

# PFLICHTENHEFT

---

## PFLICHTENHEFT - DARTSCOREPRO

**Version:** 0.3

**Datum:** 24.01.2024

## DOKUMENTVERSIONEN

---

Versionsnr.	Datum	Autor	Änderungsgrund / Bemerkungen
0.1	17.01.2024	M. Wegeleben, F. Herpich, S. Nikolaidis	Ersterstellung
0.2	20.01.2024	M. Wegeleben, F. Herpich, S. Nikolaidis	Produktübersicht hinzugefügt
0.3	24.01.2024	M. Wegeleben, F. Herpich, S. Nikolaidis	Überarbeitung der Produktfunktionen

---

# INHALT

---

DOKUMENTVERSIONEN.....	1
INHALT .....	2
1. Zielbestimmung .....	3
1.1 Musskriterien .....	3
1.2 Wunschkriterien .....	3
1.3 Abgrenzungskriterien .....	3
2. Produkteinsatz .....	3
2.1 Anwendungsbereich .....	3
2.2 Zielgruppen.....	3
2.3 Betriebsbedingungen .....	3
3. Produktübersicht.....	4
4. Produktfunktionen .....	5
4.1 Nutzerprofile .....	5
4.2 Auswahl Spielmodi.....	6
4.3 Spieleinstellungen.....	8
4.4 Dokumentation Spielablauf.....	9
5. Produktdaten.....	11
6. Produktleistungen .....	11
7. Qualitätszielbestimmung .....	11
8. Benutzungsschnittstelle .....	12
9. Nichtfunktionale Anforderungen.....	12
10. Technische Produktumgebung .....	12
10.1 Software .....	12
10.2 Hardware.....	12
10.3 Orgware .....	12

## 1. ZIELBESTIMMUNG

---

Das Ziel der Web-App DartScorePro ist es, eine umfassende Plattform für Dartspieler zu schaffen, die sowohl Einzel- als auch Mehrspielermodi unterstützt. Die Anwendung soll eine intuitive Benutzeroberfläche bieten und eine Vielzahl von Funktionen bereitstellen, um das Dartspielerlebnis zu verbessern.

### 1.1 Musskriterien

- /M 10/ Dokumentation von geworfenen Punkten und Berechnung verbleibender Punkte
- /M 20/ Berechnung verschiedener Checkout-Möglichkeiten (alle, most-common, für Nutzer)
- /M 30/ Einzel- und Mehrspielermodus (lokal und online)
- /M 40/ Benutzerprofile mit Statistiken
- /M 50/ Verschiedene Spielmodi (Berechnungen/Spielverlauf nach Regeln des jeweiligen Modus)

### 1.2 Wunschkriterien

- /W 10/ Sprachsteuerung
- /W 20/ Teilen von Spielergebnissen auf Social Media
- /W 30/ Turnierverwaltung

### 1.3 Abgrenzungskriterien

- /A 10/ Es handelt sich nicht um eine eigenständige Dartspielumgebung, sondern ausschließlich um ein unterstützendes Hilfsprogramm für reale Dartspiele.

## 2. PRODUKTEINSATZ

---

Das Produkt wird von Dartspielern jeglichen Erfahrungsgrades zur Dokumentation von Spielverläufen und -ergebnissen eingesetzt.

### 2.1 Anwendungsbereich

- 1) Spielerleichterung bei Dart-Spielen (Dokumentation und Berechnung)
- 2) Trainingshilfe für Dartspieler
- 3) Soziale Interaktion zwischen Dartspielern (Eigene Ergebnisse können extern geteilt und jeder Zeit abgerufen werden)

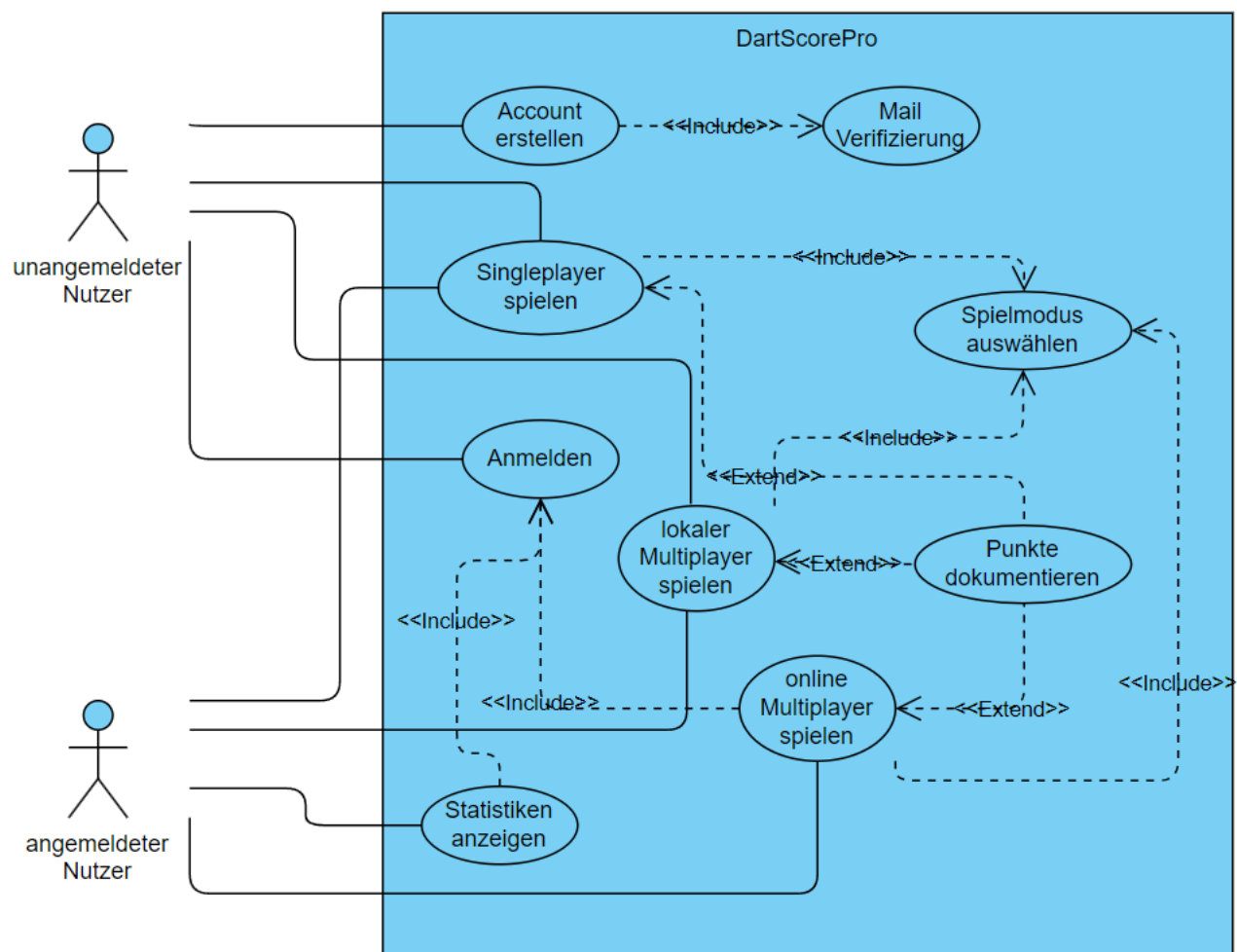
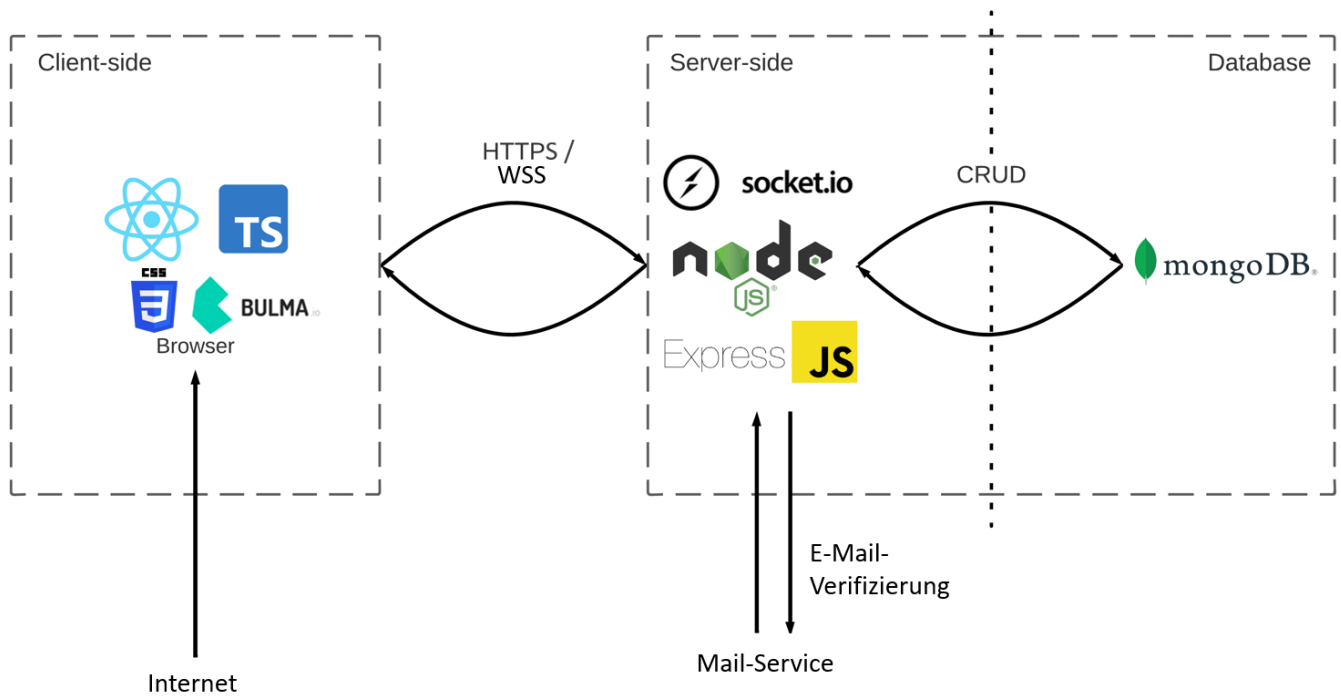
### 2.2 Zielgruppen

Dartspieler (von Hobby bis Profi), Dartclubs

### 2.3 Betriebsbedingungen

Internetzugang

### 3. PRODUKTÜBERSICHT



## 4. PRODUKTFUNKTIONEN

---

### 4.1 Nutzerprofile

/F 10/

**Geschäftsprozess:** Registrieren

**Kategorie:** primär

**Auslösendes Ereignis:** Bedürfnis den Multiplayer zu spielen und Statistiken einzusehen.

**Vorbedingung:** Die DartScorePro Seite wird angezeigt und das Registrierformular wurde mit einer noch nicht verwendeten E-Mail, einem noch nicht vergebenen Nutzernamen und einem starken Passwort ausgefüllt.

**Nachbedingung Erfolg:** Der Benutzer wird angelegt und ihm stehen erweiterte Funktionen zur Verfügung.

**Nachbedingung Fehlgeschlagen:** Eine Fehlermeldung wird ausgegeben.

**Akteure:** nicht-registrierte Nutzer

**Beschreibung:** Durch das Registrieren wird ein neuer Account erstellt und dem Nutzer stehen erweiterte Funktionen wie der online Multiplayer zur Verfügung und Statistiken des Nutzers werden gespeichert.

/F 20/

**Geschäftsprozess:** Login

**Kategorie:** primär

**Auslösendes Ereignis:** Bedürfnis den Multiplayer zu spielen und Statistiken einzusehen.

**Vorbedingung:** Die DartScorePro Seite wird angezeigt und das Anmeldeformular wurde mit einer korrekten Kombination von registrierter E-Mail/Nutzername und zugehörigem Passwort ausgefüllt.

**Nachbedingung Erfolg:** Die gemäß Berechtigungsprofil zugänglichen Funktionen stehen zur Verfügung.

**Nachbedingung Fehlgeschlagen:** Eine Fehlermeldung wird ausgegeben.

**Akteure:** unangemeldete Nutzer

**Beschreibung:** Durch den Login stehen erweiterte Funktionen wie der online Multiplayer zur Verfügung und der Benutzer erhält Zugriff auf die erfassten Statistiken.

/F 30/

**Geschäftsprozess:** Logout

**Kategorie:** primär

**Auslösendes Ereignis:** Bedürfnis die Seite zu verlassen und eigene Daten vor fremdem Zugriff zu sichern (→ Klick auf Logout Button).

**Vorbedingung:** Der Benutzer ist eingeloggt

**Nachbedingung Erfolg:** Die Login-Seite wird angezeigt und es besteht keine Zugriff mehr auf weitere Funktionen und Statistiken.

**Nachbedingung Fehlgeschlagen:** Keine

**Akteure:** angemeldete Nutzer

**Beschreibung:** Der Benutzer wird von DartScorePro abgemeldet und es stehen keine erweiterten Funktionen und Daten zur Verfügung.

/F 40/

**Geschäftsprozess:** Spielerstatistiken einsehen

**Kategorie:** primär

**Auslösendes Ereignis:** Klick auf Statistiken Button im Hauptmenü.

**Vorbedingung:** Der Benutzer ist eingeloggt und das Hauptmenü wird angezeigt.

**Nachbedingung Erfolg:** Die Statistiken des Nutzers werden angezeigt.

**Nachbedingung Fehlgeschlagen:** Keine

**Akteure:** angemeldete Nutzer

**Beschreibung:** Die gespeicherten Statistiken über den Nutzer wie seine Spielhistorie, Durchschnittspunktzahl und weitere statistische Informationen können durch den Benutzer eingesehen werden. Dies ermöglicht eine detaillierte Analyse der eigenen Leistung und einen personalisierten Fortschritt im Dartspiel.

/FW 50/

**Geschäftsprozess:** Teilen der Erfolge über Social Media

**Kategorie:** sekundär

**Auslösendes Ereignis:** Klick auf einen Teilen Button und das Bedürfnis die eigenen Ergebnisse zu teilen.

**Vorbedingung:** Es wurde ein Spiel beendet oder es sind andere teilbare Statistiken verfügbar.

**Nachbedingung Erfolg:** Die gewünschte Information wurde über Social Media geteilt.

**Nachbedingung Fehlgeschlagen:** Keine

**Akteure:** alle

**Beschreibung:** Der Nutzer hat beispielsweise ein online multiplayer Spiel gewonnen. Daraufhin kann er diesen Erfolg über eine Social Media Plattform wie Whatsapp teilen. Durch die Integration von Sharing-Funktionen können Nutzer ihre Spielmomente, Statistiken oder besonderen Erfolge unmittelbar mit ihrer Dart-Community teilen und soziale Interaktionen fördern.

## 4.2 Auswahl Spielmodi

/F 60/

**Geschäftsprozess:** Auswahl Einzelspielermodus

**Kategorie:** primär

**Auslösendes Ereignis:** Der Nutzer möchte ein Einzelspieler-Spiel starten.

**Vorbedingung:** Das Hauptmenü wird angezeigt.

**Nachbedingung Erfolg:** Der gewünschte Modus wird ausgewählt und das Singleplayer-Menü angezeigt.

**Nachbedingung Fehlgeschlagen:** Es wird kein Spiel gestartet.

**Akteure:** alle

**Beschreibung:** Das Einstellungsmenü für den Einzelspielermodus wird geöffnet und der Nutzer kann Einstellungen vornehmen und einen Spielmodus auswählen. Der Nutzer kann alleine spielen.

/F 70/

**Geschäftsprozess:** Auswahl lokaler Mehrspielermodus

**Kategorie:** primär

**Auslösendes Ereignis:** Der Nutzer möchte ein lokales Mehrspieler-Spiel starten.

**Vorbedingung:** Das Mehrspieler Menü wird angezeigt und mindestens 2 Spieler sind vorhanden. Der Nutzer hat Mehrspieler im Hauptmenü ausgewählt.

**Nachbedingung Erfolg:** Der gewünschte Modus wird ausgewählt und das entsprechende Menü angezeigt.

**Nachbedingung Fehlgeschlagen:** Es wird kein Spiel gestartet.

**Akteure:** alle

**Beschreibung:** Das Einstellungsmenü für den lokalen Mehrspielermodus wird geöffnet und der Nutzer kann Einstellungen vornehmen, bis zu 4 Spieler manuell hinzufügen und einen Spielmodus auswählen. Der Nutzer mit einer Gruppe von anderen zusammen spielen.

/F 80/

**Geschäftsprozess:** Auswahl online Mehrspielermodus**Kategorie:** primär**Auslösendes Ereignis:** Der Nutzer möchte ein online Mehrspieler-Spiel starten oder einem beitreten und hat Mehrspieler im Hauptmenü ausgewählt.**Vorbedingung:** Das Mehrspieler Menü wird angezeigt.**Nachbedingung Erfolg:** Der Nutzer hat die Möglichkeit eine Lobby zu erstellen oder einer beizutreten**Nachbedingung Fehlgeschlagen:** Keine**Akteure:** angemeldete Nutzer**Beschreibung:** Der Nutzer bekommt die Auswahlmöglichkeit eine eigene Lobby zu erstellen oder einer bestehenden Lobby beizutreten.

/F 90/

**Geschäftsprozess:** Mehrspieler-Lobby erstellen**Kategorie:** primär**Auslösendes Ereignis:** Der Nutzer möchte eine neue Mehrspieler-Lobby erstellen und hat Lobby erstellen im Mehrspielermenü ausgewählt.**Vorbedingung:** Das online-Mehrspieler Menü wird angezeigt und der Nutzer ist angemeldet.**Nachbedingung Erfolg:** Es wird eine Lobby erstellt und das Einstellungsmenü + Spielerliste sowie der Lobby-Code werden angezeigt.**Nachbedingung Fehlgeschlagen:** Keine Lobby wird erstellt.**Akteure:** angemeldete Nutzer**Beschreibung:** Es wird ein eindeutiger Lobby-Code generiert und eine neue Lobby erstellt.

/F 100/

**Geschäftsprozess:** Mehrspieler-Lobby beitreten**Kategorie:** primär**Auslösendes Ereignis:** Der Nutzer möchte einer bestehenden Lobby beitreten und hat Lobby beitreten im Mehrspielermenü ausgewählt.**Vorbedingung:** Das online-Mehrspieler Menü wird angezeigt, der Nutzer ist angemeldet und er verfügt über einen gültigen Lobby-Code. In der Lobby befinden sich weniger als 4 Leute.**Nachbedingung Erfolg:** Der Nutzer tritt der Lobby bei und wird zur Spielerliste hinzugefügt.**Nachbedingung Fehlgeschlagen:** Die Lobby wird nicht betreten.**Akteure:** angemeldete Nutzer**Beschreibung:** Der Nutzer tritt der Lobby bei und wird zur Spielerliste hinzugefügt. Er sieht das Einstellungsmenü kann aber keine Änderungen vornehmen. (Das ist dem Lobby-Host vorbehalten)

/F 110/

**Geschäftsprozess:** Ein Spiel wird in der Mehrspieler-Lobby gestartet**Kategorie:** primär**Auslösendes Ereignis:** Der Lobby-Host startet ein Spiel.**Vorbedingung:** Alle Einstellungen wurden vorgenommen und es befinden sich mindestens 2 und maximal 4 Spieler in der Lobby.**Nachbedingung Erfolg:** Das Spiel startet für alle Spieler in der Lobby.**Nachbedingung Fehlgeschlagen:** Keine.**Akteure:** angemeldete Nutzer**Beschreibung:** Nachdem der Lobby-Host alle Einstellungen abgeschlossen hat und das Spiel startet, startet das Spiel für alle Lobby-Teilnehmer.

/FW 120

**Geschäftsprozess:** Turniermodus

**Kategorie:** sekundär

**Auslösendes Ereignis:** Der Nutzer möchte ein Turnier starten und wählt im Hauptmenü Turnier aus.

**Vorbedingung:** Es sind mindestens 4 Spieler vorhanden

**Nachbedingung Erfolg:** Der Nutzer hat die Möglichkeit Spieler hinzuzufügen, Einstellungen vorzunehmen und das Turnier zu starten.

**Nachbedingung Fehlgeschlagen:** Keine

**Akteure:** alle

**Beschreibung:** Die Dart-Web-App verfügt über einen Turniermodus, der es ermöglicht, ab einer Anzahl von 4 Spielern (sowie für 8, 16, 32, etc.) Turniere zu veranstalten. Dabei erfolgt automatisch ein Fortschritt des gewinnenden Spielers in die nächste Runde, bis schließlich 2 Personen im Finale stehen.

### 4.3 Spieleinstellungen

/F 130/

**Geschäftsprozess:** Legs und Sets einstellen

**Kategorie:** primär

**Auslösendes Ereignis:** Ein Mehrspielermodus wurde ausgewählt

**Vorbedingung:** Ein Mehrspieler-Einstellungsmenü wird angezeigt.

**Nachbedingung Erfolg:** Die eingestellte Anzahl von Legs und Sets wird benötigt, um das Spiel zu gewinnen.

**Nachbedingung Fehlgeschlagen:** Keine

**Akteure:** alle

**Beschreibung:** Multiplayer-Modus soll es möglich sein, die Anzahl der benötigten Legs und Sets einzustellen, um einen Sieg zu erlangen.

/F 140/

**Geschäftsprozess:** Einstellung von In und Out Möglichkeiten

**Kategorie:** primär

**Auslösendes Ereignis:** Es wurde der Spielmodus 301 oder 501 ausgewählt.

**Vorbedingung:** Ein Einstellungsmenü wird angezeigt.

**Nachbedingung Erfolg:** Der entsprechende Modus wird eingestellt

**Nachbedingung Fehlgeschlagen:** Keine

**Akteure:** alle

**Beschreibung:** Für bestimmte Spielmodi wie 301 und 501 muss es die Möglichkeit geben zwischen Straight In und Double In sowie Straight Out und Double Out auszuwählen.

/F 150/

**Geschäftsprozess:** Hinzufügen eines Spielers im lokalen Multiplayer

**Kategorie:** primär

**Auslösendes Ereignis:** Ein Spieler möchte dem lokalen Spiel beitreten und es wird ein noch nicht vorhandener Spielernamen eingegeben und auf Spieler hinzufügen geklickt.

**Vorbedingung:** Das lokale Mehrspieler-Einstellungsmenü wird angezeigt und es sind weniger als 4 Spieler in der Lobby.

**Nachbedingung Erfolg:** Der Spieler wird hinzugefügt

**Nachbedingung Fehlgeschlagen:** Der Spieler wird nicht hinzugefügt

**Akteure:** alle

**Beschreibung:** Durch klicken auf den Button Spieler hinzufügen wird der Spieler mit dem vorher eingetragenen Nutzernamen zur Spielerliste hinzugefügt.



/F 160/

**Geschäftsprozess:** Auswahl des Spielmodus

**Kategorie:** primär

**Auslösendes Ereignis:** Einzelspieler wurde ausgewählt oder es erfolgte ein Klick auf weiter in einem Mehrspieler-Menü

**Vorbedingung:** Einzel- oder Mehrspielermodus wurde bereits ausgewählt und alle weiteren Einstellungen getätigt. Das Spielmodus-Menü wird angezeigt.

**Nachbedingung Erfolg:** Der jeweilige Spielmodus wird ausgewählt und das Spiel gestartet.

**Nachbedingung Fehlgeschlagen:** Es wird kein Spiel gestartet.

**Akteure:** alle

**Beschreibung:** Die Nutzer können den gewünschten Spielmodus aus einer Palette verschiedener Optionen auswählen, darunter z.B. 301, 501, Round the Clock (rCl), Cricket (Cri). Dies ermöglicht es den Spielern, ihre Dartpartien nach ihren individuellen Präferenzen und Fähigkeiten anzupassen.

## 4.4 Dokumentation Spielablauf

/F 170/

**Geschäftsprozess:** Dokumentieren von Punkten in allen Spielmodi

**Kategorie:** primär

**Auslösendes Ereignis:** Der Spieler hat einen Dart geworfen und möchte das dokumentieren. Er klickt die entsprechenden Bedienelemente an, die seine Punktzahl widerspiegeln.

**Vorbedingung:** Ein Spiel wurde gestartet

**Nachbedingung Erfolg:** Gemäß den Regeln des ausgewählten Spielmodus werden die nächsten Schritte eingeleitet. (301/501: Prüfen ob Überwurf, falls nicht → Abziehen der Punktzahl von der Gesamtanzahl von Punkten des Spielers)

**Nachbedingung Fehlgeschlagen:** Keine.

**Akteure:** alle

**Beschreibung:** Nach erfolgreicher Konfiguration des gewählten Spielmodus soll die Web-App es ermöglichen, die erzielten Punkte für jeden Wurf zu dokumentieren. Das Programm wird daraufhin gemäß den spezifischen Regeln des ausgewählten Spielmodus den nächsten Schritt einleiten. Als Beispiel: Im Fall des 501-Modus erfolgt das Abziehen der geworfenen Punktzahl von der verbleibenden Gesamtpunktzahl oder die Beendigung der Runde und das Zurücksetzen der Punkte auf den Rundenanfang, falls ein Überwurf stattgefunden hat.

**Einschub:**

Es wird hier bewusst darauf verzichtet, sämtliche Spielmodi im Detail zu erläutern sowie das Verhalten der App in diesen spezifischen Fällen zu beschreiben. Dies liegt daran, dass das Verhalten der App auf den Regeln der jeweiligen Dart-Modi basiert, und eine detaillierte Erklärung somit eine umfassende Darlegung der Dart-Regeln bedeuten würde. Diese Regeln sind standardisiert und allen am Projekt beteiligten bekannt. Sollte man nicht mit den Modi 301, 501, Round the Clock oder Cricket vertraut sein, wird empfohlen, sich mit den entsprechenden Regeln vertraut zu machen. Die App handelt nach Eingabe der Daten gemäß den Regeln des ausgewählten Spielmodus und berücksichtigt dabei auch alle Grenzfälle, wie beispielsweise das Überwerfen.

Die Ersteller dieses Dokuments stehen auch immer gern für Rückfragen zur Verfügung.

/F 180/

**Geschäftsprozess:** Spieler- / Rundenwechsel

**Kategorie:** primär

**Auslösendes Ereignis:** 3 Würfe eines Spielers haben stattgefunden.

**Vorbedingung:** Es läuft ein Spiel.

**Nachbedingung Erfolg:** Mehrspielermodus: Es erfolgt ein automatischer Wechsel zum nächsten Spieler und es wird ggf. eine neue Runde begonnen / Einzelspielermodus: Eine neue Runde wird begonnen.

**Nachbedingung Fehlgeschlagen:** Keine

**Akteure:** alle

**Beschreibung:** Falls 3 Würfe eines Spielers stattgefunden haben, erfolgt im Mehrspielermodus ein automatischer Wechsel zum nächsten Spieler und im Einzelspielermodus wird eine neue Runde begonnen.

/F 190/

**Geschäftsprozess:** Berechnung Checkout Möglichkeiten

**Kategorie:** primär

**Auslösendes Ereignis:** Der Spieler befindet sich im checkable Bereich (Punktzahl unter 170).

**Vorbedingung:** Es läuft ein Spiel mit dem Modus 301 oder 501.

**Nachbedingung Erfolg:** Es werden alle möglichen, die most common und auf Nutzerdaten basierende Checkoutmöglichkeiten berechnet und ausgegeben.

**Nachbedingung Fehlgeschlagen:** Keine

**Akteure:** alle

**Beschreibung:** In den Spielmodi, die einen spezifischen Checkout erfordern, wie zum Beispiel 301 oder 501, werden nach jedem Wurf - innerhalb des checkable Bereiches (Punktzahl unter 170) - automatisch alle potenziellen Checkout-Möglichkeiten berechnet. Dies umfasst alle, sowohl die am häufigsten genutzten Standard-Checkouts, sowie die auf den bisherigen Spielerdaten des Nutzers basieren. Diese Funktion bietet dem Spieler eine unterstützende Übersicht über die besten Möglichkeiten, das Spiel mit einem erfolgreichen Checkout abzuschließen.

/FW 200/

**Geschäftsprozess:** Spracheingabe

**Kategorie:** sekundär

**Auslösendes Ereignis:** Der Nutzer spricht die geworfenen Punkte ein, statt sie einzutippen

**Vorbedingung:** Es läuft ein Spiel und die Berechtigungen für die Spracheingabe sind gesetzt.

**Nachbedingung Erfolg:** Die geworfenen und eingesprochenen Punkte werden eingegeben und einberechnet.

**Nachbedingung Fehlgeschlagen:** Keine

**Akteure:** alle

**Beschreibung:** Die Eingabe der geworfenen Punktzahl ist zusätzlich zur Benutzeroberfläche auch über eine Spracheingabe möglich sein.

## 5. PRODUKTDATEN

/D 10/ Benutzerdaten: E-Mail-Adresse, Nutzernamen, Passwort

/D 20/ Statistiken: dazugehöriger Benutzer, Durchschnittspunktzahl, verwendete Checkouts

/D 30/ Spielhistorie: Mitspieler, Gewinner, Spielmodus

## 6. PRODUKTLLEISTUNGEN

/L 10/ Die Dart-Web-App soll eine schnelle Ladezeit für die Benutzeroberfläche und Spiele gewährleisten, um eine effiziente Nutzung zu ermöglichen. (Maximal 2s)

/L 20/ Die Datenbankabfragen sollen effizient und mit geringer Latenz erfolgen, um eine reibungslose Interaktion mit den Spielerdaten zu gewährleisten. (Maximal 5s)

/L 30/ Die App soll auch unter hoher Nutzerlast stabil und performant arbeiten, um eine konsistente Spielerfahrung sicherzustellen.

/L 40/ Die Dart-Web-App soll skalierbar sein, um zukünftiges Wachstum und eine steigende Anzahl von Benutzern zu unterstützen.

## 7. QUALITÄTSZIELBESTIMMUNG

Produktqualität	sehr gut	gut	normal	nicht relevant
<u>Funktionalität:</u>				
Angemessenheit	X			
Richtigkeit	X			
Interoperabilität				X
Ordnungsmäßigkeit		X		
Sicherheit			X	
<u>Zuverlässigkeit:</u>				
Reife			X	
Fehlertoleranz			X	
Wiederherstellbarkeit		X		
<u>Benutzbarkeit:</u>				
Verständlichkeit	X			
Erlernbarkeit	X			
Bedienbarkeit	X			
<u>Effizienz:</u>				
Zeitverhalten		X		
Verbrauchsverhalten				X
<u>Änderbarkeit:</u>				
Analysierbarkeit				X
Modifizierbarkeit		X		
Stabilität	X			
Prüfbarkeit			X	
<u>Übertragbarkeit:</u>				
Anpassbarkeit				X
Installierbarkeit				X
Konformität				X
Austauschbarkeit				X

## 8. BENUTZUNGSSCHNITTSTELLE

---

/B 10/ Standardmäßig ist eine menüorientierte Bedienung vorzusehen.

/B 20/ Die Bedienungsoberfläche ist auf Mausbedienung oder Toucheingaben auszulegen.

/B 30/ Die Benutzeroberfläche soll responsiv sein, um eine optimale Anpassung an verschiedene Bildschirmgrößen und Gerätetypen zu gewährleisten.

/B 40/ Ein übersichtliches Dashboard ist bereitzustellen, das dem Nutzer einen schnellen Zugriff auf wichtige Funktionen und Statistiken ermöglicht.

/B 50/ Eine klare und verständliche Benutzerführung sowie kontextbezogene Hilfestellungen sollen implementiert werden, um eine einfache Nutzung auch für neue Nutzer zu ermöglichen.

## 9. NICHTFUNKTIONALE ANFORDERUNGEN

---

/NF 10/ Beachtung des Datenschutzes (wer darf welche Daten sehen?).

/NF 20/ Die Anwendung sollte hochverfügbar sein und minimale Ausfallzeiten aufweisen.

/NF 30/ Nutzeranfragen sollten auch unter Spitzenlast in einer akzeptablen Zeit beantwortet werden.

/NF 40/ Sämtliche Daten sind passwortgeschützt und dürfen nur von autorisierten Personen eingesehen werden.

## 10. TECHNISCHE PRODUKTUMGEBUNG

---

Das Produkt läuft auf einem Webserver und kann über die Eingabe einer spezifischen URL in einem Browser aufgerufen werden.

### 10.1 Software

Client: Es ist ein Browser zum Aufrufen der Website notwendig.

Auf dem Server müssen alle notwendigen Module (npm-Pakete) installiert sein.

Zusätzlich muss eine MongoDB Datenbank korrekt eingerichtet und mit allen notwendigen Daten befüllt sein.

### 10.2 Hardware

Das Produkt wird auf einem Server verwaltet (Standardhardware).

Client: Der Zugriff auf die Website erfolgt beispielsweise über PC, Tablet oder Handy.

### 10.3 Orgware

Eine stabile Internetverbindung ist erforderlich, um eine reibungslose Nutzung der Web-App zu gewährleisten. (Client: Zugriff auf Website, Server: Zugriff auf Datenbank und Mail-Service)