

Projekt zur Vereinheitlichung der Zutrittssysteme bei Velostationen

Lastenheft für ein einheitliches System

Bereich Zutrittsverwaltung



Nils Rinaldi, Valérie Sauter, Martin Wälti, Anita Wenger

Bern, 31. Mai 2018

Mit der Unterstützung von:



Kanton Basel-Stadt



Stadt Bern



STADT
BURGDORF

Stadt Zürich



Stadtverkehr 2025



régionyon
CONSEIL REGIONAL
DU DISTRICT
DE NYON



STADT
THUN



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports,
de l'énergie et de la communication DETEC



VÖV UTP

Verband öffentlicher Verkehr
Union des transports publics
Unione dei trasporti pubblici



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
2. Funktionsweise einer „minimalen“ Velostation	6
3. Zusätzliche Optionen für Velostationen mit mehr Service	7
3.1 <i>Velos mit UHF-Tag zur ferngesteuerten Öffnung</i>	7
3.2 <i>Verwaltung der Schliessfächer</i>	7
3.3 <i>Zugangstür mit Schleuse</i>	7
4. Architektur des Zutrittsverwaltungssystems	8
5. Anforderungen an die Software	10
5.1 <i>Anwendung zur Zutrittskontrolle mit Ereignisüberwachung</i>	10
5.2 <i>Schnittstelle mit Nutzerverwaltungssystem</i>	10
6. Hardware-Anforderungen	12
6.1 <i>Zutrittskontrolle</i>	12
6.2 <i>Lesegerät zur Erfassung von Velos aus der Ferne (optional)</i>	14
6.3 <i>RFID-Chips für Velos (optional)</i>	14
6.4 <i>Schliessfächer (optional)</i>	14
7. Instandhaltung und Kundenbetreuung	15
8. Garantie	16
9. Preisindikator	17
10. Glossar	19
Impressum	20

1. Einleitung

PRO VELO Schweiz hat das Projekt „Velostationen: Optimierung der Zugangssysteme und der nationalen Kompatibilität“ ins Leben gerufen. Das Ziel dieses Projekts besteht darin, zur Optimierung der Zugangssysteme der Velostationen beizutragen und eine Vereinheitlichung der Zutrittsverwaltung der Velostationen in der Schweiz zu initiieren. Dies um eine kostengünstigere Verwaltung sowie einen vereinfachten Betrieb zu gestalten.

Im Rahmen dieses Projektes wurden ein Anforderungskatalog und zwei Lastenhefte verfasst, die es den Anbietern von Zutrittssystemen erlauben sollen, die Bedürfnisse der Velostationen besser zu erfassen und ihre Produkte dafür zu adaptieren. Des Weiteren vereinfachen diese Dokumente auch den Prozess der Implementierung von Zutrittssystemen für Gemeinden. Zudem wurde eine erste Evaluation von Zutrittssystemen auf dem Markt durchgeführt, mittels einer Umfrage bei verschiedenen Anbietern. Der Prozess für die Implementierung von einem zentralen Nutzerverwaltungssystem für Velostationen (nicht in diesem Projekt enthalten) könnte auf der Basis der erhaltenen Resultate definiert werden.

Die Koordination des Projekts erfolgt durch das Forum Velostationen Schweiz. Das Projekt wird unterstützt durch das Bundesamt für Verkehr im Rahmen der durch die Koordinationsstelle für nachhaltige Mobilität KOMO ausgewählten Projekte. Unterstützung erfolgt auch durch den Verband öffentlicher Verkehr (VöV), die SBB, die Caritas Luzern, der Conseil régional du district de Nyon, den Kanton Basel-Stadt sowie die Städte Bern, Burgdorf, St. Gallen, Thun und Zürich.

Die erste Projektphase bestand darin, die Funktionsanforderungen für ein derartiges einheitliches System zu ermitteln. Diese Phase mündete in einem Dokument mit dem Titel „Definition der Anforderungen und Funktionalitäten“, das auf der Website www.velostation.ch/de/dokumente abrufbar ist.

In genanntem Dokument wird eine bevorzugte generische Architektur des einheitlichen Systems beschrieben, mit einem **einzigen zentralen Nutzerverwaltungssystem** und einem **Zutrittsverwaltungssystem pro Velostation**. Die Gemeinsamkeit zwischen diesen Zutrittsverwaltungssystemen besteht darin, dass sie die **gleichen Identifikationsmedien** akzeptieren: **SwissPass und Smartphone**.

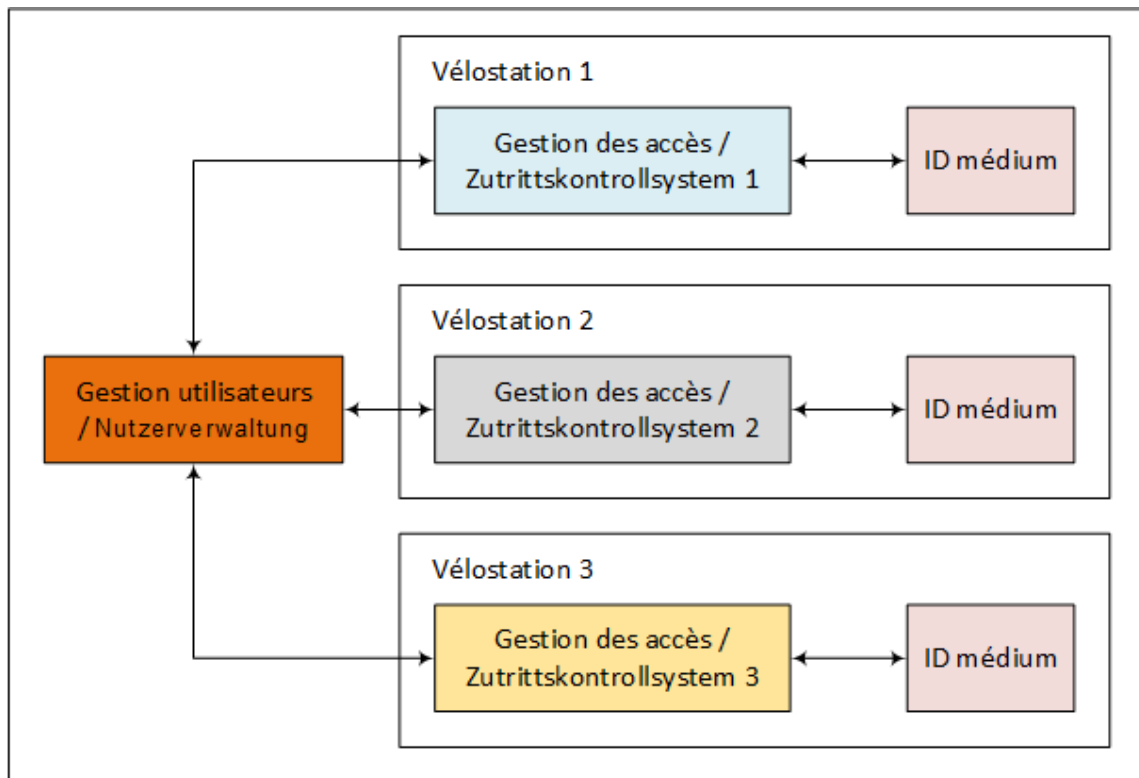


Abbildung 1: Zentralisierte Nutzerverwaltung und mehrere Zutrittsverwaltungssysteme

Das vorliegende Dokument **definiert ausschliesslich das Lastenheft, Bereich „Zutrittsverwaltung“**. Es richtet sich an Velostationen, die Angebote von Lieferanten einholen möchten, die möglicherweise eine derartige Lösung unter Einhaltung dieses Lastenhefts anbieten könnten. Der Bereich „Nutzerverwaltung“ ist Gegenstand eines separaten Dokuments, ebenfalls abrufbar unter www.velostation.ch/de/dokumente.

Die folgende Abbildung beschreibt die gesamte Systemarchitektur ausführlicher. Blau hinterlegt definiert sie den Geltungsbereich des vorliegenden Dokuments, d. h. den Bereich Zutrittsverwaltung.

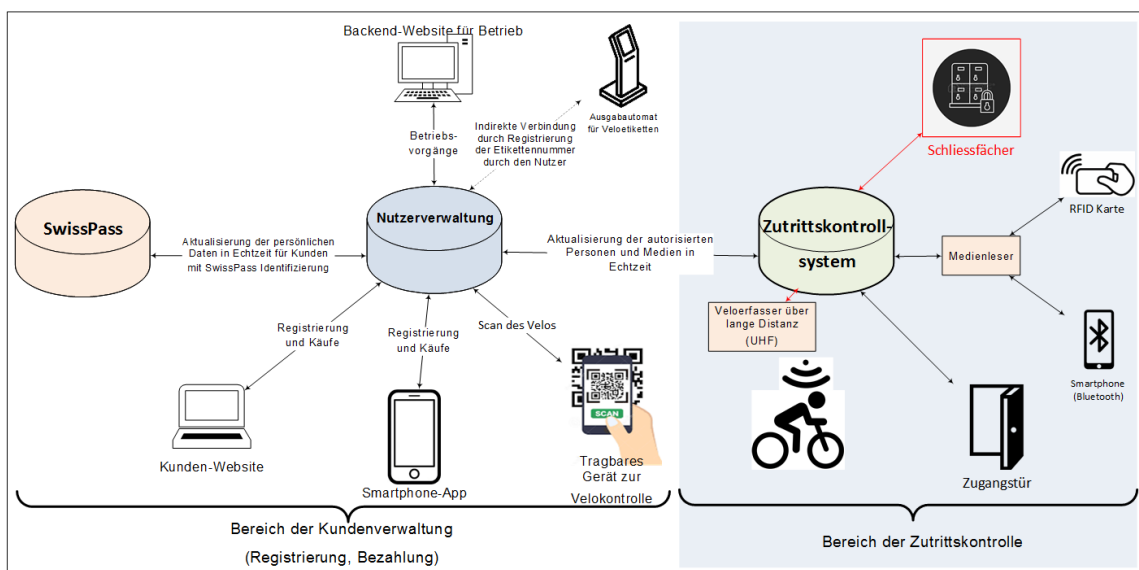


Abbildung 2: Lastenheft des Systems „Zutrittsverwaltung“: Geltungsbereich

Die Ausgangshypothese ist das Bestreben, die Anforderungen für ein **System für eine „minimale“ Velostation** zu beschreiben, das heisst, für eine Velostation, die im Alltag ohne Personal betrieben wird und ausschliesslich die im Dokument zur Anforderungsdefinition aufgeführten obligatorischen Dienstleistungen bietet. Dieses System wird als Mindestgerüst betrachtet. Die grundlegende Funktionsweise dieser Velostation wird in Kapitel 2 beschrieben.

Dieses Mindestgerüst kann **um zusätzliche Dienstleistungen erweitert werden**, wie die Ausstattung von Velos mit UHF-Tags (über lange Distanz), um ohne abzusteigen in die Velostation gelangen zu können, Schliessfächer für Helme etc. Diese Dienstleistungen werden in Kapitel 3 beschrieben.

Kapitel 4 bietet einen Überblick (**Architektur**) über diese beiden Typen von Velostationen („minimal“ oder mit Schalter). Kapitel 5 definiert die **Software-Anforderungen**, Kapitel 6 die **Hardware-Anforderungen**. Kapitel 7 beschreibt die **Anforderungen im Bereich Kundenbetreuung**.

2. Funktionsweise einer „minimalen“ Velostation

Die Ausgangshypothese besagt, dass die Velostation nicht von Personal, sondern **autonom** betrieben wird.

Es gibt eine „klassische“ **physische Zutrittskontrolle** am Eingang der Velostation, die mit einem Lesegerät ausgestattet ist, das **eine SwissPass-Karte oder ein Smartphone** lesen kann. Dieses Zutrittskontrollsystem verwaltet die **Hauptzugangstür**, durch die Nutzer und Velo in die Velostation gelangen. Es gibt also keine separaten Türen für Nutzer und Velo.

Die Tür ist a priori nicht mit einer Schleuse ausgestattet, weshalb nicht gewährleistet werden kann, dass die eintretende Person allein ist. Dies hat zur Folge, dass Personen mit unlauteren Absichten in die Velostation gelangen können. Es ist daher empfehlenswert, das Zutrittskontrollsystem mit einem **Videoüberwachungssystem** zu koppeln (kein Bestandteil dieses Lastenhefts).

Der Nutzer verwaltet sein Velostation-Konto mithilfe einer **speziellen Smartphone-App** oder einer **ähnlichen Website**. Bei der Erstellung seines Kontos **verknüpft** er entweder seine SwissPass-Karte oder sein Smartphone (oder auch beide) damit.

Ein bereits angemeldeter Nutzer, der (üblicherweise morgens vor der Arbeit) zur Velostation kommt, authentifiziert sich an der Zugangstür durch Vorlage seiner SwissPass-Karte oder seines Smartphones. Die Tür öffnet sich, er betritt mit seinem Velo die Velostation und die Tür schliesst sich wieder hinter ihm. **Beim Verlassen der Velostation drückt er auf den Ausgangsknopf** (keine Authentifizierung beim Verlassen erforderlich), um die Tür zu öffnen und das Gebäude zu verlassen.

Ein Nutzer, der sein Velo wieder abholt (üblicherweise abends nach dem Arbeitstag), authentifiziert sich an der Zugangstür durch Vorlage seiner SwissPass-Karte oder seines Smartphones. Er betritt die Velostation, holt sein Velo und verlässt die Velostation durch Betätigung des Ausgangsknopfs.

Die Velostationen können auch noch andere Zutrittsmittel als den SwissPass oder Smartphone (Papiertickets, Schlüssel) verwenden. Diese werden dann aber nicht im zentralen System verwaltet und über diese Velostation hinaus auch keine Funktion haben.

Der Betreiber der Velostation verfügt über **Online-Reporting-Tools**, die es ihm ermöglichen, die ordnungsgemässe Funktionsweise seiner Velostation und ihrer Auslastung zu kontrollieren.

Das **Videoüberwachungssystem** (kein Bestandteil dieses Lastenhefts) ermöglicht dem Betreiber zudem den Umgang mit eventuellen Diebstählen.

3. Zusätzliche Optionen für Velostationen mit mehr Service

3.1 Velos mit UHF-Tag zur ferngesteuerten Öffnung

Das Zutrittskontrollsystem ist in diesem Fall mit einem zweiten RFID-Lesegerät (neben dem üblichen RFID-Lesegerät), vom Typ UHF (Ultra High Frequency), ausgestattet, das das Lesen eines am Velo angebrachten UHF-Tags auf eine Distanz von 5 bis 10 Metern ermöglicht. Dadurch kann der Nutzer fahrend in die Velostation gelangen, ohne vom Velo absteigen zu müssen oder seinen SwissPass oder sein Smartphone vorlegen zu müssen.

3.2 Verwaltung der Schliessfächer

Dem Nutzer kann ein Schliessfach-Service zur Verfügung gestellt werden. Dieser Service muss mit dem Zutrittskontrollsystem der Zugangstür der Velostation kompatibel sein, d. h., der Nutzer muss die gleiche SwissPass-Karte bzw. das gleiche Smartphone wie für den Zutritt zur Velostation verwenden können, um sich ein Schliessfach zu nehmen oder ein bereits zugewiesenes Schliessfach zu öffnen.

3.3 Zugangstür mit Schleuse

Im Idealfall sollte die Zugangstür nur jeweils eine Person passieren lassen, um die Sicherheit der Velos im Inneren der Velostation zu garantieren und Betrug zu vermeiden. Dies ist nur möglich, wenn ein zweitüriges Schleusensystem installiert wird, das als Vereinzelungsanlage fungiert. Es handelt sich dabei um eine umzusetzende mechanische (und nicht technologische) Massnahme.

4. Architektur des Zutrittsverwaltungssystems

Das Zutrittsverwaltungssystem besteht mindestens aus folgenden Elementen:

- **Zutrittsverwaltungssoftware**, die es dem Betreiber der Velostation ermöglicht, die Nutzer zu verwalten und die Nutzung seiner Velostation zu überwachen. Sie besteht aus einer Datenbank sowie einer Anwendung mit Bedienoberfläche, die eine Interaktion mit dem System ermöglicht.
- **Schnittstellen** mit externen Systemen:
 - o mit dem Nutzerverwaltungssystem – über Webservices, die durch das Zutrittsverwaltungssystem bereitgestellt und durch das Nutzerverwaltungssystem aufgerufen werden;
 - o mit der elektronischen Hardware, die den Zutritt an den Türen physisch verwaltet.
- **Hardware:** Kontrollgerät, Lesegerät RFID-Karte und Smartphone, Türöffner sowie optional Türsensor, Bewegungsmelder.

Ein vollständig von den oben aufgeführten Elementen entkoppeltes Videoüberwachungssystem (kein Bestandteil des Lastenhefts) komplettiert das IT-Betriebssystem der Velostation.

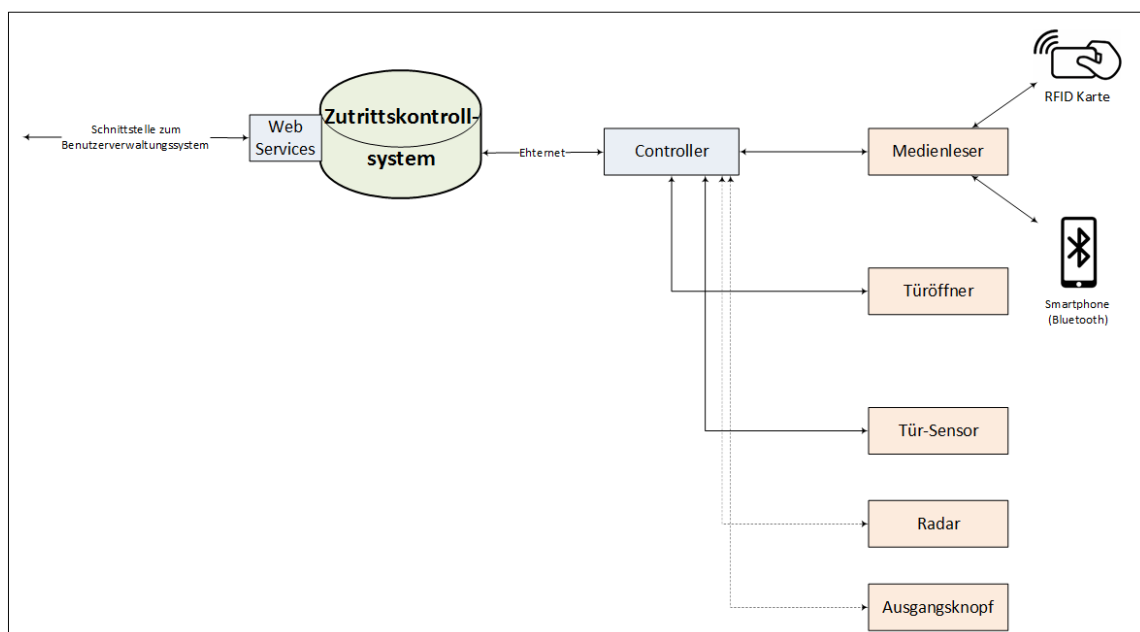


Abbildung 3: Architektur des Zutrittsverwaltungssystems

Das System muss **erweiterbar** sein, das heisst, geeignet sein für:

- eine grosse Anzahl an Nutzern (> 50'000),
- die Verknüpfung mehrerer Identifikationsmedien pro Nutzer,
- eine grosse Anzahl an Türen (> 2'000).

Das System muss ein **System zur Überwachung** von Ereignissen (Zutritt ok/nicht ok, Tür gewaltsam geöffnet, Tür zu lange geöffnet, schwache Batterie etc.) enthalten, mit der Möglichkeit der Klassifizierung von Alarmstufen (3 Stufen sind ausreichend). Es muss den Versand von SMS/E-Mails für die wichtigsten Alarmmeldungen ermöglichen.

Das System muss die geltenden Standards im Bereich **IT-Sicherheit** erfüllen. Die Datenübertragung zwischen den verschiedenen Systemkomponenten muss zwingend über eine Ende-zu-Ende-Verschlüsselung mit einem anerkannten Algorithmus verfügen.

Das System muss **auditierbar** sein, das heisst, jeden im System erfolgten **Vorgang aufzeichnen** können, ganz gleich, ob dieser durch einen Nutzer, einen Administrator oder ein anderes System (per Schnittstelle) ausgeführt wurde. Diese Logs müssen durch ein dafür vorgesehenes Reporting auswertbar sein (zur Lesbarmachung).

5. Anforderungen an die Software

5.1 Anwendung zur Zutrittskontrolle mit Ereignisüberwachung

5.1.1 Einleitung

Dieses Tool ist grundsätzlich im Lieferumfang der Zutrittskontroll-Hardware enthalten. Es besteht im Allgemeinen aus einer Datenbank und einem Element zur Datenverarbeitung (Intelligence).

Es muss Webservices bereitstellen, die es dem Nutzerverwaltungssystem ermöglichen, mit dem Zutrittskontrollsystem zu kommunizieren, insbesondere, um Nutzer zum Zutrittskontrollsystem hinzuzufügen, bestehende Nutzer zu ändern, Zutrittsrechte für einen mit einer SwissPass-Karte oder einem Smartphone verknüpften Nutzer hinzuzufügen oder zu ändern.

5.1.2 Gespeicherte Daten

Das Zutrittsverwaltungssystem speichert im Allgemeinen **folgende Daten**:

- Liste der **Türen** mit Zutrittskontrolle, mit insbesondere folgenden Merkmalen:
 - o ID der Tür
 - o Beschreibung der Tür
 - o Zeitplan freier Zutritt

- Liste der **Nutzer**, mit insbesondere folgenden Merkmalen:
 - o Nutzer-ID
 - o Name, Vorname
 - o Medien-ID 1 (SwissPass)
 - o Medien-ID 2 (Smartphone)
 - o Medien-ID 3 (UHF-Tag am Velo)
 - o Liste der Zutrittsberechtigungen

- Liste der **Ereignisse**, mit insbesondere folgenden Merkmalen:
 - o Ereignisdatum
 - o Ereignistyp (gewährter Zutritt, gewährter Austritt, verweigerter Zutritt, verweigerter Austritt etc.)
 - o ID der Tür, an der das Ereignis stattfand

5.1.3 Rechtliche Einschränkungen

Neben der Respektierung der betreffenden kantonalen Datenschutzgesetze, muss die Zutrittsverwaltungssoftware sowohl mit dem Bundesgesetz über den Datenschutz (LPD - <https://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/19920153/index.html>) als auch mit dem neuen europäischen Gesetz General Data Protection Regulation (GDPR - <https://www.eugdpr.org/>) im Einklang stehen. Insbesondere geht es darum, die Transaktionsdaten ordnungsgemäss zu archivieren und zu anonymisieren.

5.2 Schnittstelle mit Nutzerverwaltungssystem

Das Zutrittskontrollsystem muss Webservices bereitstellen, die das Nutzerverwaltungssystem nutzen kann, um Daten in Richtung Zutrittsverwaltungssystem zu übertragen. Ohne die technischen Details auszuformulieren, sind folgende Webservices bereitzustellen:



- **Authenticate** -> Zur Authentifizierung des Nutzerverwaltungssystems, wenn es sich erstmalig mit den Webservices des Zutrittskontrollsystems verbindet.
- **Add_User** -> Ermöglicht das Hinzufügen eines neuen Nutzers zum Zutrittskontrollsystem und liefert dabei folgende Parameter: Nutzer-ID, Name, Vorname und erforderliche Medien-IDs.
- **Modify_User** -> Ermöglicht die Änderung von Daten eines bereits im Zutrittskontrollsystem vorhandenen Nutzers.
- **Deactivate_User** -> Ermöglicht die Deaktivierung eines bereits vorhandenen Nutzers; dieser erhält keinen Zutritt mehr zur Velostation.
- **Reactivate_User** -> Ermöglicht die Reaktivierung eines Nutzers, der zuvor deaktiviert worden war.
- **Add_Rights** -> Ermöglicht das Hinzufügen von Zutrittsrechten für einen vorhandenen Nutzer.
- **Modify_Rights** -> Ermöglicht die Änderung von bestehenden Zutrittsrechten für einen vorhandenen Nutzer.

6. Hardware-Anforderungen

6.1 Zutrittskontrolle

Eine Online-Zutrittskontrolltür besteht im Allgemeinen aus einem Kontrollgerät (verbunden mit der Datenbank per Ethernet-Anschluss (RJ-45)), einem Lesegerät, einem Türverriegelungssystem (Türöffner, Magnetverschluss etc.) und einem Türsensor (magnetisch, mechanisch etc.). Bei einer Automatiktür (Öffnung per Motor) ist auch ein Bewegungsmelder mit dem Kontrollgerät verbunden. Ein weiterer Melder kann für den Ausgang erforderlich sein. Zudem ist die Installation eines Ausgangsknopfs erforderlich, falls die Tür weder mit einem Bewegungsmelder noch mit einem mechanischen Ausgangsgriff ausgestattet ist.

Der Datentransfer zwischen Lesegerät, Kontrollgerät und Datenbank ist mit einem anerkannten und als nicht entschlüsselbar geltenden Algorithmus zu **verschlüsseln**.

Das vorgeschlagene Zutrittskontrollsystem für eine Online-Tür muss folgende **Konfigurationen** verwalten können:

- Verwaltung einer einfachen Zugangstür (ein Lesegerät, ein Verriegelungssystem und ein Türsensor)
- Verwaltung einer kombinierten Zu-/Ausgangstür (zwei Lesegeräte auf beiden Türseiten, jedoch nur ein Verriegelungssystem und nur ein Türsensor)
- Auslösen eines Summers bei Alarmmeldung aufgrund zu lange geöffneter Tür
- Verwaltung einer Automatiktür mit Bewegungsmelder

Das Zutrittskontrollsystem muss mehrere Türen an einem Standort verwalten können (Möglichkeit der Zutrittskontrolle an mehreren Zugangstüren der gleichen Velostation). Das System muss es ermöglichen, einem Nutzer Zutrittsrechte für mehrere Türen zu gewähren.

Das Zutrittskontrollsystem muss einer Stromunterbrechung (Verwendung von Batterien) sowie einer Netzunterbrechung (Zutrittsdaten lokal im Kontrollgerät gespeichert) standhalten.

6.1.1 Medienleser

Ein Nutzer, der die Velostation betreten möchte, muss sich mit seiner SwissPass-Karte oder seinem Smartphone (per Bluetooth-Verbindung) identifizieren können.

Die SwissPass-Karte enthält zwei RFID-Chips: einen vom Typ Mifare Classic und einen vom Typ SkiData.

Das Lesegerät für die Zutrittskontrolle muss also folgende Standards unterstützen:

- Mifare Classic (erfüllt ISO-Norm 14443A nur teilweise)
- Mifare DESFire - aufgrund der Erweiterungsfähigkeit ist dieser Standard die modernere Variante des Classic (erfüllt ISO-Norm 14443A vollständig)
- SkiData (erfüllt ISO-Norm 15693 vollständig)
- Smartphone (per Bluetooth-Verbindung)

Das vorgeschlagene Lesegerät muss den Status der Tür – beispielsweise mithilfe von zwei LEDs (eine grüne und eine rote LED) – wie folgt anzeigen können:

- freier Zutritt = grüne LED leuchtet stetig
- kontrollierter Zutritt = keine LED leuchtet

- gewährter Zutritt = grüne LED leuchtet einige Sekunden lang
- verweigerter Zutritt = rote LED leuchtet einige Sekunden lang

Das Lesegerät muss so programmierbar sein, dass es nur RFID-Karten vom Typ ISO 15693 akzeptiert (selbst wenn es ausserdem Karten vom Typ ISO 14443 lesen kann). Es zeigt sich nämlich, dass die Leistungen beim Lesen der SwissPass-Karte (die zwei verschiedene RFID-Chips enthält), aufgrund der Interferenz zwischen den beiden Chips, nur durchschnittlich sein können. Ist das Lesegerät jedoch so eingestellt, dass es nur einen der beiden Chips lesen kann, zeigt es bessere Leistungen.

6.1.2 Türöffner

Der Türöffner muss für die mechanische Tür der Velostation geeignet sein. Es kann sich dabei entweder um einen mechanischen Türöffner, einen Magnetverschluss oder einen einfachen Impuls an einen Automatiktürmotor handeln.

6.1.3 Türsensor

Der Türsensor muss für den Türtyp der Velostation geeignet sein. Es handelt sich dabei im Allgemeinen entweder um einen mechanischen oder einen magnetischen Türsensor.

6.1.4 Bewegungsmelder

Bei dem für eine motorisierte Automatiktür relevanten Bewegungsmelder handelt es sich im Allgemeinen um einen Infrarot-Bewegungsmelder. Üblicherweise befindet sich jeweils ein Bewegungsmelder am Eingang und am Ausgang.

6.1.5 Ausgangsknopf

Ist eine Tür weder mit einem Bewegungsmelder noch mit einem Ausgangsgriff ausgestattet, ist die Installation eines Ausgangsknopfs erforderlich, damit der Nutzer die Velostation verlassen kann. Der Lieferant des Zutrittskontrollsystems muss in jedem Fall sicherstellen, dass die Sicherheitsnormen Anwendung finden, damit der Nutzer die Velostation garantiert verlassen kann (zum Beispiel bei Brand). Dies kann beispielsweise durch die Installation einer Panikstange oder eines Knopfes hinter einzuschlagendem Glas erfolgen.

6.1.6 Kontrollgerät

Das **Kontrollgerät** muss folgende Funktionen aufweisen:

- Er muss für sämtliche Kommunikationen das TCP/IP-Protokoll verwenden. Die Funktionen des TCP/IP-Protokolls müssen den Marktstandards entsprechen.
- Er muss seine Funktion bei Stromausfall aufrechterhalten können (Notlauf), dank unterbrechungsfreier Stromversorgung.
- Er muss seine Funktion bei Netzausfall aufrechterhalten können, dank lokaler Speicherung der Zutrittsrechte (die Aktualisierung der Rechte kann während des Netzausfalls natürlich nicht berücksichtigt werden).
- Er muss mit dem oben beschriebenen Lesegerät kompatibel sein.
- Er muss mit dem oben beschriebenen Türöffner kompatibel sein.
- Er muss mit dem oben beschriebenen Türsensor kompatibel sein.
- Er muss mit dem oben beschriebenen Bewegungsmelder kompatibel sein.
- Er muss mit dem oben beschriebenen Ausgangsknopf kompatibel sein.

6.2 Lesegerät zur Erfassung von Velos aus der Ferne (optional)

Soll der Nutzer Zutritt zur Velostation erhalten, ohne von seinem Velo abzusteigen, ist die Installation einer RFID-Antenne mit grosser Reichweite vom Typ UHF am Eingang der Velostation sowie ein aktiver RFID-UHF-Chip erforderlich. Diese Kombination ermöglicht ein Ablesen aus grosser Entfernung und kommt üblicherweise an Autobahn-Mautstellen zum Einsatz.

Der UHF-Frequenzbereich liegt zwischen 865 und 868 MHz (in Europa). Verbunden mit einem aktiven UHF-Tag, ermöglicht er ein Ablesen aus bis zu 10 Metern Entfernung.

Das am Zutrittskontrollsystem zu installierende UHF-Lesegerät ersetzt nicht das in Kapitel 6.1.1 beschriebene Lesegerät. Letzteres blieb unverzichtbar, damit der Nutzer die Velostation betreten kann, um sein Velo abzuholen.

6.3 RFID-Chips für Velos (optional)

Das oben beschriebene UHF-Lesegerät funktioniert aus grosser Entfernung in Kombination mit einem aktiven RFID-UHF-Chip. Dieser Tag muss natürlich mit dem vorgeschlagenen RFID-UHF-Chip kompatibel sein.

6.4 Schliessfächer (optional)

Das Schliessfachsystem besteht im Allgemeinen aus einem Verwaltungssystem und den Schliessfächern selbst. Letztere sind entweder individuell mit RFID-Lesegeräten oder mit einem gemeinsamen RFID-Lesegerät für eine bestimmte Anzahl von Schliessfächern ausgestattet. Das vorgeschlagene System muss mit den in Kapitel 6.1.1 aufgeführten Identifikationsmedien kompatibel sein.

Ein Offline-Zutrittskontrollsystem ist in diesem Fall nicht möglich, da auf den Speicher der SwissPass-Karte nicht zugegriffen werden kann. Aus diesem Grund ist eine Online-Lösung zu bevorzugen.

7. Instandhaltung und Kundenbetreuung

Der Lieferant des Zutrittsverwaltungssystems muss in der Lage sein, für das von ihm angebotene Zutrittskontrollsystem eine Kundenbetreuung zu leisten. Im Rahmen seiner Kundenbetreuung muss der Lieferant folgende Elemente garantieren können:

- Betreuung eines Zwischenfalls innerhalb von 2 Stunden nach Benachrichtigung
- Lösung des Problems innerhalb von 24 Stunden nach Benachrichtigung
- Einsatz 7 Tage die Woche, von 8 bis 19 Uhr
- Einsatz auf dem gesamten Schweizer Siedlungsgebiet, insbesondere im Bereich System-Hardware (Zutrittskontrolle)

Die Bedingungen für die Kundenbetreuung sind in einem SLA-Vertrag (Service Level Agreement) festzulegen, der gemeinsam mit dem Lieferanten auszuarbeiten ist und mindestens die oben aufgeführten Bedingungen für die Kundenbetreuung enthält.

8. Garantie

Der Lieferant verpflichtet sich zur Lieferung einer Software und Hardware, die in einem Zeitraum von zehn Jahren nach ihrer jeweiligen Einrichtung unterstützt wird.

Insbesondere muss die Hardware in den zehn Jahren nach der Installation mit der Software kompatibel sein (der Lieferant darf also den Kunden beispielsweise nicht zwingen, Hardware aus Gründen der Software-Kompatibilität auszutauschen, es sei denn, die Kosten für diesen Austausch werden vom Lieferanten getragen).

9. Preisindikator

In diesem Absatz sollen die verschiedenen Elemente aufgelistet werden, die in die Berechnung des Budgets für die Installation eines Zutrittskontrollsystems einfließen. Betreibern von Velostationen, die sich Angebote potentieller Lieferanten einholen möchten, werden so objektive Vergleichspunkte zwischen den durch die Lieferanten vorgeschlagenen Lösungen aufgezeigt.

Gegenstand	Erläuterungen	Einheitspreis CHF (Ohne MWST)
Lizenz der Zutrittskontrollsoftware	On-Premise-Lösung oder Software as a Service (SaaS)? Einmalige Lizenz oder Jahres-Leasing?	
Lizenz pro Backoffice-Nutzer	Enthalten in ursprünglicher Lizenz oder nicht?	
Lizenz pro Nutzer im Velostation-System	Enthalten in ursprünglicher Lizenz oder nicht?	
Lizenz der Webservices-Schnittstelle für Verbindung mit Nutzerverwaltungssystem	Enthalten in ursprünglicher Lizenz oder nicht?	
Kosten der jährlichen Software-Wartung	Anwendbar bei einmaliger Lizenz	
Lizenz für eine Tür mit Zutrittskontrolle	Einheitspreis oder abhängig von Optionen der Tür?	
Lizenz der Software zur Videoüberwachung		
Kontrollgerät	Wie viele Türen lassen sich damit verwalten?	
Medienleser (RFID + Bluetooth)		
Mechanischer Türöffner		
Magnetischer Türöffner		
Magnetischer Türsensor		
Bewegungsmelder		
Ausgangsknopf		
RFID-UHF-Lesegerät	Falls Preis verfügbar	
RFID-UHF-Tag	Falls Preis verfügbar	
Lizenz der Software zur Schliessfachverwaltung		
Gerät zur	Falls in der vorgeschlagenen	



Schliessfachverwaltung	Lösung erforderlich	
RFID-Lesegerät für Schliessfach		
IP-Kamera		
Installationskosten einer Tür	Schätzung für einfache Tür	
Kosten des Software-Wartungsvertrags	Vertragsumfang präzisieren	
Kosten des Hardware-Wartungsvertrags	Vertragsumfang präzisieren	
Zusätzliche Kosten für Projektmanagement	Stundensatz	
Zusätzliche Kosten für Einsatz eines Technikers	Stundensatz	
Kosten für Systemschulung	Stundensatz	

10. Glossar

Ausdruck	Bedeutung
Bluetooth	Funkstandard auf der Frequenz 2,4 GHz, für Verbindungen über kurze Distanz
CSN	Card Serial Number – individuelle RFID-Kartennummer – ähnlich UID (s.u.)
	Customer Relationship Management – IT-Anwendung
HF	High Frequency RFID – 13,56 MHz – zur Erfassung über bis zu 30 cm
IP	Internet Protokoll
ISO 14443A	RFID-Standard, im HF-Frequenzbereich. Normalerweise für Personen.
ISO 15693	RFID-Standard, im HF-Frequenzbereich. Normalerweise für Gegenstände.
RFID	Radio Frequency IDentification
SLA	Service Level Agreement
UHF	Ultra High Frequency RFID – 865-868 MHz – für Empfang über grössere Entfernung
UID	Unique ID: individuelle RFID-Kartennummer – ähnlich CSN (s. o.)

Impressum

Herausgeber

Forum Velostationen Schweiz, c/o Pro Velo Schweiz, Birkenweg 61, 3013 Bern,
info@velostation.ch, www.velostation.ch

Mit der Unterstützung von

Bundesamt für Verkehr (BAV)
Schweizerische Bundesbahnen (SBB)
Verband öffentlicher Verkehr (VöV)
Städte Bern, Burgdorf, St-Gallen, Thun und Zürich
Kanton Basel-Stadt
Caritas Luzern
Conseil régional du district de Nyon

Verfasser

Nils Rinaldi (technischer Berater)
Valérie Sauter (Pro Velo Schweiz)
Martin Wälti (Büro für Mobilität AG)
Anita Wenger (Pro Velo Schweiz)

Projektleitung

Valérie Sauter (Pro Velo Schweiz)

Fachliche Begleitung

Christophe Baumann (Stiftung intact); Sven Balsiger (Stadt Thun); Daniel Bartelt (Velostation St. Gallen); Urs Grüter (Caritas Luzern); Jürg Steiner (Velostation Bern); Stephanie Stotz (Stadt Bern); Roman Weber (Stadt Zürich)

Übersetzung:

Apostroph Bern AG

Download

www.velostation.ch

Diese Publikation ist auch in französischer erhältlich.

Aus Gründen der Lesbarkeit wird darauf verzichtet, die konsequente männliche und weibliche Formulierung zu verwenden.

© Pro Velo Schweiz 2018 / Birkenweg 61 / 3013 Bern / www.pro-velo.ch