



## PROJEKTDATEN

**Projekt** Neubau Kooperative Speicherbibliothek Schweiz  
**Adresse** Grabmattenstrasse 15, 6233 Büron

**Bauherrschaft** Speicherbibliothek AG  
 vertreten durch  
 Dienststelle Immobilien,  
 Stadthofstrasse 4, 6002 Luzern

**Gesamtplaner/Architekt/** gzp architekten ag, 6003 Luzern  
**Baumanagement**  
**Bauingenieur** Basler & Hofmann Innerschweiz AG, Luzern  
**HLK Planer** Amstein + Walther AG, Zürich  
**Sanitärplaner** Josef Ottiger + Partner AG, Luzern  
**Elektroplaner** Jules Häfiger AG, Luzern  
**Bauphysik** Ragonesi Strobel & Partner, Luzern  
**Logistik-/Betriebsplanung** RALOG Engineering AG, Zofingen  
**Fassadenplanung** Metallbaupartner AG, Adligenswil  
 Eleconstruct AG, Emmen

**Projektlauf / Termine**

Öffentlicher Wettbewerb	Sommer 2013
Volksabstimmung	November 2013
Planungsbeginn	Herbst 2013
Baubeginn	August 2014
Bezug	Februar 2016
Bauzeit	18 Monate

**Baukennwerte**

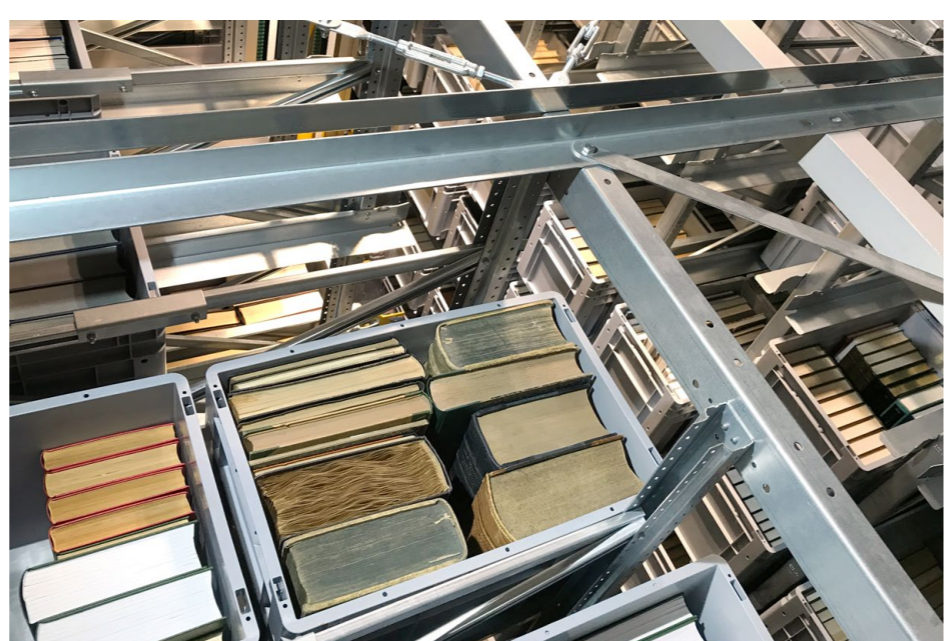
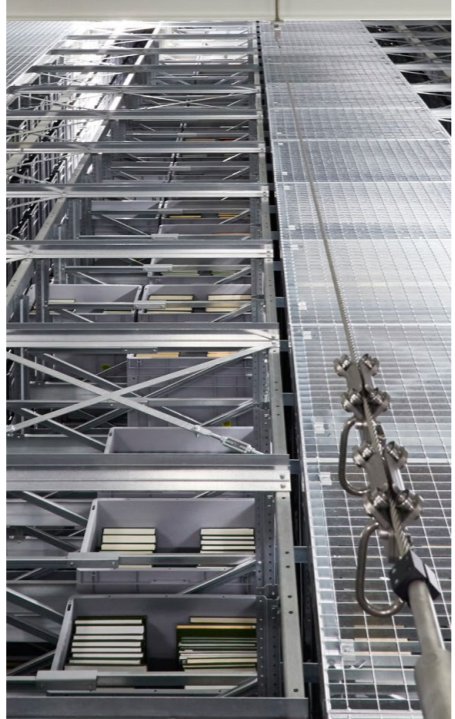
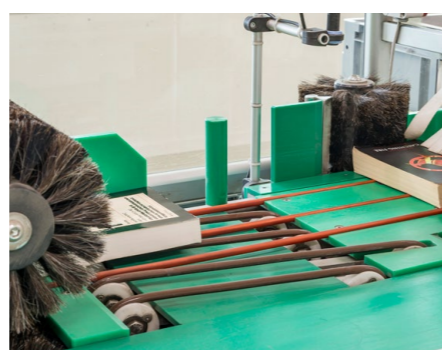
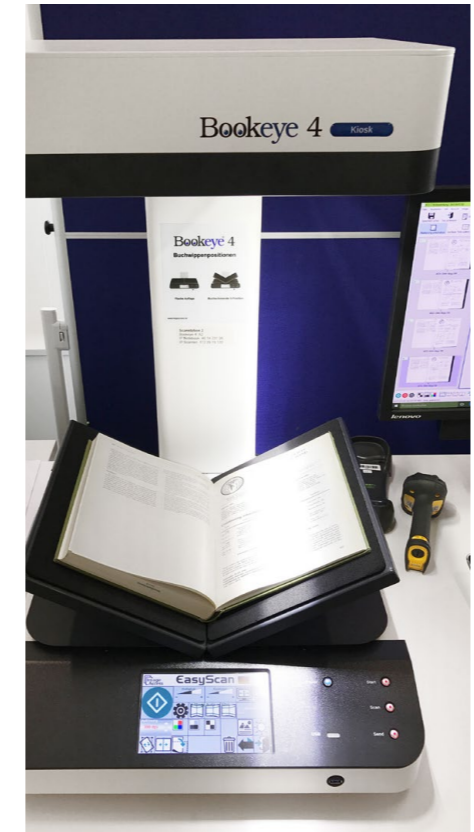
Grundstücksfläche	11'606 m <sup>2</sup>
Gebäudegrundfläche	SIA 416 2'415 m <sup>2</sup>
Bearbeitete Umgebungsfläche	2'923 m <sup>2</sup>
Geschossfläche	SIA 416 6'702 m <sup>2</sup>
Energiebezugsfläche	2'481 m <sup>2</sup>
Gebäudevolumen	41'519 m <sup>3</sup>
Dachflächen	2'417 m <sup>2</sup>
Fassadenflächen	42'010 m <sup>2</sup>

**Anlagekosten**

BKP 0 Grundstück	Fr. 3'150'000
BKP 1 Vorbereitungsarbeiten	Fr. 1'800'000
BKP 2 Gebäude	Fr. 14'400'000
BKP 3 Betriebseinrichtungen	Fr. 9'100'000
BKP 4 Umgebung	Fr. 900'000
BKP 5 Baunebenkosten	Fr. 1'150'000
BKP 6 Ausstattung	Fr. 200'000
<b>Total Anlagekosten</b>	<b>Fr. 30'700'000</b>

**Lager**

<b>Kapazität</b>	3.1 Mio. Werke (14 Mio. im Vollausbau)
<b>Dimensionen</b>	76.2 m x 32.8 m x 19.4 m (l x b x h)
<b>Fachlast</b>	max. 120 kg
<b>Feldlast</b>	max. 3'260 kg





## Ein Projekt der Superlative

Die Kooperative Speicherbibliothek Schweiz ist ein Gemeinschaftsprojekt der Zentral- und Hochschulbibliothek Luzern, der Zentralbibliothek Zürich, der Universitätsbibliotheken von Basel und Zürich und der Zentralbibliothek Solothurn.

Die Bibliotheken leiden seit längerer Zeit unter Platznot in ihren Magazinen und müssen deshalb Aussenlager realisieren. Ein grosses, gemeinsames Aussenlager gilt als wirtschaftliche und effiziente Lösung für die Platzprobleme, bei der auch konservatorische und bibliothekstechnische Anforderungen vollumfänglich erfüllt werden können. Durch die Verschiebung von Beständen in die Kooperative Speicherbibliothek Schweiz wird in den Stammhäusern Platz frei für andere Bedürfnisse. Dabei bleiben die Werke weiterhin ausleihbar.

Die Kooperative Speicherbibliothek Schweiz konnte als richtig innovatives Lager realisiert werden: ein automatisiertes Hochregallager, modular erweiterbar, in dem die Bücher in Behältern lagern. Das erlaubt eine höchst verdichtete Lagerart, in der zudem der Lagerbereich inertisiert ist, d.h. im Lagerbereich wird der Sauerstoffgehalt so gesenkt, dass kein Feuer entstehen kann – die einfachste, kostengünstigste Art der Brandverhütung! Es ist erst das zweite Bibliothekslager der Welt, das so ausgerüstet ist; das erste hat die British Library wenige Jahre früher erstellt.

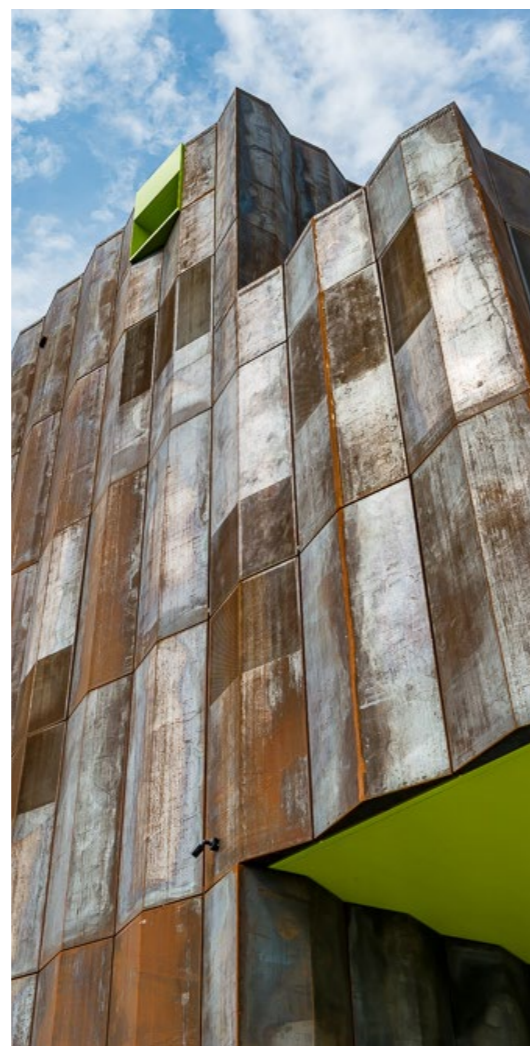
## Geschichte und Motivation

Mit der Erkenntnis, dass die Digitalisierung noch lange nicht und vielleicht nie die Aufbewahrung von gedruckten Beständen unnötig machen wird, dass überdies die Magazinierung in zentraler Stadt-Lage (wo Bibliotheken normalerweise domiziliert sind), untragbar teuer wird, begannen die Bibliotheken neu nachzudenken über die beste Art der Aufbewahrung dieser Print-Bestände, auch ausserhalb der Städte. Die ZHB Luzern startete 2005 eine intensive, detaillierte Evaluation von verschiedenen Lagermöglichkeiten, mit dem Ziel, die kostengünstigste und konservatorisch am besten geeignete Variante zu finden. Nach zwei Jahren und vielen Detail-Kostenrechnungen führte die Evaluation zum fundierten Schluss, dass ein automatisiertes Hochregal-Behälterlager mit Inertisierung und einem Standort ausserhalb von Stadtzentren die beste Lösung sei. Zudem identifizierte die Arbeitsgruppe signifikantes Synergiepotential in der Zusammenarbeit von mehreren Bibliotheken – «grösser und gemeinsam ist günstiger»! Daraufhin lud der Regierungsrat des Kantons Luzern 2009 die Träger von mehreren Bibliotheken ein, an der Realisierung eines gemeinsamen Aussenlagers mitzuarbeiten. 2013 musste das Projekt beim grössten Partner, dem Kanton Luzern für «seine» ZHB, eine Volksabstimmung bestehen; als sie erfolgreich verlaufen war und die anderen Träger ihre definitive Zustimmung zur Realisierung ebenfalls gegeben hatten, wurde das Unternehmen

konkret: Zum einen wurde die Planung des Baus mit der Wahl eines Generalplaners vorangetrieben, und zum anderen wurden die rechtlichen Formen der Trägerschaft realisiert, mit der Aktiengesellschaft für das Gebäude und dem Verein der beteiligten Bibliotheken für alle betrieblichen Fragen. Im August 2014 wurde mit dem Bau begonnen, ein Jahr später Aufrichte gefeiert, und Ende Januar 2016 konnte das Gebäude den Betreibern übergeben werden. Nach einem Jahr intensiver Ersteinlagerung sind bereits 1.6 Mio. Bände (von rund 2.5 Mio. angemeldeten Bänden der ersten fünf Bibliotheken) eingelagert.

## Konzept

Vorgabe für die Planung war eine automatisierte Lagerhalle und ein Verwaltungstrakt; die beiden Nutzungen sollten in einem Gebäude verschmolzen werden. Ebenfalls zu den Vorgaben gehörte die modulare Erweiterbarkeit des Hochregallagers ohne Störung des laufenden Betriebs, und: der Bau sollte energieeffizient, die Fassade unterhaltsarm, erweiterbar und nachhaltig gebaut sein. Die Setzung des Verwaltungstraktes, der auch die Technik beinhaltet, bildet nun den Ankerpunkt der Anlage, an dem die Lagerhalle angehängt ist. Die längliche Anordnung des Verwaltungstraktes hat den Vorteil, dass durch die grosse Fassadenabwicklung die Arbeitsplätze gut besonnt werden. Die Lagerhalle konnte durch die Verwendung von Betonelementen effizient erstellt werden. Diese zweischaligen, dünnwandigen Elemente



aus Beton sind leicht, können vorgefertigt und schnell versetzt werden. Vor Ort werden sie mit Beton ausgegossen und wirken mit der bereits im Element eingelegten Armierung wie eine monolithische, 36 cm starke Stahlbetonwand. Fachwerkträger aus Stahl überspannen die rund 75 m lange und 20 m breite Halle stützenlos.

Bei einer Erweiterung kann die vorgehängte Fassade an der Rückseite des Gebäudes demontiert, der Bau um ein Modul verlängert und die Fassade wieder angesetzt werden. Die Betonelemente der Rückwand bleiben bestehen: sie besitzen vorkammierte Öffnungen für die Erweiterung der horizontalen Förderanlage. Die gesamte Halle ist luftdicht abgedichtet und inertisiert. Der abgesenkte Sauerstoffgehalt verhindert Entstehung und Ausbreitung von Feuer.



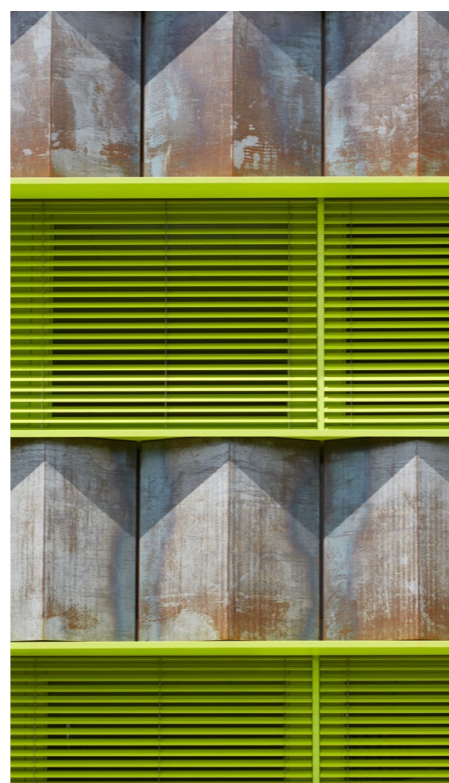
## Fassadenkonstruktion und Fassadengestaltung

Die Gebäudehülle ist mit einer hinterlüfteten Metallfassade aus witterungs-festem Baustahl (Corten-Stahl) verkleidet. Eine Legierung aus Kupfer, Chrom und ggf. Nickel bildet eine Sperrschicht, welche den Stahl vor weiterer Abrostung schützt. Die Witte-rung mit Feuchtigkeit, Regen und Trockenheit bildet beim Corten-Stahl, wie beim normalen Stahl, Rost. Durch die Legierungselemente wird aber eine komplexe und fest haftende, undurchlässige Sperrschicht zwischen dem Grundwerkstoff (Stahl) und der bereits vorhandenen Rostschicht gebildet. Dieser Vorgang dauert rund ein bis zwei Jahre. In dieser Zeit ist die Oberfläche unregelmässig angerostet, bis sich die Rostschicht gleichmässig über die gesamte Fläche verteilt hat und der Vorgang des Rostens zum Stillstand kommt. Die Oberfläche fühlt sich zwar rau an, die Rostpartikel sind aber gebunden.

Die Analogie der Begriffe Büchertlager = Wissensspeicher sowie Erweiterungsetappen = Wissens- / Speichererweiterung ist den Architekten wichtig. Dem Industriebau soll auch der ländlich-industrielle Charakter angesehen werden. Die farbliche Nähe von Ziegeldächern und Äckern findet sich in der Farbigkeit der rohen Stahlplatten wieder. Ebenso überzeugt auch die Langlebigkeit des Stahls, der gleichzeitig auch den Alterungsprozess sichtbar macht. Die abgekanteten Bleche sind geknickt, was einerseits das grosse Bauvolumen optisch verkleinert und andererseits

die geplante Vergrösserung des Gebäudes, wie bei einer Ziehharmonika, versinnbildlicht. Die starke Lichtbrechung bei den Knicken führt zu einem kontrastreichen Schattenbild, das dem Gebäude von weither ein unverkennbares Gesicht verleiht.

Der Knick in den Blechen hat auch eine aussteifende Funktion für die Bleche, was der Statik zu Gute kommt und Material spart. Ein Lochband in den obersten Blechen deutet feinst den Dachrand an und dient auch der Hinterlüftung der Fassade. Die Lochung findet sich auch bei der Beschriftung wieder, die in diesem Bereich mit grünem Blech hinterlegt ist. Der Sockel besteht aus Betonelementen mit Kanneluren für das geführte Abfließen des Meteorwassers. Eine unkontrollierte Verfärbung der Betonelemente durch Rostwasser wird so verhindert.



## Bau, Technik, Infrastruktur

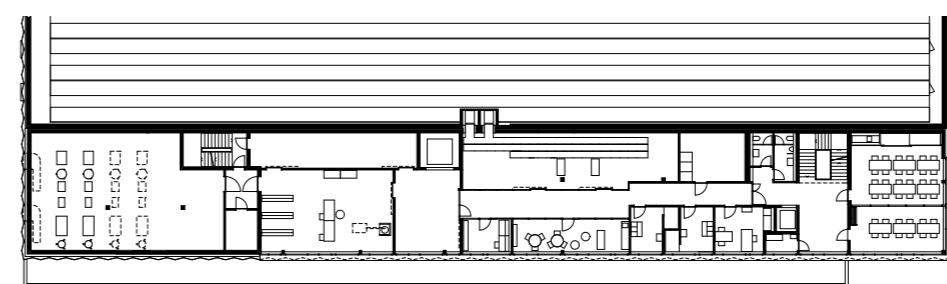
Das Gebäude der Kooperativen Speicherbibliothek Schweiz ist ein zweckmässiger Industriebau im Minergiestandard. Es verfügt über modernste Gebäudetechnik und ein grosses, inertisiertes Behälter-Hochregallager. Erdsonden, Photovoltaik und modernste Wärmerückgewinnung sorgen für eine ökologisch bestgenutzte Energieeffizienz.

### Gebäude

- Das Grundstück weist eine Fläche von 11'606 m<sup>2</sup> auf.
- Die Nettogeschossfläche beträgt 4'360 m<sup>2</sup>.
- Es steht auf 259 Betonpfählen und ist erdbebensicher.
- Das Gebäude hat 5 Geschosse: EG, 1.–4. OG.
- Modularer Aufbau: das erste Modul hat eine Kapazität von 3.1 Mio. Bänden, die mit weiteren Modulen auf bis zu 14 Mio. Bände ausgebaut werden kann.
- Gesichert wird der Bau durch eine Brand- und Einbruchmeldeanlage sowie einer Umzäunung.
- Der Gebäudevorplatz ermöglicht das Anfahren der drei Laderampen und Wenden mit Liefer- und Lastwagen.

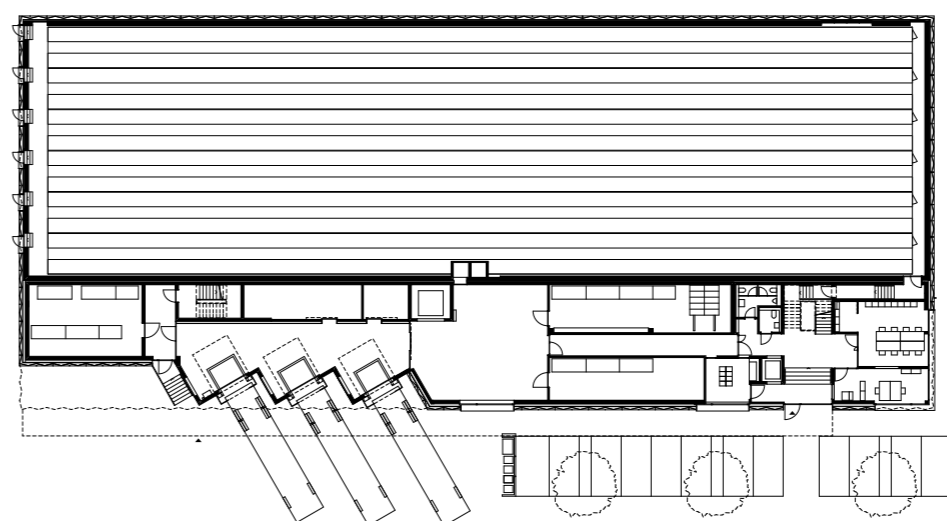


Situationsplan



Querschnitt

Grundriss 1. Obergeschoss

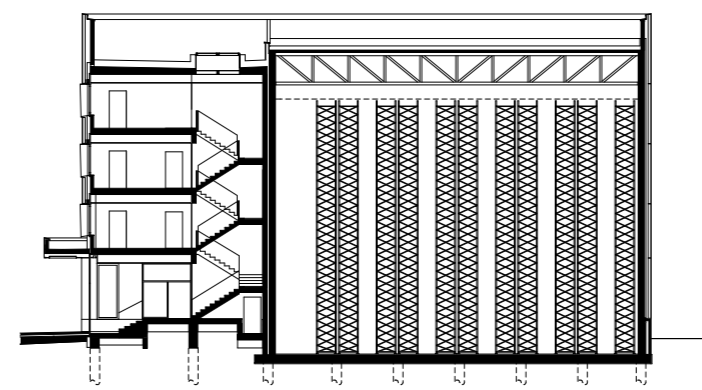


Grundriss Erdgeschoss

### Umwelttechnik

- Das Flachdach ist mit einer Photovoltaikanlage bestückt.
- Der Energieertrag der Photovoltaikanlage beträgt 162'600 kWh/a.
- Der Eigennutzungsgrad beläuft sich auf 80 %.
- Die Beheizung des Gebäudes erfolgt durch 60 Energiepfähle/ Erdsonden und Wärmepumpen.

- Die Abwärme der Sauerstoffreduktionsanlage wird der Gebäudeheizung zugeführt.
- Minergiebau (Minergie P, nicht zertifiziert, da Lagergebäude nicht zertifiziert werden können).
- Das Auftreten von Grauenergie wurde beim Bau möglichst vermieden.



### Inertisierung

Die Sauerstoffreduktionsanlage reduziert den Sauerstoffgehalt im Lagerraum von ca. 21 % auf 13.2 – 13.4 Vol. - % (das entspricht etwa der Atmosphäre auf dem Gipfel des Eiger). Damit ist Entzündung und Brand von Papier ausgeschlossen – eine viel einfachere und kostengünstigere Art der Brandverhütung als eine Sprinkleranlage, die zudem Wasserschäden am Lagergut verursachen würde. Allerdings darf der Lagerraum mit sauerstoffreduzierter Atmosphäre nur zu Instandhaltungszwecken (Inspektion, Wartung, Instandsetzung) und nur von medizinisch geprüftem Personal betreten werden.

### Logistische Infrastruktur

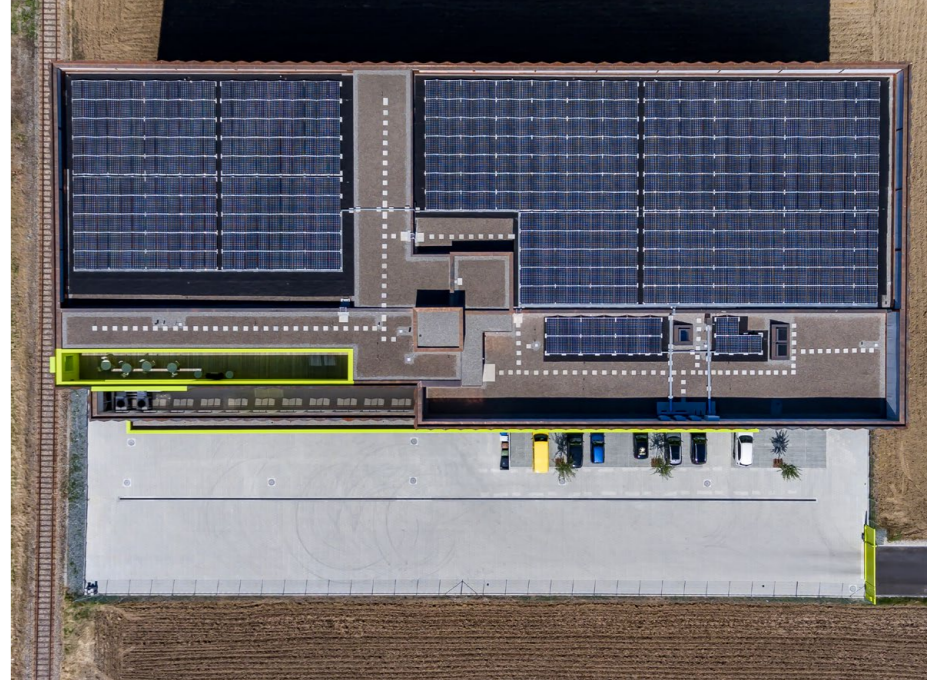
Obwohl im Namen «Bibliothek» vorkommt, ist die Speicherbibliothek ein Industriebetrieb mit besonderen Gefahren: ein automatisiertes Hochregallager mit Sauerstoffreduktion. Die Anlage ist für die Erstellerfirma zwar grundsätzlich Industriestandard, aber dennoch in manchen Aspekten weltweit einzigartig.

### Technische Daten Lager

- Kapazität 112'000 Plätze
- Anlagehöhe 14.6 m
- Anlängelänge 69.5 m
- Anlagebreite 19.8 m
- Regaltiefe 1'138 mm
- Fachlast max. 120 kg
- Feldlast max. 3'260 kg

### Ablauf der Bestellabwicklung

Eine vom Bibliothekssystem eingehende Bestellung wird über das Lagerverwaltungssystem verarbeitet. Dieses erteilt dem Regalbediengerät (RBG) den Auftrag zur Auslagerung. Das RBG holt den Behälter mit dem gewünschten Band aus dem Lager. Über den Lift und die Behälter-Förderanlage gelangt er schliesslich an den Kommissionierplatz. Der Logistiker entnimmt den Band aus dem



Behälter und bereitet ihn für den Versand oder für Kopie/Scan vor. Aus der Sicht der Bibliotheksnutzenden ist der Standort des Mediums völlig unwichtig: sie bestellen das Medium – woher es kommt, ist reine Bibliothekstechnik.

## Standort

Büron hat rund 2'300 Einwohner und liegt im Surental an zentraler Lage – nur wenige Minuten nördlich vom Autobahnanschluss Sursee entfernt. Die Parzelle Nr. 923 befindet sich in der Industriezone.

## Organisation und Finanzierung

Die Kooperative Speicherbibliothek Schweiz ist eine unabhängige, privatrechtlich organisierte Institution. Sie wird durch die Speicherbibliothek AG getragen, die Land und Gebäude besitzt und die finanziellen Mittel (rund 31 Mio. CHF) zur Verfügung gestellt hat. Sie vermietet das Gebäude dem Verein Kooperative Speicherbibliothek Schweiz, dem alle beteiligten Bibliotheken angehören. Bezogene Dienstleistungen für Lagerung, Ausleihen und andere bibliothekarische Dienstleistungen werden den beteiligten Institutionen kostendeckend verrechnet.

### Vereinsmitglieder

- Öffentliche Bibliothek der Universität Basel
- Zentral- und Hochschulbibliothek Luzern
- Zentralbibliothek Solothurn
- Bibliothek der Universität St. Gallen
- Bibliotheken der Universität Zürich
- Zentralbibliothek Zürich

### Mitarbeitende

Im Verein sind weniger als 10 Mitarbeitende in Voll- und Teilzeitpensen angestellt. Diese arbeiten in den Bereichen Logistik, Bibliothekarisches, Facility Management, Rechnungswesen, Administration und Geschäftsführung.

Verein Kooperative Speicherbibliothek Schweiz  
Grabmattenstrasse 15  
CH-6233 Büron  
T +41 41 932 00 00  
www.speicherbibliothek.ch