

stoosarchitekten

Stoos Architekten AG
Baslerstrasse 40
CH 5200 Brugg
T: +41 56 442 19 64
F: +41 56 442 21 64
info@stoosarchitekten.ch
www.stoosarchitekten.ch

408-A Sanierung und ökologische Aufwertung „Eisihalle“ Brugg Vorprojekt / 07.03.2025



Inhaltsverzeichnis		Seiten
1	Beteiligte	3
	1.1 Bauherrschaft	3
	1.2 Planerteam	4
2	Grundlagen / Ausgangslage / Zielsetzung	5
3	Gebäudestatik	6
4	Sanierungsmassnahmen	7
	4.1 Sanierung und ökologische Aufwertung Flachdach	8
	4.1.1 Flachdach- & Spenglerarbeiten	8
	4.1.2 Extensive Begrünung	9
	4.1.3 Option Photovoltaik-Anlage	10
	4.2 Umrüstung auf LED-Beleuchtung mit integrierter Abdeckung	11
	4.3 Revision Ganzglasanlagen Zugang Parking und Kiosk	12
	4.4 Sanierung Aussenputz von Kiosk und Liftschacht	12
	4.5 Reinigung und Imprägnierung von Beton- und Muschelkalkoberflächen	12
5	Kostenschätzung +/- 15%	13

1 Beteiligte

1.1 Bauherrschaft

Stadt Brugg
Abteilung Planung und Bau
Hauptstrasse 3
CH-5201 Brugg

056 461 76 33
www.stadt-brugg.ch

Gregor Moser
Bereichsleiter Liegenschaften und Anlagen

056 461 76 27
gregor.moser@brugg.ch

1.2 Planerteam

Architekt

Stoos Architekten AG
Baslerstrasse 40
5200 Brugg

Jann Stoos

056 442 19 64
www.stoosarchitekten.ch

jann.stoos@stoosarchitekten.ch

Bauingenieur

MWV Bauingenieure AG
Bruggerstrasse 37
5400 Baden

Ljupko Peric

056 200 88 66
www.mwv.ch

l.peric@mwv.ch

Elektroplanung

R+B engineering ag
Bahnhofstrasse 11
5200 Brugg

Thomas Barth

043 521 83 10
www.rbeag.com

barth@rbeag.com

2 Grundlagen / Ausgangslage / Zielsetzung

Grundlagen

- Vorprojekt Varianten vom 27.01.2025
- Machbarkeitsstudie Sanierung und ökologische Aufwertung „Eisihalle“ Brugg vom 23.05.2022
- BK 02 vom 09.02.2023
- BK 03 vom 09.03.2023
- Revisionspläne Architekt 2004
- Revisionspläne Elektro 2004
- Revisionspläne Ingenieur 2004
- SIA Ordnung 102; Ordnung für Leistungen und Honorare der Architekten, Ausgabe 2014

Ausgangslage

Die Eisihalle wurde von 2002 - 2004 als Kernstück des City Plus Projektes Brugg erstellt. Sie übernimmt diverse Funktionen im öffentlichen Leben der Stadt und wird rege genutzt.

Nach bald 20 jährigem Bestand soll die Eisihalle saniert werden. Im Fokus steht die Problematik der durchhängenden Deckenkonstruktion, welche sich über die Jahre akzentuiert hat und zur lokalen Verschmutzung der Deckenstirne durch überlaufendes Dachwasser führt. Zudem treten Verformungen an den darunterliegenden Glas- und Holzeinbauten auf.

Die Sanierung der Eisihalle soll bei folgenden Problemen Abhilfe schaffen:

- Das Dachwasser wird heute als Platzwasser ohne Retention direkt der Schmutzwasserkanalisation zugeführt.
- Die bestehenden Oberlichter sind undicht und strahlen nachts Kunstlicht nach oben ab.
- Die undichten Oberlichter führen zu Korrosion und Verschmutzung im Bereich der Deckenbeleuchtung
- der Druck der durchhängenden Betondecke beschädigt die darunterliegenden Konstruktionen von Zugang Parking und Kiosk.
- Aufgrund des Deckendurchhangs staut sich Regenwasser auf dem Dach und überläuft in der Mitte des Deckenfeldes, was eine Verschmutzung der Sichtbetondeckenstirne nach sich zieht.
- Der bestehende Dachbelag aus Muschelkalkplatten trägt zur Erwärmung des Stadtklimas bei.

Zielsetzung Vorprojekt

Das Vorprojekt dient als Grundlage, um für die Umsetzung des vorliegenden Projekts den Planungs- und Baukredit zu beantragen.

3 Gebäudestatik

Die MWV Bauingenieure AG aus Baden wurde beauftragt die Statik der Eishalle, insbesondere der Betondecke, zu überprüfen und Vorschläge für deren Ertüchtigung zu erarbeiten. Als Grundlage dienen die Ingenieurpläne der Mund Ganz + Partner AG aus dem Jahre 2004.

Die derzeitige Deckenauflast der in Splitt verlegten, 6 cm starken Muschelkalkplatten beträgt 3.0 kN/m².

Mit den aktuellen Berechnungsmodellen wird, aufgrund einer zu schwachen Armierung, eine zulässige Maximallast von 2.5 kN/m² ermittelt. Der neue Gründachaufbau inklusive allfälliger Photovoltaikanlage darf diesen Wert ohne zusätzliche Ertüchtigungsmassnahmen nicht übersteigen.

Die MWV Bauingenieure AG hat für die Ertüchtigung der Decke und deren Rückverformung in ihren ursprünglichen Zustand ein Konzept erarbeitet. Nach dem Rückbau des Muschelkalkbelages und seines Unterbaus soll die entlastete Deckenkonstruktion mittels hydraulisch regulierbarer Spriesse schrittweise in ihre ursprüngliche Form gebracht werden. Anschliessend soll ein Überzug aus faserverstärktem Hochleistungsbeton die Decke in dieser Lage stabilisieren und deren Tragkraft um 20% erhöhen.

Die zu erwartenden Kosten für diese Arbeiten belaufen sich auf geschätzte CHF 300'000.- Im Kontext der Gesamtkosten der Sanierung und dem zu erwartenden Mehrwert erscheint diese Investition unverhältnismässig, zumal eine komplette Rückverformung nicht garantiert werden kann. Auf eine Vertiefung dieses an und für sich spannenden Vorschlages wird daher verzichtet.

Die Problematik der durchhängenden Decke, mit überlaufendem Dachwasser als Folge, soll mit einer neuen Dachrandkonstruktion gelöst werden, welche auch eine optische Verbesserung für das Gesamtbild der Eishalle bringt.

Der Technische Bericht der MWV Bauingenieure AG vom 06.03.2023 findet sich im Anhang.

4 Sanierungsmassnahmen

- 4.1 Sanierung und ökologische Aufwertung Flachdach
- 4.2 Umrüstung auf LED-Beleuchtung mit integrierter Abdeckung
- 4.3 Revision Ganzglasanlagen Eingang Parking und Kiosk
- 4.4 Sanierung Aussenputz von Kiosk und Liftschacht
- 4.5 Reinigung und Imprägnierung von Beton- und Muschelkalkoberflächen

Im Folgenden werden die Umsetzung der einzelnen Massnahmen und die dazu erforderlichen Arbeiten im Detail erläutert.



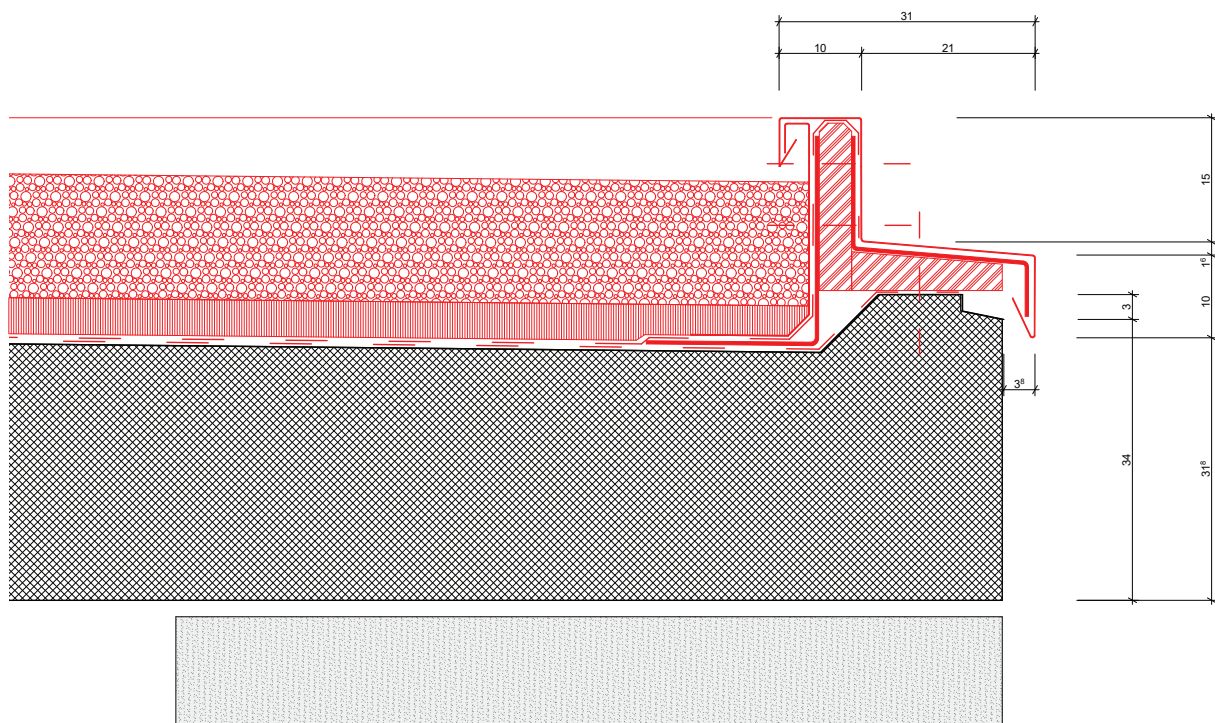
Luftbild

4.1 Sanierung und ökologische Aufwertung Flachdach

4.1.1 Flachdach- & Spenglerarbeiten

Nach der Demontage der Oberlichter und dem Rückbau des Muschelkalkbelages samt Unterbau wird auch die bestehende bituminöse Abdichtung abgetragen, um den Untergrund für die neue Abdichtung optimal vorbereiten zu können.

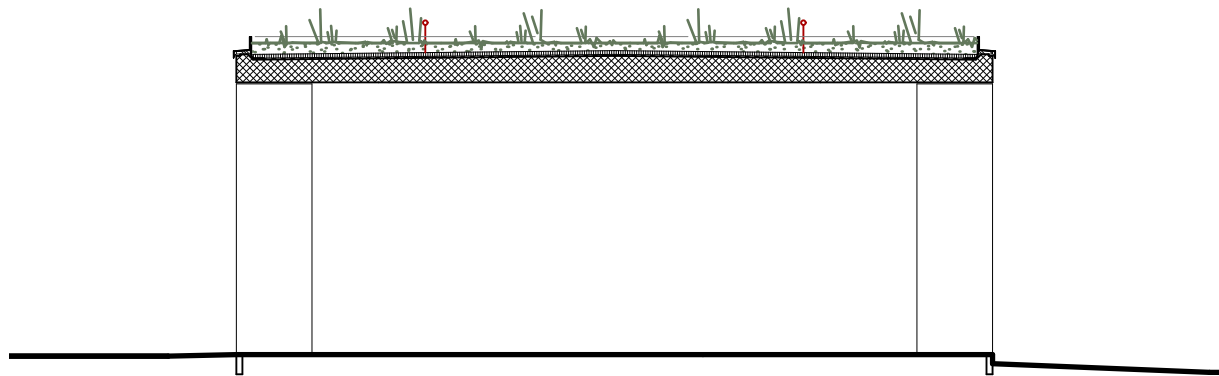
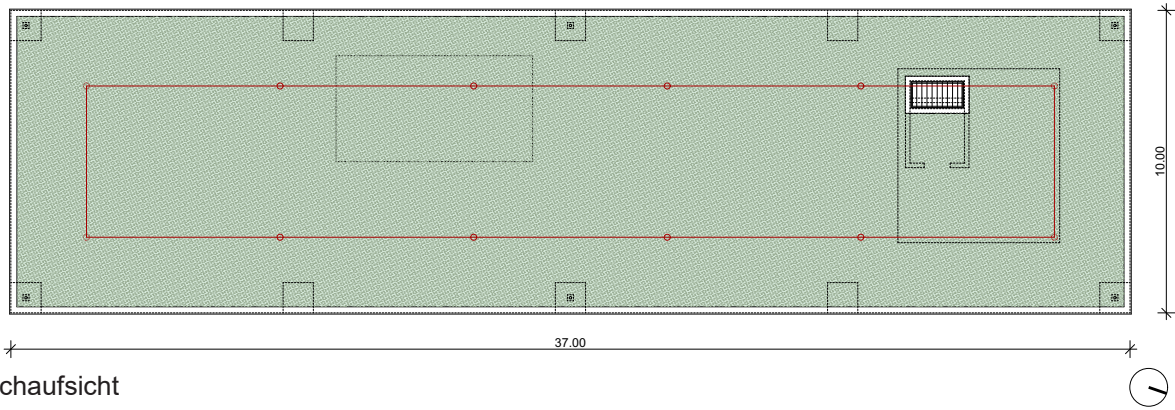
Die Öffnungen der Oberlichter werden mit Sandwichpanelen geschlossen und abgedichtet. Der umlaufende neue Dachrand wird aus verzinktem Stahlblech und wasserfest verleimten Mehrschichtplatten aus Holz konstruiert und überlaufsicher an die neue, zweilagige bituminöse Abdichtung angeschlossen. Die Dachrandabdeckung wird in CNS-Blech ausgeführt.



Detailschnitt Dachrand

4.1.2 Extensive Begrünung

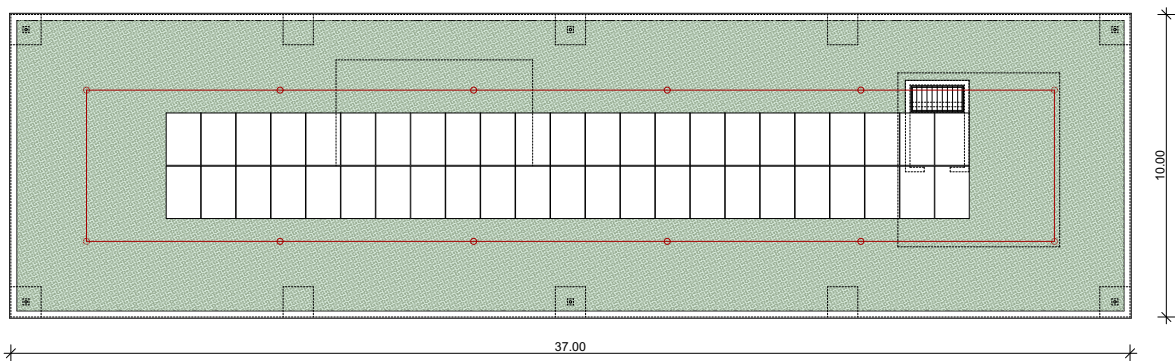
Die Dachfläche wird extensiv begrünt mit Substrat. Ansaat mit Sedum und einheimischen Kräutern. Die Begrünung wird während Trockenperioden austrocknen.



4.1.3 Option Photovoltaik-Anlage (nicht Bestandteil der Kosten)

Das begrünte Dach soll nach Möglichkeit durch eine PV-Anlage zu einem Energiedach ergänzt werden. An der zentralen Lage, die allseitig gut einsehbar ist, muss der Integration der Anlage in den Kontext höchste Priorität eingeräumt werden. Das starke architektonische Konzept der Eishalle soll durch eine allfällige PV-Anlage nicht beeinträchtigt werden.

Vorgeschlagen wird eine zentral auf dem Dach angeordnete kompakte Anlage. Eine geprüfte PV-Anlage mit 46 Modulen und einer Leistung von je 440 Watt Peak (Wp). Dies ergibt eine Maximalleistung der Anlage von 20.24 kWp. Bei der gewählten Ost-West-Orientierung wird ein Jahresertrag von rund 20'000 kWh erwartet.



Dachaufsicht

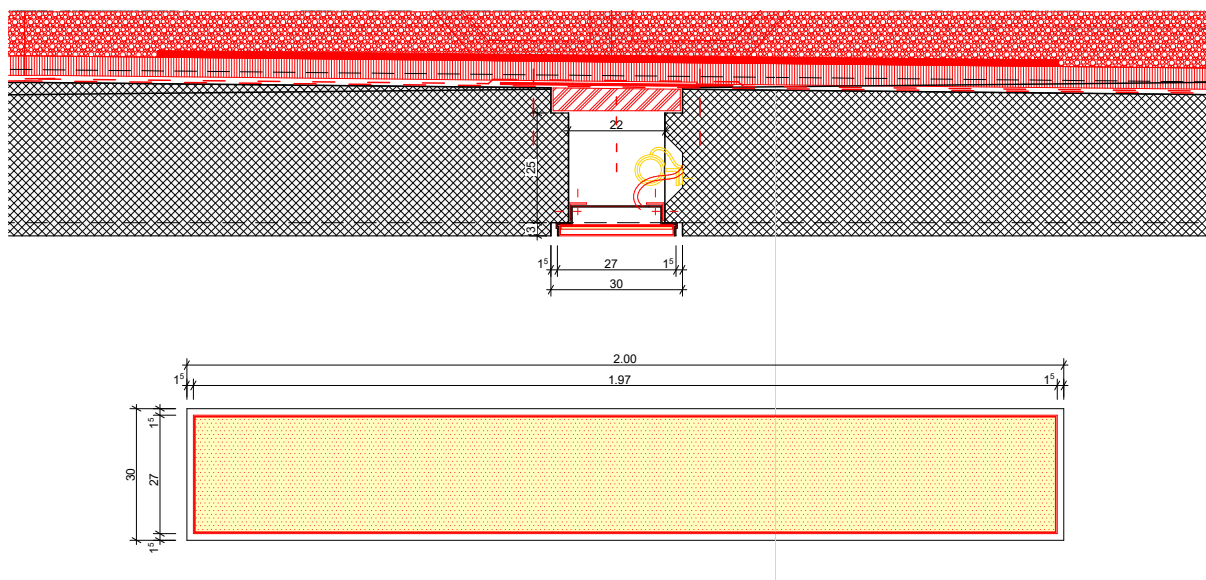


4.2 Umrüstung auf LED-Beleuchtung mit integrierter Abdeckung

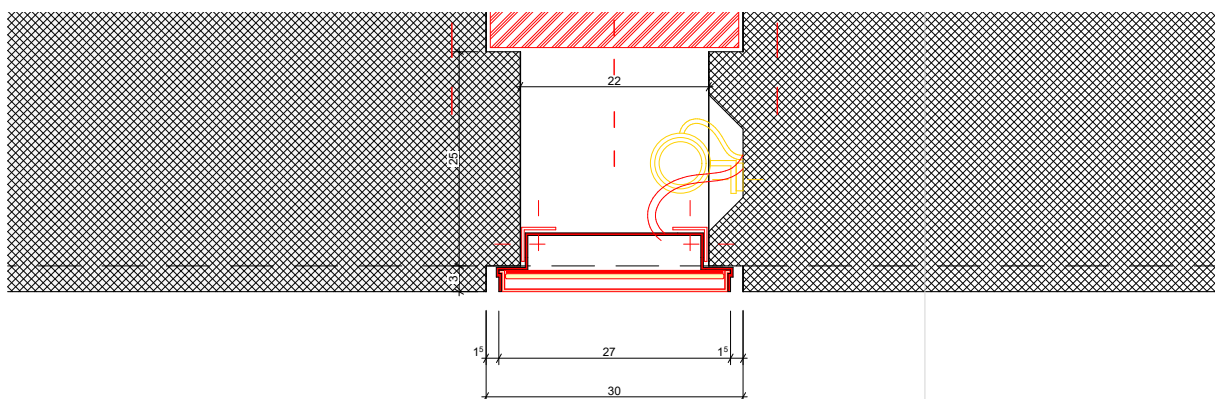
Die Deckenbeleuchtung der Eishalle ist heute in die bestehenden Oberlichter integriert. In den vergangenen bald 20 Jahren ist permanent Wasser über die undichten Oberlichter in die Beleuchtungsnischen eingedrungen. Zudem hat sich auch immer wieder Kondenswasser in diesen Hohlräumen gebildet. Die Metallkonstruktion der unteren Verglasungen ist daher teilweise durchgerostet, was mittelfristig ein Sicherheitsrisiko für Passanten darstellen dürfte. Der Ersatz dieser Bauteile im Rahmen der Sanierung ist unumgänglich.

Die ursprüngliche Beleuchtung mit Standardleuchtstoffröhren von 1500 mm Länge wurde 2018 durch wasserdichte LED-Leuchten ersetzt. Die Länge dieser Leuchten beträgt allerdings nur 1200 mm, was eine homogene Ausleuchtung des Diffusorglases verunmöglicht.

Der Ersatz der Verglasungen, mit sämtlichen nötigen Nebenarbeiten ist wesentlich kostenintensiver als der Einbau neuer, massgefertigter Leuchten mit integriertem Diffusor aus Polycarbonat. Zudem ist die Qualität der Ausleuchtung deutlich besser und die Lichttechnik ist auf dem neusten Stand. Auch der Aufwand für den Unterhalt ist mit der vorgeschlagenen Lösung auf ein Minimum reduziert.



LED-Leuchte Untersicht / Schnitt



LED-Leuchte Detailschnitt

4.3 Revision Ganzglasanlagen Zugang Parking und Kiosk

Die Ganzglasanlagen beim Kiosk und beim Abgang zur Tiefgarage bleiben in Form und Funktion erhalten. Eine Komplettrevision wird durch den Hersteller im Werk vorgenommen. Das Schliesssystem wird erneuert und die Aluminiumabdeckungen im Sockelbereich werden ersetzt.

Um zukünftig das Eindringen von Schmutz durch die Bodenfuge zu verhindern, werden die Elemente unten mit einer Bürstendichtung ergänzt. Vor der Wiedermontage der Elemente werden die Führungsschienen gerichtet und an die neuen Gegebenheiten im Deckenbereich angepasst.

Die Pendeltüre zum Parking wird durch eine stabilere Variante ersetzt. Bodentürschliesser und Deckenlager werden auf den neusten Stand der Technik gebracht.

4.4 Sanierung Aussenputz von Kiosk und Liftschacht

Der Deckendurchhang hat bei den verputzten Flächen der Einbauten zu Schäden geführt.

Am Liftschacht ist es zu Abplatzungen gekommen und beim Kiosk sind Risse entstanden.

Der Anschluss der Putzflächen an die Decke wird freigelegt und die Tragkonstruktion von dieser entkoppelt. Die schadhafte Stellen werden ausgebessert und die Putzflächen werden mit einer Netzeinbettung überzogen und abgeglättet.

Im Anschluss wird der silberfarbene Anstrich erneuert.

4.5 Reinigung und Imprägnierung von Beton- und Muschelkalkoberflächen

Während den vergangenen zwanzig Jahren ist es zunehmend zur Verschmutzung diverser Bauteile der Eishalle durch Verkehr, Wasser und auch Graffities gekommen. Sichtbare Oberflächen wie Muschelkalkstützen und Bodenbelag werden gereinigt und im Anschluss imprägniert, um der neuerlichen Verschmutzung vorzubeugen und die Reinigung und das Entfernen von Graffities zu erleichtern.

5 Kostenschätzung +/- 15%

Kosteninformation:

- Planungsstand: Die Kostenschätzung basiert auf dem vorliegenden Projekt
- Indexstand 01.10.2024 - Genauigkeit +/- 15%
- Kostenbasis: Erfahrungs- und Vergleichskennwerte, Unternehmerofferten
- Kostengliederung: Baukostenplan BKP
- inkl. MWST 8.1%

BKP	Bezeichnung	KV-Orig.	Total 3-stellig	Total 1,2-stellig	%/H	%/P
1	Vorbereitungsarbeiten			51'000	100.0	12.0
2	Gebäude			307'200	100.0	72.5
3	Betriebseinrichtungen					
5	Baunebenkosten			12'500	100.0	2.9
7	Teuerung <i>Teuerung Okt.2022 zu Okt.2024</i>			10'000	100.0	2.4
8	Reserve <i>Reserve 10% der Baukosten BKP 1-5</i>			43'300	100.0	10.2
Total Fr.				424'000	100.0	100.0

BKP	Bezeichnung	KV-Orig.	Total 3-stellig	Total 1,2-stellig	%/H	%/P
1	Vorbereitungsarbeiten			51'000	100.0	12.0
10	Bestandsaufnahmen, Baugrunduntersuchungen			3'500	6.9	0.8
101	Bestandsaufnahmen		3'000		5.9	0.7
101.5	Bestandsaufnahmen Bausubstanz	1'000			2.0	0.2
101.7	Kanal-TV	2'000			3.9	0.5
104	Baugespann		500		1.0	0.1
11	Räumungen, Terrainvorbereitungen			26'000	51.0	6.1
112	Rückbau		26'000		51.0	6.1
112.0	Demontagen	18'500			36.3	4.4
	<i>Muschelkalkplatten demontieren, pallettisieren, einlagern</i>					
	37.5*10 m2 40.00 15'000					
	<i>Rückhaltesystem demontieren</i>					
	1 pl 2'000.00 2'000					
	<i>Demontage Beleuchtung inkl. Entsorgung</i>					
	30 St 50.00 1'500					
112.1	Abbrüche	7'500			14.7	1.8
	<i>Oberlichter abbrechen, entsorgen</i>					
	30 St 150.00 4'500					
	<i>Beleuchtungsverglasungen abbrechen, entsorgen</i>					
	30 St 100.00 3'000					
12	Sicherungen, Provisorien			5'000	9.8	1.2
121	Sicherung vorhandener Anlagen		2'000		3.9	0.5
	<i>Sicherung Aufgang Tiefgarage</i>					
	1 pl 2'000.00 2'000					
123	Unterfangungen		3'000		5.9	0.7
	<i>Deckenspriessung, mit Nachregulierung</i>					
	1 pl 3'000.00 3'000					
13	Gemeinsame Baustelleneinrichtung			2'500	4.9	0.6
136	Kosten für Energie, Wasser und dgl.		2'500		4.9	0.6
16	Anpassungen an bestehenden Verkehrsanlagen			6'000	11.8	1.4
161	Strassen		6'000		11.8	1.4
19	Honorare			8'000	15.7	1.9
191	Architekt		6'000		11.8	1.4

BKP	Bezeichnung	KV-Orig.	Total 3-stellig	Total 1,2-stellig	%/H	%/P
192	Bauingenieur		2'000		3.9	0.5
2	Gebäude			307'200	100.0	72.5
21	Rohbau 1			39'000	12.7	9.2
211	Baumeisterarbeiten		33'000		10.7	7.8
211.0	Baustelleneinrichtung	11'000			3.6	2.6
211.1	Gerüste <i>Baugerüst inkl. 3 Mt miete gemäss Offerte Giger & Böll</i>	15'000			4.9	3.5
	<i>1 pl 15'000.00 15'000</i>					
211.7	Instandsetzungsarbeiten <i>Erneuerung Graffiti-Schutz Säulen 4*1*3.75*10 m2 20.00 3'000 Reinigung Boden und Bänke 400 10.00 4'000</i>	7'000			2.3	1.7
216	Natur- und Kunststeinarbeiten		6'000		2.0	1.4
216.0	Natursteinarbeiten <i>diverse Reparaturarbeiten</i>	6'000			2.0	1.4
22	Rohbau 2			122'000	39.7	28.8
221	Fenster, Aussentüren, Tore		25'000		8.1	5.9
221.7	Schaufensteranlagen <i>Revision Ganzglasanlage gemäss Offerte Rosconi</i>	25'000			8.1	5.9
	<i>1 pl 25'000.00 25'000</i>					
221.8	Spezielle äussere lichtdurchlässige Bauteile <i>neue Verglasung Deckenleuchten nicht eingerechnet, CHF 65'000.- gemäss Offerte Delfosse</i>				
222	Spenglerarbeiten <i>neuer Dachrand in CNS 100 m 245.00 24'500</i>		24'500		8.0	5.8
224	Bedachungsarbeiten		60'500		19.7	14.3
224.1	Dichtungsbeläge Flachdächer <i>Schätzung Stoos</i>	56'000			18.2	13.2
	<i>1 pl 56'000.00 56'000</i>					
224.3	Glaseinbauten in Flachdächern <i>Verschliessen der Oberlichter mit Sandwichelementen</i>	4'500			1.5	1.1
	<i>30 St 150.00 4'500</i>					
225	Spezielle Dichtungen und Dämmungen		2'000		0.7	0.5
225.1	Fugendichtungen	2'000			0.7	0.5
226	Fassadenputze		5'000		1.6	1.2
226.1	Aussenputze <i>neuer Verputz mit Netzeinbettung Kiosk</i>	5'000			1.6	1.2
	<i>50 m2 100.00 5'000</i>					

BKP	Bezeichnung	KV-Orig.	Total 3-stellig	Total 1,2-stellig	%/H	%/P
227	Äussere Oberflächenbehandlungen		5'000		1.6	1.2
227.1	Äussere Malerarbeiten <i>Wände Kiosk und Treppenabgang Parkhaus</i> 200 m2 25.00 5'000	5'000			1.6	1.2
23	Elektroanlagen			70'000	22.8	16.5
232	Starkstrominstallationen		18'000		5.9	4.2
233	Leuchten und Lampen <i>neue LED-Beleuchtung in Decke gemäss Offerte HS Techniks</i> 30 St 1'700.00 51'000 <i>Differenz</i> 1'000		52'000		16.9	12.3
25	Sanitäranlagen			2'000	0.7	0.5
254	Sanitärleitungen		2'000		0.7	0.5
254.8	Regenwasserleitungen <i>Sanierung Dachwassereinläufe</i> 6 St 250.00 1'500 <i>Differenz</i> 500	2'000			0.7	0.5
27	Ausbau 1			4'000	1.3	0.9
271	Gipserarbeiten		3'000		1.0	0.7
271.1	Trockenbauarbeiten <i>Sanierung Innenputz Kiosk</i> 1 pl 3'000.00 3'000	3'000			1.0	0.7
278	Beschriftungen, Markierungen, Signaletik		1'000		0.3	0.2
28	Ausbau 2			2'000	0.7	0.5
287	Baureinigung		2'000		0.7	0.5
29	Honorare			68'200	22.2	16.1
291	Architekt		55'200		18.0	13.0
292	Bauingenieur		7'000		2.3	1.7
293	Elektroingenieur		6'000		2.0	1.4
3	Betriebseinrichtungen					
33	Elektroanlagen					
339	PV-Anlage, extern				
5	Baunebenkosten			12'500	100.0	2.9

BKP	Bezeichnung	KV-Orig.	Total 3-stellig	Total 1,2-stellig	%/H	%/P
51	Bewilligungen, Gebühren			1'000	8.0	0.2
511	Bewilligungen, Gebühren <i>nicht eingerechnet</i>		1'000		8.0	0.2
52	Dokumentation und Präsentation			8'500	68.0	2.0
524	Vervielfältigungen, Plandokumente		8'500		68.0	2.0
53	Versicherungen			3'000	24.0	0.7
531	Bauzeitversicherungen		1'000		8.0	0.2
532	Spezialversicherungen		2'000		16.0	0.5
7	Teuerung <i>Teuerung Okt.2022 zu Okt.2024</i>			10'000	100.0	2.4
8	Reserve <i>Reserve 10% der Baukosten BKP 1-5</i>			43'300	100.0	10.2
Total Fr.				424'000	100.0	100.0