

**Vorabauszüge der Prognos-Studie zu
Modernität und Zukunftsrelevanz des
Handwerks**

Handwerk macht Deutschlands Radfahrer (E-)mobil

Im Jahr 2020 werden mit Hilfe des Zweiradmechaniker-Handwerks rund 600.000 E-Bikes verkauft. D.h. jedes sechste neu verkaufte Fahrrad wird ein E-Bike sein. Verkaufsberatung, Wartung und Service erfolgen fast ausschließlich durch die etwa 4.000 Handwerksbetriebe.

Derzeit sind rund 900.000 Elektrofahrräder in Deutschland unterwegs, mit einer deutlich steigenden Tendenz. Neue Antriebe und Speichermedien sowie eine Diversifizierung des Angebots auf die unterschiedlichen Fahrradtypen (Trekking-Rad, Mountainbike etc.) und der Einstieg großer Elektrounternehmen in die Technologieentwicklung werden auch in Zukunft eine starke Marktdynamik entfalten. Hohe jährliche Wachstumsraten im Verkauf von Elektrofahrrädern durch Zweiradfachhandel lassen deutliche Steigerungen erwarten.

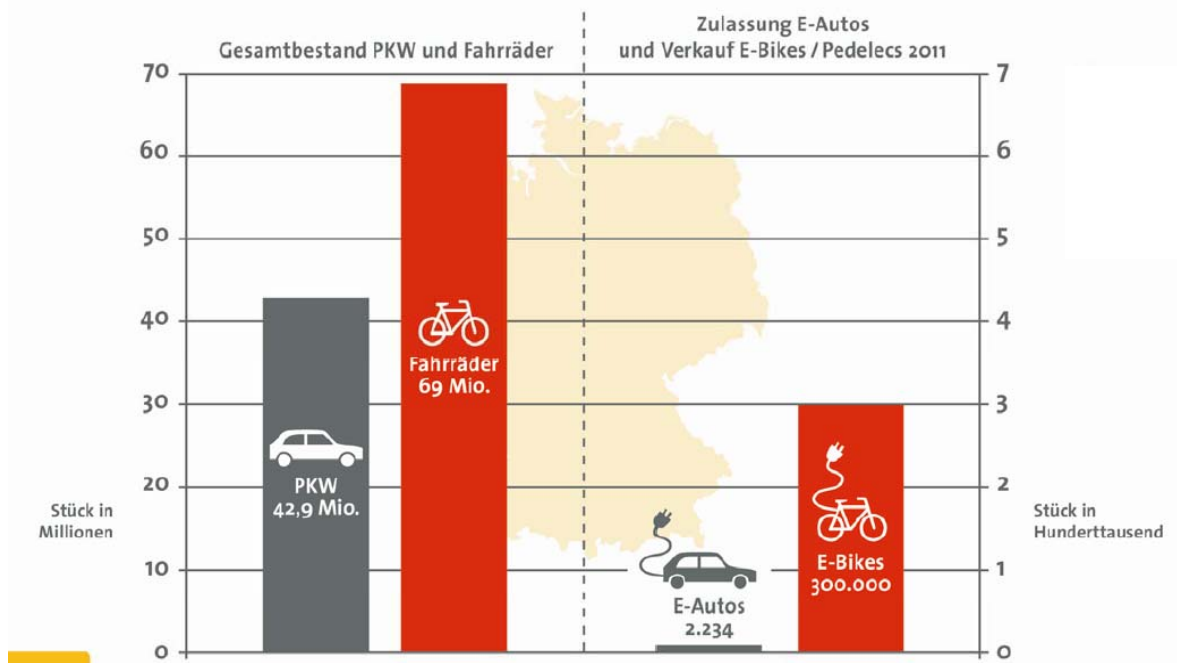
Die Anzahl von Fahrrädern mit elektrischer Antriebsunterstützung belegt, dass Elektromobilität in Deutschland Akzeptanz findet. Im Unterschied zum Elektroauto ist inzwischen eine Vielzahl verschiedener praxistauglicher Elektrofahrräder im Einsatz. Das Zweiradmechaniker-Handwerk leistet mit seiner Service-Infrastruktur für Beratung, Verkauf, Wartung, Ersatzteilversorgung und Reparatur einen wichtigen Beitrag zum Ausbau dieses innovativen Fortbewegungsmittels. Angesichts sich wandelnder Mobilitätsbedürfnisse einerseits und der demographischen Entwicklung andererseits bilden emissionsarme Fahrzeuge, die zuverlässig auf kurzen Wegstrecken eingesetzt werden können, einen wichtigen Baustein des Verkehrs der Zukunft.

Gegenwärtig gibt es zwei Varianten von Elektrofahrrädern am Markt: so genannte Pedelecs (engl. Pedal Electric Cycle), Fahrräder mit einem kleinen elektrischen Hilfsmotor als Treithilfe sowie E-Bikes, Elektroleichtmofas, die ebenfalls Pedale haben, jedoch auch völlig ohne Muskelkraft fahren. Bereits 1995 haben erste Zweiradbetriebe begonnen, E-Bikes am Markt anzubieten. Mit der in 2004 verabschiedeten Ausbildungsordnung hat das Zweiradmechaniker-Handwerk, zu dem neben den Fahrrädern auch Motorräder zählen, das Thema E-Bikes aus der Qualifizierungsperspektive aufgegriffen. Mithin unterstützt das Handwerk einen sauberen und geräuscharmen Verkehr durch die Verbreitung von E-Bikes. In neuen, modernen Verkehrskonzepten findet, neben Carsharing, auch das E-Bike seinen Platz. Vor allem in Ballungsräumen kann das E-Bike, entweder singulär oder in Kombination mit dem öffentlichen Nahverkehr, dazu beitragen, neue Zielgruppen, wie z. B. Berufstätige, zum Umstieg von ihrem Automobil zu bewegen und damit einen Beitrag zum Verkehr der Zukunft leisten. Aus Kundensicht ist dabei nicht nur eine qualifizierte Beratung bei der Kaufentscheidung wichtig, sondern auch ein Service, der die kontinuierliche Nutzung ermöglicht.

Elektrofahrräder verursachen keine Abgasemissionen, ermöglichen dennoch das Absolvieren von Wegstrecken von bis zu 30 km ohne einen großen individuellen Kraftaufwand. Ihre Umweltverträglichkeit wird verbessert durch ihren niedrigen Geräuschpegel. Der Akku ist vergleichsweise leicht ein- und ausbaubar und an jeder Steckdose aufladbar. Vergleichbar den Herausforderungen bei Elektromobilen, bei denen trotz innovativer Batterietechnologien auf Lithium-Ionen-Basis der Aufwand zum Laden des Akkus mehrere Stunden beträgt, benötigt allerdings auch der E-Bike-Akku aktuell ca. drei bis sechs Stunden zum Laden. Zurzeit wird an innovativen Konzepten wie der Brennstoffzelle für E-Bikes gearbeitet. Diese enthält Wasserstoff, der in der Brennstoffzelle mit Sauerstoff aus der Luft reagiert und das E-Bike antreiben soll. Prototypen sind bereits entwicklungs-, aber noch nicht marktreif.

Im Jahr 2011 wurden in Deutschland rund 4 Mio. Fahrräder verkauft, davon waren rd. 300.000 E-Bikes. Zum Vergleich: laut Kraftfahrtbundesamt gab es 2011 3,17 Mio. PKW-Neuzulassungen, die Zahl der E-Automobile betrug 2.234. Auch wenn sich die drastischen Wachstumsraten von 30% bis 50% jährlich nicht 1:1 in die Zukunft übertragen lassen, wird der Anteil der E-Bikes an den verkauften Fahrrädern zukünftig deutlich ansteigen. Leistungsfähigkeit und Komfortgewinn sprechen eindeutig für eine Fortsetzung des Trends.

Vergleich Fahrrad- und Automobilbestand in Deutschland 2011



Quelle: vivavelo 2012

Deutschlandweit ist das Fahrrad das am weitesten verbreitete Fortbewegungsmittel: 80% aller Deutschen ab 18 Jahren besitzen min-

destens ein Fahrrad. Die Entwicklung ist nicht nur bei traditionell betriebenen Fahrrädern positiv, sondern auch bei E-Bikes. Seit 2007 hat sich das Marktvolumen verkaufter E-Bikes mehr als verfünffacht und aktuell einen Anteil am gesamten Fahrradmarkt von acht Prozent. Nach Verbandsschätzungen wird dieser Anteil bis Ende des Jahrzehnts auf 10 - 15% steigen, so dass deutlich über 1 Million E-Bikes schon vor 2020 unterwegs wären. Diese Größenordnung kann jedoch stark schwanken und ist von Markteinflussfaktoren wie z. B. Helmpflicht oder Versicherungszwang abhängig.

Das Zweiradmechaniker des Handwerks haben sich des Themas E-Bikes intensiv angenommen. Rund 95% aller Betriebe bieten inzwischen Beratung, Verkauf, Wartung und Reparatur von E-Bikes an. Denn auch die Fachbetriebe haben die Zeichen der Zeit erkannt und lassen vermehrt in den Meisterkursen zum Zweiradmechaniker E-Bike-Spezialisten ausbilden.

Handwerk baut Deutschland zur Elektroauto-Republik aus

Knapp 950.000 Ladepunkte...

... installieren Handwerker in Deutschland bis zum Jahr 2020 sowohl im privaten als auch öffentlichen Raum, um den Bedarf für einen angestrebten Fahrzeugbestand von einer Million Elektrofahrzeuge zu decken.

Erklärtes Ziel der Bundesregierung ist es, Deutschland zum Leitmarkt und Leitanbieter der Elektromobilität zu entwickeln und dabei bis zum Jahr 2020 mindestens eine Million Elektrofahrzeuge auf die Straße zu bringen. Diese Zielsetzung der Bundesregierung wird auch von Industrie und Handwerk mit großem Engagement mitgetragen.¹ Während die Industrie innovative Technologien, Konzepte und Lösungen für eine nachhaltige Mobilität von morgen liefert, liegen die Schwerpunkt des Handwerks bei der Umsetzung der Vision sowohl in der Beratung beim Kauf, im kundennahen Service und in der Wartung von Elektrofahrzeugen als auch im Aufbau der erforderlichen Ladeinfrastrukturen. D.h nicht nur das Kfz-Handwerk übernimmt in diesem Zukunftsfeld eine tragende Rolle, auch das Elektrohandwerk bietet eine Vielzahl von Dienstleistungen an, über die Einbindung dezentraler Energiequellen bis zur Vernetzung der privaten Ladestationen mit Gebäudetechnik. Darüber hinaus engagiert sich das Handwerk in diesem Zukunftsfeld in der anforderungsgerechten beruflichen Ausbildung und Qualifizierung von Fachkräften. Zudem bringt das Handwerk seine Innovationskraft und Leistungsfähigkeit in die weitere Entwicklung und Einführung der neuen Zukunftstechnologien und Konzepte ein.

Eine grundlegende Voraussetzung für die geplante Hochlaufphase des angestrebten Fahrzeugbestands ist die bedarfsgerechte Bereitstellung von Fahrzeugen, eine Sicherstellung der Laufleistung durch qualifizierten Service und Wartung sowie die Verfügbarkeit einer leistungsfähigen Ladeinfrastruktur. Gemäß der Bedarfsschätzung der NPE sollen bis 2020 in den Kategorien

- Normalladen im privaten Raum (einschließlich Ladepunkte im gewerbliches Umfeld)
- Normalladen im öffentlichen Raum (Ladesäulen im Parkraum, innerhalb von Ortschaften)

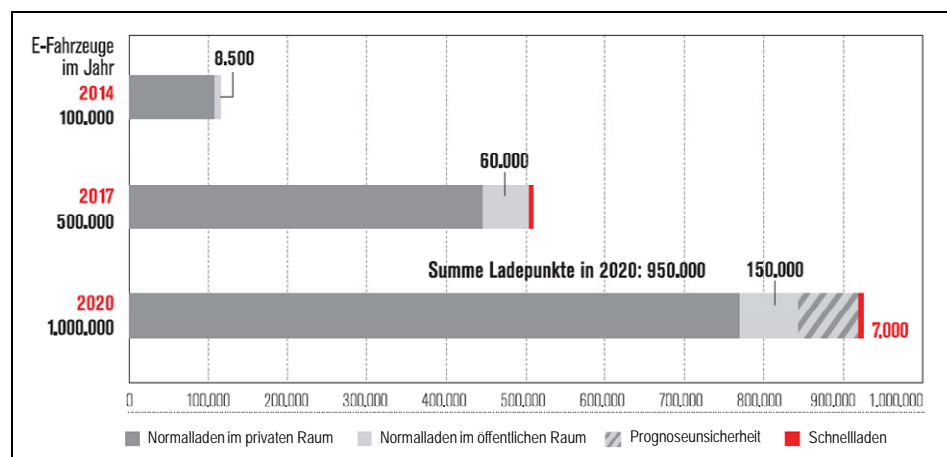
¹ Der Zentralverband des Deutschen Handwerks (ZDH) engagiert sich gemeinsam mit dem Zentralverband Deutsche Kraftfahrzeuggewerbe (ZDK) und dem Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke bereits seit Mai 2010 in wichtigen Arbeitsgruppen der Nationalen Plattform Elektromobilität. Siehe auch <http://www.zdh.de/wirtschaft-und-umwelt/elektromobilitaet.html>

- Schnellladen (entsprechende Stationen an öffentlich zugänglichen und viel befahrenen Orten)

insgesamt knapp 950.000 Ladepunkte zur Verfügung stehen. Dabei wird davon ausgegangen, dass der Aufbau von nahezu 800.000 dieser Ladepunkte durch private Investoren erfolgt (siehe Abbildung).

Die Experten der NPE weisen darauf hin, dass die 150.000 geschätzten öffentlichen Ladepunkte für 2020 „aus heutiger Sicht nur dann realisierbar sind, wenn geeignete Rahmenbedingungen und entsprechende Finanzierungskonzepte vorliegen“². In diesem Zusammenhang gehen die Fachexperten von einem Investitionsbedarf von bis zu 1,35 Mrd. Euro aus. Die Bewältigung dieser Kosten setzt insbesondere die Etablierung neuer Geschäftsmodelle voraus.

Abbildung: Prognose der Ladepunkte laut NPE-Szenario*



*Zahlen für öffentliche Ladepunkte an Balken gerundet

Quelle: Fortschrittsbericht der Nationalen Plattform Elektromobilität (Dritter Bericht)(2012), S. 50

Die Nutzung von Elektrofahrzeugen und eine leistungsfähige Infrastruktur bedingen einander. Fahrzeugkonzepte und unterschiedliche Antriebsalternativen erfordern eine qualifizierte Beratung und leistungsfähige Service- und Wartungsangebote, wie sie das Kfz-Handwerk bereitstellt. Gleichzeitig hängen die Entscheidungen für Kauf und Nutzung wesentlich von den Möglichkeiten eines kontinuierlichen Betriebs und der Verfügbarkeit des Elektrofahrzeugs ab. Heute stehen deutschlandweit knapp 2.250 öffentlich zugängliche Ladepunkte³ für derzeit über 4.500 Elektrofahrzeuge (zugelassene Pkw)⁴ zur Verfügung. Beim Ausbau der bedarfsgerechten Ladeinfrastruktur kommt den elektro- und informationstechnischen Handwerken (E-

² Fortschrittsbericht der Nationalen Plattform Elektromobilität (Dritter Bericht) (2012), S. 49

³ Presseinformation des Bundesverbands der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW) vom 20. Juni 2012 (<http://www.bdew.de/internet.nsf/id/20120620-pi-infrastruktur-fuer-elektromobile-mit-auge-mass-aufbauen-de>)

⁴ Kraftfahrtbundesamt, Fahrzeugzulassungen, Bestand an Kraftfahrzeugen nach Emissionen und Kraftstoffen, 1. Januar 2012 (http://www.kba.de/nr_232002/DE/Presse/Presseportal/FZ_Bestand/fz13_bestand_kfz_emissionen_kraftstoffe_2011_pdf.templateId=raw.property=publicationFile.pdf/fz13_bestand_kfz_emissionen_kraftstoffe_2011_pdf.pdf)

Handwerke) eine entscheidende Schlüsselrolle zu. Sie übernehmen, nach einer anspruchsvollen beruflichen Aus- bzw. Weiterbildung, den Aufbau der Ladepunkte im privat-gewerblichen und öffentlichen Raum und schaffen durch Sanierung und Erweiterung der elektrischen Anlagen die erforderlichen infrastrukturellen Voraussetzungen für die Umsetzung der ambitionierten Elektromobilitätsziele der Bundesregierung. Darüber hinaus sorgen die E-Handwerke durch regelmäßige Überprüfung und Wartung für die Betriebssicherheit der installierten Ladepunkte. Wie der Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke (ZVEH) betont, sind die E-Handwerke zudem dazu prädestiniert, Verbraucher und Endkunden zu praxistauglicher Ladetechnik zu beraten.⁵

Elektromobilität ist ein Thema von hoher strategischer Bedeutung für die Bundesregierung. Bereits im „Integrierten Energie- und Klimaprogramm“ von Dezember 2007 sind die grundlegenden Ziele der Bundesregierung zur Förderung der Elektromobilität in Deutschland verankert. Konkrete Maßnahmen zur Unterstützung des Bereichs wurden auf der „Nationalen Strategiekonferenz Elektromobilität“ im November 2008 erörtert, erste Förderprogramme wurden im Konjunkturpaket II im Januar 2009 aufgelegt. Den Rahmen für aktuelle und künftige Forschungsarbeiten, Technologieentwicklungen und die Markteinführung in Deutschland bildet das im Mai 2011 verabschiedete „Regierungsprogramm Elektromobilität“, welches den „Nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität“ von August 2009 konkretisiert. In letzterem ist auch das Ziel der Bundesregierung formuliert, dass bis 2020 eine Million Elektrofahrzeuge auf Deutschlands Straßen fahren.

Forschung, Industrie und Handwerk arbeiten eng zusammen, um innovative Technologien alltagstauglich zu machen und diese in den Markt einzuführen. Im Rahmen von geförderten Modellregionen und Schaufensterprojekten, bei denen auch das Handwerk mit wichtigen Projektteilen vertreten ist⁶, sollen Elektrofahrzeuge erprobt und im öffentlichen Raum erfahrbar gemacht werden. Ob das „Millionenziel“ der Bundesregierung bis 2020 tatsächlich erreicht wird, erscheint aktuell nicht absehbar. Dessen ungeachtet ist das Handwerk in der Lage, den von ihm geforderten Beitrag zur „Elektromobilitätsrepublik Deutschland“ zu leisten.

⁵ Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke (ZVEH), Pressemitteilung vom 9. Dezember 2010 ([http://www.zveh.de/presse/archiv/pressemitteilungen-2010/pressemitteilung/article/e-handwerke-geben-autos-strom-2.html?tx_felogin_pi1\[forgot\]=1&tx_ttnews\[backPid\]=11918](http://www.zveh.de/presse/archiv/pressemitteilungen-2010/pressemitteilung/article/e-handwerke-geben-autos-strom-2.html?tx_felogin_pi1[forgot]=1&tx_ttnews[backPid]=11918))

⁶ Für eine Übersicht der Handwerksbeteiligung siehe <http://www.zdh.de/presse/pressemeldungen/archiv-pressemeldungen/handwerk-punktet-mit-innovativen-konzepten-zur-elektromobilitaet.html>

Handwerk erneuert das Energiesystem

Etwa 116 Millionen kW (Kilowatt)...

... wird nach aktueller Einschätzung die Leistung von Anlagen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Jahr 2020 betragen (DLR, IWES, IfnE 2012). Der Großteil des hierfür erforderlichen Anlagenzubaus wird durch Handwerksbetriebe realisiert.

Wasserkraftwerke, Solar-, Wind-, Biomasse- und geothermische Anlagen liefern einen immer größeren Beitrag zur Energieversorgung in Deutschland. Der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung lag im Jahr 2011 bei 20%. Im ersten Halbjahr des Jahres 2012 deckten erneuerbare Energien bereits ein Viertel des Strombedarfs.⁷ Darüber hinaus stellen erneuerbare Energien inzwischen über 10% des Wärmebedarfs (BMU 2012). Gemäß der Zielstellungen im Energiekonzept der Bundesregierung soll der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung bis 2020 auf 35% steigen (BMW, BMU 2012). Außerdem sollen mindestens 14% des Wärmeverbrauchs durch erneuerbare Energien gedeckt werden (EEWärmeG). Diese Umgestaltung des Energiesystems bedeutet gleichzeitig eine Entwicklung hin zu stärkerer Dezentralität der Energieerzeugung. Anlagen, die erneuerbare Energien nutzen, haben eine geringere spezifische Leistung als Kohle- und Kernkraftwerke. Ihr Einsatz ist dafür aber nahezu flächendeckend möglich. Mit Photovoltaik-Anlagen auf Dächern, Biomasse-Heizkesseln, Wärmepumpen oder solarthermische Kollektoren können auch private Haushalte direkt Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien erzeugen. Der Einsatz von Fachkräften aus dem Handwerk ist für die Installation solcher Anlagen unerlässlich. Insbesondere Elektriker, Installateure und Heizungsbauer sind bei der Errichtung von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien beteiligt. Darüber hinaus sind verschiedene Gewerke des Baugewerbes für den Bau von Biogasanlagen erforderlich. Dem Handwerk kommt damit eine Schlüsselrolle bei der Realisierung einer zukünftig nachhaltigen Energieversorgung zu.

Der Ausbau der erneuerbaren Energien hat in den vergangenen Jahren immer stärker zugenommen. Ende des Jahres 2011 erzeugten deutschlandweit bereits über eine Million Anlagen Strom aus Wind, Wasser, Sonne, Biomasse und Erdwärme.

Insgesamt wurden allein im Jahr 2011 in Summe etwa 241.000 Anlagen zur Stromerzeugung und ca. 227.400 Anlagen zur Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien neu errichtet. Der gesamte Anlagenzubau im Jahr 2011 lag damit nahezu bei 470.000 Anlagen.

⁷ BDEW (2012) Erneuerbare liefern mehr als ein Viertel des Stroms. <http://www.bdew.de/internet.nsf/id/20120726-pi-erneuerbare-energien-liefern-mehr-als-ein-viertel-des-stroms-de>

Tabelle 1: Im Jahr 2011 neu errichtete Anlagen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien

Technologie	Anzahl	Leistung in MW
Solarstrom/Photovoltaik	238.719	7.485
Windkraft	895	2.086
Wasserkraft	184	53
Biomasse	1204	572
Geothermie	0	0
Summe	241.002	10.169

Quellen: www.energymap.info, Bundesverband Windenergie, DBFZ 2012, Bundesnetzagentur

Tabelle 2: Anzahl der 2011 neu installierten Wärmerezeuger zur Nutzung erneuerbarer Energien

Technologie	Anzahl
Biomasseheizungen	19.825
Wärmepumpen	57.555
Solarthermische Anlagen	150.000
Summe	227.380

Quelle: BDH 2012

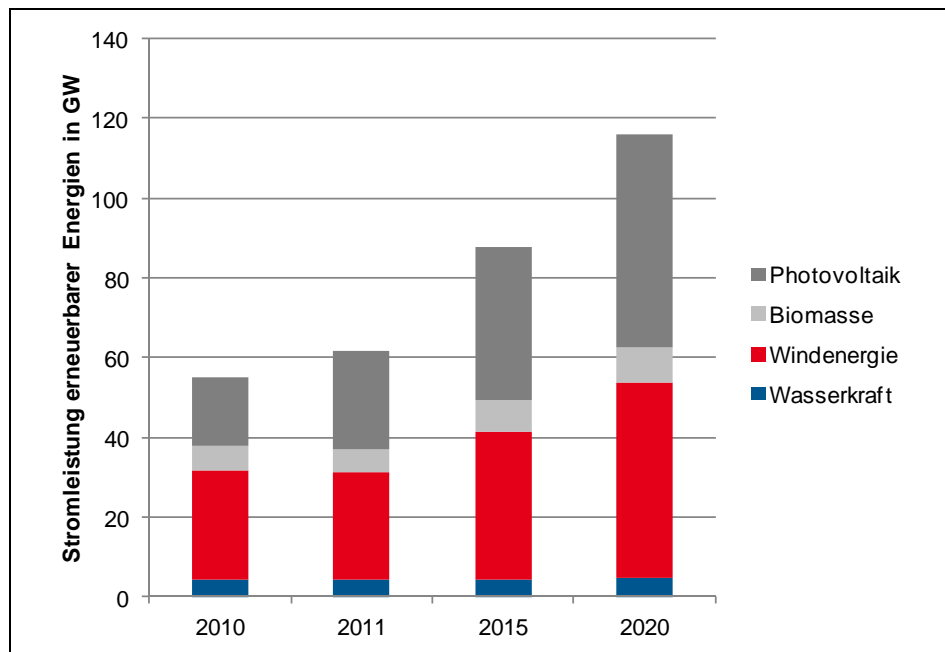
Insbesondere die Installation von Photovoltaik-Anlagen unterhalb einer Leistung von 30 kWp (Kilowatt-Peak)⁸ erfolgt nahezu ausschließlich durch jeweilige ortsansässige Handwerksbetriebe. Großflächenanlagen mit einer Gesamtleistung von mehr als 30 kWp werden dagegen häufig schlüsselfertig durch entsprechend aufgestellte Anlagenhersteller angeboten. Die Bundesnetzagentur veröffentlicht monatlich die gemeldeten neu installierten Photovoltaikanlagen inkl. deren Leistung. Die Auswertung der Zahlen von 2011 ergibt, dass 87% der gemeldeten PV-Anlagen kleiner als 30 kWp waren. Folglich kann davon ausgegangen werden, dass Handwerker 2011 für die Installation von mindestens etwa 207.000 Anlagen mit einer Gesamtleistung von 2.070 MWp (Megawatt-Peak) verantwortlich waren. Der starke Zubau von PV-Anlagen setzte sich 2012 weiter fort: Bis Juni wurden der Bundesnetzagentur insgesamt mehr als 80.000 neue Anlagen mit einer Gesamtleistung von ca. 4.400 MWp gemeldet.

Anlagen zur Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien werden zum überwiegenden Teil durch das Handwerk wie z.B. Heizungsbauer und Installateure installiert. Insbesondere in Hinblick auf die Erreichung der Ziele der Bundesregierung zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärmeerzeugung kommt dem Handwerk als Schnittstelle zwischen Technologie und Privatkunde eine zentrale Rolle zu.

⁸ Der kWp-Wert beschreibt die optimale Leistung einer Solaranlage (Spitzenleistung) unter bestimmten ortsabhängigen Werten für die Temperatur der Module und die Sonneneinstrahlung.

Der weitere Ausbau der Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen ist Voraussetzung für die Erreichung der Ziele des Energiekonzepts der Bundesregierung. Nicht nur deshalb ist zukünftig von einer weiteren Zunahme der Installationszahlen auszugehen. Eine im Auftrag des Bundesumweltministeriums erstellte Studie von DLR, Fraunhofer IWES und IfnE errechnete, dass 2020 ca. 53 GW (Gigawatt) Photovoltaik-Leistung installiert sein könnten. Verglichen mit der Ende 2011 installierten Gesamtleistung von ca. 25 GW entspräche dies etwa einer Verdopplung der gegenwärtigen Kapazitäten.

Abbildung 1: Prognostizierter Zubau von erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung in GW



Quelle: DLR, IWES, IfnE 2012; BMU 2012

Modernisierungsleistungen des Handwerks reduzieren Heizkosten

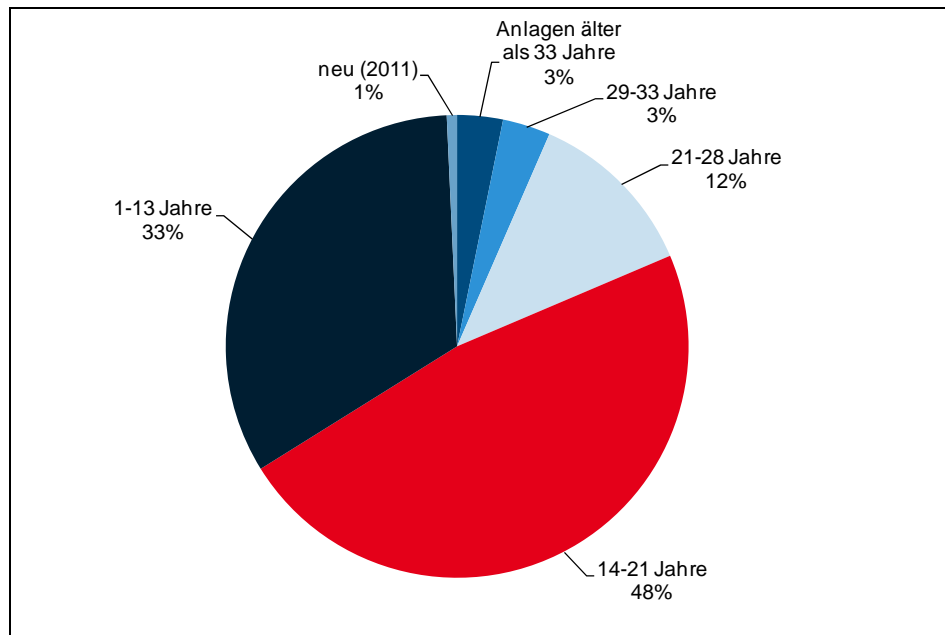
Etwa 10 Millionen Heizungen...

... werden bis zum Jahr 2020 durch Handwerksbetriebe modernisiert, wenn die Ziele des Energiekonzepts der Bundesregierung erreicht werden sollen (IEU 2012). Dadurch wird der Energieverbrauch von Wohngebäuden deutlich gesenkt. Eigentümer/-innen und Mieter/-innen können folglich durch einen Austausch des Heizkessels, d.h. die Nutzung modernster Technologien, deutliche Einsparungen der Energiekosten erzielen. Fachleute des Sanitär-, Heizungs- und Klimahandwerks beraten über Modernisierungsoptionen und führen den Austausch der Heizanlage kosteneffizient und umweltgerecht durch.

Die Wärmebereitstellung ist für mehr als die Hälfte des deutschen Energieverbrauchs verantwortlich. Viele der zur Beheizung von Wohngebäuden installierten Anlagen entsprechen nicht dem Stand der Technik, sind veraltet und werden ineffizient betrieben. Die Modernisierung dieser Anlagen durch Installateure und Heizungsbauer führt unmittelbar zu Energieeinsparungen und geringeren CO₂-Emissionen. Nicht zuletzt bedeutet ein Kesselaustausch auch eine deutliche Verringerung der Energiekosten. Der Modernisierungsstau betrifft insbesondere selbstnutzende Eigentümer von Wohngebäuden. Auch wenn dies wirtschaftlich vorteilhaft ist, tauschen diese ihre Heizungen häufig nicht aus. Im Gegensatz zu energetischen Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle ist der Austausch der Heizungsanlage durch Installateure und Heizungsbauer mit geringeren Investitionen verbunden und amortisiert sich häufig bereits innerhalb weniger Jahre. In den letzten Jahren hat die Vielfalt der Wärmeerzeuger durch die zunehmende Marktdurchdringung erneuerbarer Energien deutlich zugenommen. Neben Öl- und Gaskesseln stehen Biomasse-Heizkessel und Wärmepumpen, jeweils in Kombination mit Solarthermie, zur Verfügung, die wiederum von den Elektrotechnikern des Handwerks installiert und gewartet werden. Das Handwerk ist als Initialgeber für Modernisierungsmaßnahmen gefordert und berät als kompetenter Ansprechpartner Modernisierungswillige über passgenaue Lösungen.

Der Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks – Zentralin-nungsverband (ZIV) – erfasst jährlich die Gesamtzahl der in Deutschland vorhandenen Öl- und Gasfeuerungsanlagen und deren Altersstruktur (ZIV 2011). Im Jahr 2011 waren demzufolge 5,8 Mio. Ölfeuerungsanlagen und 9,3 Mio. Gasfeuerungsanlagen in Betrieb. Etwa 19% der Öl- und Gas-Heizkessel sind älter als 20 Jahre, zusätzliche 48% sind älter als 14 Jahre. Geht man davon aus, dass die Nutzungsdauer eines Heizkessels kalkulatorisch mit 15 bis 20 Jahren veranschlagt wird, kann ein großer Teil der Wärmeerzeuger als veraltet betrachtet werden.

Abbildung 2: Altersstruktur von Öl- und Gaskesseln



Quelle: ZIV 2011

Abhängig von der Gebäudeart, des Gebäudealters und der installierten Heizungsanlage lassen sich laut einer Studie des Instituts für Technische Gebäudeausrüstung Dresden im Auftrag der Initiative Erdgas pro Umwelt (IEU) durch eine Modernisierung der Heizanlage im Mittel Energiekosteneinsparungen von 15 bis 41% realisieren. Am wirtschaftlichsten stellt sich ein Gasbrennwertkessel dar: dieser amortisiert sich im Schnitt bereits nach knapp 7 Jahren (ITG, IEU 2011).

Die Bundesregierung hat im Energiekonzept ambitionierte Ziele für die Verringerung des CO₂-Ausstoßes im Gebäudebereich formuliert. Bis 2020 sollen diese sich um 40% verringern. Für die Erreichung dieser Ziele sind umfangreiche Maßnahmen zur energetischen Sanierung des Gebäudebestands erforderlich, aber auch die Modernisierung von Heizungsanlagen. Bislang erfolgt der Austausch des Heizkessels allerdings vorrangig bei Defekt und weitgehend unabhängig von der Wirtschaftlichkeit. Die Heizungsmodernisierungsrate liegt momentan bei ca. 3,5% (IEU 2012). Um die Ziele der Bundesregierung zu erreichen muss diese Quote mindestens verdoppelt werden. Zur Verbesserung der Modernisierungsrate ist auch das Handwerk gefordert, indem es Kunden die Vorteile der Modernisierung aufzeigt und kompetente Beratungen anbietet.

Handwerk sorgt für gutes Klima

Circa 30 Milliarden Euro...

... werden im Jahr 2020 in energetische Sanierungsmaßnahmen an Wohngebäuden investiert und von Handwerksbetrieben umgesetzt werden, um das Ziel von einem nahezu klimaneutralen Gebäudebestand bis 2050 zu erreichen (Prognos 2011), das im Energiekonzept der Bundesregierung formuliert worden ist. Dies bedeutet eine Verdreifachung der Investitionen in energetisch relevante Maßnahmen gegenüber heute - mit entsprechenden Umsatzsteigerungen im Handwerk.

Für die Umsetzung der Energiewende sind Maurer, Dachdecker, Maler, Glaser, Betonbauer, Stuckateure, Installateure, Heizungsbauer und Elektrotechniker, die mit Einsatz und Fachwissen unsere Häuser energieeffizient bauen und aufrüsten, unverzichtbar.

Das Handwerk sorgt für ein gutes Klima. Die energetische Gebäudesanierung reduziert den Energieverbrauch von Gebäuden. Sie verbessert zum einen das Raumklima in den sanierten Gebäuden merklich und bremst zum anderen durch die Reduktion der CO₂-Emissionen den globalen Klimawandel.

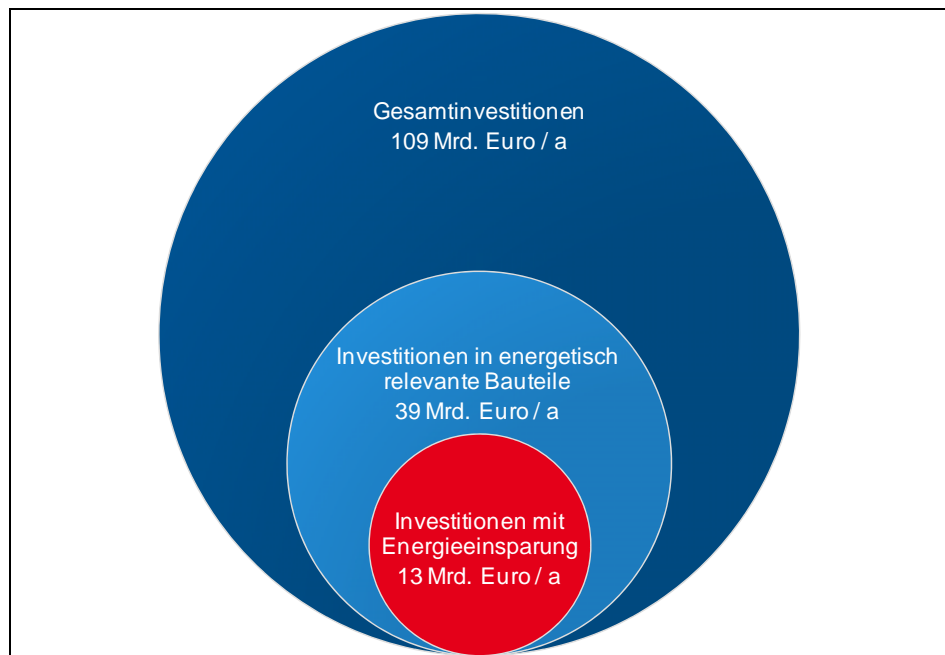
Die energetische Gebäudesanierung setzt hohe Ansprüche an das Fachwissen aller beteiligten Akteure vom Handwerker bis hin zum planenden Architekten. Sie wird seit Anfang der 1990er Jahre staatlich gefördert. Im Vergleich zu heute steckte die energetische Gebäudesanierung seinerzeit noch in den Kinderschuhen. Die Bauherren und mit ihnen das Bauhandwerk sowie weitere Gewerke betraten vielfach technologisches Neuland. Sei es beim Anbringen von Wärmedämmplatten an der Fassade, der Reduktion von Wärmebrücken, der Steigerung der Luftdichtigkeit der Gebäude oder der Umsetzung von vielen anderen kleinen und großen Innovationen. Mit der kontinuierlichen Weiterentwicklung und Optimierung von Arbeitstechniken und -prozessen insbesondere bei der energetischen Gebäudesanierung trägt das Handwerk heute maßgeblich zu einer kosteneffizienten Umsetzung der Energiewende im Gebäudebereich bei.

Gewerke, die beim Hausbau zum Einsatz kommen, sind unter anderem Beton- und Stahlbetonbauer, Betonstein- und Terrazzohersteller, Brunnenbauer, Dachdecker, Estrichleger, Feuerungs- und Schornsteinbauer, Fliesen-, Platten- und Mosaikleger, Holz- und Bautenschützer, Kanalbauer, Maurer, Rohrleitungsbauer, Spezialtiefbauer, Straßenbauer, Stuckateure, Trockenbaumonteur, Wärme-, Kälte und Schallschutzisolierer und Zimmerer. (ZDB 2012b)

Gut die Hälfte der jährlichen Bauinvestitionen in Deutschland, knapp 109 Mrd. Euro, wurden im Jahr 2011 in die Sanierung und Modernisierung von Wohngebäuden in Deutschland investiert. Etwa 39 Mrd. Euro flossen in die Modernisierung energetisch relevanter Bauteile

wie die Gebäudehülle oder die Heizungstechnik (BBSR 2011). Schätzungsweise ein Drittel dieser Investitionen (also etwa 13 Mrd. Euro) dürften, neben den durch die ohnehin durchgeführten Sanierungsmaßnahmen realisierten Energieeinsparungen, zu zusätzlichen Einsparungen führen (Prognos 2011).

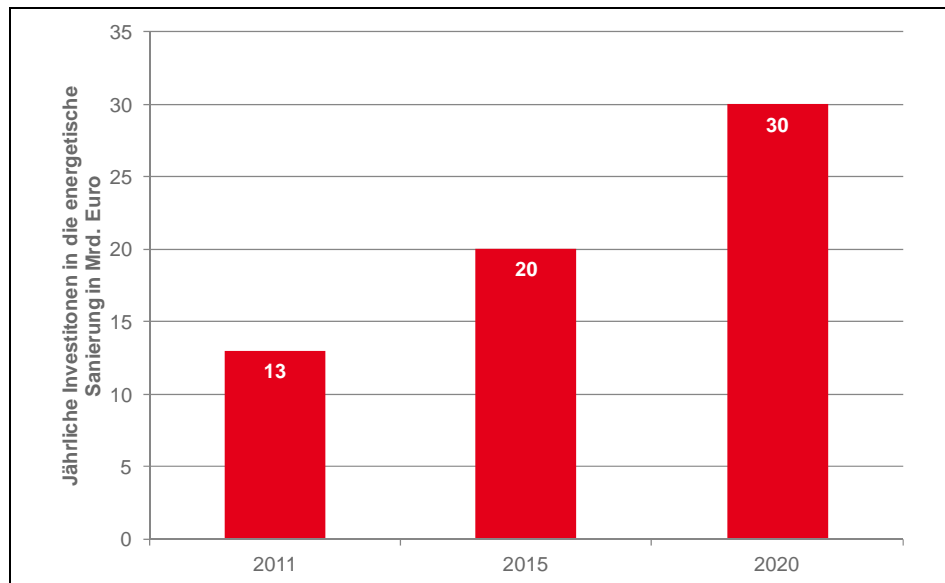
Abbildung 3: Investitionsstruktur im deutschen Wohngebäudebestand im Jahr 2011 in Mrd. Euro/a



Quelle: BBSR (2011) und eigene Berechnungen der Prognos AG

Die energetische Gebäudesanierung ist eine der entscheidenden Säulen für das Gelingen der Energiewende. Im Vergleich zu heute wird es notwendig sein, die Menge der jährlich sanierten Gebäude deutlich zu steigern und mittel- bis langfristig zu verdoppeln. Bis 2050 sollen gut 80% des Gebäudebestandes energetisch saniert sein. Um dies zu erreichen ist ein deutlicher Anstieg der jährlichen Investitionskosten in die energetische Sanierung erforderlich. Da keine fundierten Analysen zur Entwicklung von Baukosten und möglichen Technologiesprüngen bis 2050 vorliegen, ist eine Abschätzung nur bis 2020 möglich. Gemessen am gegenwärtigen Wert ist bis zu diesem Zeitpunkt eine Verdopplung der Investitionen zu erwarten, um die gesetzten Ziele erreichen zu können.

Abbildung 4: Jährliche Investitionen in energetische Sanierungsmaßnahmen bis 2020



Quelle: Prognos (2011)

Parallel steigen die Anforderungen an die Gebäudesanierung künftig weiter an. Für das Handwerk bedeutet dies Zweierlei:

- a) Mit der Umsetzung der Energiewende wird der Bedarf an gut qualifizierten Handwerkerinnen und Handwerkern im Bausektor künftig steigen und
- b) auch künftig wird die Innovationskraft des Bauhandwerkes eine tragende Rolle für die kostengünstige Umsetzung der Sanierung des Gebäudebestandes spielen.

Der Staat fördert die energetische Gebäudesanierung über die KfW-Bankengruppe mit aktuell 1,5 Mrd. Euro pro Jahr (2012 bis 2014). Die KfW-Förderprogramme zum energieeffizienten Bauen und Sanieren in der heutigen Struktur bestehen seit 2005. Im Zeitraum 2005 bis 2010 wurden 1,15 Mio. Wohneinheiten mithilfe der KfW-Förderung energetisch saniert. Die gesamte CO₂-Einsparung dieser Sanierungen liegt bei etwa 3,7 Mio. t/a (KfW 2012, S.5ff.)

Auf das Handwerk kann man bauen – auch im Alter!

Ca. 3 Millionen Wohnungen...

... werden bis 2020 mit Unterstützung des Handwerks barrierefrei gestaltet und umgebaut sein, um den kurzfristigen Bedarf allein für ältere Menschen mit Bewegungseinschränkungen in Deutschland zu decken. Inklusive anstehender Modernisierungsarbeiten entspricht dies einem gesamten Investitionsvolumen von rund 39 Milliarden €, die Hälfte davon sind Arbeitsleistungen des Handwerks.

Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) zum Thema Wohnen im Alter. Dabei spielt das Handwerk eine wichtige Rolle. Gemessen an den Investitionskosten, die für die Umbauarbeiten aufzuwenden sind, liegt der Anteil handwerklicher Leistungen Experteneinschätzungen zufolge beim Umbau bzw. der Anpassung von Wohnungen zwischen 40 und 60% der Gesamtkosten. Die restlichen Investitionskosten entfallen auf Ausgaben für Material.

Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels ist das Handwerk somit ein bedeutender Akteur in der Gestaltung einer der wichtigsten Wohnformen der Zukunft. Umfragen zeigen, dass die Mehrheit der Bevölkerung eigenständiges Wohnen im Alter bevorzugt. So gaben 67% der Befragten einer Umfrage von TNS Emnid für den Bundesverband Freier Immobilien- und Wohnungsunternehmen (BFW) an, dass sie sich im Alter von 70 Jahre eine Wohnung bzw. ein Haus ohne Hilfe vorstellen. Dabei bevorzugt die Hälfte der Befragten einen altersgerechten Umbau, nur 34% könnten sich einen Umzug vorstellen.

Schlüsselfunktionen im Bereich „barrierefreies Wohnen“ kommen dem Bau- und Ausbaugewerbe, darunter insbesondere den Installateuren und Heizungsbauern mit sanitären Anlagen sowie dem Elektroh Handwerk zu. Dem Umbau von Bädern kommt dabei eine besonders hohe Bedeutung für selbständiges Wohnen im Alter zu. Auch in anderen Wohnbereichen gibt es zahlreiche Beispiele:

- Badsanierung: Baukonstruktion (Wände, Böden), Installation (Leitungen, Sanitärobjekte wie Waschbecken mit Beinfreiheit, barrierefreie Mischbatterien, Stützgriffe am WC, Türverbreiterung)
- Umbau von Küchen: Anhebung/Absenkung von Arbeitsplatten, Absenkung von Schränken, Verbreiterung von Türrahmen
- Einbau von Aufzügen: Rohbauarbeiten (Decken öffnen, Treppe versetzen, Unterfahrt, Schacht einbauen und Decken anarbeiten), Aufzugsinstallation

- Struktureller Abriss und Neubau von Balkonen: Anhebung des Balkonfußbodenniveaus, Austausch der Balkontür

Bei Investitionen in den Umbau von Bädern und sanitären Anlagen entfallen, Expertenschätzungen zufolge, ca. 60% der Kosten auf das Material, 40% auf Lohnkosten. Werden Tischlerarbeiten durchgeführt, z.B. durch den Umbau von Küchen zur Anpassung an die Nutzung durch Rollstuhlfahrerinnen und -fahrer, wird der Anteil der Lohnkosten auf ca. 60% geschätzt.

Berechnungen der BMVBS-Studie zeigen, dass Barrieren im Innenbereich der Wohnung im Regelfall höhere Investitionen erforderlich machen (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Durchschnittliche Investitionskosten unterschiedlicher Umbauarbeiten

Art der Umbauarbeit	Durchschnittliche Investitionskosten je Wohneinheit (in Euro)
Beseitigung von Barrieren im Innenbereich	12.900
Verbesserung der Zugänge	6.300
Insgesamt	19.200

Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (Hrsg.) (2011): Wohnen im Alter. Marktprozesse und wohnungspolitischer Handlungsbedarf. Berlin: BMVBS, S. 64.

Dabei wird davon ausgegangen, dass rund die Hälfte der benötigten Anpassungsmaßnahmen ausschließlich auf die Beseitigung von Barrieren im Innenbereich bezieht. In ca. 46% der Fälle betrifft der Umbau sowohl Barrieren innerhalb als auch außerhalb von Wohnungen.

Eine Datenerhebung des Instituts Wohnen und Umwelt sowie des Bremer Energie Instituts zur energetischen Qualität und zu den Modernisierungstrends im deutschen Wohngebäudebestand hat ergeben, dass bei den Gebäuden mit nachträglichen Maßnahmen zur Verbesserung der Barrierefreiheit vor allem Maßnahmen im Inneren der Wohnung durchgeführt werden:

Tabelle 4: Nachträglich durchgeführte Maßnahmen zur Verbesserung der Barrierefreiheit (Mehrfachnennungen)

Maßnahmen...	Anteil in %
... am Gebäudezugang, und zwar:	46,5%
Überbrückung vorhandener Stufen	38,8%
Technik Gebäudezutritt	15,1%
... am Wohnungszugang, und zwar:	21,6%
Einbau von Aufzug oder Treppenlift	6,9%
Verbreiterung der Hauseingangstür	14,0%
... im Inneren der Wohnung, und zwar:	80,4%
Anpassung des Wohnungszuschnitts	16,9%
Verbreiterung von Innentüröffnungen	22,1%
Überbrückung/Abbau von Schwellen	26,5%
Umbau der Sanitärräume	69,4%
Anpassung der Haustechnik	14,6%
... im Wohnumfeld, und zwar:	25,5%
Maßnahmen auf Wegen	20,2%
Einrichtung spezieller Stellplätze	14,6%
Einrichtung von Gemeinschaftseinrichtungen oder Gruppenräumen	0,3%

Quelle: Institut Wohnen und Umwelt GmbH (IWU) / Bremer Energie Institut (2010): Datenbasis Gebäudebestand. Datenerhebung zur energetischen Qualität und zu den Modernisierungstrends im deutschen Wohngebäudebestand, S. 106ff.

Der demografische Wandel kennzeichnet Deutschlands Gegenwart und Zukunft. Der Anteil der über 65-Jährigen in Deutschland wird bis zum Jahr 2035 kontinuierlich ansteigen. Während 2011 20,7% der Bevölkerung 65 Jahre oder älter war, prognostiziert der Deutschland Report der Prognos AG bis 2035 einen Anstieg auf 30,7%. Der Anteil der über 80-Jährigen betrug 2011 5,3%, für das Jahr 2035 wird er auf 9,1% steigen. Das Handwerk unterstützt mit der baulichen Anpassung von Wohnungen ältere Menschen in ihrer individuellen Lebenswelt. Es leistet so einen zentralen Beitrag für das selbstbestimmte Leben dieser großen und zunehmend bedeutenderen Bevölkerungsgruppe.

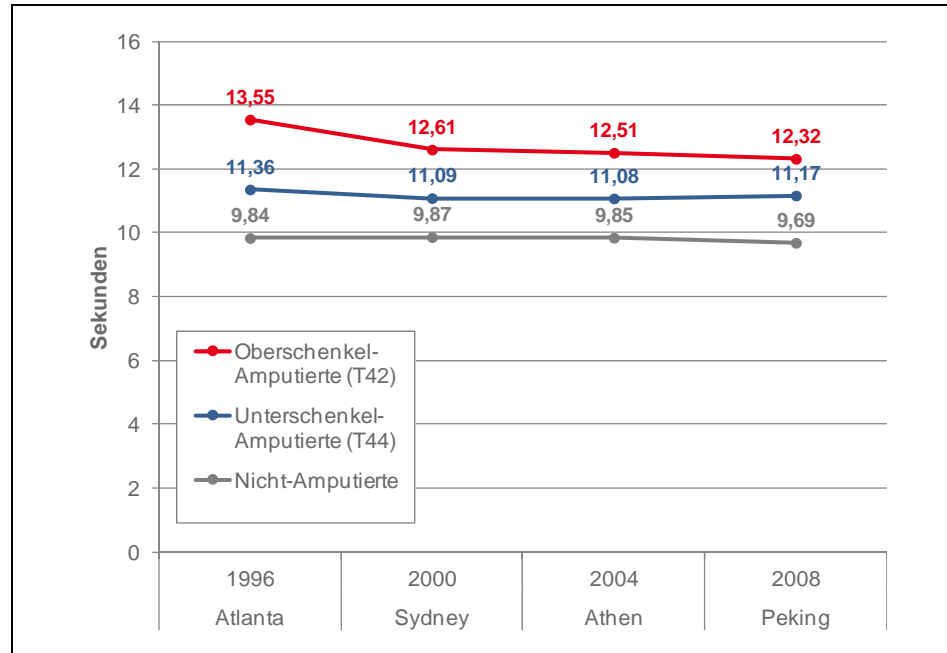
Sportler mit Hightech-Prothesen verringern den Abstand zur Weltspitze - auch eine Spitzenleistung des Handwerks

Um mehr als 1 Sekunde...

... hat sich der Abstand der Siegerzeiten im 100-Meter-Sprint zwischen olympischen und paralympischen Siegern (Oberschenkelamputierte) von Wettbewerb zu Wettbewerb verringert. Läufer mit Prothesen können ihre Spitzenzeiten damit stetig und dynamisch verbessern, unterstützt durch modernste Technik und die Serviceleistungen des Handwerks.

Die beeindruckende Entwicklung der sportlichen Leistungen beinamputierter Sprinter im letzten Jahrzehnt zeigt, dass durch eine biomechanische Optimierung des Prothesenaufbaus weitere Leistungsreserven erschlossen werden können. Durch den Einsatz sichelförmiger Karbonprothesen kommen die Athleten immer näher an die Bestzeiten des Spitzensports heran. Dies belegt der Vergleich der Bestzeiten im 100-Meter-Sprint bei den Olympischen und Paralympischen Sommerspielen, bei letzteren in den Klassen der ober- und unterschenkelamputierten Athleten, wie in nachfolgender Grafik zu sehen ist.

Abbildung 1: Vergleich der Bestzeiten im 100-Meter-Sprint bei den Olympischen und Paralympischen Sommer-spielen (Männer)



Quelle: International Paralympic Committee 2012 (<http://www.paralympic.org/Athletes/Results>), ARD 2012 (http://olympia.ard.de/london2012/ergebnisse/historische_ergebnisse/index.html)

Besonders deutlich werden die zeitlichen Verbesserungen in der Gruppe der Oberschenkel-Amputierten. Während der Goldmedaillengewinner von Atlanta, Lukas Christen aus der Schweiz, in 13,55 Sekunden das Ziel erreichte, stellte der Kanadier Earle Connor 2008 in Peking mit 12,32 Sekunden eine neue paralympische Bestzeit in der Sprintdistanz auf. Mit Blick auf die Ergebnisse der Paralympics in Atlanta, Sydney, Athen und Peking stellt dies eine Verbesserung um durchschnittlich 3,12% von Wettkampf zu Wettkampf dar und damit deutlich größere Fortschritte als bei den Ergebnissen der jeweiligen Olympiasieger.

Für alle Menschen mit Behinderung, die Sport treiben, sind die Paralympischen Spiele ein Höhepunkt. Zahlreiche Athleten sind, je nach körperlicher Beeinträchtigung, auf spezifische Hilfsmittel angewiesen, um den Anforderungen ihrer Sportart gerecht zu werden. Damit kein Spitzenathlet wegen eines technischen Defekts auf seinen Start im Wettkampf verzichten muss, stellen in London 78 Orthopädietechniker aus 20 Ländern vor Ort den technischen Service sicher.⁹ Diese handwerklich ausgebildeten technischen Spezialisten, häufig Inhaber von Meisterfachbetrieben und Sanitätshäusern, sind ehrenamtlich in den Werkstätten der drei Paralympischen Dörfer sowie unmittelbar in

⁹ Deutscher Behindertensportverband e.V. (DBS), Pressemitteilung vom 27. Juli 2012 (<http://www.dbs-npc.de/nachrichten/items/mit-15000-ersatzteilen-zu-den-paralympics.html>).

ausgewählten Wettkampfstätten tätig. Ausgehend von den Erfahrungen der letzten Paralympics in Athen und Peking wird mit man ca. 2.000 Reparaturaufträgen bilanzieren können.¹⁰ Darüber hinaus unterstützen Orthopädieschuhmacher, Augenoptiker, Hörgeräteakustiker und andere Gesundheitshandwerke die sportliche Höchstleistung der Athleten.

Der Beruf des Orthopädietechnikers erfordert großes handwerkliches Geschick und Kreativität. Im Kern ihrer Tätigkeit fertigen Orthopädietechniker für körperlich behinderte Menschen medizinisch-technische Konstruktionen wie künstliche Gliedmaßen (Prothesen), Hilfsmittel für die Stabilisierung, Entlastung, Führung oder Korrektur von Gliedmaßen oder des Rumpfs (Orthesen), Bandagen sowie individuelle Reha-bilitationsmittel (Mobilitätshilfen aller Art, Pflege- und Lagerungshilfen etc.). Orthopädietechniker sind in Absprache mit den behandelnden Ärzten verantwortlich für die Auswahl des jeweiligen Hilfsmittels, die Anpassung, Gebrauchseinweisung, Wartung und Reparatur des Hilfsmittels.¹¹ Darüber hinaus beinhaltet der Beruf des Orthopädietechnikers eine große soziale Komponente. Neben handwerklich-technischen Fertigkeiten und Kenntnissen über Anatomie, Pathologie, angewandte Biomechanik und Werkstoffkunde setzt die Ausübung des Berufs gleichermaßen ein ausgeprägtes psychologisches Einfühlungsvermögen im Umgang mit kranken und behinderten Menschen voraus.

Die individuelle Anpassung der Hilfsmittel stellt die Kernkompetenz der Orthopädietechnik dar. So wird jedes orthopädietechnische Hilfsmittel unter Einsatz moderner Fertigungsverfahren und unter Verwendung neuester technologischen Entwicklungen individuell den Bedürfnissen des Patienten entsprechend gestaltet.

Die großen technologischen Fortschritte im Bereich der Orthopädietechnik werden insbesondere bei der prothetischen Versorgung von Amputierten deutlich. So steht heute beispielsweise mit mikroprozessorgesteuerten Kniegelenken eine neue Generation von Prothesen zur Verfügung, die Beinamputierten eine fast natürliche Kniefunktion bietet. Die Steuerung erfolgt über Sensoren und mikroprozessorgeregelte, passive Hydraulik und damit mit modernster Technologie. Laut der Handwerkstatistik des Zentralverbands des Deutschen Handwerks (ZDH) existieren derzeit rund 1.900 Orthopädietechnik-Betriebe.¹² Insgesamt sind nach der Betriebsstatistik des Bundesin-nungsverbands für Orthopädie-Technik (BIV) etwa 37.000 Personen in der Branche beschäftigt.¹³

Die steigende Lebenserwartung und damit verbunden die zunehmende demografische Alterung der Gesellschaft haben künftig zur Folge,

¹⁰ http://www.ottobock.de/cps/rde/xbcr/ob_com_de/OK2765_Dialog_DE_1203_Einzelseiten.pdf

¹¹ Bieringer et al. (2007), S.353

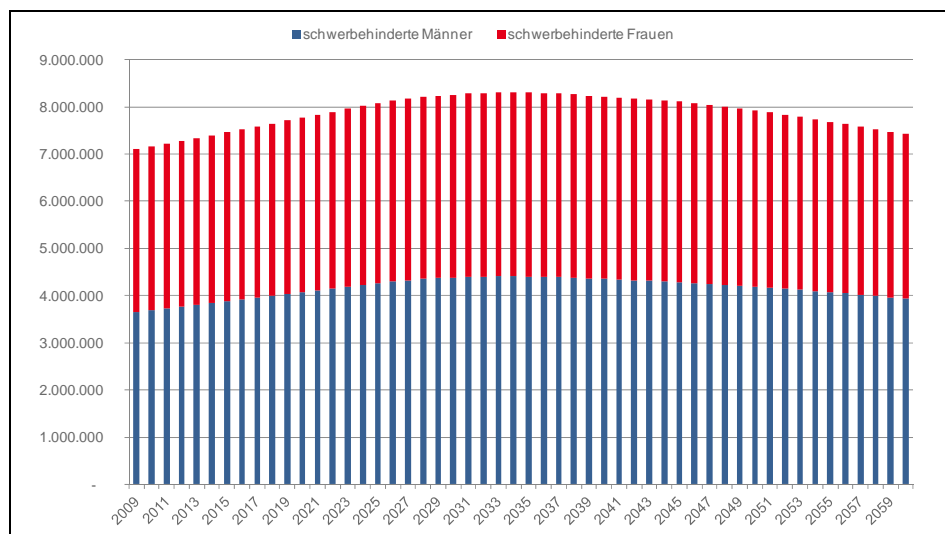
¹² http://www.zdh-statistik.de/application/stat_det.php?LID=1&ID=MDI×MDQ=&cID=00377

¹³ http://www.ot-forum.de/verband/index_ger.html

dass es deutlich mehr ältere Menschen mit körperlichen Beeinträchtigungen und Hilfebedarf geben wird.

Wie die jüngsten Angaben der amtlichen Statistik zeigen lebten zum Jahresende 2009 rund 7,1 Mio. schwerbehinderte Menschen in Deutschland. Bleibt die Wahrscheinlichkeit gleich, in einem bestimmten Alter schwerbehindert zu sein, wird die absolute Anzahl der beeinträchtigten Menschen vor dem Hintergrund des demografischen Wandels noch gut 20 Jahre lang anwachsen – bei gleichzeitigem Rückgang der Bevölkerungszahl (Abbildung 2).

Abbildung 2: Prognose der Entwicklung der Anzahl schwerbehinderter Menschen in Deutschland*



*unter Annahme gleicher Behinderungs-Wahrscheinlichkeiten je Altersgruppe

Datengrundlage: Statistisches Bundesamt: 12. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung 2009 unter Annahme der Variante 1-W1 (Geburtenhäufigkeit annähernde Konstanz bei 1,4, Basisannahme zur Lebenserwartung, Wanderungssaldo von 100.000 ab 2014), Statistisches Bundesamt: Statistik der schwerbehinderten Menschen 2009, eigene Berechnungen Prognos AG 2012

Die zu erwartende Entwicklung der Anzahl der Menschen mit Schwerbehinderung wird zu einer erhöhten Nachfrage nach Fachkräften aus der Orthopädiotechnik führen. Mithin steigt die Bedeutung des Orthopädietechnikers, da Menschen mit körperlichen Beeinträchtigungen durch technische Lösungen ein Höchstmaß an Unabhängigkeit erreichen können. Durch die bereits vorhandenen sowie in Ausbildung befindlichen hochqualifizierten Orthopädietechnik-Fachkräfte ist Deutschland bestens gerüstet, um diese Herausforderungen des demografischen Wandels – hier die orthopädietechnische Versorgung – zu bewältigen.

Handwerk schafft Kompetenz und investiert in die Zukunft der deutschen Wirtschaft

Mehr als 100.000 Personentage jährlich...

...investieren Handwerker/-innen auch zukünftig allein für die ehrenamtliche Arbeit in Prüfungsausschüssen - und damit zur Sicherung von Praxisrelevanz und Ausbildungsqualität. Bis 2020 sind dies knapp 1 Mio. Arbeitstage!

Die Sicherung von Praxisrelevanz und Ausbildungsqualität wird nicht nur durch die duale Ausbildung selbst sichergestellt, sondern auch durch das ehrenamtliche Engagement der Handwerker/-innen in den Prüfungsausschüssen. Damit wird deutlich, dass sich Handwerker/-innen über die einzelbetrieblichen Belange hinaus für die Zukunft des Handwerks und des Standorts Deutschland insgesamt engagieren.

Mit dem Einbringen ihres Fachwissens und ihrer Erfahrungen aus der betrieblichen Praxis in die Prüfungsausschüsse tragen sie entscheidend zum Funktionieren des beruflichen Bildungssystems in Deutschland bei und sichern so die Zukunftsfähigkeit der deutschen Wirtschaftsmacht Handwerk. Dank des Engagements wird gewährleistet, dass Meistertitel auch in modernen, zukunftssträchtigen Ausbildungsgängen erworben werden können.

In 23.209 Meisterprüfungen haben sich 2011 zehntausende Meister und Gesellen für die Zukunftsfähigkeit des Innovationsstandorts Deutschland engagiert.¹⁴ Ein Meisterprüfungsausschuss besteht dabei, gemäß Handwerksordnung, aus fünf Mitgliedern. Insgesamt wurden im vergangenen Jahr im Rahmen von Prüfungsausschüssen folglich mindestens 116.045 Personentage in die Zukunft des Handwerks investiert. Aufgabe der Prüfer ist jedoch nicht nur die Durchführung und Abnahme von Prüfungen. Sie bereiten darüber hinaus die Prüfungen im Rahmen der Sitzungen des jeweiligen Prüfungsausschusses vor und nach, erstellen und beschließen Prüfungsaufgaben und Musterlösungen und ermöglichen so berufs- und betriebsnahe Prüfungen. Zu dem Prüfungstag selbst kommt daher noch eine mehrstündige Vorbereitungs- und Nachbesprechungszeit dazu. Dabei ist davon auszugehen, dass hinter dieser Zahl nicht 116.045 einzelne Prüfer stehen, sondern ein Prüfer im Regelfall mehrere Prüfungen abnimmt und sich darüber hinaus in verschiedenen Prüfungsausschüssen engagieren kann. Das Prüferportal des Bundesinstituts für

¹⁴ Statistikportal des Zentralverbands des Deutschen Handwerks (ZDH): Meisterprüfungsstatistik. Zeitreihe 1998 – 2010. Online verfügbar unter: www.zdh-statistik.de, letzter Abruf: 10.08.2012. Diese Zahl bezieht sich nur auf die Meisterprüfungen der Berufe der Anlage A. In Berufen der Anlage B1 wurden im Jahr 2010 22.241 Prüfungen, in Berufen der Anlage B2 949 Prüfungen abgenommen.

Berufsbildung (BiBB) geht davon aus, dass Prüferinnen und Prüfer je nach Beruf im Durchschnitt mit zwei bis acht Tagen im Jahr rechnen müssen, die auf die Prüfungstätigkeit entfallen.

Das Engagement von Handwerkern in der Meisterausbildung ist ein bedeutender Faktor in der Sicherung der Zukunft des Innovationsstandorts Deutschland. Hochqualifizierte Fachkräfte sind ein zentraler Faktor für Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit der deutschen Wirtschaft. Dies gilt für akademische Berufe ebenso wie für Qualifikationen, die in der beruflichen Bildung erworben werden.

Die Meisterqualifikation ermöglicht dabei den beruflichen Aufstieg zum Betriebsinhaber. Durch die Sicherung einer modernen, zukunftsorientierten Meisterausbildung wird so die Gründung innovativer Handwerksbetriebe unterstützt, die eine wichtige Diffusionsfunktion für neue Technologien haben. Handwerksunternehmen passen ihre Geschäftsfelder an neue Entwicklungen bei Werkstoffen und Technologien an und sind ein wichtiger Akteur in der Anpassung von Wohn- und Dienstleistungsstrukturen an den demografischen Wandel.

Im Handwerk ist das Engagement in Prüfungsausschüssen seit jeher eine wichtige Tradition. Eine Untersuchung für das BMBF zur Gewinnung von ehrenamtlichen Prüfern in der Berufsbildung zeigt, dass von den Befragten zwei Drittel der Prüfer seit über 15 Jahren tätig sind, die Hälfte davon sogar bereits seit mehr als 20 Jahren. Auch in Zukunft sichern engagierte Prüferinnen und Prüfer die Qualifizierung des Meisternachwuchses.

Ein Blick auf die Meisterprüfungsstatistik zeigt eine relative Konstanz der Anzahl der durchgeführten Prüfungen seit 2004 (*Tabelle 3*).

Tabelle 5: Entwicklung der abgenommenen Meisterprüfungen

Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Anlage A	22.014	20.889	20.761	20.530	20.625	21.253	22.241	22.220
Anlage B1	1.729	1.111	972	836	868	916	949	929
Anlage B2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	41	60
Prüfungen	23.743	22.000	21.733	21.366	21.493	22.169	23.231	23.209

Quelle: Zentralverbands des Deutschen Handwerks (ZDH): Meisterprüfungsstatistik. Zeitreihe 1998 – 2010 sowie Meisterprüfungsstatistik 2011. Online verfügbar unter: www.zdh-statistik.de, letzter Abruf: 10.08.2012.

Im Durchschnitt wurden seit 2004 jedes Jahr 22.368 Meisterprüfungen abgenommen.¹⁵ Mit der Organisation und Abnahme von insgesamt über 200.00 Meisterprüfungen in Deutschland bis zum Jahr 2020 schaffen Meister und Gesellen eine Grundlage für die Gründung

¹⁵ Durch die Novellierung der Handwerksordnung zum 01. Januar 2004 und den damit verbundenen Wegfall der Meisterpflicht in einer Vielzahl von Gewerken, ist ein Vergleich mit den Daten zu der Anzahl der Meisterprüfungen vor Gesetzesänderung nicht möglich.

neuer, innovativer Betriebe zur Stärkung des Innovationsstandorts
Deutschland.

Frauen erobern Führungspositionen - auch im Handwerk

Im Jahr 2020 wird jede vierte Meisterprüfung von einer Frau absolviert.

Seit Mitte der 1990er Jahre zeigt sich ein stabiler Trend eines steigenden Anteils von Frauen an den erfolgreich absolvierten Meisterprüfungen.¹⁶

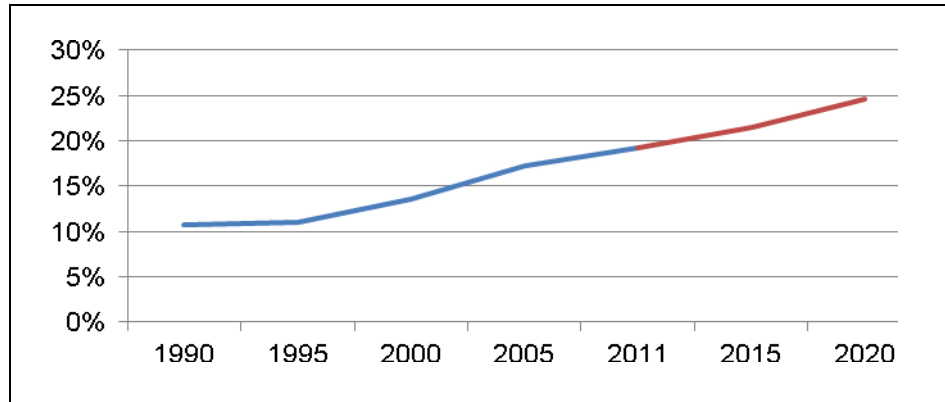
Die Erhöhung des Bildungsniveaus in Deutschland ist insbesondere auch auf die Bildungserfolge von Frauen zurückzuführen. Der Anteil der Frauen in Deutschland, die besser und höher qualifiziert sind, steigt – so auch im Handwerk!¹⁷ Die Diskussion der Frauenquote in Deutschland zeigt, dass eine Steigerung des Frauenanteils in Führungspositionen kein Selbstläufer ist. Obwohl Frauen zunehmend hochwertige Bildungsabschlüsse erzielen, sind sie in Führungspositionen häufig unterrepräsentiert. Sowohl aus betriebs- als auch aus volkswirtschaftlicher Sicht geht dadurch ein großes Qualifikationspotential verloren. Gleichzeitig setzt sich die Erkenntnis durch, dass gemischte Managementteams geeigneter sind, auf die komplexen Anforderungen aus marktlichen und innerbetrieblichen Aufgaben angemessene Antworten zu formulieren. Gerade die Perspektivenvielfalt (Stichwort: Diversity) eröffnet neue geschäftliche Optionen. Das Ablegen der Meisterprüfung selbst ist wiederum ein deutlicher Schritt zur Verantwortungsübernahme im eigenen oder neu zu gründenden Betrieb.

Der Anteil der Frauen, die einen Meisterintitel im Handwerk erwerben, nimmt seit Jahren kontinuierlich zu. Jede/r fünfte Teilnehmende an einer Meisterprüfung ist mittlerweile weiblich – vor zwanzig Jahren war es nur jede/r zehnte Teilnehmende. Viele Frauen im Handwerk nutzen die Meisterprüfung als Möglichkeit zur Höherqualifizierung und tragen auf diesem Weg zur Sicherung des Angebots an hochqualifizierten Fachkräften in Deutschland bei. Im Jahr 2011 haben 4.418 Frauen erfolgreich die Meisterprüfung bestanden. Setzt sich der positive Trend fort, sind bereits im Jahr 2020 ein Viertel der Prüflinge weiblich (Abbildung 1).

¹⁶ Zentralverband des Deutschen Handwerks (2012): Meisterprüfungsstatistik nach Geschlecht und Beruf

¹⁷ Nach Ergebnissen des IAB-Betriebspanels hat sich der Anteil hochqualifizierter Frauen in Deutschland im Zeitraum von 2003 bis 2008 von 34% auf 38% gesteigert.

Abbildung 5: Anteil der Frauen an den erfolgreich absolvierten Meisterprüfungen im Handwerk, IST 1990 – 2011 und Prognose bis 2020



Quelle: ZDH 2012, eigene Berechnungen Prognos AG 2012

Die Anstrengungen, die im Rahmen des Meisterprüfungsverfahrens zu leisten sind, zahlen sich für die einzelnen Prüflinge in der Regel aus. So sind hochqualifizierte Handwerkerinnen und Handwerker zu Zeiten des aufkommenden Fachkräftemangels auf dem Arbeitsmarkt begehrt und schaffen selbst vielfach neue qualifizierte Arbeitsplätze. Meisterinnen und Meister haben zudem ein geringes Arbeitslosigkeitsrisiko – auf dem Niveau von Akademikern und Akademikerinnen – und erzielen im Durchschnitt ein höheres Einkommen im Handwerk. Die Bundesregierung bietet für die berufliche Aufstiegsfortbildung, zu der die Meisterausbildung zählt, seit 1996 mit dem sog. Meister-BAföG finanzielle Unterstützung an.

Das Handwerk war lange als traditionell Männer-dominiertes Wirtschaftssektor bekannt. Mittlerweile arbeiten mehr und mehr Frauen im Handwerk und sind dort beruflich erfolgreich. Höherqualifizierung unter Handwerkerinnen ist dabei eine Selbstverständlichkeit geworden, insbesondere in vielen medizinisch orientierten Handwerksberufen. In den Berufen Augenoptikerin, Hörgeräteakustikerin und Zahntechnikerin ist der Anteil der Frauen an den erfolgreich abgelegten Meisterprüfungen in den letzten zehn Jahren um über 50% gestiegen (siehe Tabelle 1).

Tabelle 6: Anteil der Frauen an Meisterprüfungen nach ausgewählten Berufen und insgesamt

Anteil der Frauen an erfolgreichen Meisterprüfungen im Beruf...	Anteil in %	
	2000	2011
Augenoptikerin	41,4	65,3
Hörgeräteakustikerin	32,0	56,4
Zahntechnikerin	19,1	33,6
Alle Handwerksberufe	13,6	19,2

Quelle: ZDH 2012, eigene Berechnungen Prognos AG

Zudem übernehmen Frauen in den Handwerksunternehmen immer mehr Verantwortung und erhöhen ihre Präsenz bei den Führungspositionen im Handwerk. Die Analysen einer Studie der Fachhochschule des Mittelstands (FHM) zeigen, dass im Jahr 2009 jede vierte Unternehmensgründung im Handwerk durch eine Frau erfolgte. Viele Frauen führen allein oder mit Partnern/-innen auch den Familienbetrieb fort. Die wachsende Zahl an Frauen im Handwerk und ihr wachsender Anteil an den Meisterprüfungen und Führungspositionen macht gleichzeitig deutlich, dass Handwerk nicht mehr allein eine Männerdomäne darstellt. Bundesweit und auf regionaler Ebene zeigt sich dieser Trend auch in einem Wachstum an Netzwerken bzw. Vereinen, die von Unternehmerinnen getragen werden.

In Deutschland haben Frauen in den vergangenen Jahren deutliche Bildungserfolge zu verzeichnen. Mädchen erzielen durchschnittlich die besseren schulischen Leistungen als Jungen und verfügen über gute berufliche Qualifikationen. Berufliche Chancengleichheit in Deutschland ist aber dennoch nicht umfassend verwirklicht und mit der aktuellen Diskussion um eine „Frauenquote“ für Führungspositionen ist dieses Thema auch wieder verstärkt in den Fokus der Politik gerückt. Die vierte Bilanz der Bundesregierung zur Chancengleichheit belegt, dass die Förderung von Chancengleichheit von Frauen und Männern in der Privatwirtschaft zwar vorangekommen, aber noch nicht am Ziel ist: der Anteil der Frauen in Führungspositionen stagniert bei ca. 27% trotz guten Qualifikationen vieler Frauen. Insgesamt nimmt nach Angaben einer Studie des DIW der Frauenanteil in Führungspositionen mit zunehmender Größe des Unternehmens und auch mit der Höhe der Hierarchieebene im Unternehmen ab: Frauen gelingt es eher in kleinen und mittleren Unternehmen Führungspositionen einzunehmen wie in beispielsweise in den vielen kleinen und mittleren Handwerksbetrieben.

Handwerk sichert Fachkräftenachwuchs im MINT-Bereich

Auch zukünftig wird ein Drittel der Ausbildungen im Handwerk in MINT-Berufen durchgeführt.

Im Jahr 2011 haben 53.455 Auszubildende ihre berufliche Laufbahn in einem handwerklichen MINT-Beruf begonnen.¹⁸ Damit leistet das Handwerk einen zentralen Beitrag zur Bereitstellung von Fachkräften für eine zukunftsfähige Volkswirtschaft. Im zeitlichen Verlauf zeigt sich ein leicht positiver Gesamttrend, der deutlich macht, welchen Stellenwert die MINT-Berufe im Handwerk einnehmen.

Deutschland ist mit seinen hochwertigen Technologien und Produkten, die auf der Forschungs-, Entwicklungs- und Anwendungsleistung der hiesigen Fachkräfte beruhen, weltweit sehr erfolgreich. Allerdings wird insbesondere für den MINT- bzw. gewerblich-technischen Bereich ein zunehmender Fachkräftemangel für Deutschland prognostiziert. Das Handwerk übernimmt mit der zukunftssträchtigen Ausbildung von jungen Menschen in diesen Berufen breite Verantwortung auch über den eigenen Bedarf hinaus, indem es hochwertige Angebote schafft, die auch für andere spätere Karrierewege, z.B. in der Industrie von großer Bedeutung sind. Der Ausbildung im Handwerk kommt entsprechend eine „Saatbeefunktion“ für die deutsche Wirtschaft zu.

Angesichts des demografischen Wandels mit rückläufigen Schülerzahlen sind Auswirkungen auf die Anzahl der Ausbildungsanfänger/-innen schon heute spürbar, sodass in den absoluten Zahlen keine Steigerungsraten zu erwarten sind. Im Zeitraum von 2006 bis 2011 hat im deutschen Handwerk der Anteil der Auszubildenden in den MINT-Berufen um 3,8% zugenommen und liegt im Jahr 2011 bei 34,9% an allen neu abgeschlossenen Ausbildungsverträgen (siehe Tabelle 1).

Tabelle 7: Anteil der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge im MINT-Bereich an allen neu abgeschlossenen Ausbildungsverträgen im Handwerk, 2006 bis 2011

Beruf	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Anteil in %	31,1	32,1	33,4	31,8	32,5	34,9

Quelle: Zentralverband des Deutschen Handwerks (2012), eigene Berechnungen Prognos AG

¹⁸ Eigene Berechnungen der Prognos AG auf Basis der Ausbildungsstatistik des Zentralverbands des Deutschen Handwerks (ZDH) Für eine Auflistung der hier verwendeten MINT-Ausbildungsberufe siehe <http://www.mint-fachkraefte.de/toolbox/personalentwicklung/duale-berufsausbildung>. Unter dem Begriff MINT fallen Tätigkeiten, die einen mathematischen, (informations-)technischen und/oder naturwissenschaftlichen Bezug aufweisen und Kenntnisse in diesen Gebieten erfordern.

Eine hohe Dynamik verzeichnet dabei v.a. der Bereich Elektro, beispielsweise das Berufsfeld des/der Elektronikers/Elektronikerin für die Spezialgebiete Automatisierungstechnik, Energie- und Gebäudetechnik, und Informations- und Telekommunikationstechnik. Die Anzahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge ist in diesen Berufen in den vergangenen fünf Jahren im Vergleich zu anderen handwerklichen Berufen erheblich angestiegen (siehe Tabelle 2).

Tabelle 8: Neu abgeschlossene Ausbildungsverträge im Handwerk in ausgewählten Berufen im Jahr 2006 und 2011

Berufe	Anzahl	
	2006	2011
Elektroniker/in für Automatisierungstechnik	205	393
Elektroniker/in für Energie- und Gebäudetechnik	9.824	10.636
Elektroniker/in für Informations- u. Telekommunikationstechnik	305	369
MINT-Ausbildungsberufe insgesamt	52.523	53.455

Quelle: Zentralverband des Deutschen Handwerks 2012, eigene Berechnungen Prognos AG

Die Auszubildenden sind in zahlreichen innovativen Bereichen tätig. Mit ihren Fähigkeiten stehen bspw. Elektronikern/-innen mit dem Fachgebiet Automatisierungstechnik Arbeitsplätze im Handwerk als auch in der Automobilindustrie, der chemischen Industrie, in Kunststoff verarbeitenden Betrieben und zahlreichen anderen Anwenderbranchen offen. Um mit dem Zeitgeist und der technologischen Entwicklung zu gehen, werden die zahlreichen Ausbildungsgänge der beruflichen Bildung regelmäßig aktualisiert bzw. neue innovative technische Berufsbilder werden eingeführt.

Eine aktuelle Studie des IAB/BIBB zum Thema Fachkräftemangel zeigt, dass Engpässe in einigen Berufsbereichen insbesondere auf der mittleren Qualifikationsebene, d.h. der beruflich ausgebildeten Fachkräfte, erkennbar sind. Der Fachkräftemangel in diesem Segment wird dabei nicht nur durch den demografischen Wandel verstärkt, sondern auch durch den anhaltenden Trend in Deutschland, nach höheren Bildungsabschlüssen zu streben. Gleichzeitig bestimmen gerade im MINT-Bereich auch immer höhere Anforderungen und schneller werdende technische Entwicklungen die Berufsbilder. Diese Veränderungen hat das Handwerk bereits in vielfältiger Weise aufgegriffen: Die Durchlässigkeit der verschiedenen Ausbildungswege wurde und wird gezielt gefördert, bspw. durch das zunehmende Angebot an Zusatzqualifikationen und dualen Studiengängen im Handwerk. Im Jahr 2009 standen Auszubildenden im Handwerk bereits 788 Angebote an Zusatzqualifikationen und 451 duale Studiengänge offen. Die dualen Studiengänge waren dabei vorwiegend im MINT-Bereich angelegt.

Um das Potenzial für MINT-Berufe noch besser zu erschließen, gilt es vor allem auch junge Mädchen und Frauen für eine Tätigkeit in diesem Bereich zu gewinnen, bspw. mit Veranstaltungen und Aktionen zum bundesweiten Girl's Day – dem Mädchen-Zukunftstag, der auch vom Handwerk unterstützt wird.