

Projekt zur Vereinheitlichung der Zutrittssysteme bei Velostationen

Lastenheft für ein einheitliches System

Bereich Nutzerverwaltung



Nils Rinaldi, Valérie Sauter, Martin Wälti, Anita Wenger

Bern, 31. Mai 2018

Mit der Unterstützung von:



Kanton Basel-Stadt



Stadt Bern



STADT
BURGDORF



Stadtverkehr 2025



régionyon
CONSEIL RÉGIONAL
DU DISTRICT
DE NYON



st.gallen



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



SBB CFF FFS



VÖV UTP

Verband öffentlicher Verkehr
Union des transports publics
Unione dei trasporti pubblici



Luzern

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
2. Funktionsweise einer „minimalen“ Velostation	6
3. Zusätzliche Optionen für Velostationen mit mehr Service	7
3.1 <i>Schalter mit Personal</i>	7
3.2 <i>Elektrische Ladung</i>	7
3.3 <i>Belegungserkennung</i>	7
3.4 <i>Andere kostenpflichtige Dienste</i>	7
4. Architektur des Nutzerverwaltungssystems	8
5. Anforderungen an die Software	9
5.1 <i>Nutzerverwaltungssoftware</i>	9
5.1.1 Einleitung	9
5.1.2 Gespeicherte Daten	9
5.1.3 Rechtliche Einschränkungen	10
5.1.4 Zu unterstützende Prozesse	10
5.2 <i>Schnittstellen</i>	16
5.2.1 Schnittstelle mit SwissPass	16
5.2.2 Schnittstelle mit Zutrittsverwaltungssystem(en)	16
5.2.3 Schnittstelle mit zugehörigen Anwendungen	17
5.3 <i>Anwendungen</i>	18
5.3.1 Web-basiertes Backoffice mit Reporting-Funktion	18
5.3.2 Smartphone-Client-Anwendung	18
5.3.3 Web-Client-Anwendung	19
5.3.4 Anwendung zur Velokontrolle	19
6. Hardware-Anforderungen	20
6.1 <i>Ausgabeautomat für Etiketten zur Veloidentifikation</i>	20
6.2 <i>Tragbares Gerät zur Velokontrolle</i>	20
6.3 <i>WLAN-Zugang</i>	20
7. Instandhaltung und Kundenbetreuung	21
8. Garantie	22
9. Glossar	23
Impressum	24

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 **einzigem zentralen Nutzerverwaltungssystem** und einem **Zutrittsverwaltungssystem pro Velostation**. Die Gemeinsamkeit zwischen diesen Zutrittsverwaltungssystemen besteht darin, dass sie die gleichen Identifikationsmedien akzeptieren: SwissPass und Smartphone.

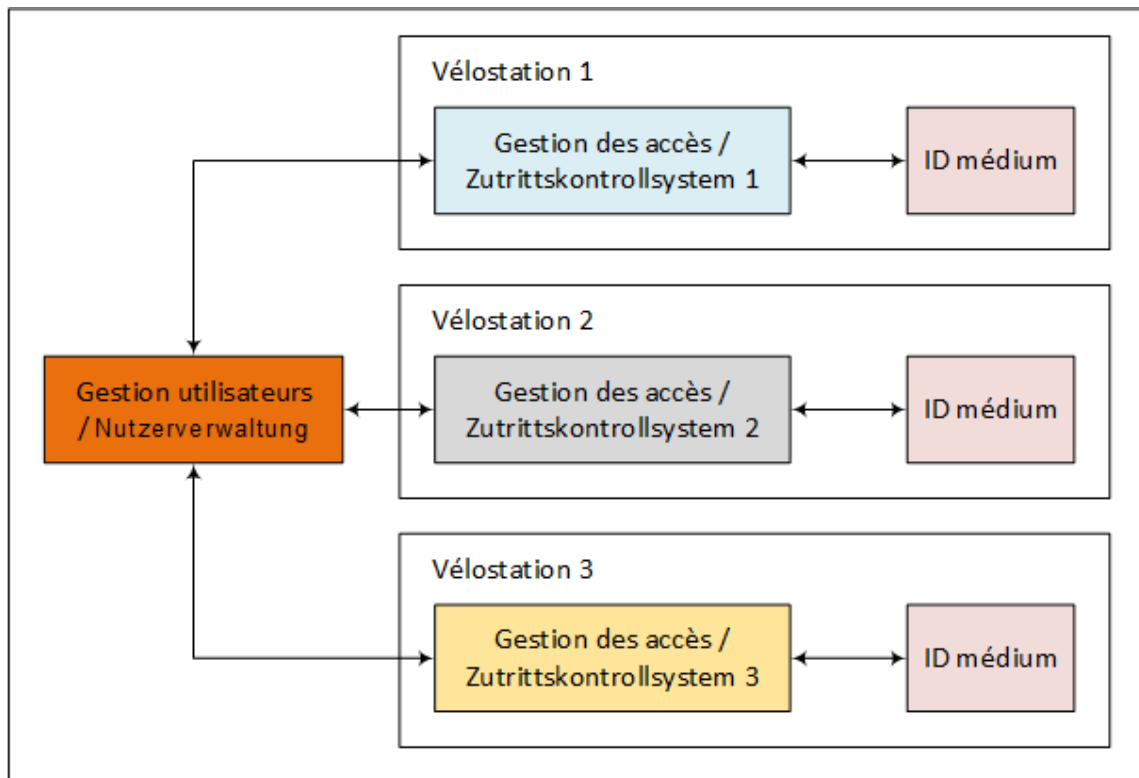


Abbildung 1: Zentralisierte Nutzerverwaltung und mehrere Zutrittsverwaltungssysteme

Das vorliegende Dokument **definiert ausschliesslich das Lastenheft, Bereich „Nutzerverwaltung“**. Es richtet sich an Unternehmen, die eine derartige Lösung entwickeln möchten. Der Bereich „Zutrittsverwaltung“ 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 Nutzerverwaltung.

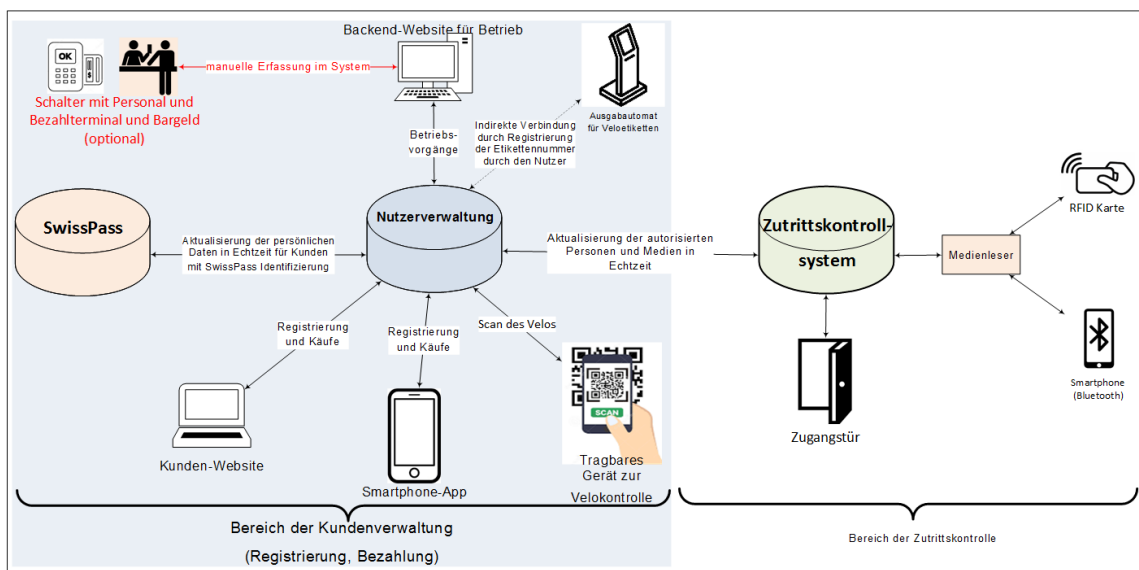


Abbildung 2: Lastenheft des Systems „Nutzerverwaltung“: Geltungsbereich

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 Schaltersoftware (im Falle einer durch Personal betreuten Velostation), elektrische Ladung oder andere kostenpflichtige Dienstleistungen. 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.

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. Er bezahlt sein Abonnement mithilfe der in der Schweiz verfügbaren **üblichen Online-Zahlungsmittel** (Kreditkarte, PostFinance oder Rechnung) über die Anwendung oder die Website.

Bei der **ersten Nutzung** der Velostation authentifiziert sich der Nutzer am Eingang der Velostation entweder mithilfe seiner SwissPass-Karte oder seines Smartphones. Nach Erwerb eines gültigen Abonnements muss er sich zum **Ausgabeautomat für Veloetiketten** begeben. Er fordert dort ein neues Etikett mit Strichcode und Nummer an. Er **verknüpft dieses Etikett** über die Smartphone-App **mit seinem Konto**, indem er die Nummer des Etiketts eingibt oder mit der Kamera seines Smartphones scannt. Anschliessend **klebt er** das Etikett auf die dafür vorgesehene Stelle **auf seinem Velo**. Besitzt der Nutzer kein Smartphone, kann er diese Verknüpfung auf der Website erstellen. Dazu muss er sich bei seinem Konto anmelden und über die auf dem Etikett seines Velos erscheinende Nummer verfügen.

Ein bereits angemeldeter Nutzer, mit Etikett auf dem Velo, der (üblicherweise morgens vor der Arbeit) zur Velostation kommt, authentifiziert sich an der Zugangstür durch Vorlage seiner SwissPass-Karte oder seines Smartphones.

Selbst wenn die Velostation nicht täglich durch Personal betreut wird, ist Betriebsaufwand erforderlich, insbesondere im Bereich der **Kontrolle** der in der Velostation befindlichen **Velos**. Die Person, die regelmässig kontrolliert, ob die in der Velostation befindlichen Velos über die entsprechende Berechtigung verfügen, geht mit einem Strichcode-Lesegerät durch die Reihen und **scannt** nach und nach die auf den Velos **klebenden Etiketten**. Das Lesegerät zeigt die Velos an, deren Velostation-Abonnement abgelaufen ist. Die zuständige Person kann diese Velos (sowie die Velos ohne Etikett) nun separieren und die jeweiligen Besitzer kontaktieren.

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 den Umsatz zu kontrollieren.

3. Zusätzliche Optionen für Velostationen mit mehr Service

3.1 Schalter mit Personal

Eine grössere Velostation kann den Nutzern einen Schalterservice bieten. Am Schalter kann der Nutzer:

- Informationen zur Funktionsweise der Velostation einholen;
- ein Velostation-Konto eröffnen; dazu führt die Person am Schalter den Vorgang anstelle des Nutzers mithilfe der ihr zur Verfügung stehenden Backoffice-Anwendung aus;
- Berechtigungen kaufen und diese entweder bar oder per Bankkarte an einem physischen Terminal bezahlen. Die Person am Schalter muss den Kauf der Berechtigung manuell im Konto des Nutzers mithilfe der Backoffice-Anwendung erfassen.

3.2 Elektrische Ladung

Einige Velostationen bieten derzeit gratis eine Ladestation für Elektrovelos.

Das in diesem Dokument geplante System sollte jedoch die Möglichkeit vorsehen, diesen Service kostenpflichtig zu gestalten und deshalb die Möglichkeit bieten, über das Velostation-Konto des Nutzers für diesen Service zu bezahlen.

3.3 Belegungserkennung

Es wäre sinnvoll, den Nutzer (per App, Website oder auch über eine Anzeigetafel am Eingang der Velostation) über die Anzahl der in der Velostation verfügbaren freien Plätze informieren zu können. Am präzisesten gelingt dies einem System zur Belegungserkennung. Die Implementierung des Systems erfolgt durch die Installation eines Sensors (Infrarot oder magnetisch) an jedem Veloplatz.

Die Information über die Anzahl der freien Plätze (oder Belegungsgrad) wird in einem zentralen System zur Belegungserkennung gesammelt und anschliessend mithilfe von Webservices an die entsprechenden Systeme (Anzeigetafel, App, Website) verteilt.

3.4 Andere kostenpflichtige Dienste

Auch andere kostenpflichtige Dienste können mit dem im System installierten Online-Bezahlsystem verknüpft werden, zum Beispiel:

- Ausgabeautomat für Velomaterial
- Reinigungsmaschine für Velos

4. Architektur des Nutzerverwaltungssystems

Das Nutzerverwaltungssystem besteht mindestens aus folgenden Elementen:

- Software zur **Nutzerverwaltung** (in der Art eines Customer Relationship Manager - CRM), die es dem Nutzer ermöglicht, sich zu registrieren, Abonnements zu erwerben und sich abzumelden. Sie ermöglicht es dem Betreiber der Velostation, Nutzer und Kasse für die Buchhaltung zu verwalten sowie die Nutzung seiner Velostation zu überwachen. Sie kommt bei allen Velostationen zum Einsatz, die zum einheitlichen System gehören. Sie stellt Webservices bereit, die es den Anwendungen ermöglichen, mit ihr zu kommunizieren.
- **Schnittstellen** mit externen Systemen:
 - o mit SwissPass
 - o mit Zutrittsverwaltungssystem(en)
 - o mit verknüpften Anwendungen
- **Anwendungen:**
 - o Mobile App (Smartphone)
 - o Kunden-Website
 - o Backoffice-Website
 - o Anwendung für Velokontrolle
- **Hardware:**
 - o Ausgabeautomat für Veloetiketten
 - o Tragbares Gerät zur Velokontrolle

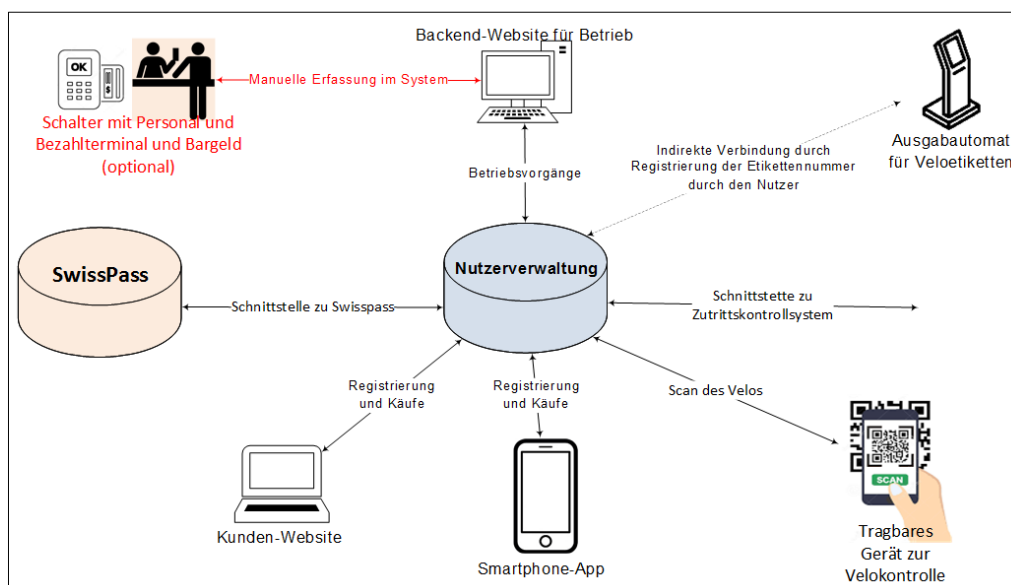


Abbildung 3: Architektur des Nutzerverwaltungssystems

Das System muss **erweiterbar** sein, das heisst, geeignet sein für eine grosse Anzahl an Nutzern (> 50'000).

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 anerkanntem Algorithmus) verfügen.

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

5. Anforderungen an die Software

5.1 Nutzerverwaltungssoftware

5.1.1 Einleitung

Diese Software bildet das **Herzstück des Nutzerverwaltungssystems** für die Velostation. Sie ist gewissermassen der CRM (Customer Relationship Manager) des Systems. Sie besteht aus einer Datenbank und einem Element zur Datenverarbeitung (Intelligence).

Dieses Tool lässt sich vermutlich nicht auf dem Markt finden, sondern ist individuell zu entwickeln, insbesondere in Hinblick auf die Vernetzung mit SwissPass und Zutrittsverwaltungssystem.

5.1.2 Gespeicherte Daten

Die im Nutzerverwaltungssystem zu speichernden Daten sind in nachstehendem Schema beschrieben.

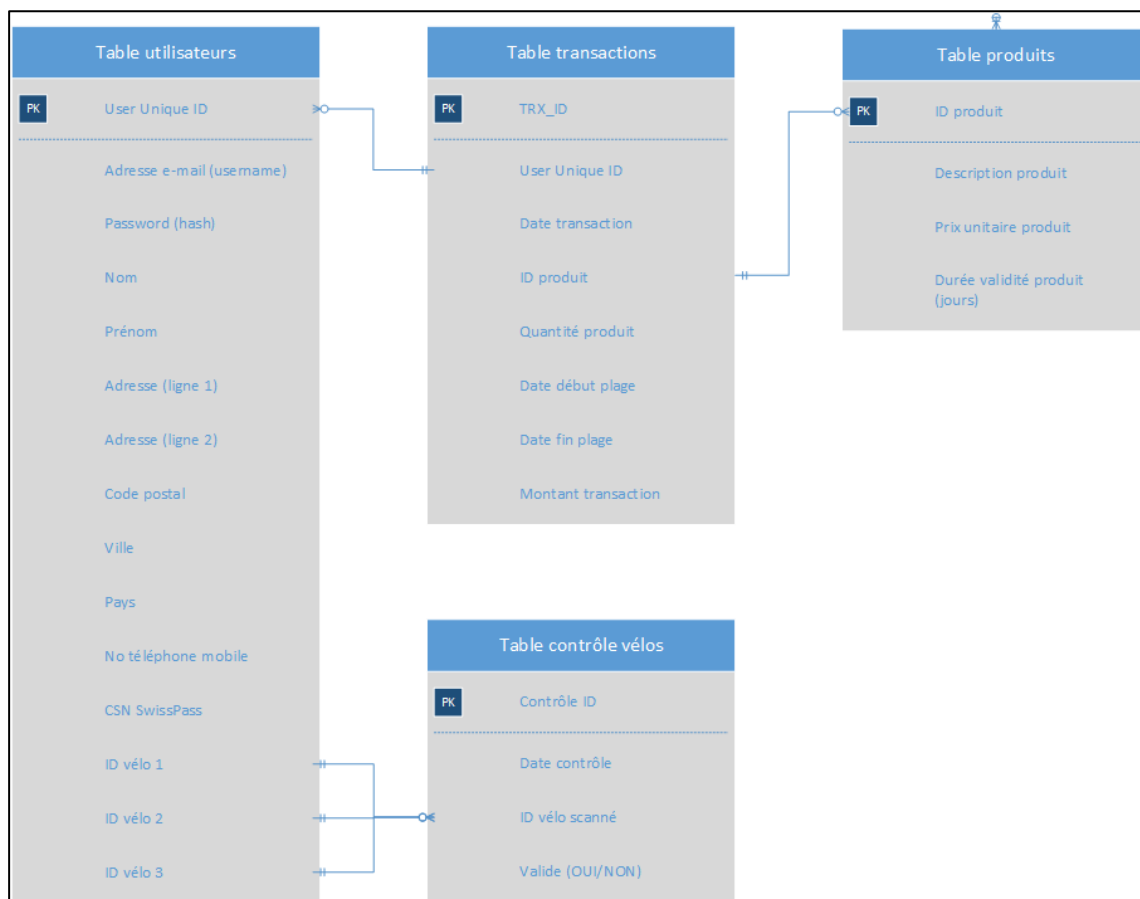


Abbildung 4: Datentabellen des Nutzerverwaltungssystems

Es ist zu beachten, dass die Verwaltung von Rabatten (z. B. für Pro Velo-Mitglieder) in der Produkttabelle erfolgen kann.

Das System muss in der Lage sein, die gespeicherten Daten über eine API vom Typ Webservice zu exportieren. Dadurch soll sichergestellt werden, dass bestimmte Daten mit einer zentralen europäischen Mobilitätsdatenbank (<http://www.normes-donnees-tc.org/>) geteilt werden können.

5.1.3 Rechtliche Einschränkungen

Neben der Respektierung der betreffenden kantonalen Datenschutzgesetze, muss die Nutzerverwaltungssoftware 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.

5.1.4 Zu unterstützende Prozesse

In den nachfolgenden Absätzen werden die Prozesse definiert, die das System unterstützen muss, um Nutzungs- und Betriebsvorgänge der Velostation zu ermöglichen.

a) Registrierung eines Nutzers mit SwissPass-Verknüpfung

- Möchte sich ein Nutzer im Velostation-System registrieren und seine SwissPass-Karte mit seinem Velostation-Konto verknüpfen, klickt er auf eine dafür vorgesehene Schaltfläche (in der App oder auf der Website).
- Ein Bildschirm erscheint und fordert ihn auf, seine Pass-ID (Format Sxx-xxx-xxx-xxx, unterhalb des Strichcodes der Karte) sowie seine PLZ einzugeben, um sich zu identifizieren.

SwissPass verification

PassID
 - - -

Postcode

I agree to the SwissPass terms and conditions. [Disclaimer](#)

'Next' is activated only once the box has been ticked

Link to the SwissPass / partner services disclaimer of SBB (multilingual possible, see below)

- Das System überprüft die eingegebenen Informationen, indem es sich mit dem SwissPass-Webservice „validiereSwissPassKunde“ verbindet. Durch Aufruf des Webservice „holeKundeUndKarte“ werden anschliessend die für die Erstellung des Kontos und die Verknüpfung der SwissPass-Karte erforderlichen Informationen an das Nutzerverwaltungssystem gesendet. Es handelt sich dabei um folgende Informationen: Name, Vorname, Adresse, Telefonnummer, E-Mail-Adresse, Seriennummer der RFID-Karte (Card Serial Number - CSN). Der Velostation-Nutzername ist identisch mit dem SwissPass-Nutzernamen.
- Diese Informationen erscheinen in den Feldern des Registrierungsformulars der App oder der Website. Der Nutzer muss diese Informationen nun nur noch bestätigen, um die Erstellung seines Velostation-Kontos und die Verknüpfung seiner SwissPass-Karte mit diesem Konto abzuschliessen.
- Sobald das Konto erstellt ist, erhält der Nutzer eine Bestätigung in Form einer automatisch generierten E-Mail des Systems.

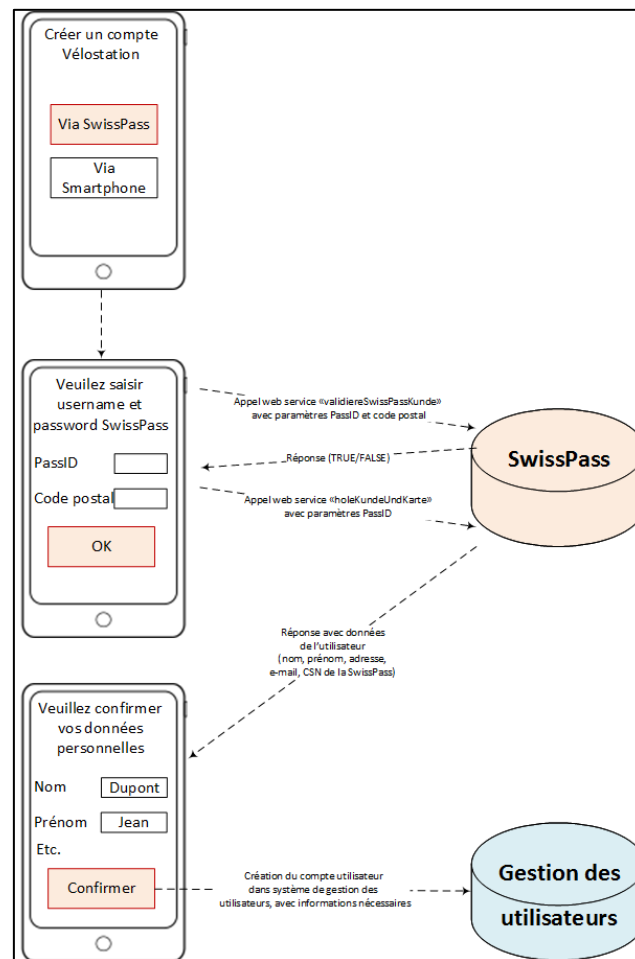


Abbildung 5: Registrierungsverfahren per SwissPass

b) Registrierung eines Nutzers mit Smartphone-Verknüpfung

- Möchte sich ein Nutzer im Velostation-System registrieren und sein Smartphone mit seinem Velostation-Konto verknüpfen, klickt er auf eine dafür vorgesehene Schaltfläche (in der App oder auf der Website).
- Ein Bildschirm erscheint und fordert ihn auf, einen Nutzernamen (z. B. E-Mail-Adresse) und ein Passwort zu wählen und die erforderlichen Kontaktdaten einzugeben: Name, Vorname, Adresse, Telefonnummer, E-Mail-Adresse.
- Sobald diese Informationen erfasst sind, speichert das System sie und versendet eine SMS an das Smartphone des Nutzers mit einem Bestätigungscode.
- Der Nutzer gibt den Bestätigungscode in die App oder die Website ein. Sein Velostation-Konto wird nun erstellt und sein Smartphone mit seinem Velostation-Konto verknüpft.
- Sobald das Konto erstellt ist, erhält der Nutzer eine Bestätigung in Form einer automatisch generierten E-Mail des Systems.

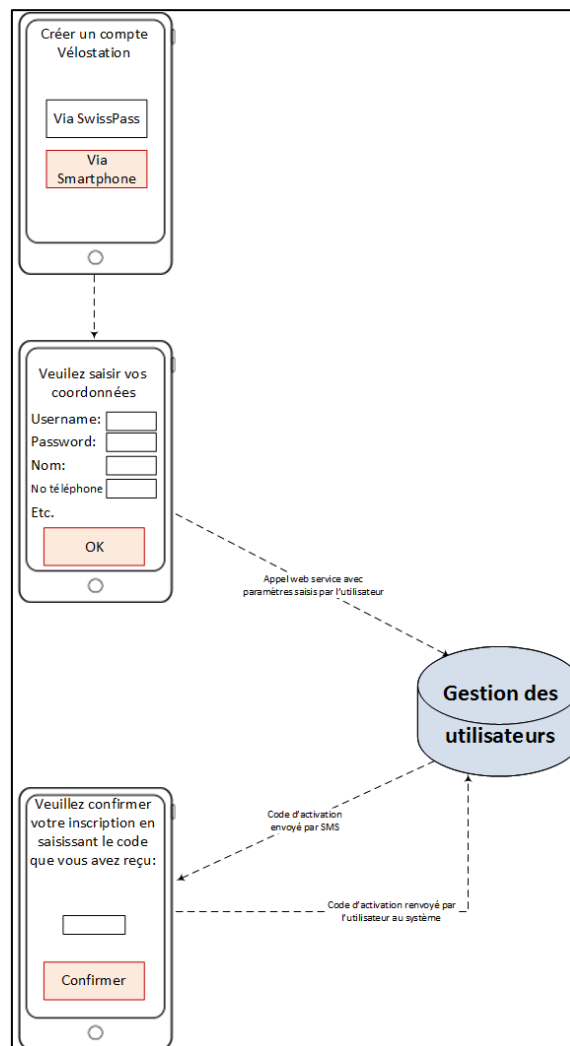


Abbildung 6: Registrierungsverfahren per Smartphone

c) Aktualisierung von Nutzerdaten, Typ SwissPass

Möglicherweise verliert eine mit ihrem SwissPass bei der Velostation registrierte Person ihre SwissPass-Karte. In diesem Fall muss sie die erforderlichen Schritte bei SwissPass unternehmen, um eine neue Karte zu erhalten. Letztere wird dann allerdings eine andere CSN aufweisen. Wird diese neue CSN im Velostation-System nicht aktualisiert, erhält der Nutzer bei der nächsten Nutzung keinen Zutritt zur Velostation. Möglicherweise ändert der Nutzer seine Daten im SwissPass-Profil. Diese Änderungen müssen auch in der Velostation vorgenommen werden.

Aus diesem Grund ist ein **Mechanismus zur Synchronisation der Daten zwischen Velostation und SwissPass** vorzusehen. Diese Synchronisation kann regelmässig erfolgen, beispielsweise jede Nacht. Die aufzurufenden Webservices sind „holeNeueKarten“ für die Aktualisierung der neuen SwissPass-Karten sowie „holeDeaktivierteKarten“ zur Anzeige der deaktivierten Karten (und deren Löschung im Nutzerverwaltungssystem).

Jede Änderung am Nutzerkonto hat eine automatisch generierte E-Mail an den Nutzer zur Folge, die die neuen Kontoinformationen enthält.

d) Aktualisierung von Nutzerdaten, Typ Smartphone

Ist das Velostation-Konto des Nutzers mit einem Smartphone verknüpft, wechselt der Nutzer möglicherweise sein Smartphone. Es muss nun unverzüglich das neue Smartphone mit dem Velostation-Konto derjenigen Person neu verknüpft werden. Dies muss manuell durch den Nutzer erfolgen, eine automatische Neuverknüpfung wie im SwissPass-Fall ist nicht möglich. Gleiches gilt, wenn der Nutzer Daten aus seinem Profil (Adresse, Telefonnummer etc.) ändern muss.

Der Nutzer muss zudem seine Kontodaten ändern können, unabhängig davon, ob er sein Smartphone wechselt oder nicht. Jede Änderung am Nutzerkonto hat eine automatisch generierte E-Mail an den Nutzer zur Folge, die die neuen Kontoinformationen enthält.

e) Änderung eines Nutzerprofils durch den Administrator

Der Administrator, der Anfragen über die Hotline beantwortet oder eine Velostation mit Schalter betreibt, muss, über das Web-basierte Backoffice, in der Lage sein, bestimmte Daten des Nutzerkontos zu ändern. Zu diesen möglichen Änderungen zählen:

- Zurücksetzung des Passworts
- Änderung der Postanschrift
- Änderung der E-Mail-Adresse
- Änderung der Telefonnummer
- Sperrung des Zutritts

Jede Änderung am Nutzerkonto hat eine automatisch generierte E-Mail an den Nutzer zur Folge, die die neuen Kontoinformationen enthält.

f) Kauf einer Berechtigung

Ein Nutzer, der ein Velostation-Konto errichtet hat, kann nun den Kauf von Berechtigungen vornehmen (für einen Tag, eine Woche, Abonnement). Diese Funktion muss auf der Velostation-App oder der Kunden-Website verfügbar sein. Sie ermöglicht

es dem Nutzer, Zutrittsberechtigungen für die Velostation zu erwerben. Ein neuer Kauf löst eine Kommunikation zwischen dem Nutzerverwaltungssystem und dem Zutrittsverwaltungssystem aus (Aktualisierung der genehmigten Zutrittszeiträume für die betroffene Person).

Die käuflich erwerbbaeren Berechtigungsarten müssen flexibel sein. Mindestens folgende Berechtigungskäufe müssen möglich sein:

- Tagesberechtigung für eine Velostation
- Tagesberechtigungspaket für eine Velostation (im konkreten Fall durch den Nutzer zu aktivieren)
- Wochenberechtigung für eine Velostation
- Monatsberechtigung für eine Velostation
- Jahresberechtigung für eine Velostation
- Allgemeines Abonnement (Jahresberechtigung für alle Velostationen in der Schweiz)

Der Betreiber der Velostation, der eine Berechtigung am Schalter verkauft (entweder bar oder am Bezahlungsterminal per Bankkarte), muss über die Möglichkeit verfügen, verschiedene Berechtigungsarten zu verkaufen.

Der Berechtigungskauf kann mit folgenden Zahlungsmitteln erfolgen:

- Kreditkarte (obligatorisch)
- PostFinance-Karte (obligatorisch)
- Rechnung (optional – auch eine Schnittstelle mit einem externen Fakturierungssystem wie z. B. Abacus wäre denkbar)
- Twint (optional)
- Paypal (optional)
- Mobilfunkbetreiber (optional)
- Bargeld (bei personell betreuter Velostation)

Jede durch den Nutzer vorgenommene Transaktion wird durch den Versand einer E-Mail (mit den Details der Transaktion) an ihn bestätigt.

Es wäre wünschenswert, dass die Anwendung bzw. die Website den Kauf von Berechtigungen für eine Person (oder mehrere Personen), die den bereits registrierten Nutzer begleitet, ermöglicht (wie man es von der SBB-Anwendung beim Kauf von Fahrscheinen kennt). Dies setzt voraus, dass das Velo der Begleitperson auch mit einem Etikett versehen ist, das mit dem Konto des Nutzers verknüpft ist.

Die Produkte sind in Schweizer Franken (CHF) zu verkaufen, wobei die Möglichkeit bestehen muss, dies künftig auf Euro (EUR) zu erweitern. Der anzuwendende Mehrwertsteuersatz beträgt 7,7 %.

g) Versand von SMS und/oder E-Mail, wenn eine Berechtigung abläuft

Beim Kauf einer Berechtigung sollte der Nutzer (über eine dafür vorgesehene Check-Box) angeben müssen, ob er einen Tag vor Ablauf seiner Berechtigung eine Benachrichtigung per SMS wünscht. Ist dies im System registriert, kann das System diese SMS-Benachrichtigung rechtzeitig automatisch versenden.

h) Abfrage des Profils, der Transaktionen und der Berechtigungen

Der Nutzer (oder ggf. der Administrator) muss seine Profilinformationen, die von ihm getätigten Transaktionen sowie seine aktiven und abgelaufenen Berechtigungen abfragen können.

i) Identifikation des Velos und Zuordnung zu einem Nutzer

Bei der ersten Nutzung der Velostation wird der Nutzer aufgefordert, sich am Ausgabeautomat für Etiketten ein Etikett zu besorgen und es mit seinem Velostation-Konto zu verknüpfen. Dazu kann der Nutzer das Etikett mithilfe seines Smartphones (per Velostation-App) scannen oder die aufgedruckte Nummer manuell in die App eingeben. So wird das Kennzeichen seines Velos mit seinem Velostation-Konto verknüpft. Anschliessend klebt der Nutzer das Kennzeichnungsetikett auf sein Velo.

Der Nutzer muss auch in der Lage sein, mehrere Velo-Kennzeichen mit seinem Velostation-Konto zu verknüpfen. Dieses Verfahren kann deshalb mehrmals ausgeführt werden.

Es wäre sinnvoll, die Anzahl mit einem Velostation-Konto verknüpfter Velos zu begrenzen (z. B. auf vier).

j) Kontrolle der Velos in der Velostation

Bei Velos mit abgelaufenem Abonnement: Anzeige der Ablaufzeit des abgelaufenen Abonnements (falls vorhanden) sowie des Namens und der Kontaktdaten des Besitzers (um diesen zu kontaktieren). „Verwaiste“ Velos (die nicht mit dem Konto eines Nutzers verbunden sind) müssen aus der Velostation entfernt werden.

Das Kontrolltool muss erkennen können, wenn zwei mit dem gleichen Konto verknüpfte Velos in der Velostation stehen (nur ein Velo pro Konto ist in einem bestimmten Zeitraum in der Velostation zulässig).

Zu Reportingzwecken muss das Kontrolltool das Nutzerverwaltungssystem über die Kontrollereignisse informieren.

k) Berichterstattung (Reporting)

Das Nutzerverwaltungstool muss dem Betreiber oder Administrator Zugriff auf folgende Berichte ermöglichen:

- **Liste der** in der Velostation **zugelassenen Nutzer**, mit dem/den verknüpften ID-Medium/-Medien, sowie das/die Kennzeichen des/der verknüpften Velos und die erworbenen Berechtigungen
- **Liste der** mithilfe des Kontrolltools **kontrollierten Velos** in der Velostation (Kontrollzeitraum durch Betreiber eingegeben)
- **Nutzungsgrad der Velostation** (minimal, maximal, durchschnittlich), pro Tag, Monat, Jahr (Zeitraum durch Betreiber festzulegen)
- **Bewegung der Velos** (Verteilung Zu- und Austritte während des Tages, Aufenthaltsdauer in der Velostation) (entsprechender Zeitraum durch Betreiber festzulegen)
- **Finanztransaktionen** beim Kauf von Berechtigungen

Die Erstellung der beiden zuletzt genannten Berichte setzt, falls sie im Nutzerverwaltungssystem angeboten werden, eine Übermittlung der Ereignisinformationen vom Zutrittskontrollsystem an das Nutzerverwaltungssystem voraus. Denkbar wäre auch, diese direkt im Zutrittskontrollsystem anzubieten; dies würde jedoch dazu führen, dass die Nutzung des Reportings für den Betreiber an Intuitivität verlieren würde (unterschiedliche Orte).

5.2 Schnittstellen

5.2.1 Schnittstelle mit SwissPass

Das SwissPass-System stellt Webservices (vom Typ SOAP, gemäss Standard WSDL 1.1) bereit, die für die erforderlichen Vorgänge ausreichen. Das Nutzerverwaltungssystem interagiert mit SwissPass in folgenden Fällen:

- Authentifizierung des SwissPass-Nutzers: Bei der ersten Anmeldung im System muss der Nutzer seine Pass-ID und seine PLZ angeben (siehe Kapitel 5.1.4, Abschnitt a)). Diese Informationen müssen bei SwissPass durch Aufruf des Webservice „validiereSwissPassKunde“ bestätigt werden.
- Erstellung eines neuen Velostation-Kontos mit SwissPass-Verknüpfung: In diesem Fall sendet das Nutzerverwaltungssystem eine Informationsanfrage an SwissPass. Dies geschieht auf Veranlassung des Nutzers, der Nutzernamen und Passwort von SwissPass in der App oder auf der Kunden-Website eingegeben hat. Der zu nutzende Webservice heisst „holeKundeUndKarte“.
- Aktualisierung von Informationen von Velostation-Nutzern mit SwissPass-Verknüpfung: In diesem Fall sendet das Nutzerverwaltungssystem regelmässige Anfragen an SwissPass, um die Informationen (Adresse, SwissPass-Kartenummer etc.) der Velostation-Kunden auf dem aktuellen Stand zu halten. Der zu nutzende Webservice heisst „holeNeueKarten“ und ermöglicht die Aktualisierung der neuen SwissPass-Karten. Um die Karten zu ermitteln, die bei SwissPass deaktiviert wurden und somit auch im Nutzerverwaltungssystem deaktiviert werden müssten, wird der Webservice „holeDeaktivierteKarten“ genutzt.

Die Nutzerverwaltungssoftware muss deshalb auf die Spezifikationen der durch das SwissPass-System bereitgestellten Webservices abgestimmt sein, um bestimmte Daten von SwissPass abrufen zu können. Die Spezifikationen der SwissPass-Webservices stehen unter Vorbehalt des Abschlusses eines Non-Disclosure Agreement (NDA) mit SwissPass zur Verfügung.

5.2.2 Schnittstelle mit Zutrittsverwaltungssystem(en)

Das ausgewählte Zutrittsverwaltungssystem muss zudem Webservices bereitstellen können, die es dem Nutzerverwaltungssystem ermöglichen, ihm Informationen zu Zutrittsrechten zu übermitteln. Das Nutzerverwaltungssystem sendet Informationen an das Zutrittskontrollsystem, insbesondere:

- Bei der Erstellung eines neuen Velostation-Kontos -> Versand eines neuen Nutzers an das Zutrittskontrollsystem mit Angabe von Name, Vorname und CSN der SwissPass-Karte oder Smartphone-Nutzername
- Bei der Änderung eines bestehenden Velostation-Kontos (z. B. Aktualisierung der CSN der SwissPass-Karte des Kunden) -> Änderung der Daten eines bereits im Zutrittskontrollsystem vorhandenen Nutzers (Name, Vorname, CSN)
- Beim Kauf einer neuen Berechtigung -> Aktualisierung der Zutrittsrechte für Velostation, gemäss gekauftem Abonnement

Die Nutzerverwaltungssoftware muss deshalb auf die Spezifikationen der durch das Zutrittsverwaltungssystem bereitgestellten Webservices abgestimmt sein, um ihm die erforderlichen Informationen übermitteln zu können. Bei den durch das Zutrittsverwaltungssystem bereitgestellten Webservices handelt es sich üblicherweise um:



- **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.

5.2.3 Schnittstelle mit zugehörigen Anwendungen

Die Nutzerverwaltungssoftware verfügt über Schnittstellen mit folgenden Anwendungen:

- Web-basiertes Backoffice mit Reporting-Funktion
- Smartphone-Client-Anwendung
- Web-Client-Anwendung

Dazu muss sie Webservices bereitstellen, die es den o. g. Anwendungen ermöglichen, auf die Daten des Nutzerverwaltungssystems zuzugreifen.

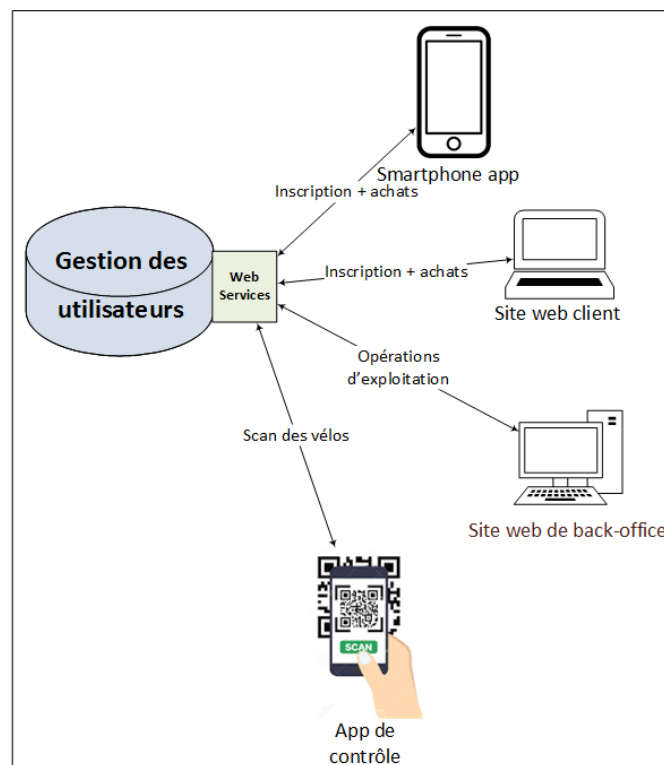


Abbildung 7: Bereitstellung von Webservices, die den Anwendungen eine Kommunikation mit der Nutzerverwaltungsoftware ermöglichen

5.3 Anwendungen

5.3.1 Web-basiertes Backoffice mit Reporting-Funktion

Das Web-basierte Backoffice wird durch den Betreiber der Velostation („Admin“-Rolle) sowie eventuell durch den Super User des globalen Velostation-Netzwerks („Super Admin“-Rolle) genutzt.

Es muss mit den meisten gängigen Browsern (Internet Explorer, Edge, Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari) kompatibel sein.

Es muss Mehrsprachigkeit unterstützen, d. h. Deutsch und Französisch (mit der Option Italienisch und Englisch in künftiger Version).

Diese Anwendung ermöglicht sämtliche folgenden Prozesse (definiert in Kapitel 5.1.4):

- Registrierung eines Nutzers mit SwissPass-Verknüpfung
- Registrierung eines Nutzers mit Smartphone-Verknüpfung
- Änderung des Profils eines Nutzers durch den Administrator (Anruf der Hotline durch Nutzer, der sein Passwort vergessen hat oder Informationen in seinem Profil ändern möchte)
- Kauf einer Berechtigung (wenn der Betreiber eine Berechtigung am Schalter verkauft)
- Abfrage des Profils, der Transaktionen und der Berechtigungen
- Berichterstattung (Reporting)

5.3.2 Smartphone-Client-Anwendung

Die Smartphone-Anwendung richtet sich an den Nutzer („Nutzer“-Rolle).

Sie ist mit Smartphones vom Typ iOS, Android oder Windows Phone kompatibel.

Sie muss Mehrsprachigkeit unterstützen, d. h. Deutsch und Französisch (mit der Option Italienisch und Englisch in künftiger Version).

Sie ermöglicht dem Nutzer folgende Vorgänge:

- Registrierung eines Nutzers mit SwissPass-Verknüpfung
- Registrierung eines Nutzers mit Smartphone-Verknüpfung
- Aktualisierung von Nutzerdaten, Typ SwissPass
- Aktualisierung von Nutzerdaten, Typ Smartphone
- Kauf einer Berechtigung
- Abfrage des Profils, der Transaktionen und der Berechtigungen
- Identifikation des Velos und Zuordnung zu einem Nutzerkonto

5.3.3 Web-Client-Anwendung

Diese Anwendung bietet die gleichen Funktionen wie die oben beschriebene Smartphone-Client-Anwendung. Es handelt sich dabei um eine responsive Anwendung (passt sich der jeweiligen Bildschirmgröße an).

Sie muss mit den meisten gängigen Browsern (Internet Explorer, Edge, Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari) kompatibel sein.

Sie muss Mehrsprachigkeit unterstützen, d. h. Deutsch und Französisch (mit der Option Italienisch und Englisch in künftiger Version).

5.3.4 Anwendung zur Velokontrolle

Der Betreiber der Velostation führt die Velokontrolle in der Velostation mithilfe eines mobilen Geräts vom Typ Smartphone durch. Dieses Gerät muss über eine geeignete Anwendung, genannt „contrôle des vélos“ (Velokontrolle), verfügen.

Sie muss Mehrsprachigkeit unterstützen, d. h. Deutsch und Französisch (mit der Option Italienisch und Englisch in künftiger Version).

Die Vorgehensweise besteht darin, dass der Betreiber die auf den Velos klebenden Kennzeichnungsetiketten mithilfe des mobilen Geräts scannt. Beim Scannen eines Etiketts stellt die Anwendung eine Anfrage beim Nutzerverwaltungssystem, um festzustellen, ob das Velo eine Berechtigung besitzt. Falls das Velostation-Konto abgelaufen ist (keine gültige Berechtigung), muss eine Fehlermeldung auf dem Smartphone erscheinen, die den Betreiber darüber informiert, dass das entsprechende Velo keine Berechtigung besitzt und aus der Velostation zu entfernen ist.

Zu Reportingzwecken muss die Anwendung zudem die durchgeführten Kontrollen (ob positiv oder negativ) in der Datenbank des Nutzerverwaltungssystems eintragen.

6. Hardware-Anforderungen

6.1 Ausgabeautomat für Etiketten zur Veloidentifikation

In einer Velostation, die nicht mit einer separaten Tür für Nutzer und Velo ausgestattet ist (wie es in den meisten Velostationen der Fall ist), müssen die sich in der Velostation befindlichen Velos identifiziert und einem Nutzer zugeordnet werden können.

Die Vorgehensweise ist folgende: Bei der ersten Nutzung der Velostation begibt sich der Nutzer zu einem Ausgabeautomat (in der Velostation) und lässt sich dort ein neues Etikett für sein Velo auszudrucken. Der Nutzer verknüpft die abgebildete Nummer mithilfe seines Smartphones mit seinem Konto und klebt anschliessend das Etikett auf die dafür vorgesehene Stelle auf seinem Velo.

Der zu liefernde Automat muss also qualitativ hochwertige Klebeetiketten drucken (die ein unbefugtes Abreissen verhindern) und eine eindeutige Identifikationsnummer inkrementieren können.

6.2 Tragbares Gerät zur Velokontrolle

Das in Kapitel i) beschriebene Verfahren erfordert den Einsatz eines Geräts mit folgenden Spezifikationen:

- tragbar
- mit Netz per WLAN oder Mobile Data (3G-4G) verbunden
- in der Lage, einen Strichcode zu lesen (1D oder 2D)
- in der Lage, die unter 5.3.4 beschriebene Software zu unterstützen

Das Gerät muss das Etikett auf dem in der Velostation befindlichen Velo scannen und die Datenbank des Nutzerverwaltungssystems abfragen können, um in Erfahrung zu bringen, ob das fragliche Velo eine gültige Berechtigung besitzt. Anschliessend muss es eine (positive oder negative) Antwort und im Falle einer negativen Antwort den Namen und die Kontaktdaten des Velobesitzers anzeigen.

6.3 WLAN-Zugang

Damit der Nutzer die App oder die Website auf seinem Smartphone nutzen kann, wenn er sich vor oder in der Velostation befindet, muss er auf die mobilen Daten zugreifen können. Falls aufgrund einer schlechten Abdeckung durch den Mobilfunkbetreiber keine 3G/4G-Daten verfügbar sind, wird dem Verwalter der Velostation geraten, einen Wireless Access Point zu installieren.

7. Instandhaltung und Kundenbetreuung

Der Lieferant des Benutzerverwaltungssystems muss in der Lage sein, für das von ihm entwickelte und der Velostation zur Verfügung gestellte System 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

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, die in einem Zeitraum von zehn Jahren nach ihrer Einrichtung unterstützt wird.

Die Hardware muss 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. 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.)
CRM	Customer Relationship Management – IT-Anwendung
GDPR	General Data Protection Regulation
LPD	Bundesgesetz über den Datenschutz
NDA	Non-Disclosure Agreement
RFID	Radio Frequency IDentification
SLA	Service Level Agreement
SOAP	Simple Object Access Protocol
UID	Unique ID: individuelle RFID-Kartennummer – ähnlich CSN (s.o.)
WSDL	Web Services Description Language

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 Sprache erhältlich.

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