



BEBAUUNGSPLAN AREAL ALTE SPINNEREI AN DER LORZE, BAAR

NACHHALTIGKEITSKONZEPT

1. Einleitung

In diesem Nachhaltigkeitskonzept geht es darum die nachhaltigen Aspekte des Projekts der Überbauung Spinnerei an der Lorze in Baar von Patrimonium Asset Management AG zu erläutern. Ebenfalls werden Vorschläge zur Umsetzung von Massnahmen zur Verbesserung der Nachhaltigkeit in und Empfehlungen gemacht.

Um dieses Nachhaltigkeitskonzept zu erstellen wurden folgende Grundlagen genutzt:

- Unterlagen IV Werkstattgespräch Architekt und Landschaftsarchitekt, lilin architekten sia gmbh resp. Lorenz Eugster Landschaftsarchitektur und Städtebau GmbH
- Mobilitätskonzept TEAMverkehr.zug AG, Stand 24.11.2020
- Energiekonzept BG Ingenieure und Berater AG
- Sitzungen und Mailverkehr mit der Architektur und Landschaftsarchitektur

Die Nachhaltigkeit wurde anhand der Vorgaben des Energielabels 2000 Watt Areal sowie des Nachhaltigkeitslabels SEED (früher OPL – One Planet Living) beurteilt. Obwohl keine Zertifizierung erwünscht ist, bieten diese beide Labels eine Grundlage zur Beurteilung anhand quantitativen sowie qualitativen Kriterien.

Das SIA Merkblatt 2040 – Effizienzpfad Energie gibt die Grundlage für das Label 2000 Watt Areal. Beurteilt wird die Gesamtenergie des Areals inklusive der Energie für die Erstellung, den Betrieb und die Mobilität. Dabei wird im Effizienzpfad nur die Primärenergie nichterneuerbar berücksichtigt wobei für die 2000 Watt Beurteilung die Gesamtenergie inkl. erneuerbar berücksichtigt wird.

Das Label SEED beurteilt ein Areal anhand von mehreren Indikatoren und beinhaltet die Vorgaben nach SIA 2040 im Indikator zur Reduktion von CO₂. Ferner werden Indikatoren zu Abfällen, Ressourcen, Wassermanagement, Biodiversität, Kultur und Geschichte sowie Lebensqualität beurteilt. Entsprechend sind die Kapitel in diesem Bericht gegliedert.

Im letzten Kapitel gibt es eine Einführung zum Thema Smart Areal. Smarte Aspekte haben einen Zusammenhang mit Nachhaltigkeitsaspekten und sind daher in diesem Bericht integriert.

2. Reduktion CO₂

Eine erste Abschätzung des Projekts wurde mit dem SIA 2040 Tool von energytools.ch berechnet. Diese erste Abschätzung wurde mit folgenden Annahmen bzw. Vereinfachungen berechnet:

- Nur Neubauten (ohne Spinnereigebäude)
- Nutzungen Wohnen, Verwaltung und Verkauf
- Thermische Gebäudehülle entspricht mindestens Minergie Basisstandard (keine Zertifizierung notwendig)
- Fensteranteil an Fassaden über Terrain über alle Neubauten ca. 30%
- Energieträger Heizung & Warmwasser Fernwärme Holzwärmeverbund (gemäss Empfehlung Energiekonzept)
- Kühlung mit Kältemaschinen nur für Verwaltung und Verkauf
- Lüftung mit WRG
- Photovoltaik auf alle Flachdächer (gemäss Energiekonzept)
- Mobilität gemäss Mobilitätskonzept oder CH-Mittelwert
- Materialisierung gemäss Angaben Architekten

Gebäude	Neubau/Umbau	Primärenergie nicht erneuerbar		Treibhausgas-emissionen		Primärenergie gesamt (inkl. erneuerbare)	
		kWh/m ²		kg/m ²		kWh/m ²	
		Richtwert	Projektwert	Richtwert	Projektwert	Richtwert	Projektwert
	Erstellung	34	42	9.0	10.9	39	56
	Betrieb	73	4	3.6	3.4	167	14
	Mobilität	32	37	5.0	6.1	37	40
Zielwert	Projektwert	139	83	17.6	20.3	243	110
<i>Zusatzanforderung</i>		<i>107</i>	<i>46</i>	<i>12.6</i>	<i>14.3</i>	<i>205</i>	<i>70</i>

Die Grafik oben zeigt, dass das Projekt die Zielwerte für die Primärenergie nichterneuerbar erfüllt, aber noch ein wenig zu hoch sind bei den Treibhausgasemissionen. Die Grafik rechts nebenan zeigt die Werte, die für 2000 Watt gelten.

Im Betrieb ist die Bilanz sehr gut; dies hat vor allem mit der grossen vorgeschlagenen PV-Anlage zu tun. Falls nur die Hälfte der im Energiekonzept vorgeschlagenen Kollektorfläche umgesetzt wird, würde sich der Projektwert von nur 4 kWh/m² auf 47 kWh/m² erhöhen da weniger Energie kompensiert wird (die graue Energie würde sich gleichzeitig nur um 4 kWh/m² reduzieren). Ebenfalls zur guten Bilanz beigetragen hat die Reduktion des Bedarfs durch eine gut gedämmte Gebäudehülle, sowie den Einsatz von effizienten Geräten und Beleuchtung.

Die Wahl des Energieträgers hat ebenfalls einen wesentlichen Einfluss auf die Energie im Betrieb. Daher ist es zwingend notwendig die Betriebsenergie 100% erneuerbar zu erbringen, wie bereits im Energiekonzept vorgeschlagen wird.

Die Mobilität ist ziemlich gut. Der Wert scheint hier etwas hoch, da einige Faktoren für die Beurteilung mit dem schweizer Mittelwert eingegeben werden mussten da noch keine genauen Angaben vorhanden sind. Die Beschränkung der Parkplätze auf 499 PP ist der wichtigste Faktor, der zum guten Ergebnis geführt hat. Auch hilfreich ist der geplante Mobility/Car-Sharing-Standort auf dem Areal, die vielfältigen Nutzungen, die Nähe zu diversen Einkaufsmöglichkeiten sowie Erholungsgebiete, den guten Anschluss an den öffentlichen Verkehr und die Förderung des Langsamverkehrs.

3. Reduktion Abfälle

Abfälle entstehen bei der Erstellung, während dem Betrieb und beim Ersatz bzw. Abbruch des Areals.

Abfälle können bei der Erstellung am besten reduziert werden, indem bestehende Gebäude erhalten bleiben anstatt abgebrochen zu werden. Auf diesem Areal ist bereits festgelegt welche Gebäude erhalten bleiben und welche abgerissen werden. Beim Abbruch sowie während dem Bau entstehen sehr viele Abfälle. Diese sind anhand eines Entsorgungskonzepts zu minimieren, zu trennen, wo möglich zu lagern, weiterzuverwenden, zu recyceln oder fachgerecht zu entsorgen. Zum Beispiel können Bauteile oder -stoffe des Abbruchgebäudes in die Neubauten oder in der Landschaftsgestaltung weitergenutzt werden. Aushubmaterial kann auf dem Areal zwischengelagert und für Hinterfüllungen sowie Landschaftsgestaltung genutzt werden. Die vorgesehene Bauetappierung ermöglicht dies.

Im Betrieb können Massnahmen umgesetzt werden um den Anteil der Abfälle, die in die Kehrichtverbrennungsanlage oder auf Deponien gelangt zu minimieren. In Baar wird Grüngut wie Küchen- oder Gartenabfälle gesammelt und in die Kompostier- und Vergärungsanlage Allmig gebracht um Biogas und Humuserde zu produzieren. Damit dieses Angebot auch genutzt wird, sollen Grüncontainers sinnvoll platziert werden sowie Bewohner und Nutzer auf eine richtige Abfalltrennung sensibilisiert werden. Auch im nicht-Wohnbereich ist die Abfalltrennung zu fördern. Zum Beispiel das Sortieren von Abfällen im Hotel oder die Grünabfuhr im Gastronomiebereich.

Die Neubauten sind mit flexiblen Grundrissen konzipiert, um einen späteren Umbau oder Nutzungsänderung ohne grössere Eingriffe in die Tragstruktur zu ermöglichen.

Um eine saubere Trennung von Baustoffen beim Ersatz oder Lebensende der Gebäude und Infrastruktur soll bereits in der Planung auf eine gut trennbare, mechanisch befestigte Bauweise gesetzt werden.

4. Lokale Ressourcen und Lebensmittel

Um den CO₂-Ausstoss für den Transport zu minimieren, sollen wo immer möglich lokale Materialien und Produkte verwendet werden. Im Bau heisst dies RC- sowie nicht RC-Beton aus einem Umkreis von max. 25 km zu bestellen und auf Schweizer Holz- und Dämmprodukte zu setzen. Lokale Bauunternehmungen sollen wo immer möglich bevorzugt werden um in die lokale Wirtschaft zu investieren. Dies fördert nicht nur eine gute Energiebilanz, sondern fördert die lokale Wirtschaft und kreiert Arbeit für künftige Nutzer und/oder Bewohner des Areals.

Damit im Betrieb die Nutzer des Areals auch Zugang zu lokalen Produkten haben, sind Anbieter von solchen Produkten als Gewerbemieter zu bevorzugen. Auch kann eine gemeinnützliche Fläche zum Verkauf von lokal produzierten Produkten vorgesehen werden. Ein Wochenmarkt auf eins der grossen Plätze könnte auch die lokale Wirtschaft fördern und die Gelegenheit der Gemeinschaftsgärtnern ihre überschüssigen Waren den Anwohnern zu bieten.

5. Nachhaltiges Wassermanagement

In erster Linie soll möglichst wenig Wasser in die Kanalisation gelangen. Wo überall möglich soll das Meteorwasser auf dem Areal versickern können. Vorgesehen sind offene Retentionsflächen auf dem Areal, damit überschüssiges Wasser dadurch langsam versickern kann. Gleichzeitig schafft solche Flächen neuen Lebensraum für Insekten, Vögel und weitere Tierarten.

Eine weitere Möglichkeit wäre eine Regenwassernutzung für den Gartenunterhalt einzuplanen. Dabei wird das überschüssige Regenwasser in einen unterirdischen Tank gesammelt damit es für die Bewässerung der Grünflächen und Gärten auf dem Areal genutzt werden kann.

6. Biodiversität

Neuer Lebensraum für einheimische Tier- und Pflanzenarten sollen auf dem Areal entstehen. Diese Überbauung bietet durch das Kiefernwäldchen und den Gemeinschaftsgarten ein Verbindungskorridor zwischen dem Waldgebiet auf der Südwest-Seite und der Lorze auf der Nordost-Seite geschaffen.

Insekten und Reptilien können durch das Vorhalten von vielfältigen Strukturen, insbesondere Angebote von Totholz sowie offene Sand- und Kiesflächen in den Aussenräumen und auf Dachflächen unterstützt werden. Nistenplätze für Vögel und Fledermäuse helfen ebenfalls Leben auf dem Areal zu bringen.

Sämtliche Bepflanzungen sollen mit möglichst vielfältigen und standortgerechten Arten erfolgen. Bepflanzungen haben auch einen Einfluss auf ein angenehmes Mikroklima. Ein Beispiel dafür sind Laubbäume auf der Südseite von Gebäuden zu pflanzen; im Sommer bringen sie Schatten und im Winter lassen sie eine passive Solarwärmegewinn zu.

Wichtig für die Biodiversität ist es ferner Raum zu schaffen, das ganz der Natur überlassen ist. Das heisst es wird nicht oder nur reduziert unterhalten und ist natürlich abgetrennt von den Bereichen, die betreten werden dürfen. Es gibt einigen gute Hinweise und Beispiele in der Broschüre von OPL bezüglich dieses Aspektes, welches als Anhang diesem Bericht beigelegt ist (französisch).

Allgemein gilt; je mehr zusammenhängende Grünflächen vorhanden sind, umso besser ist dies für die Biodiversität. Auf der Südseite des Spinnereigebäudes ist dies bereits vorbildhaft umgesetzt. Es wäre allerdings zu prüfen ob auf der Nordseite nicht etwas mehr Grünfläche eingebracht werden könnte, da momentan relativ viel zugepflastert ist. Als angenehmer Nebeneffekt würde zusätzliche Grünfläche den Wärmeinseleffekt reduzieren und so ein angenehmeres Klima ergeben, damit sich die Leute auch auf der Nordseite gerne aufhalten werden.

7. Kultur und Geschichte

Auf diesem Areal steht ein im Bundesinventar geschütztes Gebäude. Dies gilt es auf dem Areal zu werten. Das Architekturkonzept sieht bereits mit der Idee des "Verwebens" vor, dass die Geschichte des Areals in die Architektur zum Ausdruck kommt. Die neuen Gebäude verbessern auch die Sicht von ausserhalb des Areals auf dieses einzigartige Gebäude.

8. Lebensqualität und Gesundheit

Um eine gute Lebensqualität innerhalb der Gebäude zu bieten ist es wichtig Produkte zu wählen die keine gefährliche Stoffe beinhalten oder abgeben. Formaldehyd und Lösemittel werden in diversen Produkten eingesetzt und sind gesundheitsschädigend. Auf Produkte mit diesen Mittel zu verzichten.

In luftdichten Gebäuden kann es schnell zu erhöhten CO₂-Konzentrationen führen, weshalb eine Komfortlüftung mit Zu- und Abluft in allen Neubauten empfohlen ist. So kann eine gute Raumluftqualität ohne die Fenster öffnen zu müssen immer gewährleistet werden. Trotzdem sollen die Fenster offenbar sein, unter anderem um im Sommer eine Nachtauskühlung zu ermöglichen.

Der Schallschutz spielt für die Gesundheit der Bewohner auch eine wichtige Rolle. Die Mindestanforderungen gemäss SIA 181:2006 sind einzuhalten und besonders in grossen Räumen ist auf eine gute Raumakustik zu achten. Es gilt zudem das Vorsorgeprinzip nach Lärmschutzverordnung: Lärmempfindliche Räume sind weg von störenden Lärmquellen zu platzieren wie z.B. Schlafzimmer neben der Langgasse.

Zur Lebensqualität trägt ein diverses Areal bei, sowohl von den Nutzenden wie von den Bewohnern. Mit der Vorgabe für Alters- sowie preisgünstigem Wohnraum ist diese bereits weitgehend der Fall. Auch die unterschiedlichen Nutzungen und Wohnformen erlauben eine gute Durchmischung auf dem Areal. Auch den flexiblen Grundrissen der Gebäude und vor allem der Wohnungen erlauben eine natürliche Entwicklung der Flächen über die Jahre.

Um auch das soziale Wohlbefinden und eine Gemeinschaft auf dem Areal zu fördern hilft ein Gemeinschaftszentrum (z.B. diverse GZ Stadt Zürich, Loreto in Zug). Solche Gemeinschaftszentren bieten Raum für Kurse, Veranstaltungen, Besprechungen und vieles mehr, sind oft von Freiwilligen geführt und erlauben Anwohner die Möglichkeit sich zu treffen und gemeinsame Interessen nachzugehen.

9. Smart Areal

Der Begriff "Smart City" taucht überall auf, auf städtischer Ebene, aber auch auf regionaler oder sogar auf Quartiersebene. Bei der Smart City geht es darum, den Menschen in den Mittelpunkt des Systems zu stellen und in der Lage zu sein, das Wohlbefinden der Einwohner zu verbessern und ihnen gegenüber rechenschaftspflichtig zu sein. Vorteile einer Smart-Strategie auf einem Areal sind vielfältig und Projektspezifisch aber allgemein können Smart Konzepte folgende Vorteile den verschiedenen Stakeholdern bringen:

- Optimierte Verwaltung und Unterhalt
- Dienstleistungen zusammenbringen und aufeinander abstimmen
- Energie- und Ressourceneffizienz
- Aufwertung des Areals
- Öffentlicher Service

Das Areal Spinnerei an der Lorze eignet sich bestens für die Umsetzung verschiedener Smart Services. Ein paar wenige sind hier kurz beschrieben.

- **Mobilität:** Parkplatzmanagement (Anzeige und Zuteilung freie Parkplätze), Verwaltung E-Mobility und Car-Sharing Angebot, elektronische Bezahlung, digitalisierter Unterhalt, Nutzer Feedback, Verwaltung von Rideshare Angebote.
- **Beleuchtung:** zentralisierte Steuerung mit Bewegungsmelder, Dimming, Lichtverhältnisse, sowie zentralisierte Überwachung um schneller auf Störmeldungen zu reagieren, präventiver Unterhalt, Reduktion des Energieverbrauchs mit LED-Leuchten.
- **Altersservice:** Automatisierung von redundanten Prozessen, Digitalisierung der Gesundheitsdaten, Medikamentenabgabe und Gesundheitszustand, Echtzeitinfos über medizinische Berichte, Echtzeit Supportservices.
- **Abfallverwaltung:** Informations- und Austauschplattform für Nutzer und technischen Dienst, Anreiz für eine gute Abfalltrennung, Einfache Meldung von Littering durch Anwohner, Austauschplattform für wiederverwendbare Waren, Smart Containers die ihre Füllmengen kommunizieren um die Sammlung zu optimieren.
- **Gebäudetechnik:** Smart Meters, Visualisierung des Verbrauchs, Microgrid, Eigenverbrauchsoptimierung



Es gibt noch viele weitere Möglichkeiten smarte Konzepte auf Areale umzusetzen, die mehr oder weniger gut geeignet sind. Wichtig ist sie frühzeitig einzuplanen um sie mit den verschiedenen Stakeholdern im Planungsprozess abzustimmen und somit sinnvolle Konzepte umzusetzen. BG hat bereits Erfahrung in der Planung und Umsetzung von Smart City Konzepte und kann die Bauherrschaft gut dabei unterstützen. Ein Film (auf Französisch) mit weiteren Informationen zum Thema Smart City bei BG Ingenieure und Berater AG gibt es auf YouTube unter folgendem Link: <https://www.youtube.com/watch?v=3C77XAVhBJw>

VERSION	-	a	b
DOKUMENT	100331.02 RN003		
DATUM	10. Dezember 2021		
BEARBEITUNG	Sara Wyss		
VISUM	Philipp Kräuchi		
MITARBEIT	Gabiella Baranyi		
VERTEILER	Patrick Landolt - Patrimonium Asset Management AG Carles Martí - Lilin Architekten SIA GmbH		
