

**Zeitschrift:** Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa  
**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten  
**Band:** 119 (2012)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Maestro : eine neuartige Schlussfadenüberwachung  
**Autor:** Pezzoni, Dario  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-677065>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 24.12.2025

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

## Maestro: Eine neuartige Schussfadenüberwachung

Dario Pezzoni, Bernard Cruycke, ITEMA Weaving, IT

**Traditionell werden Greiferwebmaschinen mit Schussüberwachungssystemen ausgestattet, die auf dem Piezoeffekt basieren. Während des Schusseintrags wird der Piezokristall durch die schnelle Bewegung des Schussfadens angeregt, was ein Signal bewirkt. Über einen Verstärker und einen elektronischen Schaltkreis stoppt der Schussfadenwächter die Webmaschinen, wenn ein Schussfaden gerissen ist.**

Vielfach geben die heute eingesetzten Schussfadenwächter nur sehr wenige Informationen an den Mikroprozessor der Webmaschine. Einfach ausgedrückt, signalisiert der Schussfadenwächter nur Lauf oder Stopp. Einige bestimmte Typen von Schussfadenwächtern ermöglichen die Erkennung von gewünschten oder unerwünschten Doppelschusseinträgen. Aber auch hier wird keine andere Information als eine Lauf/Stopp-Entscheidung an die Webmaschine übermittelt, die der Wächter selbst fällt.

In vielen Fällen erfordert das Aufstecken der Spulen und das Einziehen der Schussfäden in die Ösen der Schussfadenwächter viel Zeit und Arbeitsaufwand. Doppelschusseinträge müssen von vorbestimmten Ösen her kommen und es ist nicht immer möglich, diese Anordnung zu ändern. Auch der Wechsel beim gleichen Schuss von Einzelschuss zu Doppelschuss ist nicht immer durchführbar. Selbst wenn der Schussfadenwächter eine individuelle Einstellung für jede Öse ermöglicht, so ist dies jedoch eine komplexe Aufgabe, für die ein erfahrener Techniker benötigt wird.

Während der ITMA 2011 in Barcelona wurde der Maestro-Schussfadenwächter an der neuen Greiferwebmaschine Silver 501 vorgestellt. Anders als die Wächtereinrichtungen der Mitbewerber verwendet Maestro eine spezielle Einheit, die die Signale von jeder Öse zum Mikroprozessor der



Abb. 1: Der Maestro-Schussfadenwächter an der Greiferwebmaschine Silver 501

Webmaschine übertragen. Die im Mikroprozessor der Webmaschine enthaltene innovative Software ermöglicht eine Echtzeitanalyse des Signals.

Der Schussfadenwächter ist so konzipiert, dass von jedem der 8 oder 12 Ösen ein numerischer Wert abgenommen wird. Wenn an einer bestimmten Position kein Schuss eingetragen wird, dann ist der Wert des Signals extrem niedrig (auf Signal/Rausch-Niveau). Wenn der Schussfaden in der Öse bewegt wird, dann kann dieser Wert bis auf 4000 nach oben gehen und bietet damit ein gutes Signal/Rausch-Verhältnis. Die numerischen Werte der 8 oder 12 Ösen werden kontinuierlich bei jedem Schusseintrag – und mehrmals pro Schusseintrag – an den Mikroprozessor der Webmaschine übertragen. Tatsächlich werden die numerischen Werte für jedes Grad des Drehwinkels innerhalb des Webzykluses übermittelt. Die Datenkommunikation zwischen Schussfadenwächter und Webmaschine basiert auf einem sehr schnellen und sicheren Kommunikationssystem. Natürlich benötigt diese Art von Schussfadenüberwachung auch einen schnellen Mikroprozessor in der Webmaschine. Mit dem neuen NCP-System (die gemeinsame elektronische Plattform für alle ITEMA-Webmaschinen) wird die erforderliche Rechenkapazität garantiert – auch bei extrem hohen Greifergeschwindigkeiten, wie sie mit der Silver 501 bei  $750 \text{ min}^{-1}$  an der ITMA demonstriert wurden.

Durch die Übernahme der numerischen Werte ist die Software in der Lage, ein Bewegungsdiagramm für jede Öse des Schussfadenwächters zu zeichnen. Diese Kurve wird im Display der Touch-Screens an der Webmaschine angezeigt und steht für jede der 8 oder 12 Ösen zur Verfügung.

Bei konventionellen Schussfadenwächtersystemen müssen Empfindlichkeit des Messsystems und der Überwachungsbereiches genau definiert sein. Mit dem Maestro-System werden die beiden



Abb. 2: Der Touch-Screen erlaubt dem Weber und dem Techniker die Silver 501 sehr einfach zu bedienen

Überwachungsbereiche im Webzyklus über die Drehwinkelgrade definiert, bei dem die Schussüberwachung beginnt und stoppt. Der erste Bereich reicht vom Beginn der Schussfadenbewegung bis zur Übergabe des Schussfadens in der Mitte, der zweite Bereich reicht von der Mitte bis zum Ende des Schusseintrages. In jeder dieser beiden Bereiche prüft die Software, ob der numerische Wert für den eingetragenen Schussfaden über einem bestimmten Schwellenwert liegt. Die Schwellenwerte sind für jede Öse vorbestimmt und definiert. Dies erfolgt durch eine einfache Eingabe über Pfeiltasten am Touch-Screen.

Die individuelle Empfindlichkeit oder die Definition der der Schwellenwerte führen nicht zu höheren Kosten, da alle Funktionen durch die Software übernommen werden. Während des Webens vergleicht Maestro die übertragenen numerischen Werte innerhalb des Überwachungsbereiches und stellt fest, ob sie innerhalb der Grenzwerte liegen. Wenn nicht stoppt Maestro die Webmaschinen aufgrund von Schussfadenbruch.

Eine weitere Funktion des Maestro-Systems ermöglicht es, dass die Schussfolge-Informationen mit der Verarbeitung der vom Schussfadenwächter bereitgestellten numerischen Werte verbunden werden kann. Dies erfolgt völlig automatisch und benötigt kein Eingreifen seitens des Bedieners. Was bedeutet die?

- Wenn durch eine bestimmte Öse ein Schuss eingetragen werden muss und aus irgendeinem Grund ein anderer Faden eingetragen wird, so wird dies von Maestro erkannt und die Webmaschine stoppt.
- Wenn zwei Schussfäden eingetragen werden müssen und aus irgendeinem Grund nur einer oder drei eingetragen werden, so wird dies von Maestro erkannt und die Webmaschine stoppt.



- Wenn zwei Schussfäden eingetragen werden müssen und aus irgendeinem Grund einer der beiden der Falsche ist, so wird dies von Maestro erkannt und die Webmaschine stoppt.
- Das gleiche gilt für alle anderen Fehler im Schusseintrag, wenn das vom Schussfädendetektor ankommende Signal mit der Schussfadenfolge nicht übereinstimmt, stoppt Maestro die Webmaschine.

Aufgrund dieser Fähigkeit stoppt Maestro bei jeder Fehlfunktion und in jedem Fall, wenn Schussfäden miteinander verschlungen sind, die Webmaschine. Damit ist Maestro ein weiterer Schritt zur Sicherung einer perfekten Gewebequalität an Greiferwebmaschinen.

Einige Bemerkungen zur Definition der Schwellenwerte, die für jede Öse individuell eingestellt werden können. Für ein feines Garn ist der numerische Wert niedriger als für einen groben Faden. Wenn der Techniker mit möglichst niedriger Schussfadenumlenkung (das Schussgarn läuft so gerade wie möglich ein) arbeiten will, werden die Werte niedriger sein. Maestro visualisiert diese Werte und stellt sie als Schussein-

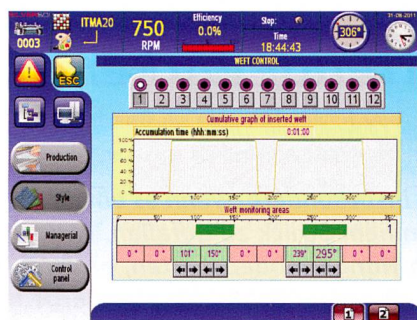


Abb. 3: Der Schusseintrag wird in zwei Bereichen überwacht

tragskurve am Display dar. Der Techniker kann nun einfach die individuellen Schwellenwerte für jedes Schussgarn definieren, wodurch jeder Schussbruch ohne Fehlabbildungen erkannt wird. Die Schusseintragskurven ermöglichen es dem Techniker, die gesendeten Signale klar zu erkennen. Dadurch ist er in der Lage, den grösst möglichen Überwachungsbereich einzustellen. Das heisst, dass der Schussfaden bis zu seiner Freigabe durch die Greiferklemme überwacht wird. Diese Eigenschaft dient zur Verhinderung

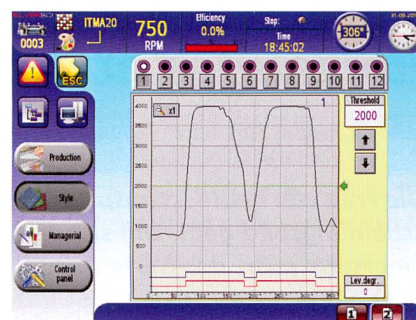


Abb. 4: Der Schussfadensensor überträgt für alle Positionen das Sensorsignal mit hoher Geschwindigkeit. Das Signal zeigt deutlich, wie der Schussfaden durch das Fach bewegt wird.

von Kurzschüssen und vermeidet gleichzeitig Fehlabbildungen. Ausserdem ist eine kontrolliertere und präzisere Freigabe durch die Greiferklemme möglich. Somit reduziert Maestro gleichzeitig Schussabfall.

Ohne zusätzliche Kosten gewährleistet die Greiferwebmaschine Silver 501 mit dem Maestro-System eine bessere Qualität in Bezug auf die Schussfadenbruchererkennung.

