

The background of the image is a dark blue gradient with a faint, stylized cityscape of San Francisco, including the Golden Gate Bridge and the Transamerica Pyramid. The OSIsoft logo is positioned at the top center.

OSIsoft®

USERS CONFERENCE 2016

April 4-8, 2016 | San Francisco

TRANSFORM
YOUR WORLD



Daily Performance Management through Visual Analytics

Presented by **Bruce Lucas**



Let's answer a few questions.

- Who are we?
- What's the problem?
- How did we solve it?
- What benefits does it bring us?

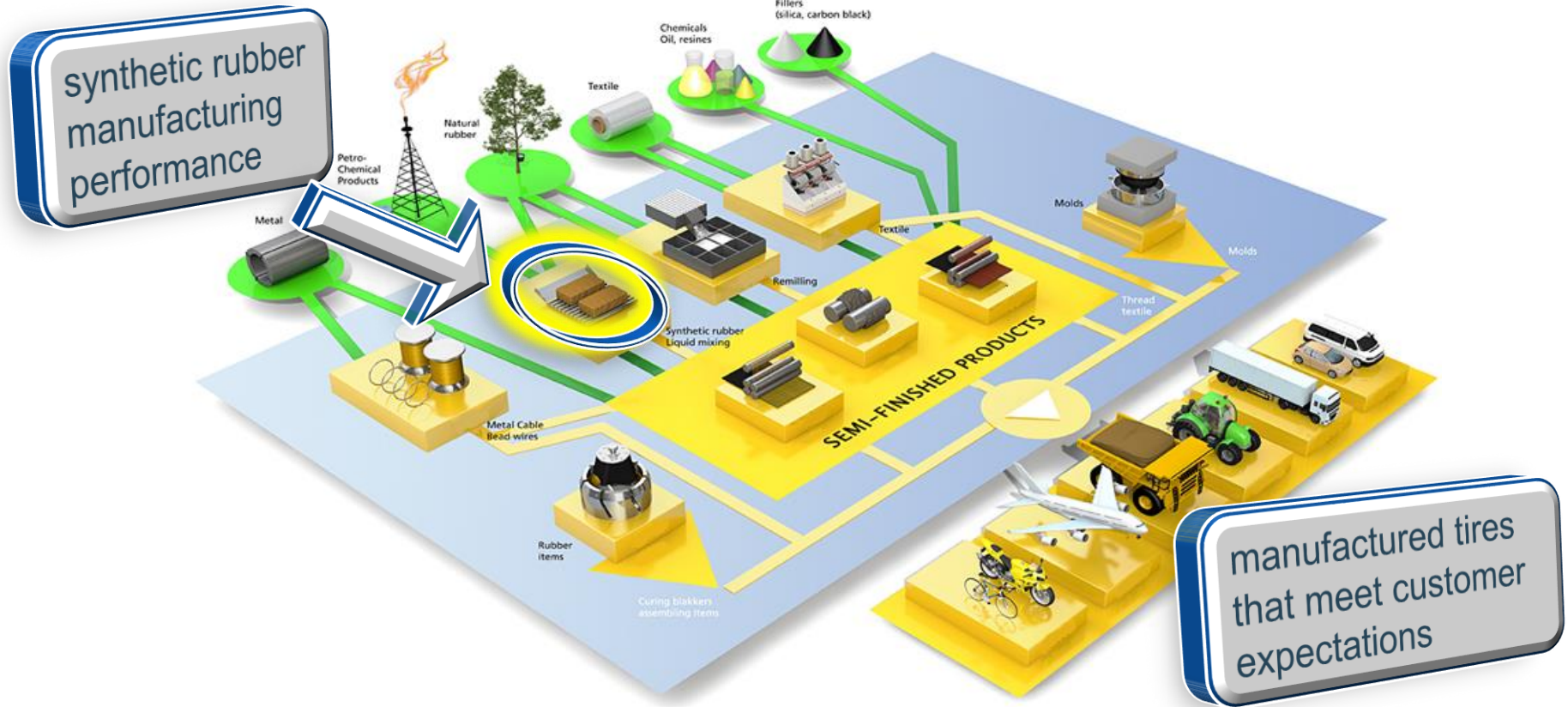


MICHELIN is a leading tire manufacturer able to improve tire performance with higher quality materials.

- Energy-saving tires require innovative synthetic rubber materials.
- **Ensuring constant quality** in these materials helps guarantee the improved tire performance.
- **Meeting production targets** for rubber allows us to meet production targets for tires.



Any action we take on our upstream part of the business must link to the company's overall business objectives.



Our business strategy is to manage plant performance hour by hour with daily briefings.

- We focus on safety, quality, machine, delivery, and cost.
- Each group collects its own information.
- Briefings to share the next day can be too late for decisions.

How will we take actions faster?



We have data everywhere, but we need everyone looking at the same information to make the right decision right now.

Data Streams

Front End Control System → OPC

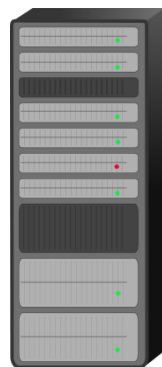
Back End Control System → OPC

Other Control System → OPC

LIMS → UFL

PLC Network → OPC

PI Manual Logger
used by engineers



PI System Servers

PI Data Archive
PI Asset Framework
PI WebParts

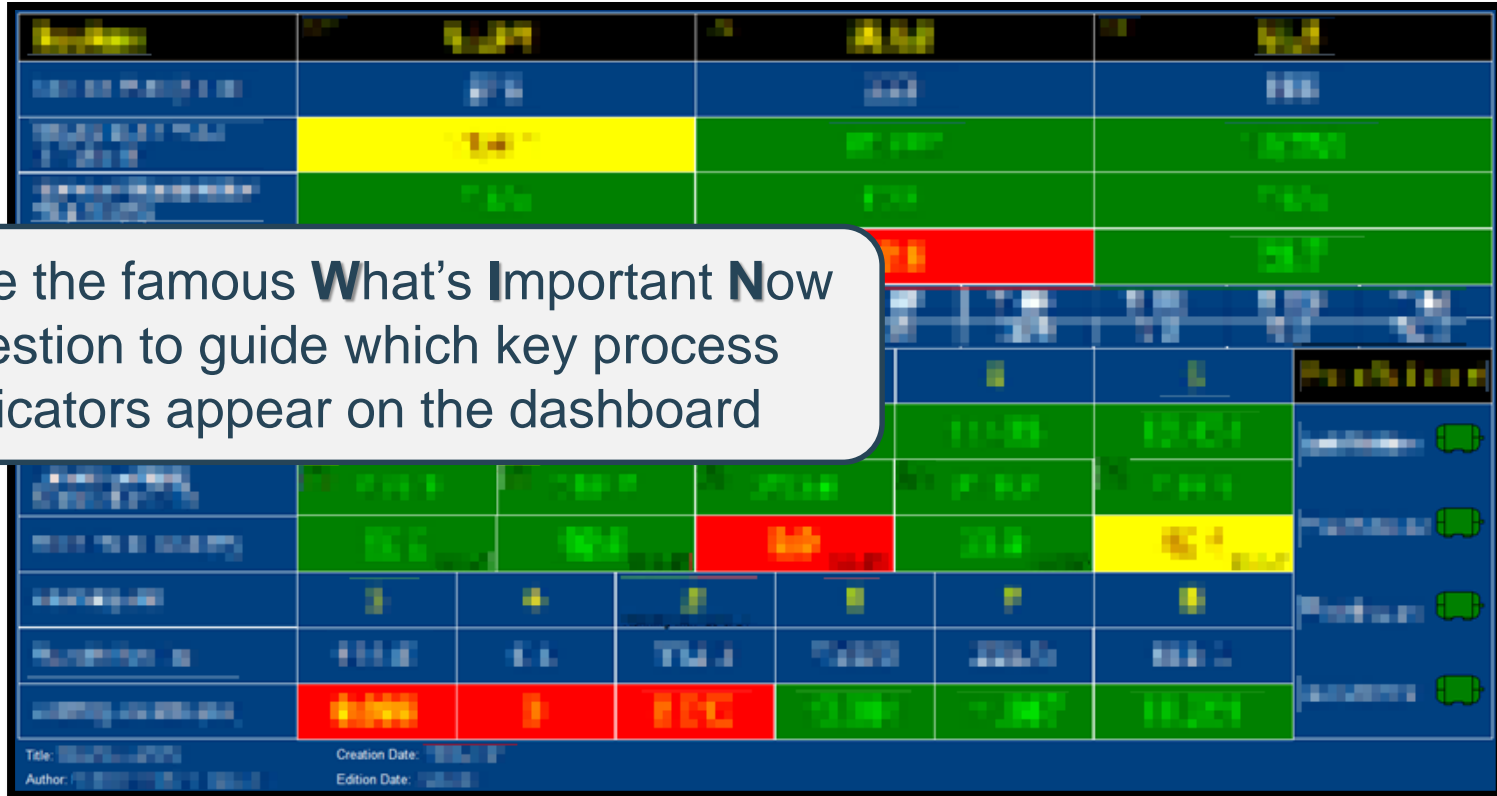
Info Visualization

PI WebParts
used by managers

PI WebParts with PI ActiveView
used by operators in the workshop

PI ProcessBook with PI SQC and VBA
used by engineers and control room operators

The Production Summary is the most popular dashboard in the plant.



We want to drive more built-in calculations to make decisions faster.

This example is a focus on **timing** and **decision-making**

The screenshot displays the OSISOFT solvent inventory application interface. It features four data tables arranged in a 2x2 grid. A callout bubble points to the 'Solvent Time (h)' column in the top-left table.

Top-Left Table: Solvent Inventory

Tank	Label	% of Volume	Volume (gal)	Volume (L)	Solvent Volume (gal)	Solvent Time (h)
1001	1001	100.000	1.000	3.785	1.000	2.5
1002	1002	100.000	1.000	3.785	1.000	11.5
1003	1003	100.000	1.000	3.785	1.000	12.0*
Total					3.000	25.8*

Top-Right Table: Solvent Inventory

Tank	Label	% of Volume	Volume (gal)	Volume (L)	Solvent Volume (gal)	Solvent Time (h)
1001	1001	100.000	1.000	3.785	1.000	12.2
1002	1002	100.000	1.000	3.785	1.000	15.6
Total					2.000	27.8

Bottom-Left Table: Solvent Inventory

Tank	Label	% of Volume	Volume (gal)	Volume (L)	Solvent Volume (gal)	Solvent Time (h)
1001	1001	100.000	1.000	3.785	1.000	9.0
1002	1002	100.000	1.000	3.785	1.000	6.7
Total					2.000	15.7

Bottom-Right Table: Solvent Inventory

Tank	Label	% of Volume	Volume (gal)	Volume (L)	Solvent Volume (gal)	Freezing Point (°F)
1001	1001	100.000	1.000	3.785	1.000	
1002	1002	100.000	1.000	3.785	1.000	
Total					2.000	

Footer Information:

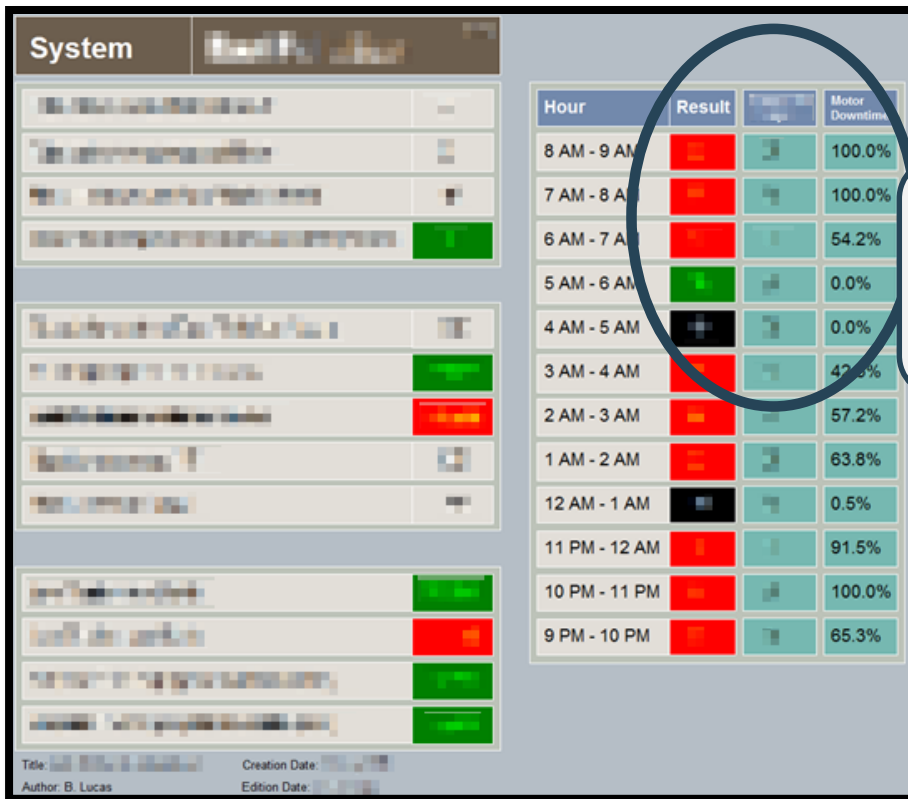
Title: Solvent Inventory
Author: B. Lucas
Creation Date: 8/1/16
Edition Date: 8/1/16

We calculate real-time inventories of additives to plan chemical batch makeups.

Additive	Vessel		Purity (%)	Density (lb/gal)	Level (%)	Days to 100%	Days to 50%	Inven. (d)
Amine	20000	100	100	10.0	100	100		100
	20000	100	100	10.0	100	100		100
Amine	20000	100			100			
	20000	100			100			
Ammonia	20000	100	100	10.0	100	100	100	100
Ammonia	20000	100	100	10.0	100	100	100	100
Amine	20000	100	100	10.0	100	100		100
	20000	100	100	10.0	100	100		100
Ammonia	20000	100	100	10.0	100	100		100
Ammonia	20000	100	100	10.0	100	100	100	100
Amine	20000	100	100	10.0	100	100		100
	20000	100	100	10.0	100	100		100
Ammonia	20000	100	100	10.0	100	100		100
Ammonia	20000	100	100	10.0	100	100	100	100
Amine	20000	100	100	10.0	100	100		100
	20000	100	100	10.0	100	100		100
Ammonia	20000	100	100	10.0	100	100	100	100

Title: Chemical Preparation Summary Creation Date: 10/10/10
 Author: B. Lucas, S. McKenzie Edition Date: 10/10/10

We create a dashboard with calculations that analyze each hour for a specific equipment.



The dashboard displays system information on the left and a table of hourly results on the right. A blue circle highlights the 'Result' column in the table.

System	Result
System 1	Green
System 2	Green
System 3	Green
System 4	Green
System 5	Green
System 6	Green
System 7	Red
System 8	Green
System 9	Green
System 10	Green
System 11	Green
System 12	Green
System 13	Green
System 14	Green
System 15	Green
System 16	Green
System 17	Green
System 18	Green
System 19	Green
System 20	Green

Hour	Result	Motor Downtime
8 AM - 9 AM	Red	100.0%
7 AM - 8 AM	Red	100.0%
6 AM - 7 AM	Red	54.2%
5 AM - 6 AM	Green	0.0%
4 AM - 5 AM	Black	0.0%
3 AM - 4 AM	Red	42.8%
2 AM - 3 AM	Red	57.2%
1 AM - 2 AM	Red	63.8%
12 AM - 1 AM	Black	0.5%
11 PM - 12 AM	Red	91.5%
10 PM - 11 PM	Red	100.0%
9 PM - 10 PM	Red	65.3%

Title: [Title] Creation Date: [Date]
Author: B. Lucas Edition Date: [Date]

We pair the results with relevant data for initial troubleshooting.

We deploy this electronic hour by hour chart to the shop floor at the operator's post.

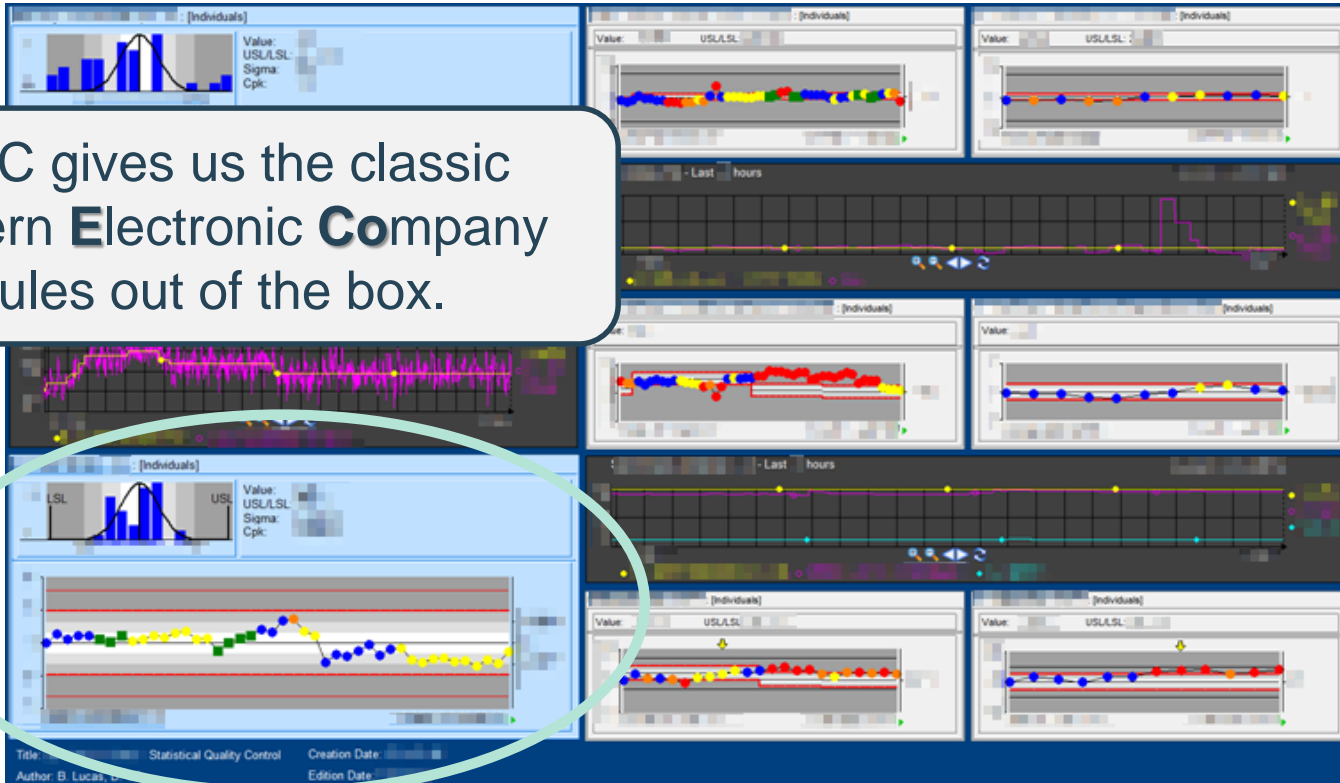


We can identify any quality issues in just one second and prevent them from reaching a customer.

1. Identificação		2. Classificação	
Nome do Projeto	Projeto de Qualidade	Nome do Produto	Produto X
Responsável	João da Silva	Nome do Cliente	Cliente Y
Objetivo	Garantir a qualidade do produto	Nome do Fornecedor	Fornecedor Z
Local de Trabalho	Fábrica ABC	Nome do Material	Material A
Período de Trabalho	01/01/2023 a 31/12/2023	Nome do Processo	Processo B
Nome do Supervisor	Supervisor ABC	Nome do Método	Método C
Nome do Operário	Operário DEF	Nome do Equipamento	Equipamento D
Nome do Técnico	Técnico GHI	Nome do Software	Software E
Nome do Analista	Analista JKL	Nome do Sistema	Sistema F
Nome do Engenheiro	Engenheiro MNO	Nome do Projeto	Projeto G
Nome do Designer	Designer PQR	Nome do Produto	Produto H
Nome do Programador	Programador STU	Nome do Cliente	Cliente I
Nome do Testador	Testador VWX	Nome do Fornecedor	Fornecedor J
Nome do Montador	Montador YZA	Nome do Material	Material B
Nome do Embalador	Embalador BCD	Nome do Processo	Processo C
Nome do Expediente	Expediente EFG	Nome do Método	Método D
Nome do Armazenador	Armazenador HIJ	Nome do Equipamento	Equipamento E
Nome do Transportador	Transportador KLM	Nome do Software	Software F
Nome do Distribuidor	Distribuidor NOP	Nome do Sistema	Sistema G
Nome do Revendedor	Revendedor QRS	Nome do Projeto	Projeto H
Nome do Instalador	Instalador TUV	Nome do Produto	Produto I
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção WXY	Nome do Cliente	Cliente J
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção ZAB	Nome do Fornecedor	Fornecedor K
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção CDE	Nome do Material	Material C
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção FGH	Nome do Processo	Processo D
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção IJK	Nome do Método	Método E
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção LMN	Nome do Equipamento	Equipamento F
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção OPQ	Nome do Software	Software G
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção RST	Nome do Sistema	Sistema H
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção UVW	Nome do Projeto	Projeto I
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção XYZ	Nome do Produto	Produto J
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção ABC	Nome do Cliente	Cliente K
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção DEF	Nome do Fornecedor	Fornecedor L
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção GHI	Nome do Material	Material D
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção JKL	Nome do Processo	Processo E
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção MNO	Nome do Método	Método F
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção PQR	Nome do Equipamento	Equipamento G
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção STU	Nome do Software	Software H
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção VWX	Nome do Sistema	Sistema I
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção YZA	Nome do Projeto	Projeto J
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção BCD	Nome do Produto	Produto K
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção EFG	Nome do Cliente	Cliente L
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção HIJ	Nome do Fornecedor	Fornecedor M
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção KLM	Nome do Material	Material E
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção NOP	Nome do Processo	Processo F
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção QRS	Nome do Método	Método G
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção TUV	Nome do Equipamento	Equipamento H
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção WXY	Nome do Software	Software I
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção ZAB	Nome do Sistema	Sistema J
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção CDE	Nome do Projeto	Projeto K
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção FGH	Nome do Produto	Produto L
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção IJK	Nome do Cliente	Cliente M
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção LMN	Nome do Fornecedor	Fornecedor N
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção OPQ	Nome do Material	Material F
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção RST	Nome do Processo	Processo G
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção UVW	Nome do Método	Método H
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção XYZ	Nome do Equipamento	Equipamento I
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção ABC	Nome do Software	Software J
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção DEF	Nome do Sistema	Sistema K
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção GHI	Nome do Projeto	Projeto L
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção JKL	Nome do Produto	Produto M
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção MNO	Nome do Cliente	Cliente N
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção PQR	Nome do Fornecedor	Fornecedor O
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção STU	Nome do Material	Material G
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção VWX	Nome do Processo	Processo H
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção YZA	Nome do Método	Método I
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção BCD	Nome do Equipamento	Equipamento J
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção EFG	Nome do Software	Software K
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção HIJ	Nome do Sistema	Sistema L
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção KLM	Nome do Projeto	Projeto M
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção NOP	Nome do Produto	Produto N
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção QRS	Nome do Cliente	Cliente O
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção TUV	Nome do Fornecedor	Fornecedor P
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção WXY	Nome do Material	Material H
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção ZAB	Nome do Processo	Processo I
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção CDE	Nome do Método	Método J
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção FGH	Nome do Equipamento	Equipamento K
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção IJK	Nome do Software	Software L
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção LMN	Nome do Sistema	Sistema M
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção OPQ	Nome do Projeto	Projeto N
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção RST	Nome do Produto	Produto O
Nome do Técnico de Manutenção	Técnico de Manutenção UVW	Nome do Cliente	Cliente P
Nome do Operário de Manutenção	Operário de Manutenção XYZ	Nome do Fornecedor	Fornecedor Q

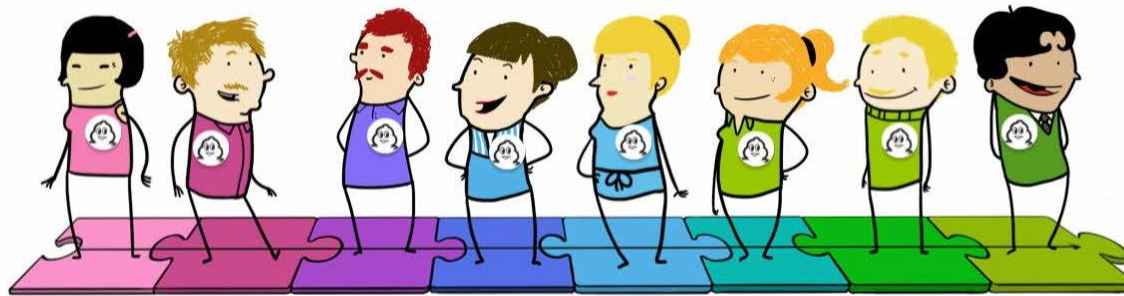
Real-time snapshots of quality parameters are good, but trends with pattern tests are better.

PI SQC gives us the classic
Western **E**lectronic **C**ompany
SPC rules out of the box.



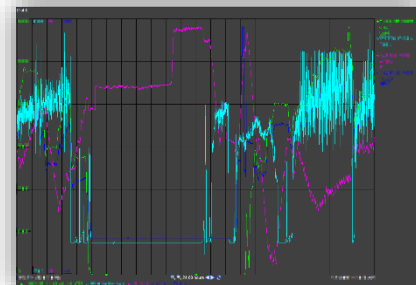
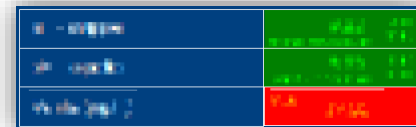
Our PI System changed how everyone gets their data and information to work together faster.

- Engineers are no longer the only ones with access to all of the data needed for decision-making.
- Operators, chemists, and managers get engineering calculations in real-time on their desktops.
- We all know the same information from the same source in real-time.



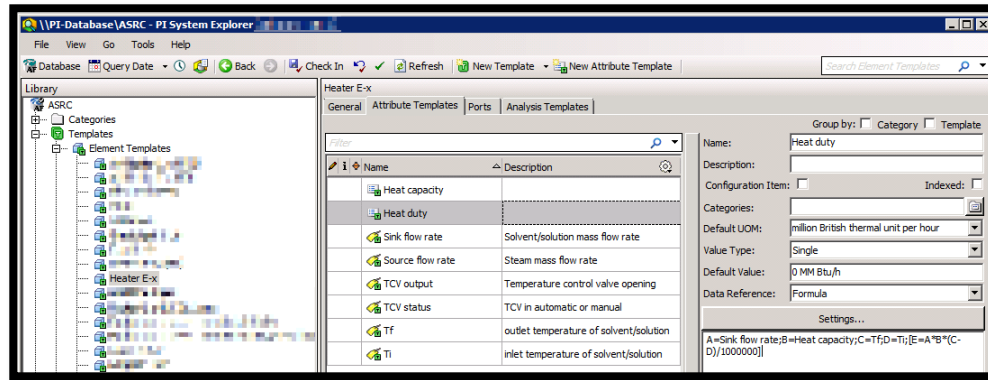
Our PI System allows our operators to react faster to prevent quality problems and our engineers to troubleshoot faster.

- Our control systems have alarms for safety.
- **PI System** gives us alarms for **quality** and **productivity**.
- Operators use **PI ProcessBook** to react to pump flow rate issues before a control system triggers a loss of flow alarm.
- Engineers create process trends to discuss together faster with **PI ProcessBook**.



We continue to unlock the analytical power in the PI System for future improvements in **energy**.

- We use **PI AF** to move from local to **global visibility** of the **energy balance** throughout the plant.



- PI AF includes our unit operation and major equipment **hierarchy**.
- Use PI AF's **steam table functions** in our energy calculations.

We continue to unlock the analytical power in the PI System for future improvements in **quality**.

- We upgraded our PI System to support **Event Frames** to build analytics for **monitoring transitions** between grades
 - Desire to automate tracking of time duration of specific events within the transition
 - Next step: learn and apply best practices for PI AF in building the asset hierarchy and analyses

Daily Performance Management through Visual Analytics

COMPANY and GOAL

MICHELIN is a leader and innovator in the tire industry and wanted state-of-the-art tools to **monitor quality and improve productivity** at its American synthetic rubber plant.



CHALLENGE

Plant data and calculations are not always immediately available to all of the decision-makers

- Operators, chemists, and engineers collect different data
- Managers want the analyses on all of the data without waiting

SOLUTION

Integrated all of the process and lab data with the PI System and presented key info through dashboards

- Everyone looks at the same real-time analyses
- Dashboards are available to all key personnel via PI ProcessBook or PI WebParts

RESULTS

Prevent offspec generation thanks to faster reaction to disturbances

- PI System gives us alarms for quality while the control systems have alarms for safety
- Management sees quality and productivity performance in real-time instead of waiting for reports

Let me leave you with this reflection.

The annual cost of our PI System is far cheaper than hiring a technical team to perform these analyses around the clock including holidays.

Contact Information

Bruce Lucas, Ph.D.

bruce.lucas@us.michelin.com

Process Engineer

Michelin North America



Questions

Please wait for the **microphone** before asking your questions

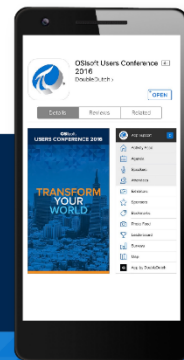


State your **name & company**

Please remember to...

Complete the Online Survey
for this session

**Download the Conference App for
OSISoft Users Conference 2016**



- View the latest agenda and create your own
- Meet and connect with other attendees



search **OSISOFT** in the app store



<http://ddut.ch/osisoft>

감사합니다

谢谢

Danke

Merci

Gracias

Thank You

ありがとう

Спасибо

Obrigado

The background of the image is a dark blue gradient with a faint, stylized cityscape of San Francisco, including the Golden Gate Bridge and the Transamerica Pyramid. The OSIsoft logo is positioned at the top center.

OSIsoft®

USERS CONFERENCE 2016

April 4-8, 2016 | San Francisco

TRANSFORM
YOURWORLD