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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 103 (1996)

Heft: 5

Artikel: Band-Dickstellen in Vorlagebändern

Autor: Harzenmoser, Isidor

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-678426

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: 31.01.2026

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

Band-Dickstellen in Vorlagebändern

Isidor Harzenmoser, Zellweger Uster, Schweiz

1. Einführung

Störungen jeglicher Art an Spinnereivorbereitungsmaschinen können innert einer kurzen Zeitspanne enorme Mengen an fehlerhaftem Material produzieren, was in Folgeprozessen zu Qualitäts- und Produktionsstörungen führt mit den entsprechenden Kostenfolgen [1].

Grosse Aufmerksamkeit schenkt daher die produktionsbegleitende Qualitätskontrolle der Nummernhaltung, die die meisten Betriebe, entsprechend der technischen Ausstattung der Maschinen, in regelmässigen Zeitabständen überprüfen. Auch die Überwachung von CV% und periodischen Bandgewichtsschwankungen ist mit ausgereiften Sensoren heute direkt in der Produktion möglich.

Aperiodisch auftretende kurze Band-Dickstellen konnten bis anhin nur durch Zufall bei Laborprüfungen oder durch Qualitäts- und Produktionsstörungen in den Folgeprozessen, das heisst viel zu spät, entdeckt werden. Neben ihrer negativen Auswirkung auf die Folgeprozesse, wie Lunten- und Fadenbrüche, können sie als Garndickstellen bis ins Fertiggewebe oder Gestrick zu Qualitätseinbussen führen.

Mit dem USTER-FP-SENSOR bietet sich die Möglichkeit, auch Dickstellen online zu erfassen. Die Dickstellen-Erfassung wird im weltweit verbreiteten Datenerfassungs-System USTER-SLIVERDATA [2] ab Programm-Version 2.5.5 standardmässig ausgeliefert.

2. Erfahrungen aus der Praxis

Als Dickstelle wird eine Ansammlung von Fasermaterial definiert, die auf einer Länge von 4 cm zu einer Querschnittszunahme von mindestens +20% führt. Kürzere Dickstellen bis 1 cm Länge werden zwar auch erfasst, jedoch nur mit einer statistischen Sicherheit von etwa 40%.

2.1 Dickstellen an den Karden

In einem Betrieb wurden 16 Baumwoll-Karden über 61 Schichten auf Dickstellen überwacht. Untersucht man den gemeinsamen Mittelwert aller Karden so zeigt sich, dass die Dickstellen sehr unregelmässig auftreten. In der folgenden Figur sind die Schichtmittelwerte aller Karden über die gesamten 61 beobachteten Schichten aufgetragen *(Abb.1)*.

Zur Analyse vergleicht man in der Folge die einzelnen Karden untereinander im gleichen Zeitraum. Das Ergebnis ist in der *Abb. 2* dargestellt, die durchschnittlichen Dickstellen-Häufigkeiten pro Kilometer Band bei einer Warngrenze von ca. +30%. Es zeigen sich grosse Unterschiede zwischen den einzelnen Maschinen. Zwischen der besten und der schlechtesten Maschine zeigt sich ein Unterschied um den Faktor 10. Als kritische Maschinen sind 204, 212 und 213 zu betrachten.

Eine vertiefte Analyse der schlechten Karde 204 zeigte, dass die Dickstellen schubartig unregelmässig über den Zeitverlauf auftreten. Die Dickstellen entstanden durch folgende Ursachen:

- Flugansammlungen am Querbandabzug
- Faserbärte unter dem Abnehmer
- Flugansammlungen an der Quetschwalze infolge Honigtauablagerungen
- mangelhafte Justierung des Bleches unter dem Abnehmer
- mangelhafte Absaugung

Durch gezielte Wartung wurde eine Reduktion der Dickstellen erreicht. Über fünf Monate hinweg wurde mit einer Alarmgrenze von 45% gearbeitet. Beim Überschreiten dieser Grenze wurden die Karden angehalten und danach die bekannten kritischen Zonen entflockt. Durch dieses Vorgehen konnte der Dickstellen-Mittelwert um 80% gesenkt werden. Die Ablaufstörungen beim Flyer wurden damit beseitigt. Der erreichte Mittelwert von 0,04 Dickstellen pro Bandkilometer, bezogen auf +30%-Dickstellen ist als gut zu bezeichnen und erfüllt nun die Band-Qualitätsansprüche dieses Betriebes.

2.2 Dickstellen an Vorstrecken

An den Vorstrecken ist der Einsatz der Dickstellen-Erfassung dann zu empfehlen, wenn die Karden ohne Online-Erfassung arbeiten. Als Dickstellen-Ursachen wurden erkannt:

- Dickstellen im Vorlageband
- Verflugungen und Bandaufschiebungen auf dem Einlauftisch
- Faserbartbildungen an Umlenk- oder Bandleitorganen

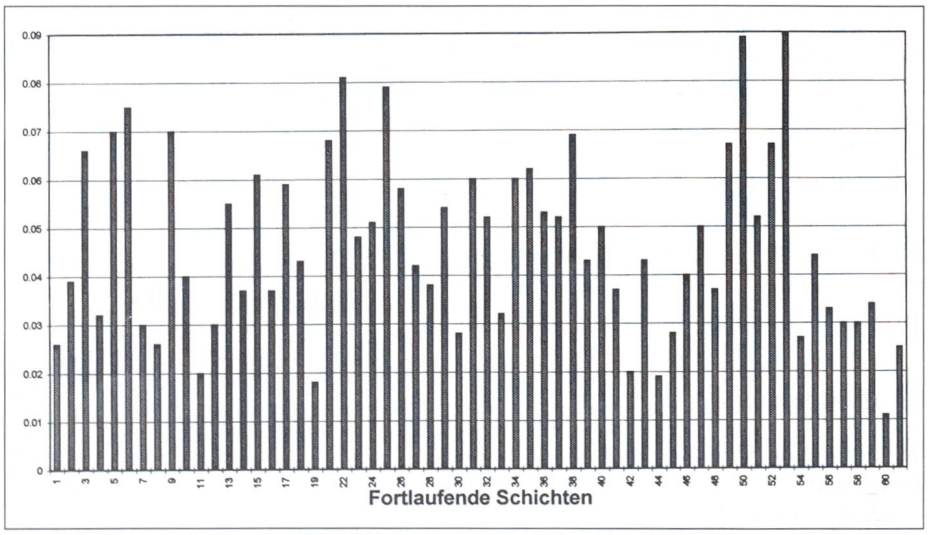

Abbildung 1

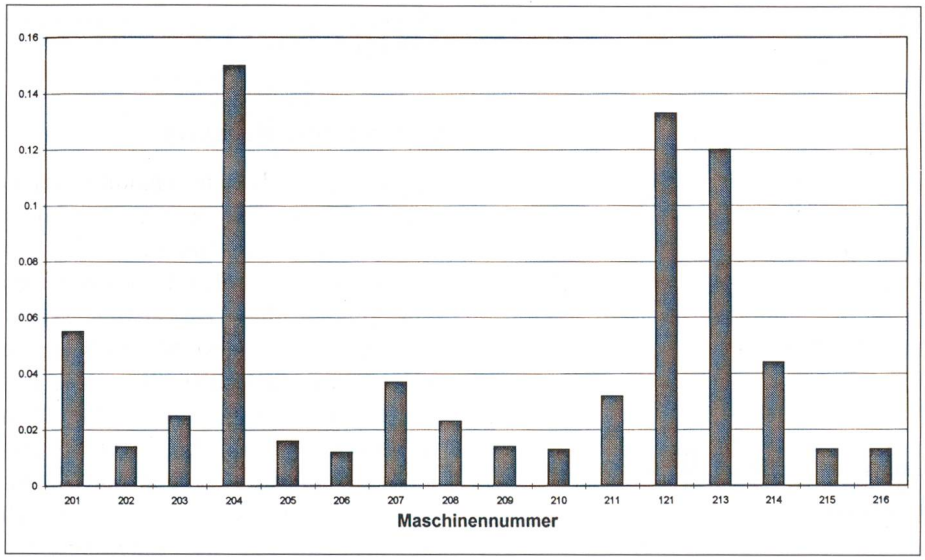

Abbildung 2

- defekte Druckwalzen-Abstreifer
- Faseraufschiebungen vor Bandverdichter
- mangelhafte Absaugung

Auch hier liessen sich durch gezielte Wartung sehr gute Dickstellenwerte erzielen.

2.3 Dickstellen an Kämmaschinen

Die Auswirkung der Dickstellen von Vorprozessen kann am Beispiel der Kämmaschinen verdeutlicht werden. Durch gezielte Wartung wurde die Dickstellenhäufigkeit an den Vorstrecken reduziert. Mit den Verbesserungen an den Vorstrecken sind die Dickstellen in der Kämmerei reduziert worden. Gleichzeitig wurden auch die Auslauffadenbrüche am Flyer beobachtet. Deutlich kann man erkennen, dass die Massnahmen an den Vorstrecken auch zu einer Verbesserung in den Folgeprozessen geführt haben *(Abb. 3)*.

Durch den Vergleich benachbarter Kämmaschinen mit gleichem Artikel liess sich nachweisen, dass auch in dieser Prozessstufe Dickstellen entstehen können. Häufige Dickstellen-Ursachen an Kämmaschinen sind:

- von der Vorstrecke herrührend
- Verflugungen und Bandaufschiebungen im Übergabebereich des Bandes vom Streckwerk auf das Transportband
- Faserbartbildungen an Umlenk- oder Bandleitorganen
- defekte Druckwalzen-Abstreifer
- automatische Rundkamm-Ausbürstung
- mangelhafte Absaugung

2.4 Dickstellen an Endstrecken

Dies ist die letzte Produktionsstelle, an der eine Online-Qualitätserfassung an Faserbändern noch möglich ist. Es ist auch die letzte Produktionsstelle, wo sich bei Qualitätsstörungen zumindest noch der Rohstoff wieder in den Prozess integrieren lässt.

Ein Anwender registrierte anfänglich als Durchschnitt für seine Endstrecken ca. 1 Dickstelle pro Bandkilometer, ein qualitativ unbefriedigendes Resultat. Alle Maschinen ergaben vergleichbare Dickstellen-Ergebnisse. Die Vermutung lag nahe, dass es sich um prinzipielle Ursachen handeln muss. Deshalb konzentrierte sich der Anwender zunächst gezielt auf eine Maschine.

Nach folgendem Vorgehensplan wurde gearbeitet.

1.–3. Tag:
Istaufnahme, Dickstellen werden nur gezählt, ohne die Maschinen abzustellen
4. Tag:
1. Versuch mit Streckwerk-Verstellung, die Resultate verschlechtern sich
5. Tag:
Zurück zur Anfangseinstellung
6. Tag:
2. Versuch Vorverzugsdistanz +1 mm. Die Dickstellenhäufigkeit geht zurück
7.–9. Tag:
Zusätzliche Versuche mit verschiedenen Hauptverzugsdistanzen
11.–19. Tag:
Zusätzliche Hauptverzugsdistanz +1,5 mm, eine weitere Reduktion der Dickstellenhäufigkeit wird erreicht.
12.–19. Tag:
Beobachtung mit den neuen Distanz-Einstellungen
Ab 20. Tag:
Umstellung auf die optimale Variante

Die *Abb. 4* zeigt die Auswirkung der Massnahmen an der gewählten einzelnen Maschine.

In einem zweiten Schritt wurden die gewonnenen Erkenntnisse auf die übrigen End-Strecken übertragen. Durch

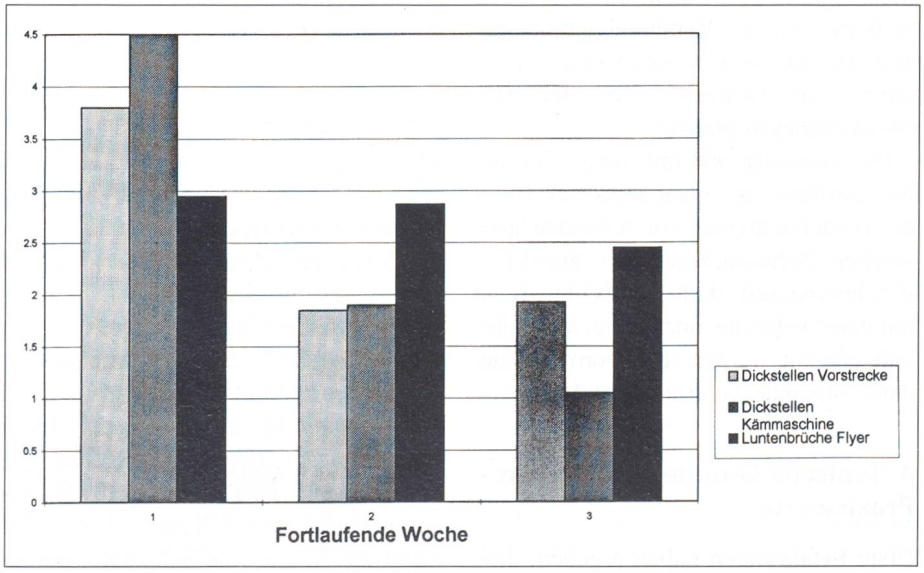

Abbildung 3

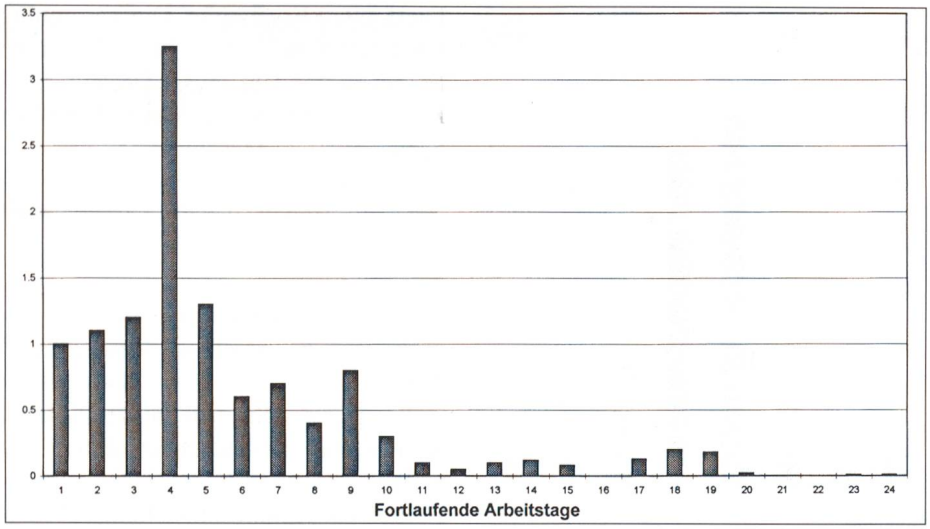

Abbildung 4

die verbesserte Streckwerkseinstellung wurde der anfänglich hohe Wert von 1 Dickstelle pro Bandkilometer auf 0,03 bis 0,04 reduziert.

Ist einmal ein solches Niveau erreicht worden, können Ausreisserstrecken erkannt und die Ursachen behoben werden. Hauptursachen für Dickstellen an der Endstrecke sind:

- Ursachen wie bei den Vorstrecken
- unwirksame Abstreifer an der Einlauf-Messrolle
- mangelhafte Maschinenwartung

3. Messtechnische Grenzen der Dickstellen-Erfassung

Die Erfassung einer Dickstelle unterliegt messtechnischen Grenzen des Messorganes und statistischen Grenzen in bezug auf die Bandungleichmässigkeit. Die maximal mögliche Grenze ist durch die Fertigungstoleranzen des Messorganes begrenzt.

Die minimale Grenze wird von der Bandungleichmässigkeit abgeleitet. Unter der Berücksichtigung von normalen statistischen Schwankungen der Band-Ungleichmässigkeit, darf pro 100 km Band nur eine Dickstelle, unzulässig, als fehlerhaft erkannt werden. Die Formel lautet dann: Minimale Grenze = 5 * CV%

4. Typische Grundeinstellungen – Praxiswerte

Erste Erfahrungen haben ergeben, dass aus der Vielfalt der Einstellmöglichkeiten, hinsichtlich der Empfindlichkeit der USTER-SLIVERDATA-Dickstellenerfassung, mit den nachfolgenden Grundeinstellungen praxisbezogen gearbeitet werden kann.

Grundeinstellungs-Empfehlung für die Dickstellenerfassung

Tabelle 1

Sortiment	Dickstellen-%-Vorgaben				
	+20%	+25%	+30%	+35%	+40%
Ring kardiert	–	End-Strecke	ev. 1.Pass.	–	Karde
Ring gekämmt	End-Strecke	ev. 1.Pass.	Kämmmaschine	Vor-Strecke	Karde
OE kardiert	–	–	End-Strecke	ev. 1.Pass.	Karde
OE gekämmt	–	End-Strecke	ev. 1.Pass.	Kämmmaschine	Vorstrecke Karde

Mit diesen Grundeinstellungen erreichen gut gewartete Maschinen folgende Praxiswerte:

Tabelle 2

		Streubreite	Mittelwert
Dickstellen pro Bandkilometer		0.01 - 0,1	0,05
Dickstellen pro Produktionsstunde			
Liefergeschwindigkeit	300 m/min	0,1 – 1,5	0,8
	600 m/min	0,2 – 3,0	1,6
	900 m/min	0,3 – 4,5	2,4

In bezug auf die zulässige Querschnitts-Zunahme von Band-Dickstellen an der Endstrecke, sind anhand von theoretischen Ableitungen [5] und praktischen Strickversuchen [3], zulässige Massezunahmen im Bereiche von +20% bis +45% ermittelt worden. Inwieweit eine Banddickstelle als störend zu betrachten ist, lässt sich auch schnell mit dem USTER-QUICKSPINN [4] vorhersagen. Das nach dem Rotorspinn-Verfahren produzierte Garn wird nachträglich auf eine Schautafel aufgezogen und erlaubt eine visuelle und objektive Beurteilung der Auswirkung einer Dickstelle.

5. Zusammenfassung

Durch das steigende Qualitätsniveau erlangen Dickstellen in Vorlagebändern an Bedeutung. Sie führen zu Produktionsstörungen in den Folgeprozessen und können die Garnqualität beeinträchtigen. Durch die Möglichkeit sie mit USTER SLIVERDATA zu erfassen, können die wichtigsten Ursachen aufgedeckt und durch gezielte Massnahmen eliminiert werden. Das Dickstellenniveau wird gesenkt und dadurch die Produktivität der nachfolgenden Prozesse, wie auch die Garnqualität verbessert.

Literatur

[1] I. Harzenmoser, «Nutzen eines Online-Datensystemes in der Spinnerei-Vorbereitung», intern. USTER-Vertreter-Tagung, Juni 94, USTER Sonderdruck SD 494.

[2] Zellweger Uster, «USTER SLIVERDATA für das Spinnereivorwerk», Dez. 85, UNB Nr. 33.

[3] G. Deaton, B. Bullard, «Evaluation of Zellweger Uster's Sliverdata Thick Place Detection», interner Untersuch in USA, 1992.

[4] R. Furter, W. Schneider, «Messung der Verschmutzung und Bestimmung der Verspinnbarkeit von Rohbaumwolle», März 93, USTER Sonderdruck SD 487.

[5] I. Harzenmoser, «Qualität in der Spinnereivorbereitung als notwendige Voraussetzung für die Garnqualität», SVT-Tagung Jan. 93, USTER Sonderdruck SD 480.