

Fellergut Bern, Erdbebenertüchtigung mit vorgespannten CFK-Lamellen (StressHead-CarboStress®) – Sika® CarboDur® S626 (CFK Lamellen)

Geschichte Siedlung Fellergut:

Die in den Jahren 1971 bis 1975 gebaute Siedlung Fellergut ist die letzte Siedlung im Raum Bern, die in Grosstafelbauweise (Plattenbau) erstellt worden ist. Die Architektengemeinschaft „Hans + Gret Reinhard“ aus Bern sowie „Hans Fischli und Fredi Eichholzer“ aus Zürich haben die Wohnungstypen mit einem variierenden Achsraster von 2.16 bis 3.66 m entwickelt. Die Bauingenieurarbeiten wurden von „Emch + Berger Bern“ und in Zusammenarbeit mit dem Elementhersteller „Element AG“ in Tafers ausgeführt.

Objektbeschreibung Schottenbau:

Die drei Sockelgeschosse (Untergeschoss, Hofgeschoss und Erdgeschoss) sind in Ortbeton ausgeführt. Die darüber liegenden neun Geschosse sind ausschliesslich aus grossformatigen Betonelementen zusammengesetzt. Alle Deckenelemente sind untereinander mit einzelnen Zugankern verbunden und bilden in horizontaler Richtung eine Scheibe. Die Deckenelemente sind mit seitlichen Auflagernocken auf der halben Wandbreite aufgelagert. Die einzelnen Wandelemente sind jeweils mit Dornen gesichert und die Fugen vergossen. Im Gegensatz zu den tragenden seitlichen Fassaden, sind die Längsfassaden nicht tragend.

Analyse der Erdbebensicherheit:

Untersuchungen bezüglich der Erbebensicherheit zeigen auf, dass die seitlichen Fassadenwände sowie die drei Liftschächte einen ungenügenden horizontalen Tragwiderstand aufweisen.

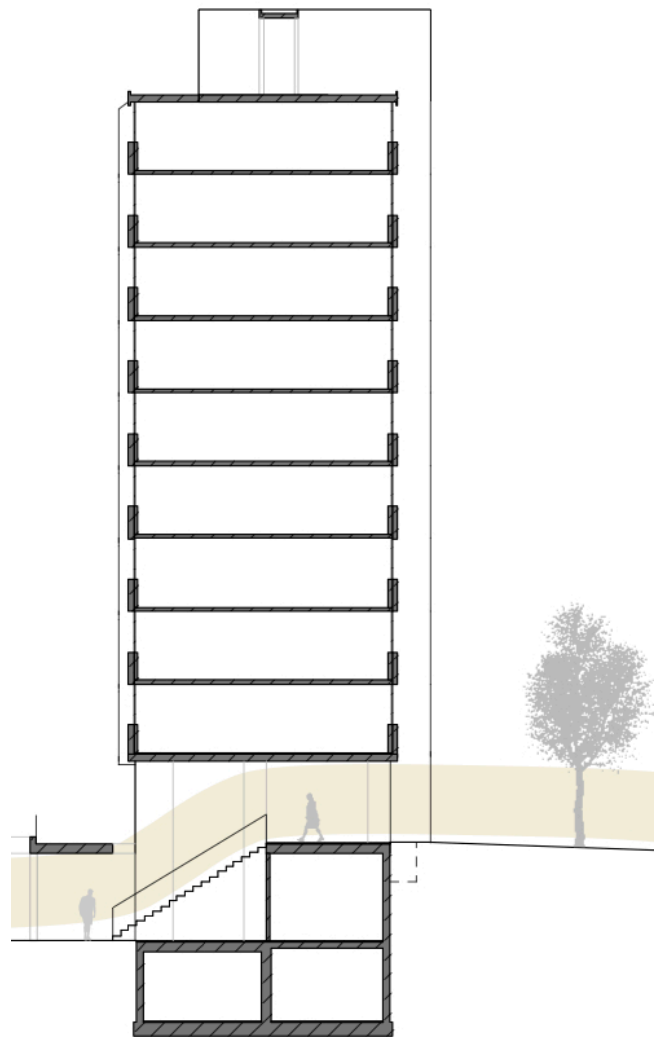


Bild 01: Gebäude Querschnitt



Bild 02: Fassadenansicht

Am Bau Beteiligte:

Bauherr
Eisenbahner-Baugenossenschaft Bern

Architekt
W2H Architekten AG

Projektverfasser und örtliche Bauleitung:
smt ag ingenieure + planer

Unternehmer
Weiss+Appetito

CFK-Spannsystem
StressHead AG, Luzern

Materiallieferant Klebstoff und CFK-Lamellen:
Sika Schweiz AG

Ertüchtigung der seitlichen Fassadenwände und Liftschächte:

Im Rahmen der Ertüchtigungsarbeiten werden die Fassadenwände sowie die drei bestehenden Liftschächte mit je vier StressHead-CarboStress Spannsystemen verstärkt. Die Spannglieder verlaufen vom Dachgeschoss bis ins Untergeschoss und sind mit je 220 kN vorgespannt (siehe Bild 03). Infolge der vorgespannten Systeme können die Normalkraftspannungen in den seitlichen Fassadenwänden und in den Liftschächten erhöht werden. Zusätzlich sind die Elementfugen im Fall eines Erdbebens durch die Vorspannung aktive überdrückt. Durch die erhöhten Normalkraftspannungen und die aktive Überdrückung der Elementfugen wird der horizontale Tragwiderstand des Gebäudes massgebend erhöhte.



Bild 03: Ansicht vier Spannsysteme



Bild 04: Aufsicht Verankerung Dachgeschoss

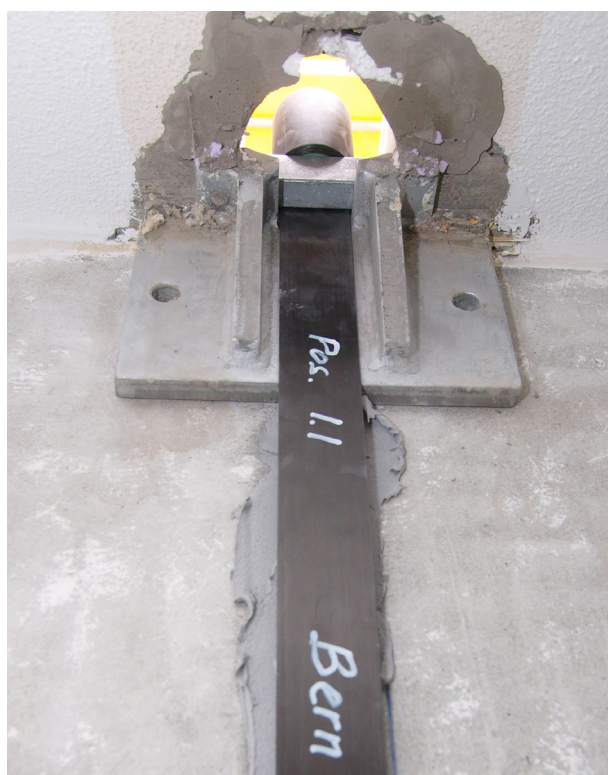


Bild 05: Ansicht Verankerung Dachgeschoss und CFK-Lamelle Sika CarboDur S626 mit Sikadur 30 verklebt.

Eigenschaften und Werte des Spannglieds		
Vorspannkraft des Spannglieds	F_{P0}	220 kN
Garantierte Kraft des Spannglieds	$F_{Spk,min}$	300 kN
Eigenschaften und Werte der Lamelle		
Sika CarboDur S626	A_{eff}	60 x 2.6 mm
Zugfestigkeit der Lamelle	f_{tk}	2'800 N/mm ²
E-Modul der Lamelle längs	E_I	160 kN/mm ²
Vorspannung der Lamelle	σ_{P0}	1'410 N/mm ²
Vordehnung der Lamelle	ϵ_{P0}	8.5 ‰
Bruchdehnung der Lamelle	ϵ_{uk}	≥ 17 ‰