen. Eine natürliche Person ist dann identifizierbar, wenn sie mittels Zuordnung einer Kennung wie einem Namen, einer Kennnummer, durch Standortdaten, oder durch ein oder mehrere Merkmale welche Ausdruck ihrer physischen, physiologischen, genetischen, psychischen, wirtschaftlichen, kulturellen oder sozialen Identität identifiziert werden kann.

Im Rahmen der DSGVO werden Ihnen für die Verarbeitung ihrer personenbezogenen Daten etwaige Rechte eingeräumt. Diese Rechte zielen darauf ab, Ihnen mehr Kontrolle über Ihre Daten zu geben. Sollten Sie wünschen, Ihre Rechte hinsichtlich der in dieser Studie gesammelten Daten auszuüben, so zögern Sie nicht uns entsprechend zu kontaktieren. Die für diese Studie relevantesten Rechte lauten:

- Das Recht auf Widerruf Ihrer Einwilligung für die zukünftige Verarbeitung (Art. 7 Abs. 3 DSGVO)
- Das Recht Auskunft über Sammlung, Nutzung und Verarbeitung gesammelter personenbezogener Daten zu erhalten (Art. 15 DSGVO)

- Das Recht Ihre personenbezogenen Daten zu berichtigen (Art. 16 DSGVO)
- Das Recht Ihre personenbezogenen Daten löschen zu lassen (Art. 17 DSGVO)
- Das Recht die Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten einzuschränken (Art. 18 DSGVO)
- Das Recht auf Widerspruch gegen die Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten (Art. 21 DSGVO)

Sollten Sie denken, dass im Rahmen dieser Studie gegen Ihre Rechte verstoßen wurden, so können Sie sich für eine Beschwerde an die unten genannten Datenschutz-Stellen wenden (Art. 77 DSGVO). Die Datenerhebung erfolgt auf Grundlage der Einwilligung der Teilnehmer gemäß Art. 6 Abs. 1 lit. a. der DSGVO.

## Einverständniserklärung

Name: \_\_\_\_\_

- ☐ Ich bin mindestens 18 Jahre alt. Des Weiteren habe ich diese Einwilligungserklärung gelesen und verstanden und stimme freiwillig der Teilnahme an dieser Studie zu.
- ☐ Ich stimme der beschriebenen Verwendung und Speicherung meiner Daten, inklusive personenbezogener Daten wie oben beschrieben, zu.
- ☐ [Optional] Ich stimme der verlängerten Speicherung meiner Gehirnwellen-Daten für zukünftige Forschung zu.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

## Verantwortliche Personen

### Durchführung:

Markus Röse  
IT-Sicherheit  
Universität Paderborn  
E-Mail: mroese@mail.uni-paderborn.de

### Aufsicht und Betreuung:

Prof. Dr. Patricia Arias Cabarcos  
IT-Sicherheit  
Universität Paderborn  
Telefon.: +49 5251 60-6688  
Büro: F2.311  
E-Mail: pac@mail.upb.de

## Datenschutzbeauftragte Universität Paderborn

### Datenschutzbeauftragte:

Dr. Eva-Maria Wicker, LL.M.  
Universität Paderborn  
Telefon: +49 5251 60-4444  
Büro: N5.134  
E-Mail: datenschutz@uni-paderborn.de

## Recht auf Beschwerde bei einer Aufsichtsbehörde

Sollten Sie den Eindruck haben, dass Ihre Rechte bezüglich unserer Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten verletzt wurden, so haben Sie das Recht sich bei einer staatlichen Aufsichtsbehörde Ihrer Wahl zu beschweren (Art. 77 DSGVO)

### Staatliche Datenschutz Aufsichtsbehörde:

Landesbeauftragte für Datenschutz und Informationsfreiheit Nordrhein-Westfalen  
E-Mail: poststelle@ldi.nrw.de