

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

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

**Band:** 97 (1990)

**Heft:** 1

  

**Artikel:** Uster Polyguard Q-Pack : die On-line Qualitätsüberwachung bei der OE-Rotor-Spinnmaschine

**Autor:** Douglas, K.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-677006>

### **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:** 30.03.2025

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

# Uster Polyguard Q-Pack

## Die On-line Qualitätsüberwachung bei der OE-Rotor-Spinnmaschine

### 1. Einführung

Bei der on-line Qualitätsüberwachung müssen gewisse Konzessionen gemacht werden, und zwar aus wirtschaftlichen Gründen. Demzufolge ist das Qualitätsüberwachungssystem auf diejenige Verfahrensstufe begrenzt, bei welcher es eingesetzt wird. Es wäre zum Beispiel nicht sehr nützlich, Fehler, die bei der Strecke entstehen, an der Rotorspinnmaschine anzuzeigen. Solche Fehler müssen bei der entsprechenden Produktionsmaschine angezeigt werden, nämlich, wie in diesem Fall, direkt bei der Strecke.

Bei der Spinnmaschine ist die Anzahl der Produktionsstellen ein Vielfaches von jenen eines Vorwerkprozesses. Wenn eine on-line Qualitätsüberwachung wirtschaftlich vertretbar sein soll, müssen die Kosten pro Produktionsstelle viel niedriger sein als zum Beispiel bei der Strecke. Das heisst, dass die Investitionskosten in direktem Zusammenhang stehen mit der Menge des durchlaufenden Materials einer bestimmten Prozessstufe. Trotz dieser Tatsache ist es bereits heute möglich, die hauptsächlichen Qualitätsbestimmungsfaktoren bei der OE-Rotor-Spinnmaschine festzusetzen, nämlich mit einer on-line Überwachungsanlage, die einem Baukastenprinzip entsprechend erweitert werden kann: Uster Polyguard (UPG). In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass Uster Polyguard nicht nur zur Eliminierung von störenden kurzen oder langen Dünn- und Dickstellen-, als auch Moiré-Fehlern eingesetzt werden kann, sondern auch zur Bestimmung von Qualitätsdaten.

Eine Qualitätsüberwachung in der OE-Rotor-Spinnerei bedeutet in ihrer einfachsten Form, dass die Häufigkeit der auszuscheidenden Fehler angezeigt wird. Damit erhält man eine wichtige Referenz nicht nur in bezug auf den Produktionsnutzeffekt jeder Spulstelle, sondern auch auf die Garnqualität. Ferner müssen die allgemeinen Qualitätsdaten bestimmt werden, wie dies zum Beispiel bei Uster Tester und Uster Classimat der Fall ist. Mit dem sogenannten «Q-Pack-UPG» kann man folgende Qualitätsmerkmale bestimmen:

- Variationskoeffizient der Masse
- Spektrogramm
- Histogramm
- Häufigkeit von auftretenden Dünn- und Dickstellen sowie Nissen (pro 1000 m)
- Classimat-Werte (pro 100 km), d. h. Häufigkeit von «allen» Fehlern gemäss einer Classimat-Klassifizierung (somit erhält man Aufschluss über die Häufigkeit «gereinigter» und «ungereinigter» Fehler).

Diese Daten geben Aufschluss über die Qualität der Garne. Selbstverständlich wären weitere Qualitätsdaten ebenfalls wünschenswert, wie zum Beispiel die Zugkraft und die Dehnung des Garnes. Es ist jedoch offensichtlich, dass auch in Zukunft nur unzerstörbares Prüfen für die on-line Ermittlung geeignet sein wird. Das Prüfen der Zugkraft, zum Beispiel, muss weiterhin durch Probeentnahmen im Labor erfolgen.

Vor allem aufgrund der grossen Anzahl von Spinnpositionen in einer OE-Rotorspinnerei ist es wichtig, dass zuerst nur die schlechtesten Spinnstellen angezeigt werden, so dass Korrekturmassnahmen auf diese Stellen konzentriert werden können. Das Bedienungspersonal muss nur noch an jenen Spinnstellen korrektive Massnahmen einleiten, wo der Alarm anzeigt, dass die eine oder andere Garneigenschaft die vorgegebene Grenze überschritten hat. Es wäre unrealistisch zu glauben, dass durch den Einsatz einer on-line Über-

wachungsanlage alle Fehler, ja sogar die kleinsten und unbedeutendsten, korrigiert werden müssen. Die Zahl «störender» Fehler, liegt auch in einem gut geführten Spinnereibetrieb weit über derjenigen, die man normalerweise erwartet!

```

*****
  USTER POLYGUARD 3A
*****
MASCHINEN NR.      12
FR   4.12.87      10:05

ARTIKEL            1
GARN              NM      42.2
MAT-ZIFFER        7.5

EMPFINDLICHKEIT
S  160 %          T  30 %
L   40 %          MD 130 %

GARNFEHLERALARM
3 GF  PRO        8  KM

ABZUG              84 M/MIN
    
```

```

-----
TAGESBERICHT
-----
VON MI 03.12      05:00
BIS  DO  4.12      05:00
BEOB. DAUER       24:00
LAENGE            25816 KM

                :1000 :1000
                TOTAL  RH    KM
-----
GF  199        38.8   7.7
S   100        19.5   3.8
L   40         7.8    1.5
T   19         3.7    0.7
MD  40         7.8    1.5
GA  10         1.9    0.3
    
```

```

INAKTIVE ROTOREN
-----
ROTOR  GF  GA  LAENGE
NR    >= 7 >= 2 [KM]
      ( S  L  T  MD)
-----
 48    33   0  142.2
      ( 32  0  0  1)

 70    20   5  103.2
      ( 14  1  4  1)

111     7   0  116.7
      (  2  5  0  0)

139     8   1  118.1
      (  0  6  0  2)
*****
    
```

Abb. 1

Uster Polyguard «Tagesbericht», zeigt zwei «schlechte» Rotoren (Turb.) Nr. 48 und Nr. 70, die für die Mehrzahl der Abststellungen verantwortlich sind.

Aus diesem Grunde ist ein weiterer Qualitätsparameter erforderlich, nämlich die Möglichkeit der Einstellung von Alarmgrenzwerten.

Ferner ist es wichtig, dass beim Überwachen von seltenen Ereignissen den Gesetzen der Statistik Rechnung getragen wird. Es macht zum Beispiel wenig Sinn, einzelne Spinnstellen auf ihre Fadenbruchhäufigkeit nach einer Laufzeit von lediglich 2 Stunden zu untersuchen. Um statistisch signifikante Fadenbruchhäufigkeitswerte zu erhalten, wodurch schlechte Spindeln tatsächlich ausfindig gemacht werden können, ist eine ununterbrochene Betriebsdauer (ohne lange Ausfallzeiten) von mindestens 24 Stunden erforderlich. Dies ist ein äusserst wichtiger Aspekt bei der Anwendung einer Qualitätsüberwachungsanlage.

## 2. Häufigkeit «gereinigter» Fehler im OE-Rotorgarn

Der Tagesbericht (Fig. 1) wird vom Uster Polyguard alle 24 Stunden ausgedruckt, und in diesem Fall bezieht er sich auf den Zeitraum vom Anfang der ersten Schicht am 3. Dezember bis zum Ende der Nachtschicht am 4. Dezember (7-Tage-Betrieb).

In dieser Spinnerei wurden an bestehenden automatischen Rotorspinnmaschinen, mit einer Betriebsdauer von 2 bis 5 Jahren, neue Uster Polyguard-Anlagen installiert. Nach der ersten Inbetriebnahme konnte eruiert werden, dass gewisse Spinnstellen bei der Maschine Nr. 12 mehrere Dickstellenfehler produzierten (Rotor Nr. 48 und 70).

Die Fehlerart (S-Kanal) wies auf eine Fehlerquelle in der Auflösewalze hin. Untersuchungen im Bereich der Auflösewalze und des Rotors haben eindeutig ergeben, dass sich kleine Risse in den Sägezähnen der Auflösewalzengarnitur befanden. Dies bewirkte ein Verfangen der Fasern in diesen Rissen. Daraus resultierte ein Blockieren des Faserflusses, wobei sich von Zeit zu Zeit Faserbündel befreien konnten. Dadurch entstanden unregelmässig auftretende Dickstellenfehler. Nachdem man die Auflösewalze ersetzt hatte, wurde bei diesen Spinnstellen wiederum ein einwandfreies Garn produziert.

Aus dem Protokoll, Abb. 1, kann geschlossen werden, dass:

- die Rotoren 48 und 70 zusammen 46% aller S-Fehler, die während dieses Zeitraumes erfasst wurden, produzierten;
- jene Spinnstellen, die die schlechteste Garnqualität produzierten, rasch korrigiert werden konnten;
- es schwierig wäre, solche Spinnstellen ohne Uster Polyguard zu lokalisieren, da die produzierten Dickstellenfehler keine Fadenbrüche verursachten. Deshalb hätte ein Datensystem, welches lediglich Produktionszahlen und Fadenbruchhäufigkeitswerte errechnet, diesen Fehler nicht erkennen können. Zu diesem Zweck wäre eine Umspulung nötig gewesen, was zu einer starken Verteuerung des Fabrikationsprozesses geführt hätte. Mit dem Rotor 48 zum Beispiel wurden lediglich 33 Garnfehler pro 142,2 km gesponnenem Garn produziert!
- die Abnutzung der verschiedenen Elemente bei Rotor-Spinnmaschinen frühzeitig erkannt werden kann. Ein allgemeines Auswechseln von Teilen, die zur Abnutzung neigen, kann deshalb verzögert werden. Aus diesem Grunde ist ein genereller Austausch von solchen Teilen, der normalerweise nach einer theoretisch bestimmten Produktionsdauer erfolgen müsste, überflüssig. Dadurch können beträchtliche Einsparungen gemacht werden.

Ähnliche Berichte wie sie in Abb. 1 gezeigt werden, können ebenfalls auf Verlangen jederzeit ausgedruckt werden (Zwischenbericht), oder aber am Ende jeder Schicht (Schichtbericht).

Diese Qualitätsdaten enthalten die Häufigkeit von störenden Garnfehlern, die dann gemäss Fehlerlänge und -art unterteilt werden.

## 3. OE-Rotor-Garnleichmässigkeit, Imperfektionen, Histogramm und Spektrogramm

Abb. 2 zeigt ein Beispiel eines Q-Pack-UPG Qualitätsberichtes für die OE-Rotorspinnmaschine Nr. 1 und Rotor Nr. 6.

Der Variationskoeffizient CV dieses Garnes der Feinheit Nec 24 (24,5 tex) beträgt 15,8%, und die Anzahl von Dünn- und Dickstellen sowie Nissen pro 100 m Garnlänge (geprüfte Länge) ist 0 (-50%), 15 (+50%) und 5 (+280%). Die Empfindlichkeitseinstellungen für Imperfektionen der Unregelmässigkeiten entsprechen den Standard-Einstellungen für OE-Rotorgarne (siehe «Uster News Bulletin» Nr. 36, «Uster Statistics 1989»), wobei jedoch nur ein 100 m langes Garnstück untersucht wird anstatt der «Standard»-Bezugslänge von 1000 m (mehr über die Längen der Probeentnahmen erfahren Sie im nächsten Kapitel).

Obwohl keine Skala für das Spektrogramm vom Drucker ausgedruckt wird (Spektrogr.), kann die Wellenlänge mittels einer Plastik-Spektrogramm-Skala ermittelt werden. Das Spektrogramm (Abb. 2) zeigt eine nahezu periodische Masseschwankung zwischen 50 cm und 1,30 m Wellenlänge, welche auf «Verzugswellen» zurückzuführen ist, die ihrerseits von einer unregelmässigen Faserablagerung zwischen der Auflösewalze und der Rotordüse herrühren.

Das Histogramm kann als Ersatz des Diagramms der Masseschwankungen angesehen werden. Es scheint, dass bei einer Klassenbreite von 5% während einer 100-m-Probe beim Rotor Nr. 6 eine Dünnstelle von -35% ( $7 \times 5\%$ ) und eine Dickstelle von +50% ( $10 \times 5\%$ ) auftrat. In horizontaler Richtung kann man von einer «normalen» Verteilung ausgehen, wobei jedes der Sterne 0,7% der insgesamt 143 Werte in 100 m Garn ( $100/0,7 = 143$ ) darstellt.

Ein Differenz-Histogramm kann ebenfalls ausgedruckt werden. Es zeigt den Unterschied zwischen dem Ist-Histogramm und dem mittleren Histogramm (Ist-Histogramm - mittleres Histogramm) auf, wobei das mittlere Histogramm einen Mittelwert der ersten 8 Histogramme errechnet. Dieser Wert wird ständig neu überprüft.

## 4. Die Auswahl eines Berichtes mit dem UPG Q-Pack

Das Abrufen von Berichten kann nach zwei Gesichtspunkten erfolgen:

- nach individuellen Rotoren (wie in Abb. 2),
- nahe einer bestimmten Anzahl von Rotoren.

### 4.1 Individuelle Werte für ausgewählte Rotoren

Für individuelle Rotoren stehen folgende Werte zur Verfügung:

- CV-UPG, Variationskoeffizient der Masse
- IP-UPG (Häufigkeit von Dünn- und Dickstellen sowie Nissen)
- Spektrogramm (über kleinen, mittleren oder grossen Wellenlängenbereich)
- Histogramm der Masse

Jeder einzelne Rotor innerhalb eines gewissen Bereiches, nämlich

Rotor Nrn. 1-10 oder

Rotor Nrn. 1-108 (eine Maschinenseite)

kann ausgewählt werden, und zwar so, dass nach jeder einzelnen Überprüfung ein Rotor-zu-Rotor Multiplexverfahren innerhalb des gewünschten Bereiches stattfindet. Selbstverständlich kann kein Multiplexverfahren stattfinden bei einer Auswahl von Rotoren Nrn. 31-31.



Werte und Classimat-Werte) gemessen wurden, werden eingespeichert und beim nächsten Zyklus entweder:

- mit den neuen Qualitätswerten überschrieben, oder
- wie bei den Classimat-Werten, zusammengefasst, bis diejenigen Werte mit einer minimalen Garnlänge erreicht sind (für Classimat werden 1000 km empfohlen),

Jeder Testanlauf kann individuell erfolgen:

- nach einer manuellen Eingabe
- mit einem kontinuierlichen Multiplexverfahren
- mit gewissen Unterbrüchen (nach 1 bis 99 Stunden)
- bei Schichtbeginn, Tages- oder Wochenanfang
- bei Sortimentswechsel nach jeder Partie (manuelle Eingabe)

Bestimmte Probelängen können pro Rotor-Spinnstelle eingestellt werden, je nachdem, ob:

- mit kürzeren Proben ein repräsentatives und bedeutendes Ergebnis erzielt werden kann, d. h. CV-UPG%, Spektrogramm, Histogramm, IP-UPG, oder
- ob grössere Probelängen nötig sind, um signifikante Testresultate zu erzielen, wie z. B. Classimat (CMT-UPG).

Erstens können folgende Probelängen eingestellt werden:

*Kürzere Probelängen für Spektrogramme von «Kleinen», «Mittleren» und «Grossen» Wellenlängen-Bereichen pro Rotor, die nach folgenden Gesichtspunkten ausgewählt werden können:*

Liefergeschwindigkeit	klein	mittel	gross
< 90 m/min	20 m	80 m	320 m
> 90 m/min	40 m	160 m	640 m

Zweitens können folgende Probelängen eingestellt werden:

*Kürzere Probelängen für CV-UPG%, IP-UPG-Werte und Histogramme über 50, 100, 200, 500 und 1000 m pro Rotor, die je nach Bedürfnis gewählt werden können.*

Drittens können folgende Probelängen eingestellt werden:

*Grössere Probelängen für die Classimat (CMT-UPG) Prüfung von 50, 100, 200, 500 und 1000 km gesamte sowie individuelle Probelängen über 5000 m (5 km) pro Rotor.*

Wenn ein Testlauf beim ersten zu prüfenden Rotor beginnt, wird, basierend auf der gewählten Probelänge, zuerst das Spektrogramm registriert, und danach werden die Resultate des CV-UPG%, IP-UPG und Histogramms ermittelt, und danach die Classimat (CMT-UPG) Ergebnisse, alle gemäss der gewählten Probelänge. Das heisst, dass für jeden einzelnen Rotor-Test zuerst eine Gesamtpobelänge aller drei ausgewählten Testprogramme durchgelaufen werden muss, bevor der nächste Rotor untersucht werden kann.

## Beispiel

Bei einer OE-Rotorspinnmaschine mit 216 Rotorstellen mit einer Liefergeschwindigkeit von 100 m/min stehen

$$\frac{24 \times 60}{216} = 6,6 \text{ Minuten}$$

zur Verfügung pro Rotor für das Prüfen von allen Qualitätsparametern (Ausnahme, Classimat-Prüfung). Bei einer Liefergeschwindigkeit von 100 m/min, erhalten wir eine Probelänge von:

660 m Garn / Rotorstelle / 24 Stunden

Beispiel für die Wahl einer gewissen Probelänge pro Rotorstelle:

### 1. Spektrogramm

Gewählte Probelänge, 100 m (>90 m/min, kleiner Wellenlängen-Bereich)

*2. IP-UPG (Dünn- und Dickstellen, Nissen) und Histogramm*  
Gewählte Probelänge, 500 m

Gesamte Probelänge = 100 + 500 = 600 m Garn / Rotorstelle / 24 Stunden, d. h. <660 m Garn / Rotorstelle / 24 Stunden.

### 3. Classimat

Fixierte Probelänge, 5 km pro Rotor

Referenzlänge bei OE-Rotorgarnen = 1000 km

Bei 216 Rotorstellen mit einer Liefergeschwindigkeit von 100 m/min beträgt die

gesamte Probelänge = 5 km × 216 = 1080 km, d. h., >1000 km

Diese gesamte Probelänge ist grösser als die Bezugslänge für die Classimat-Prüfung, nämlich 1000 km. Dennoch muss ein Kompromiss eingegangen werden, um die on-line Gleichmässigkeitwerte (CV-UPG%, Spektrogramm, IP-UPG-Werte) auch an allen anderen Tagen kontinuierlich zur Verfügung stellen zu können. Solche Werte haben selbstverständlich eine grössere Bedeutung in der on-line Überwachung von Rotorgarnen.

Unter diesen Voraussetzungen würde eine Classimat-Prüfung folgende Zeit in Anspruch nehmen:

$$\text{Prüfzeit pro Maschine} = \frac{1080 \text{ km}}{100 \text{ m min}} \times \frac{1}{60 \text{ min} \times 24 \text{ Std.}} = 7,5 \text{ Tage}$$

Natürlich muss ein Classimat-Testprogramm so eingesetzt werden, dass jede Maschine nur auf Garnfehler (Classimat) geprüft wird, und zwar einmal pro Monat oder alle zwei Monate. Das erfordert eine ganzwöchige Classimat-Prüfung bei jeder einzelnen Maschine. Dabei muss berücksichtigt werden, dass in dieser Woche die Gleichmässigkeitprüfung (CV-UPG%, Spektrogramm und IP-UPG-Werte) nicht gleichzeitig erfolgen kann.

Aus diesem Grunde empfehlen wir, dass die Classimat-Prüfung bei jeder Rotorstelle unmittelbar nach der Festlegung des Spektrogramms, Histogramms sowie den CV-UPG%/IP-UPG-Werten veranlasst wird. Dadurch wird die gesamte Prüfzeit für alle Merkmale von 7,5 Tagen auf 8,5 Tage erhöht.

## 6. Selten auftretende Fehler in OE-Rotorgarnen (Classimat)

Seltene Fehler in OE-Rotorgarnen sind sogar noch seltener als in Ringgarnen. Im allgemeinen haben Ringgarne etwa 10 Mal mehr Garnfehler als Rotorgarne. Der Fehlerhäufigkeitswert für OE-Rotorgarne, gleich wie für Ringgarne, stellt gleichzeitig ein Qualitätsmerkmal des Garnes dar und muss deshalb eruiert werden.

Mit Uster Polyguard Q-Pack ist es nunmehr möglich, kontinuierlich, das heisst «On-line», diejenigen Fehler aufzudecken, die bei jeder Rotorstelle produziert werden, und diese werden dann entsprechend der «standardisierten» Classimat-Einstufungen eingeordnet.

Abb. 3 zeigt einen Uster Polyguard Q-Pack «Demo» Bericht betreffend ein Nec 18 (33 tex) OE-Rotorgarn, das bei Rotor Nr. 213 der Maschine Nr. 1 gesponnen wurde. Garnfehler-Häufigkeitswerte beziehen sich auf ein 500 km langes Garnstück. Deshalb muss hier jeder Häufigkeitswert verdoppelt werden, um Bezug auf die «Standard-Referenzlänge» von 1000 km Garn (d. h. 1000 km Standard-Referenzlänge für OE-Rotorgarne, 100 km Standard-Referenzlänge für Ringgarne) nehmen zu können.

Nachdem Abb. 3 lediglich theoretische Werte darstellt, können sie nicht als tatsächliche Betriebsresultate angesehen werden. Einen besseren Vergleich erhält man durch das Prüfen im Textillabor und durch die Uster Statistics, die im Uster News Bulletin Nr. 36 vorhanden sind.



```

*****
  USTER-POLYGUARD 4
  UPG4-SG V 2.4
*****
  MASCHINEN NR.      1
  DO    21. 9.88    16:30

  ARTIKEL            1
  GARN      NEC     18.0
  MAT-ZIFFER       7.5
  ROTOR NO.       213

  TEST-LAENGE      500 KM
-----
  CLASSIMAT
  ALLE
-----
  KURZE DICKSTELLEN
           3   3   6   0
  400%|---|---|---|---|
           12  9  12  3
  250%|---|---|---|---|
           45 33  21  6
  150%|---|---|---|---|
           390 78 39  9
  100%|---|---|---|---|
           1MM 1CM 2CM 4CM 8

  LANGE DICKSTELLEN
                   3
  100%|-----|-----|
           27           5
  45%|-----|-----|
           8CM      32CM

  DUENNSTELLEN
  -30%|-----|-----|
           126           3
  -45%|-----|-----|
           3           0
  -75%|-----|-----|
           8CM      32CM
-----
    
```

Abb. 3

Uster Polyguard Q-Pack Qualitätsbericht von Classimat-Garnfehlern in OE-Rotorgarnen.

### 7. Alarmgrenzwerte für Qualitätsmerkmale

Das Alarmsystem ist wahrscheinlich eine der wichtigsten Funktionen der Uster Polyguard Garnüberwachungsanlage. In der Kopfdatenzeile jedes UPG-Berichtes (siehe Abb. 1) befinden sich Angaben betreffend die Einstellung des Garnfehler-Alarms, zum Beispiel 3 GF pro 8 km (siehe Abb. 1). Falls, wie in diesem Fall, pro 8 km Garnlänge 3 Garnfehler ermittelt werden (entsprechend der Empfindlichkeitseinstellungen), wird ein «Garn-Alarm» ausgelöst:

- die Spinnstelle wird blockiert
- die zentrale Alarmlampe leuchtet auf
- die Nummer desjenigen Rotors, wo zu viele Fehler ermittelt wurden, wird bei der Zentraleinheit angezeigt (LCD, Liquid Crystal Display)
- die rote Lampe beim betreffenden Rotor leuchtet auf (LED, Light Emitting Diode).

Beim Uster Polyguard Q-Pack sind ebenfalls die gleichen Alarmeinrichtungen für die Qualitätseigenschaften vorhanden:

- CV-UPG% Wert (oberer und unterer Grenzwert)
- Dünnstellen (-30%, -40%, nominal -50%, -60%)
- Dickstellen (+35%, nominal +50%, +70%, +100%)
- Nissen (+140%, +200%, nominal +280%, +400%)
- Differenz-Histogramm.

Beim Q-Pack-UPG kann ferner eine gewünschte Reaktion auf einen Alarm eingegeben werden;

- der Rotor soll nicht gestoppt werden,
- der Rotor wird gestoppt, automatisch gereinigt, und der Spinnprozess beginnt wieder mit dem automatischen Ansetzer
- die Spinnstelle wird blockiert und der Alarm gemäss obiger Garnfehleralarm-Beschreibung ausgelöst, so dass eine manuelle Unterbrechung durch das Bedienungspersonal erforderlich ist, bevor die Spinnstelle wieder manuell gestartet werden kann.

### 8. Zusammenfassung

Für eine umfassende Qualitätssicherung müssen die Qualitätsmerkmale unter ständiger Überwachung sein. Basierend auf eingegebenen Alarmgrenzwerten, können Trendanalysen betreffend Garnqualitätsmerkmalen durchgeführt werden.

Die in diesem Bericht erwähnten Qualitätsmerkmale können «on-line» durch das Q-Pack der Uster Polyguard OE-Rotorgarn-Überwachungsanlage bestimmt werden.

Neben den allgemeinen Qualitätsparametern können auch «Ausnahme-Spinnstellen» ausfindig gemacht werden. Ein «Ausnahme-Rotor» kann eine minderwertige Garnqualität produzieren. Die Aufdeckung und Korrektur von «Ausnahme-Rotoren» stellt wahrscheinlich die wichtigste Aufgabe eines on-line Qualitätsüberwachungssystems dar. Ein Alarmsystem, welches den fehlerhaften Rotor blockiert, ermöglicht eine manuelle Korrekturmassnahme.

Uster Polyguard Q-Pack kann eine grosse Anzahl von zeitaufwendigen Routinearbeiten bei der Qualitätsprüfung übernehmen.

### 9. Referenz

- Uster News Bulletin Nr. 34, April 1987
- ««Off-line» und «on-line» Qualitätskontrolle in der Kurz- und Langstapelspinnerei», H. Laubscher, Book of Papers, The Textile Institute 1988, Jahresweltkongress.
- «Qualitätssicherung im Spinnereibetrieb», H. Lüchinger, Zellweger Uster Publikation Nr. SD 463.

K. Douglas BSc., CText. ATI