



DIPL. ING. J. U. KÜGLER · Im Teelbruch 61 · 45219 Essen

Stadt Essen
Amt für Straßen und Verkehr
Deutschlandhaus, Lindenallee 10
45127 Essen

12.05.2025
Projekt-Nr. 250109
Kü/Mi

Durchwahl:
(02054) 9540 – 30

BV: „Zornige Ameise“, Wuppertaler Str. in 45134 Essen
hier: Überprüfung der Betondruckfestigkeit am Gesims der Stützwand zur Wuppertaler Straße

Vorgang

Das Geländer auf der Stützwand zwischen der höher gelegenen Wuppertaler Straße und der tiefer gelegenen Straße Zornige Ameise soll erneuert werden. Es ist verankert in einem Betonsims, dessen Festigkeit vorab geprüft werden soll.

Das Ingenieurbüro Kügler erhielt auf Grundlage seines Angebotes u. A. vom 12.02.2025 mit Schreiben vom 04.03.2025 den Auftrag die Betondruckfestigkeit mit einem Betonprüfhammer (Schmidthammer) abzuschätzen.

Feldarbeiten

Die Stützwand weist Höhen bis etwa 7,5 m auf. Der mit einem Geländer versehene Bereich weist etwa eine Länge von 150 m auf. In einem Teilbereich über etwa 60 m kragt eine Betonplatte talseitig bis etwa 2,5 m über die Stützwand aus, an deren Ende das Geländer aufsteht. Geprüft wurde diese Betonplatte mittels eines Hubsteigers von unten und an der Stirnseite, etwa in Abständen von 10 m, an insgesamt 5 Stellen.

Von der Wuppertaler Straße aus wurde das Betonsims ebenfalls in Abständen von etwa 10 m insgesamt an 15 Stellen geprüft. Die in der Tabelle (**Anlage 1**) angegebene Stationierung beginnt am südlichen Geländeranfang.

250109 as Abschätzen der Betondruckfestigkeit 12-05-25

An jeder Prüfstelle wurden 5 Schlagversuche durchgeführt, die nach Möglichkeit in einem Quadrat mit etwa 30 cm Kantenlänge, in Gestalt einer Würfel-Fünf angeordnet waren.

Das Gesims war, an Schadstellen erkennbar, in der oberen waagerechten Oberfläche teilweise mit einem dünnen Putz versehen. Die Schlagprüfung fand dann auf dem Putz statt.

Auswertung

In der Tabelle (**Anlage 1**) wurden die Ergebnisse der Schlagprüfungen zusammengetragen und ausgewertet.

Von den jeweils 5 Einzelwerten einer Prüfstelle wurde der Median bestimmt und aus diesem unter Anwendung der in der Tabelle unten angegebenen Bestimmungsgleichungen die Betondruckfestigkeit f_{ck} [MN/m²] abgeschätzt. Die Bestimmungsgleichungen unterscheiden sich abhängig von der Schlagrichtung des Prüfhammers.

Die so abgeschätzten Betondruckfestigkeiten liegen bei $f_{ck} = 35$ bis 52 , im Mittel 44 MN/m² der niedrigste Einzelwert beträgt 29 MN/m² und wurde von der Wuppertaler Straße aus an einer mit Putz überdeckten Stelle erzielt.


-Dipl.-Ing. J. U. Kügler -


-Dipl.-Ing. C. Michels -

Anlage 1: Darstellung der Prüfwerte und ihre Auswertung

Rückprallwerte Betonprüfhammer

Station	Rückprallwerte R_i					Schlagrichtung			Median von (R_i)	f_{ck} [MN/m ²]
	1	2	3	4	5	v. oben	v. unten	seitlich		
1	38	42	44	42	44		x		42,0	48
	46	40	36	40	43			x	40,0	38
2	44	41	49	46	40		x		44,0	52
	44	41	41	49	40			x	41,0	39
3	42	40	45	44	38		x		42,0	48
	43	44	48	44	42			x	44,0	45
4	42	45	43	40	44		x		43,0	50
	44	46	42	43	45			x	44,0	45
5	42	44	41	41	43		x		42,0	48
	40	42	37	44	43			x	42,0	41
Geländerbeginn im Süden	34	36	36	32	35	x			35,0	40
10 m	36	32	40	32	34	x			34,0	39
20 m	32	32	30	32	34	x			32,0	35
30 m	40	36	33	39	37	x			37,0	44
40 m	38	38	38	38	32	x			38,0	45
50 m	34	45	42	40	41	x			41,0	51
60 m	40	40	38	41	44	x			40,0	49
70 m	39	36	43	33	38	x			38,0	45
80 m	44	44	38	48	39	x			44,0	56
90 m	33	36	38	36	28	x			36,0	42
100 m	34	32	28	32	29	x			32,0	35
110 m	32	33	33	30	31	x			32,0	35
120 m	38	42	32	44	32	x			38,0	45
130 m	33	33	35	38	40	x			35,0	40
140 m	36	32	30	35	35	x			35,0	40

$$f_{ck} = (R_{\emptyset} - 20,0) \times 1,74 + 10 \text{ [MN/m}^2\text{]}$$

$$f_{ck} = (R_{\emptyset} - 25,0) \times 1,83 + 10 \text{ [MN/m}^2\text{]}$$

$$f_{ck} = (R_{\emptyset} - 20,0) \times 1,69 + 15 \text{ [MN/m}^2\text{]}$$

Mittelwert $f_{ck\emptyset}$ [MN/m²] = 44

unterster Wert f_{cku} [MN/m²] = 29