

Durch den hohen Kostendruck, der auf den inländischen Produktionen liegt, muss jegliche Optimierung der Betriebsmittel analysiert werden. In diesem Fall geht es um eine Fertigungslinie, die Sicherungsträger für die Mercedes Benz E-Klasse bestückt. Die Optimierungsmassnahmen betreffen das Visionsystem der Sicherungsträger Prüf- und Messzelle.

Grundsätzlich gliedern sich derartige Aufgabenstellungen in zwei Phasen. Im ersten Abschnitt werden die Machbarkeit und deren Potentiale aufgezeigt. Es wurden uns mehrere hundert Kfz-Sicherungen, die das bestehende Visionsystem als negativ beurteilte zur Verfügung gestellt. In einem Laboraufbau wurden diese Sicherungen ein weiteres mal den vorgegebenen Prüfkriterien unterzogen. Entscheidend ist, dass die Beschriftung der Kfz-Sicherung (Abb. 1) einwandfrei und klar lesbar sein muss. Wie in Abbildung 2 gut zu erkennen, ist die Zahl 25 optimal aufgedruckt, jedoch bedingt durch den schwachen Kontrast, schwer lesbar. An dieser Stelle gab es drei entscheidende Punkte zu bewältigen.

Erstens musste der Kontrast (Abb. 3) zwischen der Beschriftung der Kfz-Sicherung und dem transparenten Sicherungskörper optimal heraus gearbeitet werden.

Im zweiten Fall war es notwendig, die Reflexionen (Abb. 4) innerhalb der transparenten Sicherungskörper weitgehend zu unterdrücken.

Die letzte grosse Hürde war die Abdeckung des gesamten Farbraums der transparenten Sicherungskörper. Um nun die drei Hauptgruppen der Aufgabenstellung umzusetzen, ist eine unserer Beleuchtungsbaugruppen (Abb. 5) an das Umfeld des Sicherungsträgers adaptiert worden.



Abb. 1



Abb. 2

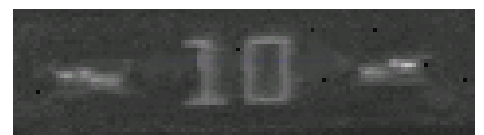


Abb. 3



Abb. 4

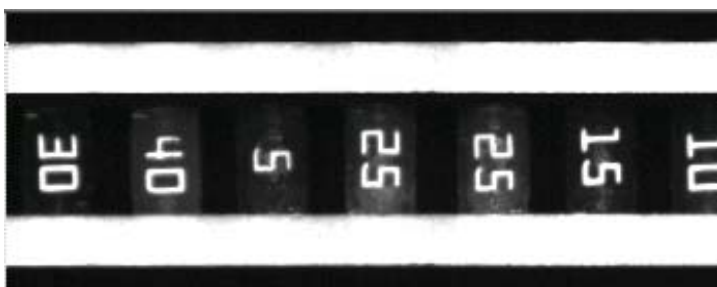


Abb. 5

Nachdem all die „negativ Kfz-Sicherungen“ unter Verwendung der Beleuchtungsbaugruppe überprüft wurden, reduzierten sich die „negativ Kfz-Sicherungen“ um 90,4 %. Da das Ergebnis der Voruntersuchung sich als positiv erwies, wurde die zweite Phase des Projektes gestartet. Hier definierten sich die Vorgaben wie folgt. In eine bereits in der Montagelinie fest eingebauten Messzelle, muss die komplette Beleuchtungsbaugruppe implementiert werden. Der Montagezeit-, Programmier- wie auch der Testzeitraum war extrem eingeschränkt, da keinerlei Produktionsstörungen tolerierbar waren. Für all diese Tätigkeiten stand ein Zeitraum von maximal 24 Stunden zur Verfügung.

#### Beschreibung des Ablaufs:

Auf einer Fördertechnik kommen auf Werkstückträgern die mit Kfz-Relais und Kfz-Sicherungen bestückten Sicherungsträger in die Position der Vision-Messzelle. Der Werkstückträger wird gestoppt und pneumatisch in die Messzelle gehoben. Nach Erreichen der Prüfposition des Sicherungsträgers, fährt die Beleuchtungsbaugruppe (Abb. 6) auf den Sicherungsträger. In diesem Zug wird der Sicherungsträger automatisch in der endgültigen Prüfposition fixiert. Die vier Lichtquellen werden nun eingeschaltet und die beiden Kameras erfassen die Bilder zur Auswertung. Nach erfolgter Auswertung können die Lichtquellen abgeschaltet werden. Die Beleuchtungsbaugruppe fährt in die Ruhelage und gibt den Sicherungsträger frei. Der Werkstückträger mit dem geprüften Sicherungskasten senkt sich auf die Fördertechnik ab und bewegt sich aus der Prüfstation.

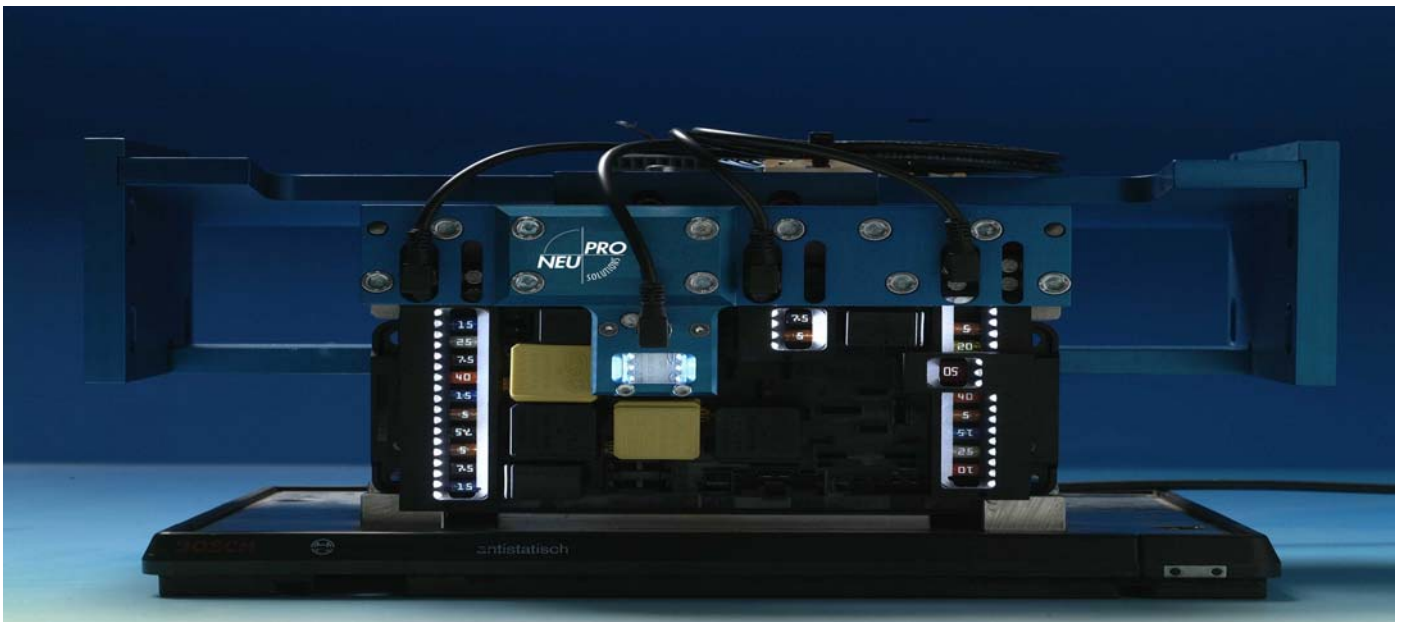


Abb. 6

Das komplette System, sowie sämtliche in dieser Anlage verwendeten Komponenten wurden von eigenen Mitarbeitern konzipiert und programmiert. Zum Großteil konnte man auf bereits Inhouse entwickelte Softwarebausteine und Hardwarekomponenten zurückgreifen, was eine schnelle kostengünstige Fertigung und kurze Inbetriebnahmephase zur Folge hatte.

Bitte setzen Sie sich bezüglich weiterer detaillierter Informationen zu unseren Systemen und Produkten mit uns in Verbindung.