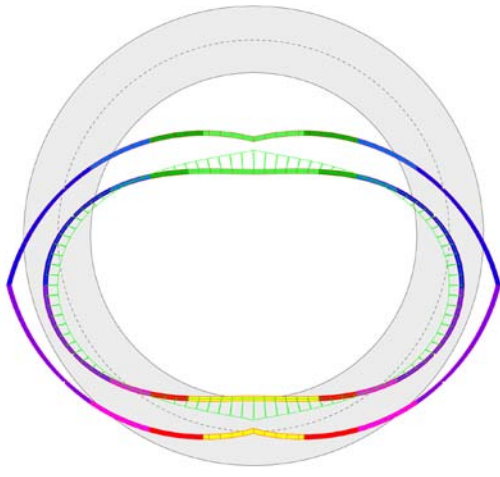




## Vorbeugende Liner



Verformtes Stabwerksmodell (stark überhöht) mit dem gerissenen Altrohr (außen) und dem zwangsverformten Liner mit Momentenverlauf (innen)

**In Luxemburg werden parallel zu einer Vortriebstrasse verlaufende Abwasserleitungen vorbeugend mit einem Liner geschützt.**

Nicht selten werden bestehende, zum Teil viele Jahrzehnte alte Abwasserleitungen durch neue Einwirkungen infolge benachbarter Baumaßnahmen zusätzlich belastet. Dabei können sich unter ungünstigen Bedingungen die Beanspruchungen eines bisher ungerissenen Altrohres so weit steigern, dass es unter der Zusatzlast 4-fach im Umfang reißt. In der Folge ovalisiert das Rohr, wobei sich seine Kämpfer nach außen in den Boden bzw. in die alte Grabenverfüllung drücken und dort automatisch den passiven Erddruck als Stützdruck aktivieren. Ist der umgebende Boden ausreichend steif und tragfähig bildet das Rohr trotz seiner Risse zusammen mit dem umgebenden Boden ein standsicheres Altrohr-Bodensystem. Gemäß dem Arbeitsblatt DWA 143-2 befindet sich das Rohr dann im Altrohrzustand II.

Obwohl die Standsicherheit unmittelbar nach dem Reißen gegeben ist, können die neu entstandenen Risse zu Undichtigkeiten und sogar zu Wasserzuflüssen führen, die langfristig die Bettung und damit doch noch die dauerhafte Standsicherheit gefährden.

Aus diesem Grunde hat sich die Gemeinde Luxemburg im Rahmen der Vortriebsmaßnahme Rue de Neudorf entschieden, die abschnittsweise parallel zur Vortriebstrasse verlaufenden Regen- und Schmutzwasserleitungen vorsorglich mit flexiblen Schlauchlinern zu versehen. Damit wird sichergestellt, dass die alten Leitungen aus Steinzeug (DN 200) und Beton (DN 800 bis DN 1000) auch dann dicht und voll funktionsfähig bleiben, wenn infolge des parallelen Vortriebs Risse entstehen sollten. Für diese vorbeugende Maßnahme mit über das Regelwerk hinausgehenden statischen Anforderungen hat die S & P Consult GmbH das erforderliche Berechnungs- und Nachweisverfahren entwickelt und angewendet.

Bei der statischen Berechnung ist zu beachten, dass der bereits vorab in das ungerissene Altrohr eingezogene Liner gezwungen wird, die Verformung des Altrohres unmittelbar nach der Rissbildung mitzumachen. Diese Zwangsverformung liegt in der Regel bei 3% bis 6% des Linerdurchmessers und erzeugt Biegemomente mit ähnlicher Verteilung wie der Wasserdruck. Allerdings wirken sich Steifigkeit und Wanddicke des Liners interessanterweise ungünstig auf den statischen Nachweis aus, also genau umgekehrt im Vergleich zum Wasserdruck. Die Einwirkungen aus Zwang stellen eine über die Bestimmungen des A 143-2 hinausgehende Beanspruchung dar, die gesondert nachzuweisen ist und insbesondere bei biegesteifen Linern maßgebend sein kann.