

# Head-up Display End-of-Line Tester

5 Stationen für elektrische und optische Tests

## Über die Zusammenarbeit

Das Unternehmen entwickelte holografische Technologien für Augmented-Reality-Head-up-Displays (AR-HUD). Das erste Produkt war ein AR-HUD für Kraftfahrzeuge, das Augmented-Reality-Bilder auf mehreren Ebenen und in unterschiedlichen Entfernungen auf die Windschutzscheibe projiziert. Der Fahrer hat eine klare Sicht auf die Straße, während wichtige Informationen zum Fahrer, zur Sicherheit und zur Straße angezeigt werden.

Der Kunde wünschte sich eine Testanlage für Flüssigkristalle auf Silizium, eine Schlüsselkomponente, die Teil der holografischen Technologien in Augmented-Reality-Head-up-Displays ist.

Mit einzigartigen optischen Reinraum- und Konstruktionsanlagen und der Erfahrung, ähnliche Produkte auf den Markt zu bringen (z. B. Vision-Kameras, Lidar und winzige Sensoren), war KT in der Lage, ein automatisiertes optisches EOL-Produktionstestsystem bereitzustellen. Darüber hinaus lieferte KT eine Musterproduktion, um die Stückzahlen so schnell wie möglich zu steigern und Testmethoden, die Beladung durch den Bediener und etwaige Produktabweichungen zu überprüfen.

## Projektumfang

### Herausforderungen

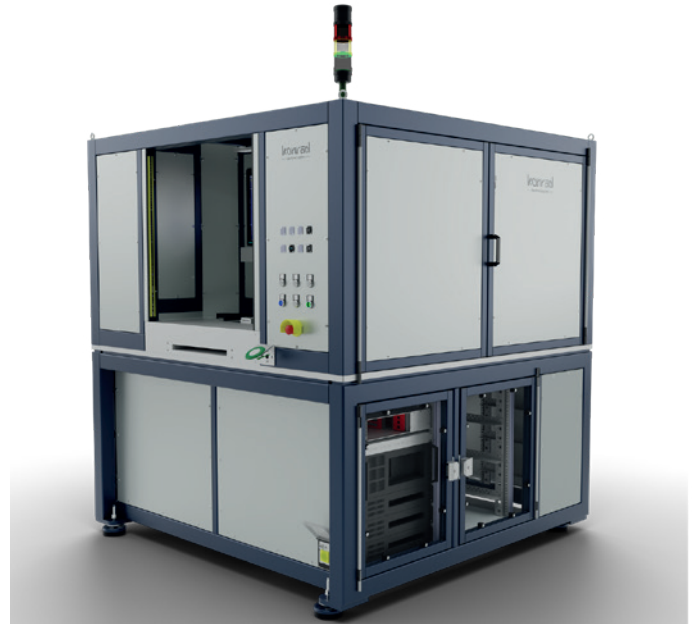
In Zusammenarbeit mit einem großen Premium-OEM mit Sitz in den Vereinigten Staaten wurde ein neues, hochmodernes Head-up-Display entwickelt. Aufgrund der engen Zeitvorgaben des OEM und der bevorstehenden Produkteinführung mussten das Testsystem und die Testsoftware flexibel sein, um auf neue Produktanforderungen reagieren zu können.

### Ziele

Um die Laborentwicklung in eine automatisierte Produktionsumgebung zu übertragen, waren eine hohe Testqualität und verbesserte Testmethoden unerlässlich. Ebenso entscheidend war das Design der Testvorrichtungen, um den Anforderungen der elektrischen und optischen Hochgeschwindigkeits-Digitalschnittstellen gerecht zu werden.

## Lösung

- Die EOL-Maschine integrierte 5 Stationen, die elektrische und optische Tests kombinierten.



- Manuelles Be- und Entladen, optische Tests, Kalibrierung, Automatisierung, Softwaretests
- Optische Kalibrierung, automatisierte Gerätehandhabung
- Optische Tests, elektrische Funktionstests, EOL-Funktionstests
- Genauigkeit der Befestigung, um einen präzisen elektrischen Kontakt für das Silizium zu gewährleisten, während es sich zwischen den automatisierten Teststationen bewegt

## Kundennutzen

- Konzeption für Test und Fertigung zur Markteinführung eines komplexen und anspruchsvollen Siliziumbauteils
- Die erste automatisierte EOL-Anlage des Kunden, die eine Schlüsselkomponente für die Integration in die HUDs lieferte

## Unser Know-how

- Fachkompetenz in den Bereichen optische Entwicklung, Softwareentwicklung und optische Tests und Kalibrierung
- Benchtop-Proof-of-Concepts sind unerlässlich, um die Lücke zwischen manuellen Labortests und automatisierten Tests in großem Umfang zu schließen. Es muss ausreichend Zeit eingeplant werden, um neue Erkenntnisse zu gewinnen und Testmethoden in großem Umfang zu erproben. Darüber hinaus müssen während der Entwicklung des Produkts und der Fertigung der EOL-Maschine schrittweise Produktmuster bereitgestellt werden.