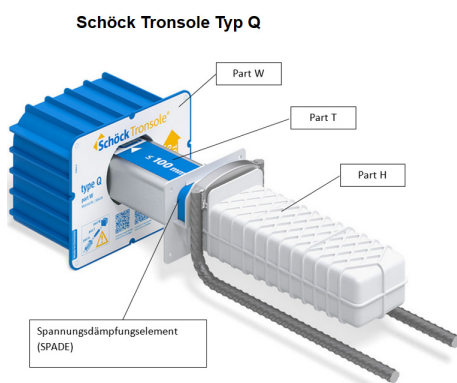


## Bachelorarbeit

# Konstruktion und Optimierung eines Elastomerlagers zur Spannungsdämpfung

## Problemstellung



Die Firma Schöck Bauteile GmbH stellt mit den Produkten Tronsole® Typ Q sowie Tronsole® Typ P tragende Schalldämmelemente für den Anschluss von Stahlbetontreppen und -podesten in Innenräumen her. Die Produkte sind bauaufsichtlich zugelassen. Sie bestehen aus drei Komponenten, die zusammen verbaut werden müssen: einem Wandelement („Part W“), dem tragenden Stahldorn (Rechteckhohlprofil „Part T“) sowie der treppen- bzw. podestseitigen Hülse („Part H“). Um die Rissbildung unter Gebrauchslast zu verringern, wird im vorderen randnahen Bereich der Treppen- bzw. Podestplatte ein patentiertes Spannungsdämpfungselement (SPADE) aus PUR-Elastomer eingesetzt, welches die Bildung von Spannungsspitzen begrenzt, gleichzeitig jedoch eine gewisse Kraftübertragung vom Dorn in die Platte ermöglicht.

Während für das SPADE bislang ein aufgeschäumtes Elastomer mit einem geringen Anteil an Luftporen und einer resultierenden Rohdichte von ca. 0,8 g/cm<sup>3</sup> verwendet wurde, soll künftig ein Material ohne Poren mit entsprechend höherer Rohdichte eingesetzt werden, welches in der Herstellung deutliche Vorteile bringt. Ziel der Arbeit ist es, für das bisherige Spannungsdämpfungselement mit einem vorgegebenen Elastomermaterial höherer Dichte ein statisch und in den Außenabmessungen identisches Lager zu entwickeln, welches über eine möglichst ähnliche Steifigkeitskennlinie verfügt und sich im Bauteil vergleichbar verhält.

## Mögliche Aufgabenstellungen

- Erläutern der statischen Hintergründe im vorliegenden Anwendungsfall
- Wirkungsweise und materialtechnische Besonderheiten bei Elastomerlagern (Einfluss des Formfaktors, Bedeutung der Querdehnung...)
- Konzeption eines geeigneten Kleinprüfstands zur Bestimmung der Federkennlinie für den Spannungsdämpfer im eingebauten Zustand (einbetoniert). Prüfmaschinen sind vorhanden.
- Bestimmung der Federkennlinie des aktuellen Produkts im selbst konzipierten Kleinprüfstand
- Entwurf von alternativen Lagergeometrien für das neue, härtere Elastomermaterial;
- Konzeption geeigneter Gussformen für die Prototypenherstellung der neuen Lagervarianten (3D-Drucker ist vorhanden)
- Testen der Federkennlinie der neuen Varianten. Ggf. weitere Optimierung der Geometrie und neue Versuche im Kleinprüfstand (insgesamt nur 1 Iterationsschritt gefordert)

Herausforderung: Da derselbe Spannungsdämpfer in zwei geometrisch und statisch unterschiedlichen Produkten eingesetzt wird, muss bei der Optimierung ein Mittelweg gefunden werden, der beiden Produkten ausreichend gerecht wird. Betreuung und Einarbeitung vor Ort bei Fa. Schöck ist gegeben

## Kontakt

Für nähere Informationen und weitergehende Fragen wenden Sie sich bitte an:

Dr.-Ing. Engin Kotan, Geb 50.31 R 509, Telefon 0721 608-46458, E-Mail: engin.kotan@kit.edu