



Regelwerkversion gültig ab	2-0 1.9.2023	Vertraulichkeitsklassifikation Eigner Betroffene Prozesse verfügbare Sprachen	Intern I-VU-UEW-MUD DE, FR, IT
Betroffene Divisionen Spezifische Empfänger / Verteiler Ersatz für Zuordnung	Infrastruktur, Fachführungen, M&P Personenverkehr, Immobilien und Konzerngesellschaften LIDI- R, R RTE 20100, R RTE 20600 Empfänger Regelwerk Version 1-0 Gemäss Ziffer 1.3		

Sicherheitsmassnahmen für unbemannte Luftfahrzeuge im Gleisbereich und der Erweiterungszone

Inhalt

Änderungsverzeichnis	2
1 Allgemeines	3
1.1 Ausgangslage, Ziele	3
1.2 Geltungsbereich	3
1.3 Übergeordnete und zugehörige Dokumente	3
1.4 Begriffe und Definitionen	3
2 Grundlagen	4
2.1 Spezielle Kategorie	4
2.2 Haftung und Betreiber-ID	4
2.3 Betriebsdaten	4
3 Sicherheitsmassnahmen	4
3.1 Flüge ausserhalb des Gleisbereichs und der Erweiterungszone	5
3.2 Flüge innerhalb des Gleisbereichs und der Erweiterungszone	5
4 Ausbildungen	5
4.1 Ausbildungsniveau UAV-Pilot:innen	5
4.2 Ausbildung und Sicherheitsfunktion SBB	6
5 Ansprechpartner SBB	6
Anhang A Arbeitsbereich mit UAV	7

Änderungsverzeichnis

Version	Kapitel	Änderung
2-0	Alle	Anpassungen neue VLK und EASA-Regulierung
1-0	Alle	Neuerstellung

1 Allgemeines

1.1 Ausgangslage, Ziele

Im Rahmen von Flügen mit unbemannten Luftfahrzeugen (UAV) im Bahnbereich kommt es vor, dass UAV die Bahnanlagen der SBB überfliegen oder in den Gefahrenbereich der Gleisanlagen eindringen. Das Überfliegen oder Eindringen in den Gefahrenbereich birgt Risiken, die berücksichtigt werden müssen. Die vorliegende Regelung bezweckt, Richtlinien, Anweisungen und Informationen in Bezug auf besondere Gefahren und Sicherheitsmassnahmen beim Einsatz von UAV zu vermitteln.

1.2 Geltungsbereich

Diese Regelung richtet sich an SBB Mitarbeitende und Personen, die im Auftrag der SBB UAV im Bereich der Bahnanlagen der SBB AG steuern.

1.3 Übergeordnete und zugehörige Dokumente

Dokument	Titel
R RTE 20100	Sicherheit bei Arbeiten im Gleisbereich
R RTE 20600	Sicherheit bei Arbeiten im Bereich von Bahnstromanlagen
R I-10007	Tragpflicht der persönlichen Schutzausrüstung Infrastruktur
R I-50169	Sicherheitsbestimmungen für Arbeiten im Bereich von ETCS-Level-2-Strecken
R I-50210	Ausführungsbestimmungen zur R RTE 20100
VLK 748.941	Verordnung des UVEK über Luftfahrzeuge besonderer Kategorien (VLK)
EU 2019/947	Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 der Kommission über die Vorschriften und Verfahren für den Betrieb unbemannter Luftfahrzeuge
SERA.3101	SERA (Standardised European Rules of the Air) sind standardisierte Flugregeln für den europäischen Luftraum. SERA.3101 Fahrlässig oder vorsätzlich riskanter Betrieb von Luftfahrzeugen.

1.4 Begriffe und Definitionen

Begriffe	Definitionen
UAV	Unbemannte Luftfahrzeuge bis 25 kg gemäss VLK 748.941
Halter:in	Personen oder Firmen, die ein wirtschaftliches Interesse an Besitz, Unterhalt und Nutzung eines UAV haben.
Pilot:in	Person, die ein UAV steuert.
Flugkorridor	Raum, der ein UAV während seines Arbeitseinsatzes abfliegt.
Selbstschutz Arbeit (Sst A)	Die Person kann im Gefahrenraum allein oder max. zu zweit im Selbstschutz Arbeit und unter Anwendung des Formulars SBB 952-48-51 Checkliste Selbstschutz gemäss R RTE 20100 Ziffer 5.5.4.1 Arbeiten ausführen.
Sicherheitsleitung (SL)	Die verantwortliche Stelle der Infrastrukturbetreiberin (ISB), die Sicherheitsmassnahmen in einem schriftlichen Sicherheitsdispositiv (SiDi) vorschreibt und überwacht.
Rotation	Wiederholender Flugzyklus über dem Bahnbereich
Überflug	Bezeichnet eine zeitbegrenzte Periode, während der sich ein UAV über dem Gefahrenbereich der Bahninfrastruktur inkl. der Annäherungszone und dem Gefahrenraum von Hochspannungselementen der Bahninfrastruktur befindet.

2 Grundlagen

Die Pilotinnen und Piloten von UAV haben die gesetzlichen Vorgaben des Bundesamts für Zivilluftfahrt (BAZL) bei allen Einsätzen einzuhalten. Diese basieren auf der übergeordneten Regulierung der EU (EU 2019/947), welche die Schweiz übernommen hat.

Spezifische Organisationen der SBB können von dieser Regulierung im Einzelfall ausgenommen werden. Dies wird mit der regulierenden Behörde und diesen Fachbereichen festgelegt und gilt nur für diese. Ebenfalls kann das BAZL weitere Ausnahmegenehmigungen in der speziellen Kategorie erteilen. Grundsätzlich sind von den kantonalen oder kommunalen Behörden auferlegte Vorgaben einzuhalten.

Zusätzlich sind im Bahnbereich innerhalb des Gefahrenbereichs die Regelung R RTE 20100, die Ausführungsbestimmungen I-50210 sowie die R RTE 20600 und R I-50569 zu beachten. Eine Risikobeurteilung (RiBe) muss durch die Sicherheitsleitung (SL) für die üblichen Gefahren im Gleisbereich (siehe Anhang A, Situation 2–4) sowie für die zusätzlichen besonderen Gefahren des Einsatzes von UAV in der Annäherungszone E gemäss R RTE 20600 durchgeführt werden.

2.1 Spezielle Kategorie

Sofern für den Betrieb eines UAV eine spezielle Bewilligung einer Regulierungsbehörde erteilt wurde, sind die in den Bewilligungsunterlagen festgelegten Ausbildungen, Auflagen und Verfahren von der ausführenden Pilotin bzw. vom ausführenden Piloten einzuhalten.

2.2 Haftung und Betreiber-ID

Sämtliche eingesetzten Fluggeräte der SBB sind nach den Vorgaben der Linienführung respektive des Kompetenzzentrums Drohnen mit der jeweils gültigen Betreiber-ID zu versehen (siehe [Link](#)).

Die SBB verfügt über eine Versicherungsdeckung betreffend den Einsatz von UAV durch interne Pilotinnen und Piloten. Externe Dienstleister sind selbst für die korrekte Beschriftung, die Organisation der Betreiber-ID sowie den Nachweis einer eigenen Versicherungsdeckung verantwortlich.

2.3 Betriebsdaten

Die SBB eigenen UAV müssen im SBB Asset-Management-Tool gepflegt werden. Die Betreiber-ID muss gemäss den Vorgaben eingetragen und mit der Beschriftung des UAV abgeglichen sein.

Die Betriebsdaten (Logbuch) der Einsätze durch SBB interne Pilotinnen und Piloten müssen gemäss den Vorgaben des Kompetenzzentrums Drohnen geloggt werden.

3 Sicherheitsmassnahmen

Für die Sicherheit aller Beteiligten ist es unerlässlich, dass sich alle für die Arbeit notwendigen Beteiligten vorgängig absprechen und wenn nötig vor Arbeitsbeginn ein gemeinsames Briefing durchführen.

Die Auftraggeberin bzw. der Auftraggeber der SBB bestimmt situativ mit der Halterin bzw. dem Halter des UAV die entsprechenden Sicherheitsmassnahmen.

Die flugtechnische Verantwortung sowie die Verantwortung für das Einhalten der relevanten gesetzlichen Vorgaben liegen bei der verantwortlichen Pilotin bzw. beim verantwortlichen Piloten. Die Haftung für Schäden liegt bei der Halterin bzw. beim Halter des UAV gemäss VLK 748.941.

Hier gilt innerhalb und ausserhalb des Gleisbereichs bzw. der Erweiterungszone (siehe Anhang A) auch SERA.3101, wonach Luftfahrzeuge nicht in fahrlässig oder vorsätzlich riskanter Weise so betrieben werden dürfen, dass Menschenleben oder Sachen Dritter gefährdet werden.

3.1 Flüge ausserhalb des Gleisbereichs und der Erweiterungszone

Grundsätzlich sind Flüge ausserhalb des definierten Gleisbereichs gemäss R RTE 20100 und der Erweiterungszone gemäss R RTE 20600 gestattet.

Die Vorgaben und Massnahmen, um solche Flüge ohne generelle Meldepflicht bei der SBB in Bahnnähe ausführen zu dürfen, sind im Anhang A, Situation 1 beschrieben.

3.2 Flüge innerhalb des Gleisbereichs und der Erweiterungszone

Sobald mit einem UAV in den Gleisbereich oder in die Erweiterungszone eingedrungen wird, besteht eine Gefährdung durch Bahnstromanlagen und Funkanlagen sowie eine Gefährdung durch den Zugverkehr.

Für Einsätze innerhalb dieses Bereichs sind gemäss R RTE 20100 bzw. R RTE 20600 spezielle Massnahmen (siehe Anhang A, Situation 2) zu ergreifen.

Die Erkenntnisse der Risikobeurteilung der SBB sind durch die Sicherheitsleitung (SL) in das Sicherheitsdispositiv (SiDi) oder die Sicherheitsvereinbarung zu integrieren und alle vor Ort Beteiligten sind entsprechend zu instruieren.

4 Ausbildungen

Für Pilotinnen und Piloten, die im Auftrag der SBB fliegen, gelten die unten aufgeführten Auflagen.

4.1 Ausbildungsniveau UAV-Pilot:innen

Für Pilotinnen und Piloten innerhalb wie auch ausserhalb des Gleisbereichs bzw. der Erweiterungszone (siehe Anhang A) gelten die Vorgaben des BAZL. Sämtliche übergeordneten definierten Vorgaben vom BAZL zum Luftraum sowie von anderen Behörden müssen bekannt sein und uneingeschränkt eingehalten werden. Die Verantwortung für das Einhalten dieser Vorgaben liegt bei der ausführenden Pilotin bzw. beim ausführenden Piloten.

Zertifikate	SBB Mitarbeitende	Externe
A1/A3	zwingend	zwingend
A2	optional	optional
Drohnenpilot:innen SBB	zwingend	optional

Mitarbeitende der SBB müssen zwingend eine A1/A3-Prüfung der offenen Kategorie der EU-Drohnenregulierung (EU 2019/947) erfolgreich absolvieren und über das Zertifikat «Drohnenpiloten SBB» (Ausbildung über [LMS](#)) verfügen. Eine A2-Prüfung ist grundsätzlich für SBB Mitarbeitende optional, muss jedoch je nach Einsatzszenario (A1, A2, A3) zusätzlich absolviert werden.

Externe müssen zwingend eine A1/A3-Prüfung der offenen Kategorie der EU-Drohnenregulierung (EU 2019/947) erfolgreich absolvieren. Eine A2-Prüfung und das Zertifikat «Drohnenpiloten SBB» sind für Externe optional, aber die Auftraggeberin bzw. der Auftraggeber der SBB entscheidet, ob zusätzliche Ausbildungen/Zertifizierungen oder Auflagen bezüglich Sicherheitsmassnahmen für den Einsatz von UAV im Gleisbereich und der Erweiterungszone nötig sind.

4.2 Ausbildung und Sicherheitsfunktion SBB

Die Ausbildung und die Sicherheitsfunktionen der Drohnenpilot:innen SBB richten sich nach R RTE 20100 und R RTE 20600 sowie den dazugehörigen Ausführungsbestimmungen der SBB.

- Beim Aufenthalt bzw. beim Fliegen mit UAV ausserhalb des Gefahrenbereichs (Situation 1, Anhang A) ist keine Sicherheitsfunktion gemäss R RTE 20100 nötig.
- Bei Einsätzen alleine gemäss den Situationen 2, 3 und 4 (Anhang A) ist für die Pilotin bzw. den Piloten mindestens die Qualifikation Sst A zwingend.
- Bei Einsätzen zu zweit gemäss den Situationen 2, 3 und 4 (Anhang A) reicht für die Pilotin bzw. den Piloten die Ausbildung Erstinstruktion gem. I-10000. Die zweite Person, welche die Pilotin bzw. den Piloten begleitet und beaufsichtigt, benötigt zwingend mindestens die Qualifikation Sst A.

5 Ansprechpartner SBB

Der primäre Ansprechpartner für die Halterinnen und Halter von UAV bei der SBB ist [Bahnnahes Bauen](#).



Leiter Überwachung SBB
Datum: 21.08.2022

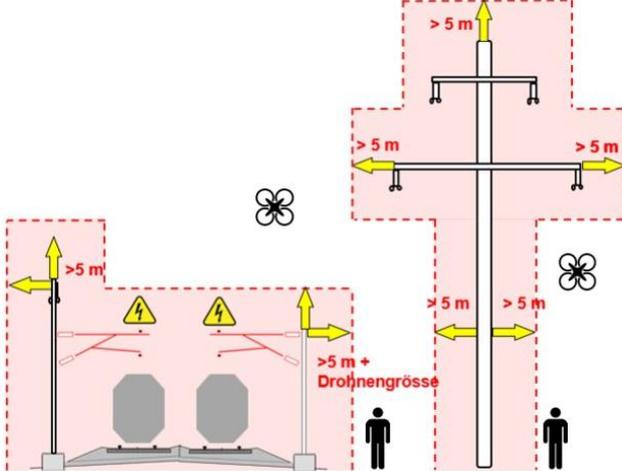
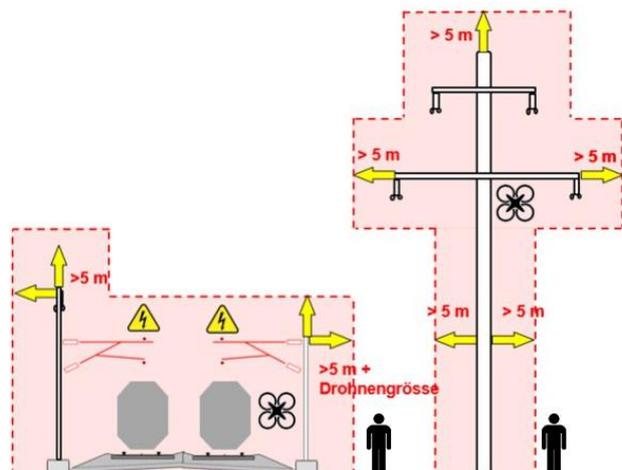
sig. L I-VU-UEW
Daniel Schley
Leiter Überwachung



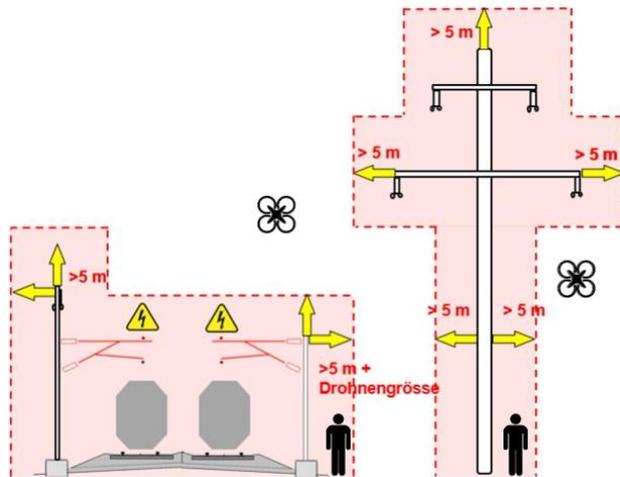
Marcel Zurkirchen, Leiter Mess- und Diagnostik
Datum: 21.08.2022

sig. L I-VU-UEW-MUD
Marcel Zurkirchen
Leiter Mess- und Diagnostik

Anhang A Arbeitsbereich mit UAV

<p>Situation 1:</p> 	<p>Einsätze des UAV ausserhalb des Gleisbereichs bzw. der Erweiterungszone:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flüge über Bahngelände und abgestellte Züge sind grundsätzlich gestattet, jedoch müssen sie situativ gemäss SERA.3101 beurteilt werden. ▪ Beim Abbruch eines Flugs ist sicherzustellen, dass das UAV beim Rückflug zum Ausgangspunkt nicht durch den Gleisbereich bzw. die Erweiterungszone fliegt. ▪ Falls möglich sind Lichtquellen beim UAV auszuschalten.
<p>Situation 2:</p> 	<p>Einsatz des UAV innerhalb und Pilotin bzw. Pilot ausserhalb des Gleisbereichs bzw. der Erweiterungszone:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bis max. zwei Pilotinnen und Piloten: mind. ein Pilot mit Sst A. ▪ Sicherheitsdispositiv. ▪ Betriebliche Massnahmen nötig (z. B. Ausschalten der Fahrleitung, Sperren der Gleise). ▪ Flüge über Bahngelände und abgestellte Züge sind grundsätzlich gestattet, jedoch müssen sie situativ gemäss SERA.3101 beurteilt werden. ▪ Flüge über signalmässige Zugfahrten sind zu vermeiden. Falls solche Flüge erforderlich sind, ist eine Risikobeurteilung gemäss RTE 20100 zu erstellen. ▪ Beim Abbruch eines Flugs ist sicherzustellen, dass das UAV beim Rückflug zum Ausgangspunkt nicht durch den Gleisbereich bzw. die Erweiterungszone fliegt. ▪ Falls möglich sind Lichtquellen beim UAV auszuschalten.

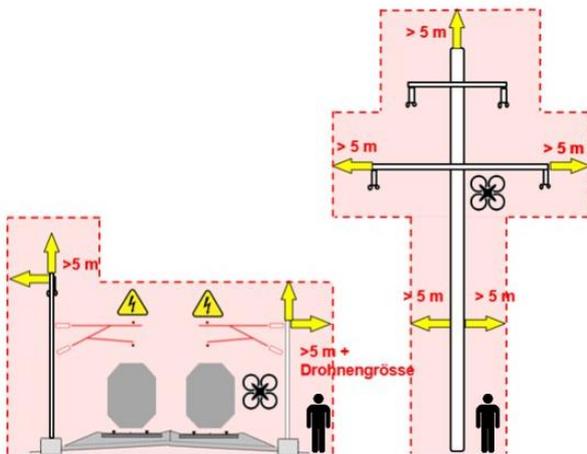
Situation 3:



Einsatz des UAV ausserhalb und Pilotin bzw. Pilot innerhalb des Gleisbereichs bzw. der Erweiterungszone:

- Bis max. zwei Pilotinnen und Piloten: mind. ein Pilot mit Sst A und ein Pilot mit Ausbildung «Erstinstruktion».
- Flüge über Bahngebiete und abgestellte Züge sind grundsätzlich gestattet, jedoch müssen sie situativ gemäss SERA.3101 beurteilt werden.
- Beim Abbruch eines Flugs ist sicherzustellen, dass das UAV beim Rückflug zum Ausgangspunkt nicht durch den Gleisbereich bzw. die Erweiterungszone fliegt.
- Falls möglich sind Lichtquellen beim UAV auszuschalten.

Situation 4:



Einsatz des UAV und Pilotin bzw. Pilot innerhalb des Gleisbereichs bzw. der Erweiterungszone:

- Bis max. zwei Pilotinnen und Piloten: mind. ein Pilot mit Sst A und ein Pilot mit Ausbildung «Erstinstruktion».
- Sicherheitsdispositiv.
- Betriebliche Massnahmen nötig (z.B. Ausschalten der Fahrleitung, Sperren der Gleise).
- Flüge über Bahngebiete und abgestellte Züge sind grundsätzlich gestattet, jedoch müssen sie situativ gemäss SERA.3101 beurteilt werden.
- Flüge über signalmässige Zugfahrten sind zu vermeiden. Falls solche Flüge erforderlich sind, ist eine Risikobeurteilung gemäss RTE 20100 zu erstellen.
- Beim Abbruch eines Flugs ist sicherzustellen, dass das UAV beim Rückflug zum Ausgangspunkt nicht durch den Gleisbereich bzw. die Erweiterungszone fliegt.
- Falls möglich sind Lichtquellen beim UAV auszuschalten.