

## Der Schacht – das ungeliebte Kind

### **Fachvortrag Brandenburger Liner**

21. Deutscher Schlauchlinertag, 19.09.2023



#### Schächte in Deutschland - Stand heute

Schächte waren bisher mit Schlauchlinern nicht effizient zu sanieren, und daher hat unsere Branche bisher einen sehr geringen Anteil an diesem Geschäft.

Es müsste schnell gehen, sich selber an die diversen Formen anpassen, bis in die Berme reichen und einfach im Handling sein!

## Unsere Lösung ist der BB<sup>2.5</sup>VERTICAL

#### Anpassungsfähigkeit

- Die Hauptaufgabe für Schachtliner und für Haltungen mit Dimensionssprüngen ist daher die signifikante und gleichmäßige Dehnfähigkeit der bewährten Brandenburger Liner.
- Basis dafür stellt der BB<sup>2,5</sup> dar, der in seinen Haupteigenschaften und Werten gehalten werden musste, um die Gültigkeit der Zulassung zu gewährleisten:
  - Aufbau
  - Material
  - E-Modul
  - Biegefestigkeit
  - usw.
- Geändert wurden in langen Versuchsreichen der Glasgewebeaufbau, die Innenfolientechnik und die Einbaumethode.
- Eine hervorragende Ausbildung der Haltungsform und eine Dehnfähigkeit bis zu 60% bei gleichmäßiger Wandstärkenverteilung zeichnen die Flexprodukte aus.

# Dimensionssprünge und Schachtgeometrien bis ins Gerinne einfach so - geht das? (1)

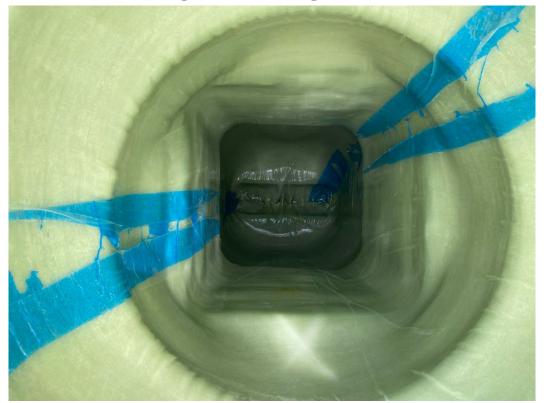
- Das enorme Dehnungsvermögen der Brandenburger FLEX-Technik fußt auf 4 Elementen:
  - Öffnung der Außenfolie





# Dimensionssprünge und Schachtgeometrien bis ins Gerinne einfach so - geht das? (2)

 Zwei Soll-Trennstellen in der Innenfolie gewährleisten eine kontrollierte Dehnung (Dichtigkeit über Innenfoliensack – wegen des notwendigen Ablängens)





# Dimensionssprünge und Schachtgeometrien bis ins Gerinne einfach so - geht das? (3)

 Dehnfähige Glasroving-Gewebe mit patentierter Dehnungsbegrenzung (siehe spätere Folie)

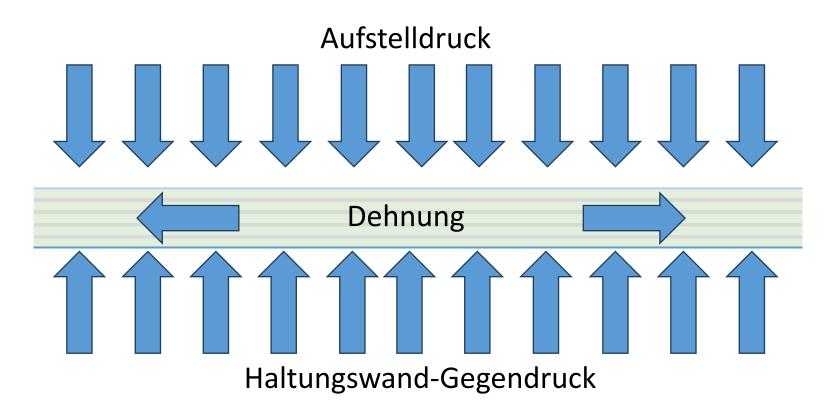
 Falten entstehen im Einstiegsbereich theoretisch, weil die WS des gefertigten Liners hoch sein muss. Das kann durch Einbau mit Überstand vermieden werden.





#### Dehnung bis 60% - wie geht denn das? (1)

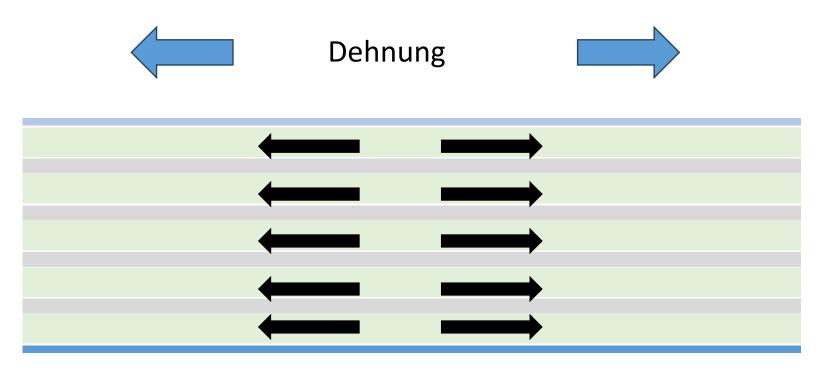
 Dehnfähige Glasrowinge allein gewährleisten nur bei rundum gleichmäßigen Druckverhältnissen eine hinreichende Wandstärkenverteilung:





#### Dehnung bis 60% - wie geht denn das? (2)

2. Wenn der Liner während der Dehnung NICHT an der Außenwand anliegt, sind die Scherkäfte im Liner gleichmäßig verteilt.



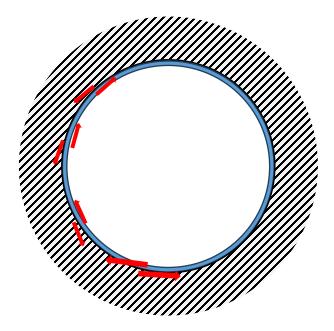
Scherkräfte sind gleichmäßig verteilt



#### Dehnung bis 60% - wie geht denn das? (3)

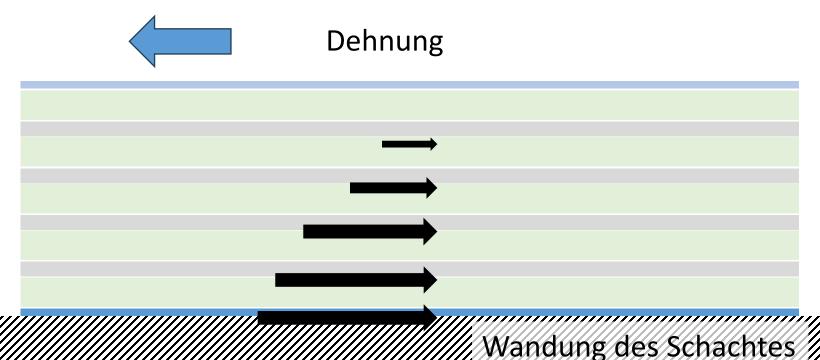
3. Bei unterschiedlich starker Anpressung an die Haltung werden die Scherkräfte sehr ungleichmäßig

Starke Scherkräfte



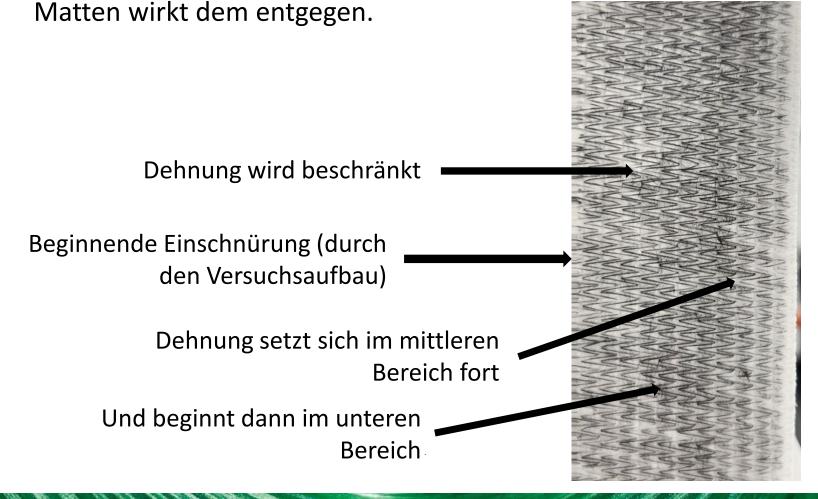
#### Dehnung bis 60% - wie geht denn das? (4)

4. Hohe Scherkräfte hindern den Liner an der Ausdehnung – Bereich niedriger Schwerkräfte werden stärker (oder zuerst) gedehnt. Ohne weitere Maßnahme würde sich der Liner nur noch dort dehnen, wo er (noch) nicht an der Außenwand anliegt.



#### Dehnung bis 60% - wie geht denn das? (5)

5. Die Dehnungsbegrenzung über die Kreuznaht in den Glasroving-



#### Einbau und Baueinrichtungsbedarf

- Durch die kompakte Bauweise genügt als Baueinrichtungsfläche ein Parkplatz für einen LKW – komplexe Genehmigungen entfallen.
- Die hohe Geschwindigkeit des Einbaus senken die Beeinträchtigung der Anlieger auf ein Minimum. CO<sub>2</sub> reduziertes Einbauwerkzeug ist wegen des niedrigen Leistungsniveaus möglich.
- Die Effizienz eines Bautrupps ist durch die parallele Vorbereitung und Aushärtung sehr hoch. 3 bis zu 5 Schächte pro Tag sind machbar\*.



\* Nur Linereinbau



#### Hervorragende Ergebnisse auf jeder Baustelle



### Danke für Ihre Aufmerksamkeit