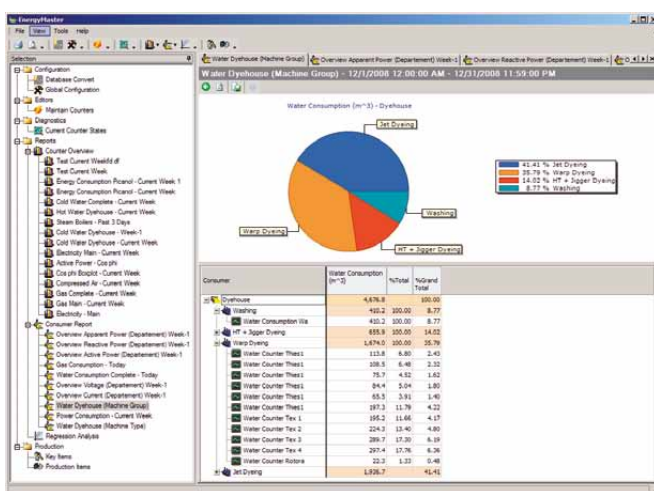
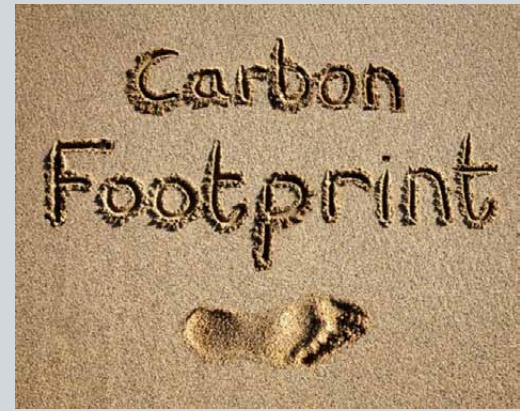
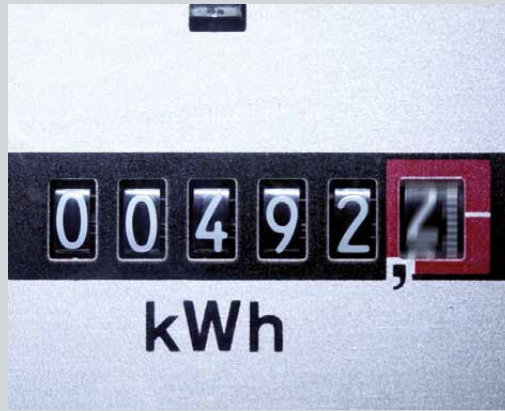




## Energieüberwachung: Verbessern Sie Ihre CO2 Bilanz - Reduzieren Sie Ihre Kosten



Wasserverbrauch pro Abteilung über eine ausgewählte Periode. Diese Art von Berichten macht es sehr einfach, die größten Verbraucher in einem Werk zu identifizieren.

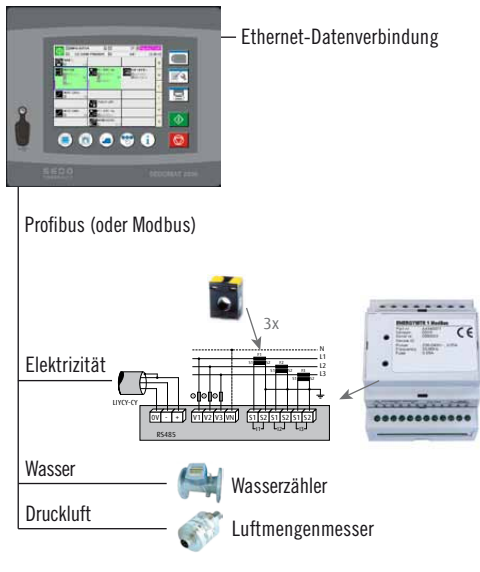
In der Textilveredlung sind heute neben Material- und Arbeitskosten die Energiekosten meist der dritt wichtigste Kostenfaktor. Für das Controlling und die Nachkalkulation ist es schwierig, die genauen Energiekosten für einen Produktionsschritt oder einen Artikel zu bestimmen. Ein plötzlicher Anstieg des Energieverbrauchs für einen Produktionsschritt kann einen Auftrag leicht unrentabel machen.

Während die Energiepreise ständig steigen und die Umwelt- und Rechtsvorschriften immer strenger werden, ist es für ein erfolgreiches Unternehmen enorm wichtig, ein effizientes Energiemanagement zu betreiben. Um den Energieverbrauch zu erfassen, zu kontrollieren und dadurch Kosten zu senken, ist EnergyMaster ein perfektes Hilfsmittel.

Basierend auf dem Prinzip von Überwachung und Zielfestsetzung wird der Energieverbrauch (Strom, Gas, Druckluft, Wasser, Dampf, Abwasser, CO2 Emissionen) erfasst und analysiert. Die Integration dieser Energieparameter mit Produktionsdaten von SedoMaster ermöglicht einen perfekten Einblick in die Beziehung zwischen Energieverbrauch und Produktion.

## 1. Schritt: Erfassen des Energieverbrauchs

### Verbindung mit einer Veredlungsmaschine



Verbindung mit einer Färbemaschine oder einer Kontinueanlage. Sedomat Steuerungen, erweitert um Messgeräten für Strom, Druckluft und Wasserverbrauch.



Der Dampfverbrauch wird ebenfalls überwacht

Veredlungsmaschinen, ausgerüstet mit einer Sedomat Steuerung, können nicht nur mit SedoMaster verbunden werden, um in Echtzeit Produktion, Qualität, Geschwindigkeit, Stoppgründe, Stillstandzeiten und Produktionseffizienz zu überwachen, sondern können auch mit EnergyMaster überwacht werden.

### Zielsetzungen von EnergyMaster:

Die Energieverbrauchsüberwachung ergibt Antworten auf Fragen wie:

- Welche Maschinen/Abteilungen verbrauchen am meisten Energie?
- Was ist die Ursache des Höchstverbrauchs?
- Was ist mit dem Leistungsfaktor (cos phi) unseres Unternehmens?
- Wie sind die Verbrauchsschwankungen einer bestimmten Maschine oder einer bestimmten Abteilung innerhalb eines Zeitraums?
- Wie hoch ist der Energieverbrauch je Produkt oder Auftrag?
- Wie hoch ist der Restenergieverbrauch wenn die Fertigung stillsteht?
- Welcher außerordentliche Verbrauch tritt auf und wann?

Um sofort reagieren zu können und Kosten zu sparen, werden bei besonders hohem Energieverbrauch automatische Alarmer via Email oder Textnachrichten an die zuständigen Manager verschickt.

Die Verwendung der Energieüberwachung schafft für alle Mitarbeiter ein "Energiebewusstsein" innerhalb des Unternehmens. EnergyMaster ist das perfekte Instrument um die Ziele des Energieeffizienzplan zu erreichen.

Zur Stromerfassung müssen Verbrauchsmesser im Schaltschrank der Maschinen installiert werden.

Diese einfachen Messgeräte ermöglichen die Messung des aktiven Energieverbrauchs. Ein solches Messgerät enthält 3 Spulen, eine je Phase, die mit den elektrischen Leitern verbunden sind. Das Messgerät konvertiert die Signale der 3 Spulen in Verbrauchsimpulse. Diese Impulse werden durch die Sedomat Steuerung erfasst und in Echtzeit zusammen mit anderen Produktionsdaten an SedoMaster weitergeleitet.

Oftmals sind Sedomat Steuerungen an den Maschinen zur Steuerung oder Betriebsdatenerfassung bereits vorhanden. Auf gleicher Weise können die Energiedaten über das bestehende Netzwerk zum Server des Systems weitergeleitet werden.

### Einfache Energiemessung

- Aktive Energie (kWh)

### Erweiterte Energieauswertung

- Wirkleistung (kW)
- Scheinleistung (kVA)
- Blindleistung (kVAr)
- Leistungsfaktor
- Phasenstrom (mA)
- Neutralstrom (mA)
- Phasenspannung (V)
- Frequenz (Hz)
- Aktive Energie (kWh)
- Scheinenergie (kVAh)
- Blindenergie (kVAh)
- Zeit (Stunden)

### Berichtswesen

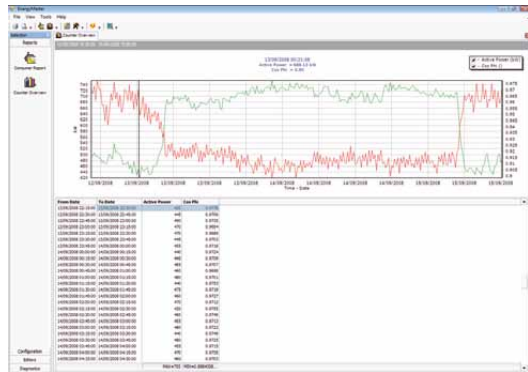
EnergyMaster bietet eine breite Palette an vordefinierten Standardberichten, z. Beispiel:

### Zählerberichte

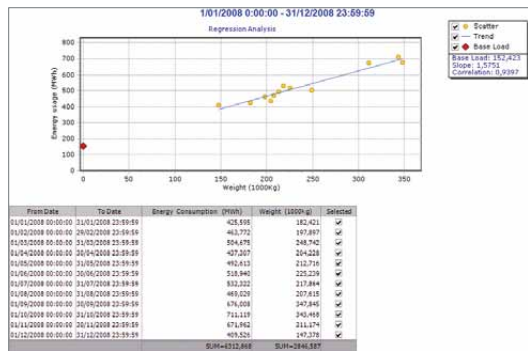
Es handelt sich um Grafiken, die Daten der Zähler zeigen, beispielsweise die Werte eines Wasserzählers. Der gemessene Verbrauch pro Zähler wird in grafischer Form dargestellt. Mit einem solchen Bericht kann der Hauptzähler der Firma überwacht werden.



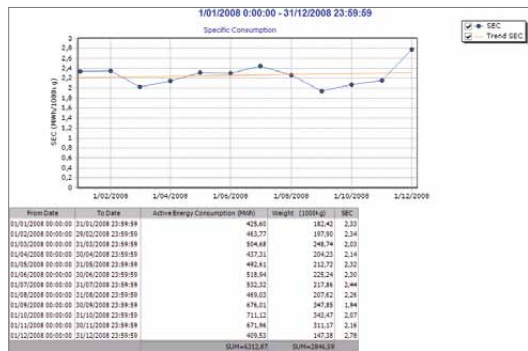
## 2. Schritt: Zieldefinition und Steuerung des Energieverbrauchs



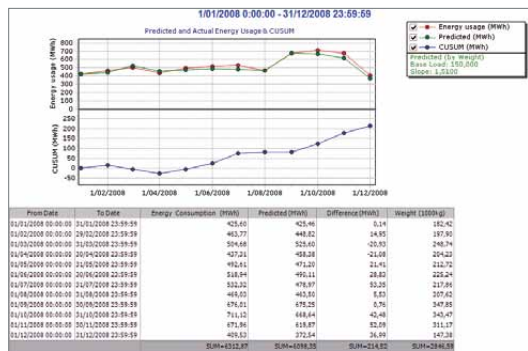
Zählerbericht mit Strom und Wirkungsgrad (cos phi) über einen ausgewählten Zeitraum. Am Wochenende produzieren weniger Maschinen, wodurch der Stromverbrauch abnimmt und sich der Leistungsfaktor verbessert. In dieser Situation bleibt der Leistungsfaktor ständig größer als 0,9, was positiv zu beurteilen ist..



Performance Characteristic Linie (PCL)



Specific Energy Consumption (SEC)



Cumulative Sum Diagram (CUSUM) (Ist/Ziel).

### Verbrauchsberichte

Mehrere Verbrauchszähler können zu Gruppen pro Abteilung zusammengefasst werden. So können z.B. Färberei, Kontinuerveredlung, Spinnerei, Weberei und Verwaltung als individuelle Verbraucher definiert werden. Die Verbraucherberichte sind Grafiken, die den Verbrauch einer bestimmten Abteilung anzeigen. Der Benutzer kann Zeiträume für jede Maschinengruppe wählen. Lini- oder Balkendiagramme können gewählt werden. Mit Hilfe dieser Berichte kann ein außerordentlicher Spitzenverbrauch lokalisiert und zukünftig vermieden werden. Außerdem kann festgestellt werden, ob unter dem Gesichtspunkt des höheren Energieverbrauchs pro Produktionseinheit eine reduzierte Nacht- oder Wochenendschicht sinnvoll ist.

### Trendberichte

Diese Berichte zeigen den Energieverbrauch für eine spezifische Maschine, Maschinentyp, Artikel, Partie, Abteilung oder für das gesamte Werk über einen längeren Zeitraum und ermöglichen eine Auswertung der anteiligen Energiekosten pro Produkt. Bleibt der Energieverbrauch während einer Partie konstant oder gibt es Schwankungen, die näher analysiert werden müssen?

### Korrelationsberichte

Diese Berichte zeigen die Korrelation zwischen Energieverbrauch und produzierten Mengen. In der Färberei z.B. wird der Energieverbrauch pro Partie protokolliert, in der Weberei pro Million Schuss und in der Spinnerei pro 10.000kg produziertes Garn. Durch die Datenanalyse pro Maschinentyp und pro Produkt kann festgestellt werden, welches Produkt auf welcher Maschine am kostengünstigsten hergestellt werden kann.

### Energieüberwachungsstandards

Einige Länder fördern Investitionen in Energieüberwachung. Das Berichtswesen für Energieüberwachung ist in diesen Ländern vorgeschrieben. Das EnergyMaster Paket enthält diese Industriestandards z.B. PCL, SEC und CUSUM Berichte.

### Performance Characteristic Line (PCL)

Der PCL Bericht ist das Resultat einer Korrelationsanalyse zwischen Energieverbrauch und produzierter Menge. Es kann pro Maschine, Maschinengruppe, Abteilung oder sogar für das ganze Werk berechnet werden. Mittels des PCL Berichts kann die so genannte Grundlast bestimmt werden; dies ist der Energieverbrauch wenn es keine Fertigung gibt. Der PCL Bericht kann auch zur Festlegung des zukünftigen Verbrauchs auf der Basis von budgetierten Produktionszahlen genutzt werden.

### Specific Energy Consumption (SEC)

Der SEC Bericht zeigt den Energieverbrauch pro produzierte Einheit. Ein typisches Diagramm ist die monatliche Auswertung des SEC, die zeigt, ob die Energieeffizienz steigt oder sinkt.

### Cumulative Sum of deviations (CUSUM)

Der CUSUM Trend vergleicht ständig den tatsächlichen Verbrauch mit den Soll-Werten. Der CUSUM-Bericht (kumulierte Summe der Abweichungen) ermöglicht sofort eine Erkennung eines steigenden oder fallenden Trends im Energieverbrauch.



### 3. Schritt: Kostenreduzierung/Verbesserung CO2-Bilanz



#### Fazit

Mit Hilfe des EnergyMaster Moduls werden die MES-Systeme von Sedo Treepoint um ein wichtiges Module erweitert, mit dem es möglich ist, den bedeutenden Kostenfaktor Energie zu überwachen und zu steuern. Ist bereits die Infrastruktur der Steuerungstechnik, Datenbank und Server Konfiguration vorhanden, kann diese kostengünstig erweitert werden, während die monatlichen Energieeinsparungen durch Nutzung des EnergyMaster Moduls beträchtlich sein können.

Durch die Definition eines Energieeffizienzplans mit klaren Zielen können erhebliche Einsparungen erreicht werden. EnergyMaster ermöglicht durch aussagekräftige Analysen eine schnelle Entscheidungsfindung. Es ist das ideale Hilfsmittel zur Umsetzung von staatlichen Verordnungen zur CO2 Reduzierung und zum Umweltschutz und nicht zuletzt auch, um unsere Umwelt zu schützen und nachfolgenden Generationen eine möglichst intakte Umwelt zu hinterlassen.

Photo credits:  
© by Loos Deutschland GmbH

Head office:

**Sedo Treepoint GmbH, Germany**

Neuwies 1, D-35794 Mengerskirchen

Phone: + 49 6476 31-0, Fax: +49 6476 31-31

sedo@sedo-treepoint.com

Sedo Treepoint, Switzerland

Phone: + 41 43 488 11 88, Fax: +41 43 488 11 89

switzerland@sedo-treepoint.com

Sedo Treepoint, Belgium

belgium@sedo-treepoint.com

Sedo Treepoint, Brazil

brazil@sedo-treepoint.com

Sedo Treepoint, China

china@sedo-treepoint.com

Sedo Treepoint, India

india@sedo-treepoint.com

Sedo Treepoint, Italy

italy@sedo-treepoint.com

Sedo Treepoint, Singapore

singapore@sedo-treepoint.com

Sedo Treepoint, USA

usa@sedo-treepoint.com

Technical specifications are subject to change without prior notice.