

# Высококачественная система для установки внутри зданий при использовании ABB i-bus® EIB

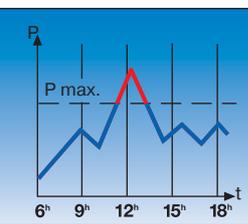
## Фокус: безопасность, экономическая эффективность, удобство и гибкость



Освещение: Контролируется в зависимости от внешнего освещения, времени, требований или движения



Обогрев: Температура в каждом отдельном помещении может контролироваться в соответствии с требованиями и его предназначением



Управление нагрузкой: Устранение чрезмерного энергопотребления в пиковые периоды посредством временного отключения несущественных потребителей



Жалюзи: Контролируются и регулируются в зависимости от солнечного света, ветра, времени и требований

Электрические установки в функциональных сооружениях должны соответствовать большому количеству требований. Одним из ключевых моментов является удобство и выбор электрического управления. Однако при планировании современных инсталляционных систем в функциональных сооружениях не следует пренебрегать экономической эффективностью, гибкостью и безопасностью, а также подключениями к системам управления зданием более высокого уровня. Освещение, жалюзи и обогрев должны управляться автоматически, координироваться друг с другом и, безусловно, обеспечивать бесперебойную работу. Помимо этого, не следует забывать о таких функциях, как отслеживание, дистанционная сигнализация и отображение операционных состояний, а также о временном отключении несущественных служб в периоды пикового энергопотребления.

### Однопроводное управление и адресация

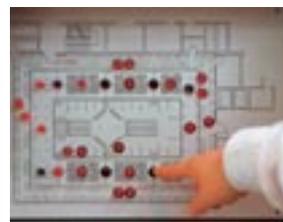
Современная электрическая установка в секторе функциональных сооружений начинается с ABB i-bus® EIB. Независимо от масштаба, ABB i-bus® EIB обеспечивает надежную, удобную и экономичную работу электрических функций. Одиночный двухжильный шинный провод заменяет несколько проводов, которые обычно использовались до настоящего времени, и гарантирует передачу команд переключения и управления. Установленные компоненты системы, дающие или выполняющие подобные команды, программируются, что предоставляет возможность для их гибкого использования.

### Возможность для расширения в любое время

Повышение гибкости: использование одного контрольного провода в комбинации с программируемыми системными компонентами позволяет в любое время расширить систему или внести изменения в ее использование.

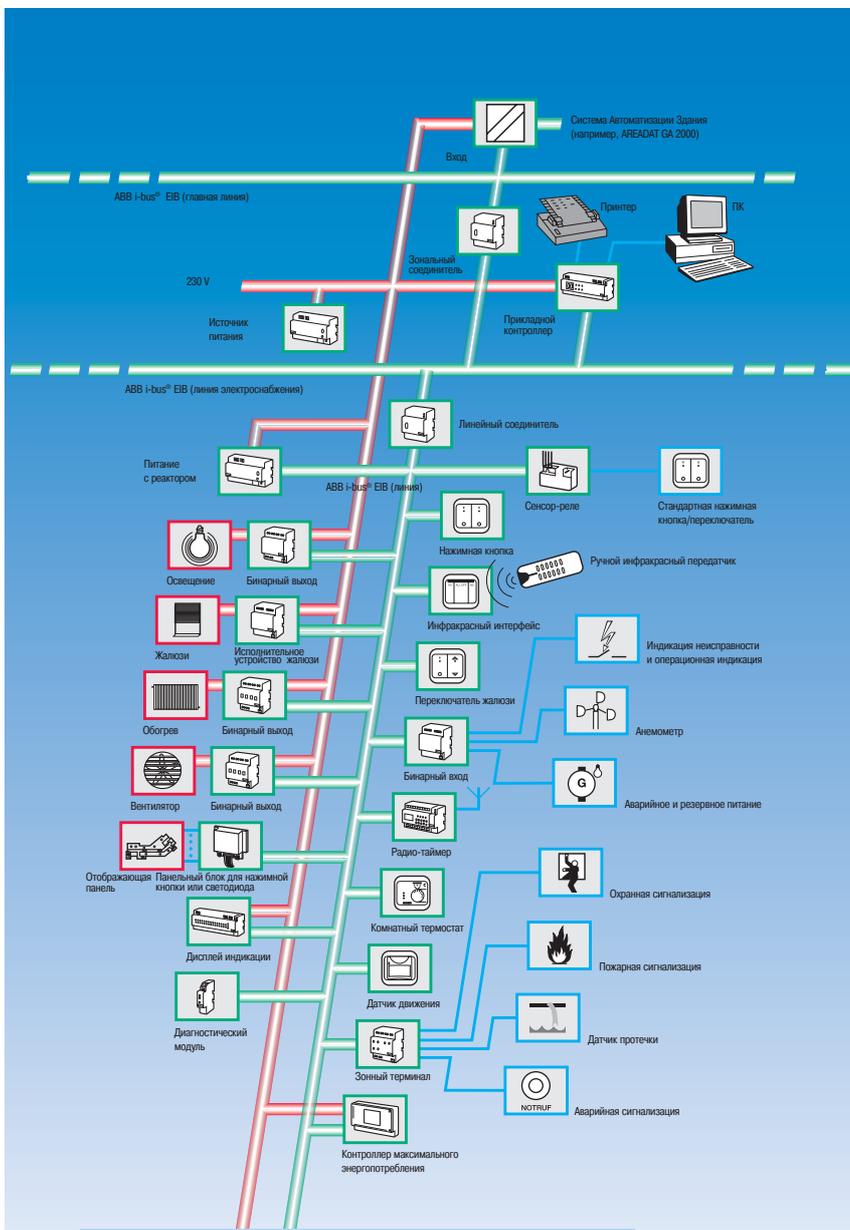


Безопасность: наблюдение за дверями и окнами; отслеживание с помощью датчиков движения и стандартных сенсоров



Сигналы неисправности и процессов: запись, передача и отображение сигналов неисправности и процессов через вспомогательные или сигнальные переключатели в комбинации и с бинарными входами

# «Умная» Система – гибкая и многосторонняя Ноу-хау и практический опыт дают уверенность



## Установка ABB i-bus® EIB Многообразие преимуществ

- Требуется прокладка только одного контрольного кабеля
- Экономия на материалах
- Повышенная гибкость для расширения системы и внесения изменений в ее использовании
- Экономия электроэнергии за счет отслеживания максимального спроса во время периодов высокого энергопотребления
- Наблюдение за безопасностью
- Центральное отображение сигналов неисправности
- Простая электропроводка

## Активность на стадии развития

С самого начала компания ABB активно занималась развитием программируемых установочных систем в шинных технологиях. Будучи одним из основателей EIBA, ABB оказывает решающее влияние на стандартизацию EIB.

## Неоценимый опыт

Большой опыт в оснащении различных жилых и коммерческих сооружений шинными системами позволил создать всеобъемлющий ассортимент компонентов оборудования с самым разнообразным прикладным программным обеспечением. Это позволило разработать системные технологии как для системы ABB i-bus® EIB (с шинным контрольным кабелем), так и для новой системы ABB Powernet EIB (с использованием уже существующей кабельной сети). Опыт и успех «Умной» Установочной Системы от ABB подтверждается положительными откликами от проектировщиков, монтажников, энергопоставляющих компаний электроэнергии и пользователей. Тесная совместная работа дает практический опыт, что оказывает значительное влияние на постоянный процесс дальнейшей разработки и развития.



## Комплексный контроль, наблюдение и отслеживание максимального потребления электроэнергии в промышленности

### Включая удаленное обслуживание и оперативную диагностику

#### Функциональное многообразие и удобство

При строительстве своего нового производственного центра в Нордхаузене Joh. Stiegelmeier GmbH & Co. KG ставили перед собой четкие цели. Самые последние производственные требования для продукции компании, включающей в себя больничные кровати, прикроватные столики и деревянную мебель для больниц, домов престарелых и частных лечебниц, должны были быть воплощены в двухэтажном здании. Помимо рабочих помещений и складов, планировалось создать лакировочную камеру, мастерские, административные офисы, общественные помещения и выставочные площади.

Предъявляемые к электрическому обустройству требования заключались в функциональном многообразии и удобстве. В качестве основных задач также ставились экономическая эффективность, гибкость и безопасность наряду с такими функциями, как наблюдение, дистанционная сигнализация и отображение рабочих состояний вкупе с подключением к системам автоматизации здания более высокого уровня.

#### Гибкость дает возможность для непрерывного дальнейшего развития

Электрическое обустройство нового производственного центра, которое изначально не планировалось осуществить на основе EIB, формировалось во время этапа разработки проекта. Преимущества установочной системы ABB i-bus® EIB становились все более очевидными. В частности, решающим фактором для выбора подрядчика явилось снижение затрат, ставшее возможным благодаря системе отслеживания максимального потребления электроэнергии, которую предполагалось внедрить. При выборе свою роль также сыграла гибкость шинной технологии, позволяющая вносить изменения в систему или расширять ее.



# Функциональность и безопасность

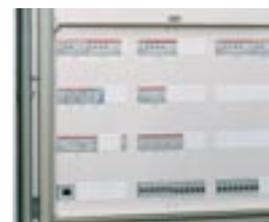


Учитывая текущую потребляемую мощность 600–700 кВт, в новом производственном центре в Нордхаузене были установлены 2 трансформатора мощностью 800 кВА каждый. Установка EIB была разделена на одну зону из 8 линий. Линии проектировались в соответствии с помещениями (производственная площадка, общественные помещения и т.д. – по одной линии на каждое помещение). В настоящее время установленная в здании система состоит примерно из 340 компонентов EIB. Уже ведется планирование дополнительных прикладных программ и расширения.

Функция отображения и операторская функция осуществляются как централизованно, через панельные блоки в офисе заведующего хозяйством, так и непосредственно на местах – в мастерских и выставочных комнатах. Помимо этого, с помощью визуализационного программного обеспечения WINSWITCH была внедрена система визуального отображения. Обработка сигналов неисправности, запись операционных данных и отображение неисправности в системе обогрева или вентиляции или на отдельно взятых производственных линиях осуществляется через визуализационное программное обеспечение, а также протоколируется с помощью принтера.

## Удаленное обслуживание и оперативная диагностика

Программное обеспечение EIB Tool Software (ETS), предназначенное для визуализации и контроля за прикладными программами, позволяет осуществлять удаленное обслуживание и диагностику установленной в здании системы. Вся установка контролируется дистанционно с помощью модема. Это позволяет авторизованным электротехническим компаниям быстро устранить неисправность и произвести диагностику установки. Мелкие изменения могут осуществляться без переезда и траты времени, а новое программное обеспечение можно загружать напрямую.



## Комплексный контроль и функциональность

Установленная «Умная» Установочная Система EIB используется для следующих функций:

- Управление освещением – централизованно в производственном процессе – исходя из местности и времени, например, во время перерывов, а также вручную, непосредственно на площадке
- Управление жалюзи как вручную, так и в зависимости от времени и яркости, включая анемометр
- Управление верхним светом
- Управление и отслеживание работы скользящих дверей через панельные блоки и визуализационное программное обеспечение
- Зависящее от времени управление и отслеживание внешних дверей, включая систему динамика на входе
- Отслеживание максимального потребления электроэнергии:  
Экономия посредством устранения пиковых нагрузок с помощью задержек времени при переключении групп осветительных приборов и оборудования

## Управляемый со сцены демонстрационный зал: Презентационный и эмоциональный опыт с «Умной» Установочной Системой ABB i-bus® EIB



### Автомобиль – объект желания

Представительство Mercedes-Benz в Дрездене показывает автомобили на двух демонстрационных уровнях общей площадью около 3500 м<sup>2</sup>. Среди представленных автомобилей находятся новые машины, демонстрационные модели, подержанные автомобили и фургоны. На выставке спортивных автомобилей, которая является составной частью презентации, представлены особо важные экспонаты: здесь находится гоночная машина легендарного Рудольфа Карачиолы.

### Придание эмоциональности объекту желания

Исходной точкой при планировании архитектуры и системы освещения выставочного зала и административных площадей стало впечатляющее производство «автомобиля» на сцене. Основная идея заключалась не только в демонстрации товаров, но и в придании их применению эмоционального заряда. Поэтому выставка была разработана с упором на эмоциональные ощущения, а освещение определяет активные и пассивные зоны и вызывает эмоции с помощью направленного освещения от прожекторов и ламп.



### **Управление освещением с помощью ABB i-bus® EIB**

Освещение в дрезденском представительстве Mercedes-Benz выполняет различные функции. Помимо обязательного базового освещения, когда каждый участок, начиная от лестницы и заканчивая офисным пространством, получает функциональное и специализированное освещение, существует необходимость применения дополнительных специальных эффектов, требующих использования сложной системы управления. Исходя из меняющихся требований, высочайший уровень гибкости являлся необходимым условием.

### **На основе шинной технологии**

Управление осветительными приборами производится в зависимости от внешнего освещения и операционных требований. Так как освещение переключается локально, с помощью стандартных нажимных кнопок или с помощью нажимных кнопок на панельных блоках, подобные кнопки подключаются к EIB через бинарные входы или интерфейсы нажимных кнопок. В панельные нажимные кнопки встроены светодиоды, которые выдают сигнал состояния при каждой опера-

ции переключения. При достижении определенного значения яркости переключатель значения освещенности обеспечивает автоматическое выключение части освещения.

Цепи освещения обычно переключаются через соответствующие бинарные выходы. Функции более высокого уровня – управление на основании времени, управление значением освещенности и прямое переключение на основании времени – выполняются с помощью прикладного контроллера AKS/1.1.

Почувствуйте  
атмосферу  
гостиницы  
Сочетание  
современности  
и истории



### 5-звездное качество

Построенный во Фридевальде отель «Принц фон Хессен» стал роскошным гостиничным комплексом, превышающим по котировке даже 5-звездный уровень. Этот отель встроен в замок, часть которого была построена еще в XV веке. Сочетание проектов реконструкции и нового строительства представляло собой сложную задачу, решение для которой было найдено с помощью «Умной» Установочной Системы.

### Многообразие использования

Уже на плановой стадии использования данного проекта было ясно, что он является серьезной задачей для устанавливаемых в здании технологий. Помимо своей основной функции в качестве отеля с 47 комнатами-люкс, большая часть комплекса предназначалась для общественного пользования в целях создания живой атмосферы во внутреннем дворе.

Предназначенная под гостиницу площадь разделена на 29 одноместных или двухместных номеров и

18 многокомнатных номеров. На первом этаже старого здания располагаются, в основном, конференц-комнаты, а на втором – банкетный зал на 200 мест и сцена площадью 280 м<sup>2</sup>.

На 350 м<sup>2</sup> используемого пространства первого этажа нового здания находятся изысканный ресторан «Prinzenstube», кафе с террасой на площади замка, еще один ресторан и бар. В подвале нового здания был построен оздоровительный комплекс с сауной и плавательным бассейном, занимающий площадь 550 м<sup>2</sup>.

# Создание атмосферы

## Технология, которую надо ощутить

Основной упор в установленной системе ABB i-bus® EIB был сделан на управление сценами освещения в 5-звездном отеле. Таким образом, при установленной мощности 34 кВт, банкетный зал оборудован восемью различными сценами освещения, тогда как в конференц-комнатах и ресторанах существует выбор между тремя сценами.

С помощью EIB все освещение в коридорах и на лестницах управляется посредством датчиков движения.

Помимо всего внешнего освещения, шинная система также контролирует фонтан и водопад.

Еще одно интересное введение EIB во Фридевальде заключается в том, что в случае пожара все розетки в комнатах и номерах могут быть централизованно отключены через шину. Главной причиной для этого является огромное количество телевизоров в гостинице, представляющих реальную угрозу пожара. Сигналы тревоги подаются как оптически, так и с помощью звука.

## Возможное расширение системы

После практического испытания системы, установленной при открытии отеля, имеющуюся систему ABB i-bus® EIB возможно расширить.

В любом случае, следующим проектом станет установка системы дистанционного управления с центральной станции управления рядом с Ротенбургом.



## Обновление здания в несколько этапов Поэтапное восстановление и модернизация



Импозантное административное здание сберегательного банка Meiningen Kreissparkasse было построено в 1897 г. банком, называвшимся в то время Deutschen Hypotheken. Банковский зал, административный офис и общественные помещения расположены на 4 этажах и занимают площадь около 9000 м<sup>2</sup>. Поэтапная модернизация и восстановление всего комплекса начались с расширения и перепланировки первого и третьего этажей. Следующим этапом было обновление четвертого этажа и надстройка еще одного уровня, который стал бы стеклянным чердачным этажом. Последний этап предполагал новое проектирование банковского зала на втором этаже.

### Модернизация электротехнических приборов

Помимо общих работ по обновлению, с помощью установки АВВ i-bus<sup>®</sup> E1В от АВВ была произведена модернизация электротехнических приборов.

Монтаж должен был проходить в обычное рабочее время и не прерывать его без крайней необходимости. С помощью «Умной» Установочной Системы были внедрены следующие функции:

#### ■ Освещение:

Управление освещением осуществляется в зависимости от времени и внешнего освещения и может переключаться как централизованно по группам, так и вручную.

#### ■ Шторы:

Шторы соответствуют историческому фасаду здания. Они управляются в зависимости от солнечного света, ветра и дождя.



■ **Отслеживание установленной в здании системы:**  
Связанные компоненты установлены централизованно в распределительном щите. Неисправности в электрическом оборудовании, начиная с телефона и заканчивая компьютерной сетью, отсылаются на центральный отображающий панельный блок. Помимо этого, если срабатывают устройства защитного отключения или устройства защиты от перенапряжения, об этом сообщается, что позволяет осуществлять быстрое реагирование.

■ **Сигналы неисправности:**  
Сигналы неисправности от системы кондиционирования воздуха (обогрев, потолочное охлаждение, вентиляторы) также отображаются на центральном панельном блоке. В целях отображения существующая автоматизированная система пожарной тревоги была соединена с системой ABB i-bus® EIB. Помимо центрального отображающего устройства, ряд децентрализованных панельных блоков был соединен с шинной линией на отдельно взятых этажах, чтобы отвечающий за безопасность персонал мог считывать фактическое состояние установки в любое время во время своих обходов.

### **Удобства и преимущества**

При принятии решения об использовании ABB i-bus® EIB решающим фактором стала большая гибкость

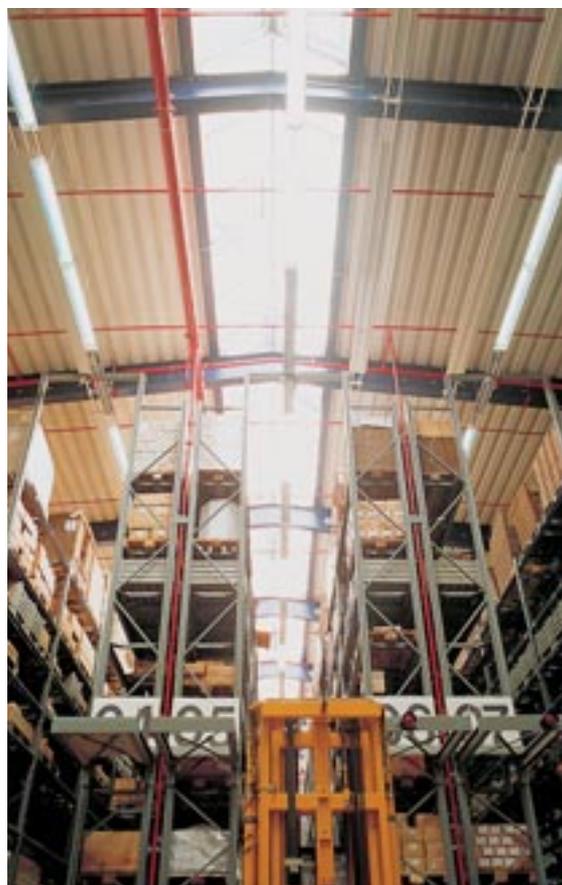
этой системы, исходя из перспективы дальнейшего расширения. В данном случае, когда речь шла о модернизации старого здания, прокладка одного контрольного провода стала самым большим преимуществом. Это было проще и дешевле установки множества контрольных проводов, которые необходимы для стандартных систем. Это также помогло в значительной мере снизить риск пожара.

### **Варианты для дальнейшего расширения**

В дальнейшем планируется подсоединение контроллера максимального потребления электроэнергии для управления нагрузками. При отслеживании максимального потребления возможно избежать превышения предварительно заданного значения мощности, чтобы в периоды высокого энергопотребления вторичные потребляющие устройства автоматически отсоединялись. Это поможет добиться эффективной экономии электричества в больших объемах. Последующее включение данного контроллера в систему ABB i-bus® EIB не представляет никаких проблем.



## Гибкость и стабильность системы Функциональность вкупе с новой и обновленной недвижимостью



### Всеобъемлющее задание

Во время работ по модернизации DEHN & SOHNE, известнейшая компания, специализирующаяся на системах грозовой защиты и защиты от перенапряжения, расположенная в Neumarkt/Oberpfalz и сама являющаяся членом Европейской Ассоциации Шинных Установок (EIVA), решила остановить свой выбор на установочной системе ABB i-bus® EIB. Одним из решающих факторов при принятии этого решения стал масштаб суперконструкции площадью около 25,000 м<sup>2</sup>, которая частично обновлялась и частично перестраивалась заново. Другим фактором стала максимальная гибкость и постоянная доступность электрической установки. Было необходимо объединить требования таких различных участков, как администрация, производство, склады, экспедиция и технический отдел.

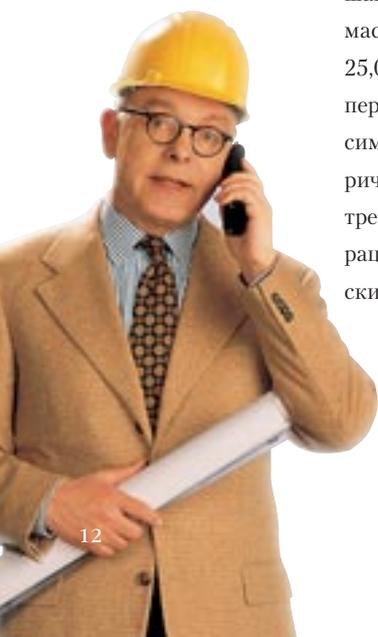
### Вопрос

#### коммуникационных возможностей

Сочетание нового здания и работ по обновлению потребовало применения системы, которая должна была во многих аспектах превосходить стандартные установки. Важным пунктом была способность к коммуникации с уже установленными электрическими системами, интеграция существующих систем грозовой защиты и защиты от перенапряжения в шинную систему и возможность постепенного расширения установки. Система должна была быть простой в монтаже и занимать минимальное пространство.

### Превосходящая установка

Шинная установка была приведена в соответствие с различными пользователями в здании. Адаптируемая шинная технология была точно внедрена в только что построенные офисы. Позднее были модернизированы





помещения со старыми установками. Для того чтобы облегчить последующую модернизацию до установочной системы, в существующие каналы были для начала проложены шинные провода.

При последнем расширении насчитывалось 39 линий, идущих от 5 участков, что давало возможность для суммарной установки от 1200 до 1500 устройств. Кроме того, в распределительных щитах было оставлено место для будущих функций.

### Безаварийная работа

Для оптимального выполнения производственных и административных процессов на DEHN & SOHNE необходимым условием является надежность системы шинной установки.

- Так как каждая линия имеет собственное питание, то при неисправности на линии потеря функциональности будет ограничена только этим участком.
- Электропитание для освещения в коридорах и аварийного освещения защищено на случай перебоя напряжения в главной линии. Линии бесперебойного питания (USP), т.е. аварийное питание или общее резервное питание, напрямую связаны с самыми важными шинными устройствами.
- Отдельно взятые районы установки могут быть отсоединены. Таким образом, есть возможность для выборочного проведения работ по обслуживанию без обесточивания важных контрольных цепей.

### Небольшой объем монтажных работ и высокий уровень функциональности

Установленная «Умная» Установочная Система EIB состоит из 5 зон, 39 линий и может подключать в общей сложности от 1200 до 1500 устройств.

Функции:

- Управление освещением в зависимости от времени, спроса и внешнего освещения
- Управление жалюзи и внешним светом
- Отображение состояния системных устройств (например, состояние предохранителя освещения)
- Обработка различных сигналов неисправности и отслеживание (например, двери, детектор дождя и анемометр)
- Визуализация сигнала неисправности в помещении на входе
- Регулировка освещения, контролируемая сценами освещения
- Коммуникация с системами автоматизации здания более высокого уровня
- Коммуникация с существующими системами электрических установок



## Цель - экономия электроэнергии

### Разумное управление нагрузками ведет к снижению затрат

#### Осмысленный анализ вначале

Известный производитель офисного оборудования Werndl Buromobel AG, компания, расположенная в Южной Германии, знаменита своими инновационными решениями. В рамках интенсивного анализа, касающегося сокращения потребления энергии, компания остановила свой выбор на «Умной» Установочной Системе ABB i-bus® EIB. С одной стороны, эта система позволит управлять нагрузками, что, в свою очередь, снизит затраты. С другой стороны, затраты на дополнительное потребление могут быть значительно снижены.

#### Снижение затрат на электроэнергию

Главной частью подобного решения стало использование контроллера максимального энергопотребления от системы ABB i-bus® EIB, к которому можно подключить все существенные электрические нагрузки через легко устанавливаемый шинный провод, что предоставит возможность для их отслеживания и контроля.

#### Задачи и их выполнение

На производственной площадке для офисного оборудования и в дополнительном административном здании различные нагрузки контролируются с помощью устройства управления, чтобы нагрузочные операции были максимально однородны. Таким образом, происходит трехкратное снижение затрат: присутствует уменьшение ежемесячного максимального потребления, понижается общая учитываемая мощность и значительно сокращаются выплаты электрической компании в случаях, когда мощность превышает согласованный максимум. С помощью программируемой установочной системы с технологией EIB данная проблема была убедительно решена.



# Результат – минимизация затрат



Функции управления контроллера максимального спроса многообразны. Если присутствует угроза превышения текущего максимального спроса, даже с так называемым временем блокировки «ВКЛ/ВЫКЛ», то есть нагрузкам не разрешается переключаться, то в максимальную мониторинговую систему можно интегрировать общую соединенную нагрузку около 230 кВт, что приведет к снижению пикового месячного потребления до 150 кВт. Это относится к уменьшению ставки «за требуемый киловатт», которая ежегодно выплачивается в размере, превышающем 36,000 DM. Данное введение позволило осуществить дополнительное снижение потребительских расходов на 13,000 DM. Таким образом, годовые затраты на электричество были уменьшены приблизительно на 49,000 DM. Эту сумму можно сравнить со стоимостью установки «Умной» Установочной Системы EIB, которая составляет около 38,000 DM.

## Полученные преимущества и опции

После интеграции в систему отслеживания и контроля через шину ряд нагрузок больше не требуется включать и выключать вручную. Активация системы в конце рабочего дня, а также в праздники и выходные дни производится через годовую программу переключения времени. Это, например, включает в себя:

- Открывание и закрывание двери цеха
- Предварительный подогрев сушильной печи и бортоформирующей машины
- Активация/деактивация системы сжатого воздуха в соответствии с рабочими часами и пересменками (это сокращает рабочее время компрессора)
- Помимо этого, существует возможность расширения электрических функций в любое время.

## Опции системы

- Управление внутренним и внешним освещением в зависимости от спроса, времени и движения
- Индивидуальное для каждого помещения управление системой обогрева и вентиляторами в зависимости от спроса и времени
- Управление и регулировка жалюзи в соответствии с солнечным светом, ветром, дождем и требованиями
- Мониторинг наблюдения через дверные/оконные контакты или датчики движения
- Централизованная запись, передача и управление сигналами неисправности и рабочими состояниями с помощью или через вспомогательные или сигнальные переключатели в комбинации с бинарными входами.



## Выгодное представление продукции благодаря высокому уровню гибкости

### Улучшить продажи

#### Демонстрация при благоприятном освещении

Супермаркет Praktiker в Дюссельдорфе, занимающий площадь 5800 м<sup>2</sup>, предлагает большой выбор продукции для экономных покупателей. Здание строилось в 60-х годах как машинное отделение, в 1995 г. оно было переделано в супермаркет и, наконец, после двух изменений в сфере использования перешло к компании Praktiker. Благодаря общеизвестной гибкости шинной системы, требования к электрической установке могут быть удовлетворены на всех стадиях изменений.

#### Функциональность электрической установки

Задача заключалась в том, чтобы создать освещение, которое имеет особенную важность для супермаркета, в соответствии с требованиями и сделать его надежным. Также было необходимо сделать возможным позиционирование освещения в соответствии с требованиями, чтобы меняющийся ассортимент был представлен в своем лучшем виде. Помимо этого, требовалось оперировать различными электрическими функциями с помощью удаленного отображающего блока, который бы в любое время также показывал соответствующее состояние устройства. Это включает в себя, например, верхний свет, окна над дверьми, а также обогреватели потолочных вентиляторов. Сюда также требовалось добавить отслеживание дверей, включая передачу сигналов неисправности.

#### Решение без «если» и «но»

Во время монтажа часть потребляющих устройств была соединена с питанием через системы сборных шин (фактически, в форме «энергетической шины») и встроена в систему коммуникаций через шинный провод EIB. Системы сборных шин используют блоки-отвещения, в которые встроены соответствующие центральные исполнительные устройства реле и соответствующие резервные предохранители.

Управление освещением производится через контролируемый ключом переключатель для персонала и также зависит от времени и внешнего освещения. Сигналы неисправности, касающиеся аварийного освещения, пожарной тревоги, тревоги, разбрызгивателей и систем обогрева/вентиляции, централизованно высвечиваются в офисе управляющего на операционной/отображающей панели и могут документироваться с помощью принтера.

#### «Умная» Установка для улучшения продаж

Вмонтированная «Умная» Установочная Система состоит из двух линий и в сумме 95 устройств.

#### Функции:

- Освещение с использованием фиксированных реек с дорожками осветительных приборов, оснащенных устройствами с электронным балластом
- Внешнее освещение: управление освещением в зависимости от времени и спроса
- Дистанционное переключение: освещение, вентиляция, купольные лампы
- Сигналы неисправности: аварийное освещение, пожарная тревога, тревога, разбрызгиватели и системы обогрева/вентиляции
- Отслеживание дверей, аварийных выходов, вращающихся дверей



# Энергетическая концепция для эффективного использования мощности

## Энергосберегательный потенциал при контролируемых операциях

Промышленность,  
торговля  
и коммерция

Практический  
пример 8

### Уменьшение оснований для затрат

Владельцы компании Hasselberg West, работающей в сфере придорожных услуг и расположенной к югу от Касселя, хорошо понимали: электроэнергия – это такая статья затрат, которую не следует недооценивать, особенно в гостиничном и ресторанном бизнесе. Расчет по итогам 1994 г. четко показывал, что 63% затрат на электроэнергию и воду относились к потреблению электричества.

### Начальный анализ

Операционное здание Hasselberg West представляет собой здание с плоской крышей, построенное в стиле, типичном для 1970-х годов. Площадь пола составляет примерно 1000 м<sup>2</sup>, а все используемое напольное пространство приближается к 1430 м<sup>2</sup>. Вся эта площадь разделена на следующие зоны: зона обслуживания с кухней, прачечной, офисами и киоском, холодильная камера с кладовыми и технические и санитарно-технические сооружения.

На кухне можно приготовить 45 горячих обедов в час. Для этих целей существует множество кухонных приборов, которые, в основном, работают на электричестве. На основании потребляемых нагрузок было установлено, что более 80% установленных в здании приборных нагрузок находится именно здесь.

В системах освещения также был выявлен большой потенциал для экономии энергии. Установленная в системе освещения нагрузка 14,2 кВт на некоторых участках превышалась. Было подсчитано, что после оптимизации системы потребность в электроэнергии в отдельно взятых случаях может быть снижена на 40%.

### Убедительные результаты

#### при использовании ABB i-bus® EIB

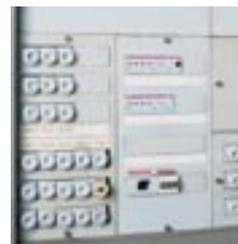
Главной частью подобного решения стало использование контроллера максимального энергопотребления от системы ABB i-bus® EIB, к которому можно подключить все существенные электрические нагрузки через легко устанавливаемый шинный провод, что предоставит возможность для их отслеживания и контроля.

Контроллер максимального спроса с 14 уровнями защиты, состоящий из оптимизационного компьютера с расчетом тенденций, гарантирует точное соответствие заданному значению мощности. Его монтаж в офисе управляющего обеспечивает пользователя информацией о точном состоянии установки в любое время.

#### Быстрая амортизация в связи с экономией на электроэнергии

До установки ABB i-bus® EIB максимальная мощность неконтролируемой системы была 181 кВт, позволявшая снижение пиковой предельной мощности до 150 кВт. На втором этапе мощность была снижена до 135 кВт. На третьем этапе планируется снижение пиковой нагрузки до 130 кВт, что не отразится на ежедневной работе ресторана. В целом было достигнуто снижение затрат на электричество примерно на 10% в год, что в денежном эквиваленте соответствует 7999,00 DM.

Это можно сравнить с затратами на установку «Умной» Установочной Системы EIB в размере 20,500 DM. Таким образом, амортизация инвестиционных затрат гарантированно произойдет за 2,5 года.



## Модификация и возможность расширения по требованию

Интеграция новых процессов и технологий возможна в любое время



### Естественный шаг

«Умная» Установочная Система – унифицированный для Европы стандарт EIB – ежедневно доказывает свое превосходство перед стандартными электрическими установками. В определенных областях, таких как оборудование реабилитационных клиник электротехническими приборами, решения EIB стали уже почти естественным выбором.

Открыто уже более 25 подобных заведений, во многих из которых внедрены программируемые электрические установки с шинной технологией. Подобная технология была использована, например, в новой реабилитационной клинике в Plau/Mecklenburg-Vorpommern. Здесь шина, в частности, отвечает за функции управления освещением, отчета о неисправностях и отслеживания максимального энергопотребления.

### Безаварийная работа

Существенным преимуществом является прямое управление установочной системой во время ежедневной работы. Сотрудники реабилитационных клиник в целом отвечают за целый ряд различных мероприятий в разных частях здания, причем подобные мероприятия должна отличать максимальная слаженность. Именно поэтому при разработке шинной технологии самой главной задачей была оптимизация такого аспек-

та системы, как ее удобство для пользователя. А возможность визуализации операционных состояний стала дополнительным преимуществом.

### Сокращение затрат при ежедневной работе

Снижение затрат приобретает особую важность в реабилитационных клиниках и достигается там, главным образом, эффективным использованием электроэнергии с помощью установочной системы ABB i-bus® EIB. Помимо управления освещением в зависимости от внешнего освещения, отслеживание максимального спроса является, в частности, важным шагом в сфере снижения подобных затрат. Посредством переключения или выключения, например, рядов вентиляторов или больших токопотребляющих устройств на кухне можно добиться гарантии того, что пиковые значения, оговоренные с компанией-поставщиком электричества, не будут превышать.



# Электрическая установка для терминала аэропорта К взлету готов!

Общественные здания,  
коммунальные услуги

Практический пример 10



## Постоянный рост

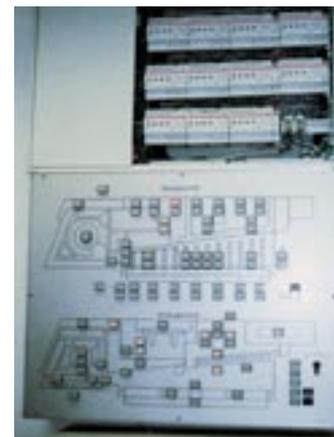
Аэропорт Munster/Osnabruck открылся в 1972 г. С тех пор маленький аэропорт местного значения вырос в международную коммерческую структуру. За последние четыре года количество пассажиров увеличилось более чем в два раза. Завершающееся строительство нового терминала для регистрации пассажиров является еще одним показателем растущей привлекательности аэропорта. Работа всей системы гарантирована электротехнической установкой от АВВ.

## Требуется общая концепция

Практически одновременно рядом с терминалом была построена новая радарная башня с примыкающим операционным строением. В здании осуществляется раздельная подача электричества для систем управления воздушным трафиком и полностью размещается центр энергетического контроля для обеспечения нового терминала.



Билетно-кассовый зал в терминале



Панельный блок для управления освещением и контрольными цепями с помощью АВВ i-bus® EIB

## Многообразие требований

Установочная система АВВ i-bus® EIB взяла на себя контроль над системами индикаторов дыма/обогрева/вентиляции и боковыми окнами с механическим приводом, а также управление системами освещения в зале отлетов, на кухне, в ресторанном помещении и в конференц-комнатах. В общей сложности было установлено 22 контрольных панельных блока.

## Ориентированная на пользователя электрическая установка в новой школе

### Централизованное функциональное управление и оптимизация энергопотребления

Новая начальная и общеобразовательная школа Wechmar/Gunthersleben в области Гота была построена в качестве двухэтапной начальной школы и трехэтапной общеобразовательной школы для обслуживания 13 районов. В соответствии с проектом здание состоит из двух этажей с внутренним зеленым двориком и гармонично вписывается в окружение.

#### Убедительная концепция

При планировании «модели школы» большой упор делался на то, чтобы система была максимально удобна для пользователя. Лифт помогает ученикам-инвалидам быстро и удобно попасть в класс и спортивный зал. Для ориентирования в сравнительно большом здании используются цветные указатели. Для обеспечения максимальной защиты от шума на стороне здания, выходящей на дорогу, расположены только коридоры.

Несомненно, электротехническое оборудование должно также соответствовать общей концепции. Главными требованиями в этой сфере стали следующие факторы: использование самой последней версии в данной технологии, максимально высокий уровень удобства для учителей и учеников, а также работа при максимальной экономии электроэнергии.

#### Обучение при правильном освещении

Установленная система ABB i-bus® EIB выглядит убедительно благодаря своей многосторонности и возможности для расширения в любое время.

Управление освещением в классных комнатах начальной и общеобразовательной школы Wechmar/Gunthersleben может осуществляться централизованно и вручную на местах, так как в каждом классе установлен интерфейс с нажимной кнопкой. Управляемое освещение также зависит от яркости и времени. В коридорах управление освещением зависит только от времени, а в комнатах многоцелевого назначения свет может приглушаться. В примыкающих помещениях, например в душевых и раздевалках, управление происходит как че-



#### Функциональное многообразие для удобства пользователей

«Умная» Установочная Система EIB состоит из 7 линий с 350 устройствами.

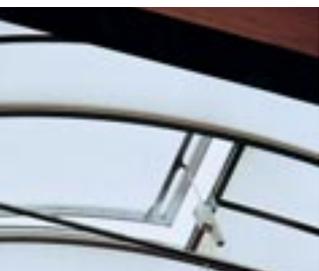
Функции:

- Централизованное управление освещением с визуализацией во всей школе, а также в спортивном зале
- Управление жалюзи, окнами над дверьми и окнами в туалетах
- Централизованное отображение сигналов неисправности (включая оповещение ответственного специалиста через "Cityruf")

рез датчики движения, так и централизованно, с помощью программ с таймерами.



Сигналы неисправности отображаются через визуализационное программное обеспечение на ПК



Управление жалюзи, окнами над дверьми и окнами в туалетах производится через шину



### Включая управление окнами...

Туалетные окна, которые открываются и закрываются в определенное время, также включены в полное управление окнами. Таким образом, с одной стороны, зимой снижаются затраты на обогрев, а с другой – достигается оптимальная вентиляция. Боковые окна в спортивном зале контролируются в зависимости от ветра. Если сила ветра становится выше отметки 5, окна автоматически закрываются.

### Спортивные мероприятия

Помимо освещения, через EIB происходит управление другими функциями, в число которых, например, входит открывание/закрывание разделительной шторы и опускание канатов. Подобные функции активируются с помощью децентрализованной панели управления.

В этом помещении применяется еще одна поразительная функция: баскетбольные кольца опускаются в зал как по волшебству!

### Безопасность благодаря центральной системе отслеживания

С помощью визуализационного программного обеспечения WinSwitch, в котором имеется 10 рисунков ус-



Управление освещением в классных комнатах может производиться централизованно и вручную на месте. Освещение также зависит от яркости и времени.



Баскетбольные кольца спускаются с крыши как по волшебству.



Помимо освещения, через EIB происходит управление другими функциями, в число которых, например, входит открывание/закрывание разделительной шторы и опускание канатов.

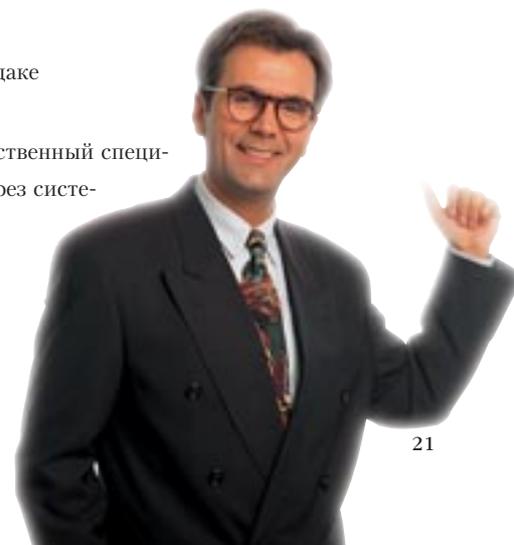


Децентрализованная операционная панель обеспечивает контроль и отображает функции.

тановки, на ПК отображаются следующие типы сигналов неисправности:

- Система пожарной тревоги
- Система охранной сигнализации
- Лифт
- Обогрев/вентиляция
- Защита от замерзания труб на чердаке

При появлении неисправности ответственный специалист автоматически оповещается через систему «Cityruf».



## Гибкость для многофункционального использования здания

### Фокус: надежность, легкость в управлении и оптимизация производственных затрат



#### Варианты различного использования и дальнейшее развитие

Начав строительство административного и конференц-центра Weserbergland-Zentrum, город Гаммельн сделал далеко идущий шаг. Благодаря гибкой и функциональной планировке комнат, на площади около 2900 м<sup>2</sup> можно проводить ярмарки, выставки, танцы, концерты, театральные постановки и политические мероприятия. Широкий выбор возможностей для разделения зала и прилегающих комнат позволяет оптимальным образом использовать имеющуюся площадь под собрания, конференции, обучающие курсы и семинары.

#### Различные конфигурации комнат

Техническая и внутренняя архитектура зала и фойе была разработана для многофункционального использования. Применение гибких элементов дает до 20 различных используемых конфигураций комнат. Установленная система АВВ i-bus® EIB по своей гибкости соответствует многообразным вариантам использования, предлагаемым архитектурой здания.

#### От незаметных функций управления до полного контроля

Вся установка, осуществленная через АВВ i-bus® EIB, состоит из 6 линий при 251 устройстве. 49 контролируемых цепей были установлены в зале и фойе для общего и специального освещения. Они собраны в различные переключаемые группы и, помимо обычных функций переключения и регулировки освещенности, также подчинены функциям более высокого уровня. Все операции переключения могут производиться че-

рез блокирующие переключатели или миниатюрные панельные блоки, а также через инфракрасное дистанционное управление. Управление освещением декораций и сцены производится 74 цепями, 54 из которых управляемы, а 18 являются непосредственно переводными. С помощью специально разработанной операции переключения контролируемые цепи для зала в установке EIB могут переводиться в поддерживаемую компьютером систему управления освещением, в которой они могут использоваться без ограничений для работы театра. Параллельное ручное управление для репетиций, школьных и клубных мероприятий позволяет контролировать все это вручную даже неквалифицированному персоналу.

#### Полный пересмотр диспетчерской

Аккумуляированные данные, зависящие от ветра, солнца, дождя, яркости, темноты и времени, а также от рабочих состояний, операций переключения и сигналов неисправности, собираются через шину и обрабатываются в соответствии с запрограммированными для здания параметрами. Часть подобных сообщений видна на панельном щите плана первого этажа во входном зале. Самым важным местом для управления установкой является диспетчерская, куда подведены все технические функции здания. Вся информация может просматриваться и координироваться на отдельно стоящем ПК.



# На первом месте – надежность и многообразие

## Интегрирование автоматической сигнализации и управления дверьми

Общественные здания,  
коммунальные услуги

Практический пример 13



### Безопасность как особый стандарт

Пожарная служба принадлежит к таким коммунальным проектам, в которых применяются определенные стандарты. Поэтому в данном случае речь идет о незамедлительном выполнении обязанностей, от которых зачастую зависят жизни людей.

В то же самое время в настоящий момент правительство намного более обеспокоено вопросами экономии средств, чем это было несколько лет назад. Монтаж установочной системы ABB i-bus® EIB при строительстве новых пожарных станций был произведен по многим причинам: данная форма электрической установки основана на общеевропейском стандарте EIB, она имеет высокую степень гибкости, абсолютно надежна, а также весьма убедительна из-за своей ценовой конкурентоспособности и возможностей для экономии электроэнергии.

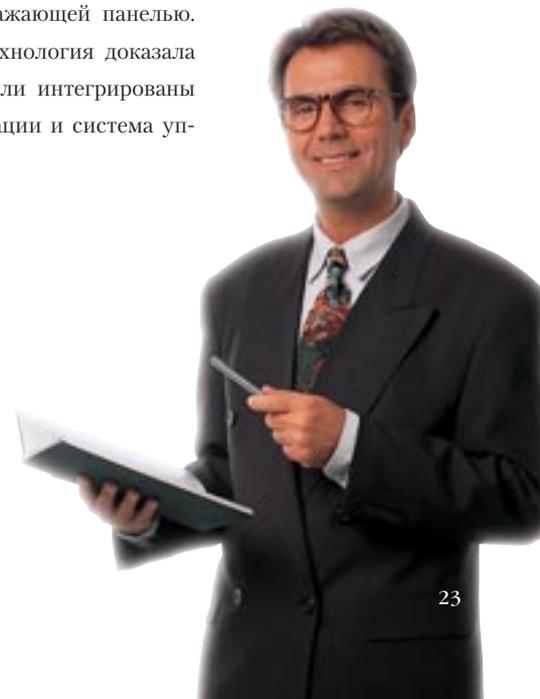
### Функциональное разнообразие и центральное отслеживание

Установочная система ABB i-bus® EIB, установленная на пожарной станции Ober-Roden, используется для целого ряда функций:

- для управления освещением
- для управления жалюзи
- для управления системами обогрева и кондиционирования воздуха
- для управления дверьми
- для передачи сигналов неисправности и других сигналов

Система EIB состоит из 5 линий для следующих участков:

подвал / первый этаж / мастерская / второй этаж / гараж / центр управления с отображающей панелью. После того, как установленная технология доказала свою надежность, в установку были интегрированы система автоматической сигнализации и система управления дверьми.



## Интеграция новейших технологий в исторические Гибкая система для непредвиденных изменений

### Перестройка и расширение

В течение 200 лет великолепный колоколообразный купол Frauenkirche, одновременно изящный и внушительный, возвышался над крышами старой части Дрездена. 15 февраля 1945 г., через два дня после разрушительной бомбовой атаки на Дрезден, купол разрушился. Дрезденская Frauenkirche сейчас восстанавливается до своей первоначальной формы с помощью оригинальных материалов из песчаника, привезенного с Эльбы. Строительство, похожее на оригинальное, обойдется в 250 миллионов DM и займет более 10 лет.

### Различные этапы планирования

Перестройка была затеяна не только для воссоздания старого облика. Планируется расширение церкви, а в подвале появятся также дополнительные строения, предназначенные для таких культурных функций, как концерты. Для защиты и планирования всего проекта строительства необходимо было сделать ряд шагов:

- Определение точной исторической геометрии и дизайна структуры путем изучения существующих чертежей и фотографий, а также измерения разрушенных частей и артефактов с помощью компьютерной обработки.
- Детальное планирование всего проекта из песчаника, включая добавление оставшихся обработанных исторических фрагментов песчаника.
- Определение изменений, которые потребуются для будущего использования, требований по расширению и применимых спецификаций для безопасности.

### Комплексное

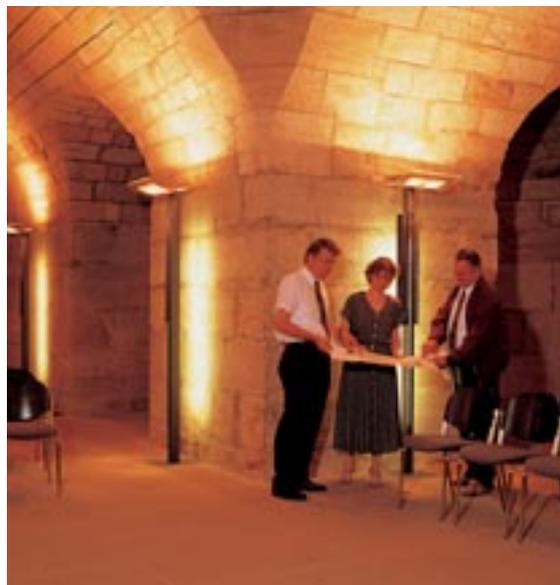
### электрическое планирование

Различные этапы планирования, которые были поделены на отдельно взятые шаги и разбиты вплоть до 2003 г., очерчивают размер и задачу проекта. Новейшие технологии позволяют обращать самое пристальное внимание на исторические детали, а включение современных требований позволит обеспечить надлежащую безопасность и удобство.

Фундамент церкви с историческими подвальными сводами был завершен в августе 1996 г. Здесь находятся организованные в форме подковы вокруг сводчатого подвального потолка такие функциональные комнаты, как общественная приемная и гардероб, раздевалки для артистов, включая туалеты, технические отделы для систем здания, обогрева и т.д. Задача установочной системы ABB i-bus® E1B заключается в создании связи между электротехникой новой части с электротехникой, находящейся в подвале, включая традиционную систему освещения и специальные лампы. Главное питание подается через две трансформаторных подстанции ABB, одна из которых предназначена для нормальной работы, а вторая – для резерва и пиковых нагрузок. Трехфазное питание обеспечивается дизель-генератором (100 кВА).



# Гибкость в отношении любых случайностей



Также предполагалось установить систему охранной и пожарной сигнализации, сигнализацию задымления и теплоотвод. В расчет также следовало принять входящие точки для телефона, телевидения и аудиопередач через выходы разъемных соединителей в сводчатом подвальном потолке с прямым доступом к микрофону. И если вдруг Дрезден решит оправдать свое второе название «Флоренция на Эльбе», здание оснащено аварийным насосным устройством.

На более поздних этапах строительства планируется установка центрального панельного блока для управления визуализации системы и секундных функциональных состояний.

Существующий пожарный выход отслеживается через шину. Наблюдение за дверью гарантирует возможность ее использования в любое время и в то же время позволяет отсекал любой несанкционированный доступ.

## «Умный» контроль

Внедренная установочная система АBB i-bus® EIB подразумевает двухэтапное управление освещением:

- Минимальное освещение (ориентировочные огни, освещение для уборки)

## ■ Обычное освещение

Взаимосвязь состояний переключения управления освещением для специальных ламп в исторических сводах была сделана с помощью бинарных входов/выходов EIB: четырех входов и четырех выходов.

Мнение экспертов-планировщиков относительно использования АBB i-bus® EIB было единодушным – использование данной системной технологии позволит удовлетворительно решить все функциональные задачи.

Для подобных грандиозных проектов, некоторые изменения в которых еще невозможно предугадать, требуется гарантия высочайшей гибкости, которая позволила бы учесть все возможные случайности.



# Расширение имеющегося жилого здания делает его значительно более привлекательным для проживания

## Современные удобства и безопасность

### Ответственное задание

Полностью расширив свой дом, выстроенный в 60-х, клиент г-н Вернер Капс из Сульмз-Обербиля рядом с Ветцларом превратил его в имущество с невероятно высокой жилищной ценностью. Вернер Капс хотел совместить идиллическое расположение участка с обширным садом, расположенном прямо на краю леса. При расширении или даже строительстве еще одного этажа в доме его главной заботой было достижение максимально высоких стандартов комфортности и безопасности, а также эффективное использование энергии.

### Собственность, в которой приятно жить

Конструктивные требования также распространялись на запросы, предъявляемые к имеющимся в здании установкам, а прежде всего – к электрической установке. При использовании стандартной системы желания клиента могли быть удовлетворены только при значительных трудозатратах, в частности, на прокладку кабелей. В результате концепция строительства претерпела бы существенные урезания, особенно в области внутреннего архитектурного эффекта.



### Небольшой объем монтажных работ, но высокий уровень удобства

Внедренная «Умная» Установочная Система состоит из трех линий и 114 приборов.

Функции:

- Управление и регулировка освещения во всех комнатах
- Управление обогревом в каждой комнате
- Управление жалюзи (включая автоматический контроль через датчики ветра)
- Управление верхним светом (включая автоматический контроль через датчики дождя)
- Управление внешним освещением, которое также разработано как полная безопасная система освещения
- Управление аварийной системой во всех жилых помещениях с помощью детекторов движения

Помимо этого, в спальне имеется центральный аварийный переключатель. Все функции могут переключаться из гостиной и спальни с помощью инфракрасной технологии.

Прикосновение к кнопке меняет световые настроения, а сравнительно небольшое усилие позволяет отслеживать двери, окна и окна над дверьми: эти аргументы в точности соответствуют желанию иметь высокий уровень комфортности и дополнительную безопасность





### **Снижение окружающего напряжения**

При экономии электроэнергии первостепенную значимость имеет сохранение мощности.

Так как управление обогревом специфично для каждой комнаты, то оно применяется там, где потребление энергии в доме и квартире достигает своего самого высокого значения – при обогреве комнаты. Преимущества управления каждой комнатой можно оценить с помощью технологии EIB – вплоть до внешних операций через блоки дистанционного управления и передачи сигналов неисправности.

### **Безграничная свобода созидания**

Возможность проведения прямых преобразований и модификаций здания, которая имеет первостепенную важность в коммерческом секторе, также имеет свои преимущества, когда речь заходит о жилых домах.

Назначение комнаты часто меняется, освещение обновляется или изменяется, и приобретает все растущее число дополнительных электроприборов. Изменения или расширение электрической установки могут осуществляться с помощью ABB i-bus® EIB без каких бы то ни было проблем. Более того: возможность подключения бытовых приборов с помощью шины – это только вопрос времени.



## Разнообразные функции для персонального использования, убедительная технология для презентации клиентам

### Два разных задания связаны вместе

#### Работа и жизнь с высокой степенью функциональности

Хайнц Георг Холь использует собственность площадью 1330 м<sup>2</sup>, расположенную на промышленном участке в Бобенхайме близ Людвигсхафена как для работы, так и для проживания там со своей семьей. Компания, которая называется Holl Elektro-Technik GmbH, занимает около 320 м<sup>2</sup> в торговом здании. Помещение состоит из двух офисов, склада и мастерской, а также общественных удобств и помещений для персонала. Прямо по соседству расположено – и соединено с помощью шинной технологии – двухэтажное жилое здание с переоборудованным чердаком и подвалом. Помимо жилой площади в размере около 250 м<sup>2</sup> в подвале также имеется изолированная квартира площадью около 60 м<sup>2</sup>.

#### Взросшие безопасность и удобство

В жилой части здания главной задачей стала организация правильного освещения стильной и насыщенной внутренней отделки, возможность использования электрических функций для создания комфорта при одновременной гарантии более высокого стандарта безопасности.



#### Большее удобство и функциональное разнообразие

«Умная» Установочная Система EIB, установленная на участке Хайнца Георга Холя, используется для следующих функций:

##### В офисном здании

- Центральное переключение освещения, штор и окон над дверями
- Зависимое от дневного света управление непрерывными рядами осветительных приборов в мастерской
- Групповое управление освещением и шторами в демонстрационных целях
- Планирование постоянного управления освещением

##### В жилом здании

- Управление и регулировка освещения во всех комнатах/выбор различных сцен освещения
- Необходимое переключение ламп с помощью датчиков движения
- Управление шторами (открытие/закрывание в зависимости от времени и внешнего освещения)
- Переключение всего внутреннего и внешнего освещения по тревоге
- Управление температурой в отдельно взятых комнатах
- Центральная визуализация технических неисправностей
- Связь с контрольным центром определения вторжения
- Управление системой полива сада



Квалифицированный электрик и большой любитель новаторства, Хайнц Георг Холль с самого начала планировал одновременное выполнение двух различных задач. Одна из них заключалась во внедрении разнообразных электрических функций для безопасного, удобного и экономного использования электричества в доме и на работе.

### **Создание комфорта и доступные электрические технологии**

Клиенты также должны иметь возможность познакомиться с электрическими технологиями. Задавшись подобной целью, Хайнц Георг Холь принял решение об установке, работающей с установочной системой ABB i-bus® EIB. Он воспользовался совместимостью с



Шторы открываются и закрываются в зависимости от времени и внешнего освещения

другими системными компонентами EIB и интерфейсом с системой сигнализации ABB. Ее сигналы использовались для активации дополнительных электрических функций через EIB.

### **Подключение системы охранной сигнализации к EIB**

В случае определения тревоги в центре определения вторжения ABB все жалюзи сразу же закрываются. Благодаря технологии EIB одновременно активируются предварительно запрограммированные световые операции. Это относится как к внутреннему, зависящему от внешнего освещения, так и к внешнему освещению. Штора двери внутреннего дворика автоматически закрывается при каждой внешней активации системы тревоги, когда дом пуст, и открывается при дезактивации системы при возвращении жильцов в дневное время.

Сигнал тревоги происходит помимо соответствующего компонента шинной системы и подается через телефон на определенную внешнюю установку. С помощью того же самого интерфейса домовладелец также может следить за различными состояниями переключения электрической установки извне. Все центральные функции, находящиеся в рабочем здании, могут управляться из дома.



Усиленная безопасность благодаря системе охранной сигнализации, подсоединенной к технологии EIB





#### Вода для сада

Особой новинкой этого изобретательного электрика стало то, что он, благодаря EIB, может управлять расположенными в подвале соленоидными клапанами, предназначенными для полива сада из подвального крана. Уровень в баке с дождевой водой также будет отслеживаться через EIB. Как только уровень дождевой воды станет достаточным, об этом сразу же станет известно, а ее использование приведет к экономии дорогостоящей воды из крана.

#### Ночное путешествие в комфорте

Подтверждением тому, что Хайнц Георг Холль учитывает потребности своих гостей и может быстро внедрить свои идеи с помощью современной шинной технологии, служит система автоматического управления освещением на чердаке в случаях, когда гости посещают туалет в ночное время. Специальная нажимная кнопка в гостевой комнате автоматически производит следующие операции переключения:

- Настенные лампы в гостевой комнате включаются с приглушенной яркостью (20%) для ориентировки
- Проход по прилегающей студии освещается с яркостью 40%
- Не слепящее, последовательное освещение активируется на лестнице. Освещение в зале внизу лестницы также включается на половину своей яркости с помощью детекторов движения
- В гостевом туалете включается освещение за зеркалом

С помощью еще одного нажатия кнопки освещение выключается автоматически, как только гость вернется в свою комнату.



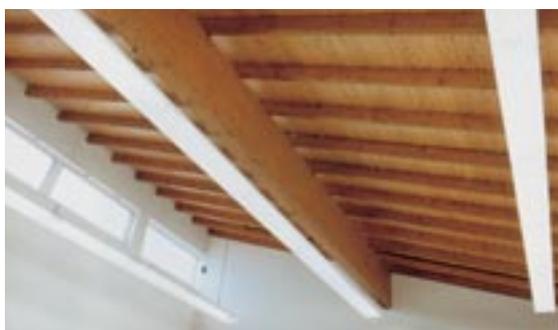


При открывании верхних окон вентиляторные обогреватели автоматически выключаются в теплое время

### Экономия электричества и создание комфорта

На офисной площади центральная цепь обеспечивает удобное управление освещением, жалюзи и верхними окнами. Непрерывные ряды осветительных приборов в мастерской контролируется переключателем значення освещенности, который зависит от дневного света. Система EIB также помогает экономить электроэнергию, потому что, когда верхние окна открываются в теплое время, вентиляторные обогреватели автоматически отключаются. Состояние переключения системы охранной сигнализации АВВ и центральная функция переключения в офисном здании переводятся в жилое здание, что очень удобно. Групповое управление освещением и шторами запрограммировано для демонстрации клиентам.

В офисах также планируется установить контролируемую шиной систему управления постоянным освещением с помощью регулирующихся приборов с электрическим балластом.



Зависящее от дневного света управление рядами осветительных приборов в мастерской

### Безграничные возможности

Благодаря новаторскому энтузиазму домовладельца и технической гибкости «Умной» Установочной Системы АВВ i-bus® идеи и возможности для расширения стали практически безграничными, и скоро может быть сделан еще один шаг. Сейчас Хайнц Георг Холль уже рассматривает возможность установки поддерживаемой EIB визуализации здания с помощью ПК, что позволит видеть состояния переключений и оказывать непосредственное влияние путем нажатия на «мышь».



Шкаф управления со стандартным оборудованием и устройствами EIB