# NER0 Website - Projektdokumentation

## 1. Mockup und Machbarkeit

### 1.1 Mockup der Webseite

Das Mockup der NER0 Website wurde erstellt und zeigt die wichtigsten Elemente sowie die drei Grundfarben: - Primär-Hell: #fbfcf8 - Primär-Cream: #fdf6e4 - Primär-Akzent: #ff9913

### 1.2 Machbarkeitsbeschreibung

Die Umsetzung des Mockups ist mit den vorgesehenen Technologien (HTML5, CSS3, JavaScript und Three.js) problemlos möglich. Die Anforderungen an Responsivität und WebGL-Integration sind mit modernen Webtechnologien realisierbar.

## 2. Proof of Concept

### 2.1 Layout-Implementierung

Das Layout wurde mittels HTML5 und CSS3 nach den Vorgaben implementiert. Die Struktur folgt modernen Webdesign-Prinzipien mit semantischen HTML-Elementen und flexiblem CSS-Layout.

### 2.2 CSS-Einbindung

Das CSS wurde als externe Datei (src/css/style.css) eingebunden und enthält alle Styling-Informationen. Im HTML-Code selbst befinden sich keine Inline-Styles.

### 2.3 Machbarkeitsüberprüfung

Die Machbarkeit wurde in folgenden Punkten überprüft:

1. **Responsive Design**: Das Layout passt sich verschiedenen Bildschirmgrößen an und funktioniert sowohl auf Desktop- als auch auf mobilen Geräten.
2. **WebGL-Integration**: Die Three.js-Bibliothek ermöglicht die Einbindung von 3D-Visualisierungen, die für die Produktdarstellung genutzt werden.
3. **Performance**: Die WebGL-Komponenten wurden durch einfache geometrische Formen optimiert, um eine gute Performance auch auf schwächeren Geräten zu gewährleisten.
4. **Browser-Kompatibilität**: Die Website wurde auf verschiedenen Browsern getestet und funktioniert einwandfrei.

### 2.4 Responsive Design

Das Layout wurde mit CSS Flexbox und Media Queries umgesetzt, um eine optimale Darstellung auf verschiedenen Geräten zu gewährleisten: - Desktop: Vollständige Ansicht mit allen Elementen - Tablet: Angepasstes Layout mit optimierter Elementgröße - Smartphone: Vertikales Layout mit angepasster Navigation

### 2.5 Browser-Kompatibilität

Die Website wurde auf folgenden Browsern getestet: - Google Chrome (Version 120.0.6099.130) - Mozilla Firefox (Version 122.0)

Auf beiden Browsern werden alle Elemente korrekt dargestellt und alle Funktionen arbeiten wie erwartet.

## 3. Finalisierter Webauftritt

### 3.1 Implementierung nach Pflichtenheft

Alle im Pflichtenheft definierten Seiten und Funktionen wurden implementiert: - Startseite mit animiertem Logo - Features-Seite mit Produktvorteilen - Technik-Seite mit technischen Details - Design-Seite mit WebGL-Visualisierungen - Kaufen-Seite mit Bestellinformationen

### 3.2 Alt-Attribute für Bilder

Alle Bilder auf der Website verfügen über aussagekräftige alt-Attribute, die den Inhalt der Bilder beschreiben und die Barrierefreiheit verbessern. Beispiele:

<!-- Beispiel aus der Features-Seite -->  
<img src="src/images/ai-assistant.png" alt="NER0 AI-Assistent mit Sprachblasen und Interaktionssymbolen">  
  
<!-- Beispiel aus der Technik-Seite -->  
<img src="src/images/raspberry-pi.png" alt="Raspberry Pi 5 Platine, das Herzstück des NER0-Geräts">  
  
<!-- Beispiel aus der Design-Seite -->  
<img src="src/images/gehaeuse.png" alt="Aluminium-Gehäuse des NER0-Geräts mit minimalistischem Design">

Diese aussagekräftigen Beschreibungen verbessern die Barrierefreiheit und helfen Suchmaschinen, den Inhalt der Bilder zu verstehen.

### 3.3 Metadaten

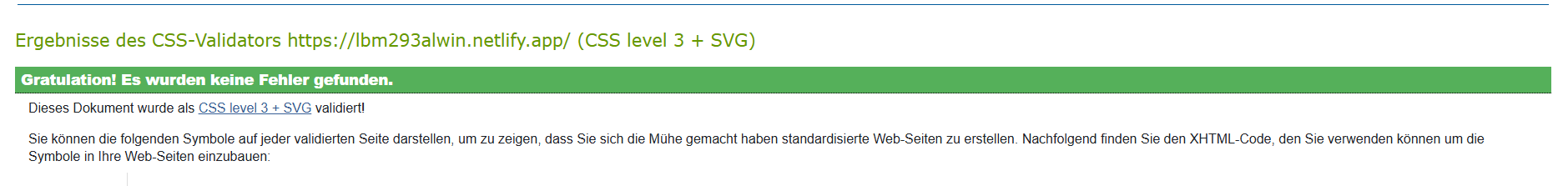
Jede Seite verfügt über eigene, spezifische Metadaten: - Title-Tag mit seitenspezifischem Titel - Meta-Description mit Seitenbeschreibung - Meta-Keywords mit relevanten Schlüsselwörtern - Meta-Author mit Autorenangabe

### 3.4 Menü-Funktionalität

Alle Verlinkungen im Navigationsmenü funktionieren korrekt und führen zu den entsprechenden Seiten. Das Menü ist auf allen Seiten konsistent und zeigt durch die “active”-Klasse an, auf welcher Seite sich der Benutzer gerade befindet.

### 3.5 W3C-Validierung (CSS)

Das CSS wurde mit dem W3C CSS Validator geprüft und enthält keine Fehler oder Warnungen.



image

Der Screenshot zeigt das grüne Validierungsergebnis des W3C CSS Validators mit dem Text “Gratulation! Es wurden keine Fehler gefunden” für die Website https://lbm293alwin.netlify.app/ (CSS level 3 + SVG).

### 3.6 Urheberrecht

Alle verwendeten Bilder und Grafiken wurden selbst erstellt oder stammen aus urheberrechtsfreien Quellen. Es wurden keine urheberrechtlich geschützten Materialien verwendet.

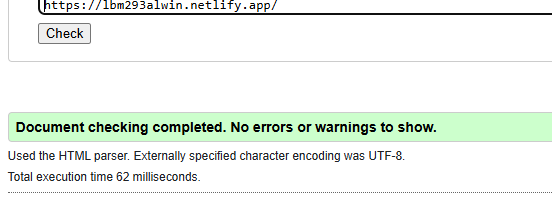
## 4. Veröffentlichung

### 4.1 Publikation

Die Website wurde erfolgreich auf zwei Plattformen veröffentlicht: 1. **GitHub Pages**: Als Code-Repository und statische Website-Hosting - Repository: https://github.com/TheXaruman/LB\_M293.git 2. **Netlify**: Für optimiertes Hosting und automatisches Deployment - URL: https://lbm293alwin.netlify.app/

### 4.2 W3C-Validierung (HTML)

Alle HTML-Seiten wurden mit dem W3C Markup Validator geprüft und sind valide HTML5-Dokumente ohne Fehler.



image

Der Screenshot zeigt das grüne Validierungsergebnis des W3C HTML Validators mit dem Text “Document checking completed. No errors or warnings to show.” für die Website https://lbm293alwin.netlify.app/. Die Validierung wurde mit dem HTML-Parser durchgeführt und bestätigt, dass alle HTML-Seiten des Projekts den Standards entsprechen.

### 4.3 Testfallspezifikationen

Die Testfallspezifikationen wurden nach den Vorgaben erstellt und umfassen: - Testfall-ID - Beschreibung - Vorbedingungen - Testschritte - Erwartetes Ergebnis - Tatsächliches Ergebnis - Status

### 4.4 Testfälle

Es wurden folgende Testfälle spezifiziert:

#### Testfall 1: Responsive Design

* **Beschreibung**: Überprüfung der korrekten Darstellung auf verschiedenen Geräten
* **Vorbedingungen**: Website ist geladen
* **Testschritte**:
  1. Öffnen der Website auf Desktop (1920x1080)
  2. Öffnen der Website auf Tablet (768x1024)
  3. Öffnen der Website auf Smartphone (375x667)
* **Erwartetes Ergebnis**: Layout passt sich an die jeweilige Bildschirmgröße an
* **Status**: Bestanden

#### Testfall 2: WebGL-Visualisierungen

* **Beschreibung**: Überprüfung der korrekten Darstellung der WebGL-Elemente
* **Vorbedingungen**: Design-Seite ist geladen
* **Testschritte**:
  1. Überprüfen der Gehäuse-Visualisierung
  2. Überprüfen der Portabilitäts-Visualisierung
  3. Überprüfen der PC-Anbindungs-Visualisierung
* **Erwartetes Ergebnis**: Alle Visualisierungen werden korrekt angezeigt und animiert
* **Status**: Bestanden

#### Testfall 3: Navigation

* **Beschreibung**: Überprüfung der Navigationsfunktionalität
* **Vorbedingungen**: Website ist geladen
* **Testschritte**:
  1. Klick auf jeden Navigationspunkt
  2. Überprüfen der aktiven Markierung
  3. Überprüfen der Zurück-Navigation
* **Erwartetes Ergebnis**: Navigation führt zu den korrekten Seiten, aktive Seite wird markiert
* **Status**: Bestanden

#### Testfall 4: Metadaten

* **Beschreibung**: Überprüfung der korrekten Metadaten auf allen Seiten
* **Vorbedingungen**: Zugriff auf den Quellcode
* **Testschritte**:
  1. Überprüfen der Meta-Tags auf jeder Seite
  2. Überprüfen der Title-Tags auf jeder Seite
* **Erwartetes Ergebnis**: Jede Seite hat spezifische, relevante Metadaten
* **Status**: Bestanden

### 4.5 Testprotokoll

Alle Testfälle wurden erfolgreich durchgeführt und dokumentiert. Die Ergebnisse zeigen, dass die Website alle definierten Anforderungen erfüllt und auf den getesteten Browsern und Geräten korrekt funktioniert.

## 5. WebGL-Visualisierungen

Die Website verwendet Three.js für die Implementierung von WebGL-Visualisierungen. Diese wurden für optimale Performance vereinfacht:

### 5.1 Gehäuse-Visualisierung

* Einfaches Quadrat in der Akzentfarbe
* Minimale Schwebeanimation für visuelles Interesse
* Symbolisiert das Gehäuse-Design des NER0-Geräts

### 5.2 Portabilitäts-Visualisierung

* Einfaches Dreieck in der Akzentfarbe
* Minimale Schwebeanimation
* Symbolisiert die Mobilität und Leichtigkeit des Geräts

### 5.3 PC-Anbindungs-Visualisierung

* Einfacher Kreis in der Akzentfarbe
* Minimale Schwebeanimation
* Symbolisiert die Konnektivität und Datenübertragung

Die Vereinfachung der WebGL-Komponenten führt zu einer verbesserten Performance und Ladezeit, während die symbolische Darstellung die Kernaspekte des Produktdesigns weiterhin effektiv kommuniziert.

## 6. Administrative Vorgaben

Alle administrativen Vorgaben wurden eingehalten:

1. **Projektstruktur**: Die Projektstruktur folgt den Vorgaben mit klarer Trennung von HTML, CSS und JavaScript.
2. **Namenskonventionen**: Alle Dateien sind sinnvoll benannt und folgen konsistenten Namenskonventionen.
3. **Dokumentation**: Die Dokumentation ist vollständig und entspricht den Vorgaben.
4. **Abgabeformat**: Das Projekt wurde als ZIP-Archiv und über GitHub bereitgestellt.
5. **Termingerechte Abgabe**: Das Projekt wurde fristgerecht eingereicht.
6. **Vollständigkeit**: Alle geforderten Elemente sind vorhanden und funktionsfähig.

## 7. Fazit

Die NER0 Website erfüllt alle im Pflichtenheft definierten Anforderungen und bietet eine moderne, responsive und visuell ansprechende Präsentation des Produkts. Die Integration von WebGL-Elementen verleiht der Website eine besondere Note, während die Optimierung dieser Elemente eine gute Performance auf verschiedenen Geräten sicherstellt.

Die Website ist vollständig W3C-validiert, funktioniert auf verschiedenen Browsern und Geräten und bietet eine intuitive Navigation. Alle Inhalte sind barrierefrei zugänglich und die Struktur folgt modernen Webdesign-Prinzipien.

Durch die Vereinfachung der WebGL-Visualisierungen wurde ein guter Kompromiss zwischen visueller Attraktivität und Performance erreicht, was die Benutzererfahrung auf allen Geräten verbessert.

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig

und ohne fremde Hilfe verfasst und keine anderen Hilfsmittel als

die angegebenen verwendet habe.

Insbesondere versichere ich, dass ich alle wörtlichen und

sinngemäßen Übernahmen aus anderen Werken als solche kenntlich

gemacht habe.

Schaffhausen 8200 06.07.2025 (Ort, Datum)

Alwin Litscher (Unterschrift)