



**Stadt
Luzern**

Stadtrat

Bericht und Antrag

an den Grossen Stadtrat von Luzern
vom 21. April 2021 (StB 278)

B+A 15/2021

Zweites Datacenter Phase II

Projekt «LUIIGI» (Luzern investiert in
getrennte Infrastruktur)

**Vom Grossen Stadtrat
beschlossen
am 24. Juni 2021.**

Bezug zur Gemeindestrategie 2019–2028 und zum Legislaturprogramm 2019–2021

Strategischer Schwerpunkt gemäss Gemeindestrategie

Digitale Transformation vorantreiben

Leitsatz: Die Stadt Luzern ist in der Schweiz im Bereich der digitalen Transformation wegweisend.

Legislaturgrundsätze und -ziele gemäss Legislaturprogramm

Allgemeine Verwaltung

Legislaturziel Z2.1

Die Dienstleistungen der Stadt Luzern sind digital, einfach, sicher, transparent und personalisiert auf einem Kundenportal verfügbar und auf die verschiedenen Zielgruppen abgestimmt.

Legislaturziel Z2.2

Die Stadt Luzern verfügt im Bereich Smart City über ein umfangreiches Netzwerk zur Digitalisierung.

Legislaturziel Z2.3

Leitlinien für einen offenen Umgang mit Daten öffentlichen Charakters aus der Verwaltung gegenüber Dritten werden eingeführt (Open Government Data).

Legislaturgrundsatz L3

Die Stadt Luzern ist eine zukunftsorientierte und wettbewerbsfähige Arbeitgeberin

Legislaturziel Z3

Die Stadt Luzern positioniert sich weiterhin als zukunftsorientierte und wettbewerbsfähige Arbeitgeberin.

Umweltschutz und Raumordnung

Legislaturgrundsatz L20

Die Stadt Luzern und ihre Bewohnerinnen und Bewohner sorgen dafür, dass die Lebensgrundlagen für Menschen, Tiere und Pflanzen erhalten bleiben.

Legislaturziel Z20.1

Die Stadt Luzern strebt die Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft an. Bis 2021 wird der Energieverbrauch (Leistungsbedarf) auf 4'000 bis 4'400 Watt pro Kopf und der Treibhausgasausstoss auf 4,7 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Kopf und Jahr gesenkt.

Projektplan

I614003.02

LUIIGI (**L**uzern investiert in **g**etrennte **I**nfrastruktur)

Übersicht

Die hohe Bedeutung der Informatiksicherheit nimmt mit der fortschreitenden digitalen Transformation zu. Die Verfügbarkeit der Informatiksysteme ist ein Teilaspekt der Informatiksicherheit. Eine hohe Verfügbarkeit wird durch den Aufbau einer georedundanten Informatikinfrastruktur erzielt. Georedundant heisst, dass eine redundante Informatikinfrastruktur an geografisch getrennten Orten besteht. Um diesen zweiten Schritt – die Herstellung der Georedundanz der städtischen Informatikinfrastruktur mit dem Bezug eines zweiten Datacenterstandorts und georedundanten Anbindungen – geht es in diesem Bericht und Antrag. Er folgt auf den ersten Schritt, den Aufbau der redundanten Informatikinfrastruktur (Hardware) und des räumlich getrennten Back-up-Systems in eigenen Räumen.

Bereits in der Informatikstrategie 2016 wurde der Informatiksicherheit hohes Gewicht beigemessen. In der Informatikstrategie 2020 (StB 473 vom 5. Juli 2017) wurden die Anforderungen bezüglich der Verfügbarkeit von kritischen Informatiksystemen und -services konkretisiert. Gemäss diesen Anforderungen müssen kritische Informatiksysteme hochverfügbar sein und dürfen maximal einen halben Tag ausfallen. In der Informatikstrategie 2024 wird die grosse Bedeutung der hohen Verfügbarkeit aller kritischen Informatiksysteme bestätigt.

Zur Umsetzung dieses Aspekts der Informatikstrategie wurde das Projekt «LUIIGI» (**L**uzern **i**nvestiert **i**n **g**etrennte **I**nfrastruktur) gestartet. Es wurde in zwei Phasen aufgeteilt. Dadurch war es möglich, die dringend notwendigen Veränderungen an der zentralen Informatikinfrastruktur im Stadthaus rasch umzusetzen sowie zeitlich von der Bereitstellung und dem Bezug des zweiten georedundanten Datacenters zu trennen.

Mit der Annahme des B+A 16/2019 vom 17. April 2019: «Zweites Datacenter Phase I. Projekt «LUIIGI»» hat der Grosse Stadtrat die Wichtigkeit der hohen Verfügbarkeit aller kritischen Informatiksysteme bestätigt und das zweiphasige Vorgehen im Projekt «LUIIGI» gutgeheissen. In der ersten Phase wurden die Verfügbarkeit, die Sicherheit und die Energetik des bestehenden Datacenters im Stadthaus verbessert.

Der vorliegende B+A «Zweites Datacenter Phase II» basiert auf dem Gesamtprojekt «LUIIGI» und beinhaltet die Realisierung der Phase II sowie den Projektabschluss. Die zweite Phase umfasst die Bereitstellung und den Bezug des zweiten Datacenterstandorts sowie die georedundanten Anbindungen der wichtigsten Verwaltungsstandorte.

Der zweite Datacenterstandort (Co-Location) der Stadt Luzern soll im Rechenzentrum Stollen Luzern der ewl realisiert werden (Kapitel 4). Das Rechenzentrum Stollen Luzern vereint modernste Technologie mit Nachhaltigkeit und einer optimalen Anbindung an Schweizer Informatik-, Energie- und Transportnetze. Die Stadt Luzern legt grossen Wert darauf, dass ihr zweites Datacenter in allen Belangen nachhaltig und ökologisch betrieben wird. Diese Anforderung kann das Rechenzentrum Stollen Luzern erfüllen. Das Rechenzentrum Stollen Luzern eignet sich hervorragend für die Aufnahme des zweiten Datacenters (Co-Location) der Stadt Luzern. Es bietet eine preisstabile und sichere Versorgung der städtischen Informatikinfrastruktur.

Die Projektleitung hat zur Prüfung der Zulässigkeit der freihändigen Vergabe der Co-Location an ewl eine externe Anwaltskanzlei beigezogen (Kapitel 4.1.3). Die Kosten für den Ausbau sowie für den Betrieb sind gemäss Expertise marktgerecht (Kapitel 4.1.2).

Für die Phase II des Projekts «LUIIGI» sind einmalige Investitionen von Fr. 350'000.– und jährliche Kosten von Fr. 280'000.– kalkuliert. Die kalkulierten Kosten sind gegenüber den im B+A 16/2019 geschätzten Aufwendungen deutlich tiefer (Investitionen Fr. 365'000.–, jährliche Kosten Fr. 417'000.–).

| Inhaltsverzeichnis | Seite |
|--|--------------|
| 1 Ausgangslage | 6 |
| 1.1 Heutiges Datacenter (nach Abschluss der Phase I) | 6 |
| 1.2 Informatikstrategie 2024 | 7 |
| 2 Projekt «LUIIGI» (Phasen I und II) | 8 |
| 2.1 Phase I (Aufbau/Vorbereitung) | 8 |
| 2.2 Phase II (Auslagern) | 9 |
| 3 Ziele der Phase II | 10 |
| 4 Leistungsumfang | 11 |
| 4.1 Zweites Datacenter als Co-Location | 11 |
| 4.1.1 ewl-Rechenzentrum Stollen Luzern | 11 |
| 4.1.2 Ausbau zweites Datacenter (Co-Location) der Stadt Luzern | 12 |
| 4.1.3 Direktvergabe | 13 |
| 4.2 Verbindung der beiden Datacenter | 14 |
| 4.3 Georedundante Erschliessung wichtiger Standorte | 14 |
| 5 Terminplan | 15 |
| 6 Berechnung Gesamtbetrag | 16 |
| 7 Folgekosten | 16 |
| 8 Kreditrecht und zu belastendes Konto | 17 |
| 9 Würdigung | 17 |
| 10 Antrag | 18 |

Der Stadtrat von Luzern an den Grossen Stadtrat von Luzern

Sehr geehrte Frau Präsidentin
Sehr geehrte Damen und Herren

1 Ausgangslage

1.1 Heutiges Datacenter (nach Abschluss der Phase I)

Bereits in der Informatikstrategie 2016 wurde der Informatiksicherheit hohes Gewicht beigemessen. Damals wurde festgelegt, dass sich der Datenschutz und die Informationssicherheit an den Anforderungen der Geschäftsprozesse auszurichten haben. In der Informatikstrategie 2020 (StB 473 vom 5. Juli 2017) wurden die Anforderungen bezüglich der Verfügbarkeit von kritischen Informatiksystemen und -services konkretisiert. Gemäss den Anforderungen der Stadtverwaltung müssen kritische Informatiksysteme hochverfügbar sein und dürfen maximal einen halben Tag¹ ausfallen. In der Informatikstrategie 2024 wird die grosse Bedeutung der hohen Verfügbarkeit aller kritischen Informatiksysteme bestätigt.

Zwei geografisch getrennte Datacenter sind für die Bereitstellung von hochverfügbaren Informatiksystemen und -services zwingend. Als Datacenter (DC) oder Rechenzentrum (RZ) werden das Gebäude bzw. die Räumlichkeiten, in denen die zentrale Informatikinfrastruktur eines oder mehrerer Unternehmen oder Organisationen untergebracht ist, bezeichnet. Durch die Verteilung der zentralen Informatikinfrastruktur auf zwei getrennte Standorte können wichtige Informatikservices auch beim vollständigen Ausfall eines Datacenters weiterhin bereitgestellt werden. Die Stadt Luzern verfügt heute nur über ein Datacenter mit einem räumlich getrennten Back-up-System für die tägliche Datensicherung.

Am 25. April 2018 (StB 236) hat der Stadtrat beschlossen, ein zweites, georedundantes Datacenter per «Co-Location» realisieren zu wollen. Der Begriff «Co-Location» bezeichnet den Betrieb der zentralen Informatikinfrastruktur einer Organisation im Datacenter eines externen Partners. Der externe Anbieter verantwortet und betreibt dabei die Gebäudeinfrastruktur (Stromversorgung, Klimatisierung, Brandschutz, Zutrittskontrolle) inklusive der Bereitstellung der Racks (Gestelle) für die Aufnahme der Informatikinfrastruktur der Kundschaft. Die Stadt Luzern verantwortet und betreibt mit diesem Modell weiterhin die georedundante, zentrale Informatikinfrastruktur der Stadtverwaltung.

Für die Umsetzung der Anforderungen an die Verfügbarkeit der Informatikstrategie wurde von der Dienstabteilung Zentrale Informatikdienste (ZID) das Projekt «LUIIGI» initiiert.

¹ Für wichtige Services wie Telefonie, Alarmierung und die Kernapplikationen der Stadtverwaltung schreibt die Informatikstrategie 2020 eine maximal zulässige Ausfallzeit von vier Stunden (halber Arbeitstag) vor.

1.2 Informatikstrategie 2024

In der Einleitung der Informatikstrategie 2024 steht: «Die Massnahmen zur Umsetzung der IT-Strategie 2020 sind zu einem grossen Teil abgeschlossen. Sie befassten sich neben Governance-Themen (Ausrichtung der IT-Security, Ausprägung des Risk-Managements, Erhöhung der Leistungstransparenz) auch mit der Informationssicherheit. So wurde zur Erhöhung der Verfügbarkeit die zentrale Infrastruktur im Datacenter neu konzipiert und beschafft. Sie ist nun so ausgelegt, dass sie auf zwei Datacenterstandorte aufgeteilt werden kann.»

Die IT-Strategie 2020 wurde im letzten Jahr überprüft und weiterentwickelt. Die neue IT-Strategie 2024 wurde mit StB 835 am 9. Dezember 2020 vom Stadtrat verabschiedet. Die ZID wurde beauftragt, diese umzusetzen.

In der Informatikstrategie 2024 sind die Vision und die strategischen Ausrichtungen für «Applikationen & IT-Infrastruktur» wie folgt definiert:

Vision

«Wir unterstützen die digitale Transformation unserer Kundinnen und Kunden mit zukunftsgerichteten und stabil und sicher betriebenen Lösungen.»

Strategische Ausrichtung

Applikationen & IT-Infrastruktur:

- Wir sorgen für stabile, sichere, standardisierte und hochverfügbare Services.
- Wir fördern und unterstützen mobiles Arbeiten (jederzeit, überall, mit allen Daten) mit modernen Technologien.
- Wir streben innovative Lösungen an.

Hohe Verfügbarkeit sämtlicher Systeme:

- Sämtliche IT-Systeme müssen hochverfügbar sein.
- Ein Ausfall darf nur wenige Stunden dauern.
- Eine hohe Verfügbarkeit der Systeme ist wichtiger als tiefe Betriebskosten.
- Alle IT-Systeme werden in zwei geografisch getrennten Datacentern betrieben.

Mit nur einem Datacenter können die Vorgaben aus der Informatikstrategie nicht umgesetzt werden. Mit dem Projekt «LUIIGI» Phase I wurde der Grundstein für die Erfüllung der Anforderung einer hohen Verfügbarkeit gelegt. Mit der Phase II des Projekts «LUIIGI» wird die verlangte Verfügbarkeit für die Informatiksysteme und -services vollständig bereitgestellt.

2 Projekt «LUIIGI» (Phasen I und II)

Das Projekt «LUIIGI» wurde in zwei Phasen aufgeteilt. Die Aufteilung in zwei Phasen war die notwendige Voraussetzung, damit innerhalb kurzer Zeit eine erste bedeutende Reduktion der maximalen Ausfallzeit erreicht werden konnte. In der Phase I wurde die maximale Ausfallzeit, bei einem vollständigen Ausfall des Datacenters im Stadthaus, **von einem Monat auf fünf Tage reduziert**.

- Phase I Aufbau/Vorbereitung (temporärer zweiter Raum in eigenen Räumen)
- Phase II Auslagern (externen Standort beziehen und Verbindungen erstellen)

2.1 Phase I (Aufbau/Vorbereitung)

Mit B+A 16/2019 vom 17. April 2019: «Zweites Datacenter Phase I. Projekt «LUIIGI»» hat der Grosse Stadtrat den Sonderkredit für die Phase I bewilligt.

Mit der Phase I wurden folgenden Ziele angestrebt:

1. Aufbau einer Übergangslösung in eigenen Räumen zur deutlichen Erhöhung der Verfügbarkeit. Die Übergangslösung wurde notwendig, weil das ewl-Rechenzentrum Stollen erst Ende 2021 zur Verfügung stehen wird. Sie beinhaltet ein zusätzliches Storage- und Back-up-System an einem zweiten, temporären Standort in eigenen Räumen. Der Aufbau der Übergangslösung wurde so umgesetzt, dass die Anforderungen an die Ziellösung mit zwei Datacentern berücksichtigt sind.
2. Die Verbesserungsmassnahmen (Kühlsystem, Brandschutz und Einbruchsicherung) am bestehenden Datacenter «Retrofit»² sind umgesetzt.
3. Die Vorbereitungen für den Bezug und den Betrieb des zweiten Datacenters sind abgeschlossen. Namentlich geht es dabei um die zentrale Überwachung der Systeme, die Virtualisierung der Netzwerke sowie die Erneuerung und Erweiterung der virtualisierten Serverumgebung.
4. Das operative Management der Informatiksysteme ist durch den Ausbau der zentralen Überwachung und Steuerung der Informatikinfrastruktur für den Betrieb von zwei georedundanten Datacentern vorbereitet.

² Unter Retrofit wird die Modernisierung oder der Ausbau bestehender Anlagen und Betriebsmittel verstanden.



Abb. 1: Umgebautes Datacenter (Phase I)

Nach einer sorgfältigen und detaillierten Planungsphase starteten Mitte 2020 die Umbauarbeiten im bestehenden Datacenter im Stadthaus. Die Umbauarbeiten wurden im Februar 2021 abgeschlossen. Ende März 2021 wird das neu aufgebaute Datacenter in eigenen Räumen bezogen und vollständig in Betrieb genommen.

Der Ausbau der Systemüberwachung, die Virtualisierung der Netzwerke sowie die Erneuerung der virtualisierten Serverumgebung wurden während der Umbauarbeiten laufend umgesetzt. Im Frühling 2021 werden die Arbeiten abgeschlossen sein.

Die kompakte Bauweise des neuen Datacenters steigert die Energieeffizienz. Insbesondere bei der Kühlung konnte die erforderliche Leistung optimiert werden. Das Datacenter wird durch Reusswasser gekühlt. Dank zielgerichteter Luftströme wird die Vermischung unterschiedlicher Temperaturen verhindert. Das durchdachte Lüftungskonzept reduziert nicht nur die gesamte Kühlleistung, sondern auch den gesamten Stromverbrauch. Darüber hinaus wird die Lebensdauer der eingesetzten Hardware verlängert.

Mit dem neu konzipierten Datacenter, dem temporär genutzten Raum für das zusätzliche Storage- und Back-up-System sowie den technischen Vorbereitungsarbeiten werden die angestrebten Ziele in der Phase I erreicht.

2.2 Phase II (Auslagern)

In Phase II soll die im temporären Standort aufgebaute Hardware (Storage, Back-up und Netzwerk) nun an den definitiven zweiten Standort übergeführt werden. Daneben wird die redundante Serverinfrastruktur am neuen Standort aufgebaut und in Betrieb genommen. Es entsteht ein vollständig georedundanter Datacenterverbund in aktiv/aktiv-Konfiguration. Produktive Services laufen in beiden Datacentern aktiv, im Falle eines Ausfalls eines Standorts stehen alle Services ohne Datenverlust am zweiten Standort zur Verfügung. Nach der Inbetriebnahme des Datacenterverbunds wird die georedundante Erschliessung der wichtigsten Standorte umgesetzt.

3 Ziele der Phase II

Ein bedeutendes Ziel der Informatikstrategie 2024 ist der Aufbau eines zweiten, georedundanten Datacenters, damit die Anforderungen an die Verfügbarkeit der kritischen Informatiksysteme erfüllt werden können.

Im Einzelnen sollen mit der Phase II des Projekts «LUIIGI» die folgenden Ziele erreicht werden:

- Die Informatikinfrastruktur der Stadt Luzern erfüllt die in der Informatikstrategie geforderte Verfügbarkeit.
- Die zentrale Informatikinfrastruktur der Stadt Luzern ist gemäss Redundanzkonzept auf zwei georedundante Datacenter verteilt.
- Das zweite Datacenter am georedundanten Standort Rechenzentrum Stollen Luzern ist vollständig installiert und in Betrieb.
- Der Nachweis, dass nach einem vollständigen Ausfall eines Datacenters die Informatikservices der Stadt Luzern innerhalb der maximal zulässigen Ausfallzeit wieder zur Verfügung stehen, ist erbracht.
- Die Knotenpunkte des Netzwerkes sind definiert und georedundant erschlossen.
- Die georedundanten Verbindungen für die Verbesserungen der Konnektivität der wichtigsten Standorte (Stadtverwaltung Luzern, Volksschulen und Drittkunden) sind gebaut und in Betrieb.
- Das operative Management der Informatiksysteme ist durch den Ausbau der zentralen Überwachung und Steuerung der Informatikinfrastruktur für den Betrieb von zwei georedundanten Datacentern in Betrieb.
- Die Organisation für den Betrieb der neuen zentralen Informatikinfrastruktur ist definiert und vollständig implementiert.

4 Leistungsumfang

4.1 Zweites Datacenter als Co-Location

Der Stadtrat sprach sich gestützt auf die Empfehlung der Studie «Stadt Luzern Datacenterstrategie» vom 15. Januar 2018 dafür aus, das zweite Datacenter als Co-Location in einem Datacenter eines Dritten aufzubauen (StB 236 vom 25. April 2018). Als Co-Location bezeichnet man die Unterbringung und Netzanbindung der IT-Infrastruktur der Kundschaft im Datacenter eines externen Partners. Im Gegensatz zum Hosting wird bei Co-Location die IT-Infrastruktur nicht vom externen Partner, sondern von der Kundschaft oder Mieterschaft gestellt und betrieben. Der Anbieter stellt lediglich infrastrukturelle Dienstleistungen (Stromversorgung, Klimatisierung, Brandschutz, Zutrittskontrolle) bereit.

4.1.1 ewl-Rechenzentrum Stollen Luzern

ewl Energie Wasser Luzern Holding AG, eine 100-prozentige Tochter der Stadt Luzern, baut ein modernes Datacenter (Rechenzentrum Stollen Luzern). Das Datacenter wird im 4. Quartal 2021 für Kundinnen und Kunden bezugsbereit sein.



Abb. 2: Grundriss ewl-Rechenzentrum Stollen Luzern

Das Rechenzentrum Stollen Luzern vereint modernste Technologie mit Nachhaltigkeit und einer optimalen Anbindung an Schweizer Informatik-, Energie- und Transportnetze. Durch die Anbindung an das hauseigene See-Energie-Netz von ewl kann die Abwärme der Server nachhaltig genutzt werden.

Im Rechenzentrum Stollen Luzern stellt ewl auf 1'700 m² Nutzfläche fünf Stollen mit je 150 bis 200 m² zur allgemeinen Nutzung und acht Privaträume mit je 50 bis 100 m² zur exklusiven Nutzung

bereit. Alle Stollen werden redundant mit Strom versorgt, mit Seewasser gekühlt und von zwei Seiten mit Glasfaser erschlossen.

ewl strebt eine Zertifizierung nach TÜViT «Level 3 erweitert» und «ISO 27001» an. Zertifizierungen garantieren höchste Zuverlässigkeit nach einer Prüfung durch unabhängige Dritte. TÜViT «Level 3 erweitert» beinhaltet getrennte, redundante Komponenten für die Stromversorgung und die Kühlung. Es hat eine maximal zulässige Ausfallzeit von jährlich 1,6 Stunden, und sämtliche Leitungen sind doppelt vorhanden. Die Systeme sind so ausgelegt, dass Wartungsarbeiten ohne Unterbruch durchgeführt werden können. ISO 27001 behandelt die Informationssicherheit. Im Besonderen beschäftigt sich die Norm mit der Analyse und der Behandlung von Risiken der Informationssicherheit.

Die Stadt Luzern legt grossen Wert darauf, dass ihr zweites Datacenter in allen Belangen nachhaltig und ökologisch betrieben wird. Diese Anforderung kann das Rechenzentrum Stollen Luzern erfüllen. Es besitzt eine CO₂-neutrale Kühlung. Durch die Anbindung an das hauseigene See-Energie-Netz von ewl kann die Abwärme der Server nachhaltig genutzt werden. Die erforderliche Stromenergie wird ausschliesslich mit erneuerbarer Energie bereitgestellt. Die Nutzung der ehemaligen Zivilschutzanlage ermöglicht es, dass nutzlos gewordene Bausubstanz zu einem neuen Zweck weiterverwendet wird, und erfüllt damit optimal die Ziele der Nachhaltigkeit.

Das ewl-Rechenzentrum Stollen Luzern eignet sich hervorragend für die Aufnahme des zweiten Datacenters (Co-Location) der Stadt Luzern. Es bietet eine preisstabile und sichere Versorgung der städtischen Informatikinfrastruktur.

4.1.2 Ausbau zweites Datacenter (Co-Location) der Stadt Luzern

Die Stadt Luzern hat die Anforderungen an das neue Datacenter detailliert erfasst. Die konkreten Anforderungen behandeln Themen zum Standort, zur technischen Infrastruktur, zur Sicherheit (Zutritt, Brandschutz usw.), zum Betrieb (Wartung durch ewl, Betriebsprozesse Stadt Luzern) sowie zu den Dienstleistungen von ewl.

Zur Unterstützung bei der Erarbeitung des Anforderungskatalogs und zur Evaluation des zweiten Standorts konnte die Stadt Luzern die Firma In&Out AG gewinnen. In&Out AG besitzt langjährige Erfahrung in der Gestaltung von Datacentern, auch im Zusammenhang mit öffentlichen Beschaffungen. Nach der gemeinsamen Erarbeitung eines umfassenden Anforderungskatalogs wurde bei ewl ein Richtangebot eingeholt. Die Erfüllung der Anforderungen wurde durch das Projektteam überprüft und von der Firma In&Out AG mit einem detaillierten Anforderungsabgleich in den Dimensionen Technologie, Investitionskosten, Betriebskosten und Energiekosten verifiziert. Nach dem Befund der In&Out AG erfüllt das Angebot von ewl, Rechenzentrum Stollen Luzern, die Anforderungen der Stadt Luzern. Die Kosten für den Ausbau sowie das Preisniveau der Richtofferte für den Betrieb sind gemäss ihrer Expertise marktgerecht.

Die Stadt Luzern wird das zweite Datacenter in einem separaten Teil, einem Private Cage, betreiben. Ein Private Cage (Einhausung mit Sicherheitsgitter) bietet optimale Sicherheit für die Informatikinfrastruktur der Stadt Luzern.

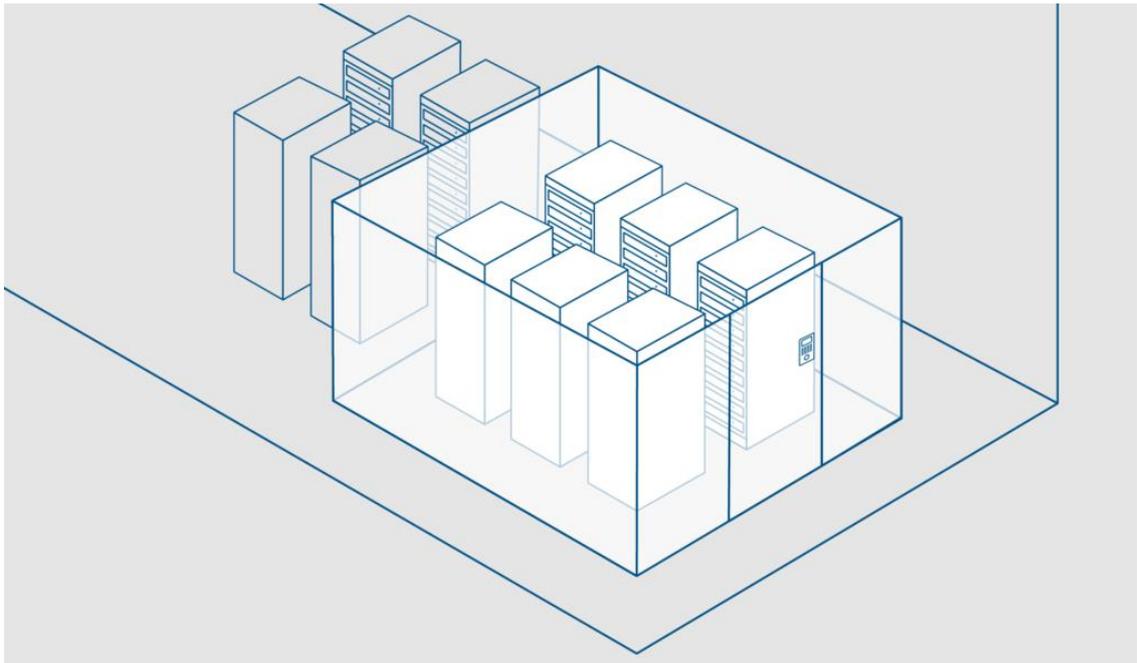


Abb. 3: Grundaufbau Private Cage

Der Private Cage beinhaltet einen eigenen Raumabschnitt mit kontrolliertem und überwachtem Zu- und Austritt. Die Trennung zu den benachbarten Mieterinnen und Mietern wird mit Sicherheitsgittern vom Grundboden bis zur Decke sichergestellt. Eine Platzreserve für Veränderungen ist im geplanten Ausbau berücksichtigt.

Der Standort ewl-Rechenzentrum Stollen Luzern bietet WAN-Anbindungen (Wide-Area-Network) zu unterschiedlichen Anbietern (Carrier), die in georedundanten Kabeltrassen verlegt sind. Daneben bietet der Standort auch direkte Anschlüsse zu mehreren bedeutenden Clouddienstleistern mit hoher Bandbreite, sogenannten Hyperscalern, an. Zu den grossen Hyperscalern gehören zum Beispiel Anbieterinnen wie Amazon, Microsoft und Google.

4.1.3 Direktvergabe

Die Co-Location für das zweite Datacenter wird an ewl vergeben. Die Projektleitung hat zur Prüfung der Zulässigkeit der freihändigen Vergabe der Co-Location eine externe Anwaltskanzlei beigezogen. Demzufolge untersteht nur die Miete beweglicher Sachen dem öffentlichen Vergaberecht, nicht indes die Miete einer unbeweglichen Sache (Annex 4 zum Government Procurement Agreement [GPA], Art. 6 Abs. 1 lit. b Interkantonale Vereinbarung über das öffentliche Beschaffungswesen vom 25. November 1994 /15. März 2001 [IVöB] und § 1a Abs. 1 Verordnung zum Gesetz über die öffentlichen Beschaffungen vom 7. Dezember 1998 [öBV; SRL Nr. 734]). Die Vergabefreiheit eines Immobiliengeschäfts stosse da an seine Grenzen, wo es in Verbindung mit einem oder mehreren Liefer-, Dienstleistungs- oder Bauaufträgen stehe. Massgebend für die Vergabefreiheit sei, dass die Miete den überwiegenden Teil der gesamten Leistung ausmache (Martin Beyeler: Der Geltungsanspruch des Vergaberechts, Zürich 2012, N 1032 ff. und N 1122 ff.). Dabei können Leistungen zur Stromversorgung, Klimatisierung und zum Brandschutz als zur Miete akzessorisch gezählt werden. Das Angebot von ewl im Rechenzentrum Stollen Luzern erfüllt diese Vorgaben. Die Miete des Private Cage stellt die hauptsächliche Leistung dar, und die übrigen Leistungen

(Strom, Klimatisierung, Zugangskontrollen) stehen im engen Zusammenhang zum Mietobjekt. Die Co-Location im Rechenzentrum Stollen Luzern von ewl fällt somit nicht unter das Vergaberecht. Zur Sicherstellung eines guten Preis-Leistungs-Verhältnisses wurde eine vertiefte Marktanalyse unter Beizug eines externen Beratungsunternehmens (Firma In&Out AG) durchgeführt.

4.2 Verbindung der beiden Datacenter

Die Datacenter im Stadthaus und im ewl-Rechenzentrum Stollen werden mit sogenannter «Dark Fiber» verbunden. Dark Fiber sind unbenutzte Lichtwellenleiter mit einer durchgehenden Punkt-zu-Punkt-Verbindung. Sie werden bei einem Anbieter gemietet. Das Datennetzwerk über die Dark-Fiber-Verbindungen wird durch die Stadt Luzern betrieben. Netzwerktechnologie, Protokolle, Bandbreite sowie die Sicherheit liegen in der Verantwortung der ZID.

Die Verlegung der georedundanten Dark-Fiber-Verbindungen in getrennten Kabeltrassen erhöht die Verfügbarkeit und unterstützt den unterbruchlosen Datenaustausch zwischen den Datacentern. Die Verbindungen werden auch für die Steuerung und Überwachung der Server- und Netzwerkinfrastruktur benötigt.

Die Dark-Fiber-Verbindung zwischen den beiden Datacentern ist integraler Bestandteil der gesamten Netzwerkinfrastruktur. Synergien mit der Standortverkabelung werden im Lösungsdesign konsequent berücksichtigt. Dies bedeutet, dass die Dark-Fiber-Verbindungen zwischen den beiden Datacentern nach Bedarf auch für Standortverbindungen genutzt werden.

4.3 Georedundante Erschliessung wichtiger Standorte

Die angestrebte und geforderte Verfügbarkeit der Informatikservices beeinflusst auch die städtische Netzwerkinfrastruktur. Die wichtigsten Standorte der Stadtverwaltung, der Volksschule sowie von Drittkunden werden neu georedundant erschlossen.

Die Zentren der Verkabelung bilden die beiden getrennten Datacenter. Ab diesen beiden Punkten werden die wichtigsten Gebäude doppelt erschlossen. Alle Standorte haben je eine Verbindung in die beiden Datacenter. Die Netzwerkverkabelung innerhalb der einzelnen Gebäude wird nicht verändert.

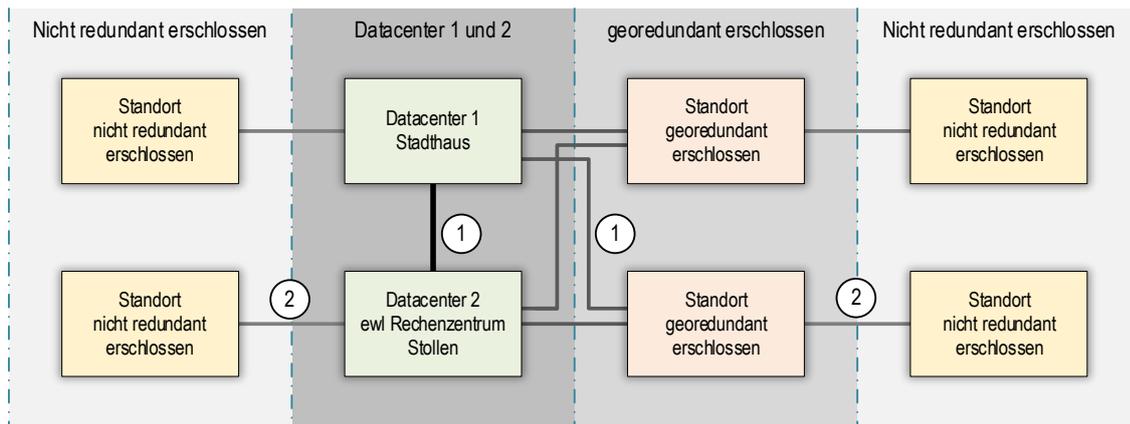


Abb. 4: Vereinfachte schematische Darstellung der Netzwerkinfrastruktur
(Legende: 1 = georedundante Erschliessung, 2 = nicht georedundante Erschliessung)

Die folgenden Standorte sind als Knotenpunkte des Netzwerkes definiert und werden georedundante erschlossen:

- Stadthausareal
- Tiefbauamt inkl. Dienstabteilungen Umweltschutz und Geoinformationszentrum
- Zivilschutz/Feuerwehr
- Kasernenplatz 3
- Standorte VIVA: Eichhof, Wesemlin, Dreilinden, Rosenberg, VIVA Staffelnhof
- Haus der Informatik (HDI)
- Feuerwehrdepot Littau

Weitere mögliche Veränderungen der Konnektivität werden nach dem Projekt «LUIIGI», dem Life-Cycle folgend, umgesetzt. Eine frühere Umsetzung würde zu erheblichen finanziellen Belastungen führen, weil bestehende längerfristige Vertragsverhältnisse (z. B. von bestehenden Datenleitungen) vorzeitig gekündigt werden müssten.

Die Partner für die georedundante Erschliessung der einzelnen Standorte werden nach dem öffentlichen Beschaffungsrecht evaluiert. Die Beschaffung liefert die vertraglichen Grundlagen, damit auch weitere Standorte nach Abschluss des Projekts «LUIIGI» georedundant angebunden werden können.

5 Terminplan

Das Projekt «LUIIGI» Phase II startet nach der Bewilligung des Sonderkredits durch den Grossen Stadtrat und dem Ablauf der Referendumsfrist. Die Phase II im Projekt «LUIIGI» dauert voraussichtlich ein Jahr.

Der Start für die konkrete Umsetzungsplanung der zweiten Phase ist im August 2021 vorgesehen. Bis Ende 2021 soll das neue Datacenter (Co-Location) vollständig in Betrieb genommen und von der Stadt Luzern genutzt werden können. In der ersten Hälfte 2022 werden die wichtigen Standorte

georedundant erschlossen. Der Abschluss des gesamten Projekts «LUIIGI» ist im dritten Quartal 2022 vorgesehen.

Der ehrgeizige Terminplan setzt voraus, dass die Datacenterinfrastruktur von ewl im Oktober 2021 zur Nutzung durch die Stadt Luzern bereit ist. Nach aktuellem Kenntnisstand wird eine termingerechte Bereitstellung durch ewl erwartet. Unerwartete bauliche Verzögerungen beim neuen Datacenter Rechenzentrum Stollen Luzern hätten auch Auswirkungen auf den zeitlichen Ablauf des Projekts «LUIIGI» Phase II.

6 Berechnung Gesamtbetrag

Investition:

| | | |
|--|-----|------------------|
| Co-Location Datacenter | Fr. | 40'000.– |
| «DC zu DC»-Vernetzung (Datacenter zu Datacenter) | Fr. | 30'000.– |
| Vernetzung der Standorte | Fr. | <u>280'000.–</u> |
| Total Investitionskosten | Fr. | <u>350'000.–</u> |

Die Co-Locations-Kosten für das Datacenter basieren auf dem Richtangebot von ewl. Die übrigen Kosten sind Kostenschätzungen und basieren auf Erfahrungswerten.

Im Aufgaben- und Finanzplan 2021–2024 sind für das Projekt I614003.02 Investitionsausgaben von insgesamt Fr. 365'000.– im Budgetjahr 2021 enthalten.

7 Folgekosten

Aus der in Kapitel 6 genannten Investition ergeben sich jährlich wiederkehrende Folgekosten im Umfang von neu rund Fr. 280'000.–, aufgeteilt auf die folgenden Positionen:

Jährliche Betriebskosten, Nutzungsdauer: 10 Jahre

| | | |
|---|-----|------------------|
| Betriebskosten Datacenter (Co-Location) | Fr. | 90'000.– |
| Stromkosten Datacenter (Co-Location) | Fr. | 40'000.– |
| Betriebskosten «DC zu DC»-Vernetzung | Fr. | 60'000.– |
| Betriebskosten Vernetzung der Standorte | Fr. | <u>90'000.–</u> |
| Total Folgekosten | Fr. | <u>280'000.–</u> |

Die Betriebs- und die Stromkosten des Datacenters basieren auf dem Richtangebot von ewl. Die übrigen Kosten sind Kostenschätzungen und basieren auf Erfahrungswerten.

Die höheren Folgekosten von jährlich Fr. 280'000.– belasten das Globalbudget der Zentralen Informatikdienste, welches entsprechend erhöht wird.

8 Kreditrecht und zu belastendes Konto

Die Investitionskosten für die Phase II betragen Fr. 350'000.–. Die wiederkehrenden Mehrkosten für den Betrieb belaufen sich auf jährlich Fr. 280'000.–. Nach § 36 des Gesetzes über den Finanzhaushalt der Gemeinden vom 20. Juni 2016 (FHGG; SRL Nr. 160) ist bei wiederkehrenden Ausgaben vom Gesamtbetrag der einzelnen Betreffnisse auszugehen. Ist dieser nicht feststellbar, ist der zehnfache Betrag einer Jahresausgabe massgebend. Auf zehn Jahre gerechnet ergibt dies Betriebskosten in der Höhe von 2,8 Mio. Franken. Zusammen mit den einmaligen Investitionskosten von Fr. 350'000.– ergibt dies die Summe von 3,15 Mio. Franken. Freibestimbare Ausgaben von mehr als Fr. 750'000.– hat der Grosse Stadtrat durch einen Sonderkredit zu bewilligen (§ 34 Abs. 2 lit. a FHGG in Verbindung mit Art. 69 lit. b Ziff. 3 der Gemeindeordnung der Stadt Luzern vom 7. Februar 1999 [GO; sRSL 0.1.1.1.1]). Sein Beschluss unterliegt nach Art. 68 lit. b Ziff. 2 GO dem fakultativen Referendum.

Die mit dem beantragten Kredit zu tätigen Aufwendungen für die ICT-Hardware sind dem Fibukonto 5060.03 und jene für die Beschaffung der Software dem Konto 5200.01, Projekt I614003.02, zu belasten.

9 Würdigung

Der Stadtrat will die Digitalisierung in der Stadt Luzern vorantreiben. Mit der Digitalstrategie (B+A 1/2019 vom 22. Januar 2019: «Stadt Luzern digital: Digitalstrategie der Stadt Luzern. Vision. Wirkungs- und Jahresziele. Roadmap Digitales 2019 bis 2021. Organisation») soll die Stadt Luzern bis 2028 in der Schweiz im Bereich der digitalen Transformation wegweisend sein. Um dieses Ziel erreichen zu können, ist es wichtig, dass bestehende und zukünftige IT-Services mit hoher Verfügbarkeit erbracht werden können.

Die Daten haben in den letzten Jahren einen immer höheren Stellenwert erhalten. Mit zunehmender Wichtigkeit der Daten führt ein Ausfall der IT-Infrastruktur zu einer starken Aussenwirkung und betrifft die Bevölkerung der Stadt Luzern noch direkter. Der Wert von Daten ist schwer zu messen, da man in vielen Fällen die Auswirkung eines Datenverlustes erst nach einem Zwischenfall wirklich erkennt. Ein Datenverlust hätte für die Stadt Luzern aber nebst grossem Aufwand und hohen Kosten für die Wiederherstellung in jedem Fall einen grossen Reputationsschaden zur Folge. Umso wichtiger ist es deshalb, die Daten der Stadt Luzern vor Beeinträchtigungen durch Naturkatastrophen und Missbrauch zu schützen.

Mit der Annahme des B+A 16/2019 vom 17. April 2019: «Zweites Datacenter Phase I. Projekt «LUIIGI»» hat der Grosse Stadtrat die Wichtigkeit der hohen Verfügbarkeit aller kritischen Informationssysteme bestätigt und das zweiphasige Vorgehen im Projekt «LUIIGI» gutgeheissen. Diese Lösung mit einem externen Datacenterstandort, der durch eine Partnerin betrieben wird, ist «State of the Art» und wird so bereits in vielen vergleichbaren Verwaltungen und Unternehmen erfolgreich

eingesetzt. Sie entspricht auch der Informatikstrategie 2024, welche festhält, dass nur Technologien eingesetzt werden sollen, die sich im Markt bereits etabliert und im täglichen Einsatz bewährt haben.

Als modernes Energiedienstleistungsunternehmen verfügt ewl mit dem Rechenzentrum Stollen Luzern ab dem 28. Oktober 2021 über einen zukunftsorientierten Datacenterstandort und ist damit eine ideale Partnerin für die Stadtverwaltung Luzern. Der Stadtrat sieht im Neubau des neuen ewl-Datacenters eine Chance für die Stadt Luzern, Synergien wie Infrastruktur und Know-how zu nutzen.

10 Antrag

Der Stadtrat beantragt Ihnen, für die Umsetzung des Projekts «LUIIGI» (zweites Datacenter) Phase II einen Sonderkredit von 3,15 Mio. Franken zu bewilligen. Er unterbreitet Ihnen einen entsprechenden Beschlussvorschlag.

Luzern, 21. April 2021


Beat Züsli
Stadtpräsident




Michèle Bucher
Stadtschreiberin

Der Grosse Stadtrat von Luzern,

nach Kenntnisnahme vom Bericht und Antrag 15 vom 21. April 2021 betreffend

Zweites Datacenter

Phase II

Projekt «LUIIGI» (Luzern investiert in getrennte Infrastruktur),

gestützt auf den Bericht der Geschäftsprüfungskommission,

in Anwendung von § 34 Abs. 2 lit. a des Gesetzes über den Finanzhaushalt der Gemeinden vom 20. Juni 2016 sowie Art. 13 Abs. 1 Ziff. 2, Art. 29 Abs. 1 lit. b, Art. 68 lit. b Ziff. 2 und Art. 69 lit. b Ziff. 3 der Gemeindeordnung der Stadt Luzern vom 7. Februar 1999,

beschliesst:

- I. Für die Umsetzung des Projekts «LUIIGI» (zweites Datacenter) Phase II wird ein Sonderkredit von 3,15 Mio. Franken bewilligt.
- II. Der Beschluss gemäss Ziffer I unterliegt dem fakultativen Referendum.

Luzern, 24. Juni 2021

Namens des Grossen Stadtrates von Luzern



Lisa Zanolla
Ratspräsidentin



Michèle Bucher
Stadtschreiberin

 **Stadt
Luzern**
Grosser Stadtrat