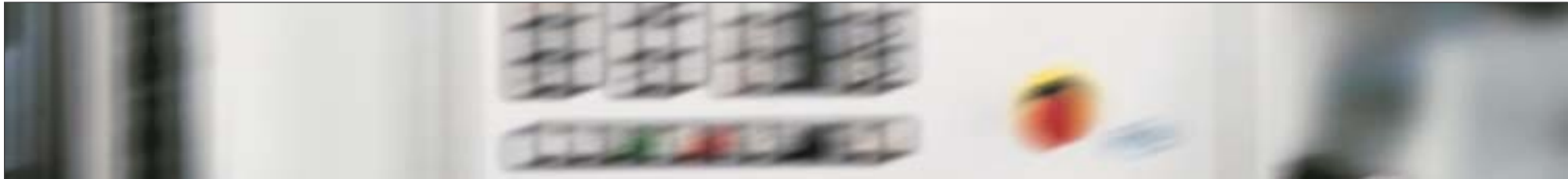




**FORMPARK**  
Design Engineering

## **INDUSTRIE DESIGN - Designprozess**

Exemplarischer Projektablauf am Beispiel der Bedieneinheit für die Firma Netstal-Maschinen AG, Schweiz.  
Design, Entwicklung/Konstruktion, Funktionalität/Ergonomie und User Interface Design



**Design**

**Konzeptstudien**

**Ergonomische Konzeptstudien**

**Modularität**

**Ausführungsvarianten**

### **Premiere der neuen DSP-Bedieneinheit, Netstal Maschinen AG**

In der e-Jet, in der SynErgy-Baureihe und in der PET-Line-Baureihe von Netstal, kommt erstmals die neu designte Bedieneinheit mit der bewährten DSP-Steuerung zum Einsatz. Der große Vorteil der neuen Bedienung besteht darin, dass alle Funktionen platzsparend auf eine Konsole konzentriert wurden, wobei noch genügend Reserven für zukünftige Erweiterungen vorgesehen wurden. Zusätzlich besticht die neue Bedieneinheit durch einen modularen Aufbau und ergonomisch optimierter Tastatur mit Trackball, die ein- und ausgeklappt werden kann sowie durch die Integration eines hochauflösenden 15" TFT Farbbildschirm in die gesamte Bedieneinheit.



In einem Pflichtenheft werden die Kriterien, die das Produkt einwandfrei erfüllen muss vom Auftraggeber formuliert. Gleichzeitig werden vom Designer verschiedene Produkt- und Marktfelder analysiert und bewertet. Diese Ergebnisse aus: Analyse des bestehenden Produktes, Analyse der Kundenbedürfnisse, Analyse der Konkurrenzprodukte und Analyse von Innovationspotenzialen und Vorgaben aus dem Pflichtenheft, werden abschließend in einen Kriterienkatalog eingearbeitet: So entstehen die Rahmenbedingungen für den weiteren Gestaltungsprozess. In der Gesamtheit entsteht eine Aufgabenformulierung. Bevor überhaupt erste Entwurfsgedanken festgehalten werden, beginnt eine intensive Phase der Recherche zu: Prägnanz und Konstanz der Produkteigenschaften, Zielgruppenbestimmung, Bestimmung von Marktpositionierung, Designstrategien und Unternehmensstrategie. Erst eine gründliche Recherche zu den o.g. Punkten schafft eine Grundlage, aus der heraus sich hochwertige und aussagefähige Rohentwürfe und Konzepte erarbeiten lassen.



Alle Rohentwürfe/Designkonzeptionen durchlaufen genau definierte Bewertungsfilter, so dass nur die überzeugendsten Lösungen weiter bearbeitet werden. Diese Bewertungsfilter orientieren sich an folgenden Bearbeitungsschritten:

- Untersuchung der techn. Voraussetzungen und des möglichen Materialeinsatzes
- Sondierung von Fertigungstechnologien
- Feststellung ökonomischer Bedingungen
- Aufstellung von Kostenanalysen

Sind die unterschiedlichen Lösungsmodelle erarbeitet, erfahren diese frühzeitig 3-D-Visualisierungen und eine Umsetzung in erste gröbere Modelle. Weiterhin werden an diesen Modellen unterschiedliche Gestaltungsmittel und konstruktive Entwicklungen von wichtigen Teilfunktionen erprobt. In diesem Stadium führt vor allem die Abstimmung mit dem Auftraggeber zu einem Prozess der detaillierten Weiterentwicklung und Optimierung, einschließlich Fehleranalysen und deren Korrekturen.



Zusammen mit dem Auftraggeber wird aus mehreren Rohentwürfen ein Favorit ausgewählt. In enger Zusammenarbeit mit Ingenieuren entsteht ein Detailentwurf, der detailgetreue Aussagen zu allen relevanten Bereichen macht. Zur Visualisierung und Konstruktion wird von uns nur hochwertige Konstruktions-Software wie Inventor, SolidWorks oder ProEngineer eingesetzt. Mit Hilfe des Rapid-Prototypings fertigen wir ein Designmodell an (Maßstabs- oder 1:1-Modell). Dieses Modell stellt das Produkt in seiner definitiven Form vor und ermöglicht letzte Korrekturen.

Dann beginnt die Phase der Detailentwürfe und es entstehen in der Folge weitere verfeinerte Modelle, die genaue Auskunft über die funktionale Qualität des Produktes geben können. Zur anschaulichen Darstellung der Detailfunktionen werden gestalterische Mittel wie Simulation bestimmter Funktionsweisen und rechnerunterstützte 3D-Visualisierung eingesetzt. Ziel ist es, das zukünftige Produkt so virtuell darzustellen, dass eine aussagefähige und erlebte Dreidimensionalität entsteht.

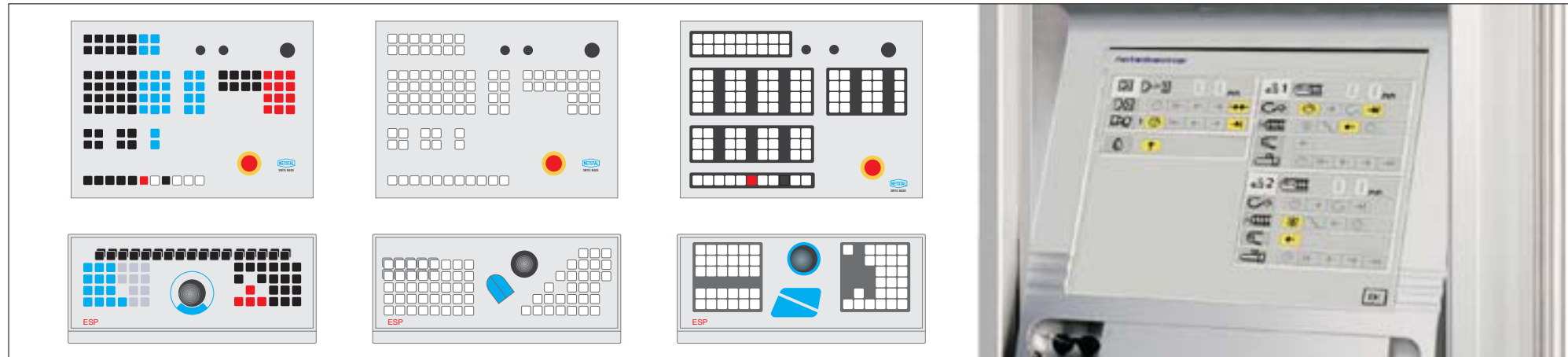




Modularität: Die Bedieneinheit sollte so technisch konzipiert sein, dass sie sowohl für die Einbau-variante als auch für die schwenkbare Variante Verwendung finden sollte. Deshalb wurde ein Strangpressprofil aus Aluminium als Trägerelement gewählt, um eine einfache und kostengünstige Erweiterbarkeit zu ermöglichen. Das Aluminiumprofil wird vorn mit einer Kunststoffabdeckung geschlossen, die im Wartungsfall einfach nach vorn heruntergeklappt werden kann. Die Einfassung des Korpus mit einem sichtbaren und massiven Aluminiumprofil gibt der Bedieneinheit ein prägnantes und eigenständiges Erscheinungsbild.

Bedienkonsole im neuen Design. Die im Schutzverdeck integrierte, neu designte Bedienkonsole kommt erstmals im e-jet von Netstal zum Einsatz. Die neue Bedienkonsole wurde besonders auf eine optimale Anwenderfreundlichkeit und Funktionalität hin, konzipiert. Ebenso wurde auf eine gute Zugänglichkeit bei Wartungsarbeiten geachtet. Ein, in die Bedieneinheit integrierter ergonomisch platzierter Farbbildschirm rundet das gelungene Gesamtbild ab.

Auch die Produktionsphase wird von uns intensiv betreut. Voraussetzung dafür sind unsere praxisnahen Erfahrungen. Notwendige letzte Änderungen können so ökonomisch eingearbeitet werden. Eine abschließende Dokumentation und das Bereitstellen von Promotion- und Medienmaterial setzten den Schlusspunkt unter einen erfolgreichen Designprozess.



### User-Interface-Design (GUI)

In immer stärkerem Maße werden industrielle Prozesse von Menschen via Bildschirm-Oberflächen (GUI) gesteuert. Leistungssteigerung, Automation und Komplexität dieser Prozesse sind hierfür einige Stichworte. Immer mehr Funktionen und Bewegungen werden motorisch verändert und liegen oft nicht mehr im Sichtfeld des Bedieners.

Formpark betrachtet das sichere Erkennen, das Verstehen und das Sichtbarmachen der Prozesse und Informationen für den Bediener als wichtige Kriterien bei der Entwicklung von User Interfaces/Mensch Maschine Interfaces.

Durch die funktionale Überschneidung von Anforderungen aus der Ergonomie, der Semiotik, der Grafik und weiterer Gestaltungsbereiche entwickelt unser Haus Lösungen, welche neben der Funktion auch die Corporate Design Kriterien unserer Kunden erfüllen.

Ergonomie - der Monitor wurde aus ergonomischen Gesichtsründen zwischen Tastatur und den Bedienfeldern angeordnet. Die Aufteilung der Bedienfelder in sich voneinander unterscheidende Funktionmenüs und die Navigation mittels Trackball - ermöglicht eine mausähnliche Bedienung - sowie die Navigation über Pull-Down Menüs, Hot-Keys und Direktsprünge, erlauben sowohl dem PC gewohnten Einsteiger als auch dem erfahrenen Experten, die Maschine optimal zu bedienen. Die Überprüfung der optimalen Aufteilung der Tastatur aus ergonomischer Sicht, wurde an mehreren Studienmodelle im Maßstab 1:1 durchgeführt.

## DSP Bedieneinheit, Netstal Maschinen AG

### Übersichtlich: Die Tastenanordnung

Die schwenkbare Bedienbox besticht durch ihr modernes Design mit übersichtlichen Feldern und gut ausreichendem Platz für Kundenwünsche.

### Elegant: Der Flachbildschirm

Ein High-End 15-Zoll-Flachbildschirm sorgt mit sehr hoher Auflösung und einem grossen Ablesewinkel für viel Anwenderkomfort.

### Flexibel: Die Tastatur

Der untere Teil der mit einer Folientastatur ausgestatteten Bedienbox ist zum Schutz gegen Schmutz und Kollision vollständig abklappbar.



### Übersichtliche Segmentanzeige

Ein neuer Bestandteil der DSP-Steuerung: die Segmentanzeige mit digitaler, übersichtlicher Darstellung der aktuellen Prozessparameter.

### Ergonomisch: Der Graphtrack

Die grafische Darstellung des Prozesses und die Möglichkeit, diesen mittels Trackball-Navigation zu beeinflussen, ist unter dem Begriff Graphtrack bekannt und überzeugt durch beste Ergonomie.



**FORMPARK Design Engineering**

Günterstalstraße 60  
D-79100 Freiburg

[info@formpark.de](mailto:info@formpark.de)  
[www.formpark.de](http://www.formpark.de)

T+49 .0.761 59 01 79 80  
F+49 .0.761 59 01 79 81

Dipl.-Des. Christoph Ungureanu