

Untersuchungsbericht-Nr. A2010258a
Projekt: Infiltrationsmessung ARENA



Kiwa GmbH, Finkenweg 7, 86368 Gersthofen

Braun-Steine GmbH
Hauptstraße 5-7
73340 Amstetten

Projekt: Messung der Versickerungs-
fähigkeit an Pflasterfläche
"ARENA"

Untersuchungsbericht-Nr.: A2010258a

ersetzt Ausfertigung vom 26.05.2020

Kiwa GmbH
Bautest Augsburg
Finkenweg 7
86368 Gersthofen

T: +49 (0) 821 72024 – 0
F: +49 (0) 821 72024 – 40
E:
infokiwaaugzburg@kiwa.de

www.kiwa.de

Auftraggeber: Braun-Steine GmbH
Projekt: "ARENA"
Auftragsdatum: 7. Mai 2020
Aufgabe: Bestimmung der Versickerungsleistung an vom Auftraggeber verlegten Pflasterflächen nach FGSV-Merkblatt
Probennahme: 25. Mai 2020
Probeneingangsdatum: 25. Mai 2020
Prüfzeitraum: Mai 2020
Bearbeiter: Herr Röhrich

Gersthofen, 15. Juni 2020

i. V.

Dipl.-Ing. (FH) Andreas Jung
- Teamleiter -



i. A.

Corinna Heiß
- Sachbearbeitung -

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums ist eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts nicht gestattet. Das Probematerial ist verbraucht.

Geschäftsführer: Prof. Dr. Roland Hüttl
Amtsgericht Hamburg, HRB 130568, St.Nr.: 46/736/03268

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines und Aufgabenstellung.....	4
2	Ortstermin und Probenahme.....	5
3	Ergebnisse	6
3.1	Beschreibung der Prüffläche.....	6
3.2	Ermittelte Versickerungsleistung.....	7
4	Zusammenfassung und Beurteilung	7

1 Allgemeines und Aufgabenstellung

Von der Beton-Steine GmbH, vertreten durch Frau Baumgärtner, erhielt die Kiwa GmbH, Bautest Augsburg, den Auftrag zur Durchführung von Infiltrationsmessungen an einer versickerungsfähigen Pflasterfläche auf dem Werksgelände des Auftraggebers in Amstetten.

Hierfür wurden durch den Auftraggeber Musterflächen der nachfolgend bezeichneten Pflastersysteme für die Prüfungsdurchführung in Anlehnung an die Vorgaben des "FGSV-Merkblattes für wasserdurchlässige Befestigungen von Verkehrsflächen" errichtet:

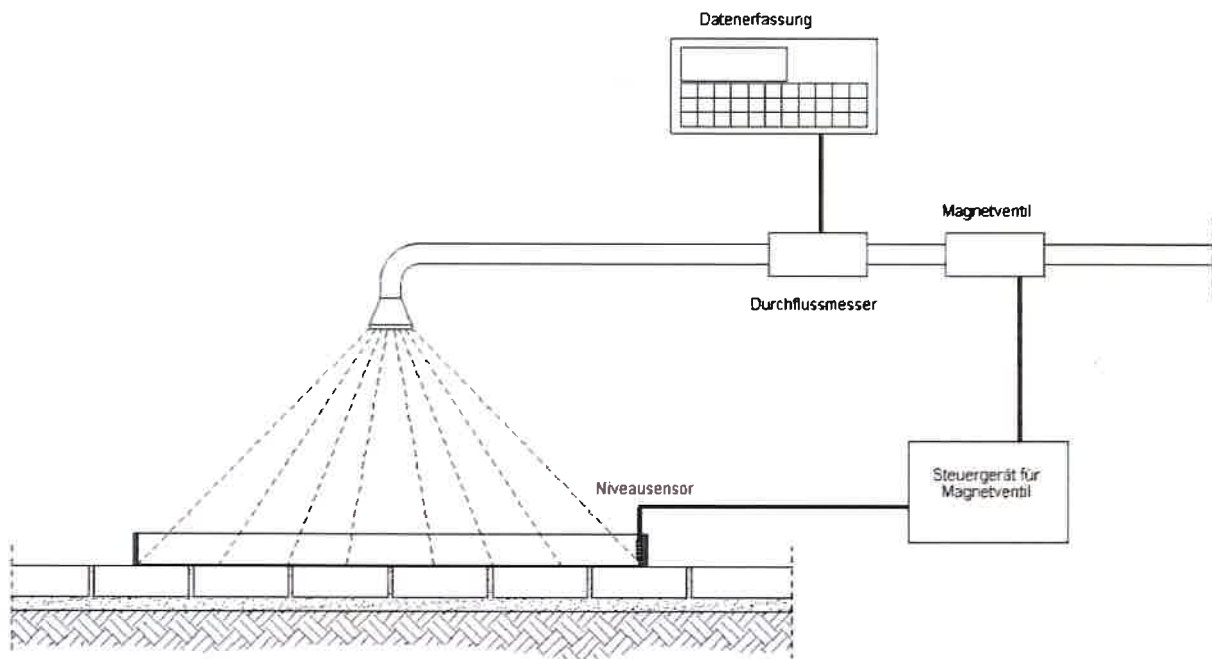
- ARENA, wechselnde Fugenweite

Die Prüfungsdurchführung erfolgte am 25. Mai 2020 in zeitweiser Anwesenheit von Herrn Pressmar (Braun-Steine GmbH). Sämtliche Untersuchungen erfolgten durch Personal und mit Geräten unseres Labors in Augsburg.

2 Ortstermin und Probenahme

Die Prüfung der Infiltrationsrate erfolgte an Musterflächen des Auftraggebers in Anlehnung an das FGSV-Merkblatt für wasserdurchlässige Befestigungen von Verkehrsflächen 1998.

Hierfür wurden auf die zu prüfenden Pflastersysteme jeweils drei Messringe in einer Grundfläche von ca. 0,25 m² angeordnet und mit Schnellzement abgedichtet. Die Untersuchungsflächen wurden nachfolgend gleichmäßig mit einem Modellregen konstanter Intensität beregnet. Die Intensität der Beregnung wurde so gewählt, dass kein Oberflächenabfluss entstand. Dies wurde dadurch erreicht, dass der Zulauf über einen Abstandsensor in der Untersuchungsfläche auf einen Aufstau von wenigen Millimetern begrenzt wurde.



Die Versickerungsintensität wurde über die Änderung des Zuflusses am Zulauf mit Hilfe eines elektronischen Durchflussmessers registriert. Die Infiltrationsrate als versickerte Menge pro Zeit ergibt sich aus der Regelung des Zuflusses in Abhängigkeit zur Veränderung der Wasserfilmdicke auf der Untersuchungsfläche.

3 Ergebnisse

3.1 Beschreibung der Prüffläche

Das geprüfte Pflastersystem wurde durch den Auftraggeber auf einer ca. 1,5 m x 1,5 m großen Musterfläche auf dem Werksgelände in Amstetten in nachfolgend beschriebener Ausführung erstellt:

Lage	Material	Abmessungen		Fugenanteil [%]
		Breite [mm]	Dicke [cm]	
Bettung	Splitt 2/5	-	4	-
Fugen	Splittsand 1/3	variierend	-	> 10% nach Angabe Hersteller ^{k)}

Die Fläche wurde vom Auftraggeber neu ohne Unterbau auf einem horizontal ausgerichteten Lochblech erstellt. Aufgrund der unregelmäßigen Steinform des Pflastertyps "ARENA" war die Bestimmung des Fugenanteils an den Messflächen nicht möglich. Der oben genannte Wert wurde vom Auftraggeber angegeben. ^{k)}



Bild 1: Ansicht der Prüfungsdurchführung

k) Änderung

3.2 Ermittelte Versickerungsleistung

Die Prüfung wurde an drei Messringen über einen Zeitraum von jeweils einer Stunde durchgeführt. Das an der geprüften Fläche ermittelte Ergebnis ist in der nachfolgenden Tabelle beschrieben:

Geprüftes System	Regenspende versickert (Mittelwert) [ltr./s*ha]	Durchlässigkeitsbeiwert k_f	
		gefordert für Fläche [m/s]	im Prüffeld ge- messen [m/s]
ARENA wechselnde Fugenweite Fugenteil laut Hersteller >10% ^{k)}	> 8389	$5,4 \times 10^{-5}$	> $83,2 \times 10^{-5}$

4 Zusammenfassung und Beurteilung

Nach den Vorgaben des "FGSV-Merkblattes für wasserdurchlässige Befestigungen von Verkehrsflächen" gilt die Versickerungsfähigkeit eines Pflastersystems als gegeben, wenn für dieses ein Durchlässigkeitsbeiwert k_f von mindestens $5,4 \times 10^{-5}$ m/s nachgewiesen werden kann.

Aufgrund der hohen Versickerungsleistung konnte auf der Prüffläche an zwei der drei Messringe kein Aufstau erzielt werden. Die o.g. Messwerte entsprechen somit der Mindestversickerungskapazität der vom Auftraggeber erstellten Fläche.

Das geprüfte Pflastersystem erfüllt in der oben beschriebenen Bauweise den geforderten Durchlässigkeitsbeiwert mit einer sehr hohen Sicherheitsreserve, so dass die geforderte Bemessungsregenspende von 270 ltr./s*ha sicher abgeführt werden kann.

k) Änderung