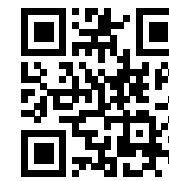


## Почувствуйте разницу:



# Рörner оптимизирует СТОИМОСТЬ установки



### Устойчивые нишевые продукты

Вся нефтеперерабатывающая промышленность находится на переходном этапе. Это не только новые климатические цели: отрасль возвращается в Европу все более быстрыми темпами; Предлагаются новые возможности для бизнеса с конкурентоспособными материалами. Финансирование возможно по низким процентным ставкам. Новый тренд – это высококачественные нишевые продукты, произведенные на специальных, хорошо продуманных установках. У инвесторов, конечно, нет недостатка в идеях, но бывает не хватает ресурсов для быстрой и эффективной ре-

ализации.

Разработка, проектирование или модернизация таких «оптимизированных по стоимости» технологических установок - это сильная сторона Rörner. При этом путь Rörner начинается с разработки проекта и охватывает все его стадии.

#### Разработка проекта на прочном фундаменте

С самого начала для нас важна идеальная разработка и структурирование проекта, точно соответствующее типу установки, то есть комплексное технико-экономическое обоснование установки, включая бюджет и планирование необходимого уровня проработки. Таким образом, создается надежная основа для принятия инвестиционного решения в тесном сотрудничестве с инвестором.

#### Как одно целое

Комплексное управление проектами Rörner основано на опыте более 2000 реализованных проектов. Rörner управляет, оптимизирует, планирует и координирует весь проект - из «одних рук» - на протяжении всего этапа проектирования и реализации проекта в целом, а также после.

#### Создание долгосрочных ценностей

В рамках концепции Anlagenbau 4.0 мы вместе с заказчиком создаем конфигурацию, оптимально соответствующую его потребностям.

Оптимизация стоимости основывается на целенаправленном отборе и стратегических закупках оборудования: высококачественные компоненты (если требуются качество и доступность) в сочетании с недорогими стандартными элементами, которые можно приобрести на мировом рынке, плюс привлечение недорогих местных строительно-монтажных ресурсов.

Таким образом, инвестор получает доступный завод высокой производительности и длительным сроком эксплуатации.

#### Высокая эффективность

С нашими собственными технологиями (например, более 60 лицензий Biturox®) мы присутствуем по всему миру и, следовательно, приобрели международный опыт в области глобальных поставок и строительства. Это дает возможность строить с лучшим соотношением цены и качества.

Мы постоянно реализуем проекты с особыми требованиями

(например, высокое давление и температура, химические условия, использование специальных материалов) и все больше крупномасштабных установок - новые заводы и реконструкции: завершённые в кратчайшие сроки или собранные во время короткого периода остановки производства. Как надежная компания по проектированию и строительству установок в немецкоязычных странах, мы завоевали доверие важных крупных промышленных потребителей.

Rörner существует уже 48 лет: наш успех на протяжении многих десятилетий доказывает нашу правоту, но одновременно это и стимул занимать место среди лучших сейчас и в будущем.

«Давайте создадим производительность» - мы вместе разрабатываем, проектируем и реализуем лучшие технологические установки будущего!



*Andreas Pörner*

Промышленность более чем когда-либо заинтересована в высоком качестве продукции и хороших доходах при устойчивом ресурсосберегающем производстве.

С этой целью более 50 специалистов в Rörner и EDL разрабатывают и создают важные нишевые технологии. За это время были созданы 8 технологий для производства новых рыночных продуктов. К ним относятся специальный битум (Biturox®), жидкостная экстракция для тяжелых остатков (SDA Plus), разделение ароматических соединений (экстракция EDL) и экстракция силикатов (биосиликаты). Пять пилотных установок компании непрерывно используются для разработки индивидуальных процессов. Заказчики со всего мира доверяют технологическому ноу-хау Pörner Group. С 1978 года, с запуска первой установки Biturox®, знания и опыт компании непрерывно совершенствуются.

Таким образом, мы помогаем крупным промышленным потребителям получать еще более качественную продукцию, одновременно улучшая экологию.

#### ИЗ СОДЕРЖАНИЯ



Стр. 2  
Биосиликатные установки: сертифицированная заказчиком чистота



Стр. 4/5  
REVAMPED BY PÖRNER: Остановка РСК



Стр. 6/7  
Международные проекты Biturox®



# Наращивание мощности: Биосиликаты из рисовой шелухи

**SILICATE**  
PÖRNER RICE HULL TECHNOLOGY

**Возобновляемые ресурсы.** От демонстрационной установки к установке высокой мощности.

ХОЛЬГЕР ХЕНЦЕ И  
МАРИО СЛЕСКА

**Фрайберг.** За почти десять лет исследований и разработок в Гримме и Фрайберге Rögner создал новый, революционный, «зеленый» процесс для производства высококачественных и высокочистых силикатов из золы рисовой шелухи.

Процесс биосиликата Rögner не только обеспечивает качество продукта с точки зрения его устойчивости, но, и в отличие от многих альтернативных процессов, гораздо дешевле.

В то время как силикат раньше получался при температуре более 1200 °C на основе сложных процессов с кварцевым песком, то Rögner в своей технологии использует природные отложения кремния в рисовой шелухе. Причина заключается в том, что рисовое растение биологически поглощает кремний из почвы.

Для этого зола рисовой шелухи, содержащая более 90 % кремния, химически разлагается на силикатной установке и перерабатывается в высококачественные натриевые и/или калиевые промышленные силикаты и продукты удобрения.

Благодаря природной сырьевой базе биосиликаты имеют след CO<sub>2</sub>, который примерно на 70 % ниже, чем при обычном производстве.



Исключительная чистота и лучшее использование наших биосиликатов подтверждены тремя крупнейшими потребителями силикатов в мире.

Герхард Бахер, гендиректор Pörner Grimma

**Чистота подтверждена промышленными потребителями**

Во-первых, идея процесса была подтверждена с помощью химического разложения в лабораторных условиях. В 2016 году компания Rögner инвести-



Демонстрационная установка во Фрайберге / Германия предоставляет доказательства чистоты.

ровала в коммерческую и уже полупромышленную демонстрационную установку. Таким образом, специалисты Grimma получили достаточное количество продукции для тестирования потребителями. В течение последних шести месяцев три крупнейших мировых компании по переработке силикатов подтвердили исключительную

чистоту и удобство использования, а также спрос на такой «зеленый» материал.

**Наращивание мощности: ноу-хау**

В масштабировании процесса первым шагом было изучение

того, как можно моделировать элементы процесса, или есть ли альтернативные технические решения. Это шло параллельно с оптимизацией выхода готового продукта и минимизацией потребления химсырья и энергоресурсов.

Эксплуатационные (безопасная непрерывная работа, энергоэффективность, степень

автоматизации, работоспособность, экологичность) и экономические (соотношение затрат и прибыли для всех частей и систем установки, компоновка, логистика, доставка, сборка) показатели были приоритетными при масштабировании специализированного оборудования и всех остальных узлов и различных вариантов комплектаций.

**Оптимизированный по стоимости вариант и закупки на мировом рынке**

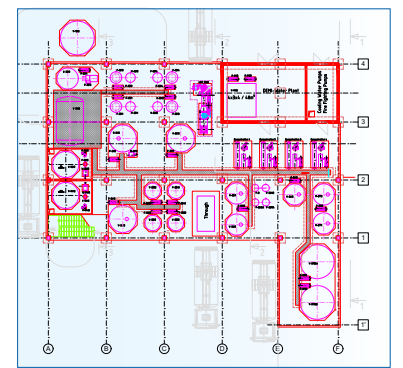
Крупномасштабная система в настоящее время подверглась целостному исследованию с точки зрения технических и экономических аспектов, а также была проработана с экономической точки зрения и рассчитана во всех деталях.

Чтобы предоставить заказчикам по всему миру экономичное и долговечное оборудование, адаптированное к местным условиям согласно их инвестиционного капитала, необходимо проводить различие между высокотехнологичными компонентами, стандартным оборудованием, приобретаемым по всему миру, и недорогими, закупаемыми на местах материалами и услугами.

**Стандартизация для внедрения**

Исходя из среднесрочной доли рынка, составляющей первоначально 5 % мирового производства, и учитывая различную доступность рисовой шелухи на местном уровне, были предварительно спроектированы стандартные размеры устано-

вок 7500, 15 000 и 30 000 тонн / год. Это также требует вариантов, адаптированных к различным странам и климатам. Здесь разработчики проекта Rögner применяют мировой опыт строительства более 50 битумных установок. Теперь компания Rögner готова к внедрению этой технологии по всему миру. В этом есть глобальный интерес - теперь речь идет о реализации первой установки, потому что «аппетит приходит во время еды!»



План компоновки биосиликатного завода 7500 т/год

## Силикаты

- Мировой рынок силикатов составляет около 6 млн тонн - и продолжает расти.
- Силикаты можно найти в более чем ста промышленных продуктах повседневного использования, таких как шины, моющие средства, краски, строительные материалы и запчасти для современной электроники.
- Ежегодно в мире собирается и очищается более 600 млн тонн риса, поэтому имеется огромное количество доступного сырья, и, кроме того, его переработка решает экологическую проблему.

## Цифровые технологии для всемирной сети

**Интервью.** Межсайтовые интеллектуальные рабочие процессы.



Томас Херманн на протяжении 31 года является частью команды Rögner, сейчас руководит отделом «Компоновка и трубопроводы». В группе Rögner он отвечает за координацию межсайтовой системы CAD.

Интервью с Томасом Херманном, руководителем отдела трубопроводов, Rögner Вена

**ИнжТаймс:** Томас, что изменилось больше всего в проектировании установок за последние несколько лет?

**Херманн:** Ну, мы полностью оцифровали работу по проекту. Таким образом, проекты могут быть реализованы в еще более короткие сроки. Чтобы обеспечить высочайшее качество, мы работаем с системами 3D CAD и сетевыми базами данных по проектированию.

Заказчики все чаще запрашивают интеллектуальные системы, совместимые с их внутренними системами обслуживания и документооборота.

**ИнжТаймс:** Вы с нетерпением ждете «установку будущего»? Да, это будет захватывающе. Установки будущего будут полностью подключены к сети и готовы к эксплуатации из



любой точки мира. Благодаря автоматизации заказ неисправных компонентов, а также ремонт во время эксплуатации, будет выполняться автоматически. Для Rögner это означает потенциальные возможности комплексных заказов, т. е. мы берем на себя ответственность по проекту установки от проектирования, закупки и монтажа до выпуска документации и по-

стоянной поддержки в течение всего срока службы установки.

**ИнжТаймс:** Цифровизация - это огромная тема. Как вы подготовили свой отдел к этому?

**Херманн:** В рамках нашей концепции Anlagenbau 4.0 мы начали предоставлять наши программы через CITRIX. Это позволяет получить доступ к данным из любой точки мира и с самого начала избежать избы-

точности информации. Новые системы, ориентированные на базы данных, соединенные через интерфейсы, являются частью нашей цифровой работы.

**ИнжТаймс:** Вы видите только преимущества в оцифровке?

**Херманн:** В основном - да. Межсайтовая инженерия с ее интеллектуальными системами, рабочими процессами и интерфейсами приводит к значительному повышению эффективности и качеству выполнения проектов.

Но заводская инженерия очень сложна. Чтобы передать заказчику инженерные проекты нашего размера в рамках установленного графика и бюджета, требуется больше, чем просто современные инструменты: а именно, инженеры с большим опытом и, конечно, ноу-хау!

**ANLAGENBAU 4.0**  
we create productivity



# Возобновляемое авиатопливо может изменить авиационную отрасль

**Защита климата.** EDL проектирует первую в мире установку Power-to-X по производству авиатоплива с нейтральным выбросом CO<sub>2</sub> для инновационного аэропорта Роттердам-Гаага.

ДОКТОР МИХАЭЛЬ ХАЙД

**Роттердам.**

Число пассажиров в воздушном сообщении неуклонно растет. В контексте защиты климата предметом горячих споров являются электро- или водородные двигатели, но они нерентабельны для коммерческих воздушных перевозок в среднесрочной перспективе, особенно для дальних рейсов.

Экологичной альтернативой являются технологии Power-to-X, где (X) - это различные виды топлива или химические продукты, полученные за счет возобновляемой энергии (power). В случае воздушного движения (X) обозначает керосин или «синий» керосин.

По сравнению с обычным керосином, «синяя» альтернатива имеет почти нейтральный баланс CO<sub>2</sub>, более низкий расход топлива и меньшие выбросы твердых частиц. Кроме того, е-керосин имеет большое преимущество в том, что позади самолета почти не оставляет сле-

дов. Текущие исследования показывают, что подобные «хвосты» способствуют глобальному потеплению - возможно, в той же мере, что и сами выбросы CO<sub>2</sub>.

альтернатив. Производительность установки составит 1000 литров е-керосина в день.

Она будет спроектирована как полностью автономная модульная система для исполь-

замкнутый цикл CO<sub>2</sub> с нулевым уровнем выбросов.

Из CO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>O извлекается синтез-газ (H<sub>2</sub> + CO), образующийся в результате совместного электролиза. Затем синтез-газ превращается в парафиновые углеводороды по методу Фишера-Тропша. Е-керосин будет окончательно получен гидрокрекингом и фракционированием.

Другим высококачественным продуктом, менее распространенным, является синяя нефть, которая востребована в качестве возобновляемого сырья для химической промышленности в регионах, но также может использоваться в качестве возобновляемого компонента топлива, или же технической воды, а при желании, и в качестве питьевой воды.

Благодаря новой инновационной интеграции этапов производства и необходимых для него энергосистем, все материальные потоки, генерируемые на заводе, используются внутри производственной установки, таким образом достигается безотходное производство. Кроме того, е-дизель может быть получен либо в сочетании с е-ке-

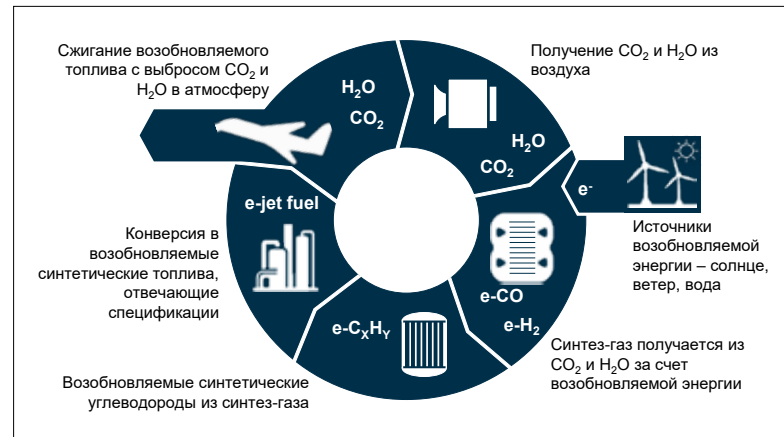
росином, либо вместо него на основе модифицированных условий процесса гидрокрекинга и фракционирования.

Это позволяет использовать данные установки в отдаленных труднодоступных районах, которые имеют высокий производственный потенциал. С одной стороны, это обеспечит поставки е-топлива в регионы, а с другой - позволит обеспечить необходимую воду для местного сельского хозяйства и населения.

## Перспективы устойчивого развития

Пилотный проект включает в себя рассмотрение вопроса о расширении демонстрационной установки до крупномасштабных производственных мощностей. Это подразумевает интеграцию в существующие НПЗ и использование точечных источников CO<sub>2</sub>.

Данный проект является важным шагом на пути к климатически нейтральной авиации. В этом смысле мы, как инженеры, рады внести свой вклад в защиту климата с помощью наших инноваций. ■



Замкнутый углеродный цикл возобновляемого синтетического топлива

## Пилотный проект для экологичной авиации

Аэропорт Роттердам-Гаага поручил EDL спроектировать демонстрационную установку для производства возобновляемого керосина из воздуха, чтобы не только автомобильная промышленность могла извлечь выгоду из климатически нейтральных

завоза практически везде, где есть подключение к возобновляемой энергии. Исходное сырье, CO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>O, необходимое для производства е-керосина, получают напрямую из воздуха. Это означает, что CO<sub>2</sub>, образующийся при последующем сжигании е-керосина, извлекается из окружающего воздуха, и, таким образом, достигается

# Установка формалина для «Метафракс» в Губахе

**Химия.** Новый инженерный проект в России с преимуществом на рынке страны – ООО «Пёрнер Груп Раша».

АЛЬБЕРТ ТРАКСЛЕР

**Губаха.**

3 апреля 2019 г. в Москве норвежская компания Dunea AS и ПАО «Метафракс» подписали контракт о строительстве установки по производству 55 % формалина в г. Губахе.

Уже в мае 2019 г. Pörner Grimma получила заказ от давнего партнера Dunea AS на механическое и электротехническое проектирование. В рамках ЕРСМ контракта компании Dunea AS, Pörner выполняет 3D моделирование, проектирование трубопроводов, электрики, поставку материалов для трубопроводов и ПУМ.

Установка формалина мощностью 180 тыс. тонн 55 % формалина и 30 тыс. тонн параформала в год будет интегрирована в комплекс параформальдегида (параформа). Проект стоимостью более 5,2 млрд руб. (около 73 млн евро) планируется завершить до конца 2021 года.

Формалин, произведенный на установке, будет применен в качестве сырья для получения параформа. При этом «Метафракс» станет единственным

производителем параформальдегида в России.

После запуска установки суммарная мощность производства 55 % формалина составит 450 тысяч т/год. «Сегодня предприятия группы «Метафракс» в России и Австрии суммарно потребляют более 600 тысяч тонн метанола в год. В рамках стратегии развития компании к 2030 году наша внутренняя потребность в метаноле достигнет 800 тысяч тонн», - отметил гендиректор ОАО «Метафракс» Владимир Даут.

## Многолетнее успешное партнерство «Метафракс», Dunea AS и Pörner

В связи с частыми проектами для «Метафракс» инженеры компании Pörner отлично знакомы с промзоной в г. Губахе. В число проектов вошли установка формалина (2006 г.), установка новолачных смол и пульвербакелита (г. Орехово-Зуево, 2009 г.), установка полиамида 6 (2009 г.), а также установка гексамина (2011 г.).

Еще одним многолетним и успешным партнером компании Pörner является норвежская Dunea AS. За последние 20 лет Dunea AS и Pörner сотрудничали

в 14 проектах по всему миру.

Гендиректор компании Pörner Grimma Герхард Бахер крайне доволен новым проектом для «Метафракс»: «Сотрудничество с Dunea AS и «Метафракс» всегда проходит на дружественной основе. Преимуществом также является участие в проектах москов-

ской ООО «Пёрнер Груп Раша», в которой российские эксперты проверяют соответствие нормам и стандартам страны, а также выполняют все переводческие работы. Все эти факторы способствуют успешной реализации проекта!»

Со специализацией на формалине и его производных

Pörner Grimma, расположенный близ Лейпцига, Германия, выступает ЕРСМ-подрядчиком, и совместно с известными европейскими лицензиарами и партнерами сооружает установки формальдегида и его производных, включая дополнительное оборудование и инфраструктуру. ■

Запуск новой установки формалина запланирован на вторую половину 2021 года.



**DYNEA** *fasil*  
by dynea

Dunea AS - норвежская компания, являющаяся лидером в разработке и предоставлении технологий производства высококачественных клеев, покрытий и формальдегида.

За последние 60 лет Dunea спроектировала, построила и ввела в эксплуатацию более 50 установок формальдегида по всему миру. В рамках активного плана по расширению, Dunea AS запустила „fasil“ (формальдегид на серебре), новый бренд для существующей технологии формальдегида на серебре для производства формалина. Процесс непрерывно совершенствуется, чтобы всегда оставаться наиболее предпочтительным техническим и экономическим процессом производства формальдегида.





# Весеннее наступление

## Экстракция ароматических углеводородов

**Шведт.** На некоторых НПЗ в настоящее время тщательно изучаются установки экстракции АУ. С одной стороны, многие из существующих установок имеют технологический и физиче-

ский износ, с другой стороны, растет потребность в высококачественных ароматических соединениях для синтеза продуктов нефтехимии.

НПЗ РСК также принял решение по модернизации установки Agosolvan. С этой целью заказ был передан компании EDL на расширенное базовое проектирование, рабочее проектирование, организацию закупок и надзор за строительством на условиях PDP (Process Design Package), предоставленного компанией TTC Labs.

**Лучшая производительность и энергоэффективность**

Проект подразумевает замену

растворителя, используемого при производстве бензола и толуола, плюс снижение энергопотребления.

Для достижения этих целей ранее используемый растворитель N-метил-2-пирролидон (NMP) будет заменен менее токсичным растворителем тетраэтиленгликолем (ТТЕГ). Кроме того, для оптимизации энергопроцессов внедрены системы тепловой интеграции.

**Первый этап проекта выполнен без задержек**

Важное в реализации проекта – это подготовительная работа, уже проведенная на этапе «Step 2» весной 2019 года.

Был укреплен фундамент для новой колонны и добавлены анкерные болты, приварены подъемные проушины к трем колоннам, которые планируется снести в 2020 году, сосуды и колонны подготовлены к подключению к факельной системе, арматура и трубопроводы перенесены для нового оборудования, и подготовлены различные точки врезки в существующие трубопроводы. Работы были завершены успешно и в срок 12 апреля 2019 года.

**Реконструкция во время остановки в 2020 году**

Рабочее проектирование уже почти завершено, начались поставки оборудования заказчику. Ведется подготовительная работа по первой колонне с целью обеспечения качественной подготовки, необходимой для проведения бесперебойной модернизации в ходе остановки в апреле 2020 года. ■

### В СВОИХ ИНТЕРЕСАХ

## »REVAMPED by Pörner« - концепция успеха



**З**а последние десять лет Pörner Group реализовала более 80 проектов модернизаций для нефтеперерабатывающих, нефтехимических и химических промышленных предприятий, в строгом соответствии с требованиями графика и бюджета. Модернизация «Revamped by Pörner» завоевала отличную репутацию. Но что же именно ценят наши заказчики?

В рамках программы «REVAMPED by Pörner» Pörner Group предлагает специальный комплекс услуг по модернизации установок и выводу производства на современный технический уровень.

При этом работа инженеров Pörner направлена на обеспечение надежного и гибкого производства на многие десятилетия вперед:

- с индивидуальными процессами и технологиями, оснащенными лучшими системами и компонентами, доступными на мировом рынке
- для выпуска современной и конкурентоспособной продукции

- с минимальными затратами энергопотребления
- с применением современных экологических технологий
- полностью автоматизированного, включающего системы мониторинга и функции проведения анализа

**Тройная оптимизация:**

- 1. Оптимальное проектирование:** Pörner предоставляет заказчику полный комплекс инженерных услуг из «одних рук».
- 2. Оптимальная реализация:** четкая проработка и планирование проекта для обеспечения кратчайшего простоя производств.
- 3. Оптимальная производительность:** цель – комплексная модернизация установки, в которой все производственные процессы наилучшим образом согласованы друг с другом.

Давайте вместе создадим «Установку 4.0!» ■



Руководитель проекта EDL Хольгер Линке в Шведте



Установка экстракции ароматических углеводородов во время реконструкции

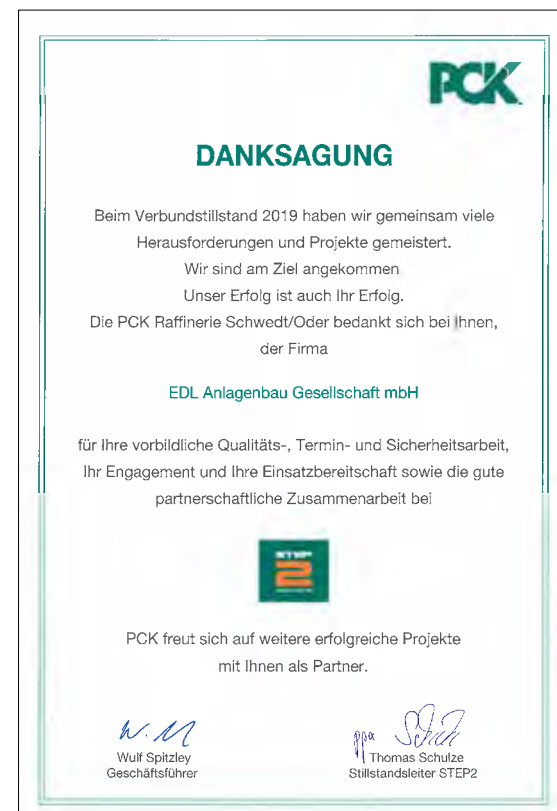


### ОСТАНОВКА НПЗ РСК 2019 ГОДА В ЦИФРАХ

В общей сложности 24 технологических объекта находились под пристальным вниманием РСК:

- 124 млн евро инвестиций
- 43 компании-партнера приняли участие
- смонтировано 1200 т материала трубопровода, 250 т клапанов, 100 т болтов
- 135 теплообменников
- 6 колонн (4 спроектированы и установлены EDL)
- 17 сосудов

Компания РСК выразила свою благодарность за оказанные услуги, высоко оценены достигнутые результаты





# »Остановка« на РСК

## Замена колонн на установке сырой нефти 3

**Шведт.** Даже самое лучшее оборудование необходимо обновлять, несмотря на плановое тех. обслуживание. Поэтому весной 2019 года остановка «Step2» на НПЗ РСК была сосредоточена на замене четырех колонн установки сырой нефти 3: двух боковых отпарных колонн, предварительной колонны и колонны сжиженного газа с двумя ребойлерами. Компания EDL в качестве проверенного партнера и специалиста по реконструкции получила от РСК контракт на детальное проектирование, подготовительные работы для процедуры выдачи разрешений, услуги по закупкам, инспекции на заводе-изготовителе, контроль сроков и качества, плюс надзор за строительством.

### Впечатляющий «караван» на пути к РСК

После интенсивных проектных работ инженеры EDL достигли первого рубежа в октябре 2018 года. Колонна 3К-1, предварительно изготовленная из трех секций, и колонна 3К-4, предварительно изготовленная из двух сборочных частей, были доставлены на РСК.

Как и в предыдущих проектах, были разработаны подробные логистические концепции для перевозки спецтехникой. Таким образом, части колонны были доставлены на корабле в порт Шведт, откуда они продолжили свой путь большегрузами на нефтеперерабатывающий завод. Уличные фонари, дорожные знаки и растяжки пришлось убрать, потому что секции, были не маленькими, и довольно тяжелыми: нижняя часть трехкомпонентной колонны имеет длину 10 м, диаметр 6,0 м и вес 74 т. Средняя секция имеет вес 75 т. Верхняя часть – самая длинная – 22м, имеет диаметр 4,5 м.

### Высочайшая точность в процессе эксплуатации

Большой проблемой в этом проекте реконструкции было то, что в дополнение к строительным работам и возведению новых металлоконструкций для контрольных групп и трансферно-

»Установка сырой нефти 3 и, в частности, предварительная колонна работают стабильно с момента их успешного запуска.«

Хольгер Линке, руководитель проекта EDL

го трубопровода, сборке колонн 3К-1 и 3К-4, а также их дальнейшей комплектации с платформами, обвязкой, электрооборудованием и контрольно-измерительными приборами, внутренними устройствами и т. д., все это выполнялось во время текущей эксплуатации установки.

В предыдущих проектах реконструкции на РСК крупные элементы были уже предварительно собраны (в частности, детали колонн и заводские модули) имели высокую степень предварительной обработки и могли быть просто интегрированы в существующую структуру. Такой подход позволил значительно сэкономить время при остановке установки.

Но там, где монтажные работы обычно выполнялись параллельно перед отключением – на этот раз можно было завершить «только» две испарительные колонны 3К-3 и 3К-3.1, а модули стальной конструкции 3К-4 собрать отдельно на площадке. Большая часть работы должна была быть сделана в течение периода остановки, шаг за шагом. Это потребовало еще более точного планирования, а также своевременной доставки необходимых сборочных материалов. Инженеры EDL справились с этой задачей благодаря инновационным идеям, полной приверженности и отличной командной работе вместе с заказчиком и партнерами.

И вот, после трех недель интенсивной работы во время остановки, 14 апреля 2019 года с заказчиком был подписан акт приемки механомонтажа. РСК выразил признательность за качество работы, а также за подготовку и координацию всех вовлеченных сторон, без которых проект нельзя было бы завершить по графику, так как параллельно выполнялись несколько проектов. ■



Поднят модуль металлоконструкций установки сырой нефти 3



„Караван“ колонны



Поднимается новая колонна К3 установки сырой нефти 3





# BITUROX®

BITUMEN OXIDATION TECHNOLOGY

# ТЕХНОЛОГИЯ ОКИСЛЕНИЯ

## Мировой лидер с Biturox®

Учитывая глобальный спрос на высококачественные дорожные покрытия, битум является сегодня одним из важнейших строительных материалов. Технология окисления битума Biturox®, разработанная Rögner, позволяет получать высококачественный, однородный продукт из 1000 различных сортов нефти. С 1978 г. Rögner, Вена стала лицензиаром более 60 уста-

новок Biturox® по всему миру. В связи с экологической директивой IMO 2020, которая вступает в силу со следующего года, интерес НПЗ к технологии Biturox® возрастет еще и из-за необходимости более глубокой степени очистки. Сейчас 4 установки находятся в стадии строительства, еще 4 проектируются, а число заинтересованных в разы выше. [WWW.BITUROX.COM](http://WWW.BITUROX.COM)

### Biturox® Baku

Заказчик: SOCAR - НПЗ им. Гейдара Алиева  
Место: Баку / Азербайджан  
Мощность: 1200 т/сутки  
Ввод: 2018 г.



## Интересные альтернативы для специализированных НПЗ

Многие НПЗ переходят на производство спец. марок (нишевых продуктов). Процесс Biturox® позволяет экономично производить высококачественные битумы: эксплуатационные битумы из более легких нефтей, специальные битумные вяжущие с улучшенными свойствами (битум Multigrade) для строительства дорог, а также строительные и кровельные марки битума.

«объединяются» в нужный сырьевой состав. Далее этот состав обрабатывается в реакторе Biturox® путем мягкого окисления воздухом при контролируемых условиях процесса. Это позволяет достичь сбалансированной структуры и наилучшего распределения молекулярной массы.

Реактор Biturox® является уникальным инструментом для эффективного окисления: он работает непрерывно, энергоэффективно, управляем и безопасен. Полученный продукт является однородным и стабильным при хранении.

### Гибкость в выборе сырья

В процессе Biturox®, в дополнение к простой вакуумной дистилляции, смеси вакуумного остатка и иного сырья оптимизируются до битума стандартного качества путем контролируемой химической конверсии в реакторе Biturox®. Технология Biturox® позволяет НПЗ более гибко выбирать сорт нефти. При этом битум может быть произведен более рентабельно и продаваться как специальный продукт по более высокой цене.

### Энергоэффективный, экологичный, надежный

Рекуперация тепла при экзотермическом процессе сводит к минимуму потребление энергии и применяется для подогрева сырья. Около 80 % углеводородов, содержащихся в отходящих газах, конденсируются и возвращаются на установку.

Энергия от сжигания отходящих газов может быть использована для производства пара и электроэнергии. Весь процесс высоко автоматизирован интеллектуальными приборами и автоматической системой управления. Длительные сроки эксплуатации и низкие производственные расходы соответствуют требованиям современной отрасли нефтепереработки.

### Метод

Хороший битум должен иметь сбалансированное распределение масел, ароматик, смол и асфальтенов (SARA) в своем составе. Марки битума Multigrades Biturox® производятся методом «контролируемого состава»: сначала несколько химически различных компонентов сырья

2 Северная Америка

15 Европа

1 Африка



В 2019 г. мощности по производству битума на установках Rögner Biturox® уже составили ок. 11 % мирового годового спроса, превышающего 100 млн тонн. В мире насчитывается 64 установки Biturox® (включая 11 пилотных установок) - на графике показано распределение по регионам.

### На 30 % меньше углекислого газа к 2025 г.

Международная морская организация (ИМО) в «Директиве IMO 2020» приняла решение, что с января 2020 г. судам будет разрешено сжигать топливо с макс. содержанием серы 0,5 %. По нашим расчетам, это затрагивает около 70 000 (!) судов, находящихся в настоящее время на плаву с неочищенным бункерным топливом. ИМО также утвердила, что мировой флот должен сократить выбросы CO<sub>2</sub> на 30 % к 2025 году. Благодаря процессу Biturox® нефтеперерабатывающие заводы могут перерабатывать часть остатков и получать экономически выгодный битум.

### Biturox® Oman



Заказчик: ORPIC  
Место: Сохар / Оман  
Мощность: 1000 т/сутки  
Ввод: 2019 г.



**300 %**  
с 2000 по 2009 год тоннаж контейнеровозов увеличился в три раза

**312.000 л**  
топлива потребляет средний, полностью загруженный контейнеровоз в сутки / 24 узла

**750.000.000**  
автомобилей производят столько же загрязняющих веществ в год, сколько 15 крупнейших судов мира

**5,3 млн €**  
стоимость одного полного бака HSFO объемом 11,5 млн л для контейнеровоза среднего размера

**50 %**  
остатков НПЗ в настоящее время продается в качестве бункерного топлива (HSFO)

**370.000.000 т**  
топлива сжигает мировой флот (70 000 морских судов) в год


MSS ARKADIA

IMO 2020



# ИССЛЕДОВАНИЯ БИТУМА




**Biturox® Lukoil** 

Заказчик: ОАО «ЛУКОЙЛ»  
 Место: Нижний Новгород / Россия  
 Мощность: 1680 т/сутки  
 Ввод: запланирован на 2021 г.

**Biturox® Rania** 

Заказчик: Rania  
 Место: Киркук / Ирак  
 Мощность: 720 т/сутки  
 Ввод: запланирован на 2021 г.

**Biturox® Grosny** 

Заказчик: ОАО РОСНЕФТЬ  
 Место: Грозный / Россия  
 Мощность: 500 т/сутки  
 Ввод: запланирован на 2021 г.

## Битум в строительстве дорог

Благодаря своим уникальным свойствам, битум является приоритетным вяжущим компонентом асфальтобетонных дорожных покрытий. Он связывает твердые добавки, такие как песок или галька. При этом он должен оставаться стабильным к расслоению при высоких температурах (летом) и устойчивым к образованию трещин

жесткость и вязкоупругость. Это достигается на НПЗ процессом окисления битума Biturox®, который выравнивает кривую вязкости продукта.

Специальный битум, полученный с индексом пенетрации выше нуля (стандартный битум имеет диапазон от -1 до 0), отличается повышенной тепло- и морозостойкостью.

«Наш специальный битум позволяет на 20 % снизить затраты на дорожное покрытие.»

Вольфганг Херер, руководитель  
Pörner Bitumen Technologies

при низких температурах (зимой).

Дорожные покрытия обычно подвергаются высокой транспортной нагрузке, и должны регулярно ремонтироваться и обновляться. Низкокачественный битум приводит к огромным затратам. Типичным повреждением является образование колеи и трещин из-за усталости материала.

### Лучший битум для лучших дорог

Для достижения наилучшего качества дороги основное внимание уделяется вяжущим свойствам битума, а именно оптимизации вязкости и других реологических параметров, таких как

### Лучше и экономичнее

Использование специального битума позволяет строить дороги с меньшей толщиной несущего слоя и снижать содержание вяжущих и заполнителей в горячих смесях более чем на 25 %. В результате стоимость асфальтирования снижается на 20 %, а общие затраты на строительство дороги - более чем на 10 %. Также дороги, построенные таким образом, - независимо от интенсивности движения и климата - имеют гораздо большую долговечность.

Это важно особенно для дорог с интенсивным движением, где достигается более высокий срок эксплуатации, что значительно снижает затраты на их обслуживание.

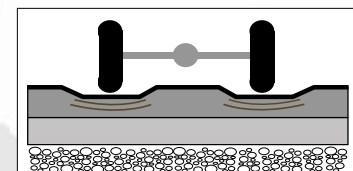


**Битурокс® Индия**

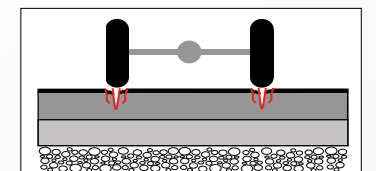
Уже 11 (!) установок Biturox® производят качественный битум в Индии по стандарту вязкости. Их номинальная годовая мощность составляет 80 % от растущего национального спроса на битум.

**Biturox® Bathinda** 

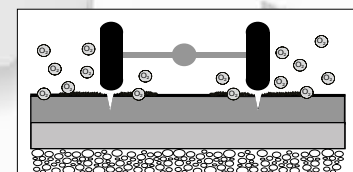
Заказчик: HMEL - HPCL Mittal Energy Ltd.  
 Место: Батхинда / Индия  
 Мощность: 1500 т/сутки  
 Ввод: 2018 г.

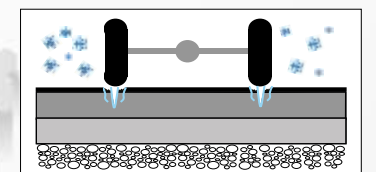
Слишком мягкий: эрозия верхнего слоя под давлением колес при высоких температурах (лето).



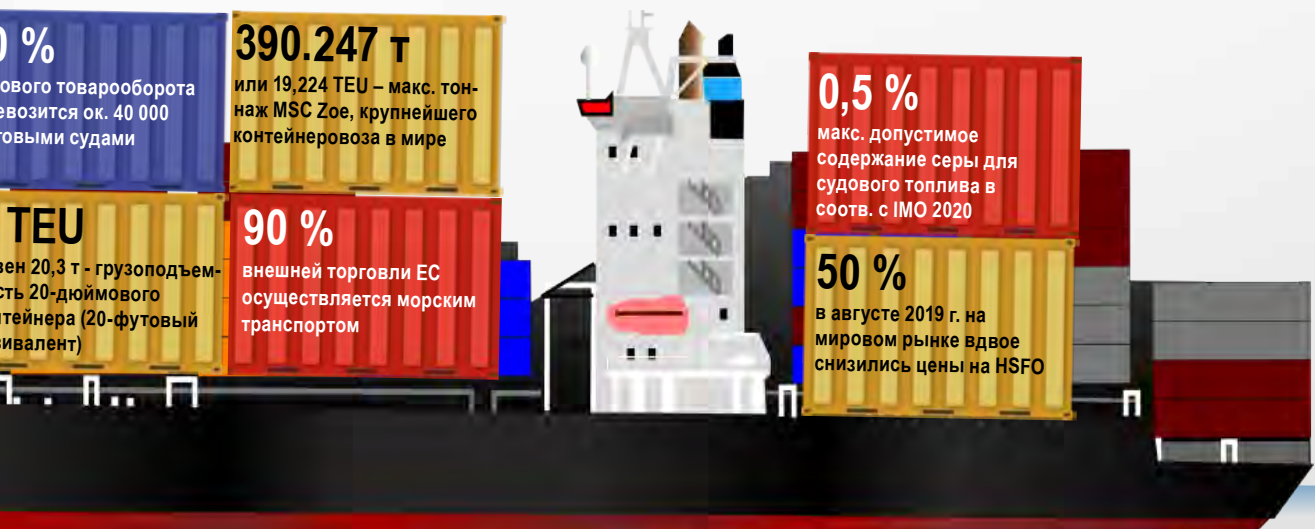
Слишком хрупкий: эластичные свойства ухудшаются из-за высокой транспортной нагрузки.



Старение: смесь становится хрупкой под воздействием кислорода и химического старения.



Слишком холодный: более быстрый износ при низких температурах (зима).





# Установка бетаина

**Пищ.отрасль.** Закладка фундамента новой установки бетаина.

ТОМАС ОЛЬБРИХ

**Пишельсдорф.**

Rörrner, Вена получила заказ от AGRANA Investment Corp. на проектирование установки кристаллического бетаина. Официальная церемония закладки фундамента для проекта стоимостью 40 млн евро состоялась 9 апреля.

С 2015 года AGRANA перерабатывает мелассу сахарной свеклы, полученную при производстве сахара, в жидкий бетаин. В связи с более широким применением кристаллического бетаина AGRANA приняла решение о строительстве подобной установки.

Таким образом, Тульн станет третьей в мире производственной площадкой по выпуску натурального высококачественного кристаллического бетаина мощностью 8500 тонн в год. AGRANA реализует проект в рамках совместного предприятия с The Amalgamated Sugar Co.

**Продумано с самого начала**

Rörrner уже на этапе исследования поддерживала AGRANA в выборе местоположения, разра-



Церемония закладки фундамента для установки бетаина стоимостью 40 млн евро в Тульне. На фотографии представители политики и экономики вместе с Мартином Допплером (гендиректор AGRANA Zucker, 1-й слева), Иоганном Марихартом (гендиректор AGRANA, 4-й слева) и Джоном Маккриди (AMALGAMATED Sugar President, 6-й слева).

ботке первой концепции и проектной документации. Далее Rörrner было поручено проектирование архитектурно/строительной части и КИПиА.

Помимо этого, Rörrner отвечает за систему упаковки, резервуары хранения, открытые складские площадки, а также за различные объекты ОЗХ, такие как паровые котлы, установку RTO (регенеративное термическое окисление) и градирню. Строительный надзор также осуществляет компания Rörrner. Проект планируется завершить в апреле 2020 г.

**Rörrner и AGRANA: многолетнее партнерство**

За последние годы Rörrner приняла участие в многочисленных проектах для AGRANA по модернизации и строительству новых производств.

В качестве генпроектиров-

«Мы с нетерпением ждем совместной работы с AGRANA и рады вновь помочь своими знаниями и опытом в строительстве первой в Европе установки такого типа. Это еще одно доказательство доверия нашим инженерным знаниям.»

Томас Ольбрих, руководитель проекта Rörrner

щика Rörrner построила завод биоэтанола в Пишельсдорфе, включая станцию погрузки и разгрузки, сортировочную установку и новое админи-

стративное здание. В Гмюнде Rörrner приняла участие в расширении производства детского питания и модернизации установки производных картофельного крахмала. В Тульне Rörrner выполнила проектирование и технадзор установки дешугаризации мелассы. ■

## Что такое бетаин?

Бетаин – натуральный компонент мелассы сахарной свеклы. Его осморегуляторные свойства поддерживают водный баланс клеток, помогают печени перерабатывать жиры и снижают уровень гомоцистеина. Бетаин широко используется в пищевой и косметической промышленности.

# За безопасные резервуары

**НПЗ.** Petrom поручает Rörrner Румыния провести экспертизу емкостей

МИХАЭЛЬ ФОЛЬКМАНН

**Плоешти.** OMV Petrom, входящая в OMV Group, планирует стратегически укрепить НПЗ в Плоешти и инвестировать средства в новые проекты и идеи в долгосрочной перспективе. Rörrner Румыния получила заказ на проведение оценки 18 емкостей для бензина в рамках «Проекта оптимизации товарного парка».

Контракт включает оценку емкостей путем 3D лазерного сканирования. С помощью многочисленных измерений регистрируются геометрия (округлость и вертикальность), толщина стенки, состояние материала и герметичность емкостей.

**Экологичность за счет современных технологий**

В зависимости от текущего состояния принимается решение восстановить, обновить или демонтировать емкость. Также при разработке проекта учитывается среда. Таким образом, при необходимости, устанавливаются дополнительные подпорные стенки или двустенные емкости для предотвращения

протечки в грунт.

Для сбора необходимых данных требуются спортивные навыки. Несмотря на современные технологии, измерение толщины стенки может быть выполнено только на наружной стенке емкости. Поэтому альпинисты с необходимым снаряжением и подготовкой выполняют измерения на высоте 14 метров.

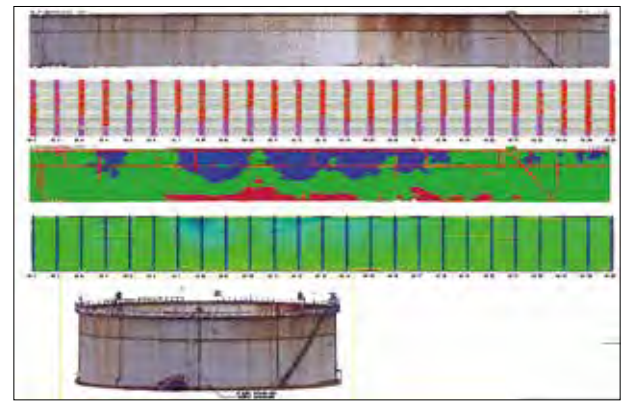
В рамках проекта также проводится оценка соответствующих трубопроводов, насосов, клапанов и фундаментов. Как поставщик инженерных услуг

ЕРСМ компания Rörrner с 2006 г. занимается всеми техническими дисциплинами (гражданские, трубопроводные, электрические и КИП, технологические, механическое оборудование, закупки и т. д.) из одних рук. Новое IT-оборудование для интерактивных совещаний и видеоконференций уже подтвердило свою эффективность. Офис был полностью модернизирован в 2019 году и сегодня предлагает приятную и современную рабочую атмосферу для 30 сотрудников. ■

**Облако точек 3D лазерного сканирования (показаны все компоненты, такие как емкости, эстакады трубопроводов, здания и т.д.)**



**Полное лазерное сканирование емкости, включая исследование оболочки с представлением деформации в цвете**



## ВНУТРИ КОМПАНИИ

ТОМАС ЭКЛЬ, РЕНЕ ПЕЛЬЦ

# Качество и безопасность

**Вена, Лейпциг.** Качество, безопасность, охрана труда и экологии крайне важны в Rörrner Group. Это относится и к защите корпоративных и личных данных в эпоху цифровых технологий. В Rörrner система управления качеством, промышленной безопасностью, охраной труда и экологии непрерывно действует и постоянно совершенствуется в со-



ответв. с EN ISO 9001 и SCC\*\*.

**Управление бизнес-процессами**

В дополнение к технологическим и сервисным инновационным решениям, все бизнес-процессы оцениваются по ключевым показателям с целью создания их в буду-

«Предусмотрительные действия с учетом рисков являются ключевыми факторами успешного проекта.»

Рене Пельц, руководитель отдела Q/SHE в EDL

щем более эффективными и действенными. В ходе управ-

почки бизнес-процессов. Таким образом, «Vision Zero» является неотъемлемой частью реализации проекта.

**«Zero Accident» - концепция безопасности**

Безопасность является главным приоритетом на этапе исполнения. Угрозы безопасности на строительных площадках выявляются, оцениваются и впоследствии устраняются, либо минимизируются посредством специальных инструкций. Начиная с 1995 г. все компании Rörrner Group имеют сертификаты EN ISO 9001 и SCC\*\*. ■

«Мы неизменно следуем принципу «Zero Accident».

Томас Экль, специалист по безопасности в Rörrner, Вена



## Электрика/КИП и Цифровой двойник

Мы поговорили с Андреасом Эдером о будущем электро- и контрольно-измерительных систем между двух полюсов: Цифрового двойника и Интернета вещей в промышленном проектировании.

**ИнжТаймс:** Андреас, как вы думаете, как будет выглядеть установка будущего?

**Эдер:** Безусловно, существует тенденция к полной оцифровке установки, где важную роль играет так называемый Цифровой двойник. В будущем все процессы и их влияние на функциональность и качество установки могут быть смоделированы. Таким образом, чрезвычайные или аварийные ситуации могут быть лучше распознаны и минимизированы.

**ИнжТаймс:** Следовательно, все указывает на цифровизацию. Существуют ли другие тенденции?

**Эдер:** Конечно. Например, «Промышленный Интернет вещей» (IIoT). Он может улучшить эффективность работы, сократить затраты на производство, ускорить процессы и выстроить новые бизнес-модели - например, благодаря гибким технологиям и интеллектуальным сетевым системам. Датчики и собранные ими данные играют глав-



Интервью с Андреасом Эдером, руководителем отдела электрики и КИП в Вене

использовать потенциальные ресурсы в наших проектах.

**ИнжТаймс:** Что ваша команда может предложить заказчикам между этими полюсами?

**Эдер:** Преимуществом Rögnep всегда были полный спектр инженерных дисциплин и огромное количество референтных проектов в различных отраслях промышленности. В нашей команде работают специалисты, которые способны мыслить нестандартно и рационально внедрять полезные инновации. Если нам нужна сторонняя поддержка, мы сотрудничаем с хорошими и проверенными пар-



ную роль. Они предоставляют полную базу данных для автоматизации и самообучающихся машин.

ПоТ означает, что интеллектуальные машины могут работать во многих областях быстрее, эффективнее, точнее и экономичнее, чем люди. Это значительно снижает нагрузку на персонал, и большие объемы подробных данных с установки могут использоваться для получения важной информации об управлении процессом или состоянии установки с помощью соответствующих технологических анализов - напр., «профилактическое обслуживание» или оптимизация энергопотребления и энергосредств.

**ИнжТаймс:** Какие изменения произойдут в области электрики и КИП в ближайшие 10 лет?

**Эдер:** Автоматизация будет развиваться еще стремительнее. Проблемой остается быстрый темп и постоянный рост временного и ценового давления. Поэтому моя задача - держать нашу команду в курсе последних технологических инноваций, чтобы мы могли консультировать наших заказчиков и

терами. И поэтому мы можем предоставить нашим заказчикам компетентную и коммерчески нейтральную поддержку, особенно в очень важных вопросах. Наша главная цель: технически и экономически оптимальное решение по разумной цене.

**ИнжТаймс:** Как соответствовать тенденциям цифровизации?

**Эдер:** Особое внимание мы уделяем децентрализации и близости к заказчикам. Мы находимся в прямом контакте с командами специалистов в офисах заказчика, используя (программные) технические возможности и, таким образом, постоянно обновляем коллективное ноу-хау. Мы уже используем современные рабочие инструменты, такие как Comos, Hexagon SPI или Hexagon S3D на основе баз данных.

Еще одно преимущество компании Rögnep - наша корпоративная культура с горизонтальной организационной структурой. Политика «открытых дверей», которая сильно отличается от политики крупных корпораций, выгодна нашим заказчикам, поскольку мы можем гибко, оперативно и быстро реагировать на их желания и изменения рынка. ■

## Смазочные материалы для Южной Кореи

**Смешивание смазочных масел.** Надежная поставка и довольный заказчик.

МАТИАС ХАРИНГ

**Сеул.** В конце 2018 г. EDL получила заказ от южнокорейской GS Caltex Corporation на расширение систем измерения, дозирования и смешивания на производстве смазочных материалов. В 2015 г. EDL уже поставила установку смешивания смазочных масел в Южную Корею.



Новый проект позволил оптимизировать гибкость производства и более чем вдвое увеличить мощность установки.

**Своевременная отправка 2,5 т „живого веса“**

Проект был реализован при надежном сотрудничестве с корейской инженерной компанией INWOO Corporation. Всего 5 месяцев было отведено на поставку оборудования с момента размещения заказа, что стало непростой задачей для команды EDL и ее партнеров.

И хотя расшире-

ние установки было не таким уж большим, с технической стороны, оно не уступало крупным производствам. Кроме того, в сборочных компонентах был применен опыт пятилетних технических разработок. Благодаря профессионализму на всех уровнях, окончательная сборка и программирование были выполнены в два раза быстрее, чем было запланировано. После успешных заводских приемочных испытаний в апреле этого года, 2,5 тонны «живого



Блендер с одновременным дозированием (SMB), поставленный EDL: на заднем плане - SMB 2015 года, впереди - расширение на 4 линии в 2019 году.



**GS CALTEX CORP.**

эксплуатирует НПЗ в Южной Кореи, который покрывает более трети спроса на корейскую нефть и экспортирует более 50% своей продукции. С 2006 г. компания производит базовые масла и смазочные материалы - начав с ок. 2500 м³/д базовых масел, сейчас они производят ок. 5000 м³/д, а также 1500 м³/д смазочных материалов и 8000 т/г густых смазок. GS Caltex - один из крупнейших мировых производителей смазочных материалов и лидер рынка в дальневосточном регионе.

веса» были отправлены самолетом из Франкфурта в Сеул.

**Успешный запуск в Южной Кореи**

Далее с EDL был заключен контракт на предоставление услуг по монтажу и поддержке при вводе в эксплуатацию в Южной Кореи. Несмотря на национальные праздники, ввод в эксплуатацию был выполнен своевременно. Благодаря опыту и знаниям наши партнеры из Франконии и Лейпцига успешно выполнили проект в полном соответствии с пожеланиями заказчика. ■

## Контракт на поставку в Бангладеш

**Производство удобрений.** Новый заказ для отдела «Advanced Energy» в Линце.

КРИСТИАН ГЕЙРХОФЕР

**Ашугандж.**

Бангладеш имеет одну из самых высоких плотностей населения во всем мире и несколько лет является процветающим государством. Наряду с быстро развивающейся швейной отраслью большое экономическое значение имеет сельское хозяйство. Около 70% земель используются в аграрных целях примерно 40% жителей.



Поэтому производство удобрений здесь крайне важно. В Бангладеш находится 6 производств удобрений, одно из них сейчас модернизируется. В связи с этим в 2018 г. был заключен контракт с отделом «Advanced Energies» в Rögnep, Линц.

Rögnep удалось войти в список надежных поставщиков в Бангладеш. Региональные и государственные министерства и, конечно, наблюдательный совет материнской компании всех производств удобрений должны были убедиться в этом. Поскольку все производства удобрений находятся в государственной собственности, проект стал важным шагом для будущих заказов в столь быстроразвивающейся стране.

Данная модернизация - это проект с фиксированной стоимостью «под ключ», включающий поставку компонентов,



управление проектом и авторский надзор. Для поставки ключевых компонентов, необходимых для замены на предприятии AFCCCL, потребуются 12 месяцев, далее будет выполнен монтаж местной компанией. Механическое завершение и пусконаладка проведется в 2020 г. под надзором Rögnep. ■

Контракт подписан компаниями Rögnep (Кристианом Гейрхофером, л.) и AFCCCL в Ашугандже / Бангладеш в сентябре 2019 года





КОРПОРАТИВНАЯ ЖИЗНЬ

ЛИДИЯ БРАНДТНЕР

# Да здравствует спорт!

Спорт - это мотивация, радость жизни, динамика - как и философия компании Pörrner. Общим для спорта и Pörrner Group является командный дух, воля, справедливость и увлечение. Уже много лет наши коллеги периодически участвуют в спортивных соревнованиях, и в этом году было немало спортивных событий.

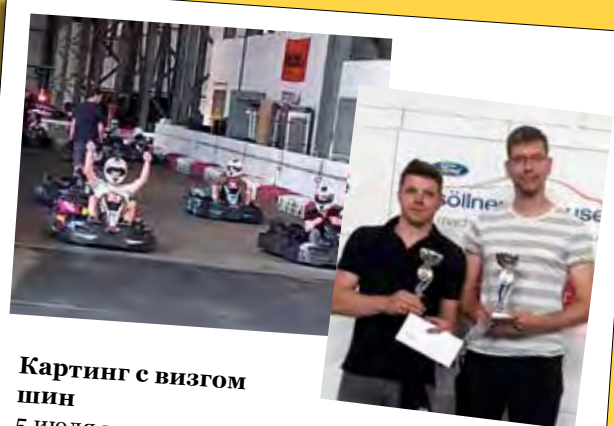
Поздравляем всех любителей спорта Pörrner Group с их достижениями! Благодарим вас за то, что знакомите мир с Pörrner и EDL таким образом.



**Выполнено при более чем 30 градусах по Цельсию**  
19 июня 14 бегунов EDL участвовали в Лейпцигском марафоне Firmenlauf, установившем новый рекорд - около 19 000 участников из более тысячи компаний. При высокой температуре середины лета быстрее всех закончил 5-километровый забег Рене Пельц - за 20:53. Отличный результат! После больших усилий коллеги подкрепились холодным пивом и сытным обедом.



**Внедорожная гонка на R4 через пустыню**  
Почти 2700 участников и 1400 Renault 4 стартовали 21 февраля на юге Франции и отправились в 21-дневное приключение с пунктом назначения Марракеш / Марокко. Специалист по трубопроводам Pörrner Фабио Форте и его друг Эрвин Хофбауэр преодолели 9000 км по пустыне и захватывающим дух трассам. После всех усилий команда была счастлива получить 1-ое место в категории «Europan».



**Картинг с визгом шин**  
5 июля шины визжали в гонке EDL Kart Cup. Участники боролись за первые места. В итоге каждый из 16 водителей забрал домой приз и сувенир в виде сыниака на теле индивидуальной формы. 3 лучших участника получили памятные подарки, медали и награды от руководства.



**В волейбол!**  
Еще одним спортивным событием стал турнир по волейболу «modis summerbash 2019». С полной отдачей команда EDL выступила 21 сентября в Jahrhunderthalle в Спергау. Хотя команда в этот раз и не заняла одного из первых мест, все прекрасно провели время. В конце концов, важно участие, а не победа!



**Беги и спасай жизни!**  
В прекрасную погоду команда Pörrner из 12 человек бежала 5 км по Рингштрассе в Вене в поддержку доброго дела. 24



сентября в забеге приняли участие более 20 000 бегунов, чтобы вернуть зрение 1300 людям. Несмотря на препятствия в виде детских колясок, наши коллеги в темно-синих футболках Pörrner вернулись домой невредимыми, запыхавшимися, но очень счастливыми.



## Универсальные венские инженеры-технологи с битумом в венах

Мы поговорили с дипл. инж. Марком Сепером, новым руководителем технологического отдела в Вене. Он сменил дипл. инженера Яну Фолтын, которая руководила и развивала венский экспертный центр более 20 лет.



Интервью с Марком Сепером, новым руководителем технологического отдела в Pörrner Вена

**ИнжТаймс:** Марк, вы работаете в Pörrner с 2011 года. В свои 36 лет вы принадлежите к поколению «Next», которое приведет нашу компанию к будущим успехам. Вы работали над 15 проектами Biturox и постоянно улучшали технологию. Какие тенденции преобладают сейчас в разработках технологий?

**Сепер:** Biturox® является хорошим примером: повышенные экологические требования требуют новых концепций более эффективной обработки отработанных газов, которыми в настоящее время являются сжигание, рекуперация отработанного тепла и десульфуризация. Сейчас, прежде всего, использование отработанного тепла для выработки электроэнергии предполагается как альтернатива производству чистого пара или горячего масла.

**ИнжТаймс:** Какие требования еще существуют у НПЗ?

**Сепер:** НПЗ должны постоянно

увеличивать свою общую производительность. В результате битумное сырье изменилось: оно стало более вязким из-за большего отделения нефтяных фракций из сырой нефти. В то же время прилагаются усилия для использования побочных продуктов НПЗ при производстве битума с целью повышения рентабельности. Также необходимо использовать вещества, полученные из «небитумной» сырой нефти - все это с постоянно растущими требованиями к качеству продукции.

**ИнжТаймс:** Как вам удается соответствовать этим требованиям?

**Сепер:** Biturox® - очень гибкий процесс, позволяющий производить различные марки высочайшего качества. Чтобы достичь желаемых ка-



Лаборатория Biturox® с пилотной установкой в Швехате: выполнено более 300 пилотных испытаний, и результаты анализов ок. 800 видов сырья и продуктов со всего мира доступны для заказчиков.

честв битума из доступного сырья, мы заранее тестируем его на нашей пилотной установке в Швехате, Австрия. Таким образом, заказчик получает уверенность, поскольку битум представляет собой сложную смесь веществ, свойства которых нельзя определить и оптимизировать путем моделирования, а только путем практических пилотных и лабораторных испытаний.

**ИнжТаймс:** Продолжает ли Pörrner инвестировать в технологии производства марок битума?

**Сепер:** В настоящее время мы разрабатываем новую пилотную установку B2RX 2020, чтобы увеличить количество окислительных испытаний с 2 до 4 в неделю.

В новой концепции основной реактор будет расширен еще одним меньшим реактором. Это увеличивает гибкость испытаний - без ограничения доступных количеств, используя современную измерительную технику и автоматическую запись данных. В соответствии с нашим девизом «Anlagenbau 4.0», Pörrner может разработать еще более экономичный и улучшенный битум для своих заказчиков по всему миру.

**ИнжТаймс:** Каковы самые трудные задачи у венского отдела технологического проектирования в ближайшие годы?

**Сепер:** Кроме нашей основной специализации битума мы разрабатываем технологии для всех проектов Pörrner: это означает творческий подход к решению задач производства, установок и их управления. ■



# Встреча руководителей и экскурсия с EDL Рөрнер Линц: расширение под новым руководством

**Встреча Rörner Group.** Экскурсия в химический парк Биттерфельд-Вольфен.

УЛЬРИКЕ ФИШЕР

Лейпциг. 5 и 6 сентября в EDL в Лейпциге состоялась традиционная осенняя встреча руководителей офисов Rörner. В презентациях компаний и офи-



Аспирин и AgfaColor - производство тогда и сейчас

Аспирин известен всем. Но как изготавливаются таблетки? Об этом и многом другом коллеги узнали во время экскурсии по Bayer Bitterfeld GmbH в хим. парке Биттерфельд-Вольфен. Далее они отправились в колыбель первой в мире цветной плен-

ПЕТЕР ШЛОССНИКЕЛЬ

Линц. Офис Rörner в Линце, расположенный в промышленном центре Верхней Австрии, уже много лет выступает инженерным партнером для региональной промышленности.



Прощание с Ойгеном Готтером спустя 17 лет

Как говорил Сальвадор Дали: «Расставание – это рождение воспоминаний». Сейчас мы вспоминаем 17 лет успешной работы Ойгена Готтера в должности руководителя Rörner, Линц. В светлом опенспейс офисе на берегу Дуная под его руководством были реализованы многочисленные проекты – для крупных и средних компаний химической, сталелитейной и энергетической промышленности, для производств пластмасс и красок, а также для компаний по переработке битума. В своей работе инженеры применяют надежную систему E3D / PDMS.

1 июля 2019 г. Ойген Готтер передал управление офисом



Прощание с бывшим руководителем офиса в Линце: Ойген Готтер (справа) передает руководство Маркусу Обермайру

Маркусу Обермайру.

**Опыт двух десятилетий**

Более двух десятилетий назад сотрудник Rörner Маркус Обермайр стал специалистом в области выполнения проектов, который мастерски и компетентно справляется с любой задачей.

Одним из его главных достижений в качестве руководителя проекта стало генпроектирование установки по производству катализаторов в Катаре, включая закупку и монтаж оборудования. Строительство этой установки, первой в своем роде, стало легкой задачей, которая была успешно решена в тесном сотрудничестве с заказчиком. Проектирование и закупка

оборудования с инвестициями в двузначную сумму в миллионах евро были выполнены в срок – всего за 10 месяцев.

**Офис в Линце и его перспективные планы**

Как руководитель офиса Маркус Обермайр планирует постоянно углублять знания и компетентность своих сотрудников и поддерживать их командный дух. В ближайшее время планируется набор новых сотрудников.

Благодаря обширным, практическим и профессиональным знаниям в области строительства химических установок и паровых электростанций Маркус Обермайр и его команда, полные энтузиазма, всегда готовы к сотрудничеству с заказчиками.

Мы благодарим Ойгена Готтера за его неустанную преданность делу и желаем Маркусу Обермайру удачи в выполнении новых задач и будущих проектов. ■



Регулярные встречи руководителей офисов Rörner уже на протяжении многих лет подтверждают свою эффективность.

ки - в г. Вольфен. В 1936 г. здесь началось производство пленки AgfaColor – в то время на втором по величине заводе по производству пленки в мире. Сегодня многим из нас сложно представить, в каких условиях работали люди: 8 ч в темноте, при 7 °С, высоком уровне шума и химических паров! Хорошо, что этот кусочек истории промышленности сохранился для потомков!

Встреча завершилась приятным вечером с интересными беседами под лаунж музыку. Отдельная благодарность руководству EDL за организацию экскурсии. ■

сов были продемонстрированы высокие показатели развития Rörner Group. Кроме того, было достаточно времени для обсуждения внутреннего сотрудничества и объединения сил в интересах наших заказчиков.

Корпоративная часть тоже прошла интересно. После завершения работы коллеги из Австрии, Германии, Румынии, Украины и России отправились на экскурсию вместе с сотрудниками EDL. На этот раз в соседнюю землю Саксония-Анхальт.

Офис в Линце на берегу Дуная предлагает прекрасные условия для работы более чем 30 сотрудникам.



## Расширение в Бургхаузене

**Филиалы.** Новые: помещения, руководитель и проекты.

ГЕРХАРД БАХЕР

Бургхаузен.

Промышленная зона в Бургхаузене, Верхняя Бавария, приносит около 9 млрд евро в год. Чтобы оказывать поддержку таким заказчикам как OMV и Vorealis на местном уровне, в январе 2018 г. Rörner открыла еще один офис в г. Бургхаузене и зарекомендовала себя как компетентный инженерный партнер для южного региона Германии.

Изначально офис размещался в контейнере на территории завода, но уже в июле сотрудники переехали в новый комфортный офис (400 м<sup>2</sup>), оснащенный современным цифровым оборудованием.



От инженера КИПиА до руководителя офиса

1 июля 2019 года новый офис в Бургхаузене возглавил Даниэль Маир-Хубер.

13 лет назад он начал работать инженером электрики и КИПиА в Rörner, Линц, где и приобрел навыки по комплексной реализации проектов. Д. Маир-Хубер – это командный игрок и в то же время компетентный партнер как для своих сотрудников, так и для заказчиков на производственной площадке.

**Проекты для промышленности региона**

В прошлом году инженеры Rörner, Бургхаузен, разработали большое количество ТЭО для местных промышленных

компаний в качестве основы для принятия инвестиционных решений. Команда также продемонстрировала свой опыт в реализации двух проектов, завершенных в период остановки производства Vorealis: замена EOL экструдера, включая теплообменник, и интеграция дозирования сокатализатора в систему.

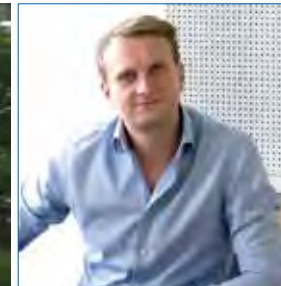
Оба проекта были выполнены при тесном сотрудничестве с Rörner, Гримма и Вена, при этом команда из Бургхаузена отвечала за координацию работ на площадке.

«В ближайшем будущем нас ожидают крупные проекты для наших основных заказчиков, в том числе нефтехимический проект для OMV. Эти проекты также будут реализованы эффективно и в срок», - отметил Даниэль Маир-Хубер. ■

Новый просторный офис площадью 400 м<sup>2</sup> в Soldatenmais, коммуна Хайминг



Новый руководитель активной команды в Бургхаузене: Даниэль Маир-Хубер



Вид на НПЗ в Бургхаузене



# Профессиональная реализация проекта имеет большое значение

Инвестор планирует новый проект. Зачастую для первого исследования идет поиск партнера из области технологического проектирования. От предпроекта всей установки в большинстве случаев отказываются. Но проект состоит не только из технологии процесса, и здесь возникают вопросы: Может ли выбранный партнер разработать полную концепцию установки? Способен ли он оценить специальное оборудование поставщика? Обладает ли он знаниями компоновки и соответствующим ноу-хау для эффективного проведения реконструкций? Учитывает ли он сложные аспекты техники строительства при работе на существующем объекте? Сможет ли он рассчитать общую стоимость установки, включая комплектующие, строительство, монтаж? Имеет ли он опыт планирования сложных проектов?

Мы часто сталкиваемся с тем, что заказчики предоставляют нам проектную документацию как основу для рабочего

проекта, где концепция установки является неполной или неправильной. Вот несколько примеров: когда самое тяжелое и большое оборудование находится в центре – организовать разумную установку и монтаж будет невозможным; когда мало внимания уделялось вопросам доступности, обслуживания и ремонта; когда игнорировались строительные условия, например, свойства грунта; когда не учитывалась последовательность монтажа в ходе модернизаций.

Время и усилия, необходимые для исправления этих ошибок, нельзя недооценивать, и зачастую они связаны с высокими дополнительными затратами.

За сбой на этапе разработки приходится платить – при этом выявляются они только в ходе рабочего проектирования или же строительства и монтажа, что обычно приводит к превышению бюджета и к смещению сроков ввода в эксплуатацию на несколько месяцев. А это уже требует немалых затрат.

В строительстве установок, как и в сценическом танце - для достижения наилучшего возможного результата партнеры должны уметь бескомпромиссно доверять друг другу.

## «Планирование проекта»: предпроект Anlagenbau 4.0

С этого тысячелетия Rögner и EDL выполняют детальную разработку проектов для своих заказчиков: исходя из технологии, мы проектируем ком-

или полностью отдавать объект подрядчику с недостаточным опытом в проектировании.

Мы создаем четкую структуру и распределяем работы на стадии проекта согласно обобщенному графику. Команда опытных инженеров занимает-

вать и оптимизировать любой сложный проект. Лучше всего это работает при слаженном взаимодействии всех специалистов, разрабатывающих оптимальные решения, выходящие за рамки их собственной дисциплины. При разделении же проектных работ такой оптимизации синергии не происходит.

## Затраты - выгоды

Сегодня во всех областях существует огромное ценовое давление. Тем не менее, не стоит экономить, особенно на проектировании и управлении проектом. Интеллектуальные инженерные услуги стоят дешевле оборудования и монтажа. При этом хорошие технологические решения, комплексное управление проектом и оптимизированный выбор оборудования по цене в разы экономят инвестиции по сравнению с установками, имеющими не лучшую конфигурацию и завышенную стоимость. Также не стоит недооценивать возникающие в результате неоптимальные условия эксплуатации и производства на многие годы и десятилетия вперед.

Rögner и EDL – специалисты в проектировании и реализации проектов, нацеленные на достижение наилучших результатов, которыми, как показывают наши референции, довольны все большее число крупных промышленных заказчиков. ■

»Благодаря предпроекту заказчик изначально осведомлен в вопросах стоимости проекта, сроках строительства, производительности, а также эффективности его инвестиций.«

поновку, уровень технической оснащенности и все элементы оборудования и систем, включая их автоматизацию. Прорабатываются возможные варианты или же поэтапное расширение производства, идет подготовка всех проектных работ, закупок и логистики, а также строительства и монтажа. Уже на этой стадии внедряются принципы безопасности и экологии, а также учитываются требования к утверждаемой части проекта. При этом идет тесная работа с заказчиком. На основе разработанных принципов производится совместная оценка и выбор наиболее оптимального и экономически выгодного решения.

ся реализацией, управлением и координацией всего проекта. Работа со всеми дисциплинами проходит равномерно. Проектирование, выбор и закупка лучших и экономически выгодных компонентов производится независимо от сторонних интересов.

Благодаря ЕРСМ-контракту заказчик может в ходе проекта вносить необходимые изменения и улучшения без высоких дополнительных затрат и конфликтов с субподрядными компаниями.

Любой, кто реализовал такое же число международных проектов по строительству промышленных установок, как Rögner, способен организо-

## Первоклассная реализация: управление проектом

Какой смысл при инвестициях в 20 млн евро экономить несколько сотен тысяч на проектных работах - если неполное и некачественное проектирование повышает стоимость установки на 15%? Не все инвесторы понимают, сколько денег они таким образом теряют, и насколько низкая производительность и высокие эксплуатационные расходы негативно влияют на бюджет.

Именно поэтому для более крупных проектов, Rögner и EDL рекомендуют ЕРСМ-контракты, включая сервис по закупкам. Комплексное управление, планирование и реализация всего проекта с применением опыта 500 инженеров позволяют нам вместе с заказчиком достичь большей синергии и лучшего общего результата.

Строительство технологической установки – это сложный процесс, требующий согласования всех инженерных дисциплин, большого числа поставщиков и подрядчиков. Крайне неэффективно разделять проектировочные работы

## «Знаменитые провальные убеждения»

«Он ведь инженер – он сможет спроектировать технологическую установку.»

Дело в том, что Вы не можете научиться строительству технологической установки в университете. А чтобы справиться с проектом стоимостью в десятки миллионов евро, необходима команда опытных специалистов.

«У нас нет времени на предпроект – мы должны строить немедленно.»

За исключением очень простых проектов, плохая организация взаимодействия запрограммирована на высокие затраты.

«Мы договорились о снижении стоимости проектирования на 50% .»

Результат напрямую зависит от бюджета. Требования о доплате неизбежны...

«Давайте обратимся к монтажной компании - они сделают это недорого.»

Если у компании нет опыта в проектировании технологических установок, то существует риск заплатить высокую цену за плохой результат.

«Технологические установки всегда сдаются в эксплуатацию на несколько месяцев позже и в итоге на 15% превышают заложенный в них бюджет», - заявление менеджера химической промышленности Германии в одном из отраслевых журналов.

Rögner производит реконструкцию в строго установленные сроки: за несколько недель, с участием 800 специалистов ...

## ИСТОРИЯ

Барбара Опиц

# Австрия и Саксония

**Pörner и EDL:** Континентальное взаимодействие через границы.



Вена / Лейпциг. 300 лет назад Иосиф I, император Священной Римской империи, и Август Сильный, курфюрст Саксонии, были в поисках сильного союзника. Таким образом, два правителя строили планы связать узами брака своих потомков. В этом году мы празднуем 300-ю годовщину свадьбы князя-курфюрста Саксонии Фридриха Августа II и австрийской герцогини Марии Жозефы.

Это была свадьба века с размахом и великолепием. Праздник четырех стихий отмечался в недавно построенном Цвингере в Дрездене. Это было чрезмерно дорогое шоу, демонстрирующее саксонское богатство. Торжества длились целый месяц. Супруги очень любили друг друга, в их счастливом браке роди-

лось 15 детей.

Вернемся в 21 век: также мы празднуем саксонско-австрийское партнерство. В 2003 году австрийская Rögner Ingenieurgesellschaft сделала предложение о сотрудничестве саксонской компании EDL Anlagenbau Gesellschaft, и с тех пор EDL является крупнейшей дочерней компанией Rögner.

Много совместных проектов были успешно реализованы. Особенно в более крупных проектах с высокими технологическими требованиями в игру вступает сотрудничество внутри Rögner Group. Цифровые сети и гибкое ПО позволяют осуществлять взаимодействие всех специалистов «без границ». ■

[WWW.TRAUMHOCHZEIT1719.DE](http://WWW.TRAUMHOCHZEIT1719.DE)