

Zeitschrift: Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 109 (2002)

Heft: 3

Artikel: Die digitale Ära in der Weberei und der Nutzen für seine Anwender

Autor: Wilhelm, Matthias

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-678192>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 13.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die digitale Ära in der Weberei und der Nutzen für seine Anwender

Dipl.-Ing. (FH) Matthias Wilhelm, Picanol N.V., Ieper, B

Die Vorteile der Digitalisierung in der Weberei liegen im Wesentlichen in der Anwenderfreundlichkeit, der einfachen Datenübertragung, der einfachen und genauen Datenänderung, der einfachen Speicherung und Replikation sowie in der einfachen Quantifizierung und Messung. Die Digitalisierung bietet die Möglichkeit, alle Maschineneinstellungen elektronisch zu justieren.

Die folgenden Einstellungen werden an der Maschine vorgenommen:

- Elektronische Einstellung und Überwachung der Kettspannung
- Elektronische Einstellung der Schussdichte und Schussdichteänderungen
- Elektronische Einstellung der Maschinengeschwindigkeit und Geschwindigkeitsrapporte
- Elektronische Einstellung des Fachschlusses für Grundgewebe und Kantenbinder
- Elektronische Einstellung der Öffnungszeiten und des Luftdrucks der Haupt- und Stafettendüsen

Direktantrieb mit SUMO

Die elektronischen Einstellungen von Maschinengeschwindigkeit und Fachschluss sind einzigartig bei Picanol. Dies ist einer neuen Antriebstechnologie zu verdanken, die SUMO genannt wird, was nichts anderes als SuperMotor bedeutet.

Es handelt sich hier um einen direkten Maschinenantrieb, der ohne Kupplung und Bremseneinheit, sowie Antriebsriemen auskommt. Die

Technologie beruht auf geschalteten Widerständen. Dies ist eigentlich nichts Neues, konnte aber nun dank Digitalisierungstechnologie und Mikroprozessor Technologie für industrielle Anwendungen eingesetzt werden.

Dies waren nun alle Punkte, die direkt die Webmaschine und deren textiltechnische Funktionen betreffen. Wir wollen Ihnen nun zeigen, wie Picanol Webmaschinen zu e-Kommunikationszentren werden.

Das Maschinen-Terminal

Alle Einstellungen erfolgen über das neue Picanol Maschinen-Terminal. Damit wird ein einwandfreier Informationsfluss auf der lokalen Maschinen-Ebene, bis zu einer globalen Kommunikations-Ebene möglich, wodurch Internet-Anwendungen in der Weberei zur Realität werden. Dieses neue Maschinen-Terminal wird die Bühne für wertvolle Anwendungen der Zukunft sein. Eine verbesserte Zugänglichkeit auf allen Ebenen führt zu einem Gewinn an Leistung und Nutzeffekt. Dies wird durch Verkürzung von Arbeitsabläufen, Unterstützung in der Qualitätsarbeit und Gewährleistung der Zuverlässigkeit der Maschine erreicht.

Verkürzung der Arbeitsabläufe

Hiermit ist die Verkürzung der Zeiten für Einstellungen und Reparaturen gemeint. Dies wird dank richtiger Information am rechten Ort durch das Display an der Maschine erreicht (z. B. Einstellanleitungen, Wartungsvorschriften).

Unterstützung der Qualitätsarbeit

Hier können Informationen von Überwachungssystemen an der Maschine über das Terminal auf Schwachstellen hinsichtlich der Qualität hinweisen.

Unterstützung der Zuverlässigkeit

Wer sowohl über genauere Informationen als auch über reproduzierbare Informationen verfügt, und wer weiss, dass er schnell reagieren kann, erreicht eine grössere Zuverlässigkeit und eine regelmässige und zuverlässigere Fertigungsplanung.

Kommunikations-Ebenen

1. Das Mensch-Maschinen-Interface; dies sind die Methoden, welche der Mensch an der Maschine selbst auslöst.
2. Die Weberei-Ebene, oder wie zentralisierte Anwendungen an jede einzelne Maschine übermittelt werden.
3. Die globale Ebene, d.h., wie web-bediene Anwendungen und Maschine gegenseitig reagieren werden (ebenfalls: warum sie gegenseitig reagieren sollten).

Abb. 1 zeigt, wie diese drei Ebenen gegenseitig zueinander stehen.

Zusätzlich zum Maschinen-Terminal stehen Kommunikationsmöglichkeiten mit Hilfe einer Transponder-Karte und einem Infrarot-Gerät zur Verfügung. Diese sind für tägliche Aufgaben bestimmt. Kommunikation über die Verbindung mit einem Datenrechner ist für weniger häufige oder besondere Anwendungen vorgesehen. Diese Kommunikationsmöglichkeiten bilden die lokale Ebene. Eine Ebene ist das Netzwerk aller Maschinen zu einem zentralen Server angeordnet. Das hier verwendete «Ethernet» ist ein leistungsfähiges, standardisiertes Netzwerk System, welches in der Weberei der Zukunft benutzt werden wird. Dies ist notwendig, weil eine hohe Datenaustauschgeschwindigkeit für den Informationsaustausch in beiden Richtungen zwischen Maschine und Server benötigt wird. Diese Ebene ist der Rückgrat auf der Weberei-Kommunikations-Ebene.

Eine weitere Ausdehnung des Gebiets bringt uns auf eine Kommunikations-Ebene zwischen der Weberei und der Aussenwelt. Die logische Basis hierfür ist das Internet.

Mensch-Maschinen-Interface

Dieses Terminal, wie Sie es hier sehen, verdankt seine Bedienungsfreundlichkeit seinen spezifischen Eigenschaften. Mit Hilfe mehrfarbiger Darstellungen ist es möglich, wichtige oder kritische Einstellungen oder Ereignisse hervorzuheben. Dies erregt sofort die Aufmerksamkeit des Bedieners. Die Verwendung eines Touch-Screens erübrigt die Verwendung einer Reihe von Drucktasten.



Eingabe der Webparameter

Weiterhin bestehen 3 lokale Kommunikationsverbindungen:

- Der Universal-Serien-Verbinder, welcher eine grosse Anzahl Werkzeuge verbinden kann.
- Die drahtlose Infrarot Kommunikationsmöglichkeit, welche mit der Fernbedienung eines Fernsehgerätes vergleichbar ist.
- Der Transponder, welcher Signale für die Erkennung und Zugangskontrolle benutzt.

An diesem Terminal ist ebenfalls die Ethernet Netz-Verbindung verfügbar, welche den Zugang zur Weberei-Ebene und zur Global Dienst-Ebene ermöglicht.

Die mit dem Transponder-System verwendeten Zulassungsmittel sind handliche und robuste Elemente in der Grösse einer Kreditkarte. Diese dienen der kontaktlosen Erkennung von Produkten und Benützern und als Überwachungsmittel für den Zugang zu den Maschinen-Einstellungen. Sie können vollständig personalisiert werden. Jede Karte kann programmiert werden, um lesen/schreiben oder Zugang zu jedem einzelnen Parameter zu gewähren. Ferner kann jede programmierte Karte unendlich neu programmiert werden.

Das nächste Mittel für lokale Kommunikation ist das Infrarot-Gerät. Ein handlicher Digital-Assistent von Picanol (PDA) ist mit der erforderlichen Software ausgerüstet, um eine drahtlose Verbindung mit dem Terminal zu erstellen. Diese Kommunikation arbeitet in beiden Richtungen. So können in der PDA (Produktionsdatenanlage) gespeicherte Daten-Sät-

ze auf die Maschine, und umgekehrt, übertragen werden. Ein solches Gerät kann verwendet werden, um z. B. Maschineneinstellungen oder Software-Erneuerungen zu behandeln.

Eine weitere lokale Kommunikations-Verbindung ist der Universal-Serien-Verbinder (USB). So werden sich in Zukunft mehrere Anwendungen ergeben, welche eine Verbindung zwischen diesen Geräten und dem Maschinen-Terminal verwenden. Zum Beispiel ein Laptop, eine Digital-Kamera, um Aufnahmen für die Störungsbehebung zu machen, ein Zellen-Telefon zum Senden/Empfangen von Fern-Daten.

Kommunikationsmöglichkeiten auf Weberei-Ebene

In Zukunft wird ein grosser Teil in der Differenzierung der Geschäfte auf Software beruhen. Ferner wird eine exponentielle Zunahme der übertragenen Information erwartet. Um diesen Bedarf für hohe Daten-Raten zu erfüllen, und um die Maschinen in dieser Software-Umgebung zu integrieren, hat Picanol das Ethernet als Weberei-Netzwerk System gewählt. Ethernet wird die heute bestehenden Netzausführungen ersetzen. Ethernet ist ein leistungsfähiges Industrie Standard Netzwerk.

Durch dieses Netzwerk ist eine weite Reihe von Anwendungen möglich.

- Durchblättern am Maschinen-Terminal, welches Intranet-Anwendungen zeigen kann (z. B. Einstellvorschriften, Darstellung von Maschinen-Überwachungen)
- Kommunikation zwischen 2 Maschinen, sogar ohne den Server zu passieren

- Produktionsüberwachung
- Computer-unterstützte Störungsbehebung

Schliesslich bilden die Ethernet Protokolle die Basis der Internet Technologie, welche die Verbindung zur nächsten Kommunikations-Ebene darstellt: der Global Service-Ebene.

Die Wartung in der Weberei

In einem traditionellen Wartungs-Prozess-Zyklus wird der Ersatzteilkatalog der Weberei zur Verfügung gestellt. Wenn an einer Maschine ein Problem auftritt, sucht der Bediener im Katalog die erforderlichen Ersatzteile. Er prüft, ob diese Teile im eigenen Lagerhaus vorrätig sind. Wenn nicht, wird ein Bestellauftrag erstellt. Dieser Auftrag wird behandelt und durchläuft alle Stufen, von der Offertanfrage bis zum Bestellungseintrag beim Lieferanten. All dies bedeutet viel Zeitverlust in den Augen des Maschinenbedieners. Erst wenn die Bestellung eingeschrieben ist, läuft beim Lieferanten die Lieferkette an, bis schliesslich die Teile an die Weberei versandt werden. Nun kann der Bediener die Maschine reparieren. Diese Vorgehensweise verursacht viele Unkosten und hohe Wartezeiten.

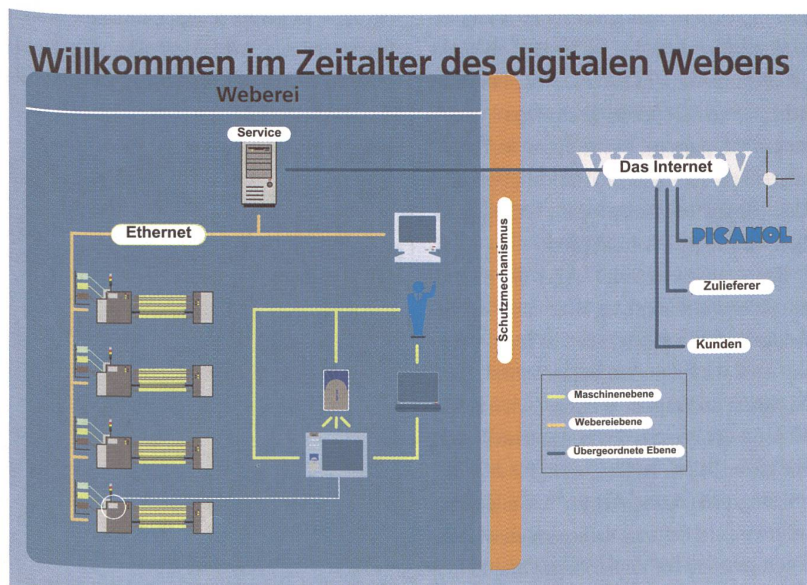
Anwendungs-Service-Provider – ASP

Das Prinzip eines ASP ist, die Benützung von Softwareanwendungen mehreren Firmen zur Verfügung zu stellen. Obschon die gleiche Software durch mehrere Firmen gebraucht wird, hat jede von ihnen ihren eigenen privaten Speicherplatz. Der physische Standort dieses Providers ist gleichgültig und kann sich bei jeder dritten Partei befinden oder, in unserem Fall, z. B. beim Maschinenlieferanten. Der meistens verwendete Kanal über welchen die Anwendung benützt wird, ist das Internet.

Dieses Beispiel kann auf eine Mehrzahl von Webereien und Lieferanten ausgedehnt werden. Das Anwendungsgebiet kann ebenfalls vergrössert werden. Dieses Konzept wird heute e-Service genannt.

e-Service

Der Maschinenlieferant stellt die Ersatzteilkataloge für die verschiedenen Kunden auf den Service-Provider. Auf dem gleichen Server befindet sich die gesamte Software für Lagerhaus und Auftragsverwaltung. Der Bediener kann den Ersatzteilkatalog über das Maschinendisplay einsehen. Er kann sofort feststellen, ob das Teil im eigenen Lagerhaus vorrätig ist. Wenn nicht,



kann er den Preis und den Liefertermin anfordern, da die Daten des Maschinenlieferanten ebenfalls verfügbar sind. Zum Schluss kann er das Teil über sein Maschinendisplay reservieren und bestellen, wodurch die Lieferkette beim Lieferanten unmittelbar in Bewegung gesetzt wird. Durch diese totale Integration werden die Unkosten im Wartungsprozess wesentlich vermindert.

Zusammenfassung

Das neue Bedienterminal von Picanol ist interaktiv, intelligent und bietet umfassende Informationsmöglichkeiten. Die hohe Bedienungs-freundlichkeit wird durch das Farbdisplay und den Touch-Screen gewährleistet. Als lokale Kommunikations-Anschlüsse stehen USB, Infrarot-Schnittstelle und Transponder zur Verfügung. Über das Ethernet wird die Webmaschine offen für die ganze Welt.

Veränderungen an der STF



Der Geschäftsführende Ausschuss hat an seiner Sitzung vom Dienstag, 5. März 2002, beschlossen, Herrn Helmut Hälker ad Interim mit der Schulleitung zu betrauen. Er ist Vorsitzender des Schulleitungsteams, bestehend aus Herrn Walter Grob, Administration und Finanzen, Herrn Adolf Schmid, Schulleiter Wattwil und Qualitätsmanagement, Herrn Daniel Schultes, Kursleiter St. Gallen, Frau Dora Surber, Schulleitung IFK.

Herr Hälker koordiniert die Geschäfte der Schule und wird gleichzeitig die Schulleitung in Zürich fortsetzen. Der Geschäftsführende Ausschuss unterstützt das Schulleitungsteam in einzelnen Funktionen durch aktive Mitarbeit.

Herr Fritz Blum scheidet operativ per 11. März 2002 aus der Schulleitung aus und steht bis Ende des Sommersemesters dem Präsidenten für weitere Aufgaben fallweise zur Verfügung.

Die Stelle des Schuldirektors der Textilfachschule wird ausgeschrieben und den Wahlgremien unterbreitet.

Automatisieren komplexer Bewegungsprofile bei Textilmaschinen

Hans-Joachim Korn, ERKO Textilmaschinen GmbH, Dülmen, D

Damit alles gut «vliest».

Um Vliesstoffe herzustellen, bedarf es einer Reihe hochspezialisierter und verketteter Maschinen. Eine davon, den sogenannten Vliesleger, hat der Dölmener Hersteller Erko jetzt mit dem neuen Motion Control System, Simotion, von Siemens ausgerüstet. Projektierung und Anlagensteuerung sind dadurch einfacher und komfortabler geworden. Aufgrund der positiven Erfahrungen wird die Innovation weiterer Anlagenteile überlegt.

Der Textilmaschinenhersteller Hergeth Hellingsworth im westfälischen Dölmener fand es 1993 richtig, seine Elektroabteilung nebst Schaltschrankbau als selbstständiges Unter-



Ein Blick in das Technikum von Erko. Das Foto zeigt die Steuerung der kompletten Anlage

nehmen auszulagern. Der Elektromeister Erwin Kock wurde Unternehmensleiter, und so entstand die Firma Erko Steuerungs- und Automatisierungstechnik. Zum Glück für Kock und seine Mitarbeiter, denn drei Jahre später ging Hergeth Hellingsworth in die Insolvenz, Erko aber nicht. «Durch die schon geschaffenen Verbindungen des jungen Unternehmens im Schaltanlagenbau für Spinnereieinrichtungen und Vliesstoffmaschinen konnte das Überleben gesichert werden», erinnert sich Kock.

Zwar standen zunächst weiter die Elektrotechnik und Elektronik im Mittelpunkt des Betriebsgeschehens, schon bald aber fragten Kunden nach mechanischen Komponenten, nach Maschinen und ganzen Anlagen. Dem hat Erko Stück für Stück entsprochen. Mittlerweile wird eine grosse Palette an Maschinen für die Vliesfertigung, deren Komponenten, und alle nötige Elektronik und Software dafür, sozusagen in alle Welt geliefert. Die rund 65 festen und 15 freien Mitarbeiter übernehmen auch das Retrofitting alter Anlagen.

Ein Sahnestück des Unternehmens ist das 2001 eröffnete Technikum. Hier ist auf 3000 m² eine komplette Anlage für die Vliesherstellung aufgebaut, wo nicht nur die Anlagentechnik gezeigt werden kann, sondern auch die internationalen Kunden verschiedenste Versuche fahren können, um ihre Vlies-Vorstellungen optimal zu realisieren. Klar, dass in dieses Umfeld ein brandneuer Systemansatz, wie Simotion, sehr gut passt.

Aus Fasern werden Vliese – der Kreuzleger

«Vliesstoffe sind einzigartig konstruierte textile Flächengebilde, die kosteneffektive Lösungen bieten, nicht nur in der Automobilindustrie oder in der Teppichherstellung, sondern auch als Biovliese, im Strassenbau und der Umwelttechnik», so Werner Schlüter, zuständig für den internationalen Vertrieb bei Erko. Die Eigenschaften von Vliesen werden durch vier Hauptfaktoren bestimmt:



Viele Bearbeitungsstufen sind bis zu einem fertigen Vlies nötig. Hier in der Mitte des Bildes die sogenannte Krempel, die Vorstufe zum Vliesleger