

Pos. 1455-1459 (N2) Stützen - Betonsanierung SO (Anbau)

System	Stahlbetonstütze, eingespannt		
Querschnitt	b/h= 30/35 cm, l= 6,0 m		
Material	B300 (TGL) entspricht nach [5] C20/25 (EC2) Betonstahl St-AIII (TGL) mit $f_{yk}= 315 \text{ N/mm}^2$		
Expositionsklasse	XC4, XF1, WF		
Betondeckung	vorhanden:	$c_{nom,Bü}= 3-7 \text{ mm}$ und $c_{nom,l}= 15 \text{ mm}$	
	erforderlich:	$c_{nom}= 25 \text{ mm}$	
Bewehrung	Längsbewehrung	4Ø25	(Annahme analog Westseite)
	Bügelbewehrung	Ø7-8/27 cm	(Annahme analog Westseite)

1. Ist-Zustands-Erfassung**1.1 Historie**

Die vorhandene Bauteilgeometrie stimmt mit den Bestandsplänen überein und befinden sich im Originalzustand der Errichtung aus dem Jahr 1968 (DDR). Die eingespannten Stützen der Sporthalle wurden als Fertigteile (2 Mp Bauweise) in vorhandenen Köcherfundamenten vergossen. Die Sporthalle und bauliche Konstruktion steht unter Denkmalschutz. Die Stützen waren ursprünglich farblich beschichtet. Es sind keinerlei Instandsetzungsmaßnahmen erkennbar.

1.2 Schädigung

Die vorhandenen Stahlbetonstützen weisen starke Risse bis 2,5 mm im Beton entlang der Bewehrungsachsen und Betonabplatzungen sowie freiliegende Längs- und Bügelbewehrung über die frei bewitterte Höhe von 2,3 m auf der Ostseite auf. Die Bewehrung ist teilweise korrodiert aber noch weitestgehend intakt. Vom originalen Beschichtungssystem sind nur noch Reste erkennbar.

An die Stützen anschließende Bauteile wie die Ringanker der Giebelwände und die Riegel oberhalb der Stützen weisen ebenfalls freiliegende korrodierte Bewehrung auf und sind ebenfalls mit Instandzusetzen.



Abbildung 1: Ansicht der Ostfassade, Feld 1 von 4, Stützen 1 und 2



Abbildung 2: Ansicht der Ostfassade, Feld 2 von 4, Stützen 2 und 3



Abbildung 3: Ansicht der Ostfassade, Feld 3 von 4, Stützen 3 und 4



Abbildung 4: Ansicht der Ostfassade, Feld 4 von 4, Stützen 4 und 5



Abbildung 5: Stütze 1, Bilder a-c



Abbildung 6: Stütze 1, Bilder a-c von links



Abbildung 7: Stütze 2



Abbildung 8: Stütze 2, Bilder a-c von links



Abbildung 9: Stütze 2, Bilder d-f von links



Abbildung 10: Stütze 3, Bilder a und b von links



Abbildung 11: Stütze 3, Bilder c-e von links



Abbildung 12: Stütze 3, Bilder f-h von links



Abbildung 13: Stütze 4, Bilder a und b von links



Abbildung 14: Stütze 4, Bilder c-e von links



Abbildung 15: Stütze 4, Bilder f-h von links



Abbildung 16: Stütze 5, Bild a



Abbildung 17: Stütze 5, Bilder b-d von links

1.3 Schadensursache

Ursache für die Schäden ist die zu geringe vorhandene Betondeckung aufgrund des Zeitpunkts der Erbauung und der Verwitterung über die Zeit mit teilweise $< 1,0$ cm. Aufgrund des Alters von > 50 Jahren ist von einer Karbonatisierung des Betons bis hinter die Bewehrung auszugehen. Somit ist die Alkalität des Betons als natürlicher Schutz der Bewehrung nicht mehr gegeben. Die Folge ist die Bewehrungskorrosion und schließlich die Rissbildung entlang der Bewehrung. Infolge **direkter Beregnung** der ungeschützten Außenbauteile sowie der Einwirkung von **Frost** und **Temperatur** sind Betonabplatzungen die Folge. Die Stützen werden aus vertikalen Lasten des Dachtragwerks sowie horizontalen Lasten aus Wind auf die Fassade belastet.

1.4 Einwirkungen nach TR-IH Tab. 2 und Altbetonklasse nach Tab. 4

1.4.1 Einwirkungen aus der Umgebung

XALL	Einwirkungen auf das Bauteil mit Auswirkungen auf das Instandsetzungssystem
XC4	Außenbauteil mit direkter Beregnung
XF1	Außenbauteile mit Forstangriff
WF	Ungeschützte Außenbauteile

1.4.2 Einwirkungen aus dem Untergrund

XSTAT	Statisch mitwirkend
XCR	Risse
DP	Feuchter Untergrund, frei bewittertes Bauteil

1.4.3 Altbetonklasse

Altbetonklasse A3	Druckfestigkeit:	$> 20 \text{ N/mm}^2$
	Oberflächenzugfestigkeit, Mittelwert:	$> 1,2 \text{ N/mm}^2$
	Oberflächenzugfestigkeit, min. Einzelwert:	$> 0,8 \text{ N/mm}^2$

1.5 Standsicherheitsrelevanz und Instandsetzungsziel

Die Kernsanierung der denkmalgeschützten Sporthalle beabsichtigt eine Nutzungsdauer von weiteren 50 Jahren. Die Betonsanierung ist erforderlich, um die Standsicherheit für die geplante Nutzungsdauer zu gewährleisten.

2. Instandsetzungskonzept

Siehe Pos. 1450-1454

3. Ausführungshinweise

Siehe Pos. 1450-1454

4. Anforderungen an das Material und Qualitätssicherung

Siehe Pos. 1450-1454

5. Abfangung im Bauzustand

Die anschließenden Betonriegel sind mittels Stützen auf der darunter befindlichen Wand abzufangen.

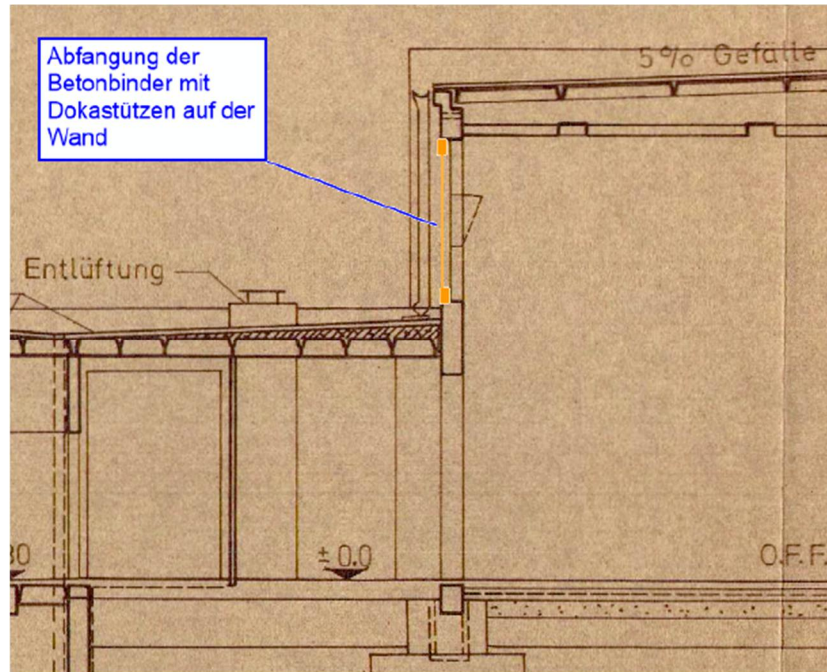


Abbildung 18: Abfangkonstruktion Schnitt im Bestand

Die Standzeit der Abfangkonstruktion beträgt mindestens 10 Tage nach erfolgter Spritzbetonausführung.