



# NeuroCheck – Anwendungssoftware für die Industrielle Bildverarbeitung





## NeuroCheck: Die einzigartige Bildverarbeitungssoftware – Entwickelt mit der Erfahrung aus über 8000 Applikationen

**Seit über 15 Jahren steht der Name NeuroCheck für ein innovatives Softwareprodukt in allen Anwendungsbereichen der Bildverarbeitung in der industriellen Sichtprüfung.**

Eine leistungsfähige und einfach zu bedienende Plattform für die Industrielle Bildverarbeitung zu entwickeln – das war die Herausforderung, der sich unser Unternehmen bei der Gründung 1993 gestellt hat. Daraus entstanden ist das Softwareprodukt NeuroCheck, durch dessen flexible Architektur die Entwicklung von Bildverarbeitungsanwendungen so einfach wie nie zuvor wurde. Durch seine Zuverlässigkeit und ausgesprochen bedienerfreundliche Anwendung konnte es sich schnell als führendes System im Markt etablieren. Mittlerweile sind weltweit mehr als 8500 Anwendungen der Software im Einsatz (Stand: November 2010).

Dahinter steht ein Hersteller mit einem einzigartigen Geschäftsmodell. Die NeuroCheck GmbH bietet nicht nur ein universell einsetzbares Softwareprodukt – das Unternehmen geht einen entscheidenden Schritt weiter: Der Geschäftsbereich Applikationen begleitet unsere Kunden bei der Entwicklung schlüsselfertiger Bildverarbeitungssysteme, die mit der gleichnamigen Standard-Software implementiert werden.

Für Sie als Kunde liegt der Nutzen dieser einmaligen Kombination auf der Hand: Mit der NeuroCheck-Software stellen wir Ihnen das Know-how zur Verfügung, das wir in langjähriger praktischer Erfahrung mit der Erstellung optischer Prüfanlagen für die industrielle Fertigung entwickelt haben. Im engen Dialog mit unseren Kunden und unserer Applikationsabteilung wird die Software permanent weiter entwickelt und verbessert. Durch dieses Verfahren hat sich jede neue Software-Version bereits für den praktischen Einsatz bewährt, bevor sie überhaupt auf den Markt kommt.

Weitere Unterstützung erhält der Anwender der NeuroCheck-Software durch ein umfangreiches Schulungsangebot, hoch qualifizierten technischen Support sowie durch ein perfekt eingespieltes Serviceteam.

**Die NeuroCheck GmbH bietet damit alle Vorteile und Sicherheiten eines führenden Herstellers und steht in allen Bereichen für Innovation, höchste Qualität und Zuverlässigkeit.**

### NeuroCheck im Einsatz – Die Referenzen:

ABB, Adam Opel, Alfing, Anton Häring, Arburg, Audi, Bausch & Lomb, BD Medical, Beru, Bippus, BMW, Boehringer Ingelheim, Braun, BSHG, Bundesdruckerei, Cherry, Conergy, Continental Teves, Cozart, Daimler, Danfoss, Delphi, Eaton Automotive, ebm-papst, EMAG, Estee Lauder, Ford, GE Healthcare, Getrag, GlaxoSmithKline, Grob, Heidelberger Druck, Huf, Ing. Erich Pfeiffer, Ishida, Johnson & Johnson, Johnson Matthey, KHS, KIA Motors, Klumpp, Kodak, Komax, Krauss-Maffei, Kubat, KUKA, Leuze electronic, MAHLE, Marquardt, Motorola, Nissan, Nokia, Norgren, Otto Fuchs, Owen Mumford, PepsiCo, Pfulderer, Philips Lighting, Powergen, Rivisa, Robert Bosch, RPC Formatec, Sarstedt, Schaeffler, Scheuten Solar, SCHOTT Glas, SCHOTT Solar, Sembach, Semikron, Sieghard Schiller, Siemens, Siggack, Solar-Fabrik, Sortimat, STIWA, Stoba, Teamtechnik, THIEME, ThyssenKrupp Krause, TRW Automotive, Tyco Electronics, United Springs, Vernacare Medical, Vistakon, Volkswagen, Walter, Winkelmann, Wrigleys, Ypsomed, ZF Lemförder, ZF Lenksysteme



## NeuroCheck – die perfekte Allround-Software für die Industrielle Bildverarbeitung

**NeuroCheck ist das universelle Bildverarbeitungssystem für alle Bereiche der automatischen Sichtprüfung in der industriellen Fertigung.**

NeuroCheck verfügt über eine integrierte Programmumgebung zur interaktiven Konfiguration von Sichtprüfungen und deren vollautomatische Ausführung im Produktionsprozess. Damit kann Bildverarbeitung ohne große Vorkenntnisse einfach und schnell in alle Anwendungsbereiche in Industrie, Fertigung und Qualitätskontrolle integriert werden:

- Anwesenheitskontrolle / Vollständigkeitsprüfung
- Vermessung / Maßkontrolle
- Schrifterkennung (OCR, OCV)
- Barcode- und Data-Matrix-Identifikation
- Mustererkennung
- Farbverarbeitung / Farberkennung
- Oberflächeninspektion
- Positionserkennung und Roboterführung
- Druckbildkontrolle

Die einfache Konfiguration und das reibungslose Zusammenspiel mit allen etablierten Hardware- und Software-Standards machen NeuroCheck zur idealen Plattform für den Einsatz industrieller Bildverarbeitung in Unternehmen jeder Größenordnung.

- Automobil- und Zuliefererindustrie
- Elektrotechnik und Elektronik
- Glasherstellung und -verarbeitung
- Kunststoffverarbeitung
- Maschinenbau
- Medizintechnik, Pharmazie und Kosmetik
- Nahrungsmittelindustrie
- Solartechnik und Halbleiterfertigung
- Verpackungstechnik und Druckindustrie

**Mehr als 8000 Sichtprüfanlagen von NeuroCheck sind weltweit in diesen Branchen im Einsatz.**





## Die Funktionen der NeuroCheck-Software – optimales Zusammenspiel in allen Bereichen

**NeuroCheck vereinigt die Oberflächen zur Entwicklung der Prüflösung und für den automatischen Prüfbetrieb in einer Anwendungssoftware. Damit ist es die umfassende Softwarelösung für den Aufbau einer fertigungstauglichen Bildverarbeitungsanwendung.**

Von der Kamera-Einbindung bis zur Ergebnisausgabe an die Steuerung oder den Leitrechner – NeuroCheck deckt alle Anforderungen an ein Bildverarbeitungssystem mit einer einzigen universellen PC-Standard-Software ab. Die gesamte Funktionalität wird unter einer ergonomischen und intuitiven Windows® Bedienoberfläche präsentiert. Für das Arbeiten mit NeuroCheck ist keine Programmierung erforderlich.

Die wesentlichen Funktionen von NeuroCheck sind:

### Manuellbetrieb

Der Manuellbetrieb bietet eine Entwicklungsoberfläche zur grafisch-interaktiven Erstellung der Prüflösung. Hier werden die logische Struktur des Prüfablaufs und die Parameter für die Ausführung der Algorithmen festgelegt.

### Automatikbetrieb

Im Automatikbetrieb läuft die vorher konfigurierte Prüfung vollautomatisch ab. Am System-Monitor werden Status und Ergebnisse in frei konfigurierbaren Fenstern visualisiert. Die Ablaufsteuerung erfolgt über eine SPS bzw. einen Leitrechner oder durch manuelle Eingriffe des Bedienpersonals.

### Kameras

NeuroCheck unterstützt eine Vielzahl modernster digitaler Kameras nach FireWire™ a/b und Gigabit-Ethernet Standard mit unterschiedlichsten Bildauflösungen. Die Integration und Parametrierung der Kameras erfolgt komfortabel im Geräte-Manager.

### Bildverarbeitungs-Algorithmen

Die Software kapselt tausende leistungsfähige und langjährig erprobte Auswertelgorithmen der NeuroCheck-Bildverarbeitungsbibliothek. Die dafür verwendeten Prüfschritte sind logisch in Kategorien wie Bildaufnahme, Bildvorverarbeitung, Bildanalyse und Vermessung gruppiert.

### Prozess-Integration

Für die Kommunikation mit der übergeordneten Steuerung steht eine Vielzahl an modernen Standard-Schnittstellen zur Verfügung. Die Abarbeitung des Prüfablaufs kann von der Prozess-Peripherie dynamisch beeinflusst werden. Umgekehrt überträgt NeuroCheck die Prüfergebnisse und Messwerte nach außen.

**Mit Hilfe dieser Funktionen erschließt NeuroCheck dem Nutzer alle Möglichkeiten, die neueste Kamera-Hardware und modernste Software-Technologien bieten.**



## Windows-Software, die überzeugt – Alle Vorteile von NeuroCheck auf einen Blick

**NeuroCheck ist eine Windows®-basierte Standard-Software.  
Alle Features und Vorteile der Windows-Welt lassen sich nutzen.**

NeuroCheck nutzt das moderne Microsoft .NET Framework und läuft unter Windows® 7, Vista® und XP. Durch die intelligente Architektur vereint NeuroCheck die Vorteile eines millionenfach bewährten Betriebssystem-Standards mit einer Fülle an Funktionalitäten für die Lösung Ihrer Bildverarbeitungsaufgabe.

### **Flexibel**

In kürzester Zeit lassen sich durch die Kombination von vorkonfigurierten Funktionsbausteinen Lösungen für die gesamte Bandbreite industrieller Sichtprüfaufgaben erstellen.

### **Skalierbar**

Vom kompakten Mini-PC-System bis zum vernetzten Multi-Kamera-Prüfsystem ist die Software beliebig skalierbar. Dadurch lässt sich in der gesamten Fertigung ein einheitlicher Softwarestandard etablieren, der Einarbeitungs-, Schulungs- und Wartungskosten minimiert.

### **Interaktiv**

Die gesamte Entwicklung findet grafisch-interaktiv unter einer modernen Oberfläche statt. Für den Anwender bedeutet dies kürzere Entwicklungszeiten und höhere Sicherheit gegenüber herkömmlicher Programmierung.

### **Integriert**

Durch die integrierte Entwicklungs- und Laufzeitumgebung mit eingebauter Fertigungsanbindung lassen sich Prüfsysteme direkt an der Produktionslinie konfigurieren und optimieren. So kann auf jede Prozessveränderung sofort reagiert werden.

### **Erweiterbar**

Die NeuroCheck-Software lässt sich nach allen Richtungen erweitern. Individuelle Benutzeroberflächen, Anbindung an Datenbanken, Ergänzung der eingebauten Funktionalität durch Plug-In-Bibliotheken sind nur einige von vielen Optionen.

**Diese Eigenschaften begleiten Sie umfassend durch alle Phasen Ihrer Bildverarbeitungs-Applikation. Lassen Sie sich von diesen NeuroCheck Vorteilen überzeugen – Schritt für Schritt!**

**Machbarkeits-  
untersuchung**

**Erstellung der  
Prüflösung**

**Inbetriebnahme**

**Automatischer  
Prüfbetrieb in  
der Fertigung**



**Jede Prüfaufgabe gestaltet sich unterschiedlich.  
Die Auswahl der optimalen Hardware erfordert viel Erfahrung.**

## NeuroCheck unterstützt den Applikationsingenieur durch flexible Werkzeuge bei der schnellen und effektiven Entwicklung alternativer Prüfstrategien.

Der interdisziplinäre Charakter der industriellen Bildverarbeitung stellt hohe Anforderungen an den bearbeitenden Applikationsingenieur. Durch die Vielzahl der möglichen Anwendungsgebiete aus unterschiedlichen Branchen wird man täglich mit neuen Aufgabenstellungen konfrontiert. Kamertechnik, Optik und Beleuchtung müssen auf die spezifischen Anforderungen des Kunden jeweils neu abgestimmt werden.

Hierzu benötigt man eine Software, die bereits in der Evaluierungsphase optimal unterstützt und die intuitiv zu bedienen ist.

## Auswahl der Kameras

Die Lösung einer Prüfaufgabe wird maßgeblich durch die verwendete Kamera-Hardware beeinflusst. Bereits bei der ersten Betrachtung der Musterteile stellt sich die Frage, welche Kamera verwendet werden soll. Welche Bildauflösung ist erforderlich? Farbe oder Monochrom? Ist eine Flächen- oder eine Zeilenkamera optimal für die Lösung? Wie viele Kameras sind erforderlich?

NeuroCheck unterstützt eine Vielzahl leistungsfähiger digitaler Kameras nach FireWire™ a/b und Gigabit-Ethernet Standard mit unterschiedlichsten Bildauflösungen. Die Integration einer oder mehrerer Kameras erfolgt mit wenigen Mausklicks über den NeuroCheck »Geräte-Manager«. Bei aktivierter »Auto-Detect«-Funktion bindet die Software neue Kameras sogar automatisch ohne Benutzereingriff beim Programmstart ein.

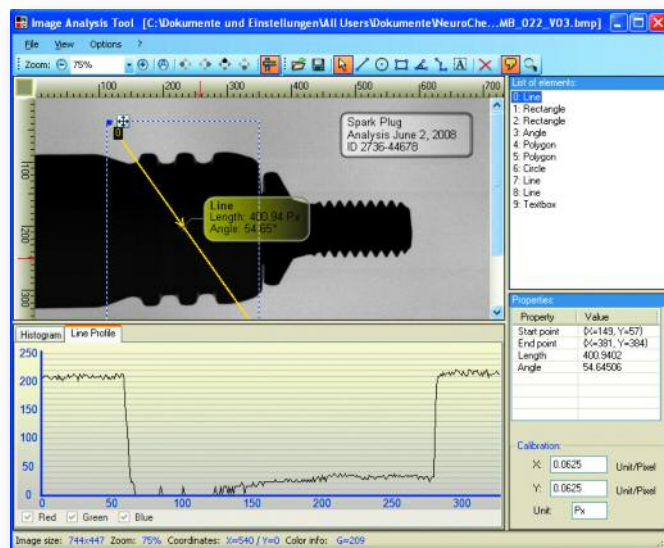


Die Einstellung aller Kamera-Parameter wie z. B. der Belichtungszeit erfolgt mit Anzeige eines Live-Bildes in einem komfortablen Parameterdialog. Selbst komplexe Multi-Kamera-Applikationen mit getriggertem Bildaufnahme lassen sich interaktiv konfigurieren.

## Bild-Analyse-Werkzeug

Das in die Software integrierte »Bild-Analyse-Werkzeug« erlaubt dem Applikationsingenieur eine schnelle Einschätzung der aktuell gewählten optischen Komponenten und der Beleuchtungssituation.

Ist die gewählte Kamera-Auflösung ausreichend für die geforderte Genauigkeit? Passen Beleuchtung und Optik zusammen? Können die Objektmerkmale herausgearbeitet werden, die für die eigentliche Qualitätsentscheidung »in Ordnung« oder »nicht in Ordnung« erforderlich sind?



Das Bild-Analyse-Werkzeug bietet zahlreiche, interaktive Funktionen zur Histogramm-Analyse und Vermessung. Durch das Legen eines Grauwertprofils kann beispielsweise eine erste Einschätzung über die Zuverlässigkeit einer Kantendetektion getroffen werden.

Die ansprechend visualisierten Ergebnisse können direkt in der Grafik zusätzlich mit Kommentaren versehen werden. Dieses Bildmaterial verwendet man über die Windows® Zwischenablage unmittelbar z. B. für die Angebotserstellung oder für Dokumentationszwecke. Der Kunde kann dann sehr anschaulich nachvollziehen, wie intensiv seine spezifische Aufgabenstellung analysiert wurde.

Die Entwicklung der Prüflösung benötigt volle Konzentration. Und leistungsfähige Algorithmen mit hoher Flexibilität in der Anwendung.

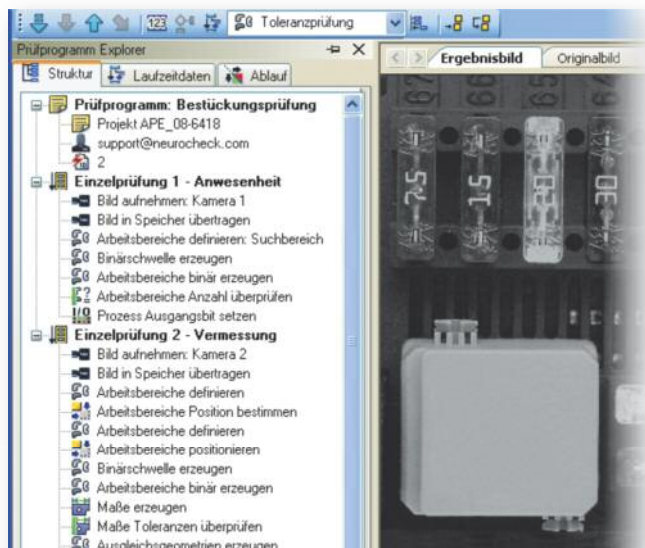


NeuroCheck präsentiert alle Algorithmen in einem übersichtlichen und flexiblen Baukastensystem. Die Parametrierung erfolgt per Point&Click und bietet jederzeit visuelles Feedback.

Die Erstellung der Prüflösung erfolgt ohne Programmierung interaktiv im sogenannten »Manuellbetrieb«. Hier kann der Applikationsingenieur die logische Struktur des Prüfprogramms und die Parameter für die Ausführung der Algorithmen in einer intuitiven graphischen Bedienoberfläche festlegen.

### Strukturierung nach dem Baukasten-Prinzip

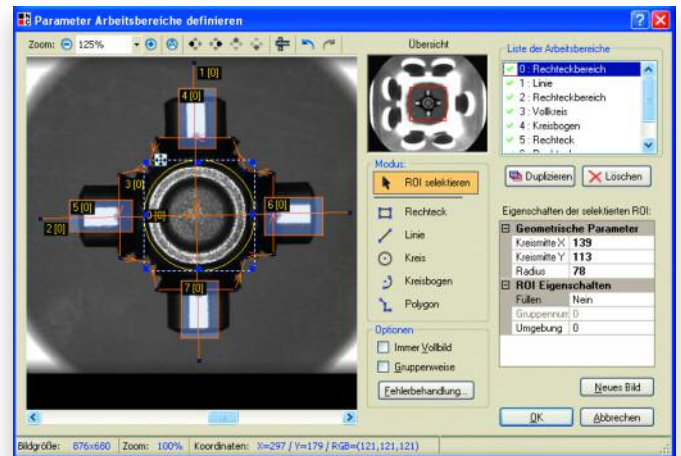
Das »Prüfprogramm« ist das zentrale Datenobjekt der NeuroCheck-Software. Ein Prüfprogramm beinhaltet in einer übersichtlichen hierarchischen Struktur eine beliebige Anzahl von »Einzelprüfungen«. Üblicherweise definiert man für eine Kameraposition eine Einzelprüfung.



Die Einzelprüfungen werden sequentiell abgearbeitet, die Ablauflogik kann über Sprünge und Schleifen beeinflusst werden.

Die eigentliche Auswertung der Bilddaten erfolgt innerhalb der Einzelprüfungen durch eine frei definierbare Sequenz von »Prüfschritten«. Die Software bietet hierzu über 70 Prüfschritte, die in Kategorien wie Bildaufnahme, Bildvorverarbeitung und Vermessung logisch gruppiert sind. Die Prüfschritte kapseln tausende leistungsfähige und langjährig erprobte Algorithmen der NeuroCheck Bildverarbeitungsbibliothek.

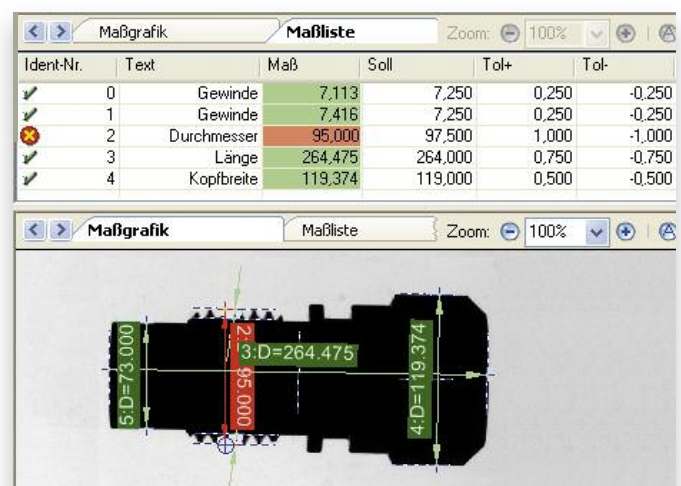
### Einfache Parametrierung



Die Parametrierung der Prüfschritte erfolgt in Dialogen, die sorgfältig auf die spezielle Aufgabe abgestimmt sind. Die Definition von Arbeitsbereichen beispielsweise erfolgt alternativ per Drag&Drop oder durch direkte Koordinateneingabe mit der Tastatur. Durch die Vielzahl von Zoom- und sonstigen Darstellungsoptionen behält man auch bei hoch aufgelösten Kamerabildern immer den Überblick.

### Visuelles Feedback

Bei der Ausführung der Prüfschritte im Manuellbetrieb werden die Zwischenergebnisse Schritt für Schritt detailliert visualisiert. Hierdurch erhält der Applikationsingenieur permanent Feedback über den Fortschritt seiner Arbeiten.





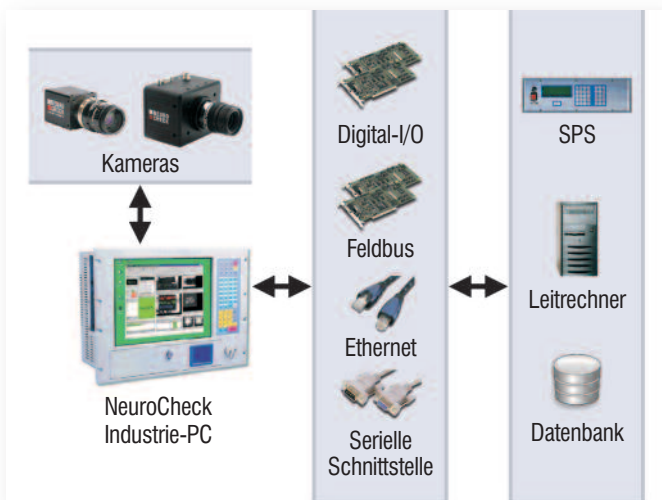
**Für die Übertragung der erstellten Prüflösung auf die Anlage beim Kunden steht oft nur wenig Zeit zur Verfügung. Eine echte Herausforderung wird es, wenn sich Randbedingungen vor Ort kurzfristig ändern.**

**NeuroCheck spielt in dieser Phase seine ganze Stärke aus. Der unmittelbare Wechsel zwischen Manuell- und Automatikbetrieb ermöglicht eine schnelle Anpassung der Prüflösung auf veränderte Gegebenheiten.**

Die Inbetriebnahme beim Kunden stellt einen wichtigen Schritt auf dem Weg zur fertigen Prüflösung dar. In kürzester Zeit muss ein Laborsystem in ein fertigungstaugliches Online-Prüfsystem konvertiert werden.

### Integration in die Prozessumgebung

NeuroCheck kann sehr einfach per Maus-Klick mit übergeordneten Steuerungen verbunden werden. Für die Kommunikation mit der SPS, dem Roboter und dem Fertigungsleitreechner steht eine Vielzahl an modernen Standard-Schnittstellen zur Verfügung. Weitere Treiber können über eine Programmier-Schnittstelle kundenspezifisch ergänzt werden.



Die Auswahl der Kommunikationswege und Datenformate erfolgt interaktiv in der Software. Es sind dafür keine Spezialkenntnisse über die Kommunikationsprotokolle notwendig. Nach Aktivieren der Fertigungsanbindung ist das System für den Automatikbetrieb einsatzbereit.

Die Abarbeitung des aktuell geladenen Prüfprogramms kann von der Prozess-Peripherie über Sollwerte und Verfahrensparameter dynamisch beeinflusst werden. Nach Abschluss der Auswertung überträgt NeuroCheck die Prüfergebnisse und Messwerte.

### Optimierung des Prüfprogramms

Das vorab erstellte Prüfprogramm lässt sich sofort und ohne Kompilierung auf dem Zielsystem anwenden. Es ist hierfür unerheblich, auf welchem PC die Prüfprogramme konfiguriert wurden.



NeuroCheck bietet eine Vielzahl von Ausgabefenstern mit einer aufwändigen Visualisierung. Die dargestellte System- und Prozessinformation kann genutzt werden, um eine klare Einschätzung für die Stabilität des Prüfprozesses zu erlangen. Neben den obligatorischen Kamerabildern können Messergebnisse, Statistiken und Prozesstrends grafisch und in Tabellenform visualisiert werden.

Durch den unmittelbaren Wechsel zwischen Manuell- und Automatikbetrieb ist auch in der hektischen Phase der Inbetriebnahme noch eine Anpassung der Prüflösung auf veränderte Gegebenheiten problemlos und schnell möglich. Automatisch abgespeicherte Fehlerbilder unterstützen dabei die weitere Optimierung des Prozesses.

### Abnahme

Die Abnahme wird gemeinsam mit dem Kunden an zuvor definierten Grenzmustern durchgeführt. Die Kamerabilder werden gespeichert und dokumentiert – sie können über die gesamte Lebensdauer der Anlage zur erneuten Überprüfung der korrekten Funktionsweise des Systems und zur Kalibrierung herangezogen werden.

**Die Akzeptanz des Systems beim Kunden resultiert aus der Übersichtlichkeit der Bedienoberfläche und der Zuverlässigkeit im Dauerbetrieb.**

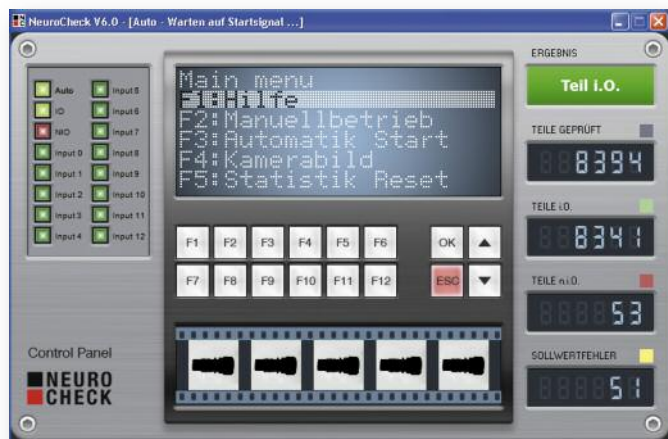


**NeuroCheck bietet mit seinen Designer-Werkzeugen optimale Möglichkeiten, Inhalt und Layout der Bedienoberfläche für den automatischen Betrieb flexibel zu gestalten.**

Nach erfolgter Abnahme muss sich das System im Dauerbetrieb langfristig bewähren. Neben der zuverlässigen Funktion erwartet das Bedienpersonal vor allem eine übersichtliche Präsentation der Prozessdaten. Die üblichen Änderungen an den Sollwerten oder eine Anpassung der Prozessparameter können im laufenden Betrieb einfach vorgenommen werden.

### Bedienoberfläche im Automatikbetrieb

Das zentrale Bedienelement des Automatikbetriebs ist das Tastatur orientierte »Control Panel«. Das Design ist übersichtlich und ansprechend, auf das Wesentliche reduziert. Die Befehlseingabe erfolgt hauptsächlich über Funktionstasten.



Die moderne Architektur der Software ermöglicht es, den Automatikbildschirm aufgaben- und anwenderorientiert zu gestalten. Hierzu nutzt der Applikationsingenieur in der Entwicklungsphase grafisch-interaktive Designer-Werkzeuge.

Verschiedene frei konfigurierbare Ansichten z. B. für aktuellen Systemstatus, Prüfergebnisse und Diagnose erlauben eine individuelle Anpassung an die Kundenbedürfnisse. So kann der Servicetechniker per Mausclick eine andere Ausgabe anfordern als der Anlagenbediener.

Über einen speziellen Dialog ist eine einfache Eingabe neuer Sollwerte oder Verfahrensparameter im laufenden Prüfprozess möglich.

### Benutzerprofile

Für die Anlagensicherheit ist eine ausgefeilte Passwortverwaltung mit beliebig vielen Benutzerebenen und individuell einstellbaren Zugriffsrechten in die Software integriert. So lässt sich z. B. die Veränderung der Prüfparameter auf autorisierte Servicetechniker beschränken. Die Auswahl des Profils erfolgt manuell in der Software oder über eine automatische Freigabe durch ein übergeordnetes System.

### Diagnose und Service

Die lückenlose Protokollierung aller Systemereignisse ermöglicht jederzeit eine Analyse von Störungen. Neben den Prozessdaten werden auf Wunsch auch alle vom Bediener vorgenommenen Änderungen und Systemeingriffe dokumentiert.

Der integrierte »Ereignis-Anzeige-Dialog« bereitet diese Daten für den Anlagenbediener oder Servicetechniker übersichtlich auf. Beispielsweise kann man darin alle Kommunikationsfehler der letzten 8 oder 24 Stunden auf einen Blick analysieren.

Im Servicefall lässt sich die Software mit den handelsüblichen Fernwartungs-Programmen überwachen und steuern.

Selbst komplexe und leistungsfähige Mehr-Kamera-Applikationen lassen sich somit über Jahre mit geringem Aufwand betreiben.



## Die Software: NeuroCheck Version 6.0

NeuroCheck entsteht unter Verwendung leistungsfähiger objektorientierter Programmiersprachen wie C++ und C# und modernster Entwicklungswerkzeuge. Die äußerst erfolgreiche Vorgängerversion 5.1 wurde unter Nutzung des modernen Microsoft .NET Frameworks konsequent weiterentwickelt. Insgesamt wurden mehr als 2000 Verbesserungsvorschläge unserer Kunden und Geschäftspartner erfasst, systematisiert und in der neuen Softwareversion umgesetzt. Aktuell ist NeuroCheck 6.0 für Windows® 7, Vista® und XP in deutscher und englischer Sprachversion verfügbar.

Systemvoraussetzungen	
Betriebssystem:	Windows® 7 (32-bit/64-bit), Vista® (32-bit) oder XP SP2 oder höher (32-bit)
Prozessor:	1.5 GHz (2.0 GHz multi-core empfohlen)
Systemspeicher:	1 GB RAM (4 GB empfohlen)
Festplattenplatz:	2 GB auf der Systempartition
Bildschirmauflösung:	1024 x 768
Laufwerk:	CD-ROM oder DVD
Schnittstelle:	USB oder Parallele Schnittstelle

## Lizenzstufen

NeuroCheck ist in drei unterschiedlichen Leistungsstufen erhältlich:

- Professional Edition: Standard-Funktionalität für den typischen Bildverarbeitungsanwender.
- Premium Edition: Erweiterung des Systems um benutzerdefinierte Funktionen anhand spezieller Editoren und Software-Schnittstellen.
- Runtime Editon: Kostengünstige Duplikation vollständig konfigurierter Sichtprüfungsanwendungen.

Funktionen	Runtime	Professional	Premium
Im automatischen Betrieb prüfen	✓	✓	✓
Beliebige Anzahl an Kameras verwenden	✓	✓	✓
System in Prozessumgebung integrieren	✓	✓	✓
Parameter und Sollwerte zur Laufzeit ändern	✓	✓	✓
Prüfprogramme interaktiv erstellen		✓	✓
Interaktives Bildanalyse-Werkzeug nutzen		✓	✓
System durch Benutzerprofile schützen		✓	✓
Benutzerdefinierte Funktionen (Plug-In) einbinden			✓
Plug-In Funktionen per Assistent erstellen			✓

## Kameras

- Digitalkameras nach FireWire™ (IEEE 1394) a/b und Gigabit Ethernet Standard
- Framegrabber für Camera Link™ und Analog-Kameras
- Bildauflösungen aktuell von 640\*480 bis 4008\*2762 Pixel
- Zeilenkameras mit 1K, 2K, 4K, 8K Sensorgröße
- Graustufenkameras mit 8-Bit und 12-Bit Datentiefe
- Farbkameras mit 24-Bit und 36-Bit Datentiefe
- Sensortypen CCD und CMOS
- Getriggerte Bildaufnahme (Hardware- oder Software-Trigger)
- Synchrone oder parallele Bildaufnahme
- Bis zu 16 Kameras an einem System

## Algorithmen

- Bild-Verbesserung (Kontrast, Histogramm, Beleuchtung)
- Geometrische Transformationen (Drehen, Spiegeln, Skalieren)
- Bild-Filterung (Glättung, Kontrast, Kanten, Morphologie)
- Binärschwelle, Segmentierung, Blob-Analyse und Pixel Counter
- Subpixelgenaue Kantenextraktion
- Automatische Positions- und Winkelkorrektur
- Template Matching
- Color Matching und Farbraumtransformationen
- Subpixelgenaue Ausgleichsgeometrien (Gerade, Kreis)
- Analyse geometrischer Merkmale
- Druckqualitätskontrolle
- Barcode- und DataMatrix-Identifikation
- Muster- und Schrifterkennung (OCR, OCV)
- Klassifikation (Neuronales Netz)
- Vermessung
- Maßtoleranz-Prüfung
- Kalibrierfunktionen für Bilder und Maße

## Prozess-Kommunikation

- Digital I/O
- Feldbus (PROFIBUS)
- Industrial Ethernet (PROFINET, Ethernet/IP, MODBUS/TCP, EtherCAT, PowerLink)\*
- Standard Ethernet (TCP/IP, UDP/IP)
- Serielle Schnittstelle (RS-232)
- OPC\*
- Dateiformate XML, CSV, TXT
- SQL-Datenbanken\*

## Erweiterungs-Schnittstellen

- Plug-In-Schnittstelle für eigene Funktionen und Algorithmen
- Kommunikations-Schnittstelle für eigene Treiber und Protokolle

\* In Vorbereitung



Unsere deutschen Standorte in Stuttgart und Remseck:



Software Design & Training Center, Stuttgart

## Technische Unterstützung

Bei der NeuroCheck GmbH und ihren internationalen Systempartnern stehen Spezialisten mit langjähriger Applikationserfahrung für Beratung, Engineering, Inbetriebnahme, Service, Fernwartung und Support zur Verfügung. Unsere Kunden können per E-Mail oder Support-Hotline immer mit fachkundiger Unterstützung rechnen.

## Schulungen

Qualifizierte Anwender sind der Garant für nachhaltigen Erfolg. Deshalb bieten wir unseren Kunden ein individuell abgestimmtes Schulungsprogramm für ein effizientes Arbeiten mit der Software. Basisschulungen vermitteln kompaktes Wissen für den NeuroCheck-Einsteiger. Schulungen für Fortgeschrittene trainieren eingehend den gesamten Funktionsumfang des Systems. Spezielle Einsteller-Schulungen werden für das Bedien- und Wartungspersonal angeboten.

Alle deutschsprachigen Schulungen finden im modern eingerichteten Software Design & Training Center im Zentrum von Stuttgart statt. Die englischsprachigen Schulungen werden über unser britisches Tochterunternehmen Industrial Vision Systems Ltd. bei Oxford durchgeführt.

## Informationen aus erster Hand

Alle wichtigen Informationen über unser Unternehmen und unser umfangreiches Service- und Schulungsangebot bietet unsere Homepage [www.neurocheck.com](http://www.neurocheck.com).

Topaktuelle News zur NeuroCheck Version 6.0 finden Sie unter [www.neurocheck60.de](http://www.neurocheck60.de).



Engineering Center, Remseck

Wir empfehlen Ihnen zusätzlich unser Fachbuch:

»Industrielle Bildverarbeitung – Wie optische Qualitätskontrolle wirklich funktioniert«, 3. Auflage, veröffentlicht im Springer-Verlag, ISBN: 978-3-642-13096-0.



Die NeuroCheck GmbH ist Mitglied im VDMA und EMVA.

**Plug & Work!**



**Jetzt kostenlose NeuroCheck Demo-CD anfordern:**  
**[www.neurocheck.de](http://www.neurocheck.de) ▶ Produkte ▶ Software ▶ Kostenlose Demo-CD**  
**Weitere Informationen telefonisch unter +49 (0) 7146 - 89 56-0**

**NEURO  
CHECK**  
Industrielle Bildverarbeitung

**ivts**  
INDUSTRIAL VISION SYSTEMS LTD

Ihr direkter Kontakt:

**NeuroCheck GmbH**  
**Software Design & Training Center**  
Friedrichstraße 7  
D-70174 Stuttgart  
Tel. +49 (0) 711 - 22 96 46-30  
Fax +49 (0) 711 - 22 96 46-59  
[info@neurocheck.com](mailto:info@neurocheck.com)  
[www.neurocheck.com](http://www.neurocheck.com)

**NeuroCheck GmbH**  
**Engineering Center**  
Neckarstraße 76/1  
D-71686 Remseck  
Tel. +49 (0) 7146 - 89 56-0  
Fax +49 (0) 7146 - 89 56-29  
[info@neurocheck.com](mailto:info@neurocheck.com)  
[www.neurocheck.com](http://www.neurocheck.com)

Our Partner for UK & Ireland:

**Industrial Vision Systems Ltd.**  
Kingston Business Park  
Kingston Bagpuize  
Oxfordshire  
OX13 5FE, UK  
Phone +44 (0) 1865 - 82 33 22  
Fax +44 (0) 1865 - 82 33 93  
[sales@industrialvision.co.uk](mailto:sales@industrialvision.co.uk)  
[www.industrialvision.co.uk](http://www.industrialvision.co.uk)

Or contact your local distributor.

List available from:  
[www.neurocheck.com](http://www.neurocheck.com)