

## **ПРЕСС-РЕЛИЗ**

*Вайнсберг, 02 мая 2023 г.*

### **Компания Bernegger Gruppe снова является пионером с первым энергонеутральным заводом по производству сборного железобетона в Австрии**

**Основываясь на своих традициях, компания Bernegger Gruppe всегда думает на шаг вперед, будь то в сырьевой промышленности, в строительной отрасли или в технике защиты окружающей среды. Это же наблюдается и выходе на рынок в области производства сборного железобетона. С мая 2022 г. в коммуне Дитах в Верхней Австрии началось производство двойных стен и сборных перекрытий для жилого и торгово-промышленного строительства, причем абсолютно нейтрально с энергетической точки зрения.**

«Наше стремление, как семейного предприятия заключается в продолжении традиций в новых инновационных областях роста, чтобы соответствовать требованиям будущего», говорит Курт Бернеггер (Kurt Bernegger), владелец и управляющий одноименной компании Bernegger GmbH. Ноу-хау в области подземного и специального подземного строительства, а также в области сооружения колодцев дополняется опытом в сырьевом секторе. Уже с 70-х годов компания Bernegger поставляет сырье из собственных заводов по производству гравия и перегородок для строительной и бетонной промышленности, а также управляет несколькими бетонными заводами по всей Австрии.

Выход на рынок сборного железобетона, несомненно, стал следующей вехой в долгой истории успеха компании Bernegger Gruppe. В 2019 г. в г. Штайр (Steyr) была приобретена компания Ratzinger, специализирующаяся на сборных железобетонных изделиях. До этого компания в основном производила стационарные сборные перекрытия для жилищного строительства, а также бетонные изделия по индивидуальным заказам, такие как балконы, балки, бетонные блоки и дымоходные системы.

### **Достойный внимания выход на европейский рынок сборного железобетона**

«Строительная промышленность в Европе сталкивается с большими проблемами, такими как рост цен на сырье и энергию, нестабильность в цепочках поставок, создание устойчивых строительных процессов и ресурсосберегающих производственных процессов с минимально возможным выбросом CO<sub>2</sub>. Однако центральной и постоянной

проблемой является недостаток специалистов. Здесь помогают универсальность и гибкость, а также постоянные инвестиции, которые делают процесс строительства более эффективным. Высокий уровень автоматизации процессов обязателен для сохранения конкурентоспособности», говорит Курт Бернеггер.

«Всегда на шаг впереди — с ориентированными на будущее идеями и новыми областями инноваций мы всегда хотим прогрессивно формировать технологические рынки», говорит дипломированный инженер Курт Бернеггер, общее доверенное лицо, член руководства компании Bernegger и ответственный за технологии и инвестиции в компании Bernegger Gruppe. «В настоящее время мы строим в г. Энс (Enns) самый современный в Европе завод по сортировке легкой упаковки. Инвестиция в 60 млн. евро для еще большей защиты окружающей среды и создания добавленной стоимости в регионе». В недавно созданном секторе по производству сборного железобетона с самого начала использовались новые, основополагающие технологии, а также новейшая машинная и роботизированная техника. «Самый современный в Европе завод по производству сборного железобетона — это было нашим требованием с самого начала. Энергетическая нейтральность для большей защиты окружающей среды — это еще один фактор», объясняет дипломированный инженер Курт Бернеггер.

Фундамент был заложен стратегическим решением по созданию нового завода по производству сборных железобетонных изделий в самом сердце Верхней Австрии. Дитах уже 20 лет является центром по добыче гравия компанией Bernegger Gruppe. Возникают оптимальные синергические эффекты, сокращаются пути транспортировки и снижаются затраты на энергию.

### **Полностью автоматически с использованием роботизированной техники и эффективных процессов**

«В Дитахе компания Bernegger опирается на концепцию использования высокообразованных специалистов в сочетании с самым современным производственным оборудованием», говорит Маркус Шенк (Markus Schenk), руководитель проекта по продажам в компании Vollert, которая участвует в проекте с момента начала первых переговоров в 2018 году. «Переход от чисто стационарных производственных линий к концепции высокоавтоматизированной системы для производства двойных стен и сборных перекрытий с самого начала потребовал привлечь существующих специалистов с нашим видением и интенсивно их обучить. При этом также важно создать оптимальные рабочие условия», делает вывод дипломированный инженер Курт Бернеггер. Для этого с большим запасом была

рассчитана разработана компоновка установки, обеспечено оптимальное освещение, для стропил использовались натуральные материалы, такие как древесина, и было уделено внимание тому, чтобы шумообразование при работе машин оставалось на приемлемом уровне.

Следующим важным фактором в традиции компании Bernegger является качество. «Высокие требования к качеству у наших клиентов в строительной промышленности должны постоянно удовлетворяться, это было и есть нашим мерилем, каждый день», говорит дипломированный инженер Эрих Мозер (Erich Moser), руководитель предприятия в Дитахе. Основными факторами для стен и перекрытий являются точное соблюдение размеров и качество поверхностей. При этом решающее значение имеет производственное оборудование. «Особое внимание уделяется процессам бетонирования, уплотнения и затвердевания, а также полностью автоматизированному процессу создания опалубки. Для этого мы предлагаем самую современную роботизированную производственную линию SMART SET с управлением от системы автоматизированного проектирования и производства (САПР/АСУП)», говорит Маркус Шенк из Vollert. SMART SET<sup>2</sup> Робот по сборке/демонтажу опалубки представляет собой универсальный робот самого последнего поколения, сочетающий в себе инновационную технику с высокой скоростью перемещения и ускорением. На роботизированной линии SMART SET компании Bernegger в зависимости от типа стены или перекрытия устанавливается система опалубки Stepless 1040 с управлением САПР/АСУП, при необходимости вычерчиваются контуры отдельных элементов и компонентов арматуры, или сразу на правильном расстоянии устанавливаются до четырех магнитов. Благодаря этому использование дополнения из пенопласта требуется только при особо сложной геометрии. Для процесса распалубки оптическая система сканирует поверхность и определяет тип и положение опорных профилей до того, как SMART SET удалит их и передаст в процесс очистки. После этого робот магазинного типа SMART STORE берет на себя промежуточное хранение опорных профилей в складских хранилищах или выгрузку на участки подачи для следующего процесса опалубки.

Отдельные элементы арматурной проволоки или решетчатые опоры устанавливаются с помощью полностью автоматической установки AWM по монтажу арматуры. Для этого используется многолинейный правильный и гибочный станок, эффективная система резки и сварки решетчатых опор, а также робот-автоукладчик для укладки стержней и решетчатых опор. Конструктивные элементы, такие как розетки и оконные рамы, а

также дополнительная арматура устанавливается вручную. Для контроля качества на ручных рабочих местах установлены лазерные проекторы.

### **Технология Tough Cast в процессе бетонирования**

Современные бетонораздатчики обеспечивают высокую производительность на заводе сборных железобетонных изделий благодаря точному и быстрому перемещению и оптимизированной выгрузке бетона. Точная дозировка бетона обеспечивает точный расчет используемого материала, а управление линией с помощью САПР/АСУП обеспечивает равномерную и гомогенную выгрузку бетона. «В компании Bernegger за оптимальное выполнение процесса бетонирования отвечает полностью автоматический бетонораздатчик мостового типа SMART CAST», поясняет Юрген Хессельбарт (Jürgen Hesselbarth), руководитель проекта из компании Vollert. Управление червячными приводами в автоматическом режиме выполняется индивидуально или группами. Чистоту выгрузки обеспечивают запирающие крышки. Вращающийся вал раздатчика препятствует образованию насыпного конуса и обеспечивает очень хороший поток бетона к месту выгрузки.

В технологии Tough Cast для разгрузочных шнеков и каналов компания Vollert использует полностью литую сталь с последующей закалкой, которая значительно более износостойкая. «Также особенностью является специальное сменное устройство, которое позволяет выполнить замену так же просто, как заменить колесо автомобиля», говорит Юрген Хессельбарт. При замене разгрузочного шнека приводной вал остается в своей опорной позиции, что означает явную экономию времени и денег. Для ответной части шнека, разгрузочного канала, вместо листовой стали используется чугун. Разгрузочные каналы используются по отдельности и, следовательно, меняются также по отдельности, что значительно упрощает техническое обслуживание.

Уплотнение бетона с помощью вибростанции VArio COMPACT гарантирует оптимальное внесение энергии в сборное перекрытие, а также идеальное уплотнение армированной несущей оболочки в двойных стенах. Низкочастотная вибрация создается с помощью четырех дебалансных приводов, благодаря чему бетон уплотняется. Энергия уплотнения устанавливается автоматически в зависимости от собственного веса стены или перекрытия. Это обеспечивает оптимальное круговое встряхивающее движение с низким шумообразованием. Энергоэффективный процесс затвердевания обеспечивает изолированная камера VArio CURE с четырьмя стойками и 44 местами для затвердевания элементов. Постоянные атмосферные условия обеспечивает специальная система циркуляции тепла компании CureTec. Постоянство и равномерность температуры по

всему объему камеры обеспечивается за счет достаточной циркуляции теплого воздуха с помощью высокопроизводительных вентиляторов. Генератор теплого воздуха создает необходимую тепловую энергию для обеспечения ускоренного затвердевания стен и перекрытий.

При производстве двойных стен стационарный кантователь поддонов VArío TURN выполняет простой полуавтоматический процесс поворота и обеспечивает эргономическое выполнение процессов. При этом зажимные рычаги для предварительного крепления первой оболочки до процесса поворота больше не вставляются вручную, что требует много времени, а остаются прямо на кантователе, так что во время подъема и поворота первая оболочка двойной стенки надежно удерживается на поворотной траверсе. Система автоматической настройки толщины стены автоматически учитывает толщину двойной стены. Высота мест крепления зажимных рычагов также может быть переменной. Разработанная фирмой RIB SAA линейка светодиодных индикаторов на длинных сторонах кантователя показывает установочные положения, в которые нельзя вдвигать зажимные рычаги.

### **Эргономически удобная и безопасная погрузка для транспортировки на строительной площадке**

Эффективность процессов также определяет технологию погрузки. Вертикальный подъем двойных стен выполняется с помощью опрокидывающей станции VArío TILT. Опорная балка с гидравлическим приводом прижимается к элементу стены и, тем самым, препятствует его смещению во время опрокидывания. Погрузка выполняется прямо в транспортировочных рамах.

После полного затвердевания сборные перекрытия вынимаются с помощью траверсы съемника SMART LIFT и готовятся к погрузке и транспортировке на стройплощадку заказчика. Для транспортировки штабелей элементов сборных перекрытий наружу используется вывозная тележка. Элементы перекрытий складываются прямо на поддоны заказчика или на транспортировочные рамы, установленные на поддонах. С помощью гидравлического подъемника штабель или транспортировочная рама снимается с поддона и выдвигается.

### **Концепция Smart Factory с системой управления ITWO MES**

Для оптимального и эффективного управления всеми процессами компании Bernegger использует концепцию Industrie 4.0. «Аналогично цифровому производству, при

котором машины интеллектуально связаны друг с другом потоками цифровых данных. Сначала мы получаем архитектурные данные заказчика в виде трехмерных BIM-моделей конструкции, после чего выполняется серийное промышленное производство с использованием инновационной робототехники САПР/АСУП с высоким уровнем автоматизации. При этом большую роль играет оптимальный объем и передача важной информации в отношении чертежей, материальных запасов, складских запасов и логистики», говорит руководитель предприятия, дипломированный инженер Эрих Мозер. Здесь используется интеллектуальная производственная система ITWO MES от специалиста по автоматизации RIB SAA Software Engineering.

На предприятии с использованием Smart Factory, как это делается на заводе в Дитахе, все процессы и машины управляются и контролируются полностью в цифровом виде. Время проходов и автоматизированное заполнение поддонов постоянно оптимизируется, данные поступают и обрабатываются автоматически, осуществляется управление последовательностями выгрузки и временем отверждения, а также предоставляется большое количество статистических данных. Чертежи элементов, схемы размещения, места разгрузки или текущие складские запасы непрерывно визуализируются и могут быть вызваны с помощью самого современного аппаратного обеспечения, такого как планшеты или большие плоские мультисенсорные экраны. «В принципе мы можем полностью отказаться от бумажных носителей уже сегодня», продолжает Мозер.

### **Впервые энергонеутральное производство железобетонных элементов в Австрии**

«Цифровизация — это центральное требование сегодняшнего дня для того, чтобы работать экономично. Однако защита окружающей среды и экологическая устойчивость также являются для нас в семье Бернеггер важными факторами, которые влияют на все решения. С самого начала мы стремились к тому, чтобы работа в Дитахе была полностью энергонеutralной. Вероятно, это делает новый завод о производстве сборного железобетона уникальным во всей Европе», говорит Карл Бернеггер. Так установленная на крыше фотогальваническая энергетическая установка вырабатывает больше электроэнергии, чем потребляется во всем производстве. И более того: Подземные воды нагреваются с помощью геотермальной энергии и тепловых насосов, за счет этого работает система отопления и кондиционирование воздуха в камере затвердевания. «Опыт первых месяцев показал, что система зарекомендовала себя и является перспективной концепцией».

### **Поставка на первые стройплощадки**

«В настоящее время мы ежедневно за одну смену изготавливаем ок. 1000 кв. метров сборных перекрытий и дополнительно несколько сотен кв. метров двойных стен», заявляет дипломированный инженер Курт Бернеггер. «С учетом поставленной нами цели выхода на рынок осенью 2022 года мы заключили контракт с партнерами проекта относительно поздно — в январе 2021 года. У нас был очень амбициозный график строительства. Нам было ясно, что к моменту завершения строительных работ компании Vollert, AWM и SAA будут испытывать реальное давление, чтобы уложиться в установленные сроки. Однако соблюдение сроков было выполнено, особенно если учесть, что весь процесс сборки и приемки происходил во время пандемии COVID-19».

«Следует добавить, что компания Vollert, как опытный специалист в области промышленного оборудования, стала для нас абсолютно правильным партнером. Многочисленные технические и экономические факторы способствовали реализации проекта. Партнерское сотрудничество на протяжении многих лет и варианты, ориентированные на будущее, окончательно нас убедили», добавляет дипломированный инженер Этих Мозер. Сегодня компания Bernegger Group имеет все возможности для дальнейшего роста и реализации следующих планов расширения.

## **О компании Vollert Anlagenbau GmbH**

Компания Vollert Anlagenbau GmbH, которая на данный момент реализовала более 370 заводов по производству ЖБИ, с 1925 года принадлежит к мировым лидерам по технологиям и инновациям в производстве ЖБИ. Vollert всегда предлагает своим клиентам новейшую технику, начиная от простых концепций для стартапов вплоть до высокоавтоматизированных многофункциональных линий для плоских и конструктивных бетонных элементов, а также шпал из предварительно напряжённого бетона для рельсовых путей и железнодорожных сетей.

Специалисты консультируют производителей строительных материалов, строительные предприятия и подрядные организации по вопросам актуальных технологий производства ЖБИ, и в тесном взаимодействии с ними разрабатывают готовые концепции по оборудованию и машинам «под ключ» – от высокомошных кантователей и кассетной опалубки для стационарного производства, автоматизированных систем циркуляции до специальной опалубки, например, для колонн, стропильных ферм и лестниц из сборных элементов.

Решения от Vollert по оборудованию и машинам используются в более чем 80 странах по всему миру, наши дочерние предприятия в Азии и Южной Америке способствуют продажам на местах. На предприятии Vollert в Вайнсберге работает более 300 сотрудников. **[www.vollert.de](http://www.vollert.de)**

## **Контакт для прессы**

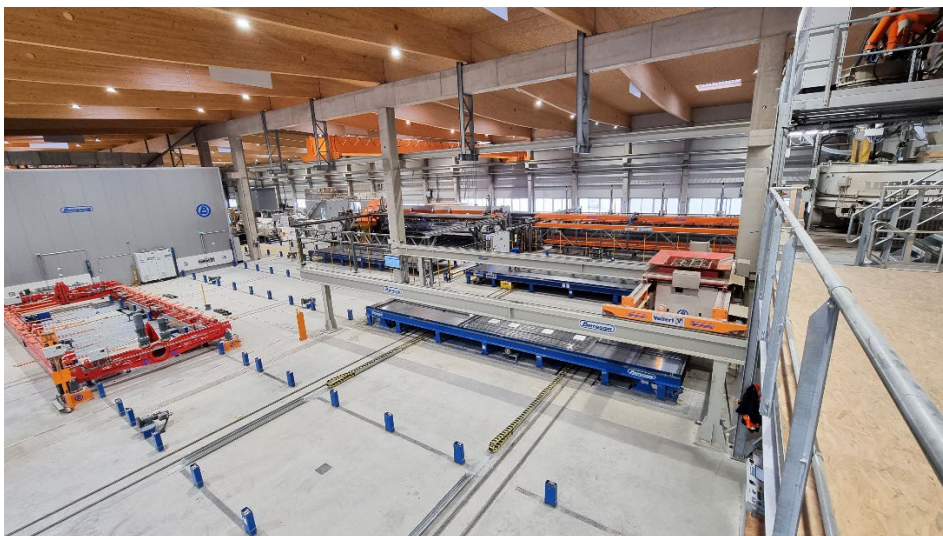
### **Frank Brost**

Руководитель маркетинг/связи с общественностью

Vollert Anlagenbau GmbH  
Stadtseestr. 12  
74189 Weinsberg/Germany  
Тел.: +49 7134 52 355

Эл. почта: [frank.brost@vollert.de](mailto:frank.brost@vollert.de)





**Фото 1:**

Для обеспечения оптимальных рабочих условий была с большим запасом рассчитана разработана компоновка установки, обеспечено оптимальное освещение, для стропил использовались натуральные материалы, такие как древесина.



**Фото 2:**

На роботизированной линии SMART SET в зависимости от типа стены или перекрытия устанавливается система опалубки Stepless 1040 с управлением САПР/АСУП.



**Фото 3:**

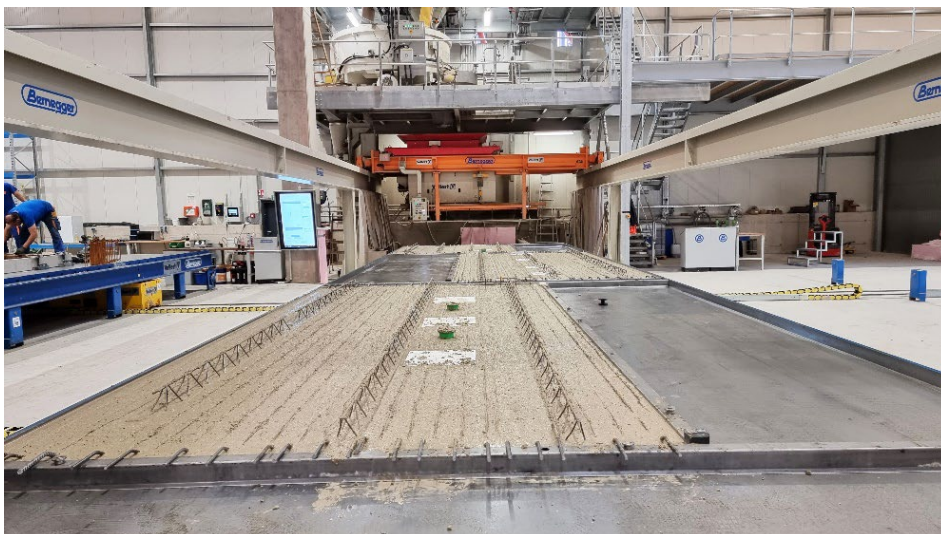
Робот магазинного типа SMART STORE берет на себя промежуточное хранение опорных профилей в складских хранилищах или выгрузку на участки подачи для следующего процесса опалубки.



**Фото 4:**

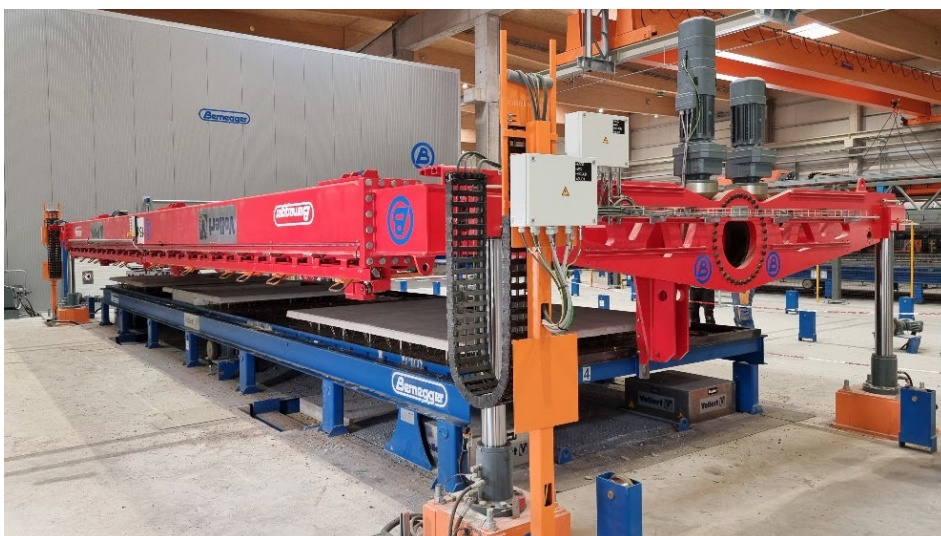
Конструктивные элементы, такие как розетки и оконные рамы, а также дополнительная арматура устанавливаются вручную.





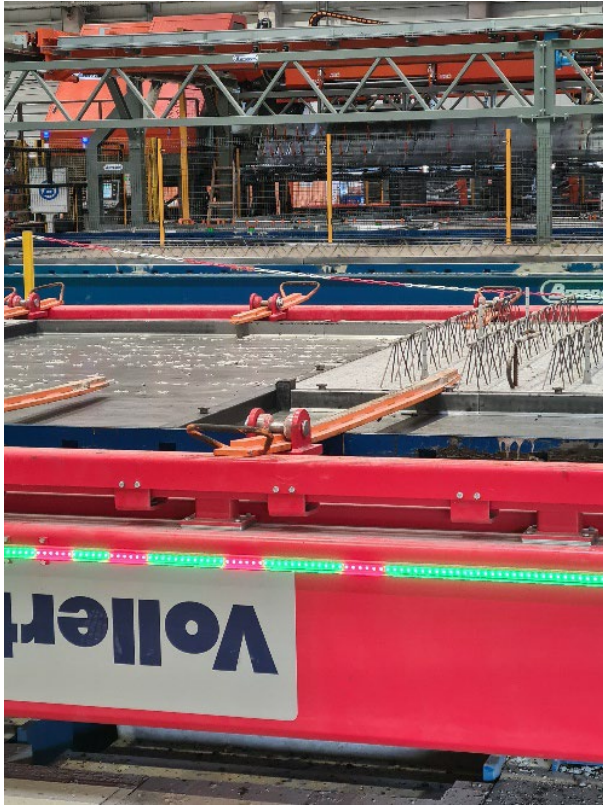
**Фото 5:**

Для оптимального выполнения процесса бетонирования в компании Bernegger используется полностью автоматический бетонораздатчик мостового типа SMART CAST с технологией Tough Cast.



**Фото 6:**

При производстве двойных стен стационарный кантователь поддонов Vario TURN выполняет простой полуавтоматический процесс поворота.



**Фото 7:**

Линейка светодиодных индикаторов на длинных сторонах кантователя показывает установочные положения, в которые нельзя вдвигать зажимные рычаги.



**Фото 8:**

Энергоэффективный процесс затвердевания обеспечивает изолированная камера VARIO CURE со специальной системой циркуляции теплого воздуха.





**Фото 9:**  
Вертикальный подъем двойных стен выполняется с помощью опрокидывающей станции Vario TILT.



**Фото 10:**  
Для транспортировки штабелей элементов сборных перекрытий наружу используется вывозная тележка.



**Фото 11 + 12:**

Новый завод по производству сборного железобетона компании Bernegger Gruppe в Дитахе работает полностью энергонейтрально.