



Работа в сфере возобновляемых источников энергии – возможности для мигрантов

Förderprogramm IQ – Integration durch Qualifizierung

Выходные данные

Составитель:

Проект по созданию сетей в рамках программы поддержки «Интеграция через квалификацию (IQ)»
Entwicklungsgesellschaft für berufliche Bildung mbH

www.ebb-bildung.de

Редакция:

Сабине Шрёдер, ebb GmbH

Корректор:

Маркус Фельс, ebb GmbH

Макет:

Мириам Фарнунг, ebb GmbH

Фото на обложке:

iStock.com/South_agency

Фоновые иллюстрации на стр. 5-13, с. 24: iStock.com/Bangon Pitipong

По состоянию на май 2025 г.

При цитировании данного издания просьба точно указать составителя, название и дату публикации.

Программа поддержки «Интеграция через квалификацию (IQ)» финансируется Федеральным министерством труда и социальных вопросов и Европейским союзом через Европейский социальный фонд плюс (ESF Plus) и находится в ведении Федерального ведомства по вопросам миграции и беженцев.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Arbeit und Soziales



Kofinanziert von der
Europäischen Union

Administriert durch:



Bundesamt
für Migration
und Flüchtlinge



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Bundesagentur
für Arbeit

In Kooperation mit:

Содержание

Введение	4
1. Сфера занятости	4
2. Квалификации и профессии в сфере возобновляемых источников энергии	9
3. Доступ к рынку труда в сфере возобновляемых источников энергии	14
4. Немецкий язык – требования и программы	19
5. Программы повышения квалификации	19
6. Программы IQ	23



© istockphoto.com/ajijchan



Введение

К 2045 году Германия планирует стать климатически нейтральной страной. Это позволит достичь целей Парижского соглашения по климату, которое стремится к ограничению глобального потепления до уровня ниже 1,5 градусов Цельсия. Назрела необходимость в комплексном энергетическом повороте и значительных усилиях во всех сферах экономики. Энергия, получаемая из нефти и угля, – ископаемых видов топлива, наносящих вред окружающей среде, – должна быть постепенно заменена энергией из возобновляемых источников энергии, таких как ветер и солнце.

Экологическая трансформация отражается и на рынке труда. Согласно актуальному исследованию, в период с 2011 по 2022 год количество профессий, классифицированных как экологически чистые, увеличилось на 11 процентов, а количество профессий, наносящих ущерб окружающей среде, сократилось примерно на 7 процентов. Существующие профессии становятся более «зелёными»: растёт количество экологически чистых видов деятельности, заметна тенденция смены экологически вредных профессий на «зелёные» (см. Bachmann et al. 2024).

И если в промышленности происходят массовые сокращения, то в области возобновляемых источников энергии создаются новые рабочие места. В 2023 году в сфере возобновляемых источников энергии было занято около 406 000 человек (Ulrich / Edler 2025). По оценке федерального правительства Германии, к 2030 году дополнительно потребуется около 300 000 работников. Таким образом, в рамках энергетического поворота предлагаются привлекательные рабочие места и открываются разнообразные профессиональные перспективы для специалистов с техническими и инженерными квалификациями. Но не только для них: в отрасли востребованы также коммерческие и управленические квалификации.

Текущая потребность в квалифицированных кадрах и рабочей силе грозит стать препятствием для экологической трансформации. Во многих профессиях, имеющих отношение к экологической трансформации, ощущается нехватка квалифицированных кадров. В 2021/2022 году только для ветровой и солнечной энергетики потребность в квалифицированных кадрах оценивалась примерно в 215 000 человек (см. KoFa 2022). Наибольшая потребность существует в области строительной электротехники, сантехники, теплотехники и техники кондиционирования воздуха, а также в сфере информационных технологий. Иностранные специалисты, проживающие в Германии, а также те, кого ещё только предстоит привлечь из стран их происхождения, могут внести важный вклад в устранение дефицита квалифицированных кадров (см. Bundesregierung 2023). Предлагаемое вашему вниманию досье предназначено для специалистов, прибывших в Германию с целью трудоустройства, заинтересованных в работе в сфере возобновляемых источников энергии и стремящихся к профессиональной (пере)ориентации. Досье содержит базовую информацию о сферах деятельности и показывает возможности для выхода на этот рынок труда. В данной области существует значительная потребность в специалистах, причём сферы занятости могут представлять интерес и для иностранных кадров.

Программа поддержки «Интеграция через квалификацию – Integration durch Qualifizierung (IQ)» предлагает консультации по вопросам признания квалификаций, полученных за рубежом, а также квалификаций на рынках труда или в их отдельных сегментах и поэтому станет вам важным поспорьем. Кроме того, некоторые подпрограммы IQ в этой области включают проекты по квалификации, которые способствуют интеграции на рынке труда и предоставляют ценную информацию о возможностях трудоустройства.

1. Сфера занятости

Для достижения целей Парижского соглашения по климату необходимо продолжить масштабное развитие в Германии возобновляемых источников энергии (см. UBA 2024). И если в последние годы доля возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии сильно возросла, то в производстве тепла и в транспортном секторе она увеличилась лишь незначительно (см. илл. 1). Несколько быстро следует реализовывать меры для достижения озвученных целей, наглядно иллюстрирует монитор энергетического поворота, разработанный Немецким институтом экономических исследований (см. DIW 2025): по ряду выбранных показателей темпы развития возобновляемых источников энергии должны будут ощутимо возрасти (см. илл. 2). И если развитие фотоэлектрических технологий идёт более или менее по плану, то в области ветровой энергетики и парка электромобилей работы непочатый край.



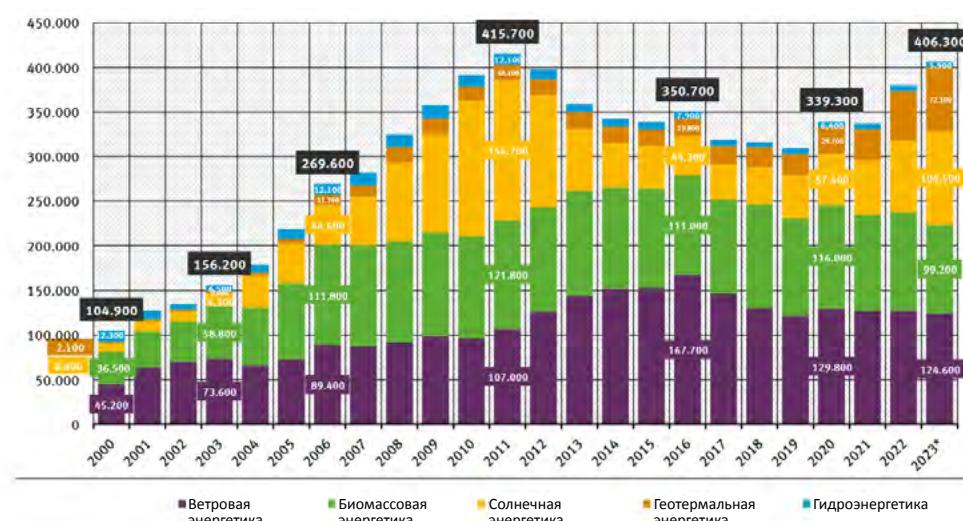
Илл. 1: Доля возобновляемых источников энергии в секторах электроэнергетики, теплоснабжения и транспорта, источник: UBA 2025



Илл. 2: Мониторинг энергетического поворота, источник: DIW Berlin 2025

К возобновляемым источникам энергии относятся ветровая, биомассовая, солнечная, геотермальная и гидроэнергия. Гидроэнергия не играет в ФРГ большой роли и поэтому здесь не учитывается. С 2000 года число занятых в секторе возобновляемых источников энергии увеличилось в четыре раза, при этом динамика развития остаётся нестабильной (см. илл. 3). Однако после спада, вызванного пандемией в 2020 году, число занятых неуклонно растет, тенденция сохранится и в будущем. Большинство рабочих мест приходится на ветровую, биомассовую и солнечную энергетику.

Число занятых в сфере возобновляемых источников энергии



Илл. 3: Динамика занятости в секторе возобновляемых источников энергии (см. Ulrich/Edler 2025)

1.1 Солнечная / фотоэлектрическая энергетика

Фотоэлектричество – это преобразование солнечного излучения непосредственно в электрический ток. В солнечной тепловой энергетике солнечная энергия используется для нагрева воды. В последние годы в Германии наблюдается рост количества фотоэлектрических установок, которые вносят значительный вклад в энергоснабжение. Следует различать небольшие фотоэлектрические модули на частных домах и более крупные коммерческие гелиоустановки. В настоящее время наиболее важной задачей является установка фотоэлектрических систем и их подключение к электросети.

Федеральное правительство планирует увеличить мощность солнечной генерации с 99 гигаватт (ГВт) в 2024 году до 215 ГВт в 2030 году (см. UBA 2025). В 2023 и 2024 годах солнечная энергетика переживала настоящий бум: солнечные панели устанавливали на частных домах, на крышах коммерческих зданий, на открытых площадках. И если небольшие фотоэлектрические элементы могут быть относительно легко смонтированы даже ремесленными предприятиями, то строительством солнечных электростанций в большинстве случаев занимаются специализированные компании.

В ближайшие годы в солнечной энергетике ожидается рост потребности в персонале. За последние годы число занятых в этом секторе значительно выросло и в 2023 году превысило 104 000 человек (см. Ulrich / Edler 2025). Для достижения амбициозных целей по развитию солнечной энергетики прогнозируется дальнейший рост занятости – примерно 250 000 человек до 2030 года (см. Prognos 2024). В настоящее время требуется большое количество персонала для эксплуатации и технического обслуживания установок.

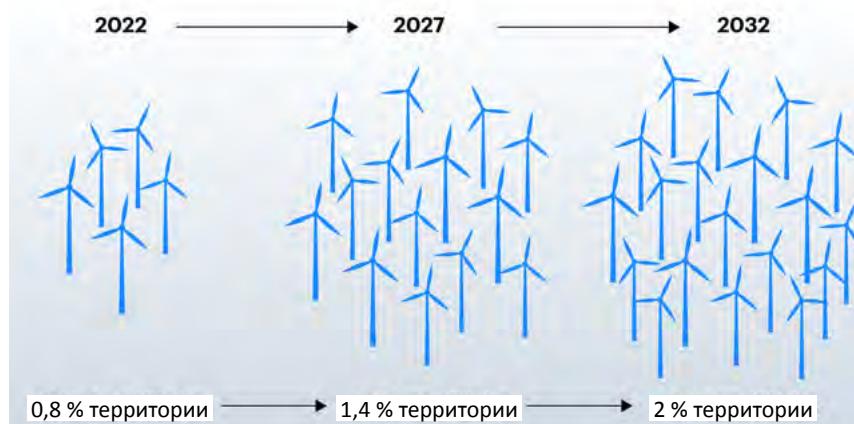
В солнечной энергетике представлены следующие типы предприятий:

- производители солнечных модулей и компонентов;
- разработчики/строители, которые проектируют и возводят гелиоэлектростанции для частных и коммерческих заказчиков;
- ремесленные предприятия, которые устанавливают солнечные батареи на крышах и открытых площадках;
- поставщики энергии, которые эксплуатируют крупные солнечные электростанции и продают произведённую электрическую и тепловую энергию;
- финансовые компании, которые инвестируют в фотоэлектрические проекты или предлагают лизинговые модели;
- научно-исследовательские учреждения и разработчики технологий, которые работают над новыми фотоэлектрическими технологиями и совершенствуют имеющиеся системы;
- торговые компании, которые импортируют и продают фотоэлектрические модули, инверторы и принадлежности.

1.2 Ветроэнергетика

Ветроэнергетика считается фундаментом энергетического поворота, поскольку объём вырабатываемой ею электроэнергии очень большой: он составляет половину электроэнергии из возобновляемых источников. Ветряные электростанции, использующие энергию ветра, могут быть расположены как на суше (onshore), так и на море (offshore). Закон о возобновляемых источниках энергии (EEG) от 2022 года закрепил решение о значительном расширении ветроэнергетики. Среди прочего, планируется выделить для этих целей 2 % всей территории страны.

В 2023 году в ветроэнергетической отрасли Германии было занято примерно 124 600 человек, из них около 25 500 – в морском секторе и около 100 000 – в наземном секторе (см. Ulrich / Edler 2025). Ввиду амбициозных целей по развитию, в ближайшие годы потребность в квалифицированных кадрах значительно возрастёт. К 2030 году ожидается удвоение количества занятых в отрасли (см. Prognos 2024).

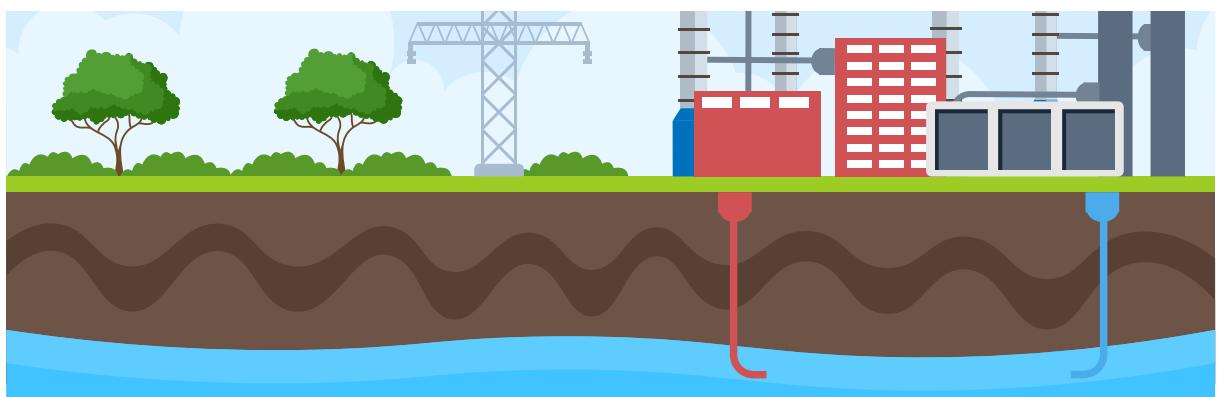


Источник: Федеральное министерство экономики и защиты климата, 2023 г.

В ветроэнергетике представлены следующие типы предприятий:

- производители и поставщики комплектующих, которые производят ветрогенераторы и их компоненты, например, лопасти ротора, генераторы и системы управления;
- разработчики и проектные компании, которые разрабатывают ветровые парки и занимаются получением разрешений, анализом местоположения и финансированием;
- строительные компании, которые возводят ветровые электростанции и подключают их к сети;
- операторы ветровых парков, которые управляют ими текущей эксплуатацией, а также сервисные компании, которые обеспечивают техническое обслуживание, ремонт и техническую оптимизацию;
- сетевые операторы и поставщики энергии, которые отвечают за транспортировку и распределение ветровой энергии в сеть;
- научно-исследовательские институты, которые разрабатывают новые технологии и повышают эффективность ветрогенераторов;
- финансовые и инвестиционные компании, которые предлагают финансирование проектов в области ветроэнергетики.

1.3 Геотермальная энергетика / тепло окружающей среды



Под геотермальной энергией понимается использование тепла земли для отопления зданий и производства электроэнергии. В отличие от энергии солнца и ветра, тепло из недр земли доступно в неограниченном количестве, независимо от времени суток, сезона или погодных условий. Число работников в сфере геотермальной энергетики в последние годы неуклонно растёт и в 2023 году составило 55000 человек. Потенциал этой отрасли, в частности, для целей коммунальной системы теплоснабжения, централизованного теплоснабжения, жилищного хозяйства и теплоснабжения промышленности, оценивается как высокий. Согласно прогнозу Института Фраунгофера, в среднесрочной перспективе возникнет 50000 новых рабочих мест в академической и технической сфере. В долгосрочной перспективе могут быть созданы несколько сотен тысяч рабочих мест, в т. ч. в области исследований и разработок, управления, строительства наземных и подземных объектов и трубопроводов, производства оборудования, эксплуатации, технического обслуживания и сервиса (см. Bracke / Huenges 2022). Наиболее важной технологией для получения тепла из земли и воздуха является тепловой насос. В 2023 году в Германии было установлено более 350 000 новых тепловых насосов. За счёт этого выросла занятость в сфере их эксплуатации и технического обслуживания: в 2023 году около 71 700 рабочих мест будут связаны с расширением использования тепловых насосов, что на 17 200 больше, чем в 2022 году (см. Ulrich / Edler 2025).

В геотермальной энергетике представлены следующие типы предприятий:

- разведочные и буровые компании, которые ищут подходящие локации и проводят глубокое бурение для разработки геотермальных ресурсов;
- производители технологий и компонентов, которые выпускают насосы, теплообменники, турбины, системы управления и другие специализированные компоненты;
- разработчики и строители, которые проектируют и возводят геотермальные и тепловые электростанции;
- инженерные компании оказывают поддержку, например, в оценке местоположения и при получении разрешений;
- операторы установок и поставщики энергии, которые эксплуатируют геотермальные установки для производства электрической и тепловой энергии и подают её в сеть;
- ремесленные предприятия, которые устанавливают и обслуживают тепловые насосы;
- финансовые и инвестиционные компании, которые обеспечивают капитал, финансирование рисково и страхование геотермальных проектов;
- научно-исследовательские учреждения, которые разрабатывают инновационные технологии и проводят исследования по повышению эффективности и экологической устойчивости.

1.4 Биомассовая энергетика

При производстве энергии из биомассы используют органические материалы, полученные в лесном и сельском хозяйстве и при переработке отходов. Эти материалы сжигают для получения тепла, перерабатывают в биодизельное топливо, биоэтанол или биогаз или предоставляют в твёрдой форме, например, в виде пеллет. Число занятых в сфере биомассовой энергетики в последние годы остается более-менее неизменным и составляет около 100 000 человек (см. Ulrich / Edler 2025).

В биомассовой энергетике представлены следующие типы предприятий:

- поставщики сырья, в основном, сельскохозяйственные предприятия или коммунальные предприятия по утилизации отходов, которые поставляют органические материалы, в том числе древесину, сельскохозяйственные отходы, энергетические растения или биологические отходы;
- производители биогазовых установок, которые разрабатывают и изготавливают биогазовые установки, а также производят мусоросжигательные и газификационные установки и ферментеры. Инженерные компании предлагают услуги, например, в области разработки проектов, экологической экспертизы и анализа экономической эффективности;
- операторы электростанций, работающих на биомассе, которые эксплуатируют электростанции, производящие электроэнергию и тепло из биомассы;
- производители древесных пеллет и биотоплива, которые производят твёрдые, жидкые или газообразные виды топлива из биомассы, например, древесные пеллеты, биодизеля или биоэтанола;
- поставщики энергии и сетевые операторы, которые интегрируют и распределяют в общественную сеть электроэнергию и тепло, произведенные из биомассы,
- финансовые и инвестиционные компании, которые инвестируют в проекты биомассовой энергетики или предлагают возможности финансирования в производство и эксплуатацию установок;
- научно-исследовательские институты и университеты, которые разрабатывают новые технологии для повышения эффективности и устойчивого использования биомассы.

1.5 Энергетическая инфраструктура

Разработка и использование возобновляемых источников энергии в значительной степени зависят от погодных условий и времени года. Уже сегодня в особенно ветреные и солнечные дни производство возобновляемой электроэнергии превышает потребление. Поэтому необходима энергетическая инфраструктура в виде сетей и систем накопления, в которых можно было бы накапливать, транспортировать и распределять избытки энергии. Более интенсивное развитие сетей и дополнительные энергонакопители, например, за счёт расширения ёмкости аккумуляторных батарей, значительно облегчили бы эту задачу. Кроме того, в ближайшие годы муниципалитетам предстоит расширить сети централизованного теплоснабжения. В указанных областях существуют привлекательные сферы занятости с растущей потребностью в персонале. Число вакансий в энергетической инфраструктуре выросло с 70 000 в 2019 году до 207 000 в 2024 году. Наибольший прирост наблюдается в сфере водородной энергетики (см. Büchel et al 2025). «Зелёный» водород, получаемый посредством возобновляемых источников энергии, активно продвигается в Германии как перспективный ресурс для хранения энергии (см. BMWK 2024f).

Более подробная информация о сферах занятости и работодателях в области возобновляемых источников энергии

Информация Федерального ведомства по охране окружающей среды:

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien>

Профессиональные перспективы в области геотермальной энергетики:

<https://www.geothermie.de/bibliothek/links-und-infosysteme>

Исследование потребности в квалифицированных кадрах в области ветровой и солнечной энергетики:

<https://www.kofa.de/media/Publikationen/Studien/Solar-und-Windenergie.pdf>

Энергетический поворот как двигатель роста занятости: анализ онлайн-объявлений о вакансиях в сфере возобновляемых источников энергии:

<https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/die-energiewende-als-jobmotor>

2. Квалификации и профессии в сфере возобновляемых источников энергии

Для развития возобновляемых источников энергии требуются работники с разнообразными квалификациями и профессиями. Исследование потребности в квалифицированных кадрах выявило 190 профессий, необходимых для развития одной только ветровой и солнечной энергетики (см. KoFa 2022). В другом исследовании называются 250 профессий, важных для солнечной, ветровой и водородной энергетики. Центральный союз ремесленников Германии определяет почти 30 профессий/ремесел, имеющих особое значение для климата. В большинстве случаев эти профессии, например, электрики или ИТ-специалисты, востребованы не только для развития возобновляемых источников энергии, но и в других отраслях.

Возобновляемые источники энергии предполагают прежде всего технические и инженерные квалификации. Однако имеется большая потребность также в коммерческих и управленческих квалификациях.

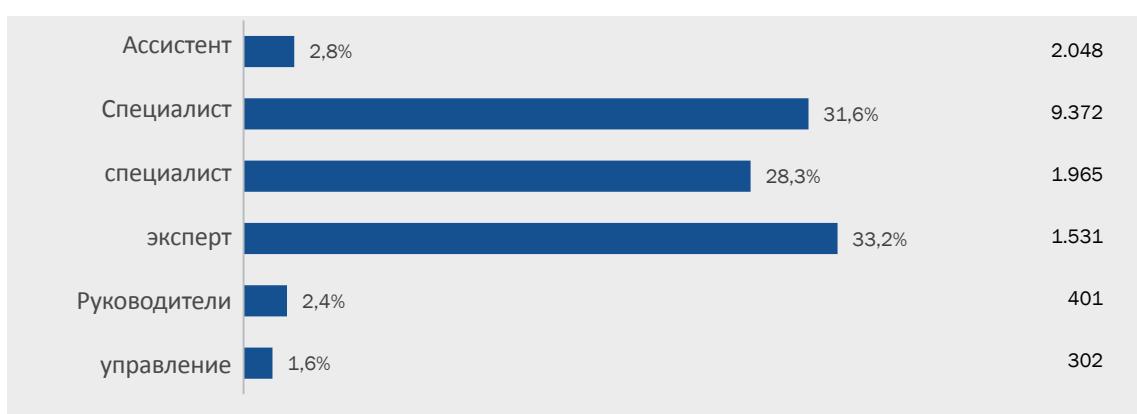
Многие из востребованных профессий в сфере возобновляемых источников энергии являются так называемыми дефицитными, т. е. спрос на них превышает предложение со стороны ищущих работу. Анализ объявлений о вакансиях в сфере возобновляемых источников энергии показывает, что пять из десяти наиболее востребованных профессий являются дефицитными (см. Büchel et al 2025). В сфере энергетической инфраструктуры шесть из десяти наиболее востребованных профессий относятся к дефицитным (см. там же).

В первую очередь, наблюдается дефицит квалифицированных кадров, т. е. представителей специальностей, приобретаемых в процессе профессионального обучения. Например, существует значительная нехватка электротехников и механиков по установке сантехнического, отопительного оборудования и техники кондиционирования воздуха, что грозит усугубиться в результате демографических изменений. Ввиду нехватки рабочей силы компании всё чаще предлагают карьерные перспективы специалистам из других отраслей. Некоторые предприятия разработали собственные программы повышения квалификации для указанной целевой группы, в частности, для вспомогательного персонала и специалистов (см. там же).

Ниже приведены важные профессии и группы профессий для отдельных областей возобновляемых источников энергии – по различным сферам деятельности. Учитывая тот факт, что существует более 200 профессий, основное внимание мы уделим наиболее важным с количественной точки зрения и наиболее востребованным. Профессии различаются по уровню требований:

- вспомогательный персонал – как правило, это лица без диплома, которые осваивают профессию в ходе производственного обучения;
- работники со средним специальным образованием, профессиональное обучение которых длилось два-три года;
- специалисты – лица, которые прошли связанное со сферой работы обучение для повышения осведомлённости и компетентности, например, сдавшие экзамен на получение звания мастера (Meister) или выпускники бакалавриата;
- эксперты, которые, как правило, являются выпускниками магистратуры.

Расчёт уровня требований в области солнечной, ветровой и водородной энергетики показывает, что треть профессий, важных для энергетического поворота, относится к уровню квалификации «работник со средним специальным образованием», около 28 % – к уровню «специалист» и 33,2 % – к уровню «эксперт» (см. илл. 4).



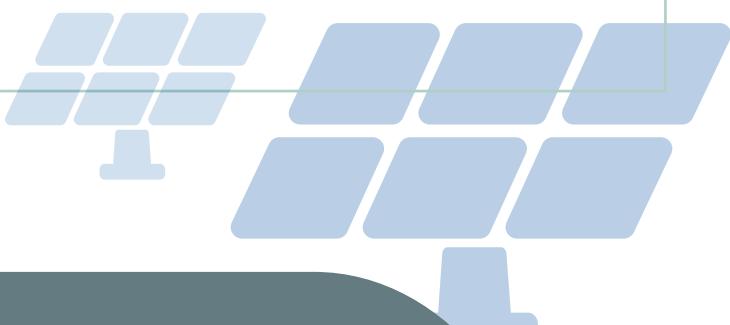
Илл. 4: Уровень требований к соответствующим профессиям в цепочках создания добавленной стоимости в сфере солнечной, ветровой и водородной энергетики, источник: Prognos 2024, стр. 12.



2.1 Солнечная / фотоэлектрическая энергетика

Профиль деятельности	Профессии / квалификации
Продажа и сбыт фотоэлектрических установок / консультирование	Профессии с техническим и коммерческим образованием, например, инженер-экономист.
Монтаж и техобслуживание фотоэлектрических установок на крышах	Монтаж и техобслуживание обычно выполняются квалифицированными кровельщиками, прошедшиими дополнительное обучение по специальности «гелиотехник». В качестве альтернативы могут быть задействованы сантехники, техники по отоплению и кондиционированию воздуха. Компании, специализирующиеся на развитии солнечной энергетики, также нанимают персонал, который освоил профессию в ходе производственного обучения.
Подключение к электросети	Подключение солнечной установки к электросети может быть выполнено только мастером: для этого требуются квалифицированные электротехники, в первую очередь со специализацией в области энергетики и инженерных систем зданий, а также систем инфраструктуры.
Проектирование и концепция гелиоустановок	Для проектирования и планирования мощностей крупных коммерческих гелиоустановок требуются инженеры в области электротехники и машиностроения, которые отвечают за прокладку кабелей, планирование мощностей и разработку концепции. При производстве гелиоустановок также используется вспомогательный персонал, который освоил профессию в ходе производственного обучения. Для подачи электроэнергии в сеть в основном задействуются инженеры-электротехники.
Эксплуатация и техническое обслуживание гелиоустановок	Для эксплуатации установок требуются проектные менеджеры со знаниями в области техники и коммерции, например, инженеры-экономисты. Техническое обслуживание осуществляют специалисты и эксперты в области мехатроники или промышленной механики.
Исследования, разработка и планирование электросетей и эффективное использование электроэнергии	Для эффективного использования электроэнергии требуются инженеры в области электроники и информатики, которые занимаются исследованиями и разработкой интеллектуальных технологий управления и регулирования.

Источник: KoFa 2022, с. 11 и далее



Я получила степень магистра в области «организация промышленного производства» в Украине, проработала там более 20 лет в двух газоснабжающих организациях, из них более 10 лет на руководящей должности. Занималась вопросами бюджетирования, контролинга и учёта. Благодаря участию в программе повышения квалификации «Перспективы экологических технологий» в рамках программы поддержки «Интеграция через квалификацию (IQ)» я расширила свои знания о различных видах энергоносителей и источниках энергии: с этими вопросами я мало сталкивалась во время работы в Киеве. Сейчас я тружусь в сфере рыночных коммуникаций и расчётов: наша компания greenplanetenergy является поставщиком экологически чистой электроэнергии и газа. Рекомендую всем разобраться, что такое возобновляемые источники энергии и как происходит производство энергии. Многие сотрудники не знают, в чём смысл энергетической политики, и не понимают, как работают экологические технологии, например, тепловые насосы. Необходимо понять и углубить знание ключевых терминов, а также изучить законодательную базу и правила. За счёт этого – даже если немецкий у тебя второй язык – можно получать важную информацию уже из контекста. Кроме того, рекомендую при поиске работы в сфере возобновляемых источников энергии прежде всего обращать внимание на вакансии, которые на 50 % соответствуют вашему профилю и профессиональному опыту. Так вы сможете обеспечить оптимальное соответствие между новыми трудовыми задачами и накопленными знаниями и навыками. Это облегчит адаптацию и успешный старт в новой для себя отрасли.

Вероника из Украины,
участница проекта IQ «Перспективы экологических технологий» (см. главу 6)

2.2 Ветроэнергетика

Профиль деятельности	Профессии / квалификации
Подбор площадки, экспертиза, проектирование установок	При подборе площадки и проектировании установки необходимо обеспечить, чтобы ветряная установка была построена с учётом требований экологической безопасности и с максимальной эффективностью. Для этого требуются эксперты различных специализаций с академическим образованием, например, в области метеорологии, геологии, географии и экологии, картографии и машиностроения. В отдельных случаях также требуются эксперты в области коммуникации и связей с общественностью, которые, например, организуют диалог с населением по вопросам социальной приемлемости ветрогенераторов.
Промышленное производство	Для производства ветроэнергетических установок требуются, в первую очередь, работники технических профессий – инженеры-механики и инженеры-электрики, а также персонал с профессиональным образованием в области механики, мехатроники, (промышленной) электроники и сварки, планирования и управления производством. В промышленном производстве задействован и вспомогательный персонал, освоивший профессию в ходе производственного обучения. Кроме того, над созданием электронных и интеллектуальных систем дистанционного обслуживания и мониторинга работают ИТ-специалисты.
Логистика и транспорт	Транспортировка компонентов ветровых установок зачастую относится к перевозкам тяжеловесных грузов. В сфере транспорта и логистики требуются как специалисты по логистическому планированию, так и квалифицированный персонал для непосредственного осуществления перевозки. Кроме того, для оффшорных ветрогенераторов необходим квалифицированный экипаж судна.
Производство установок	В процессе производства установок занято большое количество персонала. Тут трудятся как эксперты с академическим образованием (в сфере управления строительством), напр., инженеры, так и квалифицированный персонал. Речь идёт практически обо всех разделах строительства, например, металлоконструкции, высотное строительство, гражданское строительство, бетонные и стальные конструкции, гидростроительство, строительная электроника и строительное черчение.
Эксплуатация и техническое обслуживание	Для эксплуатации и технического обслуживания ветроэнергетической установки требуются специалисты по сервисному обслуживанию, обладающие различными профессиональными навыками в области промышленности и ремесел, например, в области электротехники и энергетики или мехатроники. Кроме того, ИТ-специалисты занимаются дистанционным обслуживанием и мониторингом установок. При замене компонентов, например лопасти ротора, задействован квалифицированный персонал и инженеры-механики. Дополнительно требуются промышленные альпинисты и (промышленные) водолазы для оффшорных ветрогенераторов, в частности, для контроля фундаментов установок.
Исследования, разработка и планирование электросетей и эффективное использование электроэнергии	Над задачами определения параметров электросетей и эффективного использования электроэнергии работают инженеры таких специализаций, как электротехника, информатика, электроника, секторальная интеграция, машиностроение, (возобновляемые) энергетические технологии и физика.
Финансирование и страхование	Финансированием и страхованием установки занимаются, в основном, инженеры-экономисты, юристы и экономисты по сбыту и снабжению

Источник: KoFa 2022, с. 13 и далее

2.3 Геотермальная энергетика

Профиль деятельности	Профессии или квалификации
Проектирование геотермальных установок	Проектирование геотермальных установок осуществляют, в основном, специалисты в области геотермальной энергетики и инженеры. Геологи и геофизики исследуют подземные структуры с помощью сейсмических и геофизических методов и осуществляют геологическое планирование бурения скважин с целью освоения источников энергии. Применяемая буровая техника мало отличается от той, которая используется в нефтегазовой промышленности, это же можно сказать и о подготовке инженеров для данного сектора. Инженеры-экологи оценивают экологическую совместимость и устойчивое использование установок, а инженеры-строители проектируют строительную инфраструктуру геотермальных установок. Руководители проектов, в основном, инженеры, инженеры-экономисты и экономисты, координируют графики, расходы и процедуры получения разрешений.
Производство установок	Инженеры-буровики и инженеры по разработке месторождений контролируют процесс глубокого бурения для геотермальных установок. Буровики, среди них инженеры и техники, выполняют геотермальное бурение и обслуживают буровое оборудование. Механики-монтажники и монтажники трубопроводов прокладывают и обслуживают трубопроводы и теплообменники. Электротехники и мехатроники отвечают за системы управления и электрические компоненты. Теплотехники и техник по кондиционированию воздуха интегрируют геотермальные системы в системы отопления и охлаждения.
Установка тепловых насосов	Для таких работ требуются механики-монтажники сантехнического, отопительного и климатического оборудования. Электрическое подключение теплового насоса вправе выполнять только квалифицированный электрик.
Эксплуатация и техническое обслуживание	Инженеры-энергетики контролируют работу геотермальных электростанций. Сервисные техники проводят техническое обслуживание насосов, теплообменников и компонентов электростанций.
Финансирование и страхование	Экономисты по энергетике анализируют экономическую эффективность и финансирование геотермальных проектов.

Источник: Bracke / Huenges 2022

2.4 Биомассовая энергетика

Профиль деятельности	Профессии или квалификации
Проектирование и производство установок	Для проектирования установок требуются инженеры-проектировщики, техники, монтажники и технические ассистенты в сфере возобновляемых источников энергии. Экономическую эффективность установок оценивают финансовые эксперты.
Эксплуатация и техническое обслуживание	Необходим персонал для активной загрузки навоза и других веществ в установку для производства энергии. Зачастую эту задачу выполняют фермеры и сельскохозяйственные рабочие. Анализ измеренных значений, оптимизация установок и техническое обслуживание осуществляются специалистами с различной квалификацией, в том числе биологами, техниками-технологами, инженерами-технологами, инженерами-экологами инженерами-мехатрониками.
Финансирование и страхование	Над этим работают, как правило, инженеры-экономисты, юристы и экономисты по сбыту и снабжению.

Источник: UBA 2025

Советы

С учётом проектов IQ, следующие работодатели предлагают хорошие возможности для трудоустройства:

- поставщики энергии, например, коммунальные предприятия;
- предприятия, работающие в сфере возобновляемых источников энергии, особенно в области ветровой энергетики и фотоэлектричества;
- ремесленные предприятия в области сантехники, отопления и кондиционирования воздуха, электротехники, кровельных и плотницких работ, деревянного строительства, деревянных и металлоконструкций, а также строительные компании;
- коммунальные хозяйства и компании, предлагающие консультирование по энергопотреблению;
- научно-исследовательские институты;
- неправительственные организации, работающие в области устойчивого развития и охраны окружающей среды.

Более подробная информация о профессиях в сфере возобновляемых источников энергии:

Исследование потребности в квалифицированных кадрах в области ветровой и солнечной энергетики:

<https://www.kofa.de/media/Publikationen/Studien/Solar-und-Windenergie.pdf>

Ремесленные профессии в сфере охраны окружающей среды:

<https://www.zdh.de/themen-und-positionen/klimahandwerk/>

Области деятельности и профессии, важные для энергетического поворота:

<http://www.energiewende-schaffen.de/themen/galerie-der-berufe/index.html>

Профессии, важные для энергетического поворота:

<https://www.nachhaltigejobs.de/12-jobprofile-erneuerbare-energien/m>

Профессии в области экологии:

<https://www.bibb.de/de/184902.php>

Кадровый портал в энергетической отрасли:

<https://www.energiejobs.de/firmen/info-377-erneuerbare-energien>

Berufenet — справочник всех профессий в Германии:

<https://web.arbeitsagentur.de/berufenet/>



Вакансии в сфере возобновляемых источников энергии:

Вакансии во всех сферах: <https://www.green-energy-jobs.net/job-index/stellenangebote/>

Вакансии в области ветровой энергетики: <https://forwind.de/stellenangebote/>

Онлайн-портал ассоциаций энергетической и водной промышленности: www.berufswelten-energie-wasser.de

Я выпускница Технического университета Украины по специальности «инженер-эколог». Самым важным, что я вынесла из курса «Энергия – это будущее», стало понимание климатических изменений и мер по борьбе с их последствиями. Я активноучаствую в различных семинарах и мероприятиях, посвященных энергетическому повороту, и слежу за новыми тенденциями в этой сфере. Для лучшего понимания того, как используются возобновляемые источники энергии, необходимо расширять знания о механизмах и возможностях. Я вижу своё призвание в том, чтобы стать частью команды, работающей в области новой энергетической политики.

В рамках повышения квалификации я многое узнала о возобновляемых источниках энергии и устойчивых технологиях, в частности, об энергосбережении и роли цифровизации в этой области. Я также расширила свой профессиональный словарный запас в сфере энергетики и защиты климата, что очень помогает мне в работе. Личные истории и опыт преподавателей подвигли меня на работу в этой области.

Я получила большую поддержку и индивидуальную помощь в позиционировании и продвижении себя на рынке труда и при активном поиске работы. Сразу после повышения квалификации в октябре 2024 года начала работать специалистом по качеству и охране окружающей среды в транспортной компании. Со мной был заключён бессрочный трудовой договор.

Мои рекомендации для квалифицированных специалистов-мигрантов: постоянно совершенствуйте свои знания немецкого языка, с пониманием относитесь к культурным различиям и старайтесь расслабляться после работы, что помогает восстанавливать силы.

Элина из Украины,
участница проекта IQ «LIFE: энергия – это будущее» (см. главу 6)

3. Доступ к рынку труда в сфере возобновляемых источников энергии

Особо много возможностей для начала профессиональной карьеры в секторе возобновляемых источников энергии открывается для специалистов с техническим или ремесленным образованием. Однако востребованы и эксперты в области ИТ, геологии, финансов, экономики и организации производства, у которых хорошие шансы найти работу в указанной области. В последние годы появилось множество новых сфер деятельности, профессий и возможностей для специализации, и эта тенденция продолжает нарастать.

На немецком рынке труда большое значение имеет наличие формальных квалификаций и сертификатов. По возможности, подтвердите квалификации и компетенции сертификатами: при трудоустройстве будут очень полезны профессиональные квалификации, языковые сертификаты по немецкому и английскому языкам, сертификаты о прохождении курсов повышения квалификации, а также документы о наличии неформальных навыков. Важны и навыки, приобретенные в ходе профессиональной деятельности. Какое значение им придаётся, зависит от позиции конкретного работодателя и конкретной должности. Если вы заинтересованы в данной профессиональной сфере, в любом случае имеет смысл пройти индивидуальную консультацию. Программа поддержки «Интеграция через квалификацию (IQ)» предлагает консультации по этому вопросу в 60 консультационных центрах по всей Германии.



Программа поддержки IQ:

https://www.netzwerk-iq.de/fileadmin/Redaktion/Downloads/IQ_Publikationen/Allgemeine_Publikationen/IQ_Netzwerkuebersicht.pdf



У иностранных квалифицированных рабочих и специалистов есть несколько возможностей для трудоустройства в сфере возобновляемых источников энергии.

1 государственное признание профессиональной квалификации, полученной за рубежом

2 трудоустройство без признания квалификации, возможно, с прохождением курсов повышения квалификации

3 получение немецкого диплома о высшем или среднем профессиональном образовании

Эксперты считают, что возможность самозанятости в этой сфере очень высока. Во многих ремесленных профессиях для оформления самозанятости необходимо иметь звание мастера. При определённых условиях звание мастера может быть присвоено и в порядке исключения. Кроме того, требование о наличии звания мастера не применяется, если человек уже пять лет имел статус самозанятого в другой стране ЕС. При этом необходимы очень хорошие знания немецкого языка и, помимо профессиональных знаний, наличие ряда других компетенций. Если вы хотите пойти по этому пути, в любом случае следует воспользоваться услугами консультанта.

На родине, в Эквадоре, я не получил ни высшего, ни даже среднего образования, но в рамках различных благотворительных проектов участвовал в строительстве небольших домов из бетона и дерева. На курсах повышения квалификации мне было интересно буквально всё. По каждой теме я узнавал что-то новое. В моих планах – выучиться на столяра/плотника. Без проекта IQ я бы не смог получить место обучения. Мне повезло, и я благодарен за это. Что я могу порекомендовать: следует постоянно работать над своим немецким языком, на котором вам предстоит общаться, а для начала найти место практиканта в интересующей вас сфере.

Хайро из Эквадора,
участник проекта IQ Next Level. Brückenmaßnahme im Umwelthandwerk
(см. главу 6)

3.1 Государственное признание полученной за рубежом квалификации

В ходе процедуры признания проверяется, соответствует ли квалификация, полученная за рубежом, эталонной профессии в Германии и является ли равнозначной. Для трудоустройства по регулируемой профессии признание является обязательным условием. Лица, работающие по регулируемой профессии, например, врачи, должны иметь определенные дипломы. Однако большинство профессий в Германии не регулируются, т. е. мигранты, являющиеся квалифицированной рабочей силой, вправе работать в Германии даже без признания их профессиональной квалификации, полученной на родине. Тем не менее, процедура признания может оказаться полезной, поскольку решение о равнозначности образования позволяет работодателям лучше понять, какими компетенциями вы обладаете. Признание диплома и в ваших интересах, так как может способствовать тому, что вы будете получать зарплату согласно своей квалификацией или в соответствии с коллективным договором.

Кроме того, для участия в некоторых программах повышения квалификации требуется наличие признанного диплома. Инженеры являются особым случаем: в Германии только тот, кто может предъявить решение о формальной равнозначности иностранного диплома немецкой эталонной квалификации, вправе называть себя инженером. Проверка равнозначности диплома в отношении инженеров осуществляется на основе трёх критериев (см. Bleher / Drummer 2022):

- была ли специализация обучения технической или естественно-научной,
- была ли продолжительность обучения не менее шести семестров очной формы в объёме 180 зачётных единиц/академических часов и
- достаточна ли была доля содержания учебного курса в области математики, информатики, естественных наук и техники.

Вероятность полного признания диплома высока: в 2022 г. было рассмотрено 2463 заявления о признании профессии «инженер», 2340 или 95 процентов из них были признаны полностью равнозначными (см. BMBF 2024). Однако трудоустройство возможно и без признания диплома. Инженеры могут претендовать на вакансии на основании иностранного документа об образовании. В этом случае целесообразно запросить оценку документа об образовании в Центральном ведомстве по вопросам зарубежного образования (ZAB), чтобы прояснить возможности применения квалификации для немецких работодателей (см. раздел 3.2).

Признание профессии, которую в Германии получают в рамках дуальной системы профобразования, является более сложным процессом. Немецкое профобразование имеет свою специфику и включает большую долю практики, что отличает его от образования за рубежом. Зачастую эти квалификации получают за рубежом в вузах или университетах – с более широкой специализацией. Поэтому иностранные квалификации в рамках процедуры их признания часто признаются не полностью, а лишь частично. Например, в 2023 году 50 процентов дипломов от электротехников (без специализации) были признаны полностью равнозначными, а от монтажников по установке сантехники, отопления и кондиционеров – около 30 процентов (см. BMBF 2024). Однако диплом даже с частичной равнозначностью является значимым документом для работодателей. Он подтверждает, какие квалификации в отношении эталонной профессии уже были приобретены.

Ответственность за проведение процедуры признания несут компетентные органы, а именно: ремесленные палаты для ремесленных профессий, IHK FOSA как центральный орган на федеральном уровне для профессий в сфере промышленности и торговле, а также на земельном уровне для инженерных профессий. Орган, ответственный за процедуру признания, проверяет равнозначность полученной за рубежом квалификации немецкой эталонной профессии. Процедура может закончиться тремя возможными результатами:

Экологический менеджмент я изучала в Бразилии, а устойчивое городское планирование – в Португалии. Я накопила богатый профессиональный опыт, работала, в том числе, учителем географии и специалистом по планированию в области устойчивого развития.

В рамках курса повышения квалификации «Энергия – это будущее» мне было важно понять, какие источники энергии используются в Германии, потому что здесь имеются большие различия по сравнению с моей родиной. Я многое узнала о возобновляемых источниках энергии: какие возможности они открывают и как это работает с технической точки зрения. Кроме того, меня очень вдохновили личные истории других участников. Но больше всего мне помог замечательный коллектив курсов – наши преподаватели не только поделились своими знаниями, но и оказали нам действенную поддержку. Это придало мне уверенности в себе. Сейчас я работаю в городской администрации Трира, в отделе по защите климата и окружающей среды, и руководжу проектом по энергетической реконструкции.

Всем, кто хочет работать в сфере возобновляемых источников энергии, я рекомендую не падать духом! Ищите, не сдавайтесь, пробуйте разные пути. Я отправляла резюме через разные платформы, например, LinkedIn, а кроме того, искала контактные адреса компаний и энергетических отделов и напрямую отправляла им электронные письма с резюме, в которых указывала, что я специалист в данной области и ищу работу. И ещё один важный момент: учите немецкий! Это станет огромной поддержкой как в повседневной жизни, и так на работе.

Эмилия из Бразилии,
участница проекта IQ «LIFE: энергия – это будущее» (см. главу 6)



Одной из сложностей в процессе признания является определение эталонной профессии. С этой эталонной профессией сравниваются иностранные квалификации в ходе процедуры признания. Например, в Германии существует более десяти электротехнических профессий в ремесленном производстве и промышленности. Одной из задач консультационной службы по вопросам признания и квалификации в рамках программы поддержки «Интеграция через квалификацию (IQ)» является поиск эталонной профессии, которая в наибольшей степени пересекается с иностранной квалификацией, что повышает шансы на положительный исход процедуры.

Процедура признания формально не должна превышать трёх месяцев с момента подачи всех документов до вынесения решения, однако на практике это требует больше времени, поскольку собрать все необходимые документы сложно и трудоёмко. За проведение процедуры признания взимается пошлина, перевод, заверенные копии и получение документов также не бесплатны. В целом следует исходить из того, что расходы составят от 300 до 600 евро. Для покрытия расходов на процедуру и прохождение необходимых курсов повышения квалификации можно подать заявление на получение финансовой поддержки – так называемый Anerkennungszuschuss (см. ссылку). Оплату расходов могут взять на себя и агентства по труду-устройству.

Более подробная информация по вопросам признания:

Многоязычный портал по признанию иностранных профессиональных квалификаций в Германии:
<https://www.anerkennung-in-deutschland.de/>

Информация по финансовой поддержке при прохождении процедуры признания иностранных дипломов:
<https://www.anerkennung-in-deutschland.de/html/de/pro/anerkennungszuschuss.php>

Я изучала туризм и географию в Польше, получила степень магистра, после чего переехала в Берлин. Здесь я сначала работала по специальности.

Дополнительное образование «Энергия – это будущее» оставило «энергетический след» в моём резюме. Этот «след» был абсолютно необходим для того, чтобы получить работу в указанной области. В противном случае было бы трудно перейти из сферы туризма к вопросам энергоэффективности. Общие знания, полученные в ходе курсов повышения квалификации, и особенно последний модуль, посвященный поиску работы и труду-устройству, были для меня особенно важны. После курса повышения квалификации я практически сразу нашла работу ассистента по продажам в компании, занимающейся программным обеспечением и консалтингом. Это немецкая компания, которая работает в области энергоэффективности по всему миру.

Я рекомендую специалистам-мигрантам, которые хотят работать в сфере возобновляемых источников энергии, обязательно инвестировать в изучение языков. Без уверенного владения языком многого не добиться. Я бы даже согласилась некоторое время выполнять менее квалифицированную работу, если бы это способствовало изучению языка в профессиональном плане.

Кася из Польши,
 участница проекта IQ «LIFE: Энергия – это будущее» (см. главу 6)

3.2 Трудоустройство без признания квалификации

Для большинства профессий в Германии не существует законодательных положений, регулирующих право на работу по этим профессиям. Таким образом, вы вправе искать работу на трудовом рынке или начать самостоятельную деятельность. Для этого важно, чтобы в процессе трудоустройства вы чётко указали свои квалификации и профессиональный опыт.

Если у вас есть академический диплом, полученный на родине, в большинстве случаев имеет смысл подать заявление на оценку документа об образовании в Центральном ведомстве по вопросам зарубежного образования (ZAB). Оценка подтверждает, что иностранный диплом о высшем образовании сопоставим с немецким дипломом о высшем образовании. Оценка включает в себя описание полученного вами образования и возможностей трудоустройства и предоставляет потенциальным работодателям информацию о вашей квалификации. Это может улучшить ваши шансы на рынке труда в Германии. Кроме того, в отдельных случаях приёме на работу можно добиться более высокой заработной платы, поскольку сертификат ZAB помогает в определении уровня оплаты труда. Оценка документа об образовании является официальным документом, подтверждающим качество вашего высшего образования. Заявку на оценку документа об образовании можно подать онлайн (ссылка в информационном блоке). Лица, не имеющие диплома, но обладающие обширным профессиональным опытом, по-прежнему имеют возможность пройти валидацию своих компетенций. В ходе процедуры валидации приобретённые профессиональные компетенции сравниваются с компетенциями квалифицированных специалистов в определённой профессии и подтверждают сертификатом. В настоящее время эта процедура предлагается только для отдельных профессий и проводится некоторыми ремесленными и торгово-промышленными палатами, однако планируется её расширение. В качестве альтернативы можно сдать экзамен экстерном (см. раздел 3.3).

В целях трудоустройства может оказаться весьма полезным пройти курсы повышения квалификации. Такие курсы, как правило, позволяют обновить профессиональные знания. Кроме того, они помогают ориентироваться в профессиональной сфере, предлагаются контакты с предприятиями и обеспечивают индивидуальную поддержку на пути к рынку труда. В рамках программы поддержки «Интеграция через квалификацию (IQ)» предлагается ряд курсов повышения квалификации (см. раздел 5).

Дополнительная информация:

Ссылка на оценку документа об образовании

в Центральном ведомстве по вопросам зарубежного образования (ZAB):

<https://zab.kmk.org/de/zeugnisbewertung/antrag> (на немецком, английском и украинском языках)



Информация о процедуре валидации:

<https://www.zdh.de/ueber-uns/fachbereich-berufliche-bildung/fachkraeftesicherung/bildungspolitische-initiativen-zur-fachkraeftesicherung/validierung-von-langjaehriger-berufserfahrung/>

3.3 Получение немецкого диплома о высшем или среднем профессиональном образовании

В принципе, можно подумать о получении немецкого образования по профессии в сфере возобновляемых источников энергии. Обучение длится, как правило, от 3 до 3,5 лет и при определенных условиях может быть сокращено на один год.

Ещё одна возможность – пройти переподготовку, которая обычно длится два года, но требует наличия профессионального образования. Лица с многолетним опытом работы могут сдать экзамен экстерном в соответствующей палате и таким образом получить соответствующий диплом. Наконец, образование можно завершить и путём прохождения частичной квалификации. Если вы заинтересованы в завершении образования, обратитесь в региональные ремесленные или торгово-промышленные палаты.

Предприятия могут воспользоваться некоторыми возможностями поддержки и, например, за счёт этого увеличить размер оплаты труда в период профессионального обучения. Интересный подход используется в проекте Brückentaftnahmen im Energiesektor in Photovoltaik und Solarthermie («Дополнительные курсы в энергетическом секторе с упором на фотоэлектричество и солнечную тепловую энергию»), который предлагает Ремесленная палата Кельна. В сотрудничестве с профессиональными объединениями специалистов по сантехнике, отоплению, климатизации Кельна и ассоциацией электриков Кельна было согласовано, что участники могут пройти сокращённое производственное обучение на предприятии с выплатой им минимальной заработной платы. По окончании обучения участники получают немецкий сертификат на звание мастера. Минимальная заработная плата позволяет обеспечить прожиточный минимум, что не всегда возможно при иной оплате труда в период профессионального обучения.

Эта модель практикуется в Кельне, но может быть применена не только там.

Образование можно получить и в профильном вузе. В сфере возобновляемых источников энергии существует широкий спектр программ бакалавриата и магистратуры.

Рекомендации Советы по трудоустройству от экспертов программы поддержки Интеграция через квалификацию (IQ)

Воспользуйтесь консультационными и информационными услугами
В рамках консультации можно подобрать подходящий вариант с учётом индивидуальных пожеланий. Контактные данные консультационных центров программы поддержки IQ см. здесь:
<https://t1p.de/IQAQB>

Используйте возможность выучить немецкий язык

На большинстве предприятий говорят по-немецки. Хорошее знание немецкого языка важно и для общения с клиентами. Настоятельно рекомендуем уровень немецкого языка не ниже B2, подтверждённый сертификатом. Кроме того, необходимо знать немецкую профессиональную лексику.

Запаситесь терпением
Стоит активно откликаться на вакансии, пока вам не начнёт сопутствовать успех. Не каждое отправленное резюме приводит к собеседованию, а не каждое собеседование — к предложению работы. Проявите терпение и не сдавайтесь!

Найдите возможность «зацепиться» в компании
Иногда важно сначала просто «приоткрыть» для себя дверь в компанию. Тогда у вас будет больше возможностей показать свои навыки и умения. Прохождение практики даст вам возможность познакомиться с компанией, задачами и коллегами. Воспользуйтесь инициативным резюме, чтобы пройти практику на предприятии с перспективой дальнейшего трудоустройства. Вы также можете рассмотреть возможность для начала согласиться на работу ниже своей квалификации или на переходный период с меньшей заработной платой.

Подчеркните свои сильные стороны

При отклике на вакансию важно правильно представить свои профессиональные знания. При этом следует подчеркнуть свой опыт и достижения, например, создав краткое (онлайн) портфолио. Используя портфолио, вы можете рассылать инициативные резюме и посещать ярмарки вакансий. Убедите потенциальных работодателей своей мотивацией и профессионализмом. Если речь идёт о небольших ремесленных предприятиях, стоит лично занести своё резюме.

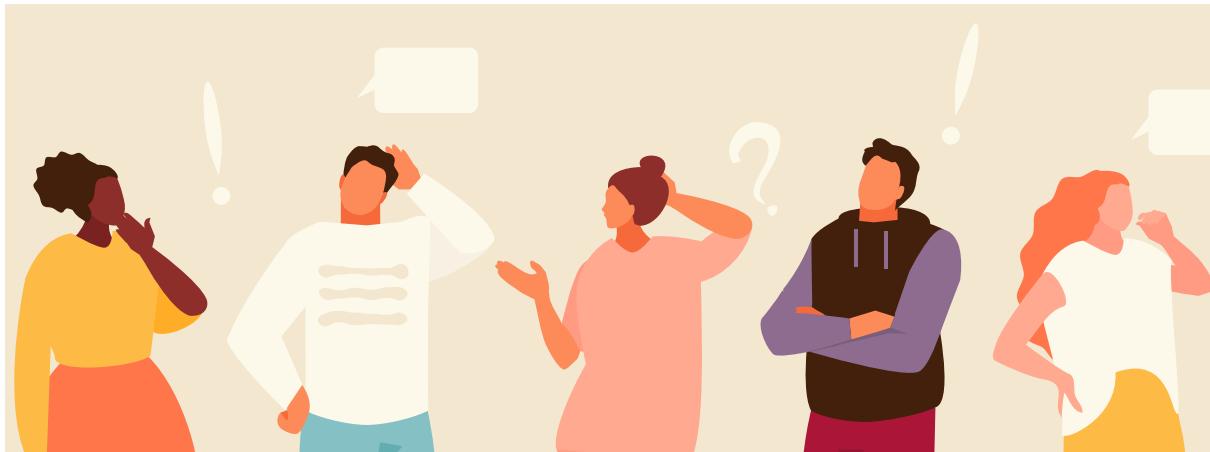
Создайте сеть контактов

Ищите возможности для общения с людьми, которые продвинулись в своей карьере дальше, чем вы, и воспользуйтесь их опытом. Для таких целей подходят ярмарки вакансий, а также платформы в социальных сетях.

Приобретите необходимые профессиональные знания

В некоторых инженерных и технических областях требуются специальные профессиональные навыки и/или знания программного обеспечения, например, SAP, AutoCAD. Их приобретение в рамках дополнительного образования может оказаться очень полезным при поиске работы.

4. Немецкий язык – требования и программы



© istockphoto.com/artbesouro

Сколько разнообразны сферы занятости и профессии в области возобновляемых источников энергии, настолько же разнятся и требования к уровню владения немецким языком. Требования к языку при занятиях коммерческой деятельностью в среднем немного выше, чем при работе по технической профессии или в сфере ИТ. Для участия в программах повышения квалификации обычно требуется уровень B1 или B2 согласно Общеевропейским компетенциям владения иностранным языком (GER).

Федеральное ведомство по вопросам миграции и беженцев (BAMF) поддерживает курсы немецкого языка по всей Германии и предлагает, по окончании общих интеграционных курсов, курсы немецкого языка для профессии, ориентированные на рынок труда, – для уровней B1-C2. Кроме того, на базе уровня B1 предлагаются специальные курсы языка для профессии – с предметно-ориентированным обучением, которые, в частности, ориентированы на профессии в промышленно-технической сфере. Список курсов на местах приведён в базе данных Федерального агентства по труду и занятости.

Дополнительно доступны различные возможности для самообразования, в частности, можно воспользоваться онлайн-предложениями народных университетов (Volkshochschulen, ссылки см. в информационном блоке). В свете изучения языка также чрезвычайно важны практики и стажировки на предприятии.

Дополнительная информация:

Информация о курсах немецкого языка от Федерального ведомства по вопросам миграции и беженцев (BAMF):
https://www.bamf.de/SharedDocs/Anlagen/DE/Integration/Berufsbezsprachf-ESF-BAMF/berufssprachkurse-kursarten-ueberblick-bf.pdf?__blob=publicationFile&v=15

Поиск курсов языка для профессии:

<https://web.arbeitsagentur.de/sprachfoerderung/suche/berufssprachkurse>



Бесплатные онлайн-курсы немецкого языка:

<https://www.bamf.de/DE/Themen/MigrationAufenthalt/ZuwandererDrittstaaten/Migrathek/Vorintegration/vorintegrati-on-node.html>

5. Программы повышения квалификации

В данной профессиональной сфере имеется множество возможностей повышения квалификации, которые различаются по целям (признание квалификации/трудоустройство), форме (очная/дистанционная), продолжительности (с отрывом от работы/без отрыва) и типу обучения (курсы/индивидуальные занятия).

Адаптивное повышение квалификации

Если при прохождении процедуры признания ваша профессиональная квалификация, полученная не в Германии, признаётся частично равноценной немецкой эталонной профессии в сфере ремесла или промышленности, то полного признания можно достичь путём адаптивного повышения квалификации. Такое повышение квалификации позволяет восполнить дефициты, указанные в решении компетентного органа. Поскольку конкретные потребности в повышении квалификации носят очень индивидуальный характер, а в дуальных профессиях зачастую оказывается необходимым приобретение практических знаний, адаптивные курсы нередко проводятся в виде индивидуальных мероприятий на предприятиях. Адаптивные курсы обычно делятся не менее шести месяцев. В рамках программы поддержки «Интеграция через квалификацию (IQ)» четыре проекта предлагают адаптивные курсы для ремесленных профессий, три из них – в Баварии (см. таблицу 1).

Проект/организация	Целевая группа	Место	Ссылка
Brückenmaßnahme im Energiesektor in Photovoltaik und Solarthermie (Дополнительные курсы в энергосекторе с упором на фотоэлектричество и солнечную тепловую энергетику)/ Ремесленная палата Кёльна	Лица с частичным признанием квалификации или проходящие процедуру признания квалификации	Кёльн, Северный Рейн-Вестфалия	https://www.hwk-koeln.de/artikel/integration-durch-qualifizierung-iq-32,0,1377.html
Change Migration im Handwerk (Миграция как шанс в сфере ремесел) / Ремесленные палаты Швабии, Мюнхена и Верхней Баварии, Нижней Баварии и Верхнего Пфальца	Лица с частичным признанием квалификации или проходящие процедуру признания квалификации	Аугсбург, Мюнхен, Нюрнберг	https://www.migranet.org/angebote/ratsuchende/arbeiten-im-handwerk-deutschland/520-chance-m-handwerk

Таблица 1: Адаптивное повышение квалификации в рамках программы поддержки IQ

Курсы повышения квалификации и дополнительные курсы

Курсы повышения квалификации и дополнительные курсы готовят к различным видам деятельности, требующим определённых квалификаций. В частности, программа поддержки IQ предлагает пять специальных проектов в сфере возобновляемых источников энергии (см. таблицу 2). Например, проекты LIFE – Energie ist Zukunft и Brücke.ZUKUNFT ориентированы на трудоустройство в таких областях, как экология, инфраструктура, энергетическая безопасность, управление ресурсами, и требуют наличия академического диплома. Курсы IQ Grün и Next Level (ориентированы на солнечную и фотоэлектрическую энергетику) готовят к работе в экологически устойчивом ремесленном бизнесе: востребованы технические знания и умение работать руками.

Проект/организация	Целевая группа	Место	Ссылка
Brücke.ZUKUNFT (Мост. БУДУЩЕЕ) / Институт по исследованию материалов при Университете Баухаус	Выпускники вузов с иностранным дипломом в области естественных наук	Веймар, Тюрингия	https://mfpa.de/weiterbildung/weiterbildung-bruecke-zukunft.html
LIFE – Energie ist Zukunft (Энергия – это будущее) / LIFE Bildung Umwelt Chancengleichheit e. V.	Женщины с профессиональной или академической квалификацией, полученной за рубежом	Берлин	https://life-online.de/weiterbildung-energie-ist-zukunft/
IQ Grün – Перспективы с учётом принципов устойчивого развития / Genres e. V.	Инженеры, техники и лица с неформальным образованием в технической сфере	Нойбранденбург, Мекленбург-Передняя Померания	https://www.iq-mv.de/qualifizierung/iq-gruen-perspektiven-fuer-nachhaltigkeit
Next Level. Дополнительные курсы в сфере эко-ремёсел / Jugendwerkstatt Felsberg e. V.	Лица с общепрофессиональными компетенциями	Гессен	https://www.hessen.netzwerk-iq.de/next-level.html
Perspektive Umwelttechnik – Servicestelle Handwerk und Migration (Перспективные экологические технологии) / Ремесленная палата Гамбурга	Лица с частичным признанием квалификации или проходящие процедуру признания квалификации	Гамбург	https://hamburg.netzwerk-iq.de/angebote-fachkraefte/perspektive-umwelttechnik
IQ Qualifizierung im Kunststoff-fbereich (QiK) (Курсы IQ в области пластмасс – наладчик / Netzwerk Lippe gGmbH	Лица иностранного происхождения, обладающие техническими знаниями и умеющие работать руками	Детмольд, Северный Рейн-Вестфалия	https://www.netzwerk-lippe.de/fuer-bewerber/projekte-zur-arbeitsmarktintegration/iq-qik-qualifizierung-im-kunststoffbereich/
Brückenmaßnahme im Energiesektor in Photovoltaik und Solarthermie (Дополнительные курсы в энергетическом секторе с упором на фотоэлектричество и солнечную тепловую энергетику) / Ремесленная палата Кёльна	Лица с общепрофессиональными компетенциями	Кёльн, Северный Рейн-Вестфалия	https://www.hwk-koeln.de/artikel/integration-durch-qualifizierung-iq-32,0,1377.html

Таблица 2: Дополнительные курсы в рамках программы поддержки IQ для трудоустройства в сфере возобновляемых источников энергии

Предложения по ориентации / поддержке при получении квалификации

В других предложениях в рамках программы поддержки IQ основное внимание уделяется ориентации (см. таблицу 3). Как правило, речь идёт об обзоре соответствующих сфер деятельности в Германии, оценке имеющихся компетенций и поддержке при трудоустройстве. Иногда предусмотрены экскурсии или практика.



©Foto: Kathrin Jegen

Проект/организация	Целевая группа	Место	Ссылка
Ingenieur*innen und Fachkräfte für neue industrielle Bereiche (Инженеры и квалифицированные кадры для новых промышленных отраслей) / Festo Lernzentrum Saar GmbH	Лица с иностранным дипломом по инженерии или с дуальным техническим образованием	Санкт-Ингберт, Саарланд	https://www.netzwerk-iq.saarland/mein-weg-in-den-job/ingenieurinnen-und-fachkraefte-fuer-neue-industrielle-bereiche
Arbeit in Zukunft: Energie, Umwelt und Digitalisierung (Работа в будущем: энергетика, экология и цифровизация) / Ausbildungsvverbund Teltow e. V.	Лица с иностранным информальным или неформальным образованием	Тельтов, Бранденбург	https://www.brandenburg.netzwerk-iq.de/angebote/qualifizierung-um-in-deutschland-zu-arbeiten#heading-c10187
Umwelthandwerk ist Zukunft (UmZu) / Paritätisches Bildungswerk Landesverband Bremen e. V.	Лица с опытом работы в качестве ремесленников	Бремен	https://www.pbwbremen.de/kurse/handwerk/umwelthandwerk-ist-zukunft/

Таблица 3: Курсы ориентации в области возобновляемых источников энергии, предлагаемые в рамках программы поддержки IQ

Дополнительные квалификации

Дополнительные квалификации, которые можно получить на курсах повышения квалификации, будут полезны для интеграции на рынке труда в зависимости от отрасли и профессии, например:

- сертификат на право монтажа и обслуживания холодильного оборудования (Kälteschein) предписан законом и подтверждает квалификацию лиц, работающих с холодильным оборудованием и кондиционерами. Существует четыре категории таких сертификатов, которые различаются в зависимости от размера и типа установок;
- для работы с электромобилями или гибридами обязательно прохождение обучения по высоковольтным системам. Существует несколько уровней квалификации;
- в области электротехники существуют различные подтверждения квалификации, в том числе сертификат «лицо, прошедшее инструктаж по безопасной работе с электрооборудованием» (EUP), который дает право выполнять определенные электротехнические работы под руководством и наблюдением электротехника;
- курсы по геоинформационным системам (ГИС) важны для сбора и использования пространственных данных. ГИС используются во многих областях возобновляемой энергетики и играют важную роль, в частности, при планировании и выборе

мест для строительства объектов. Целевые группы: географы, инженеры-строители, экологические проектировщики, работники строительных и проектных организаций, а также предприятий коммунального хозяйства и по утилизации отходов;

- AutoCAD – это программное обеспечение, которое используется архитекторами, инженерами и специалистами в области строительства для создания точных 2D- и 3D-чертежей;
- SAP – это широко распространённое программное обеспечение для отображения бизнес-процессов, в том числе в бухгалтерском учёте, финансах, в сфере производства и сбыта;
- курсы в области солнечной энергетики или гелиотехники для ремесленников, которые хотят специализироваться в области солнечной энергетики;
- управление качеством служит для обеспечения качества и безопасности рабочих процессов. В области возобновляемых источников энергии многие предприятия работают на основе систем управления, чтобы избежать рисков наступления ответственности и обеспечить удовлетворённость клиентов. Знания в этой области особенно важны для проектной деятельности и разработки проектов;
- для выполнения сварочных работ, например, на трубопроводах центрального отопления или в высотных зданиях, часто требуется наличие специального сертификата сварщика (Schweißerscheine).

Существуют различные сертификаты в зависимости от материала, с которым работают, например, сталь или алюминий. Эти курсы могут быть интересны для лиц, занятых в производстве установок. Указанные курсы могут быть профинансираны агентствами по трудуустройству через так называемые образовательные ваучеры (Bildungsgutscheine). Необходимое условие: вы должны быть зарегистрированы в качестве безработного, и курсы должны представлять для вас пользу. Наличие действительного водительского удостоверения важно, например, для лиц, выполняющих работы по обслуживанию и ремонту технических установок. Для высотных работ, например, на крыше или при монтаже ветрогенераторов, необходимо заключение о пригодности к работам на высоте. Такое заключение выдаётся врачом в ходе медицинского осмотра.

Дополнительная информация о курсах квалификации:

консультационные центры по вопросам признания и курсов квалификации в рамках программы поддержки IQ:
<https://t1p.de/IQAQB>

Все предложения по курсам квалификации в рамках программы поддержки IQ: <https://t1p.de/12n3d>

Программы, финансируемые агентством по трудуустройству:
<https://web.arbeitsagentur.de/weiterbildungssuche/?sty=2&seite=0>

Дополнительное образование в области ветроэнергетики: <https://uol.de/weiterbildung-windenergie>

Высшее образование

В последние годы в университетах, профильных вузах и профессиональных академиях предлагается большое количество учебных программ и курсов повышения квалификации для трудуустройства в сфере возобновляемых источников энергии. Помимо технических дисциплин существуют различные специализации, прежде всего в области инженерных наук и электротехники. Магистерские программы также ориентированы на специалистов в области экономики и социальных наук. За счёт этого возможна специализация с упором на энергоэффективность и управление возобновляемыми источниками энергии.

Дополнительная информация: <https://www.iwr.de/studium/>, <https://studienwahl.de/>



6. Проекты IQ

Ниже мы более подробно представим отдельные проекты в рамках программы поддержки IQ. Эти проекты участвовали в создании тематического досье. Кроме того, мы дали слово участникам этих проектов.

Next Level. Brückenmaßnahme im Umwelthandwerk

Следующий уровень. Дополнительные курсы в сфере экологических ремёсел

Молодёжная мастерская Jugendwerkstatt Felsberg e. V. предлагает курсы в области экологии для лиц иностранного происхождения, у которых уже есть профессиональный опыт в экологической сфере, но мало шансов на признание профессиональной квалификации в Германии. Цель проекта – трудоустройство в сфере экологических ремёсел. Проводится систематизация опыта и компетенций участников с целью содействия профориентации, которая приводит к трудоустройству по профессии. 17-недельные курсы включают теоретические и практические занятия по широкому спектру тем: солнечная энергетика, гидроэнергетика, технологии очистки сточных вод, переработка отходов, основы металлоконструкций и строительства, аддитивное производство, концепции устойчивого развития, натуральные материалы и гидропоника (инновационный метод выращивания растений без почвы в питательном растворе на водной основе). Кроме того, предусмотрены производственные практики преимущественно на малых и средних предприятиях в сельской местности.

Дополнительная информация:

<https://www.hessen.netzwerk-iq.de/next-level.html>

Brückenmaßnahmen in Photovoltaik und Solarthermie

Дополнительные курсы с упором на фотоэлектричество и солнечную тепловую энергию

Дополнительные курсы, предлагаемые Ремесленной палатой Кёльна, предназначены для лиц с иностранной квалификацией и опытом работы в области механики оборудования, электротехники, а также в сфере кровельных, плотницких работ и металлоконструкций. В курсах могут участвовать и инженеры, дипломы которых вряд ли будут признаны. Курсы готовят к трудуустройству в качестве специалиста или помощника в области возобновляемых источников энергии, в том числе к монтажу и вводу в эксплуатацию фотоэлектрических и солнечных тепловых установок.

Двухнедельные курсы дают базовые знания в области возобновляемых источников энергии: терминология, охрана труда и техника безопасности, профессиональная коммуникация, а также теоретические и практические основы строительства и конструкций, электротехника, монтаж и ввод в эксплуатацию фотоэлектрических и солнечных тепловых установок. Эти курсы могут быть зачтены в качестве дополнительной квалификации в период процедуры признания. Участники дополнительно проходят оценку компетенций и в течение первых недель получают коучинг по вопросам трудовых отношений, чтобы избежать прерывания трудовых отношений в будущем.

Дополнительная информация:

<https://www.hwk-koeln.de/artikel/integration-durch-qualifizierung-iq-32,0,1377.html>

LIFE – Energie ist Zukunft

LIFE: Энергия – это будущее

Курсы, предлагаемые организацией LIFE Bildung Umwelt Chancengleichheit e. V., предназначены для мигрантов с самыми разными профессиональными квалификациями, в т. ч. в сфере экономики, социальных и естественных наук, управления, техники и инженерии. Участницы получают актуальные специальные и междисциплинарные знания и впоследствии могут помочь предприятиям в ходе энергетической трансформации. Кроме того, обеспечивается профессионально-личностная квалификация и поддержка при трудоустройстве по специальности.

Обучение длится около пяти месяцев, проводится в онлайн-формате по всей Германии с очными блоками в Берлине. Тематически охватывает все актуальные сферы новой энергетической политики: возобновляемые источники энергии с акцентом на солнечную и ветровую энергию, климатическую защиту, энергоэффективность, энергетическую безопасность и цифровизацию. Эксперты приводят примеры успешного трудоустройства и дают участникам возможность рассказать о себе и познакомиться с потенциальными работодателями. Участницы, которые успешно завершили обучение, докладывают о своих первых шагах на профессиональном попроще и вдохновляют других женщин на поиск работы по специальности. На протяжении всего курса участницы получают поддержку в процессе обучения и языковую помощь. Индивидуальные консультации играют важную роль при трудоустройстве по специальности.

Дополнительная информация:

<https://life-online.de/weiterbildung-energie-ist-zukunft/>

Perspektive Umwelttechnik

Перспективные экологические технологии

Курсы повышения квалификации, предлагаемые Сервисным центром по ремёслам и миграции при Ремесленной палате Гамбурга. Место проведения: ELBCAMPUS при Ремесленной палате Гамбурга.

Программа предназначена для иностранных специалистов с техническим образованием, например, с дипломом зарубежного вуза или практическим опытом работы в технической сфере. В течение четырех месяцев (400 учебных часов) участники приобретают практические знания в области экологической техники, а также получают целенаправленную поддержку в профессиональной (пере)ориентации. Цель программы – трудоустройство в рамках системы социального страхования или получение дополнительной профессиональной квалификации в области экологии.

Программа включает, в частности, следующие темы:

- возобновляемые источники энергии: фотоэлектричество, ветроэнергетика, водородные технологии;
- технология защиты окружающей среды и технологические процессы: утилизация отходов, переработка, теплотехника и инженерные системы зданий;
- коучинг по поиску работы, тренинг по коммуникации и немецкий язык (для профессии);
- проектная работа, практические занятия в мастерской и экскурсии на предприятия.

Программа сочетает теоретические занятия, практику в мастерской, индивидуальный коучинг, а также контакты с предприятиями, что открывает хорошие возможности трудоустройства в перспективной области – с упором на экологические технологии.

Дополнительная информация:

www.hwk-hamburg.de/umwelttechnik

IQ Qualifizierung im Kunststoffbereich (QiK) Servicemonteur*in

Курсы IQ в области пластмасс – наладчик

Курсы, предлагаемые компанией Netzwerk Lippe gGmbH, предназначены для лиц иностранного происхождения, обладающих техническими знаниями и умеющих работать руками, а также заинтересованных в работе наладчиками на ремесленных или промышленных предприятиях. Цель состоит в том, чтобы открыть для этих людей экологически устойчивые профессиональные перспективы.

Курсы квалификации состоят из различных модулей: введение в профессию, специальные знания по наладке, основы монтажа светопрозрачных куполов и гелиотехники, основы электротехники, металлообработки и обеспечения качества. Кроме того, преподаются навыки коммуникации на рабочем месте и терминология на немецком языке.

Курсы делятся девять недель и включают однодневную практику на предприятии.

Дополнительная информация:

https://www.netzwerk-lippe.de/fileadmin/redakteure/dokumente/flyer/2025/IQ_QiK_Kun_Flyer_Servicemontage_deutsch_250116.pdf

Chance M+ Handwerk (Schwaben)

Шанс M+ Ремесло (Швабия)

Проект Chance M+ Handwerk, предлагаемый Ремесленной палатой Швабии, ориентирован на мигрантов с иностранной профессиональной квалификацией; признание квалификации при этом не является обязательным условием. Основное внимание уделяется ремесленным квалификациям, в том числе в таких областях, как строительство, электротехника, сантехника и климат-контроль. На основе оценки компетенций участники получают индивидуальную поддержку вплоть до момента трудоустройства в соответствии с образованием.

Это обеспечивается, в частности, путём разработки индивидуальных планов повышения квалификации и направления на соответствующие курсы повышения квалификации, которые предлагаются на предприятиях или ремесленными палатами, или же на курсы профобучения и переподготовки.

Дополнительно преподается немецкий язык (профессиональная терминология).

Дополнительная информация:

<https://www.migranet.org/angebote/ratsuchende/arbeiten-im-handwerk-deutschland/520-chance-m-handwerk>



Литература

Anger et al 2023: Dr. Christina Anger, Julia Betz, Prof. Dr. Axel Plünnecke. MINT-Frühjahrssreport 2023: MINT-Bildung stärken, Potenziale von Frauen, Älteren und Zuwandernden heben. Hrsg.: Institut der deutschen Wirtschaft. <https://www.iwkoeln.de/studien/christina-anger-julia-betz-axel-pluennecke-mint-bildung-staerken-potenziale-von-frauen-aelteren-und-zuwandernden-heben.html>

BA 2023: Auswirkungen der ökologischen Transformation auf den Arbeitsmarkt, Hrsg.: Bundesagentur für Arbeit Statistik/Arbeitsmarktberichterstattung, https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Statischer-Content/Grundlagen/Methodik-Qualitaet/Methodenberichte/Uebergreifend/Generische-Publikationen/Hintergrundinfo-Auswirkungen-der-oekologischen-Transformation-auf-den-Arbeitsmarkt.pdf?__blob=publicationFile. Zugriff 03.02.2025

Bachmann et al 2024: R. Bachmann, M. Janser, F. Lehmer, C. Vonnahme. Disentangling the Greening of the Labour Market –the Role of Changing Occupations and Worker Flows. Hrsg.: RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung und das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) 2024. Präsentation bei der OECD-Tagung „Neue Jobs im Wandel“ <https://blog.oecd-berlin.de/neue-jobs-oder-jobs-im-wandel; sowie Pressemitteilung vom 02.10.2024 https://www.rwi-essen.de/presse/wissenschaftskommunikation/pressemitteilungen/detail/arbeitmarkt-umweltfreundliche-taetigkeiten-nnehmen-zu, Zugriff 03.04.2025>

Bleher / Drummer 2022. Franziska Bleher, Katharina Drummer 2022. Berufliche Anerkennung von Ingenieur*innen mit einer im Ausland erworbenen Berufsqualifikation. Situationsanalyse aus Sicht des Förderprogramms IQ. Hrsg.: IQ Fachstelle Beratung und Qualifizierung, Forschungsinstitut Betriebliche Bildung (f-bb) gGmbH. https://www.netzwerk-iq.de/fileadmin/Redaktion/Downloads/Fachstelle_Beratung_und_Qualifizierung/FSBQ_Situationsanalyse_IngenieurInnen.pdf

BMBF 2024: Bericht zum Anerkennungsgesetz 2023. https://www.bibb.de/dokumente/pdf/a33_bericht_anerkennungsgesetz_2023_final.pdf

BMWK 2024: Erneuerbare Energien in Zahlen. Nationale und internationale Entwicklung im Jahr 2023. Hrsg.: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/20241129-erneuerbare-energien-in-zahlen-2023.pdf?__blob=publicationFile&v=12

Bracke / Huenges 2022: Bracke, R. Huenges, E. 2022. Roadmap tiefe Geothermie für Deutschland - Handlungsempfehlungen für Politik, Wirtschaft und Wissenschaft für eine erfolgreiche Wärmewende. Strategiepapier von sechs Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft und der Helmholtz-Gemeinschaft. https://gfzpublic.gfz-potsdam.de/rest/items/item_5010956_4/component/file_5011261/content

Büchel et al 2025: Büchel, J., Engler, J. F., Küper, M., Mertens, A. (2025). Energiewende als Jobmotor – Nachgefragte Arbeitskräfte für die erneuerbaren Energien und die Energieinfrastruktur. Hrsg.: Bertelsmann Stiftung. <https://www.bertelsmann-stiftung.de/en/publications/publication/did/die-energie-wende-als-jobmotor>

Bundesregierung 2023. Allianz für Transformation. Ergebnisbericht der Taskforce zur Sicherung der Verfügbarkeit von Fachkräften im Rahmen der Transformation des Energiesystems. Hrsg.: Bundeskanzleramt. <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/2196306/2198382/659588f2af0281cf38bf068b89d0bdd9/2023-06-23-transformation-1-data.pdf> Website des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung. https://www.diw.de/de/diw_01.c.841560.de/ampel-monitor_energiewende.html, дата доступа: 03.02.2025 г.

KoFa 2022: Dr. Lydia Malin, Dr. Anika Jansen, Vico Kutz. Energie aus Wind und Sonne. Welche Fachkräfte brauchen wir? Studie 03/2022. Redaktion Kompetenzzentrum Fachkräfte sicherung, Hrsg.: Institut der deutschen Wirtschaft Köln e. V. <https://www.kofa.de/media/Publikationen/Studien/Solar-und-Windenergie.pdf>

Prognos 2024: Defossilisierung und Klimaneutralität – Fachkräftebedarf und Fachkräftegewinnung in der Transformation, Hrsg.: Prognos AG, Auftraggeber: DIHK Deutsche Industrie- und Handelskammer. <https://www.dihk.de/resource/blob/125844/fb44e61c7128505cae35eac05f57d0b6/dihk-prognos-studie-fachkra-fte-fu-r-die-defossilisierung-data.pdf>

UBA 2024: Erneuerbare Energien in Deutschland. Daten zur Entwicklung im Jahr 2023. Hrsg.: Umweltbundesamt. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/2024_uba_hg_erneuerbareenergien_dt.pdf

UBA 2025: Website des Umweltbundesamts. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-wirtschaft/beschaeftigung-umweltschutz#aktuelleergebnisse-und-entwicklung-im-zeitablauf>, дата доступа: 03.02.2025 г.

Ulrich / Edler 2025: Philip Ulrich, Dietmar Edler, Erneuerbar beschäftigt – Entwicklungen im Jahr 2023. GWS -Kurzmitteilung 2025/1. Hrsg.: Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung mbH.

www.netzwerk-iq.de



Förderprogramm IQ – Integration durch Qualifizierung