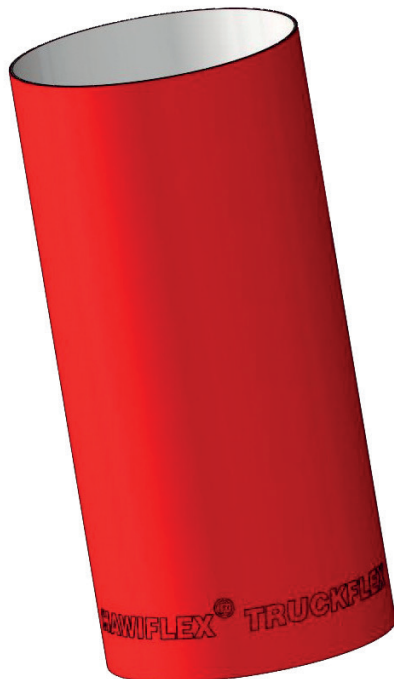


## Zweischicht- schlauch mit Verschleißanzeige

reduziert Instandhaltungskosten  
im Transportbetonwerk



Der patentierte Betonschlauch von habermann materials ist nahtlos und besteht aus einem Werkstoffsystem mit zwei markanten unterschiedlich eingefärbten Funktionsschichten.

*In Transportbetonwerken erfolgt der Materialübergang vom Betonmischer in den Fahrmischer über s.g. Betonschläuche. Zum Einsatz kommen in der Regel Betonschläuche aus Gummi oder gelegentlich auch schon aus PUR, die jedoch nicht nahtlos hergestellt werden. Die rauen Umgebungsbedingungen führen zu permanent hohen Ansprüchen an den Werkstoff, hinsichtlich des Verschleißverhaltens, der Schnittfestigkeit und Elastizität, der Beständigkeit gegenüber Ölen und Belastungen durch UV-Strahlen.*

Durch die Verwendung der vorstehend beschriebenen Produkte entstehen folgende Verbesserungsansprüche:

- Die Klebeverbindung bietet unzureichende Standzeiten, insbesondere unter starker UV-Einwirkung.
- Im Bereich des metallischen Einfülltrichters der Fahrmischer sind vielfach scharfkantige Gebrauchsspuren. Beim Einfahren des Fahrmischer in die Übergabeposition können diese scharfen Kanten Schnittverletzungen in den weichen Werkstoffen auslösen.
- Gummiwerkstoffe erfüllen in der Regel die Ansprüche hinsichtlich

der Elastizität, jedoch verbunden mit dem Nachteil der Abknickgefahr des Schlauches bei nicht zentrischer Übergabeposition des Fahrmischer. Zusätzlich besteht im Abknickfall die Neigung zum Platzen des Schlauches auf Grund unzureichender Nahtverbindungen.

- Konventionelle Betonschläuche bieten keine einfache Lösung hinsichtlich präventiver Instandhaltung.

### Der patentierte Betonschlauch

Der Ausfall des Betonschlauches in einem Transportbetonwerk bedeutet Betriebsunterbrechung des Werkes und erfordert in der Regel den Sofort austausch des schadhaften Schlauches. Im ungünstigsten Fall entstehen Wartezeiten für die Fahrmischer bzw. erfolgen verspätete Anlieferungen der bestellten Betonmenge zur Baustelle.

Der patentierte Betonschlauch von habermann materials ist nahtlos und besteht aus einem Werkstoffsystem mit zwei markanten unterschiedlich eingefärbten Funktionsschichten – innen weich und außen hart. Der innovative Betonschlauch bringt nachweislich deutliche Standzeitvorteile durch die Kombination von zwei unterschiedlichen Funktionsschichten.

Der Zweischichtschlauch von habermann materials ist wesentlich unsensibler gegenüber Schnittverletzungen und Quetschungen durch den Trichter des Fahrmischers.



## Beweglichkeit und Formstabilität!

- Die härtere Außenschicht übernimmt einen optimalen Schutz der weichen, verschleißbeständigen Innenschicht vor mechanischen Beschädigungen.

Die Schnittfestigkeit der härteren Außenschicht liegt deutlich höher im Vergleich zu den Betonschläuchen aus Gummi. Dies bringt zwei wesentliche Vorteile mit sich. Der Werkstoff ist wesentlich unsensibler gegenüber Schnittverletzungen und Quetschungen durch den Trichter des Fahrmischers. Vorschädigungen durch zu festes Anziehen der Verbindungsschelle bei der Montage sind erheblich minimiert. Aufgrund der höheren Festigkeitswerte der härteren Außenschicht konnte die Gesamtmaterieldicke reduziert werden. Daraus resultieren wesentliche Material- und Gewichtsreduzierungen. Betrachtet man das Gewicht des neuen Sandwichschlauches mit dem des klassischen Betonschlauchs aus PUR, so kommt man auf eine Gewichtsreduzierung von fast 40%. Dies bedeutet klare Vorteile hinsichtlich umweltbezogener Aspekte, Kosteneinsparungen und Montagefreundlichkeit.

### Minimierung der Probleme

Um das beschriebene Stillstandsproblem auf ein Minimum zu reduzieren, bietet der neue Sandwichschlauch eine interessante Variante im Bereich der präventiven Instandhaltung, einer Verschleißfortschrittserkennung. Die 1,5 mm dicke Aussenschicht ist rot eingefärbt und dient als Trägerschicht für die 3,5 mm dicke, weiß eingefärbte Innenschichtung. Im Verschleißfall wird die rot pigmentierte Außenschicht innen sichtbar. Diese Untersuchung ist recht einfach durchzuführen und ermöglicht einen rechtzeitigen vorbeugenden Austausch. Die härtere Außenschicht übernimmt für einen begrenzten Zeitraum „Notlaufeigenschaften“.

### Nahtlose Herstellung

Die Herstellung erfolgt nahtlos und stoßstellenfrei. Der Ausfall einer Klebverbindung ist damit ausgeschlossen. Die steife Außenschicht führt zu einem wesentlichen geringeren Risiko des Abknickens bei nicht zentrischer Parkposition des Fahrmischers. Das Abknickverhalten des Sandwichbetonschlauches ist auf Grund der Steifigkeit der Außenschicht

wesentlich reduziert. Nach unserem Kenntnisstand sind bis heute noch keine Sandwichschläuche geplatzt.

Ursächlich dafür sehen wir die verbesserten Festigkeitswerte der Außenschicht in Kombination mit der nahtlosen Herstellung. Die Unterfahrhöhe in einem Transportbetonwerk ist konstant. Hingegen variieren die Höhen der Fahrmischer. Dies erklärt die differierenden Abstände und Belastungsansprüche an den Betonschlauch. Bei wenigen Zentimetern Abstand besteht Quetschgefahr und in Folge erhöhte Gefahr flächiger Materialausbrüche der Außenschicht. Hinzu kommen die guten Gleiteigenschaften des Zweischichtschlauches verglichen mit „stumpfen Gummi“.