

Parkhaus Lysbüchel – Basel

Ressourcenbewertung von Strukturelementen

Factsheet LYS02 – Unterzüge Stahlton

Version 1.1 – July 2022

Autoren: Julie Devènes, Maléna Bastien-Masse, Corentin Fivet

Das Parkhaus Lysbüchel ist ein Gebäude an der Elsässerstrasse in Basel, das 1970 errichtet wurde. Es besteht aus vier Stockwerken, die ein Parkhaus, Lagerräume und Zwischengeschosse mit Büros enthalten. Die Geschosse 1 bis 3, die die grösste Fläche des Gebäudes ausmachen, wurden als Parkhaus konzipiert. Immobilien Basel-Stadt plant den Rückbau des Gebäudes.

Das Gebäude ist aus vorfabrizierten Spannbetonelementen zusammengesetzt. Die Rippenplatten liegen auf Unterzügen, die von Stützen getragen werden. Auf die Oberseite der Fertigteileplatten wird eine 8 cm dicke Ortbetonschicht aufgebracht, sodass ein durchgehendes Plattensystem entsteht. Die Platten und Unterzüge wurden von der Stahlton AG hergestellt.

Vorhandene Berichte, die für die Ausarbeitung des Factsheets verwendet wurden:

- A. CSD Ingenieure AG, Volta Nord - Rückbau Baufeld 4 – Konzept Kreislaufwirtschaft, Basel, 03.06.2022
- B. Zweidler, Simon & Häfeli, Beat. Versuchsbericht: vorgespannte Rippenplatten – ReUse Parkhaus Lysbüchel, Basel. Fachhochschule Nordwestschweiz, Muttenz, 05.05.2022.

Factsheet-Liste für dieses Gebäude:

Factsheet LYS01 – Rippenplatte Stahlton

Factsheet LYS02 – Unterzüge Stahlton

Factsheet LYS03 – Stütze

Haftungsausschluss: Dieses Dokument ist eine vorläufige Ressourcenbewertung und sollte als solche verwendet werden. Die dargestellten Ergebnisse beruhen auf visuellen Inspektionen und begrenzten Materialtests. Die Materialeigenschaften und der detaillierte Zustand der einzelnen Elemente sollten vor einer Wiederverwendung der hier beschriebenen Elemente weiter geprüft werden. Die Autoren lehnen jede Haftung in Bezug auf die Verwendung der in diesem Dokument enthaltenen Informationen ab.

Typ LYS02

Kategorie : Träger-Elemente

Unterzüge Stahlton

Standort

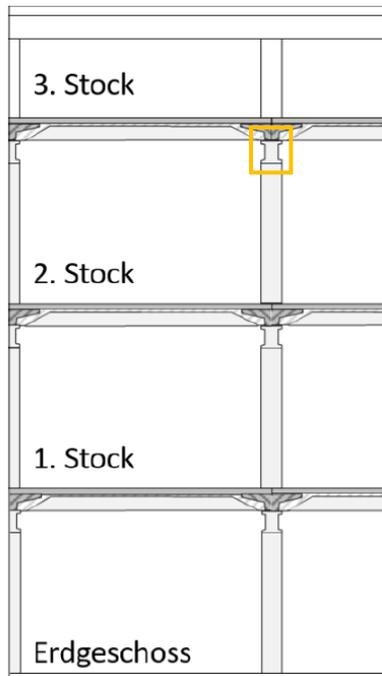


Abbildung aus CSD Ingenieure AG, Bezug A

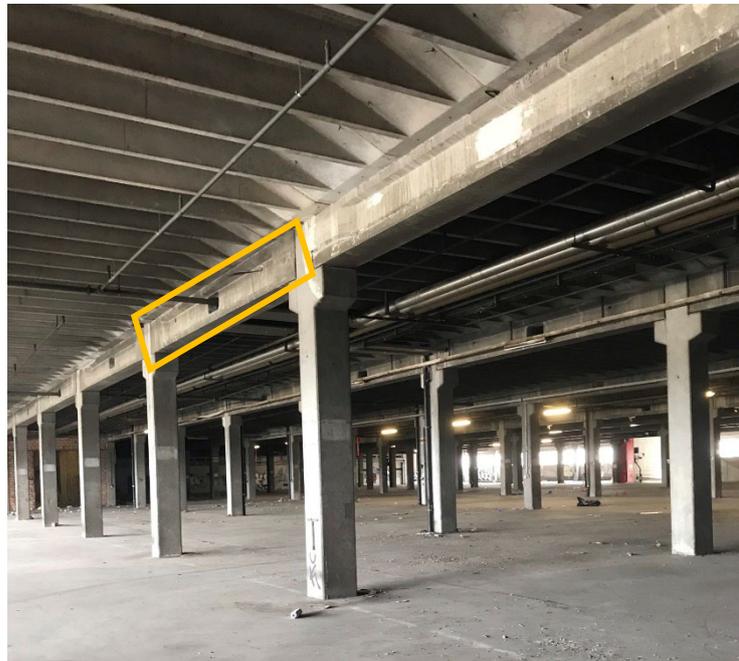


Foto von Zirkular AG

Rippenplatte Stahlton



Fotos von Zirkular AG



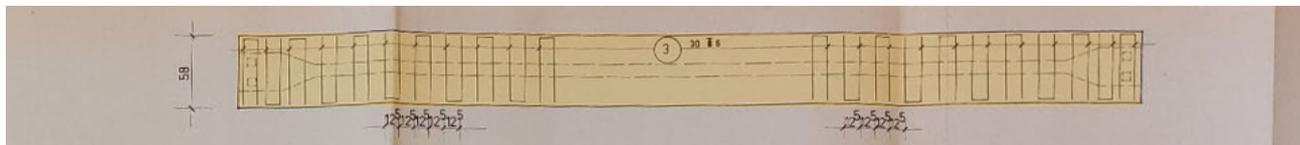
Typ LYS02

Kategorie : Träger-Elemente

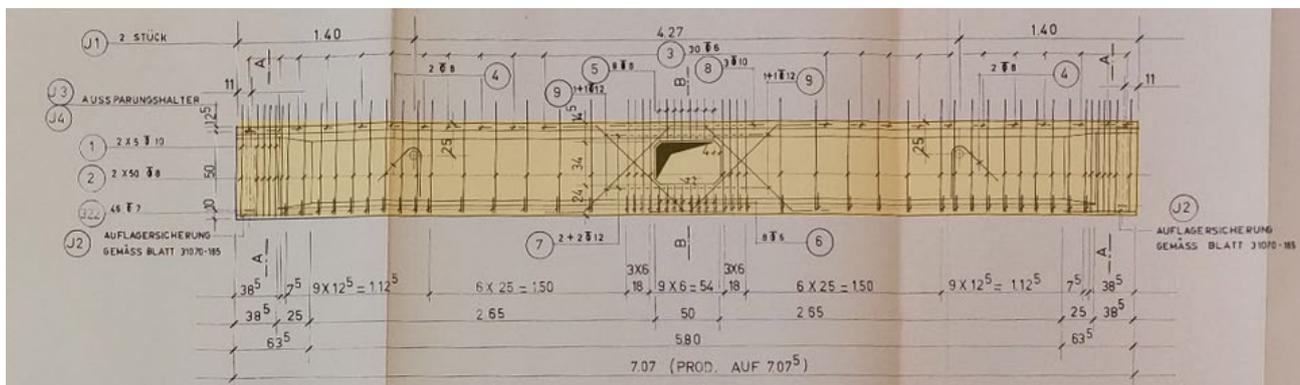
Unterzüge Stahlton

Untertyp Nr. 1, Abmessungen

Diese Abmessungen und die Anordnung der Bewehrung gelten für mindestens 22 Elemente, die sich auf der Dachplatte befinden. Sie sollten für alle anderen Elemente überprüft werden.



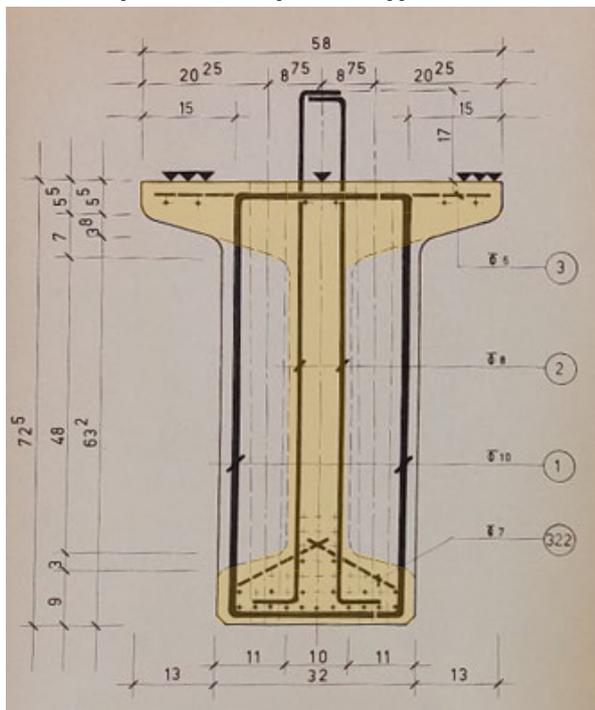
Grundriss



Ansicht

Untertyp Nr. 1, Querschnittsabmessungen

Diese Abmessungen und die Anordnung der Bewehrung gelten für mindestens 22 Elemente, die sich auf der Dachplatte befinden. Sie sollten für alle anderen Elemente überprüft werden.



Querschnitt A-A.

Typ LYS02

Kategorie : Träger-Elemente

Unterzüge Stahlton

Beschreibung

Datum der Errichtung	1970*		
Material	Fertigteil-Stahlbeton		
Anfänglicher Standort	Alle Träger, die die Rippenplatten tragen.		
Anfängliche Funktion	Strukturelles I-Träger-Element		
Zugänglichkeit	Mäßig - Rippenplatten sollten zuerst entfernt werden		
Verankerungspunkte	Zwei Öffnungen im Steg des Trägers		
Exposition	Innenbereich, nicht direkt dem Regen ausgesetzt		
Farbe	Grau		
Ausführung	Sichtbeton		
Beschichtung	Typ	Fixierung	Dicke
	-	-	-
Verbindungsart	Rippenplatte, die mit Ortbeton und Bewehrungsstahl mit den Trägern verbunden ist.		
Werkzeug zur Dekonstruktion	Keine		

Zustand und Haltbarkeit

Bewertung des Zustands	Noch zu untersuchen
Karbonatisierungstiefe	Noch zu untersuchen
Schadstoffe	Noch zu untersuchen

Mechanische Eigenschaften

Betondichte (ρ_c)	nicht verfügbar
Druckfestigkeit des Betons (f_{ck})	67,4 N/mm ² *
Elastizitätsmodul des Betons (E_{cm})	42,1 bis 50,5 kN/mm ² *
Vorgespannte Zugfestigkeit (f_{pk})	1487 N/mm ² *
Zugfestigkeit der Bewehrung (f_{sk})	615 N/mm ² *
Elastizitätsmodul der Bewehrung (E_s)	201 kN/mm ² *

Element	Geometrie			Bestandsaufnahme					Umweltauswirkungen					
	Abmessungen (B x L x H) [mm]	Bewehrung [mm]	Querschnitt charakteristischer Widerstand [kNm]	Anzahl [u]	Gewicht [kg/u]	Gesamtfläche [m ²]	Gesamtvolumen [m ³]	Bedeutung	Anfangsproduktion [kgCO ₂ -eq/u]	Konventioneller Abriss	Demontage durch Sägen	Anfangsproduktion [kWh oil-eq/u]	Konventioneller Abriss	Demontage durch Sägen
1	7070 x 580 x 725	n.a.	n.a.	330**	2635	-	n.a.	n.a.	503	31.6	-	1157	132	-

Zusätzliche Informationen

Zusätzlicher Hinweis	<ul style="list-style-type: none"> > * Die Materialeigenschaften wurden direkt aus der Referenz A der CSD Ingenieure AG und der Referenz B der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) entnommen. Die Tests wurden für den Beton der Rippenplatten durchgeführt (Factsheet LYS01). Es wird davon ausgegangen, dass die gleichen Eigenschaften auch für die Balken gelten, da beide Elemente von Stahlton hergestellt wurden. > ** Es wird davon ausgegangen, dass insgesamt 330 Einheiten ähnliche Abmessungen haben. Dies sollte anhand vorhandener Zeichnungen, falls vorhanden, oder durch Messungen vor Ort überprüft und validiert werden. > Die Träger sollten leicht zu demontieren sein, sobald die Rippendeckenelemente gesägt und entfernt sind. Die Verbindungen zwischen den Trägern und der Säule sollten jedoch überprüft werden, um den Rückbau der Träger korrekt zu planen.
----------------------	--

Typ LYS02

Kategorie : Träger-Elemente

Unterzüge Stahlton

Zusätzlicher Hinweis	<ul style="list-style-type: none">> Die Elemente wurden von den Verfassern dieses Factsheets, das nur auf der Grundlage der verfügbaren Zeichnungen erstellt wurde, nicht inspiziert. Eine vollständige Inspektion und Untersuchung sollte durchgeführt werden, um die Eignung dieser Elemente für die Wiederverwendung, insbesondere hinsichtlich ihres Zustands, zu überprüfen. Dies sollte vor der Detailplanungsphase des Projekts, bei dem die Elemente wiederverwendet werden sollen, durchgeführt werden.> Da keine Angaben zur Bewehrung im Querschnitt vorliegen, wird bei der Berechnung der Umweltauswirkungen das Gewicht der Bewehrung vernachlässigt und daher nur das Gewicht des Fertigbetons berücksichtigt. Die Ergebnisse werden möglicherweise unterschätzt.> Das verkörperte Treibhauspotenzial (in kgCO₂eq) und die graue Energie (in kWh Öl-eq) für die Herstellung und den Abriss der Elemente werden anhand ihres Gewichts und der in der Ökobilanzdatenbank KBOB verfügbaren Äquivalenzfaktoren berechnet. Die berücksichtigten Faktoren sind die folgenden: Betonfertigteile, Normalbeton, ab Werk - KBOB ID-Nummer 01.043.
Aufmerksamkeitspunkt	<ul style="list-style-type: none">> Die Karbonatisierungstiefe des Betons ist nicht bekannt, aber es kann davon ausgegangen werden, dass sie ähnlich ist wie bei den Rippenplatten (Factsheet LYS01), etwa 20 mm. Es besteht also die Gefahr einer Korrosion der Bügel, und diese Elemente sollten auf Korrosionsflecken untersucht werden.> Um Korrosionsbildung zu vermeiden, sollten die Elemente vor Wasser und Feuchtigkeit geschützt werden.