

Вебинар 6

ПОСОБИЕ С ИНСТРУКЦИЯМИ

ДИГИТАЛИЗАЦИЯ

КАК ДИГИТАЛИЗАЦИЯ МЕНЯЕТ ОТРАСЛЬ НЕДВИЖИМОСТИ

Дагмар Хотце
независимый журналист

1 Введение

Дигитализация в сфере недвижимости Краткий обзор

- Цифровая трансформация отрасли недвижимости существенно влияет на три сферы деятельности: компании, здания, клиенты
- Дигитализация создает новые цепочки рыночной стоимости
- Современные ИТ становятся фактором конкуренции
- Искусственный интеллект и блокчейн обладают деструктивным потенциалом

Дигитализация - одна из центральных тем современности. Она кардинально меняет то, как мы работаем. Как и во всех отраслях экономики, отрасль недвижимости также должна активно бороться с последствиями, а также с возможностями и рисками дигитализации.

Дигитализация по-прежнему затрагивает только отдельные звенья производственно-сбытовой цепочки, такие как брокерские услуги в сфере жилищного строительства, которые раньше осуществлялись с помощью газетных объявлений, а теперь осуществляются почти исключительно через онлайн-порталы или маркетинг недвижимости, который - в зависимости от ценового сегмента - работает в большей или меньшей степени с использованием цифровых технологий.

От экономики недвижимости к платформенной экономике

В будущем успех компании в сфере недвижимости будет зависеть от степени ее дигитализации, также известной как цифровой IQ. Это означает технологически интеллектуальную взаимосвязь рабочих процессов, участников, документов и данных для формирования общей цифровой системы, которая позволяет

значительно повысить производительность и в то же время открывает возможности для реализации новых бизнес-моделей.

По сути, дигитализация влияет на три области деятельности:

- **Компании по недвижимости**, которые организуют маркетинг, администрирование, менеджмент и обслуживание клиентов. Вы попадете в постоянный процесс изменений (также называемый управлением изменениями), чтобы справиться с разнообразными проблемами цифрового мира. С одной стороны, речь идет об использовании цифровых технологий для раскрытия существующего потенциала. С другой стороны, важно выявлять и использовать новые возможности, которые возникают в результате дигитализации. Оба служат для обеспечения конкурентных преимуществ и укрепления позиций на рынке. Однако для этого требуются компетенции и навыки, которые необходимо сначала создать и развить.
- **Здания**, оборудованные исполнительными механизмами и датчиками (так называемые технологии интеллектуального строительства или Building IoT), в будущем станут частью интернета. Благодаря цифровым сетям в различных областях они могут быть интегрированы в большое количество создания цепочек рыночной стоимости. Например, в дополнение к своей основной функции в качестве жилой недвижимости, здание может выполнять функции оздоровительного центра или энергетического центра. В свою очередь, площади офисной недвижимости можно использовать более гибко. Однако это требует инновационных концепций использования и интеллектуальных моделей устойчивого управления. В контексте умных городов здания больше не будут составлять единое целое, а станут неотъемлемой частью сетевой городской инфраструктуры. Очень важно поставить под сомнение соотношение затрат и выгод механизации зданий друг к другу.
- **Клиенты**, коммуникативное поведение которых характерно для мобильных сервисов и социальных сетей. Помимо простого контакта по цифровым каналам, они ожидают от компаний, занимающихся недвижимостью, прозрачной информации и актуального всестороннего обслуживания. Также желательны варианты цифрового участия для социального взаимодействия в жилых районах и предоставление дополнительных услуг, таких как каршеринг или пункты приема посылок.

Некоторые компании в секторе недвижимости и жилищного строительства уже осознали **важность дигитализации**: на уровне 44% цифровая трансформация уже закреплена в их бизнес-стратегии, чтобы укрепить свои позиции на рынке. 39% - имеют мобильный доступ к данным о бизнесе и арендаторах. На 34% уже используется цифровой файл арендатора, что упрощает планирование, управление и контроль недвижимости.

Возникают новые цепочки создания стоимости

Кроме того, дигитализация меняется и способствует сотрудничеству между большим количеством участников. Это влияет на отрасли добычи и переработки, с которыми отрасль недвижимости уже связана, например, финансовая отрасль, ремесленные кварталы и умные города, которые благодаря цифровым сетям

различных сфер жизни и функций являются единым целым. Кроме того, становится интересным **сотрудничество с компаниями**, с которыми до сих пор практически не было контактов. Сетевые кварталы и умные города особенно важны здесь, поскольку они предлагают множество сценариев приложений для взаимодействия между отраслью недвижимости и сторонними партнерами благодаря цифровым сетям различных сфер жизни и функций. Возможными партнерами по сотрудничеству могут быть, например, компании из области энергетики, здравоохранения, мобильности, логистики и производители всех видов продукции.

ИТ становятся конкурентным фактором

Не менее актуальна высокопроизводительная ИТ-среда, отвечающая требованиям надежности, безопасности и модульности. Это станет решающим фактором конкуренции для риэлторских компаний. Используются **системы планирования ресурсов предприятия (ERP)**, которые связывают различные функциональные модули для администрирования, управления, закупок, персонала и управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) с бухгалтерским учетом и финансами, так что процессы и показатели видны благодаря нескольким щелчкам мыши. Таким образом, создается круговой обзор, который помогает компании, занимающейся недвижимостью, быстро определить потенциал оптимизации и принять меры по корректировке. Открытые интерфейсы обеспечивают легкую интеграцию дополнительных программных решений и приложений в существующую систему.

Облачные вычисления (**Cloud-Computing**) и использование программного обеспечения как услуги (**SaaS**) также будут приобретать все большее значение. Оба обеспечивают независимый от местоположения доступ к данным и информации на всех типах конечных устройств (ПК, ноутбук, смартфон, планшет). 74% из 300 сотрудников компаний, занимающихся недвижимостью, опрошенных Центральным комитетом по недвижимости (ZIA) в рамках второго исследования оцифровки, оценивают будущий потенциал облачных технологий и мобильных рабочих устройств как очень высокий в течение следующих пяти лет.¹

Целенаправленное использование больших данных - Big Data

Индустрия недвижимости находится на ранних этапах использования больших данных. Этот термин описывает способность оценивать большие объемы данных из разных источников с высокой скоростью. Используются новые типы баз данных, языковой анализ или инструменты визуализации. До сих пор компании по недвижимости использовали только данные, которые предоставляют информацию о динамике рыночной арендной платы и покупных цен. Дальнейший анализ или связь с другими данными, например, с социально-демографическими данными, пока не сыграли роли. Наибольшие преимущества

¹ www.zia-deutschland.de/fileadmin/Redaktion/Positionen/2017_ZIA-EY_Real_Estate_Digitalisierungsstudie.pdf

видны в областях разработки стратегии, повышения прозрачности решений о транзакциях и снижения затрат на управление.

Технологии с потенциалом перемен

Инновация обычно вводится постепенно, пока она наконец не улучшит процесс, продукт или услугу. **Радикальная инновация**, с другой стороны, направлено на быстрое, глубокое и долгосрочное изменение рынков за счет нового типа услуг, нового типа продукта или неизвестной бизнес-модели. **Деструктивная инновация** - это когда оно полностью отменяет существующие правила игры и устанавливает новые.

Технологии с потенциалом для изменений включают, например, **Business Intelligence (BI)**, который за счет агрегирования и оценки данных помогает повысить эффективность корпоративных процессов. Кроме того, он дает понимание, которое может быть конкурентным преимуществом или способствовать созданию новой бизнес-модели. Чем выше цифровая зрелость компаний в сфере недвижимости, тем больше будет использоваться BI-решений. Использование **искусственного интеллекта (ИИ)** несет в себе значительный потенциал для изменений. Это технология, которая самостоятельно распознает, решает и оптимизирует проблемы с помощью **машинного обучения (Machine Learning)**. Например, в рамках классификации оцифрованных документов он позволяет автоматически отфильтровывать информацию и данные, например, из договоров аренды или документов счетов. С другой стороны, в зданиях, объединенных в сеть, он может использоваться для прогнозирующего управления объектами (также известного как профилактическое обслуживание). Индустрия недвижимости находится только в начале возможных сценариев применения ИИ. Однако Королевский институт дипломированных оценщиков (RICS) призывает отрасль адаптироваться к изменениям, поскольку чем больше будет использоваться ИИ, тем меньше потребуется человеческого труда в будущем. Особенно страдают трудоемкие, избыточные операции, предназначенные для автоматизации.

Технология блокчейн (Blockchain-Technologie) может изменить правила игры в индустрии недвижимости. С технической точки зрения, это база данных транзакций, состоящая из пакетов цифровых данных, которые связаны в хронологическом порядке и хранятся локально. Если все бизнес-транзакции документируются через блокчейн, с течением времени создается глобальный, зашифрованный и не поддающийся управлению реестр. Согласно опросу, проведенному в преддверии Всемирного экономического форума 2015 года, около 60% экспертов считают, что к 2025 году 10% информации, доступной во всем мире, будет храниться в блокчейне.

2 Ключевой фактор цифровой грамотности

Важность непрерывного обучения в эпоху цифровых технологий

Краткий обзор самого важного

- Дигитализация должна стать частью школьного и профессионального обучения
- В процессе дигитализации кардинально изменятся виды деятельности и профессии
- Будут утверждаться новые дисциплины

С развитием дигитализации в индустрии недвижимости будут утверждаться новые дисциплины, и в то же время будут заменены предыдущие сферы деятельности. До сих пор нет отраслевых знаний о том, какие профессии появляются и как цифровые изменения повлияют на занятость. Также пока четко не определено, какие компетенции будут востребованы в компаниях дигитализированной недвижимости в будущем. Тем не менее, исследования **влияния дигитализации на рынки труда и будущее работы** в целом позволяют сделать выводы о развитии отрасли недвижимости.

Чему не научились

Давайте сначала сделаем краткий экскурс в мир немецкой школы, чтобы понять, что дигитализация - это гораздо больше, чем внедрение технологий. Например, вопрос о том, является ли способность программировать, также известная как «кодирование», одной из культурных техник 21 века, вызвал фундаментальные дискуссии между учеными и экспертами в области образования. Одним из самых ярких сторонников как можно более раннего ознакомления детей с этой темой является научный журналист, физик и модератор Ранга Йогешвар, который убежден, что программирование станет «языком 21 века»² и который является послом Федерального министерства образования. Инициатива Start Coding eV, финансируемая BMBF, направлена на то, чтобы дети в начальной школе приобрели навыки цифрового программирования в небольших проектах. Известный институт Хассо Платтнера (HPI) также привержен дигитальному образованию в классе и с лета 2017 года предоставляет школам в восьми федеральных землях «школьное облако», которое призвано облегчить переход к оцифровке. С другой стороны, исследователь мозга Манфред Спитцер является одним из ярых противников идеи научить учеников начальной школы программированию, потому что нужно понимать определенные логические процессы, которые доступны учащимся лишь средней школы. И «делать какую-то ерунду с компьютерами и тратить время зря не следует, - говорит он. Немецкая ассоциация учителей также скептически относится к передаче технологических знаний в общее образование, особенно в начальные школы, и выступает за то, чтобы заниматься темой оцифровки только в профессиональных школах, поскольку там можно предположить, что учащиеся будут иметь более зрелое отношение к новым медиа.

² www.tagesspiegel.de/wissen/interview-lernt-programmieren/9991996.html

Рамочная программа без темы дигитализация

Но какой смысл в споре с потенциальными профессионалами, если применимы рамочные учебные программы, которые были составлены до появления iPhone, то есть 29 июня 2007 года. Рамочная учебная программа для агентов по недвижимости, например, датируется январем 2006 года, более чем за год до того, как Стив Джобс представил миру свое революционное изобретение, которое значительно повлияло на дигитализацию всех сфер жизни за последние 10 лет. В 21-страничном документе слово «дигитализация» даже не упоминается. Также нечего читать о платформах и бизнес-моделях, основанных на данных. Приобретение цифровых навыков необходимо для профессиональной карьеры в компании по недвижимости. Также можно предположить, что спрос на соответствующие навыки со стороны компаний, занимающихся недвижимостью, будет расти по мере роста цифровизации.

Понять, как работают цифровые процессы

Учитывая скорость, с которой дигитализация уже изменила мир труда и изменит его еще больше в будущем, плюсы и минусы скорейшего приобретения цифровых навыков являются предметом научных дискуссий для ученых, занимающихся рынками труда и исследованиями в сфере труда. Энцо Вебер, руководитель отдела исследований Института исследований занятости в Нюрнберге, впервые проанализировал в исследовании под названием «Экономика 4.0 и последствия для рынка труда и экономики», какие рабочие места будут потеряны в Германии в будущем, а какие будут созданы. Он приходит к выводу, что не всем нужны знания в области программирования, но каждый должен понимать, как их собственный вклад связан с созданием общей ценности с помощью компьютерных систем. Какое влияние оказывает дигитальная трансформация к экономике 4.0 на профессии и сферы деятельности в отдельных областях Вебер не исследовал, однако, как и многие его коллеги-ученые по всему миру, он предполагает, что, прежде всего, будут сокращены виды деятельности с высокой долей рутинных операций, в то время как виды деятельности с низкой долей рутинных операций увеличатся.

Действительно ли существует угроза массовой потери работы?

Тезис о массовой потере рабочих мест из-за дигитализации был выдвинут шведским экономистом Карлом Бенедиктом Фреем вместе с британским ученым-компьютерщиком Майклом Осборном в широко известном исследовании «Будущее занятости: насколько рабочие места подвержены компьютеризации?»³ По их оценкам, 47 процентов всех рабочих мест в США могут быть заменены интеллектуальными роботами или программным обеспечением в ближайшие 10-20 лет. Согласно исследованию IT-ассоциации BITKOM к 2022 году около 3,4 миллиона рабочих мест, подлежащих выплате взносов на социальное страхование, окажутся под угрозой дигитализации - это

³ www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf

будет каждое 10-е место. Отчет, подготовленный весной 2018 года Центром европейских экономических исследований (ZEW) от имени BMBF «Дигитализация и будущее труда: макроэкономические последствия для занятости, безработицы и завтрашней заработной платы», в свою очередь, означает, что цифровизация приведет к увеличению количества рабочих мест. Однако, по мнению ученых, от сотрудников требуется большая гибкость.

Умейте использовать цифровые технологии

Это теория. Тем временем Немецкое общество управления персоналом (DGPF) на практике изучает, какие **навыки необходимы сотрудникам** в оцифрованных компаниях, и обобщило свои выводы в руководстве. Это дает понять, что оцифровка связана не столько с приобретением технических знаний в истинном смысле слова, сколько с пониманием того, как и для каких целей можно использовать доступные цифровые технологии. Для сотрудников важно следующее:

- Планирование и организаторские способности, независимость
- Навыки общения и сотрудничества
- Интернет-навыки
- Операционный и профессиональный опыт
- ИТ-опыт и программирование

По мнению авторов, открытость корпоративной культуры также играет роль, особенно когда речь идет о проверке существующих процессов и разработке инновационных идей для альтернатив, заключают эксперты.

Полученные данные совпадают с целым рядом предметов, разработанных Европейским образовательным центром экономики жилищного хозяйства и недвижимости (EBZ) для потенциальных агентов по недвижимости для приобретения цифровых навыков.

- **Курс «Цифровые водительские права»** недавно был добавлен к спектру, в котором сотрудники и стажеры получают базовые цифровые навыки.
- Кроме того, был разработан **семинар «Дигитализация»**, который разработан для членов совета директоров, управляющих директоров и менеджеров и предназначен для понимания оцифровки в контексте меняющегося мира труда (ключевое слово «Новая работа») и для создания соответствующих рамочных условий для инновационной корпоративной культуры.
- Кроме того, существует **программа «Навыки управления строительными проектами»**, которая длится несколько месяцев и предназначена для жилищных компаний, которые хотят продвигать карьеру экспертов. Особенность: в сочетании очных семинаров и конкретных проектов будущие менеджеры проектов приобретают междисциплинарные навыки, такие как применение инновационных методов (дизайн-мышление, скрам, канбан), а также базовые технологические знания (ИТ-аутсорсинг, облачные вычисления, большие данные, бизнес-аналитика) и могли уверенно выполнять сложные цифровые проекты.

Нужны новые специалисты

Чтобы узнать, какие дисциплины могут утвердиться в отрасли недвижимости, мы должны представить себе эту **отрасль через десять лет** и спросить, будут ли тогда действующие бизнес-модели и цепочки создания стоимости работать и быть успешными. Принимая во внимание тот факт, что данные и услуги уже являются важными факторами для компаний, с которыми они получают конкурентные преимущества, в этом можно сомневаться. Как и компании в других отраслях, компании, занимающиеся недвижимостью, должны использовать данные с выгодой и уметь понимать, как оцифровать услуги. Необходимыми знаниями обладают следующие профессии:

- **Директор по цифровым технологиям (ДЦТ):** ДЦТ отвечает за планирование и контроль цифровой трансформации компании. Как правило, это должность на уровне управления. Важнейшей задачей является разработка базовой стратегии оцифровки и ее интеграция в существующие структуры. ДЦТ часто берет на себя ведущую роль и принимает решения, которые влияют на все уровни и области организационной иерархии.
- **Business Intelligence Manager:** Задача Business Intelligence Manager - использовать аналитические концепции и соответствующее программное обеспечение для оценки данных о своей компании и других источниках с точки зрения желаемого получения знаний. Обладая информацией, полученной таким образом, компании могут сделать свои бизнес-процессы более прибыльными, сократить расходы, минимизировать риски, улучшить отношения с клиентами и поставщиками и, в конечном итоге, увеличить свою добавленную стоимость.
- **Специалист по данным (СД):** СД отвечает за систематическую оценку больших объемов данных, из которых можно извлечь знания. Для этой цели СД использует как практические методы, так и теоретические подходы из различных областей науки, таких как информационные технологии и математика, особенно статистика и вероятностные вычисления.
- **Менеджер партнерства:** Менеджер партнерства отвечает за сотрудничество компании с третьими сторонами. Это могут быть поставщики услуг и поставщики всех видов. Его задача - определить роль и отношения между партнерами, зафиксировать письменные соглашения между ними и контролировать их соблюдение.
- **Менеджер по работе с клиентами (МРК):** МРК заботится о систематическом обслуживании клиентов или отвечает за систематическое поддержание отношений между компанией и клиентами. Помимо документирования и администрирования взаимоотношений с клиентами, одной из его задач является углубленный маркетинг взаимоотношений.

По-прежнему остается вопрос, какие сферы деятельности в сфере недвижимости рано или поздно исчезнут по мере развития дигитализации. Это, безусловно, повлияет на повторяющуюся работу, которую машина может выполнять быстрее. Но не только они должны пройти проверку. Если учесть эффекты рационализации, которые предлагает использование искусственного интеллекта для выполнения сложных задач, то профессии, основанные на знаниях, также не защищены от автоматизации.

3 Технология как движущая сила

Новая рабочая среда, лучшие отношения с клиентами, другие бизнес-модели

Краткий обзор самого важного

- В офисе будущего иерархия исчезнет
- Цифровые рабочие процессы обеспечивают гибкость работы
- Отношения с арендаторами укрепляются через цикл взаимодействия с клиентом
- Инновационные бизнес-модели являются цифровыми и основанными на сотрудничестве

Дигитализация не является феноменом последних лет. С тех пор, как IBM выпустила модель 5150 - архетип персонального компьютера - в США в 1981 году, компании среднего размера также получили возможность оцифровывать данные и повышать эффективность процессов. В базовой версии коробка размером с пишущую машинку имела 16 килобайт оперативной памяти. Кроме того, можно было подключить экран, клавиатуру и принтер. Раньше компьютеры выглядели как гигантские монстры, которых из-за своего физического размера приходилось размещать в отдельных залах. Кроме того, их кнопки и элементы управления были не очень удобными.

24 января 1984 года основатель Apple Стив Джобс представил свой легендарный Macintosh 128k с графическим пользовательским интерфейсом. Устройство управлялось с помощью мыши с помощью небольших значков, а не ввода текстовых команд, как это обычно бывает с ПК. Революция началась! Примерно 23 года спустя, а именно 27 июня 2007 года, визионер представил первый iPhone. Остальное уже история.

Бумага становится непродуктивной

С тех пор устройство размером не больше карманного калькулятора, коренным образом изменило способ нашего общения, взаимодействия и самоорганизации. Кому нужен проигрыватель компакт-дисков для прослушивания музыки или фотоаппарат для съемки? Камера для видеосъемки или дорожная карта, чтобы сориентироваться? Смартфон - это «мастер на все руки», который превращает **физические продукты в программные услуги**. Формы коммуникации и процессы в компаниях также находятся под устойчивым влиянием оцифровки и миниатюризации аппаратных компонентов: мобильные приложения позволяют работать независимо от местоположения, облачные программные решения облегчают кросс-интерфейсное сотрудничество с внутренними и внешними партнерами, инструменты самообслуживания упрощают администрирование. Чтобы цифровой рабочий процесс протекал без потерь, вся информация и данные в будущем будут агрегироваться и архивироваться исключительно в цифровой форме, чтобы их можно было обрабатывать автоматически и, таким образом, извлекать из них максимальную выгоду. Бумага, напротив, становится непродуктивным фактором.

Умный офис: офис будущего

Рабочий день начинался с короткого приветствия строгого носильщика, металлические часы фиксировали начало и конец работы, а в офисе открытой планировки с 9 до 5 утра подряд печатали, считали и звонили. Сегодня мир труда - это кресла-мешки, диваны, коктейли, настольный футбол и наслаждение кофе. Взгляд на штаб-квартиру Microsoft в Мюнхене-Швабинге, открывшуюся в 2016 году, показывает, каким будет офисный мир завтрашнего дня: там **«поток рабочей жизни»** определяет ежедневный ритм. В частности, это означает, что примерно 1 900 сотрудников не имеют постоянного рабочего места, а занимаются своей деятельностью в специально отведенной зоне открытого офиса: для формального обмена есть «Converse Space», если вы хотите работать сосредоточенно, займите место в »Think Space«, »Share & Discuss Spaces« доступны для спонтанных встреч. Каждый может свободно выбирать себе рабочее место. Это позволяет работать вместе в разных местах и обмениваться идеями с разными людьми и это благодаря интернету.

Подобно технологическому гиганту, многие международные компании в Германии устанавливают стандарты для **новых офисных и рабочих концепций**, примерами которых являются SAP в Вальдорфе, Philips в Гамбурге, Adidas в Херцогенаурахе и ThyssenKrupp в Эссене. «Исследование будущих кадров» 31, опубликованное в 2016 году, показывает, что 89 процентов немцев удовлетворены своей нынешней работой, а более половины (52 процента) - нынешним офисным оборудованием. Однако 38% считают, что их офис недостаточно современный. Кроме того, 50 процентов считают, что технологии, которые они используют дома, более современны, чем на работе. Больше всего довольны мобильные сотрудники, которые могут свободно решать, когда работать в офисе, а когда - в домашнем офисе. И вот что будет важно в мире труда будущего: самостоятельная и гибкая работа.

Новая работа: работать самостоятельно и гибко

Новые офисные миры связаны с термином **«новая работа»**, который американский социальный философ Фритьоф Бергманн 32 ввел в обращение в начале 1980-х годов. Он разработал концепцию «новой работы», основываясь на идее о последствиях глобализации и оцифровки для мира труда, и пришел к выводу, что предыдущие иерархические рабочие структуры устарели в ходе перехода от индустриального общества к обществу знаний. Вместо этого центральное значение будут иметь независимость, участие в жизни общества и свобода творчества и личного развития. Более 30 лет назад - почти одновременно с появлением ПК, но задолго до появления iPhone - ученый сформулировал пять тезисов в своем манифесте «Новая работа, новая культура», которые сегодня формируют руководящие принципы для современной культуры работы и управления в компаниях:

- **Стратегия:** все сотрудники должны быть вовлечены в разработку стратегии компании и должны иметь возможность самостоятельно определять свою производительность и цели обучения. Вы также должны

сами определить рабочее время и нужно ли вам время для собственных проектов.

- **Лидерство:** между руководителями и сотрудниками существует культура демократического лидерства.
- **Маневренность:** культура работы, ориентированная на диалог, способствует быстрому принятию решений и сокращению иерархических уровней.
- **Гибкость:** изменение задач и разных рабочих мест обеспечивает большую свободу.
- **Креативность:** открытые пространства поощряют общение и способствуют совместному сотрудничеству в проектах.

25-часовое общество

В 2013 году Федеральное объединение немецких жилищных компаний и компаний по недвижимости GdW подробно рассмотрела **влияние дигитализации на работу в жилищных компаниях и на жизнь арендаторов** в своем исследовании «Тенденции жизни до 2030 года». В 144-страничном документе делается вывод, что более разнообразное рабочее время будет характеризовать жизнь в будущем. Развивается своего рода 25-часовое общество, для которого постоянная доступность и всегда мобильность – является нормой. Все более плавный переход между работой и отдыхом существенно меняет жизнь арендаторов и владельцев и влияет на их жизненные предпочтения и то, как они живут вместе в районах. По мнению авторов, ключом к тому, чтобы жилищные компании соответствовали этим изменившимся привычкам, может стать независимость рабочих процессов от местоположения. Сегодня прогнозы того времени подтверждаются, потому что интернет коренным образом изменил **ожидания клиентов от компаний**: они хотят легко связаться с ними и получить немедленную обратную связь по их проблемам. Легкий доступ к подробной информации о продуктах и услугах так же естественен, как и строгий канал заказа. Будущее принадлежит компаниям, предлагающим комплексный опыт покупок в интернете. Цифры говорят сами за себя: по данным Федерального статистического управления, доля онлайн-покупателей среди населения в возрасте от 14 лет и старше составляла 68 процентов в 2016 году, что соответствует 47 миллионам человек.⁴ Кроме того, 61% имеют лучшее мнение о бренде, если у них есть положительный опыт мобильной коммерции. Соответственно, компаниям стоит позиционировать себя в цифровом формате соответствующим образом.

Обслуживание арендатора как путь к клиенту

Жилищные компании также должны предлагать своим арендаторам стандарты, которые Amazon, Google & Co. установили для современных покупок в интернете. Им также нужны цифровые процессы, которые работают в сети, частично автоматизированы и объединяются через онлайн-платформу, чтобы у арендаторов была возможность **решать свои проблемы**. Современная служба арендаторов включает, например, отправку отчетов о повреждениях через

⁴ www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/zdw/2016/PD16_28_p002.html

онлайн-портал, который связан с поставщиком услуг. Сообщение о статусе автоматически отправляется системе и вовлеченным сторонам с момента получения уведомления до соглашения о встрече и окончательного выполнения заказа. Большой потенциал для рационализации имеет мобильный прием и передача квартир, поскольку он соединяет внешний подход с офисной работой. Сервисные инструменты, интегрированные в домашнюю страницу, также уменьшают рабочую нагрузку, с помощью которых арендаторы могут самостоятельно обновлять свои личные данные, просматривать счета, проверять уровни потребления и распечатывать сертификаты. Потому что непрерывная оцифровка процессов упрощает работу для обеих сторон и делает управление недвижимостью эффективным и действенным.

Цифровое мышление бизнес-моделей

Цифровые бизнес-модели возникают практически во всех отраслях, и не только в сфере B2C, но и в сфере B2B. Например, производитель газа Linde разработал интеллектуальный газовый клапан для своих баллонов, который измеряет расход кислорода и автоматически подает сигнал тревоги для пользователя (клиники и больницы), как только у пациента появляются симптомы неотложной помощи во время дыхания. Оптовый продавец инструментов Würth, с другой стороны, конкурирует с Amazon с собственным интернет-магазином для торговли и промышленности. Помимо гаек и аккумуляторных отверток, корпоративные клиенты также могут получить через платформу средства планирования сборки и установки. В обоих случаях клиентам не просто продают продукт, но им дают системное решение их проблемы.

В основе цифровых бизнес-моделей - данные, агрегированные через ИТ, что в сочетании с физическим продуктом или услугой становится привлекательной добавленной стоимостью для клиентов. Хотя при разработке новых приложений нет пределов воображению, можно выделить пять основных моделей, относящихся к компаниям среднего размера, как выяснил Институт экономики и организации труда им. Фраунгофера (IAO), извлекая из патентов почти 15 000 элементов цифровой бизнес-модели. Они также предлагают хорошее руководство для компаний по недвижимости:

- **Бизнес-модели**, ориентированные на устройства: физические продукты используют данные для получения преимуществ для клиентов (например, интеллектуальные измерения, фитнес-браслеты)
- **Оцифровка физических продуктов**: физические продукты предоставляют преимущества в цифровом виде (например, музыкальные и киноплатформы, электронные книги)
- **Анализ данных**: контекстно-зависимая комбинация данных создает дополнительную ценность для клиентов (например, управление данными для систем дорожного движения, анализ процессов в связи с сервисами 4.0)
- **Торговля данными**: собранные данные продаются третьим сторонам (например, операторы мобильных сетей продают информацию о пользователях поставщикам телематики, информации о трафике)
- **Все как услуга**: продажа компетенций по внутренним процессам внешним компаниям, использующим технологии облачных вычислений.

Формирование сотрудничества со сторонними партнерами

В связи с разработкой новых бизнес-моделей для жилищных компаний представляет интерес проект финансирования «InGeKoor», осуществленный в 2016-2017 гг. Министерством экономики, труда и жилищного строительства земли Баден-Вюртемберг, в котором подробно рассматривается **совместная бизнес-модель между жилищными ассоциациями, социальными предприятиями и ремесленными фирмами** проектов Умный дом и AAL. Сначала оцифровка не играла роли. Основное внимание было уделено вопросу о том, как должен выглядеть письменный «Кодекс поведения» между участвующими сторонами, который регулирует общую цель, способ ее достижения и пределы процедуры, чтобы иметь возможность предлагать и использовать цифровые услуги позже в сотрудничестве со сторонними партнерами.

Модель сотрудничества впервые используется в жилом проекте **Smart City «Future Living Berlin»**, который к лету 2019 года будет реализован на площади 7 600 квадратных метров в районе Берлин-Адлерхоф недалеко от технологического центра. Это первый подобный строительный проект в Европе, в котором жилищная компания широко экспериментирует с различными моделями сотрудничества.

СОВЕТ

Информативным источником вдохновения является серия «hy Podcast» Кристофа Киза, журналиста и бывшего исполнительного вице-президента Axel Springer SE, в которой он берет интервью у членов совета директоров, управляющих директоров и основателей из различных отраслей по теме дигитализация, включая новые работы, бизнес-модели, предпринимательство и корпоративная культура: <https://soundcloud.com/hy-podcast>

4 Создание ценности с данными

От больших данных к интеллектуальным данным

Краткий обзор самого важного

- Рынки изменения данных
- Алгоритмы заменяют таблицы Excel
- Умный анализ данных окупается

Говорят, что данные - это новая нефть. В 2016 году в мире было произведено около 16 зеттабайт цифровых данных. Для их хранения потребовалось бы 500 миллиардов iPhone (со стандартной емкостью 32 ГБ). Ожидается, что в 2025 году объем данных вырастет до невероятных 163 зеттабайт. Кроме того, каждый человек в мире, имеющий доступ к интернету, будет взаимодействовать с сетевыми устройствами в среднем 4800 раз в день. Они будут собираться

посредством транзакций на онлайн-платформах, с помощью датчиков или на основе информации, опубликованной в социальных сетях.

Юридическая оценка данных дает компаниям ценную информацию, которая помогает им лучше понять свою рыночную среду и своих клиентов. Они также могут легче определять **повторяющиеся закономерности** и видеть развитие тенденций в режиме реального времени. Кроме того, ответственные лица подробно видят, как обстоят дела в их компании и где есть потенциал для оптимизации. Если **агрегирование и анализ данных** осуществляется систематически, применяется стратегически и постоянно развивается, это вносит значительный вклад в создание стоимости.

Компетенция данных в разработке

На практике компании, занимающиеся недвижимостью, только начинают наращивать в своей организации компетенции для сбора и анализа **больших объемов данных (Big Data)** и преобразования их в **интеллектуальные данные (Smart Data)**. Только 16,9% используют большие данные. Кроме того, облачные вычисления используют только треть. С другой стороны, решения типа «программное обеспечение как услуга», которые позволяют быстро и относительно недорого опробовать новые услуги, распространены у 40% населения. Инвесторы в недвижимость, в частности, подозревают, что они извлекут выгоду из использования больших данных в будущем. Из-за своего долгосрочного инвестиционного горизонта они сосредотачиваются на недвижимости в течение более длительного периода времени, поэтому они очень заинтересованы в прогнозировании будущего развития. В компаниях жилищного строительства использование технологий больших данных все еще находится на начальной стадии и составляет 5%. Однако 26% планируют использовать такие решения в ближайшие пять лет.

Битва интернет-гигантов

Между тем, **глобальные игроки интернет-экономики** демонстрируют прибыльность бизнеса, основанного на данных. В первую очередь Amazon, чей мировой оборот на конец 2007 года составлял почти 15 миллиардов долларов США, но который вырос более чем в 11 раз за последние 10 лет и составил около 178 миллиардов долларов США.⁵ Еще более прибыльным является малоизвестный китайский конкурент Amazon Alibaba, крупнейший в мире онлайн-рынок с 454 миллионами клиентов. В конце января 2018 года гигант электронной коммерции с Дальнего Востока имел рыночную стоимость 500 миллиардов долларов⁶ и вот-вот придет в Европу. Помимо этих гигантов, интернет-магазин Ebay выглядит карликом с транзакциями на сумму всего 20,9 миллиарда долларов. Но и здесь постоянно ведется работа над новыми цифровыми решениями.

⁵ <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/197099/umfrage/nettoumsatz-von-amazoncom-quartalszahlen/>

⁶ www.schwartzpr.de/de/newsroom/pressemeldung.php?we_objectID=4082&kunde=3576

Знание потребностей клиента до того, как клиент сам их осознает

Благодаря цифровой сети товаров и услуг с данными о клиентах и анализу покупательского поведения и предпочтений, который это делает возможным, онлайн-платформы превратились в экономические центры, влияние которых на мировом рынке сейчас ощущается в каждой отрасли. Секрет их успеха: **алгоритмы**. Термин «алгоритм» пришел из информатики и математики и описывает последовательность инструкций, с помощью которых может быть решена конкретная проблема. Эта процедура часто встречается в программном обеспечении и доступна в исходном коде.⁷ Мы сталкиваемся с алгоритмами в повседневной жизни, например, когда используем навигационное устройство. Устройство использует графики для расчета самого быстрого маршрута с учетом таких факторов, как пробки, перекрытые дороги и объезды.

Примененные к поведению клиентов в интернете, алгоритмы могут делать прогнозы, которые тем точнее, чем больше данных будет доступно. Хорошо известен анекдот об отце, который пожаловался в сеть супермаркетов Target в США, что его дочери-подростку прислали ваучеры на детскую одежду, которая, как выяснилось позже, была беременна. Основываясь на поведении в интернет-магазине, программа рассчитала в соответствии с заранее заданными «критериями беременности», что девушка ожидает потомство.⁸

Прощай, таблица Excel!

Airbnb, онлайн-портал частных квартир, доказывает, что бизнес с данными также может быть выгодно применен к рынкам недвижимости. В то время как гостиничному гиганту Hilton понадобилось 93 года, чтобы построить 610 000 номеров по всему миру, платформе потребовалось всего 4 года для 650 000 номеров - без каких-либо юридических обязательств, без затрат на эксплуатацию, техническое обслуживание или управление. Airbnb только недавно стал прибыльным. Но аналитики считают эту бизнес-модель настолько многообещающей, что считают платформу одной из самых ценных технологических компаний в мире и оценивают ее в 31 миллиард долларов⁹. Таким образом, онлайн-платформа, основанная в 2008 году, оценивается выше, чем 90-летняя гостиничная компания Marriott, которая борется за выживание.

WeWork - еще один новичок за пределами отрасли, который хочет активизировать бизнес в сфере офисной недвижимости с помощью анализа данных. Вместо фиксированных площадей и постоянных затрат на аренду американский поставщик коворкингов предлагает офисы по всему миру, которые можно гибко бронировать на фиксированной основе. Просто закажите онлайн, и

⁷ https://praxistipps.chip.de/was-ist-ein-algorithmus-einfach-erklart_41355

⁸ www.forbes.com/sites/kashmirhill/2012/02/16/how-target-figured-out-a-teen-girl-was-pregnant-before-her-father-did/#3ca0ec016668

⁹ www.cnbc.com/2017/03/09/airbnb-closes-1-billion-round-31-billion-valuation-profitable.html

офис готов к работе. Агенты по недвижимости? Договор аренды? Зачем! Стоимость стартапа оценивается в 20 миллиардов долларов.¹⁰

Таким образом, ожидание - не вариант для устоявшихся компаний по недвижимости. Вместо этого это означает: приспособиться к цифровому миру данных! Потому что даже интернет-гиганты не добиваются успеха обычными методами. Таблицы Excel мало пригодны для анализа устоявшихся процессов и традиционных бизнес-моделей. Папки с файлами, факсы и карточки вряд ли подходят для риэлторской компании в век информации для достижения хороших результатов.

Собирайте данные сами, прежде чем это сделают другие

До сих пор брокерские платформы по недвижимости лучше всего понимали бизнес с цифровыми данными. Около 82% поисков недвижимости в этой стране выполняется в интернете. Даже если сейчас в этом сегменте более 100 онлайн-провайдеров, поиск обычно осуществляется с помощью одной из ведущих платформ, особенно ImmoScout, за которой следуют объединенные порталы Immonet и Immowelt. В последние годы Ebay был добавлен в качестве торговой площадки для предложений недвижимости. Почти 260 000 объектов недвижимости предлагаются на продажу или в аренду как частными лицами, так и брокерами через немецкое отделение платформы.

Но независимо от того, на какой платформе совершается транзакция или аренда, какие интересные данные, что, где и как часто ищутся, этой ценной информацией обладает только брокерская платформа. Поставщик недвижимости занимается бизнесом, но данные о прибылях ему недоступны. Например, из северных немецких жилищных компаний только 9 процентов полностью оцифровали процесс сдачи в аренду¹¹.

На шаг впереди рынка с интеллектуальными данными

Berlin PropTech realxdata с его продвинутой платформой бизнес-аналитики впечатляюще демонстрирует возможности, которые анализ больших данных предлагает для компаний, занимающихся недвижимостью: решение «программное обеспечение как услуга» связывает портфель компании по недвижимости с другими актуальными рыночными данными. Волшебное слово здесь - геолокация. Платформа, обогащенная наборами данных из планов развития, процедур планирования, зон реконструкции, памятников архитектуры или законов о сохранении и проектировании, анализирует недвижимость пользователя и, таким образом, формирует интерфейс между данными о собственности и исследованиями. Одним щелчком мыши появляется прозрачность о вакансиях, размерах и сроках аренды, которые необходимы для

¹⁰ www.wiwo.de/erfolg/gruender/wework-dieses-start-up-zaehlt-zu-den-heissesten-techwetten-des-jahres/20810784.html

¹¹ www.vdw-online.de/pdf/aktuell/2018/2018-03-26-Digitale-Agenda-2025.pdf?m=1522139225&

принятия обоснованного решения. Кроме того, становятся заметными тенденции, которые невозможно было бы распознать без такого типа агрегирования и анализа данных.

СОВЕТ

Веб-сайт «Большие данные - визуальная история» предлагает интерактивный обзор истории развития больших данных с момента возникновения в 1930 году до наших дней: <https://www.winshuttle.com/big-data-timeline/>

Список литературы

www.haufe.de/immobilien/entwicklung-vermarktung/marktanalysen/82-prozent-der-deutschen-suchen-online-nach-immobilien_84324_311958.html
<https://kurier.at/wirtschaft/immobiz/smart-start-ups-das-zuhause-derzukunft/400039000>
<https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=https://www.gewerbequadrat.de/wp-content/uploads/2018/05/PropTech-Startups-Mai-2018-Immobilien-Tech.pdf>
www.digitalisierungsindex.de/wp-content/uploads/2017/12/Digitalisierung-Studie-Immobilien-web.pdf
<https://upload-magazin.de/blog/21028-smart-home-smart-citywachstumschancen/>
www.capgemini.com/de-de/wp-content/uploads/sites/5/2018/02/it-trendsstudie-2018.pdf
www.the-property-post.de/gastbeitraege/fachaufsaetze/ohne-geht-nichtsmehr
www.zia-deutschland.de/fileadmin/Redaktion/Positionen/2017_ZIA-EY_Real_Estate_Digitalisierungsstudie.pdf
www.ccpmre.de/wp-content/uploads/2017/07/CCPMRE_Monitor_2017.pdf
www.casaportale.com/public/uploads/60853_RICS_Insight_AI_in_the_built_environment_2017.pdf
www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/real-estate/realestate-blockchain-game-changer-Immobilienwirtschaft.pdf
www.tagesspiegel.de/wissen/interview-lernt-programmieren/9991996.html
<http://start-coding.de/startcoding-botschafter/>
<https://hpi.de/open-campus/hpi-initiativen/schul-cloud.html>
www.deutschlandfunk.de/digitales-klassenzimmer-psychiater-wenn-kindernur-wischen.694.de.html?dram:article_id=412480
www.lehrerverband.de/aktuell_digitalisierung.html
www.vdiv.de/fileadmin/user_upload/Downloadbereich/Ausbildung/Rahmenlehrplan_Immobilienkaufmann.pdf
<http://doku.iab.de/forschungsbericht/2016/fb1316.pdf>
www.zeit.de/campus/2017/02/programmieren-digitalisierungsmarktberufschancen/seite-2
www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf
www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/34-Millionen-Job-stehen-aufdem-Spiel.html
<http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/gutachten/DigitalisierungundZukunftderArbeit2018.pdf>

www.dgfp.de/hr-wiki/F%C3%BChrungsstile_und_-verhalten_messen_und_analysieren.pdf
www-03.ibm.com/ibm/history/exhibits/pc25/pc25_birth.html
www.cultofmac.com/463776/tiah-first-mac-ships/
www.inc.com/carmine-gallo/5-reasons-why-steve-jobs-iphone-keynote-isstill-the-best-presentation-of-all-ti.html
www.verivox.de/nachrichten/all-in-one-smartphones-ersetzen-immer-mehrgeraete-109429/
www.iao.fraunhofer.de/lang-de/presse-und-medien/aktuelles/1698-digitales-arbeiten-macht-produktiver.html
<https://news.microsoft.com/de-de/features/unsere-vision-einer-neuenarbeitswelt/>
www.pr-com.de/sites/pr-com.de/files/u15/future_workforce_de.pdf
https://en.wikipedia.org/wiki/Frithjof_Bergmann
http://ttf Freiburg.de/wp-content/uploads/2018/03/Bergmann_Neue-Arbeit_1990.pdf
www.inwis.de/fileadmin/user_upload/team/PDFs/GdW_Branchenbericht_6_Wohntrends2030.pdf
www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/zdw/2016/PD16_28_p002.html
www.mediawave.de/magazin/zahlen-fakten-unaufhaltsames-wachstum-immobile-commerce
<https://bbu.de/themen/studien-statistik?r=/reader/ajax/41247>
www.cio.de/a/linde-entwickelt-die-digitale-gasflasche,3263887
www.handelsblatt.com/unternehmen/handel-konsumgueter/handelskonzern-wuerth-setzt-verstaerkt-auf-dasonlinegeschaefte/11747512.html?ticket=ST-1213348-wPs6PFfHBiTIppD4RTM-ap4
<https://blog.iao.fraunhofer.de/digitale-geschaeftsmodelle-neue-ideen-fuerden-deutschen-mittelstand/>
www.etz-stuttgart.de/das+etz/Wir+%C3%BCber+uns/Projekte/InGeKoop
<https://future-living-berlin.com/partner/>
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/267974/umfrage/prognosezum-weltweit-generierten-daten volumen/>
www.seagate.com/de/de/about-seagate/news/seagate-advises-globalbusiness-leaders-and-entrepreneurs-pr-master/
www.cbre.com/report-download?PUBID=36b2e56f-de14-4625-b11a-9712809384d6
www.ccpmre.de/wp-content/uploads/2017/07/CCPMRE_Monitor_2017.pdf
www.vdw-online.de/pdf/aktuell/2018/2018-03-26-Digitale-Agenda-2025.pdf?m=1522139225&
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/197099/umfrage/nettoumsatzvon-amazoncom-quartalszahlen/>
www.schwartzpr.de/de/newsroom/pressemitteilung.php?we_objectID=4082&kunde=3576
www.handelsblatt.com/unternehmen/handel-konsumgueter/e-commercealibaba-jetzt-auch-im-500-milliarden-club/20884954.html?ticket=ST-1348930-lpcivj2Fd5KNltpYNOi-ap4
www.haz.de/Nachrichten/Wirtschaft/Deutschland-Welt/Ebay-steigert-Umsatz-und-Nutzerzahl
https://praxistipps.chip.de/was-ist-ein-algorithmus-einfach-erklart_41355
www.forbes.com/sites/kashmirhill/2012/02/16/how-target-figured-out-ateen-

[girl-was-pregnant-before-her-father-did/#3ca0ec016668](https://kurier.at/wirtschaft/immobiz/smart-start-ups-das-zuhause-der-zukunft/400039000)
<https://kurier.at/wirtschaft/immobiz/smart-start-ups-das-zuhause-der-zukunft/400039000>
www.recode.net/2018/1/25/16933336/airbnb-full-year-profitability-2017-amex-ceo-board-ipo-2018-cash-flow
www.cnn.com/2017/03/09/airbnb-closes-1-billion-round-31-billion-valuation-profitable.html
www.n-tv.de/wirtschaft/Marriott-gewinnt-Übernahmekampf-article17280431.html
www.wiwo.de/erfolg/gruender/wework-dieses-start-up-zaehlt-zu-den-heissesten-techwetten-des-jahres/20810784.html
www.haufe.de/immobilien/entwicklung-vermarktung/marktanalysen/82-prozent-der-deutschen-suchen-online-nach-immobilien_84324_311958.html
www.vdw-online.de/pdf/aktuell/2018/2018-03-26-Digitale-Agenda-2025.pdf?m=1522139225&
[www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-smart-smarter-real-estate/\\$FILE/ey-smart-smarter-real-estate.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-smart-smarter-real-estate/$FILE/ey-smart-smarter-real-estate.pdf)
www.bitkom.org/Presse/Anhaenge-an-PIs/2016/160909-EU-DS-GVOFAQ-03.pdf
www.cappgemini.com/wp-content/uploads/2018/05/seizing-the-gdpradvantage4.pdf
www.sicher-im-netz.de/sites/default/files/download/dsin_sicherheitsmonitor_2016_web.pdf
www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/ACS/cyber-sicherheitsumfrage_2017.pdf;jsessionid=D6895BE673C8D32FE220B0FA7A93D3EC.2_cid360?__blob=publicationFile&v=3
www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Publikationen/ITGrundschutzstandards/BSI-Standard_1003.pdf?__blob=publicationFile&v=1
www.buildingefficiencyinitiative.org/articles/what-smart-building
www.eco.de/presse/studie-von-eco-und-adl-smart-home-umsatzeverdreifachen-sich-bis-2022-auf-43-milliarden-euro/
www.trendresearch.de/studien/15-0942.pdf
www.seagate.com/de/de/about-seagate/news/seagate-advises-global-business-leaders-and-entrepreneurs-pr-master/
www.bloomberg.com/features/2015-the-edge-the-worlds-greenest-building/
www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/architektur/dieses-buerohochhaus-weiss-ueber-mitarbeiter/
www.abg-fh.com/projekte/innovation-und-technik/aktiv-stadthaus.php
<https://future-living-berlin.com/>
<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/design-thinking-54120>
www.buildingsmart.de/bim-knowhow
www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energiesparen/energiesparende-gebaeude#textpart-1
www.bmw.de/Redaktion/DE/Artikel/Industrie/klimaschutz-abkommen-von-paris.html
<https://dfhag.de/presse/2016/09/14/forsa-umfrage-mehrheit-der-deutschen-wuerde-energieeffizient-und-nachhaltig-bauen/>
<http://docplayer.org/22354774-Nina-oettgen-i-bbsr-ii-12-wohnen-im-alter-und->

[fuer-alle-generationen.html](#)
www.bundesregierung.de/Content/DE/Artikel/2014/11/2014-11-04-aal.html
www.morgenkommichspaeterrein.de/ressourcen/download/Praxishandbuch_Kern_Bauer_Kelter_290706.pdf
www.gewerbe-quadrat.de/proptech-mai-2018/
www.munich-startup.de/34008/proptech-kapital/
www.cbinsights.com/research/real-estate-tech-funding-2015/
www.cbinsights.com/research/real-estate-tech-startup-funding/
www.gruenderszene.de/allgemein/softbank-katerra-chronicle-whitman
www.munich-startup.de/34008/proptech-kapital/
www.gruenderszene.de/allgemein/proptech1-vc-berlin-immobilien-startups
www.haufe.de/immobilien/verwaltung/proptech-wird-partner/proptechstartup-schulterschluss-statt-konkurrenz_258_417570.html
www.immobilienmanager.de/union-investment-beteiligt-sich-anarchitrave/150/55509/
www.immocompact.de/nachrichten/sanierungs-undmodernisierungsplattform-doozer-kooperiert-mit-leg
www.immobilienmanager.de/deutsche-wohnen-kompletter-bestand-sollschluessellos-werden/150/53287/
www.vc-magazin.de/deals/muenchner-start-up-casavi-sammeltmillionenfinanzierung-ein/
www.haufe.de/immobilien/wirtschaft-politik/proptech-21st-real-esate-undmaklaro-kooperieren_84342_447126.html
www.immobilienmanager.de/proptech-startups-wohnungshelden-undroomhero-kooperieren/150/60365/
www.startupticker.ch/en/news/april-2017/proptech-startups-mov-u-undallthings-kooperieren
www.immobilienmanager.de/schritt-fuer-schritt/150/60504/
www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/industrie-4-0-unddigitale-wirtschaft.pdf?__blob=publicationFile&v=3
www.zeit.de/news-032011/14/iptc-bdt-20110314-135-29240738xml
www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/best-global-brands-applebleibt-die-wertvollste-marke-der-welt-15214507.html
www.huffingtonpost.de/2014/04/29/nokia-gescheitert_n_5230806.html
<https://gcuc.co/2018-global-coworking-forecast-30432-spaces-5-1-millionmembers-2022/>
https://mm1.de/fileadmin/content/Whitepaper/mm1_Studie_Smart_Home_in_der_Wohnungswirtschaft.pdf
www.haufe.de/immobilien/verwaltung/fortbildungspflicht-fuerimmobilienverwalter-und-makler_258_432572.html
www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Verbraucher/NetzanschlussUndMessung/SmartMetering/SmartMeter_node.html

Материал предоставлен Р. Гребе, руководителем Академии
 Европейского образовательного центра экономики жилищного хозяйства и
 недвижимости (ЕБЦ), (пособие 2018 г.)