

# production manager

Журнал логистики & производства

## Содержание

- 1 ПО для управленческих решений**  
*Производите быстрее с помощью Qualicision®*
- 5 Модернизация с 4Production**  
*Традиционное производство Slim берет курс на повышение компетентности сервиса*
- 7 Оптимальные процессы в автобусном парке**  
*Технологии Qualicision® в системе управления производством*
- 9 Решения для аэропорта**  
*PSIairport/BRS принята в эксплуатацию*
- 11 С Multisite в Китае**  
*Felss-группа с PSIpenta в стране улыбок*
- 15 Новинки в PSImetals**  
*Обеспечение качества и рентабельности в черной металлургии*
- 18 Новости концерна**



Производство BMW 3-й серии в Лейпциге

Фото: BMW AG

### ПО для управленческих решений

## Производите быстрее с помощью Qualicision®

Важным преимуществом для любого изготовителя является возможность учета пожеланий клиентов на как можно более позднем этапе конфигурирования продуктов. Именно это делает возможным внедрение Qualicision®, ПО управленческих решений F/L/S Fuzzy Logik Systeme GmbH, в Дортмунде. Результат в BMW: клиент может изменять свои спецификации даже за шесть дней до начала производства

с помощью так называемого ориентированного на клиента процесса производства и сбыта.

В автомобильной индустрии процессы логистики и производства должны быть достаточно эффективны, чтобы обеспечивать минимальное время производственного цикла и доставки. Причиной этого, кроме прочего, является ситуа-

*Читайте дальше на странице 3*

## Новости

+++ С декабря 2008 г. дочернее предприятие PSI – PSI Transcom GmbH – стало сертифицированным партнером по обработке данных фирмы Vodafone Deutschland. +++ PSI обеспечивает групповой вызов по мобильному телефону. – Решение Push-to-Talk фирмы PSIptt заменяет транковые, Walkie-Talkie-и пейджерные службы. +++ С saplog-x готовы к либерализованному газовому рынку – Новое предприятие охватывает весь процесс управления энергетическими данными – Компаниями являются VNG-Erdgascommerz GmbH и PSI AG. +++ PSI приобретает почти 1,8 процентов акций. – Выкуп акций будет продолжен в зависимости от конъюнктуры рынка. +++ PSI представляет на E-world 2009 решения для энергетики и газовой отрасли. +++

## Выходные данные

### Издатель

PSI AG

Dircksenstraße 42-44

10178 Berlin (Mitte)

Телефон: +49 30 2801-2029

Факс: +49 30 2801-1042

produktionsmanagement@psi.de

www.psi.de

### Редакция

Петер Дибберн, Боцана Матечек,

Аня Малцер, Аннет Пёль, Элизабет

Аттенбергер, д-р Рудольф Феликс,

Райнер Альберсман, Сюзанна Реннер,

Беата Весениг, Ульрика Фукс

## Мероприятия

<b>CeBIT 2009</b> www.cebit.de	03.03.–08.03.09	<b>Ганновер</b> зал 5, стенд A08
<b>4-й Конгресс инноваций в области пассажирского транспорта общего пользования</b> www.innovationskongress-bw.de	09.03.–11.03.09	<b>Фрайбург</b>
<b>Product Life live</b> www.mesago.de	17.03.–18.03.09	<b>Бохум</b>
<b>PPS-Spezial MES</b> www.pps-tage.net	18.03.09	<b>Бохум</b>
<b>Passenger Terminal Expo</b> www.passengerterminal-expo.com	24.03.–26.03.09	<b>Лондон, Великобритания</b> стенд 1470
<b>Digital Factory</b> www.hannovermesse.de/digital_factory	20.04.–24.04.09	<b>Ганновер</b> зал 17, стенд B50
<b>Production Systems</b> www.productionsystems.de	05.05.09	<b>Мюнхен</b> BMW Welt
<b>Transport Logistic 2009</b> www.transportlogistic.de	12.05.–15.05.09	<b>Мюнхен</b> зал B2, стенд 624
<b>Aachener ERP-Tage</b> www.erp-tage.de	16.06.–18.06.09	<b>Аахен</b>



3 марта 2009 г. CeBIT снова открывает свои двери

Фото: Deutsche Messe

## Редакционная статья

Уважаемые читательницы и читатели,



*с помощью технологии Qualicision® от F/L/S, распространяющейся на многие отрасли, возможна реализация программных систем для интеллектуальной поддержки управленческих решений и оптимизации процессов, а также эффективное оформление производственных и любых деловых процессов. Это экономит время и деньги клиентов и, кроме того, улучшает стабильность и качество.*

*Сегодня мы расскажем о базирующихся на Qualicision® решениях BMW AG, которая уже много лет широко применяет их на всех своих заводах по всему миру. Другие изготовители автомобилей, такие как Volkswagen, Audi и Volvo, также работают в этом направлении. Qualicision®-решения в будущем пополнят портфель продуктов PSI в области производственного, энергетического и инфраструктурного менеджмента дальнейшими уникальными свойствами. Интеграция в системы реального времени PSI отчетливо улучшает способность реагирования на новые ситуации в процессах клиентов.*

*Для PSI Transcom фирма F/L/S уже разработала первые новые Qualicision®-решения в PSI-концерне, а именно решения для оптимального управления автобусными и трамвайными парками. Более подробную информацию смотрите в этом номере.*

*Желаю Вам приятного чтения.*

*Ваш д-р Рудольф Феликс*

*директор*

*F/L/S Fuzzy Logik Systeme GmbH*

ция на европейском рынке легковых автомобилей, характеризующаяся тем, что клиенты, как правило, хотят сами конфигурировать опции своего автомобиля и к тому же получить его как можно быстрее. Для сравнения: количество вариантов одной модели автомобиля в Японии весьма ограничено, а в США автомобили обычно продаются сразу на заводе. Для этих стран со стороны изготовителей конечной продукции естественно применение другой стратегии производства и сбыта, чем для Европы. Конечно, принципиальная возможность индивидуализации автомобиля при глобальном рассмотрении рынка дает европейским производителям именно такой инструмент дифференциации, который можно смело отнести к достоинствам этой автомобильной марки. Очень большое внимание, уделяемое гибкости комплектации, является в известной мере фирменным знаком европейских производителей.

Отчетливыми становятся серьезные требования к определению производственных и ИТ-процессов для таких очень гибких структур производства и логистики, если представить себе, что предпоследняя модель 3-й серии BMW собиралась с таким многообразием вариантов, что за год с завода, как правило, выходило не более 2–3 идентичных автомобилей.

Инструмент Qualicision® позволяет уже во время обсуждения или при заказе с уверенностью назвать клиенту все реализуемые его пожелания и сообщить обязательный срок поставки. При этом

BMW принципиально предлагает своим клиентам возможность реконфигурации практически всех возможных вариантов за шесть дней до начала производства скомплектованного для них автомобиля.

Системам планирования производства и логистики известно, что есть заказ на автомобиль, но его конечная комплектация им неизвестна. Все мероприятия, заданные после фиксации комплектации, должны быть обеспечены в течение шести дней. То есть календарное детальное планирование, внутреннее размещение и координация поставщиков должны быть включены в этот синхронизированный процесс.

Другим элементом, расширяющим требования к процессам и ИТ, является то, что в случае возникновения сбоя и его устранения необходимо в кратчайшее время обеспечить реоптимизацию планирования. Только таким образом можно снова восстановить нормальное состояние производства или монтажа для следующих заказов после непредвиденного события. Спектр специальных мероприятий для таких ситуаций может включать в себя от запасной детали, устанавливаемой в самую последнюю очередь, до чисто теоретического случая, когда автомобиль на время снимается с конвейера. Эта система должна обеспечивать такую адаптируемость планирования и производства, которая не вступает в противоречие с возможным множеством вариантов.



Производство BMW 3-й серии в Лейпциге

Фото: BMW AG

Такие задачи невозможно реализовать методами классической математики или решениями из области измерительной техники и автоматического регулирования даже на самых мощных компьютерах, поскольку логические противоречия, допустимые в теоретическом пространстве вариантов, должны быть известны предварительно и внесены в программу в виде соответствующего дерева ветвлений.

Новый уровень гибкости становится возможным только благодаря тому, что Qualicision® адаптирует мысли и поступки людей и переносит их в ИТ и в процесс изготовления автомобиля. Исходя из ситуации решение принимается на основании меньшего числа и всегда обозримых общих условий, т. е.

параметров. Это делается не с помощью формул, а эвристическими алгоритмами, обеспечивающими, прежде всего, гибкость и скорость. При этом логическим ядром является технология Qualicision® на базе Fuzzy Logik (нечеткой логики), которая на основании нечеткой входной информации позволяет принимать точные решения, как, например, решения о последовательности плана производства при жестких сроках.

Понятным аналогом является микшерный пульт в звукозаписывающей студии. На практике звукорежиссер применяет определенные ползунковые или поворотные регуляторы и устанавливает уровни по своему слуху. Это деятельность, в которой решающим является абстрактный

опыт без применения каких-либо вычислительных средств. Некоторые регуляторы связаны друг с другом определенным образом, так что становится возможной даже синхронная или встречная корреляция отдельных каналов.

На системном интерфейсе Qualicision®, с помощью которого задается производство автомобилей, также расположены ползунки, которые могут плавно, т. е. бесступенчато, устанавливаться в диапазоне 0–1 или 0–100%. Каждый такой ползунковый регулятор соответствует одному параметру, который в определенный момент важен для производства. При бинарных решениях, то есть «ДА» или «НЕТ», сохраняются инструкции, которые допускают только значения 0 и 1 для генера-

ции решения. Чаще всего принимаются оперативные решения. Это может быть сложное структурированное условие, для которого следует найти сбалансированное решение в континууме между 0 и 1, не имеющее четких указаний.


Такая ситуация, например, может быть связана с требованием не перегружать сотрудников. Когда сборщик на конвейере последовательно обрабатывает три или четыре полностью оснащенных автомобиля, то это требует от него высокой степени концентрации, поэтому быстро наступает усталость. Следовательно, целью является минимизация связанного с этим риска ошибок методом сбалансированной последовательности. Проще говоря, задачу можно сформулировать так: если монтируется автомобиль в полной комплектации, то система должна предложить оптимальное решение, состоящее в том, что следующим должен быть автомобиль с минимальной комплектацией.

Другим примером является планирование участка покраски кузовов, которые затем через накопительный склад поступают на участок сборки. Здесь важно, чтобы сначала наносились светлые краски, а затем последовательно более темные. Проще говоря, задача может заключаться в том, чтобы смена красок проходила от светлых к темным, что уменьшит время переналадки, связанное с очисткой покрасочных установок.

Уже эти два примера показывают, что между разными областями могут иметься различные, при известных условиях даже противоположные, цели для оптимизации последовательности производства, которым должна отвечать данная система.

Количество необходимых параметров при изготовлении автомобилей составляет около 100—120. Тем самым обеспечивается сбалансированный производственный процесс, управляющий

по Pull-принципу входной и выходной логистикой. Процессы интралогистики и складской менеджмент таким же образом управляются Qualicision®-Sequencing, чтобы при формировании последовательности учитывать физическое наличие узлов и деталей, зависящее от очень неоднородной структуры складов.

Программное обеспечение Qualicision®-Sequencing уже используется BMW по всему миру на всех своих заводах, включая производство мотоциклов. Кроме того, это решение также применяется другими изготовителями автомобилей и, конечно, может быть адаптировано к требованиям оптимизации производства в других отраслях промышленности. 

Йорг Кюлен, F/L/S Fuzzy Logik Systeme GmbH  
Телефон: +49 231 9700-923  
kuehlen@fuzzy.de

Райнер Альберсман, F/L/S Fuzzy Logik Systeme GmbH  
Телефон: +49 231 9700-967  
albersmann@fuzzy.de

## Модернизация с 4Production

### Традиционное производство Slim берет курс на повышение компетентности сервиса

4Production AG, ответственная в PSI-концерне, в частности, за эффективное планирование и управление производственными процессами в алюминиевой промышленности, продолжает вместе с Hydro Aluminium модернизацию прокатного стана Slim. Система управления производством (MES) заботится о четко структурированных процессах, максимально возможной прозрачности и на-

дежном выполнении стратегических заданий.

Hydro Aluminium, один из ведущих мировых изготовителей алюминиевого проката, является важным стратегическим партнером с момента основания 4Production AG в 1998 г. Заводы в Гамбурге и в Гривенброиче (Grevenbroich) ориентированы на решения 4Production. Прокат фирмы Hydro

используется, например, для упаковки в литографии и автомобильной промышленности, а также в строительстве высотных зданий. В Европе фирма Hydro эксплуатирует в производственном союзе прокатный стан в итальянском городе Чистерна (Cisterna), ок. 60 км южнее Рима. Имея производственные мощности 130 000 тонн в год, она снабжает в основном местный рынок.

В последние годы для расширения производства были сделаны обширные инвестиции в оборудование и автоматизацию процессов. Целью было выстоять в конкурентной борьбе, повысив компетентность сервиса и качество. Группа консультантов 4Production сопровождала этот процесс специфичными для отрасли ИТ-решениями и ноу-хау в комплексных технологических процессах Hydro. После внедрения системы управления производством прежде всего были интегрированы новый многоярусный склад с интенсивным охлаждением и новый стан холодной прокатки.



Плавильные печи линии 1 на заводе Slim

Фото: 4Production

На следующем шаге была выполнена привязка других 50 установок к работающему предприятию. Теперь все станции, от литейного цеха до адыюстажа, такие как печи, пилы, фрезы или ножницы, включены в систему. Некоторые из них новые или модернизированы, работают в ручном, автоматическом или полуавтоматическом режиме, как «оздоровленный» стан горячей прокатки. Следовало учесть и различные исходные материалы, такие как металлолом, чушки или первичные сплавы.

Система MES обеспечивает оптимальную совместную работу этих весьма разных установок. Ноу-хау команды 4Production в области производства способствовало, кроме того, безупречной интеграции: опыт всех участников нашел свое применение уже на решающем этапе инжиниринга. Теперь завод имеет прогнозирующую систему управления материальными потоками и производством (Shop-Floor-Management); детальное планирование и планирование последовательности производ-

ственных процессов выполняется автоматически или вручную. Интуитивно понятный интерфейс пользователя показывает плановику все рабочие процессы, данные материалов и заказов. При изменениях проверяются ограничения и доступность, отображаются последствия для сроков поставки. Гибкость и скорость увеличиваются благодаря возможности одним нажатием кнопки проигрывать различные сценарии. На мониторе можно отображать любую важную информацию, такую как, например, время переналадки или простоя. Автоматически генерируемые


отчеты поставляют основные сведения по загрузке, качеству и производительности.

Интеграция установок в прокатном стане Hydro Slim в Италии уже при запуске проекта разрабатывалась для привязки к унифицированному в мировом масштабе SAP-интерфейсу фирмы Hydro. Так, после короткого интеграционного теста в Гамбурге и доступности SAP в Slim удалось быстро и без осложнений перейти на интерфейс ERP. Кроме того, техническая горячая линия обеспечивает непрерывное сопровождение и гарантирует тем

### Основные факты

- Оптимальное использование капиталовложений
- Повышение безопасности и надежности производства
- Прозрачная информация о запасах и производстве
- Обеспечение стратегии предприятия вплоть до уровня производства
- Реализация ИТ-стратегий концерна
- Высочайшая доступность благодаря устойчивой к сбоям системе

самым одновременную доступность в режиме 24 x 7.

Инвестиции и оптимизация продолжают на заводе Slim, так же как и стратегическое партнерство с 4Production. На следующем этапе будет модернизирован и полностью автоматизирован фольгопрокатный стан. С помощью таких новых компонентов, как системы охлаждения, управления, измерения и автоматизации, он будет выдавать системе MES важные данные. На их основе при инжиниринге для различных материалов определяются лучшие предварительные настройки. Затем в непрерывное производство автоматически вносятся оптимальные настройки для процесса холодной прокатки. В будущем и такие системы, как бухгалтерия и ведение счетов металлургического производства (ERP/SAP) и система управления запасами (MES), должны обмениваться данными с системой управления производством. 

Автор: Карин Мерке, 4Production AG.  
Контакты: Элизабет Альтенбергер, 4Production AG  
Телефон: +49 2405 4135-13  
elisabeth.altenberger@4production.de



Обеспечение качества в производстве алюминия Фото: Jupiterimages



Управление местами парковки с помощью Qualicision® Фото: Stuttgarter Straßenbahn AG

## Оптимальные процессы в автопарке

# Технологии Qualicision® в системе управления производством

**PSI Transcom GmbH в 2007 г. получила от Stuttgarter Straßenbahn (SSB) заказ на поставку системы управления автопарком (BMS). В настоящее время после разработки технического задания и заводской приемки система внедряется на семи рабочих площадках (автобусы и трамваи) с общим количеством транспортных средств свыше 450.**

Система BMS контролирует и управляет всеми внутривыпускными процессами, от контроля въезда и выезда, управления парковкой до информирования мастерских о предстоящем ремонте. Неотъемлемой частью BMS является автоматическое управление парковкой. При этом транспортные средства необходимо так расположить

на площадках и в залах, чтобы их выезд следующим утром происходил без маневрирования. При этом наряду с другими критериями следует учитывать оптимизацию заправки, а также временные ограничения доступности автомобилей и стояночных площадок.

За последние годы PSI Transcom уже оснастила фирмы STAWA в Аугсбурге, Meoline в Эссене и RSAG в Ростке системой BMS и разработала при этом соответствующее ноу-хау.

После последнего большого обновления интегрированной среды PSITraffic до нового номера версии в рамках BMS был выполнен переход от объектно ориентированной на реляционную базу данных. Это потребовало многочислен-

ных изменений в программном обеспечении. В этой связи модуль управления парковками также был подвергнут испытаниям. Для этого наряду с продолжением разработки собственного ПО были оценены внешние решения, к которым относится решение от F/L/S Fuzzy Logik Systeme GmbH, Дортмунд.

Прежде всего на основании многочисленных отзывов о F/L/S из различных отраслей, а также достоверной презентации о реализации в рамках BMS было принято окончательное решение реализовать проект с помощью F/L/S.

Управление парковкой происходит в два этапа. На первом шаге имеется предварительный план для следующего и дальнейших дней, который регулярно заканчивается каждую ночь. В Штутгарте этот предварительный план охватывает пять дней. На основе расписания движения и четких правил применения транспортных средств на определенных маршрутах, а также имеющихся заказов мастерским на плановые ремонты рассчитывается расстановка на следующий день.

На втором шаге после возвращения транспортного средства с маршрута система управления парковкой сравнивает план с фактической ситуацией, при необходимости пересчитывает и сообщает водителю место парковки.

Так как это скорее правило, чем исключение, что транспортные средства возвращаются в парк не в запланированной последовательности, поскольку

это часто зависит от текущей дорожной ситуации, то, как правило, оптимизация выполняется при прибытии каждого транспортного средства.

Чтобы не вынуждать водителя ждать у ворот, пока программа найдет решение, клиентом было задано ограничение в 10 секунд для каждого расчета, которое соблюдалось во всех выполненных тестах с помощью ПО F/L/S и PSI Transcom.

Qualicision® используется в системе управления автопарками-площадками как модуль оптимизации для автоматического управления парковкой. Необходимо различать обязательно соблюдаемые критерии и достижимые качественные критерии.

Обязательные критерии являются требованиями к результату оптимизации и большей частью выводятся прямо или косвенно из фактических пространственных или физических условий (как, например, фактическая топология

стояночной площадки со свободными местами).


При достижимых критериях речь идет о качественных требованиях к оптимизации Qualicision®. Качественное требование – это желаемое клиентом качество результата оптимизации. Примером качественных критериев является требование по возможности равномерного заполнения транспортными средствами всех дорожек стояночной площадки или уже ранее названное выравнивание пробега автомобилей. Качественные критерии могут противоречить друг другу, кооперироваться друг с другом или быть нейтральными. Соответствующее текущее отношение качественных критериев друг к другу зависит при этом от текущих данных (фактическое состояние парковочной площадки и транспортных средств) и должно определяться динамически. Качественные критерии могут быть упорядочены присвоением приоритетов.



Автоматическое управление парковкой

Фото: Jupiterimages

Оптимизация Qualicision® распознает конфликты, возникающие в результате текущего состояния данных, и совместимость качественных критериев и рассчитывает лучшее на данный момент назначение транспортных средств местам парковки. Оптимизация Qualicision® в зависимости от режима вызова создает полный план размещения или находит лучшее место стоянки для прибывающего в парк транспортного средства.

Частым случаем для слабо формализованных деловых процессов является соединение количественной и качественной информации для поиска оптимальных решений. Чем меньше формализованы деловые процессы, тем сильнее потребность в систематизации поиска решений или оптимизации. Удивительно, что в этом случае с помощью технологии Qualicision® возможно даже моделирование. 

Франк Вебер, F/L/S Fuzzy Logik Systeme GmbH  
Телефон: +49 231 9700-922  
weber@fuzzy.de

Свен Юргенс, PSI Transcom GmbH  
Телефон: +49 30 2801-1620  
sjuergens@psi.de

## Решения для аэропорта

### PSIairport/BRS принята в эксплуатацию

Решения PSI пользуются растущим спросом в инфраструктуре аэропортов. К началу года фирма Groundstars GmbH & Co. KG, дочернее предприятие фирмы из Гамбурга по эксплуатации аэропортов, ввела в эксплуатацию систему сверки багажа PSIairport/BRS для контроля обработки багажа. Тем самым десять из двенадцати самых крупных гражданских немецких аэропортов делают ставку на решения PSI-Airport.

Новая установленная система позволяет работникам заблаговременно обнаруживать и предупреждать ошибочные отгрузки благодаря четким оптическим и звуковым сигналам. Отгрузка всех важных объектов управляется и подробно документируется с помощью мобильных устройств, не вызывая замедления требующих немедленной обработки рабочих процессов. Одновременно дан-



*PSIairport/BRS гарантирует сквозное управление погрузкой багажа в аэропорту Гамбург*

Фото: Михаэль Пеннер, аэропорт Гамбург

ные в режиме online передаются в авиакomпанию, которая при необходимости может быстро проинформировать авиапассажира о статусе его багажа, например, посредством SMS.

PSIairport/BRS дополняет системы, уже установленные в багажном отделении аэропорта Гамбург для управления багажом, и публичное и служебное табло информации о рейсах. Тем са-

мым, для обработки багажа в Гамбурге с помощью компьютерной системы управления транспортерами и для управления устройствами и потоками материалов от регистрации пассажиров и до погрузки багажа используются комплексные решения PSI.

Тем временем только в Германии десять из двенадцати самых крупных авиаперевозчиков работают с ИТ-системами лидера инноваций. Благодаря компонентам для управления расписанием полетов (PSIairport/FPMS), для автоматической сортировки багажа (PSIairport/BHS) и для обработки грузов (PSIairport/CARGO), а также системам сверки багажа (PSIairport/BRS) и управления грузовым транспортом и складами (PSIairport/TDM) программное обеспечение аэропорта Берлин является одной из самых всеобъемлющих стандартных систем для аэропортов. Завершенная в виде комплексного решения и оснащенная компонентами для поддержки процессов оформления, система полностью обеспечивает обслуживание пассажиров (PSIairport/DCS), планирование загрузки (PSIairport/W&B) и интегрированное планирование техобслуживания в непрерывном 24 x 7 режиме (PSIairport/M&S). При этом PSIairport/EAI обеспечивает эффективное управление интерфейсами, концентрированную интеграцию существующих системных ландшафтов и дальнейшее раскрытие имеющегося потенциала оптимизации.

Долговременной целью PSI является далеко идущее объединение в сеть не

только систем одного аэропорта, но и аэропортов между собой. При дальнейшем развитии PSIairport/BRS аэропорты назначения смогут получать текущую информацию из аэропортов отправления. Другие функции управления облегчают сопровождение контейнеров, регистрируемых при погрузке и выгрузке. Получаемые в результате преимущества в издержках производства налицо. Ориентированные на будущее разработки PSI обеспечат соответствующие решения на базе RFID-технологии.

Параллельно с этим в настоящее время выполняется множество практических испытаний, в которых проверяются новые, инновационные модули системы. Совместно с авиакомпаниями Lufthansa и German Wings фирма PSI дополнила, например, систему планирования загрузки (PSIairport/W&B) комфортным определением и расчетом важных весов. Оптимизированная система продолжает развиваться. В будущем будет доступна комбинация с системой сверки багажа PSIairport/BRS, позволяющая напрямую вводить в системы планирования и контроля только что полученные данные веса.

Другим важным начинанием PSI является разработка стратегий прибавочной стоимости для фирм, эксплуатирующих аэропорты. Так, табло информации о рейсах System PSIairport/FIDS, информационные системы, в том числе обзорные табло, табло регистрации и посадки, можно дополнительно использовать

как мультимедийные носители рекламы для получения дополнительной прибыли. Рекламная информация может появляться или на разделенном произвольным образом экране, или поочередно с традиционной информацией. Кроме того, можно активно управлять незадействованными системами отображения и использовать их для информации для пассажиров.

Эти и другие актуальные разработки из области решений для аэропортов PSI представляет 24–26 марта на Passenger Terminal EXPO 2009 в Лондоне. В Германии новейшие ИТ-разработки и решения PSI для мира аэропортов будут показаны в октябре на Inter Airport Europe в Мюнхене. ☉

Торстен Гаснер, PSI Logistics GmbH  
Телефон: +49 40 696958-51  
t.gassner@psilogistics.com



Passenger Terminal Expo 2009 открывается 24.03.09 Фото: Jupiterimages

С Multisite в Китае

## Felss-группа с *PSI*penta в стране улыбок



Первые шаги с *PSI*penta в Китае

Фото: FELSS

Зная о многочисленных трудностях, фирма Rotaform GmbH все-таки решилась начать работу в Китайской Народной Республике с ERP-поддержкой с самого начала. Благодаря детальному планированию, правильному выбору фирмы по разработке системного программного обеспечения в качестве партнера и своему проверенному программному обеспечению стратегия предприятия была успешно реализована.

Группа FELSS с резиденцией в Кёнигсбах-Штайне предлагает своим клиентам решения для рентабельного серийного производства легких строительных кон-

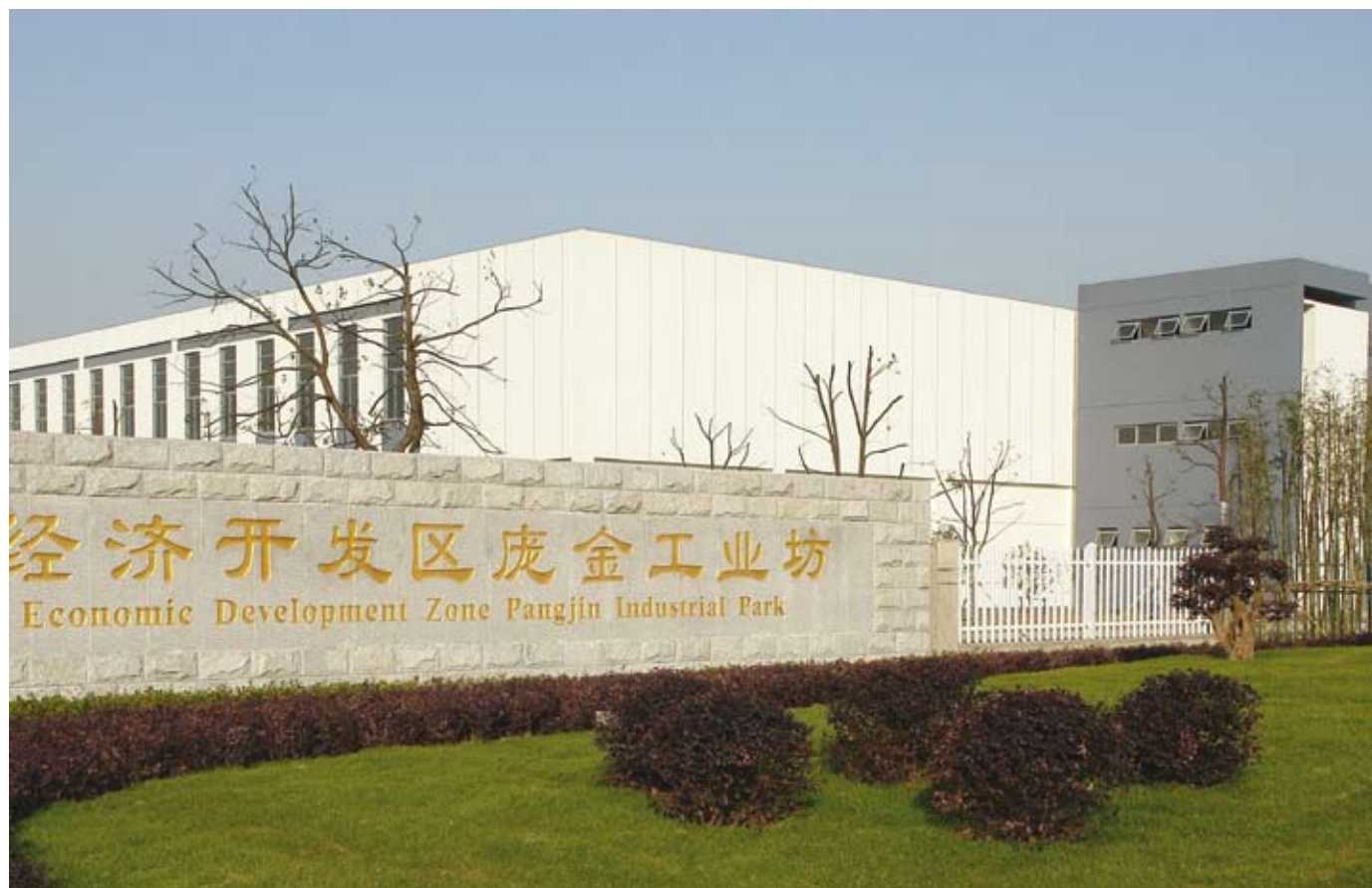
струкций с особыми методами холодной обработки давлением. Главные технологические процессы состоят в радиальном обжати, аксиальном формовании, финишном формовании и гибке. Группа предприятий состоит из фирм FELSS, а также FELSS Burger в области машиностроения и четырех предприятий в области изготовления комплектующих с дочерними фирмами Rotaform в Германии, Швеции, США и, в последний год, в Китае. В 2007 г. 450 работников добились годового оборота 87 млн евро.

Если FELSS и FELSS Burger из системы стандартных модулей разрабатывают и производят сконфигурированные

по желанию клиентов производственные установки для холодной обработки давлением в комбинации с обработкой резанием, то заводы Rotaform применяют эти установки для серийного производства. Покупателями являются прежде всего автоиндустрия, а также все отрасли, которым наряду с ресурсосберегающим использованием материалов и легкими конструкциями требуется высокая точность и прочность деталей и узлов. Так, карданные валы, амортизационные стойки и форсунки так же относятся к типичным продуктам, как и валы насосов, инструменты для хирургии и компоненты для бормашин.

Когда клиенты FELSS-группы, работающие на международном рынке, спросили в 2007 г. Rotaform GmbH, возможно ли наладить производство деталей и в Китае, то руководство фирмы незамедлительно начало интенсивные переговоры. Уже в конце 2007 г. удалось заключить долгосрочные договоры о поставке деталей для рулевого управления. Rotaform отодвинула согласованный срок начала производства на целый год, на начало 2009 г., чтобы создать предприятие, выбрать место для него, найти и обучить работников, а также построить производство и ИТ-инфраструктуру.

Работники встретились друг с другом уже в Германии в рамках программы подготовки специалистов FELSS-группы. Китайские студенты немецких вузов получили



FELSS, Пангдэжу (Pangjiu), индустриальный парк

Фото: FELSS

возможность прохождения практики или написания дипломных работ на Rotaform. Затем, принятые на работу, они изучали технологические и внутрипроизводственные процессы. С их помощью в Вуйанге (Wuijiang) было быстро подобрано удобное местоположение. Они также оказывали помощь при поиске новых сотрудников, которые затем обучались три месяца в Германии на фирмах Rotaform и FELSS.

Управление производством в Вуйанге с самого начала должно было быть полностью компьютеризовано. Андреас Либс, руководитель подразделения обработки данных, знает свое предприятие: «Роль ИТ в группе FELSS очень велика. От управления процессом до производственно-экономических прило-

жений и анализа мы опираемся на нашу систему планирования ресурсов в масштабах предприятия (ERP)».

Уже с начала 90-х годов FELSS эксплуатирует систему планирования ресурсов фирмы PSI. «В то время срок изготовления большой установки доходил до 18 месяцев. Но мы хотели уменьшить его до сегодняшнего значения, составляющего примерно полгода», – описывает он стоявшую в то время проблему. Поэтому подыскивалось программное обеспечение, которое прежде всего оптимально поддерживало бы изготовителей заказов, и оно было найдено в Piuss-O, предшественнике сегодняшнего ERP-стандарта PSIPenta фирмы PSIPENTA Software Systems GmbH. Наряду со ско-

рее классическим вариантом PSIPenta для машиностроения в области автомобилестроения сегодня применяются многие специальные решения, такие как сопровождение партий, серийные номера, вызовы, а также электронный обмен данными с клиентами и поставщиками. Но применяется не только ERP-система, но и графические пульта управления, регистрация производственных данных и данных учета персонала, а также коммуникационная платформа myOpenFactory. «С помощью PSIPenta мы охватываем как изготовление заказов, так и серийное производство. Огромное преимущество состоит в том, что все это мы можем делать в одной ИТ-инфраструктуре», – констатирует руководитель ИТ-отдела.

Вся ИТ-инфраструктура является сердцевинной FELSS Holding, включая анализ хозяйственной деятельности предприятия и бухгалтерский учет для многих членов группы. При этом достойно внимания то, что на всех заводах эксплуатируется на 100% стандартный вариант программы – PSIPENTA не делала никаких индивидуальных адаптаций. Подразделение обработки данных выполняет все обновления, так что с задержкой 3—6 месяцев, в зависимости от свободного времени в производственном процессе для внесения изменений, предприятие всегда имеет новейшую версию программы. Уже примерно два года применяется зрелое решение Multisite от PSIPenta, обеспечивающее бесперебойное централизованное управление всеми процессами концерна. Эта система также поддерживает процессы между членами группы, так что могут использоваться общие данные, например база данных артикулов.

PSIPenta-Multisite с самого начала содержит все необходимые данные, например основные данные, базу артикулов, спецификации, рабочие планы, статьи расходов и обрабатывающие центры. При этом как интерфейсы, так и базы основных данных выполнены на нескольких языках. Распечатки и отчеты делаются на английском и китайском языках. ИТ-подразделение также использует возможность хранения в PSIPenta документов и фотографий. «Возможность прикреплять к основным данным изображения, договоры, а также чертежи клиентов и заводские чертежи очень полезна для новых коллег», — утверждает Андреас Либс. Конечно, какие чертежи,

статьи и фрагменты основных данных открыты для Китая, решают руководители конструкторского и проектного отделов.

В процессе обучения китайские сотрудники, большинство из которых никогда не работали с ERP-системами, познакомились с основными структурами данных и процессами в одной из таких систем. Разделенное на две фазы обучение продолжалось всего четыре недели. Прежде всего изучались теоретические

Затем они задокументировали отдельные шаги на булавочном стенде и привели в порядок соответствующие документы. Только после этого они воспроизвели каждый шаг в PSIPenta.

Всю подготовку проекта в Германии г-ну. Либс и трем-четырем сотрудникам удалось провести за двенадцать недель. Теперь ERP-стандарт полностью продуктивно работает в Китае. Закупка сырья,



Производство в китайском городе Пангдзю

Фото: FELSS

и практические аспекты ERP-системы, затем полученные новые знания закреплялись и углублялись повторением и практическими занятиями. Для этого имелся завод-модель, на котором все работники должны были сначала выполнять каждый процесс без применения компьютера: прием на склад, входной контроль товара, контроль сырья, регистрацию времени и количеств, а также многое другое.


регистрация счетов-фактур, оформление производственных заданий, активация и переактивация с другим объемом или сроком — эти функции были так же добавлены, как и компоновка поставок, изготовление накладных и счетов, а также предварительных и отчетных калькуляций. «Мы сделали это на месте за семь недель и в конце 2008 г. смогли изготовить первые детали. Оптимальной поддержкой

# 追求生产的尽善尽美

## PSI Программное обеспечение для для безупречного производства

для нас была при этом высокая гибкость и конфигурируемость *PSI<sub>pent</sub>*, – объясняет г-н Либе и сообщает, что ERP-стандарт *PSIPENTA* в версии 8.0, представленной

на CeBIT 2009 в Ганновере, теперь поддерживает Unicode. В будущем это даст возможность наряду с европейскими языками поддерживать также китайский

во всех интерфейсах, диалоговых окнах и сообщениях. Благодаря этому значительно увеличивается полезный эффект программы, так как теперь на работу могут быть приняты и китайские сотрудники, не владеющие английским языком. 

Петер Дибберн, PSIPENTA Software Systems GmbH  
Телефон: +49 30 2801-2130  
info@psipenta.de

### Новинки в *PSI*metals

## Обеспечение качества и рентабельности в черной металлургии

В производстве стали сталеплавильный цех стоит в начале производственной цепочки. Здесь определяется состав стали и задаются ее конечные свойства. Когда в печи варится до 300 тонн высококачественного расплава, то отклонения легирующих добавок уже в несколько килограммов определяют хорошее или плохое качество результата. Требования к высокой надежности процесса с точки зрения металлургии, а также запрашиваемые клиентом стандарты качества и его доказуемость показывают значение темы качества. Система управления литейным производством *PSI<sub>metals</sub>* объединяет качественные и экономические аспекты управления процессом и своим обширным стандартом и расширениями из клиентских проектов последних лет предлагает различные отправные точки для обеспечения качества в литейном производстве.

При производстве сложных стальных сплавов обязательным является отличное знание процесса, точное управление действиями оператора, а также незамедлительная реакция на изменения и сбои процесса. *PSI<sub>metals</sub>* отвечает этим требованиям, точно моделируя процесс производства и применяя накопленные технологические знания на каждом этапе процесса.

В центре стоят технологические инструкции: в них описаны все технологические операции, необходимые для производства конкретного сорта стали (например, загрузка шихтовых материалов, дутье, раскисление, легирование, измерение температур, отбор проб и т. д.), с соответствующими заданными параметрами (задаваемые анализы и температуры, ограничения по материалам, длительность промывки и т. д.) в форме регуляторов. Все задаваемые параметры и правила доступны для конфигурирования поль-

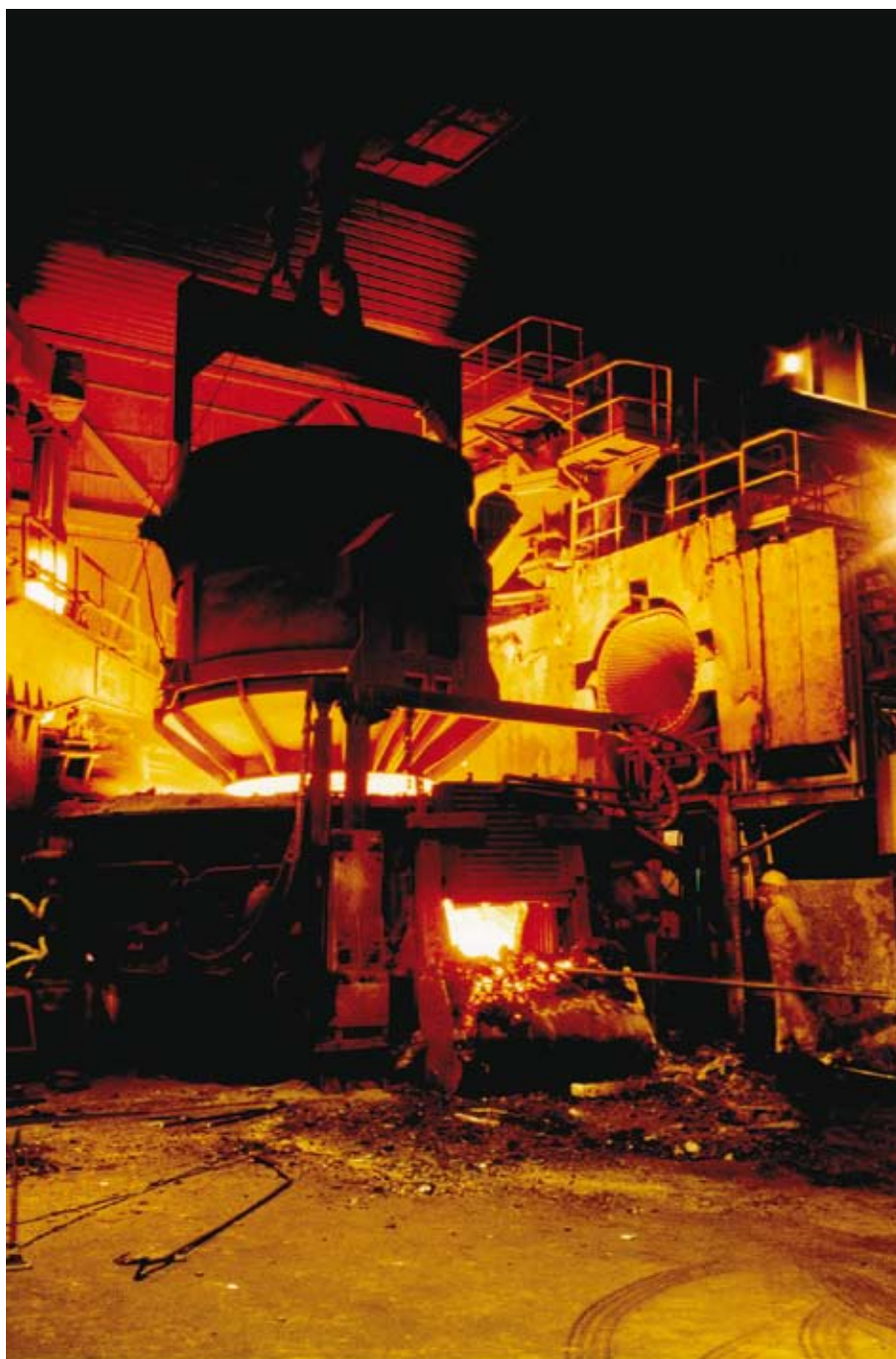
зователем. В качестве нормативных параметров управления процессом они передаются в нижележащие системы, а также показываются управляющему персоналу в виде рабочих указаний на пульте управления. Такой принцип обеспечивает стандартизацию всех факторов, влияющих на качество сорта стали, и управление ими в процессе металлургической обработки с помощью онлайн-заданий и онлайн-контроля.

Главной целью планирования процесса литья является непрерывное, точное по времени снабжение расплавом требуемых качества и температуры установок разливки стали. Online Heat Scheduler *PSI<sub>metals</sub>* выполняет оперативное планирование плавки на установках процесса вплоть до разливочной машины с учетом текущей производственной ситуации на всех установках и требуемых ресурсов, таких как, например, разливочные ковши и кран.

С помощью математических моделей на основании плановых ограничений (параметры установок, продолжительность обработки, доступность ресурсов и т. п.) и текущей ситуации на установках (уже начатые шаги процесса с плановыми данными изготовления, простои агрегатов, периоды ремонтов) определяются наилучшая последовательность и маршрут по установкам для плавки. Это планирование непрерывно обновляется на базе онлайн-информации, поступающей из процесса. Таким образом, заранее распознаются и графически отображаются конфликтные ситуации, что обеспечивает онлайн-изменения плана с помощью автоматического использования заданных допусков, таких как, например, выбор альтернативных установок, изменение буферного времени или скорости плавки.

Благодаря интеграции Online Heat Schedulers и программных моделей установок в PSImetals, в тесной увязке с целями качества могут быть реализованы такие цели, как оптимизация производительности, координация использования дефицитного оборудования, учет доступности разливочных ковшей, а также оптимизация расхода энергии.

Экономическая оптимизация производственных процессов литейного производства также может выполняться с учетом качественных аспектов. Целями с точки зрения технологии являются оптимизированное по издержкам использование всех материалов, например металлолома, легирующих добавок и присадок, и одновременное обеспечение качества стали.



*Оптимизация процессов на сталеплавильном заводе с помощью PSImetals*

Фото: PSI Business Technology

При использовании оптимизации производства и легирования в PSImetals все материалы, применяемые в сталеплавильном производстве, оптимизируются по издержкам и качеству. Для каждого изготавливаемого сорта стали рассчитываются оптимальные сорта и объемы материалов с учетом материальных ограничений, нормативов обработки и других допол-

нительных условий. При этом проверяется складское наличие всех требуемых материалов. Интегрированный контроль достоверности анализов предусматривает, чтобы при изготовлении высококачественных сортов колебания состава материалов, обусловленные поставками, не приводили к проблемам качества. К достоинствам оптимизации применения

и легирования относятся оптимизированные издержки применения и легирования, повышенная точность анализов и более высокая прозрачность результатов оптимизации благодаря визуализации всех ограничений.

Для качественного управления производством стали с точки зрения металлургической технологии и оптимизации энергопотребления в PSImetals интегрированы модели металлургическо-термических процессов партнера PSI научно-исследовательского института Объединения немецких металлургов (VDEh). Так, например, система динамического управления технологическим электросталеплавильным процессом рассчитывает текущее состояние процесса (температура, вес, анализы стали и шлака) и управляет подачей электрической и химической энергии.

Разработаны другие модели динамического управления технологическим конвертерным процессом, а также охватывающая несколько стадий система управления технологическим процессом вторичной металлургии с целью обеспечения заданных параметров. Эти модели оптимально согласованы с технологическими инструкциями PSImetals и используют определенные в них целевые параметры анализа и температуры, а также сохраненные ограничения и правила. Таким образом, обеспечивается централизованное в PSImetals накопление технологического ноу-хау и знаний специалистов, необходимых для управления технологическим процессом. Благодаря включению моделей процес-

### С начала 2007 г. PSImetals работает на предприятии пирометаллургии Voestalpine Stahl GmbH. О чем говорит Ваш опыт?

*«При ежегодном современном производстве свыше 5,1 миллионов тонн на сталелитейном заводе LD-Stahlwerk 3 ежегодно готовится свыше 32 000 плавок более чем с 300 разными сортами стали. Для современных и комплексных сортов стали решающее значение имеет качественное управление процессом изготовления. Этого можно достигнуть только при условии, что все необходимые этапы процесса прозрачно отображаются и производство может незамедлительно реагировать на изменения и сбои. Для этой цели в первичном производстве стали и во вторичной металлургии в начале 2007 г. была успешно принята в эксплуатацию новая система компьютерного контроля качества (Computer Aided Quality Control) на базе решения по управлению производством PSImetals фирмы PSI. Главной задачей и преимуществом этой новой системы CAQC-SM является контроль качества с помощью стандартизации производства каждого сорта стали, онлайн-контроля качества в процессе производства путем сравнения фактических и заданных значений и онлайн-адаптации технологических инструкций, онлайн-сообщений оператору о текущем качестве, а также определения еще требующихся шагов обработки. Тем самым система CAQC-SM образует новое ядро техники управления сталелитейными процессами. Мы смогли, например, наполовину уменьшить число доливок из-за аналитических отклонений. Надежность системы PSImetals при ежедневной эксплуатации (коэффициент готовности системы 99,96 %) также очень важна для нас».*


Йоахим Ленер,

инженер-технолог пирометаллургии, Voestalpine

сов в PSImetals клиенты, кроме прочего, прямо выигрывают от инновационных результатов научных исследований.

Только полная интеграция PSImetals, моделей процессов и автоматизации установок, от сборного пункта металлолома до разливочной установки, обеспечивает целостное управление процессом с качественной и экономической точек зрения. Идет ли речь о стандартизованных нормативах процесса, управлении процессом

с помощью моделей, онлайн-контроле отклонений в текущем производственном процессе или учете в новых сортах стали задокументированных опытных данных — благодаря целостному взгляду на процесс становится возможным раннее обнаружение проблем качества и качественное управление процессом расплава. Таким образом гарантируется, что расплав, выдаваемый на разливочные машины, имеет заданное оптимальное качественное состояние.

PSImetals стандартно включает в себя решения по управлению производством для всей цепочки видов деятельности в плавильном производстве, от пункта сбора металлолома и через конвертерную установку, электродуговые печи, металлургию вторичной переплавки и разливочные машины вплоть до переплавочных печей. 

Хайнц-Йозеф Понтен, PSI Business Technology GmbH  
Телефон: +49 211 6029-389  
HJ.Ponten@psi-bt.de

### Почему Benteler выбрал PSImetals в качестве системы управления плавильным цехом?

*«Наряду с апробированными функциями управления и обеспечения качества продукции плавильного производства и высокой конфигурируемостью решений был и другой важный решающий довод в пользу PSImetals — стандартизованная SAP-интеграция и тесное партнерство PSI BT с SAP. Благодаря интеграции системы управления плавильным производством с нашей SAP-системой мы добились лучшей привязки к трубопрокатным заводам и ожидаем существенного эффекта для ориентированного на клиента и одновременно рентабельного управления процессами».*

Удо Биркенхаке,  
руководитель отдела информационного обеспечения, Benteler



Телематические дорожные устройства в Австрии

## Первая полностью интегрированная система контроля и технического обслуживания



ASFINAG – рабочее место для контроля производства

Фото: ASFINAG

PSI представляет на CeBIT 2009 первую в мировом опыте полностью интегрированную систему контроля и технического обслуживания телематических дорожных устройств в Австрии.

PSI поставляет фирме ASFINAG, эксплуатирующей автобаны и скоростные магистрали в Австрии, систему контроля эксплуатации и техобслуживания всех технических сооружений для телематической инфраструктуры на протяжении ок. 2 200 км дорог.


Спектр контролируемых дорожных телематических компонентов простирается

от простой регистрации информации о дорожном движении, устройств воздействия на движение, устройств видеонаблюдения вплоть до систем для служб информирования о дорожном движении.

Базисом реализованного решения является хорошо апробированная стандартная система *PSIcontrol* для всех задач контроля устройств в режиме реального времени (объединение процессов, управление производительностью и защитой от сбоев и т. д.). *PSIcommand* применяется для планирования технического обслуживания, отвечающего специфическим интересам и требованиям фирмы ASFINAG относительно управления

рабочей силой и соблюдения договорных соглашений с внешними предприятиями по ремонту и обслуживанию. Система функционально расширяема в любое время благодаря структурированному модульному построению. Новые участки дорог могут включаться в систему и активироваться без прерывания текущей эксплуатации.

Система контроля производства успешно эксплуатируется на ASFINAG с осени 2008 г. Выполняемые в настоящее время расширения системы будут завершены в первой половине 2009 г. Таким образом, инновационный проект будет завершен своевременно и с минимальными издержками.

PSI Production GmbH представит специалистам полностью интегрированную систему контроля производства на CeBIT 3–8 марта 2009 г. в Ганновере (зал 5, стенд A08). После CeBIT презентация системы также будет доступна в любое время в режиме live на PSI Production. 

Зигфрид Хартман, PSI Production GmbH  
Телефон: +49 6021 366-587  
SHartmann@psi.de

 <b>HANNOVER</b> <b>3.– 8.3.2009</b> 	<b>PSI выстав-</b> <b>ляется</b>
	<b>зал 5</b>
	<b>стенд A 08</b>

## Multisite-управление

### PSIPENTA поставяет стандартное программное обеспечение для глобальной эксплуатации

Дочернее предприятие PSI, фирма PSIPENTA Software Systems GmbH, представляет на CeBIT с 3 по 8 марта 2009 г. в Ганновере (зал 5, стенд A08) свою новую концепцию Multisite с поддержкой Unicode, которая в будущем сможет отображать буквы всех письменных культур и символьных систем. Дополнительно предложение будет расширено новыми локализованными национальными версиями, чтобы соответствовать возросшим требованиям к инсталляциям международных версий Multisite.

Сильная глобальная ориентация немецкого машиностроения и производства комплект-

ного оборудования, а также автомобильных смежных предприятий делают крайне необходимым это расширение. Так, с установленной централизованно PSIPenta предприятия могут организовать параллельное производство со всеми культурными кругами международного бизнеса и оптимально использовать преимущества децентрализованного размещения. В настоящее время PSIPenta поставляется в 10 национальных версиях, в том числе в польской, венгерской и чешской. Наряду с итальянской запланированы также версии на китайском и русском языках.

Стандарт получает функциональное расши-

рение в виде модуля «Адаптивное производство» (Adaptive Manufacturing Control), использующего методы автоматического регулирования для управления динамическими процессами изготовления. ☉

Петер Дибберн, PSIPENTA Software Systems GmbH  
Телефон: +49 30 2801-2130  
info@psipenta.de

В честь 40-летнего юбилея PSI фирма PSIPENTA в рамках своего участия в CeBIT приглашает 5 марта в 18:00 часов всех партнеров, представителей прессы, участников выставки, клиентов и всех заинтересованных на празднование дня рождения на своем стенде.

## PSIPENTA приглашает лучшего менеджера

### Торстен Ройпер управляет стратегической разработкой новых продуктов



Торстен Ройпер с 1 февраля 2009 г. в своей новой функции руководителя отдела разработок PSIPENTA

Software Systems GmbH отвечает за стратегические разработки продуктов для ERP-стандарта PSIPenta.

До этого Ройпер в качестве вице-президента по разработкам продукта фирмы Infor Global Solution Deutschland AG отвечал за разработку ERP-

продуктов COM и XPPS/Xpert с центрами тяжести в областях автомобилестроения, дискретного производства, а также машиностроения, производства комплектного оборудования и производства инструментов. Еще раньше он на протяжении многих лет занимал пост управляющего Infor Global Solutions GmbH в Брайсах (Breisach), вышедшей из BRAIN International AG. Торстен Ройпер более чем 20 лет назад был одним из основателей фирмы Rembold & Holzer EDV-Beratung в Ганновере и, как управляющий, отвечал в ней за область техники.

Приглашая Ройпера, фирма PSIPENTA подчеркивает свои притязания на роль ведущего производителя программного обеспечения для производственных отраслей. Учитывая предстоящие опытно-конструкторские проекты для ERP-Suite PSIPenta, а также консолидацию платформ в концерне PSI, фирма PSIPENTA смогла приобрести для себя авторитетного эксперта и менеджера с международным опытом работы. ☉

Петер Дибберн, PSIPENTA Software Systems GmbH  
Телефон: +49 30 2801-2130  
info@psipenta.de

*PSI, акционерное общество  
по производству продуктов  
и систем в области  
информационных технологий*

*Dircksenstraße 42-44*

*10178 Berlin (Mitte),*

*Германия*

*Телефон: +49 30 2801-0*

*Факс: +49 30 2801-1000*

*www.psi.de*

*info@psi.de*