



**BUILD UP Skills – Austria –
Analysis of the national status quo**



March 2013



The sole responsibility for the content of this publication etc lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EACI nor the European Commission is responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Further information

More details on BUILD UP Skills can be found at www.buildupskills.at and www.buildupskills.eu

More details on the IEE programme can be found at <http://ec.europa.eu/intelligentenergy>

Table of Contents

Executive Summary	3
1. Introduction	5
2. Targets and Methods.....	6
3. Description of the Building Sector.....	8
4. National Energy Policy and Legal Framework	12
4.1 National Energy Policy	12
4.2 Building Regulation and Mandatory Use of Renewable Energy	15
4.3 Government Programs for Energy Policy	17
4.4 National Qualifications Framework	21
5. Analysis of the Construction and Energy Sector	22
5.1 Building Stock Austria	22
5.2 Number of Passive Houses in Austria	26
5.3 Construction Faults	27
5.4 Number of Employees and Companies in the Construction Sector	31
5.5 Energy Consumption and Renewable Energy in Austria	33
6. Vocational Education and Training	38
6.1 Vocational Training and Organization	38
6.2 Accreditation and Certification	40
6.3 Training Providers	42
6.4 Number of Course Participants	43
6.5 Energy Efficiency and Renewable Energies in the Apprenticeship	47
6.6 Further National Initiatives	50
6.7 Initiatives Supported by the EU	51
7. Skills Gaps and Qualification Needs	52
7.1 Labour Force Evolution	52
7.2 Qualification needs	55
7.3 Skills and Qualifications	58
7.4 Monitoring Needs	64
8. Barriers.....	65
9. Conclusion	68
10. Authors and Contributors.....	71
11. Bibliography.....	72
12. Appendix	77

BUILD UP Skills Austria: Status Quo of Education and Training in the Building Sector

12.1 Arbeitsgemeinschaft Energieberaterausbildung	78
12.2 Energiesparverband Oberösterreich	79
12.3 Energieinstitut Vorarlberg.....	85
12.4 LandesEnergieVerein Steiermark.....	87
12.5 Österreichischer Biomasse-Verband	88
12.6 ARGE Qualitätsgruppe Wärmedämmsysteme	89
12.7 Bauakademien.....	90
12.8 Berufsförderungsinstitut (bfi).....	106
12.9 Sonnenplatz Großschönau	128
12.10 Solarteure	129
12.11 Roiger	130
12.12 ATGA.....	133
12.13 Best in Training (bit).....	134
12.14 Austrian Institute for Technology (AIT)	135
12.15 Teaching in Competence (t.i.c).....	143
12.16 Qualifizierungsverbund.....	143
12.17 Wirtschaftsförderungsinstitut (WIFI).....	144
12.18 Lehrberufe	150
12.19 Energiestrategien der Bundesländer.....	165
12.20 Baurecht und Bauordnungen	171

Executive Summary

The European Energy Efficiency plan, elaborated in 2011, demands the reduction of final energy consumption of existing buildings by 50-75% until 2020. In addition, the directive about overall energy efficiency of buildings with the new mandatory category of low energy buildings (nearly zero energy buildings) leads to a new challenge for planners and specialists in the construction industry.

In every European member state, the EU Commission launches projects for the initiative "BUILD UP Skills" that will ensure the optimal level of training of skilled personnel for the implementation of energy efficiency in renovation and new construction.

This initiative aims to improve the know-how of craftsmen, builders and installers with specific training and continuing education concepts.

"BUILD UP Skills Austria" has initiated a national strategy in the first step process that brings together all relevant national actors in the field of qualification, training and education. The second step is to develop a roadmap for Austria until May 2013 to improve the skills of craftsmen in the building sector.

At the beginning of 2013 the second phase of the European initiative "BUILD UP Skills" will start. The aim of this second phase is - based on the knowledge gained in the Member States - to start concrete implementation measures (e.g. to adapt existing training and advanced education or to develop new education and training concepts).

The building sector with about 30 % of final energy consumption represents a significant potential for saving energy and reducing greenhouse gases in Austria. Due to the significant redevelopment potential, the required passive- and low energy house standards for new buildings, to reduce the amount of loss due to defects in design, highly qualified personnel becomes more and more important. On the other hand, the number of apprentices in the trades and crafts since 1981 has been declining and on the other hand, the permanent increasing demands for skilled workers with basic education often cannot be covered. In line with the forecast by the LEV based on data from Statistics Austria, an estimation of 138,964 employees has been determined for the period 2011 to 2020. A similar prediction was made by BMLFUW the Master Plan "green jobs". Here a potential of 100,000 additional "green jobs" has been determined by 2020. Based on the projection of 17 & 4 in the fields construction, construction industry, timber construction, heat pump, solar thermal, biomass heating, photovoltaic systems, ventilation and heating system –check, a qualification need of 24,000 persons can be expected until 2020 to ensure the execution quality according to EU targets. The maximum demand of 14,000 people was recorded in construction trade due to the large amount of micro enterprises, followed by construction industry (3,000 persons) and enterprises competent for heating checks(3,000 persons).

In this study, the status quo of education and training for professionals in the construction industry was evaluated and assessed with focus on energy efficiency and renewable energies.

Basically, it was found that the issues at energy efficiency and renewable energies can be found well in the curricula of relevant training, but it is largely at the discretion of the teacher, how these topics are covered in the classroom. This is partly because these issues are not sufficiently taken into account in the current examination regulations.

The offer of advanced trainings in energy efficiency and renewable energy varies in Austria, but for the considered target audience it is quite confusing. Therefore a detailed analysis in terms of a competence matrix was made for the individual training programs. (See appendix chapter 12).

BUILD UP Skills Austria: Status Quo of Education and Training in the Building Sector

As part of the analysis of the advanced training sector the largest range of courses were registered in the category heating, ventilation, air-conditioning and refrigeration (83 course programs in Austria) as well as the largest number of participants (1,538 per year). This is followed by the categories of structural engineering (59 courses with 891 participants), electrical (25 courses with 843 participants) and crafts (24 courses with 354 participants) and solar energy (21 courses with 514 participants). A striking feature of the survey is the relatively slight attendance in courses to low-energy and passive house construction methods compared to the offer. The lowest course supply and demand is represented in the fields of heat pump, facade and refurbishment.

Furthermore, it was revealed by means of the investigation, that lifelong learning is taking place barely. Statistik Austria (2010) collected that out of 152,657 employees in the field of construction/building 5,461 persons annually take advantage of courses in advanced training institutions. These are only 3.58 % of the workforce. In contrast, it can be assumed on the basis of researched examples, that product trainings offered by the industry reach a total far greater number of participants. Within the scope of the status-quo report a total number of product trainings could not be collected, due to companies' secret.

Finally, during the status-quo analysis, possible paths for the optimization of education and trainings of professionals in the construction sector were discussed in the drafting process of the roadmap:

- Greater implementation of required course contents in all basic and advanced trainings of construction and related industries, to ensure the current requirements for workmanship of low-energy buildings (nearly zero energy buildings).
- Improvements or creation of suitable structures in the education and trainings to ensure that in the future highly skilled workforce for the Austrian construction industry is available in sufficient numbers.
- Development of measures for promoting the utilization of further education and advanced trainings through active craftsmen.
 - Improved overview of the advanced training offer
 - Particular attention to the specific needs of the target group (e.g. integration into the workflow at the construction site)
 - Improved coordination of advanced training offers to meet the craftsmen's needs
 - Clear information on competences / skills associated with the training
 - Easier access to funding by better overview
 - Etc.

1. Introduction

At the beginning of the status-quo report, the concept of competence matrix is explained. It is an evaluation tool for advanced training courses to create more transparency and comparison possibilities to the educational sector. Furthermore, expert interviews with vocational teachers were carried out to assess the current training supply in the vocational schools.

Chapter 3 illustrates the development of the building sector in Austria. Here, data and trends (percentage of GDP, illegal work), and types of buildings (thermal quality) are treated.

Afterwards, the political framework and strategies in Austria in regard to the EU climate and energy targets by 2020 are issued, as well as the implementation of EU regulations (building, energy efficiency and renewable directive) in Austria, taking into account federal and state competences. Furthermore, the government's initiatives "klima:aktiv" and "green jobs" in Austria are presented.

Chapter 5 contains a quantitative examination of the building sector. Types of buildings and their development are presented on the basis of the reference work-TABULA, and statistics on the stock of (non-) residential buildings and housing as well as redevelopment rates. Furthermore, an analysis of enterprise and employment figures in the construction sector and company size, and finally the Austrian energy consumption, and the share of renewable energies are presented.

Chapter 6 describes the national range of education and advanced training, collected by the LandesEnergieVerein Steiermark (LEV), and the Institute for Economic Promotion (WIFI). Here, special courses and trainings, in which the issues of energy efficiency and renewable energy sources are treated, were analysed. The analysis of training programs takes both into account: the existing offer in the form of the determined number of courses per year, and the demand through annual course participants from the treated target group (craftsmen and skilled workers who are concerned in energy-efficiency and renewable energy sector). Furthermore, Austria's accreditation and certification constitution are explained.

Chapter 7 analyses skills and qualifications in the construction sector. This contains an extrapolation of the development of the labor forces of ÖNACE Group F by 2020 and represents the amount of apprentices in relevant targetgroup sectors (7.1). Section 7.2 explains the quantitative need for qualification in the areas of executive construction by 2020. In chapter 7.3 an analysis of skills and qualifications in vocational and further education follows, which is based on the research about further training and on the expert interviews with selected teachers.

Finally, chapter 8 points out possible barriers for achieving the EU climate and energy targets by 2020 in Austria.

2. Targets and Methods

Within the scope of the project "BUILD UP Skills Austria", the LEV carried out an analysis of course offerings for craftsmen and skilled workers for the ÖNACE categories (Austrian classification of economic activities of enterprises). In order to determine the offered courses, Austrian providers were contacted; whereby the WIFI delivered its self-organized courses to the LEV. The providers were interviewed about the demand for courses specifically for the target group of the "Blue Collar Worker", as well as about the supplied course qualifications. The survey focuses exclusively on courses in which participants learn executive tasks in the field of energy efficiency and renewable energies. It also includes seminars and training courses to prepare for the master craftsman's diploma, as well as basic courses in which tasks for energy efficiency enhancement are taught.

The statistical data used in the report and representations are largely based on the Statistik Austria, the Economic Chamber Austria (WKO) and the Austrian Energy Agency (AEA), as well as various federal ministries and own surveys of the LEV.

The courses recorded by the LEV were evaluated using the competence matrix for the VQTS (Vocational Qualification Transfer System) Method of Luomi-Knife (2009). By this method an enhanced transparency of the educational system is offered, which can be used in various applications, such as the development of skills or detailed training programs.¹

The visualization of the method takes the form of a competence profile, which is created out of the individual areas of the competence matrix. A competence profile can either be created for a person in the form of an individual profile, on the other hand, for trainings or advanced education program. In case of personal profiles the previously acquired skills in trainings are identified and labelled. In all training or advanced education programs, an organizational profile is created in which the transferred training skills are emphasized. A major advantage of this method is that no national system is preferred, but a comparison is made in terms of learning outcomes based on different levels of competence. Thereby a uniform description of individual competences of the national training standards in the field of renewable energies is allowed.²

On the left side of the matrix there are the defined areas of competences in comparison to the labour process as well as core task areas in the field of activities. In the sector of renewable energies, the following common main work processes have been identified by experts:

- To acquire planning data
- Planning of the system components
- Equipment installation
- Plant commissioning, plant maintenance
- System monitoring, systems optimization.³

The competence levels of development are applied horizontally suitable to the individual processes, on the left side the "beginner level" up to the "professional level" on the right. The various stages of development build on each other horizontally, i.e. a person can reach the next level only if he/she has acquired the expertise of the previous stage already. There exists no vertical connection; therefore an independent observation can take place.⁴

¹ Luomi-Messerer, 2009, S. 15f und AIT, 2012, 1f

² Luomi-Messerer, 2009, S. 15f und AIT, 2012, 1f

³ Luomi-Messerer, 2009, S. 15f und AIT, 2012, 1f

⁴ Luomi-Messerer, 2009, S. 15f und AIT, 2012, 1f

Targets and Methods

In preparing the matrix the following aspects for the classification of the individual development steps were respected:

- Independence
- Complexity of the task
- Consideration of quality standards
- Dealing with dynamic situations and lack of transparency⁵

Such a matrix serves as a structured description of a vocational field and shows up differences in qualifications. The yellow marked fields of the matrix symbolize that this activity is taught in the course and is mastered by the participant.

In addition to the analysis of the offered trainings the LEV carried out a qualitative expert consultation of selected teaching staff within the status quo analysis. The teachers were interviewed according to general sociological methods in the form of an open consultation about the current situation for apprentice training and curriculum to find out a broad range of topics. The following topics are covered and discussed in detail:

- Striking developments in teacher- training and curricula
- Skills of the apprentices
- Curricula and their relevance
- Importance of energy efficiency and renewable energies in the apprenticeship

The aim of the survey was to get an impartial image of apprenticeship training, to identify deficiencies and discuss possible improvements.

The interviewed persons group consisted of 6 persons in the professions Carpentry (2 teachers), installation and building (2 teachers), civil construction and chimney sweeping. A survey of educators from all apprenticeship groups was not performed because the persons selected can be considered as representative for the field of "Blue Collar Worker".

In chapter 7.1 the workforce development of ÖNACE group F for 2020 was extrapolated by using linear regression. The projected index numbers represent the independent variables and the dependent variable the number of employees of the regression. Based on estimates by relevant stakeholders in the fields of construction and industry, timber, heat pump, solar thermal technology, biomass heating, photovoltaic systems, ventilation and heating system check the need for training in Austria by 2020 was determined. The basis for the estimation was the main 2020 targets to increase energy efficiency. For both workforce development and training needs, the data of the Austrian Federal Economic Chamber (WKO) and Statistics Austria were used.

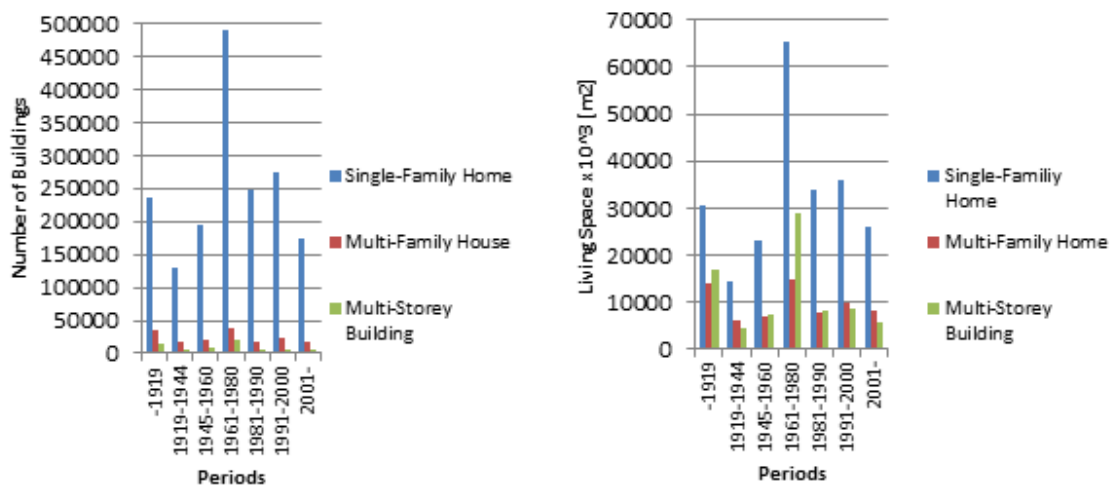
⁵ Luomi-Messerer, 2009, S. 15f und AIT, 2012, S. 1f

3. Description of the Building Sector

In Austria, 1.7 million (88%) of the approximately 2 million residential buildings are of one-and two-family houses (SFH). These are 61% (228.99 million m²) of total floor space; the remaining 39% (146.4 million m²) consist of multi-family dwellings (3-10 houses) as well as multi-storey residential buildings (more than 11 apartments).⁶

The major construction activity was recorded in Austria in the period 1961 to 1980, whereby the largest living space has been created in all periods by one-and two-family houses. From 1961 to 1980 the sector of multi-family homes (MFH) was dominated by multi-storey buildings (MSB). From 1991 the trend was likely to build multi-family houses (MFH) with 3 to 10 dwellings.⁷

Figure 1: Residential Buildings and Residential Land by Type of Building and Construction Periods



	-1919	1919-1944	1945-1960	1961-1980	1981-1990	1991-2000	2001-
Number of Buildings							
Single-Family Home	235,723	129,086	194,442	489,397	246,757	275,181	173,525
Multi-Family Home	36,025	1,8550	19,868	37,104	17,592	22,438	18,405
Multi-Storey Building	15,228	5,025	7,727	21,750	6,058	6,748	4,636
Living Space x 10⁶ [m²]							
Single-Family Home	30,583	14,351	22,944	65,376	33,946	35,811	25,978
Multi-Family Home	14,146	6,161	7,001	14,740	7,729	9,931	7,986
Multi-Storey Building	16,932	4,318	7,318	28,912	8,346	8,698	5,621

Source: Amtmann et al., 2011, S. 2

The left diagram in Figure 1 shows the evolution of the buildings (total: 1,981,265 buildings). The right one shows the development of residential area in different construction periods (total: 376, 83 million m²)⁸

⁶ Amtmann et al., 2011, 1

⁷ Amtmann et al., 2011, 1

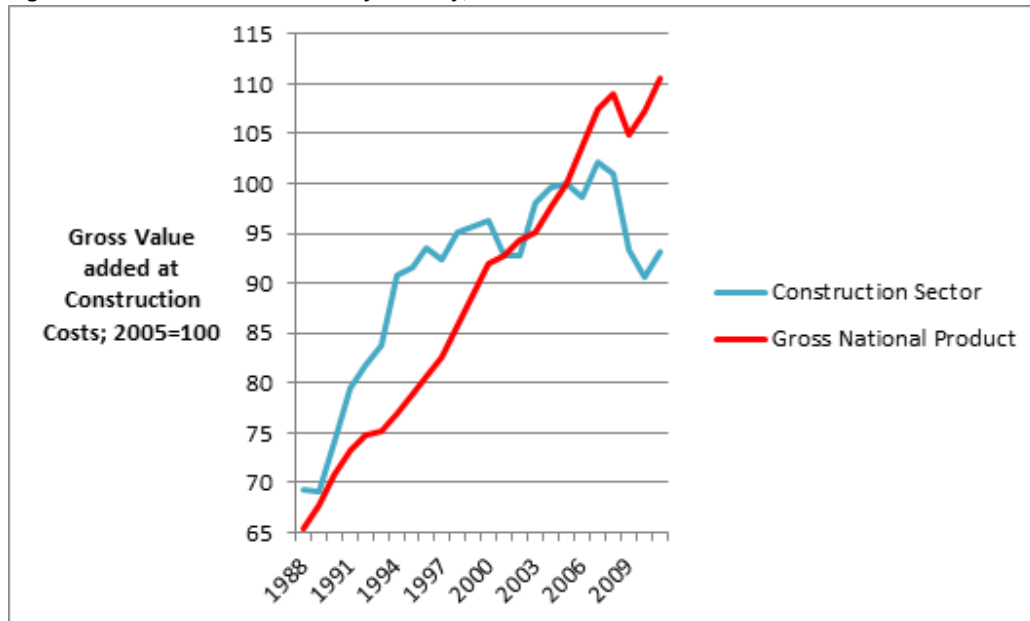
⁸ Amtmann et al., 2011, 2

Description of the Building Sector

According to Statistik Austria (2010) 282,257 non-residential buildings have been previously registered. The stock of non-residential buildings according to use categories is presented in chapter 5.1.

The nominal gross domestic product of 2011 is € 18.6 billion. In real economic terms, the construction sector reached a high of 102.1 in 2007 (index 2005), then, in 2010, followed a slump because of world economic crisis to 90.6. From 2011 onwards, a rise of 2.7% could be recorded (see figure 2).

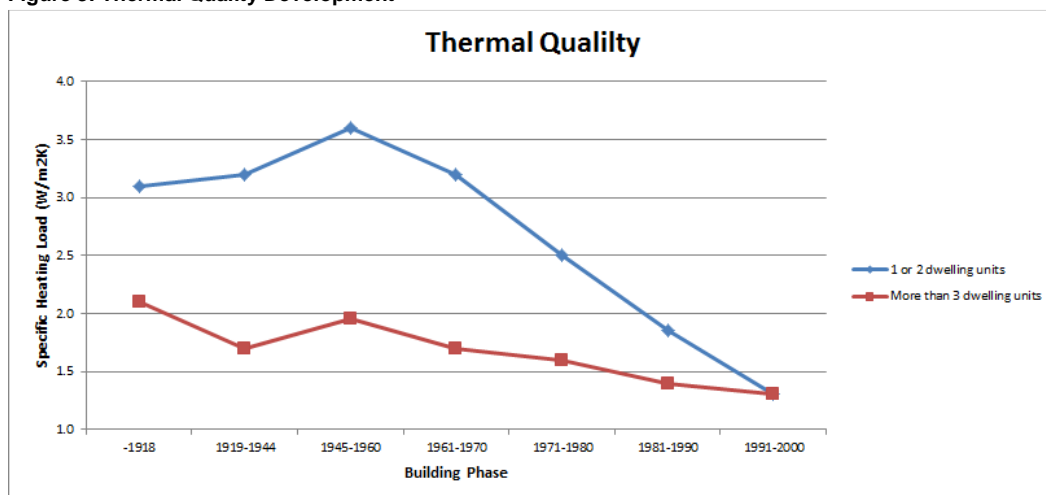
Figure 2: Gross Domestic Product by Industry, Chained Volume Indices



Source: Statistik Austria, 2012b

The issue of energy efficiency in the building sector has become increasingly important in recent years. This can be seen from the thermal quality of buildings (Figure 3) as well as from the heat transfer coefficient (U value) of the various components (Table 1).

Figure 3: Thermal Quality Development



Source: Schriefl and Haas, 2006, 14

BUILD UP Skills Austria: Status Quo of Education and Training in the Building Sector

Table 1: Average U-Values of the External Building Parts by Construction Periods for Single and Multi-Family Storey Buildings

Construction Period	Top Floor Ceiling [W/m ² K]	Windows [W/m ² K]	Exterior Wall [W/m ² K]	Outer Door [W/m ² K]	Basement Ceiling/Floor [W/m ² K]
Single-Family Houses					
Until 1944	0.90	1.25	2.20	2.1	1.15
1945–1980	1.05	1.10	2.10	1.80	1.25
1981–2000	0.35	0.65	1.70	1.60	0.45
Multi-Family and Multi-Storey Residential Building					
Until 1944	0.85	1.15	2.20	2.10	1.10
1945–1980	1.00	1.00	2.10	1.80	1.20
1981–2000	0.30	0.55	1.70	1.60	0.40

Source: Amtmann et al., 2011, 4f

Industry Sectors in Austria

As major interest representatives in the supply the organizations of the Wirtschaftskammer Österreich (WKO) – the Economic Chamber of Austria are to mention. They are divided in guilds, professional associations and –groups, whose members are enterprises and companies. Related to the „BUILD UP Skills Austria“, the following segments are important to mention:

Table 2: List of Industry Sectors Relevant for the Target Group

Guild	Federal Section	
Construction associated industry	Crafts and trade	Federal guild
Roofer, glazier and tinsmith	Crafts and trade	Federal guild
Electrical-, building-, alarm- and communications technicians	Crafts and trade	Federal guild
Branch office of construction	Crafts and trade	Federal guild
Timber construction	Crafts and trade	Federal guild
Painter and upholsterer	Crafts and trade	Federal guild
Chimney sweep	Crafts and trade	Federal guild
Sanitary-, heating and ventilation engineers	Crafts and trade	Federal guild
Carpenters and Timber shaping trade	Crafts and trade	Federal guild
Timber industry	Industry	Professional association
Construction industry	Industry	Professional association
Electrical- and electronics industry	Industry	Professional association
Gas- and heat supply companies	Industry	Professional association
Stone and ceramic industry	Industry	Professional association

Source: WKO, 2012c

Due to the increased demand for low-energy and passive houses (see chapter 5.2), increased consciousness and stricter legal construction regulations about buildings' energy consumption in the past years, a continuing trend for buildings with low energy demand can be assumed. This in turn requires expert knowledge of trained personnel for implementation.

Informal Economy and Black Market Labour

According to the Federal ministry of finance, the ratio of shadow economy to official in OECD countries in 2009 was about 13.8 %. Thus, Austria lies with 8.5 % of GDP below the OECD average. This represents a total annual loss of € 20 Billions. For the sector construction and crafts business (including repairs) Schneider (2012) measured a damage of € 7,722 billion. These are 39 % of the total economy, and at the same time the majority of undeclared employment in Austria. In addition should be noted the so called neighbourhood support in Austria. This causes the risk that unskilled people are employed, who are unable to fulfill the high technical requirements of modern construction methods which results in considerable structural defects and damages.

4. National Energy Policy and Legal Framework

The following chapter discusses the political framework and strategies in Austria with regard to the EU climate and energy targets by 2020. The focus is on legal framework to increase energy efficiency and renewable energy in the building sector.

4.1 National Energy Policy

Austria's energy policy is based on the rules and guidelines from the European Union. These are the EU Climate and Energy Package 2009 (20-20-20-Targets), the EU Energy Efficiency Plan 2011 and corresponding EU directives.

The "EU Climate & Energy Package 2009" contains the 20-20-20-Targets, which are to be reached until 2020. These are: Reducing the greenhouse emissions by 20 %, increasing the part of renewable energies by 20 %, the increase of energy efficiency in comparison to the "business as usual" -scenario by 20 % until 2020.⁹ Since the fact that the 20% target for increasing the energy efficiency probably will not be reached through implemented measures, 2011a new EU Energy efficiency plan was decided. By implementation of the measures the new plan, the energy efficiency increase rate of 20% should be possible to reach until 2020.¹⁰

Basically, the aim of the plan's measures is to make the best use of the energy saving potential of buildings, transport, products and processes. The major potential lies in the building sector – with 40% of the entire final energy consumption. Consequently the final energy consumption of existing buildings shall be reduced until 2020 by 50 %-75 %. In addition, the energy efficiency of components and equipment which are installed in the buildings should be increased by 50%. Since energy efficient building solutions are very demanding, the EU decided to start the „BUILD UP skills initiative, to improve qualification of craftsmen, builders, plumbers etc. For the year 2015 a demand of 2.5 million skilled craftsmen is assumed, whereas currently (2011), only 1.1 million are available.¹¹

The following EU guidelines refer to further strategies and targets for increasing energy efficiency and promoting renewable energy in buildings:

- **Directive 2002/91/EG of the European Parliament and Council Directive on the Energy Performance of Buildings**

The „European Performance of Buildings Directive“ (EPBD) aims at improving the energy performance of buildings within the European Union, taking into account climatic and local conditions of the countries and shall enhance indoor climate and costs effectiveness. The revised version of the European Buildings Directive EPBD came into force at July 8th July 2010 and has to be implemented until July 9th 2012 by the member states.¹²

- **Directive 2006/32/EG of the European Parliament and Council on Energy Efficiency and Energy Services**

This directive creates incentives to overcome market barriers against efficient energy use and to promote a market for energy services. The new energy efficiency directive is currently in draft form.¹³

⁹Lebensministerium 2012

¹⁰Europäische Kommission 2011, 1f

¹¹Europäische Kommission 2011, 6 ff

¹²Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union, 2003, 1ff

¹³Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union, 2006, 1ff

- **Directive 2009/28/EG of the European Parliament and the Council on the Promotion of the Use of Energy from Renewable Sources**

This directive aims to increase renewable energy in final energy consumption and also includes mandatory procedures for licensing, certification and approval, technical specifications for plants in the field of alternative energy sources.¹⁴

In Austria the EU directives are implemented by different laws and regulations in accordance with federal and regional competences as well as by help of technical regulations (Standards, OIB Directive). On federal level the directives are implemented within the following laws:

- **Act on Presentation of an Energy Performance Certificate**

This federal law controls the duty of a seller or lessor to present in the event of sale or lease of a building to the buyer or lessee/tenant/lease holder, an energy performance certificate.¹⁵

- **Legal Requirements of Trade Regulation**

These are the most important professional and business regulations in Austria. Relevant for this survey are the rules of vocational competences for the different professionals.¹⁶

- **Climate Protection Bill**

Federal law regulates the compliance of maximum level of greenhouse gases and the development of effective measures for climate protection

Province Level:

- **15a BV-G Agreements**

Represent agreements between Austrian provinces to harmonize the different building regulations.

- **Building Regulations/Building Codes**

See chapter 4.2 and appendix chapter 12.19

- **Constructional Regulations**

- **Ancillary Laws to Building Regulations**

E.g. Combustion plant regulation, Oil burning regulation

- **Policy of Promoting Home Ownership**

In these guidelines for housing promotion requirements to energy efficiency are determined which go beyond the legal rules and shall raise the quality of building standards.

In order to harmonize technical construction regulations of different provinces, the guidelines of the Austrian Institute for Construction Engineering (OIB) were used. They are explained in chapter 4.2 in more detail.

Energy Strategy Austria in the Building Sector¹⁷

By introducing the „Energy Strategy Austria“ the national government aimed to develop a sustainable Energy system, that provides energy services for private consumption as well as for companies also in the future and simultaneously implements the EU-requirements for climate and energy. Security of supply,

¹⁴Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union, 2009, 1ff

¹⁵RIS, 2012, 1

¹⁶BMWFJ, 2012

¹⁷BMWFJ und BMLFUW, 2010, 52ff

BUILD UP Skills Austria: Status Quo of Education and Training in the Building Sector

environmental compatibility, cost effectiveness, energy efficiency and social impact and competitiveness are the frameworks in the Austrian energy strategy.¹⁸

In Austria more than a third of final energy consumption is spent for the supply of space heating, domestic hot water heating and cooling in residential - and commercial buildings. To reduce the demand for fossil fuels for space and domestic hot water heating, different measures must be implemented.

To increase energy efficiency in buildings, the Austrian energy strategy emphasizes the reduction of space heating – and cooling demand and the improvement of building standards for „nearly-zero energy buildings“. The promotion of energy consulting and the implementation of energy management systems shall furthermore reduce consumption of energy and promote the waste heat recovery. Based on regional strengths concepts should be built for optimal space heating to implement the expansion of renewable energies. The promotion of room heating by district heating (waste heat, cogeneration, biomass) and system combinations based on renewable energies (solar, biomass, ambient heat) are further key aspects of this strategy. The following targets for climate and energy can be derived from the Austrian Energy strategy:¹⁹

- Reduction of greenhouse gas emissions in sectors which are not subject to emissions trading, by at least 16% (based in emissions in 2005) until 20 20
- Increasing the share of renewable energy sources in gross final consumption up to 34 %
- Increasing the energy performance by 20 % compared to reference scenario until 2020

The implementation of building related measures is up to the provinces expertise, but anyway throughout Austria a possible coordinated procedure should be pursued. The implementation of measures in buildings must take into account at least those developments that are included in the Renewables Directive and in the new EU- Directive EPBD 2010. The latter defines that until 2020 for new buildings „nearly zero energy buildings“ must be implemented, which is to be achieved first through lower energy consumption and further through use of renewable energy sources.

In Austria the existing agreement between federal- and regional-provincial governments (Art. 15a B-VG Agreement) shall be further developed: The Focus lies on further quality guidelines for building standards at new construction and refurbishment and adaption of housing subsidies to these requirements. Further incentives that accelerate especially the renovation of non-residential buildings are discussed. In addition a revision of the housing law is planned which provides a socially balanced improving of thermal quality of residential buildings and thus the general quality of living. As an example, decision processes in communities of co-owners and tenants shall be simplified. For consumers heating must remain affordable, also in case of increased energy costs.

The Austrian Energy Strategy relies on the following measures in the building sector:

- Development of the legal requirements
- Development of support criteria and instruments
- Tax incentives for thermal-energetic renovation through independent tax credit
- Accelerated application of solar thermal systems, heat pumps and biomass heating systems in buildings/establishments

¹⁸BMWFJ und BMLFUW, 2012

¹⁹BMWFJ und BMLFUW, 2010, 7ff

- Accompanying measures to enhance quality management, contracting and energy-service-companies

Energy strategies of the provinces are shown in appendix (12.18).

4.2 Building Regulation and Mandatory Use of Renewable Energy

In Austria the building industry is subordinated to the provincial legislature. Building regulations and technical standards in construction are thus implemented by the nine federal provinces individually, what results in a complex matter with a great number of by-laws. An overview is given here by the WKO (2012) and the Federal Chancellery (2012):

Burgenland

- Burgenländisches Baugesetz (1997)
- Burgenländische Bauverordnung (2008)
- Burgenländisches Raumplanungsgesetz (1969)

Carinthia

- Kärntner Bauordnung (1996)
- Kärntner Gemeindeplanungsgesetz (1995)

Lower Austria

- Niederösterreichische Bauordnung (1996)
- Niederösterreichisches Raumordnungsgesetz (1976)

Upper Austria

- Oberösterreichische Bauordnung (1994)
- Oberösterreichisches Raumordnungsgesetz (1994)

Salzburg

- Salzburger Bauordnung
- Bebauungsgrundlagengesetz
- Baupolizeigesetz (1997)
- Bautechnikgesetz
- Garagen-Verordnung
- Salzburger Ortsbildschutzgesetz (1999)
- Salzburger Raumordnungsgesetz (2009)

Styria

- Steiermärkisches Baugesetz
- Steiermärkisches Raumordnungsgesetz (1974)

Tyrol

- Tiroler Bauordnung (2011)

BUILD UP Skills Austria: Status Quo of Education and Training in the Building Sector

- Tiroler Raumordnungsgesetz (2011)

Vorarlberg

- Vorarlberger Baugesetz
- Vorarlberger Gesetz über die Raumplanung

Vienna

- Bauordnung für Wien
- Rechtsvorschriften – Bauvorhaben

A more detailed presentation of the provinces building codes can be found in appendix, chapter 12.

To harmonize the technical construction regulations, the Construction Engineering - OIB Guidelines were decided in the General Assembly of the Austrian institute for Construction Engineering (OIB) on October 6th 2011 in the presence of the representatives of all federal states:²⁰

- Directive 1: Mechanical resistance and stability
- Directive 2: Fire protection
- Directive 3: Hygienic, health and environmental protection
- Directive 4: Safety in use and accessibility
- Directive 5: Noise protection
- Directive 6: Energy savings and heat retention

For „BUILD UP Skills Austria“, especially the rule 6 is important (currently the status of 2007 is implemented by the building code). By the implementation of this directive and the transfer to the building codes the provinces take care of the increase in overall energy efficiency and extended applications of renewable energy sources. The directive contains following requirements (the updated version at status of 2011, which is referred in the following, is being implemented):²¹

- Requirements to the net energy demand: Calculated according to OIB-Guideline, Assignment to the categories of buildings; non-residential buildings; request to the heating demand for new constructions, renovations and major refurbishment of residential buildings and non-residential buildings
- Requirements to the final energy consumption: Compliance with the maximum allowable specific gross-floor-area related heating demand in new construction and major renovation of residential and non-residential buildings
- Domestic and commercial power requirement
- Primary energy demand
- Carbon dioxide emissions
- Overall energy efficiency factor
- Conversion factors
- Requirements for components: heat transmitting components

²⁰ OIB, 2012

²¹ OIB, 2011, 3f

National Energy Policy and Legal Framework

- Requirements for components of the technical building system: Heat distribution, -storage and -recovery; ventilation systems
- Further requirements: prevention of thermal bridges; air and wind density; summer overheating protection; central heat supply system; electrical resistance heating; use of highly efficient alternative energy systems (Combined Heat and Power Plants - CHP, district - or block heating or cooling systems, heat pumps, fuel cells)
- Energy Performance Certificate: Issued by qualified and authorised persons; mandatory information for residential and non- residential as well as other conditioned buildings
- Reference facilities: Heat transfer and heat distribution system, heat storage- and heat supply system

Table 3 shows the current implementation of the OIB Guideline 6 (status of 2007) in the provinces.

Table 3: Concept of harmonization – OIB Guidelines 6

Province Status 2010	Realisation of Guideline 6
Burgenland	1.7.2008
Carinthia	20.2.2008
Lower Austria	13.2.2009
Upper Austria	1.1.2009
Salzburg	-
Styria	5.7.2008
Tyrol	1.1.2008
Vorarlberg	1.1.2008
Vienna	12.7.2008

Source: Skalicki, 2011, 11

As Austria's building codes are covered by the federal provincial authority, the topics energy efficiency and renewable energy are implemented individually (appendix, chapter 12.19). An approach of the contents can be created by 15a BV-G arrangements, which contain agreements between the countries to harmonize the building codes.

4.3 Government Programs for Energy Policy

klima:aktiv

On behalf of the Austrian Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management (BMLFUW) the initiative „klima:aktiv“ was started. This initiative was launched in 2004 as part of the Austrian climate strategy designed for climate protection. klima:aktiv is divided in four areas:

Renewable Energy:

- „Biogas“ for more energy, fuel and heat from biogas
- „Erneuerbare Wärme“ – “Renewable Heat” promotes the best use of renewable energy sources in the segment of building related heat markets
- „Energieholz“ – „Energy Wood“ supports the development of previously unused wood resources from our forests
- „Nawaro Markt“ promotes the sustainable use of renewable sources

BUILD UP Skills Austria: Status Quo of Education and Training in the Building Sector

- „QM-Heizwerke“ for more efficient wood heating plants

Building & Renovation:

In the building sector “klima:aktiv” offers sponsored and individual advice and quality assurance for new construction a major renovation work. To make the quality of a building measurable and comparable, the “klima:aktiv” - Building Standard was developed.

Energy Saving:

- „Energieeffiziente Betriebe“-(Energy-efficient enterprises) helps to optimize the energy use in companies
- „Energieeffiziente Geräte“ (Energy efficient appliances) supports to save energy in offices

Mobility:

- „Mobilitätsmanagement (MM)-Betriebe“, „Bauträger und öffentliche Verwaltungen“
- „MM für Städte, Gemeinden und Regionen“ supports local and regional communities at mobility issues
- „MM Kinder, Eltern und Schule“ supports climate-friendly ways to school and nursery
- „MM Tourismus, Freizeit und Jugend“ for a climate-friendly mobility in leisure and tourism traffic
- „Sprintsparinitiative“ – „Fuel-Saving-Initiative“ – for the establishment of a fuel-efficient driving style

In the area of further education the klima:aktiv training coordination is engaged since 2004 as a network node. In this context, in cooperation with training providers of further education, courses are designed, developed and organized. In addition to large training providers such as WIFI, BFI, Donau-University etc. is also the Federal guild of construction a partner of klima:aktiv and has published relevant documents for execution (especially the Manual Passive House).

Successful graduates of training courses corresponding to the klima:aktiv program (e.g. certification courses of renewable energy technologies) have the opportunity, to act as a klima:aktiv expert partner.²²

Currently there is a FFG-funded project „Master Plan to ensure the human resources in the field of renewable energy“, with distinction of the various technology areas. This integrative overall plan is to ensure that in Austria enough adequately basically and advanced trained people for subsequent positive development of renewable energies (EE) are available. An agreement with Build Up skills is performed by the cooperation of 17&4 organizational consulting in both projects.

As part of the Austrian master plan: „green jobs“, the BMLFUW created a catalogue of measures to promote careers in the fields of environment and economy. A potential of 100,000 additional „green jobs“ until 2020 was estimated. These consist of the following:

- Increasing the export share – about 6,000 jobs
- Increased demand for environmental services in tourism – about 13,500 jobs
- Encouraging the use of forest biomass– about 6,500 jobs
- Investment in thermal refurbishment and in conversion of heating systems– about 35,000 jobs

²² BMLFUW und AEA, 2012

National Energy Policy and Legal Framework

- Expansion and improvement of public short-range and regional transport – about 15,000 jobs
- Investment in the energy system – renewable energy (as the basis for the development of e-mobility)– about 20,000 jobs
- Increased demand for environmental services – about 4,000 jobs

Table 4 shows specific measures and action areas of “Lebensministerium” - Ministry of life in the „green jobs“.

BUILD UP Skills Austria: Status Quo of Education and Training in the Building Sector

Table 4: Priority Package of Measures

Category	Action Area	Package of Measures
A	Ensuring a high skills level	Establishment or expansion of basic and further education programs for green jobs Development of new 2green2 areas of expertise and professions in tourism and leisure industry
B	Continuous improvement and innovation	Forcing the material and energetic use of biomass from agriculture and forestry Development of national fields of excellence in environmental technology and renewable energy
C	Promotion of networking and cooperation	Strengthening of regional value added chains in tourism (such as „sustainable procurement“) Promotion of international and national cooperation and networking
D	Support and promotion of internationalization	Specific support for local green- tech companies in internationalization (Export initiative environmental technologies)
E	Stimulation of enterprise investment and private consumption related to sustainability	Strengthening the organic and sustainable agriculture, forestry and wood industry by stimulating domestic and international market demand for healthy and environmentally friendly products from Austria and by aimed subsidies Promotion of investment in thermal insulation/refurbishment or in energy-efficient new building (E.g. allowances and deductible amounts, subsidies and construction standards) Creation of infrastructure and services for climate-friendly mobility Creation of infrastructure/framework for the increased use of renewable energy, natural resources and recycled/secondary raw materials Greening of the tax system Sustainable and innovative public procurement and contracts Establishment of standards for environmentally relevant direct and indirect effects of capital and consumer goods Management of protection forest/protection against natural hazards – Initiative to improve the protective effect of the forest
F	Awareness raising	Raise awareness for sustainable tourism Promotion of environmental education and environmental awareness in all ages and social status

Source: Lebensministerium, (Ministry of Life) 2010, S. 30

In addition the green online career portal „green jobs“ was developed as an assistance for job entry in environmental economic area.

By now the operation „green jobs“ is in a developing process. Due to the lack of specific measures and uncertain conditions there is still a development potential.

Programs at Community Level

e5

e5 is a program to qualify and award prizes to communities, which are willing to contribute to a sustainable development of our society by efficient use of energy and by increased use of renewable energy sources. It supports communities in a long term and implementation-oriented climate protection labour in the fields of energy and mobility.²³

²³LEV, 2012

4.4 National Qualifications Framework

By order of the BMUKK (Federal Ministry for Education, the Arts and Culture) the Institute for Educational research of the Economy (IBW) performed the project National Qualifications Framework (NQR) to evaluate qualifications in the construction sector. Together with the client, relevant professional qualifications in all levels of formal education were selected and associated with the NQR levels (in three workshops with representatives of the construction sector from relevant education institutions and from industry). The following results were recorded:²⁴

- Due to the large number of non- formal qualifications in the construction industry there is a need for improvement with respect to learning outcomes and standards. The educational institutions appreciate in principle the better transparency and ability of presentation and international comparison of Austrian qualifications due to NQR.
- Experts are positive about an orientation towards learning outcomes in order to compare the qualifications
- Agreement on an eight-stage NQR to facilitate the conversions to the equal “European Qualifications Framework” (EQF)
- The three dimensions of EQF: knowledge, skills and competencies were assessed by the interviewed as not enough selective and more theoretical
- On the part of the educational institutions, there is no additional need for further certified qualifications. This is especially true for the lower levels of qualifications (auxiliaries and semi-skilled construction worker
- The idea of introducing qualifications responsible agencies (QVSen) as intermediary institutions between provider of non-formal qualifications and the NQR control committee is welcomed in principle by the interviewees, but a regulatory function of QVSen is refused.
- In the medium term a regulating effect of the NQR is feared, as well as too much focusing on certificates by the workshop participants. In addition, the real impact of the NQR is doubted.
- Due to lack of information and so far little concrete results of NQR at training providers and companies information campaigns are necessary to equalize these deficits.

²⁴ Tritscher-Archan, 2008, 4f und Tritscher-Archan, 2011, 2ff

5. Analysis of the Construction and Energy Sector

Chapter 5 deals with the construction sector and energy consumption in Austria. The focus lies on the building and housing stock, refurbishment and employment rates as well total energy consumption and forecasts.

5.1 Building Stock Austria

Within the scope of the IEE project TABULA the Austrian Energy Agency created a building typology tool with building and energy related characteristics out of 28 building types for two refurbishment options. The building types are divided into two basic parameters and represent the two axes of the building typology matrix:

Year of Construction:

- I till 1918
- II 1919–44
- III 1945–59
- IV 1960–79
- V 1980–89
- VI 1990–99
- VII 2000–10

Building Category:

- Single Family Home (SFH)
- Row house (RH)
- Multi-Family-Home (MFH)
- Multi-Storey-Building up to 11 accommodation units (MSB)

For each building type a specific building was chosen, which is representative for all buildings of this class. A building is representative according to its heat transfer coefficient, the gross floor area, the heating demand as well as the heating and hot water system. Therefore buildings from the ZEUS energy performance certificate database have been chosen, which energy performance certificate has been calculated by means of the OIB-Guideline 6. Due to the use of this database, it was possible to depict real “average” buildings with appropriate geometries instead of synthetical and fictional structures. Table 5 shows a list of all building types by TABULA.

Table 5: Building Typology

Category	Year of Construction	Gross Floor Area [m ²]	Building Volume [m ³]	Accommodation Units/Floors	Energy Index [kWh/m ² a]
SFH I	until 1919	199	558	1/1-2	273
SFH II	1920–44	177	502	1/1-2	220
SFH III	1945–59	304	886	1/1-2	236
SFH IV	1960–79	144	512	1/1-2	225
SFH V	1980–89	178	587	1/1-2	213
SFH VI	1990–99	150	502	1/1-2	90

Analysis of the Construction and Energy Sector

SFH VII	2000–10	182	623	1/1-2	43
RH I	until 1919	586	1,967	13/1-2	198
RH II	1920–44	311	934	2/1-2	189
RH III	1945–59	188	623	1/1-2	322
RH IV	1960–79	148	444	1/1-2	149
RH V	1980–89	188	584	1/1-2	185
RH VI	1990–99	142	440	1/1-2	92
RH VII	2000–10	181	543	1/1-2	46
MFH I	until 1919	414	1,125	4/3-4	221
MFH II	1920–44	369	1,069	4/3-4	198
MFH III	1945–59	748	2,356	3/3-4	179
MFH IV	1960–79	619	2,042	6/3-4	165
MFH V	1980–89	787	2,285	5/3-4	81
MFH VI	1990–99	618	1,914	8/3-4	71
MFH VII	2000–10	274	875	2/3-4	44
MSB I	until 1919	1,538	8,231	12/4-6	133
MSB II	1920–44	1,479	4,881	14/4-6	130
MSB III	1945–59	1,013	2,987	12/4-6	136
MSB IV	1960–79	1,169	3,391	12/4-6	121
MSB V	1980–89	1,572	4,864	14/4-6	66
MSB VI	1990–99	1,137	3,512	14/4-6	74
MSB VII	2000–10	1,019	3,031	25/4-6	64

Source: Amtmann and Groß, 2011, 24f

Table 6 shows the number of dwelling houses and living area in m² of the current building types.

Table 6: Number of Dwelling Houses and Living Area (m²) per Type of Building

	Year of Construction			SFH	RH	MFH	MSB
	from	to					
I		1918	Number of dwelling houses	235,723		36,025	15,228
			Living area (m ²)	30,583,052		14,145,992	16,932,198
II	1919	1944	Number of dwelling houses	129,086		18,550	5,025
			Living area (m ²)	14,350,764		6,161,368	4,318,376
III	1945	1960	Number of dwelling houses	194,442		19,868	7,727
			Living area (m ²)	22,944,091		7,001,308	7,317,536
IV	1961	1980	Number of dwelling houses	489,397		37,104	21,750
			Living area (m ²)	65,375,704		14,739,614	28,912,454
V	1981	1990	Number of dwelling houses	246,757		17,592	6,058
			Living area (m ²)	33,945,698		7,728,972	8,345,633
VI	1991	2000	Number of dwelling houses	217,150		7,731,781	8,346,942
			Living area (m ²)	28,998,468		8,659,864	6,737,756
VII	2001	2010	Number of dwelling houses	174,756		18,557	4,675
			Living area (m ²)	26,177,493		8,060,223	5,667,491

BUILD UP Skills Austria: Status Quo of Education and Training in the Building Sector

	Missing	Number of dwelling houses	58,032	2,809	1,309
		Living area (m ²)	6,812,241	1,270,685	1,960,048

Source: Amtmann and Groß, 2011, 10

Table 7 shows a census of Austrian dwelling houses according to years of construction and province. Thereby the building stock from the years 2008 and 2009 has been compared. While percentages of the period from 1919 until 2000 stayed constant, the amount of new buildings increased from the year 2001 in the provinces.²⁵

Table 7: Principal Residences According to Year of Construction and Province

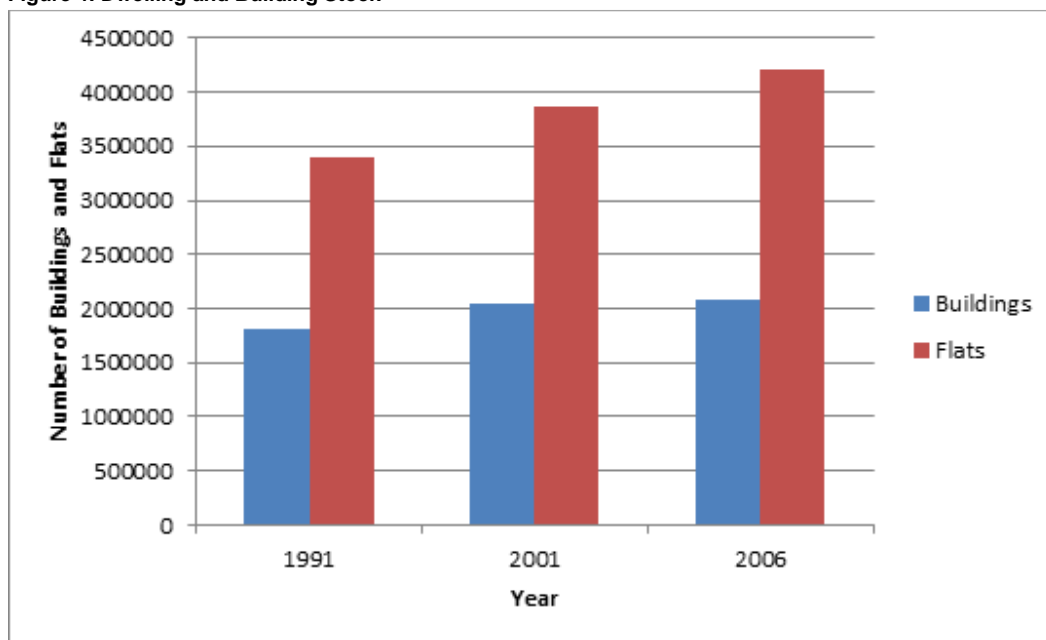
	Principal Residences in 1000	Year of Construction							
		Before 1919	1919 until 1944	1945 until 1960	1961 until 1970	1971 until 1980	1981 until 1990	1991 until 2000	2001 and later
		in%							
Year of Construction 2008									
Austria	3,566.50	15.6	8.3	13.6	15.2	14.9	11.8	14.1	6,5
Burgenland	111.1	7.1	7.7	14.5	14.8	19.2	13.5	14.2	9
Carinthia	236.5	9.1	6.4	17.2	18.3	16.4	12.4	14.4	5.8
Lower Austria	658.6	15.8	8.2	11.7	13	15.7	13.5	15.6	6.5
Upper Austria	576.2	12.6	7.9	14.8	15.5	16.8	11.4	14.4	6.5
Salzburg	222.6	7.5	5	16.4	16.8	17.5	13.1	17.3	6.3
Styria	496.8	14.5	7.4	12.3	16.6	15.7	12.2	14.8	6.5
Tyrol	284.7	10	6.2	12.9	16.5	16.9	13.2	15.4	8.9
Vorarlberg	148.6	10.1	5.6	11.6	14.2	16.1	13.1	18.1	11.3
Vienna	831.3	26.3	11.7	13.7	14.5	98	9.2	10.2	4.6
Year of Construction 2009									
Austria	3,598.30	15.2	8.2	12.5	15.5	15.2	11.5	13.6	8.3
Burgenland	112	6.6	7.1	14.2	15.1	17.8	14.1	14.2	10.9
Carinthia	238.2	9.1	5.7	15.6	18	16.6	12.4	14.8	7.8
Lower Austria	664.7	13.8	8.8	10.6	13.5	16	13.5	14.9	8.9
Upper Austria	582.1	11.9	7	14	16.2	16	11.7	15.2	8
Salzburg	223.5	7	5.4	14.7	17.3	18.5	12.9	16	8.1
Styria	500.9	11.7	7.9	12.1	16	18.1	12	13.9	8.3
Tyrol	288.2	9.5	6.3	12.3	16.4	16.4	12.4	15.8	10.9
Vorarlberg	150.3	10.3	4.8	10.9	13.5	15.6	12.9	17.7	14.2
Vienna	838.4	28.4	11.5	11.9	15.5	10.3	7.8	8.7	5.9

Source: Janik, 2010, 25

Figure 4 shows the dwelling and building development in Austria. In the period from 1991 until 2006 the building stock increased at 14.6 % and the dwelling stock at 24 %.

²⁵ Janik, 2010, 25

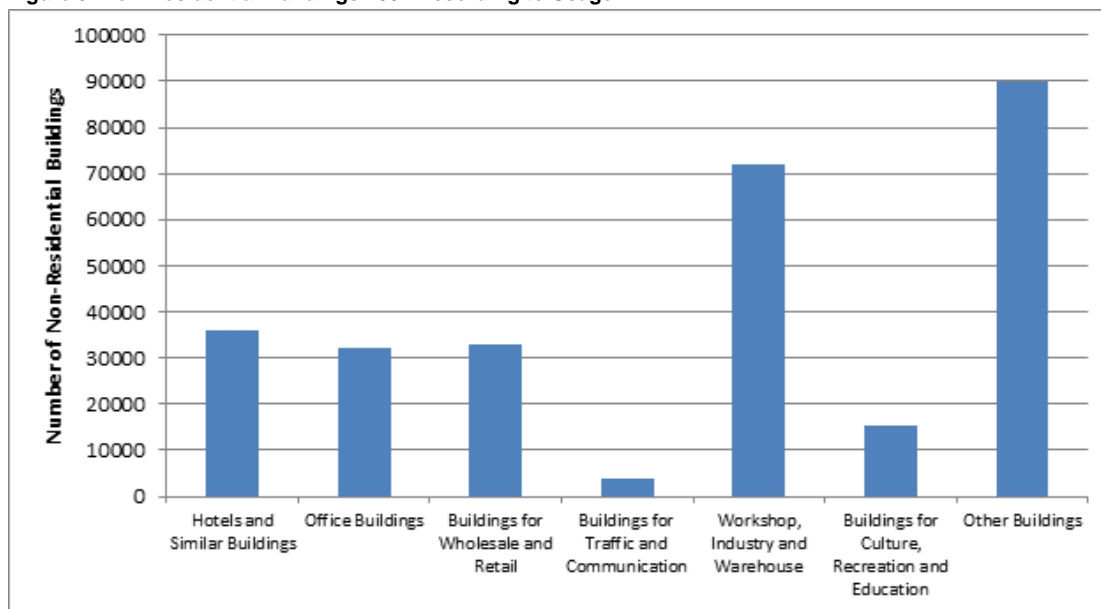
Figure 4: Dwelling and Building Stock



Source: Statistik Austria, 2012a

In figure 5 the Austrian stock of non-residential buildings according to usage is depicted. There are 282,257 non-residential buildings in total gathered by Statistik Austria (2010), whereby the largest amounts of buildings were registered in the categories workshop, industrial- or warehouse (71,811) and other buildings (90,067).

Figure 5: Non-Residential Buildings 2001 According to Usage



Source: Statistik Austria, Gebäude- und Wohnungszählung 2001

Generally there are different kinds of energy-savings measures possible (Table 8). By implementing at least three measures it is called comprehensive redevelopment. Based on the data by Statistik Austria the following refurbishment rates have been determined.

Table 8: Mean Rates of Refurbishment of Single Measures per Year

	Total Buildings Stock	Main Residence Apartments	
	1991–2001	1991–2001	1994–2004
Window replacement	1.52 %	1.92 %	2.21 %
Heating boiler replacement	0.95 %	0.74 %	1.03 %
Thermal facade renovation	0.77 %	1.04 %	1.40 %
Thermal insulation top floor ceiling	0.23 %	0.39 %	0.74 %

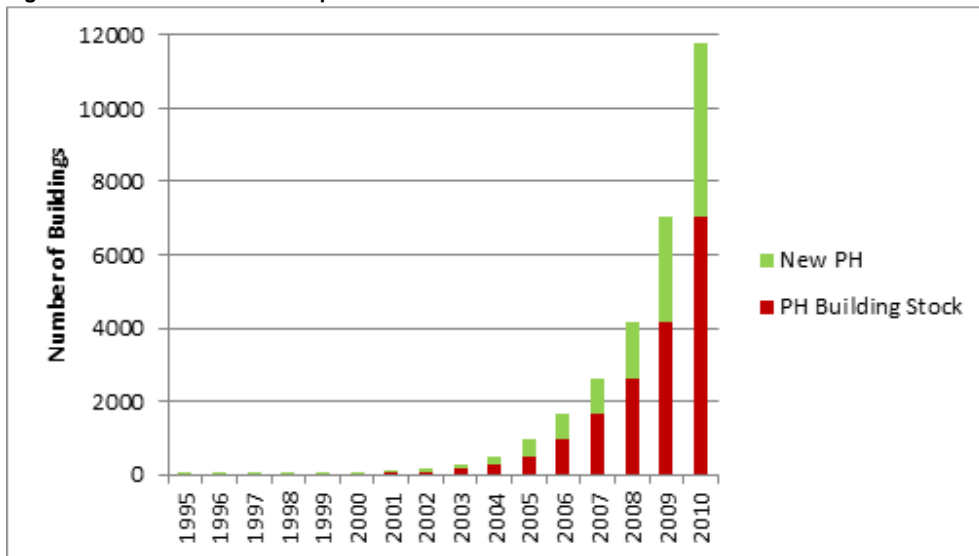
Umweltbundesamt, 2009, 71

As part of the climate strategy 2007 a target values for the rate of refurbishment are intended. These are 3 % per year for the period 2008 until 2012 and 5 % in the midterm.²⁶ The analysis by Statistik Austria and the Umweltbundesamt show that the mean rates of refurbishment of single measures are below 2.5 % and a total rate of refurbishment by 0.87 %.²⁷

5.2 Number of Passive Houses in Austria

In figure 6 the passive house development in Austria from 1995 to 2010 is depicted. Especially Lower Austria with 164, Upper Austria with 143 and Vorarlberg with 81 registered passive houses are pioneers in this field.²⁸

Figure 6: Passive House Development in Austria from 1995–2010



Source: IG Passivhaus, 2012

Due to growing demand on passive houses as well as stricter legal requirements for new buildings, a continuing rising trend has to be expected.

Due to new classifications and characteristics according to energy indices as well as various interpretations in the 9 Austrian provinces, creating a census for low energy buildings is difficult. Legal requirements led to a change in building construction, such that new buildings are constructed solely in a low energy way.

²⁶Lebensministerium, 2007, 8

²⁷Umweltbundesamt, 2009, 71

²⁸IG Passivhaus, 2012

5.3 Construction Faults

Research and documentation of construction faults has no long tradition in Austria. Since the introduction of the 1st Austrian construction faults report in the year 2005, the amount of loss is considerable.

In the field of building construction the aggregated volume is approximately 170 to 180 million Euro per year, which is used for correction of deficiencies and rectifying damage. Although it is not possible to avoid all construction faults, damage reduction by means of certain measures e.g. better planning procedures or the introduction of more quality management systems on the site can be done. Especially operating companies and clients would gain from such measures.²⁹

Errors that lead to the fact that planned energy efficiency can't be achieved are not included in the report and are not counted as constructional damages. This includes also external costs caused by emitted CO₂ and other pollutants like PM10. Therefore it must be assumed that a significantly higher level of damage occurs. In addition it should be noted, that the amounts of illicit work is not included in the report.

In accordance to the commissioner of the federal guild, it is not possible to develop a clear damage assessment in the area of installation technique due to improper installation. According to the responsible person C. Peschak Diethelm, the „Schadenskataster“ by the national guild lacks of content due to missing reported damage data.

Although the amount of loss is poorly represented, a number of sources for analyzing common damage can be used. These analyses can provide valuable clues about the lack of qualifications and requirements for training and further education.

Beside the three damage reports of the federal guild BAU, which focuses on topics like waterproofing and facades, evaluations as well as appropriate checklist and error analysis were consulted.

According to the energy goals declared in the energy performance of buildings directive, relevant error examples in the fields of construction, building services, heat pumps, solar thermal systems as well as the general areas of heating and ventilation systems are now described. It should be noted that the distinction between planning and realization is not always clear because these steps are often carried out by the same person:

Constructional Engineering

Exterior Insulation Finishing System³⁰

- Layer thickness not appropriate
- Damages due to shrinkage of insulating boards
- Deficient construction of insulating boards
- Final rendering below minimal layer thickness
- Connections in the base area poorly executed
- Larger joints between the insulating boards not foamed
- Minimum width of the remaining pieces as well as the installation procedure „Voll auf Fug“ not met

²⁹ www.forschungsstelle.at/media/23708/1.%20Bauschadensbericht%202005%5B1%5D.pdf, 2012

³⁰ http://portal.wko.at/wk/dok_detail_file.wk?angid=1&docid=1636251&stid=622998, 2012

BUILD UP Skills Austria: Status Quo of Education and Training in the Building Sector

- The so-called „Schuhschnitt“ was not always conducted
- More defects are related to the underground, the design of the joints, the dowel scheme as well as the dowel setting and the diagonal mat reinforcement at the windows

Air and wind density

- Lack of understanding of the relevance with respect to energy demand (Improvement of air tightness from OIB Guideline 6 minimum requirement from 3.0 to 1.0 h-1 reduces heating demand by about 10 kWh/m²BGF a.)
- Defects in the connection area of components and penetrations
- Lack of coordination with other crafts (electrician, plumber)

Thermal bridges

- Defects in the connection area of components and penetrations
- Differences in execution and planning
- Inadequate or missing planning details not perceived by the performers

Building Technology

Heating systems in general:³¹

Heating boiler:

- Over-sizing of the boiler
- Use of obsolete boiler technology
- Excessive energy consumption of the chosen boiler

Insulation:

- No / inadequate insulation of the boiler
- Lack of insulation of the pipes in the boiler room
- Lack of insulation of the circulation pumps / control group

Regulation:

- No heating control (only on / off)
- No coordinated operation times
- Night-time reduction not possible
- Incorrectly set flow temperature (heating curve) – usually to high

³¹Boileff, List of typical failures and shortcomings with respect to boiler installations, www.boileff.de, 2012

- Lack of monitoring equipment (temperature flow and return)
- Incorrectly positioned room sensor
- Incorrectly positioned ambient sensor

System components:

- Missing buffer storage (especially for firewood heaters necessary)
- Missing blocking valves for boiler inflow and output
- No retrofitting of missing or obsolete thermostatic valves on radiators

Hot water:

- Excessive heat in the hot water boiler
- Hot water circulation without a control device
- Hot water storage not / poorly insulated
- Lack of hot water storage with thermo siphon
- Storage size (hot water) no adapted to actual requirements
- Uncontrolled continuous hot water generation

Heating circulation system:

- No dirt filter in the heating circuit
- No heating water conditioning
- Hydraulic adjustment not performed

Circulation pump:

- Use of oversized circulation pumps
- Installation of a standard pump instead of a high-efficiency pump (use of obsolete pump technology)
- Lack of control pump

Pellet Heating³²

- Too long and too strong curved filling lines: When filling the pellet store the pellets are loaded too much mechanically, resulting in a high proportion of fine fractions (possible disturbances in the operation of the pellet conveyor system)
- Sloping floor in the pellet store with too flat or high inclination angle: A too low mounting angle of the sloping floor can cause that a continuous discharge of the pellets on the conveyor system to

³² Lewis 2011

BUILD UP Skills Austria: Status Quo of Education and Training in the Building Sector

the furnace at a low pellet level is not possible. A too high mounting angle of the sloping floor can cause, that the space utilization of the storage and thus the pellets capacity of the pellets store is reduced.

- Distance between impact mat (Prallmatte) and storage room wall wrong mounted: This may limit its function as a strong protection from abrasion of the pellets during the filling process.
- Storage space not dustproof
- Exposed electrical installations (light switches, sockets etc.) in the storage room are not taken into consideration as potential sources of fire
- Poorly attached conveyor systems for wood chips or pellets can lead to noise pollution due to sound bridges. Critical points are the rigid connections between the conveyor and the wall between fuel storage and boiler room. Consequently, it is recommended to provide flexible wall penetrations.

Heat Pump Systems³³

- Oversized sole-circulation pump
- Too short geothermal probes and consequently low brine temperature
- Noise nuisance caused by air / water heat pumps
- Too small-sized air holes in inside mounted air / water heat pumps lead to secondary acoustic noise
- Wrong or not correctly adjusted relief valves
- Too small heat exchanger, leading to high-pressure disturbances
- Oversizing of the heat pump system
- Lack of insulation of heating and hot water pipes
- Additional heaters (electric heating) unregulated and uncontrolled in operation

Solar Thermal Systems³⁴

Heat losses through storage and hydraulic:

- Thermal bridges at the buffer storage due to insulation openings for pipe connections and temperature sensors
- Lack of thermo siphon connections (downwards pipe connections leading to the buffer storage)
- Poor or no insulation of the hydraulic in the engineering room
- Unnecessary length of hydraulic in the engineering room

³³ klima:aktiv e-learning, <http://ecotec-energiesparhaus.de/Daten/SBZ-Je-einfacher-die-Anlage-desto-hoehere-Arbeitszahl-Hubacher-Waermepumpensymposium.pdf>, 2012

³⁴ CombiSol, <http://www.aee-intec.at/0uploads/dateien768.pdf>, 2012

- Unnecessary double or multiple storage systems with poor surface-volume ratio

Heat losses due to errors in hydraulic and control concept:

- Storage used as a hydraulic switch instead as a buffer
- Poor or no temperature stratification of the storage because of deficient balancing or adjusting of the heating delivery systems as well as hot water generation and circulation
- Incorrect positioning or mounting of temperature sensors

Collector circuit:

- Poorly evacuating collectors or collector fields in case of stagnation
- Use of components with insufficient heat resistance
- Inadequate insulation and protection of insulation of external lines
- Missing or non-high-temperature resistant drain lines and collecting vessel after pressure relief valve

Ventilation Systems³⁵

- Excessive current demand due to high pressure losses
- Inappropriate or dirty filter
- Too long below grade pipe heat exchanger (max. 45 to 50 meters)
- Too small pipe diameter at the below grade pipe heat exchanger (at least 200 mm)
- Use of unnecessarily long lines due to poor distribution concepts
- High pressure losses due to flexible tubes with non-smooth inner surface, partially crushed
- Installation of moulded parts with high pressure drops (square or „tight“ fittings)
- Too less, too small, unsuitable or incorrectly adjusted feed and drain valve installations
- Installation of too small integrated overflow openings
- Use of too small pipe diameters in the exhaust air (at least 160 mm for single-family houses); use of improper exhaust air grilles

5.4 Number of Employees and Companies in the Construction Sector

The following table 9 shows the number of workers and employees in the fields of building trade, building industry and construction engineering according to companies' size. The vast majority of companies (5,713) in the construction engineering sector are micro enterprises (1-9 employed worker), whereby most of the workers are employed in companies at the size of 50-249 people. In the building industry sector, however, most of the employees work in large enterprises. In the field of construction engineering and

³⁵http://www.xn--komfortftung-3ob.at/fileadmin/komfortlueftung/EFH/Checkliste_Haeufigste_Fehler_2004.pdf, 2012

BUILD UP Skills Austria: Status Quo of Education and Training in the Building Sector

building trade, most of the companies are small once (1-9 employees), whereby the proportion of workers is fairly evenly among the different sizes of enterprises.

Table 9: Structure of Enterprises

Company Size	Building Trade		Building Industry		Construction Engineering	
	Enterprises	Employees	Enterprises	Employees	Enterprises	Employees
1–9	5,713	11,555	16	38	24,082	51,003
10–19	761	10,220	3	-	3,289	42,876
20–49	584	18,235	4	-	1,838	54,811
50–249	305	28,745	15	1,809	597	54,772
250 and more	29	11,223	20	27,473	72	49,090
Total	7,392	79,978	58	29,474	29,878	252,552

Source: Statistik Austria; Leistungs- und Strukturhebung, 2009

Table 10 shows the employment structure of the categories building trade, building industry and construction engineering.

Table 10: Employment Structure

	Building Trade	Building Industry	Construction Engineering	Total
Workers	55,274	19,073	164,712	239,059
Employees	20,941	9,688	65,031	95,660
Apprentices	3,763	713	22,809	27,285
Total	79,978	29,474	252,552	362,004

Source: Statistik Austria; Leistungs- und Strukturhebung, 2009

Table 11 shows the output values from the year 2010, collected by Statistik Austria (2010). Here it is evident that especially in the sectors of building construction, electrical installation, HVAC installation as well as roofing and carpentry most of the workers are employed.

Table 11: Production Values 2010

ÖNACE 41 – 43	Production in Million EUR	Employees	Production Value per Employee in 1000€
Development of buildings; projects	1,142	1,371	833
Construction of buildings	8,464	54,849	154
Site preparation	377	2,755	137
Electrical installations	2,767	23,198	119
HVAC installations	3,725	26,480	141
Other building installations	726	4,455	163
Mounting plastering	408	3,375	121
Joinery, metalworking	360	2,660	135
Painting and glazing	753	8,750	86
Other building completion	272	1,781	153
Roofing and carpentry	1,655	14,341	115
Other specialized construction activities	1,389	8,642	161
Total	22,038	152,657	2,318

Source: Statistik Austria, 2010a

Table 12 shows the member companies and employees by guilds of the WKO.

Table 12: Subconstruction Work Key Facts 2010

Guild	Member Enterprises	Employee
Roofer, plumber and glazier	3,178	16,658
Painter and decorator	5,619	19,445
Construction ancillary trade	14,147	23,371
Timber construction	2,036	9,682
Chimney sweep	No data	2,600
Total	24,980	71,756

Source: WKO, 2010

5.5 Energy Consumption and Renewable Energy in Austria

The following energy consumption data are collected by Statistik Austria (2011) and BMWA (2011). In 2010 final energy consumption increased with the crisis of 2009 by 5.6 % to 1,119,154 terajoules (TJ) and thereby exceeds the value of the year 2008 (1,112,082 TJ). Reasons for the development are economic recovery (GDP growth of 2.3 %) and a colder year 2010.

The industrial energy consumption has been rising by 0.5 % to 317,852 TJ but it remains below the level of the year 2008 (320,723 TJ). In the transport sector, there was an increase of 3.0 % to 368,548 TJ, reaching roughly the level of 2008 (369,816TJ). In contrast, the energy consumption of households increases by 8.8 % to 287,149 TJ, and reaches the record since the establishment of the Austrian energy balance.

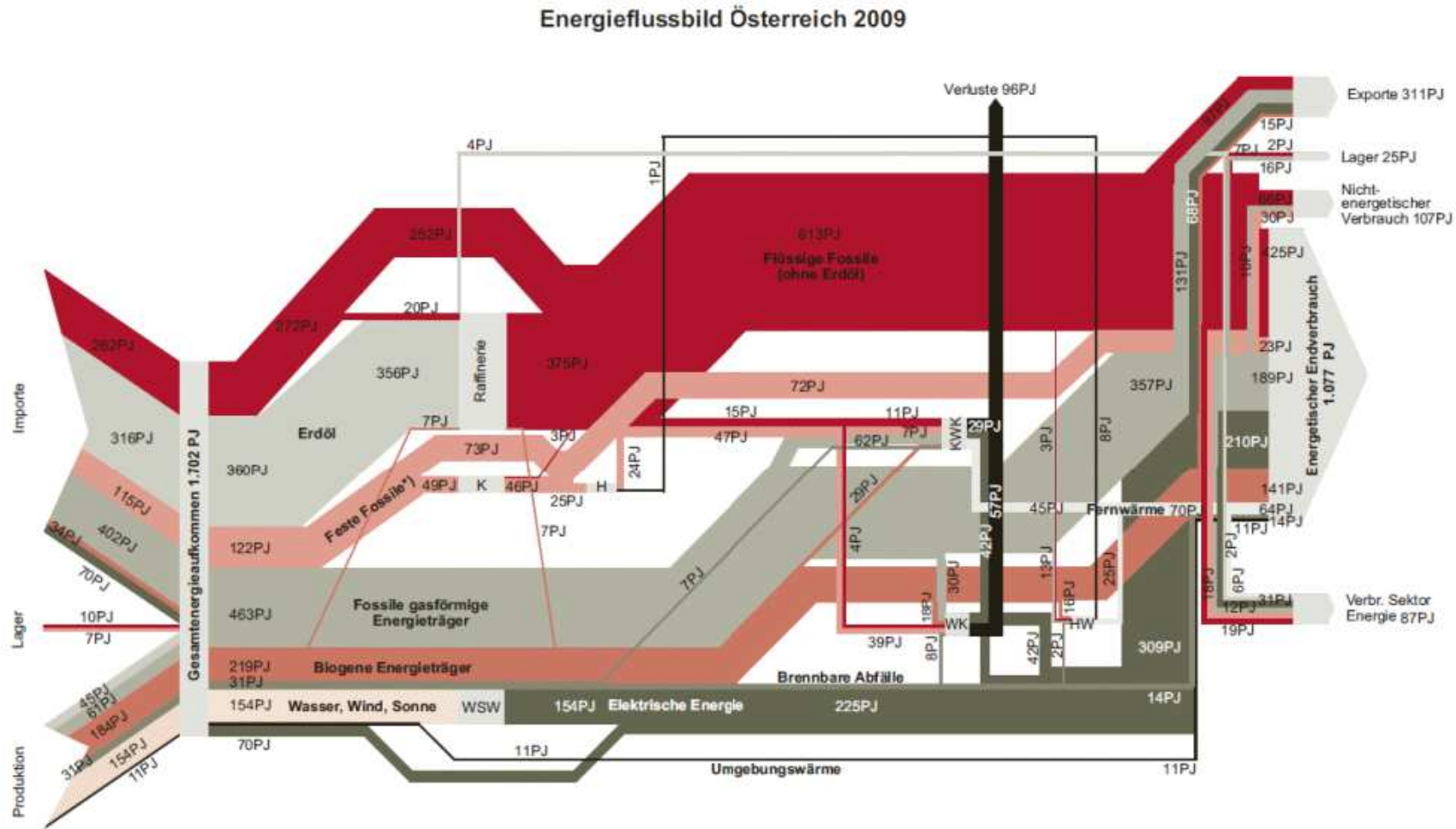
Although the energy consumption increased, the share of renewable energies remained nearly constant (30.8 % in 2010 and 30.9 % in 2009). In comparison, the amount of renewable energies was only 24.9 % in 2005. The reasons given for this trend can be explained by measures like awareness campaigns, a variety of funding or the creation of legal frameworks.

According to energy analysis by Statistik Austria (2010), the proportion of renewable electricity (hydro, wind, solar, geothermal and biomass) is 65.3 % and has thus the highest share of total power consumption. This is followed by renewable district heating from biomass and geothermal energy with 38.3 %, renewable heat in the final energy consumption (biogenic, ambient geothermal and solar heat) with 30.7 % and bio fuels (biodiesel and bio ethanol) with a share of 6.8 % of total fuel.

The energy flow diagram 2009 by Statistik Austria (2012) shows the share of renewable energy sources in the different stages (see figure).

BUILD UP Skills Austria: Status Quo of Education and Training in the Building Sector

Figure 7: Energy Flow Diagram Austria 2009



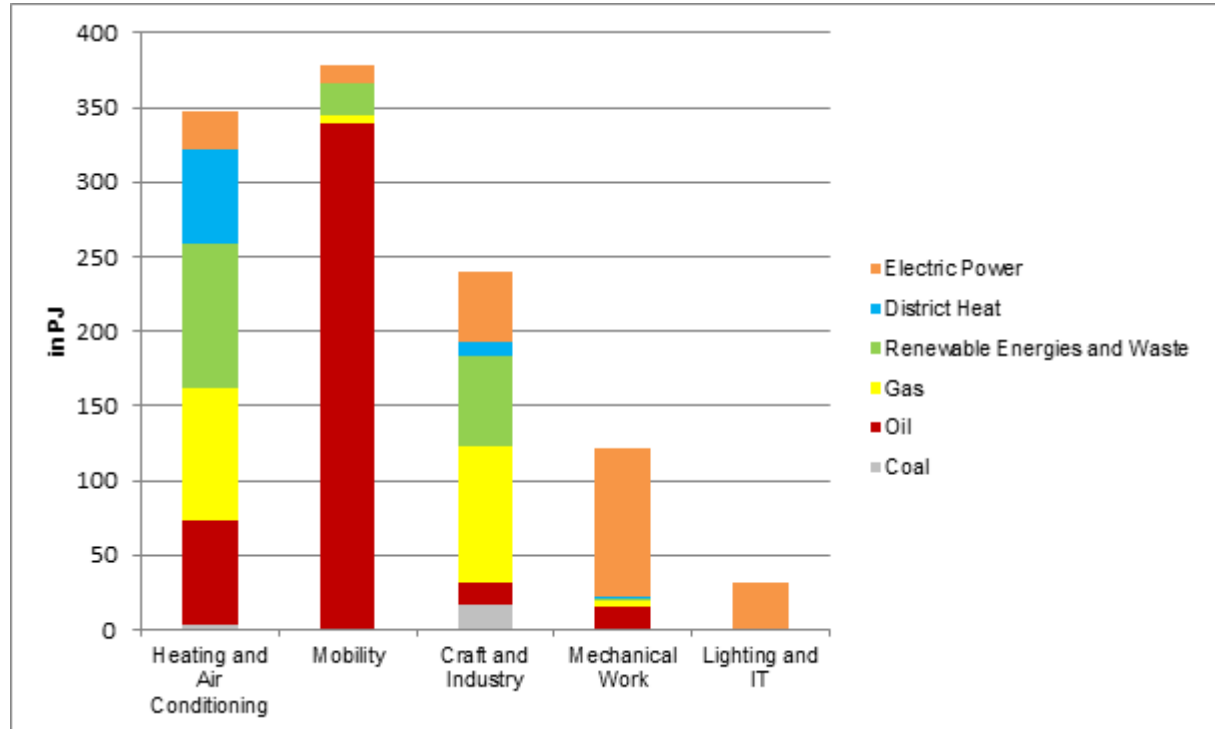
Rundungsdifferenzen sind nicht ausgeglichen. 1 bis 10PJ werden nicht proportional dargestellt.
 K ... Kokerei; H ... Hochofen; WSW ... Wasser-, Sonnen- und Windkraft; WK ... Wärmekraftwerke; HW ... Heizwerke; KWK ... Kraft-Wärme-Kopplung; Holzkohleproduktion ist aufgrund der niedrigen Energieflüsse nicht darstellbar (< 0,5PJ).
 *) Inkl. Kokerei- und Gichtgas

Q: STATISTIK AUSTRIA, Energiestatistik: Energiebilanzen Österreich 1970 - 2009. Erstellt am: 28.01.2011.

Source: Statistik Austria, 2011a

The most important purpose of energy consumption in Austria is mobility with 34.7 %, followed by room and water heating (including cooking and air conditioning) with 28.0 % and process heat (furnaces, steam production, electro chemistry) with 23.6 %. 11 % account for mechanical work such as stationary motors and household appliances, as well as 2.7 % on lighting and IT.³⁶

Figure 8: Energy Consumption According to Purpose in Austria 2010



Source: Statistik Austria, 2011a

The quantitative analysis of the Austrian Energy (table 13) shows that the stabilisation target of 1,100 PJ (final energy consumption) can be arrived through the package of measures determined in the Energy Strategy Austria. The achievement implies the assumption that the majority of the proposed measures will be implemented. Also in the year 2020, mobility and room heating will play a key role in the final consumption. In order to achieve the goals, it is necessary to strive for the energy reduction potentials in all sectors.³⁷

Figure 9 shows the percentage of energy consumption for room heating and air condition. The main heat sources are firewood (16.73 % of total consumption in 2010), district heat (18.14 %), natural gas (25.63 %) and gas oil for heating purposes (16.33%). Here, an increase of 3.18 % in district heating and 3.61 % in biogenic fuels and propellants and a reduction of electrical energy by 2.05 % and gas oil for heating by 5.88 % can be recorded.

The contribution of the district heating (figure 9) amounts 67,577 PJ, whereby 38.7 % are generated by renewable energies sources.³⁸

³⁶ BMWFJ 2011, 23

³⁷ BMWFJ und Lebensministerium, 2010, 98

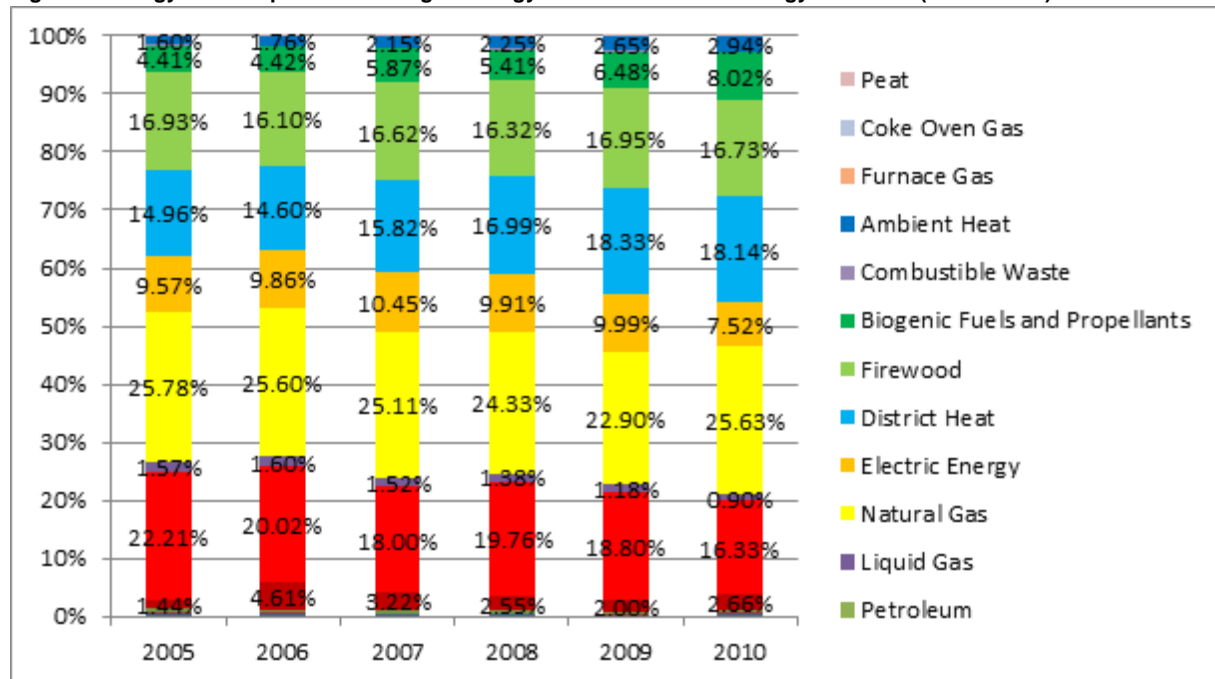
³⁸ Statistik Austria (2009)

Table 13: Figures of the Energy Strategy (in PJ)

	2005	2008	2020
Petroleum products	496	444.2	362.3
Coal	24.8	24.3	27.3
Natural gas	202.7	187.8	191.2
District heating	55.1	62.2	59
Conventional electricity	57.7	44.1	42.9
Electricity from renewable energy	147.8	163	179.9
District heating from renewable energy	14.9	23.5	38.2
Heat from renewable energy	117	121.6	143.4
Bio fuels	2.3	17.9	34
Renewable energies in total	282	326	395.6
Final energy consumption in total	1,118.40	1,088.50	1,078.30
Power consumption and losses / district heating	37.7	43.2	36.6
Gross energy consumption	1,156.00	1,131.80	1,114.90
Renewable energy share in gross energy consumption	24.40 %	28.80 %	35.48 %

Source: BMWFJ and Lebensministerium, 2010, 98

Figure 9: Energy Consumption According to Energy Source and Useful Energy in Austria (2005 – 2010)



Source: Statistik Austria (2009)

A comparison of the heating seasons 2006 and 2008 (table 14) shows the following trends³⁹:

- Decline in domestic coal heating by 19 %
- Reduction in electrical energy by 7 %
- Decline in oil heating by 9 %
- Increase of wood chip and pellet heating by 6 %

³⁹ BMWFJ 2011, 24

- Increase of gas heating by 2 %
- Increase of district heating by 14 %

Table 14: Heating Structure of Dwellings

Heating Material	Dwellings in 1.000	
	2006	2008
Wood, wood chips, pellets	697.30	740.60
Coal, coke and briquettes	45.70	37.00
Fuel oil, liquid gas	905.30	822.40
Electricity	266.90	249.10
Natural gas	896.40	916.00
District heating	659.00	750.10
Solar, heat pumps	39.90	55.60
Total	3.510.50	3.570.80

Source: BMWFJ 2011, 24

6. Vocational Education and Training

Chapter 6 describes the range of national basic and further training, collected by „LandesEnergieVer- ein Steiermark (LEV)“ and Economic Development Institute of Austria (WIFI). Especially courses which treat the topics energy efficiency and renewable energies were analysed. The analysis of training programs relates to the number of courses within the existing offer and the demand based on annual participants.

6.1 Vocational Training and Organization

In Austria, pupils have the opportunity to learn a craft within a dual apprenticeship after completing the nine-year compulsory education. The training starts with an apprenticeship contract between company and apprentice. The trainees receive a practical training in the enterprise and theoretical knowledge in vocational school. The school falls under the jurisdiction of the Federal Ministry for Education, Arts and Culture (BMUKK) and the craftsmen profession under the particular guild of the Economic Chamber of Austria. The duration of the training depends on the chosen profession. Apprentices spend 80% of the training time in the company and 20 % at school. This takes between 2.5 and 4 years with a total of 1260 hours in school. A distinction is made between three types of vocational schools:

- All year: Once a week on a day
- As a training course: Passing through at least eight weeks
- Seasonal: Compressed in a „Block“ at a certain season⁴⁰

The training concludes with the final apprenticeship examination. Purpose of this examination is to determine whether the trainees have acquired skills and knowledge required for their trade. Furthermore it should be guaranteed, that they are able to perform typical craftsmen tasks professionally and on their own. This LAP-examination (Lehrabschlussprüfung) is split in a practical and a theoretical exam and consists of a written and an oral part.⁴¹ Approved for the final apprenticeship examination are:

- Apprentices in their learned or related profession
- People who have completed the stipulated training period taking into account a regular school education or because of such one an apprenticeship time is not to be passed through.
- For people over 18 years who acquired the necessary skills and knowledge for the apprenticeship trade it is possible to take an exceptional admission to the final apprenticeship exam (e.g. by correspondingly long and relevant training activity or other professional practise or courses, or for people who have covered at least the half of the training time of a certain profession and have no possibility to get an apprenticeship contract for the remaining training time)⁴²

Modular Apprenticeship⁴³

With the amendment to the Vocational Training Act in January 2006 the possibility of modular apprenticeship has been created. Furthermore existing apprenticeship trades were modernised and new ones were established. It consists of three „building blocks“:

- **Basic Module:** This usually takes two years and includes basic skills and activities of an apprenticeship profession.

⁴⁰ BMWFJ, 2012 und Bundeskanzleramt, 2012a

⁴¹WKO, 2012

⁴²WKO, 2012

⁴³ BMWFJ, 2011b, 22

Vocational Education and Training

- **Main Module:** It takes at least one year and contains knowledge and skills beyond the basics that constitute the typical qualifications of one apprenticeship trade or of more professions out of a certain trade area. Based on the basic module several main modules can be built.
- **Special Module:** It lasts half a year or one year and provides advanced knowledge and skills, matching specific modes of production and services.

Each modular apprenticeship profession must contain a basic module and at least one main and special module. Trainees of such professions are taught on the basic module and have to select one main module. In addition they can be trained in a further main or special module. However, there is no obligation for training in a special mode. The decision for main or special modules is made in consultation between teaching company and apprentice. The vocational training regulations show up how the modules can be combined. Depending on the combination of blocks results a training time of at least three and at most four years. The modular apprenticeship pursues the following goals:

- Reasonable combinations of apprenticeship professions with overlapping contents will increase the lucidity in the field of these professions.
- Due to increasing specialization of enterprises companies are often unable to communicate the entire job profile. The possibility of setting focus and intensification shall make the range of trainings more flexible and increase the number of potential training companies.
- Curricula that meet the urgent qualification needs of a trade can be integrated faster in trainings by supplements, e.g. by special modules. This increases the flexibility and timelessness of the training regulations.
- The wide ranged basic education increases the job mobility of young people. At the same time apprentices can create their training more flexible through improved specialization and combination options.

For the project: „BUILD UP Skills Austria“ the teaching professions for „Blue Collar Worker“ are discussed, where the issues of energy efficiency and renewable energies are relevant. The following professions are described in chapter 6.5 (analysis of curricula with regard to energy efficiency) and 7.2 (analysis of apprenticeship training based on expert survey), as well as in detail in Annex 12.17 (with reference to the competence matrix).

- Roofer
- Electrical engineering
- Installation - and building service (formerly plumber and air conditioning technician))
- Insulation installer
- Painter and decorator
- Mason
- Plumber
- Stucco plasterer and dry construction assembler
- Chimney sweep
- Carpenter

During the evaluation of vocational education the LEV carried out the expert interviews with selected vocational teachers. Respondents were asked about the general teaching in vocational schools, as well as about the issues energy efficiency and renewable energy in training. The article is illustrated in chapter 7.2.

Building Craftsmen Schools and Colleges

People who have completed vocational training (final apprenticeship examination) have the possibility to visit a building craftsmen school. This serves to expand the professional training in order to pursue an elevated activity in the field of construction technology. The 3-years course ends with a final examination. After this education the trainees have the option of advanced training in a college or a higher educational institution for professionals.⁴⁴

Public Spending on Education

Table 15 shows the public spending in education from 2000 to 2010, collected by Statistik Austria (2012). The share of spending for vocational schools in total spending in education fluctuates between 3.5 and 3.93%.

Table 15: Public Spending on Education from 2000 to 2010

Year	Total (in Million €)	Vocational Schools (in Million. €)	Vocational Schools Share in Total Spending (in %)
2000	10,952.75	430.75	3.93
2001	11,277.31	421.11	3.73
2002	11,613.96	426.19	3.67
2003	11,904.11	446.48	3.75
2004	12,289.37	453.49	3.69
2005	12,791.36	449.8	3.52
2006	13,400.67	469.96	3.51
2007	14,005.64	498.07	3.56
2008	14,835.10	533.21	3.59
2009	15,739.65	568.26	3.61
2010	16,267.14	591.24	3.63

Source: Statistik Austria, 2012d

6.2 Accreditation and Certification

Accreditation is the formal approval by an authoritative body, that a conformity assessment body fulfils the relevant requirements for qualification and equipment and thus is regarded as competent. The accreditation is becoming a necessary foundation for successful participation in international competition.⁴⁵

The Austrian accreditation body in accordance with the Accreditation Act (AkkG) is the BMWFJ and crosslinked with the international accreditation activity.⁴⁶

This institution is internationally recognized by the agreements with relevant organizations:

- International Laboratory Accreditation Cooperation
- International Accreditation Forum
- European Cooperation for Accreditation⁴⁷

⁴⁴ Hinterberger, 2012

⁴⁵ BMWFJ, 2012

⁴⁶ BMWFJ, 2012

⁴⁷ BMWFJ, 2012

Vocational Education and Training

The following certification bodies for persons are accredited by regulations from BMWFJ (EN ISO/IEC 17024):

- Österreichisches Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal Ges.m.b.H
- Sicherheitstechnische Prüfstelle der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt
- Verein Zertifizierungsstelle Berufsförderungsinstitut
- Bureau Veritas Austria GmbH
- CIS – Certification Information Security Services GmbH
- Gesellschaft zur Zertifizierung von Immobiliensachverständigen mbH
- Kuratorium für Elektrotechnik
- ÖBV-CERT Akkreditierte Personenzertifizierungsstelle GmbH
- Österreichische Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung
- Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach
- Quality Austria – Trainings, Zertifizierungs und Begutachtungs GmbH
- SystemCERT Zertifizierungsgesellschaft m.b.H.
- Schweißtechnische Zentralanstalt
- TÜV AUSTRIA CERT GMBH
- TU Wien – Institut für Fertigungstechnik und Hochleistungslasertechnik
- WIFI – Wirtschaftsförderungsinstitut der Wirtschaftskammer Österreich

List of accredited certification bodies for management systems ISO / IEC (17021):

- 2XM Anlagen- und Werkstoffprüfungen GmbH
- Arsenal Railway Certification GmbH
- Sicherheitstechnische Prüfstelle der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt
- Bureau Veritas Austria GmbH
- CIS – Certification Information Security Services GmbH
- ERC GmbH
- Prüfstelle für Medizinprodukte Graz
- POTA e.V.
- Quality Austria – Trainings, Zertifizierungs und Begutachtungs GmbH
- SystemCERT Zertifizierungsgesellschaft m.b.H.
- TÜV SÜD Landesgesellschaft Österreich GmbH
- TÜV AUSTRIA CERT GMBH
- TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH

Many training providers conduct certification within their courses (WIFI, BFI, Quality Group of thermal insulation systems at Austrian construction academies). Nevertheless, certification of persons is not very common within advanced training schemes in Austria.

The project „QualiCert“ of the program „Intelligent Energy Europe“ represents quality certification and accreditation for installers of small-scale plants based on renewable energy systems and lasted from July 2009 to December 2011. QualiCert contributed to the development of a European catalogue of success criteria for installers in the following areas:

- Building integrated biomass stoves and boilers
- Near-surface geothermal systems
- Heat pumps
- Photovoltaic
- Solar thermal

This approach is in accordance with the requirements of Article 14 of the EU Renewables Directive.

6.3 Training Providers

As part of the research of the offered courses in the areas of energy efficiency and renewable energies the following results were obtained. In Austria the general further education offer in the areas of energy consulting, energy efficiency and renewable energies can be interpreted as distinctive. If the offer is considered differentiated, and only the target group of „Blue Collar Worker“ is regarded, then the number of courses is rather limited. In these courses first of all shall be taught practical tasks in the craft and installation sector, with the target of improving energy efficiency. In this survey 297 courses from 23 training providers for target groups were collected. They are attended by 5,461 people annually. The following Table 15 shows the main providers.

Table 16: Training Providers for „Blue Collar Worker“ in Austria

Provider	Number of Courses	Number of Participants per Year
ARGE Qualitätsgruppe Wärmedämmsysteme	1	150
Austrian Institute of Technology (AIT)	5	463
ATGA	1	52
Bauakademien Österreich*	22	114
Berufsförderungsinstitut Österreich (bfi)	27	139
Best in Training (bit)	1	33
Green Academy	1	16
Members of Energy Consulting Association (ARGE EBA):	10**	
• Energieinstitut Vorarlberg		47
• Energie Tirol		10
• Energiebewusst Kärnten		14
• Umweltberatung Niederösterreich		40
• Technologieoffensive Burgenland		10
• LandesEnergieVerein Steiermark		55
• Oberösterreichischer Energiesparverband*		40
• Salzburger Landesregierung and Energieberatung Salzburg		30
• Wien Energie		15
Österreichischer Biomasse-Verband	1	250
Qualifizierungsverbund, a cooperation of the AMS (Labour market) and the Europäischer Sozialfonds in Österreich (ESF)	40	509
Roiger	3	60

Vocational Education and Training

Solarteure	1	14
Sonnenplatz Großschönau	1	90
Wirtschaftsförderungsinstitut Österreich (WIFI)	176	3,190
Teaching in Competence (t.i.c)	3	120
Amount	293	5,461

*no or missing data

**the number consists of the A-course for energy consultants and members of other classes

Source: LEV, 2012

Additionally to training institutions, in-house seminars and product trainings are quite common in Austria. Especially heating companies and some construction material companies carry out such product trainings. A detailed survey of corporate training was not conducted. According to a sample an annual number of 500 up to 1,500 participants per company can be assessed, wherein primarily trainings on new products and technologies are performed such as heating controls, heating systems, circulation pumps, solar systems, heat pumps and room ventilation. E.g. the following numbers of participants from these companies were collected:

- KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH: 400-500 participants per year
- Hoval Gesellschaft m.b.H.: 1000–1,500 participants per year
- HERZ Armaturen GmbH Österreich: 7,000–8,000 participants per year

6.4 Number of Course Participants

Within the project „BUILD UP Skills Austria“ the LEV carried out an analysis of the offered courses for craftsmen and skilled workers for the ÖNACE-Categories F 41, F 43, N 81.22-1. For the survey especially courses were regarded where the participants are taught in executive tasks of the sector energy efficiency and renewable energies. The collection also includes seminars and training courses to prepare for the examination for the master craftsman's diploma, as well as basics courses in which tasks to increase energy efficiency are communicated. Not included are in-house-seminars and product-trainings in companies, courses for architects and planners (who are beyond the domain of „Blue Collar Workers“), as well as the number of annual target group relevant examination for the master craftsman's diploma (figure 13). The courses were split as follows:

- Building trade: Courses and trainings for specific application such as windows installation
- Construction engineering fundamentals: Basic courses related to energy efficiency, e.g. physics and static
- Energy advising: Courses such as A-course for energy advisors, where cross trade knowledge is transferred
- Heating, ventilation, air conditioning and refrigeration technology: trainings especially for installers, for plant installation or maintenance (including Biomass plants)
- Lightweight construction: Timber and carpentry
- Solid construction: Courses specifically for masonry work
- Low energy- and passive house: Courses, where special skills for these types of buildings are taught
- Facade and renovation: Courses where the skills for refurbishment and insulation materials are treated
- Solar energy: Courses about photovoltaic and solar thermal installation

BUILD UP Skills Austria: Status Quo of Education and Training in the Building Sector

- Heat pump: Installation and maintenance of heat pumps

The research was executed by the major training provider, the WIFI Austria (for the WIFI course offer) and by the LEV (remaining course offer). The data represent average values of recent years, made available by the course providers

During the survey of courses it was sometimes difficult to get the desired information about the offered courses. A restricted willingness of the providers was recorded. The main reasons for this could be:

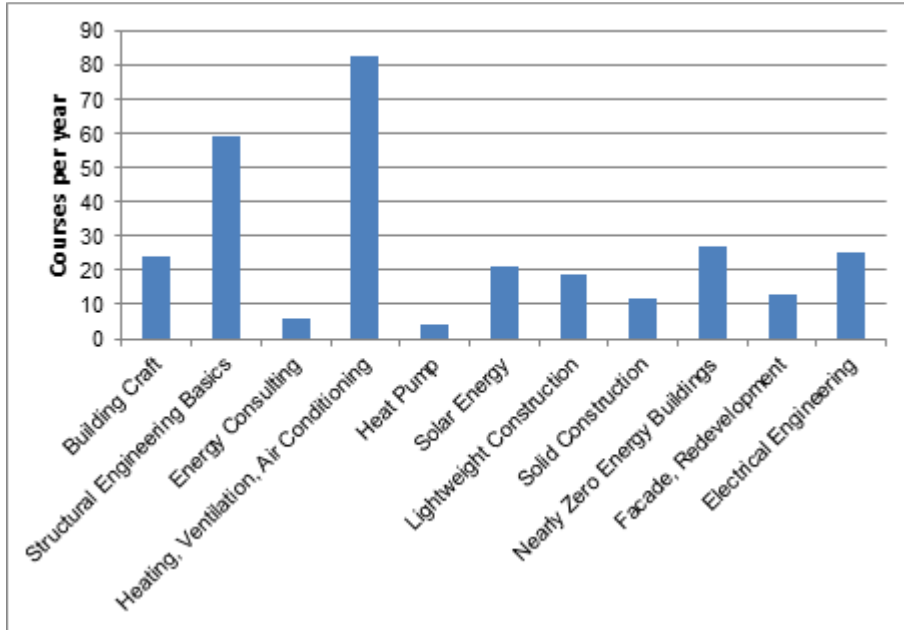
- **Competitiveness**
More transparency creates more competition in this market. Providers fear that highly demanded courses could be offered by competitors if they publish their course and participant data.
- **Time**
There was sometimes little time for the interviews due to high customer request.
- **Interest**
Often there was no visible interest of provider in coordination of training course.
- **Evaluation**
The possibility to evaluate and compare courses was sometimes refused by the providers
- **Contact person**
These are sometimes product- and portfolio managers who do not teach. Often the contact to the trainer was not possible

Because of these barriers in the survey, the offer must be estimated higher. But nevertheless by help of these data useful recommendations for the Roadmap could be derived.

The analysis of the further education programs concerns on one hand the existing offer using the determined number of courses per year (Fig 10), as well as the demand through yearly participants (Fig. 11). During the survey in the category heating, ventilation, air conditioning the largest offer of courses (83 course programs in Austria) and at the same time the largest number of participants (1,538) was recorded. This is followed by construction engineering (59 courses with 891 participants), electrical engineering (25 courses with 843 participants), as well as building trade (24 courses with 354 participants) and solar energy (21 courses with 514 participants). Concerning the low offer of courses in the division energy advice it has to be noted, that only those courses were included in which craft activities are taught, or craftsmen get insight into related trades. A striking feature of the survey is the relatively modest attendance in courses on low-energy and passive house construction methods compared to the offer. The lowest range of courses and lowest demand lies within the categories Heat pump and structural-facing sector and renovation. Here exists great potential for advanced training.

Vocational Education and Training

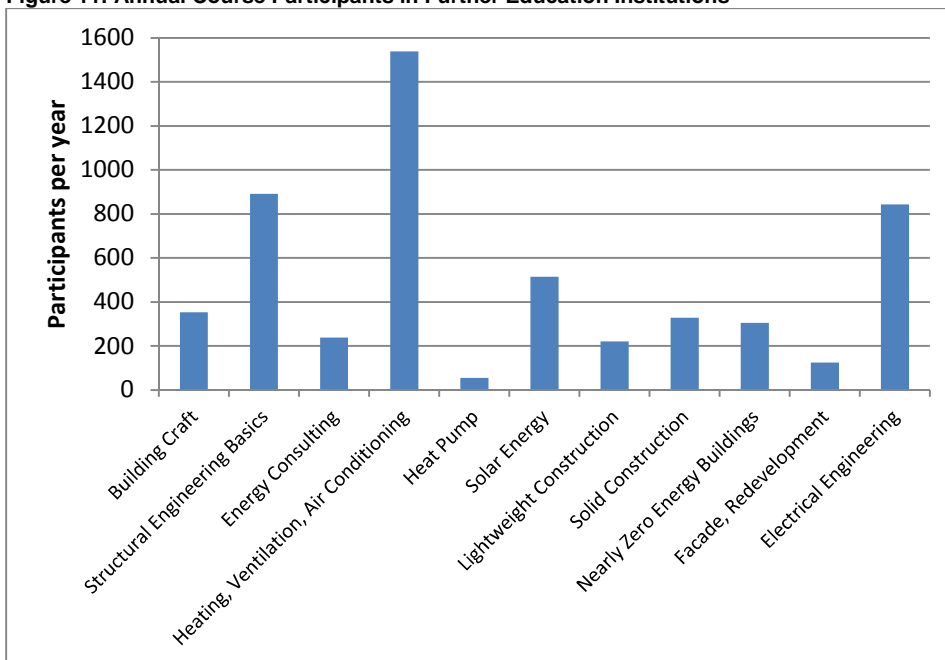
Figure 10: Annual Course Supply in Further Education Institutions



Source: LEV, 2012

The Statistik Austria gathered for the year 2010 152,657 employees in the field construction trade/construction (ÖNACE 41-43 F and N) 5,461 persons a year attend courses of those further trainings institutions. These are 3.58 % of the employees in this sector. Product trainings and In-house- seminars are here not considered.

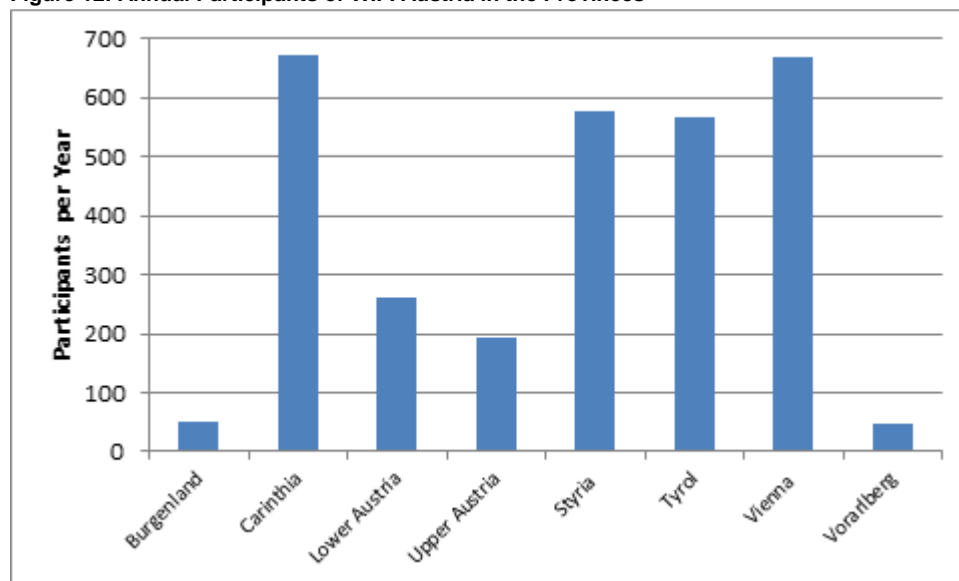
Figure 11: Annual Course Participants in Further Education Institutions



Source: LEV, 2012 and WIFI, 2012

In Figure 12 you can see the annual number of participants of courses at WIFI Austria in the provinces. The offer of further training of WIFI Austria for skilled workers and craftsmen is especially developed in Vienna, Carinthia, Styria and Tyrol.

Figure 12: Annual Participants of WIFI Austria in the Provinces



Source: LEV, 2012 and WIFI, 2012

Generally, it is difficult to determine the portfolio of courses for craftsmen, because the offer changes constantly. If the demand for courses is low or absent, courses are removed from the portfolio. This has the disadvantage that the offer is poorly clear and the value of the course completion decreases as there is no acknowledged standard developed, or only little effort for developing courses is spent.

Separately, events such as the A-course for energy advisors of ARGE EBA group are to mention, which is not a craftsman course in the proper sense. In this theoretical basic course, participants get benefit mainly through the input of the lecturers and other participants from various trades. Thus, for example the installation engineer exchanges practical experiences with the carpenter, creating a synergy effect. This is shown in appendix (chapter 12) based on the competence matrix. A similar initiative serve the trainings of the „Bau Energie Umwelt Cluster“ (Construction-Energy-Environment) in Lower Austria.

Within this Status-quo analysis the selected courses were subject of a first evaluation based on the VQTS-competence matrix and the requirements of the AIT. They are listed in the appendix. Because of limited contributions from providers (see chapter 8: Barriers) information about taught qualifications are missing. They have to be supplemented during the roadmap-development in cooperation with the course providers.

Master Craftsmen Examination

Based on the data of the WKO is shown the number of annual master exams in Figure 13. The illustrated attempts at the test are composed of three modules:

- Technical skill test
- Oral test
- Technical written examination

The average failure rate at selected courses is 28.4 %. Striking here are failure rates higher than average in examinations for construction engineers (48.1 %), electrical engineers (39.1 %) and chimney sweeper (38.9 %).

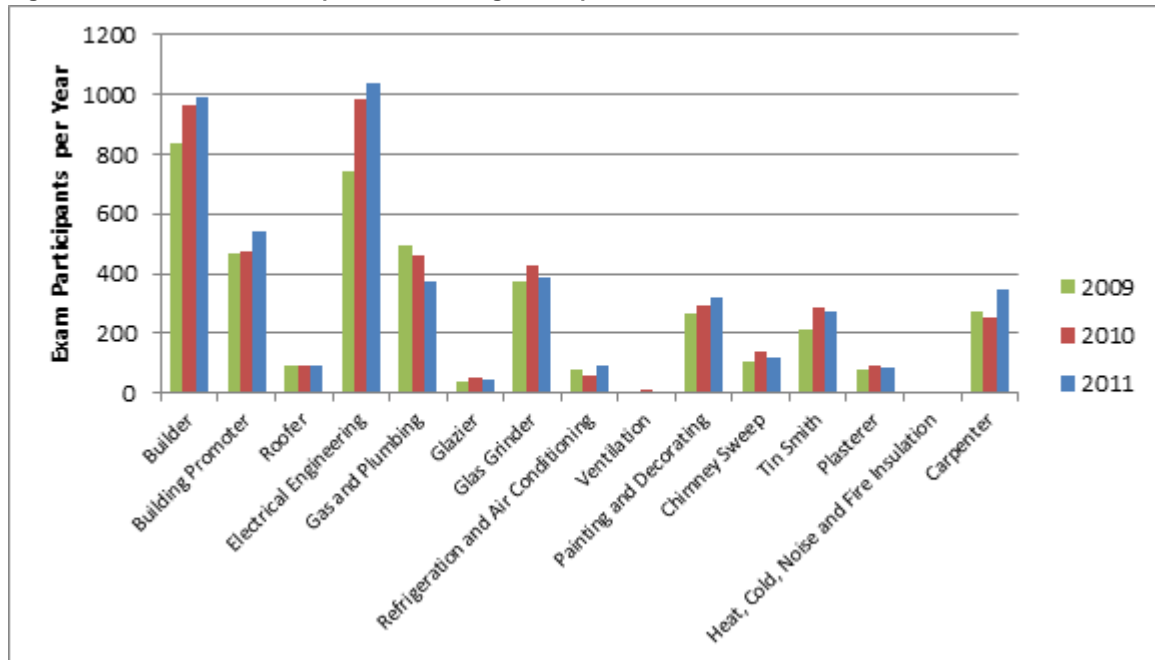
The majority of the exam registration is recorded in the following areas:

- Builder (930 participants p. a.)

Vocational Education and Training

- Electrical engineering (921)
- Building promoter (494)
- Gas- and sanitary engineering (445) and heating technology (399)

Figure 13: Annual Exam Participants for the Target Group „Blue Collar Worker“ 2009 until 2011



Source: WKO, 2012d

Funding: Financial Support of Further Training

In Austria, there are several possibilities to take advantage of funding for training. Examples are:

- **Kursförderung.at**
This is a data base of BMUKK for education funding. It gives an overview of the financial support for schools, apprentices, study and vocation.
- **Die Arbeiterkammer (AK)**
It offers their members funding in shape of education vouchers, checks and boni, various allowances and grants for graduates.
- **Der Wiener ArbeitnehmerInnen Förderungsfond (waff)**
It provides for Viennese a „Training Account“ (up to 300 € for further training) as well as the “Account plus” (up to 3,000€ for the later acquisition of a final apprenticeship) and the “training bonus” (apprenticeship trainees)
- **Funding of the province**
For courses
- **AMS Funding**
Personal funding

6.5 Energy Efficiency and Renewable Energies in the Apprenticeship

Below is analyzed the apprenticeship regarding contents of energy efficiency and alternative forms of energy. Basically, it must be said that these issues are maintained in the curricula rather general. This gives the instructors more freedom and on the one hand they can better deal with current issues, on

the other hand a relevant treatment of these topics is not guaranteed. An illustration based on the competence matrix is annexed in chapter 12.17.

Carpentry

Carpentry professionals produce wooden structures and buildings of any kind. They manufacture roof trusses, ceilings, stairs, wall coverings, floors or formwork for concrete parts. They also produce components of prefabricated houses and of wooden structures. They prepare the components in the enterprise by modifying the woods with saws, treat the surfaces and fit them together to components. On the site, the individual parts are mounted and assembled.⁴⁸

The curriculum for carpentry and prefabricated buildings includes the issue of energy efficiency and renewable energy only marginally in the form of teaching about insulation. It is therefore within the discretion of the teacher to address these themes.

Installation- and Building Technology

Installation and building engineers are responsible that dwellings, houses, but also business premises are supplied with heat, water and air. They design and install ventilation, heating, sanitations and water supply facilities and look after the removal and disposal of waste gases and waste waters. They install the necessary inlets and outlets, mount gas water heaters, hot water tanks, gas stoves, heating and air conditioning systems, lavatories, solar panels and advise their customers about energy-saving techniques. The craft installation and building technology is offered meanwhile in modular form. An apprenticed craft in modular form consists of a basic module (2 years), a main module (at least 1 year) and a special module (half a year).⁴⁹

In the apprenticeship trade of installation and building technology energy efficiency and renewable energies play a key role; energy technologies, solar thermal systems, biomass, heat pumps are discussed more in-depth just in the additional selectable special module Green energy technology, but only a few apprentices complete this.

The curricula of installation and building technology contain the following areas of energy efficiency:

- Insulation thickness
- Brick strength
- Choice of fuel
- Solar panel
- Heat pump
- Biomass heating

Chimney Sweep

Chimney sweep clean and inspect private, public and industrial fire places and exhaust pipes. They take measurements of emitted gases and compare them with the reference values, check chimneys for damage and arrange necessary renovations. They also perform customer advisory on issues of environment protection.

The curriculum of chimney sweeping contains the following topics:

- Combustion analysis and loss calculations

⁴⁸ BMWFJ, 2011b, 32

⁴⁹ BMWFJ, 2011b, 30

Vocational Education and Training

- Exhaust check
- Building insulation
- Measurement and protocol of losses
- Internal fittings
- Use of new technologies for heating
- Energy saving tips for customers

Roofer and Bricklayer

Roofers are in charge to cover (e.g. with roof tiles, slates, concrete tiles) and to repair roofs, as well as for thermal insulation and cladding of facades or chimneys and gutters. The mounting of lightning protection systems and solar panels lies within the responsibility of roofers.⁵⁰

Bricklayers build, plaster and renovate walls, ceilings, panels of residential, office and industrial buildings, bridges and other transport construction. For this purpose they use different construction materials and precast concrete, brick, stone etc. In Addition to the construction of new buildings the renovation and conversion of existing buildings become an increasing area of responsibility. With the assembling of thermal insulation in ancient houses they contribute considerably to energy saving and environmental protection.⁵¹

In the curricula of roofer and bricklayer the following issues about energy efficiency are included:

- Thermal, sound- and moisture protection and impact types
- Renovation

Electrical Engineer

Electrical engineers work in different areas of industrial a trade, sites and private households. They design, mount, install, maintain and repair electrical and electronic devices and plants such as light and illuminations equipment, electrical equipment, building managements system, plants for generation, transmission and distribution of power, production and assembly etc. They locate and correct errors and faults in the electrical systems and take care during their work about the compliance with safety regulations and environmental standards. The apprenticeship training is performed in modules. The basic module is electrical engineering, the selectable main modules are electrical- and building services, energy systems, plant engineering and industrial engineering, automation and process control as well as the also selectable modules building automation systems, building technology services, security systems, renewable energies, networking and communications technology, and also railway electrical engineering, safety technology, automotive engineering, transport engineering, vehicle maintenance, operations technology .⁵²

In the curriculum of electrical engineer the following contents about alternative energy sources are treated:

- Wind energy
- Photovoltaic
- Heat pump

⁵⁰ BMWFJ, 2011b, 29

⁵¹ BMWFJ, 2011b, 31

⁵² BMWFJ, 2011b, 52

Painter, Decorator and Insulation Assembler

Painters protect and embellish plaster, stone, wood, metal and synthetic surfaces by applying paint or varnish. Their main activity consists in colouring of interiors and facades and laying coverings on wall, ceiling and floor and renovating and restoring surfaces.⁵³

Insulation assemblers mount thermal and sound insulation on pipes, equipment, fixtures, ceiling and wall. They handle with insulating materials (like mats made of Fiberglas or rock wool, metal sheet as protection against cold, heat, and humidity) and inform customers about the different techniques of insulation and environmental protection measures.⁵⁴

In both apprenticeships is the correct mounting of construction and insulation materials part of the curriculum.

Stucco Plasterer and Dry Construction Assembler

They work as well inside the building as on the facade. They attach on in- and outdoor walls, cornice (horizontal components, which protrude from a wall) and ceilings new stucco or restore old ones. In addition, they set up partition walls and mount insulating panels for heat -, cold-, fire- and sound protection.⁵⁵

6.6 Further National Initiatives

Examples are the initiatives of the „IG Passivhaus Steiermark Burgenland“ and the AMS (Austria Employment Service) in cooperation with the Austrian social partners.

The AMS has instituted an „AMS Standing Committee on New Skills“ in cooperation with the social partners since end of 2009, to support enterprises, employees and job seekers to prepare themselves as early and focused as possible on new trends on the working world. Within the framework of „Standing Committee“ expert groups are annually established, where specialists from different trades („clusters“) should identify short to medium term training requirements.⁵⁶

The IG Passivhaus Steiermark Burgenland is planning within the project „European Credit System for Vocational Education and Training“ (ECVET) the „PHCC – PassiveHouseCraftsman-Course“. The target of this project is the development of an innovative course for basic and advanced training in the area of the highly energy efficient construction. This will assist heavily the quality assurance in performing passive houses and „Plus-energy-buildings“. Target group are craftsmen of performing construction and relate industries, as well as property developers and housing associations. The ECVET-preparation ensures the international acceptance of the educational concept, increases the job opportunities, in particular of Hungarian craftsmen, and promotes the international mobility of workers.⁵⁷

Another goal is to train certified lecturers, which will be available for further training in the national language in regional educational institutions after the end of the project. This creates a training opportunity with increasing meaning in the future, that provides the spread of energy efficient construction in border regions.⁵⁸

⁵³BMWFJ, 2011b, 31

⁵⁴BMWFJ, 2011b, 31

⁵⁵BMWFJ, 2011b, 33

⁵⁶<http://www.ams-forschungsnetzwerk.at/deutsch/qualibarometer/comlist.asp?first=1&woher=1>, 2012

⁵⁷PHCC (2012)

⁵⁸PHCC (2012)

Vocational Education and Training

The „PHCC – PassiveHouseCraftsman-Course“ is mainly appropriated for the areas masonry, carpenters, building services, window- and door installation and includes following topics:

- Basics of building physics energy performance certificate & PHPP
- Building envelope 1 thermal insulation
- Building envelope 2 air tightness
- Thermal bridges
- Windows & doors
- Materials & ecology
- Supply- & waste lines
- Components in contact with ground
- Solid brick construction
- Concrete- encasing
- Lightweight timber frame construction
- Lightweight solid wood construction
- Flat and pitched roofs
- Building services
- Heat recovery
- Heat input
- Heat distribution
- Ventilation
- Plumbing and electrical installation⁵⁹

6.7 Initiatives Supported by the EU

Due to the large number of projects and funding pools in the EU, it is difficult to provide detailed information. As examples are reported the following projects:

- European Credit System for Vocational Education and Training (ECVET):
- Leonardo da Vinci: Support of mobility and innovation within basic and further vocational training
- Vocational Qualification Transfer System II (VQTS II): Development of qualifications or detailed training programs

⁵⁹PHCC (2012)

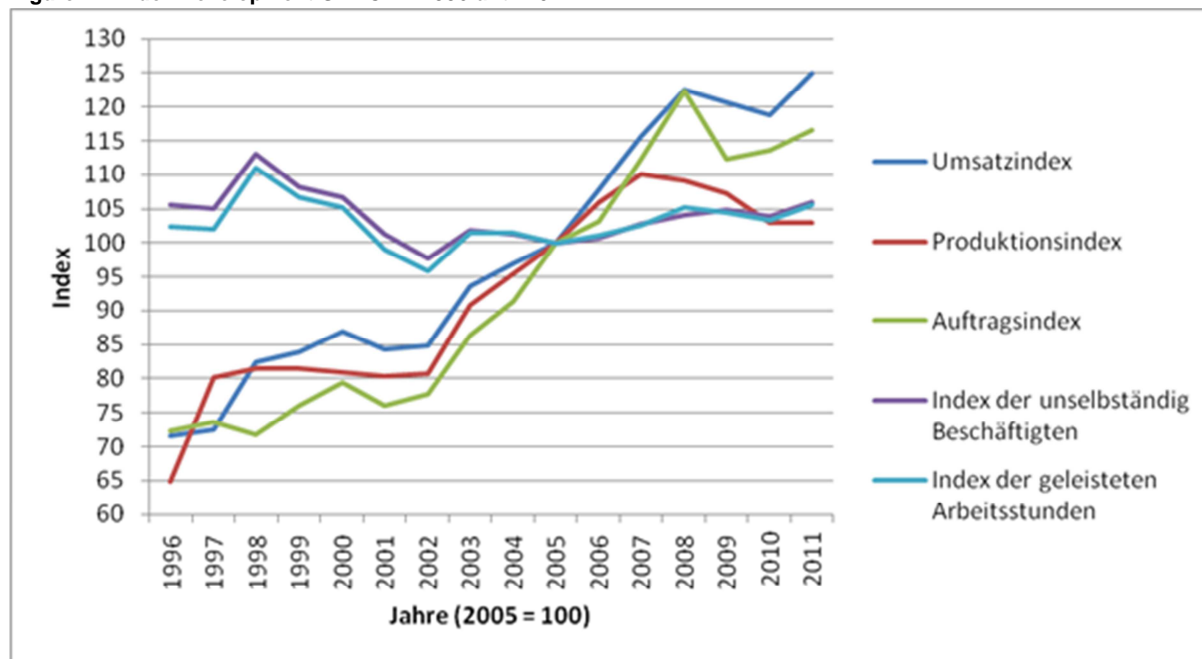
7. Skills Gaps and Qualification Needs

Chapter 7 represents an analysis of skills and qualification in construction area. It shows an extrapolation of the development of the workforce of the ÖNACE group F until the year 2020 as well as a description of apprenticeship numbers for target group relevant sectors. It does not allow a forecast on qualification needs of individual sectors. Based upon the expressed political and legal objectives (2020 targets of the EU legal obligations EBPD, energy efficiency goals of the federal and the countries etc.) the quantitative qualification need for executive sectors of construction until 2020 in Chapter 7.2 was calculated. In Chapter 7.3 follows an analysis of skills and qualifications in the training and further education sector based on education research and expert interviews with selected teachers.

7.1 Labour Force Evolution

In 2009 the ÖNACE group F recorded 273,655 employees. After the economic downturn in the construction industry caused by the crisis a recovery can be seen in the year 2011. The production index remained same, but the sales index increased by 5.2 %, the new order index by 2.7 %, the employees by 2 % and the index of working hours by 2.1 %. Figure 14 shows the past development of indexes in the building sector.

Figure 14: Index Development ÖNACE F 1996 until 2011



Source: Statistik Austria, 2012f

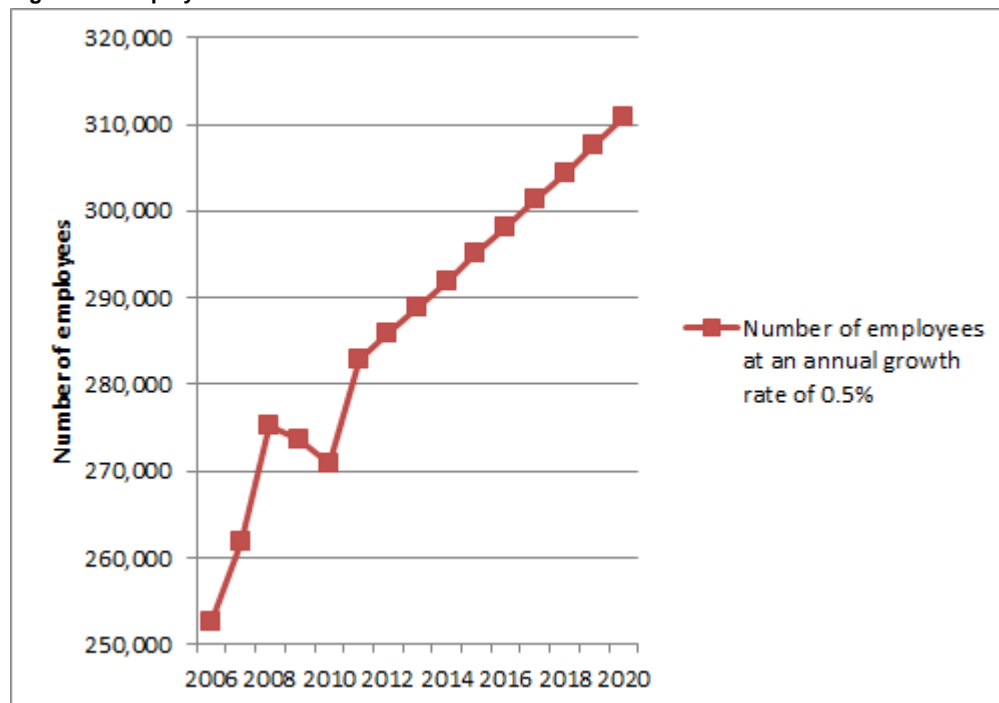
A forecast of workforce development for the period 2012-2020 is difficult due to different trends of relevant indexes and can take place only under assumptions. As the curves in figure 14 show, the production and employment developed themselves between 1998 and 2005 contradictorily, whereas from 2005 a strong increase in sales and a slight growth in employment was observed. From the development until 2005 an increase in productivity per worker can be derived. This tendency is also reflected in the increasing time pressure on the construction sites.

Due to the statistical uncertainties (development of indices, other crises that effect the real economy) the past index development of paid employees, which increased by 0.5% from 2005 until 2011, was used as basis for the forecast of employment. Assuming that the index continues to rise until 2020 by 0.5%, the development of the employment number was calculated using a linear regression. As basis of the regression the year 2009 were taken with an index of 104.8 and a number of employees of 273.655. The projected index numbers represent the independent variables, the number of employees

Skills Gaps and Qualification Needs

the dependent variable of the regression. The scenario thus represents the optimal case, therefore a favourable development of employment in construction (positive economic development and order situation on construction, a constant increase in apprentice). Figure 15 shows the relevant calculated scenario of development in employment until 2020.

Figure 15: Employment Estimation for 2020



Source: Statistik Austria, 2012f and LEV, 2012c

From 2012 an annual average increase of 3,109 employees can be expected. If the development of apprenticeship numbers is taken into account, this could have consequences for the employment development of the future. Because of declining apprentices and thus an assumed constant employment development by 2020, there may be an increasing shortage of labour. This results in an **estimated labour demand for 138,964 employees from 2011 until 2020 in case of continued favourable economic development.**

A more specific forecast of employment trends in the areas of renovation and new construction cannot be created because of the limited data.

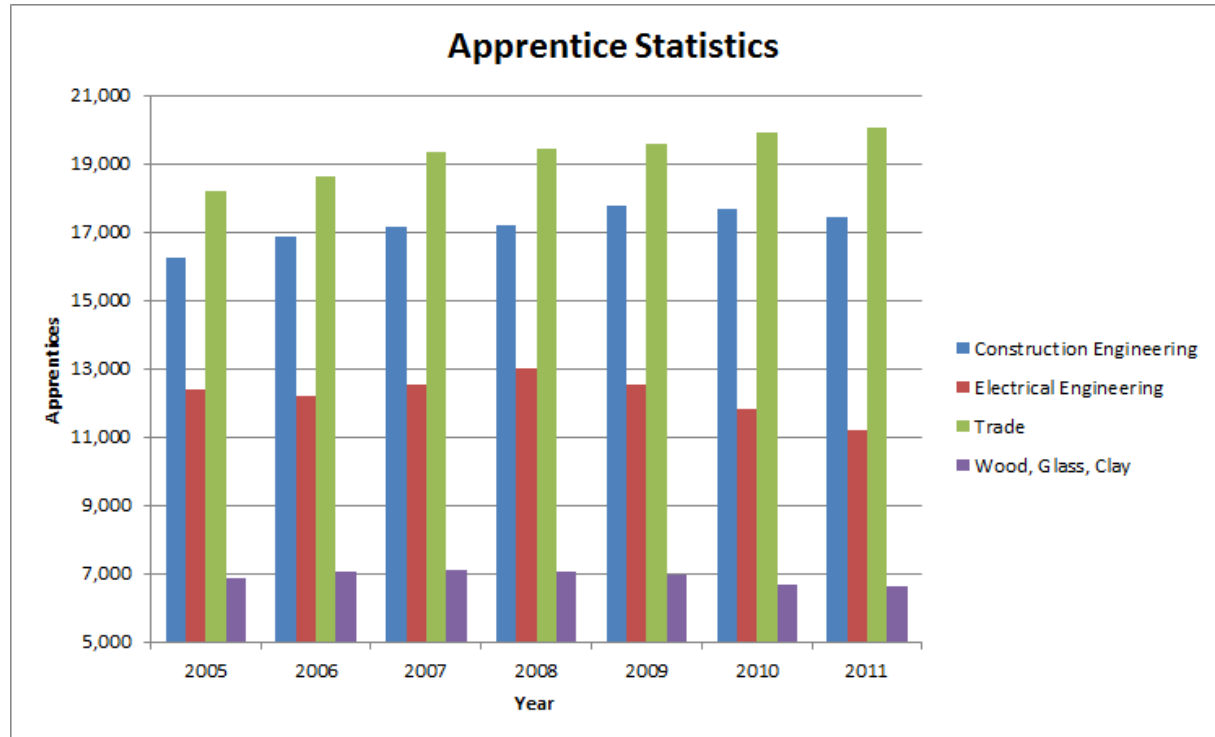
According to further forecasts for the construction sector an increase of employment can be expected. As part of the Austrian master plan: „green jobs“, the BMLFUW created a catalogue of measures to promote careers in the fields of environment and economy. There was a **potential of 100,000 additional „green jobs“** by 2020 estimated. These consist of the following:

- Increase the export share – about 6,000 jobs
- Increased demand for environmental services in tourism – about 13,500 jobs
- Encouraging the use of forest biomass– about 6,500 jobs
- Investment in thermal refurbishment and in conversion of heating systems– about 35,000 jobs
- Expansion and improvement of public short-range and regional transport – about 15,000 jobs
- Investment in the energy system – renewable energy (as the basis for the development of e-mobility) – about 20,000 jobs
- Increased demand for environmental services – about 4,000 jobs

BUILD UP Skills Austria: Status Quo of Education and Training in the Building Sector

Although the sum of apprentices as well as the number of beginners has declined since 1981, 42 % of the Austrian youth start an apprenticeship after completion of compulsory schooling. A total of 40,000 enterprises train about 132,000 apprentices, which means an average of 3.3 apprentices per training company.⁶⁰ In the year 2011 according to WKO (2011) recorded the construction sector 17,420 apprentices; these are 13.6 % of the total number of 128,078 apprentices in 2011. In comparison the areas electrical and electronics had in 2011 11,181 (8.7 %), trading 20,069 (15.7 %) and the areas wood, glass, clay 6,657 (5.2 %) apprentices in trainings (figure 16).

Figure 16: Number of Apprentices According to Sector

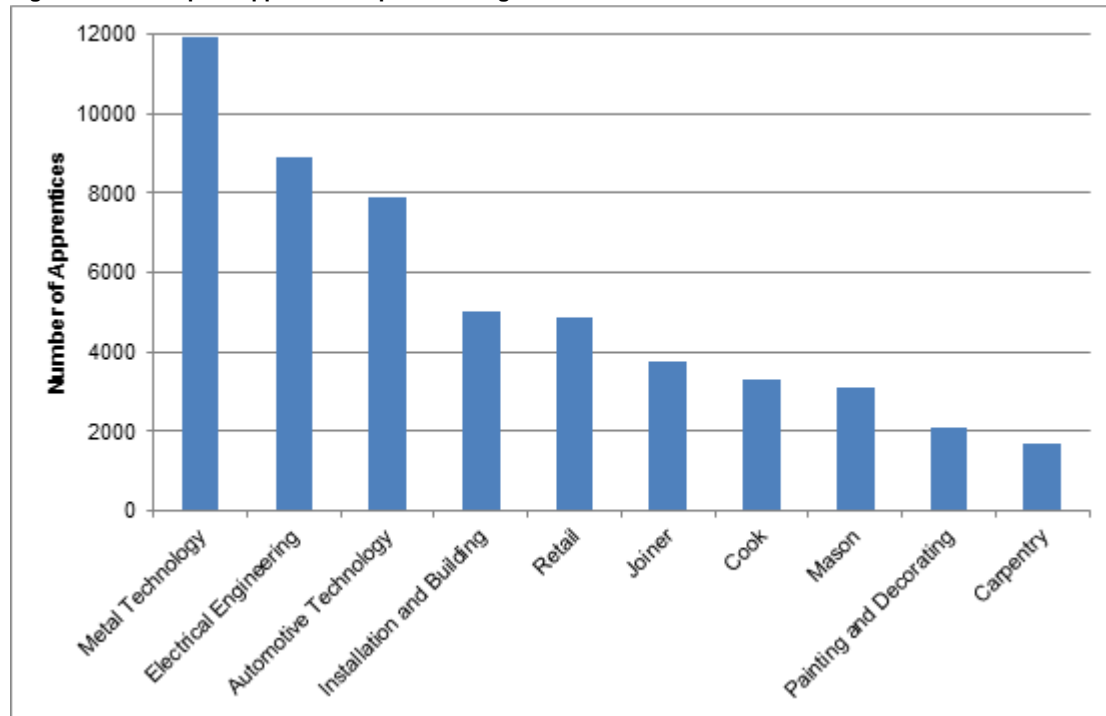


Source: Dornmayr and Nowak, 2011, 78

The WKO determined for 2011 the 10 most prevalent apprenticeships in Austria. These includes the area of metal (processing)-technology at a 5.76 % share of total amount of apprentices, electric engineer (incl. previous work) at 5.46 %, installation and building engineers (incl. previous work) at 5.17 %, masonry/brick layer at 4.80 % and carpenter (incl. carpentry techniques) at 3.32 % (see figure 17).

⁶⁰ BMUKK, 2012

Figure 17: The Top 10 Apprenticeships for Young Males



Source: WKO, 2011

Due to the continuing downward trend in starting an apprenticeship a shortage of skilled workers is to expect. This trend is caused by a negative demographic development (low birth rate)⁶¹, and the increasing demand for high school completion and certificate⁶².

According to the LEV forecast based on data by Statistik Austria there will be an overall manpower requirement of 138,964 employees from 2011 until 2020. A similar prognosis was built by the BMLFUW within the master plan “green jobs”. Here was assumed a potential of 100,000 additional “green jobs” by 2020.

7.2 Qualification needs

The expected additional demand for workers in construction (ÖNACE F) should be covered by existing training paths (Apprenticeship training, retraining in existing courses). However, these training paths should be adapted to the requirements of the 2020 targets (see chapter 6).

Due to the uncertainties of development, the demand for labor by 2020 can not be determined exactly. From the existing data, a conclusion regarding the need for qualification in the various branches cannot be drawn. Although it is assumed that there will be an increased demand for workforce and skilled workers in the entire construction, the formulated 2020 targets were used to estimate training needs. To achieve these goals, a certain number of skilled workers are needed and this has been fixed in relation to the currently existing qualifications. This qualification requirement is independent from labor market and economic development and represents the minimum qualification requirements. How labor demand will be covered in the next few years, whether by increased number of apprentices or skilled migration, can not be predicted. Therefore qualification requirements may increase, but it is to be seen irrespective of demand for the 2020 targets. From previous surveys and discussions with relevant stakeholders and the formulated 2020 targets, respectively new legal requirements, the following qualification requirements for the individual divisions by 2020 could be derived.

⁶¹ Statistik Austria, 2012e

⁶² Statistik Austria, 2011b

Construction Trade, Industry and Timber

The interviewed experts of construction trade and industry are expecting no significant additional demand for skilled personell in Austria, due to high qualification requirements for construction and renovation (funding rules), and simultaneously no prospective obligations for refurbishment. According to the surveyed stakeholders, even if total rate of refurbishment increases from 1 % to 3 % - no additional staffing requirement is needed at the moment, due to flexibility and internal redeployment in the branche. Nevertheless, the assessment and extrapolation of LEV (2012) based on Statistik Austria data expects an increase of the demand for labor and thus the need for qualification. The qualification demand is confronted with many uncertainties, which has to be considered for the estimation results.

The following qualitative training requirements could be determined in the BUILD Up Skills Platform:

- Promotion and improvement of cross trade knowledge in construction regarding energy consumption in the overall building
- Renovation of old building
- Qualification for quality managers in construction sector

The data of Statistik Austria (2011) showed that about 70% of the companies are micro enterprises with 1-9 employees (see Table 9). Assuming that on the average 2 people per company (in total 7,000, see table 9) are sent to trainings, further education demand for 14,000 persons in construction, 3,000 in construction industry and 1,000 in timber construction results. Due to a high proportion of in-house trainings and product trainings in construction industry, a lower qualification need in this area can be calculated. Because of difficulties in quantifying in-house trainings, this assessment was carried out without consideration of these trainings. On the other hand in timber a relative low demand for further trainings can be assumed as there are high specific and specialised needs.

Qualification demand in construction trade, industry and timber: 18,000 people

Building technology

For the survey of training needs the areas of building technology heat pumps, solar thermal, biomass heating, photovoltaic, ventilation and heating system check have been analysed. The aggregated requirement of every single area follows at the end of chapter.

In the field of gas, water, heating, ventilation and air conditioning systems are currently 26,000 employees working (Statistik Austria 2010a, construction output values). Assuming that half of the workforce represents executing staff, it results in approximately 13,000 employees.

With the module "ecological energy technology" in the installer apprenticeship it is attempted to cover the field of "Innovative Heating Systems". However the current number of graduates is not related to the workforce requirements for the installation of renewable energy technologies. Although more and more technologies for renewable energy in apprenticeship and mastercraftsmen trainings have been taught, it is not certain, that all energy efficiency requirements are covered. This mainly affects older installers, who learned less about "innovative heating systems" in their education. Thus they become the main target group for further training measures. A high degree of coverage was found so far in the sector of bio heat installers (730 of approx. 4,000 companies, level of 2012), whereas smaller numbers of specialists were recorded in the remaining technologies. The criteria of special training as the "only" quality characteristic may seem restrictive, but another meaningful listing of all persons, qualified for installation of renewable energy technologies in Austria has not yet been possible.

Skills Gaps and Qualification Needs

Heat pump

Since the 80s, this technology has been used in constantly increasing numbers. Currently, about 4,600 facilities are installed⁶³.

“The distribution of heat pumps for heating took place from 2001 parallel to the market diffusion of energy-efficient buildings, allowing due to low heating demand and low heating flow temperature an energy efficient use of this technology.”⁶⁴

Field tests have shown that newly installed heat pumps usually do not achieve the seasonal performance factor needed for the receipt of funding. This is caused not only by a lack of competence of the executive staff, however, it points out to a large training demand.

For several years the AIT courses have been conducted with subsequent certification, where currently 93 people have an actual valid AIT Certificate (the number of participants is higher, but there exists no approved qualification certificate without a valid recertification).

Based on benchmarks for bioheat Installers and the number of annually installed heat pumps (16,000 per year)⁶⁵, there results a demand of re-training for a few hundred people, even with respect to already attended courses.

Qualification demand for installation of heat pumps: 500 – 1,000 persons

Solar thermal

This technology is widely used since the 80s, whereby only 35 certified solar thermal-technicians are registered for planning and installation at the moment. Field tests in the solar thermal area have shown that defects in performance, especially in combined systems e.g. partial solar heating and biomass boilers occur.

Bioheat

The further training and certification as “Biówärmeinstallateur” – Bioheat installer can not be compared with the ISO 17024 certification, although it was issued without a comparable examination until 2010. Currently 730 people are listed in this field. Nevertheless, there exists further training need in the area of combined systems e.g. solar thermal.

Qualification requirement for solar thermal and bioheat-plants: 500 – 1,000 persons

Photovoltaics

Despite strong demand for further education in the field of PV technology only 21 certified PV technicians are currently listed (in planning and installation). Due to the dynamic development **a qualification need for 1,000 people can be assumed.**

Ventilation Systems

Poor workmanship within ventilation systems is widespread and documented by several studies. On the homepage: komfortlueftung.at only 52 certified technicians for comfort ventilation are currently listed, although the examination doesn't correspond to the requirements of the ISO 17024. Assuming an increasing demand for efficient ventilation systems (due to increasing energy efficiency requirements), the training need is supposed to be high. In Austria, every year about 50,000 dwellings are completed and approximately 30,000 homes are redeveloped. If there is a ventilation system installed

⁶³ Holzer und Kumer (1981)

⁶⁴ Faninger (2011)

⁶⁵ BMVIT (2012)

in every third house, this amounts to 27,000 facilities excluding non-residential buildings. With the assumption that a qualified installer starts to operate about 50 systems per year, there is a **need for qualification for 500 persons**.

Technical inspection of heating systems

Concerning the inspection of heating systems the following part of the EU Buildings Directive (Article 16) is required:

“An inspection report shall be issued after each inspection of a heating or airconditioning system. The inspection report shall contain the result of the inspection performed in accordance with Article 14 or 15 and include recommendations for the cost-effective improvement of the energy performance of the inspected system. The recommendations may be based on a comparison of the energy performance of the system inspected with that of the best available feasible system and a system of similar type for which all relevant components achieve the level of energy performance required by the applicable legislation”⁶⁶

Currently, extensive inspections of heating systems are hardly done. Basically chimney sweepers are qualified for this work, because of access to the heating systems. However, especially this profession requires additional training for this work. Other skilled workers such as plumbers need also an additional training for the inspection, not only because the heating system itself is to be judged, but the heating system has to be considered in cooperation with the respective object.

Assuming a need for inspectors from one person per 1,000 households (a specialist then would have to inspect 1,000 systems over the following years), then a qualification need of about **3,000 people** (for 3.34 million households in Austria) results.

Table 17: Qualification requirements in construction (related trade) until 2020

Construction (ancillary trade)	Qualification need (persons)
Construction trade	14,000
Construction industry	3,000
Timber construction	1,000
Heatpump	750
Solar thermal and biomass heating	750
Photovoltaics	1,000
Ventilation systems	500
Heating system inspection	3,000
Sum	24,000

Quelle: 17&4 (2012)

Therefore a **qualification need of 24,000 persons** can be expected until 2020 to ensure the quality of execution according to the EU targets. Table 17 shows the estimated demand in the sectors of construction and construction-related trade. In this case - due to the large number of micro enterprises - the highest qualification need was recorded in construction trade, followed by the construction industry and the companies for heating system inspections.

7.3 Skills and Qualifications

Due to numerous advanced training facilities in Austria, there seems to be no need for additional training providers. Rather should the existing providers react or be specialised to skills required in

⁶⁶ Europäische Kommission, 2010, S. 26

Skills Gaps and Qualification Needs

future, as described in the following chapter. It analyses the work on site that should be promoted in the future.

Further Training

The need for skilled staff in the crafts sector in Austria is high. The reasons for this development are numerous. Declining numbers in apprenticeship beginners, negative demographic trends (falling birth rate since the 1960s), but also changing regulatory framework, (chapter 4) such as EU-guidelines, building codes, OIB-directives and increasing technical requirements, request an expansion of course offers in further trainings.

Basically affected by increasing demands are the skilled craftsmen of the ÖNACE group F 41 (building) and F 43 (site preparation, installation work and finishing construction), as well as N 81.22-1 (chimney sweep).

Within the „climate strategy 2007“ an increase of thermal refurbishment rate up to 3 % p.a. from 2008 until 2012 and at medium term up to 5 % was set as target.⁶⁷ The evaluations by Statistik Austria and the Federal Environment agency however show a previous average thermal refurbishment rate at individual measures of less than 2.5 % per year and a total average refurbishment rate of 0.87 %.⁶⁸

To reach this climate strategy target of increasing the refurbishment rate, different skilled professionals will be growingly needed in the future. The followings tasks must be reinforced in further trainings:

Replacement and Installation of Windows

The continuing trend to passive-houses (see chapter 5.2) and Nearly-zero energy buildings, where air tightness plays an important role, demands the correct installation of windows as well as the airtight implementation of the buildings shell. Trainings in which these skills are taught are yet rare. At the Austrian construction academies (see appendix chapter 12) exist already courses for these skills of correct installation of windows.

Ventilation Systems

The increased demand for ventilation systems as well as stricter regulatory framework requires in future more skilled staff in assembling, operating and maintenance of these systems. Providers such as the Austrian construction academies, the Energieinstitut Vorarlberg, the Oberösterreichischen Energiesparverband, the AIT and the WIFI already offer courses in this area (see appendix chapter 12).

Executive Tasks in Passive and Low Energy Houses

Due to the continuing trend in passive houses construction (see chapter 5.2), as well as to standards of EBPD 2010 (all new buildings by the end of 2020 must be nearly-zero energy buildings), are executive tasks in this type of construction crucial important. An important course in this area is the “construction- and refurbishment profi“(formerly passive house craftsman) by “Sonnenplatz Großschönau” (see appendix chapter 12.8).

Under the project ECVET the „PHCC – PassiveHouseCraftsman-Course“ is currently developed by IG Passivhaus. Target of the project is the developing of a new course for basic- and further training in the sector of highly energy-efficient construction. This will support the quality assurance in the execution of especially passive- and plus-energy buildings. Target group are craftsmen of executive tasks in construction and related industries as well as property developers and housing associations.

⁶⁷BMWfJ and BMLFUW, 2010, 105

⁶⁸Umweltbundesamt, 2009, 71

Cross-Trades Knowledge

Especially in the construction of nearly-zero energy buildings there is a lack of knowledge, beyond the own expert knowledge. This results in failures concerning proper installation of insulation, dealing with vapour barriers, installation of windows, etc. Here is required across-knowledge, which is can be built by further trainings. In trainings like the A-course for energy-advisors of the ARGE EBA group the required overview knowledge is already taught. This basic training, where speakers and colleagues from different trades bring in their experiences, enables a positive exchange of knowledge, which in turn creates a synergy effect.

Specialists for New Heating and Heat Pump Technologies

The correct exchange of boilers, installation of heat pumps and solar systems makes prospectively necessary skilled personnel. Whereas there are offered increasingly more courses for solar systems, there is a potential for heat pump installation and boiler exchange. Important courses for these areas are provides e.g. by AIT (see appendix chapter 12.13).

Fitting of Thermal Insulation

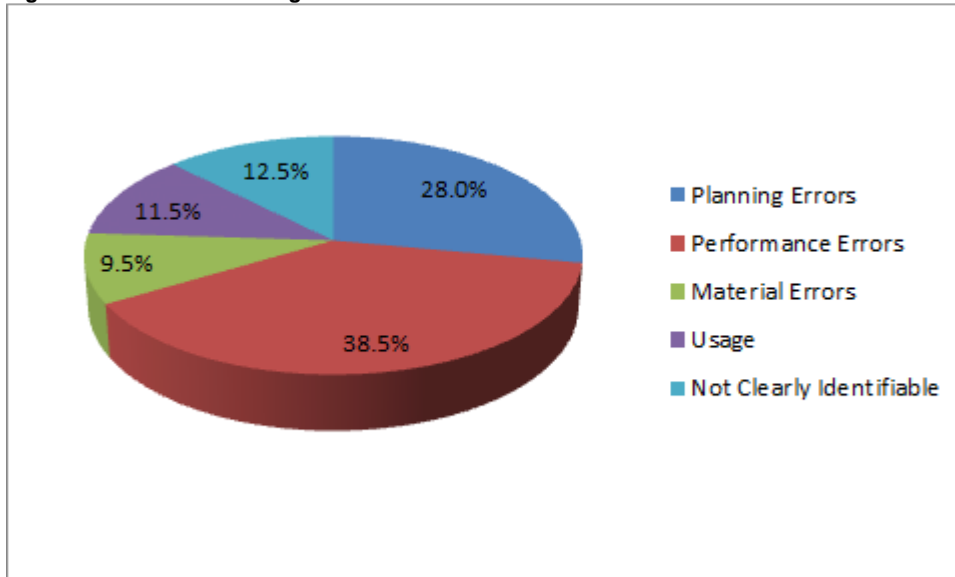
An increased and professional application of thermal insulation is to pursue at the current refurbishment potential. A „good practice“ example for that is the course „Zertifizierter WDVS Facharbeiter“ of the ARGE Qualitätsgruppe Wärmedämmsysteme, which is offered all over Austria (see appendix chapter 12.5). Due to the refurbishment potential in Austria, this topic will be intensively discussed in the future. Until now, courses are increasingly provided at WIFI, bfi and at constructional academies (see appendix chapter 12).

Prevention of Structural Damage

Construction faults are the main issues. Balak et al. (2005) determined in their report of structural damages a claim ratio of 38.5% in the stage of implementation (figure 18).

Skills Gaps and Qualification Needs

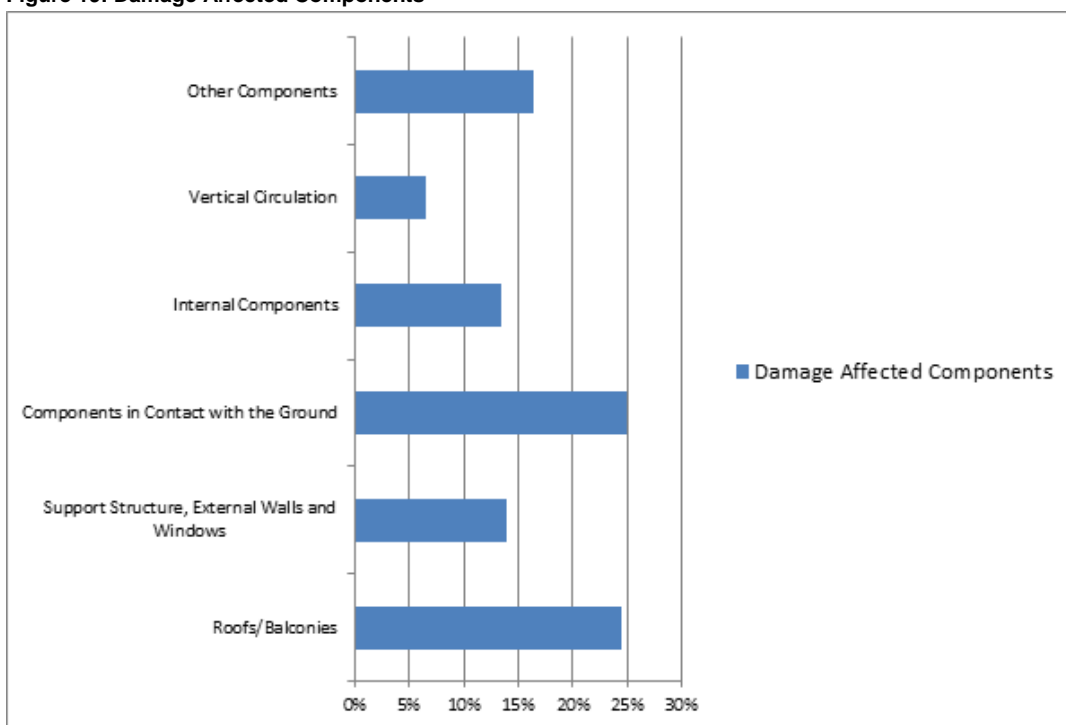
Figure 18: Sources of Damages and Defects in Percent



Source: Balak et al., 2005, 73

Primarily affected by structural damage are components in contact with ground, roofs and balconies, as well as support structures, exterior walls and windows (see appendix 19). These are basically components, on which can appear thermal bridges. According to Balak et al. (2005), 50 % of structural damage results out of exposure to water or water vapour.

Figure 19: Damage Affected Components



Source: Balak et al., 2005, 72

The most relevant execution faults associated with the aims of the directive on energy efficiency in buildings have already been exemplarily shown for the areas building, building technology, heat pump plants, thermal solar systems as well as the general area of heating and ventilation systems in chapter 5.3.

Analysis of Situation in Vocational Schools Based on Expert Surveys

The LEV performed under the Status Quo Analysis a qualitative expert survey of selected teachers. They were asked through general sociological methods of open questioning about the actual apprenticeship and curriculum situation. Thereby were covered and discussed in detail the following topics:

- Motivation of apprentices and preliminary qualification
- Dual apprenticeship training
- Modular apprenticeship training
- Energy efficiency and renewable energy as part of the training
- Final apprenticeship examination and examination for the master craftsman's diploma

Aim of the survey was to obtain a view of the apprenticeship training as objective as possible, to identify deficiencies and discuss possible improvements.

The interviewed group consisted of 6 persons in the professions carpentry (2 teachers), installation and building (2 teachers), civil construction and chimney sweep. A survey of educators from all apprenticeship groups was not performed because the persons selected can be considered as representative for the field of "Blue Collar Worker". From this experts survey the following conclusion can be derived.

Motivation of Apprentices and Preliminary Qualification

At the beginning the trainers were questioned about striking developments in apprenticeship trainings e.g. qualification, motivation and interest. It became obvious that the motivation is heavily dependent on the choice of the apprenticeship profession. If the profession is the second choice of an apprentice, e.g. because of missing training places, a lack of interest in the content of apprenticeship is reported on the part of pupils. But the motivation usually rises in the higher levels, if apprentices deal more with the subject.

Opportunities for improvement are seen in project work with other trades e.g. installers. Excursions to construction sites and companies could be made in use to illustrate the operating of facilities/plants and to increase the motivation of trainees.

Another striking development appears concerning educational background of pupils. Whereby the use of digital media does not cause many problems, it fails in part to basic arithmetic. Although it is attempted to eradicate the gap of basic and compulsory school education, has this been mentioned as a growing problem.

Dual Apprenticeship Training

Some professions are faced with very innovative technologies. Due to the distinct technical progress are apprentices and teachers overwhelmed particularly by the amount of new regulations what results in problems with installation and maintenance.

It fails partially at skills for plants and construction, because the planning is taken over by the industry. It takes place the mounting, but the knowledge about functioning is lacking. Arguments for energy efficiency are missed out and at the mounting of the system faults may occur. So it is up to teachers and companies to keep the trainees up to date. Various measures can here be taken into consideration.

One possibility is a stronger acceleration of trainings for trainers in vocational schools and in companies. In the vocational school this could be increasingly trainings in cooperation with companies, e.g., presentations and explanations of new plant technologies or field trips to plant manufacturers.

Skills Gaps and Qualification Needs

Because of time pressure on the site, it is often difficult for the apprentice to apply there the learned content of the vocational school. The lack of contents could be compensated by supplementary trainings during the practice at vocational school. A surveyed teacher pointed out on the inter-company vocational training which is already implemented in Germany. It covers training areas which cannot be achieved by individual enterprises, because there is e.g. the relevant machine, or the required personnel or time not available. It covers according to the Federal Employment Agency (BA) the following functions:

- Systematization: Promoting systematization and standardization of company training
- Supplementary function: Supplement of company training at a highly specialised manufacturing and service structure
- Transfer function: Transfer of new technologies in small and medium - sized enterprises

Modular Apprenticeship Education

With the amendment to the vocational training act in January 2006 the possibility of a modular apprenticeship training system was created. It pursues the following goals:⁶⁹

- The meaningful combination of apprenticed professions with overlapping contents will increase clarity in the scenery of apprenticeship professions.
- Due to increasing specialization of enterprises, they are often not able to communicate the entire job description of an apprenticeship profession. By the possibility of focal points and intensification the supply of training should become more flexible and the number of potential training companies increased.
- Contents of trainings which meet the urgent skills needs of a sector can be implemented faster into the training by the addition of e.g. special modules. This increases flexibility and timeliness of training regulations.
- Due to the wide basic education the job mobility of young people increases. At the same time the apprentices can shape more flexible their education through improved specialization and combination possibilities.

Within the survey some instructors criticized the modular apprentice training. Especially the meaningfulness of an increasing specialization in the apprentice training was questioned (e.g. bathroom design as a module within installation and building technology). The trainers pointed out that it would be more important to strengthen the overall- and basic knowledge of a skilled trade, instead of increasing specialization of apprentices. Furthermore, in the specific case of the skilled trade installation- and building technology, the apprentices did not take advantage of the specializing in green energy technology.

Energy Efficiency and Renewable Energy as Part of the Training

Energy efficiency has an importance for the surveyed teachers, but a solid basic education to prevent structural defects, however, has higher priority. To extend the curriculum by energy efficiency contents would therefore only be possible under loss of basic knowledge, since the training time is limited. Specifically are treated in building construction energy-efficiency related contents such as insulation thickness, barrier layers, structural damage in timber, heat transfer coefficient (U-value) and air tightness. On the sector of installation and heating technology are these topics gas water heater, hot water tanks, gas stoves, heating- and air conditioning systems and solar collectors.

The argumentation for energy efficiency and renewable energy sources during the lessons are fundamentally different. The surveyed trainers argued primarily for reasons of sustainability, but

⁶⁹ BMWFJ, 2011b, 22

estimate the cost as usual main argument of the branch. This in turn depends on the attitude of the instructors. To the question, how could energy contents be better communicated, was pointed to the role model of teachers and companies. It should be argued logically and clearly, why energy efficiency is important in construction to increase acceptance and usage.

A key point is the motivation to implement energy efficiency measures. It is taught enough in vocational schools; the implementation is up to the apprentices and the training companies. One of the interviewed teachers illustrates energy efficiency by comparing bad performed or energy-intensive plants and showpieces, so that apprentices see the difference, understand it and consider this in their later activities.

Another challenge in communicating course contents is to motivate teachers to teach contents of energy efficiency. Because of the intentional superficially described contents about energy efficiency and alternative forms of energy (to get more free scope for the lecture), it's up to the teachers, how exactly that contents will be treated.

One commencement would be to provide technical approaches and to argue as clearly as possible. Options could be:

- Further training measures for trainers in vocational schools and companies, such as e.g. energy advisor courses, to enhance the motivation for energy efficiency and renewable energies and to establish overview knowledge to other crafts.
- To force special skills e.g. passive-house construction methods in the context of company seminars.

Final Apprenticeship Examination and Examination for the Master Craftsman's Diploma

The apprenticeship is terminated by the final apprenticeship examination. The purpose is to assess if the apprentices have gained the necessary skills and knowledge, and if they are able to perform the tasks which are specific for the trade themselves properly. This examination considers practical and abstract knowledge and includes a written and an oral part.⁷⁰

As a fundamental critical point in the apprenticeship the current examination system was mentioned. Since the system allows differently qualified graduates (in spite of nationwide uniform apprenticeship trainings), there exists an urgent need to act in this area. This could be reached by nationwide certified examination regulations in order to guarantee the quality of training long-term.

A further proposal for this examination is a training passport. Graduates of the final apprenticeship examination must have attended a certain amount of trainings (apparent in the training passport), before they gain the access to the examination. If the certified master craftsman works later in the apprenticeship training, this passport could also be used for his/her further trainings. Thus the trainer learns the latest technologies, operations and processes.

7.4 Monitoring Needs

An early warning system for the educational and training sector is not yet known. An enhanced monitoring in further education, however, could be carried out by an extension of certificates, to ensure the long-term quality of courses.

For the sector of education, a possibility could be, to claim feedbacks concerning training companies and apprenticeship teachers from apprentices and final apprenticeship examination-graduates.

⁷⁰WKO, 2012

8. Barriers

Course Information

A basic problem for people who pursue a further training is the insufficient content of information of training offers. Potential participants receive - despite the large number of search platforms - relatively superficial information about course contents, such as communicated specific skills or competences which can be achieved, or cannot be achieved because of missing pre-knowledge. Usually information is kept short, such as leaflets and brochures, not to overburden the reader and to arouse the interest in the course. Further information can be provided by telephone helplines. But this is in some cases inadequate as the contact person is not himself the lecturer; which is done by external trainers. A possibility could be to introduce the VQTS-competence matrix as mandatory tool for course providers. The advantages would be:

- The client obtains more information about the communicated qualifications
- More transparency about nationwide courses offer will be created
- A standard evaluation criterion in form of the matrix for comparison of courses is established

Currently, it is difficult to determine which courses offer the required quality. At the moment there is no regulation existing. Therefore, a comprehensive qualification management is required (e.g. according to ISO 90001). However, this can be complex and costly especially for small training providers, but often a precondition for AMS funding. It should be clarified which quality management system would be appropriate for such small providers.

Within the status quo course survey several difficulties were identified. Especially the partially limited willingness of training providers became clear. One major reason could be the rivalry amongst course providers. Increased transparency typically creates more competition in the training market. Thus, the providers interest in coordinating the further training offer is rather low and communication between single providers missing.

Course evaluation

The ability to evaluate and compare the courses was rejected by some providers. Course institutions are afraid to lose customers to competitors due to a lower assessment.

Federal- and regional competency

A basic problem lies in the distribution of competencies between trade regulation and construction law. Whereas the competences of the guilds are determined nationally within the trade regulation, the construction law is subject of the provincial legislation and thus implemented differently by each province. As a result, companies that are active across the provinces, are obliged to know the own construction law as well as those of the neighbour provinces. Consequences are bureaucratic and financial barriers for the companies, as well as complications at design and organisation of courses and training supply in Austria.

The implementation and expansion of the OIB-guidelines on basis of 15a BV-G agreement is an important step towards harmonization of the construction regulations (see chapter 4.2).

The federal organization of the major course providers (by province) has also resulted in little communication and networking about the training program. Lack of coordination was found on both between federal organisation and to the main national organisation.

Vocational examination and master's certificate

In section 7.3 the current audit system in the apprenticeship training for the apprenticeship and master craftsman examination was already named. Due to differing qualifications of graduates (in spite of nationwide uniform training) action in this area is required. By means of a nationally certified exam regulation the quality of education could be ensured long term.

Structure of the Construction Sector

In Austria's building and constructional trade sector, the most companies are assigned to the category of micro enterprises (1 up to 9 non self-employed workers/employees) according to Statistik Austria (2009). Thereby trainings are partially limited due to lack of resources (time and costs). Financial support to training measures for micro enterprises could be brought up for discussion within the roadmap development.

Time Pressure of the Small and Medium Enterprises (SME) and Apprenticeship

The skills in execution should be trained and strengthened by companies. As part of the survey of experts and stakeholders, it was revealed that the quality of teaching is highly dependent on the company training. If the apprentice is primarily used for simple and unilateral unskilled activities, the quality of education suffers considerably.

Because of time pressure and increasing specialisation in construction, it is often difficult for the apprentice to apply the contents of vocational school on site. Apprentices are often used to perform exclusively the same activities (according to their abilities or due to lack of time), which causes that certain specific course contents are disregarded and thus must be learned afterwards for the final apprenticeship examination. Within the final apprenticeship exam a uniform level for the graduation should be achieved (see chapter 7.2). Nevertheless a qualified craft is only established through years of practice in apprenticing companies. In chapter 7.3 the German concept of inter-company vocational training was already presented.

Companies are faced with the challenge to ensure on the one hand a wide training of apprentices and on the other hand they must use the apprentice for the specific work. Within the expert interviews, the teachers expressed some criticism for the modular apprenticeship method. Thereby the usefulness of increasing specialization in the apprenticeship training was questioned. The teachers pointed out that it would be important to strengthen the overall and basic knowledge of an apprenticeship trade, rather than to specialize increasingly the apprentices.

Customers' quality demand

If customers do not explicitly request for more quality in construction, it is difficult to motivate the craftsmen for further training, and simultaneously companies aren't forced of rethink. It is therefore important to explain the benefits of high quality (damage reduction, energy conservation, a.s.o.). By increased quality demand by customers, the need to train craftsmen accordingly, increases automatically. In this regard, more awareness about possible damage and quality criteria should be created.

Identifying qualification needs

Due to misjudgment of the trades in their own business, the need for training in certain areas is sometimes not recognized. It is often argued - that founded on a solid basic education - one is able to master all areas whereby further training is not seen as necessary. Especially in the constantly evolving technical area this attitude is no more up to date. At the same time new business areas were not yet recognized by certain professional groups. E.g. the inspection of heating and ventilation systems is currently barely implemented and therefore no necessary training needs are perceived. The trades react partially inertially and often only active when certain processes or system changes are compulsory.

Barriers

Cross-Trades Knowledge

Although apprentices in Austria obtain a qualified education (especially in rural areas), some knowledge beyond their own field is partly missing. This can result practically in construction faults e.g. at installation of insulation, dealing with vapour barriers, installation of windows, etc. Here cross-trade knowledge is necessary, which must be acquired in special courses.

Financial Support

In principle, a limited financial support can represent a barrier for further development of courses. To counteract this, different fundings should be explored. One problem is the huge number of different funding bodies (federal government, provinces), and that there exists no central submission and information point.

Energy efficiency in apprenticeship training

Energy efficiency is contained in the apprenticeship. However, it has partially lower priority among the surveyed educators. A solid basic education for the prevention of structural defects was assessed by respondents as more important. The line of argument for energy efficiency and renewable energy is fundamentally different and depends substantially on the attitude of teachers and implementation in the apprentice's training company. The training staff should be aware that execution deficits in energy efficiency are long-term associated with increased costs for the customer and can be compared with structural defects.

Another challenge in communicating course contents is to motivate teachers to teach such energy efficiency themes. Because of the deliberately superficial described curricula on energy efficiency and alternative energy sources - to allow more space for the presentation, it is up to the teacher how exactly these topics are covered.

Attractiveness of apprenticeship training

Due to increasing demand for high school and higher studies, accents are to be set during compulsory education to make the apprenticeship interesting, or to enforce new models stronger (e.g. apprenticeship with high school graduation).

9. Conclusion

The Austrian energy policy is based on the guidelines and directives from the European Union. These are the EU climate and energy package 2009 (20-20-20 targets), the EU energy efficiency plan 2011, the European buildings directive (2002) 2010, the directive for energy efficiency and services 2006 and the Renewables Directive 2009. In order to fulfil these requirements different laws and regulations at the federal and provincial level has been implemented.

Important regulations at the federal level are the energy performance certificate act, the trade regulation act and climate protection law; at the province level the 15a BV-G agreements, building regulations, codes and prescriptions as well as ancillary laws and housing subsidies.

In order to harmonize structural requirements, the OIB guidelines were implemented. Especially guideline 6 has its focus on the improvement of energy efficiency and the increased use of renewable energies in the construction sector.

With the introduction of the Austrian energy strategy it will be attempt to meet the requirements established by the EU and to develop a sustainable energy system. The measures in the building sector range from developments of legal requirements and subsidy criteria to tax incentives for thermal and energy refurbishments, measures to increase quality management, contracting and energy services. In the context of the climate protection initiative "klima:aktiv" of the "Lebensministerium" courses for further education are developed in cooperation with providers of vocational education.

The major construction activity was recorded in Austria in the period 1961 to 1980, whereby the largest living space has been created by one-and two family houses in all periods. From 1961 to 1980 multi-family-houses dominated for the entire residential area, while since 1991 the trend shifted to multi-storey buildings with 3 to 10 flats. Hence there is a great need for rehabilitation due to the poor thermal quality of former structures.

In 2006, buildings were determined by 4,210,358 and a dwellings stock of 2,073,603 has been recorded. Hence, in the period 1991-2006 the building stock increased by 14.6 % and the dwellings stock by 24 %.

Of the total number of non-residential buildings (282,257) the two categories workshops, industrial or warehouse (71,811) and other buildings (90,067) recorded most of the buildings.

In the period from 1995 to 2010 the number of passive houses increased. Due to a rising demand and environmental awareness a continuing trend has to be expected.

As part of the climate strategy 2007 was aimed an increase of the thermal-rehabilitation rate to 3.5 % p.a. for the period from 2008 to 2012 and in medium term by 5 %.⁷¹ The report of Statistik Austria and the Federal environment Agency, however, show a so far average thermal refurbishment rate at individual measures of less than 2.5 % per year and an average total refurbishment rate of 0.87 %.⁷²

In building trades the most companies (5,713) are located in the category of micro enterprises (1-9 persons in employment), in the dimension from 50-249 work the most employees. In the sectors construction and –trade, most companies are in the order of 1-9 employees, where the proportion of dependent employees is distributed relatively equal among the different sizes of companies.

In 2010 final energy consumption increased compared to the year of crisis 2009 by 5.6 % to 1,119,154 terajoules (TJ) and thus also compared to 2008 (1,112,082) to a much higher value. The share of renewable energy sources remained in spite of an increase of energy consumption in 2010 (30.8 %)

⁷¹Lebensministerium, 2007, 8

⁷²Umweltbundesamt, 2009, 71

Conclusion

compared to 2009 (30.9 %) nearly constant. In comparison, in 2005 it was only 24.9 %. The reason for this trend is given through variety of measures such as public awareness campaigns, a number of funding or creating of legal framework.

Within the survey of the training offer in energy efficiency and renewable energy resources in construction sector, could be obtained the following results.

Out of 152,657 employees of construction trade (ÖNACE 41-43 F), measured by Statistik Austria (2010) 5,461 persons participated in courses in further training institutions. These are 3.58 % of employees of this area. Product trainings and in-house-seminars are not taken into account.

The survey measured in the field heating, ventilation, air conditioning and refrigeration on one hand the highest course offer (83 course programs in Austria) and simultaneously the highest number of participants (1,538). This is followed by the categories structural engineering (59 courses with 891 participants), electrical engineering (25 courses with 843 participants) and building trade (24 courses with 354 participants) and solar energy (21 courses with 514 participants). A striking feature of the survey is the relatively modest attendance on courses to low-energy and passive house construction methods, compared to the offer. The lowest offer and demand for courses are in the categories heat pump and facade and refurbishment. Here exists a great potential for training.

Besides the courses in Austria's further education institutions there are in-house-seminars and product trainings of companies for their employees in common. According to random tests, an annual number of 500 up to 1,500 participants per company have to be expected, with training on new products and technologies such as heating control and systems, circulation pumps, solar systems, heat pumps and domestic ventilation.

In the curricula of the ÖNACE-categories F 41, F 43 and N 81.22-1 topics like energy efficiency and renewable energies are treated rather superficially. Thus, trainers have more freedom for their presentation and are able to respond to e.g. new technologies. It is only up to the attitude and motivation of the training staff, how they teach alternative energy sources and energy efficiency.

The occupational group of installation and building services is strongly faced with innovative technologies, e.g. heat pump-, heating- and ventilation- technologies. On the strength of rapid technical progress, trainees and teachers are sometimes overwhelmed by the multitude of new regulations which causes problems in installation and maintenance.

Due to the continuing downward trend in beginners of apprenticeship and at the same time increasing demand for nearly-zero and passive houses, a lack of skilled craftsmen in the long term has to be expected. With the forecast based on data from Statistics Austria, an estimation of 138,964 employees has been determined for the period 2011 to 2020. A similar prediction was made by BMLFUW the Master Plan "green jobs". Here a potential of 100,000 additional "green jobs" has been determined by 2020. According to legal framework and the required qualification for the 2020 targets in the fields construction trade and industry, timber construction, heat pump, solar thermal, biomass heating, photovoltaic systems, ventilation and heating system check, a qualification need of 24,000 people can be expected until 2020. The maximum qualification demand of 14,000 people was recorded in construction trade due to the large amount of micro enterprises, followed by construction industry (3,000 persons) and enterprises competent for heating checks (3,000 persons).

In this regard, great efforts in the field of basic and further education are necessary, to meet the requirements of a stricter legal framework in the building sector. For this purpose, training programs should focus on the following skills and qualifications:

- Replacement and installation of windows
- Ventilation systems

BUILD UP Skills Austria: Status Quo of Education and Training in the Building Sector

- Executive tasks in passive and nearly-zero energy houses
- Cross trade knowledge
- Innovative heating technology
- Installation of thermal insulation
- Thermal facade renovation
- Prevention of structural damage

10. Authors and Contributors

Coordination

Österreichische Energieagentur
Mariahilfer Straße 136, 1150 Wien
Tel. +43 (0)1-586 15 24-0
E-Mail: office@energyagency.at
Website: www.energyagency.at

Status Quo Analyse

LandesEnergieVerein Steiermark
Burggasse 9, 8010 Graz
Tel.: +43 (0) 316 877-3389
E-Mail: office@lev.at
Website: www.lev.at

Roadmap

17 & 4 Organisationsberatung GmbH
Mariahilfer Straße 89/22, 1060 Wien
Tel.: +43 (0)1-581 13 27
E-Mail: office@17und4.at
Website: www.17und4.at

11. Bibliography

Amt der oberösterreichischen Landesregierung (2000): Energy 21; 2. Phase des oberösterreichischen Energiekonzepts; ein Aktionsplan für das neue Jahrzehnt

Amt der steiermärkischen Landesregierung (2012): Energie Strategie Steiermark 2025
<http://www.energie.steiermark.at/cms/beitrag/11629229/71998129>

Amt der Tiroler Landesregierung (2007): Tiroler Energiestrategie 2020 Grundlage für die Tiroler Energiepolitik

Amtmann, M., Barth, T., Mitterndorfer, M., Simader, G., (2011): Kosten-Nutzen-Analyse von energetischen Gebäudesanierungen in Österreich, Österreichische Energieagentur

Amtmann, M., Groß, M., (2011): Eine Typologie Österreichischer Wohngebäude, Österreichische Energieagentur

Balak, M., Rosenberger, R., Steinbrecher, M., (2005): 1. Österreichischer Bauschadensbericht

Balak, M., Pohlplatz K., Rosenberger, R., Steinbrecher, M., (2011): 4. Österreichischer Bauschadensbericht, Fassaden Teil 1; WDVS- Fassaden, WKO Geschäftsstelle Bau

Bundesagentur für Arbeit (2012): Überbetriebliche Ausbildung

http://www.arbeitsagentur.de/nn_453912/Navigation/zentral/Unternehmen/Ausbildung/Ausbildungsformen/Ueberbetrieblich/Ueberbetrieblich-Nav.html

Bundeskanzleramt Österreich (2012a): Ablauf der Lehrausbildung (Berufsausbildung, Lehrabschluss)
<https://www.help.gv.at/Portal.Node/hlpd/public/content/24/Seite.240400.html>

Bundeskanzleramt Österreich (2012): Baurecht und Bauordnungen
<https://www.help.gv.at/Portal.Node/hlpd/public/content/226/Seite.2260200.html>

Bundeskanzleramt Österreich, Rechtsinformationssystem (2012):

Burgenländische Bauverordnung 2008:

<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrBgld&Gesetzesnummer=20000684>

Gesamte Rechtsvorschrift für Energieausweis-Vorlage-Gesetz 2012

<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung/Bundesnormen/20004886/EAVG%2c%20Fassung%20vom%2009.05.2012.pdf>

Kärntner Bauordnung 1996

<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrK&Gesetzesnummer=10000201>

Niederösterreichische Bauordnung 1996

http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/LrNo/LRNI_2007073/LRNI_2007073.html

Oberösterreichische Bauordnung 1994

<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LROO&Gesetzesnummer=10000411&showPrintPreview=True>

Bautechnikgesetz Salzburg

<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrSbg&Gesetzesnummer=10000262>

Baupolizeigesetz 1997

<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrSbg&Gesetzesnummer=10001005>

Steiermärkisches Baugesetz

http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/LrStmk/LRST_8200_003/LRST_8200_003.html

Tiroler Bauordnung 2011

<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrT&Gesetzesnummer=20000473>

Vorarlberger Baugesetz

http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/LrVbg/LRVB_9100_000_20080620_99999999/LRVB_9100_000_20080620_99999999.html

Bauordnung für Wien

http://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/LrW/LRWI_B020_000/LRWI_B020_000.html

Authors and Contributors

Bundesministerium für Finanzen (2012)

<https://www.bmf.gv.at/presse/pressearchiv2009/10403.htm?q=schattenwirtschaft>

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und Österreichische Energieagentur (2012)

<http://www.klimaaktiv.at/article/archive/30653/>

Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur (2012): Berufsschulen

<http://www.bmukk.gv.at/schulen/bw/bbs/berufsschulen.xml>

Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend und Lebensministerium (2010): Energiestrategie Österreich

Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend und Lebensministerium (2012): Energiestrategie Österreich, Initiative und Ziele

<http://www.energiestrategie.at/initiative-ziele>

Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (2011a): Energiestatus Österreich 2011

Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (2011b): Lehrberufe in Österreich – Ausbildungen mit Zukunft

Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (2012): Akkreditierung

<http://www.bmwfj.gv.at/TECHNIKUNDVERMESSUNG/AKKREDITIERUNG/Seiten/default.aspx/>

Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend (2012): Gewerbeordnung

<http://www.bmwfj.gv.at/Unternehmen/Gewerbe/Seiten/Gewerbeordnung.aspx>

Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (2007): Energieeffizienzaktionsplan der Republik Österreich gemäß EU-Richtlinie 2006/32/EG.

Dornmayr, H., Nowak, S., (2011): Lehrlingsausbildung im Überblick 2011, Strukturdaten, Trends und Perspektiven, Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft.

Europäische Kommission (2010): Richtlinie 2010/31/EU Des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Neufassung)

Europäische Kommission (2011): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen, Energieeffizienzplan 2011

Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union (2003): Richtlinie 2002/91/EG 2002 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden

Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union (2006): Richtlinie 2006/32/EG 2006 über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen

Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union (2009): Richtlinie 2009/28/EG 2009 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen

Greml, A., Kapferer, R., Leitzinger, W., (2010): Checkliste - Die häufigsten Fehler aus der Evaluierung von 2004, Reihe Komfortlüftungsinfo, Verein komfortlüftung.at und Energie Tirol

Hinterberger, W., (2012): Bauhandwerker Ausbildung für Maurer und Zimmerer, Ausbildungsschwerpunkte

<http://ortweinschule.at/Daten/Seite.aspx?id=BT-BH-Ausb.aspx>

IG Passivhaus (2012): Passivhausstatistiken

<http://www.igpassivhaus.at/%C3%96sterreich/Service/GrafikenStatistiken/tabid/114/language/de-DE/Default.aspx#passivhausstatistiken>

Janik, W., (2010): Ergebnisse der Wohnungserhebung im Mikrozensus Jahresdurchschnitt 2009. Statistik Austria.

Jilek, W., (2005): Energieplan 2005-2015 des Landes Steiermark, Amt der steiermärkischen Landesregierung

LandesEnergieVerein Steiermark (2012a): e5 Landesprogramm für energieeffiziente Gemeinden http://www.lev.at/index.asp?S=main/e5/e5_Programm.htm&S1=left/left_e5.asp

BUILD UP Skills Austria: Status Quo of Education and Training in the Building Sector

LandesEnergieVerein Steiermark (2012b): Erhebung des Aus- und Weiterbildungsangebots in Österreich

LandesEnergieVerein Steiermark (2012c): Schätzung der Beschäftigungsentwicklung für 2020

Land Niederösterreich (2012): Niederösterreichisches Klimaprogramm 09–12
http://www.noe.gv.at/bilder/d37/KlimaprogKURZ_Apr09_WEB-NEU.pdf

Land Salzburg (2012): Grundsätze, Ziele und Strategien der Salzburger Energiepolitik
http://www.salzburg.gv.at/themen/ve/energie/energie_aktiv/energieleitbild/grundsaeetzezielestrategien_alt.htm

Lebensministerium (2007): Anpassung der Klimastrategie Österreichs zur Erreichung des Kyoto-Ziels 2008-2012, Vorlage zur Annahme im Ministerrat am 21. März 2007

Lebensministerium (2012): Das Klima- und Energiepaket der Europäischen Union
www.klimaaktiv.at/article/archive/30653/

Lewis, T., (2011): Clip it, www.clipit.at, "Neue Lehrmedien" im Bereich "erneuerbare Energieträger und Energieeffizienz" für berufsbildende und verwandte Schultypen, Beitrag bioenergy 2020

Luomi-Messerer, K., (2009): Using the VQTS model for mobility and permeability Results of the Lifelong Learning project VQTS II, 3s Unternehmensberatung GmbH

Mühlbacher, E., (2006): Kärntner Landesenergieleitlinien 2007 – 2015, Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung 15 Umwelt.

Österreichisches Institut für Bautechnik (2011): OIB-Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz

Österreichisches Institut für Bautechnik (2012): <http://www.oib.or.at/>

PHCC Passiv House Craftsmen Course (2012): <http://www.phcc.info/index.php/de/>

SBZ 05/10. 50: (2010): HEIZUNG – Wärmepumpen. "Je einfacher die Anlage, desto höher die Arbeitszahl. Bei der Planung und Auslegung von Wärmepumpenanlagen ..." SANITÄR, HEIZUNG, KLIMA, Das Fachmagazin für Betriebsinhaber und Führungskräfte

Schneider, F., (2012) Aufteilung der Schattenwirtschaft in Wirtschafts- und Dienstleistungssektoren in Österreich, Niederösterreich, Oberösterreich und Wien für 2012
<http://www.immonet.at/de/phaenomen-pfusch.htm>

Schriegl, E., Haas, R., (2006): Auswirkungen der Entwicklung des österreichischen Wohngebäudebestands auf Treibhausgasemissionen und Energieverbrauch - Ergebnisse eines multidimensionalen Simulationsmodells, Technische Universität Wien

Simader, G. R., Zach, F., (2009): Raising the efficiency of new heating systems (BOILeff), Final Report, European Commission, BMWFJ (contracting body), Österreichische Energieagentur

Skalicki, S., (2011): Das neue steiermärkische Baugesetz, Energierrelevante Neuerungen ab Mai 2011, Amt der steiermärkischen Landesregierung, Fachstelle Energie.

Stadt Wien (2012): Städtisches Energieeffizienzprogramm der Stadt Wien, Ziele und Maßnahmen
<http://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energieplanung/sep/ziele-massnahmen.html>

Statistik Austria (2001): Gebäude- und Wohnungszählung 2001

Statistik Austria (2009); Leistungs- und Strukturhebung

Statistik Austria (2010a): Bauproduktionswerte

Statistik Austria (2010b). Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung 2010, Jahresdurchschnitt über alle Wochen. Bevölkerung in Privathaushalten

Statistik Austria (2011a): Energiestatistik: Energiebilanzen Österreich 1970-2010

Statistik Austria (2011b): Schulstatistik

Statistik Austria (2012a): Bestand an Gebäuden und Wohnungen
http://www.statistik.at/web_de/statistiken/wohnen_und_gebaeude/index.html

Statistik Austria (2012b): Bruttoinlandsprodukt nach Wirtschaftsbereichen, verkettete Volumenindizes

Authors and Contributors

http://www.statistik.at/web_de/statistiken/volkswirtschaftliche_gesamtrechnungen/bruttoinlandsprodukt_und_hauptaggregate/jahresdaten/index.html

Statistik Austria (2012c): Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung

http://www.statistik.at/web_de/statistiken/bildung_und_kultur/erwachsenenbildung_weiterbildung_lebenslanges_lernen/weiterbildungsaktivitaeten_der_bevoelkerung/index.html

Statistik Austria (2012d): Staatliche Bildungsausgaben:

http://www.statistik.at/web_de/statistiken/bildung_und_kultur/formales_bildungswesen/bildungsausgaben/index.html

Statistik Austria (2012e): Statistik der natürlichen Bevölkerungsbewegung

Statistik Austria (2012f): Entwicklung ausgewählter Bauindizes (ÖNACE 2008: Abschnitt F) seit 1995

Thür, A., Kuhness, G., Bredler, J., (2011): CombiSolSolar-Kombianlagen für Einfamilienhäuser Stand der Technik und Optimierungspotenziale, Berichte aus Energie- und Umweltforschung Teil 29, aee-intec, bmvit

Tritscher-Archan, S., (2008) NQR in der Praxis - Am Beispiel des Baubereichs, Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft

Tritscher-Archan, S., (2011): Nicht-formaler Bildungsbereich (K2) und NQR - Modellprojekt Baubereich, Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft

Umweltbundesamt (2009): Klimaschutzbericht 2009

Wirtschaftskammer Österreich(2010): Baunebengewerbe Keyfacts

Wirtschaftskammer Österreich(2011): Lehrlingsstatistik, Stichtag 31.12.2011

<http://wko.at/statistik/jahrbuch/Lehrling2.pdf>

Wirtschaftskammer Österreich (2012a): Allgemeine Informationen zur Lehrabschlussprüfung

http://portal.wko.at/wk/format_detail.wk?AnglID=1&StID=367392&DstID=1691

Wirtschaftskammer Österreich (2012b): Dokumente zum Thema Raumordnungs- und Baurecht

http://portal.wko.at/wk/startseite_th.wk?dstid=0&sbid=565

Wirtschaftskammer Österreich (2012c): Liste aller Branchen in Österreich

<http://portal.wko.at/wk/branchen.wk?dstid=1342>

Wirtschaftskammer Österreich (2012d): Ergebnisse der Meisterprüfungsstatistik der Wirtschaftskammern Österreichs

http://portal.wko.at/wk/format_detail.wk?AnglID=1&StID=358538&DstID=17

Wirtschaftskammer Österreich (2012e): Zertifizierungsstellen

http://portal.wko.at/wk/format_detail.wk?angid=1&stid=109690&dstid=7161

12. Appendix

Für die Darstellung der Kompetenzmatrix wurden Kurse für die Zielgruppe der Handwerker und Facharbeiter der ÖNACE-Kategorien F 41, F 43, N 81.22-1 ausgewählt. Zur Ermittlung des Kursangebots wurde mit den jeweiligen Kursanbietern in Österreich Kontakt aufgenommen, wobei die selbstveranstalteten Kurse des WIFI selbst an den LEV geliefert wurden. Die Anbieter wurden zur Nachfrage der Kurse speziell für die Zielgruppe der „Blue Collar Worker“, sowie zu den vermittelten Kursqualifikationen befragt. Für die Erhebung wurden speziell Kurse herangezogen, in denen TeilnehmerInnen ausführende Tätigkeiten im Bereich Energieeffizienz und erneuerbare Energien erlernen.

Auf der linken Seite der Matrix werden Kompetenzbereiche im Vergleich zum Arbeitsprozess sowie Kernaufgabengebiete im Tätigkeitsfeld definiert. Im Bereich der Erneuerbaren Energien wurden folgende gemeinsame Hauptarbeitsprozesse einer Fachkraft identifiziert:

- Planungsdaten aufnehmen
- Planung der Systemkomponenten
- Anlagenmontage, Anlageninbetriebnahme
- Anlagenwartung
- Anlagenüberwachung, Systemoptimierung.⁷³

Horizontal werden passend zu den einzelnen Prozessen die Kompetenzentwicklungsstufen aufgetragen, links vom „Anfängerniveau“ bis hin zum „Profiniveau“. Die einzelnen Entwicklungsstufen bauen horizontal aufeinander auf, d.h. eine Person kann die nächste Entwicklungsstufe nur dann erreichen, wenn sie die Kompetenz der vorhergegangenen Stufe bereits erworben hat. Vertikal besteht keinerlei Verbindung, daher kann eine unabhängige Betrachtung erfolgen.⁷⁴

Da nicht in jedem Kurs alle Kompetenzbereiche behandelt werden, wurden nichtbehandelte Kompetenzbereiche in der Matrixdarstellung ausgeblendet.

⁷³ Luomi-Messerer, 2009, S. 15f und AIT, 2012, S. 1f

⁷⁴ Luomi-Messerer, 2009, S. 15f und AIT, 2012, S. 1f

12.1 Arbeitsgemeinschaft Energieberaterausbildung

A-Kurs für EnergieberaterInnen

Bundesland	Burgenland, Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark, Tirol, Vorarlberg, Wien
Institution	Mitglieder der ARGE EBA
Zielgruppe	Personen , die bereits im Energiebereich tätig sind
Voraussetzungen	Personen, die bereits im Energiebereich tätig sind und somit eine entsprechende Berufsbefugnis besitzen. Das Seminar ist als Einstieg in die Ausbildung zum/r EnergieberaterIn konzipiert
Abschluss	Kurszertifikat
Erlangte Befugnis	Mit dieser Ausbildung ist keine Berufsberechtigung verbunden. Die Ausbildung dient also zur weiteren Qualifizierung von Personen, die bereits im Energiebereich tätig sind und somit eine entsprechende Berufsbefugnis besitzen.
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	219 in Österreich (Burgenland 10, Kärnten 14, Niederösterreich 40, Oberösterreich 40, Salzburg 30, Steiermark 40, Tirol 10, Vorarlberg 20, Wien 15)
Kursdauer	3 Kurstage mit e-learning (20-25 Stunden Lernaufwand)

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	TeilnehmerInnen können Planungen bezüglich der Lage der Gebäude, der Ausrichtung, der Klimawerte des Ortes, der Kompaktheit des Gebäudes, der Raumaufteilung und der Einbindung in vorhandene Infrastrukturen beurteilen bzw. Kriterien für eine gute Planung nennen.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort mit Hilfe von Tabellen bzw. Diagrammen durchführen.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort mit Hilfe von elektrischen Geräten zu Ermittlung der Globalstrahlung, Verschattung oder Verbrauch (Wärme-/Warmwassermenge) durchführen
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kann den U-Wert eines Bauteils mit homogenen Bauteilschichten berechnen und die notwendige Dämmstoffdicke zur Erreichung eines Ziel-U-Wertes ermitteln. Er/Sie kennt die verschiedenen Wirkungs- und Nutzungsgrade des Kessels und der Heizungsanlage (feuerungstechnischer Wirkungsgrad, Kesselwirkungsgrad, Jahresnutzungsgrad und Gesamtanlagennutzungsgrad) unterscheiden und können Hinweise über Größenordnung der einzelnen Verluste, wie diese entstehen und verringert werden können, geben.	Die TeilnehmerInnen sind in der Lage, die Heizlast eines einfachen Gebäudes (Gebäudehüllverfahren) zu berechnen. Aus diesem Wert können sie den Jahresheizwärmebedarf über die Vollbenutzungsstunden abschätzen. Die TeilnehmerInnen kennen die Energieflüsse (Transmissions-, Lüftungswärmeverlust, solare Energie-, interne Wärmegewinne), die in der Berechnung des Heizwärmebedarfs bilanziert werden und kennen deren relative Größe zueinander für Gebäude mit unterschiedlich großen Energiekennzahlen. Die TeilnehmerInnen können eine grobe statische Wirtschaftlichkeitsabschätzung für eine Maßnahme durchführen.	Er/Sie erhält durch den Dialog mit TeilnehmerInnen aus unterschiedlichen Gewerken wie z.B. Heizungstechnik und Gebäudetechnik ein wichtiges Überblickswissen, das er/sie in der Praxis anwenden kann.
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	TeilnehmerInnen können aus den Verbrauchswerten überschlägig eine Energiekennzahl und die Heizlast ermitteln. Sie können sinnvolle Priorisierungen von Verbesserungsmaßnahmen vornehmen und diese dem Kunden vermitteln.	Er/Sie lernt durch den gewerkeübergreifenden Dialog im Seminar mögliche Fehler in der Planung und Umsetzung von Projekten zu berücksichtigen. Er/Sie kann Kunden beraten, wie Fehlerquellen durch Veränderungen im Benutzerverhalten zu vermeiden sind.	Er/Sie kann eine Systemoptimierung an einem bestehenden Gebäude oder einer komplexen Anlage durchführen.

12.2 Energiesparverband Oberösterreich

Trainingsseminar „Energiekosten senken in Betrieben“

Bundesland	Oberösterreich
Institution	Energiesparverband Oberösterreich
Zielgruppe	Oberösterreichische Unternehmer/innen und deren Mitarbeiter/innen, Energieverantwortliche in Betrieben
Voraussetzungen	Keine
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	Keine Daten
Kursdauer	Eintägiges Trainingsseminar

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen	
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann detaillierte Auskunft über wirtschaftliche Aspekte beispielsweise Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Anlage mit dem/der KundIn abgleichen.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	TeilnehmerInnen kennen organisatorische Maßnahmen zur Planung von Heizungs- und Lüftungsanlagen und erhalten einen Überblick über Energie-Förderungen für Betriebe, effiziente Bürogeräte und Beleuchtung, Energiekennzahlen, Energieflüsse im Betrieb, Wirtschaftlicher Einsatz von Solar und Biomasse in Betrieben.	TeilnehmerInnen mit entsprechender Vor-Ausbildung und Befugnis sind in der Lage, Heizungs- und Lüftungsanlage zu planen,
<i>Anlagenmontage</i>	TeilnehmerInnen mit entsprechender Vor-Ausbildung und Befugnis sind in der Lage, Heizungs- und Lüftungsanlagen nach Herstellervorgaben zu montieren.	TeilnehmerInnen mit entsprechender Vor-Ausbildung und Befugnis sind in der Lage, Heizungs- und Lüftungsanlagen selbständig zu montieren.
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	TeilnehmerInnen mit entsprechender Vor-Ausbildung und Befugnis sind in der Lage, Heizungs- und Lüftungsanlage in Betrieb zu nehmen.	TeilnehmerInnen mit entsprechender Vor-Ausbildung und Befugnis sind in der Lage, Heizungs- und Lüftungsanlagen selbständig in Betrieb zu nehmen.
<i>Anlagenwartung</i>	TeilnehmerInnen mit entsprechender Vor-Ausbildung und Befugnis sind in der Lage, Heizungs- und Lüftungsanlage zu warten.	TeilnehmerInnen mit entsprechender Vor-Ausbildung und Befugnis sind in der Lage, Heizungs- und Lüftungsanlagen selbständig zu warten.
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie erhält einen Überblick über mögliche Effizienzsteigerungen bei Heizungen und Lüftung.	Er/Sie kann offensichtliche Fehler und Fehlfunktionen bei einfachen Komponenten diagnostizieren und beheben.

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

Trainingsseminar „Effiziente Komfortlüftung“

Bundesland	Oberösterreich
Institution	Energiesparverband Oberösterreich
Zielgruppe	Baumeister/innen, Bauleiter/innen, Planer/innen, Architekt/innen, Mitarbeiter/innen von Bauträgern, Energieberater/innen, Energieverantwortliche in Institutionen und öffentlichen Einrichtungen, Installateure
Voraussetzungen	Keine
Abschluss	Keine Daten
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	Keine Daten
Kursdauer	Eintägiges Trainingsseminar

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann detaillierte Auskunft über wirtschaftliche Aspekte beispielsweise Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Anlage mit dem/der KundIn abgleichen	
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kennt die technischen Grundlagen und Anforderung die für die Planung von Lüftungsanlagen wichtig sind	TeilnehmerInnen mit entsprechender Vor-Ausbildung und Befugnis sind in der Lage, Komfortlüftungen zu planen	Er/Sie kann Komfortlüftungsanlagen und deren Teilkomponenten unter Berücksichtigung der Passivhausanforderungen auslegen, simulieren und berechnen.
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie kennt die grundlegenden Arbeitsschritte zur Montage einer Lüftungsanlage	TeilnehmerInnen mit entsprechender Vor-Ausbildung und Befugnis sind in der Lage, Lüftungsanlagen zu montieren	Er/Sie kann komplexe Komfortlüftungsanlagen und deren Komponenten eigenverantwortlich und selbständig entsprechend der allgemeinen Qualitätsstandards montieren.
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie kennt die grundlegenden Arbeitsschritte zur Inbetriebnahme einer Lüftungsanlage	TeilnehmerInnen mit entsprechender Vor-Ausbildung und Befugnis sind in der Lage, Lüftungsanlagen in Betrieb zu nehmen.	Er/Sie kann die Komfortlüftungsanlage nach Überprüfung der Funktionstüchtigkeit mit allen relevanten Dokumenten an den Kunden übergeben.
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie kennt die grundlegenden Arbeitsschritte zur Wartung einer Lüftungsanlage	Er/Sie kann Wartungsarbeiten organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge einbringen.	Er/Sie kann Wartungsarbeiten an komplexen Anlagen eigenverantwortlich und selbständig durchführen, organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge einbringen.
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kennt die verschiedenen Qualitätskriterien der Wohnraumlüftung	Er/Sie kann offensichtliche Fehler und Fehlfunktionen bei einfachen Komponenten diagnostizieren und beheben	Er/Sie kann nicht offensichtliche Fehler und Störungen durch methodische Fehlersuche diagnostizieren und durch Interpretation von Messwerten beheben.

Appendix

Trainingsseminar „Photovoltaik“

Bundesland	Oberösterreich
Institution	Energiesparverband Oberösterreich
Zielgruppe	Energieverantwortliche in Betrieben, Gemeinden und öffentlichen Einrichtungen, Privatpersonen etc.
Voraussetzungen	Keine
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	Keine Daten
Kursdauer	Eintägiges Trainingsseminar

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung der Photovoltaikanlage vor Ort mit Hilfe von elektrischen Geräten zur Ermittlung der Globalstrahlung oder Verschattung durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte, Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Photovoltaikanlage geben und die Ertragserwartung mit dem/ der KundIn abgleichen.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kennt die wichtigsten technischen Grundlagen der Photovoltaik, die für die Planung und Integration in Gebäuden notwendig sind.		Er/Sie verfügt über ausführliche Kenntnisse zu Photovoltaikanlagen und ist in der Lage, selbständige Beratungen, Planungen, Kalkulationen durchzuführen und Projekte einzureichen (abhängig von Vor-Ausbildung und Befugnis)..
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie ist in der Lage, Montage- und Installationstätigkeiten durchzuführen (abhängig von Vor-Ausbildung und Befugnis).		Er/Sie ist in der Lage, Photovoltaikanlagen selbständig auszuführen, zu installieren und zu montieren (abhängig von Vor-Ausbildung und Befugnis).
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie kennt die grundlegenden Arbeitsschritte zur Durchführung einer Endkontrolle und Inbetriebnahme (abhängig von Vor-Ausbildung und Befugnis).		Er/Sie ist in der Lage, Photovoltaikanlagen selbständig in Betrieb zu nehmen und zu übergeben (abhängig von Vor-Ausbildung und Befugnis).
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie erlernt grundlegende Arbeitsschritte für die Wartung einer Photovoltaikanlage (abhängig von Vor-Ausbildung und Befugnis).		Er/Sie ist in der Lage, Photovoltaikanlagen selbstständig zu warten (abhängig von Vor-Ausbildung und Befugnis)
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie bekommt einen Überblick über mögliche Fehler der Anlagendimensionierung und Montage.	Er/Sie kann Fehler der Anlagendimensionierung und Montage erkennen und weitgehend selbstständig beheben.	Er/Sie kann falsche Anlagendimensionierung korrigieren und Montage- und Isolationsfehler erkennen und beheben (abhängig von Vor-Ausbildung und Befugnis).

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

Trainingsseminar „Pumpen, Antriebe, Druckluft-Stromeffizienz in Betrieben“

Bundesland	Oberösterreich
Institution	Energiesparverband Oberösterreich
Zielgruppe	Energieverantwortliche in Betrieben, Institutionen und öffentlichen Einrichtungen, Energieberater/innen, Haustechnikplaner/innen, Fachfirmen
Voraussetzungen	Keine
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	Warten auf Rückmeldung
Kursdauer	Eintägiges Trainingsseminar

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung der Anlage vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Anlage geben und die Ertragsersparung mit dem/ der KundIn abgleichen.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	TeilnehmerInnen mit entsprechender Vor-Ausbildung und Befugnis sind in der Lage, Anlagen zu planen.		TeilnehmerInnen mit entsprechender Vor-Ausbildung und Befugnis sind in der Lage, Anlagen zu planen.
<i>Anlagenmontage</i>	TeilnehmerInnen mit entsprechender Vor-Ausbildung und Befugnis sind in der Lage, Anlagen zu montieren.		Er/Sie kann komplexe Anlagen und deren Komponenten eigenverantwortlich und selbständig entsprechend der allgemeinen Qualitätsstandards montieren.
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	TeilnehmerInnen mit entsprechender Vor-Ausbildung und Befugnis sind in der Lage, Anlagen in Betrieb zu nehmen.		Er/Sie kann die Komfortlüftungsanlage nach Überprüfung der Funktionsfähigkeit mit allen relevanten Dokumenten an den Kunden übergeben.
<i>Anlagenwartung</i>	TeilnehmerInnen mit entsprechender Vor-Ausbildung und Befugnis sind in der Lage, Anlagen zu warten.	Er/Sie kann Wartungsarbeiten organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge einbringen.	Er/Sie kann Wartungsarbeiten an komplexen Anlagen eigenverantwortlich und selbständig durchführen, organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge einbringen.
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie erhält einen Überblick über effiziente Motoren, innovative Lösungen im Druckluftbereich, Hocheffizienz-Pumpen für Betriebe, Stromeffizienz im Betrieb, Information zu Förderungen. TeilnehmerInnen erhalten einen Überblick über technische und organisatorische Möglichkeiten des Stromsparens in Betrieben	Er/Sie kann offensichtliche Fehler und Fehlfunktionen bei einfachen Komponenten diagnostizieren und beheben.	Er/Sie kann nicht offensichtliche Fehler und Störungen durch methodische Fehlersuche diagnostizieren und durch Interpretation von Messwerten beheben..

Appendix

Trainingsseminar „Sommertaugliches Bauen“

Bundesland	Oberösterreich
Institution	Energiesparverband Oberösterreich
Zielgruppe	BaumeisterInnen, ArchitektInnen, Bauträger, Energieberater/innen, Energieverantwortliche in Betrieben, Institutionen und öffentlichen Einrichtungen
Voraussetzungen	Keine
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	Keine Rückmeldung
Kursdauer	Eintägiges Trainingsseminar

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen	
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie ist in der Lage, relevante Daten für die Planung aufzunehmen.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort mit Hilfe von Tabellen bzw. Diagrammen durchführen.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie bekommt einen Überblick über sommertaugliche Architekturen, intelligenten Sonnenschutz sowie Kennzahlen aus dem Energieausweis. Er/Sie kennt die Grundlagen für die Planung von sommertauglichen, energieoptimierten und nutzerorientierten Gebäuden.	TeilnehmerInnen mit entsprechender Vor-Ausbildung und Befugnis sind in der Lage, Planungen selbständig durchzuführen.
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie ist in der Lage, eine Berechnung zur Vermeidung der sommerlichen Überwärmung und Kältebedarf durchzuführen.	Er/Sie kann eine Systemoptimierung an einem bestehenden Gebäude oder einer komplexen Anlage durchführen.

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

Trainingsseminar „Energieeffiziente Betriebsgebäude- Planung und Betrieb“

Bundesland	Oberösterreich
Institution	Energiesparverband Oberösterreich
Zielgruppe	Energie- & Gebäudeverantwortliche in Betrieben, Institutionen und öffentlichen Einrichtungen, Planer/innen, Architekt/innen, Baumeister/innen, Energieberater/innen
Voraussetzungen	Keine
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	Keine Daten
Kursdauer	Eintägiges Trainingsseminar

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen	
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie ist in der Lage, relevante Daten für die Planung aufzunehmen.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kennt die Grundlagen zur Planung von energieeffizienten Betriebsgebäuden, Energiekennzahlen und innovativen Systemen für Heizung und Kühlung.	Er/Sie ist in der Lage, energieeffizienten Betriebsgebäuden selbständig zu planen (abhängig von Vor-Ausbildung und Befugnis).
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie kennt die grundlegenden Montagetätigkeiten von energieeffizienten Betriebsgebäuden, Energiekennzahlen und innovativen Systemen für Heizung und Kühlung.	Er/Sie ist in der Lage, Montagetätigkeiten an energieeffizienten Betriebsgebäuden durchzuführen (abhängig von Vor-Ausbildung und Befugnis).
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie erlernt die Grundlagen zur Inbetriebnahme von energieeffizienten Betriebsgebäuden.	Er/Sie ist in der Lage, energieeffizienten Betriebsgebäuden selbständig zu planen (abhängig von Vor-Ausbildung und Befugnis).
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kennt die wesentlichen Maßnahmen zur Steigerung von Energieeffizienz und Komfort.	Er/Sie kann eine Systemoptimierung an einem bestehenden Gebäude oder einer komplexen Anlage durchführen.

12.3 Energieinstitut Vorarlberg

Modularer Praxiskurs für energieeffizientes Bauen 2011 Passivhäuser, Plusenergiehäuser, Faktor 10 Sanierungen

Bundesland	Vorarlberg
Institution	Energieinstitut Vorarlberg
Zielgruppe	Architekten, Planer, Baumeister, Bauingenieure, Fachplaner, Bauleiter, Bauausführende, TGA Planer
Voraussetzungen	Keine
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	15
Kursdauer	97 Übungseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie ist in der Lage, relevante Daten für die Planung aufzunehmen.		Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen des geplanten Gebäudes geben
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kennt die Komfortkriterien im Wohnungsbau, Aufgaben der Lüftung, Definition und physikalische Rahmenbedingungen von Passiv- und Plusenergiehäusern, Einführung in die Passivhausprojektierung, Kriterien für effiziente Lüftungs- und Wärmeversorgungssysteme.	Er/Sie kennt die Anforderungen und an die Hülle energieeffizienter Gebäude, Details zur Luftdichtheit und Wärmebrückenfreiheit, Qualitäten und Wärmebilanz von Fenstern, Lüftungsplanung, Lüftungsgeräte, Wärmeversorgung, Heizsysteme, Warmwasserbereitung. Er/Sie ist in der Lage, Berechnungen mit dem Passivhausprojektierungspaket (PHPP) und Wirtschaftlichkeitsberechnungen durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, ein Haustechnikkonzept zu erstellen.
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kennt die Prinzipien zu Wärmebrückenfreiheit und luftdichter Konstruktion.		Er/Sie ist in der Lage, eine Qualitätssicherung durchzuführen: Energetische Optimierung des Gebäudeentwurfes, Detailoptimierung mit Möglichkeit zur Berechnung von Wärmebrücken, ökologische Optimierung.

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

Praxiskurs energieeffizientes Bauen Aufbaukurs Sanierung

Bundesland	Vorarlberg
Institution	Energieinstitut Vorarlberg
Zielgruppe	Der Aufbaukurs Sanierung steht allen interessierten Architekten, Fachplanern und (Energie-)Beratern offen. Vorausgesetzt wird Grundwissen zum energieeffizienten Bauen und Planen. Insbesondere sind Teilnehmer angesprochen, die bereits erste Erfahrungen mit energieeffizienten bauen bzw. planen haben oder an einem Kurs zum energieeffizienten Bauen teilgenommen haben (z.B. „Praxiskurs Energieeffizientes Bauen“, „Passive House Designer Course“ etc.).
Voraussetzungen	Keine
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	12
Kursdauer	16 Übungseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen			
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie ist in der Lage, relevante Daten für die Planung aufzunehmen	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen		Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen des Gebäudes geben
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kennt die Komfortkriterien im Wohnungsbau, Aufgaben der Lüftung, Definition und physikalische Rahmenbedingungen von Passiv- und Plusenergiehäusern, Einführung in die Passivhausprojektion, Kriterien für effiziente Lüftungs- und Wärmeversorgungssysteme.	Er/Sie kennt die Anforderungen und an die Hülle energieeffizienter Gebäude, Details zur Luftdichtheit und Wärmebrückenfreiheit, Qualitäten und Wärmebilanz von Fenstern, Lüftungsplanung, Lüftungsgeräte, Wärmeversorgung, Heizsysteme, Warmwasserbereitung. Er/Sie ist in der Lage, Berechnungen mit dem Passivhausprojektierungspaket (PHPP) durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, ein Haustechnikkonzept zu erstellen.	Er/Sie kennt die Anforderungen zur Integration von Lüftungsanlagen in der Planung.
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kennt die Prinzipien zu Wärmebrückenfreiheit und luftdichter Konstruktion..	Er/Sie ist in der Lage, eine Qualitätssicherung durchzuführen: Energetische Optimierung des Gebäudeentwurfes, Detailoptimierung mit Möglichkeit zur Berechnung von Wärmebrücken, ökologische Optimierung		Er/Sie ist in der Lage, eine energetische Bestandsanalyse durchzuführen.

12.4 LandesEnergieVerein Steiermark

Einführung in die Gebäudeheiztechnik - Die richtige Wahl der Heizung

Bundesland	Steiermark
Institution	LandesEnergieVerein Steiermark in Kooperation mit dem WIFI
Zielgruppe	Sachverständige die nach dem Steirischen Baugesetz Heizanlagen inspizieren
Voraussetzungen	
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl	15
Kursdauer	28

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Anlage geben und die Ertragserwartung mit Kunden abgleichen.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kennt die Grundlagen der Wärmeerzeugung, Verbrennungstechnik, Anforderungen an Wärmeerzeuger (Biomasse, Wärmepumpe und Gas/Ölheizkessel mit Brennwertnutzung), Wärmeverteilung und Wärmeabgabe (Radiatoren und Flächenheizungen) und Heizungshydrauliken mit Integration von Alternativenergien.	Er/Sie kennt grundlegende Überlegungen zur Konzeption von Gebäuden, Bauphysik und Berechnungsmethoden, Berechnungen zu Wärmeverlusten von Bauteilen und Baustoffe und Bauteilkonstruktionen.	Er/Sie ist in der Lage, eine überschlägige Auslegung der Komponenten durchzuführen.
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie kennt den Umgang mit Heizungsumwälzpumpen und Armaturen.	Er/Sie ist in der Lage, eine Anlage selbständig zu montieren.	
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Wärmeverluste von Bauteilen zu berechnen.	Er/Sie kann Kunden im Bereich des Energiesparens beraten und Abschätzungen zum Energiebedarf durchführen.	

12.5 Österreichischer Biomasse-Verband

Basis-Seminar für Biowärme Installateure – Österreichischer Biomasseverband

Bundesland	Österreichweit
Institution	Österreichischer Biomasse-Verband
Zielgruppe	Installateure: Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechniker; Berufszweig Heizungstechnik
Voraussetzungen	Lehrabschluss
Abschluss	Kursbestätigung und Zertifikat
Erlangte Befugnis	TeilnehmerInnen benötigen die Befugnis der Innung: Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechniker (Berufszweig Heizungstechnik)
TeilnehmerInnenzahl	Durchschnittlich 250 TeilnehmerInnen pro Jahr in Österreich
Kursdauer	4 Theorietage + 1 Praxistag

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann detaillierte Auskunft über wirtschaftliche Aspekte beispielsweise Kosten oder mögliche Subventionen/Förderungen der geplanten Anlage mit dem/der KundIn abgleichen.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie verfügt über Wissen in den Bereichen Klimawandel, Energieressourcen, Marktsituation für Biomasse und ökologische Aspekte, Inverkehrbringung und Prüfung von Feuerungen, Brennstoffe aus Biomasse: Qualität, Eigenschaften, Brennwert, Wassergehaltsbestimmung, Normierung und Recht (europäisch und national), Verbrennungstechnik: Optimale Biomasseverbrennung, Innovative Feuerungssysteme; Bauart, Praktische Bewertung von Bio-Brennstoffen, Lagerung und Logistik von Brennholz, Hackgut und Pellets, Brandverhütung und Baurecht und Qualitätsstandards.	Er/Sie kann Heizlast- und Wirtschaftlichkeitsberechnungen durchführen. Dazu benötigt er/sie die Befugnis der Innung: Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechniker (abhängig von Befugnis des Berufszweigs Heizungstechnik).	Er/Sie kann Heizlast- und Wirtschaftlichkeitsberechnungen, sowie eine Anlagendimensionierung durchführen (abhängig von Befugnis des Berufszweigs Heizungstechnik).
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie versteht die Anlagenhydraulik, Regelungstechnik, sowie Hydraulik und Regelung bei Kombination mit Solarthermie.	Er/Sie ist in der Lage, Biomassekessel und -öfen nach Anweisung zu montieren. Dazu benötigt er/sie die Befugnis der Innung: Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechniker (Berufszweig Heizungstechnik).	TeilnehmerInnen sind in der Lage, Biomassekessel und -öfen selbständig zu montieren (abhängig von Befugnis des Berufszweigs Heizungstechnik).
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie kennt die grundlegenden Arbeitsschritte für die Inbetriebnahme von Biomassekesseln und -öfen.	Er/Sie ist in der Lage, Biomassekessel und -öfen nach Anweisung in Betrieb zu nehmen (abhängig von Befugnis des Berufszweigs Heizungstechnik).	TeilnehmerInnen sind in der Lage, Biomassekessel und -öfen selbständig in Betrieb zu nehmen (abhängig von Befugnis des Berufszweigs Heizungstechnik).
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie verfügt über Kenntnisse bei Kesseltausch und Sanierung.	Er/Sie ist in der Lage, eine Anlagenwartung und Sanierung nach Anweisung durchzuführen (abhängig von Befugnis des Berufszweigs Heizungstechnik).	AbsolventInnen sind in der Lage, jede Anlagenwartung durchzuführen (Stand der Technik, Berufsbefähigung).
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kennt die Möglichkeiten der Anlagen- und Betriebsoptimierung.	Er/Sie ist in der Lage, Fehler zu erkennen und Anlagen und Betriebsoptimierungsmaßnahmen weitgehend selbstständig durchzuführen.	AbsolventInnen sind in der Lage, Fehler zu erkennen und dementsprechend zu handeln (abhängig von Befugnis des Berufszweigs Heizungstechnik).

12.6 ARGE Qualitätsgruppe Wärmedämmsysteme

Zertifizierter WDVS FachverarbeiterIn

Bundesland	Kärnten, Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Steiermark, Tirol, Vorarlberg, Wien
Institution	ARGE Qualitätsgruppe Wärmedämmsysteme
Zielgruppe	Personen, welche die Höherqualifizierung zum/zur zertifizierten Fachverarbeiter/-in für Wärmedämmverbundsysteme absolviert haben und nach drei Jahren die Gültigkeit dieses Nachweises verlängern wollen.
Voraussetzungen	Vorpraxis im WDVS-Betrieb mind. 1 Bausaison (entspricht mindestens 6 Monate)
Abschluss	Kursbestätigung und Zertifikat
Erlangte Befugnis	TeilnehmerInnen benötigen die Befugnis der Innung: Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechniker (Berufszweig Heizungstechnik)
TeilnehmerInnenzahl	100-200 TeilnehmerInnen in 10-20 Veranstaltungen
Kursdauer	40 Lehreinheiten (50% Theorie/ 50% Praxis)

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Anlagenmontage</i>	TeilnehmerInnen erlernen die Grundlagen und Neuerungen aus den aktuell gültigen ÖNORMEN B 6400 und B 6410, sowie Passivhausdetails. Er/Sie kennt die grundlegenden Arbeitsschritte für die Herstellung einer WDVS Fassade und deren Komponenten und kann in diesem Bereich assistieren.	Er/Sie kennt die grundlegenden Arbeitsschritte für die Herstellung einer WDVS Fassade und deren Komponenten und kann in diesem Bereich weitgehend selbständig handeln.	Er/Sie kann standardisierte Systeme einer WDVS Fassade anhand gesetzlicher Vorgaben, ÖNORMEN und Verarbeitungsrichtlinie sowie schriftlicher Anweisungen herstellen. Er/Sie kann standardisierte Systeme einer WDVS Fassade und deren Komponenten eigenverantwortlich und selbständig entsprechend der allgemeinen Qualitätsstandards (QG WDVS) herstellen.
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie kennt die grundlegenden Arbeitsschritte für Wartungsarbeiten und kann hier unterstützende Tätigkeiten durchführen.	Er/Sie kann Wartungsarbeiten nach Herstellerangaben durchführen indem er/sie bei Standardsystemen, Details und Anschlüssen adaptiert und erneuert auch laut firmenspezifischen Vorlagen ausführt.	
<i>Überwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann offensichtliche Fehler bei Standardsystemen erkennen und zur Behebung an geschultes Personal delegieren.	Er/Sie kann die Fehlerbehebung weitgehend selbstständig durchführen.	Er/Sie kann offensichtliche Fehler bei Standardsystemen, Details und Anschlüssen erkennen und beheben.

12.7 Bauakademien

Putztechniken bei Alt- und Neubauten

Bundesland	Wien
Institution	Bauakademie
Zielgruppe	Fachkräfte mit mindestens 1-jähriger Bauerfahrung
Voraussetzungen	1-jähriger Bauerfahrung
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl	Bisher keine Teilnehmer
Kursdauer	117 Trainingseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen	
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie kennt den Umgang mit Putzarten, Materialien, Putzarmierung, -träger, -auftrag und ist in der Lage, Zug- und Schneidearbeiten unter Berücksichtigung von Normen und Richtlinien (ÖAP-Richtlinie) durchzuführen.	Er/Sie Verputztätigkeiten selbständig durchzuführen unter Voraussetzung der Befugnis
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie kann Ausbesserungen organisieren und überwachen.	Er/Sie ist in der Lage, Putzschäden zu beheben (abhängig von Befugnis).
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie ist in der Lage, eine Evaluierungen und Untergrundprüfungen durchzuführen.	Er/Sie kann offensichtliche Fehler z.B. die durch eine Kundenbeschwerde gemeldet wurden.

Appendix

Theorie und Praxis der Bauphysik 1 – Grundlagen der Bauphysik

Bundesland	Niederösterreich
Institution	Bauakademie
Zielgruppe	Baumeister, Planer, Bauleiter, Techniker
Voraussetzungen	
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl	Bisher keine TeilnehmerInnen
Kursdauer	8 Trainingseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standort-spezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchfüh- ren.	Er/Sie kann detaillierte Auskunft über wirtschaftliche Aspekte beispielsweise Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Anlage mit dem Kunden abgleichen.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kennt die Grundlagen der Bauphysik und ist in der Lage, Berechnungen in diesem Bereich durchzuführen, sowie Energiekennzahlen zu ermitteln.	Er/Sie ist in der Lage, die Wirtschaftlichkeit von Wärmedämmmaßnahmen im Neubau oder in der Sanierung zu beurteilen.	Er/Sie erlernt den Umgang mit EDV - Programmen für U-Werte, Energiekennzahlen und Wasserdampfdiffu- sion.
<i>Anlagenüberwachung, Systemop- timierung</i>	Er/Sie bekommt einen Überblick über Wärme- Feuchtigkeits- und Schallschutz.	Er/Sie kann die Fehlerbehebung weitgehend selbstständig durchführen.	Er/Sie kann offensichtliche Fehler bei Standardsyste- men, Details und Anschlüssen erkennen und beheben.

Theorie und Praxis der Bauphysik 2 – Bauphysik in der Bauausführung

Bundesland	Niederösterreich
Institution	Bauakademie
Zielgruppe	Baumeister, Planer, Bauleiter, Techniker
Voraussetzungen	
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl	Bisher keine TeilnehmerInnen
Kursdauer	8 Trainingseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann detaillierte Auskunft über wirtschaftliche Aspekte beispielsweise Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Anlage mit dem/der KundIn abgleichen.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kennt die Grundlagen der Bauphysik und ist in der Lage, Berechnungen in diesem Bereich durchzuführen, sowie Energiekennzahlen zu ermitteln.	Er/Sie ist in der Lage, die Wirtschaftlichkeit von Wärmedämmmaßnahmen im Neubau oder in der Sanierung zu beurteilen.	Er/Sie erlernt den Umgang mit EDV - Programmen für U-Werte, Energiekennzahlen und Wasserdampfdiffusion.
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Schäden zu erkennen und für die Wartung an geschultes Personal delegieren.	Er/Sie ist in der Lage, Schäden zu erkennen und weitgehend selbstständig zu beheben (abhängig von Vor-Ausbildung und Befugnis).	Er/Sie ist in der Lage, Schäden zu erkennen und selbstständig zu beheben Er/Sie ist in der Lage, Schäden zu erkennen und weitgehend selbstständig zu beheben (abhängig von Vor-Ausbildung und Befugnis).
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie bekommt einen Überblick über Wärme- Feuchtigkeits- und Schallschutz.	Er/Sie ist in der Lage, eine ökologische Optimierung im Planungsprozess durchzuführen, sowie Wärmebrücken und Schimmelpilzbildung zu verhindern.	

Appendix

Klimaschonende Sanierung mit Bau- und Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen

Bundesland	Niederösterreich
Institution	Bauakademie
Zielgruppe	Handwerker (Maurer, Zimmerer) mit Interesse an fachlichen Hintergründen (Bauphysik, Ökologie) sowie verwandte Berufe aus dem Baugewerbe
Voraussetzungen	
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl	Die Teilnehmeranzahl kann noch nicht weitergegeben werden, da dieses Seminar erst Ende März stattfindet.
Kursdauer	32 Trainingseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standort-spezifika dokumentieren	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen	Er/Sie kann detaillierte Auskunft über wirtschaftliche Aspekte beispielsweise Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Anlage mit dem/der KundIn abgleichen.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	TeilnehmerInnen erhalten einen Überblick in den Bereichen Baustoffkunde, CO ₂ -Bilanz, Rückbau und Entsorgung		Er/Sie ist in der Lage, eine Planung selbständig durchzuführen.
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie erhält eine vertiefende Ausbildung im Bereich der thermischen Altbausanierung mit speziellem Fokus auf die Verwendung ökologischer Baustoffe wie Stroh, Schilf oder Kalk-/Lehmputzen.		
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Schäden zu erkennen und für die Wartung an geschultes Personal zu delegieren.	Er/Sie ist in der Lage, Schäden zu erkennen und weitgehend selbstständig zu beheben (abhängig von Vor-Ausbildung und Befugnis).	Er/Sie ist in der Lage, Schäden zu erkennen und selbstständig zu beheben (abhängig von Vor-Ausbildung und Befugnis).

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

Qualität am Bau- Energieeffizientes Bauen im Neubau und in der Sanierung

Bundesland	Niederösterreich
Institution	Bauakademie
Zielgruppe	Poliere, Vorarbeiter, Facharbeiter
Voraussetzungen	
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl	50-60 Personen
Kursdauer	18 Trainingseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie verfügt über Wissen in den Bereichen Wienerberger Verfüllziegelsystem, hinterlüftete Steildächer unter Berücksichtigung bauphysikalischer Aspekte, Putz- und Wärmedämmverbundsysteme für feuchtes Mauerwerk, Energieeffizienz mit dem „Absolut Duronic Energiemanagement Kamin“ und Trockenbausysteme für Wasserbeanspruchungsgruppen W4 und im Außenbereich.		Er/Sie ist in der Lage, die Wirtschaftlichkeit von Wärmedämmmaßnahmen im Neubau oder in der Sanierung zu beurteilen.
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie erlernt wärmebrückenfreie Anschlüsse, Zargen- und Montagevarianten am Bau.		Er/Sie ist in der Lage, Fensteranschlussfugen unter Berücksichtigung bauphysikalischer Anforderungen anzubringen.
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Schäden zu erkennen und für die Wartung an geschultes Personal delegieren.	Er/Sie ist in der Lage, Schäden zu erkennen und weitgehend selbstständig zu beheben.	Er/Sie ist in der Lage, Schäden zu erkennen und selbstständig zu beheben.
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie erlernt durch Analyse von Fehlern in den relevanten Bereichen – Wand, Fassade, Dämmung, Innenausbau, Fenster, Zargen, Kamin, Dach – Schäden zu vermeiden.	Er/Sie kann Fehler und Bauschäden diagnostizieren. Er/Sie kann Kunden beraten, wie Fehlerquellen durch Veränderungen im Benutzerverhalten zu vermeiden sind.	Er/Sie kann Baufehler erkennen und selbstständig beheben.

Appendix

Effiziente und ökologische Heizsysteme im Alt- und Neubau

Bundesland	Niederösterreich
Institution	Bauakademie
Zielgruppe	Baumeister, Planer
Voraussetzungen	Keine Angaben
Abschluss	Keine Angaben
Erlangte Befugnis	Keine Angaben
TeilnehmerInnenzahl	Die Teilnehmeranzahl kann noch nicht weitergegeben werden, da dieses Seminar erst Ende März stattfindet
Kursdauer	Keine Angaben

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung der Anlage vor Ort mit Hilfe von elektrischen Geräten zur Ermittlung der Globalstrahlung oder Verschattung durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte (Wirtschaftlichkeitsvergleiche), Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Anlage geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	TeilnehmerInnen erlernen die Grundlagen von Klimawandel und Energieresourcen, biogene Heizsysteme und Brennstoffe, sowie die Rahmenbedingungen für die Planung von Biomasseheizanlagen	Er/Sie kann Heizlastberechnungen durchführen abhängig von Befugnis und Vor-Ausbildung.	Er/Sie kann Heizlastberechnungen, sowie eine Anlagendimensionierung durchführen abhängig von Befugnis und Vor-Ausbildung
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie versteht die Anlagenhydraulik, Regelungstechnik, sowie Hydraulik und Regelung bei Kombination mit Solarthermie	Er/Sie ist in der Anlagen nach Anweisung zu montieren abhängig von Befugnis und Vor-Ausbildung	TeilnehmerInnen sind in der Lage, Biomassekessel und -öfen selbständig zu montieren abhängig von Befugnis und Vor-Ausbildung
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie kennt die grundlegenden Arbeitsschritte für die Inbetriebnahme von Anlagen	Er/Sie ist in der Lage, Anlagen nach Anweisung in Betrieb zu nehmen abhängig von Befugnis und Vor-Ausbildung	TeilnehmerInnen sind in der Lage, Anlagen selbständig in Betrieb zu nehmen abhängig von Befugnis und Vor-Ausbildung
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie verfügt über Kenntnisse bei Kesseltausch und Sanierung	Er/Sie ist in der Lage, eine Anlagenwartung und Sanierung nach Anweisung durchzuführen abhängig von Befugnis und Vor-Ausbildung	AbsolventInnen sind in der Lage, jede Anlagenwartung durchzuführen abhängig von Befugnis und Vor-Ausbildung
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kennt die Möglichkeiten der Anlagen- und Betriebsoptimierung	Er/Sie ist in der Lage, Fehler zu erkennen und Anlagen und Betriebsoptimierungsmaßnahmen weitgehend selbstständig durchzuführen	AbsolventInnen sind in der Lage, Fehler zu erkennen und dementsprechend zu handeln (Behebung von Funktionsstörungen)

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

Sonnenhaus: Beraten-Planen-Bauen

Bundesland	Oberösterreich
Institution	Bauakademie Oberösterreich
Zielgruppe	Baufachleute, Installateure, Architekten,
Voraussetzungen	Keine
Abschluss	
Erlangte Befugnis	Abhängig von der Vor-Ausbildung
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	1 Seminar pro Jahr mit 14 TeilnehmerInnen
Kursdauer	9 Übungseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standort-spezifika dokumentieren	Er/Sie kann eine Grobplanung der Anlage durchführen	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Anlage geben
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie erlernt die Planungsgrundlagen, sowie Nutzen und Mehrwert für ein Sonnenhaus und Förderrichtlinien	Er/Sie ist in der Lage, eine wirtschaftliche Berechnung durchzuführen und anhand einer Checkliste Planungstätigkeiten durchführen	Er/Sie ist in der Lage, ein Sonnenhaus selbständig zu planen
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie erlernt die baulichen Grundlagen, Niedrigenergiebauweise, Materialwahl, Luftdichtheit und Wärmebrücken, sowie Funktion und Technik eines Sonnenhauses	Er/Sie ist in der Lage, Montagetätigkeiten weitgehend selbstständig durchzuführen abhängig von Befugnis und Vor-Ausbildung	Er/Sie ist in der Lage, Montagetätigkeiten selbstständig durchzuführen abhängig von Befugnis und Vor-Ausbildung
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kennt die Grundzüge und Vorteile des solaren Bauens	Er/Sie kann Fehler und Bauschäden diagnostizieren. Er/Sie kann Kunden beraten, wie Fehlerquellen durch Veränderungen im Benutzerverhalten zu vermeiden sind	Er/Sie kann Baufehler erkennen und selbstständig beheben

Appendix

Bauphysik für den/die BaupraktikerIn

Bundesland	Oberösterreich
Institution	Bauakademie Oberösterreich
Zielgruppe	Baumeister, Planer und Architekten, Bauleiter, Techniker
Voraussetzungen	Keine Angaben
Abschluss	Keine Angaben
Erlangte Befugnis	Abhängig von der Vor-Ausbildung
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	1 Seminar pro Jahr mit 11 TeilnehmerInnen
Kursdauer	18 Trainingseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kennt die Grundbegriffe, Kenngrößen der Wärmedämmung, Aktuelle Grenzwerte Wärmedämmung, Energiekennzahlen – Förderungsrichtlinien, Energiekennzahlen - Optimierungsmöglichkeiten Niedrig- und Niedrigstenergiehaus, Passivhaus, Sonnenhaus Heizwärmebedarf, Endenergiebedarf, Primärenergiebedarf, CO2 Graue Energie - Ökokennziffern	Er/Sie ist in der Lage, die Wirtschaftlichkeit von Wärmedämmmaßnahmen im Neubau oder in der Sanierung zu beurteilen	Er/Sie erlernt den Umgang mit EDV - Programmen für U-Werte, Energiekennzahlen und Wasserdampfdiffusion
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Schäden zu erkennen und für die Wartung an geschultes Personal delegieren	Er/Sie ist in der Lage, Schäden zu erkennen und weitgehend selbstständig zu beheben	Er/Sie ist in der Lage, Schäden zu erkennen und selbstständig zu beheben
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie verfügt über Wissen in den Bereichen, Wasserdampfdiffusion, Kondensatbildung und Schimmelpilzbildung, sowie sommerliche Überhitzung	Er/Sie kann Fehler und Bauschäden diagnostizieren. Er/Sie kann Kunden beraten, wie Fehlerquellen durch Veränderungen im Benutzerverhalten zu vermeiden sind.	Er/Sie ist in der Lage, Schäden zu erkennen und selbst zu beheben

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

Kurzlehrgang/Seminar Bauschäden vermeiden

Bundesland	Oberösterreich, Tirol
Institution	Bauakademie Oberösterreich
Zielgruppe	Architekten, Sachverständige, Bauunternehmer und Handwerker, ebenso Bauträger, Immobilienverwaltung, Versicherungsfachleute und Juristen
Voraussetzungen	Keine Angaben
Abschluss	Keine Angaben
Erlangte Befugnis	Abhängig von Vor-Ausbildung
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	1 Seminar pro Jahr mit 8 TeilnehmerInnen in Oberösterreich 1 Seminar pro Jahr mit 15 TeilnehmerInnen in Tirol
Kursdauer	32 Trainingseinheiten in Oberösterreich 28 Trainingseinheiten in Tirol

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie ist in der Lage, relevante Daten, die für die Planung aufzunehmen	Er/Sie kann eine Grobplanung der Anlage durchführen	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Anlage geben
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Schäden zu erkennen und für die Wartung an geschultes Personal delegieren	Er/Sie ist in der Lage, Schäden zu erkennen und weitgehend selbstständig zu beheben	Er/Sie ist in der Lage, Schäden zu erkennen und selbstständig zu beheben
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	TeilnehmerInnen erlernen die Grundlagen in den Bereichen Bauwerksabdichtung, Beton, Außen- und Innenputz, Dämmarten, und Fogging	Er/Sie ist in der Lage, Ursachen für Algen und Schimmelpilz, Schäden an Estrichen Boden- und Fliesenbelägen zu erkennen und zu beheben	

Appendix

Klima:aktiv Hauptlehrgang „Energieeffiziente Gebäude: Beraten-Planen-Bauen“

Bundesland	Oberösterreich
Institution	Bauakademie
Zielgruppe	Baumeister, Planer und Architekten, Bauleiter, Bautechniker
Voraussetzungen	Keine Angaben
Abschluss	Klima:aktiv Zertifikat und Berechtigung zum Tragen des klima:aktiv Logos
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl	abgesagt
Kursdauer	70 Trainingseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standort-spezifika dokumentieren	Er/Sie kann eine Grobplanung durchführen	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kennt die Grundlagen für eine Wärmebrückenfreie, luft- und winddichte Gebäudehülle (Planungsgrundsätze für luft- und winddichte Gebäudehüllen, Nachweise für wärmebrückenfreie Gebäudehülle gemäß klima:aktiv, Anforderung Blowerdoortest, Qualitätssicherung, Entwicklung von wärmebrückenfreien Baudetails für Standard-Anschluss-Situationen)	Er/Sie ist in der Lage, eine Entwurfsplanung (Leitwertkonzept, Einflussgrößen, Barrierefreiheit, Sommertauglichkeit, Baukonstruktion & Materialwahl, Durchrechnung unterschiedlicher Parameter mittels Software PHPP, Energiesysteme allgemein und deren baulichen Voraussetzungen, Dimensionierung und Verlustminimierung, Beratungsgrundlagen für Planungsgespräche, Alternativenergiequellen, Effizienz von Lichtsystemen, Kühlen, Grundsätze der Mess- & Regeltechnik) zu erstellen	TeilnehmerInnen sind in der Lage, eine Wirtschaftlichkeitsrechnung für Passivhäuser durchzuführen (statische und dynamische Verfahren, Amortisationszeit, Lebenszyklusanalyse, Fördermöglichkeiten)
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	TeilnehmerInnen sind in der Lage, mangelhafte Ausführungen zu erkennen	Er/Sie ist in der Lage, Qualitätssicherungsmaßnahmen durchzuführen	

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

Klima:aktiv Vertiefung Sanierung mit Passivhauskomponenten

Bundesland	Oberösterreich
Institution	Bauakademie
Zielgruppe	Baumeister, Planer und Architekten, Bauleiter, Bautechniker
Voraussetzungen	gute Kenntnisse aus dem Hauptlehrgang "Klima:aktiv Bildungsprogramm - Energieeffiziente Bauten: Beraten, Planen & Bauen"
Abschluss	Keine Angaben
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl	abgesagt
Kursdauer	Keine Angaben

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren	Er/Sie kann eine Grobplanung durchführen	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kennt Lösungsvarianten für den nachträglichen Einbau von Lüftungsanlagen	Er/Sie ist in der Lage, Montagetätigkeiten selbständig durchzuführen (abhängig von Befugnis)	
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie kennt die Grundlagen für einen korrekten Passivhausfenstereinbau	Er/Sie ist in der Lage, Montagetätigkeiten selbständig durchzuführen (abhängig von Befugnis)	
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Chancen und Grenzen der Wärmebrückenvermeidung	Er/Sie ist in der Lage, Qualitätssicherungsmaßnahmen durchzuführen	

Appendix

Klima:aktiv Ergänzung Thermografie und Blowerdoormessung

Bundesland	Oberösterreich
Institution	Bauakademie
Zielgruppe	Baumeister, Planer und Architekten, Bauleiter, Bautechniker
Voraussetzungen	Keine
Abschluss	Keine Angaben
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl	abgesagt
Kursdauer	18 Trainingseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie ist in der Lage, relevante Daten für die Thermografie und Blowerdoormessung vom Kunden aufzunehmen	Er/Sie kann eine Grobplanung durchführen	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kostenoder mögliche Förderungen geben
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kennt die Grundlagen zur Luftdichtheit von Gebäuden, sowie die grundlegenden Verfahrensschritte für eine Blowerdoormessung	Er/Sie ist in der Lage, eine Thermografie durchzuführen und dessen Thermogramme auszuwerten und richtig zu interpretieren. Er/Sie ist in der Lage, eine Blowerdoormessung durchzuführen und Messergebnisse auszuwerten und zu interpretieren	
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kennt die Grundlagen der Thermografie und dessen Anwendungsgebiete. TeilnehmerInnen erlernen die Lokalisierung von Wärmebrücken, undichten Stellen, Baumängel und Lecklageortung bei Heizleitungen	Er/Sie ist in der Lage, Qualitätssicherungsmaßnahmen durchzuführen (abhängig von Befugnis)	Er/Sie ist in der Lage, Qualitätssicherungsmaßnahmen durchzuführen und den/die Kundin zu beraten (abhängig von Befugnis)

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

Klima:aktiv Ergänzung: Modul Energieeffiziente Gebäude in der Ausführung für PolierIn

Bundesland	Oberösterreich und Salzburg
Institution	Bauakademie
Zielgruppe	Poliere, Vorarbeiter und Facharbeiter
Voraussetzungen	Keine Angaben
Abschluss	Keine Angaben
Erlangte Befugnis	Abhängig von Vor-Ausbildung
TeilnehmerInnenzahl	Abgesagt in Oberösterreich Keine Daten von Salzburg
Kursdauer	7 Trainingseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	TeilnehmerInnen erlernen die Grundlagen des Heizwärmeverbrauchs, U-Wertberechnung und Wärmebrücken, sowie Luft- und Winddichtheit.	Er/Sie kennt die Anforderungen aus den Normen und Haftungsfragen für Planer und Ausführende und ist in der Lage, wirtschaftliche Aspekte unterschiedlicher Ausführungsqualitäten zu berücksichtigen.	
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie erlernt die mängelfreie Ausführung von energieeffizienten Gebäuden unter Berücksichtigung von Konstruktionsprinzipien für Luft- und Winddichtes Bauen der Holz- und Massivbauweise. TeilnehmerInnen erlernen die Funktion und Sinnhaftigkeit von Blower-Door-Messungen und Thermografie.		
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	TeilnehmerInnen sind in der Lage, mangelhafte Ausführungen zu erkennen.	Er/Sie ist in der Lage, Qualitätssicherungsmaßnahmen durchzuführen (abhängig von Befugnis).	Er/Sie ist in der Lage, Qualitätssicherungsmaßnahmen durchzuführen und den/die Kundin zu beraten (abhängig von Befugnis).

Appendix

Energieberatung und Nachhaltigkeit (umfasst A- und F-Kurs nach ARGE EBA)

Bundesland	Salzburg
Institution	Bauakademie
Zielgruppe	Entscheidungsträger, Bauamtsmitarbeiter, Bautechniker
Voraussetzungen	Personen, die bereits im Energiebereich tätig sind und somit eine entsprechende Berufsbefugnis besitzen
Abschluss	Zertifikat
Erlangte Befugnis	Abhängig von Vor-Ausbildung
TeilnehmerInnenzahl	30 TeilnehmerInnen
Kursdauer	180 Trainingseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen			
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	TeilnehmerInnen können Planungen bezüglich der Lage der Gebäude, der Ausrichtung, der Klimawerte des Ortes, der Kompaktheit des Gebäudes, der Raumaufteilung und der Einbindung in vorhandene Infrastrukturen beurteilen bzw. Kriterien für eine gute Planung nennen.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort mit Hilfe von Tabellen bzw. Diagrammen durchführen.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort mit Hilfe von elektrischen Geräten zu Ermittlung der Globalstrahlung, Verschattung oder Verbrauch (Wärme-/Warmwassermenge) durchführen.	
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Sie können den U-Wert eines Bauteils mit homogenen Bauteilschichten berechnen und können die notwendige Dämmstoffdicke zur Erreichung eines Ziel-U-Wertes ermitteln. Er/Sie kann die verschiedenen Wirkungs- und Nutzungsgrade des Kessels und der Heizungsanlage (feuerungstechnischer Wirkungsgrad, Kesselwirkungsgrad, Jahresnutzungsgrad und Gesamtanlagennutzungsgrad) unterscheiden und Hinweise über Größenordnung der einzelnen Verluste, wie diese entstehen und verringert werden können, geben.	Die KandidatInnen sind in der Lage, die Heizlast eines einfachen Gebäudes (Gebäudehüllverfahren) zu berechnen. Aus diesem Wert können sie den Jahresheizwärmebedarf über die Vollbenutzungsstunden abschätzen. Die KandidatInnen kennen die Energieflüsse (Transmissions-, Lüftungswärmeverlust, solare Energie-, interne Wärmegewinne), die in der Berechnung des Heizwärmebedarfs bilanziert werden und kennen deren relative Größe zueinander für Gebäude mit unterschiedlich großen Energiekennzahlen. Die KandidatInnen können eine grobe statische Wirtschaftlichkeitsabschätzung für eine Maßnahme durchführen.	Er/Sie erhält durch den Dialog mit TeilnehmerInnen aus unterschiedlichen Gewerken wie z.B. Heizungstechnik und Gebäudetechnik ein wichtiges Überblickswissen.	Er/Sie ist in der Lage, ein vollständiges Sanierungskonzept zu erstellen, sowie selbständig Energieberatungen durchzuführen abhängig von seiner erlangten Befugnis (Vor-Ausbildung).
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	TeilnehmerInnen können aus den Verbrauchswerten überschlägig eine Energiekennzahl und die Heizlast ermitteln. Sie können sinnvolle Priorisierungen von Verbesserungsmaßnahmen vornehmen und diese dem Kunden vermitteln.	Er/Sie lernt durch den gewerkeübergreifenden Dialog im Seminar mögliche Fehler in der Planung und Umsetzung von Projekten zu berücksichtigen. Er/Sie kann Kunden beraten, wie Fehlerquellen durch Veränderungen im Benutzerverhalten zu vermeiden sind.	Er/Sie kann eine Systemoptimierung an einem bestehenden Gebäude oder einer komplexen Anlage durchführen.	

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

Sonnenhaus Intensivseminar

Bundesland	Tirol
Institution	Bauakademie
Zielgruppe	Architekten, Baumeister, Installateure, Energieberater, Handwerker
Voraussetzungen	Keine
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl	1 Seminar pro Jahr mit 12 TeilnehmerInnen
Kursdauer	10 Trainingseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	TeilnehmerInnen erlernen die Grundlagen (Heizkonzept, Solar- und Heizungstechnik) des energiesparenden Planens von Sonnenhäusern (Gebäude, die überwiegend ganzjährig von der Sonne beheizt und mit Warmwasser versorgt werden).	Er/Sie ist in der Lage, eine wirtschaftliche Berechnung durchzuführen und anhand einer Checkliste Planungstätigkeiten durchführen.	Er/Sie ist in der Lage, ein Sonnenhaus selbständig zu planen.
<i>Anlagenmontage</i>	TeilnehmerInnen erlernen die Grundlagen (Heizkonzept, Solar- und Heizungstechnik) des energiesparenden Bauens und Sanierens von Sonnenhäusern (Gebäude, die überwiegend ganzjährig von der Sonne beheizt und mit Warmwasser versorgt werden)	Er/Sie ist in der Lage, Montagetätigkeiten weitgehend selbstständig durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, Montagetätigkeiten selbstständig durchzuführen.
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann offensichtliche Fehler bei einfachen Komponenten diagnostizieren und beheben.	Er/Sie kann Fehler und Bauschäden diagnostizieren. Er/Sie kann Kunden beraten, wie Fehlerquellen durch Veränderungen im Benutzerverhalten zu vermeiden sind.	Er/Sie kann Baufehler erkennen und selbstständig beheben.

Appendix

Altbausanierung Praxiskurs

Bundesland	Kärnten
Institution	Bauakademie
Zielgruppe	Handwerker, Facharbeiter, Personen aus der Baubranche
Voraussetzungen	Keine
Abschluss	Keine Angaben
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl	Keine Angaben
Kursdauer	120 Trainingseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie ist in der Lage, Fugen und Scharen zu berechnen, Bögen und Ziegelverbände zu konstruieren.		
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie ist in der Lage, Lehrgerüst anzufertigen, Bögen zu mauern, diverse Sichtziegelmauerwerke herzustellen, sowie Aufstiche und Verfugungen auszuführen.		
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Schäden zu erkennen und für die Wartung an geschultes Personal delegieren.	Er/Sie ist in der Lage, Schäden zu erkennen und weitgehend selbstständig zu beheben.	Er/Sie ist in der Lage, Schäden zu erkennen und selbstständig zu beheben.
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann offensichtliche Fehler bei einfachen Komponenten diagnostizieren und beheben.	Er/Sie kann Fehler und Bauschäden diagnostizieren. Er/Sie kann Kunden beraten, wie Fehlerquellen durch Veränderungen im Benutzerverhalten zu vermeiden sind.	Er/Sie kann Baufehler erkennen und selbstständig beheben.

12.8 Berufsförderungsinstitut (bfi)

Einführung in die Solarthermie und Photovoltaik - Praktisches Arbeiten an Solaranlagen

Bundesland	Wien
Institution	Berufsförderungsinstitut
Zielgruppe	Sanitär-/KlimatechnikerInnen, HeizungstechnikerInnen, ElektrotechnikerInnen, HaustechnikerInnen, interessierte Personen
Voraussetzungen	Interesse für Solaranlagen, Grundkenntnisse Elektrotechnik, technische Erfahrungen (Beruf, Ausbildung)
Abschluss	bfi Wien Zeugnis
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl	2 Kurse pro Jahr mit je 5 TeilnehmerInnen
Kursdauer	32 Kurseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung der Photovoltaikanlage vor Ort mit Hilfe von elektrischen Geräten zur Ermittlung der Globalstrahlung oder Verschattung durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Photovoltaikanlage geben und die Ertragserwartung mit dem/ der KundIn abgleichen.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kennt die Solar-Grundlagen, Wirkungsweisen und Arten von Kollektoren und Wirkungsgrad und ist in der Lage, Anlagenschemen zu lesen und zu verstehen.	Er/Sie verfügt über ausführliche Kenntnisse zu Photovoltaik- und Solaranlagen und ist in der Lage, selbständige Beratungen, Planungen, Kalkulationen durchzuführen und Projekte einzureichen (abhängig von Vor-Ausbildung und Befugnis).	
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie kennt die Grundlagen des Solaranlagenaufbaus (Komponenten) und ist in der Lage, die notwendigen Arbeitsschritte für Dachkonstruktionen.	Er/Sie ist in der Lage, Anlage selbständig auszuführen, zu installieren und zu montieren (abhängig von Vor-Ausbildung und Befugnis).	
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie kennt die grundlegenden Arbeitsschritte für eine Anlageninbetriebnahme.	Er/Sie ist in der Lage, Anlage selbständig in Betrieb zu nehmen und zu übergeben (abhängig von Vor-Ausbildung und Befugnis).	
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie kennt die grundlegenden Arbeitsschritte für eine Anlagenwartung.	Er/Sie ist in der Lage, Anlagen selbstständig zu warten (abhängig von Vor-Ausbildung und Befugnis).	
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann den Kunden beraten und kennt Maßnahmen zur Systemoptimierung.	Er/Sie kann Fehler der Anlagendimensionierung und Montage erkennen und weitgehend selbstständig beheben.	Er/Sie kann falsche Anlagendimensionierung korrigieren und Montage- und Isolationsfehler erkennen und beheben (abhängig von Vor-Ausbildung und Befugnis).

Appendix

Einführung in die Wärmepumpentechnik Wärmepumpeneinsatz im Überblick

Bundesland	Wien
Institution	Berufsförderungsinstitut
Zielgruppe	Sanitär-/KlimatechnikerInnen, HeizungstechnikerInnen, HaustechnikerInnen, MitarbeiterInnen technischer Planungsbüros
Voraussetzungen	Abgeschlossene Berufsausbildung oder einschlägige Berufserfahrung
Abschluss	bfi Wien Zeugnis
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl	Keine TeilnehmerInnen, Kurs wird nicht mehr angeboten
Kursdauer	20 Kurseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung der Anlage vor Ort mit Hilfe von Tabellen bzw. Diagrammen durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Wärmepumpenanlage geben und die Ertragerwartung mit dem/ der KundIn abgleichen.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie die grundlegende Arbeitsschritte für Planung und Auslegung der Wärmepumpe.	Er/Sie ist in der Lage, eine Wärmepumpe selbständig zu planen (abhängig von Vor-Ausbildung und Befugnis).	Er/Sie kann komplexe Wärmepumpenanlagen und deren Teilkomponenten für beispielsweise industrielle Anwendungen mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen, simulieren und berechnen.
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie kennt Aufbau und Wirkungsweise einer Wärmepumpe (Systemunterschiede), sowie die grundlegende Arbeitsschritte bei Elektroinstallationen und Steuerung.	Er/Sie ist in der Lage, eine Wärmepumpe selbständig zu montieren (abhängig von Vor-Ausbildung und Befugnis).	Er/Sie kann Kombisysteme oder komplexe Wärmepumpenanlagen eigenverantwortlich und selbständig montieren
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie kennt die grundlegende Arbeitsschritte für die Inbetriebnahme einer Wärmepumpe.	Er/Sie ist in der Lage, eine Wärmepumpe selbständig in Betrieb zu nehmen (abhängig von Vor-Ausbildung und Befugnis).	Er/Sie kann ein Kombisystem eigenverantwortlich und selbständig in Betrieb nehmen und nach Überprüfung der Funktionstüchtigkeit mit allen relevanten Dokumenten an den Kunden übergeben
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie kann Wartungsarbeiten nach Herstellerangaben durchführen indem er/sie Komponenten, Baugruppen und Gesamtanlagen instand setzt, wieder in Betrieb nimmt und einstellt. Er/Sie kann Störungs- bzw. Wartungsberichte laut firmenspezifischen Vorlagen verfassen.	Er/Sie kann Wartungsarbeiten organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge, die beispielsweise zu einer Effizienzsteigerung beitragen, einbringen.	Er/Sie kann Wartungsarbeiten an Kombianlagen eigenverantwortlich und selbständig durchführen, organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge einbringen
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann offensichtliche Fehler und Fehlfunktionen bei einfachen Komponenten, Baugruppen und Gesamtanlagen diagnostizieren und beheben. Er/Sie kann die notwendigen Prüf-, Mess-, und Diagnostikinstrumente anwenden.	Er/Sie kann offensichtliche Fehler und Störungen, die z.B. durch eine Kundenbeschwerde gemeldet wurden, bei komplexen Wärmepumpenanlagen durch methodische Fehlersuche diagnostizieren und durch die Interpretation von Messwerten beheben. Er/Sie kann Kunden beraten, wie Fehlerquellen durch Veränderungen im Benutzerverhalten zu vermeiden sind.	Er/Sie kann Systemoptimierung an einem bestehenden Kombisystem oder an einer komplexen Wärmepumpenanlage durchführen.

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

Einführung in die Gebäudeheiztechnik - Die richtige Wahl der Heizung

Bundesland	Wien
Institution	Berufsförderungsinstitut
Zielgruppe	Sanitär-/KlimatechnikerInnen, HeizungstechnikerInnen, ElektrotechnikerInnen, HaustechnikerInnen, interessierte Personen
Voraussetzungen	Abgeschlossene Berufsausbildung oder einschlägige Berufserfahrung
Abschluss	bfi Wien Zeugnis
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl	1 Kurse pro Jahr mit 5 TeilnehmerInnen
Kursdauer	32 Kurseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung der Anlage vor Ort mit Hilfe von Tabellen bzw. Diagrammen durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Anlage geben und die Ertragserwartung mit dem/ der KundIn abgleichen.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie ist in der Lage, eine Wärmebedarfs- und Heizflächenberechnung durchzuführen und kann Energiekennzahlen ermitteln. Er/Sie kennt die Grundlagen der Bauphysik, Behaglichkeitsfaktoren, Anlagenhydraulik und alternative Energiesysteme, die für die Planung wichtig sind.		Sie sind in der Lage, einfache haustechnische Heizungsprojekte von der Wärmebedarfsberechnung bis zur Dimensionierung anlagenspezifischer Komponenten selbstständig durchzuführen.
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie ist in der Lage, eine Anlage zu montieren (abhängig von Vor-Ausbildung und Befugnis).		
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie ist in der Lage, eine Anlage in Betrieb zu nehmen (abhängig von Vor-Ausbildung und Befugnis).		
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, eine Anlage eine Anlagenwartung durchzuführen (abhängig von Vor-Ausbildung und Befugnis).		
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie ist in der Lage, den Kunden im Bereich Energiesparen zu beraten.		

Appendix

Kontrollierte Wohnraumraumlüftung Be- und Entlüftungssysteme richtig einsetzen

Bundesland	Wien
Institution	Berufsförderungsinstitut
Zielgruppe	Sanitär-/KlimatechnikerInnen, HeizungstechnikerInnen, HaustechnikerInnen, MitarbeiterInnen technischer Planungsbüros
Voraussetzungen	Keine
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl	Keine TeilnehmerInnen, Kurs wird nicht mehr angeboten
Kursdauer	Keine Angaben

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung der Anlage vor Ort mit Hilfe von Tabellen bzw. Diagrammen durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Anlage geben und die Ertragserwartung mit dem/ der KundIn abgleichen
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kennt die Bestimmung für Lüftungsgitter (Auslegungskriterien, Auslegung, Luftgeschwindigkeit, Drücke).	Er/Sie ist in der Lage, Lüftungskanäle zu dimensionieren.	Er/Sie kann Komfortlüftungsanlagen und deren Teilkomponenten unter Berücksichtigung der Passivhausanforderungen auslegen, simulieren und berechnen
<i>Anlagenmontage</i>	TeilnehmerInnen mit Vor-Ausbildung und Befugnis sind in der Lage, Lüftungssysteme zu montieren.	TeilnehmerInnen mit entsprechender Vor-Ausbildung und Befugnis sind in der Lage, Lüftungsanlagen zu montieren.	Er/Sie kann komplexe Komfortlüftungsanlagen und deren Komponenten eigenverantwortlich und selbständig entsprechend der allgemeinen Qualitätsstandards montieren
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	TeilnehmerInnen mit Vor-Ausbildung und Befugnis sind in der Lage, Lüftungssysteme in Betrieb zu nehmen.	TeilnehmerInnen mit entsprechender Vor-Ausbildung und Befugnis sind in der Lage, Lüftungsanlagen in Betrieb zu nehmen.	Er/Sie kann die Komfortlüftungsanlage nach Überprüfung der Funktionstüchtigkeit mit allen relevanten Dokumenten an den Kunden übergeben
<i>Anlagenwartung</i>	TeilnehmerInnen mit Vor-Ausbildung und Befugnis sind in der Lage, Lüftungssysteme zu warten.	Er/Sie kann Wartungsarbeiten organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge einbringen.	Er/Sie kann Wartungsarbeiten an komplexen Anlagen eigenverantwortlich und selbständig durchführen, organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge einbringen
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Fehler zu erkennen und Maßnahmen zur Systemoptimierung einzuleiten.	Er/Sie kann offensichtliche Fehler und Fehlfunktionen bei einfachen Komponenten diagnostizieren und beheben.	Er/Sie kann nicht offensichtliche Fehler und Störungen durch methodische Fehlersuche diagnostizieren und durch Interpretation von Messwerten beheben.

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

Erneuerbare Energien – das Energiesparseminar

Bundesland	Niederösterreich
Institution	Berufsförderungsinstitut
Zielgruppe	TeilnehmerInnen der verschiedensten Branchen, die mit der Errichtung, dem Verkauf, der Sanierung oder der Planung von Energiesystemen in Gebäuden beauftragt sind. (Elektroinstallateurlernen, Gas, Heizung, WW- Installateurlernen, VerkäuferInnen aller Branchen, PlanerInnen, ArchitektInnen.)
Voraussetzungen	Keine
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl	Bisher keine TeilnehmerInnen
Kursdauer	38 Unterrichtseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort mit Hilfe von Tabellen bzw. Diagrammen durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Anlage geben und die Ertragserwartung mit dem/ der KundIn abgleichen.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kennt die Grundlagen aus den Bereichen Energie, Gebäude und Technik und ist in der Lage, diese in der Planung zu berücksichtigen z.B. Vergleich der Stromanbieter, Energiekennzahlen, U-Werte, Heiz- und Betriebskostenvergleich, alternative Energieformen.		
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Ineffizienzen zu erkennen um somit Wartungsarbeiten einzuleiten.	Er/Sie kann Wartungsarbeiten organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge einbringen.	Er/Sie kann Wartungsarbeiten eigenverantwortlich und selbstständig durchführen, organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge einbringen
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kennt die grundlegenden Energieeffizienzpotenziale und ist in der Lage, beratende Tätigkeiten durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, Systemoptimierungen zur Erhöhung der Energieeffizienz einzuleiten.	

Appendix

Solarthermie 1 gültig für Facharbeiter mit LAP Abschluss

Bundesland	Steiermark, Kärnten
Institution	Berufsförderungsinstitut
Zielgruppe	Installations- und GebäudetechnikerInnen, MitarbeiterInnen von Planungsbüros, HaustechnikerInnen, ElektrotechnikerInnen
Voraussetzungen	Technische Grundkenntnisse im Bereich Haus-, Installations- und Gebäudetechnik
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl	13 TeilnehmerInnen in der Steiermark bisher keine TeilnehmerInnen in Kärnten
Kursdauer	16 Unterrichtseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort mit Hilfe von Tabellen bzw. Diagrammen durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Anlage geben und die Ertragserwartung mit dem/ der KundIn abgleichen.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie verfügt über Wissen in den Bereichen Globalstrahlung und Energiepotenziale und erhält das Basiswissen zur Ermittlung des Warmwasserbedarfs und zur Projektierung von Solarthermieanlagen für die Warmwasserbereitung.	Er/Sie ist in der Lage, Solar-Kollektoren, Solarboilerausführungen zu dimensionieren abhängig von Vor-Ausbildung und Berechtigung.	Er/Sie ist in der Lage, selbständige Beratungen, Planungen, Kalkulationen durchzuführen und erneuerbare Energieprojekte einzureichen.
<i>Anlagenmontage</i>	TeilnehmerInnen werden über Aufbau und Bauarten von Solar-Kollektoren informiert. Er/Sie ist in der Lage, Tätigkeiten in den Bereichen Elektroinstallationen, Anlagensteuerung, Anschluss- und Installationstechnik durchzuführen, abhängig von seiner/ihrer Vor-Ausbildung und Berechtigung.	Er/Sie ist in der Lage, Tätigkeiten in den Bereichen Elektroinstallationen, Anlagensteuerung, Anschluss- und Installationstechnik weitgehend selbständig durchzuführen, abhängig von seiner/ihrer Vor-Ausbildung.	Er/Sie ist in der Lage, Solarthermieprojekte selbständig auszuführen, installieren und zu montieren.
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie ist in der Lage, Tätigkeiten in den Bereichen Indach-, Aufdach- und Flachdachmontage; Montage, Installation; Befüllung, Spülung, Druckprobe und Inbetriebnahme unter Aufsicht durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, Tätigkeiten in den Bereichen Indach-, Aufdach- und Flachdachmontage; Montage, Installation; Befüllung, Spülung, Druckprobe und Inbetriebnahme weitgehend selbständig durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, Solarthermieprojekte selbständig in Betrieb zu nehmen und zu übergeben.
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, eine qualifizierte Wartung und Basisreinigung unter Aufsicht durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, eine qualifizierte Wartung und Basisreinigung weitgehend selbständig durchzuführen.	AbsolventInnen können Kollektor-, Speicher- und Solarkreiscontrollen, sowie Korrosions- und Frostschutz und Datalogging durchführen.
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann bei der Anlagenendkontrolle, sowie beim Erstellen eines Abnahmeprotokolls assistieren.	Er/Sie kann eine Anlagenendkontrolle nach Anweisung durchführen, sowie ein Abnahmeprotokoll erstellen, abhängig von seiner/ihrer Vor-Ausbildung und Berechtigung.	Er/Sie kann eine Fehlerbehebung von inkorrekten Ausdehnungsgefäßen, Überdruckeinrichtungen, Solarstationen, Montage- und Wärmeisolierung durchführen. Wärmepumpe: AbsolventInnen sind in der Lage, Planungs- und Montagefehler zu erkennen und zu beheben.

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

Solarthermie 2 gültig für Facharbeiter mit LAP Abschluss

Bundesland	Steiermark, Kärnten
Institution	Berufsförderungsinstitut
Zielgruppe	Installations- und GebäudetechnikerInnen, MitarbeiterInnen von Planungsbüros, HaustechnikerInnen, ElektrotechnikerInnen
Voraussetzungen	Technische Grundkenntnisse im Bereich Haus-, Installations- und Gebäudetechnik
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl	13 TeilnehmerInnen in der Steiermark bisher keine TeilnehmerInnen in Kärnten
Kursdauer	16 Unterrichtseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort mit Hilfe von Tabellen bzw. Diagrammen durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Anlage geben und die Ertragsersparung mit dem/ der KundIn abgleichen.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie verfügt über Wissen in den Bereichen Globalstrahlung und Energiepotenziale und erhält das Basiswissen Projektierung von Solarthermieanlagen für die Heizungsunterstützung.	Er/Sie ist in der Lage, Solar-Kollektoren und Solarboilerausführungen zu dimensionieren.	Er/Sie ist in der Lage, selbständige Beratungen, Planungen, Kalkulationen durchzuführen und erneuerbare Energieprojekte einzureichen.
<i>Anlagenmontage</i>	TeilnehmerInnen werden über Aufbau und Bauarten von Solar-Kollektoren informiert. Er/Sie ist in der Lage, Tätigkeiten in den Bereichen Elektroinstallationen, Anlagensteuerung, Anschluss- und Installationstechnik durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, Tätigkeiten in den Bereichen Elektroinstallationen, Anlagensteuerung, Anschluss- und Installationstechnik weitgehend selbständig durchzuführen, abhängig von seiner/ihrer Vor-Ausbildung.	Er/Sie ist in der Lage, Solarthermieprojekte selbständig auszuführen, installieren und zu montieren.
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie ist in der Lage, Tätigkeiten in den Bereichen Indach-, Aufdach- und Flachdachmontage; Montage, Installation; Befüllung, Spülung, Druckprobe und Inbetriebnahme durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, Tätigkeiten in den Bereichen Indach-, Aufdach- und Flachdachmontage; Montage, Installation; Befüllung, Spülung, Druckprobe und Inbetriebnahme weitgehend selbständig durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, Solarthermieprojekte selbständig in Betrieb zu nehmen und zu übergeben.
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, eine qualifizierte Wartung und Basisreinigung unter Aufsicht durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, eine qualifizierte Wartung und Basisreinigung weitgehend selbständig durchzuführen.	AbsolventInnen können Kollektor-, Speicher- und Solarkreis-kontrollen, sowie Korrosions- und Frostschutz und Datalogging durchführen.
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie ist in der Lage, eine Endkontrolle durchzuführen sowie ein Abnahme-protokoll zu erstellen.	Er/Sie kann eine Anlagenendkontrolle nach Anweisung durchführen, sowie ein Abnahmeprotokoll erstellen, abhängig von seiner/ihrer Vor-Ausbildung und Berechtigung.	Er/Sie kann eine Fehlerbehebung von inkorrekten Ausdehnungsgefäßen, Überdruckeinrichtungen, Solarstationen, Montage- und Wärmeisolierung durchführen. Wärmepumpe: AbsolventInnen sind der Lage Planungs- und Montagefehler zu erkennen und zu beheben.

Appendix

Photovoltaik 1 (Netzgeführte Photovoltaikanlagen)

Bundesland	Steiermark, Kärnten
Institution	Berufsförderungsinstitut
Zielgruppe	ElektrotechnikerInnen, MitarbeiterInnen von Planungsbüros, HaustechnikerInnen
Voraussetzungen	keine
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	5 TeilnehmerInnen in der Steiermark Bisher keine Teilnehmer in Kärnten
Kursdauer	38 Unterrichtseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort mit Hilfe von Tabellen bzw. Diagrammen durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Anlage geben und die Ertragserwartung mit dem/ der KundIn abgleichen.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	TeilnehmerInnen erlernen die Grundlagen der Photovoltaik-Effektes, Aufbau von PV-Zelle, PV-Modulen, PV-Anlagen, Globalstrahlung und Energiepotentiale. Er/Sie bekommt einen Überblick über ÖKO-Stromgesetz, Bauanzeige und Anträge.	Er/Sie erhält die grundlegenden Informationen zur Planung von netzgeführten Photovoltaikanlagen und ist in der Lage, PV-Generator, Wechselrichter und Verkabelung zu dimensionieren.	Er/Sie verfügt über ausführliche Kenntnisse zu netzgeführten Photovoltaikanlagen und ist in der Lage, selbständige Beratungen, Planungen, Kalkulationen durchzuführen und Projekte einzureichen.
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie ist in der Lage, Montage- und Installationstätigkeiten durchzuführen z.B. Zählermontage und Anschluss an das Netz des EVUs.	Er/Sie ist in der Lage, netzgeführte Photovoltaikanlagen selbständig auszuführen, zu installieren und zu montieren.	Er/Sie ist in der Lage, netzgeführte Photovoltaikanlagen selbständig auszuführen, zu installieren und zu montieren.
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie kennt die grundlegenden Arbeitsschritte zur Durchführung einer Endkontrolle und Inbetriebnahme.	Er/Sie ist in der Lage, eine Endkontrolle, sowie Inbetriebnahme weitgehend selbständig durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, netzgeführte Photovoltaikanlagen selbständig in Betrieb zu nehmen und zu übergeben.
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie erlernt grundlegende Arbeitsschritte für die Wartung einer netzgeführten Photovoltaikanlage.	Er/Sie ist in der Lage, netzgeführte Photovoltaikanlagen weitgehend selbständig zu warten.	Er/Sie kann eine Ertrags- und Wechselrichterkontrolle und Datalogging durchführen, sowie Überspannungs- und Sicherungseinrichtungen installieren.
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie bekommt einen Überblick über mögliche Fehler der Anlagendimensionierung und Montage.	Er/Sie kann Fehler der Anlagendimensionierung und Montage erkennen und weitgehend selbstständig beheben.	Er/Sie kann falsche Anlagendimensionierung korrigieren und Montage- und Isolationsfehler erkennen und beheben.

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

Photovoltaik 2 (Photovoltaik-Insulanlagen)

Bundesland	Steiermark, Kärnten
Institution	Berufsförderungsinstitut
Zielgruppe	ElektrotechnikerInnen, MitarbeiterInnen von Planungsbüros, HaustechnikerInnen
Voraussetzungen	keine
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl	5 TeilnehmerInnen in der Steiermark Bisher keine Teilnehmer in Kärnten
Kursdauer	38 Unterrichtseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort mit Hilfe von Tabellen bzw. Diagrammen durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Anlage geben und die Ertragerwartung mit dem/ der KundIn abgleichen.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	TeilnehmerInnen erlernen die Grundlagen der Photovoltaik-Effektes, Aufbau von PV-Zelle, PV-Modulen, PV-Anlagen, Globalstrahlung und Energiepotentiale. Er/Sie bekommt einen Überblick über ÖKO-Stromgesetz, Bauanzeige und Anträge.	Er/Sie erhält die grundlegenden Informationen zur Planung von Photovoltaik-Insulanlagen und ist in der Lage, PV-Generator, Solarakku, Kabelführung und Querschnitte zu dimensionieren.	Er/Sie verfügt über ausführliche Kenntnisse zu Photovoltaik-Insulanlagen und ist in der Lage, selbständige Beratungen, Planungen, Kalkulationen durchzuführen und Projekte einzureichen.
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie kennt die Funktionen von Laderegler und Inselwechselrichtern.	Er/Sie ist in der Lage, Montage- und Installationstätigkeiten weitgehend selbstständig durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, Photovoltaik-Insulanlagen selbständig auszuführen, zu installieren und zu montieren.
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie kennt die grundlegenden Arbeitsschritte zur Durchführung einer Endkontrolle und Inbetriebnahme.	Er/Sie ist in der Lage, eine Endkontrolle, sowie Inbetriebnahme weitgehend selbstständig durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, Photovoltaik-Insulanlagen selbständig in Betrieb zu nehmen und zu übergeben.
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie erlernt grundlegende Arbeitsschritte für die Wartung einer Photovoltaik-Insulanlage.	Er/Sie ist in der Lage, Photovoltaik-Insulanlagen weitgehend selbstständig zu warten.	Er/Sie kann eine vollständige Anlagenwartung durchführen. Er/Sie kann eine Ertrags- und Wechselrichterkontrolle und Datalogging durchführen, sowie Überspannungs- und Sicherungseinrichtungen installieren.
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie bekommt einen Überblick über mögliche Fehler der Anlagendimensionierung und Montage.	Er/Sie kann Fehler der Anlagendimensionierung und Montage erkennen und weitgehend selbstständig beheben.	Er/Sie kann falsche Anlagendimensionierung korrigieren und Montage- und Isolationsfehler erkennen und beheben.

Appendix

Lehrgang Energieeffizienz und Erneuerbare Energien – Energiemanager/in-Ausbildung

Bundesland	Steiermark, Kärnten
Institution	Berufsförderungsinstitut
Zielgruppe	Technisches Personal aus den Bereichen Elektrotechnik, Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Gebäudetechnik, Bautechnik, Facharbeiter/innen aus den Bereichen Installations- und Gebäudetechnik, Elektroinstallations- und -betriebstechnik; Absolvent/innen einer, Werkmeisterschule; Mitarbeiter/innen aus technischen Büros, Planungsbüros, Architekturbüros
Voraussetzungen	technische Kenntnisse im Bereich Haus-, Installations- und Gebäudetechnik
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Abhängig von Vor-Ausbildung
TeilnehmerInnenzahl	Bisher keine TeilnehmerInnen in der Steiermark und Kärnten
Kursdauer	4 Semester

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen			
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.		Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort mit Hilfe von Tabellen bzw. Diagrammen durchführen.	
<i>Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Anlage geben und mit dem/ der KundIn abgleichen.</i>				
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Im Basismodul „Erneuerbare Energien“ erlernen TeilnehmerInnen grundlegende Planungstätigkeiten in den Bereichen Heizungstechnik; Wasser- und Sanitärtechnik; Bautechnik; Elektrotechnik; Biomasse, Regenwassernutzung Solarthermie; Photovoltaik.	Im Aufbauomodul „Erneuerbare Energien“ erlernen TeilnehmerInnen Planungstätigkeiten in den Bereichen Heizungstechnik, Bautechnik, Biomasse, Wärmepumpe, Klimatechnik, solares Kühlen, Solarthermie, Photovoltaik, Windenergie.	Bei der Wahl des Spezialmoduls Öko-Kraftwerk/Anlagentechnik lernen TeilnehmerInnen Planungstätigkeiten in den Bereichen Blockheizkraftwerk; Wasserkraft; Windkraft; Solarkraft; Geothermie; Systemintegration; Speichertechnologie, Elektrotechnik; Maschinenbau; Elektronik; Mechatronik (Steuer- und Regeltechnik); Generator; Transformator und Automatisierungstechnik.	Bei der Wahl des Spezialmoduls Öko-Gebäudetechnikmanagement lernen TeilnehmerInnen Planungstätigkeiten in den Bereichen Steuerungssysteme, Passiv- und Plusenergiegebäude, Anlagentechnik, opake und transparente Gebäudehülle.
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann Beratungen in den Bereichen Heizungstechnik; Wasser- und Sanitärtechnik; Bautechnik; Elektrotechnik; Biomasse, Regenwassernutzung Solarthermie; Photovoltaik durchführen, sowie Optimierungsmaßnahmen einleiten.	Er/Sie kann Beratungen in den Bereichen Biomasse, Wärmepumpe, Klimatechnik, solares Kühlen, Solarthermie, Photovoltaik, Windenergie durchführen, sowie Optimierungsmaßnahmen einleiten.	Bei der Wahl des Spezialmoduls Öko-Kraftwerk/Anlagentechnik können TeilnehmerInnen Beratungen in den Bereichen Blockheizkraftwerk; Wasserkraft; Windkraft; Solarkraft; Geothermie; Systemintegration; Speichertechnologie, Elektrotechnik; Maschinenbau; Elektronik; Mechatronik (Steuer- und Regeltechnik); Generator; Transformator und Automatisierungstechnik durchführen.	Bei der Wahl des Spezialmoduls Öko-Gebäudetechnikmanagement können TeilnehmerInnen Beratungen in den Bereichen Steuerungssysteme, Passiv- und Plusenergiegebäude, Anlagentechnik, opake und transparente Gebäudehülle durchführen.

Photovoltaik-Workshop für EinsteigerInnen

Bundesland	Steiermark
Institution	Berufsförderungsinstitut
Zielgruppe	Alle, die sich mit dem Thema Photovoltaik privat oder beruflich beschäftigen bzw. weiterbilden oder in die neue Branche der Green Jobs einsteigen wollen
Voraussetzungen	Keine
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	4 Seminare pro Jahr mit insgesamt 25 Teilnehmer
Kursdauer	8 Unterrichtseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort mit Hilfe von Tabellen bzw. Diagrammen durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Anlage geben und die Ertragsersparung mit dem/ der KundIn abgleichen.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	TeilnehmerInnen erlernen die Grundlagen der Photovoltaik-Technologie und die Komponenten einer Photovoltaik-Anlage für die direkte Nutzung der Sonnenenergie zur Stromerzeugung sowie die Werkzeuge und Arbeitsschritte zur Fertigung eines Solarmoduls.	Er/Sie ist in der Lage, eine Solaranlage zu dimensionieren und eine Wirtschaftlichkeitsrechnung durchzuführen. AbsolventInnen erhalten einen Überblick über relevante Finanzierungs- und Fördermodelle.	Er/Sie verfügt über ausführliche Kenntnisse zu Photovoltaikanlagen und ist in der Lage, selbständige Beratungen, Planungen, Kalkulationen durchzuführen und Projekte einzureichen.
<i>Anlagenmontage</i>	Praktische Umsetzung (Kennenlernen der Arbeitsmaterialien – Glas, Solarzellen, Strings, Dioden, Anschlussdose, Laminat, Tedlar, EVA-Folie; Kennenlernen der Werkzeuge (Vakuumgerät, Vakuumpumpe, Glasbohrmaschine, Lötstation, Klebeband, Messgerät) und der Arbeitsschritte zum Selbstbau eines Solarmoduls.	Er/Sie ist in der Lage, Montage- und Installationsstätigkeiten weitgehend selbstständig durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, Photovoltaikanlagen selbstständig auszuführen, zu installieren und zu montieren.
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie kennt die grundlegenden Arbeitsschritte zur Durchführung einer Endkontrolle und Inbetriebnahme.	Er/Sie ist in der Lage, eine Endkontrolle, sowie Inbetriebnahme weitgehend selbstständig durchzuführen.	Er/Sie kann eine Ertrags- und Wechselrichterkontrolle und Datalogging durchführen, sowie Überspannungs- und Sicherungseinrichtungen installieren.
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie erlernt grundlegende Arbeitsschritte für die Wartung einer Photovoltaikanlage.	Er/Sie ist in der Lage, Photovoltaikanlagen weitgehend selbstständig zu warten.	Er/Sie ist in der Lage, Photovoltaikanlagen selbstständig in Betrieb zu nehmen und zu übergeben.
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie bekommt einen Überblick über mögliche Fehler der Anlagendimensionierung und Montage.	Er/Sie kann Fehler der Anlagendimensionierung und Montage erkennen und weitgehend selbstständig beheben.	Er/Sie kann falsche Anlagendimensionierung korrigieren und Montage- und Isolationsfehler erkennen und beheben.

Appendix

Grundlagen der Gebäudetechnik

Bundesland	Steiermark
Institution	Berufsförderungsinstitut
Zielgruppe	Sanitär- und KlimatechnikerInnen; Heizungs- und InstallationstechnikerInnen; Gas-, Wasser-, HeizungsinstallateurlInnen; MitarbeiterInnen technischer Planungsbüros; HaustechnikerInnen; EnergietechnikerInnen
Voraussetzungen	Technische Grundkenntnisse im Bereich Haus-, Installations und Gebäudetechnik
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	5 TeilnehmerInnen
Kursdauer	32 Unterrichtseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standort-spezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie erlernt die Grundlagen der Bauphysik, Behaglichkeitsfaktoren, Energiekennzahlen. Er/Sie ist in der Lage, den Brennstoffbedarf zu ermitteln, sowie eine Wärmebedarfs- und Heizflächenberechnung durchzuführen.	AbsolventInnen sind in der Lage, PWW-Heizungen zu dimensionieren.	
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/sie kann offensichtliche Fehler und Fehlfunktionen bei einfachen Komponenten, Baugruppen diagnostizieren. Er/Sie ist in der Lage, Energiespartipps zu geben.	Er/Sie kann offensichtliche Fehler und Fehlfunktionen bei einfachen Komponenten diagnostizieren und beheben.	Er/Sie kann nicht offensichtliche Fehler und Störungen durch methodische Fehlersuche diagnostizieren und durch Interpretation von Messwerten beheben.

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

Energetische Nutzung von Biomasse

Bundesland	Steiermark
Institution	Berufsförderungsinstitut
Zielgruppe	öffentliche Einrichtungen, LandwirtInnen, EnergieberaterInnen, technische Büros, Haustechnikfachleute und PlanerInnen, BauleiterInnen, Energieverantwortliche in Betrieben und Institutionen, EnergieversorgerInnen
Voraussetzungen	Keine
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	Bisher keine TeilnehmerInnen
Kursdauer	8 Unterrichtseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standort-spezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchfüh- ren.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kennt die Begriffe und Kennzahlen aus Energie- und Forstwirtschaft; Erntemethoden und ist in der Lage, eine Ertragsrechnung sowie eine ökologische Bewertung durchzuführen.	Er/Sie kann Heizlast- und Wirtschaftlichkeitsbe- rechnungen durchführen. Dazu benötigt er/sie die Befugnis der Innung: Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechniker (Berufszweig Heizungstech- nik).	Er/Sie kann Heizlast- und Wirtschaftlichkeitsberech- nungen, sowie eine Anlagendimensionierung durchführen. Dazu benötigt er/sie die Befugnis der Innung: Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechniker (Berufszweig Heizungstechnik).
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie versteht die Anlagenhydraulik, Rege- lungstechnik, sowie Hydraulik und Regelung bei Kombination mit Solarthermie.	Er/Sie ist in der Lage, Biomassekessel und – öfen nach Anweisung zu montieren. Dazu benötigt er/sie die Befugnis der Innung: Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechniker (Berufszweig Heizungstechnik).	TeilnehmerInnen sind in der Lage, Biomassekessel und –öfen selbständig zu montieren. Dazu benötigt er/sie die Befugnis der Innung: Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechniker (Berufszweig Heizungstech- nik).
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie kennt die grundlegenden Arbeitsschritte für die Inbetriebnahme von Biomassekesseln und –öfen.	Er/Sie ist in der Lage, Biomassekessel und – öfen nach Anweisung in Betrieb zu nehmen. Dazu benötigt er/sie die Befugnis der Innung: Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechniker (Berufszweig Heizungstechnik).	TeilnehmerInnen sind in der Lage, Biomassekessel und –öfen selbständig in Betrieb zu nehmen. Dazu benötigt er/sie die Befugnis der Innung: Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechniker (Berufszweig Heizungstechnik).
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie verfügt über Kenntnisse bei Kesseltausch und Sanierung.	Er/Sie ist in der Lage, eine Anlagenwartung und Sanierung nach Anweisung durchzuführen (abhängig von Befugnis).	AbsolventInnen sind in der Lage, jede Anlagenwar- tung durchzuführen (Stand der Technik, Berufsbefä- higung).
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimi- erung</i>	Er/Sie kennt die Möglichkeiten der Anlagen- und Betrieboptimierung .	Er/Sie ist in der Lage, Fehler zu erkennen und Anlagen und Betriebsoptimierungsmaßnahmen weitgehend selbstständig durchzuführen.	AbsolventInnen sind in der Lage, Fehler zu erkennen und dementsprechend zu handeln (Behebung von Funktionsstörungen).

Appendix

Klima:aktiv Energieeffiziente Gebäude - Einführung

Bundesland	Steiermark
Institution	Berufsförderungsinstitut
Zielgruppe	MitarbeiterInnen aus dem Bauwesen
Voraussetzungen	Keine
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	Bisher keine TeilnehmerInnen
Kursdauer	16 Unterrichtseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standort-spezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie erlernt die Grundlagen der Bauökologie, Baubiologie, Wohngesundheit und Passiv- und Plusenergiehausbaus.		
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	TeilnehmerInnen erlernen den Umgang mit Instrumenten zur Qualitätssicherung.	Er/Sie kann offensichtliche Fehler und Fehlfunktionen bei einfachen Komponenten diagnostizieren und beheben.	Er/Sie kann nicht offensichtliche Fehler und Störungen durch methodische Fehlersuche diagnostizieren und durch Interpretation von Messwerten beheben..

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

Energieeffiziente Gebäude – Schwerpunkt Holzbau

Bundesland	Steiermark
Institution	Berufsförderungsinstitut
Zielgruppe	BauleiterInnen, WerkmeisterInnen (PolierInnen), DachdeckerInnen, ZimmerInnen
Voraussetzungen	Facheinschlägige Grundkenntnisse von Vorteil
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	Bisher keine TeilnehmerInnen
Kursdauer	16 Unterrichtseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standort-spezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie erlernt die Grundlagen der Energieeffizienz, Bauphysik; Materialien und Konstruktionen für Neubau und Sanierung.	Er/Sie ist in der Lage, Planungstätigkeiten im Bereich Holzbau durchzuführen.	
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Bauschäden durch unzureichende Fugenausbildungen über Ecke und Kante zu erkennen.	Er/Sie kann nicht offensichtliche Fehler und Störungen durch methodische Fehlersuche diagnostizieren und durch Interpretation von Messwerten beheben.	

Appendix

Klima:aktiv Thermische Althausanierung

Bundesland	Steiermark
Institution	Berufsförderungsinstitut
Zielgruppe	WerkmeisterInnen (PolierInnen), MaurerInnen, Zimmerer/Zimmerinnen, FacharbeiterInnen und VorarbeiterInnen aus dem Bauwesen
Voraussetzungen	Tätigkeit in einem der in der Zielgruppe angeführten Bereiche
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Kursbestätigung
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	Bisher keine TeilnehmerInnen
Kursdauer	32 Unterrichtseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standort-spezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	TeilnehmerInnen erlernen die Grundlagen des Klimaschutzes, Bautechnik, Statik, Baukonstruktion in der Sanierung; Bauphysik-Update; Wärmeschutz; Schallschutz- und Brandschutzanforderungen, Luftdichtheit. Er/Sie kennt die Vor- und Nachteile verschiedener Baumaterialien für die Planung.		
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Feuchteschäden, Wärmebrücken, sowie mögliche Schäden in der Außenwand, Kellerdecke, Obergeschossdecke zu erkennen und somit im Bau zu vermeiden.	Er/Sie kennt die grundlegenden Arbeitsschritte für eine energetische Optimierung im Altbau.	

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

Lehrgang Energieeffizienz und Erneuerbare Energien – Ausbildung zum/zur zertifizierten EnergiemanagerIn

Bundesland	Steiermark
Institution	Berufsförderungsinstitut
Zielgruppe	Technisches Personal aus den Bautechnik; Gebäudetechnik, FacharbeiterInnen aus den Bereichen Installations- und Gebäudetechnik, Elektroinstallations- und -betriebstechnik; AbsolventInnen einer Werkmeisterschule; MitarbeiterInnen aus technischen Büros, Planungsbüros, Architekturbüros
Voraussetzungen	technische Kenntnisse im Bereich Bautechnik; Haus-, Installations- und Gebäudetechnik
Abschluss	Zertifikat (Kompetenzzertifikats nach EN ISO 17024)
Erlangte Befugnis	Für das Kompetenzzertifikat muss neben der positiven Absolvierung des Lehrganges eine abgeschlossene Berufsausbildung oder gleichwertig anerkannte Ausbildungen oder Matura oder höherwertige Ausbildungen oder eine einer Lehrabschlussprüfung gleichwertige Berufserfahrung im Umfang von 4 Jahren nachgewiesen werden.
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	Bisher keine TeilnehmerInnen
Kursdauer	1128 Unterrichtseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standort-spezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie erlernt die Grundlagen Heizungs-, Wasser- Sanitär-, Bautechnik, Biomasse; Regenwassernutzung, Solarthermie, Windenergie, Bionik und Photovoltaik.	Er/Sie ist in der Lage, ein Passivhauskonzept zu erstellen (PHPP – PassivhausProjektierungsPaket), sowie eine Sanierung mit Passivhauskomponenten durchzuführen.	
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Feuchteschäden, Wärmebrücken, sowie mögliche Schäden in der Außenwand, Kellerdecke, Obergeschossdecke zu erkennen und somit im Bau zu vermeiden. Er/Sie kennt die grundlegenden Arbeitsschritte für eine energetische Optimierung im Altbau.	Er/Sie ist in der Lage, Maßnahmen zur Qualitätssicherung durchzuführen.	

Appendix

Wärme- und Stromerzeugung für KleinverbraucherInnen mit BHKW

Bundesland	Steiermark
Institution	Berufsförderungsinstitut
Zielgruppe	öffentliche Einrichtungen, Gewerbe, technische Büros, interessierte Privatpersonen
Voraussetzungen	Keine
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl	Bisher keine TeilnehmerInnen
Kursdauer	8 Unterrichtseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standort-spezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung der Anlage vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Anlage geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie erlernt die Grundlagen von Blockheiz-kraftwerk-Technologien und Einsatzgebiete und damit verbundenen ökologischen Effekte.	Er/Sie kann Heizlastberechnungen durchfüh-ren.	Er/Sie kann Heizlastberechnungen, sowie eine Anlagendimensionierung durchführen.
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie ist in der Lage, eine Anlage ökologisch zu bewerten.	Er/Sie ist in der Lage, Fehler zu erkennen und Anlagen und Betriebsoptimierungsmaßnahmen weitgehend selbständig durchzuführen	AbsolventInnen sind in der Lage, Fehler zu erkennen und dementsprechend zu handeln (Behebung von Funktionsstörungen).

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

Gebäudetechnik

Bundesland	Salzburg
Institution	Berufsförderungsinstitut
Zielgruppe	Haus- und Anlagenbetreuer, Personen, die mit der Beaufsichtigung und Bedienung von haustechnischen Anlagen betraut sind, Heizungstechniker, Heizungswarte, Haustechniker, Anlagentechniker, Elektriker mit Schwerpunkt Heizungstechnik (z.B. Wartungsmonteur von Kesselherstellern), Gebäudeverwalter, Facility Manager, interessierte Personen zum Thema Energiesparen in bestehender und moderner Haustechnik.
Voraussetzungen	Kursbestätigung
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Abhängig von Vor-Ausbildung
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	5 TeilnehmerInnen
Kursdauer	3 Seminartage

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standort-spezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie erhält einen Überblick über die klassische Heizungstechnik: Anlagenarten; Energieträger; Brennstofflagerung; Hydraulik; Heizmedien; Sicherheitstechnik etc. sowie der modernen Heizungstechnik: Regelungstechnik; Parametrierung; Heizkurve; die wichtigsten Kennzahlen der Heizungstechnik.	Er/Sie kennt die Grundlagen der Elektrotechnik: Stromversorgung allgemein; Elektroheizungen; Beleuchtung; Zeitschaltungen; Sensortechnik; Sicherheitstechnik.	
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, einen Wartungsplan mit Hilfe einer Checkliste für ein Beispielhaus zu erstellen.	Er/Sie kann Wartungsarbeiten organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge einbringen.	Er/Sie kann Wartungsarbeiten an komplexen Anlagen eigenverantwortlich und selbständig durchführen, organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge einbringen.
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Fehlerquellen frühzeitig zu erkennen.	Er/Sie ist in der Lage, Optimierungsmaßnahmen zur Erhöhung der Betriebs- und Ausfallsicherheit durchzuführen.	Er/Sie kann nicht offensichtliche Fehler und Störungen durch methodische Fehlersuche diagnostizieren und durch Interpretation von Messwerten beheben.

Appendix

Ökoenergietechnik (Spezialmodul des Modullehrberufs Installations- und Gebäudetechnik)

Bundesland	Oberösterreich
Institution	Berufsförderungsinstitut
Zielgruppe	Installations- und GebäudetechnikerInnen
Voraussetzungen	Dies ist ein Spezialmodul des Modullehrberufs Installations- und Gebäudetechnik
Abschluss	
Erlangte Befugnis	
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	30-40 Personen pro Jahr; 2-3 Kurse pro Jahr
Kursdauer	36 Unterrichtseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie ist in der Lage, Kunden über Alternativenergiesystemen zu beraten.	AbsolventInnen erlernen Alternativenergieanlagen wie z.B. Solarkollektoren, Wärmepumpen, Pellets-, Hackschnitzel- und Biomasseanlagen nach Anleitung zu planen, zu kalkulieren, zu dokumentieren und abzurechnen.	AbsolventInnen erlernen Alternativenergieanlagen wie z.B. Solarkollektoren, Wärmepumpen, Pellets-, Hackschnitzel- und Biomasseanlagen selbständig zu planen, kalkulieren, zu dokumentieren und abzurechnen. Er/Sie ist in der Lage, berufsspezifische EDV zu verwenden.
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie kennt die grundlegenden Arbeitsschritte zur Montage von Alternativenergieanlagen wie z.B. Solarkollektoren, Wärmepumpen, Pellets-, Hackschnitzel- und Biomasseanlagen.	Er/Sie ist in der Lage, Alternativenergieanlagen wie z.B. Solarkollektoren, Wärmepumpen, Pellets-, Hackschnitzel- und Biomasseanlagen nach Anleitung zusammen zu bauen und zu montieren.	Er/Sie ist in der Lage, Alternativenergieanlagen wie z.B. Solarkollektoren, Wärmepumpen, Pellets-, Hackschnitzel- und Biomasseanlagen selbständig zusammen zu bauen und zu montieren.
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie kennt die grundlegenden Arbeitsschritte zur Inbetriebnahme von Alternativenergieanlagen wie z.B. Solarkollektoren, Wärmepumpen, Pellets-, Hackschnitzel- und Biomasseanlagen.	Er/Sie ist in der Lage, Instandhaltung nach Vorgabe durchzuführen.	Er/Sie beherrscht die Regelung und Steuerung von Alternativenergieanlagen wie z.B. Solarkollektoren, Wärmepumpen, Pellets-, Hackschnitzel- und Biomasseanlagen
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, eine Anlagenwartung nach Vorgabe durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, eine Anlagenwartung weitgehend selbstständig durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, Alternativenergieanlagen wie z.B. Solarkollektoren, Wärmepumpen, Pellets-, Hackschnitzel- und Biomasseanlagen selbständig instandzuhalten und zu warten.
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann Anlagenprobleme einschätzen und dementsprechende Servicearbeiten in Auftrag geben.	Er/Sie kann Servicearbeiten an Anlagen weitgehend selbstständig durchführen.	Er/Sie ist in der Lage, Servicearbeiten an Alternativenergieanlagen durchzuführen.

Ökoinstallationstechnik Heizung/Lüftung/Mess – und Regeltechnik

Bundesland	Oberösterreich
Institution	Berufsförderungsinstitut
Zielgruppe	Interessierte fachlich qualifizierte Personen, ausgebildete Sanitär- und KlimatechnikerInnen aller Fachgruppen
Voraussetzungen	
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	2010 2 TeilnehmerInnen, 2011 keine TeilnehmerInnen
Kursdauer	60 Unterrichtseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kennt die verschiedenen Zusammenhänge in der Heizungs-, Lüftungs- und Mess- und Regeltechnik die für die Planung von HLK-Anlagen relevant sind. Er/Sie ist in der Lage, eine Wirtschaftlichkeitsrechnung durchzuführen kennt die wichtigsten Förderungsmöglichkeiten.	Er/Sie ist in der Lage, eine Anlagendimensionierung durchzuführen.	Er/Sie kann Anlagen und deren Teilkomponenten unter Berücksichtigung der Passivhausanforderungen auslegen, simulieren und berechnen.
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie kennt die grundlegenden Arbeitsschritte für die Anlagenerrichtung.	TeilnehmerInnen mit entsprechender Vor-Ausbildung und Befugnis sind in der Lage, Anlagen zu montieren.	Er/Sie kann komplexe Anlagen und deren Komponenten eigenverantwortlich und selbstständig entsprechend der allgemeinen Qualitätsstandards montieren.
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie ist in der Lage, eine Anlageninbetriebnahme durchzuführen.	TeilnehmerInnen mit entsprechender Vor-Ausbildung und Befugnis sind in der Lage, Anlagen in Betrieb zu nehmen.	Er/Sie kann die Komfortlüftungsanlage nach Überprüfung der Funktionstüchtigkeit mit allen relevanten Dokumenten an den Kunden übergeben.
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie kann eine Anlagenwartung (abhängig von der Vor-Ausbildung und Befugnis) selbstständig durchführen.	Er/Sie kann Wartungsarbeiten organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge einbringen.	Er/Sie kann Wartungsarbeiten an komplexen Anlagen eigenverantwortlich und selbstständig durchführen, organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge einbringen.
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann Anlagenprobleme einschätzen und eine Systemoptimierung (abhängig von der Vor-Ausbildung und Befugnis) selbst durchführen.	Er/Sie kann offensichtliche Fehler und Fehlfunktionen bei einfachen Komponenten diagnostizieren und beheben.	Er/Sie kann nicht offensichtliche Fehler und Störungen durch methodische Fehlersuche diagnostizieren und durch Interpretation von Messwerten beheben.

Appendix

Facility Management 2 – Betriebs- und Heizkosten

Bundesland	Tirol
Institution	Berufsförderungsinstitut
Zielgruppe	Mitarbeiter von Hausverwaltungen, Mieter, Wohnungseigentümer, Vermieter, Hausbesorger
Voraussetzungen	Keine
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Abhängig von Vor-Ausbildung
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	1 Seminar pro Jahr mit insgesamt 13 Teilnehmer
Kursdauer	6 Übungseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standort-spezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie ist in der Lage, eine Betriebskostenabrechnung durchzuführen und kennt die rechtlichen Grundlagen gemäß MRG, WEG und ABGB, sowie gesetzliche Vorschriften, ÖNORM M 5930 und ÖNORM A 4000. TeilnehmerInnen können.	TeilnehmerInnen lernen Heizungssysteme nach Anleitung zu planen, zu kalkulieren, zu dokumentieren und abzurechnen.	Er/Sie ist in der Lage, Heizungssysteme selbstständig zu planen, zu kalkulieren, zu dokumentieren und abzurechnen.
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie kennt die Funktionsweise von Messgeräten, technische Details und Zählverhalten, sowie die grundlegenden Arbeitsschritte zum Verbauen und Demontieren von Heizkörpern.	Er/Sie ist in der Lage, (De-)Montagetätigkeiten bei Heizungssystemen weitgehend selbstständig durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, ein vollständiges Heizungssystem selbstständig zu montieren.
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie kennt die notwendigen Schritte für die Heizungsinstallation.	Er/Sie ist in der Lage, Heizungssysteme weitgehend selbstständig in Betrieb zu nehmen.	Er/Sie ist in der Lage, ein vollständiges Heizungssystem selbstständig in Betrieb zu nehmen.
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie kennt die grundlegenden Arbeitsschritte für eine Heizungswartung.	Er/Sie kann eine Heizungs wartung weitgehend selbstständig durchführen.	Er/Sie kann ein Heizungssystem selbstständig warten.
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kennt mögliche Einsparungsmöglichkeiten bei den Betriebskosten und kann Anpassungsmaßnahmen an geschultes Personal delegieren.	Er/Sie ist in der Lage, Anpassungsmaßnahmen und Systemerweiterungen weitgehend selbstständig durchzuführen. Er/Sie ist in der Lage, Schätzungen durchzuführen und Verbraucher zu beraten.	Er/Sie ist in der Lage, Anpassungsmaßnahmen und Systemerweiterungen selbstständig durchzuführen.

12.9 Sonnenplatz Großschönau

Bau- und Sanierungsprofi (früher Passivhaus-Handwerker)

Bundesland	Niederösterreich
Institution	Sonnenplatz Großschönau
Zielgruppe	Handwerker aus dem Bau- und Baunebengewerbe, Poliere und Partieführer, Maurer, Zimmerer, Lüftungstechniker, Dachdecker, Spengler, Installateure, Elektriker, Fensterhersteller, Bautischler
Voraussetzungen	Fachkenntnisse aus dem Bau- und Nebengewerbe
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Abhängig von Vor-Ausbildung
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	90
Kursdauer	6 Seminartage

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kennt grundlegende Planungstätigkeiten.		Er/Sie ist in der Lage, eine Planung selbstständig durchzuführen.
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie erlernt die grundlegenden Aspekte des energieeffizienten Bauens und ist in der Lage, Montagetätigkeiten im Massiv-, Holz-, und Mischbau durchzuführen.	Er/Sie lernt gewerkeübergreifende Montagetätigkeiten aus den Bereichen Haustechnik, Lüftung und Heizung und Sanierung auf Passivhausstandard.	
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie kennt die Problematik von Wärmebrücken und Luftdichtheit.	Er/Sie ist in der Lage, entsprechende Ausbesserungsarbeiten durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, entsprechende Ausbesserungsarbeiten durchzuführen und Verbesserungsvorschläge einzubringen.
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kennt die Problematik von Wärmebrücken und Luftdichtheit und ist in der Lage, entsprechende Systemoptimierungen durchzuführen.		Er/Sie kann Montagefehler erkennen und weitgehend selbstständig beheben.

12.10 Solarteure

Solarteurln Ausbildung Burgenland gültig für technische Ingenieure und Facharbeiter mit LAP-Abschluss

Bundesland	Burgenland, Kärnten
Institution	Solarteure
Zielgruppe	Zusatzausbildung für Ingenieure Techniker, Installateure, Facharbeiter aus der Heiz- und Elektrotechnik sowie spartennaher Berufe (z.B. Gebäude- und Klimatechnik)
Voraussetzungen	Teilnehmen kann grundsätzlich jedermann/frau mit ausreichenden technischen Grundkenntnissen.
Abschluss	Zertifizierung für die Ausbildung erneuerbarer Energieberufe nach der EU-Richtlinie EG2009/28.
Erlangte Befugnis	Die Zertifizierung als Solarteur und damit verbundene Befugnisse können nur technische Ingenieure sowie Facharbeiter mit Minimum LAP in Heiz- oder Elektrotechnik sowie spartennaher Berufe erhalten.
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	14 TeilnehmerInnen im Burgenland Ab 25.1.2013 in Kärnten
Kursdauer	200 Unterrichtseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte, Kosten oder mögliche Förderungen geben
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie verfügt über Basiswissen in den Bereichen Globalstrahlung und Energiepotenziale. Er/Sie verfügt über Wissen zur Ermittlung des Warmwasserbedarfs und zur Projektierung von Solarthermieanlagen für die Warmwasserbereitung.	Er/Sie ist in der Lage, Solar-Kollektoren, Solarboilerausführungen zu dimensionieren.	Er/Sie verfügt über ausführliche Kenntnisse in den Bereichen Photovoltaik, Solarthermie, Wärmepumpe und Biomasse. Er/Sie ist in der Lage, selbständige Beratungen, Planungen, Kalkulationen durchzuführen und erneuerbare Energieprojekte einzureichen.
<i>Anlagenmontage</i>	TeilnehmerInnen werden über Aufbau und Bauarten von Solar-Kollektoren informiert. Er/Sie ist in der Lage, Tätigkeiten in den Bereichen Elektroinstallationen, Anlagensteuerung, Anschluss- und Installationstechnik nach Anweisung durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, Tätigkeiten in den Bereichen Elektroinstallationen, Anlagensteuerung, Anschluss- und Installationstechnik weitgehend selbständig durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, erneuerbare Energieprojekte selbständig auszuführen, installieren und zu montieren.
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie ist in der Lage, Tätigkeiten in den Bereichen Indach-, Aufdach- und Flachdachmontage; Montage, Installation; Befüllung, Spülung, Druckprobe und Inbetriebnahme unter Aufsicht durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, Tätigkeiten in den Bereichen Indach-, Aufdach- und Flachdachmontage; Montage, Installation; Befüllung, Spülung, Druckprobe, Inbetriebnahme und Endkontrolle weitgehend selbstständig durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, erneuerbare Energieprojekte selbständig in Betrieb zu nehmen und zu übergeben.
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, eine qualifizierte Wartung und Basisreinigung unter Aufsicht durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, erneuerbare Energieprojekte weitgehend selbständig zu warten.	Photovoltaik: Er/Sie kann eine Ertrags- und Wechselrichterkontrolle und Datalogging durchführen, sowie Überspannungs- und Sicherungseinrichtungen installieren. Solarthermie: AbsolventInnen können Kollektor-, Speicher- und Solarkreiscontrollen, sowie Korrosions- und Frostschutz und Datalogging durchführen. Wärmepumpe: Er/Sie kann Ertragskontrollen und Sicherheitsprüfungen mit Prüfprotokoll durchführen, sowie Regler, Dichtheit-, und Überdruckeinrichtungen installieren.
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann bei der Anlagenendkontrolle, sowie beim Erstellen eines Abnahmeprotokolls assistieren.	Er/Sie kann nach Anweisung eine Anlagenendkontrolle durchführen, sowie ein Abnahmeprotokoll erstellen.	Photovoltaik: Er/Sie kann falsche Anlagendimensionierung korrigieren und Montage- und Isolationsfehler erkennen und beheben. Solarthermie: Er/Sie kann eine Fehlerbehebung von inkorrekten Ausdehnungsgefäßen, Überdruckeinrichtungen, Solarstationen, Montage- und Wärmeisolierung durchführen. Wärmepumpe: AbsolventInnen sind der Lage Planungs- und Montagefehler zu erkennen und zu beheben.

12.11 Roiger

Grundlagen der Lüftungs- und Klimatechnik

Bundesland	Niederösterreich
Institution	Roiger
Zielgruppe	Das Seminar ist für Neueinsteiger in die Gebäudetechnik und Personen aus der Betriebsführung und dem Facilitymanager geeignet, die sich auf eine hygienegerechte Wartung unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte vorbereiten wollen.
Voraussetzungen	Keine
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	20
Kursdauer	16 Übungseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Die TeilnehmerInnen erhalten einen Einblick in die Arbeitsweise von Lüftungs- und Klimaanlage sowie in das Zusammenwirken der einzelnen Komponenten. Er/Sie kann einfache Lüftungsanlagen und deren Teilkomponenten mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen und berechnen.	Er/Sie kann komplexe Lüftungsanlagen und deren Teilkomponenten beispielsweise für den Geschosswohnbau, Tourismus oder für industrielle Anwendungen mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen, simulieren und berechnen.	Er/Sie kann Lüftungsanlagen und deren Teilkomponenten auslegen, simulieren und berechnen.
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie ist in der Lage, unterschiedliche Kanäle und Bögen zu verwenden und deren Auswirkungen auf Energieeffizienz zu beurteilen. Er/Sie kennt die Dichtheitsklassen (Vorgaben der EN 13779) und deren Realisierung. TeilnehmerInnen lernen den Einbau von Filtern und Kondenswasserabläufen, sowie Abgleich und Einregulierung von Anlagen.	Er/Sie kann komplexe Lüftungsanlagen eigenverantwortlich und selbständig entsprechend der allgemeinen Qualitätsstandards montieren.	Er/Sie kann auf Abweichungen der örtlichen Begebenheiten reagieren und außerplanmäßige Anpassungen vornehmen ohne die Funktion der vorgegebenen Lüftungsanlage zu beeinträchtigen.
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie lernt den Umgang mit Anlagenkomponenten wie Lüftungsgeräte und „Einbauteile“ z.B. Regelfühler, Drucktransmitter. Er/Sie kann die Vollständigkeit von einfachen Komfortlüftungsanlagen überprüfen und nach vorgegebenen Inbetriebnahmeprotokollen in Betrieb nehmen.	Er/Sie kann eine Abweichung der Ist-Werte auf Plausibilität prüfen und gegebenenfalls eigenverantwortlich und selbständig Maßnahmen zu Erreichen des Soll-Wertes setzen sowie die getroffenen Maßnahmen dokumentieren. Er/Sie kann die Lüftungsanlage nach Überprüfung der Funktionstüchtigkeit mit allen relevanten Dokumenten an den Kunden übergeben.	Er/Sie kann eine komplexe Lüftungsanlage eigenverantwortlich und selbständig in Betrieb nehmen, einregulieren, eine Abweichung der Ist-Werte auf Plausibilität prüfen und gegebenenfalls Maßnahmen zum Erreichen des Soll-Wertes setzen sowie die getroffenen Maßnahmen dokumentieren. Er/Sie kann das Lüftungssystem nach Überprüfung der Funktionstüchtigkeit mit allen relevanten Dokumenten an den Kund übergeben.
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, eine qualifizierte Wartung und Basisreinigung durchzuführen.	Er/Sie kann Wartungsarbeiten organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge, die beispielsweise zu einer Komfort-bzw. Effizienzsteigerung beitragen, einbringen.	Er/Sie kann Wartungsarbeiten an komplexen Lüftungsanlagen eigenverantwortlich und selbständig durchführen, organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge, die beispielsweise zu einer Komfort-bzw. Effizienzsteigerung beitragen, einbringen und durchführen.
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann typische Fehler im Betrieb erkennen und beheben: Frostschutz (Störmeldung), Schnittstelle Hydraulik und Regelungstechnik; AbsolventInnen sind in der Lage, Schwachstellen bzgl. Luftverteilung wie z.B. Zugerscheinungen zu erkennen.	Er/Sie kann nicht offensichtliche Fehler und Störungen z.B. die durch eine Kundenbeschwerde gemeldet wurden, bei komplexen Lüftungsanlagen durch methodische Fehlersuche diagnostizieren und durch Interpretation von Messwerten beheben. Er/Sie kann Kunden beraten, wie Fehlerquellen durch Veränderungen im Benutzerverhalten zu vermeiden sind.	Er/Sie kann eine Systemoptimierung an bestehenden komplexen Lüftungsanlagen durchführen.

Appendix

Heizungs- und raumluftechnische Anlagen Teil 1 und 2

Bundesland	Niederösterreich
Institution	Roiger
Zielgruppe	Das Seminar ist für Neueinsteiger in die Gebäudetechnik, Architekten, Elektriker und Personen aus der Betriebsführung und Facilitymanager geeignet
Voraussetzungen	Keine
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	20
Kursdauer	16 Übungseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	TeilnehmerInnen erlernen die wichtigsten Grundlagen der Heizungs- und Raumluftechnik, Bauphysik (U-Werte, Speichermasse, Betonkernaktivierung, Beschattung), Hygiene (Überprüfung von Lüftungs- und Klimaanlage, Legionellen), Regelungstechnik (Hydraulik, ökologische und rechtliche Randbedingungen (ÖNORM EN 13779). Er/Sie lernt den Einsatz und Anwendung von Planungshilfsmitteln und Diagrammen (Auslegung von Heiz- und Kühlregistern, Bemessung von Technikräumen, Anordnung von Geräten und Leitungen sowie Luftansaugungen und -ausblasungen, günstige Auslegung z.B. Ventilator, Drehzahlregelung, optimale Luftgeschwindigkeit, Wirtschaftlichkeit von Heizsystemen und der Einsatz von alternativen Energiequellen).	Er/Sie ist in der Lage, Berechnungen von Rohrleitungssystemen aller Art durchzuführen (Luft, Warmwasser, Dampf, Öl und Druckluft) und Behaglichkeitskriterien zu ermitteln TeilnehmerInnen erlernen den Umgang mit h-x-Diagrammen, Normogrammen, Tabellen und weiteren Planungshilfsmitteln. Er/Sie kann komplexe Heizungsanlagen und deren Teilkomponenten beispielsweise für den Geschosswohnbau, Tourismus oder für industrielle Anwendungen mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen, simulieren und berechnen.	Er/Sie kann komplexe Heizungsanlagen und deren Teilkomponenten simulieren und berechnen.
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie ist in der Lage, Tätigkeiten in der Leitungsführung und Luftansaugung durchzuführen.	Er/Sie kann komplexe Lüftungsanlagen eigenverantwortlich und selbständig entsprechend der allgemeinen Qualitätsstandards montieren.	Er/Sie kann auf Abweichungen der örtlichen Begebenheiten reagieren und außerplanmäßige Anpassungen vornehmen ohne die Funktion der vorgegebenen Anlage zu beeinträchtigen.
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie kann die Vollständigkeit von einfachen Heizungsanlagen überprüfen und nach vorgegebenen Inbetriebnahmeprotokollen in Betrieb nehmen.	Er/Sie kann eine Abweichung der Ist-Werte auf Plausibilität prüfen. Er/Sie kann die Heizungsanlage nach Überprüfung der Funktionstüchtigkeit mit allen relevanten Dokumenten an den Kunden übergeben.	Er/Sie kann eine komplexe Heizungsanlage eigenverantwortlich und selbständig in Betrieb nehmen und einregulieren. Er/Sie kann das Lüftungssystem nach Überprüfung der Funktionstüchtigkeit mit allen relevanten Dokumenten an den Kund übergeben
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie kann Wartungsarbeiten nach Herstellerangaben durchführen indem er/sie Komponenten, Baugruppen und Gesamtanlagen instand setzt, wieder in Betrieb nimmt und einstellt. Er/Sie kann Störungs- bzw. Wartungsberichte lauf firmenspezifischen Vorlagen verfassen.	Er/Sie kann Wartungsarbeiten organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge einbringen.	Er/Sie kann Wartungsarbeiten an komplexen Anlagen eigenverantwortlich und selbständig durchführen, organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge einbringen und durchführen.
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann offensichtliche Fehler und Fehlfunktion bei einfachen Komponenten, Baugruppen und Gesamtanlagen diagnostizieren und beheben. Er/Sie kann die notwendigen Prüf-, Mess- und Diagnostikinstrumente anwenden.	Er/Sie kann nicht offensichtliche Fehler und Störungen z.B. die durch eine Kundenbeschwerde gemeldet wurden, bei komplexen Anlagen durch methodische Fehlersuche diagnostizieren und durch Interpretation von Messwerten beheben. Er/Sie kann Kunden beraten, wie Fehlerquellen durch Veränderungen im Benutzerverhalten zu vermeiden sind.	Er/Sie kann eine Systemoptimierung an bestehenden komplexen Anlagen durchführen.

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

Hydraulik kompakt

Bundesland	Niederösterreich
Institution	Roiger
Zielgruppe	Techniker, Facility Manager, Facharbeiter
Voraussetzungen	Fachwissen
Abschluss	Kursbestätigung
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl (pro Jahr)	20
Kursdauer	16 Übungseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie erhält eine theoretische Einführung in die Grundlagen der Hydraulik und Physik (Druck, Temperatur, Wärme, Stömung, Durchflussmengen, Reibung und Zusammenhänge), hydraulische Grundschaltungen von Erzeugern und Verbrauchern (Anforderungen der Fernwärme, Brennwertkessel, Solarsysteme, Warmwasserbereitung, Drossel-, Beimisch-, Einspritz- und Umlenkschaltung, Abstimmung des hydraulischen Systems auf die Anforderungen der Anlage. Er/Sie ist in der Lage, eine einfache Auslegung und Berechnung von hydraulischen Komponenten durchzuführen (Grundlagen, Kennlinien, Autorität, Einstellung von Ventilen und Pumpen).	Er/Sie kann komplexe Anlagen und deren Teilkomponenten mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen, simulieren und berechnen.	Er/Sie kann komplexe Anlagen und deren Teilkomponenten simulieren und berechnen.
<i>Anlagenmontage</i>	kennen und unter Anleitung durchzuführen wie Messungen am Prüfstand, Einstellungen von drehzahlgeregelten Pumpen (Erstellen eines Mess- und Inbetriebnamekonzepts und Einregulierung hydraulischer Systeme mit verschiedenen Methoden).	Er/Sie kann komplexe Anlagen eigenverantwortlich und selbständig entsprechend der allgemeinen Qualitätsstandards montieren.	Er/Sie kann auf Abweichungen der örtlichen Begebenheiten reagieren und außerplanmäßige Anpassungen vornehmen ohne die Funktion der vorgegebenen Anlage zu beeinträchtigen.
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	TeilnehmerInnen lernen alle Schritte zur Inbetriebnahme eines Systems. Er/Sie ist in der Lage, hydraulische Systeme auf die Anforderungen des Wärmeerzeugers abzustimmen, Komponenten auszulegen (Grundlagen, Kennlinien, Autorität, Einstellungen) und einfache Berechnungen durchzuführen.	Er/Sie kann die Anlage nach Überprüfung der Funktionstüchtigkeit mit allen relevanten Dokumenten an den Kunden übergeben.	Er/Sie kann eine komplexe Anlage eigenverantwortlich und selbständig in Betrieb nehmen und einregulieren.
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie kann Wartungsarbeiten nach Herstellerangaben durchführen und Störungs- bzw. Wartungsberichte auf firmenspezifischen Vorlagen verfassen.	Er/Sie kann Wartungsarbeiten organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge einbringen.	Er/Sie kann Wartungsarbeiten an komplexen Anlagen eigenverantwortlich und selbständig durchführen, organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge einbringen und durchführen.
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	TeilnehmerInnen lernen alle Schritte zur Überprüfung eines Systems kennen und unter Anleitung durchzuführen. Er/Sie ist in der Lage, Ursachen von Reklamationen und wirtschaftlichem Betrieb anhand von Fehleranalysen durchzuführen wie z.B. fehlende oder falsch dimensionierte Komponenten und nicht einregulierte System oder nachträgliche Erweiterungen ohne ausreichende Dokumentation.	Er/Sie kann nicht offensichtliche Fehler und Störungen z.B. die durch eine Kundenbeschwerde gemeldet wurden, bei komplexen Anlagen durch methodische Fehlersuche diagnostizieren und durch Interpretation von Messwerten beheben. Er/Sie kann Kunden beraten, wie Fehlerquellen durch Veränderungen im Benutzerverhalten zu vermeiden sind.	Er/Sie kann eine Systemoptimierung an bestehenden komplexen Anlagen durchführen.

12.12 ATGA

Ersteführung in die HLK-Technik – Teil 1 Heizungstechnik und Teil 2 Lüftungs- und Klimaanlage

Bundesland	Wien
Institution	ATGA
Zielgruppe	Einsteiger in die HLK-Branche. Personen die mit HLK-Anlagen zu tun haben, besonders auch kaufmännische und administrative Mitarbeiter der Bau- und TGA-Branche.
Voraussetzungen	Keine
Abschluss	Teilnehmerzertifikat
Erlangte Befugnis	Keine
TeilnehmerInnenzahl	13 TeilnehmerInnen pro Kurs, 4 Kurseinheiten jährlich
Kursdauer	2 tágig

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standort-spezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung der Anlage vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Anlage geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie ist in der Lage, den Jahresbrennstoffbedarf verschiedener Brennstoffe, Energiebedarf und Kennzahlen zu ermitteln.	Er/Sie kann eine Anlagendimensionierung durchführen. Dazu benötigt er/sie die Befugnis der Innung: Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechniker (Berufszweig Heizungstechnik).	
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie verfügt über Basiswissen der HLK-Technik sowie die wichtigsten Begriffe und Definitionen der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik. TeilnehmerInnen kennen die Unterschiede verschiedener Anlagentypen auf Grund ihres Aufbaues, sowie deren Komponenten und den bevorzugten einsatz bestimmter anlagentypen bei gegebener Gebäudenutzung.	Er/Sie ist in der Lage, Anlagen zu montieren. Dazu benötigt er/sie die Befugnis der Innung: Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechniker (Berufszweig Heizungstechnik).	
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie kennt die grundlegenden Arbeitsschritte für die Inbetriebnahme von HLK-Anlagen.	Er/Sie ist in der Lage, HLK-Anlagen in Betrieb zu nehmen (unter Voraussetzung der Befugnis und Vor-Ausbildung).	
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie verfügt über Kenntnisse bei Kessel-tausch und Sanierung.	Er/Sie ist in der Lage, eine Anlagenwartung und Sanierung nach Anweisung durchzuführen (abhängig von Befugnis).	AbsolventInnen sind in der Lage, jede Anlagenwartung durchzuführen (Stand der Technik, Berufsbefähigung).
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kennt die Möglichkeiten der Anlagen- und Betriebsoptimierung.	Er/Sie ist in der Lage, Fehler zu erkennen und Anlagen und Betriebsoptimierungsmaßnahmen weitgehend selbstständig durchzuführen (unter Voraussetzung seiner Befugnis/Vor-Ausbildung).	AbsolventInnen sind in der Lage, Fehler zu erkennen und dementsprechend zu handeln (Behebung von Funktionsstörungen).

12.13 Best in Training (bit)

EnergiemanagerIn nach Ecoprofit (Level 1)

Bundesland	Österreichweit
Institution	Best in Training (bit) und Cleaner Production Center Austria
Zielgruppe	GeschäftsführerInnen, Betriebs- oder ProduktionsleiterInnen, Energiebeauftragte, IngenieurInnen /ProzessingenieurInnen, BetriebstechnikerInnen, Facility ManagerInnen
Voraussetzungen	Dieses Training richtet sich an TeilnehmerInnen welche in Unternehmen für Energie zuständig sind oder sich zum Thema Energie Kompetenzen aufbauen wollen
Abschluss	Internationales Zertifikat nach ECOPROFIT
Erlangte Befugnis	Abhängig von Vor-Ausbildung
TeilnehmerInnenzahl	25
Kursdauer	64 Übungseinheiten

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung der Anlage vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Anlage geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie ist in der Lage, einfache Bilanzen und Energieanalysen aufzustellen.	Er/Sie ist in der Lage, mit Kennzahlen zu arbeiten und eine Wirtschaftlichkeitsrechnung durchzuführen.	Er/Sie kann eine Anlagendimensionierung durchführen (unter Voraussetzung seiner Befugnis/Vor-Ausbildung).
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie ist in der Lage, ein Monitoring, sowie Energiesparmaßnahmen in den Bereichen (Licht, Druckluft, Kälte, Verteilung, Lüftung, Wärmerückgewinnung, Antriebe, Regelung, Gebäude) durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, Fehler zu erkennen und Anlagen und Betriebsoptimierungsmaßnahmen weitgehend selbstständig durchzuführen (unter Voraussetzung seiner Befugnis/Vor-Ausbildung).	AbsolventInnen sind in der Lage, Fehler zu erkennen und dementsprechend zu handeln (Behebung von Funktionsstörungen).

12.14 Austrian Institute for Technology (AIT)

Zertifizierter Solarwärmeinstallateur/-planer gültig für ausgebildete HKLS-Installateure

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen			
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika wie beispielsweise Gebäudestandard, Kollektoranbringung, Installationsort des Speichers, Rohrverlegung, Energiebedarf (Warmwasser- und Heizwärmebedarf) dokumentieren	Er/Sie kann eine Grobplanung der thermischen Solaranlage vor Ort mit Hilfe von Tabellen bzw. Diagrammen wie beispielsweise Sonnenstandsdiagrammen oder Auslegungstablen von Komponentenherstellern durchführen	Er/Sie kann eine Grobplanung der thermischen Solaranlage vor Ort mit Hilfe von elektrischen Geräten zur Ermittlung der Globalstrahlung, Verschattung oder Verbrauch (Wärme- /Warmwassermenge) durchführen	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte beispielsweise Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten thermischen Solaranlage geben und die Ertragserswartung mit dem/der Kundin abgleichen
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kann einfache thermische Solaranlagen und deren Teilkomponenten zur Warmwasserbereitung bzw. Heizungsunterstützung beispielsweise für den Einfamilienhausbereich unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben (Hygiene - ÖNORM B 5019, Heizlast - ÖNORM EN 12831, ÖNORM H 7500, mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen und berechnen	Er/Sie kann Kombisysteme (Solarthermie/Wärmepumpe, Solarthermie/Biomasse) unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen, simulieren und berechnen	Er/Sie kann komplexe thermische Solaranlagen und deren Teilkomponenten beispielsweise für den Geschößwohnbau, Tourismus oder für industrielle Anwendungen unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen, simulieren und berechnen	
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie kann standardisierte Komponenten einer thermischen Solaranlage wie beispielsweise Speicher, Rohrleitungen oder Pumpen anhand gesetzlicher Vorgaben (persönliche Schutzausrüstungen - ÖNORM EN 361, ÖNORM EN 363, ÖNORM EN 365 und ÖNORM EN 1891) sowie schriftlicher Anweisungen montieren	Er/Sie kann thermische Solaranlagen und deren Komponenten eigenverantwortlich und selbstständig entsprechend der allgemeinen Qualitätsstandards (klima:aktiv Merkblatt und Checklisten Solarwärme) montieren	Er/Sie kann Kombisysteme oder komplexe thermische Solaranlagen eigenverantwortlich und selbstständig montieren	Er/Sie kann auf Abweichungen der örtlichen Begebenheiten reagieren und außerplanmäßige Anpassungen vornehmen ohne die Funktion der vorgegebenen thermischen Solaranlage zu beeinträchtigen
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie kann die Vollständigkeit von einfachen thermischen Solaranlagen überprüfen und nach vorgegebenen Inbetriebnahmeprotokollen in Betrieb nehmen	Er/Sie kann einen Abgleich der Soll/Ist-Werte selbstständig der Norm entsprechend durchführen und dokumentieren	Er/Sie kann eine Abweichung der Ist-Werte auf Plausibilität prüfen und gegebenenfalls eigenverantwortlich und selbstständig Maßnahmen zum Erreichen des Soll-Wertes setzen sowie die getroffenen Maßnahmen dokumentieren. Er/Sie kann die thermische Solaranlage nach Überprüfung der Funktionstüchtigkeit mit allen relevanten Dokumenten an den Kunden übergeben	Er/Sie kann ein Kombisystem (Solarthermie/Wärmepumpen, Solarthermie/Biomasse) eigenverantwortlich und selbstständig in Betrieb nehmen, eine Abweichung der Ist-Werte auf Plausibilität prüfen und gegebenenfalls Maßnahmen zum Erreichen des Soll-Wertes setzen sowie die getroffenen Maßnahmen dokumentieren. Er/Sie kann das Kombisystem nach Überprüfung der Funktionstüchtigkeit mit allen relevanten Dokumenten an den Kunden übergeben
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie kann Wartungsarbeiten nach Herstellerangaben durchführen indem er/sie Komponenten, Baugruppen und Gesamtanlagen instand setzt, wieder in Betrieb nimmt und einstellt. Er/Sie kann Störungs- bzw. Wartungsberichte laut firmenspezifischen Vorlagen verfassen	Er/Sie kann Wartungsarbeiten organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge, die beispielsweise zu einer Effizienzsteigerung beitragen, einbringen	Er/Sie kann Wartungsarbeiten an Kombisysteme eigenverantwortlich und selbstständig durchführen, organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge, die beispielsweise zu einer Effizienzsteigerung beitragen, einbringen und durchführen	
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann offensichtliche Fehler und Fehlfunktionen bei einfachen Komponenten, Baugruppen und Gesamtanlagen diagnostizieren und beheben. Er/Sie kann die notwendigen Prüf-, Mess- und Diagnostikinstrumente anwenden	Er/Sie kann nicht offensichtliche Fehler und Störungen z.B. die durch eine Kundenbeschwerde gemeldet wurden, bei komplexen thermischen Solaranlagen durch methodische Fehlersuche diagnostizieren und durch die Interpretation von Messwerten beheben. Er/Sie kann Kunden beraten, wie Fehlerquellen durch Veränderungen im Benutzerverhalten zu vermeiden sind.	Er/Sie kann eine Systemoptimierung an einem bestehenden Kombisystem oder an einer komplexen thermischen Solaranlagen durchführen	

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

Zertifizierter Solarwärmeinstallateur/-planer gültig für Personen mit Nachweis einschlägiger Ausbildung wie z.B. fachlich FH/Uni, HTL

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen			
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika wie beispielsweise Gebäudestandard, Kollektoranbringung, Installationsort des Speichers, Rohrverlegung, Energiebedarf (Warmwasser- und Heizwärmebedarf) dokumentieren	Er/Sie kann eine Grobplanung der thermischen Solaranlage vor Ort mit Hilfe von Tabellen bzw. Diagrammen wie beispielsweise Sonnenstandsdiagrammen oder Auslegungstablen von Komponentenherstellern durchführen	Er/Sie kann eine Grobplanung der thermischen Solaranlage vor Ort mit Hilfe von elektrischen Geräten zur Ermittlung der Globalstrahlung, Verschattung oder Verbrauch (Wärme-/Warmwassermenge) durchführen	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte beispielsweise Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten thermischen Solaranlage geben und die Ertragerwartung mit dem/der KundIn abgleichen
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kann einfache thermische Solaranlagen und deren Teilkomponenten zur Warmwasserbereitung bzw. Heizungsunterstützung beispielsweise für den Einfamilienhausbereich unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben (Hygiene - ÖNORM B 5019, Heizlast - ÖNORM EN 12831, ÖNORM H 7500, mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen und berechnen	Er/Sie kann Kombisysteme (Solarthermie/Wärmepumpe, Solarthermie/Biomasse) unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen, simulieren und berechnen	Er/Sie kann komplexe thermische Solaranlagen und deren Teilkomponenten beispielsweise für den Geschößwohnbau, Tourismus oder für industrielle Anwendungen unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen, simulieren und berechnen	
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie kann standardisierte Komponenten einer thermischen Solaranlage wie beispielsweise Speicher, Rohrleitungen oder Pumpen anhand gesetzlicher Vorgaben (persönliche Schutzausrüstungen - ÖNORM EN 361, ÖNORM EN 363, ÖNORM EN 365 und ÖNORM EN 1891) sowie schriftlicher Anweisungen montieren	Er/Sie kann thermische Solaranlagen und deren Komponenten eigenverantwortlich und selbständig entsprechend der allgemeinen Qualitätsstandards (Klima:aktiv Merkblatt und Checklisten Solarwärme) montieren	Er/Sie kann Kombisysteme oder komplexe thermische Solaranlagen eigenverantwortlich und selbständig montieren	Er/Sie kann auf Abweichungen der örtlichen Begebenheiten reagieren und außerplanmäßige Anpassungen vornehmen ohne die Funktion der vorgegebenen thermischen Solaranlage zu beeinträchtigen
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie kann die Vollständigkeit von einfachen thermischen Solaranlagen überprüfen und nach vorgegebenen Inbetriebnahmeprotokollen in Betrieb nehmen	Er/Sie kann einen Abgleich der Soll/Ist-Werte selbständig der Norm entsprechend durchführen und dokumentieren	Er/Sie kann eine Abweichung der Ist-Werte auf Plausibilität prüfen und gegebenenfalls eigenverantwortlich und selbständig Maßnahmen zum Erreichen des Soll-Wertes setzen sowie die getroffenen Maßnahmen dokumentieren. Er/Sie kann die thermische Solaranlage nach Überprüfung der Funktionstüchtigkeit mit allen relevanten Dokumenten an den Kunden übergeben	Er/Sie kann ein Kombisysteme (Solarthermie/Wärmepumpen, Solarthermie/Biomasse) eigenverantwortlich und selbständig in Betrieb nehmen, eine Abweichung der Ist-Werte auf Plausibilität prüfen und gegebenenfalls Maßnahmen zum Erreichen des Soll-Wertes setzen sowie die getroffenen Maßnahmen dokumentieren. Er/Sie kann das Kombisystem nach Überprüfung der Funktionstüchtigkeit mit allen relevanten Dokumenten an den Kunden übergeben
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie kann Wartungsarbeiten nach Herstellerangaben durchführen indem er/sie Komponenten, Baugruppen und Gesamtanlagen instand setzt, wieder in Betrieb nimmt und einstellt. Er/Sie kann Störungs- bzw. Wartungsberichte laut firmenspezifischen Vorlagen verfassen	Er/Sie kann Wartungsarbeiten organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge, die beispielsweise zu einer Effizienzsteigerung beitragen, einbringen	Er/Sie kann Wartungsarbeiten an Kombisysteme eigenverantwortlich und selbstständig durchführen, organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge, die beispielsweise zu einer Effizienzsteigerung beitragen, einbringen und durchführen	
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann offensichtliche Fehler und Fehlfunktionen bei einfachen Komponenten, Baugruppen und Gesamtanlagen diagnostizieren und beheben. Er/Sie kann die notwendigen Prüf-, Mess- und Diagnostikinstrumente anwenden	Er/Sie kann nicht offensichtliche Fehler und Störungen z.B. die durch eine Kundenbeschwerde gemeldet wurden, bei komplexen thermischen Solaranlagen durch methodische Fehlersuche diagnostizieren und durch die Interpretation von Messwerten beheben. Er/Sie kann Kunden beraten, wie Fehlerquellen durch Veränderungen im Benutzerverhalten zu vermeiden sind.	Er/Sie kann eine Systemoptimierung an einem bestehenden Kombisystem oder an einer komplexen thermischen Solaranlagen durchführen	

Zertifizierter Wärmepumpeninstallateur/-planer gültig für ausgebildete HKLS-Installateure

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen			
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika wie beispielsweise mögliche Wärmequellen, Gebäudedaten, Energiebedarf (Heizwärme-/Warmwasser-/Kühlbedarf) oder den Aufstellungsort der Wärmepumpe dokumentieren	Er/Sie kann eine Grobplanung der Wärmepumpenanlage vor Ort mit Hilfe von Tabellen bzw. Diagrammen durchführen	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte wie beispielsweise Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Wärmepumpenanlage geben und die Ertragerwartung mit dem/der KundIn abgleichen	
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kann einfache Wärmepumpenanlagen und deren Teilkomponenten für den Einfamilienhausbereich unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben (Plaung - ÖNORM EN 15450, Heizlast - ÖNORM EN 12831, ÖNORM H 7500, EN 12828, Entzugsleistung - VDI 4640, Aufstellungsort - ÖNORM M 7755-1, ÖNORM EN 378) mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen und berechnen	Er/Sie kann Kombisysteme (Wärmepumpen/Solarthermie, Wärmepumpe/Biomasse, Wärmepumpe/Komfortlüftung) mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen, simulieren und berechnen	Er/Sie kann komplexe Wärmepumpenanlagen und deren Teilkomponenten für beispielsweise industrielle Anwendungen mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen, simulieren und berechnen	
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie kann standardisierte Komponenten einer Wärmepumpenanlage wie beispielsweise Speicher, Rohrleitungen oder Pumpen anhand rechtlicher Vorschriften (Anlageninstallation - ÖNORM EN 14336) sowie schriftlicher Herstellerangaben montieren	Er/Sie kann Wärmepumpenanlagen und deren Komponenten eigenverantwortlich und selbständig nach allgemeinen Qualitätsstandards (Klima:aktiv Merkblatt und Checklisten Wärmepumpe) montieren	Er/Sie kann Kombisysteme oder komplexe Wärmepumpenanlagen eigenverantwortlich und selbständig montieren	Er/Sie kann auf Abweichungen der örtlichen Begebenheiten reagieren und außerplanmäßige Anpassungen vornehmen ohne die Funktion der vorgegebenen Wärmepumpenanlage zu beeinträchtigen
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie kann die Vollständigkeit von einfachen Wärmepumpenanlagen überprüfen und nach vorgegebenen Inbetriebnahmeprotokollen in Betrieb nehmen	Er/Sie kann einen Abgleich der Soll/Ist-Werte selbständig durchführen und dokumentieren	Er/Sie kann eine Abweichung der Ist-Werte auf Plausibilität prüfen und gegebenenfalls eigenverantwortlich und selbständig Maßnahmen zum Erreichen des Soll-Wertes setzen sowie die getroffenen Maßnahmen dokumentieren. Er/Sie kann die Wärmepumpenanlage nach Überprüfung der Funktionstüchtigkeit mit allen relevanten Dokumenten an den Kunden übergeben	Er/Sie kann eine Kombisystem (Wärmepumpen/Solarthermie, Wärmepumpe/Biomasse, Wärmepumpe/Komfortlüftung) eigenverantwortlich und selbständig in Betrieb nehmen, eine Abweichung der Ist-Werte auf Plausibilität prüfen und gegebenenfalls Maßnahmen zum Erreichen des Soll-Wertes setzen sowie die getroffenen Maßnahmen dokumentieren. Er/Sie kann die Kombisysteme nach Überprüfung der Funktionstüchtigkeit mit allen relevanten Dokumenten an den Kunden übergeben
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie kann Wartungsarbeiten nach Herstellerangaben durchführen indem er/sie Komponenten, Baugruppen und Gesamtanlagen Instand setzt, wieder in Betrieb nimmt und einstellt. Er/Sie kann Störungs- bzw. Wartungsberichte laut firmenspezifischen Vorlagen verfassen	Er/Sie kann Wartungsarbeiten organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge, die beispielsweise zu einer Effizienzsteigerung beitragen, einbringen	Er/Sie kann Wartungsarbeiten an Kombianlagen eigenverantwortlich und selbständig durchführen, organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge, die beispielsweise zu einer Effizienzsteigerung beitragen, einbringen und durchführen	
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann offensichtliche Fehler und Fehlfunktionen bei einfachen Komponenten, Baugruppen und Gesamtanlagen diagnostizieren und beheben. Er/Sie kann die notwendigen Prüf-, Mess- und Diagnostikinstrumente anwenden.	Er/Sie kann nicht offensichtliche Fehler und Störungen z.B. die durch eine Kundenbeschwerde gemeldet wurden, bei komplexen Wärmepumpenanlagen durch methodische Fehlersuche diagnostizieren und durch die Interpretation von Messwerten beheben. Er/Sie kann Kunden beraten, wie Fehlerquellen durch Veränderungen im Benutzerverhalten zu vermeiden sind.	Er/Sie kann eine Systemoptimierung an einem bestehenden Kombisystem oder an einer komplexen Wärmepumpenanlagen durchführen	

Zertifizierter Wärmepumpeninstallateur/-planer gültig für Personen mit Nachweis einschlägiger Ausbildung wie z.B. fachlich FH/Uni, HTL

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen			
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika wie beispielsweise mögliche Wärmequellen, Gebäudedaten, Energiebedarf (Heizwärme-/Warmwasser-/Kühlbedarf) oder den Aufstellungsort der Wärmepumpe dokumentieren	Er/Sie kann eine Grobplanung der Wärmepumpenanlage vor Ort mit Hilfe von Tabellen bzw. Diagrammen durchführen	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte wie beispielsweise Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Wärmepumpenanlage geben und die Ertragerwartung mit dem/der KundIn abgleichen	
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kann einfache Wärmepumpenanlagen und deren Teilkomponenten für den Einfamilienhausbereich unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben (Plaung - ÖNORM EN 15450, Heizlast - ÖNORM EN 12831, ÖNORM H 7500, EN 12828, Entzugsleistung - VDI 4640, Aufstellungsort - ÖNORM M 7755-1, ÖNORM EN 378) mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen und berechnen	Er/Sie kann Kombisysteme (Wärmepumpen/Solarthermie, Wärmepumpe/Biomasse, Wärmepumpe/Komfortlüftung) mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen, simulieren und berechnen	Er/Sie kann komplexe Wärmepumpenanlagen und deren Teilkomponenten für beispielsweise industrielle Anwendungen mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen, simulieren und berechnen	
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie kann standardisierte Komponenten einer Wärmepumpenanlage wie beispielsweise Speicher, Rohrleitungen oder Pumpen anhand rechtlicher Vorschriften (Anlageninstallation - ÖNORM EN 14336) sowie schriftlicher Herstellerangaben montieren	Er/Sie kann Wärmepumpenanlagen und deren Komponenten eigenverantwortlich und selbständig nach allgemeinen Qualitätsstandards (Klima:aktiv Merkblatt und Checklisten Wärmepumpe) montieren	Er/Sie kann Kombisysteme oder komplexe Wärmepumpenanlagen eigenverantwortlich und selbständig montieren	Er/Sie kann auf Abweichungen der örtlichen Begebenheiten reagieren und außerplanmäßige Anpassungen vornehmen ohne die Funktion der vorgegebenen Wärmepumpenanlage zu beeinträchtigen
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie kann die Vollständigkeit von einfachen Wärmepumpenanlagen überprüfen und nach vorgegebenen Inbetriebnahmeprotokollen in Betrieb nehmen	Er/Sie kann einen Abgleich der Soll/Ist-Werte selbständig durchführen und dokumentieren	Er/Sie kann eine Abweichung der Ist-Werte auf Plausibilität prüfen und gegebenenfalls eigenverantwortlich und selbständig Maßnahmen zum Erreichen des Soll-Wertes setzen sowie die getroffenen Maßnahmen dokumentieren. Er/Sie kann die Wärmepumpenanlage nach Überprüfung der Funktionstüchtigkeit mit allen relevanten Dokumenten an den Kunden übergeben	Er/Sie kann eine Kombisystem (Wärmepumpen/Solarthermie, Wärmepumpe/Biomasse, Wärmepumpe/Komfortlüftung) eigenverantwortlich und selbständig in Betrieb nehmen, eine Abweichung der Ist-Werte auf Plausibilität prüfen und gegebenenfalls Maßnahmen zum Erreichen des Soll-Wertes setzen sowie die getroffenen Maßnahmen dokumentieren. Er/Sie kann die Kombisysteme nach Überprüfung der Funktionstüchtigkeit mit allen relevanten Dokumenten an den Kunden übergeben
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie kann Wartungsarbeiten nach Herstellerangaben durchführen indem er/sie Komponenten, Baugruppen und Gesamtanlagen instand setzt, wieder in Betrieb nimmt und einstellt. Er/Sie kann Störungs- bzw. Wartungsberichte laut firmenspezifischen Vorlagen verfassen	Er/Sie kann Wartungsarbeiten organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge, die beispielsweise zu einer Effizienzsteigerung beitragen, einbringen	Er/Sie kann Wartungsarbeiten an Kombianlagen eigenverantwortlich und selbständig durchführen, organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge, die beispielsweise zu einer Effizienzsteigerung beitragen, einbringen und durchführen	
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann offensichtliche Fehler und Fehlfunktionen bei einfachen Komponenten, Baugruppen und Gesamtanlagen diagnostizieren und beheben. Er/Sie kann die notwendigen Prüf-, Mess- und Diagnostikinstrumente anwenden.	Er/Sie kann nicht offensichtliche Fehler und Störungen z.B. die durch eine Kundenbeschwerde gemeldet wurden, bei komplexen Wärmepumpenanlagen durch methodische Fehlersuche diagnostizieren und durch die Interpretation von Messwerten beheben. Er/Sie kann Kunden beraten, wie Fehlerquellen durch Veränderungen im Benutzerverhalten zu vermeiden sind.	Er/Sie kann eine Systemoptimierung an einem bestehenden Kombisystem oder an einer komplexen Wärmepumpenanlagen durchführen	

Zertifizierter Photovoltaiktechniker/-planer gültig für ausgebildete Elektriker

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika wie beispielsweise Gebäudestandard, Modulanbringung, Installationsort des Wechselrichters, Leitungsführung, Strombedarf dokumentieren	Er/Sie kann eine Grobplanung der Photovoltaikanlage vor Ort mit Hilfe von elektrischen Geräten zur Ermittlung der Globalstrahlung oder Verschattung durchführen	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte beispielsweise Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Photovoltaikanlage geben und die Ertragerwartung mit dem/der KundIn abgleichen
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kann einfache netzgekoppelte Photovoltaikanlagen und deren Teilkomponenten beispielsweise für den Einfamilienhausbereich unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben (Planung - ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712, TOR, Lasten - ÖNORM M7778, ÖNORM EN 1991-1-3, ÖNORM EN 1991-1-4, Blitz- und Überspannungsschutz ÖVE/ÖNORM EN 62305) mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen und berechnen	Er/Sie kann Photovoltaikanlage im MW-Bereich mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen, simulieren und berechnen	Er/Sie kann Kombianlagen (Photovoltaikanlagen / Wärmepumpe, Photovoltaikanlage / Dieselgeneratoren) und deren Teilkomponenten beispielsweise für den Einfamilienhausbereich mit besonderem Augenmerk auf einem erhöhten Eigenverbrauchsanteil bzw. "Smart Metering" mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen und berechnen
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie kann standardisierte Komponenten einer Photovoltaikanlage wie beispielsweise Wechselrichter oder Module anhand gesetzlicher Vorgaben (Installation - ÖNORM/ÖVE EN 61 727, ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712, ÖVE/ÖNORM E 8001-4-715, persönliche Schutzausrüstungen - ÖNORM EN 361, ÖNORM EN 363, ÖNORM EN 365 und ÖNORM EN 1891) sowie schriftlicher Herstellerangaben montieren	Er/Sie kann Photovoltaikanlagen und deren Komponenten eigenverantwortlich und selbständig entsprechend der allgemeinen Qualitätsstandards (klima:aktiv Merkblatt Photovoltaik) montieren	Er/Sie kann auf Abweichungen der örtlichen Begebenheiten reagieren und außerplanmäßige Anpassungen vornehmen ohne die Funktion und die Dimensionierung der Photovoltaikanlage zu beeinträchtigen
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie kann die Vollständigkeit und Funktionstüchtigkeit von Photovoltaikanlagen überprüfen und nach vorgegebenen Inbetriebnahmeprotokollen des KVE (Kuratorium für Elektrotechnik) in Betrieb nehmen	Er/Sie kann Ist-Werte aufnehmen, eine Abweichung auf Plausibilität prüfen und gegebenenfalls eigenverantwortlich und selbständig Maßnahmen zum Erreichen des Soll-Wertes setzen sowie die getroffenen Maßnahmen dokumentieren. Er/Sie kann eine Photovoltaikanlage nach Überprüfung der Funktionstüchtigkeit mit allen relevanten Dokumenten an den Kunden übergeben	
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie kann Wartungsarbeiten nach Herstellerangaben durchführen indem er/sie Komponenten, Baugruppen und Gesamtanlagen überprüft, instand setzt und wieder in Betrieb nimmt. Er/Sie kann Störungs- bzw. Wartungsberichte laut firmenspezifischen Vorlagen verfassen	Er/Sie kann Wartungsarbeiten organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge, die beispielsweise zu einer Effizienzsteigerung beitragen, einbringen und durchführen	Er/Sie kann Wartungsarbeiten an autarken Photovoltaikanlagen eigenverantwortlich und selbstständig durchführen, organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge, die beispielsweise zu einer Effizienzsteigerung beitragen, einbringen und durchführen
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann offensichtliche Fehler und Fehlfunktionen bei einfachen Komponenten, Baugruppen und Gesamtanlagen diagnostizieren und beheben. Er/Sie kann die notwendigen Prüf-, Mess- und Diagnostikinstrumente anwenden wie beispielsweise nach der ÖVE/ÖNORM EN 61724	Er/Sie kann nicht offensichtliche Fehler und Störungen z.B. die durch eine Kundenbeschwerde gemeldet wurden, bei Photovoltaikanlagen durch methodische Fehlersuche diagnostizieren und durch die Interpretation von Messwerten beheben. Er/Sie kann Kunden beraten, wie Fehlerquellen durch Veränderungen im Benutzerverhalten zu vermeiden sind.	Er/Sie kann eine Systemoptimierung an einer bestehenden Photovoltaikanlage (autark oder netzgekoppelt) durchführen

Zertifizierter Photovoltaiktechniker/-planer gültig für Personen mit Nachweis einschlägiger Ausbildung wie z.B. fachlich FH/Uni, HTL

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen			
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika wie beispielsweise Gebäudestandard, Modulanbringung, Installationsort des Wechselrichters, Leitungsführung, Strombedarf dokumentieren		Er/Sie kann eine Grobplanung der Photovoltaikanlage vor Ort mit Hilfe von elektrischen Geräten zur Ermittlung der Globalstrahlung oder Verschattung durchführen	
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kann einfache netzgekoppelte Photovoltaikanlagen und deren Teilkomponenten beispielsweise für den Einfamilienhausbereich unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben (Planung - ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712, TOR, Lasten - ÖNORM M7778, ÖNORM EN 1991-1-3, ÖNORM EN 1991-1-4, Blitz- und Überspannungsschutz ÖVE/ÖNORM EN 62305) mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen und berechnen	Er/Sie kann Photovoltaikanlage im MW-Bereich mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen, simulieren und berechnen	Er/Sie kann Kombianlagen (Photovoltaikanlagen / Wärmepumpe, Photovoltaikanlage / Dieselgeneratoren) und deren Teilkomponenten beispielsweise für den Einfamilienhausbereich mit besonderem Augenmerk auf einem erhöhten Eigenverbrauchsanteil bzw. "Smart Metering" mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen und berechnen	Er/Sie kann ein Backup System und dessen Teilkomponenten beispielsweise für Schutzhäuten unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben, des Standorts sowie der Kundenbedürfnisse mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen und berechnen
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie kann standardisierte Komponenten einer Photovoltaikanlage wie beispielsweise Wechselrichter oder Module anhand gesetzlicher Vorgaben (Installation - ÖNORM/ÖVE EN 61 727, ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712, ÖVE/ÖNORM E 8001-4-715, persönliche Schutzausrüstungen - ÖNORM EN 361, ÖNORM EN 363, ÖNORM EN 365 und ÖNORM EN 1891) sowie schriftlicher Herstellerangaben montieren		Er/Sie kann Photovoltaikanlagen und deren Komponenten eigenverantwortlich und selbständig entsprechend der allgemeinen Qualitätsstandards (Klima:aktiv Merkblatt Photovoltaik) montieren	
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie kann die Vollständigkeit und Funktionstüchtigkeit von Photovoltaikanlagen überprüfen und nach vorgegebenen Inbetriebnahmeprotokollen des KVE (Kuratorium für Elektrotechnik) in Betrieb nehmen		Er/Sie kann Ist-Werte aufnehmen, eine Abweichung auf Plausibilität prüfen und gegebenenfalls eigenverantwortlich und selbständig Maßnahmen zum Erreichen des Soll-Wertes setzen sowie die getroffenen Maßnahmen dokumentieren. Er/Sie kann eine Photovoltaikanlage nach Überprüfung der Funktionstüchtigkeit mit allen relevanten Dokumenten an den Kunden übergeben	
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie kann Wartungsarbeiten nach Herstellerangaben durchführen indem er/sie Komponenten, Baugruppen und Gesamtanlagen überprüft, instand setzt und wieder in Betrieb nimmt. Er/Sie kann Störungs- bzw. Wartungsberichte laut firmenspezifischen Vorlagen verfassen		Er/Sie kann Wartungsarbeiten organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge, die beispielsweise zu einer Effizienzsteigerung beitragen, einbringen und durchführen	
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann offensichtliche Fehler und Fehlfunktionen bei einfachen Komponenten, Baugruppen und Gesamtanlagen diagnostizieren und beheben. Er/Sie kann die notwendigen Prüf-, Mess- und Diagnostikinstrumente anwenden wie beispielsweise nach der ÖVE/ÖNORM EN 61724		Er/Sie kann nicht offensichtliche Fehler und Störungen z.B. die durch eine Kundenbeschwerde gemeldet wurden, bei Photovoltaikanlagen durch methodische Fehlersuche diagnostizieren und durch die Interpretation von Messwerten beheben. Er/Sie kann Kunden beraten, wie Fehlerquellen durch Veränderungen im Benutzerverhalten zu vermeiden sind.	
	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte beispielsweise Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Photovoltaikanlage geben und die Ertragswartung mit dem/der Kundin abgleichen			

Zertifizierter Komfortlüftungsinstallateur gültig für ausgebildete HKLS-Installateure

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika wie beispielsweise Gebäudestandard, Öffnungen für Frisch- und Fortluft, Installationsort des Lüftungsgeräts, Rohrverlegung, Energiebedarf (Heizwärme- und Kühlbedarf) dokumentieren	Er/Sie kann eigenverantwortlich anhand einer ersten Abschätzung vor Ort die erforderliche Luftmenge ermitteln, Aussagen über die Größe des Lüftungsgeräts sowie der Verrohrung treffen und den Kunden über mögliche Arten der Wärmerückgewinnung bzw. Nachheizung informieren	Er/Sie kann detaillierte Auskunft über wirtschaftliche Aspekte beispielsweise Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Komfortlüftungsanlage geben und die Erwartung mit dem/der KundIn abgleichen
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kann einfache Komfortlüftungsanlagen und deren Teilkomponenten zur Beheizung bzw. Kühlung beispielsweise für den Einfamilienhausbereich unter Berücksichtigung thermischer Behaglichkeitskriterien sowie der gesetzlichen Vorgaben (Schallschutz - ÖNORM B 8115-2 bzw. ÖNORM H 6038, Hygiene- ÖNORM H 6021, Brandschutz - ÖNORM EN 13501, Luftmenge- ÖNORM EN 13779, Filter DIN EN 779, Luftvolumenstrom - ÖNORM M 7755-1, ÖNORM EN 378-3) mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen und berechnen	Er/Sie kann komplexe Komfortlüftungsanlagen und deren Teilkomponenten beispielsweise für den Geschloßwohnbau, Tourismus oder für industrielle Anwendungen mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen, simulieren und berechnen	Er/Sie kann Komfortlüftungsanlagen und deren Teilkomponenten unter Berücksichtigung der Passivhausanforderungen auslegen, simulieren und berechnen
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie kann standardisierte Komponenten einer Komfortlüftungsanlage wie beispielsweise Ventilatoren, Rohrleitungen oder Ventile anhand schriftlicher Anweisungen sowie der gesetzlichen Vorgaben (Hygiene- ÖNORM H 6021) montieren	Er/Sie kann komplexe Komfortlüftungsanlagen und deren Komponenten eigenverantwortlich und selbständig entsprechend der allgemeinen Qualitätsstandards (55 Qualitätskriterien nach komfortlüftung.at, klima:aktiv Merkblatt und Checklisten Komfortlüftung) montieren	Er/Sie kann auf Abweichungen der örtlichen Begebenheiten reagieren und außerplanmäßige Anpassungen vornehmen ohne die Funktion der vorgegebenen Komfortlüftungsanlage zu beeinträchtigen
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie kann die Vollständigkeit von einfachen Komfortlüftungsanlagen überprüfen und nach vorgegebenen Inbetriebnahmeprotokollen in Betrieb nehmen. Er/Sie kann eine Komfortlüftungsanlage einregulieren, einen Abgleich der Soll/Ist-Werte selbständig der Norm (ÖNORM EN 12599) entsprechend durchführen und dokumentieren	Er/Sie kann eine Abweichung der Ist-Werte auf Plausibilität prüfen und gegebenenfalls eigenverantwortlich und selbständig Maßnahmen zum Erreichen des Soll-Wertes setzen sowie die getroffenen Maßnahmen dokumentieren. Er/Sie kann die Komfortlüftungsanlage nach Überprüfung der Funktionstüchtigkeit mit allen relevanten Dokumenten an den Kunden übergeben	Er/Sie kann eine komplexe Komfortlüftungsanlage eigenverantwortlich und selbständig in Betrieb nehmen, einregulieren, eine Abweichung der Ist-Werte auf Plausibilität prüfen und gegebenenfalls Maßnahmen zum Erreichen des Soll-Wertes setzen sowie die getroffenen Maßnahmen dokumentieren. Er/Sie kann das Komfortlüftungssystem nach Überprüfung der Funktionstüchtigkeit mit allen relevanten Dokumenten an den Kunden übergeben
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie kann Wartungsarbeiten nach Herstellerangaben durchführen indem er/sie Komponenten, Baugruppen und Gesamtanlagen instand setzt, wieder in Betrieb nimmt und einstellt. Er/Sie kann Störungs- bzw. Wartungsberichte laut firmenspezifischen Vorlagen verfassen	Er/Sie kann Wartungsarbeiten organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge, die beispielsweise zu einer Komfort- bzw. Effizienzsteigerung beitragen, einbringen	Er/Sie kann Wartungsarbeiten an komplexen Komfortlüftungsanlagen eigenverantwortlich und selbstständig durchführen, organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge, die beispielsweise zu einer Komfort- bzw. Effizienzsteigerung beitragen, einbringen und durchführen
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann offensichtliche Fehler und Fehlfunktionen bei einfachen Komponenten, Baugruppen und Gesamtanlagen diagnostizieren und beheben. Er/Sie kann die notwendigen Prüf-, Mess- und Diagnostikinstrumente anwenden.	Er/Sie kann nicht offensichtliche Fehler und Störungen z.B. die durch eine Kundenbeschwerde gemeldet wurden, bei komplexen Komfortlüftungsanlagen durch methodische Fehlersuche diagnostizieren und durch die Interpretation von Messwerten beheben. Er /Sie kann Kunden beraten, wie Fehlerquellen durch Veränderungen im Benutzerverhalten zu vermeiden sind.	Er/Sie kann eine Systemoptimierung an einer bestehenden komplexen Komfortlüftungsanlagen durchführen

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

Zertifizierter Komfortlüftungsinstallateur gültig für Personen mit Nachweis einschlägiger Ausbildung wie z.B. fachlich FH/Uni, HTL

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika wie beispielsweise Gebäudestandard, Öffnungen für Frisch- und Fortluft, Installationsort des Lüftungsgeräts, Rohrverlegung, Energiebedarf (Heizwärme- und Kühlbedarf) dokumentieren	Er/Sie kann eigenverantwortlich anhand einer ersten Abschätzung vor Ort die erforderliche Luftmenge ermitteln, Aussagen über die Größe des Lüftungsgeräts sowie der Verrohrung treffen und den Kunden über mögliche Arten der Wärmerückgewinnung bzw. Nachheizung informieren	Er/Sie kann detaillierte Auskunft über wirtschaftliche Aspekte beispielsweise Kosten oder mögliche Förderungen der geplanten Komfortlüftungsanlage geben und die Erwartung mit dem/der KundIn abgleichen
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kann einfache Komfortlüftungsanlagen und deren Teilkomponenten zur Beheizung bzw. Kühlung beispielsweise für den Einfamilienhausbereich unter Berücksichtigung thermischer Behaglichkeitskriterien sowie der gesetzlichen Vorgaben (Schallschutz - ÖNORM B 8115-2 bzw. ÖNORM H 6038, Hygiene- ÖNORM H 6021, Brandschutz - ÖNORM EN 13501, Luftmenge- ÖNORM EN 13779, Filter DIN EN 779, Luftvolumenstrom - ÖNORM M 7755-1, ÖNORM EN 378-3) mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen und berechnen	Er/Sie kann komplexe Komfortlüftungsanlagen und deren Teilkomponenten beispielsweise für den Geschloßwohnbau, Tourismus oder für industrielle Anwendungen mit den vorhandenen Planungsdaten auslegen, simulieren und berechnen	Er/Sie kann Komfortlüftungsanlagen und deren Teilkomponenten unter Berücksichtigung der Passivhausanforderungen auslegen, simulieren und berechnen
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie kann standardisierte Komponenten einer Komfortlüftungsanlage wie beispielsweise Ventilatoren, Rohrleitungen oder Ventile anhand schriftlicher Anweisungen sowie der gesetzlichen Vorgaben (Hygiene- ÖNORM H 6021) montieren	Er/Sie kann komplexe Komfortlüftungsanlagen und deren Komponenten eigenverantwortlich und selbständig entsprechend der allgemeinen Qualitätsstandards (55 Qualitätskriterien nach komfortlüftung.at, klima:aktiv Merkblatt und Checklisten Komfortlüftung) montieren	Er/Sie kann auf Abweichungen der örtlichen Begebenheiten reagieren und außerplanmäßige Anpassungen vornehmen ohne die Funktion der vorgegebenen Komfortlüftungsanlage zu beeinträchtigen
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie kann die Vollständigkeit von einfachen Komfortlüftungsanlagen überprüfen und nach vorgegebenen Inbetriebnahmeprotokollen in Betrieb nehmen. Er/Sie kann eine Komfortlüftungsanlage einregulieren, einen Abgleich der Soll/Ist-Werte selbständig der Norm (ÖNORM EN 12599) entsprechend durchführen und dokumentieren	Er/Sie kann eine Abweichung der Ist-Werte auf Plausibilität prüfen und gegebenenfalls eigenverantwortlich und selbständig Maßnahmen zum Erreichen des Soll-Wertes setzen sowie die getroffenen Maßnahmen dokumentieren. Er/Sie kann die Komfortlüftungsanlage nach Überprüfung der Funktionstüchtigkeit mit allen relevanten Dokumenten an den Kunden übergeben	Er/Sie kann eine komplexe Komfortlüftungsanlage eigenverantwortlich und selbständig in Betrieb nehmen, einregulieren, eine Abweichung der Ist-Werte auf Plausibilität prüfen und gegebenenfalls Maßnahmen zum Erreichen des Soll-Wertes setzen sowie die getroffenen Maßnahmen dokumentieren. Er/Sie kann das Komfortlüftungssystem nach Überprüfung der Funktionstüchtigkeit mit allen relevanten Dokumenten an den Kunden übergeben
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie kann Wartungsarbeiten nach Herstellerangaben durchführen indem er/sie Komponenten, Baugruppen und Gesamtanlagen instand setzt, wieder in Betrieb nimmt und einstellt. Er/Sie kann Störungs- bzw. Wartungsberichte laut firmenspezifischen Vorlagen verfassen	Er/Sie kann Wartungsarbeiten organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge, die beispielsweise zu einer Komfort- bzw. Effizienzsteigerung beitragen, einbringen	Er/Sie kann Wartungsarbeiten an komplexen Komfortlüftungsanlagen eigenverantwortlich und selbstständig durchführen, organisieren und überwachen sowie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge, die beispielsweise zu einer Komfort- bzw. Effizienzsteigerung beitragen, einbringen und durchführen
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann offensichtliche Fehler und Fehlfunktionen bei einfachen Komponenten, Baugruppen und Gesamtanlagen diagnostizieren und beheben. Er/Sie kann die notwendigen Prüf-, Mess- und Diagnostikinstrumente anwenden.	Er/Sie kann nicht offensichtliche Fehler und Störungen z.B. die durch eine Kundenbeschwerde gemeldet wurden, bei komplexen Komfortlüftungsanlagen durch methodische Fehlersuche diagnostizieren und durch die Interpretation von Messwerten beheben. Er/Sie kann Kunden beraten, wie Fehlerquellen durch Veränderungen im Benutzerverhalten zu vermeiden sind.	Er/Sie kann eine Systemoptimierung an einer bestehenden komplexen Komfortlüftungsanlagen durchführen

12.15 Teaching in Competence (t.i.c)

Das t.i.c veranstaltet im Zweimonatsintervall folgende Kurse:

- Ausbildung zum/zur Konstrukteur/in für Gebäudetechnik (HKLS)
- Heizkörperauslegung (H09) + Rohrnetzberechnung (H59) mit Solar-Computer
- Ausbildung zum/zur Konstrukteur/in für Gebäudetechnik (HKLS)

Pro Veranstaltung nehmen im Schnitt 6-8 Personen teil.

12.16 Qualifizierungsverbund

Kurstitel	Teilnehmerzahl
Aufbaulehrgang Fensteranschlüsse – Detaillösungen	8
Vertiefender Workshop: Baufehler erkennen und vermeiden	8
Fensterbau im Niedrigenergiebereich	10
Wärmeschutz	10
Blower Door Tests	9
Koncad Fensterbau	8
Aufbaulehrgang Bauphysik, Wärmebrücken – Fensterbau	8
Statik für den Holzbau – Fortgeschritten	8
Bauphysik für den/die PraktikerIn	8
Grundlagen Bauphysik Fenster	15
Hydraulik 1	8
Baubiologie	26
Winddichte, Dampfdiffusion	32
Leichtbau – Mischbau – Massivbau	18
Wärmebrücken, Fugen, Gebäudeanschlüsse	11
Entwicklung/Bauphysik von Passivfenstern	11
Qualitätssicherung am Bau	11
Winddichte, Dampfdiffusion, Wärmebrücken, Fugen, Gebäudeanschlüsse	19
Erfolgreiche Bau- und Projektleitung/Bauleitung	17
Wärmeschutz, Wärmebrücken, Fugen	12
Planca Nova – Vertiefung für InstallationstechnikplanerInnen	6
Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung und Erdvorwärme	23
Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung und Erdvorwärmung	9
Vom Passivhaus zum PlusEnergiehaus - Ökologie und Klimaschutz leben und verbreiten - MitarbeiterInnenschulung	10
Energetische Bilanzierung von Niedrigenergie- und Passivhäusern mit dem PHPP (Passivhausprojektierungspaket) – Grundkurs	9
Einführung in die Technologie des Niedrigenergiehauses (NEH) (1.Teil)	42
Die Technologie des Niedrigenergiehauses (NEH) (2.Teil: Vertiefung für Monteure und Planer)	27
Das Niedrigenergiehaus als Gewerk mehrerer Firmen	14
Trends und Neuerungen im Energiebereich	8
Exkursion: erfolgreiche Beispiele für NEH und Passivhäuser	13
Planung und Erfassung von Fenstern für Niedrigenergie- und Passivhäusern mittels benutzergeführter betriebsspezifischer Software	8
Bauphysik Fenster im NEH und Passivhaus	7
Winddichte, Dampfdiffusion von Passivhäusern	8
Die Technologie des NEH – Einführung und Vertiefung	15
Bauphysik Fenster im NEH und Passivhaus	8

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

Energetische Bilanzierung von Niedrigenergie und Passivhäusern mit dem PHPP (Passivhausprojektierungspaket) – Grundkurs	8
Energetische Bilanzierung von Niedrigenergie und Passivhäusern mit dem PHPP (Passivhausprojektierungspaket) – Aufbaukurs	7
Entwicklung/Bauphysik von Passivhausfenstern	8
Sanierung von Altbauten (NEH)	8
Einführung in die Planung und Ausführung von thermischen Solaranlagen	14

12.17 Wirtschaftsförderungsinstitut (WIFI)

Bundesland	Kurstitel	Sparte	Teilnehmerzahl
BGL	Ausbildung zum/zur zertifizierten Solarteur	Solarenergie	7
BGL	Vorbereitungskurs Meisterprüfung Rauchfangkehrer	Bauhandwerk	4
BGL	Vorbereitungskurs Befähigungsprüfung Baugewerbe Modul 2+3	Bautechnik Grundlagen	19
BGL	Vorbereitungskurs Befähigungsprüfung für Gas- und Sanitärtechnik	HLK	16
BGL	Vorbereitungskurs Befähigungsprüfung Baugewerbe Modul 1	Bautechnik Grundlagen	6
KTN	Zwischenbetriebliche Ausbildung für Maurer/schalungsbauerlehrlinge - 1. Lehrjahr	Massivbau	45
KTN	Zwischenbetriebliche Ausbildung für Maurer/schalungsbauerlehrlinge - 2. Lehrjahr	Massivbau	51
KTN	Zwischenbetriebliche Ausbildung für Maurer/schalungsbauerlehrlinge - 3. Lehrjahr	Massivbau	59
KTN	Zwischenbetriebliche Lehrlingsausbildung für Zimmererlehrlinge im 2. und 3. Lehrjahr	Leichtbau	22
KTN	Zwischenbetriebliche Lehrlingsausbildung für Dachdecker - 1. Lehrjahr	Leichtbau	16
KTN	Zwischenbetriebliche Lehrlingsausbildung für Dachdecker - 3. Lehrjahr	Leichtbau	15
KTN	Zwischenbetriebliche Lehrlingsausbildung für Dachdecker - 4. Lehrjahr	Leichtbau	11
KTN	Werkmeisterschule Elektrotechnik - Informationsabend	Elektrotechnik	26
KTN	Werkmeisterschule Elektrotechnik 1. Semester	Elektrotechnik	27
KTN	Werkmeisterschule Elektrotechnik 2. Semester	Elektrotechnik	25
KTN	Werkmeisterschule Elektrotechnik 3. Semester	Elektrotechnik	21
KTN	Werkmeisterschule Elektrotechnik 4. Semester	Elektrotechnik	22
KTN	Werkmeisterschule Installations- und Gebäudetechnik - Informationsabend	HLK	17
KTN	Werkmeisterschule Sanitär- und Heizungstechnik - Informationsabend	HLK	20
KTN	Werkmeisterschule Installations- und Gebäudetechnik 1. Semester	HLK	18
KTN	Werkmeisterschule Installations- und Gebäudetechnik 2. Semester	HLK	16
KTN	Werkmeisterschule Installations- und Gebäudetechnik 3. Semester	HLK	15
KTN	Werkmeisterschule Installations- und Gebäudetechnik 4. Semester	HLK	15
KTN	Werkmeisterschule für Bauwesen/Tageskurs - 1. Klasse	Bautechnik Grundlagen	12
KTN	Werkmeisterschule für Bauwesen - 2. Klasse	Bautechnik Grundlagen	12
KTN	§ 30b BAG ÜBA NÖ MaurerIn/Schalungs- u. TiefbauerIn - 2. Lehrjahr	Massivbau	7

Appendix

KTN	§ 30b BAG ÜBA NÖ MaurerIn/Schalungs- u. TiefbauerIn - 1. Lehrjahr	Massivbau	6
KTN	Praktische Vorbereitung zur Lehr- Abschlussprüfung Sanitär-/Klimatechniker für Gas-/Wasserinstallation	HLK	53
KTN	Praktische Vorbereitung zur Lehr- Abschlussprüfung Sanitär-/Klimatechniker für Heizungsinstallation	HLK	44
KTN	Fachtheoretische Vorbereitung zur Meisterprüfung Maler - Fachkunde, Fachkalkulation, Fachrechnen-Modul 2+3	Fassade	28
KTN	Praktische Vorbereitung zur Meisterprüfung Maler	Fassade	6
KTN	Vorbereitung auf die Baumeisterprüfung: Modul 2 und 3	Bautechnik Grundlagen	12
KTN	Vorbereitung auf die Baumeisterprüfung: Modul 1, 2 und 3	Bautechnik Grundlagen	16
KTN	Vorbereitung auf die Baumeisterprüfung Intensivseminar Modul 3	Bautechnik Grundlagen	38
NOE	Zwischenbetriebliche Ausbildung für Maurer/schalungsbauerlehrlinge - 3. Lehrjahr	Massivbau	2
NOE	Werkmeisterschule für Berufstätige - Fachrichtung Elektrotechnik, 1. Jahrgang	Elektrotechnik	78
NOE	Werkmeisterschule für Berufstätige - Fachrichtung Elektrotechnik, Blended Learning, 1. Jahrgang	Elektrotechnik	89
NOE	Werkmeisterschule für Berufstätige, Fachrichtung Bauwesen, Ausbildung zum Baupolier, 1. Jahrgang	Bautechnik Grundlagen	45
NOE	Werkmeisterschule für Berufstätige - Fachrichtung Bauwesen, Ausbildung zum Baupolier, 2. Jahrgang	Bautechnik Grundlagen	48
OOE	Werkmeister 2. Jahrg. Elektrotechnik	Elektrotechnik	87
OOE	Werkmeister 1. Jahrg. Elektrotechnik	Elektrotechnik	108
SBG	Werkmeisterschule für Berufstätige Elektrotechnik 1. Jahrgang (1./2. Sem.)	Elektrotechnik	4
SBG	werkmeisterschule für berufstätige Elektrotechnik 1. Jahrgang (1./2. Sem.) blended learning	Elektrotechnik	8
SBG	Fachlehrgang Heizungstechnik für die Meisterprüfung	HLK	16
SBG	Werkmeisterschule der Fachrichtung Elektrotechnik I	Elektrotechnik	40
SBG	Werkmeisterschule der Fachrichtung Elektrotechnik II	Elektrotechnik	37
SBG	Fachlehrgang Gas- und Sanitärtechnik für die Befähigungsprüfung	HLK	21
SBG	Startworkshop Meisterkurs Heizungstechnik	HLK	24
SMK	Informationsabend über die Ausbildung und Zertifizierung Solarwärmeinstallateur b	Solarenergie	2
SMK	Energieausweis Modul 5: Bauthermographie - Expertenstufe 1	Bauhandwerk	8
SMK	Heizen und kühlen mit erneuerbarer Energie	HLK	4
SMK	Heizen und kühlen mit Wärmepumpentechnik	HLK	1
SMK	Steuerungs-/Regelungstechnik in Heizungsanlagen	HLK	2
SMK	Solare Kraft für Sanitär und Heizung	HLK	5
SMK	Solarwärmepraktiker für den Sanitär- oder Heizungstechniker	HLK	2
SMK	Energieausweis Modul 1: Bautechnik, nutzerverhalten und Klimadaten	Bautechnik Grundlagen	1
SMK	Energieausweis Modul 2: Heizenergiebedarf	HLK	1
SMK	Energieausweis Modul 3: Raumluf- Technik-, Kühltechnik- und Beleuchtungs- Energiebedarf	HLK	1
SMK	Prüfung Solarwärmeinstallateur bzw. Solarwärmeplaner	Solarenergie	15
SMK	Vorbesprechung zur Ausbildung Solarwärmeplaner/-installateur	Solarenergie	2
SMK	Grundlagen der Solartechnik	Solarenergie	3

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

SMK	Werkmeisterschule für Berufstätige Elektrotechnik 1. Jahrgang (1./2. Sem.)	Elektrotechnik	11
SMK	Werkmeisterschule für Berufstätige Elektrotechnik - Tagesschule	Elektrotechnik	3
SMK	Meisterschule für Installations- und Energietechnik - Lüftung	HLK	8
SMK	Vorbesprechung Meisterschule für Maler, Anstreicher und Vergolder	Fassade	10
SMK	Vorbesprechung Meisterschule für Stukkateure und Trockenausbauer	Bauhandwerk	21
SMK	Vorbesprechung Meisterschule für Tischler	Bauhandwerk	8
SMK	Vorbesprechung Meisterschule Elektrotechnik (Befähigungsprüfung Elektrotechnik)	Elektrotechnik	20
SMK	Vorbesprechung fachliche Vorbereitung auf die Befähigungsprüfung für Elektrotechniker	Elektrotechnik	11
SMK	Vorbesprechung Meisterschule Elektrotechnik (Befähigungsprüfung Elektrotechnik)	Elektrotechnik	26
SMK	Vorbesprechung fachliche Vorbereitung auf die Befähigungsprüfung für Elektrotechniker	Elektrotechnik	18
SMK	Vorbesprechung Meisterschule Elektrotechnik (Befähigungsprüfung Elektrotechnik)	Elektrotechnik	33
SMK	Meisterschule Elektrotechnik	Elektrotechnik	32
SMK	Meisterschule für installations- und Energietechnik - Gas/waSser	HLK	19
SMK	Meisterschule für installations- und Energietechnik - Heizung	HLK	19
SMK	Meisterschule für Maler, Anstreicher und Vergolder	Fassade	14
SMK	Meisterschule für Stukkateure und Trockenausbauer	Bauhandwerk	28
SMK	Vorbereitung auf die Meisterprüfung für Stukkateure und Trockenausbauer	Bauhandwerk	13
SMK	Meisterschule für Tischler	Bauhandwerk	9
SMK	Meisterschule für Stukkateure und Trockenausbauer - Grundlagen Modul 1	Bauhandwerk	20
SMK	Meisterschule für Installations- und Energietechnik - Grundkurs	HLK	22
SMK	Informationsabend Meisterschule installations- und Energietechnik	HLK	23
SMK	Vorbesprechung: Meisterschule installations- und Energietechnik	HLK	13
SMK	Informationsabend Meisterschule installations- und Energietechnik	HLK	10
SMK	Meisterschule für installations- und Energietechnik - Gas/Wasser	HLK	26
SMK	Meisterschule für installations- und Energietechnik Heizung	HLK	15
SMK	Meisterschule für Maler, Anstreicher und Vergolder	Fassade	14
SMK	Vorbereitung auf die Meisterprüfung für Stukkateure und Trockenausbauer	Bauhandwerk	26
SMK	Fachlehrgang Heizungstechnik für die Meisterprüfung	HLK	60
TIR	energieausweis Modul 5: Bauthermographie - Expertenstufe 1	Bauhandwerk	6
TIR	heizen und kühlen mit Wärmepumpentechnik	HLK	11
TIR	Steuerungs-/Regelungstechnik in Heizungsanlagen	HLK	11
TIR	Solare Kraft für Sanitär und Heizung	HLK	6
TIR	Solarwärmepraktiker für den Sanitär- oder Heizungstechniker	HLK	6
TIR	Energieausweis Modul 2: Heizenergiebedarf	HLK	17
TIR	Informationsabend Meisterkurs Kälteanlagenstechniker	HLK	9
TIR	werkmeisterschule für berufstätige Elektrotechnik 1. Jahrgang (1./2. Sem.)	Elektrotechnik	89
TIR	Vorbereitung auf die Baumeisterprüfung: Modul 2 und 3	Bautechnik Grundlagen	9

Appendix

TIR	Vorbereitung auf die Baumeisterprüfung: Modul 1, 2 und 3	Elektrotechnik	7
TIR	Werkmeisterschule für Elektrotechnik 1. Semester	Elektrotechnik	5
TIR	Werkmeisterschule für Elektrotechnik 3. Semester	Elektrotechnik	20
TIR	Werkmeisterschule für Elektrotechnik 4.semester	HLK	20
TIR	Startworkshop Meisterkurs Heizungstechnik	HLK	9
TIR	Meisterkurs Kälteanlagentechniker	HLK	8
TIR	Informationsveranstaltung Meisterkurs Kälteanlagentechniker	Fassade	9
TIR	Informationsabend Meisterkurs Maler	Fassade	17
TIR	Meisterkurs Glaser - Bundesfachkurs	Bauhandwerk	16
TIR	Befähigung Zimmermeister - Teil i	Leichtbau	10
TIR	Befähigung Zimmermeister - Teil ii	Leichtbau	12
TIR	Befähigung Zimmermeister - Teil ii a	Leichtbau	5
TIR	Befähigung Zimmermeister - Teil iii	Leichtbau	11
TIR	Befähigung Zimmermeister - Teil ii b	Leichtbau	13
TIR	Informationsabend Befähigung Zimmermeister	Leichtbau	10
TIR	Befähigung Baumeister - Teil i	Bautechnik Grundlagen	8
TIR	Befähigung Baumeister - Teil iii	Bautechnik Grundlagen	4
TIR	Informationsveranstaltung Befähigung Baumeister Teil 1	Bautechnik Grundlagen	11
TIR	Informationsveranstaltung Befähigung Baumeister	Bautechnik Grundlagen	11
TIR	Meisterkurs Glaser - Bundesfachkurs	Bauhandwerk	16
TIR	Befähigung Zimmermeister - Teil i	Leichtbau	13
TIR	Befähigung Zimmermeister - Teil ii a	Leichtbau	12
TIR	Befähigung Zimmermeister - Teil ii b	Leichtbau	15
TIR	Befähigung Zimmermeister - Teil iii	Leichtbau	14
TIR	Befähigung Baumeister - Teil i	Bautechnik Grundlagen	12
TIR	Befähigung Baumeister - Teil iii	Bautechnik Grundlagen	14
TIR	Befähigung Baumeister - Teil ii	Bautechnik Grundlagen	3
TIR	Meisterkurs Heizungstechnik, Teil 1 - Grundlagen der Heizungstechnik	HLK	21
TIR	Meisterkurs Heizungstechnik, Teil 2 - Auslegung und Planung von einfachen Heizungsanlagen	HLK	20
TIR	Meisterkurs Heizungstechnik, Teil 3 - Auslegung und Planung von einfachen Lüftungs- und Klimaanlage	HLK	19
TIR	Meisterkurs Heizungstechnik, Teil 4 - Auslegung und Planung von komplexen Heizungsanlage	HLK	20
TIR	Meisterkurs Heizungstechnik, Teil 5 - Planung von komplexen Heizungsanlagen	HLK	3
VBG	Fachkurs Heizungstechnik Vorbereitung auf die Meisterprüfung	HLK	9
VBG	Vorbereitungskurs Meisterprüfung Maler/innen	Fassade	6
VBG	Vorbereitungskurs auf die Befähigungsprüfung Baumeister/in und Zimmerermeister/in	Leichtbau	33
WIE	Ausbildung zum/zur zertifizierten Solarteur	Solarenergie	44
WIE	Ausbildung zum/zur Solarteur/in	Solarenergie	32
WIE	Bauphysik im Dachgeschoss - Dachgeschosse bauphysikalisch perfekt ausbauen	Leichtbau	8

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

WIE	Energieeffiziente Gebäude +/- Technik	Leichtbau	1
WIE	Energiesparende Baustandards - Einführung in Niedrigenergiehaus, Passivhaus und Nullheiz-Energiehaus	Niedrigenergie- und Passivhaus	2
WIE	Baumeistergewerbe - Vorbereitung auf die Befähigungsprüfung Modul 1	Bautechnik Grundlagen	6
WIE	Baumeistergewerbe - Vorbereitung auf die Befähigungsprüfung Modul 1 /1 - bautechnische Grundlagen	Bautechnik Grundlagen	7
WIE	Vorbereitung auf die Befähigungsprüfung für das Baumeistergewerbe - Modul 1	Bautechnik Grundlagen	23
WIE	Repetitorium Baumeister	Bautechnik Grundlagen	17
WIE	Baumeistergewerbe - Vorbereitung auf die Befähigungsprüfung Modul 1 /2 - Bautechnologie	Bautechnik Grundlagen	5
WIE	Baumeistergewerbe - Vorbereitung auf die Befähigungsprüfung Modul 2	Bautechnik Grundlagen	29
WIE	Vorbereitung auf die Befähigungsprüfung für das Baumeistergewerbe - Modul 2	Bautechnik Grundlagen	29
WIE	Baumeistergewerbe - Vorbereitung auf die Befähigungsprüfung Modul 2	Bautechnik Grundlagen	9
WIE	Vorbereitung auf die Befähigungsprüfung für das Baumeistergewerbe - Modul 2	Bautechnik Grundlagen	1
WIE	Baumeistergewerbe - Vorbereitung auf die Befähigungsprüfung Modul 3	Bautechnik Grundlagen	30
WIE	Vorbereitung auf die Befähigungsprüfung für das Baumeistergewerbe - Modul 3	Bautechnik Grundlagen	34
WIE	Repetitorium in Vorbereitung der Befähigungsprüfung zum/zur Baumeister/-in	Bautechnik Grundlagen	13
WIE	Repetitorium - Befähigungsprüfung Baumeister Modul 2 und 3	Bautechnik Grundlagen	32
WIE	Repetitorium - Befähigungsprüfung Baumeister Modul 2	Bautechnik Grundlagen	9
WIE	Massivholzelemente im Beton- und Mauerwerksbau	Leichtbau	1
WIE	Werkmeisterschule für Bauwesen/Ausbildung zum/zur Baupolier/-in - Informationsveranstaltung	Bautechnik Grundlagen	9
WIE	Werkmeisterschule für Bauwesen - 1. Klasse	Bautechnik Grundlagen	21
WIE	Werkmeisterschule für Bauwesen/Ausbildung zum Baupolier - 1. Klasse	Bautechnik Grundlagen	23
WIE	Werkmeisterschule für Bauwesen - 2. Klasse	Bautechnik Grundlagen	20
WIE	Werkmeisterschule für Bauwesen/Tageskurs - 1. Klasse	Bautechnik Grundlagen	24
WIE	Werkmeisterschule für Bauwesen Hoch- und Tiefbaupolier - 1. Klasse	Bautechnik Grundlagen	22
WIE	Werkmeisterschule für Bauwesen - 2. Klasse	Bautechnik Grundlagen	24
WIE	Heizungstechnik - Vorbereitung auf die Module 1B, 2B und 3 der Meisterprüfung	HLK	12
WIE	Lüftungstechnik - Vorbereitung auf die Meisterprüfung - Informationsveranstaltung	HLK	1
WIE	Lüftungstechnik - Vorbereitung auf die Module 1B, 2B und 3 der Meisterprüfung	HLK	6
WIE	Werkmeisterschule für Installations- und Gebäudetechnik - Informationsveranstaltung	HLK	14
WIE	Werkmeisterschule für Installations- und Gebäudetechnik - 1. Klasse	HLK	28
WIE	Werkmeisterschule für Sanitär- und Heizungstechnik - 1. Klasse	HLK	33

Appendix

WIE	Werkmeisterschule für Installations- und Gebäudetechnik - 1. Klasse	HLK	28
WIE	Werkmeisterschule für Installations- und Gebäudetechnik - 2. Klasse	HLK	29
WIE	§ 30b BAG ÜBA NÖ MaurerIn/Schalungs- u. TiefbauerIn - 2. Lehrjahr	Massivbau	3
WIE	§ 30b BAG ÜBA NÖ MaurerIn/Schalungs- u. TiefbauerIn - 1. Lehrjahr	Massivbau	7
WIE	Meisterschule für installations- und Energietechnik - Gas/Wasser	HLK	1
WIE	Meisterkurs Kälteanlagentechniker	HLK	7
WIE	Informationsveranstaltung Meisterkurs Kälteanlagentechniker	HLK	18

12.18 Lehrberufe

Zimmerei/Fertigteilhausbau

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie kann Kundenbedürfnisse anhand eines Standardfragebogens erfassen sowie Standortspezifika dokumentieren.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie ist in der Lage, Vorbereitungsarbeiten wie Mess- und Anlagearbeiten, Zurichtung der Hölzer, Aufstellen von Gerüsten, Absteifungen und Schalungen durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, Freihandskizzen anzufertigen, Naturmaße aufzunehmen und daraus Maßskizzen anzufertigen.	Er/Sie ist in der Lage, unter Verwendung computergestützter Technologie, holztechnische Zeichnungen normgerecht unter Berücksichtigung verschiedener Konstruktionen herzustellen und zu lesen.
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie verfügt über die wichtigsten Arbeitsverfahren und –techniken wie z.B. Verbindungs- und Montagetechniken, Oberflächengestaltung und –behandlung. Er/Sie kann Dachstühle, Decken, Treppen, Wandverkleidungen, Fußböden oder Schalungen für Betonwerkteile anfertigen, Bauteile von Fertigteilhäusern und Holzbauten herstellen, Hölzer mit Sägemaschinen bearbeiten, die Oberflächen behandeln und zu Komponenten zusammenfügen.		
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, berufsspezifische Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Geräte zu bedienen und in standzuhalten.		
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Holzfehler zu erkennen und Materialien dementsprechend zu pflegen.		

Appendix

MaurerIn

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie ist in der Lage, Daten für die Konstruktionsplanung vom Kunden aufzunehmen und einfache berufsbezogene Berechnungen logisch ökonomisch zu planen und durchzuführen.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kennt die Bauabläufe und ist in der Lage, Vorbereitungs- und Bauplatzarbeiten am Bau durchzuführen. Die Schülerinnen und Schüler sollen bautechnische Zeichnungen normgerecht und sauber ausführen sowie Skizzen und Baupläne lesen können, um danach wirtschaftlich sowie unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte einwandfrei arbeiten zu können.	Er/Sie ist in der Lage, Handskizzen und Baupläne anzufertigen, sowie Material- und Stücklisten zu erstellen.	Er/Sie ist in der Lage, berufsspezifische EDV-Programme anwenden sowie das Internet als Informationsmedium nutzen können.
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie ist mit Arbeitsverfahren und –techniken am Bauplatz sowie am Bauwerk vertraut und ist in der Lage, Mauern, Wände und Decken von Wohn-häusern, Büro- und Industriebauten, Brücken und anderen Verkehrsbauten zu errichten, verputzen und zu renovieren. Dazu verwenden er/sie unterschiedliche Baumaterialien und Fertigbauteile aus Beton, Ziegel, Natursteinen etc..	Er/Sie ist in der Lage, Sanierungstätigkeiten durchzuführen und Wärmedämmungen herzustellen.	
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, eine Schadensanalyse, sowie Renovierungs-, Sanierungs-, Adaptierungs- und Restaurierungsarbeiten durchzuführen.		
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie verfügt über Kenntnisse Schalungen, Rüstungen, Bewehrungen, Beton und Verlegarbeiten und sind in der Lage, Kundinnen und Kunden fachlich einwandfrei zu beraten.		

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

Rauchfangkehrer

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie ist in der Lage, Daten vom Kunden aufzunehmen und für die berufsspezifischen Berechnungen zu verwenden.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie ist in der Lage, berufsbezogene Berechnungen logisch und ökonomisch zu planen und durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, Berechnungen zu Schornsteinen, Verbrennung, Wärmewirtschaftlichkeit und Feuerungsanlagen durchzuführen.	Er/Sie ist in der Lage, umweltrelevante Berechnungen zu Schadstoffkonzentrationen und alternativen Energien durchzuführen.
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie kennt die Werkzeuge, Geräte und Maschinen sowie die zeitgemäßen Arbeitsverfahren und -technologien nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit, der Sicherheit und des Umweltschutzes.	Er/Sie ist in der Lage, Kehrarbeiten an Fängen, Prüfung der Betriebsdichte, Reinigung von Feuerstätten, Ausbrennen von Feuerungsanlagen durchzuführen, sowie die Verbrennungsluft einzustellen.	
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Wartungsarbeiten an Wärmeerzeugern und Verbrennungseinrichtungen, Druck- und Schadstoffmessungen, sowie Montage- und Einstellarbeiten am Öl- und Gasbrenner durchzuführen.		
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Bauschäden in den Bereichen Wärme-, Schall- und Feuchtigkeitsschutz zu erkennen.	Er/Sie ist in der Lage, Kunden in den Bereichen Energie, Umwelt- und Sicherheit zu beraten.	

Appendix

Elektrotechnik mit Hauptmodul Elektro- und Gebäudetechnik

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie ist in der Lage, Daten von Kunden aufzunehmen und sie für die Planung zu verwenden.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kann technische Unterlagen (Skizzen, Zeichnungen, Schaltpläne, Bedienungsanleitungen usw.) lesen und anfertigen.	Er/Sie ist in der Lage, elektrotechnische Bauteile und Baugruppen zu planen und zu dimensionieren.	AbsolventInnen die das Spezialmodul „Erneuerbare Energie“ gewählt haben, verfügen über zusätzliche Kenntnisse in der Planung in diesem Bereich.
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie verfügt über Kenntnisse über Werk- und Hilfsstoffe, Einsatz und Wirkungsweise der Maschinen und Geräte, sowie über zeitgemäße Arbeitsverfahren aus den Bereichen Installationskunde, Energietechnik, Maschinen- und Gerätekunde, Steuer- und Regeltechnik. Er/Sie ist in der Lage, elektrotechnische Bauteile und Baugruppen zusammenzubauen und zu verdrahten.	AbsolventInnen die das Hauptmodul „Elektro- und Gebäudetechnik“ gewählt haben, können Anlagen der Photovoltaik, Installations-, Beleuchtungs- und Antennentechnik., Telekommunikation, Gebäudeautomation, Gefahrenmeldeanlagen und Blitzschutz errichten.	AbsolventInnen die das Spezialmodul „Erneuerbare Energie“ gewählt haben, verfügen über zusätzliche Kenntnisse in der Montage in diesem Bereich.
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie ist in der Lage, elektrotechnische Bauteile und Baugruppen in Betrieb zu nehmen.	AbsolventInnen die das Hauptmodul „Elektro- und Gebäudetechnik“ gewählt haben, können Anlagen der Photovoltaik, Installations-, Beleuchtungs- und Antennentechnik., Telekommunikation, Gebäudeautomation, Gefahrenmeldeanlagen und Blitzschutz in Betrieb nehmen.	AbsolventInnen die das Spezialmodul „Erneuerbare Energie“ gewählt haben, verfügen über zusätzliche Kenntnisse bei der Inbetriebnahme und Installation in diesem Bereich.
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Prüfungen und Wartungen an elektrotechnischen Bauteilen und Baugruppen durchzuführen.		
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann Fehler, Mängel und Störungen systematisch suchen, eingrenzen und beheben und Kunden richtig informieren und beraten.		

Elektrotechnik mit Hauptmodul Energietechnik

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie ist in der Lage, Daten von Kunden aufzunehmen und sie für die Planung zu verwenden.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kann technische Unterlagen (Skizzen, Zeichnungen, Schaltpläne, Bedienungsanleitungen usw.) lesen und anfertigen.	Er/Sie ist in der Lage, elektrotechnische Bauteile und Baugruppen zu planen und zu dimensionieren.	AbsolventInnen die das Spezialmodul „Erneuerbare Energie“ gewählt haben, verfügen über zusätzliche Kenntnisse in der Planung in diesem Bereich.
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie verfügt über Kenntnisse über Werk- und Hilfsstoffe, Einsatz und Wirkungsweise der Maschinen und Geräte, sowie über zeitgemäße Arbeitsverfahren aus den Bereichen Installationskunde, Energietechnik, Maschinen- und Gerätekunde, Steuer- und Regeltechnik. Er/Sie ist in der Lage, elektrotechnische Bauteile und Baugruppen zusammenzubauen und zu verdrahten.	AbsolventInnen die den Schwerpunkt „Energietechnik“ gewählt haben, können Anlagen der Energieerzeugung, -übertragung und -verteilung errichten (z. B. Kraftwerke, Umspannwerke, Hochspannungsanlagen) errichten.	AbsolventInnen die das Spezialmodul „Erneuerbare Energie“ gewählt haben, verfügen über zusätzliche Kenntnisse in der Montage in diesem Bereich.
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie ist in der Lage, elektrotechnische Bauteile und Baugruppen in Betrieb zu nehmen.	AbsolventInnen die den Schwerpunkt „Energietechnik“ gewählt haben, können Erdungsanlagen und Überspannungsschutzanlagen sowie Schutztechnik für Hochspannungsnetze einrichten.	AbsolventInnen die das Spezialmodul „Erneuerbare Energie“ gewählt haben, verfügen über zusätzliche Kenntnisse bei der Inbetriebnahme und Installation in diesem Bereich.
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Prüfungen und Wartungen an elektrotechnischen Bauteilen und Baugruppen durchzuführen.		
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann Fehler, Mängel und Störungen systematisch suchen, eingrenzen und beheben und Kunden richtig informieren und beraten.		

Appendix

Elektrotechnik mit Hauptmodul Anlagen- und Betriebstechnik

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie ist in der Lage, Daten von Kunden aufzunehmen und sie für die Planung zu verwenden.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kann technische Unterlagen (Skizzen, Zeichnungen, Schaltpläne, Bedienungsanleitungen usw.) lesen und anfertigen.	Er/Sie ist in der Lage, elektrotechnische Bauteile und Baugruppen zu planen und zu dimensionieren.	AbsolventInnen die das Spezialmodul „Erneuerbare Energie“ gewählt haben, verfügen über zusätzliche Kenntnisse in der Planung in diesem Bereich.
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie verfügt über Kenntnisse über Werk- und Hilfsstoffe, Einsatz und Wirkungsweise der Maschinen und Geräte, sowie über zeitgemäße Arbeitsverfahren aus den Bereichen Installationskunde, Energietechnik, Maschinen- und Gerätekunde, Steuer- und Regeltechnik. Er/Sie ist in der Lage, elektrotechnische Bauteile und Baugruppen zusammenzubauen und zu verdrahten.	AbsolventInnen die den Schwerpunkt „Anlagen- und Betriebstechnik“ sind in der Lage, elektrische Maschinen, Geräte und Anlagen (Produktionsmaschinen, Fertigungsstraßen usw.) zu errichten.	AbsolventInnen die das Spezialmodul „Erneuerbare Energie“ gewählt haben, verfügen über zusätzliche Kenntnisse in der Montage in diesem Bereich.
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie ist in der Lage, elektrotechnische Bauteile und Baugruppen in Betrieb zu nehmen.	AbsolventInnen die den Schwerpunkt „Anlagen- und Betriebstechnik“ sind in der Lage, elektrische Maschinen, Geräte und Anlagen (Produktionsmaschinen, Fertigungsstraßen usw.), Antriebssysteme, sowie Systeme der Steuerungs- und Regelungstechnik zu installieren und in Betrieb zu nehmen.	AbsolventInnen die das Spezialmodul „Erneuerbare Energie“ gewählt haben, verfügen über zusätzliche Kenntnisse bei der Inbetriebnahme und Installation in diesem Bereich.
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Prüfungen und Wartungen an elektrotechnischen Bauteilen und Baugruppen durchzuführen.	AbsolventInnen die den Schwerpunkt „Anlagen- und Betriebstechnik“ sind in der Lage, elektrische Maschinen, Geräte und Anlagen (Produktionsmaschinen, Fertigungsstraßen usw.), Antriebssysteme, sowie Systeme der Steuerungs- und Regelungstechnik zu warten.	
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann Fehler, Mängel und Störungen systematisch suchen, eingrenzen und beheben und Kunden richtig informieren und beraten.		

Elektrotechnik mit Hauptmodul Automatisierungs- und Prozesstechnik

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie ist in der Lage, Daten von Kunden aufzunehmen und sie für die Planung zu verwenden.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie kann technische Unterlagen (Skizzen, Zeichnungen, Schaltpläne, Bedienungsanleitungen usw.) lesen und anfertigen.	Er/Sie ist in der Lage, elektrotechnische Bauteile und Baugruppen zu planen und zu dimensionieren.	AbsolventInnen die das Spezialmodul „Erneuerbare Energie“ gewählt haben, verfügen über zusätzliche Kenntnisse in der Planung in diesem Bereich.
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie verfügt über Kenntnisse über Werk- und Hilfsstoffe, Einsatz und Wirkungsweise der Maschinen und Geräte, sowie über zeitgemäße Arbeitsverfahren aus den Bereichen Installationskunde, Energietechnik, Maschinen- und Gerätekunde, Steuer- und Regeltechnik. Er/Sie ist in der Lage, elektrotechnische Bauteile und Baugruppen zusammenzubauen und zu verdrahten.	Er/Sie kann Automatisierungs- und Prozessleitsysteme errichten.	AbsolventInnen die das Spezialmodul „Erneuerbare Energie“ gewählt haben, verfügen über zusätzliche Kenntnisse in der Montage in diesem Bereich.
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie ist in der Lage, elektrotechnische Bauteile und Baugruppen in Betrieb zu nehmen.	Er/Sie ist in der Lage, Messgeräte und Sensoren zu kalibrieren, Messwerte anhand spezieller Programme zu erfassen, zu übertragen, zu verarbeiten und zu visualisieren. Er/Sie kann Automatisierungs- und Prozessleitsysteme in Betrieb nehmen.	AbsolventInnen die das Spezialmodul „Erneuerbare Energie“ gewählt haben, verfügen über zusätzliche Kenntnisse bei der Inbetriebnahme und Installation in diesem Bereich.
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Prüfungen und Wartungen an elektrotechnischen Bauteilen und Baugruppen durchzuführen.		
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann Fehler, Mängel und Störungen systematisch suchen, eingrenzen und beheben und Kunden richtig informieren und beraten.	Er/Sie kann Automatisierungs- und Prozessleitsysteme optimieren.	

Appendix

Installations- und Gebäudetechnik mit Hauptmodul Gas- und Sanitärtechnik

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie ist in der Lage, Daten von Kunden aufzunehmen und sie für die Planung zu verwenden.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie ist in der Lage, Räume auszumessen und Pläne zu erstellen.		
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie kann Rohrleitungen und -verbindungen herstellen und Rohre verlegen, sowie Funktions-, Druck- und Dichtheitsprüfungen durchführen	Er/Sie ist in der Lage, Gasgeräte, Abwasser-, Wasserversorgungs-, Warmwasseranlagen und sanitäre Anlagen aufzustellen	Bei der Wahl des Spezialmoduls „Ökoenergietechnik“ ist er/sie in der Lage, alternative Energieanlagen aufzubauen.
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie ist in der Lage, Gasgeräte, Abwasser-, Wasserversorgungs-, Warmwasseranlagen und sanitäre Anlagen in Betrieb zu nehmen.	Bei der Wahl des Spezialmoduls „Ökoenergietechnik“ ist er/sie in der Lage, alternative Energieanlagen zu installieren.	
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Gasgeräte, Abwasser-, Wasserversorgungs-, Warmwasseranlagen und sanitäre Anlagen zu warten und zu reparieren.	Bei der Wahl des Spezialmoduls „Ökoenergietechnik“ ist er/sie in der Lage, alternative Energieanlagen zu warten und zu reparieren.	
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann Fehler, Mängel und Störungen systematisch suchen, eingrenzen und beheben und Kunden richtig informieren und beraten.		

Sanitär und Klimatechniker mit Hauptmodul Heizungsinstallation

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie ist in der Lage, Daten von Kunden aufzunehmen und sie für die Planung zu verwenden.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie ist in der Lage, Räume auszumessen und Pläne zu erstellen		
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie kann Rohrleitungen und -verbindungen herstellen und Rohre verlegen, sowie Funktions-, Druck- und Dichtheitsprüfungen durchführen.	Er/Sie ist in der Lage, Heizungsanlagen und Regel- und Sicherheitseinrichtungen zu Montieren.	Bei der Wahl des Spezialmoduls „Ökoenergietechnik“ ist er/sie in der Lage, alternative Energieanlagen aufzubauen.
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie ist in der Lage, Heizungsanlagen und Regel- und Sicherheitseinrichtungen in Betrieb zu nehmen.	Bei der Wahl des Spezialmoduls „Ökoenergietechnik“ ist er/sie in der Lage, alternative Energieanlagen zu installieren.	
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Heizungsanlagen und Regel- und Sicherheitseinrichtungen zu warten und zu reparieren.	Bei der Wahl des Spezialmoduls „Ökoenergietechnik“ ist er/sie in der Lage, alternative Energieanlagen zu warten und zu reparieren.	
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann Fehler, Mängel und Störungen systematisch suchen, eingrenzen und beheben und Kunden richtig informieren und beraten.	Er/Sie verfügt über Wissen zu alternativen Methoden der Energiegewinnung z.B. Solarenergie und Wärmepumpe.	

Appendix

Sanitär und Klimatechniker mit Hauptmodul Lüftungsinstallation

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie ist in der Lage, Daten von Kunden aufzunehmen und sie für die Planung zu verwenden.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie ist in der Lage, Räume auszumessen und Pläne zu erstellen.		
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie kann Rohrleitungen und -verbindungen herstellen und Rohre verlegen, sowie Funktions-, Druck- und Dichtheitsprüfungen durchführen.	Er/Sie ist in der Lage, Lüftungs- und Klimaanlage zu montieren.	Bei der Wahl des Spezialmoduls „Ökoenergietechnik“ ist er/sie in der Lage, alternative Energieanlagen aufzubauen.
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie ist in der Lage, Lüftungs- und Klimaanlage in Betrieb zu nehmen.	Bei der Wahl des Spezialmoduls „Ökoenergietechnik“ ist er/sie in der Lage, alternative Energieanlagen zu installieren.	
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Lüftungs- und Klimaanlage zu warten und zu reparieren.	Bei der Wahl des Spezialmoduls „Ökoenergietechnik“ ist er/sie in der Lage, alternative Energieanlagen zu warten und zu reparieren.	
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann Fehler, Mängel und Störungen systematisch suchen, eingrenzen und beheben und Kunden richtig informieren und beraten.		

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

DachdeckerIn

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie ist in der Lage, Daten von Kunden aufzunehmen und sie für die Planung zu verwenden.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie ist in der Lage, zeitgemäße Arbeitsverfahren und -techniken und Sanierungsarbeiten unter Berücksichtigung der Unfallverhütung auszuführen.		
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie ist in der Lage, zeitgemäße Arbeitsverfahren und -techniken und Sanierungsarbeiten unter Berücksichtigung der Unfallverhütung auszuführen und Bauwerk- und Hilfsstoffe fachgerecht zu verwenden.	Er/Sie kennt die unterschiedlichen Ökobaustoffe und deren Einsatz, Verarbeitung, Oberflächenbearbeitung, Lagerung und Entsorgung.	
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie kennt die nötigen Maßnahmen zum Erhalt des Wärme-, Schall- und Feuchtigkeitsschutz.	Er/Sie ist in der Lage, entsprechende Sanierungs- und Restaurierungsarbeiten durchzuführen.	
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kennt die Faktoren zu Entstehung von Bauschäden, sowie die Möglichkeiten ihrer Verhinderung und Beseitigung.		

Appendix

SpenglerIn

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie ist in der Lage, Daten aufzunehmen und für die Planung zu verwenden.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie ist in der Lage, berufsbezogene Berechnungen durchzuführen, Werkzeugzeichnungen zu lesen und Baupläne auszuwerten.	Er/Sie ist in der Lage, Berechnungen an lufttechnischen Anlagen, sowie Wärmestrom-, Energiebedarfs- und Taupunktermittlungen durchzuführen.	
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie ist in der Lage, Werkstoffe zu be- und verarbeiten und Oberflächen zu behandeln.		
<i>Anlageninbetriebnahme</i>	Er/Sie verfügt über Kenntnisse über Dach und Wand sowie lufttechnische Anlagen (Spengler), Blechmöbel- und Behälterbau sowie lufttechnische Anlagen (Blechslosser) bzw. über Apparatelehre, Umwelttechnik und Installation (Kupferschmied).		
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Werkzeuge, Maschinen und Werkstätteneinrichtungen zu pflegen und instandzuhalten.		
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Schäden zu erkennen und dementsprechend zu beheben.		

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

Isoliermonteur

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie ist in der Lage, Daten aufzunehmen und für die Planung zu verwenden.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie ist in der Lage, einfache Zeichnungen, Skizzen und Verlegepläne zu lesen und herzustellen.		
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie ist in der Lage, Dämmstoffe (z. B. Isoliermatten aus Glas- und Steinwolle, Bleche als Schutz vor Kälte, Hitze oder Feuchtigkeit) zu verarbeiten und zu montieren.		
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Werkzeuge, Maschinen und Geräte instandzuhalten und Maßnahmen zum Erhalt des Wärme-, Schall- und Feuchtigkeitsschutzes durchzuführen.		
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann Fehler, Mängel und Störungen systematisch suchen, eingrenzen und beheben und Kunden richtig informieren und beraten.		

Appendix

MalerIn und AnstreicherIn

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie ist in der Lage, Daten aufzunehmen und für die Planung zu verwenden.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie ist in der Lage, Baupläne zu lesen und für den Beruf notwendige fachliche Rechnungen auszuführen.	Er/Sie kann Gestaltungs- und Färbungspläne für Flächen, Raum und Fassaden entwickeln.	
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie kann Beschichtungsträger prüfen, messen und vorbehandeln, und kennt den Umgang mit Beschichtungsaufbau und Schutzbeschichtung.	Er/Sie kennt den Ablauf von Bauvorhaben sowie den richtigen Einsatz von Bau- und Dämmstoffen.	
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Ausbesserungs- und Restaurierarbeiten durchzuführen, sowie Werkzeuge, Geräte und Arbeitsbehelfe instandzuhalten		
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie kann Beschichtungsfehler und -schäden identifizieren.		

BUILD UP Skills Austria: Status quo of education and training in the building sector

Stukkateurln und TrockenausbauerIn

Kompetenzbereich	Kompetenzentwicklungsstufen		
<i>Planungsdaten aufnehmen</i>	Er/Sie ist in der Lage, Daten aufzunehmen und für die Planung zu verwenden.	Er/Sie kann eine Grobplanung vor Ort durchführen.	Er/Sie kann Auskunft über wirtschaftliche Aspekte Kosten oder mögliche Förderungen geben.
<i>Planung der Systemkomponenten</i>	Er/Sie ist in der Lage, Baupläne zu lesen und für den Beruf notwendige fachliche Rechnungen auszuführen.		
<i>Anlagenmontage</i>	Er/Sie ist in der Lage, folgende handwerklichen Tätigkeiten durchzuführen: Vorbereitung von Flächen, Anbringen von Putzträgern und Verankerungen, Werkstoffbearbeitung, Zubereitung von Mörtelmischungen, Klebe- und Ausgleichsmaterial, Innen und Außenverputzarbeiten, Trocken- und Gipsestriche, Zugarbeiten, Montagearbeiten für den Trocken- und Innenausbau. Arbeiten an verschiedenen Wänden, Deckenarten und Dächern. Schablonen- und Formenherstellung. Abformen und Schneiden von Stuckteilen, Verkröpfungen, Versetz- und Montagearbeiten. Arbeiten mit Stuckmarmor, Sgraffito und Stuccolustro, Gussarbeiten, Herstellen von Gesimsen und Profilen, Oberflächengestaltung.	Er/Sie ist in der Lage, einen Wärme-, Kälte-, Schall- und Feuchtigkeitsschutz anzubringen.	
<i>Anlagenwartung</i>	Er/Sie ist in der Lage, eine Schadensanalyse, sowie Sanierungs- und Restaurierungsarbeiten durchzuführen.		
<i>Anlagenüberwachung, Systemoptimierung</i>	Er/Sie ist in der Lage, Schäden zu erkennen und zu beheben.	Er/Sie ist in der Lage, eine Material- und Systemberatung beim Kunden durchzuführen.	

12.19 Energiestrategien der Bundesländer

Tabelle 3: Energiestrategien der Bundesländer

Bundesland	Energiestrategie	Maßnahmen
Burgenland	Energiekonzept Burgenland 2003 ⁷⁵	<p><u>Gebäudesektor</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bonifizierung für energiesparende Bauweise in der Wohnbauförderung • Förderung für die Altbausanierung gekoppelt an energiesparende Sanierungsmaßnahmen • Wintergarten bei der Wohnraumförderung nicht als Wohnraum in die 150 m² gerechnet, wenn er energietechnisch entsprechend konstruiert ist <p><u>Energieberatung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung und Förderung des Energieberaterpotenzials • Kostenlose Bau- und Energieberatung seitens der Burgenländischen Landesregierung als Hilfestellung für künftige Bau- und Förderungswerber • Höchstmöglicher Einsatz von Biodiesel und Suche nach Kooperationen <p><u>Forschungs- und Pilotprojekte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Forschungs- und Pilotprojekte zum Einsatz erneuerbarer Energie • Kooperationsprojekte zwischen erneuerbarer und fossiler Energie <p><u>Energiesparen, Energieeffizienz</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gleichstellung oder Kombination der (umfassenden) Bausanierung mit dem Neubau hinsichtlich Fördermodalität bei einer Kopplung an energetische Kennzahlen • Energetische Bonifizierung der Bausanierung sowie des Neubaus • Maßnahmenpaket für die Verwendung von signifikant energiesparenden oder umweltschonenden Energiesystemen • Ausbildung und Implementierung des Berufszweiges Energieberater im Burgenland und Schaffung von Energie-Know-how • Pilotprojekte für sehr innovative Ansätze (Nullenergiehaus – Burgenlandmodell, Nullenergie im mehrgeschossigen Wohnbau etc.) • Relevante Forschungs- und Entwicklungsprojekte, zum Beispiel Forschung zur Erzeugung von Bio-(Erd-)gas aus Biomasse, Entwicklung von Komponenten zur Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Energieträgern, Entwicklung von umweltfreundlichen Verfahren zur Energieverwendung etc. • Kombination von Energieträgern und Energiesystemen, wie zum Beispiel Kooperationsprojekte zwischen erneuerbaren und fossilen Energieträgern • Stärkung des Energie-Clusters als strukturverändernde Maßnahme, wie zum Beispiel die Fortsetzung und den Ausbau des im Südburgenland im Aufbau befindlichen Energie-Clusters • Förderung von KMU in energierelevanten Bereichen • Errichtung von Anlagen auf Basis oder in Kombination mit Erneuerbaren Energieträgern
Kärnten	Kärntner Landesenergieleitlinien 2007-2015 ⁷⁶	<p>Energieeffiziente Gebäude für Kärnten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Energieberatung für Neubau und Gebäudesanierung – vor Beginn der Baumaßnahmen <ol style="list-style-type: none"> a. Abstimmung der Energieberatungseinrichtungen b. Abstimmung von Inhalten der Energieberatung c. Kostenlose Erstberatung 2. Schaffung entsprechender rechtlicher und finanzieller Rahmenbedingungen <ol style="list-style-type: none"> a. Anpassung der Baustandards b. Ausrichtung der Wohnbauförderung <ol style="list-style-type: none"> i. Erhöhung und Umverteilung der Fördermittel ii. Vergabe-Kriterien für Fördermittel iii. Qualitätskontrolle der eingesetzten Mittel

⁷⁵ BEA, 2003, S. 50ff⁷⁶ Mühlbacher, 2006, S. 10ff

		<p>c. Günstige Kreditkonditionen für Sanierungen:</p> <p>3. Informations-Offensive im Sinne der Energie-Plattform</p> <p>4. Aktionsplan für öffentliche Gebäudesanierung</p> <p>Kraft-Wärme-Kopplung (KWK): Der verstärkte Einsatz von KWK-Anlagen soll im Rahmen der technischen Möglichkeiten und wirtschaftlichen Zweckmäßigkeit gesteigert werden.</p> <p>Energieeffiziente Gewerbebetriebe:</p> <p>1. Branchenenergiekonzepte</p> <p>2. Informations- und Beratungsoffensive</p> <p>Förderung eines bewussten Umgangs mit Energie:</p> <p>1. Kampagnen zum Nutzer- und Kaufverhalten</p> <p>2. Schulaktionen zum Thema Energie</p> <p>3. Selbstverpflichtung der Öffentlichen Hand</p> <p>Gesamthafes Nutzungskonzept für biogene Energiequellen:</p> <p>Nutzung der Wasserkraft</p> <p>1. Revitalisierung bestehender Klein- und Großwasserkraftanlagen</p> <p>2. Ökologisch verträglicher Ausbau der Klein- und Großwasserkraft</p> <p>Sonnenenergienutzung</p> <p>1. Solarthermie</p> <p>2. Photovoltaik:</p> <p>Energetische Nutzung von Abfällen und Klärgas</p> <p>Nutzung der Umweltwärme und Geothermie</p> <p>1. Wärmepumpen:</p> <p>2. Geothermie:</p> <p>Windkraft</p>
Niederösterreich	Niederösterreichisches Klimaprogramm 09–12 ⁷⁷	<p>Sanieren und Bauen</p> <p>Ziel 1: Senkung des Heizenergiebedarfs im Neubau und im Gebäudebestand (Wohngebäude).</p> <p>Ziel 2: Verminderung des Heizenergieverbrauchs der Haushalte im unsanierten Bestand durch Veränderung des NutzerInnenverhaltens.</p> <p>Anzahl der Maßnahmen / Instrumente: 9 / 49</p> <p>Energieerzeugung und -verbrauch</p> <p>Ziel 3: Steigerung der erneuerbaren Energieträger um 3% p.a.</p> <p>Ziel 4: Stabilisierung des Energieverbrauchs ab 2009.</p> <p>Anzahl der Maßnahmen / Instrumente: 7 / 47</p> <p>Mobilität und Raumordnung</p> <p>Ziel 5: Reduktion des motorisierten Individualverkehrs um 1% jährlich.</p> <p>Ziel 6: Reduktion der fossilen Treibstoffe um 1% jährlich.</p> <p>Anzahl der Maßnahmen / Instrumente: 7 / 68</p> <p>Land- und Forstwirtschaft, Ernährung und nachwachsende Rohstoffe</p> <p>Ziel 7: Verbesserung der Wirkung von land- und forstwirtschaftlichen Flächen als Kohlenstoffspeicher.</p> <p>Ziel 8: Erhöhung der nachhaltigen Produktion von nachwachsenden Rohstoffen und deren klimarelevante Nutzung.</p> <p>Anzahl der Maßnahmen / Instrumente: 10 / 39</p> <p>Stoffstrom- und Abfallwirtschaft</p> <p>Ziel 9: Reduktion der Methanemissionen.</p> <p>Ziel 10: Reduktion des Rohstoffeinsatzes in der NÖ Volkswirtschaft und Vermeidung von Abfällen durch die Optimierung der Stoffströme.</p> <p>Anzahl der Maßnahmen / Instrumente: 8 / 28</p> <p>Globale Verantwortung</p> <p>Ziel 11: Verantwortungsbewusstes Konsumieren und nachhaltiges Wirtschaften in Niederösterreich.</p> <p>Ziel 12: Globale Partnerschaften in der EINEN Welt stärken</p>
Oberösterreich	Energy 21 ⁷⁸	<p>Raumwärme, Gebäude, Kleinverbraucher</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energetische Anforderungen beim Neubau und der Sanierung von Wohngebäuden • Neue Finanzierungsformen für Energiemaßnahmen • Energetische Anforderungen beim Neubau und der Sanierung von Gebäuden

⁷⁷ Land Niederösterreich, 2012

⁷⁸ Amt der oberösterreichischen Landesregierung, 2000, S. 8ff

		<ul style="list-style-type: none"> • Energieeffizienzanehebung bei allen Heiztechnologien • Forcierung von Systemlösungen • Information, Motivation, Beratung, Ausbildung • Nutzung von Abwärme <p>Öffentliche Gebäude und Gemeinden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energiekriterien bei Gebäudesanierung bzw. Neubau • Contracting/Intracting • Wettbewerbe mit Mindestenergiekennzahlen • Energiebuchhaltung • Berücksichtigung externer Kosten bei Investitionsentscheidungen, erweiterte Wirtschaftlichkeitsrechnung • Aus- und Weiterbildung • Unterstützung von Gemeinden in Energiefragen • Einrichtung von Gemeindeenergiebeauftragten • Unterstützung bei kommunaler Energieplanung, Schaffung eines Instrumentes zur erweiterten regionalen und kommunalen Energieplanung (Handbuch) <p>Energiebereitstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verstärkte Nutzung erneuerbarer Energieträger • Strom aus erneuerbaren Energieträgern • Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) • Abwärmenutzung • Errichtung von Pilotanlagen <p>Unternehmen/Institutionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausweitung der Energieforschungsrate • Einrichtung Ökoenergie-Cluster • Energiebranchenkonzepte, Beratung und Förderungen • Benchmarking, freiwillige Vereinbarungen
<p>Salzburg</p>	<p>Energieleitbild des Landes Salzburg⁷⁹</p>	<p>Vollzug eines umfassenden Klima- und Umweltschutzes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verminderung der Belastung von Klima und Atmosphäre • Verbesserung der klimatischen Regenerations- und Austauschbedingungen • Sicherung und Verbesserung der lufthygienischen Situation <p>Sparsame Nutzung von Ressourcen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduktion des Energieverbrauchs • Nutzung regional verfügbarer Ressourcen entsprechend dem Prinzip der Nachhaltigkeit • Sparsame Nutzung und schrittweise Reduktion des Einsatzes fossiler Energieträger • Reduktion extensiver Bodennutzung im Siedlungswesen zur Vermeidung von Zersiedelung • Sicherung der Wirtschaftskraft von Gemeinden, Haushalten und Betrieben <p>Sicherung der Lebens- und Wirtschaftsgrundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimierung der energie- und umweltorientierten Versorgung • Reduktion des Energiebedarfes • Diversifikation der Energieträger und Versorgungssysteme • Förderung integrierter Energieversorgungssysteme und -strukturen • Erweiterung der Versorgungssicherheit und des Eigenversorgungsgrades durch Nutzung regionaler Ressourcen und Substitution der Importe • Sicherung der Versorgung <p>Erreichung einer breiten Partizipation und Kooperation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieaufbringung und Bereitstellung als Querschnittsaufgabe • Planung als offener Prozess hinsichtlich Inhalt und Beteiligten • Umsetzung als Prozess <p>Zur Umsetzung der neuen energiepolitischen Zielsetzungen wurden drei Strategien festgelegt: die verbrauchsorientierte, die strukturorientierte und die räumlich differenzierte Strategie. Um den Energieverbrauch zu senken, muss das Bewusstsein über die Möglichkeiten des Energiesparens bei den einzelnen Verbrauchergruppen (verbrauchsorientierte Strategie) weiter gefördert werden.</p>

⁷⁹ Land Salzburg, 2012

		In öffentlichen und privaten Gebäuden, im Verkehr und in der Industrie müssen gezielte Maßnahmen zur Optimierung des Energieeinsatzes (strukturorientierte Strategie) gesetzt werden. Die Raumplanung und regionale Betrachtungen müssen auch unter den energiepolitischen Gesichtspunkten (räumlich differenzierte Strategie) gesehen werden.
Steiermark	Energieplans 2015⁸⁰ 2005-	<p>Energieversorgungssicherheit: Aufgrund der übergeordneten Bedeutung von Energie für unsere heutige Gesellschaft nimmt das Thema Energieversorgungssicherheit eine prominente Position ein. Unter Berücksichtigung der relevanten Vorgaben seitens der EU wird in diesem Bereich zur Steiermark in allen wichtigen Dimensionen hergestellt.</p> <p>Energiebereitstellung: Maßnahme im Bereich der Energieumwandlung, wobei der Schwerpunkt auf erneuerbare Energieträger gelegt wird.</p> <p>Fernwärme und Kraft-Kälte-Kopplung: Im Energiesystem kommt diesem Bereich eine besondere Rolle zu, da es im leitungsgebundene Formen der Energiebereitstellung handelt und hier daher besondere volkswirtschaftliche Grundsätze zu berücksichtigen sind. Zusätzlich wird dieser Bereich zukünftig auch seitens der EU weiter forciert und deshalb wird dieser Thematik ein eigener Bereich gewidmet.</p> <p>Großverbraucher: Die Maßnahmen in diesem Bereich betreffen die Industrie sowie größere Gewerbe- und Dienstleistungsbetriebe. Als Großverbraucher werden Abnehmer mit einem Jahresverbrauch von über 5 GWhel definiert.</p> <p>Gewerbe sowie Klein- und Mittelbetriebe (KMU): Unter die Kategorie KMU fallen nach einer gängigen Definition auf EU-Ebene Unternehmen mit einem jährlichen Umsatz kleiner 50 Mio. € oder einem Bilanzvolumen kleiner 43 Mio. €.</p> <p>Öffentliche Hand: Maßnahmen, die den unmittelbaren Wirkungsbereich des Landes und der Gemeinden betreffen.</p> <p>Haushalte und Kleinverbraucher: Hierunter fallen im Wesentlichen die privaten Haushalte sowie Kleinverbraucher aus Gewerbe, Dienstleistungen und Landwirtschaft.</p>
Tirol	Energieleitbild 2000–2020⁸¹ Tirol	<p>Im Raumwärmebereich steht zur Erreichung der Zielsetzung die Anhebung der Sanierungsquote im Mittelpunkt. Für die Erreichung der Vorgaben der EU-Effizienzrichtlinie ist die Quote zumindest von derzeit 1% auf 3% zu heben. Angestrebt wird eine Erhöhung auf 5% bis 2020 wie sie in der Klimastrategie des Bundes⁸⁰ vorgesehen ist. Ein wesentliches Augenmerk ist dabei auf umfassende Sanierungen und auf die hohe energie-technische Qualität der Sanierungen zu legen. Im Neubaubereich ist das Passivhaus-Konzept zu forcieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziel der Energiestrategie ist es, den Einsatz erneuerbarer Energieträger im Haushaltsbereich maximal zu forcieren. Im Mittelpunkt stehen dabei der Einsatz moderner Biomasseheizungen, die Nutzung von Sonnenenergie sowie von Umweltenergie durch Wärmepumpen. • Derzeit betragen die Steigerungsraten beim Strom trotz Effizienzmaßnahmen etwa 2% jährlich. Ziel der Energiestrategie ist es, diesen Trend zu brechen und eine Reduktion des durchschnittlichen spezifischen Strombedarfs pro Haushalt zu erreichen. <p>Erste Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neue Technische Bauvorschriften • Einführung des Energieausweises sowie Qualitätssicherungsmaßnahmen zum Energieausweis Beratungsinitiative zu umfassenden Sanierungen und zum Einsatz von Passivhauskomponenten • Beratungsinitiative für energieeffiziente Geräte und Beleuchtung • Öffentlichkeitsarbeit, Impulsprogramme, Bewusstseinsbildung • Austausch-Aktion Elektrogeräte <p>Private und Öffentliche Dienstleistungen</p>

⁸⁰ Jilek, 2005, S.64

⁸¹ Amt der Tiroler Landesregierung, 2007, S. 36ff

		<ul style="list-style-type: none"> • Ziel der Energiestrategie ist es, eine Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Energiebedarf durch Effizienzmaßnahmen im Dienstleistungsbereich zu erreichen. Zur Zielerreichung ist eine Reduktion des Raumwärmebedarfs durch den Einsatz von Niedrigstenergie- bzw. Passivhausstandard sowohl im Neubau als auch in der Sanierung notwendig. Besonderes Augenmerk ist auf die Vermeidung von Klimatisierungsbedarf zu legen (integrierte Planung). • Neben der Raumwärme muss wesentlich auf die Entwicklung des Strombedarfs geachtet werden: Dabei geht es vor allem um den Bedarf für statische Motoren, Beleuchtung, Büroausstattung und zunehmend auch Klimatisierung. Ziel der Energiestrategie ist es, den Einsatz effizientester Technologien für die einzelnen Bereiche bzw. Vermeidungsstrategien zu fördern. • Der Einsatz erneuerbarer Energieträger ist bedarfsorientiert zu forcieren, so sind thermische Solaranlagen in Bereichen sinnvoll, wo ein hoher Bedarf an Warmwasser vorliegt. <p>Erste Maßnahmen:</p> <p>Öffentliche Dienstleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sanierungsinitiative für Verwaltungs- und Gemeindegebäude • Erstellung von Richtlinien für zukünftige Neubau- und Sanierungsprojekte • Förderung eines Pilotprojekts zur Passivhaussanierung im landeseigenen Bereich • Energieausweis für alle öffentlichen Gebäude • Beschaffungswesen: Richtlinien zum Ankauf energieeffizienter Büroausstattung • Einführung eines Energiecontrolling mit festgelegten Zuständigkeiten • Förderung von energieeffizientem Verhalten im eigenen Bereich • Forcierung des e5-Programms für energieeffiziente Gemeinden <p>Private Dienstleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausbau des „Aktionsprogramms Wirtschaft Tirol“ (Branchenberatungen, Erfahrungsaustausch und Vernetzung von Unternehmen, Wissenstransfer) • Öffentlichkeitsarbeit: Veranstaltungs- und Beratungsoffensive für bestimmte Branchen • Förderung technologischer Innovationen
<p>Vorarlberg</p>	<p>Energiekonzept Vorarlberg 2010⁸²</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigung externer Kosten bei Investitionsentscheidungen der öffentlichen Hand • Berücksichtigung externer Kosten bei Investitionsentscheidungen der öffentlichen Hand • Beschaffungsrichtlinien elektrische Energie sowie elektrische Geräte und Anlagen [Stromverbrauch] • Aus- und Weiterbildung der Bediensteten der öffentlichen Hand • Energiebuchhaltung, energietechnische Bestandsaufnahme und Sanierungsprogramm bei öffentlichen Bauten • Anpassung Ausschreibungsmodus bei Planungen und Projektierungen • Optimierung des energietechnischen Vollzuges, Nutzung von Multiplikatorwirkungen • Energierferenten und Energiebeauftragte in den Gemeinden • Gemeindebegleitung bei Energiefragen • Unterstützung der Kommunen bei Energieversorgungsplanungen • Energetische Kriterien bei Landesbeiträgen und Bedarfszuweisungen • Bildung/Weiterbildung, Information, Motivation • Evaluation von Landesförderungen mit direktem/indirektem Energiebezug, leistungsorientierte Verbesserung der Fördermodelle • Förderung der energetischen Biomasse-/ Holznutzung • Förderung der thermischen Sonnenenergienutzung • Unterstützungsprogramm Wärmepumpen • Umsetzungsprogramm Strom aus (neuen) erneuerbaren Energieträ-

⁸² Amt der Vorarlberger Landesregierung, 2001, S. 11

		<p>gern</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bildung/Weiterbildung, Information, Motivation
Wien	Städtisches Energieeffizienz Programm der Stadt Wien (SEP)⁸³	<p>Über die größten Einsparpotenziale verfügen die Haushalte, die öffentlichen und privaten Dienstleistungen sowie die Industrie und das produzierende Gewerbe. Bei den privaten Haushalten und Dienstleistungen liegt das Hauptaugenmerk auf der Raumwärme.</p> <p>Als öffentliches Dienstleistungsunternehmen spielt die Stadt Wien eine große Rolle. Um seiner Vorbildfunktion gerecht zu werden, hat sich der Magistrat Wien folgende Ziele gesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachhaltige Einsparungen im magistratseigenen Wirkungsbereich von 15 Gigawattstunden pro Jahr • Stabilisierung des Stromverbrauchs • Reduktion des Stromverbrauchs für öffentliche Beleuchtung um fünf Prozent • Verstärktes Energiemanagement für eigene Objekte • Forcierung von Niedrigenergiehäusern • Verstärktes Augenmerk auf Energieeffizienzkriterien in allen Ausschreibungen der Stadt Wien (insbesondere im Bereich "Gebäude") <p>Maßnahmen</p> <p>Im SEP wurden über 100 gezielte Maßnahmen in folgenden Bereichen entwickelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigung energierelevanter Aspekte in Raum- und Stadtplanung • Fortsetzung der Bewusstseinsbildung bei den Endverbraucherinnen und Endverbrauchern • Steigerung der Sanierungsraten und -qualität bei Gebäuden • Energetische Verbesserung der Gebäudegüte beim Neubau • Effizienzsteigerung in der Heiz- und Kühltechnik • Steigerung der Marktdurchdringung und des Einsatzes energieeffizienter Geräte und Forcierung energieeffizienter Technologien für Umwälzpumpen, Aufzüge, Ventilatoren und Beleuchtungen • Verstärkte Nutzung von Abwärmepotenzialen in Industrie und produzierendem Gewerbe • Energiemanagement

⁸³ Stadt Wien, 2012

12.20 Baurecht und Bauordnungen

Tabelle 5: Erneuerbare Energien und Energieeffizienz in den Baugesetzen*

Bundesland	Baurecht und Bauordnungen	
Burgenland	Burgenländische Bauverordnung 2008	<p>6. Abschnitt Energieeinsparung und Wärmeschutz § 34 Anforderungen (1) Bauwerke und all ihre Teile müssen so geplant und ausgeführt sein, dass die bei der Verwendung benötigte Energiemenge nach dem Stand der Technik begrenzt wird. Auszugehen ist von der bestimmungsgemäßen Verwendung des Bauwerks; die damit verbundenen Bedürfnisse (insbesondere Heizung, Warmwasserbereitung, Kühlung, Lüftung, Beleuchtung) sind zu berücksichtigen.</p> <p>(2) Bei der Beurteilung, ob die Energiemenge gemäß Abs. 1 nach dem Stand der Technik begrenzt wird, ist insbesondere Bedacht zu nehmen auf</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Art und Verwendungszweck des Bauwerks, 2. Gewährleistung eines dem Verwendungszweck entsprechenden Raumklimas; insbesondere sind ungünstige Auswirkungen, wie unzureichende Belüftung oder sommerliche Überwärmung, zu vermeiden, 3. die Verhältnismäßigkeit von Aufwand und Nutzen hinsichtlich der Energieeinsparung. <p>(3) Bei der Errichtung neuer Bauwerke mit einer Gesamtnutzfläche von mehr als 1 000 m² müssen alternative Systeme eingesetzt werden, sofern dies technisch, ökologisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist. Alternative Systeme sind insbesondere</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1.dezentrale Energieversorgungssysteme auf der Grundlage von erneuerbaren Energieträgern, 2. 2.Kraft-Wärme-Koppelungsanlagen, 3. 3.Fern-/Blockheizung oder Fern-/Blockkühlung und 4. 4.Wärmepumpen. <p>(4) Bei einer umfassenden Sanierung gelten die Abs. 1 und 2 nicht nur für die Bauteile, die Gegenstand der Sanierung sind, sondern für das gesamte bereits rechtmäßig bestehende Bauwerk.</p> <p>(5) Bei Gebäuden mit einer Gesamtnutzfläche von mehr als 1 000 m², die von Behörden oder von Einrichtungen genutzt werden, die für eine große Anzahl von Menschen öffentliche Dienstleistungen erbringen und die deshalb von diesen Menschen häufig aufgesucht werden, ist ein höchstens zehn Jahre alter Ausweis über die Gesamtenergieeffizienz an einer für die Öffentlichkeit gut sichtbaren Stelle anzubringen.</p>
Kärnten	Kärntner Bauordnung 1996	<p>6. Abschnitt Vorschriften § 26 Anforderungen Vorhaben müssen den Anforderungen der mechanischen Festigkeit und Standsicherheit, des Brandschutzes, der Hygiene, der Gesundheit und des Umweltschutzes, der Nutzungssicherheit, des Schallschutzes, der Energieeinsparung und des Wärmeschutzes, des Verkehrs, der Zivilisation sowie des Schutzes des Landschaftsbildes und des Ortsbildes nach den Erkenntnissen der Wissenschaften, insbesondere der technischen Wissenschaften, entsprechen.</p>
Niederösterreich	Niederösterreichische Bauordnung 1996	<p>II. Bautechnik Anforderungen an die Planung und die Bauausführung § 43 Allgemeine Ausführung, wesentliche Anforderungen 6. Energieeinsparung und Wärmeschutz Das Bauwerk und seine Anlagen und Einrichtungen für Heizung, Kühlung und Lüftung müssen derart geplant und ausgeführt sein, dass unter Berücksichtigung der klimatischen Gegebenheiten des Standortes der Energieverbrauch bei seiner Nutzung gering gehalten und ein ausreichender WärmeKomfort der Benutzer gewährleistet wird.</p>
Oberösterreich	Oberösterreichische Bauordnung 1994	<p>§ 35 Entscheidung über den Baubewilligungsantrag (2) Bei der Erteilung der Baubewilligung sind die nach baurechtlichen Vorschriften im Interesse der Sicherheit, der Festigkeit, des Brandschutzes, der Wärmedämmung und des Wärmeschutzes, der effizienten Energienutzung, der Schalldämmung und des Schallschutzes, der Gesundheit, der Hygiene, des Unfallschutzes, der Bauphysik, des Umweltschutzes sowie des Orts- und Landschaftsbildes in jedem einzelnen Fall erforderlichen Auflagen oder Bedingungen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. für das Bauvorhaben selbst, 2. für die Ausführung des Bauvorhabens und 3. für die Erhaltung und die Benützung des auf Grund der Baubewilligung ausgeführten Bauvorhabens vorzuschreiben. <p>§ 47 Erhaltungspflicht (1) Der Eigentümer einer baulichen Anlage hat dafür zu sorgen, dass die Anlage in einem den baurechtlichen Vorschriften entsprechenden Zustand erhalten wird. Bei baulichen Anlagen, für die eine Baubewilligung erteilt wurde, erstreckt sich diese Verpflichtung insbesondere auch auf die Einhaltung der Auflagen und Bedingungen des Baubewilligungsbescheides sowie auf die Erhaltung der nach der Baubewilligung zur baulichen Anlage gehörenden Einrichtungen, wie Kinderspielplätze, Schutzräume, Stellplätze für Kraftfahrzeuge und Erholungsflächen. Im Übrigen sind bauliche Anlagen so zu erhalten, dass die Sicherheit, die Festigkeit, der Brandschutz, die Wärmedämmung und der Wärmeschutz, die Schalldämmung und der Schallschutz der baulichen Anlage und die Erfordernisse der Gesundheit, der Hygiene, des Unfallschutzes und der Bauphysik nicht beeinträchtigt werden und ein nach Art und Zweck der Anlage unnötiger Energieverbrauch sowie schädliche Umwelteinwirkungen möglichst vermieden werden.</p>
Salzburg	Bautechnikgesetz	<p>§ 4a Energieeinsparung und Wärmeschutz (1) Bauten und alle ihre Teile müssen so geplant und ausgeführt sein, dass die bei der Verwendung benötigte Energiemenge nach dem Stand der Technik begrenzt wird. Auszugehen ist von der bestimmungsgemäßen Verwendung des Baus; die damit verbundenen Bedürfnisse (insbesondere Heizung, Warmwasserbereitung, Kühlung, Lüftung, Beleuchtung) sind zu berücksichtigen.</p> <p>(2) Bei der Beurteilung, ob die Energiemenge gemäß Abs 1 nach dem Stand der Technik begrenzt wird, ist insbesondere Bedacht zu nehmen auf:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. die Art und den Verwendungszweck des Baus, 2. die Gewährleistung eines dem Verwendungszweck entsprechenden Raumklimas; insbesondere sind ungünstige Auswirkungen, wie unzureichende Belüftung oder sommerliche Überwärmung, zu vermeiden, 3. die Verhältnismäßigkeit von Aufwand und Nutzen der Energieeinsparung. <p>(3) Bei der Errichtung neuer Bauten mit einer Gesamtgeschossfläche von mehr als 1.000 m² müssen alternative Systeme geprüft und eingesetzt werden, wenn dies technisch, ökologisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist. Alternative Systeme sind insbesondere:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dezentrale Energieversorgungssysteme auf der Grundlage von erneuerbaren Energieträgern, 2. Kraft-Wärme-Koppelungsanlagen, 3. Fern-/Blockheizung oder Fern-/Blockkühlung und

	<p>Baupolizeigesetz 1997</p>	<p>4. effiziente Wärmepumpen.</p> <p>§ 5 Pläne und technische Beschreibung</p> <p>(4) Die Baupläne sind durch eine technische Beschreibung zu ergänzen. Diese hat zu enthalten:</p> <ol style="list-style-type: none"> eine Beschreibung über die technischen Einzelheiten des Baus; die Angabe der Grundflächen-, Geschossflächen- bzw. Baumassenzahl, der Wohnnutz- bzw. Nutzflächen und des umbauten Raumes; die Angabe der für die Gesamtenergieeffizienz von Bauten maßgeblichen Energiekennzahlen; eine Beschreibung der für das Ansehen des Baus maßgebenden Umstände, soweit diese nicht aus den Bauplänen zu entnehmen sind; eine Beschreibung der Bodenverhältnisse; und bei Garagen die Angabe für welche nach dem verwendeten Treibstoff zu unterscheidende Fahrzeuge die Garage bestimmt ist, wenn eine Nutzung mit anderen Fahrzeugen beabsichtigt ist als solchen, die mit Benzin oder Diesel betrieben werden. <p>§ 17 Vollendung der baulichen Maßnahme</p> <p>(1) Die Vollendung der baulichen Maßnahme, bei Bauten aber die Aufnahme ihrer Benützung oder der Benützung einzelner für sich benützbarer und zur Benützung vorgesehener Teile, ist der Baubehörde anzuzeigen. Die Anzeige ist vom Bauherrn zu erstatten. Die Benützung von Bauten oder einzelner Teile darf erst aufgenommen werden, wenn die Anzeige nach Abs 2 vollständig erfolgt ist.</p> <p>(2) Der Anzeige sind anzuschließen:</p> <ol style="list-style-type: none"> eine Bestätigung des Bauausführenden oder des Bauführers, soweit solche gemäß § 11 Abs 1 bzw 2 zu bestellen waren, über die der Bewilligung gemäße und den Bauvorschriften entsprechende Bauausführung unter Angabe allfälliger geringfügiger Abweichungen; soweit dies in der Baubewilligung vorgeschrieben worden ist (§ 9 Abs 4) <ol style="list-style-type: none"> eine Bestätigung eines Rauchfangkehrermeisters über die vorschriftsmäßige Ausführung der Rauch- und Abgasfänge von Feuerstätten; eine Bestätigung eines befugten Elektrotechnikers über die vorschriftsmäßige Ausführung der Elektroinstallationen; eine Bestätigung eines Sachverständigen oder befugten Unternehmers über die ordnungsgemäße Ausführung der Feuerlösch- und Brandmeldeeinrichtungen (ausgenommen Handfeuerlöscher), Brandrauchabsauganlagen, mechanische Lüftungsanlagen und CO-Überwachungsanlagen; eine Bestätigung eines Sachverständigen oder befugten Unternehmers über die Einhaltung des Mindestschallschutzes, ausgenommen bei Einfamilienhäusern; eine Bestätigung eines Sachverständigen oder befugten Unternehmers über die Einhaltung der Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz oder im Fall einer Bewilligung gemäß § 9 Abs 1b des dafür maßgeblichen niedrigeren LEKT-Wertes; sonstige Bestätigungen von Sachverständigen und befugten Unternehmern über die ordnungsgemäße Ausführung bestimmter Teile der baulichen Anlage, insbesondere besonderer betriebstechnischer Einrichtungen. ein Energieausweis nach Maßgabe des § 17a; bei Errichtung oder Änderung eines Aufzuges eine Bestätigung eines Aufzugsprüfers über deren ordnungsgemäße Ausführung auf Grund einer Abnahmeprüfung gemäß § 18 ASV 1996.
<p>Steiermark</p>	<p>Steiermärkisches Baugesetz</p>	<p>7. Abschnitt (11) Energieeinsparung und Wärmeschutz</p> <p>§ 80 (11) Allgemeine Anforderungen</p> <p>(1) Bauwerke und all ihre Teile müssen so geplant und ausgeführt sein, dass die bei der Verwendung benötigte Energiemenge nach dem Stand der Technik begrenzt wird. Auszugehen ist von der bestimmungsgemäßen Verwendung des Bauwerks; die damit verbundenen Bedürfnisse (insbesondere Heizung, Warmwasserbereitung, Kühlung, Lüftung, Beleuchtung) sind zu berücksichtigen.</p> <p>(2) Bei der Beurteilung, ob die Energiemenge gemäß Abs. 1 nach dem Stand der Technik begrenzt wird, ist insbesondere Bedacht zu nehmen auf</p> <ol style="list-style-type: none"> Art und Verwendungszweck des Bauwerks, Gewährleistung eines dem Verwendungszweck entsprechenden Raumklimas; insbesondere sind ungünstige Auswirkungen, wie unzureichende Belüftung oder sommerliche Überwärmung, zu vermeiden, die Verhältnismäßigkeit von Aufwand und Nutzen hinsichtlich der Energieeinsparung. <p>(3) Nach Maßgabe der Bestimmungen des § 81 ist ein Energieausweis zu erstellen.</p> <p>(4) Zur Erfüllung der Erfordernisse der Abs. 1 bis 3 kann die Landesregierung in der Verordnung gemäß § 82 insbesondere Anforderungen an den Heizwärme und Kühlbedarf, an die thermische Qualität der Gebäudehülle, an den Endenergiebedarf, an wärmeübertragende Bauteile, an Teile des energietechnischen Systems und an den Energieausweis festsetzen.</p> <p>(5) Bei der Errichtung neuer Bauwerke (Neubauten) mit einer Gesamtnutzfläche von mehr als 1000 m² müssen alternative Systeme eingesetzt werden, sofern dies technisch, ökologisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist. Alternative Systeme sind insbesondere</p> <ol style="list-style-type: none"> dezentrale Energieversorgungssysteme auf der Grundlage von erneuerbaren Energieträgern, Kraft Wärme Koppelungsanlagen, Fern /Blockheizung oder Fern /Blockkühlung und Wärmepumpen. <p>(6) Unabhängig von der Regelung gemäß Abs. 5 hat bei der Errichtung neuer Wohnbauten die Warmwasserbereitung unter Verwendung thermischer Solaranlagen oder direkt aus anderen erneuerbaren Energieträgern, sofern deren Einsatz jeweils nicht wirtschaftlich unzweckmäßig ist, oder über eine Fernwärmeversorgung aus erneuerbaren Energieträgern oder hocheffizienter Kraft Wärme Kopplung, wenn diese ganzjährig verfügbar ist, zu erfolgen. Der Verwendung thermischer Solaranlagen dürfen in Schutzgebieten nach dem Ortsbildgesetz 1977 und dem Grazer Altstadterhaltungsgesetz 2008 Gründe des Straßen, Orts und Landschaftsbildes im Sinne des § 43 Abs. 4 nicht entgegenstehen.</p>
<p>Tirol</p>	<p>Tiroler Bauordnung 2011</p>	<p>§ 24 Planunterlagen</p> <p>(3) Bei bewilligungspflichtigen Neubauten und umfassenden Sanierungen von Gebäuden mit einer Nettogrundfläche von mehr als 1.000 m² haben die Planunterlagen außer in den Fällen des § 17 Abs. 1 fünfter Satz und des § 19 Abs. 2 zweiter Satz weiters einen Energieausweis zu umfassen. Dieser hat die Energiekennzahlen und Klimadaten sowie die im Zeitpunkt seiner Ausstellung bekannten Gebäudedaten zu enthalten. Bei Neubauten von Gebäuden mit einer Nettogrundfläche von mehr als 1.000 m², für die ein konventionelles Energieversorgungssystem auf der Grundlage nicht erneuerbarer Energieträger vorgesehen ist, sind in den Planunterlagen weiters jene technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkte darzulegen, aufgrund deren der Einsatz von alternativen Systemen, wie Systeme auf der Grundlage erneuerbarer Energieträger, Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, Fern- und Blockheizungen bzw. Fern-</p>

<p>Vorarlberg</p>	<p>Vorarlberger Baugesetz</p>	<p>und Blockkühlungen, Wärmepumpen, Brennstoffzellen und dergleichen, nicht in Betracht gezogen wurde.</p> <p>4. Abschnitt: Technische und gestalterische Vorschriften § 15*) Bautechnische Erfordernisse (1) Bauwerke und sonstige Anlagen müssen in allen ihren Teilen so geplant und ausgeführt werden, dass sie den Erfordernissen der mechanischen Festigkeit und Standsicherheit, des Brandschutzes, der Hygiene, der Gesundheit, des Umweltschutzes, der Nutzungssicherheit, des Schallschutzes, der Energieeinsparung und des Wärmeschutzes, des Verkehrs sowie des Schutzes des Orts- und Landschaftsbildes entsprechen.</p> <p>(2) Bauwerke für öffentliche Ämter, Kindergärten, Schulen, Handelsbetriebe mit Waren des täglichen Bedarfs, Banken, Gesundheits- und Sozialeinrichtungen, Arztpraxen und Apotheken, Garagen mit mehr als 50 Einstellplätzen sowie öffentliche Toilettenanlagen sind insoweit barrierefrei auszuführen, dass Menschen mit Behinderungen sie ungehindert besuchen können. Inwieweit auch andere Bauwerke aufgrund ihrer besonderen Bedeutung für Menschen mit Behinderungen barrierefrei ausgeführt werden müssen, kann in einer Verordnung nach Abs. 3 festgelegt werden.</p> <p>(3) Zur Durchführung der Bestimmungen der Abs. 1 und 2 hat die Landesregierung unter Berücksichtigung der Erfordernisse des Rechts der Europäischen Union durch Verordnung nähere Vorschriften zu erlassen, besonders über die Tragfähigkeit von Bauwerken, Brandabschnitte, sonstigen Brandschutz, Sanitäreinrichtungen, Abwasser- und Abfallbeseitigung, Abgasanlagen, Schutz vor Feuchtigkeit, Wasserversorgung, Schutz vor gefährlichen Immissionen, Belichtung und Beleuchtung, Belüftung und Beheizung, Raumhöhe, Lagerung gefährlicher Stoffe, Erschließung, Aufzüge, Schutz vor Unfällen, barrierefreie Gestaltung, Schutz vor Schall und Erschütterungen, Gesamtenergieeffizienz, Warmwasserbereitung, Klimatisierung, Einstell- und Abstellplätze u.dgl. Hierbei ist den Unterschieden hinsichtlich Lage, Art, Größe und Verwendung der Bauwerke und sonstigen Anlagen Rechnung zu tragen.</p> <p>(4) Soweit es zur Umsetzung des Rechts der Europäischen Union erforderlich ist, ist in einer Verordnung nach Abs. 3 festzulegen, dass auch bereits rechtmäßig bestehende Bauwerke und sonstige Anlagen bestimmten Anforderungen, einschließlich solcher für Betrieb, Wartung, Überwachung und Dokumentation, entsprechen müssen. Weiters kann die Landesregierung in einer Verordnung nach Abs. 3 festlegen, dass und inwieweit bereits rechtmäßig bestehende Bauwerke und sonstige Anlagen auch Anforderungen gemäß Empfehlungen der Kommission oder des Rates der Europäischen Gemeinschaft sowie Anforderungen der Energieeinsparung (Abs. 1) oder der barrierefreien Gestaltung (Abs. 2) entsprechen müssen. Festlegungen nach dem letzten Satz sind nur dann zulässig, wenn der zu ihrer Erfüllung erforderliche Aufwand und der dadurch erreichbare Nutzen verhältnismäßig sind.</p> <p>(5) In einer Verordnung nach Abs. 3 kann die Behörde ermächtigt werden, auf Antrag Ausnahmen von der Anwendung bestimmter in ihr festgelegter Vorschriften zuzulassen, und zwar</p> <ol style="list-style-type: none"> a) in einzelnen, durch örtliche oder sachliche Verhältnisse bedingten Fällen, sofern den Anforderungen der Abs. 1 und 2 trotzdem entsprochen wird; oder b) sofern der Bauwerber nachweist, dass das gleiche Schutzniveau wie bei Anwendung der Vorschriften der Verordnung erreicht wird. <p>(6) Die Landesregierung hat die in einer Verordnung nach Abs. 3 festgelegten Erfordernisse der Energieeinsparung spätestens alle fünf Jahre zu überprüfen und erforderlichenfalls anzupassen.</p>
<p>Wien</p>	<p>Bauordnung für Wien</p>	<p>7. Abschnitt Energieeinsparung und Wärmeschutz § 118. Allgemeine Anforderungen (1) Bauwerke und all ihre Teile müssen so geplant und ausgeführt sein, dass die bei der Verwendung benötigte Energiemenge nach dem Stand der Technik begrenzt wird. Auszugehen ist von der bestimmungsgemäßen Verwendung des Bauwerks; die damit verbundenen Bedürfnisse (insbesondere Heizung, Warmwasserbereitung, Kühlung, Lüftung, Beleuchtung) sind zu berücksichtigen.</p> <p>(2) Bei der Beurteilung, ob die Energiemenge gemäß Abs. 1 nach dem Stand der Technik begrenzt wird, ist insbesondere Bedacht zu nehmen auf</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Art und Verwendungszweck des Bauwerks, 2. Gewährleistung eines dem Verwendungszweck entsprechenden Raumklimas; insbesondere sind ungünstige Auswirkungen, wie unzureichende Belüftung oder sommerliche Überwärmung, zu vermeiden, 3. die Verhältnismäßigkeit von Aufwand und Nutzen hinsichtlich der Energieeinsparung. <p>(3) Bei der Errichtung neuer Bauwerke mit einer Gesamtnutzfläche von mehr als 1000 m² müssen alternative Systeme eingesetzt werden, sofern dies technisch, ökologisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist. Alternative Systeme sind insbesondere</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dezentrale Energieversorgungssysteme auf der Grundlage von erneuerbaren Energieträgern, 2. Kraft-Wärme-Koppelungsanlagen, 3. Fern-/Blockheizung oder Fern-/Blockkühlung und 4. Wärmepumpen. <p>(4) Bei folgenden Gebäuden genügt die Einhaltung bestimmter Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gebäude, die unter Denkmalschutz stehen, bestehende Gebäude in Schutzzonen sowie erhaltungswürdige gegliederte Fassaden an bestehenden Gebäuden; 2. Gebäude mit religiösen Zwecken; 3. Gebäude, die gemäß § 71 auf längstens 2 Jahre bewilligt werden; 4. Gebäude in landwirtschaftlich genutzten Gebieten, mit Ausnahme von Wohngebäuden; 5. Industriebauwerke; 6. Gebäude, die Wohnungen enthalten, die nicht allen Erfordernissen des § 119 entsprechen oder nicht den vollen Schallschutz oder Wärmeschutz für Aufenthaltsräume aufweisen müssen; 7. Kleingartenhäuser; 8. freistehende Gebäude und Zubauten mit einer Gesamtnutzfläche von jeweils weniger als 50 m²; 9. Gebäude, die nicht unter § 63 Abs. 1 lit. e fallen. <p>(5) Der Energieausweis (§ 63 Abs. 1 lit. e) ist von einem nach den für die Berufsausübung maßgeblichen Vorschriften Berechtigten oder einer akkreditierten Prüfstelle auszustellen. Die Landesregierung kann durch Verordnung nähere Vorschriften über den Inhalt und die Form des Energieausweises erlassen.</p> <p>(6) In Gebäuden mit einer Gesamtnutzfläche von über 1000 m², die von Behörden oder von Einrichtungen genutzt werden, die für eine große Anzahl von Personen öffentliche Dienstleistungen erbringen und deshalb von diesen Personen häufig aufgesucht werden, ist ein höchstens zehn Jahre alter Energieausweis an einer für die Öffentlichkeit gut sichtbaren Stelle anzubringen.</p>

*beinhaltet nicht die Einführung der OIB-Richtlinie 6. Diese wurde im Rahmen der Landesgesetzblätter nachträglich eingearbeitet

Quelle: RIS, 2012

BUILD UP Skills

The EU Sustainable Building Workforce Initiative in the field of energy efficiency and renewable energy

BUILD UP Skills is a strategic initiative under the Intelligent Energy Europe (IEE) programme to boost continuing or further education and training of craftsmen and other on-site construction workers and systems installers in the building sector. The final aim is to increase the number of qualified workers across Europe to deliver renovations offering a high energy performance as well as new, nearly zero-energy buildings. The initiative addresses skills in relation to energy efficiency and renewable energy in all types of buildings.

BUILD UP Skills has two phases:

- I. First, the objective is to set up national qualification platforms and roadmaps to successfully train the building workforce in order to meet the targets for 2020 and beyond.
- II. Based on these roadmaps, the second step is to facilitate the introduction of new and/or the upgrading of existing qualification and training schemes.

Throughout the whole duration of the initiative, regular exchange activities are organised at EU level to underline the European dimension of this important initiative and to foster the learning among countries.

The BUILD UP Skills Initiative contributes to the objectives of two flagship initiatives of the Commission's 'Europe 2020' strategy — 'Resource-efficient Europe' and 'An Agenda for new skills and jobs'. It is part of the Commission's Energy Efficiency Action Plan 2011. It will also enhance interactions with the existing structures and funding instruments like the European Social Fund (ESF) and the Lifelong Learning Programme and will be based on the European Qualification Framework (EQF) and its learning outcome approach.

Austrian consortium:

