



# ZIM-Erfolgsbeispiel



## Befestigungsmutter mit integrierter Kraftbegrenzung

*Beim Verlegen von Versorgungsleitungen in Gebäuden werden spezielle Bauwerksabdichtungen in die entstandenen Hohlräume integriert. Zur optimalen Abdichtung müssen diese Dichtelemente nach Herstellervorgaben mit einem exakten Anpressdruck mittels Drehmomentschlüssel verbaut werden. Durch den Einsatz der wiederverwendbaren Befestigungsmutter der KRASO GmbH & Co. KG kann auf die Nutzung eines Drehmomentschlüssels verzichtet werden, was den Montagevorgang erheblich erleichtert und das Risiko von Undichtigkeiten deutlich reduziert.*

Hohlräume von Versorgungs- und Telekommunikationsleitungen in Gebäuden werden mit speziellen Dichtelementen abgedichtet. Bei diesen Bauteilen wird ein Kautschuk-Element über den Anpressdruck mittels Schraubenverbindung derart verformt, dass Freiräume von Kernbohrung und Leitungen geschlossen werden. Hier ist es wichtig, dass alle Schraubenverbindungen der Dichtelemente mit dem gleichen, definierten Drehmoment nach Herstellervorgaben angezogen werden. Um diese einheitliche Kraft zu erzeugen, mit der die Muttern auf das Werkstück gedrückt werden, kommt derzeit ein klassischer Drehmomentschlüssel zum Einsatz. Dieser Vorgang erfordert

einen erhöhten Montageaufwand und birgt Fehlerrisiken.

Ziel des Unternehmens KRASO GmbH & Co. KG war daher die Entwicklung einer Befestigungsmutter, die den Einspannvorgang der Dichtelemente vereinfacht sowie das Risiko von undichten Stellen und Beschädigungen an den Leitungen oder Rohren vermindert.

### Das Produkt und seine Innovation

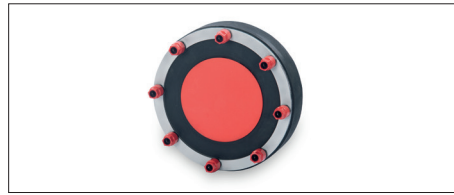
Die ZIM-Förderung unterstützte das Unternehmen bei der Entwicklung einer neuartigen Befestigungsmutter, die sich durch die Integration einer automatischen Kraftbegrenzung auszeichnet.

Für die kraftbegrenzende Rutschkupplung wurde ein asymmetrisches Zahnflankenprofil entwickelt, das in einen mehrteiligen Mutteraufbau integriert wurde. Die Entwicklungsparameter der Rutschkupplung wurden so festgelegt, dass der Begrenzungsprozess nahezu vollständig elastisch erfolgt. Hierdurch kann die Befestigungsmutter für mehrere Montagevorgänge wiederverwendet werden.

Mit der Forschungstätigkeit war es dem Unternehmen möglich, u.a. die Qualifizierung einer geeigneten Werkstoffkombination für den mehrteiligen Mutteraufbau zu untersuchen und verschiedene Sensitivitätsanalysen durchzu-



Einzelne KRASO Drehmomentkontrollmutter DKM



Einsatz der Kontrollmutter mit eingespannten Dichtelementen

führen, um Entwicklungsparameter zu ermitteln, mit denen eine aufwandsarme Anpassung des zu begrenzenden Drehmoments erfolgen kann. Somit kann die Befestigungsmutter sogar für verschiedene Einsatzszenarien und Anwendungsgebiete modifiziert werden.

Durch den Einsatz der sogenannten „KRASO Drehmomentkontrollmutter DKM“ kann der Montagevorgang signifikant vereinfacht und verkürzt werden, weil weder ein Drehmomentschlüssel eingestellt noch genutzt werden muss. Ebenso kann die Beachtung des produktspezifischen Drehmoments aus der Monta-

geanleitung erleichtert werden, ohne das Beschädigungsrisiko bei kraftsensiblen Bauteilen durch ein Verkanten oder zu hohe Belastung zu erhöhen. Der Installateur erhält sowohl eine haptische als auch akustische Rückmeldung bei Erreichen des gewünschten Drehmoments.

### Der Markt und die Kunden

Die anvisierte Zielgruppe der Entwicklung umfasst alle relevanten Gewerke des Hochbaus wie Bauunternehmen, Architekturbüros sowie den Baustoff- und Elektro-Großhandel.

Mittlerweile wird die Drehmomentkontrollmutter für verschiedene Produktgruppen des unternehmenseigenen Portfolios wie Dichteinsätze und Haus-

anschlussysteme eingesetzt. Zusätzlich wird die Befestigungsmutter als eigenständiges Produkt angeboten, das für verschiedene Anwendungen eingesetzt und je nach Kundenwunsch farblich und technisch angepasst werden kann.

Durch die ZIM-Förderung konnte das Unternehmen erstmals Know-how mit der Mechanik und Auslegung einer verzahnten Hülse-Verbindung unter den Bedingungen des Einsatzes von Kunststoff aufbauen und wichtige Kompetenzen in diesen Bereichen erlangen.

### Unternehmensprofil

Das mittelständische Familienunternehmen KRASO GmbH & Co. KG wurde 1981 in Rhede gegründet und bietet verschiedene Produkte und Entwicklungen im Bereich der Bauwerksabdichtungen an. Druckwasserdichte Einbauteile für den Betonbau sowie Durchführungen und Abdichtungen für Kabel und Rohre bilden dabei das Hauptgeschäftsfeld des Unternehmens mit aktuell 125 Angestellten.

#### Infos zum Projekt

**Laufzeit:** 01/2021 bis 09/2021

**Projektform:** Einzelprojekt

**Technologiefeld:** Bautechnologien

**KRASO**  
EINFACH + DICHT

#### Kontakt

KRASO GmbH & Co. KG

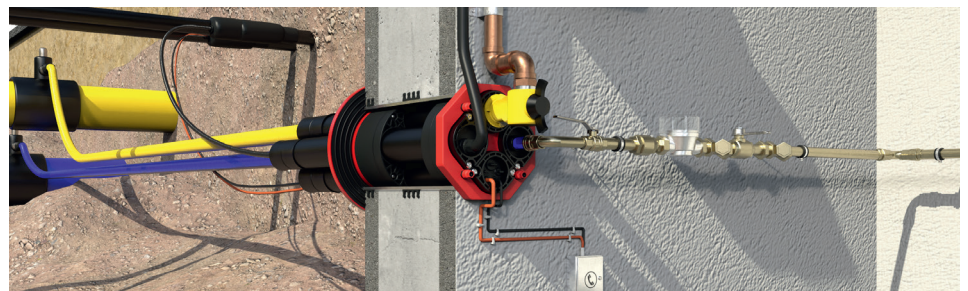
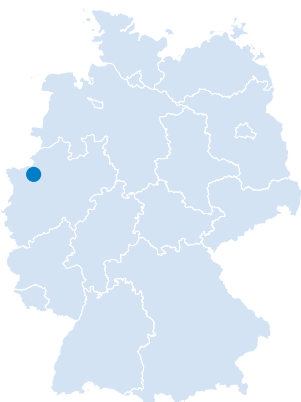
Thorben Appels

Baumannweg 1, 46414 Rhede

Telefon 02872 9535505

www.kraso.de

#### Standort des Unternehmens



Ein Schnitt durch die Kellerwand visualisiert den Einbau eines Dichteinsatzes für unterschiedliche Medien im Hausanschlussraum

#### Infos zum Programm

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz fördert technologie- und branchenoffen:

- Einzelprojekte
  - Kooperationsprojekte
  - Innovationsnetzwerke
- sowie im Vorfeld Durchführbarkeitsstudien.

#### Infos und Beratung zu Einzelprojekten

EURONORM GmbH

ZIM-Projektträger im Auftrag des BMWK

Telefon 030 97003-222

www.zim.de

#### Impressum

##### Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, Öffentlichkeitsarbeit  
11019 Berlin  
www.bmwk.de

##### Stand

August 2023

##### Gestaltung

EURONORM GmbH, Berlin

##### Bildnachweis

KRASO GmbH & Co. KG