

# Mathematischer Funktionsauswerter

## Kontext

Der mathematische Funktionsauswerter dient der Unterstützung von Studenten, Lernenden und allen Interessenten der Mathematik insbesondere im Thema Analysis. Es ist ein Tool, welches diverse relevante Informationen zu gelieferten mathematischen Funktionen liefert.

Eine bereits sehr populäre und mächtige Umsetzung hierfür ist die Webapplikation [Wolfram Alpha](#), welche nicht nur in Lösungen von mathematischen Problemen der Analysis beschränkt ist.

Die Applikation steht allen registrierten Benutzern offen.

## Anforderungen

Fachliche Anforderungen

### User Story 1: Anmelden Applikation (Prio 'Could')

Ich kann mich in der Applikation anmelden, sodass ich mathematische Funktionen eingeben kann.

Akzeptanzkriterien

- Mittels korrektem Benutzernamen (E-Mail Adresse) und Passwort gelange ich in die Applikation
- Mit nicht korrekten Benutzerdaten kann ich mich nicht anmelden

### User Story 2: Registrieren Applikation (Prio 'Could')

Ich kann ein Benutzerkonto für mich registrieren, um Zugriff auf die Applikation zu erhalten.

Akzeptanzkriterien

- Mittels meiner E-Mail Adresse und einem Passwort kann ich ein Konto registrieren
- Falls die gewünschte E-Mail Adresse bereits registriert ist, kann ich kein Benutzerkonto erstellen

### User Story 3: Mathematische Funktion eingeben (Prio 'Must')

Ich kann eine mathematische Funktion in der Applikation eingeben um Informationen über die Funktion zu erhalten.

Akzeptanzkriterien

- Die mathematische Funktion kann folgende Typen aufweisen:
  - Lineare Funktion
  - Exponentialfunktion
  - Trigonometrische Funktion
  - Polynome

#### **User Story 4: Berechnung von Informationen über eingegebene Funktion (Prio 'Must')**

Nach Eingabe einer mathematischen Funktion erhalte ich berechnete Informationen über diese.

Akzeptanzkriterien

- Folgende Informationen über die Funktion werden in der Applikation berechnet und ausgegeben:
  - Ableitung
  - Nullstellen
  - Y-Achsenabschnitt
  - Plot
  - Periode (nur Trigonometrische Funktionen)
  - Amplitude (nur Trigonometrische Funktionen)

#### **User Story 5: Historie der Benutzereingaben (Prio 'Could')**

Nach Anmeldung kann ich alle meine älteren Eingaben von mathematischen Funktion anhand einer Liste erneut aufrufen.

Akzeptanzkriterien

- Eine Liste mit allen früheren Eingaben von Funktionen ist nach Anmeldung ersichtlich
- Bei Auswahl eines Eintrages der Liste wird die entsprechenden mathematische Funktion in der Eingabe angewendet

### **Nicht-funktionale Anforderungen**

- Der mathematische Funktionsauswerter soll neben der Desktop-Ansicht, auch für die Mobile-Ansicht optimiert sein
- Der mathematische Funktionsauswerter soll innert 1s geladen sein
- Sämtliche Anmeldungen werden aufgezeichnet

### **TechStack**

- Front-End: Angular
- Back-End: Node.js
- DB: PostgreSQL
- API: WolframAlpha API (für mathematische Berechnungen / kostenfreie API-Calls ausreichend für den Rahmen dieses Projekts)

## **Abgrenzungen/Anpassungen**

Ziel ist es alle Anforderungen im gegebenen Zeitraum umzusetzen. Sollte es zu zeitlicher Knappheit kommen, wird auf UserStories mit Prio 'Could' (User Stories 1,2,5) verzichtet. Ebenso bei nicht gelingen in der Umsetzung von allen mathematischen Berechnungen in User Story 3 (z.B. Beeinträchtigung/Probleme bei API-Zugriff), kann möglicherweise auf einzelne Berechnungen verzichtet werden (oder selber implementiert). Der zeitliche Rahmen solle jedoch voraussichtlich genügen.