SPORT

Reglemente

Sonderreglement E-Bike 2026

s-a-m.ch

Inhaltsverzeichnis

1 Zweck 1
2 Gefährdungsermittlung und Risikobeurteilung 1
2.1 Batteriebrand 1
2.2 Stromschlag 1
2.3 Mechanische Gefahren 2
3 Massnahmen 2
3.1 Batteriebrand 2
3.2 Stromschlag 2
3.3 Mechanische Gefahren 2
4 Zusammenfassung 3
4.1 Ausrüstung E-Bike 3
4.2 Ausrüstung Fahrer / Team 3
4.3 Ausrüstung Veranstalter 3
5 Legende zu Gefährdungsermittlung und Risikobeurteilung 4

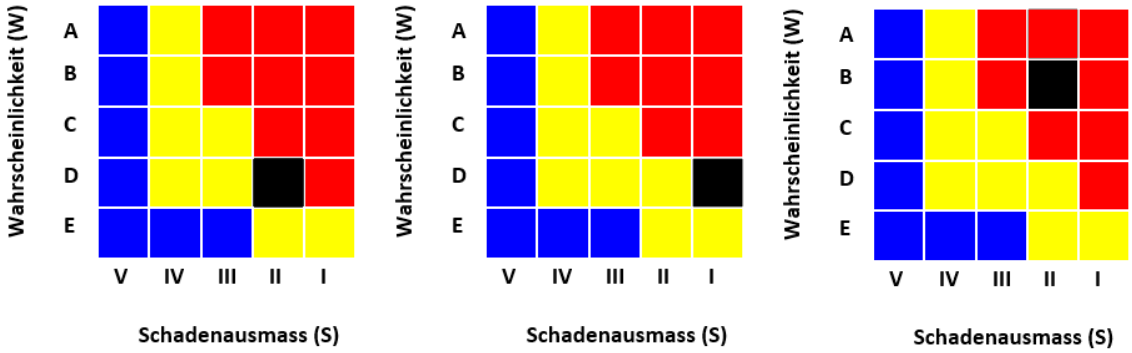
1 Zweck

Dieses Reglement soll den Funktionären, Veranstaltern und Fahrern die Gefahren über E-Bikes und deren Handhaben aufzeigen.

2 Gefährdungsermittlung und Risikobeurteilung

An unserem Schulungstag am 17. Februar 2024 wurden folgende Gefahren erkannt und eingestuft:

- Gefahren eines Batteriebrandes
- Gefahren eines Stromschlages
- Mechanische Gefahren



Batteriebrand | Stromschlag | Mechanische Gefahren

(Legende auf der letzten Seite)

2.1 Batteriebrand

Unwahrscheinlich, grosses Schadensausmass

Damit eine Lithium-Batterie brennen kann, braucht es grosse Hitze oder eine starke mechanische Beschädigung.

Die Batterien werden durch das BMS (Batterie Management System) vor Überhitzung und Überladung geschützt. Das BMS unterbricht den Stromkreis bei einem externen Kurzschluss und verhindert so eine Überhitzung der Batterie durch zu hohen Stromfluss und minimiert die Gefahr eines elektrischen Schlages. Zusätzlich ist eine Schmelzsicherung vorgesehen, die bei Ausfall der Elektronik diese Aufgabe übernimmt. Die Elektronik der Ladegeräte und vor allem des BMS schützen die Batterien vor Überladung.

Grösste Gefahr ist der Faktor Mensch in Form von Manipulation an den Batterien oder Ladegeräten.

Mechanische Penetration (eindringen eines Gegenstandes) kann einen Kurzschluss in der Batterie verursachen und diese entzünden. Die Hitze und die durch den Brand entstehenden Rauchgase können den Fahrer wie auch Drittpersonen schwer verletzen.

2.2 Stromschlag

Unwahrscheinlich, sehr grosses Schadensausmass (abhängig von der Systemspannung)

Ein Stromschlag ist nur möglich, wenn mit zwei Körperteilen ein schadhaftes E-Bike, einmal am Plus- und einmal am Minuspol, berührt wird und so eine Verbindung vom Plus- zu Minuspol durch den Körper entsteht. Da es sich um ein IT Netz handelt, ist eine Verbindung zu Boden (Erdung) nicht relevant. Ein Stromschlag ist nur durch ein beschädigtes E-Bike (doppelt beschädigte Isolation) möglich. Durch den Stromschlag können Herzrhythmusstörungen entstehen die tödlich sein können.

Das Gefährdungspotential hängt stark von der Systemspannung ab, Spannungen unter 60 Volt Gleichspannung gelten auch für Tiere und Kinder als ungefährlich. Spannungen bis 120 Volt Gleichstrom gelten für erwachsene Menschen und normale Anwendungsfälle als nicht lebensgefährlich. Darüber kann es zu lebensgefährlichen Stromschlägen kommen.

2.3 Mechanische Gefahren

Gelegentlich, grosses Schadensausmass

Mechanische Gefahren, damit gemeint ist ein unkontrolliertes Betätigen des Gasgriffs und die damit freigesetzte Energie (drehen des Rades). Da der Elektromotor keine lauten Geräusche von sich gibt, ist es für Drittpersonen nicht sofort erkennbar, ob der Motor an ist.

Einerseits ist es möglich, dass beim Spielen mit dem Gasgriff das Bike unkontrolliert beschleunigt und so den Fahrer wie auch umherstehende Personen verletzt.

Anderseits sind die Helfer in Gefahr, welche bei einer Hilfestellung das Bike z.B. am Rad festhalten und eine zweite Person unbeabsichtigt den Gasgriff betätigt und so das Rad zum Drehen bringt. Diese Drehung des Rades kann zu schweren Verletzungen an den Extremitäten durch Abtrennen, Einklemmen oder Quetschen führen.

3 Massnahmen

3.1 Batteriebrand

Um einem Batteriebrand mit Sicherheit zu stoppen, hilft nur ein mit Wasser gefülltes Becken, in dem das Bike versenkt werden kann. Es muss eine dichte Absetzkippermulde 4m3 bereit stehen gefüllt mit Wasser (ist eine Wasserbezugsmöglichkeit in der Nähe vorhanden z.B. Hydrant, kann die Mulde erst bei einem Zwischenfall geflutet werden) und ein Fahrzeug, dass das Bike zur Mulde transportieren kann (z.B. Radlader).

Genügend Schaumfeuerlöscher oder spezielle Löscher für Lithium-Batterien müssen auf dem Renngelände verteilt sein, um ein Entstehungsbrand zu löschen, oder eine mögliche Feuerausbreitung (Vegetation) zu verhindern.

Wichtig zu beachten: Wird ein E-Bike in einer Wassermulde versenkt, ist das Wasser als mit Schwermetallen kontaminiert zu betrachten und darf weder in die Natur noch in den Gulli entleert werden! Es muss ein Spezialist beigezogen werden, der das Bike und das Wasser fachgerecht entsorgt. Dies ist vorgängig zu klären, um einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten. Ansprechpartner z.B. in der Ostschweiz, die Autohilfe Arbon.

3.2 Stromschlag

Zum Schutz der Hilfspersonen, müssen die speziell instruierten Helfer, welche die Piste betreten mit speziellen Strom-Isolierhandschuhen zum Schutz vor Stromschlägen ausgestattet sein. Alternativ sind auch isolierte Stangen mit Haken zulässig, um das Bike von einem gestürzten Fahrer runterzuziehen. Diese Stangen müssen auf dem Renngelände verteilt sein.

Es muss ein Rettungsdienst mit Defibrillator vor Ort sein, verlässt der Rettungsdienst über Nacht das Gelände, so muss dies an der Fahrerbesprechung mitgeteilt werden, ist kein Rettungsdienst vor Ort, ist schrauben am elektrischen Traktionssystem vom E-Bike verboten. Dies gilt nur für Motorräder über 60V DC.

3.3 Mechanische Gefahren

Zum Schutz aller muss an jedem E-Bike eine Abreisleine (Killswitch) vorhanden sein, die beim Auslösen, den Vortrieb unterbricht. Die Helfer werden vorgängig instruiert, dass sie nur E-Bikes anfassen dürfen, bei denen die Abreissleine abgezogen ist.
Die Abreissleine darf nur am E-Bike sein, wenn der Fahrer auf dem Bike sitzt und bereit ist zum Fahren.

4 Zusammenfassung

4.1 Ausrüstung E-Bike

- Es sind nur E-Bikes zugelassen, die eine funktionierende Abreissleine haben.
- Manipulationen an Stromführenden Teilen und an der Batterie sind nicht erlaubt.
- Reparaturen am elektrischen Traktionssystem vom E-Bike sind nur erlaubt, wenn der Rettungsdienst auf Platz ist. Dies gilt nur für Motorräder über 60V DC.
- Nur Originalfahrzeuge, Batterie und E-Antrieb unverändert
- Die Batterie muss in einem Stossfestem Gehäuse sein
- Der Austausch der Batterie durch einen anderen Batterietyp ist während der Veranstaltung verboten.
- Im inneren des Akkupacks muss eine Schutzsicherungen angebracht sein.
- Die Kabel zwischen dem Inverter und dem Motor müssen orangefarben sein. Dies gilt nur für Motorräder über 60V DC.
- Ein Elektrosymbol (Dreieck 80mm) muss auf dem Batteriekasten (beidseitig) angebracht werden. Dies gilt nur für Motorräder über 60V DC.
- Batterieladegerät für das Motorrad mit obligatorischer Sicherung.
- Technische- und Schutzausrüstung gemäss Reglement Verbrennermotoren der jeweiligen Klasse in der gefahren wird.

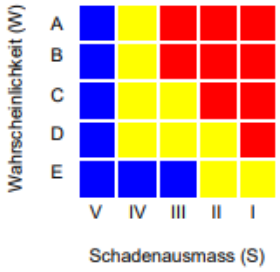
4.2 Ausrüstung Fahrer / Team

- Schaumfeuerlöscher oder spezielle Lithiumbatterienlöscher.
- Strom-Isolierhandschuhen EN 60903 Kl. 0
- Schutzbrille
- Schutzausrüstung gemäss Reglement Verbrennermotoren der jeweiligen Klasse in der gefahren wird

4.3 Ausrüstung Veranstalter

- Alle Hilfspersonen (Streckenposten usw.), die Zugang zur Strecke haben, sind über die Gefahren von Elektromotoren und Batterien instruiert
- Auf der Strecke sind an gut zugänglichen Orten, genügend Schaum- oder Lithiumbatterien-löscher, Elektroschutzhandschuhe EN 60903 Kl. 0, Schutzbrillen und Elektroisolierte Stange mit Haken
- Eine 4qm Absetzkippermulde (Wasserdicht) muss gut zugänglich, abgeschirmt von den Zuschauern bereit stehen mit Wasser gefüllt (befindet sich ein Hydrant in der Nähe, muss die Mulde nicht gefüllt sein, Hydrantenschlüssel und Schläuche müssen bereit liegen)
- Transportfahrzeug z.B. Radlader um das brennende E-Bike zur Mulde zu transportieren.
- Vor der Veranstaltung muss der Kontakt zu einem «Entsorger» hergestellt sein, der allenfalls das Motorrad und das kontaminierte Wasser entsorgen kann.

5 Legende zu Gefährdungsermittlung und Risikobeurteilung



Zone 1	Grosse Risiken	Sicherheit nicht gewährleistet
Zone 2	Mittlere Risiken	Sicherheit teilweise gewährleistet
Zone 3	Kleine Risiken	Sicherheit grösstenteils gewährleistet

Definition der Risikozonen (Z)

Kat.	Schadenausmass S	Definition der Folgen	Bemerkung
I	sehr gross	Tod	
II	gross	schwerer bleibenden Gesundheitsschaden	Wiederaufnahme der bisherigen Berufstätigkeit und Freizeitaktivitäten nicht möglich
III	mittel	leichter bleibender Gesundheitsschaden	Wiederaufnahme der bisherigen Berufstätigkeit und Freizeitaktivitäten möglich
IV	klein	heilbare Verletzung mit Arbeitsausfall	Arbeitszeitausfall ≥ 1/2 Tag
V	gering	heilbare Verletzung ohne Arbeitsausfall	Arbeitszeitausfall < 1/2 Tag

Definition der Schadenausmasse (S)

Die Abschätzung der Wahrscheinlichkeit W bezieht sich auf 1000 Mitarbeitende, welche die Tätigkeit andauernd ausüben.

Kat.	Wahrscheinlichkeit W	Kenngrösse
A	Häufig	≥ 1 mal pro Monat
B	Gelegentlich	≥ 1 mal pro Jahr ≤ 1 mal pro Monat
C	Selten	≥ 1 mal pro 5 Jahre ≤ 1 mal pro Jahr
D	Unwahrscheinlich	≥ 1 mal pro 20 Jahre ≤ 1 mal pro 5 Jahre
E	Praktisch unmöglich	≥ 1 mal pro 100 Jahre ≤ 1 mal pro 20 Jahre

Feusisberg, 18.12.2025

SAM-Sportkommission

SAM-Spartenpräsident Onroad Andy Heierli