

# 2i SHACIRA

## Das Software- framework zur Entwicklung von Visualisierungs- lösungen



Auszeichnungen der Initiative Mittelstand

## Wer ist 2i?

2i Industrial Informatics GmbH, 1980 unter dem Namen BIOMATIK GmbH gegründet, bietet ein breites Spektrum an Softwareprodukten und Dienstleistungen im Bereich der Informationstechnologie.

Das 2i-Team besteht aus Software- und Systemingenieuren mit langjähriger Erfahrung in den Bereichen

Industriearomatisierung, Medizintechnik, sowie Internet- und Intranet-Lösungen.

Unsere Zielsetzung ist es, technologisch stets auf dem neuesten Stand zu sein und unseren reichhaltigen Erfahrungsschatz optimal für den Kunden einzusetzen.

## Was macht 2i?

### Softwareentwicklung für die industrielle Fertigung

- Entwicklung von Software in den Bereichen Fertigungsleitstand und Produktionszellenintegration.
- Entwicklung von Maschinenbedienterminals auch im embedded Bereich.
- Projektabwicklung von der Anforderungserfassung, Planung/Design bis zur Inbetriebnahme.

### Softwareentwicklung für die Medizintechnik

- Erstellung von Visualisierungssystemen.
- Entwicklung von Systemen zur Vorbereitung und Durchführung orthopädischer und neurologischer Operationen.

### Entwicklung von Internet- und Intranet-Lösungen

- Erstellung von Web-Präsenzen.
- E-Commerce-Lösungen.

## Was leistet 2i?

- Entwicklung komplexer Softwaresysteme, von der Anforderungserfassung über Planung/Design, Realisierung und Wartung.
- Realisierung kritischer Echtzeitsysteme, Treibern und Datenbankanwendungen.
- Realisierung von Client-/Server-Lösungen und Multi-Tier-Anwendungen.

## Wie arbeitet 2i?

### Einsatz moderner Basistechnologien

Es werden Kommunikationstechnologien wie CORBA, DCOM, HTTP, Datenbanktechnologien wie SQL, ODBC, JDBC eingesetzt. Die Programmierung erfolgt mit C bzw. mit den objektorientierten Programmiersprachen wie C++ und Java.

### Segmentorientierte Projektentwicklung

Die Projektentwicklung unterliegt folgendem festen Ablauf:

- Ist- und Sollanalyse
- Spezifikation und Pflichtenhefterstellung
- Entwurf, System- und Schnittstellendesign

- Implementierung und Dokumentation
- Integrationsarbeiten
- Installation und Schulung
- Wartung und Pflege

### Qualitätssicherung

Zur Sicherung der Qualität werden folgende Hilfsmittel eingesetzt:

- Analysemethodik
- Freigabeverfahren für Schnittstellendesign
- Formale Richtlinien für Kodierung
- Testverfahren und Testarchive
- Change-Request-Verfahren
- Problemmanagement

## Warum sollen wir 2i SHACIRA einsetzen?

### Leistungsfähiger:

- Keine Begrenzung der Variablenzahl.
- Keine Begrenzung der Seitenzahl.

### Offener:

- Frei programmierbare Geräteschnittstellen.
- Frei programmierbare Host-Schnittstellen.
- Frei programmierbares GUI.
- Frei programmierbare Ablauf- und Kontrollprogramme.

### Verfügbarer:

- Vollständige Netzwerktransparenz.

### Universeller:

- Sprachumschaltung zur Laufzeit.

### Kostengünstiger:

- Minimierung des Hardwareeinsatzes auf das im konkreten Anwendungsfall Notwendige, aufgrund der Skalierbarkeit der entstehenden Anwendung.
- Keine gesonderte Lizenzierung von Variablen.

### Zukunftsfähiger:

- Herstellerunabhängige Technologie und Organisation.
- Investitionsschutz durch ständige Weiterentwicklung und Source-Code-Lizenzen.

### Bewährter:

- Erfolgreicher Einsatz in den unterschiedlichsten Produktionsbetrieben.

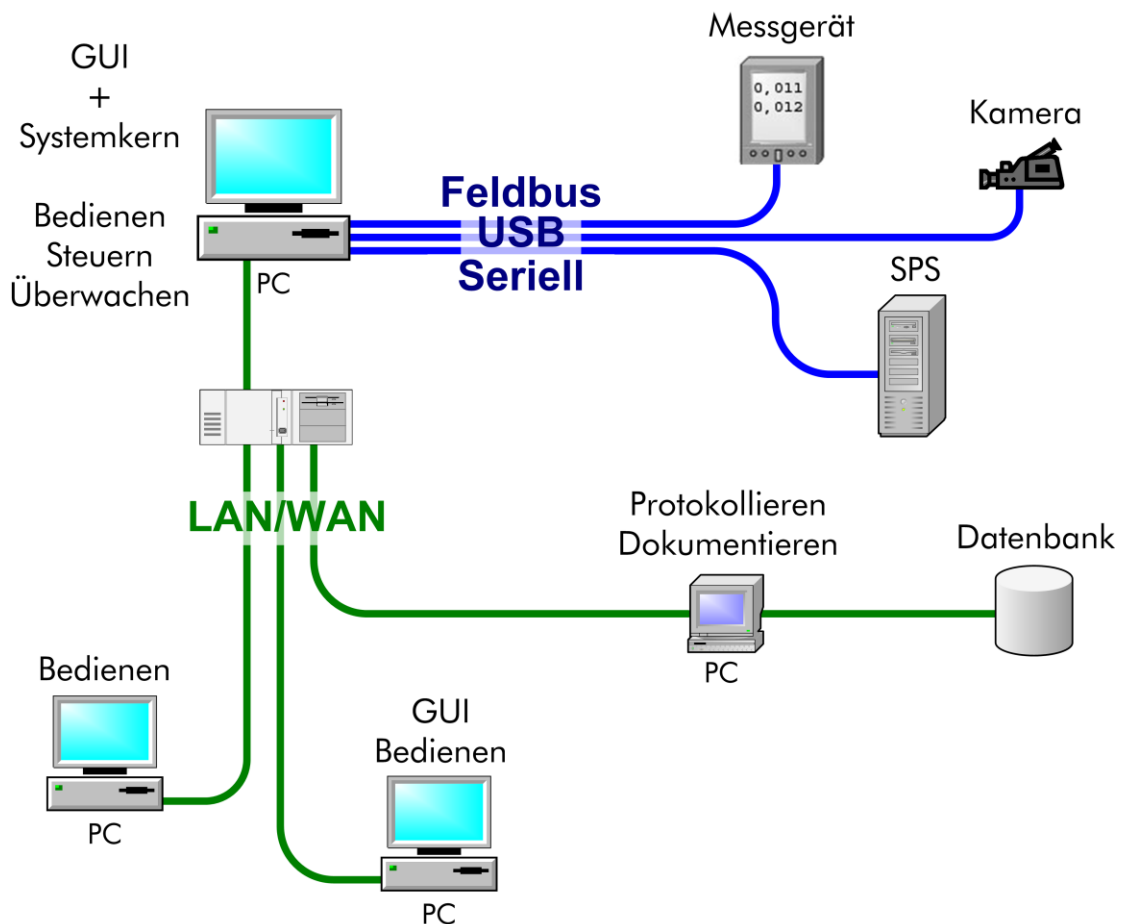
## 2i SHACIRA stellt sich vor

2i SHACIRA (**S**calable, **H**igh performant **D**ata **A**cquisition and **C**ontrol **I**n**F**RA-**S**tructure) ist ein C++ basiertes Software-Framework zur Entwicklung von Visualisierungslösungen für die Bereiche Maschinenbedienung, Leitstandstechnik und Prozessdatendokumentation.

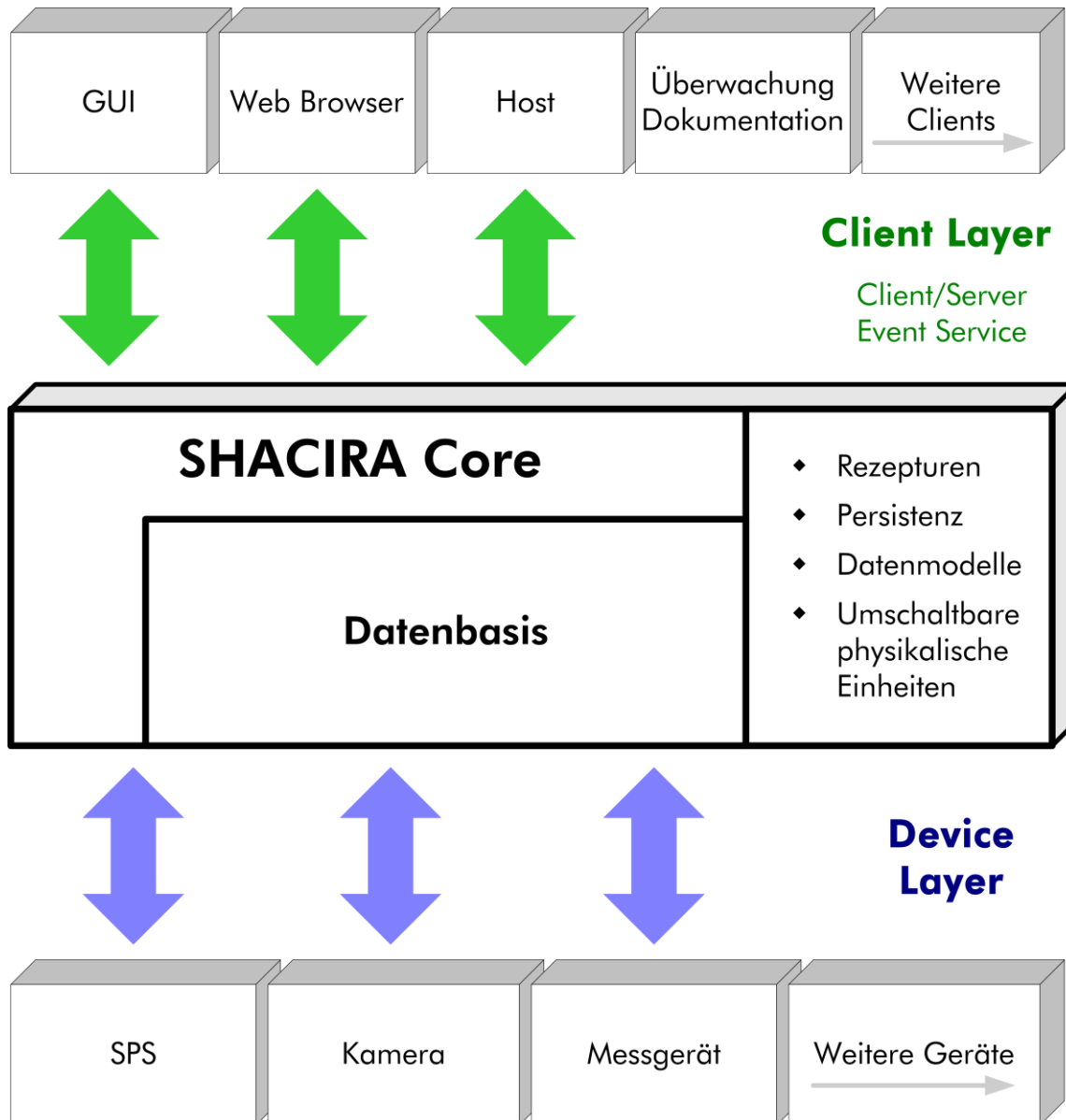
2i SHACIRA unterstützt Anbieter von Produkten mit hohem Software-Anteil bei der Realisierung von anspruchsvollen Bedienoberflächen.

Die mitgelieferten Werkzeuge in 2i SHACIRA vereinfachen sowohl die Neuentwicklung als auch die Wartung von Bediensoftware.

2i SHACIRA zeichnet sich durch eine hohe Flexibilität bei der Realisierung von anspruchsvollen Bedienkonzepten aus. Seine Offenheit und Erweiterbarkeit unterstützt die Entwickler bei Änderungen von Anforderungen und Erweiterungen der Anwendung.



## 2i SHACIRA Architektur



## 2i SHACIRA Highlights

Mit 2i SHACIRA ist die Entwicklung maßgeschneiderter Bedienoberflächen auf Hardware vom Standard-PC bis zu embedded Industrie-PC-Plattformen möglich.

Die grafische Benutzeroberfläche kann in mehreren Stufen von Drag-and-Drop und Parametrierung über den Eigenschafts-Editor bis hin zur vollen C++-basierten objekt-orientierten Programmierung an die Anforderungen der Anwendungen angepasst werden.

2i SHACIRA ist auf allen gängigen Windows-Plattformen (außer Windows CE) und unter Linux lauffähig. Damit wird die Auswahl der Zielplattform nicht durch die eingesetzte Basistechnologie eingeschränkt, sondern kann zum Beispiel nach Kostengesichtspunkten ausgewählt werden.

Die entstehenden Visualisierungs-Anwendungen zeichnen sich durch eine konsequente Entkopplung der Systemprogrammierung von der Anwendungsprogrammierung aus, was die Wartbarkeit der entstehenden Anwendungen deutlich erhöht.

Zu den wesentlichen Konzepten und Funktionalitäten, die vom Framework angeboten werden, gehören:

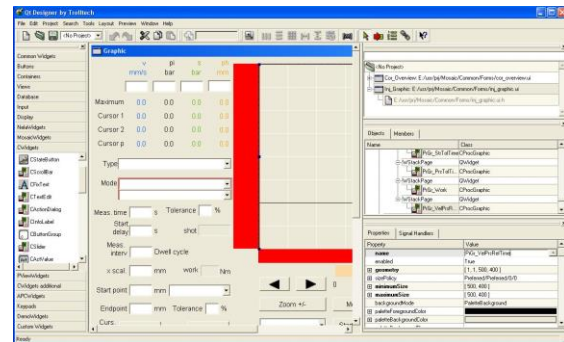
- Vollständige Netzwerktransparenz, sie erlaubt verteilte Bedien- und Steuerungskonzepte.
- Eine durchgängige, flexible und anwendungsspezifisch anpassbare Werkzeugdatensatz- und Rezepturverwaltung. Sie minimiert Rüstzeiten.

- Umfangreiche, auch verteilte Überwachungs- und Protokollschnittstellen. Sie erleichtern individuelle Prozesskontrolle und -dokumentation.
- Eindeutig definierte Schnittstellen für die Bereiche Geräteintegration, grafische Oberfläche, Überwachung und Kontrolle. Auf diese Weise unterstützt das Framework die Arbeit von mehreren Anwendungsprogrammierern an einer Bedienungs-lösung.
- Frei programmierbare Ablauf- und Kontrollprogramme, frei programmierbare Geräteschnittstellen, frei programmierbare Host-Schnittstellen zu übergeordneten Systemen, frei programmierbare grafische Benutzer-Schnittstelle.
- Anwendungen sind skalierbar auf das Notwendige (auch zur Laufzeit).
- Touch-Screen-Unterstützung im GUI-Framework.
- WYSIWYG-GUI-Editor.
- Sprachumschaltung zur Laufzeit.

## Qt Benutzeroberfläche

Die Grafikoberfläche von 2i SHACIRA basiert auf dem GUI-Toolkit **Qt** der Firma Trolltech®.

Die Gestaltung der einzelnen Bedienseiten erfolgt mit dem WYSIWIG GUI-Editor QT-Designer. Zur Integration mit dem Framework wurden spezielle Qt-Designer-Plugins erstellt.



## Weitere Details

2i SHACIRA verfügt über frei programmierbare Geräteschnittstellen zur Integration von Steuerungen, Erfassungsgeräten, usw.. Im Basissystem sind bereits folgende Geräteschnittstellen realisiert:

- Siemens S7 seriell
- Modbus RTU seriell
- Modbus TCP
- PPCCOM seriell und TCP
- OPC
- IDS Framegrabber- und USB-Kameras
- Datalogic Laser Scanner
- Datalogic Handscanner
- Optiscan
- Sato Barcode-Drucker
- Intermec Barcode-Drucker
- Zebra Barcode-Drucker
- CAB Barcode-Drucker

2i SHACIRA verfügt über frei programmierbare Hostschnittstellen, über die jede SHACIRA-Anwendung in übergeordnete Systeme mit speziell festgelegten Kommunikationsanforderungen integriert werden kann. Im Basissystem sind bereits folgende Hostschnittstellen enthalten:

- HTTP
- OPC
- Euromap 63

2i SHACIRA verfügt über Datenbankverbindungen, die zur Protokollierung und Datendokumentation genutzt werden können:

- MySQL (Native)
- Oracle (OCI)
- ODBC

Daneben können vorhandene und intensiv getestete Funktionen des Frameworks uneingeschränkt genutzt und anwendungsspezifisch angepasst werden, wie zum Beispiel:

- Konsequente, schlanke Architektur.
- Datensatz-/Rezepturverwaltung.
- Umschaltbare interne Datensätze.
- Unterstützung für unterschiedliche Darstellungen physikalischer Einheiten (zum Beispiel metrisch - englisch).
- Lokalisierung von Anwendungen.
- Verteiltes Bedienen, Protokollieren und Dokumentieren.



## Unsere Referenzkunden

Die Vielseitigkeit des 2i SHACIRA Framework und sein weites Einsatzgebiet sind aus den nachfolgenden bereits in Betrieb genommenen Anwendungen zu ersehen.

### **Ferromatik Milacron GmbH, Malterdingen MOSAIC**

Bei dieser Anwendung handelt es sich um eine Bedieneinheit für Spritzgießmaschinen. Ausgangspunkt für die Entwicklung der Software war die Notwendigkeit, eine Bediensoftware zu ersetzen, die bezogen auf die grafischen Darstellungs- und Eingabemöglichkeiten (Semi-Grafik 640x480, Tastatureingabe) veraltet war. Die Funktionalität des alten Produkts sollte ohne Abstriche übernommen werden. Erweiterungen sollten insbesondere hinsichtlich neuer netzwerktechnischer und grafischer Potentiale der neuen Plattform ermöglicht werden.

- SPS-Schnittstelle

Das SPS-Interface (PPCCOM über serielle Schnittstellen) wurde übernommen und für die Nutzung von Ethernet erweitert (PPCCOM over TCP/IP).

- Datensatz-Handling

Das Handling von Werkzeugdatensätzen wurde in der bekannten Funktionalität der alten Anwendung übernommen und für neue Medien (z.B. USB-Memory-Stick, Festplatte) erweitert.

- Interne Datensätze

Interne Datensätze, der so genannte Vorder-/Hintergrund-Datensatz wurde mit voller Funktionalität auch im neuen System implementiert.

- Host-Schnittstellen

Wie beim alten Produkt wird eine OPC-Data-Access-Schnittstelle angeboten. Zusätzlich wird das Europaprotokoll (Kunststoffmaschinen-Standard) Protokoll unterstützt und eine HTTP-Schnittstelle angeboten. Alle Host-Schnittstellen können in inhaltlicher Hinsicht (Variablenbezeichnungen, Datendarstellung) anwendungsspezifisch gestaltet werden.

### **Gebrüder Neumeister GmbH, Lahr (Nela) Bedienterminal VCPnet**

Die Firma stellt unter anderem Stanz- und Abkantautomaten für die Druckvorstufe in Druckereien her. Die Bedienung dieser Maschinen basierte bis Anfang 2004 auf unterschiedlichen Visual Basic Programmen, die jeweils Teile der Gesamtbedienung in Form eigenständiger Anwendungen abdeckte (Druckplattenausrichtung, Druckplattensortierung, Qualitätsüberwachung).

- Alle Funktionen der vorhandenen Bedienanwendungen wurden auf Basis des SHACIRA-Frameworks in eine integrierte Bediensoftware zusammengeführt, an deren Weiterentwicklung mehrere Anwendungsentwickler parallel arbeiten.

## Unsere Referenzsysteme

### Druckzentrum in Wien Production View

Für einen Kunden der Firma Nela sollte ein Produktionsleitstand entwickelt werden, der Planungsdaten aus einem PPS übernimmt und es jederzeit ermöglicht, Standort und Bearbeitungszustand der gefertigten Druckplatten zu visualisieren mit dem Ziel, den Personalaufwand in der Druckvorstufe des Druckzentrums zu reduzieren. Neben der Anbindung an das PPS-System sind alle Stanz-, Abkantautomaten und Sortierer in der Druckvorstufe sowie eine Schnittstelle zum Redaktionssystem des Zentrums in den Leitstand integriert.

### MOSAIC

MOSAIC ist das Bedienterminal für Spritzgießmaschinen der Firma Ferromatik Milacron.

MOSAIC ermöglicht die Bedienung einer Spritzgießmaschine basierend auf Steuerungen der Firma Bernecker & Rainer (B&R), die über das PPCCOM-Protokoll sowohl über serielle Schnittstellen als auch TCP/IP (Ethernet, WLAN) angebunden werden.



**MOSAIC-Bedienterminal auf Schwenkarm**

MOSAIC bietet ca. 100 Bedienseiten und 20 Dialoge zur Einstellung der Maschine und zur Konfiguration des Produktionsprozesses an.

Die Anwendung wird auf IPC-Plattformen mit unterschiedlichen Hardwarekonfigurationen betrieben.

Als Betriebssystem kommt Windows XP embedded zum Einsatz.

Die Anwendung kann vollständig über Touch-Screen bedient werden; Tastatur und Maus werden nicht benötigt.

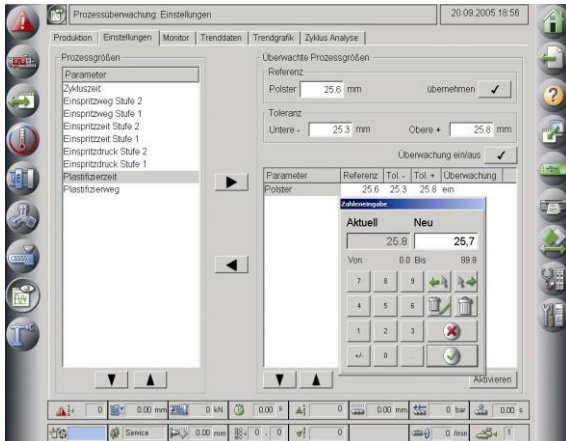


**ELEKTRA evolution 30 mit MOSAIC**

### Funktionen und Eigenschaften

- Frei konfigurierbare Prozessdatenprotokollierung und –überwachung.
- Frei programmierbare Kernzugprogramme.
- Frei wählbare Darstellung physikalischer Einheiten (Grad Celsius/Fahrenheit, spezifische/hydraulische Drücke, Weg/Volumen, englisch/metrisch).
- Konfigurierbare grafische Darstellung des Einspritzvorgangs (Prozessgrafik).
- Vorder- Hintergrunddatensatz.

- OPC-, Euromap 63 und http-Schnittstellen zur Integration in übergeordnete Systeme.



**Bedienseite Prozessdatenprotokollierung**

## VCPnet

VCPnet ist das Bedienterminal für Stanz- und Abkantanlagen der Firma Nela. Diese Anlagen werden für die Automatisierung der Druckvorstufe von CTP-Druckprozessen angeboten.

Die Hauptaufgabe der VCPnet-Software ist die exakte Ausrichtung von Druckplatten im 4-Farbdruk. Optional werden aber auch Funktionen zur Qualitätssicherung und zur Qualitätsüberwachung der Druckplatten angeboten. Beide Aufgaben werden über Online-Auswertungen der Kamerabilder von aktuell durch die Anlage laufenden Druckplatten realisiert.



**Stanz-/Abkantanlage mit VCPnet  
Bedienterminal in der Druckvorstufe**

## Funktionen und Eigenschaften

- Mikrometergenaue, kameragestützte Ausrichtung von Druckplatten über externe Bildverarbeitungssoftware.
- Kameragestützte Qualitätsüberwachung von Druckplatten (PQM).
- Identifikation von Druckplatten über Barcodes und senden von Tracking-Informationen an Workflow-Systeme.



### VCPnet: Bedienseite für Videoausrichtung

Die flexible Integration von Gerätetreibern und die Offenheit von **2i SHACIRA** ermöglichte eine effiziente Realisierung der Funktionen, die auf moderner Bildverarbeitung beruhen. Als Plattform für das System werden Standard PCs eingesetzt, die Bedienung erfolgt in klassischer Weise über Maus und Tastatur.

## Weitere Anwendungsbeispiele

### Production View

Im Zuge der Zusammenarbeit mit der Firma NELA im Bereich Maschinenbedienung wurde für einen Kunden von NELA, ein Druckzentrum in Wien, die Visualisierung der Druckproduktion projektiert und realisiert.

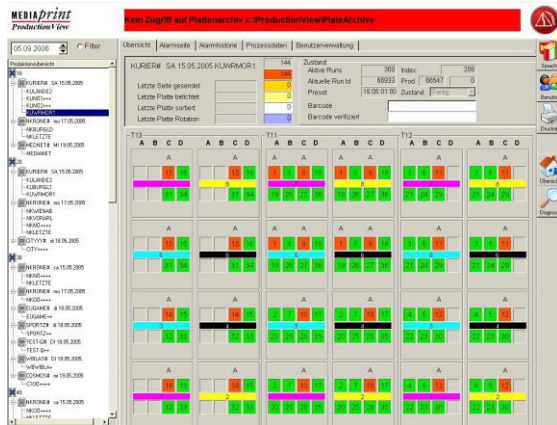
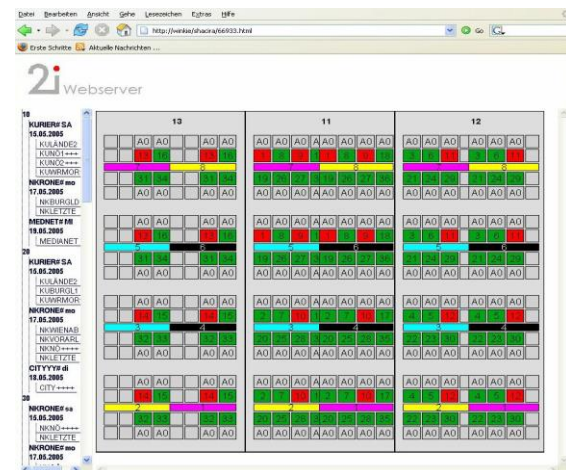


Abbildung der geplanten Produktionen auf den Drucktürmen der Druckmaschine

Rückgrat der gesamten Anwendung ist eine Serverkomponente, die alle Ereignisse der Prozessumgebung verarbeitet:

- Benutzereingaben in den Client-Anwendungen.
- Tracking-Meldungen der Bearbeitungsstationen (Stanz-/Abkantstationen, Sortierstationen).
- Änderungen in den Planungsdaten des Produktionsplanungssystems (ABB-Master Print System).
- Ereignisse aus dem Workflow-System (Fertigstellung neuer Seiten usw.).

Die Server-Anwendung verfügt über einen Webserver, der eine Übersicht der Produktionszustände im Intranet oder Internet erlaubt.



Übersicht über die geplanten Produktionen im Internet Browser (Firefox)

### Funktionen und Eigenschaften

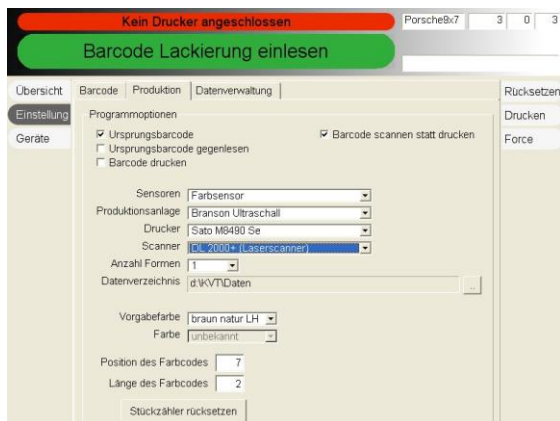
- Schnittstelle zu Planungsdaten in einer ORACLE-Datenbank (ABB MPS).
- Vollständige Spiegelung der Planungsdaten und interne Datenhaltung in einer MySQL-Datenbank.
- Schnittstelle zum Workflow-System (PARASCAN) über Dateien im Plattenarchiv.

Vollständig ereignisgesteuerte Visualisierung des Produktionsprozesses. Die Aktualisierung der Client-Anwendungen liegt im Sekundenbereich. Im Moment laufen 12 Client-Anwendungen parallel auf unterschiedlichen Rechnern und in verschiedenen Netzwerk-Segmenten.



## Automobilzulieferer APC Prozessdokumentation

Einige unserer Kunden sind Automobilzulieferer und fertigen unter anderem Airbags für renommierte Autohersteller (Porsche, BMW, Opel, Mercedes). Die Prozessdaten, die bei der Fertigung, zum Beispiel bei der Montage von Airbags anfallen, werden mit Hilfe des Systems kontrolliert teilebezogen dokumentiert, so dass eine Rückverfolgung der Daten des Fertigungsprozesses für jedes produzierte Teil möglich ist.



APC: Produktionseinstellung

## Funktionen und Eigenschaften

- Flexible übergeordnete Prozessablaufsteuerung.
- Anpassbar an unterschiedliche Montageanlagen und Dokumentationsanforderungen.
- Export der Prozessdaten in csv-Dateien zur Weiterverarbeitung und Analyse über externe Software wie Microsoft Excel.
- Erkennen und Aussondern von Ausschussteilen.

## MDA Maschinendatenerfassung

Die Software MDA protokolliert Prozessdaten beliebiger Produktionsprozesse. Diese Prozessdaten können von nachgeordneten Werkzeugen ausgewertet oder zu Dokumentationszwecken archiviert werden.

Zeitpunkt	Schuss	Einspritzdruck p1	Einspritzdruck p2	Einspritzweg s1	Einspritzweg s2	Einspritzzeit
10.07.06.08.20.44	172	10	21	106.2	92.5	9.06
10.07.06.08.20.33	171	10	20	98.4	95.4	10.02
10.07.06.08.20.23	170	10	21	104.2	89.3	10.41
10.07.06.08.20.12	169	10	20	106.5	83.6	9.15
10.07.06.08.18.51	161	10	20	97.4	97.6	9.89
10.07.06.08.18.39	160	10	21	101.3	83.8	10.15
10.07.06.08.18.30	159	10	20	109.7	91.4	10.14
10.07.06.08.18.22	157	10	20	101.1	84.2	10.10
10.07.06.08.18.02	156	10	21	103.7	86.2	9.67
10.07.06.08.17.42	155	10	20	90.7	95.2	10.05
10.07.06.08.17.31	154	10	21	98.2	92.2	10.89
10.07.06.08.17.22	153	10	20	99.5	95.5	10.44
07.07.06.19.25.28	2790	10	21	109.6	83.3	9.45
07.07.06.19.25.15	2779	10	20	109.6	95.8	9.52
07.07.06.18.42.13	2770	10	19	95.4	83.0	10.14
07.07.06.18.42.04	2769	10	19	98.2	84.4	10.63
07.07.06.18.41.52	2768	10	19	109.6	81.8	9.33
07.07.06.18.41.44	2767	10	20	96.4	89.3	10.57
07.07.06.18.41.33	2766	10	20	94.3	96.1	10.00
07.07.06.18.41.23	2765	10	21	99.3	85.2	10.41
07.07.06.18.41.12	2764	10	20	90.7	91.6	9.17
07.07.06.18.38.41	2749	10	19	104.2	91.0	10.49
07.07.06.18.38.31	2748	10	20	97.4	94.5	10.64
07.07.06.18.35.46	2732	10	19	98.7	85.1	9.91
07.07.06.18.35.34	2731	10	20	96.4	97.9	10.07
07.07.06.18.35.23	2730	10	21	92.8	97.7	9.54

MDA: Prozessdatenübersicht

## Funktionen und Eigenschaften

- Konfigurierbare Prozessdatenprotokollierung.
- Export der Prozessdaten in csv-Dateien zur Weiterverarbeitung und Analyse über externe Software wie Microsoft Excel.
- Anpassbar an unterschiedliche Fertigungszellen.

## So erreichen Sie uns!

Sollten Sie weitere Fragen haben oder zusätzliche Informationen benötigen so wenden Sie sich bitte an:



2i Industrial Informatics GmbH  
Freiladestraße 11  
79106 Freiburg  
Tel: +49 (0) 761 45205-0  
FAX: +49 (0) 761 45205-90

Email: [info@2igmbh.de](mailto:info@2igmbh.de)  
Web: [www.2igmbh.de](http://www.2igmbh.de)

Geschäftsführung:

Susanne Schultis, +49 (0) 761 45205-20  
Peter Ritzmann, +49 (0) 761 45205-60