



NEWS

NEURO CHECK

Industrielle Bildverarbeitung

NeuroCheck Newsletter

Aktuelle Informationen für unsere Geschäftskunden

September 2011

Die NeuroCheck Plattform

Liebe Leserinnen und Leser,
liebe Geschäftspartner,



aus Sicht unserer Support-Mitarbeiter war das Jahr 2011 bisher in erster Linie durch den Umstieg einer Vielzahl von Kunden auf unsere neue Software-Version

6.0 gekennzeichnet. Was im Vorjahr recht verhalten anlief, hat nun in den vergangenen Monaten gewaltig an Dynamik gewonnen.

Der Erfolg von **Windows 7** spielt dabei sicher eine große Rolle: So mancher Kunde bekommt von seiner zentralen IT-Abteilung jetzt vorgeschrieben, Windows XP allmählich auszumustern und auf das leistungsfähigere und sicherere Windows 7 umzusteigen. In der Regel wird dabei kühl gerechnet: Die Investition in eine flächendeckende Einführung des neuen Betriebssystems muss in einem klaren Produktivitätsgewinn resultieren. Schließlich geht es nicht nur um die Lizenzierung einer neuen Software. Mitarbeiter-Schulung und die möglicherweise erforderliche Aufrüstung der vorhandenen Hardwarebasis stellen unter Umständen einen erheblichen Aufwand dar.

Eine ähnliche Abwägung haben auch die NeuroCheck 5.1 Nutzer zu treffen. Version 6 bietet den dreifachen Funktionsumfang und erfordert daher eine gewisse Einarbeitungszeit. Lohnt sich der Aufwand?

Ich kann Ihnen ganz klar versichern: Ja, es lohnt sich! Die Kunden, die NeuroCheck Version 6.0 bereits im Einsatz haben, würden das sofort bestätigen. Und können sich nur schwer vorstellen, auf Bedienkomfort und Leistungsfähigkeit der „6er“ wieder zu verzichten.

Entscheidend für einen Umstieg auf eine neue Software-Version ist meiner Meinung nach auch immer die Frage nach der **Zukunftsfähigkeit**. Bringt uns die Investition in Windows 7 für Jahre eine stabile Basis, mit der wir erfolgreich und produktiv arbeiten können? Kann ich mit NeuroCheck 6 mein Geschäft ausweiten und mehr Prüfanwendungen in der gleichen Zeit realisieren als vorher? Unterstützt die Architektur der Software eine kontinuierliche Weiterentwicklung?

Auch all diese Fragen kann ich mit gutem Gewissen mit „Ja“ beantworten. Speziell auch der letzte Punkt hat in unserem Entwicklungsprozess immer eine große Bedeutung gehabt. Einerseits die Architektur so zu gestalten, dass wir unsere Kunden auch in den kommenden Jahren laufend mit neuester Funktionalität versorgen können. Andererseits interessierten und entsprechend qualifizierten Anwendern darüber hinaus Schnittstellen zu bieten, mit denen sie unsere Software-Plattform für ihre eigenen speziellen Belange flexibel anpassen und erweitern können.

„**NeuroCheck als Plattform**“ ist der Leitfaden für diesen Newsletter. Im Wörterbuch findet man „Ausgangspunkt, Ebene, Fundament und Grundlage“ als Synonyme für den Begriff „Plattform“.

NeuroCheck ist einerseits als interaktiv konfigurierbare Anwendungssoftware die Universal-Plattform für die unterschiedlichsten Prüfaufgaben in Ihrer Fertigung. Standardisiert, skalierbar, mit einer durchgängigen Bedienphilosophie.

Darüber hinaus können Sie unsere Software bei Bedarf noch weiter „ausreizen“: Nehmen Sie unsere Software als Basis und fügen Sie dann z.B. eigene Algorithmen hinzu. Auch neue Hardware lässt sich mit wenig Aufwand über geeignete Schnittstellen einbinden. Oder integrieren Sie NeuroCheck als Software-Komponente in Ihre Steuerungs-Anwendung.






NeuroCheck ist bei all diesen Anwendungs-Szenarien das solide Fundament, der stabile Ausgangspunkt für die Umsetzung Ihrer Bildverarbeitungs-Ideen. Mit NeuroCheck als Bildverarbeitungs-Plattform vertrauen Sie auf ein leistungsfähiges und flexibles Werkzeug, das auch längerfristig mit Ihren Anforderungen mitwachsen wird und das auf neue Herausforderungen angepasst werden kann.

In diesem Newsletter wollen wir uns auf die technologische Seite unserer Plattformstrategie konzentrieren. Viel Freude beim Lesen.

Freundliche Grüße aus Stuttgart

Dipl.-Ing. Christian Demant
Leiter Software-Entwicklung, Geschäftsführer

Inhalt

	Automation Interface NeuroCheck als Komponente ► Seite 2
	Plug-In Interface Eigene Algorithmen hinzufügen ► Seite 4
	Automatik-Bildschirm Anpassen der Oberfläche ► Seite 6
	Daten und Signale Datentransfer zur Peripherie ► Seite 8
	SP 4 für NeuroCheck 6.0 Neuigkeiten in Service Pack 4 ► Seite 10



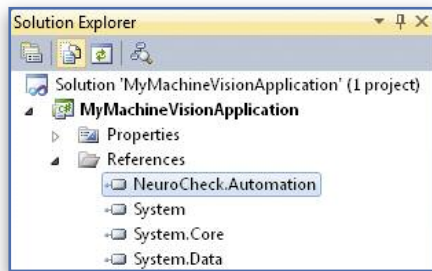
Automation Interface

NeuroCheck wird zur Software-Komponente

Mit Service Pack 4 für NeuroCheck 6.0 wird in Kürze das so genannte „Automation Interface“ (abgekürzt „AI“) eingeführt. Das AI ist der technologische Nachfolger für die OLE Automation (auch ActiveX Automation) Schnittstelle unserer Softwareversion 5.x und richtet sich an die Programmierer unter unseren Kunden.

Im Vergleich zum 5.x OLE Ansatz bietet das AI eine etwas geänderte, aber auch deutlich umfangreichere Funktionalität. Wir wollen dies daher hier an prominenter Position im Newsletter ausführlich beleuchten.

Die Kernfunktionalität von NeuroCheck 6 kann zukünftig auch wie eine Funktions-/Klassen-Bibliothek als Referenz in ein bestehendes .NET Software-Projekt eingebunden werden.



Liste der Projektreferenzen in Microsoft Visual Studio

Über den „alten“ OLE Ansatz wurde vom Betriebssystem eine Inter-Prozess-Kommunikation zwischen zwei eigenständigen Anwendungs-Programmen (.exe) etabliert. Beide Anwendungsfenster konnten daher theoretisch auch parallel angezeigt werden. Dies wurde selten genutzt und hat, falls doch verwendet, eher Verwirrung gestiftet. Daher entfällt diese Option mit unserem neuen, klareren Ansatz. Die restliche Funktionalität des AI bleibt aber dem bisherigen OLE Ansatz vergleichbar.

Durchdacht und zukunftssicher: Die NeuroCheck Software-Architektur

Vorab einige Hintergrund-Informationen zur internen NeuroCheck 6 Struktur: Sie ist streng nach Lehrbuch in einer hierarchischen 3-Schicht-Architektur (engl. „3-tier“) implementiert, das heißt die Funktionalität des Programms wurde

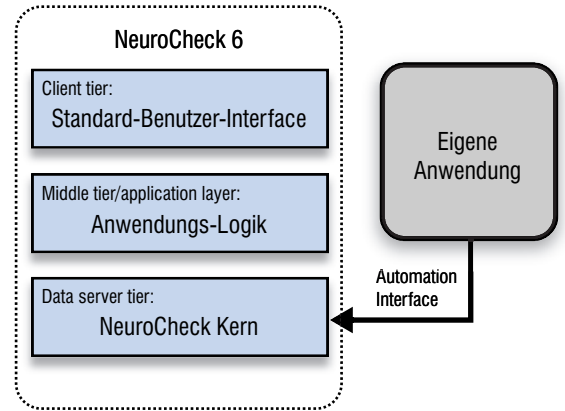
logisch auf drei verschiedene Schichten (=Ebenen) verteilt (siehe Schaubild rechts). Jede Schicht übernimmt eine Reihe von logisch zusammenhängenden Aufgaben und benutzt dazu nur eine möglichst begrenzte Anzahl an Software-Technologien. Eine „höher“ gelegene Schicht hat Kenntnis über die Struktur und Dienste der Schicht bzw. der Schichten darunter. Umgedreht jedoch gilt: Eine „tiefer“ Schicht hat keinerlei Informationen über die darüber liegenden Schichten bzw. Dienst-Nutzer. Dies führt zu einem hohen Maß an Datenabstraktion und zwingt die Software-Entwickler, äußerst sorgfältig und strukturiert vorzugehen. Zusätzlich ergeben sich Vorteile in Bezug auf die Portabilität und zukünftige Weiterentwicklung der Software. Mehr dazu weiter unten.

Wie sieht nun die Architektur in NeuroCheck 6 konkret aus:

In der **untersten** Schicht (engl. „data server tier“) „lebt“ das Prüfprogramm als zentrales Datenobjekt zusammen mit seinen Laufzeitdaten, Bildverarbeitungs-Algorithmen und den benötigten Hardware- und Kommunikations-Treibern. Diese Schicht verwendet keinerlei Windows Benutzerinterface Komponenten und ist fast ausschließlich in streng standardisiertem C# ausimplementiert.

In der **mittleren** Schicht („middle tier“) befindet sich die eigentliche Anwendungs-Logik der NeuroCheck Software. Hier wird zwischen „oben“ und „unten“ vermittelt, die Datenströme vom Prüfprogramm zum Benutzer-Interface kanalisiert usw. In der mittleren Schicht befindet sich auch das zentrale Thread-Management für die optimierte Ausführung im Automatikbetrieb und die interne Zustandsmaschine.

In der **obersten** Schicht („client tier“) befindet sich das Benutzer-



3-Schicht-Architektur

Interface. Hier sind aktuell über 350 Eingabe-Dialoge implementiert und all die Fenster für Control Panel und Prozessansicht. Die oberste Schicht verwendet in hohem Maße die vom Microsoft .NET Framework bereitgestellte Funktionalität.

Die Bindung an das von uns unterstützte Betriebssystem Microsoft Windows nimmt also von der obersten zur untersten Schicht ab. Dies ermöglicht uns zukünftig, auf mögliche Änderungen im Markt in Bezug auf die Betriebssystem-Nutzung flexibel und schnell zu reagieren, da immer nur ein Teil der Software davon mehr oder weniger betroffen sein wird.

Um die technischen Möglichkeiten zu verdeutlichen, die in solch einer Architektur stecken, haben wir schon vor einiger Zeit eine sehr schlanke Konsolen-Anwendung implementiert, die die oberste Schicht, d.h. die Benutzerschnittstelle, komplett im 80er Jahre DOS Stil ersetzt (siehe Abbildung unten). Dennoch kann man wie gewohnt ein Prüfprogramm laden und im Automatikbetrieb mit rudimentärem i.O./n.i.O. Feedback ausführen.



Konsolen-Anwendung im DOS Stil

Direkt-Zugriff via Automation Interface

Das Automation Interface setzt nun an der untersten Schicht an. Der Programmierer bekommt für sein eigenes Software-Projekt bereits ab der Software-Lizenzstufe „Runtime“ eine .NET-Klassen-Bibliothek mitgeliefert, die ihm Zugriff auf die Datenobjekte und Dienste der „data server“ Schicht bietet.

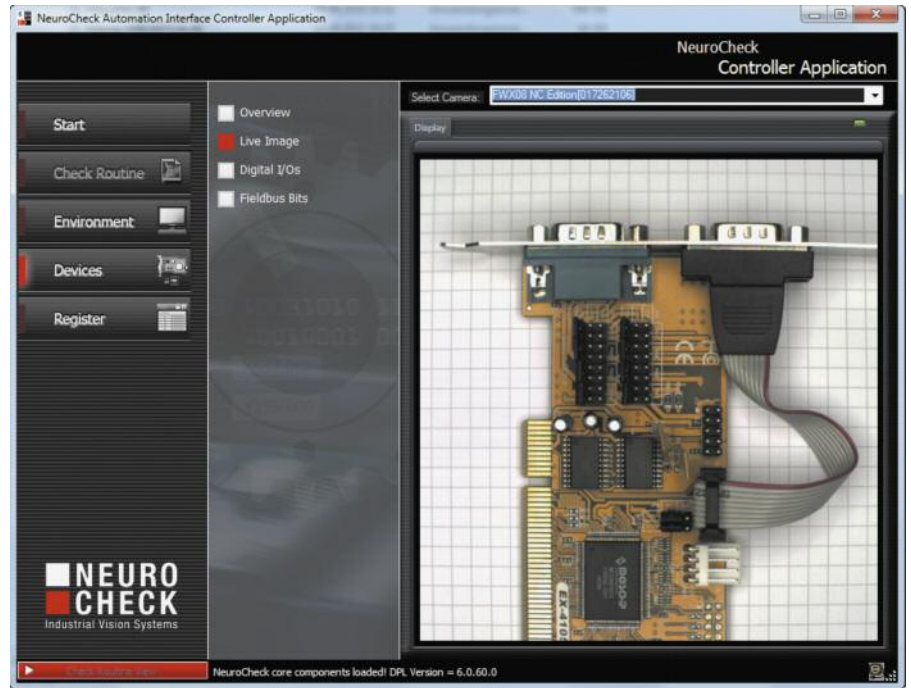
Der Umfang der Klassen und Methoden wurde gegenüber dem 5.x OLE Automation Ansatz vervielfacht. Im Prinzip bekommt man nun Durchgriff auf fast alle intern auch von NeuroCheck verwendeten Datenobjekte und -Eigenschaften (siehe Abbildung unten).

„Mutter aller Klassen“ ist das NcAIApplication Objekt. Einmal instanziiert kann man sich von hier aus z.B. ein Prüfprogramm laden, parametrieren und anschließend ausführen. Weitere wesentliche Datenobjekte, auf die man zugreifen kann, sind:

- Geräte (Digital-Kameras, I/O-Karten)
- Datenregister
- Laufzeitdaten (Bild, Arbeitsbereiche, ...)
- Dongles

Typische Anwendung des Automation Interfaces

Die Idee hinter dem AI ist, NeuroCheck wie gewohnt als „Entwicklungs-Umgebung“ für die in-



Beispiel-Anwendung für die Nutzung des Automation Interfaces

teraktive Konfiguration und das Testen einer Prüf-anwendung zu nutzen. Nach Fertigstellung des Prüfprogramms wird dieses dann aber im Kontext einer anderen Software geladen und ausgeführt. Für diese Vorgehensweise kann es unterschiedliche Motivationen geben:

NeuroCheck soll prinzipiell als Bildverarbeitungs-Plattform im Unternehmen verwendet werden, aber

- an der Maschine soll den Anlagen-Bedienern ein deutlich abgespecktes Benutzer-Interface

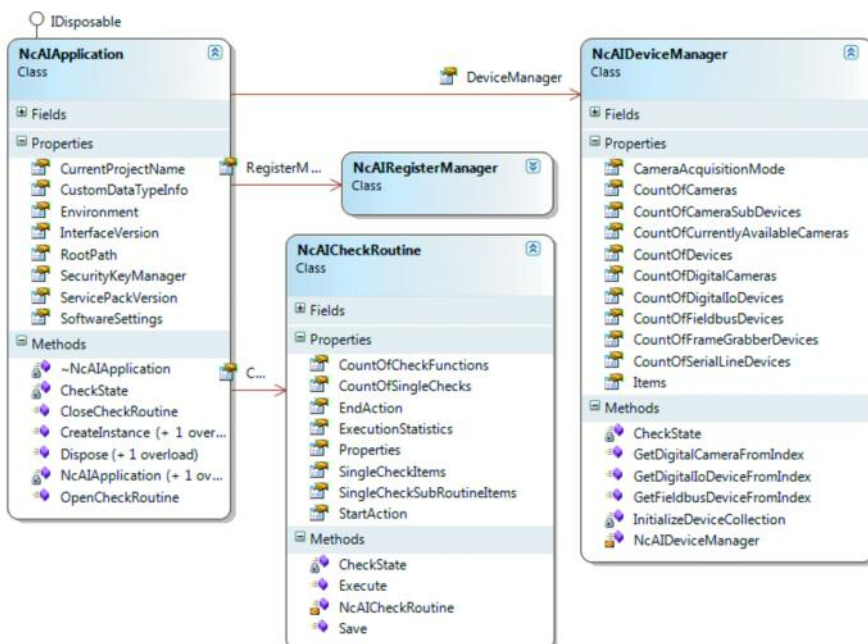
mit reduzierten oder sehr kundenspezifischen Parametrier-Möglichkeiten bereitgestellt werden.

- die Bildverarbeitung ist nur ein kleiner Teil im Rahmen einer umfangreichen Steuerungssoftware und soll daher in diese als ein Software-Modul integriert werden.
- die Nutzung von NeuroCheck soll vor dem Endanwender versteckt werden.
- es sollen Prüfprogramm übergreifend umfassende statistische Auswertungen der Messdaten gemacht werden, die so vom NeuroCheck Standard (noch) nicht bereitgestellt werden.

Wie starten?

Für interessierte Programmierer wird ab sofort im Standard-Software-Setup eine ansprechende Beispiel-Anwendung mitgeliefert (siehe Abbildung oben), die NeuroCheck über das AI als Software-Komponente verwendet. Hier lässt sich mit wenigen Mausklicks der Umfang der bereitgestellten Schnittstelle interaktiv ausprobieren. Die Eigenschaften der manipulierbaren Datenobjekte werden in Tabellen zusammen mit dem Variablen-Namen und den Referenz-Kommentaren dargestellt.

Eine ausführliche Referenz-Dokumentation der Klassenbibliothek steht als PDF zur Verfügung. Bitte wenden Sie sich dazu an den NeuroCheck Support. ■



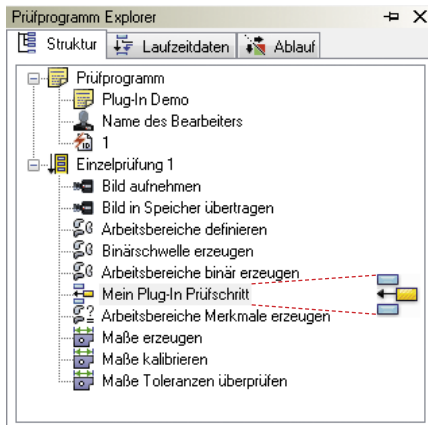
Ausschnitt aus dem Klassendiagramm des Automation Interfaces

Plug-In Interface

Eigene Algorithmen nahtlos hinzufügen

Zusätzlich zur umfangreichen Standard-Funktionalität, bietet NeuroCheck erfahrenen Nutzern mit Programmierkenntnissen diverse Schnittstellen für die Erweiterung des Systems. Die wichtigste Schnittstelle, und seit über 10 Jahren erfolgreich am Markt, ist das so genannte „Plug-In Interface“.

Diese Schnittstelle bietet die Möglichkeit, selbst entwickelte Bildverarbeitungs- und Kommunikations-Funktionen in die NeuroCheck Software einzubinden. Der Programmierer muss hierzu gemäß einer genau vorgegebenen Spezifikation eine DLL implementieren, die dann zur Kernfunktionalität dynamisch „hinzugeladen“ werden kann. *)



Einbinden eines Plug-In-Prüfschritts

Bewährt, und vielfach genutzt seit Version 3.0

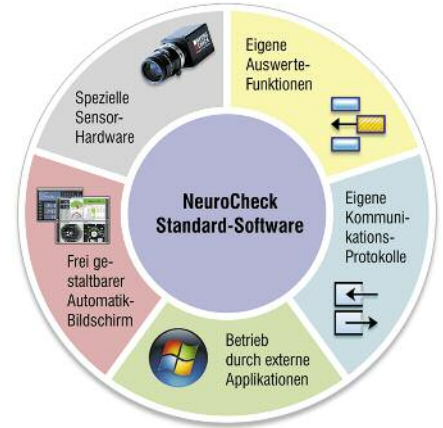
NeuroCheck Kunden sind äußerst kreativ bei der Nutzung des Plug-In Interface. Wir sind immer wieder überrascht, mit welcher spannender Funktionalität unsere Software-Plattform ergänzt wird. Highlight in der Kategorie „Unerwartet“ war rückblickend sicher die Übernahme und Verarbeitung akustischer Messdaten innerhalb einer Einzelprüfung. Beeindruckend ist, über welches fundierte Spezialwissen einzelne Kunden in Bezug auf die Prüfung eines (Bau-)Teils verfügen: Seien es Kartoffel-Chips, Zündkerzen oder Holz-Paneele... Drei sehr unterschiedliche Beispiele, die aber alle über den Plug-In Ansatz mit NeuroCheck automatisiert in der Produktion geprüft werden.

Auch innerhalb unserer eigenen Software-Entwicklung findet das Plug-In Interface Verwendung: Es dient als Migrationspfad für neue Funktionalität in das Kernprodukt. Üblicherweise wird ein neuer Prüfschritt zuerst im Rahmen einer Plug-In implementiert und nur einem begrenzten Kundenkreis bereitgestellt. Aufgrund der dann vorliegenden Erfahrungen wird sorgfältig entschieden, ob die Funktionalität von einer größeren Kundengruppe sinnvoll einsetzbar wäre und somit „Produkt-Charakter“ besitzt. Erst dann erfolgt die Übernahme des Prüfschritts in das Software-Produkt, den Software-Kern.

Neu in Version 6

Aufgrund der großen strategischen Bedeutung haben wir die Software in Bezug auf das Plug-In Interface erheblich erweitert. Drei Schwerpunkte hatten unsere Arbeiten:

1.) Für weniger versierte Anwender: Senken der Einstiegshürden in die Programmierung einfacher Plug-Ins.



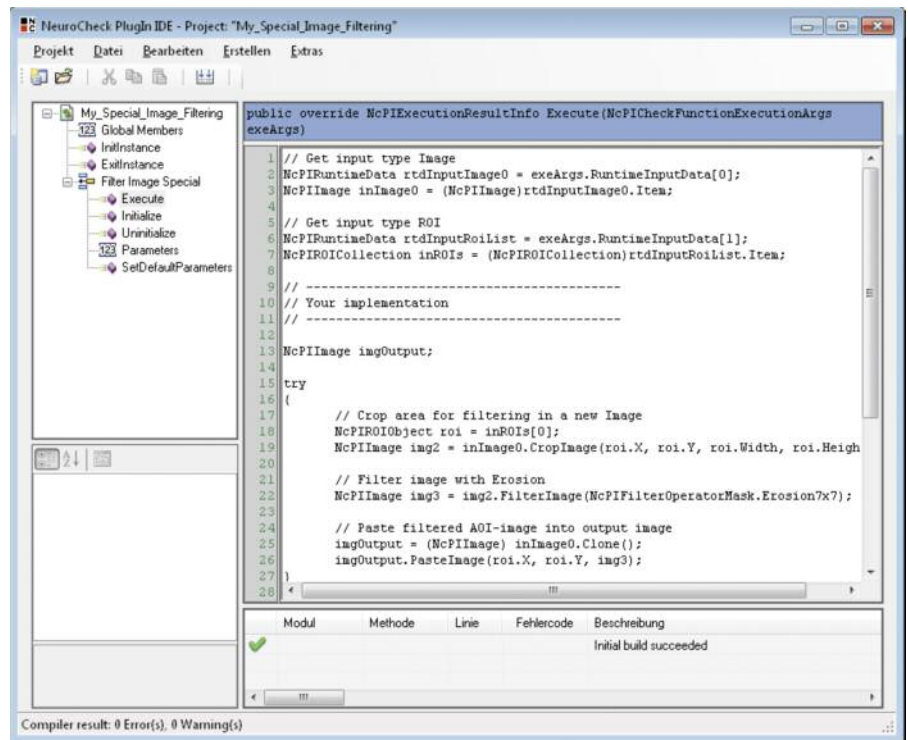
Übersicht über die NeuroCheck-Schnittstellen

2.) Seit Jahren immer wieder gefordert, und jetzt endlich verfügbar: Zugriff auf die NeuroCheck interne Bildverarbeitungs-Bibliothek aus dem Ausführungs-Code einer Plug-In heraus.

3.) Für die Programmier-Freaks: Die Möglichkeit eigene Fenstertypen, so genannte „Windows User Controls“ für die Prozessdaten-Visualisierung ins System ergänzen zu können.

1. Plug-In Assistent

Der Plug-In Assistent erstellt nach Ihren Angaben ein „leeres“ Rahmenprojekt für eine NeuroCheck Plug-In, in dem Sie anschließend Ihre spezifische Funktionalität implementieren können. Die Plug-In



Integrierte Plug-In-Entwicklungs Oberfläche

*) Bitte beachten Sie, dass ein Großteil der hier vorgestellten Plug-In-Funktionalität nur mit einer Premium-Lizenzstufe zur Verfügung steht.

Erstellung wird komplett innerhalb der NeuroCheck Benutzeroberfläche durchgeführt. Sie benötigen dazu keine weitere (kostenpflichtige) professionelle Software-Entwicklungs-Umgebung. Die Stellen, an denen Sie gefordert sind Code zu implementieren, sind mit „// Your implementation“ Kommentaren markiert (siehe Abbildung Seite 4 unten).

Eine so erstellte Plug-In kann, je nach Umfang, Ihre spezifische Bildverarbeitungs-Funktionalität enthalten, Messwerte speziell verrechnen oder z.B. auf die eingebundene Hardware zugreifen. Für eine spätere Modifikation oder Erweiterung kann die Plug-In jederzeit wieder in den Assistenten geladen und verändert werden. Für umfangreichere Entwicklungs-Projekte empfiehlt es sich, den Assistenten zur Erstellung eines Plug-In Grundgerüsts und dann seine „Export“-Funktionalität zu nutzen. Sie können dann die Plug-In in Microsoft Visual Studio weiter bearbeiten.

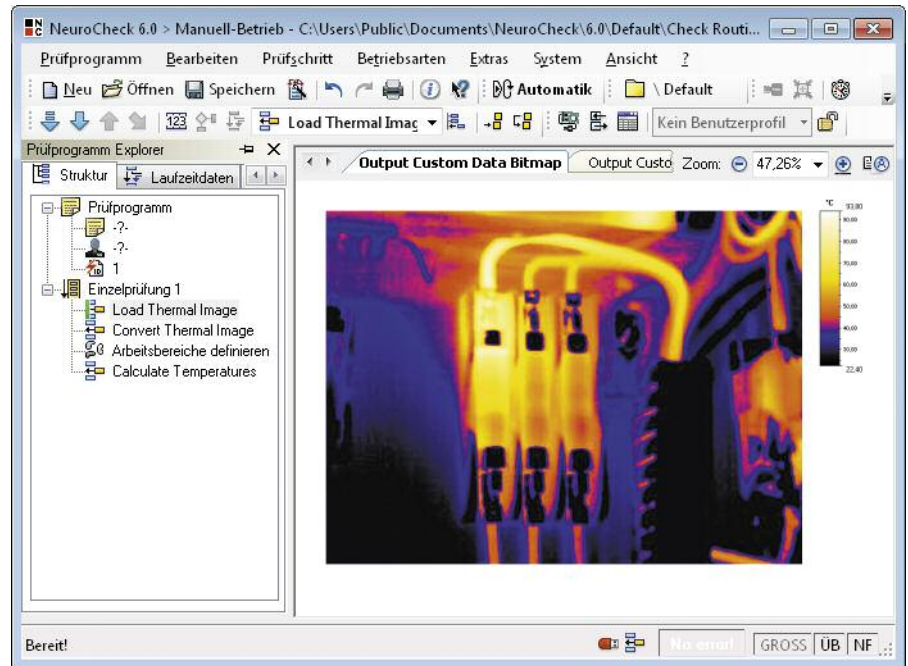
2. NeuroCheck Bildverarbeitungs-Bibliothek

Neu ist die Möglichkeit, die NeuroCheck interne Bildverarbeitungs-Bibliothek aus dem eigenen Code innerhalb einer Plug-In aufzurufen. Damit können dann die Laufzeit-Datenobjekte, die von einer Einzelprüfung erzeugt und bearbeitet werden, innerhalb der Plug-In auf vielfache Weise komfortabel manipuliert werden.

Als Beispiel sei hier genannt, ein Bild auf einem definierten Arbeitsbereich zu filtern, entsprechend dem Prüfschritt „Bild auf Arbeitsbereichen filtern“. Den Programm-Code, um die gleiche Funktionalität innerhalb einer Plug-In auszuführen, finden Sie in der Abbildung auf der vorigen Seite.

Insgesamt stehen nun 20 Klassen mit zusammen etwa 440 Methoden der bewährten NeuroCheck Algorithmen zur freien Verfügung. Die Entwicklung von Plug-Ins sollte sich hiermit wesentlich beschleunigen lassen.

Speziell Punkt 2 dürfte für die Kunden kommerziell interessant sein, die im Rahmen Ihrer Plug-In-Entwicklung bisher zusätzlich kostenpflichtige Software-Bibliotheken verwendet haben. Hier wäre gegebenenfalls gemeinsam zu prüfen, ob dies trotz des erweiterten Leistungsumfangs der „6er“ noch erforderlich ist?



Visualisierung eines benutzerdefinierten Plug-In-Datentyps

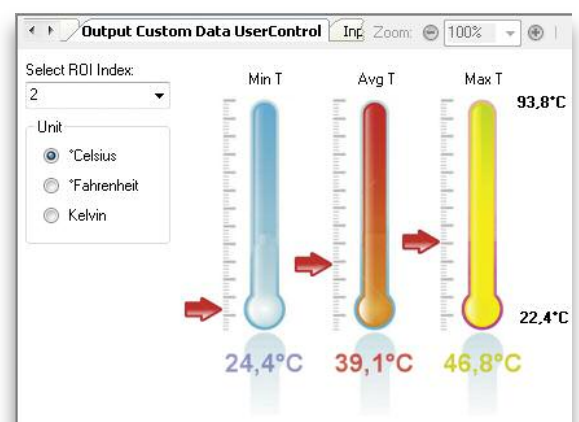
3. Benutzerdefinierte Datentypen

Deutlich erweitert wurden die Möglichkeiten, eigene, selbst definierte Datenobjekte zwischen Plug-In Prüfschritten auszutauschen. Die Definition eines „eigenen“ Datentyps kann immer dann sinnvoll sein, wenn die NeuroCheck internen Datenobjekte wie Bild, Histogramm, Arbeitsbereich und Maßliste für die gewünschte Funktionalität nicht geeignet sind. Benutzerdefinierte Datentypen können z.B. sein: Wärmebilder, 3D-Informationen, komplexe mathematische Objekt-Beschreibungen, GPS-Koordinaten, Akustik-Daten, X/Y-Koordinaten usw. ...

Neu hinzugekommen ist die Möglichkeit, für die Visualisierung dieser Datentypen systemglobal eigene „Controls“ zu hinterlegen, die sogar über Interaktionsmöglichkeiten verfügen können.

Auf den Screenshots ist ein Beispiel zu sehen, wie man ein Datenobjekt „Wärmebild“ und einen daraus generierten Temperatur-Messwert (inkl. min/max) darstellen kann. Die Einheit für den Temperaturwert kann vom Bediener interaktiv umgestellt werden.

NeuroCheck hat keinerlei Kenntnis, weder über Thermobilder noch über Temperatur-Messwerte. Dennoch lässt sich das System auch für solche Aufgabenstellungen nach Bereitstellung der entsprechenden Erweiterungs-DLLs einsetzen. NeuroCheck bietet den Rahmen, ist die Plattform. Und Sie ergänzen dann Ihr Spezialwissen, optimieren das System für Ihre Zielgruppe. ■



Interaktive Visualisierung mit einem benutzerdefinierten „Temperatur“-Plug-In-Datentyp via User Control

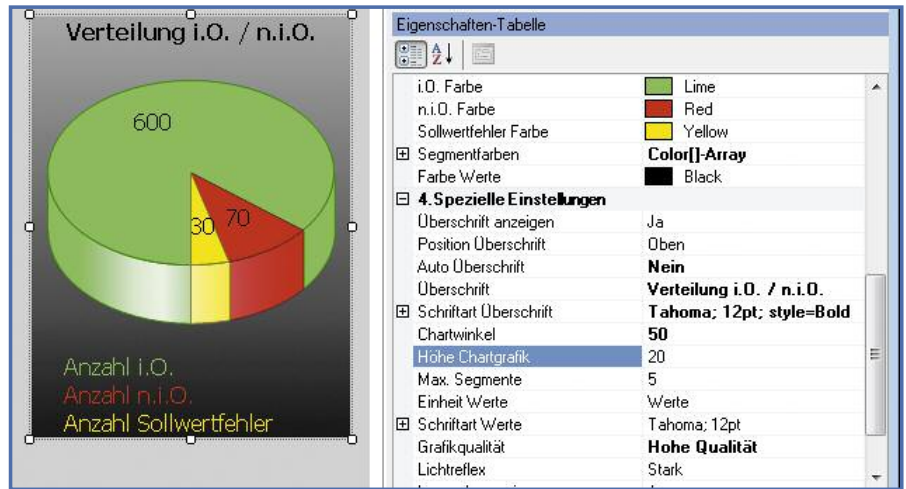
Software-Ergonomie für Fortgeschrittene

Anpassen der Automatikbetrieb-Benutzeroberfläche

Der beste Auswerte-Algorithmus nützt nichts, wenn keiner die Software bedienen kann. Dies ist schon seit Unternehmensgründung 1993 eines unserer zentralen Leitbilder in der Entwicklung.

Die Kunst für uns als Hersteller einer Standard-Software für die Bildverarbeitung liegt nun darin, zwei sehr unterschiedlichen Nutzergruppen das aus ihrer jeweiligen Sicht optimale Werkzeug in die Hand zu geben. Da ist einerseits der Applikations-Ingenieur, der die Auswertestrategie interaktiv im Manuellbetrieb entwickelt und das Systemverhalten vorkonfiguriert. Und andererseits der Anlagenbediener in der Produktion, der das „fertige“ System dann im automatisierten Prüfbetrieb in der Linie betreuen und warten muss.

NeuroCheck 6.0 bietet viele neue Möglichkeiten, die Bedienoberfläche des Automatikbetriebs für die Nutzergruppe der „Anlagenbediener“ funktional und optisch sehr ansprechend zu gestalten. Einige dieser Optionen stellen wir nachfolgend dar.



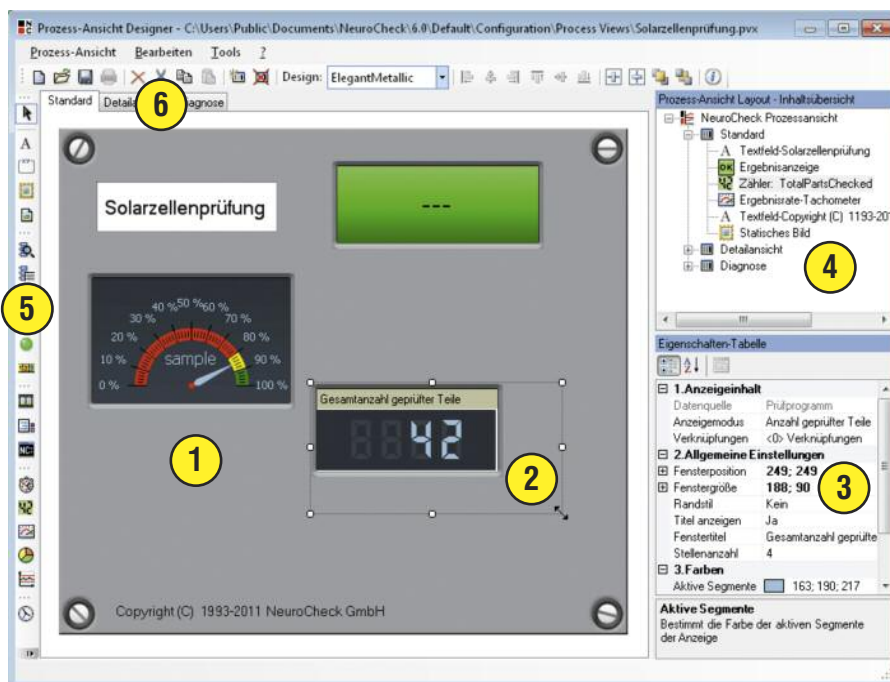
Fenstertyp „Kuchendiagramm“ mit detaillierten Einstellmöglichkeiten

Unterschiedliche Anforderungen in den Unternehmen

Die Meinungen der Applikations-Ingenieure darüber, wie denn das User Interface für die Anlagenbediener auszusehen habe, und welchen Umfang die Interaktions-Möglichkeiten haben sollten, gehen weit auseinander. Zu dieser Erkenntnis sind wir nach einer Vielzahl intensiv

geführter Kundengespräche in den vergangenen Jahren gelangt.

Daher haben wir uns, auch was Bedienung und Visualisierung im automatisierten Betrieb betrifft, auf unsere „Plattform-Strategie“ besonnen: sinnvolle Grundfunktionalität im Standard mitliefern, mit der man schnell und ohne Konfigurationsaufwand loslegen kann. Und dann Werk-



Elemente des Designer-Werkzeugs

- 1 Grafischer Designer-Bereich
- 2 Aktuell ausgewähltes Fenster, das bearbeitet wird
- 3 Konfigurierbare Eigenschaften des aktuell ausgewählten Fensters
- 4 Liste aller im Designer-Bereich vorhandenen Fenster
- 5 Baukasten zum Einfügen neuer Fenster
- 6 Umschalter auf weitere Designer-Bereiche

Graphisch-interaktives Designer-Werkzeug für die Prozessansicht

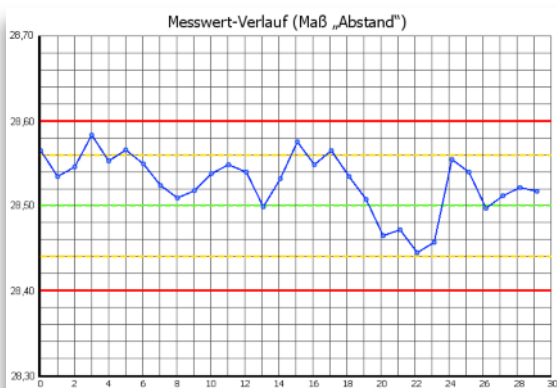


Standard Control Panel „Elegant Metallic Compact“ mit Menü

zeuge bieten, mit denen der versierte Kunde das System fast beliebig erweitern kann, auf seine ganz spezifischen Anforderungen anpassen kann, seinen Ideen und seiner Kreativität freien Lauf lassen kann.

Freies Gestalten via „Designer“

Heraus gekommen ist dabei ein leistungsfähiges Konzept zur freien, interaktiven Konfiguration der beiden im Automatikbetrieb sichtbaren Ausgabefenster: dem „Control Panel“ und der Prozessansicht. Grundlage hierfür sind so genannte „Designer-Werkzeuge“ (siehe Abbildung Seite 6 unten). Damit lassen sich aus einer Liste bereitgestellter Ausgabefenster („Controls“) interaktiv per Drag&Drop Bildschirminhalte frei gestalten.



Fenstertyp „Messwerthistorie“

Jede dieser Controls verfügt über eine Vielzahl visueller Aspekte (Farben, Hintergrund, Schriftarten, Darstellungs-Qualität usw.), die sich als Fenster-Eigenschaften frei einstellen lassen. Die Abbildung auf Seite 6 oben zeigt das am Beispiel eines so genannten „Kuchen-Diagramms“ (Chart). Neben dem „wie“ lässt sich natürlich auch detailliert einstellen, „was“ dargestellt wird. Kombiniert mit entsprechend geeigneten Hintergrundgrafiken lassen sich äußerst ansprechende Ausgabe- und Bedienfenster entwickeln (siehe Abbildungen).

Übrigens: Die meisten Kunden, denen wir diese Funktionalität vorgestellt haben, äußerten spontan die Absicht, hier ihre jeweiligen Corporate Design Guidelines 1:1 umzusetzen. Das heißt, ihre mit NeuroCheck 6 realisierten Anlagen sollen zukünftig das „Gesicht“ des Unternehmens bekommen.

Die von Ihnen entwickelten Designs lassen sich als (XML-) Datei zwischen verschiedenen Bildverarbeitungs-Systemen bequem austauschen. Damit lässt sich eine unternehmensweite Standardisierung einfach umsetzen.

Wie einsteigen?

Für das Control Panel beispielsweise liefern wir im Software-Standard bereits 20 Designs mit. Wir haben versucht, dabei sehr unterschiedliche Schwerpunkte zu setzen, sowohl graphisch, als auch was Fenster-Dimension und

-Ausrichtung betreffen (Querformat/Hochformat). Diese Designs können als Ausgangspunkt für Ihre Entwürfe dienen. Sie finden die Daten im Projektverzeichnis unter „\Configuration\Control Panels“ auch quasi im „Quellcode“ als Datei.

Eine ausführliche Anleitung zur grafischen Gestaltung von Control Panels und Prozessansichten finden Sie auf der Website www.neurocheck60.de unter „Downloads“ > „Tipps & Tricks“.

Ausblick

Wir planen den Umfang der in den Designer-Werkzeugen zur Verfügung stehenden Ausgabefenster kontinuierlich zu erweitern. Genauso werden wir auch von Zeit zu Zeit neue Control Panel Designs und Prozessansichten im Software-Standard veröffentlichen.

Und dann sind wir natürlich sehr gespannt auf Ihre Designs! ■

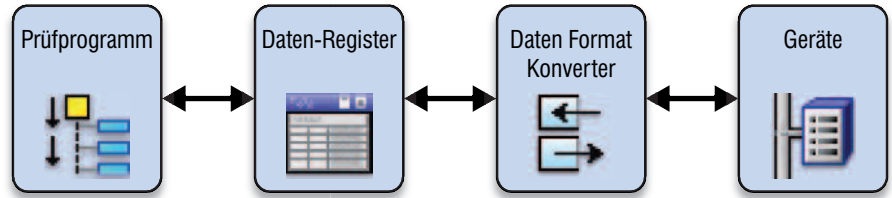


Auch außergewöhnliche Designs sind möglich

Daten und Signale

Datenaustausch zwischen NeuroCheck 6 und der Peripherie

Der Ausbau der Kommunikations-Möglichkeiten war das umfangreichste Einzelprojekt im Rahmen der NeuroCheck 6.0 Entwicklung. In diesem Artikel sollen die umfassenden Möglichkeiten erläutert werden, mit NeuroCheck Daten und Signale mit der Fertigungslinie auszutauschen.



Herausforderung „Datenaustausch“

Ein System für die industrielle Bildverarbeitung muss mit der Prozess-Peripherie auf vielfältige Weise kommunizieren:

- Empfang und Senden von Signalen und Statusinformationen
- Ausgabe von Ergebnissen und Messwerten
- Übernahme von dynamischen Vorgabewerten wie Sollwerten und Parametern

Die Herausforderung für uns als Hersteller einer Standard-Software besteht darin, dass sich von Anwendung zu Anwendung und von Kunde zu Kunde die Anforderungen erheblich unterscheiden, und zwar vor allem im Hinblick auf zwei Fragen: Welche Daten, Informationen und Sig-

NeuroCheck Kommunikations-Architektur für die Datenübertragung

nale sollen ausgetauscht werden? Über welche Kanäle und in welchem Format soll dies erfolgen?

Die Software muss z.B. in der Lage sein, Messergebnisse in XML- oder CSV-Dateien zu schreiben, aber auch, sie über Ethernet an Datenbanken zu übertragen. Andere Kunden wünschen die Vorgabe von geänderten Sollwerten z.B. für einen Barcode oder Maßtoleranzen, vom Bediener über Tastatur einzugeben. Oder sie benötigen das gleiche, jedoch binär codiert übertragen über die Eingangsbits einer Feldbus-Karte.

Die Kommunikations-Architektur

Um diese vielfältigen Wünsche zu realisieren, haben wir ein generalisiertes Modell entwickelt, das die Datenübertragung in beiden Richtungen (Eingabe und Ausgabe) in vier Stufen kapselt:

Prüfprogramm: Im Kern der Betrachtung steht das Prüfprogramm mit seinen Einzelprüfungen und Prüfschritten. Hier wird festgelegt, welche Daten von welchem Prüfschritt gesendet werden sollen und welche Parameter oder Sollwerte eines Prüfschritts veränderbar sein sollen (siehe Abbildung links).

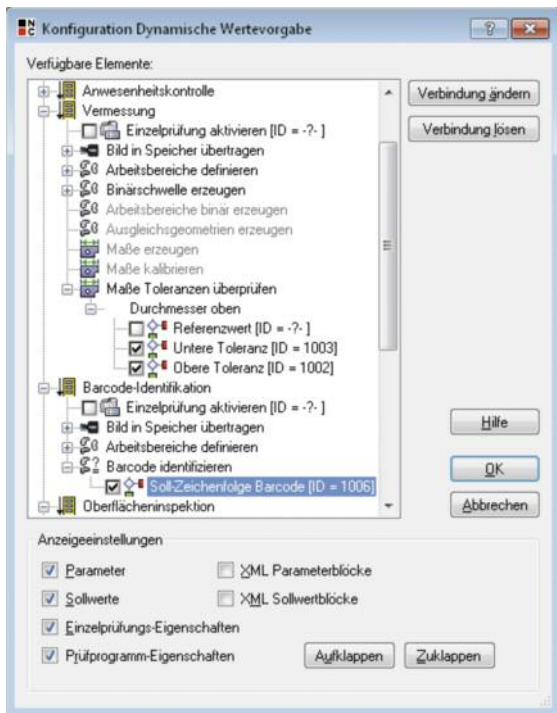
Daten-Register: In diesem globalen Zwischenspeicher werden die Daten während des Prüfprogrammablaufs abgelegt (siehe Abbildung Seite 9 oben). Als Datentypen stehen dafür Ganzzahlwert, Fließkommawert, Zeichenkette und Wahr-

heitswert zur Verfügung. Das Daten-Register ist in drei Bereiche logisch unterteilt: Eingabe-Register, Ausgabe-Register und Freie Register (dazu später mehr).

Daten Format Konverter: Diese geräteunabhängigen Kommunikationstreiber legen fest, in welchem Format die Daten mit den Geräten ausgetauscht werden. Beispielsweise können 32 Bit Rohdaten, die über einen Feldbus übertragen werden, vom Konverter als ein Fließkommawert, zwei Ganzzahlwerte oder ein Text mit vier Zeichen Länge interpretiert werden. Im Falle von Dateien definieren die Format Konverter die Reihenfolge und die Namen der Einträge z.B. in einer XML-Datei. Übrigens werden auch die Signale der Prozess-Anbindung über die Format Konverter abgewickelt.

Geräte: Nach außen hin die letzte Stufe der Datenübertragung bilden die Kommunikations-Geräte wie Digital-I/O, Feldbus, Serielle Schnittstelle oder der Ethernet-Port. In letzter Konsequenz kann man auch Dateien auf Festplatte und Datenbanken im Netzwerk als Geräte betrachten.

Dieses vierstufige Modell der Datenübertragung (siehe Schaubild oben) bietet volle Flexibilität hinsichtlich Zielen, Quellen, Medien, Inhalten und Formaten.



Freischalten von Sollwerten für die dynamische Vorgabe

Standard oder Benutzerdefiniert?

Über diese Architektur können wir unsere Plattform-Strategie erfolgreich umsetzen: Die üblichen Anforderungen unserer Kunden für den Datenaustausch über Ethernet, Digital-I/O, Feldbus und die Serielle Schnittstelle decken wir im Software-Standard durch mitgelieferte Treiber und Daten Format Konverter ab (siehe Kasten rechts unten). Setzen sich zukünftig neue Schnittstellen oder Protokolle am Markt durch, können wir diese klar gekapselt ergänzen, ohne dass Modifikationen am Kern unserer Software erforderlich sind.

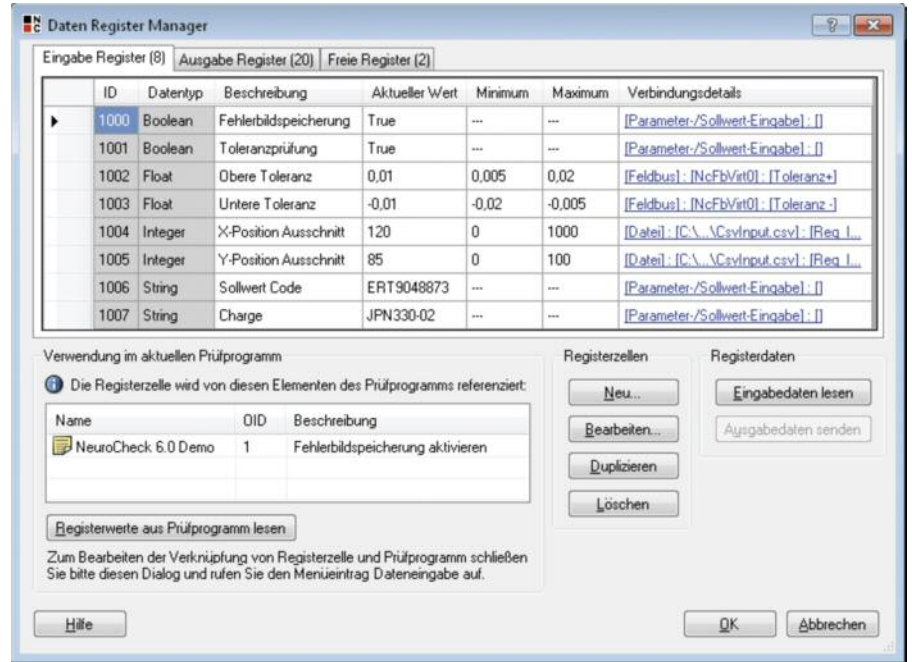
Darüber hinaus gehende proprietäre Anforderungen können unsere Kunden in Eigenleistung durch die Implementierung eigener Daten Format Konverter realisieren. Aufgrund der Modularität fügen sich diese Sonderentwicklungen nahtlos in die NeuroCheck Kommunikations-Architektur ein. Die Programmier-Schnittstellen dazu sind offen gelegt und es ist eine entsprechende Dokumentation vorhanden. Alternativ können Sie solche Sonderentwicklungen auch bei uns als Dienstleistung anfragen.

Mit Daten in Registern arbeiten

Zusätzlich zur Dateneingabe und Datenausgabe bietet das Daten-Register noch eine weitere interessante Möglichkeit: Die Daten können dort nach Belieben automatisch kopiert, verknüpft und verändert werden. Dazu stellt NeuroCheck mit dem neuen Prüfschritt „Daten in Register



Rechnen mit Datenregistern



Daten Register Manager zur komfortablen Verwaltung der Register

modifizieren“ ein mächtiges Werkzeug mit einem Dialog im Taschenrechner-Design bereit (siehe Abbildung unten).

Damit können Sie z.B. realisieren:

- Umrechnung von Koordinaten
- Aneinanderreihung mehrerer Zeichenketten
- Rechnen mit Zwischenergebnissen
- Zähler für Schleifen-Durchläufe
- Boolesche Algebra
- Statistische Berechnungen
- Trigonometrische Berechnungen
- Verknüpfung von Ergebnisdaten
- Konvertierung unterschiedlicher Datentypen

Da die Ergebnisse der Prüfschritte in den Daten-Registern zentral abgelegt werden, lassen sich so während des Ablaufs eines Prüfprogramms Zwischenergebnisse berechnen, die im weiteren Ablauf wiederum als Eingangsdaten verwendet werden können. Da die Daten-Register ein globales Datenobjekt sind, bleiben die dort gespeicherten

Werte über den Wechsel des Prüfprogramms und sogar über das Schließen der Software hinaus erhalten.

Probieren Sie die Anwendungsmöglichkeiten der Daten-Register aus. Sie werden überrascht sein, wie vielseitig man damit arbeiten kann. ■

Daten Format Konverter, Lieferumfang Stand September 2011:

- Digital I/O
- Feldbus (PROFIBUS)
- Standard Ethernet (TCP/IP, UDP/IP)
- Serielle Schnittstelle (RS-232)
- Datei-Eingabe und -Ausgabe (Formate: XML, CSV, TXT)
- Tastatur-Eingabe

Weitere in Vorbereitung



SP4

Bunte Neuigkeiten

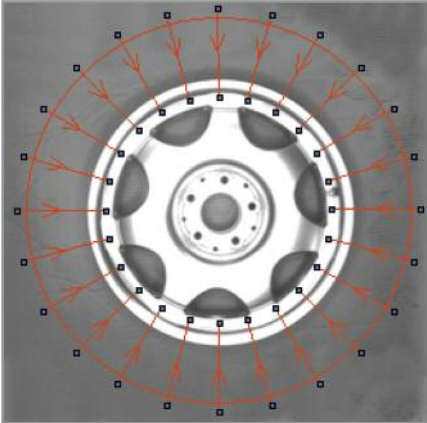
Service Pack 4 für NeuroCheck 6.0

Das vierte Service Pack für NeuroCheck 6.0 (abgekürzt „SP4“) wird in Kürze veröffentlicht. Es enthält wieder einmal eine Vielzahl von neuen Software-Funktionen und Verbesserungen.

In der aktualisierten Software-Version sind u.a. sechs neue Prüfschritte enthalten, die es in ähnlicher Form bereits für die Vorgängerversion NeuroCheck 5.1 als kostenpflichtige Plug-In Produkte gab. Deren Funktionalität stellen wir nun, in überarbeiteter und verbesserter Form, mit SP4 für NeuroCheck 6.0 unseren Kunden im Rahmen der Standard-Software zur Verfügung.

Antast-Arbeitsbereiche ableiten

Dieser neue Prüfschritt aus der Kategorie „Objekte“ erzeugt eine Schar von neuen Arbeitsbereichen entlang der Geometrie von bestehenden Arbeitsbereichen (siehe Abbildung).



Prüfschritt „Antast-Arbeitsbereiche ableiten“

Ausgehend von einer einfachen Geraden oder einem Kreis kann so z.B. eine Schar von senkrecht dazu stehenden Linien erzeugt werden, die alle eine identische Geometrie haben. Damit lassen sich Kanten, Kreise oder auch andere beliebig geformte Objekte einfach mit Suchstrahlen antasten.

Bilder zusammenfügen

Mit diesem neuen Prüfschritt aus der Kategorie „Vorverarbeitung“ lassen sich zwei Bilder zu einem neuen Bild zusammenfügen (siehe Abbil-

dung unten). Eine interessante Möglichkeit ergibt sich dabei daraus, dass man den Versatz zwischen den Bildern z.B. im vorhergehenden Prüfprogrammablauf bestimmen kann. Unter Einsatz der Datenregister lassen sich der X- und Y-Offset dann dynamisch auf die Parametrierung dieses Prüfschritts anwenden.

Farbmerkmale

Der Prüfschritt „Arbeitsbereiche Merkmale erzeugen“ wurde um die Bestimmung von Farbmerkmalen erweitert. Ähnlich wie bisher schon für Grauwertbilder, kann er für die Farbkanäle Rot, Grün und Blau jetzt die Merkmale Mittelwert, Minimum, Maximum und Standardabweichung innerhalb eines Arbeitsbereichs erzeugen (siehe Abbildung rechts oben).

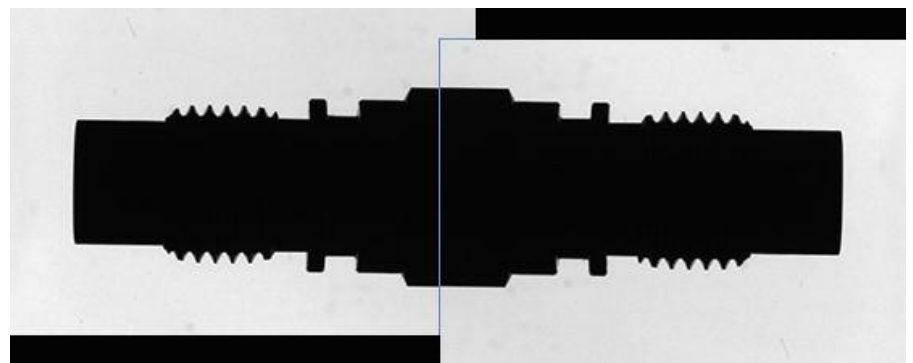
Zusätzlich berechnet der Prüfschritt auf Wunsch auch die Merkmale Farbton, Intensität und Sättigung aus dem HSI-Farbmodell. Mit dieser Erweiterung um 24 neue Merkmale ergibt sich eine Vielzahl von neuen Möglichkeiten für die Auswertung von Farbbildern. Damit tragen wir der Tatsache Rechnung, dass unsere Kunden zunehmend auf Farbbildverarbeitung setzen.

Nr.	R Mittelwert	R Maximum	R Std.abw.	H Mittelwert	S Mittelwert
0	229,497	255,000	14,680	30,340	253,988
1	124,394	164,000	15,904	173,862	134,411
2	23,324	43,000	6,655	81,778	220,021
3	0,960	8,000	1,151	134,082	253,899
4	200,101	242,000	27,002	239,273	250,670

Berechnung von Farbmerkmalen

Merkmale verarbeiten

Apropos Merkmale: Zwei weitere neue Prüfschritte bieten interessante Optionen zur Weiterverarbeitung der Merkmale von Arbeitsbereichen. So können jetzt Statistiken über alle Arbeitsbereiche einer Liste erzeugt werden. Als Beispiele seien hier genannt, die Summe der Fläche aller binär erzeugten Arbeitsbereiche zu bestimmen oder die Standardabweichung geometrischer Merkmale, um zusätzliche Qualitätsaussagen abzuleiten. Die neu erzeugten Ergebnisse können mit weiteren Prüfschritten ausgewertet oder direkt z.B. in eine Datei gespeichert werden.

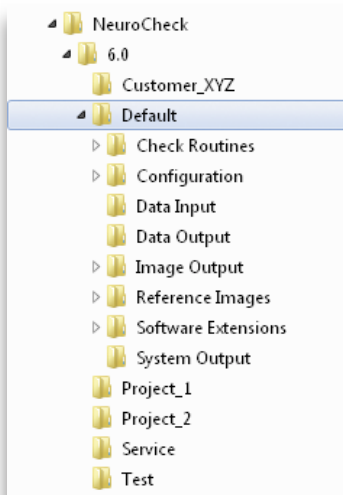


Prüfschritt „Bilder zusammenfügen“

Automatikbetrieb

Im Prozessansicht-Designer werden die Nutzer von SP4 einen neuen Fenstertyp "Statistik-Tabelle" finden. Hiermit lässt sich in einer übersichtlichen Tabellendarstellung die Verteilung der „i.O.“ / „n.i.O.“ Ergebnisse der Einzelprüfungen und Prüfprogramme visualisieren. Dadurch erhalten die Anlagenbediener klare Hinweise, welche Prüfungen bzw. geprüften Merkmale hohe Anteile am Produktionsausschuss haben.

Ebenso haben wir für viele weitere Fenstertypen von Control Panel und Prozessansicht die Einstellmöglichkeiten sorgfältig erweitert und optimiert.



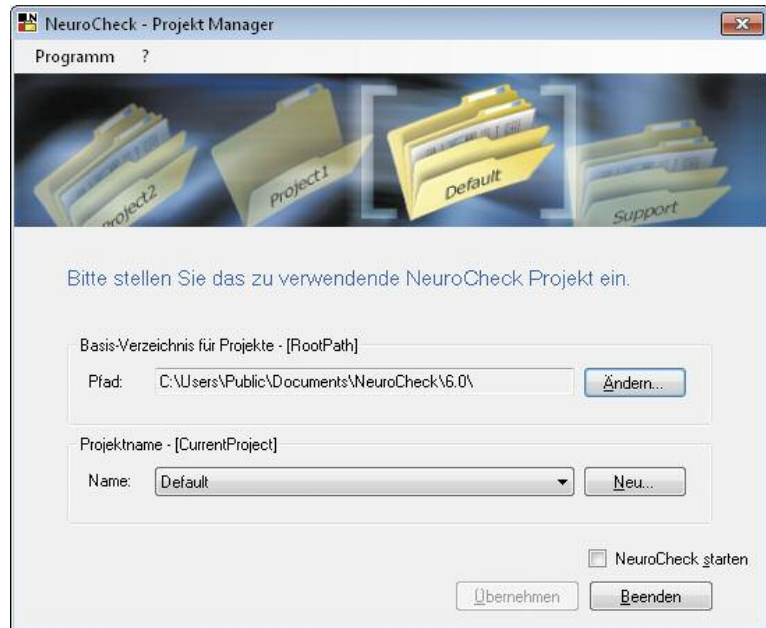
Projekte und Unterordner

Projekte verwalten

Viele unserer Kunden haben die Situation, dass Sie gleichzeitig mehrere NeuroCheck-„Projekte“ betreuen müssen, sei es als System-Integrator, als Verantwortlicher für alle Bildverarbeitungssysteme in einem Unternehmen oder als Applikationsingenieur.

Mit „Projekt“ ist hier die Gesamtheit aller Dateien gemeint, mit denen die NeuroCheck Software in einer Bildverarbeitungs-Applikation arbeitet, also Prüfprogramme, System-Konfiguration, Kamera-Setups, Referenzbilder, Ausgabedateien usw. Alle diese Dateien sind in NeuroCheck in Unterordnern strukturiert (siehe Abbildung).

Mit dem NeuroCheck „Projekt-Manager“ veröffentlichen wir jetzt erstmals ein Werkzeug, mit



Projekt Manager Werkzeug

dem unsere Kunden mehrere solcher Projektverzeichnisse bequem verwalten können. Die einzelnen Projekte liegen dabei in Verzeichnissen nebeneinander, wobei das Standardverzeichnis „Default“ heißt. Vor dem Start der NeuroCheck Software kann man im Projekt-Manager auswählen, welches Projekt man als nächstes bearbeiten möchte.

Durch ein von uns bereits mit Service Pack 3 intern eingeführtes Konzept, bei dem alle Pfadangaben innerhalb eines Projektes relativ statt absolut gehalten werden, ist es zudem sehr

einfach möglich, NeuroCheck Projekte von einem Rechner auf einen anderen Rechner mit einer anderen Systemumgebung zu übertragen, zum Beispiel:

- Vom Laborrechner auf die Anlage
- Von Windows XP nach Windows 7
- Von einem deutschen zu einem englischen Betriebssystem
- Vom Laufwerk C:\ zum Laufwerk D:\
- Vom Bürorechner zum NeuroCheck Technischen Support

Alle Neuigkeiten im Service Pack 4 auf einen Blick:

- Neue Prüfschritte:
 - Antast-Arbeitsbereiche ableiten
 - Bild zuschneiden
 - Bilder zusammenfügen
 - Merkmale in Maße konvertieren
 - Statistik über Merkmale berechnen
 - Umschließendes Rechteck erzeugen
- Projekt-Manager Tool
- Neue Farbmerkmale im Prüfschritt „Arbeitsbereiche Merkmale erzeugen“
- Neue Programmier-Schnittstelle „Automation Interface“ (siehe Seite 2)
- Neuer Fenstertyp „Statistik-Tabelle (Übersicht Einzelprüfungs-Ergebnisse)“
- Fenstertypen „Diagramm“ und „Tachometer“ jetzt auch für Einzelprüfungs-Ergebnisse
- Verbesserte Genauigkeit des Prüfschritts „Arbeitsbereiche positionieren“
- Neue Kommandos im Control Panel Menu: u.a. Logging ein/aus
- Warnung bei doppelten Prüfprogramm-Identifikationsnummern
- Bequemes Duplizieren von Daten-Registern

NEU

VISION 2011

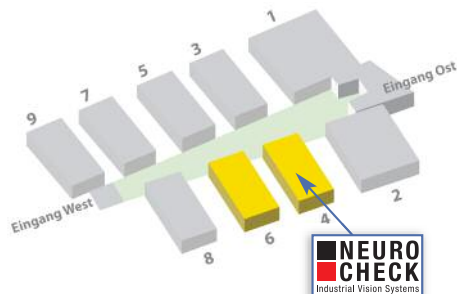
24. Internationale Fach-
messe für Bildverarbeitung

Messetermin VISION 2011

NeuroCheck auf der Messe VISION 2011:

NeuroCheck präsentiert Software und Applikationen auf der internationalen Leitmesse für die industrielle Bildverarbeitung.

Termin: 8.–10. November
Halle 4, Stand 4D61, Neue Messe Stuttgart



Für Eintrittsgutscheine wenden Sie sich bitte an
sales@neurocheck.com, Telefon 07146-8956-0

Industrial VISION Days

Forum des VDMA Industrielle Bildverarbeitung

NeuroCheck Vortrag:

„Mit frei konfigurierbarer Bildverarbeitungs-Software in Rekordzeit zur erfolgreichen HighEnd-Prüfmaschine für die Medizintechnik“

Termin: Mittwoch, 9. November von 11:00 – 11:30 Uhr
in Halle 6, Stand A81.



Bitte vormerken!

Schulungs-Termine NeuroCheck 6.0

Basis-Schulungen

Mi, 23.11. – Do, 24.11.2011

Fortgeschrittenen-Schulungen

Mi, 26.10. – Do, 27.10.2011

Update-Schulungen

Mi, 30.11. – Do, 01.12.2011



Impressum

Verantwortlicher Herausgeber:
NeuroCheck GmbH

Hauptsitz der Gesellschaft:
Neckarstr. 76/1
71686 Remseck
Deutschland

Telefon: +49 (0) 7146-8956-0
Telefax: +49 (0) 7146-8956-29
E-Mail: info@neurocheck.de
Web: www.neurocheck.de

Für Inhalt und Fehler übernimmt die Neuro-
Check GmbH keine Haftung. Nachdruck,
auch auszugsweise, ist nur mit schriftlicher
Genehmigung der NeuroCheck GmbH ge-
stattet.

Die NeuroCheck GmbH ist Mitglied im VDMA



PCI-Express Unterstützung



Mit der Freigabe weiterer Hardware-Treiber haben wir die NeuroCheck 6.0 Unterstützung auf jetzt folgende PCI-Express Komponenten ausgebaut:

- Matrix Vision CameraLink Frame Grabber mvHYPERION CLb, CLe, CLf, CLm
- Hilscher Feldbus CIFX 50E-DP (M/S)
- ICP DAS Digital-I/O PEX-P8POR8i, PEX-P16POR16i
- Meilhaus Digital-I/O ME-8200A, ME-8200B

**NEURO
CHECK**
Industrielle Bildverarbeitung

NeuroCheck GmbH
Software Design & Training Center
Friedrichstraße 7
D-70174 Stuttgart
Tel. +49 (0) 711 - 2296 46-30
Fax +49 (0) 711 - 2296 46-59
info@neurocheck.com
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
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
www.industrialvision.co.uk