CLOUVER®

WHITEPAPER

LINE BALANCING · NÄHPRODUKTION

Line Balancing in der Nähproduktion: Methoden, Kennzahlen & Live-Daten

Vorgabezeiten (SMV) mit der realen Nähzeit abgleichen, DHU senken und Engpässe mit Live-Daten aus der Fertigung erkennen — ein praxisnaher Leitfaden für Bekleidungshersteller.



Tanja Thelen · ProCom Automation

Juni 2026 · procom-automation.com

DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE

- **Line Balancing** in der Bekleidungsproduktion bedeutet, Vorgabezeiten (Standard Minute Values, SMV) mit der realen Nähzeit abzugleichen, damit Ihre Linien Liefertermine ohne versteckte Engpässe oder Qualitätsverluste einhalten.
- Bei einer ausbalancierten Nähllinie geht es nicht nur um Zykluszeiten. Es geht darum, Inline-Fehler (DHU) durch gehetzte Nähkräfte zu verhindern und sicherzustellen, dass Ihre Finishing-Linie nicht zur Nacharbeitsstation wird.
- Zu den wichtigsten Kennzahlen für Bekleidungsfabriken zählen **OEE, DHU, Nähllinien-Effizienz, Produktionsausstoß und Operator-Effizienz**. Jede beantwortet eine andere Frage in der Fertigung.
- Digitale Tools ersetzen nicht die Erfahrung Ihrer Linienleitung. Sie ersetzen veraltete Papierlisten und geben der Werksleitung Echtzeit-Transparenz, um **geplante Zeit vs. reale Produktionszeit** über Schichten, Styles und Nähmodule hinweg zu vergleichen.
- Für Hersteller mit großen, heterogenen Maschinenparks unterstützt **Clouver von ProCom Automation** das **Line Balancing**, indem es Maschinensignale direkt erfasst und in die bestehende Systemlandschaft wie ERP oder MES integriert. Das schafft Echtzeit-Transparenz in der Fertigung, ohne die bestehende ERP-Strategie zu gefährden.

Warum die Nähllinien-Effizienz über Nacht einbricht

Gestern erreichte die Nähllinie 92 % Effizienz. Heute, mit einem neuen Style und denselben Nähkräften, fiel die Effizienz unter 70 %. Auf der Maschinenseite hat sich nichts geändert — aber ein Arbeitsgang wurde plötzlich zum Engpass.

Das ist die Realität des **Line Balancing in der Bekleidungsfertigung**. Anders als in der Automobil- oder Elektronikmontage, wo Produkte über Monate gleich bleiben, haben Nähereien alle paar Tage mit Style-Wechseln zu tun. Eine Linie, die gestern perfekt ausbalanciert war, kann heute im Chaos versinken, weil ein neuer Stoff eine andere Fadenspannung verlangt, eine engere Nahtzugabe jedem Stich Sekunden hinzufügt oder eine Nähkraft für eine neue Kragenform noch keine Routine aufgebaut hat.

In Projekten mit Bekleidungsherstellern in Südostasien haben wir immer wieder beobachtet, dass der Engpass nicht die älteste Maschine war — sondern die Nähkraft mit der höchsten Style-Komplexität. Die Maschine lief einwandfrei. Die Nähkraft kämpfte mit einem neuen Nahttyp, und die Bündel stauten sich schon in der ersten Stunde.

Genau hier wird **Line Balancing** zu einer täglichen Management-Disziplin für Nähereien — nicht nur zu einer einmaligen Lean-Übung.

Was Entscheider zuerst prüfen sollten

Bevor Sie ein Line-Balancing-Projekt in Ihrem Textilwerk starten, betrachten Sie den gesamten Produktionsprozess. Beginnen Sie nicht mit Software oder dem Kauf einer neuen Nähmaschine. Beginnen Sie mit dem Fluss.

Stellen Sie drei Fragen, die jede erfahrene Linienleitung intuitiv bereits kennt:

1. Wo stauen sich Bündel? Welches Nähmodul hat die längste Warteschlange?
2. Welcher Arbeitsgang dauert deutlich länger als die geplante Standardzeit (SAM)?
3. Welches Team — Finishing-Linie, Qualitätskontrolle oder Verpackung — wartet auf Teile?

Diese Antworten zeigen, wo die Linie Zeit verliert. Prüfen Sie auch, ob das Problem stabil ist. Ein fester Engpass beim Kragenannähen erfordert ein anderes Vorgehen als ein Engpass, der je nach Nähkraft oder Stoffgewicht zwischen Ärmeleinnähen und Taschennähen wandert.

Nach unserer Erfahrung mit Bekleidungsfabriken mit mehreren Linien ist der häufigste Fehler die Annahme, der Engpass sei dort, wo er letzte Woche war. Nach einem Style-Wechsel verschiebt sich alles. Die Linienleitung, die den Fluss prüft, *bevor* sie auf die Daten schaut, trifft bessere Entscheidungen als die, die auf den Excel-Report von gestern starrt.

Was ist Line Balancing in der Fertigung?

Line Balancing bedeutet, Arbeitselemente so auf Arbeitsstationen zu verteilen, dass die Zykluszeit jeder Station zur Taktzeit der Linie passt. Beträgt die Taktzeit 60 Sekunden und ein komplexer Arbeitsgang wie das Kragenannähen benötigt 78 Sekunden, wird diese Station zum Engpass. Benötigt ein einfacherer Säumvorgang nur 45 Sekunden, hat er Überkapazität. Eine ausbalancierte Linie verringert diese Lücke, ohne Nahtqualität, Sicherheit oder Ergonomie zu beeinträchtigen.

In **Nähereien** umfasst Line Balancing manuelles Handling, maschinelle Nähzeit, Fadenwechsel, Nadelwechsel, Inline-Kontrollen, Bündelverfolgung sowie nicht wertschöpfende Zeiten wie das Warten auf das nächste Bündel oder das Nachjustieren der Fadenspannung nach einem Nadelbruch.

Der entscheidende Unterschied zu anderen Fertigungsumgebungen: Nähen ist stark von der einzelnen Person abhängig. Zwei Nähkräfte an derselben Maschine, mit demselben Style und demselben Stoff können Zykluszeiten haben, die sich um 20 % oder mehr unterscheiden. Das macht das **Operator Balancing auf der Nähllinie** genauso wichtig wie das Balancing der Arbeitsstationen.

Wie Sie eine unausgeglichene Nähllinie erkennen

Eine schlecht ausbalancierte Nähllinie ist selten an einer einzelnen Kennzahl zu erkennen. In der Praxis sollten Linienleitung und Qualitätsteam auf wiederkehrende Muster über mehrere Schichten und Produkt-Styles hinweg achten.

Symptom	Was es in der Bekleidungsfertigung bedeutet
Bündel stauen sich vor einem bestimmten Arbeitsgang	Dieser Arbeitsgang (z. B. Ärmeleinnähen) überschreitet die Taktzeit oder die Nähkraft kämpft mit dem aktuellen Style.
Finishing-Linie oder QC-Team wartet auf Teile	Der vorgelagerte Näh-Engpass bremst den gesamten Produktionsfluss.
Effizienz der Nähkräfte bricht nach Style-Wechsel stark ein	Die Lernkurve wurde in der Linien-Balance nicht berücksichtigt.
Hohe Inline-Fehler (DHU) an bestimmten Stationen	Die Nähkräfte hetzen, um Schritt zu halten — mit schlechter Nahtqualität und Nadelbrüchen als Folge.
Standardzeit (SAM) weicht drastisch von der realen Produktionszeit ab	Zeitstudien sind veraltet oder bilden die tatsächliche Stoff- und Nahtkomplexität nicht ab.
Engpässe wandern zwischen Schichten oder Nähkräften	Qualifikationsniveaus, Materialversorgung oder Maschineneinrichtung sind instabil.

AUS DER PRODUKTION

Aus unserer Arbeit mit Bekleidungsherstellern mit über 20 Nählinien haben wir gelernt: **Der gefährlichste Engpass ist der, den niemand meldet.** Eine Nähkraft, die eine 15-Sekunden-Überlastung stillschweigend abfängt, indem sie einen Qualitätsschritt überspringt, taucht in Ihrer Bündelverfolgung nicht als Engpass auf — sondern später als Ausschlag bei den Endline-Fehlern.

Warum Nählinien bei Style-Wechseln aus dem Gleichgewicht geraten

Das ist die größte Herausforderung im Line Balancing von Nählinien, die generische Fertigungsartikel nie behandeln. Wenn ein neuer Style auf die Linie kommt, ändert sich fast alles gleichzeitig:

Faktor	Was sich ändert	Auswirkung auf die Linien-Balance
Neuer Stoff	Anderes Transportverhalten, mehr oder weniger Dehnung	Zykluszeiten verschieben sich unvorhersehbar an mehreren Stationen
Andere Nahtzugabe	Engere Toleranzen, mehr Präzision nötig	Nähkräfte werden langsamer, besonders an kritischen Nähten
Dickeres Material	Höherer Nadelwiderstand, mehr Fadenspannung	Nadelbrüche nehmen zu, Mikrostopps steigen
Neuer SMV	Geplante Standardzeiten ändern sich	Alte Balance ist ungültig; neue Balance sofort erforderlich
Fadenspannung anpassen	Maschineneinrichtung erforderlich	Stillstand zu Beginn des neuen Styles; erste Bündel oft mit Fehlern
Nadelwechsel	Anderer Nadeltyp für anderen Stoff	Rüstzeit verstärkt die Ineffizienz der ersten Stunde
Lernkurve der Nähkraft	Neue Routine muss aufgebaut werden	Effizienz der Nähkräfte sinkt in den ersten Stunden um 15–30 %
Andere Arbeitsgang-Reihenfolge	Vorrangbeziehungen ändern sich	Bündelfluss und WIP-Verteilung verschieben sich komplett

In der Praxis haben wir Fabriken erlebt, die nach einem Style-Wechsel eine ganze halbe Schicht an Produktivität verloren haben — nicht, weil die Linie nicht geplant war, sondern weil der Plan allein auf dem SMV basierte. Die reale Produktionszeit während der Lernkurve wurde nie gemessen, nie erfasst und nie in die nächste Balancing-Entscheidung zurückgespielt.

Genau hier verändert digitales Nählinien-Monitoring das Spiel. Wenn Sie die reale Produktionszeit pro Arbeitsgang während des Style-Wechsels sehen, kann Ihre Linienleitung schon in der ersten Stunde neu ausbalancieren — statt das Problem erst im Tagesabschlussbericht zu entdecken.

Wichtige Kennzahlen für das Line Balancing von Nählinien

Gute Line-Balancing-Entscheidungen in der Bekleidungsfertigung brauchen mehr als durchschnittliche Zykluszeiten. Sie brauchen Kennzahlen, die Kundentakt, tatsächliche Leistung der Nähkräfte, Arbeitsverteilung und Qualitätsauswirkungen zeigen.

Kennzahl	Was sie misst	Warum sie fürs Nähen zählt
Taktzeit	Verfügbare Zeit / Kundenbedarf	Setzt das Zieltempo. Ändert sich mit dem Auftragsvolumen.
Zykluszeit (reale Produktionszeit)	Tatsächliche Zeit an einer Station	Zeigt, ob eine Nähkraft den Takt mit dem aktuellen Style halten kann.
OEE	Verfügbarkeit × Leistung × Qualität	Entscheidend, um die Maschinenauslastung über die Linie zu bewerten.
DHU (Defects per Hundred Units)	Qualitätskennzahl	Eine unausgeglichene Linie lässt die DHU steigen, weil überlastete Nähkräfte Fehler machen.
Nählinien-Effizienz	Gesamtarbeitsinhalt / (Stationen × max. Zykluszeit)	Die meistbeachtete Kennzahl der Linienleitung.
Operator-Effizienz	Individueller Ausstoß vs. Ziel	Zeigt Qualifikationslücken und Lernkurveneffekte nach Style-Wechseln.
Balance Delay	1 – Linien-Effizienz	Zeigt die rein durch Unausgeglichenheit verlorene Zeit.
WIP / Bündelanzahl	Puffer zwischen den Stationen	Zeigt exakt, wo der Fluss unterbrochen wird.

OEE allein reicht nicht. Eine Nähmaschine kann 85 % OEE zeigen und trotzdem den Linienrhythmus stören, wenn die Zykluszeit der Nähkraft bei einem komplexen Style die Taktzeit überschreitet. Kombinieren Sie OEE mit Operator-Effizienz und DHU, um das vollständige Bild zu erhalten.

Line Balancing Schritt für Schritt: ein Beispiel einer Nählinie

Ihre Nählinie produziert ein Herren-Businesshemd. Die Taktzeit beträgt 55 Sekunden. Die Linie hat fünf zentrale Arbeitsgänge. Nach der Messung der realen Produktionszeit (nicht nur der SAM aus dem Tech Pack) stellen Sie fest:

Arbeitsgang	Aktuelle reale Zeit	Interpretation
Kragen annähen	72 s	Engpass – überschreitet den Takt um 17 s
Ärmel einnähen	53 s	Nahe am Takt
Tasche nähen	48 s	Überkapazität
Knopfloch	44 s	Überkapazität
Endkontrolle	50 s	Unter dem Takt

Das Kragenannähen ist der Engpass. Davor stauen sich die Bündel. Die Finishing-Linie wartet. Die DHU steigt, weil die Nähkraft am Kragen hetzt, um Schritt zu halten.

Ein Line-Balancing-Workshop zerlegt den Kragen-Arbeitsgang in Teilelemente. Der Vorfalt- und Markierschritt (7 Sekunden) kann zur Nähkraft an der Tasche wandern, die 7 Sekunden Überkapazität hat. Eine zusätzliche Unterstützungskraft übernimmt das Kragenbügeln, was 11 Sekunden freisetzt.

Arbeitsgang	Neue reale Zeit	Ergebnis
Kragen annähen	54 s	Hält jetzt den Takt
Ärmel einnähen	53 s	Unverändert
Tasche nähen + Vorfalten	55 s	Nahe am Takt, Kapazität genutzt
Knopfloch	44 s	Weiterhin unter dem Takt
Endkontrolle	50 s	Unverändert

Die Linie fließt jetzt. Aber hier ist, was wir aus realen Bekleidungsfabriken gelernt haben: Diese Balance gilt für diesen Style. Wenn der nächste Style mit einer anderen Kragenkonstruktion kommt, müssen Sie erneut ausbalancieren. Deshalb muss die Engpassanalyse in der Näherei kontinuierlich erfolgen — nicht als einmaliges Projekt.

Das Kernproblem: geplante Zeit vs. reale Produktionszeit

Eine Linien-Balance ist nur so verlässlich wie die Daten dahinter. Traditionelles Line Balancing in der Bekleidungsfertigung nutzt Zeitstudien, Tabellenkalkulationen und Ingenieurserfahrung. Sie berechnen den SMV, teilen die Nähkräfte ein und hoffen, dass es funktioniert.

Aber die geplante Zeit stimmt selten mit der realen Produktionszeit überein. Hier ist der Grund:

- **Mikrostopps** durch Fadenrisse und Nadelbrüche addieren 3–8 % zur realen Zykluszeit.
- **Verzögerungen in der Bündelverfolgung** bedeuten, dass Nähkräfte auf das nächste Bündel warten — unsichtbare Leerlaufzeit.
- **Ermüdung der Nähkräfte** erhöht die Zykluszeit in der zweiten Schichthälfte um 5–12 %.
- **Materialschwankungen** innerhalb desselben Styles (z. B. Unterschiede zwischen Stoffrollen) verändern das Transportverhalten.
- **Die Lernkurve** nach Style-Wechseln erhöht die ersten 2–3 Produktionsstunden um 15–30 %.

Wenn sich Ihre Linienleitung auf Papierlisten oder Excel-Reports am Tagesende verlässt, entdeckt sie diese Lücken zu spät. Die Schicht ist vorbei. Der Schaden für die Produktivität der Näherei ist bereits entstanden.

Manuelles vs. digitales Line Balancing: die Rolle des Produktionsmonitorings in der Bekleidungsfertigung

Traditionelles Line Balancing — Zeitstudien, Yamazumi-Diagramme, Vorrangdiagramme — bleibt wertvoll. Eine erfahrene Linienleitung, die durch die Fertigung geht und den Bündelfluss beobachtet, ist unersetzlich.

Aber die Grenzen zeigen sich, wenn Ihre Produktionsumgebung dynamisch wird. Und in der asiatischen Bekleidungsfertigung mit Fast-Fashion-Aufträgen, kleinen Losgrößen und häufigen Style-Wechseln ist dynamisch der Normalfall.

Digitales Produktionsmonitoring in der Bekleidungsfertigung schließt diese Lücke. Statt auf Schichtberichte zu warten, erfasst ein Produktions-Dashboard Maschinenzustände, Stückzahlen, Stillstände und Qualitätsereignisse direkt an den Nähmaschinen — in Echtzeit.



Das Clouver Produktions-Cockpit: Maschinenzustände, Ausstoß, Qualität und Stillstände — live an der Linie.

Das ersetzt Ihre Linienleitung nicht. Es macht ihre Entscheidungen schneller und präziser. Wenn Sie geplante Zeit und reale Produktionszeit live vergleichen können, passen Sie die Linienaufstellung schon in der ersten Stunde eines neuen Styles an — statt eine halbe Schicht zu verlieren.

AUS DER PRODUKTION

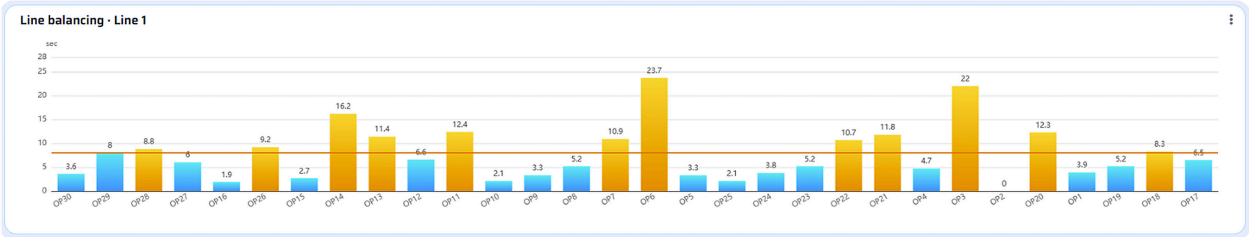
Aus unserer Erfahrung mit der Einführung von Monitoring-Systemen in Textilfabriken in ganz Asien: Die Fabriken, die sich am schnellsten verbesserten, waren nicht die mit den besten Ausgangsdaten. Es waren die, in denen **die Linienleitungen den Live-Daten genug vertrauten, um sofort danach zu handeln.**

Wo Clouver von ProCom Automation ansetzt

Für Textilstandorte mit mehreren Werken ist es eine strategische Herausforderung, verlässliche Daten aus einem heterogenen Mix aus älteren und neueren Nähmaschinen zu gewinnen. Unterschiedliche Marken, unterschiedliche Baujahre, unterschiedliche Signaltypen — und trotzdem brauchen Sie ein konsistentes Produktions-Dashboard über alle Linien hinweg.

Genau hier bietet Clouver von ProCom Automation einen entscheidenden Vorteil. Clouver erfasst Signale auf Maschinenebene nicht-invasiv und herstellerunabhängig. Es lässt sich mit praktisch jeder industriellen Nähmaschine verbinden — ob Bestandsmaschine oder Neuanschaffung — und liefert:

- **Live-Status der Nähline** über alle Maschinen und Nähkräfte
- **Reale Produktionszeit vs. geplante Zeit** pro Arbeitsgang und Style
- **OEE, Ausstoß und Stillstandsgründe** pro Maschine, Linie und Schicht
- **Engpassanalyse**, die zeigt, wo die Linie genau jetzt den Fluss verliert
- **Alarme und Eskalation**, wenn eine Station Taktzeit- oder DHU-Schwellen überschreitet



Die Clouver Line Balancing View: jeder Arbeitsgang im Vergleich zur Ziel-Taktzeit — Engpässe werden sofort markiert.

Clouver setzt dort an, wo ERP-Systeme in Sachen Echtzeit-Performance typischerweise an ihre Grenzen stoßen: direkt in der Fertigung. Die Plattform erfasst Maschinendaten in Echtzeit, visualisiert sie in Dashboards und kann relevante Informationen mit bestehenden ERP- oder MES-Systemen austauschen. So müssen Teams nicht auf Tagesabschlussberichte warten, sondern erkennen noch während ihrer Schicht, welche Station aus dem Takt fällt.

ProCom Automation bringt mehr als 40 Jahre Erfahrung in der Industrieautomatisierung mit. Wir wissen: Wenige manuelle Zeitmessungen pro Tag reichen oft nicht aus, um die tatsächliche Auslastung einer Nähstation verlässlich zu bewerten. Clouver ergänzt diese Momentaufnahmen um kontinuierlich erfasste Produktionsdaten. So sieht Ihr Team, wie lange einzelne Arbeitsprozesse tatsächlich dauern — und identifiziert Engpässe auf Basis verlässlicher Echtzeit-Daten.

Fazit: Line Balancing ist eine tägliche Disziplin

Line Balancing in Nähereien verbindet Industrial Engineering, Personalführung und Live-Produktionsdaten. Eine ausbalancierte Nähline verbessert den Fluss, reduziert Inline-Fehler, steigert die Produktivität der Näherei und hilft Ihnen, enge Liefertermine einzuhalten.

Die stärksten Ergebnisse entstehen, wenn Ihre Linienleitungen die Beobachtung vor Ort mit verlässlichen Echtzeit-Daten verbinden. Zeitstudien liefern eine wichtige Momentaufnahme. Aber Produktionsmonitoring zeigt, wie die Linie tatsächlich arbeitet — über Styles, Nähkräfte und Schichten hinweg.

Die Fabriken, die gewinnen, sind nicht die mit dem perfekten Ausgangsplan. Es sind die, die Unausgeglichenheit innerhalb von Minuten erkennen und neu ausbalancieren, bevor die Schicht verloren ist.

Bereit, Papierlisten und Tagesabschlussberichte hinter sich zu lassen?

Fordern Sie eine Demo des Monitorings für Nähereien an und sehen Sie, wie Clouver Live-Daten aus der Fertigung mit Ihren bestehenden ERP- und Produktionssystemen verbindet — für präziseres Line Balancing noch während der laufenden Schicht.

Demo anfragen → procom-automation.com

FAQ: Line Balancing in der Bekleidungsfertigung

Wie unterscheidet sich Line Balancing in der Bekleidungsfertigung von der allgemeinen Montage?

In der Bekleidungsfertigung sorgen unterschiedliche Qualifikationen der Belegschaft und die Verarbeitung flexibler Materialien (Stoff) für hohe Schwankungen in den Zykluszeiten. Das Balancing einer Nähline erfordert einen stärkeren Fokus auf Qualifikationsmatrizen der Nähkräfte, das Management von

Inline-Fehlern (DHU) und den Umgang mit häufigen Style-Wechseln. Anders als in der starren Montage kann jeder neue Style die bisherige Balance vollständig ungültig machen.

Warum geraten Nähllinien nach einem Style-Wechsel aus dem Gleichgewicht?

Ein Style-Wechsel bringt neuen Stoff, neue Nahtzugaben, andere Anforderungen an die Fadenspannung und eine Lernkurve der Nähkräfte mit sich — alles gleichzeitig. Der SMV ändert sich, aber die reale Produktionszeit liegt in den ersten Stunden typischerweise 15–30 % über dem Plan. Ohne Live-Monitoring bleibt diese Lücke bis zum Schichtabschlussbericht unsichtbar.

Warum sind Echtzeit-Maschinendaten entscheidend für das Line Balancing von Nähllinien?

Manuelle Zeitstudien (SMV) bilden ein perfektes Szenario ab. Echtzeit-Daten erfassen die Realität: Mikrostopps durch Nadelbrüche, Fadenrisse, Wartezeiten auf Bündel und Ermüdung der Nähkräfte. Live-Daten ermöglichen es der Linienleitung, geplante Zeit mit realer Produktionszeit zu vergleichen und noch während der Schicht neu auszubalancieren — nicht erst am nächsten Tag.

Wie wirken sich Inline-Fehler auf die Linien-Balance aus?

Ist eine Nähkraft überlastet (Taktzeit überschritten), hetzt sie oft — und das erhöht die Inline-Fehler. Diese Fehler erfordern Nacharbeit, addieren ungeplante Zykluszeit und verschärfen den Engpass. DHU zusammen mit Zykluszeit und Operator-Effizienz zu verfolgen, ist für ein echtes Line Balancing in der Bekleidungsfertigung unverzichtbar.

Wie lässt sich digitales Line Balancing in bestehende ERP-Systeme integrieren?

Clouver ist darauf ausgelegt, bestehende ERP- und MES-Systeme zu ergänzen. Produktionsdaten werden direkt von Maschinen, Sensoren oder Arbeitsstationen erfasst und können je nach verfügbarer Schnittstelle mit dem ERP-System ausgetauscht werden. Das liefert eine Echtzeit-Sicht auf die Fertigung, während das ERP-System weiterhin für Planung, Aufträge und übergeordnete Geschäftsprozesse genutzt wird.

Wie oft sollte eine Nähllinie neu ausbalanciert werden?

In der Bekleidungsproduktion mit hohem Style-Mix sollten Sie die Balance nach jedem Style-Wechsel, nach größeren Nachfrageverschiebungen und immer dann überprüfen, wenn die Nähllinien-Effizienz unter Ihr Ziel fällt. Fabriken mit 3–5 Style-Wechseln pro Woche brauchen eine nahezu kontinuierliche Balancing-Fähigkeit — deshalb zählen Live-Daten mehr als punktuelle Zeitstudien.

ÜBER DIE AUTORIN

Tanja Thelen ist Head of Digital Marketing bei ProCom Automation und schreibt praxisnahe Artikel zu CNC, IIoT, Industrie 4.0 und effizienter Fertigung. Die Inhalte entstehen in enger Zusammenarbeit mit unseren Experten für Clouver IIoT-Monitoring und CNC und werden von ihnen fachlich geprüft.

IHR ANSPRECHPARTNER



Grzegorz Osewski

Sales Manager

PROCOM AUTOMATION

ProCom Automation GmbH

Jülicher Str. 344
52070 Aachen
Deutschland

+49 241 93681-500
contact@procom-automation.de
www.procom-automation.com