

# Projektarbeit

## Studium Generale - "FRA 5000" Rallye Team

Wintersemester 2024/2025

### Planung und Ausarbeitung einer E-Bike Rallye

**Dominik Welz**

dominik.welz@stud.fra-uas.de

Matrikelnummer: 1431157

**Fabian Rostami**

fabian.rostami@stud.fra-uas.de

Matrikelnummer: 1526240

**Ludwig Häcker**

ludwig.haecker@stud.fra-uas.de

Matrikelnummer: 1379222

**Akram Boujjia**

akram.boujjia@stud.fra-uas.de

Matrikelnummer: 1481756

**Christopher Stock**

christopher.stock@stud.fra-uas.de

Matrikelnummer: 1286467

**Betreuer:** Julian Lauth, Prof. Dr.-Ing. Damian Großkreutz, Prof. Dr. Tino Michalski

**Beginn:** 13.11.2024

**Abgabe:** 15.01.2025

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Ziel und Konzept der Rallye</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Genehmigungen und rechtliche Anforderungen</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Festlegung der Strecke</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Finanzierung und Sponsoring</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Logistik und Infrastruktur</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Anmeldung und Teilnehmermanagement</b>	<b>4</b>
6.1	Online-Anmeldung . . . . .	4
6.1.1	Anmeldeformular . . . . .	5
6.1.2	Organisation der Teilnehmer . . . . .	5
6.1.3	Anmeldung vor Ort . . . . .	5
6.2	Packliste . . . . .	5
6.2.1	Kleidung . . . . .	6
6.2.2	Verpflegung . . . . .	6
6.2.3	Hygiene . . . . .	6
6.2.4	Navigation und Technik . . . . .	6
6.2.5	Unterkünfte . . . . .	7
6.2.6	Sonstiges . . . . .	7
6.3	Technische Abnahme . . . . .	7
6.3.1	Ablauf der Technischen Abnahme . . . . .	7
6.3.2	E-Antrieb und Software-Check . . . . .	8
6.3.3	Dokumentation und Zuordnung . . . . .	8
<b>7</b>	<b>Sicherheitsvorkehrungen</b>	<b>8</b>
7.1	Brände . . . . .	8
7.2	Medizinische Notfälle . . . . .	9
7.3	Zuständigkeiten und Briefing . . . . .	9
7.4	Überwachung der Rallye . . . . .	9
<b>8</b>	<b>Marketing und Öffentlichkeitsarbeit</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>Durchführung und Koordination</b>	<b>10</b>
<b>10</b>	<b>Nachbereitung und Auswertung</b>	<b>10</b>
<b>11</b>	<b>Abschließende Worte</b>	<b>10</b>

## Christopher Stock:

### 1 Ziel und Konzept der Rallye

- **Zielgruppe:**  
Studenten der Hochschul Allianz (fra uas...)
- **Art der Rallye:**  
Mehrtägige E-Bike-Rallye nach Amsterdam
- **Veranstaltungsziele:**
  - Uni-Gemeinschaft-Allianz verstärken
  - Nachhaltigkeitsgedanke
  - Team Building

## Fabian Rostami:

### 2 Genehmigungen und rechtliche Anforderungen

- **Erforderliche Genehmigungen:**  
Wildcamping?
- **Sicherheitsbestimmungen:**  
Checkpoints + GPS-Gerät, gemeinschaftliches Fahren oder Wettrennen
- **Versicherungen:**  
Eine umfassende Versicherung für Schäden, Verletzungen und Haftungsfragen

## Fabian Rostami:

### 3 Festlegung der Strecke

- **Streckenplanung:**  
Frankfurt nach Amsterdam durch Eurovelo-Strecke
- **Checkpoints und Kontrollstationen**
- **Verkehrsmanagement:**  
Umleitung oder Sperrung des restlichen Verkehrs

**Ludwig Haecker:**

## 4 Finanzierung und Sponsoring

- **Budgetplanung:**  
Uni-Gelder oder Sponsoren finden, Partnerfirmen für Equipment, Fahrrad- und Outdoor-Ausrüstung
- **Teilnehmergebühren:**  
Festlegen und kommunizieren

**Akram Boujia:**

## 5 Logistik und Infrastruktur

- **Zeitplan:**  
Beginn, Ende und Pausen der Etappen
- **Verpflegung und Unterkünfte:**  
Hotels, Zeltplätze und Verpflegung organisieren
- **Transport und Material:**  
Transportmittel für Fahrzeuge, Teams und Ausrüstung bereitstellen
- **Medien und Kommunikation:**  
Stabile Kommunikationsstruktur für Teilnehmer und Organisationsteam

**Dominik Welz:**

## 6 Anmeldung und Teilnehmermanagement

### 6.1 Online-Anmeldung

Die Planung einer E-Bike-Rallye erfordert ein durchdachtes System für die Anmeldung und das Teilnehmermanagement, um den Prozess für alle Beteiligten so reibungslos wie möglich zu gestalten. Im Zentrum der Organisation steht eine benutzerfreundliche Website, die sowohl als Anmeldetool als auch als Informationsplattform dient. Auf dieser Website können sich Interessierte einfach registrieren und alle wichtigen Details zur Veranstaltung einsehen. Sie bietet eine Übersicht über den Veranstaltungstag, den Startzeitpunkt der Rallye sowie präzise Angaben zu den Start- und Zielpunkten. Eine interaktive Karte erleichtert die Orientierung. Des Weiteren enthält die Website detaillierte Beschreibungen der Route, inklusive Highlights, Schwierigkeitsgrad und Streckenlänge, sowie Informationen zu besonderen Erlebnissen entlang der Strecke, wie Verpflegungsstationen und landschaftliche Attraktionen. Die Teilnahmebedingungen sind klar und verständlich formuliert, werden vor der Anmeldung akzeptiert und können als PDF heruntergeladen werden.

### **6.1.1 Anmeldeformular**

Das Anmeldeformular auf der Website ist intuitiv gestaltet und erfasst alle notwendigen Informationen. Die abgefragten Daten umfassen den Vor- und Nachnamen, die E-Mail-Adresse sowie das Geburtsdatum. Zudem gibt es Felder für Sonderwünsche, etwa für Ernährungspräferenzen oder Barrierefreiheit, sowie ein weiteres Freitextfeld für allgemeine Hinweise oder Fragen. Ein zentraler Bestandteil der Anmeldung ist das Setzen eines Häkchens zur Bestätigung der Teilnahmebedingungen. Ein Klick auf den zugehörigen Link ermöglicht es, die Bedingungen als PDF herunterzuladen. Nach dem erfolgreichen Absenden der Anmeldung erhalten die Teilnehmer eine Bestätigungsmail mit weiteren Informationen, die auch einen Link zur empfohlenen Packliste enthält.

### **6.1.2 Organisation der Teilnehmer**

Für eine reibungslose Organisation wird ein strukturiertes Teilnehmermanagement eingesetzt. Alle Anmeldedaten werden in einer sicheren Datenbank gespeichert. Pflichtfelder werden validiert, um die Vollständigkeit der Datensätze zu gewährleisten. Sonderwünsche und Anmerkungen werden getrennt erfasst, um individuelle Bedürfnisse berücksichtigen zu können. Automatisierte E-Mails bestätigen die erfolgreiche Anmeldung und informieren über die nächsten Schritte. Darüber hinaus erhalten die Teilnehmer regelmäßige Updates zu Änderungen oder Neuigkeiten zur Veranstaltung. Eine Exportfunktion ermöglicht die Erstellung von Teilnehmerlisten für den Veranstaltungstag, die sowohl digital als auch analog zur Verfügung gestellt werden können. Diese Listen können nach Kriterien wie Sonderwünschen gefiltert werden, um die Organisation zu erleichtern.

### **6.1.3 Anmeldung vor Ort**

Am Veranstaltungstag können sich die Teilnehmer über ein digitales oder analoges Check-In-System registrieren. QR-Codes auf den Bestätigungsmails beschleunigen den Check-In-Prozess erheblich. Nach Abschluss der Rallye werden die Teilnehmer eingeladen, Feedback zu geben. Hierzu wird eine Umfrage per E-Mail versendet. Die gesammelten Rückmeldungen dienen dazu, zukünftige Veranstaltungen stetig zu verbessern. Das Konzept stellt sicher, dass die Kommunikation klar und die Verwaltung der Teilnehmerdaten effizient ist. Die Website dient als zentrale Anlaufstelle für Informationen und die Anmeldung, während das Teilnehmermanagement dafür sorgt, dass alle Prozesse reibungslos ablaufen. Ziel ist es, den Teilnehmern eine unvergessliche Veranstaltung zu bieten und eine umfassende Betreuung zu gewährleisten.

## **6.2 Packliste**

Für eine mehrtägige E-Bike-Rallye ist eine sorgfältige Vorbereitung entscheidend. Die Teilnehmer sollten ihr E-Bike im Vorfeld gründlich überprüfen. Dazu gehört die Kontrolle von Reifen, Bremsen und dem Akku. Zusätzlich ist es ratsam, einen Ersatzakku oder ein Ladegerät mitzunehmen, um jederzeit für ausreichend Energie sorgen zu können. Ein Fahrradhelm sowie Fahrradhandschuhe gehören ebenso zur Standardausstattung wie eine Radbrille, die vor Wind, Staub und Sonne schützt. Für Sicherheit auf der Strecke sind Fahrradlichter (vorne und hinten) notwendig. Ein Fahrradschloss sollte ebenfalls mitgeführt werden, um das Rad bei Pausen sicher abzuschließen. Ein kleines Werkzeugset,

das unter anderem ein Multitool, Reifenheber und Kettennieter umfasst, hilft im Falle einer Panne weiter. Auch ein Ersatzschlauch oder Flickzeug sowie eine Mini-Luftpumpe oder CO2-Kartuschen sind unverzichtbar. Kettenschmiermittel sollte nicht fehlen, um die Funktionsfähigkeit der Kette zu gewährleisten. Schließlich ist es ratsam, Spannrriemen oder Gepäckträger-Taschen mitzuführen, um weiteres Equipment sicher zu transportieren.

### **6.2.1 Kleidung**

Die Kleidung sollte an die unterschiedlichen Wetterbedingungen angepasst sein. Atmungsaktive Fahrradtrikots und Fahrradhosen mit Polsterung sind unverzichtbar. Bei Regenwetter ist eine Regenjacke oder ein Regenponcho notwendig, ebenso wie eine Windjacke für kühlere Tage. Funktionsunterwäsche sorgt für zusätzlichen Komfort. Für die Abende und Ruhetage sollte Wechselkleidung eingeplant werden, ebenso wie warme Kleidung, z. B. eine Fleecejacke, um sich in der kalten Nacht warm zu halten. Ein Mütze oder Stirnband schützt vor kühlen Winden. Die Wahl der Schuhe ist ebenfalls wichtig –Fahrradspezifische Schuhe, die auf Klickpedale abgestimmt sind, sowie Freizeitschuhe für den Abend sind empfehlenswert. Fahrradsocken sollten nicht fehlen, da sie sich angenehm tragen und die Füße während der Fahrt unterstützen.

### **6.2.2 Verpflegung**

Für die Verpflegung empfiehlt es sich, mehrere Wasserflaschen oder einen Trinkrucksack mitzuführen, um während der gesamten Strecke ausreichend hydriert zu bleiben. Energieriegel, -gele oder Snacks bieten schnelle Energie, und Elektrolytpulver kann für zusätzliche Vitalstoffe sorgen. Für eine kleine Brotzeit sind Sandwiches oder Obst empfehlenswert, und für den Notfall sollte immer auch Proviant mitgeführt werden.

### **6.2.3 Hygiene**

Hygieneartikel dürfen nicht fehlen. Ein Kulturbeutel mit Zahnbürste, Zahnpasta, Deo sowie Seife und Shampoo in kleinen Reisegrößen sind wichtig für das persönliche Wohlbefinden. Ein kleines Reisehandtuch ist ebenfalls hilfreich. In jeder Situation, besonders bei langen Touren, sollte Sonnencreme auf keinen Fall vergessen werden, ebenso wie ein Lippenbalsam mit UV-Schutz. Desinfektionsgel oder Hygienetücher sorgen für zusätzliche Sauberkeit. Ein kleines Erste-Hilfe-Set, das Blasenpflaster und andere grundlegende Hilfsmittel enthält, ist ein Muss.

### **6.2.4 Navigation und Technik**

Die richtige Ausrüstung zur Navigation sollte ebenfalls bedacht werden. Ein Smartphone mit einer praktischen Halterung für das Fahrrad ist unerlässlich. Zusätzlich empfiehlt es sich, eine Powerbank oder einen Ersatzakku für das Handy dabei zu haben, um immer erreichbar zu bleiben. Ein GPS-Gerät oder eine Offline-Karten-App sorgt dafür, dass auch abseits der bekannten Strecken keine Orientierung verloren geht. Zur Sicherheit sollte eine Karte oder ein Streckenplan als Backup mitgeführt werden. Kopfhörer können optional für die Nutzung während Pausen genutzt werden.

### **6.2.5 Unterkünfte**

Für Teilnehmer, die in einem Zelt übernachten, sind zusätzlich einige Campingartikel nötig. Ein leichtes Zelt und ein Schlafsack sowie eine Isomatte bieten den nötigen Komfort für eine erholsame Nacht. Ein Campingkocher und leichtes Geschirr sind für die Verpflegung unterwegs von Vorteil. Eine Taschenlampe oder Stirnlampe sorgt für Licht in der Dunkelheit, und Müllbeutel sollten nicht fehlen, um den Abfall ordentlich entsorgen zu können.

### **6.2.6 Sonstiges**

Abschließend sollten Teilnehmer wichtige persönliche Dokumente wie den Ausweis und die Versicherungskarte stets griffbereit haben. Es empfiehlt sich, auch etwas Bargeld sowie eine EC- oder Kreditkarte dabei zu haben. Notfallnummern und Kontaktinfos sollten ebenfalls vorbereitet sein, um im Falle eines unerwarteten Vorfalls schnell reagieren zu können. Ein kleines Notizbuch und ein Stift können für Notizen oder zum Festhalten von Eindrücken genutzt werden. Ein Rucksack oder eine Tasche für den Alltag rundet die Ausrüstung ab. Es wird empfohlen, alle Ausrüstungsgegenstände vor der Rallye zu testen, um sicherzustellen, dass sie perfekt sitzen und funktionieren. Tipp: Reduziere dein Gepäck auf das Wesentliche, um Gewicht zu sparen, und teste die Ausrüstung vor der Rallye, um sicherzustellen, dass alles passt.

## **6.3 Technische Abnahme**

Die technische Abnahme der E-Bikes bei einer mehrtägigen Rallye ist ein essenzieller Schritt, um die Sicherheit und Fairness für alle Teilnehmer zu gewährleisten. Eine sorgfältige Planung und strukturierte Durchführung sind dafür unerlässlich. Zu Beginn wird eine detaillierte Checkliste erstellt, die alle wesentlichen Prüfbereiche abdeckt, wie Bremsen, Reifen, Beleuchtung und den Zustand des E-Antriebs. Ein Team aus geschulten Technikern und Helfern wird zusammengestellt, das die Abnahme durchführt. Es ist wichtig, genügend Zeit einzuplanen, um alle Teilnehmer rechtzeitig vor dem Start zu überprüfen. Eine zentrale technische Abnahme-Station wird eingerichtet, die gut erreichbar ist und genügend Platz bietet.

### **6.3.1 Ablauf der Technischen Abnahme**

Die Abnahme gliedert sich in verschiedene Schritte. Zunächst wird die Identifikation und Registrierung durchgeführt. Hierbei wird überprüft, ob das E-Bike dem registrierten Teilnehmer zugeordnet ist, und Rahmennummern sowie andere Kennzeichen zur Identifikation werden dokumentiert. Im Anschluss erfolgt die sicherheitstechnische Prüfung, bei der die Funktion und der Verschleißzustand von Vorder- und Hinterbremse kontrolliert werden. Ebenso wird die Kontrolle der Reifen auf ausreichendes Profil, den richtigen Luftdruck und eventuelle Schäden wie Risse oder Schnitte durchgeführt. Die Beleuchtung wird auf ihre Funktionstüchtigkeit geprüft, insbesondere für Etappen, die in der Dämmerung oder Dunkelheit stattfinden. Auch Lenker, Vorbau, Pedale, Kurbeln und der Sattel werden auf festen Sitz und eventuelle Schäden untersucht.

### 6.3.2 E-Antrieb und Software-Check

Ein weiterer zentraler Punkt ist die technische Prüfung des E-Antriebs. Hierbei wird sichergestellt, dass die Motorleistung den Regeln entspricht, beispielsweise maximal 250 W bei Pedelecs in der EU. Es wird überprüft, ob der Motor nur bei aktiver Pedalbewegung unterstützt und keine Eigenbewegung möglich ist. Auch der Akkuzustand wird kontrolliert, einschließlich einer Sichtprüfung auf Beschädigungen und der Überprüfung der Ladekapazität. Außerdem wird ein Software-Check durchgeführt, um Manipulationen am Motor auszuschließen. Zusätzlich wird der allgemeine Zustand des E-Bikes bewertet, indem der Rahmen auf Schäden oder unzulässige Modifikationen untersucht wird. Auch vorgeschriebenes Zubehör wie Glocke, Reflektoren, Werkzeugsets oder Erste-Hilfe-Ausrüstung wird geprüft.

### 6.3.3 Dokumentation und Zuordnung

Die Ergebnisse der Abnahme werden schriftlich dokumentiert, und Mängel werden festgehalten. Nach bestandener Abnahme erhält jedes E-Bike eine Plakette als Nachweis und die Rahmennummer wird eindeutig dem Fahrer zugeordnet. Sollte kleinere Mängel festgestellt werden, können diese vor Ort behoben werden. Bei sicherheitsrelevanten Mängeln, die nicht behoben werden können, wird die Teilnahme des betroffenen Fahrers aus Sicherheitsgründen nicht gestattet. Zusätzlich wird Unterstützung in Form von Hinweisen zu lokalen Werkstätten und Servicepartnern angeboten, falls komplexere Reparaturen erforderlich sind. Um die Sicherheit während der gesamten Rallye zu gewährleisten, werden technische Kontrollen auch während der Veranstaltung an definierten Checkpoints durchgeführt. Als Zusatzangebot werden vorab Workshops angeboten, in denen die Teilnehmer lernen, wie sie ihre E-Bikes selbst warten und pflegen können. Mit einer gut organisierten technischen Abnahme wird sichergestellt, dass alle Teilnehmer sicher und regelkonform starten können.

**Dominik Welz:**

## 7 Sicherheitsvorkehrungen

Die Organisation einer mehrtägigen E-Bike-Rallye erfordert umfassende Sicherheitsvorkehrungen, insbesondere in Bezug auf den Umgang mit potenziellen Risiken wie Akku-Bränden. Zunächst ist eine gründliche Risikoanalyse unerlässlich, um Gefahren wie Überhitzung, physische Beschädigungen der Akkus oder technische Defekte zu identifizieren. Um diesen Risiken vorzubeugen, müssen klare Teilnahmebedingungen definiert werden, darunter die Durchführung einer technischen Inspektion der E-Bikes vor der Rallye. Zusätzlich wird den Teilnehmern die Verwendung ausschließlich geprüfter Akkus gemäß geltenden Sicherheitsstandards nach EN 15194 vorgeschrieben. Eine Sensibilisierung der Fahrer hinsichtlich sicherer Ladepraktiken und des richtigen Umgangs mit Akkus wird ebenfalls als notwendig erachtet.

### 7.1 Brände

Für den Fall eines Akku-Brandes wird ein detaillierter Notfallplan erstellt. Alle Veranstaltungshelfer und Streckenposten werden in der Handhabung solcher Brände geschult, ins-



besondere in der Nutzung von geeigneten Löschmitteln wie Sand, Löschgranulat oder speziell für Lithium-Ionen-Akkus entwickelten Feuerlöschern. An mehreren Stellen entlang der Strecke werden Feuerlöscher sowie feuerfeste Behälter bereitgestellt, um defekte Akkus sicher zu lagern. Zudem wird an den Sammelplätzen Sand bereitgestellt, um im Falle eines Brandes schnell reagieren zu können. Ein klarer Kommunikationsplan wird sicherstellen, dass Notfälle schnell gemeldet und geeignete Maßnahmen eingeleitet werden können. Darüber hinaus wird die Zusammenarbeit mit lokalen Feuerwehren und Rettungsdiensten organisiert, um im Ernstfall einen schnellen Eingriff zu gewährleisten.

## **7.2 Medizinische Notfälle**

Neben den spezifischen Maßnahmen gegen Akku-Brände werden auch allgemeine Sicherheitsvorkehrungen getroffen. Mobile Erste-Hilfe-Teams und mindestens ein Notarztfahrzeug werden entlang der Strecke positioniert, um im Notfall schnell eingreifen zu können. Alle Teilnehmer und Helfer werden vorab mit einem Handbuch ausgestattet, das wichtige Sicherheits- und Notfallanweisungen enthält. Notfallkarten mit Telefonnummern und Standortkennzeichnungen werden an alle Beteiligten ausgegeben, um im Ernstfall schnell Hilfe anfordern zu können. Um kritische Bereiche der Strecke abzusichern, werden Absperrungen, Streckenposten und Warnhinweise eingerichtet.

## **7.3 Zuständigkeiten und Briefing**

Die Zusammenarbeit mit Experten stellt einen weiteren wichtigen Baustein der Sicherheitsvorkehrungen dar. Vorab-Meetings mit lokalen Einsatzkräften werden organisiert, um Zuständigkeiten und Maßnahmen im Notfall zu klären. Zudem wird die Unterstützung durch E-Bike-Hersteller oder Experten für Lithium-Ionen-Technologie gesucht, um technische Defekte zu reduzieren und die Sicherheit weiter zu erhöhen. Zusätzlich wird die Bereitstellung von Ersatzteilen und die Anwesenheit geschulten Personals zur Durchführung von Reparaturen sicherstellen, dass Probleme schnell behoben werden können.

## **7.4 Überwachung der Rallye**

Während der Rallye erfolgt eine ständige Überwachung durch Sicherheitskräfte, die auch im Falle eines Zwischenfalls schnell reagieren können. Nach der Veranstaltung wird eine Auswertung der Ereignisse durchgeführt, um die Sicherheitskonzepte weiter zu optimieren und gegebenenfalls anzupassen. Ein solcher strukturierter Ansatz minimiert Risiken und trägt dazu bei, eine erfolgreiche und sichere Veranstaltung zu gewährleisten.

**Ludwig Haecker:**

## **8 Marketing und Öffentlichkeitsarbeit**

- **Werbung und Promotion:**  
Instagram, Facebook, Flyer, Hochschulverteiler
- **Ergebnisse und Berichterstattung:**  
Gemeinschaftstour oder Wettkampf

**Akram Boujia:**

## **9 Durchführung und Koordination**

- **Teamführung:**  
Organisiertes Team für reibungslosen Ablauf
- **Verpflegung und Ausstattung:**  
Sicherstellung für Teilnehmer und Helfer
- **Überwachung der Durchführung:**  
Zeitkontrollen, Sicherheit und Kommunikation

**Christopher Stock:**

## **10 Nachbereitung und Auswertung**

- **Ergebnisse veröffentlichen:**  
Berichte und Auszeichnungen
- **Feedback:**  
Teilnehmer und Zuschauer einbinden
- **Finanzen abschließen:**  
Zahlungen und Kostenermittlung finalisieren

**????:**

## **11 Abschließende Worte**

Die Planung und Durchführung einer solchen Veranstaltung erfordert ein hohes Maß an Zusammenarbeit, Organisation und Engagement. Mit der erfolgreichen Durchführung dieser Rallye können wir nicht nur ein einmaliges Erlebnis schaffen, sondern auch die Bedeutung von Nachhaltigkeit und Teamgeist hervorheben. Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit und die Unterstützung aller Beteiligten.