

ГЕРМАНИЯ: станкостроение вырывается вперед в 2022 году после пандемии

Ожидается 14% рост производства



«2022 год имеет хорошие шансы стать успешным годом для станкостроения», – сказал Франц-Ксавьер Бернхард, председатель VDW (ассоциация станкостроителей Германии) на ежегодном собрании ассоциации. С прошлого года в станкостроительной отрасли наблюдается сильный и масштабный подъем. В 2022 году прогнозируется 14% рост производства.

«Оптимизм на 2022 год основан на отличном развитии спроса с середины прошлого года», – пояснил Бернхард. Это свидетельствует о большом неудовлетворенном спросе на инвестиции во всем мире, который с удовольствием покрывается станками немецкого производства. В 2021 году количество поступающих заказов увеличилось на 58%. Самый сильный рост спроса наблюдался из-за границы +62%. Внутренние заказы также резко выросли более чем вдвое.

По предварительным данным VDW, рост заказов стран ЕС увеличился на 90% и опережал по темпам зарубежные рынки, за ними следуют страны С. и Ю. Америки (+66%) и страны Азии – на 61%. Китай и США остаются двумя крупнейшими рынками и покупателями с высоким темпом роста, 65% и 92% соответственно. В списке импортеров топ-20 все страны увеличили свои заказы как минимум в двукратном выражении. Особенно хорошо приходили заказы из Италии, Австрии, Чехии, Швейцарии и Индии. Причем, Италия и Австрия пользовались государственными субсидиями.

По прогнозам института Oxford Economics, ожидается, что глобальный

ВВП вырастет на 4,2% в 2022 году, промышленное производство – на 4,4%, а инвестиции – на 4,3%. Крупнейшие страны ЕС лидируют в росте инвестиций. «Мы можем выиграть от этого, потому что папки заказов многих клиентов хорошо заполнены», – сказал Бернхард. Некоторые данные по Германии были даже лучше: после более слабого развития в предыдущем году немецкая промышленность теперь наверстывает упущенное. Два опережающих индикатора, деловой климат Ifo и индекс менеджеров по закупкам, также указывают на рост.

«Тем не менее, прогноз на 2022 год по-прежнему характеризуется неопределенностью», – признал Бернхард. Ввиду огромного количества зараженных омикронным вариантом ковида Oxford Economics опасается, что многие люди будут самоизолироваться, не будут путешествовать и тем самым будут препятствовать экономической жизни. Опыт показывает, что экономика быстро восстанавливается, когда число инфицированных падает. Однако слабое начало года сказывается на общем результате.

Восстановление идет быстрее, чем ожидалось в 2021 году

После глубокого спада в станкостроительной промышленности, вызванного пандемией, в прошлом году отрасль снова получила хороший старт с ростом заказов. По оценкам VDW, в 2021 году компания произвела станков и услуг на сумму около 12,7 млрд евро. Это соответствует увеличению на 4%.

Подъем в станкостроении в основном происходил за счет экспорта, который рос в два раза быстрее, чем производство, на 8%. Экспорт в страны Америки вырос на +13%, за ней следуют страны Азии +11% и страны Европы +5%. Среди десяти крупнейших рынков Чешская Р., Италия, Мексика, Китай и Нидерланды продемонстрировали двузначный рост импорта. Китай восстановился после спада в 2020 году.

Напротив, продажи на внутреннем рынке Германии упали на 5% из-за сдерживания роста инвестиций в автомобильной промышленности. Лишь незначительное увеличение потребления на 1% было поддержано импортом.

Тем не менее, загрузка производственных мощностей в январе 2022 г составила 87,2% по сравнению с 72,7% годом ранее. С 64000 сотрудников занятость в декабре снизилась на 6,1% по сравнению с предыдущим годом.

Самыми большими проблемами являются узкие места в поставке комплектующих и нехватка квалифицированных рабочих.

«Узкие места в цепочках поставок электронных компонентов и металлических изделий были основной проблемой для отрасли в прошлом году, и они продолжают», – сообщил Франц-Ксавьер Бернхард. Согласно опросу, проведенному в конце 2021 года, они охватили почти всех производителей станков.

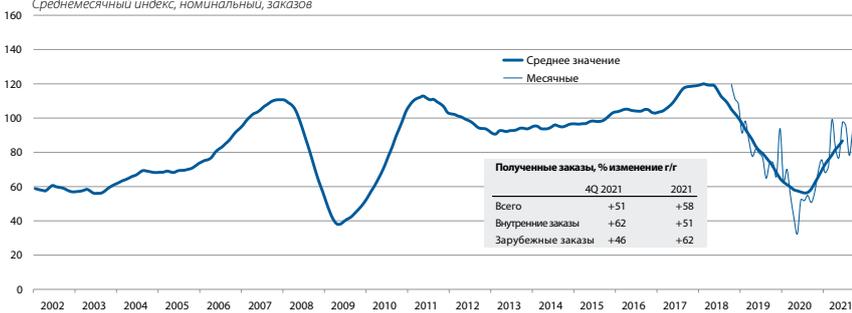
В частности, нехватка чипов дважды ударила по компаниям. С одной стороны, возможности важного клиента, автомобильной промышленности, ограничены. С другой стороны, нет чипов для систем ЧПУ, одного из самых важных компонентов станка, а также для шлюзов, промышленных компьютеров или приводов. Это задерживает доставку заказанных машин.

Причины нехватки чипов начались с снижения заказов в начале пандемии. В результате мощности были остановлены, а поставки перенаправлены на производство товаров народного потребления. Производственные мощности для новых поколений чипов требуют времени. Грузовое пространство

Станкостроение Германии

Портфель заказов на конец года

Среднемесячный индекс, номинальный, заказов



Примечание: Продажи на основе индекса 2015 г. = 100, данные до декабря 2021 г., источники: ежеквартальная статистика поступающих заказов VDMA, VDW.

также ограничено из-за закрытия аэропортов и портов в Китае в рамках строгой политики страны по борьбе с коронавирусом и изоляции. «Это может снова обостриться в любое время», – предупредил Бернхард. В течение некоторого времени повышенный спрос на некоторые продукты для самозащиты оказывал дополнительное давление на поставщиков.

Для станкостроения возможности влияния и компенсации в краткосрочной перспективе очень ограничены. Переход на новое поколение чипов требует много времени. «На данный момент остается только проявить большую изобретательность при закупке материалов и согласиться на более высокие цены, которые нельзя передавать другим», – говорит председатель VDW. В среднесрочной перспективе все более важным станет построение стабильных цепочек поставок и диверсификация числа поставщиков для уменьшения зависимости.

Наступательно укреплять имидж дуального профессионального образования. Почти все станкостроительные компании считают нехватку квалифицированных рабочих такой же серьезной проблемой, как и проблемы с компонентами. Согласно опросу, более двух третей производителей хотят увеличить штат сотрудников в текущем году, и количество вакансий в машиностроении в декабре 2021 года было примерно в два раза выше, чем в конце 2020 года. Сокращается также количество желающих пройти обучение и количество заключенных ученических контрактов.

Наличие квалифицированных рабочих является необходимым условием конкурентоспособности в узкоспециализированной станкостроительной отрасли. «А квалифицированным специалистам требуется квалифицированная подготовка», – сказал Бернхард. Он призвал как компании, так и политиков активно подчеркивать привлекательность профессионального обучения. Он предлагает столько же возможностей, сколько и академическая карьера. Компании должны подчеркивать свою привлекательность и при необходимости предлагать хорошее обучение и специальную поддержку. Ученики должны быть связаны с компанией даже после их обучения посредством предложений о дальнейшем обучении,

возможностей продвижения по службе и соответствующего повышения заработной платы. Политики, со своей стороны, также должны подчеркивать важность профессионального обучения и поддерживать ПТУ, которые также могут быть региональным экономическим фактором. Они также являются образцами для подражания, потому что они часто лучше оснащены, чем другие типы школ, с точки зрения технологий. Чтобы продолжать продвигать цифровизацию, многим другим профессиональным учебным заведениям необходимо разрешить независимое бюджетирование, что позволит им инвестировать под свою ответственность. «Двойное обучение – это экспортный ход, который мы не должны подвергать опасности», – потребовал Бернхард.

Энергетический переход открывает потенциал для станкостроения.

С объявленным энергетическим переходом акцент также смещается на преобразование энергетической отрасли. В настоящее время VDW поручает мюнхенской консалтинговой фирме Strategy Engineers исследовать потенциал станкостроения. Исследование находится на завершающей стадии и будет представлено членам VDW во второй половине марта.

Большинство крупных промышленно развитых стран разработали амбициозные стратегии по сокращению выбросов CO₂. Энергетический сектор здесь является ключевым фактором, так как именно здесь в настоящее время производится 25% выбросов. Центральными строительными блоками являются расширение использования энергии с низким уровнем выбросов, расширение энергосистем и развитие водородной экономики. «В целом, переход на безэмиссионные источники энергии – это глобальная гигантская задача, для решения которой ежегодно во всем мире необходимо инвестировать триллионы евро», – сказал Бернхард.

Станкостроение Германии входит в пятерку крупнейших отраслей машиностроения. Он поставляет производственные технологии для металлообработки во все отрасли промышленности и вносит значительный вклад в инновации и повышение производительности в промышленности. Благодаря абсолютно ключевому положению для промышленного производства, его развитие является важным показателем эко-

номической динамики всей отрасли. В 2021 году отрасль, в которой работает в среднем около 64 500 человек (компания с более чем 50 сотрудниками), произвела машин и услуг на сумму около 12,7 млрд евро.

Станкостроительная отрасль Германии возлагает большие надежды на две важные международные отраслевые выставки Metav и AMB, которые привлекут посетителей, где представит свои инновации и воспользуется возможностью вступить в более тесный прямой обмен с клиентами.



Из-за пандемии короны выставка Metav 2022 перенесена на 20–24 июня. На эти же сроки перенесены ведущие мировые выставки Wire и Tube и пройдут одновременно с METAV 2022.

METAV акцентирует внимание на станки, производственные системы, прецизионные инструменты, автоматизацию и аксессуары, и широкий спектр производственных технологий. Tube представляет машины, инструменты, материалы и аксессуары для обработки труб, а Wire фокусируется на станках, инструментах и материалах для производства и обработки проволоки.

Посетители ведущих мировых выставок Wire и Tube получают бесплатный вход на METAV.



Международная выставка металлообработки AMB пройдет 13–17 сентября 2022 года в Штутгарде. Все известные компании-экспоненты представят специалистам свои новинки и разработки в течение пяти дней выставки. Также пройдет Форум технологий прецизионных инструментов. Диапазон тем включает в себя технологии обработки и зажима, технологии измерения и испытаний, цифровизацию, исследования и пр.

www.vdw.de

Гибридные производственные процессы для повышения конкурентоспособности

Объединение различных производственных процессов часто приносит дивиденды компаниям-производителям. Это также относится к технологиям шлифования и прецизионной обработки. Значительного повышения производительности можно добиться, если добавить современные концепции автоматизации и цифровизации, что приведет к повышению конкурентоспособности. GrindingHub, международная выставка технологий шлифования, представит краткий обзор рынка производственных технологий в этих сложных условиях с 17 по 20 мая в Штутгарте.

Гибридные станки для множества производственных решений

Большие объемы продукции, огромные затраты и точные производственные процессы являются одними из основных проблем, стоящих перед производителями зубчатых передач. И в будущем они будут увеличиваться, потому что изменения в автомобильной промышленности оказывают сильное влияние на этот сектор. Цель состоит в том, чтобы в будущем производить значительно больше вариантов трансмиссии. Как компании справляются с этой задачей? Производитель станков Emag GmbH & Co. KG, дал впечатляющий ответ на этот вопрос, предложив



Комбинированная обработка, состоящая из твердого точения и шлифования, обеспечивает быструю обработку и высокое качество обработки.

потребителям свою новую серию станков. – их сила заключается в сочетании шлифовальных и токарных опций с автоматизацией, позволяет выполнять многочисленные производственные решения. Таким образом, станки могут выполнять полную обработку деталей трансмиссии.

Компания пополнила свой портфель еще одним станком VLC 350 GT: он больше и предназначен для обработки деталей диаметром до 350 мм. Впервые он также предлагает возможность интеграции шлифовального шпинделя с поворотной осью с ЧПУ. Это может быть, например, цилиндрический шлифовальный круг, который можно использовать для шлифования внутренних

отверстий. «Здесь мы говорим о производственных процессах с небольшими партиями, которые неизбежно включают множество процессов переналадки», – объясняет Маркус Исро из отдела коммуникаций Emag. «В таких случаях, конечно, полезно, если в станок с самого начала включен ряд различных шлифовальных шпинделей. Для этой цели в рабочей зоне выделено достаточно места. Затем его можно настроить для всех задач». Это означает, что традиционная жесткая обработка зубчатых колес и многих других деталей патрона с внутренним конусом может выполняться на самом станке – от жесткой токарной обработки плоских поверхностей до черновой токарной обработки отверстия и внешнего конуса синхронизатора для доводки контура. Emag представит технологии гибридной обработки на GrindingHub 2022.

Улучшенная точность обработки поверхности и экономичность

Развитие процессов аддитивного производства неизбежно, поскольку они дают целый ряд впечатляющих преимуществ. В дополнение к повышению производительности за счет обеспечения гибкости производства и устранения необходимости в традиционном изготовлении инструментов большое разнообразие возможностей геометрического проектирования также позволяет обрабатывать очень сложные детали. Высокая степень гибкости гарантирует, что небольшие и средние партии те-

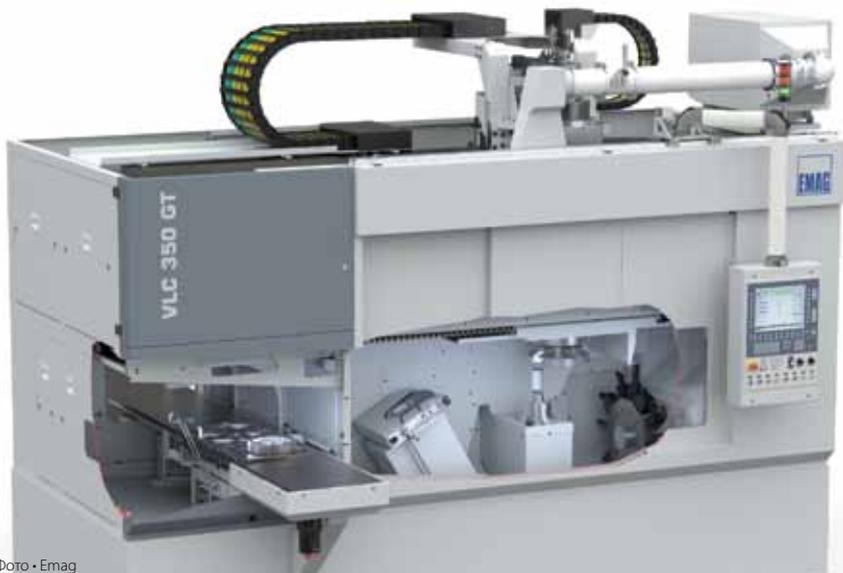


Фото • Emag

Токарно-шлифовальный станок Emag VLC 350 GT. Различные сложные процессы обработки деталей диаметром до 350 мм выполняются последовательно за один установ.



Преимущества гибридных производственных решений: различные процессы обработки можно гибко комбинировать и легко интегрировать в производство всего за один установ



Фото • Supfina Grieshaber

Supfina предлагает инновационную производственную ячейку для гибкой роботизированной обработки деталей

перь могут производиться с использованием промышленной 3D-печати. Однако во многих случаях по-прежнему требуется дополнительная обработка. В зависимости от детали и процесса может потребоваться удаление любых вспомогательных и поддерживающих стоек, используемых во время аддитивного процесса. В противном случае необходимо выполнить операции по чистовой обработке поверхности, такие как фрезерование, шлифование или суперфинишная обработка, а также контроль деталей.

Однако для большей эффективности необходимо включить в гибридную систему как аддитивное, так и субтрактивное производство. Требования к постобработке необходимо учитывать с самого начала при создании 3D-модели. Нанесение слишком большого количества материала приводит к увеличению затрат, тогда как слишком малое количество делает постобработку заготовки сложной или невозможной. В идеале существует прямая интеграция данных по всей цепочке процессов. На практике это означает, что процессы точно скоординированы и выполняются без необходимости дальнейшей обработки заготовки. Роботизированные и автоматизированные решения, такие как инновационная производственная ячейка для автоматизированной обра-

ботки поверхности Supfina Grieshaber GmbH & Co. KG, предназначены именно для этой цели. Процессы можно гибко комбинировать и беспрепятственно интегрировать в производство с помощью всего одной настройки. Это обеспечивает как высокую точность обработки поверхности, так и повышенную экономическую эффективность. Специалисты Supfina также примут участие в выставке GrindingHub 2022 в Штутгарте.

Высокоэффективное производство инструмента на основе комбинированной обработки

В настоящее время разрабатываются все более сложные и точные инструменты из различных материалов, что создает проблемы для производства станков для заточки инструментов. «Не все материалы или комбинации могут быть полностью обработаны простым шлифованием», – объясняет Зигфрид Хегеле, менеджер по прикладным продуктам компании Walter Maschinenbau GmbH. «Также необходимы такие технологии, как электроэрозионная обработка или лазерная, включая измерительные системы. Как поставщики систем и решений, Walter и Ewag являются единственным поставщиком решений для всех требований к обработке инструментов. Они также будут продемонстрированы на выставке GrindingHub 2022».

GRINDING HUB

Brings solutions to the surface.

Первая в истории выставка GrindingHub пройдет в Штутгарте с 17 по 20 мая 2022 года.

Это новая ведущая выставка и новый центр шлифовальных технологий. Планируется, что она будет проводиться каждые два года. Организаторами выступила VDW (Немецкая ассоциация производителей станков) в сотрудничестве с Messe Stuttgart и Swissmem (Швейцарская ассоциация машиностроительной и электротехнической промышленности).

Шлифование является одним из четырех основных производственных процессов в станкостроении Германии. В 2020 году в этом секторе было произведено машин на сумму 870 млн евро. Почти 80% было экспортировано, из них около половины – в Европу. Крупнейшие рынки сбыта – Китай, США и Франция. Германия, Япония и Швейцария возглавляют список ведущих мировых производителей. В 2019 году сектор шлифовальных технологий произвел станков на сумму 4,9 млрд евро.

GrindingHub 2022 –

- новый центр шлифовальной техники;
- место встречи спроса и предложения на международном уровне;
- решения для производственно-сбытовой цепочки технологии шлифования;
- технологии/процессы;
- концепции машин;
- автоматизация машинной среды;
- цифровизация
- обеспечение качества;
- удовлетворение потребностей и интересов клиентов с помощью бренда;
- возможность совместного общения;
- инициатива по поиску решений в специальных выставочных зонах.

www.grindinghub.de

Организаторы

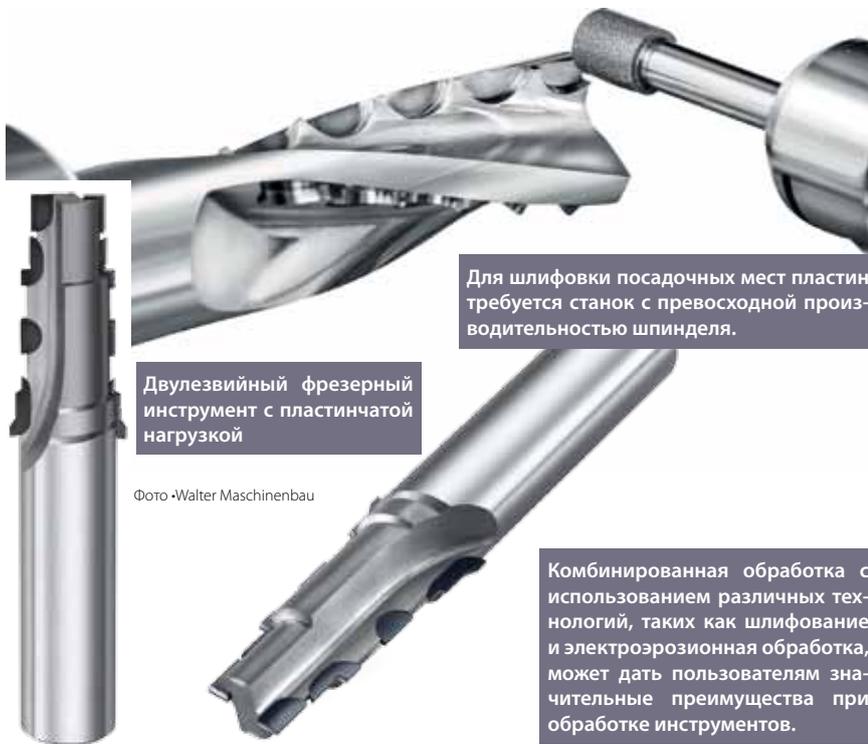
VDW

Messe Stuttgart

Спорсор

SWISSMEM





Двулезвийный фрезерный инструмент с пластинчатой нагрузкой

Фото: Walter Maschinenbau

Для шлифовки посадочных мест пластин требуется станок с превосходной производительностью шпинделя.

Комбинированная обработка с использованием различных технологий, таких как шлифование и электроэрозионная обработка, может дать пользователям значительные преимущества при обработке инструментов.

Изготовление фрезы с наконечником из поликристаллического алмаза, например, включает несколько этапов. Здесь инструмент из спеченного карбида сначала подвергается круглому шлифованию. Затем места для стружки шлифуются. Для эффективного выполнения этих операций требуется станок с высокой мощностью шпинделя. Следующим шагом является шлифовка посадочных мест для твердосплавных пластин. В отличие от начала, здесь требуются высокие скорости из-за маленьких шлифовальных штифтов. Прежде чем приступить к пайке, необходимо проверить, соблюдены ли допуски в процессе шлифования. В идеале это делается с помощью автоматической измерительной установки с ЧПУ. Следующим шагом является пайка пластин PCD, предварительно вырезанных из круглого стержня, в гнезда для пластин. Здесь поликристаллический алмаз кратковремен-

но нагревается до температуры, близкой к температуре графитизации. После этого инструмент необходимо очистить и принять решение о том, какая технология лучше всего подходит для обработки PCD. Здесь комбинированная обработка с использованием различных технологий, таких как шлифование и электроэрозионная обработка, может дать значительные преимущества. Затем производится окончательное измерение для контроля качества.

Сокращение времени, повышение производительности и качества

Объединение производственных процессов также открывает новые возможности в производстве. Например, классическая мотивация одновременной многократной обработки заготовки на станке с несколькими шпинделями заключается в сокращении времени цикла. В принципе, однако, станки, необ-

ходимые для этого, требуют больших капиталовложений и являются экономичными только для больших объемов из-за их низкой гибкости. Кроме того, гибридная обработка на одном станке может помочь повысить уровень качества, производительности и надежности процесса, поскольку при зажиме или транспортировке деталей возникает меньше ошибок.

В дополнение к сочетанию технологии шлифования и процессов резания с геометрически заданной режущей кромкой очень полезно взаимодействие различных процессов шлифования в рамках одного станка. В случае зубчатых колес, например, все чаще используются специальные процессы чистовой обработки для выполнения механической обработки внутри самого шлифовального станка. До сих пор для окончательной обработки часто требовалось дополнительное оборудование (например, для вибрационного шлифования), которое часто можно было приобрести только у внешних поставщиков услуг. «В прошлом, когда зубчатые колеса производились в автомобильной промышленности, связанные с этим высокие затраты означали, что они редко подвергались доработке. Сейчас здесь все чаще используются концепции гибридных инструментов, позволяющие выполнять как шлифовальные, так и чистовые операции», – говорит проф. Эккарт Ульманн, руководитель Института производственных систем и технологий проектирования им. Фраунгофера (IPK) в Берлине. Он также является членом WGP (Немецкая академическая ассоциация производственных технологий), ассоциации ведущих ученых отрасли. «Выставка GrindingHub недавно объявила о своем намерении функционировать как информационный центр, предоставляющий множество возможностей для обмена знаниями».

Так международная платформа, выставка GrindingHub 2022 будет охватывать все технологии шлифования и процессы суперфинишной обработки. Организатор VDW в сотрудничестве с Messe Stuttgart и Swissmem создает для этого необходимую основу. Основное внимание уделяется шлифовальным станкам, станкам для заточки инструментов и абразивным материалам, а также программным решениям, предложениям по автоматизации и сопутствующим услугам.

Автор: Дэг Хаўддекер, daxTR – Technik + Redaktion, Wermelskirchen



Для более крупных зубчатых колес основное внимание уделяется использованию полировальных кругов с эластичной связкой или абразивных щеточных инструментов для выполнения чистовой обработки на самом шлифовальном станке. Цель состоит в том, чтобы улучшить качество и производительность, а также устойчивость технологической цепочки.

Фото: Institute for Machine Tools and Factory Operation IWF, Technical University of Berlin