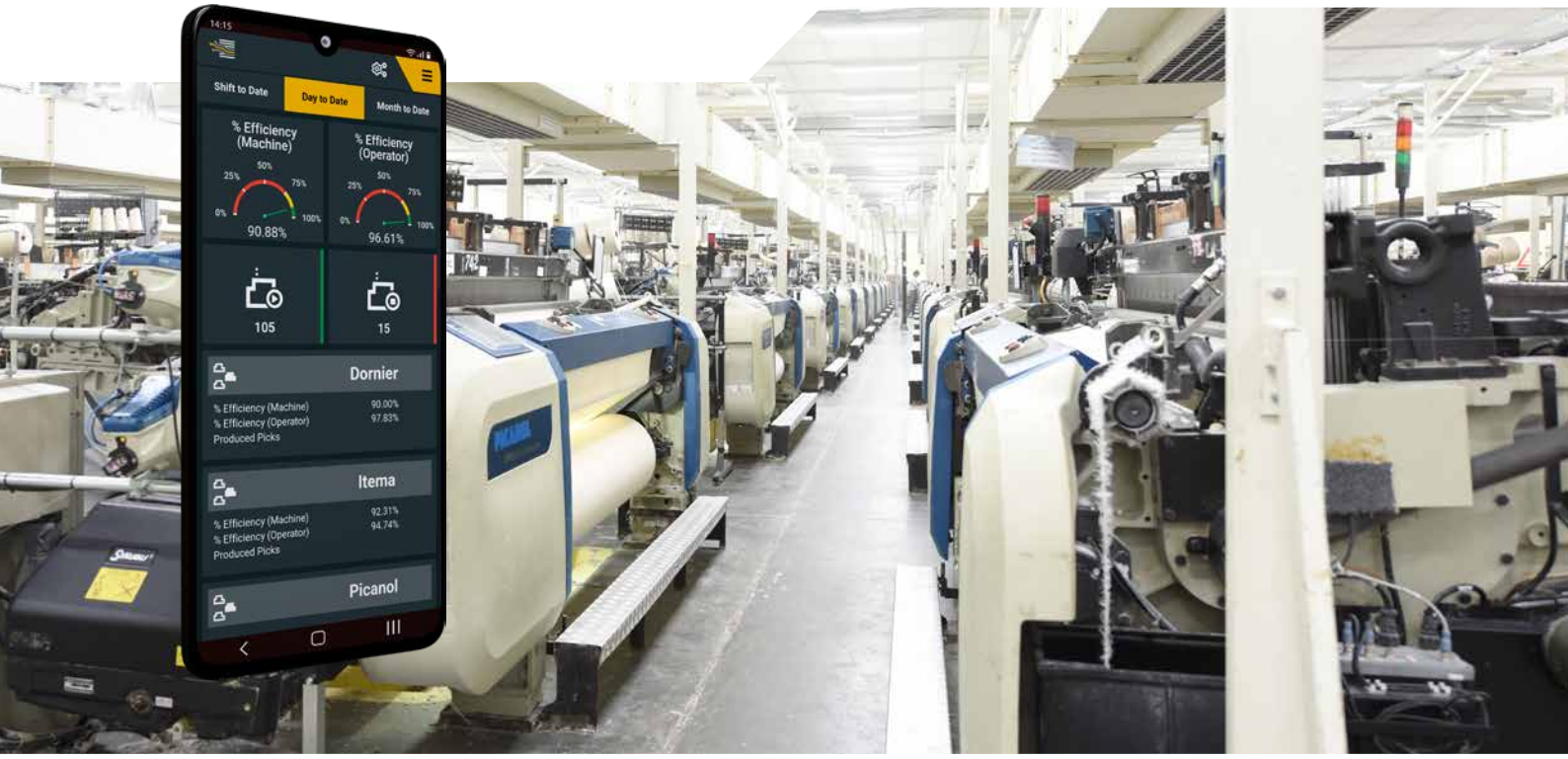
BMSvision

empowering productivity

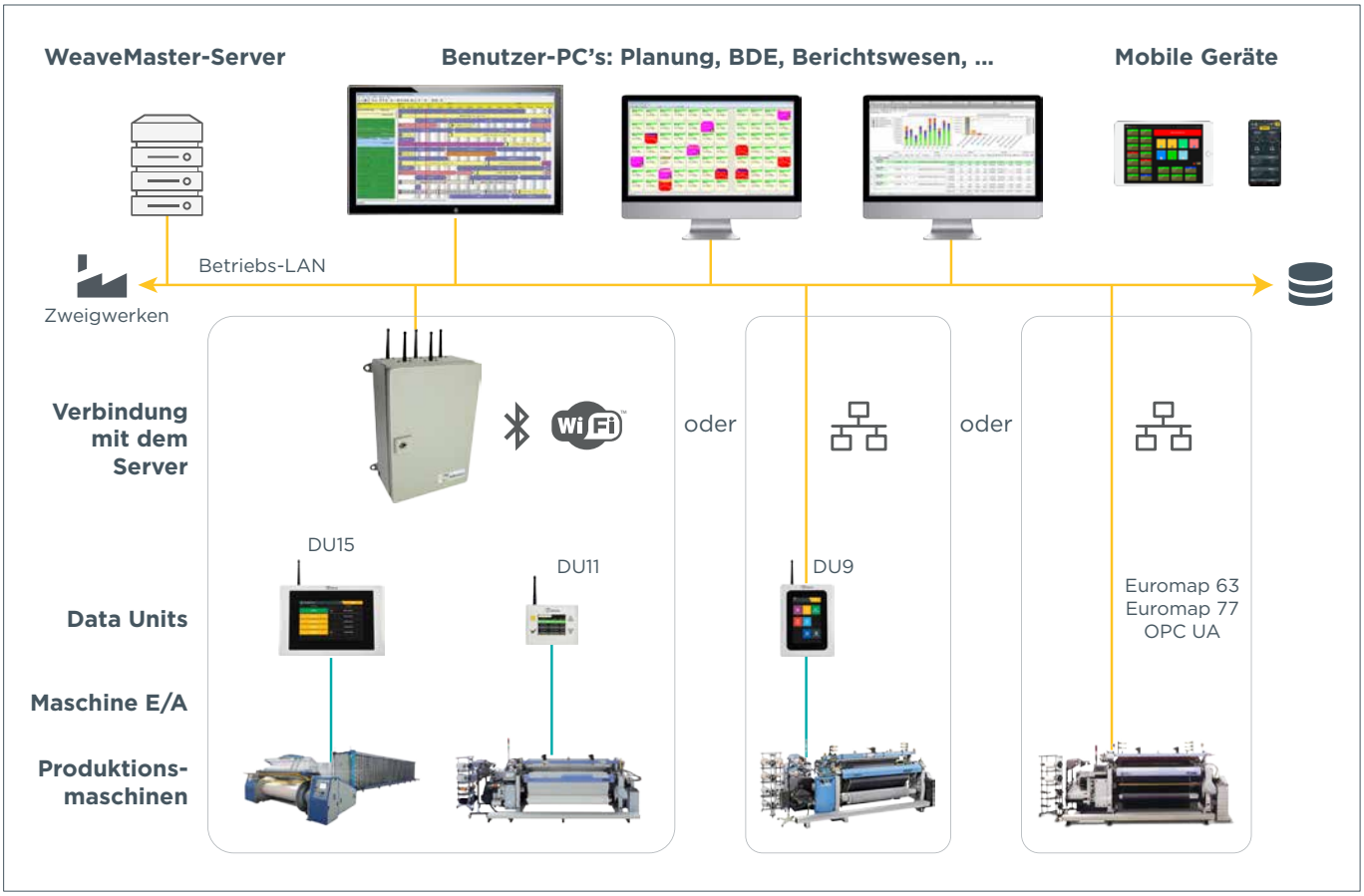
WeaveMaster

Manufacturing Execution System (MES)



WeaveMaster ist ein führendes MES System für die Weberei. Es ist ein leistungsfähiges und flexibles Überwachungsinstrument das die Verantwortlichen ständig über die wichtigsten KPI's informiert, sodass eine optimale Leistung erbracht werden kann. WeaveMaster ist das Kernstück von Industry 4.0 und Smart Factory und bietet eine Suite von MES-Modulen mit Konnektivität, leistungsstarker Speicherung und sicherer Kommunikation.

WeaveMaster concept



Maschinenvernetzung

Produktionsmaschinen können sowohl verkabelt als auch drahtlos an den WeaveMaster Server angeschlossen werden. Die Maschinen werden entweder mit einem BMS BDE Gerät ausgerüstet oder über die Ethernet Schnittstelle direkt mit dem Server verbunden.

Integration von Zweigwerken

WeaveMaster ermöglicht die Integration mehrerer Zweigwerke an verschiedenen Standorten in einem zentralen BDE System. Die BMSvision Data Units in den Zweigwerken werden über das Multi-Site-LAN des Unternehmens mit dem WeaveMaster-System verbunden. Im Stammwerk laufen alle Daten aus den Zweigwerken zusammen und können dort problemlos Artikel-, Auftrags- oder Maschinenbezogen zusammengefasst und ausgewertet werden. Und dies vollautomatisch! Produktivität, Auslastung und Terminsituationen sind somit auf Knopfdruck überall im Konzern verfügbar.

Systemanforderungen

WeaveMaster ist Windows-basiert und kann sowohl auf physischen Systemen als auch in einer virtuellen Umgebung installiert werden. Applikation und Datenbank können auf separaten Servern laufen. Die Datenbank isf basiert auf Oracle oder SQL. Auch Terminal Services wie z.B. Citrix werden unterstützt.

Schnittstellen mit dem PPS System

WeaveMaster kann sehr einfach mit dem PPS System vom Kunden integriert werden. Über Standardschnittstellen werden Auftrags- und Artikelstammdaten vom PPS System in die WeaveMaster Datenbank geladen.

Ist-Daten aus der Produktion wie Auftragsstatus, produzierte Mengen... werden an das PPS System zurückgemeldet. Somit wird das PPS System ständig auf dem meist aktuellen Stand gehalten.

Microsoft Dynamics AX
Microsoft Dynamics 365
intex
ORACLE
SAP
update
infor
JOMAR
datatex
we make IT work for you

Anbindung von Maschinen

DU9

DU11

Maschinen mit Parallelschnittstelle, Vorwerksmaschinen und Veredlungsmaschinen

Die für IoT bereiten Data Units **DU9**, **DU11** und **DU15** wurden für maximale Flexibilität und optimale Bedienerfreundlichkeit entwickelt. Sie verfügen über einen Farb-Touchscreen und eine grafische Benutzeroberfläche und können mit verkabeltem Ethernet, über die bewährte Bluetooth-basierte drahtlose Netzwerkschnittstelle von BMSvision oder über das Wi-Fi-Netzwerk des Kunden verbunden werden.

Webmaschinen mit Parallelschnittstelle, Vorwerksmaschinen und Veredlungsmaschinen werden entweder mit **DU9** oder **DU11** BDE Geräte angeschlossen. Schusszähler und automatische Stoppsignale werden an den Digitaleingänge des Gerätes verkabelt. Webmaschinen die mit dem BMSvision **Cyclops** Warenschausystem ausgestattet sind, werden mit einem **DU11** vernetzt. **DU11** Sonderausführungen sind verfügbar für den Anschluss von Zettel-, Schär-, Schlichte- und Veredlungsmaschinen, und erlauben eine Erfassung von Geschwindigkeiten, Garnbrüchen und Prozessparametern wie Temperatur und Druck.

Auf der **DU11** und **DU15** können Dokumente einfach vom Server heruntergeladen und visualisiert werden. Qualitätshinweise, Einstelldaten, Designinformationen, ... stehen damit dem Operator an seinem Arbeitsplatz zur Verfügung. Damit wird ein wesentlicher Schritt Richtung „papierlose Fertigung“ realisiert.

Alle BDE-Geräte, mit Ausnahme von **DU2P**, können mit Backup & Recovery erweitert werden um Datenverlust während einer Serverpanne oder bei Netzwerkproblemen zu vermeiden.

DU15

Maschinen mit VDI oder Ethernet Schnittstelle

Mikroprozessor gesteuerte Webmaschinen mit VDI Schnittstelle werden mittels einer **DU7** angeschlossen. Automatische Maschinenstopps werden durch die VDI Schnittstelle des Mikroprozessors übertragen und manuelle Deklarationen werden vom Weber über die Bedienoberflache der Webmaschine vergeben. So verwendet der Weber dieselbe Benutzeroberflache um einerseits die Webmaschine zu bedienen und anderseits mit dem Datenerfassungssystem zu kommunizieren.

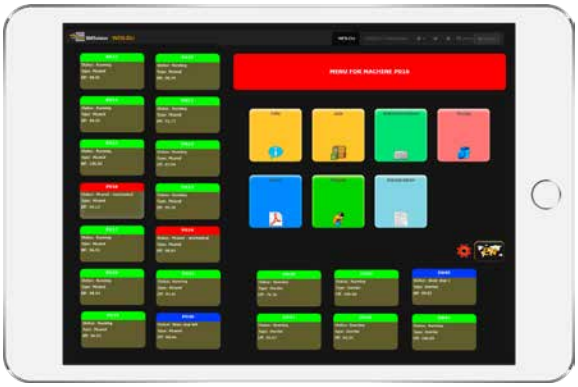
Durch vollständige bidirektionale Kommunikation ist die **DU7** in der Lage, jede Funktion innerhalb des Mikroprozessors der Maschine zu aktivieren.

Die neuesten Webmaschinen sind meistens mit einer Ethernet Schnittstelle für Kommunikation mit einem Zentralrechner ausgerüstet. Diese Maschinen werden mittels Standard Ethernet mit dem **WeaveMaster** System verbunden (UTP 5 Kabel).

Der OPCcoconnector ist ein benutzerfreundliches Tool, das eine einfache und unkomplizierte Integration jedes im Netzwerk verfügbaren OPC-Servers für Maschinen ermöglicht. Es kann so konfiguriert werden, dass es mit jedem OPC-UA-Server ohne umfangreichen Programmieraufwand verbunden werden kann, wodurch die Gesamtinvestition sowie die Betriebskosten des MES-Systems reduziert werden.

Web-DU: HMI als Gruppenterminal für mehrere Maschinen

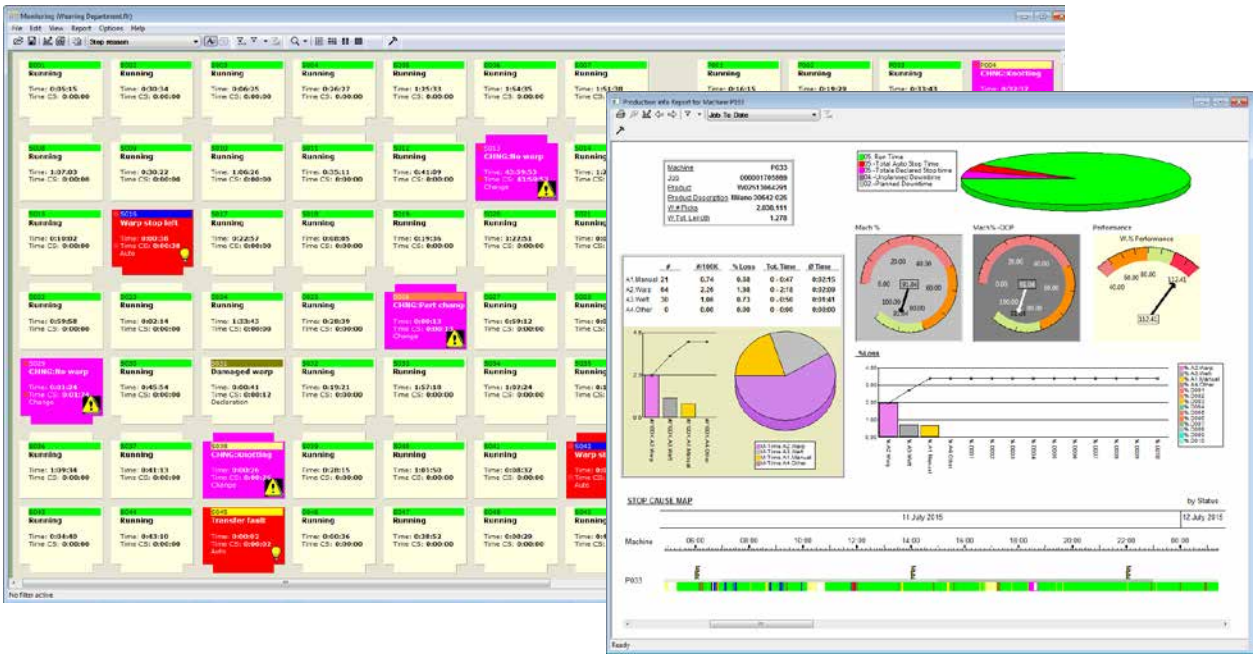
Die **WEB-DU**-Applikation wird als HMI für eine Gruppe von Maschinen verwendet, die entweder mit **DU2P** oder **DU7** Headless Geräten für die automatische Datenerfassung (Produktionszählung, Stopps, ...) ausgestattet sind oder die über Ethernet verbunden sind. **WEB-DU** kann auf jedem browser-fähigen Touchscreen-Gerät wie PC, Tablet und Smartphone implementiert werden. BMSvision bietet die **WEB-DU** inklusive eines Touch-Panel-PC mit einem 15,6” Display an.



DU7

DU2P

Die Produktion transparent gemacht



PlantView

Maschinenüberwachung

Die „Werksansicht" (PlantView) in WeaveMaster richtet Ihr Augenmerk direkt auf alle markante Dinge in der Produktion. Mit Hilfe von frei definierbaren Farben und Symbolen werden Betriebs- und Produktionszustände der Maschinen einfach und übersichtlich dargestellt.

Definierbare „Filtersätze" erlauben dem Anwender, sich nur solche Maschinen anzeigen zu lassen, die einer gewissen Bedingung entsprechen, wie z.B. alle Maschinen mit einem Nutzeffekt kleiner als 85%, oder alle Maschinen die zu viel Ausschuss produzieren ...

Detailinformationen über den laufenden Arbeitsgang, den Maschinenzustand, die Qualität ... können mit einem „Mausklick" abgefragt werden.

Berichtswesen

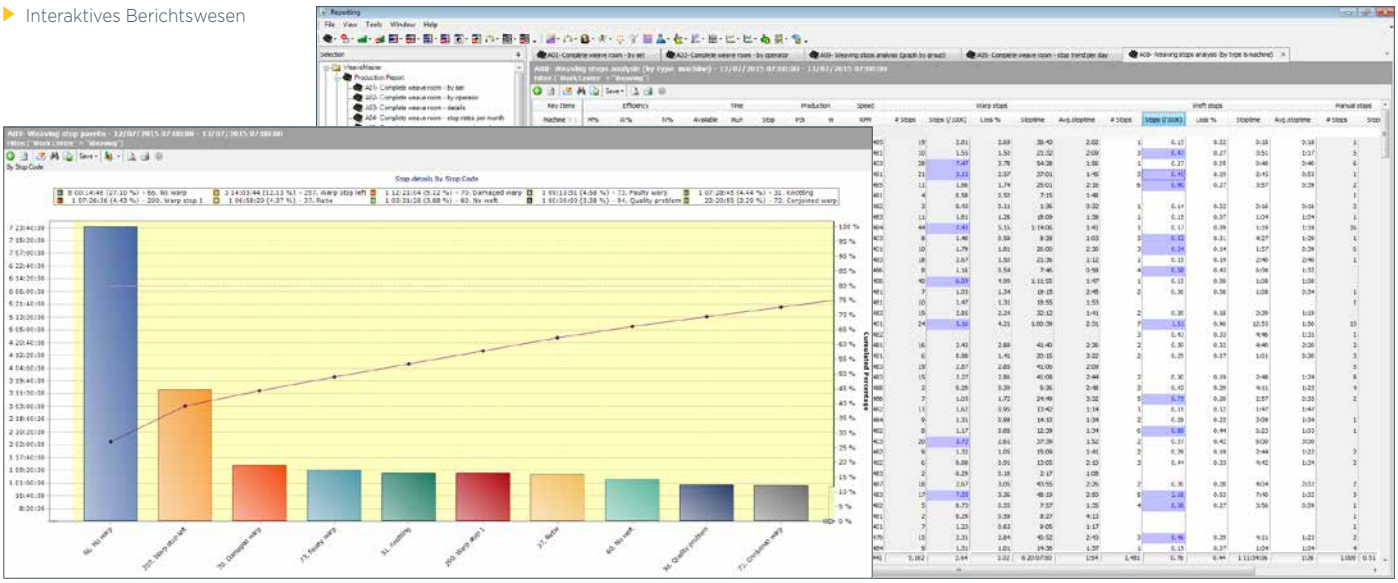
Alle Daten werden in einer Oracle- oder SQL-relationalen Datenbank gespeichert. Mittels eines leistungsstarken Berichts- und Formelgenerators mit interaktiven Berichten und Diagrammen mit mehrfacher Periodenauswahl, Ad-hoc-Filterung und Ad-hoc-Highlighting können Benutzer ihre eigenen Berechnungen und Berichte definieren und konfigurieren.

Das Berichtstool enthält Assistenten zur einfachen Erstellung aller Arten von Berichten, die für moderne Produktionsanlagen erforderlich sind.

Mit der Berichtsplanungsfunktion werden Berichte zu festen Zeiten, nach Schichtende usw. erstellt und in verschiedene Ausgabeformate übertragen, z.B. können sie über einen Drucker, in ein Dateiverzeichnis, per E-Mail oder auf HTMLSeite ausgegeben werden.

Mittels integrierter Grafikmöglichkeiten stellt der Anwender sich sein eigenes „Armaturenbrett" zusammen. Diese Auswertungen sind sehr hilfreich für eine schnelle Erkennung aller wichtigen „KPI" Faktoren.

Interaktives Berichtswesen



Data analysis for continuous improvement

▲ MANAGEMENT DASHBOARD auf Ihrem Mobilgerät

Management Dashboard

Dieses Modul ermöglicht die kombinierte Darstellung von Daten aus mehreren BMSvision Modulen in einem Web basierten Bericht: WEAVEMASTER, QUALIMASTER, ENERGYMASTER, ...

Der Benutzer kann sein eigenes „Dashboard“ konfigurieren damit er auf einem Blick alle seiner wichtigsten Kenndaten (KPI's) erkennen kann. So können z. B. alle wichtigen Informationen sowie Nutzeffekt, Ausschussraten und Energieverbrauch im Echtzeit auf eine Seite dargestellt werden.

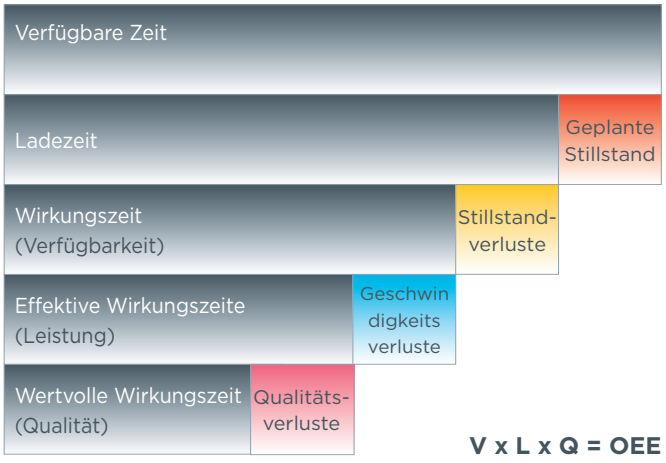
BI Connect

Mit dieser optionalen Erweiterung werden alle Daten für die Verwendung in Standard-Betriebsanalysewerkzeugen wie PowerBI zur Verfügung gestellt. Mit diesen Werkzeugen kann der Benutzer alle Daten frei untersuchen und seine Analyse schnell und einfach anpassen, wenn neue Ideen auftauchen. Innovative Visualisierungen bringen alle Daten in den richtigen Kontext und ermöglichen schnelle und intelligente Entscheidungen.

OEE (Gesamtanlageneffektivität)

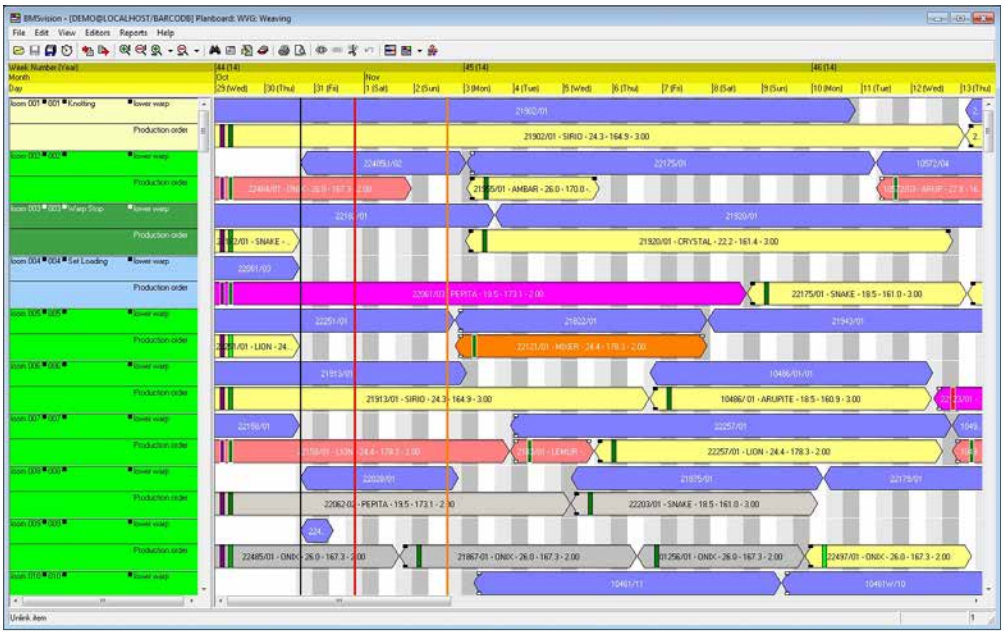
WEAVEMASTER beinhaltet alle für OEE Berechnungen notwendigen Daten: Verfügbarkeit, Geschwindigkeit und Qualität werden automatisch an den Maschinen abgegriffen. Analyse dieser wichtigen Kennzahlen ist der Treiber zur Nutzeffekterhöhung und Kosteneinsparungen.

Falls mehrere Standorte von einem Zentralsystem überwacht werden, können alle Werke direkt miteinander verglichen werden. Wichtige Entscheidungen können somit schnell und richtig getroffen werden.



V x L x Q = OEE

Auftragsplanung und Auftragsverfolgung



▲ Planboard
▼ Garnbedarfsbericht

Echtzeit Auftragsplanung

Im WeaveMaster verwaltet der Disponent seine Aufträge mittels einer graphischen Plantafel. Abgestimmt auf die Artikeldatenbank und das Überwachungssystem, berechnet die Planungssoftware automatisch die genauen Zeiten aller Aufträge und aktualisiert diese auf Basis von Echtzeitinformationen wie tatsächliche Geschwindigkeiten, Nutzeffekten und Stopraten.

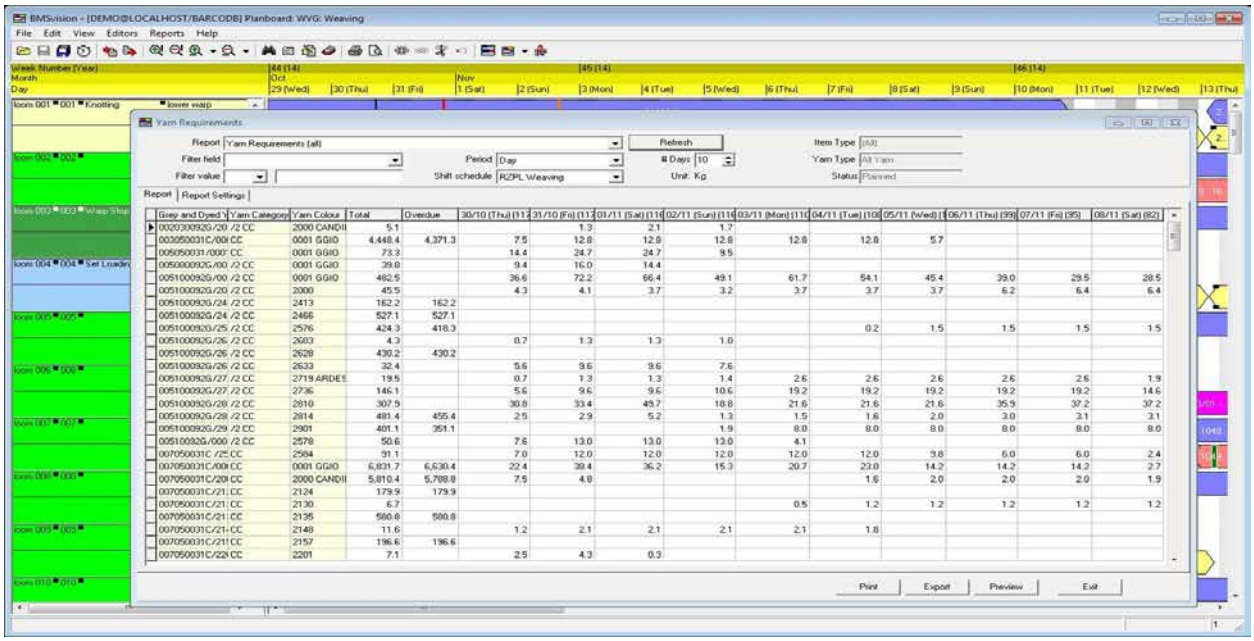
Die WeaveMaster Planungssoftware unterstützt die mehrfache Planungsebene: einige Webereien kommen mit der einfachen Planungsebene aus, andere Firmen wie Frottier- und Möbelstoffweber benötigen die Planung und Verfolgung von Mehrfachketten und Einzelstücken pro Webmaschine.

Mittels einer „Drag und Drop“ Technik kann der Disponent Stücke auf Ketten zuteilen, Ketten und Stücke umplanen, diese einer andere Maschine zuteilen, usw..: das System berechnet auf der Stelle die Konsequenzen. Produktionsaufträge können hierbei manuell in das System eingetragen oder von einem PPS System heruntergeladen werden.

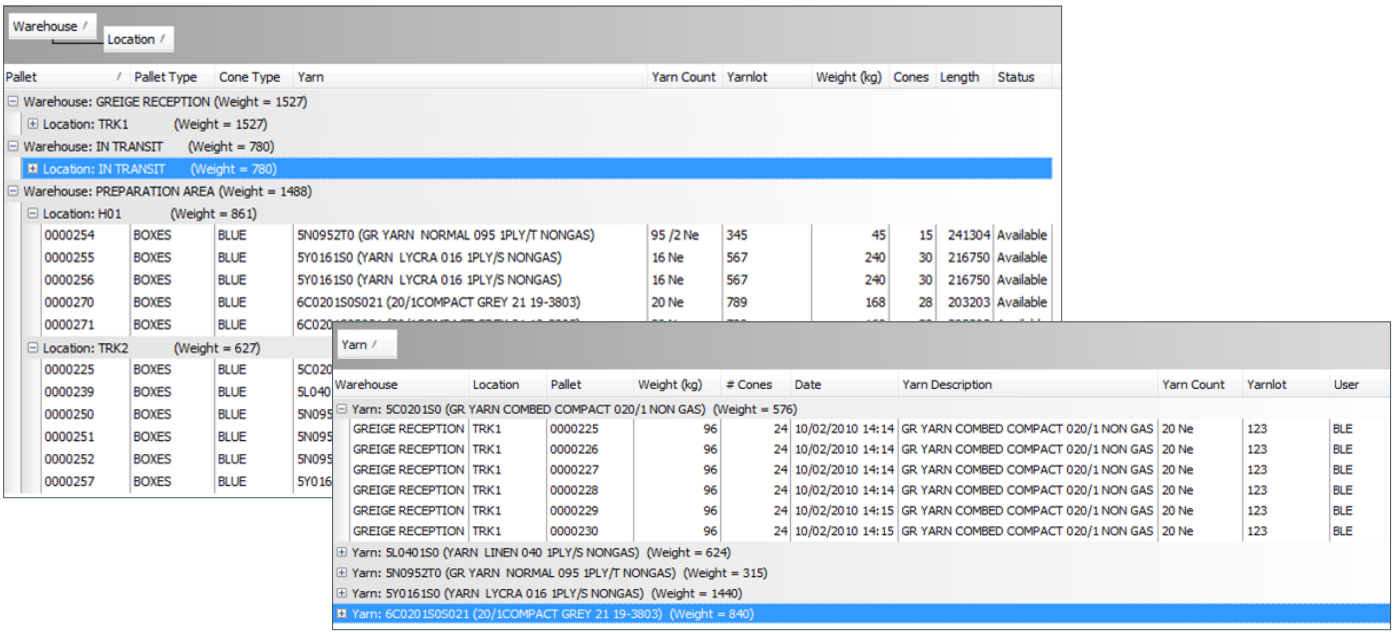
Kettwechselvorhersage und Garnbedarfsberechnung

Aufgrund der kettwechselvorhersage, weiss WeaveMaster genau, wann welhe Kett gefertigt werden soll. Diese Information erlaubt dem System eine Rückwärtsberechnung zur Erstellung eines Produktionsplanes für die Kettvorbereitung.

Die im WeaveMaster definierten Artikel beinhalten alle notwendige Information über garntypen, Garnnummern, Anzahl Kettfäden und Schussdichte. Mit korrekter Spezifikation der Einwebefaktoren für Kette und Schuss sowie des Garnverlustfaktors, ist WeaveMaster in der Lage eine genaue Garnbedarfsberechnung durchzuführen. Damit stehen verschiedene Listen zur Verfügung wie z. B. eine tägliche Liste mit Garne die vom Lager in der Weberei oder in das Vorwerk geliefert werden müssen, Listen für dien Garneinkauf, usw.



Rückverfolgbarkeit vom Garn bis Fertigware



▲ Garnlagerberichte

▼ Rückverfolgbarkeitsberichte

Garnlager

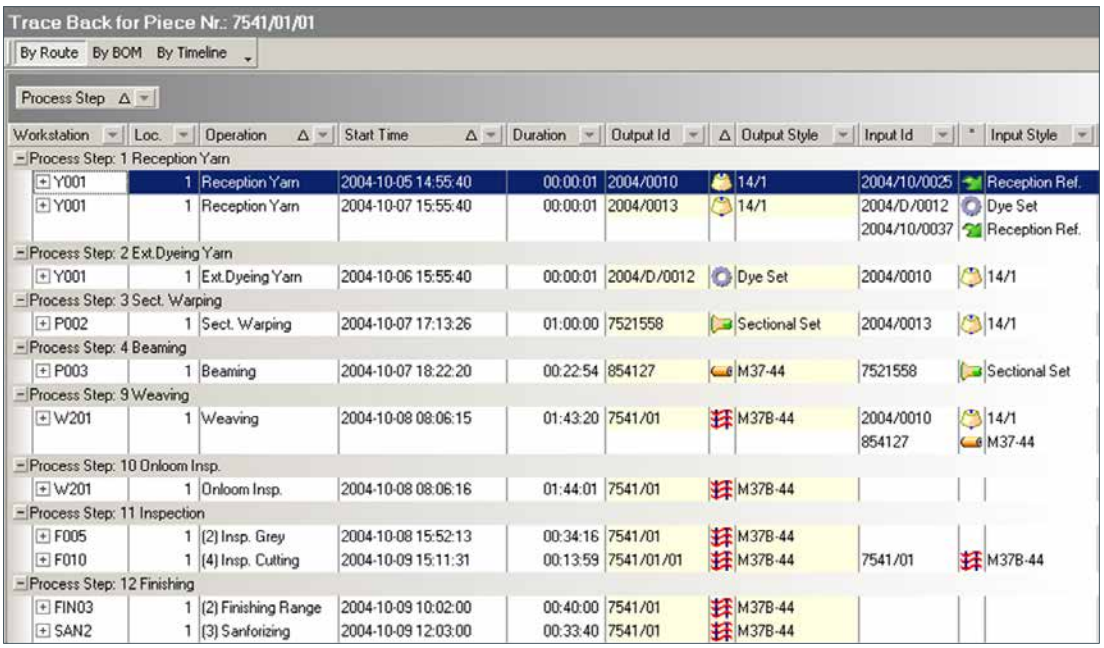
Das Garnlagerverwaltungsmodul ist völlig mit der Planungssoftware von WeaveMaster integriert.

Eine erste wichtige Funktionalität dieses Moduls ist die Verwaltung von Rohgarnkontrakten inkl. Erfassung von Abrufen und Lieferungen. Bei jeder Lieferung einer Partie druckt das System die Barcode-Etiketten mit Partienummer, Garnnummer, Lieferant und Lagerplatz. Garnverbrauch wird registriert durch das Einlesen des Etikettes beim Eingang der Weberei oder Vorwerk.

Aufgrund der berechneten Garnbedarfe macht das System alle Rohgarnreservierungen.

Rückverfolgbarkeit

Mittels der Kombination der Module BDE und Garnlagerverwaltung kann das System Kett-und Schuss-Stopps an die Garnherkunft, die Garnpartie und die Garnlieferanten zuweisen. Weil das WeaveMaster System weiss, welche Garne verwendet wurden um die Kette herzustellen oder welche garne für den Schuss verwendet sind, kann das System eine komplette Rückverfolgbarkeit bieten. Für jedes herstellte Gewebe rapportiert das System über verwendete Garnpartien, Maschinenstopps und Qualitätsinformationen.



Kommunikation in der Produktion

▲ Grossanzeigen im Betrieb
▼ Textnachricht von WeaveMaster

Digitalanzeigen

WeaveMaster unterstützt die Ansteuerung von Bildschirmen in der Produktion. Mittele eines Kommunikationsmoduls können wichtige Informationen wie aktueller Nutzeffekt, produzierte Menge, Qualitätsdaten, Kettwechselvorhersage usw. im Echtzeit in der Produktion angezeigt werden.

Das Modul ermöglicht eine flexible Konfiguration der Informationsdarstellung. Der Anwender kann verschiedene Parameter für die Anzeige selbe einstellen, wie z.B.:

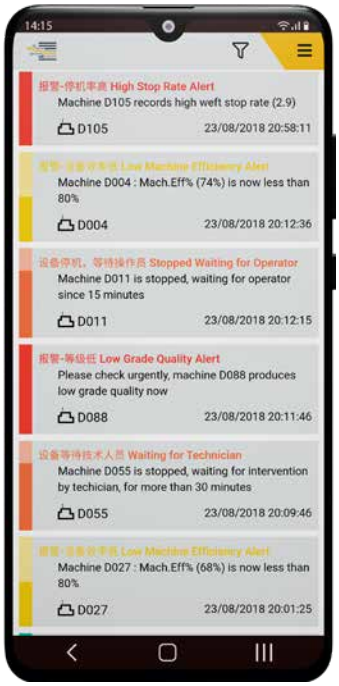
- Welche Daten angezeigt werden sollen.
- Farbe, Grösse.
- Maschinengruppe, Abteilung.
- Erneuerungsintervall.

Alarmabhandlung und Berichte

Mittels des Moduls für “Alarmabhandlung” werden ständig erfasste Produktionswerte und „KPI“ Faktoren mit vorab definierten Standardwerten verglichen.

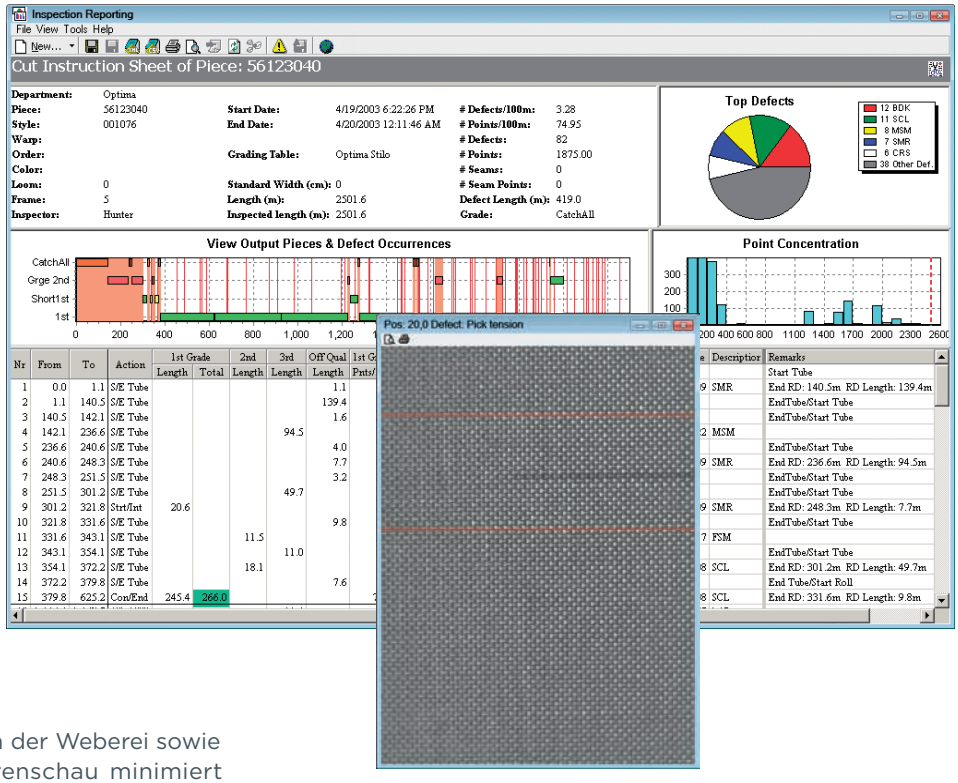
Sobald ein Ausnahmezustand festgestellt wird, kann das Modul eine oder mehrere Aktionen auslösen, z.B. das Senden einer Nachricht an die MyMES-App auf einem Smartphone oder an das Smart Bracelet, die Übermittlung einer Alarmmeldung an die Data Unit einer Maschine, wo eine Lampe aktiviert und eine Meldung auf dem Data Unit angezeigt werden können.

Es können “Eskalationsszenarien” definiert werden, z.B. wird, wenn eine Person nicht innerhalb einer bestimmten Zeitspanne auf eine Nachricht reagiert, eine Nachricht an eine andere Person gesendet.



Weitere Informationen finden Sie in den MyMES und Smart Bracelet Broschüren auf unserer Website.

Warenschau



▲ Stückprotokoll mit Fehlerbild (CYCLOPS)

◀ CYCLOPS Scanner auf einem Steigdockenwickler

Warenschau an der Webmaschine

Damit das Risiko von Gewebefehlern in der Weberei sowie der Arbeitsbelastung in der Rohwarenschau minimiert werden, kann WEAVEMASTER mit das QUALIMASTER "On-Loom" Warenschaupaket erweitert werden.

Über die Data Units können Operators Fehlerkodes oder Fehlerfreie Ware deklarieren. Jede Eingabe wird automatisch mit dem Schusszählerstand abgespeichert und erlaubt dadurch die Erzeugung eines Stückprotokolls während des Webens. Selbstverständlich werden auch die Daten von der BMSvision CYCLOPS und ARGUS automatischen On-Loom Warenschausystem nahtlos verarbeitet.

Basierend auf der Anzahl von Fehler-und Stoppstellen trifft das System eine Qualitätsvorhersage und im Falle abweichender Qualität wird ein Alarm generiert.

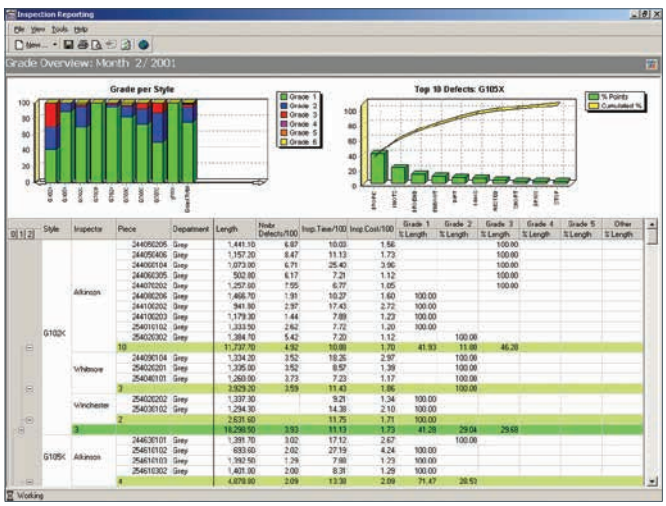
Rohwarenschau

In der Rohwarenschau wird an jeder Warenschautisch ein Terminal mit Tastbildschirm (QT) installiert. Mit einer Längenmessung verbunden, bietet dieses Terminal die Fehlereingabe über eine graphische Bedieneroberfläche. Die „Fehlerkodes" werden als Schaltflächen auf dem Bildschirm angezeigt und der Bediener deklariert den Fehler durch Antippen des entsprechenden Schaltflächen. Lay-out der Anzeige sowie Sprache können vom Kunden selbe konfiguriert und eingestellt werden.

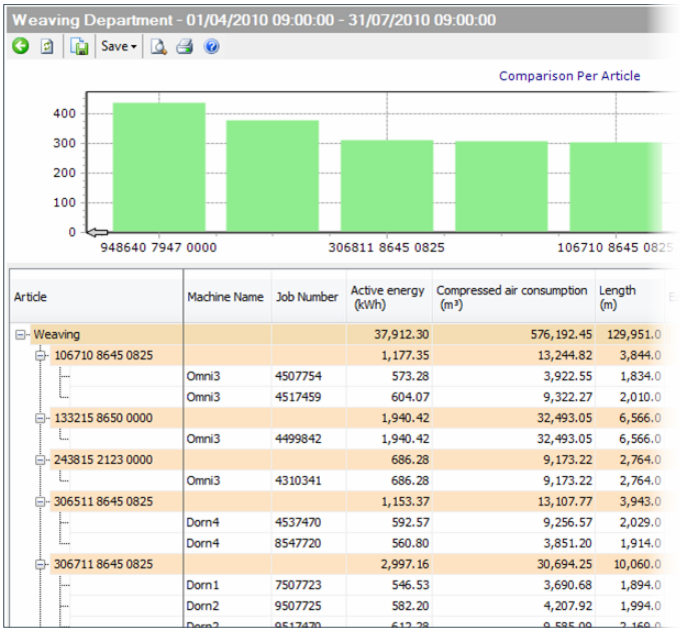
Während der Warenschau wird das Stückprotokoll fortlaufend auf dem Bildschirm angezeigt und irrtümliche Eingaben können auf der Stelle korrigiert werden. Für jede kontrollierte Rolle steht ein Fehlerprotokoll mit berechneter Klassifizierung zur Verfügung und wir für Lagerhaltung und Auswertungen an den PPS System übermittelt.

▼ QT auf einem Warenschautisch

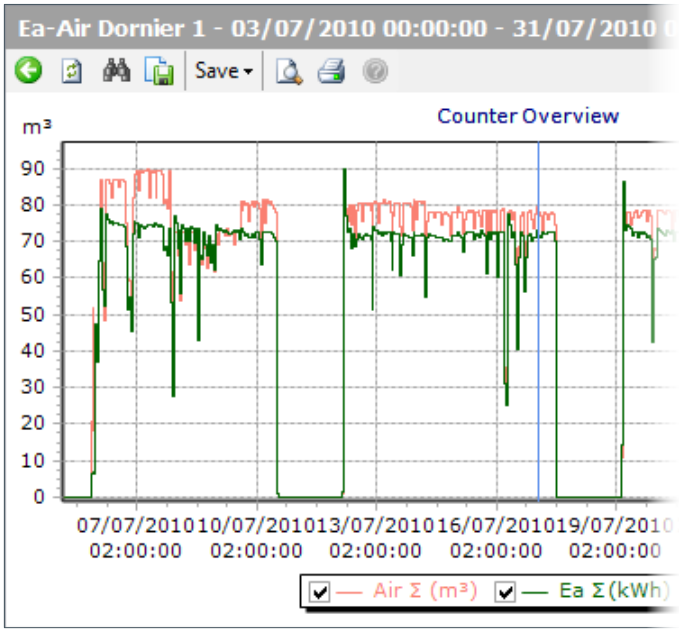
▶ Qualitätsübersichtprotokoll



Energiemanagement



Article	Machine Name	Job Number	Active energy (kWh)	Compressed air consumption (m³)	Length (m)
Weaving			37,912.30	576,192.45	129,951.0
106710 8645 0825			1,177.35	13,244.82	3,844.0
	Omni3	4507754	573.28	3,922.55	1,834.0
	Omni3	4517459	604.07	9,322.27	2,010.0
133215 8650 0000			1,940.42	32,493.05	6,566.0
	Omni3	4499842	1,940.42	32,493.05	6,566.0
243815 2123 0000			686.28	9,173.22	2,764.0
	Omni3	4310341	686.28	9,173.22	2,764.0
306511 8645 0825			1,153.37	13,107.77	3,943.0
	Dorn4	4537470	592.57	9,256.57	2,029.0
	Dorn4	8547720	560.80	3,851.20	1,914.0
306711 8645 0825			2,997.16	30,694.25	10,060.0
	Dorn1	7507723	546.53	3,690.68	1,894.0
	Dorn2	9507725	582.20	4,207.92	1,994.0



▲ Trendreport mit Strom- und Druckluftverbrauch einer bestimmten Webmaschine

◀ Strom- und Druckluftverbrauch pro Artikel

Energieverbrauch überwachen

Mit dem EnergyMaster Modul bietet BMS ein starkes Hilfsmittel zur Optimierung des Energieverbrauchs. Basierend auf dem Prinzip „Monitoring & Targeting (M&T)“ wird der Energieverbrauch (Strom, Gas, Druckluft, Wasser, Dampf,.) für weitere Analysen und zur Optimierung erfasst und protokolliert.

Energieverbrauchsmesser können direkt an die BDE Geräten angeschlossen werden und die erfassten Energiedaten werden im Echtzeit über das vorhandene BDE Netz an den WeaveMaster Server übertragen. Weitere Data Units für andere Zähler, z. B. für Kompressoren, können hinzugefügt werden.

Die Kombination der Produktionsdaten mit dem Energieverbrauch bietet ein leistungsfähiges Werkzeug zur Auswertung der Energiekomponente in den gesamten Fertigungskosten des einzelnen Artikels oder Fertigungsauftrag.

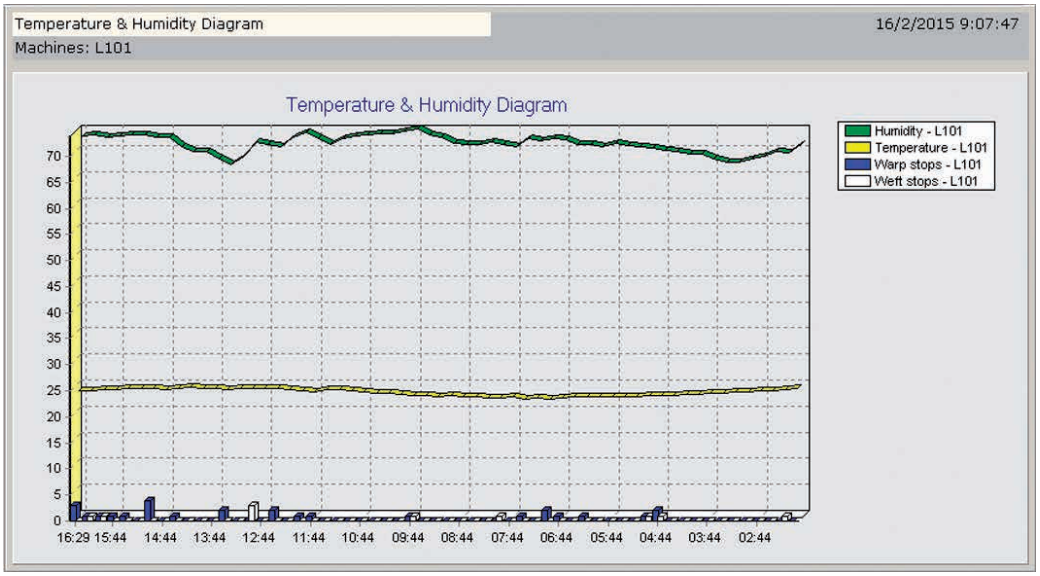
Temperatur- und Feuchtigkeitsüberwachung

Weil die Umgebungsbedingungen für die Qualität der Gewebeherstellung sehr wichtig sind, kann WeaveMaster mit Hard-und Software für Klima-Überwachung in der Weberei erweitert werden.

Die BMSvision Lösung für Klima-Überwachung enthält Temperatur-und Feuchtigkeitssensoren, die an einem BDE Terminal (Data Unit) angeschlossen werden, und ein Softwaremodul. Die Software erlaubt es, um aktuelle Temperatur-und Feuchtigkeitswerte im Weberei-Lay-out und in den Trendreporten anzuzeigen. Nutzeffekte und Stopps werden in Funktion der Zeit mit Temperatur-und Feuchtigkeitsniveaus verglichen.

▶ Klimaentwicklung im Betrieb

▼ Temperatur- und Feuchtesensor



Weitere Informationen finden Sie in den EnergyMaster Broschüren auf unserer Website.

Integration der Vorwerks-und Veredlungsabteilung

▲ DU11 Kettauftragsstatus Anzeige
◀ DU11 auf eine Vorwerksmaschine

Webereivorwerk

WeaveMaster kann auch für die Überwachung der Schär- und Schlichtmaschinen eingesetzt werden. Die Überwachung der Vorwerksmaschinen erlaubt die spezifische Berichterstellung wie Fadenbruchanalyseberichte für Direkt- und Sektionschärmaschinen und das Geschwindigkeitsdiagramm der Schlichtmaschinen. Die sich bei der Fadenbruchanalyse ergebenden Daten, zusammen mit den Daten der Schlichtmaschinen erlauben die Erstellung eines “Kettenhistorik” Rapports.

Weiter ist auch die Vorwerksplanung wichtig. Aufgrund der Kettwechselvorhersage in der Weberei weiss das System genau, wann welche Kette gefertigt werden muss. Diese Information erlaubt die Planung der Schär- und Schlichtmaschinen. Kettbegleitkarten können ausgedruckt werden und das System bewertet automatisch die korrekte Kettlänge.

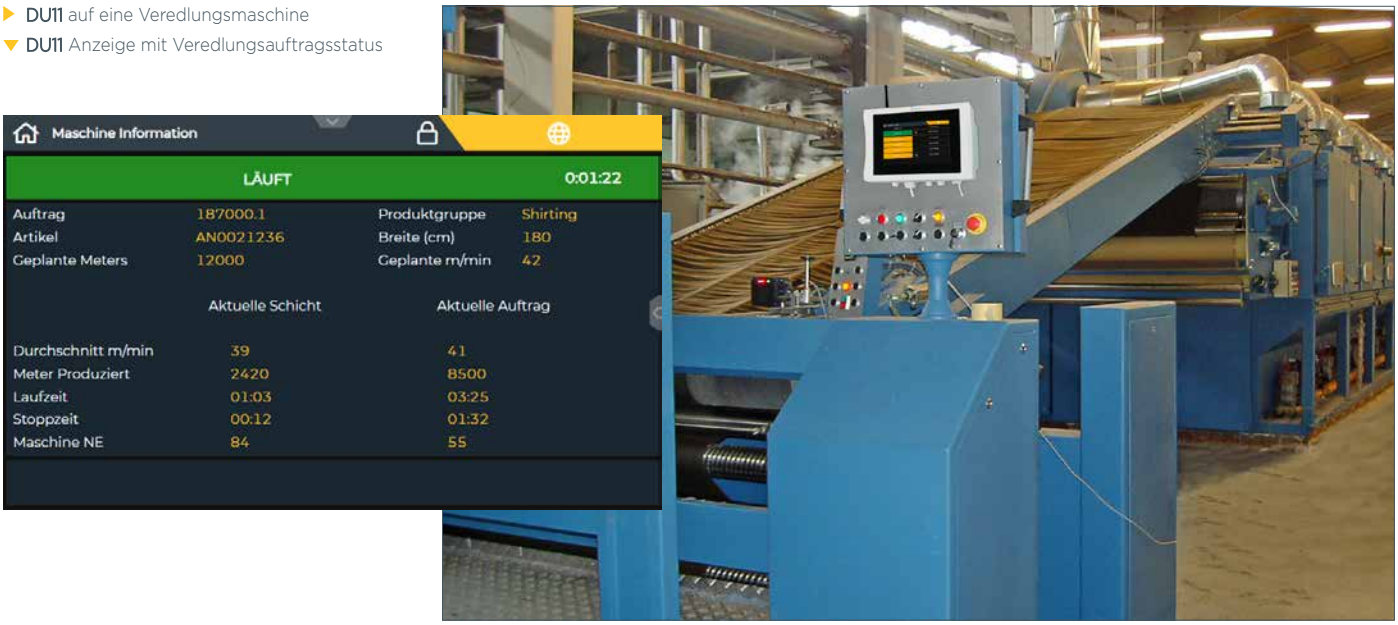
Veredlungsabteilung

In Verbindung mit dem ERP System des Kunden ist WeaveMaster das perfekte Werkzeug um eine gute Sicht in der Veredlungsabteilung zu bieten. Aufgrund der Routing Datenbank im ERP System werden die Produktionsaufträge für jeden einzelnen Prozessschritt generiert und mittels der WeaveMaster Plantafel geplant.

Jede einzelne Veredlungslinie wird mit einem Data Unit mit Barcodescanner ausgerüstet. Vor dem Anfang des Prozesses identifiziert der Operator die Partienummer und den Prozesskode mittels Scannen des Barcode-kodierten Routing Laufzettels. Die Maschinennummer, das Datum und die Zeit werden automatisch an das Partieprotokoll hinzugefügt.

Über den Export-Mechanismus aktualisiert WeaveMaster das ERP System ständig über den Status jeder Veredlungspartie.

▶ DU11 auf eine Veredlungsmaschine
▼ DU11 Anzeige mit Veredlungsauftragsstatus



Referenzen

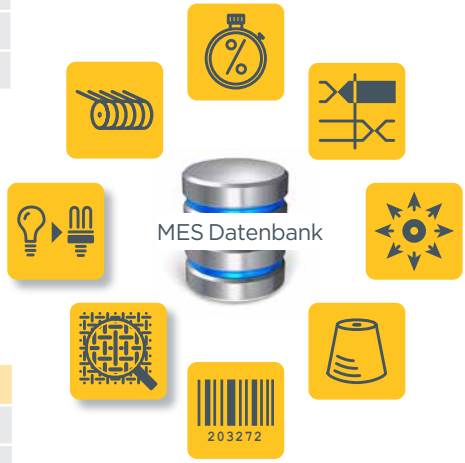
Beaulieu International Group · MOHAWK · SAGE Automotive Interiors · KALTEX · ETTLIN Textiles · gelvenor TEXTILES · CHOMARAT · Autoliv · Arville · BEKAERT DESLEE · frontier Spinning mills · BIRLA CENTURY · Milliken · ADFORS SAINT-GOBAIN · Cormar CARPETS · GLEN RAVEN · porcherindustries CONFIDENCE MAKES THE DIFFERENCE · itg · Kohinoor Mills · SANTISTA · MatteX · SANYANG · CEDRO TEXTIL

WeaveMaster modulares Konzept

Überwachung und Berichtswesen
- Echtzeit Datenerfassung
- Bericht und Formelgenerator
- Produktivitätskennzahlen (OEE)

Vorwerk und Veredlung
- Überwachung und Berichtswesen
- Feinplanung
- Stücketiketten drucken

Feinplanung und Auftragsverfolgung
- Real time graphical Plantafel
- Stücketiketten
- Auftragsabwicklung
- Garnbedarfsberechnung



Energie Überwachung
- Verbrauch analysieren und optimieren
- Energiekosten pro Artikel und Auftrag
- Klimaüberwachung

Schnittstelle mit PPS Systemen
- Auftrags- und Artikeldaten herunterladen
- Auftragsfortschrittmeldungen
- Produktionsinformationen hochladen

Fabric inspection
- On loom, Roh und Fertigwarenshau
- Touch-Screen Terminal (QT)
- Schnittoptimierung

Garnlagerverwaltung
- Kontraktverwaltung
- Reservierung für Kett-und Schussgarn
- Planning und Verfolgung von Fabrpartien

Rückverfolgbarkeit
- Von Garn bis zu Fertigware
- Zurück- und Ablaufverfolgung
- Verwendungsnachweis (Wo Verwendet)

© BMSvision - Subject to change without prior notice. A00530 08b DE 18/4/2024

BMSvision
sales@bmsvision.com
www.bmsvision.com

Belgium: +32 56 262 611
United Kingdom: +44 1254 662 244

United States: +1 704 392 9371
China: +86 512 8889 8800