



Grünstes Rechenzentrum der Schweiz

Anfang März war ich zur Besichtigung des Rechenzentrums Ostschweiz in Gais im Appenzellerland eingeladen. Das RZO ist laut Eigenwerbung das energieeffizienteste, grünste und innovativste Rechenzentrum der Schweiz. Und eines der Sichersten dazu. So viele Superlative machen neugierig.

■ Werner Widmer

Es war keine der üblichen Gruppenveranstaltungen, wo man im Tross durch die Anlage geschleust wird. Vielmehr kam ich in den Genuss einer Einzelführung durch den Chefverkäufer (neudeutsch: Senior Sales Consultant) persönlich. Georg Theunissen nahm sich den ganzen Nachmittag Zeit für mich, fast drei Stunden lang durfte ich ihn mit Fragen löchern, die Räumlichkeiten ausgiebig besichtigen, Geheimnisse der Technik und die Funktionsweise eines grünen Rechenzentrums ergründen. Ich war beeindruckt.

Datensicherheit über alles

Der erste Anblick bei Ankunft irritiert. Man sieht sich der Umsetzerstation eines Kraftwerkes gegenüber, das eigentliche Rechenzentrum verschwindet fast ein bisschen dahinter. Das liegt nicht nur daran, dass es ein eher kleines Rechenzentrum



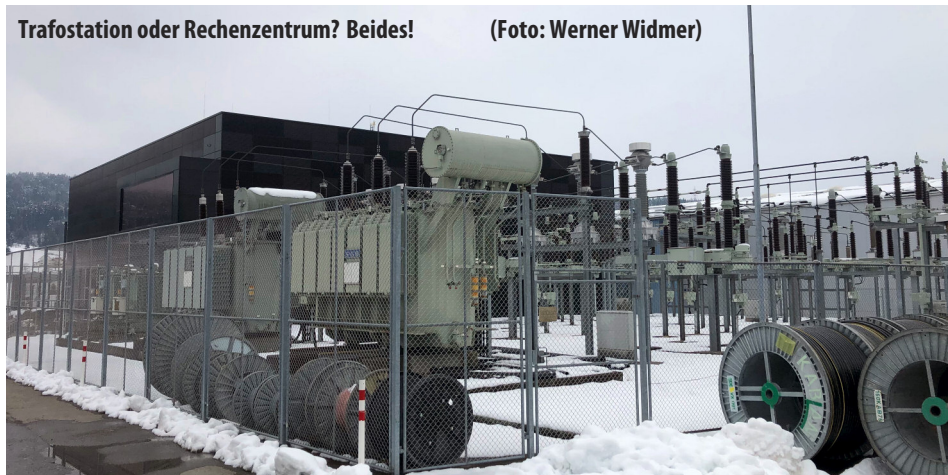
Georg Theunissen am Handvenenscanner

ist: ein Teil des Gebäudes liegt unter der Erde. Die massiv dimensionierte Stromversorgung hat einen Hintergrund: Die Rechenzentrum Ostschweiz AG (RZO) ist ein Unternehmen der St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke AG (SAK) sowie der St. Galler Stadtwerke (sgsw).

Das Gebäude ist abgesichert wie ein Hochsicherheitsgefängnis: Personen-Ver einzelungsanlagen, Handvenenscanner,

Trafostation oder Rechenzentrum? Beides!

(Foto: Werner Widmer)



LocalTalk

Dieser LT findet ausschliesslich online statt! Man kann sich per Zoom einwählen und von zuhause aus teilnehmen.

Mittwoch 8. Mai 2024

ab 19.15 Uhr Einwahl bei Zoom
ab 19.30 Uhr Vortrag

Ort: Online in Zoom.

Thema: Apple's Vision Pro

Im heutigen LT unterhalten wir uns über Apple's Vision Pro. Was ist die Vision Pro? Was kann diese Brille? Wie kann man sie nutzen? Und viel mehr.

Weitere Daten:

12. Juni, 14. August, 11. September,
9. Oktober, 13. November,
11. Dezember.

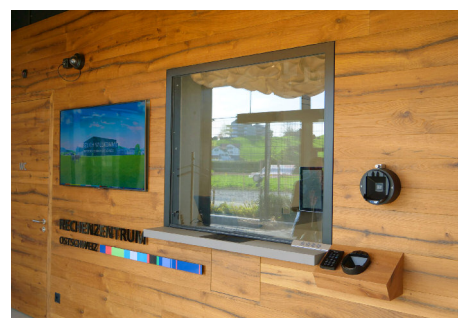
Wir freuen uns auf eine rege Teilnahme an diesen Veranstaltungen.

Ellen Kuchinka und Pit Hänger

Weitere Infos

<http://www.mus.ch/lt-basel>
ekuchinka@mus.ch
pit.haenger@mus.ch

HighTech meets Chalet-Gemütlichkeit:
Entrée des Rechenzentrums. Foto: RZO



Mai 2024

We share knowledge.



Dinnen Herbst, draussen Winter: Ausblick aus der Cafeteria durch das einzige Fenster des ansonsten fensterlosen Gebäudes. (Foto: WW)

Videoüberwachung, Wärmebildkameras und dergleichen mehr. Unzählige Kameras, aussen und innen, überwachen jeden Winkel der Anlage. Einzig auf den Toiletten ist man unbeobachtet – sagt Georg Theunissen.

Doppelt gemoppelt

Die Stromversorgung erfolgt mit Naturstrom, direkt ab Unterwerk Gais über zwei Mittelspannungsleitungen. Jedes Rack wird über zwei getrennte Stromkreise von den eigenen Trafoanlagen versorgt. Die Energieversorgung ist selbst dann gesichert, wenn wichtige Anlagenteile in einem der beiden Strompfade ausfallen. Im Untergeschoss befinden sich technische Anlagen für die Brandbekämpfung und die automatische Gas-Löschanlage [1], die Energieversorgung und zwei Dieselgeneratoren für den Notstrombetrieb. Fällt der Netzstrom aus starten automatisch die Dieselgeneratoren. Um die kurze Verzögerung (drei bis 5 Sekunden) zwischen Stromausfall und voller Leistung der Generatoren zu überbrücken stehen Schwungrad-Generatoren [2] zur Verfügung. Diese laufen permanent mit und können bei Bedarf auch kurzzeitige Netzschwankungen ausgleichen. Auch in diesem Bereich ist alles komplett symmetrisch aufgebaut, alle Systeme sind doppelt und in unabhängigen Stromkreisen vorhanden. Eigentlich ein unglaublicher Aufwand, der hier betrieben wird um einen Notfall abzudecken, der mit allergrösster Wahrscheinlichkeit gar nie eintreten wird.

Man stelle sich vor was passierte, fiele der Strom auch nur eine Sekunde aus: Abgestürzte Server, die neu starten oder sich aufhängen, beschädigte Festplatten, Router und Switches mit inkonsistenten DHCP und IP Tabellen usw. Es würde Stunden dauern, so eine Anlage wieder hochzufahren. Tschüss Cloud.

Die ideale Lage

Als weiterer Vorteil fällt die Lage des Rechenzentrums ins Gewicht. Gais liegt auf fast 1000 Metern über Meer, dadurch braucht es weniger Energie für die Kühlung. Auch hinsichtlich Erdbeben und Naturgefahren ist Gais ein sicherer Ort. Und nicht zuletzt liegt es fernab von Flugschneisen, im Gegensatz zu den grossen Rechenzentren der Region Zürich.

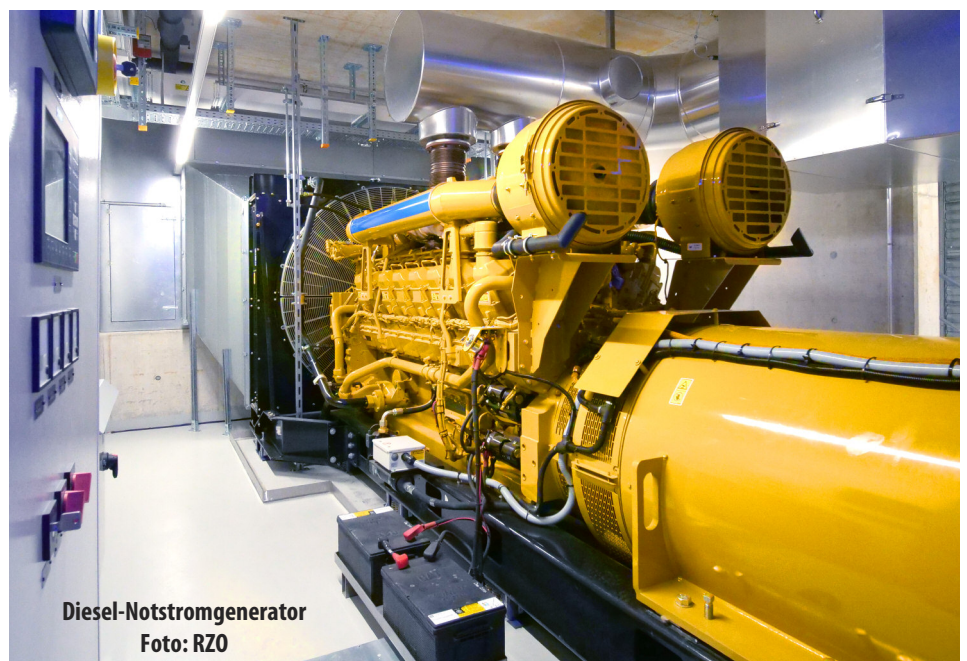
Mit dieser Lage und der fehlertoleranten Infrastruktur wird eine Hochverfügbarkeit von 99.998% erreicht – ein Spitzenwert, den nur wenige Rechenzentren in der Schweiz erreichen. Das RZO ist entsprechend TIER IV zertifiziert, sein Energieeffizienzwert von 1,15 ist einzigartig.

Die grüne Seite

Der futuristische Cube mitten im Appenzellerland ist in erster Linie ein hochsicherer Datentresor – gleichzeitig aber auch ein riesiges Solar- und Wärmekraftwerk für die Region. Fassaden und Dach sind mit Photovoltaik Modulen bestückt. Die Anlage erzeugt jährlich 230'000 kWh Strom, die direkt im Rechenzentrum genutzt werden. Das ist zwar nur ein Bruchteil der benötigten Energie, aber trotzdem ein wichtiger grüner Beitrag.

Steht man auf der Vorderseite eines Racks hört man die Lüfter arbeiten, bei Hochleistungsrechnern unter Last können die auch mal ganz schön laut werden. Die Geräte beziehen die Kühlluft über Fassadenöffnungen und Wärmetauscher. Bei warmem Wetter wird eine adiabatische Kühlung [3] eingesetzt, die im Aussenluftkreislauf zusätzlich Wasser aus einer Regenwasseranlage versprüht und so durch Verdampfung die Luft kühlt.

Betritt man die Technikgasse auf der Rackrückseite wird es richtig laut – und heiss! Hier fühlt sich die aus den Rechnern ausströmende Luft eher wie 50° an. Nun wird die Abluft aber nicht einfach in die Umwelt geblasen oder mit Wasser gekühlt wie in andern Rechenzentren. Die Abwärme wird einerseits zum Heizen des RZO verwendet. Zusätzlich wird sie in der benachbarten Berg-Käserei Gais, die über ein Nahwärmenetz mit dem Rechenzen-



**Diesel-Notstromgenerator
Foto: RZO**

Mai 2024

We share knowledge.

trum direkt verbunden ist, in der Produktion genutzt. So entstehen mit Hilfe der überschüssigen Abwärme würziger Sántis Bergkäse und andere Spezialitäten. Eine feine Sache.

Die Datacenter

In den beiden oberen Stockwerken befinden sich die zwei Datacenter mit je 450 Quadratmetern Fläche. Zwei Mal 150 Racks stehen in verschiedenen Grössen zur Verfügung, bei Bedarf können ganze Abteile (Private Lounges) oder Räume (Private Suites) gemietet werden. Zu diesen Geschossen haben nur Berechtigte mittels Handvenenscanner Zutritt. Zu sehen gibt es hier eigentlich nicht viel: Vergitterte Schränke mit Servern und Netzwerkkomponenten, alles fein säuberlich verkabelt und aufgeräumt. Und es hat noch viel Platz, das RZO ist erst zu gut 50% ausgelastet. Trotzdem wird schon über den Ausbau des oberen Stockwerks nachgedacht. Übrigens: Mit dem KMU Komplettpaket ist man schon ab 342.- pro Monat dabei.

Das Verlassen des Gebäudes war übrigens – einem Gefängnis nicht unähnlich – fast noch schwieriger als das Betreten. Wegen einer kleinen Panne mussten wir uns in Geduld üben und einige Minuten auf die «Befreiung» aus der inneren Schleuse warten. Zwar hat es dort Notfallvorrichtungen für die sofortige Türöffnung. Bei deren Betätigung wäre allerdings binnen Sekunden bei Polizei, Feuerwehr und einigen andern Stellen die Hölle losgebrochen. Und das wollten wir dann doch nicht riskieren. ■



**Beinahe
armdicke Kabel
vom und zum
Schwungrad-
Generator**



[1] Gaslöschanlage

<<https://de.wikipedia.org/wiki/Gasl%C3%B6schanlage>>

[2] Schwungrad-Generatoren , Flywheel UPS

<<https://de.wikipedia.org/wiki/Schwungradspeicherung>>

[3] Adiabatische Kühlung

<https://de.wikipedia.org/wiki/Adiabatische_Zustands%C3%A4nderung>

Videos über das Rechenzentrum RZO

<<https://www.rechenzentrum-ostschweiz.ch/videos/>>

Virtueller Rungang durchs Rechenzentrum RZO

<<https://www.rechenzentrum-ostschweiz.ch/gruen-regional-flexibel/>>

Berg-Käserei Gais:

<<https://bergkaeserei.ch/produkte/>>

Einladung zur MUS GV 2024, Solothurn

in der Enter Technikwelt in Derendingen, am Samstag, 25. Mai 2024.

Programm

- 10.15 Uhr Treffpunkt bei der Enter Technikwelt, Derendingen
- 10.25 Uhr Start zur Museumsführung
- 12.15 Uhr Mittagessen im Enter Bistro
- 14.00 Uhr MUS Mitgliederversammlung 2024

Rahmenprogramm und Mittagessen werden von MUS bezahlt.

Traktandenliste

1. Begrüssung, Mitteilungen
2. Wahl der Stimmenzähler,
Wahl des Tagespräsidenten (Moderator)
3. Protokoll der GV 2023, zu finden im MUSletter Juli 2023
und auf www.mus.ch/members/gv-protokolle.
4. Jahresberichte
5. Finanzbericht
6. Revisorenbericht
7. Entlastung des Vorstands
8. Wahl des Vorstands und der Revisoren
9. Schriftliche Anträge der Mitglieder
10. Tätigkeitsprogramm und Ziele 2024/2025
11. Jahresbudget und Festsetzung des Mitgliederbeitrags
12. Varia
13. Nächste Termine

Anmeldung für Rahmenprogramm und Mittagessen

Anmeldung bitte bis 19. Mai per E-Mail an sekretariat@mus.ch,
mit Angabe, ob ein Platz im Enter Shuttle gewünscht wird.

Menü: Wir haben die freie Wahl zwischen Tagesmenü und à la carte. Die aktuelle Menükarte kann hier eingesehen werden:
<https://enter.ch/de/gastronomie/>

Enter Technikwelt Solothurn in Derendingen

ist das grösste interaktive Museum der Schweiz für analoge und digitale Technik. Faszinierende Zeitreisen vom ersten Schweizer Radiostudio bis zu den neuesten Erfindungen: Hier wird analoge und digitale Technikgeschichte lebendig. Robert Weiss (Gründungsmitglied von MUS) ist als Experte für Computergeschichte im Beirat der Enter Technikwelt. Er wird uns eine spannende VIP Spezialführung durch die Ausstellung bieten.

Nützliche Links und Infos zum GV-Programm

<https://www.mus.ch/verein-start/mitgliederversammlungen/>
<https://enter.ch/de/ueber-uns/>

Anreise

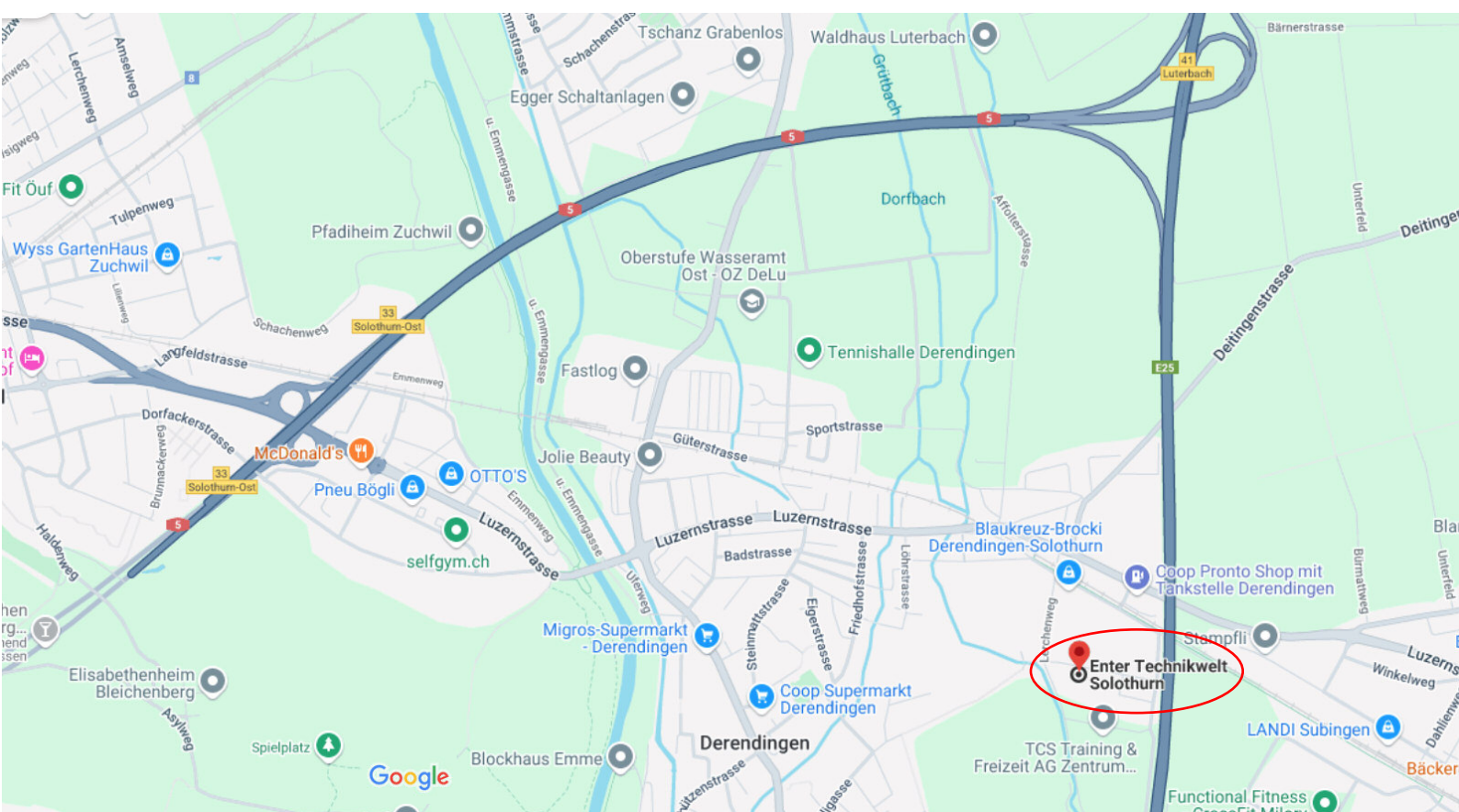
Enter Technikwelt Solothurn, Gewerbestrasse 4, 4552 Derendingen
<https://enter.ch/de/anreise/>

Der «Enter Shuttle» fährt um 10.10 vom Bahnhof Solothurn direkt zum Museum. Kosten: CHF 5.– pro Fahrt.

Für den Vorstand
 Pit Hänger, Präsident

Züge zum Bahnhof Solothurn

	Abfahrt	Solothurn an	Umsteigen in
Basel (IC 21, ICS)	09.03 Uhr	09.56 Uhr	Olten, ab 09.35
Bern (RE 5)	09.05 Uhr	09.40 Uhr	
Luzern (IR26, IC 5)	08.54 Uhr	09.56 Uhr	Olten, ab 09.35
St. Gallen (IC 5)	07.58 Uhr	09.56 Uhr	
Zürich (IC 5)	09.02 Uhr	09.56 Uhr	



iPhone Bilder im April

We share knowledge.



Wetterkapriolen im April. Die ersten Rhododendren blühen. 12.4.2024, 16.20 Uhr.
Der gleiche Strauch, leicht geknickt. 18.4.2024, 10.40 Uhr. Alle Aufnahmen mit dem iPhone 8. © W. A. Widmer, Erlenbach.



iPhone Bilder im April

We share knowledge.



Das Motorrad wäre bereit für den Frühling, aber das Wetter spielt nicht mit. 18.4.2024, 10.43 Uhr.
Winterliche Verhältnisse. Zum Glück sind noch die Winterreifen am Auto. 18.4.2024, 10.50 Uhr.

