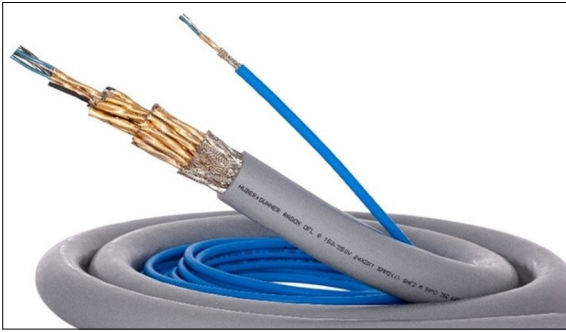




Oliver Schwyter

Student	Oliver Schwyter
Examinatorin	Prof. Dr. Katharina Luban
Themengebiet	Innovation in Products, Processes and Materials - Business Engineering and Productions
Projektpartner	Huber + Suhner AG, Pfäffikon, Zürich

## Sensors in Production



RADOX OFL-Kabel von Huber + Suhner AG  
Directindustry.de (2020) RADOX OFL

**Problemstellung:** Die weltweit agierende Firma Huber + Suhner AG mit schweizerischem Hauptsitz ist in der Kabelindustrie tätig und möchte mit dem Produkt RADOX OFL verstärkt in den Offshore-Markt eindringen. Dieser Markt ist speziell auf Öl- und Gasplattformen ausgerichtet. Daraus resultieren hohe Anforderungen an die Produkte, insbesondere hohe Temperatur- und Wetterbeständigkeit, weshalb die thermischen Eigenschaften eines Kabels von entscheidender Bedeutung sind. Zusätzlich sind Kabellängen von 1'000 m und mehr keine Seltenheit. Damit diese Kabellängen in einwandfreier Qualität hergestellt werden können, bedarf es eines stabilen und jederzeit fehlerfreien Herstellungsprozesses.

Ziel dieser Projektarbeit ist es, die für die Überwachung des Herstellungsprozesses modernsten und geeignetsten Sensoren zu evaluieren, und diese einer Nutzenbetrachtung zu unterziehen.

**Vorgehen:** Es gibt unzählige Arten und Varianten von Sensoren auf dem sich schnell weiter entwickelnden Sensor-Markt. Es ist deshalb wichtig, eine systematische und auf die Kundenanforderungen angepasste Suchmethodik anzuwenden. Diese Methodik beinhaltet die Analyse der Kunden- und Prozessanforderungen, die Festlegung der spezifischen Messgrößen sowie die gezielte Suche nach Sensoren und Technologien. Die Ergebnisse aus dieser Sensorensuche werden durch eine Nutzenbetrachtung in konkrete Lösungsvorschläge zur Prozessverbesserung umgewandelt.

**Ergebnis:** Für den Herstellprozess des RADOX OFL-Kabels wurden state-of-the-art-Sensoren und Technologien identifiziert. Dabei stehen vor allem Technologien wie zum Beispiel Röntgenverfahren zur Messung & Regelung des Durchmessers, der Schichtdicke und der Konzentrität hervor. Optische Messsysteme hingegen werden zur Echtzeit-Messung in den Bereichen Farb- und Textkontrolle verwendet und unterstützen die Überwachung der Prozessstabilität.

Für die Anwendung wurden konkrete Vorschläge ausgearbeitet und anhand einer Nutzenbetrachtung verifiziert.

Mit dem Einsatz der vorgeschlagenen Sensoren ist es für Huber + Suhner nun möglich, den Herstellungsprozess des RADOX OFL-Kabels zu verbessern und den Herstellungsprozess stabiler zu gestalten. Der sich stets weiter entwickelnde Sensor-Markt erfordert eine fortlaufende Beobachtung der neu verfügbaren Sensoren um weitere Prozess- und Qualitätsverbesserungen zu erreichen. Die Projektarbeit enthält die dazu notwendigen Hilfsmittel.