

# 与德国伙伴一起为就业能力而发展技能

可再生资源和清洁技术领域的8个成功案例

iMOVE®

TRAINING – MADE IN GERMANY

AN INITIATIVE OF THE



Federal Ministry  
of Education  
and Research

Federal Institute for  
Vocational Education  
and Training

**BiBB**

- ▶ Researching
- ▶ Advising
- ▶ Shaping the future



## 内容

出版信息	4
序言	5
<b>AQWA学院</b> （水经济培训与认证学院） 水处理领域可靠的资质认证	6
<b>BFW Bau Sachsen</b> （萨克森建筑职业促进会） 中国的建筑智慧	8
<b>ICON-INSTITUT</b> 职业教育与培训有限公司 太阳能技术和能效方面工艺大师资质	10
德国可再生能源和环境技术学院 绿色经济需求认证	12
可再生能源学院( <b>RENAC</b> ) 中亚和北非地区（ <b>MENA</b> ）工程师和经历的能力构建	14
<b>Saar-Lor-Lux</b> -环境中心公益性质有限公司( <b>UWZ</b> ) 针对可再生能源培训者的培训	16
<b>DWA</b> – 德国水体、废水及废料协会 孟加拉国培训课程发展	18
<b>Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH &amp; Co. KG</b> （保罗·克里斯蒂雅尼工程博士两合公司） 综合性可再生能源教育理念	20
<b>iMOVE</b>	22

## 出版信息

出版人：

汉堡职业教育和培训学院(HIBB)

iMOVE：培训 - 德国制造

项目管理：

Silvia Niediek

文稿：

由不同的专门团体供稿，iMOVE负责编纂

照片：

封面照片：fotalia, iMOVE

其他照片：各供稿团体，iMOVE

排版：

Katharina Moraht

印刷：

Brandt有限公司，波恩

2014年11月，© iMOVE。保留所有权利。

iMOVE由联邦教育与研究部发起。

iMOVE对本出版物的内容负责。

ISBN 978-3-945981-36-8

目录号09-257

请通过向[info@imove-germany.de](mailto:info@imove-germany.de)发送电子邮件订阅iMOVE出版物。



## 序言

可再生能源不再是“替代性”能源，而是在近些年成为许多国家改善外贸平衡的盈利性投资。研究显示，增加使用可再生能源能够提高经济产出，增加就业岗位，同时还能够减少能源消耗，从长远角度保护气候。

因此我们需要在设计、安装和操作系统方面培训员工。研究如何从太阳、风、水等事物中获取能源所需的培训设施，以及建立合适的培训设计，培养出能够掌握不同解决方案、针对各种情况都可以提出最合适与高效的应用方案的专业人员，这两个方面都存在着巨大的需求。

德国在可再生能源方面是领先国家之一，在环境技术领域跻身前沿。德国政府致力于无核化进程，谋求从化石型燃料逐步转向可再生能源，这种决心和努力刺激了该领域内的工程研究和技术创新。今日，在德国已大约有380000人在可再生能源领域工作。此外，环境技术/清洁科技部门还有约一百万份工作。

德国在培训方面的专长强化了其在这一朝阳行业中的领先地位。“培训——德国制造”能够提供必要的专业知识来应对职业教育和培训方面的挑战。德国在这一领域具备多年传统，并且因其资格认证项目的应需性和实用性导向而享有盛誉。德国合作伙伴所提供的专业知识的特征就在于将专业、社交和方法学上的能力整合在一起。

iMOVE这项行动方案由联邦教育及研究部于2001年创立，旨在促进德国培训供应商与国际公共或私人组织之间的国际商业联系。iMOVE服务包含一个多语种数据库，数据库中存有关于德国培训供应商、研讨会、培训以及国外商贸参观的各种信息。

这份宣传册展示了在可再生能源和环境科技领域中，通过德国与国际合作伙伴的共同努力所实现的八个技能发展方面的成功案例。凭借其广泛的培训方案，重视受训者的就业能力，“培训——德国制造”因此能够成功地在诸多国家的跨国合作项目中，在培训系统的设计过程中贡献出一份力量。

Markus Milwa  
BIBB的iMOVE部门负责人



## AQWA学院（水经济培训与认证学院） 水处理领域可靠的资质认证

许多国际学生和科学工作者都获益于亚琛工业大学的优质学习项目和出众的学院设施；目前在37000名学生中，有5000名外国留学生。亚琛工业大学受到德国联邦政府认可，是11所精英大学之一。它吸引了全世界最聪明的才俊，非常强调国际性，并把阿拉伯地区作为关键合作伙伴。其重点包括依照最高科学标准提供学术培训，满足参加者在文化和社会方面的需求，并且还提供签证和旅行协助。

作为亚琛工业大学负责执行教育的官方机构，工大国际学会确认现今社会存在着对工业领域知识的强烈需求，因此有必要确认其他类型的教育方式。其中一个例子是工大国际学会与其他学术机构和工业企业合作，在AQWA学院中将德国的工程知识传播给中亚和北非（MENA地区）的水处理部门。此举获得了来自德国联邦教育与研究部的资金支持，AQWA学院旨在提供不同的认证资格，以满足水处理领域员工在职业发展不同阶段的教育需求，同时还保证他们能够继续进行日常工作。

中亚和北非(MENA)国家缺水问题十分严重。废水处理系统出现破损或缺失、水污染、以及有时候因为涉及水资源发展而引发冲突，这些都恶化了安全供水问题。污染加重以及城市化进程使危急的形势更加严峻。在基础设施建设、供水以及公共卫生技术方面进行投资是非常重要的，然而完善对水处理领域专业人士的教育框架也迫在眉睫。目前亟需将技术与涉及行政、生态和商业领域的管理学知识结合在一起的综合解决方案。

这就造就了一个AQWA学院能够大显身手的舞台：私人公司与高级教育学院合作，为中亚和北非（MENA地区）的水处理部门开发出实用、高质、经过认证的培训项目。在合作中，AQWA学院负责的部分包括设计、建造、管理、维护和复原地下基础设施、供水和废水处理设备等关键事宜。

关键目标之一就是理论转化为实际行动。为此AQWA学院提出一个混合型学习理念，它结合传统的课堂参与、在线电子教学(e-lectures)和实践培训，能够适应不同难度等级和当地设置。其中的关键因素在于，同中亚和北非（MENA地区）的伙伴进行紧密合作，以便设计出合适的内容和教学手段，满足特殊的区域性需求。AQWA选用一种包括基础学习模块和自选学习单元的模块化框架，能够快速生成学习大纲，同时保障在大学教学中保持被广泛认可的高质量标准。



网址：[www.aqwa-academy.net](http://www.aqwa-academy.net)

# 保持高质量的同时，进行适当调整 以满足参与者的需求



项目伙伴FiW（亚琛工业大学水及废料管理研究院）与突尼斯废水管理当局ONAS之间的合作，在此成为一个能够阐述AQWA学院工作的形象例子。从项目初始，合作伙伴之间就针对内容和形式展开了深入的对话。在项目达成合意后，一批突尼斯工程师被派遣访问亚琛，并在一家半工业试点工厂参加培训，以测试他们在此之前举办的讲座上所学得的理论知识掌握情况。这些理论知识单元来自于AQWA学院的在线学习平台和课堂讲座。最后，参与者在实地考察时还针对实践细节与专家们展开了讨论。AQWA学院可以事先评定参与者的资格水准，并据此做出相应的调节和适应。例如，与来自中级管理层的工程师相比，技术人员会获得更长时间的实践培训。

基于综合学习理念和良好的评估结果，AQWA学院设计出一套认证培训课程“废水收集和处理的WWC&T”，包括为期四周的在线学习准备阶段，以及接下来在德国进行的、为期

两周的理论指导、实践培训和参观考察废水处理工厂活动。该课程面向学术型与非学术型的这两类目标群体。三重认证确保课程质量：亚琛工大(RWTH)、外部公证机构以及一位来自国家水资源/废水协会的代表。2014年开始提供这一认证课程。

这些课程都按照最高学术标准运作，紧密遵循亚琛工业大学的严谨学风。合适的公证、基于已有课程评价程序进行持续改进，这些措施都巩固了课程的成功，提供了可靠的质量保障。当然，确保成功的关键在于保持灵活性，以满足参与者在不同职业阶段的需求，同时还要考虑传授知识的国际和工业物流。





## BFW Bau Sachsen (萨克森建筑职业促进会) 中国的建筑智慧

萨克森建筑职业促进会(BFW)擅于将教育方面的专业知识与产品和系统解决方案紧密结合。自1991年起, BFW就负责培训建筑工业领域的员工, 在德国北部撒克逊地区占据市场领导地位。萨克森建筑学院作为BFW的全资分支机构, 为建筑工业领域管理层的员工提供法律、技术和商业管理方面的培训。

自上世纪90年代初期开始, 萨克森建筑职业促进会(BFW)与国际伙伴展开合作, 自此, 在总营业额中就持续增加国际业务的份额。这种发展导致在招聘中更加看重未来员工是否具备适应国际化工作的相应素质, 例如语言能力。

目前, BFW正在探索建立合作关系和发展盟友的新途径。在执行其国际化战略的过程中, 它越来越重视与建筑工业领域中德国客户的伙伴关系。依照行业特定结构进行职业教育和培训, 这种方式是非常有意义的: 职业教育和培训的内容不仅直接来源于行业实践, 并且基于该实践的行业标准也往往同特定的产品和品牌相连。

在一次iMOVE贸易代表团访问活动中, 萨克森建筑职业促进会(BFW)首次在中国建立了联系。目前, 萨克森建筑职业促进会(BFW)积极参与中国的气候保护领域工作。在中国, 仅有大约40%的基本能源消耗被用于为建筑物供暖和供电。而提高建筑物能源效率, 则会在节省能源和减少二氧化碳排放方面创造巨大的潜力。通过高效的设备工程, 以及加强建筑物保温性能, 能够切实地实现能源效率的提高。因此, 建筑自动化在此处于核心地位。只有在经过优化的“建筑物智能化”基础上, 才可能对建筑物实行适当的、满足需求的、高效节能和安全的操作。现代自动化包括对诸如加热、空气调节、照明等机电设备的效能进行管理、控制、监控、优化和运行。

为了推动这一进程, 萨克森建筑职业促进会(BFW)与位于杭州的浙江建设职业技术学院(ZCC)合作, 参与进一个公私合作关系项目。项目目标是通过优化流程实现建筑物高效节能的运作。此次合作的目的是稳妥可靠地传递专业知识与技术, 其中的首要焦点在于工业和商业建筑物。为此负责的项目伙伴是在这一领域拥有二十多年宝贵经验的德国公司bau msr。其他工业伙伴包括德国公司Engelmann (冷/热量计量表制造商)、Xella (建材生产商) 以及ETICS (复合保温系统) 质量联盟的成员公司。



# 建筑物自动化的高效节能应用



首先，由Xella建造的、位于ZCC的高效节能示范屋配备了建筑物控制系统。此后，该示范屋被用作一个复杂的培训设施，它将高效的建筑物覆层与节能设施工程控制系统结合到一起。

在示范屋中可演示所有常规可再生能源（光伏打、太阳能、风能和地热）的实际应用。并可以根据培训目而模拟供暖和制冷的需求。

传递专业知识和技术的目标群体包括ZCC和其他教育机构的教学人员和学生，此外还有规划者、建筑师、建筑物所有人、设备管理公司、建设主管部门以及住房与城乡建设部节能办公室(MoHURD)。为了将一套实施节能建筑投资的整体理念和激励机制引入中国的建筑行业，ZCC为这些外部目标群体提供了研讨会。

在执行与安装自动化建筑物设备管理系统的同时，来自baumstr和萨克森建筑职业促进会(BFW)的德国专家同ZCC合作，为建筑物自动化系统的高效节能应用开发出培训材料。相关信息和培训材料被整合入ZCC的现有课程配置中。它不仅展示了现代化的法规和标准以及技术实施中的可用选项，还包含盈利计算。

在启动新培训方案之前，ZCC的专业课教师首先完成了为期两周、理论与实践相结合的密集训练课程。自2012年五月起，每学期约400名学生可以参加这个新引入的培训项目。

因为ZCC属于全国100个被选为示范院校的教育机构之一，它也可以培训来自其他院校的专业课教师。因此，在未来项目中将拓展针对培训者设置的培训课程，以便吸引来自其他省份其他建筑院校的教师。为了增加自身作为成果放大器的影响力，ZCC的教学人员也积极参与这些培训活动。





## ICON-INSTITUT 职业教育与培训有限公司 太阳能技术和能效方面工艺高级技工资质

加勒比海的特立尼达与多巴哥共和国的主要经济驱动力是石油和天然气生产以及开采天然沥青。为了摆脱对这些不可再生能源的依附，并应对即将到来的全球性变暖危机，这个岛屿共和国逐步把焦点转移到可再生能源及其应用的技术要求方面。

在这个背景下，金属工业有限公司(MIC)，作为特立尼达和多巴哥最大的职业培训和继续教育供应商之一，与德国合作伙伴ICON-INSTITUT一起，启动了一个新的资质认证项目。2013年，十四名MIC员工参加了一个主题为“太阳能技术和高效节能”的继续教育课程，该课程由MIC、ICON-INSTITUT以及德国亚琛手工业商会共同举办。

MIC的总部位于西班牙港，自1994年举办了一项职业培训领域继续教育项目开始，同

ICON-INSTITUT建立起多年合作关系。自那时起，已有200多名MIC员工接受进一步培训，例如在电子工程、机械、机电和建筑工业领域获得工艺高级技工/教员资格。接下来的项目以双模块方式执行：未来的MIC工艺高级技工首先在特立尼达接受基础培训，之后在德国亚琛手工业商会参加为期三个月的主要培训课程。

针对以太阳能科技和高效节能为主题的继续教育项目，该培训课程的两个阶段都首次在于特立尼达的MIC职业培训工作室进行。该项目贯彻双重路径：一方面，课程参与者将被授予太阳能技术方面的相关资格；另一方面，课程的关注点为建筑物的能源高效化。鉴于建筑物永久空调系统的高能耗问题，该课题的重要性更是与日俱增。课程参与者还可以参加相关培训以获得建筑物能源效率顾问资格。

所有参与伙伴紧密合作，按照技术标准而开发出全部课程。在第一阶段，课程参与者将在MIC教员的指导下学习必要的功能性和技术性要求，为进入第二阶段作准备。该阶段的学习内容涉及电子工程、楼宇建设、结构力学和废水工程学领域。



网址：[www.icon-institute.de](http://www.icon-institute.de)

# 特立尼达和多巴哥的荒地开垦项目



第二个阶段由德国专家和教员负责指导，其焦点为规划与执行措施。在能源效率领域，课程参与者开发出一种可计算建筑物隔热保温值的工具，可用来评价隔热保温措施的能源节省和分摊率。以实际应用的方式，测量MIC大厅，评估建筑结构件的隔热保温效率，并计算出建筑物在隔热与非隔热状态下进行制冷的能源需求。

在太阳能技术领域，课程参与者运用实践型体验的方式来学习如何规划与安装太阳能和光生伏打设备。他们已成功安装了一台可联网设备（可以接入公共电网）、一台网下设备（与公共电网不相连）以及一块热虹吸网格板（能够利用自然对流实现热交换，无需传统的泵设备），并且在MIC总部的屋顶上安装了一台太阳能光热设备。使用类似的动手教学方式，该课程还覆盖了饮用水和暖水供应的课题。

课程项目还包括参观各种机构的活动，例如特立尼达和多巴哥气象办公室以及西印度群岛大学(UWI)的实验室。最终的考核由考试委员会进行监督，考试委员会由来自MIC、ICON-INSTITUT以及亚琛手工业商会的代表组成。成功毕业生可以获得由亚琛手工业商会颁发的工艺高级技工毕业文凭。





## 德国可再生能源和环境技术学院 绿色经济需求认证

德国可再生能源和环境技术学院针对可持续性、可再生能源、水资源管理以及环境技术等课题开发并组织了培训方案。该学院能够适应劳动力市场对于绿色经济的需求，为技术达标的人员给予资格认证，为他们创造更好的职业发展机会。根据不同的课题与目标群体，召开各种研讨会、讲习班、会议、课程和培训项目，为期一至三周不等。这些活动依照相关目标群体的需求而设计，在此基础上还添加了讲座和演讲、与实践紧密联系的练习、商业游戏、模拟以及工厂访问。以实践为导向的环节包括执行联合项目，例如建造一个风能或太阳能发电场或一个沼气厂。这些设备中的一部分继续被德国可再生能源和环境技术学院的合作伙伴用于培训目的。

通过活跃于可再生能源领域的德国大学和研究机构之间的合作，完成了对该项目的组织工作。目标群体包括学生、投资者、工程师和技术人员以及私营工业企业的政策制定者和决策者。德国国际合作协会(GIZ)在海外

拥有许多曾经接受过德国可再生能源和环境技术学院培训的员工。大多数国际课程的参加者来自中亚和北非(MENA)地区、南欧、拉丁美洲和中亚地区。凭借新获取的资格认证，部分德国可再生能源和环境技术学院的毕业人士已经能够在可再生能源领域建立业务，或成功地为雇主在土耳其、埃及、尼日利亚、巴勒斯坦、乌兹别克斯坦、孟加拉和塔吉克斯坦等国家执行相关的项目。

自2012年起，德国可再生能源和环境技术学院同德国海外商会、开罗大学以及位于开罗的不列颠大学建立了合作关系。2014年，学院还同沙特阿拉伯可再生能源公司签署了合作协议。这些活动促使德国可再生能源和环境技术学院的总营业额增加了70%。至今，在这些合作协议下已经执行了埃及、沙特阿拉伯、卡塔尔和尼日利亚等培训项目。

例如在2013年，德国可再生能源和环境技术学院为尼日利亚拉各斯市的艾维南国际联接公司(Avenam Links International)进行员工培训，该公司为客户提供沼气工厂领域的咨询服务。课程参与者在此期间了解沼气生产的生物化学基础、收集建造和运行工厂的技术要求、查阅相关的法律框架条件，并且学习如何避免危险情况的发生。



# 联合国可持续发展教育 十年计划的官方项目2014



2014年，德国可再生能源和环境技术学院为卡塔尔的一家建筑企业阿尔哈马德工程公司(Al Hamad Engineering)培训员工，该企业正逐步将其业务转向高效节能建筑。学院还出席了该国最大的地区交易会，即“绿色技术和建筑”卡塔尔2014项目。

此外学院还计划开展电气工程、计算机科学和机械工程领域的埃及学生交换项目。每年将有40至60名未来专家在德国参加两至三周的课程，获得可再生能源、环境技术和节能高效领域的附加资格。

2014年，德国可再生能源和环境技术学院受到联合国教科文组织德国委员会指派，负责联合国“可持续发展教育”十年计划的一项官方项目。德国可再生能源和环境技术学院也通过iMOVE供应商数据库以服务组合的方式推广自身的服务。



网址: [www.germanacademy.net](http://www.germanacademy.net)



## 可再生能源学院(RENAC) 中亚和北非地区(MENA)工程师和经历的能力构建

RENAC是德国可再生能源和高效节能领域领先的职业培训和继续教育供应商，其总部位于柏林。自2008年成立以来，来自130个国家的四千余参与者受益于RENAC提供的培训课程以及彼此间的附带交流。

为了在世界范围内提高人们对其教育项目的关注度，RENAC直接向相关目标国家的能源机构、教育组织、部门及企业致函联系。与此同时，该公司还与诸多属于强大国际网络组成部分的德国机构和协会紧密合作，其中也包括iMOVE。RENAC充分利用iMOVE代表团访问中亚和北非地区(MENA)的活动机会，向大家展示了自己的服务项目。

中亚和北非地区(MENA)的国家拥有气候条件优势，在可再生能源生产方面具备极高的潜力。RENAC于2011年启动ReGrid项目，来自阿尔及利亚、埃及、约旦、黎巴嫩、利比亚、摩洛哥和突尼斯的学生能够学习如何将强大的风能/太阳能电力输入电力网络，同时避免对电力系统产生任何负面影响。为此，

RENAC开发出一套多步骤培训方案，包括在线课程、课堂讨论班和其他类型的教学形式。ReGrid项目获得联邦环境部的国际气候保护行动、大自然保护协会、建筑与核安全机构(BMUB)的大力支持，其运行资金一方面来自能源和气候基金会，另一方面则通过排污交易的拍卖收入进行筹集。

在最初阶段，RENAC与伙伴国的政府部门、能源提供商及网络运作者展开初步对话，以了解各国在相关专业知识方面的需求。入门在线课程的范围主要集中于风力发电、光伏打和太阳能热电站的基础知识，以及当充入可再生电能时稳定电力网络的重要概念。对于参与者来说，为随后的课堂研讨会进行准备不仅有助于学习，它还是参加考试的先决条件。此项任务要求很高，因为成功的参与者必须在初始阶段就执行市场上相关的质量标准。

此外，感兴趣的合作伙伴可以申请要求在柏林的RENAC可再生能源培训中心组织为期两周的研讨班。总共有14个研讨会，其中七个面向工程师。这七个研讨会尤其侧重于于电网整合的技术层面。另外七个研讨会主要针对来自管理和行政层面的参与者。他们可以了解关于电网整合的技术问题以及项目规划方面的基本知识。



网址：[www.renac.de](http://www.renac.de)

# 在线预备研究班以及 以实践为导向的研讨会



为了能够对参与者实现个别指导，从而确保学习效果，RENAC规定每个研讨会最多只能接纳十二名申请者。RENAC尤其强调采用勤于实践的互动式教学。例如，假设截至至2040年，80%的电力消耗将由可再生能源覆盖，参与者必须以此为前提而开发出一项国家战略。然后大家在研讨会中，从技术与政治这两个层面对该方案进行了检查。

使用RENAC培训中心的技术装备，参加者能够在真实条件下模拟系统运行。此外，学员们还参观了多兆瓦级别的太阳能和风能发电场、电网控制室和网络连接装置。

因为并非所有人都能获得去柏林的机会，RENAC还准备了相关的培训课程，以便让学员在当地也能够针对主题更好地学习。于2014年开始举办的高级在线培训课程，能够为大家传递柏林课堂研讨会的内容。另外，RENAC还设计了以英语、法语和阿拉伯语运作的移动式演示，可以在合作伙伴国家进行巡回展览。RENAC的当地合作伙伴可以免费借用共15个演示板。大家还可以从RENAC网站下载阿拉伯语的信息宣传册和教学材料。





## Saar-Lor-Lux-环境中心公益性有限公司(UWZ) 针对可再生能源培训者的培训

Saar-Lor-Lux-环境中心公益性有限公司(UWZ)于1994年成立, 创立者包括萨尔联邦州手工业协会和25个贸易协会。该中心在环境、气候保护、可再生能源和高效节能领域, 向各公司和公共机构提供建议。作为一个经过批准的继续教育供应商, 它为行业中的建筑物能源顾问提供培训, 并在该领域中组织职业教育和继续教育课程。

自90年代中期以来, UWZ指导管理了多个非洲项目, 包括南非、象牙海岸、贝宁、吉布提和突尼斯等非洲国家。合作活动集中在可再生能源和能源效率上。此外, 在与商会联合运行的合作关系项目背景下, UWZ在建立商会和培训中心、提供培训教员以及开发课程方面负责提供支持。目前, 有四位员工正在负责运行中的吉布提和突尼斯项目。

自2010年开始, UWZ就代表德国联邦环境合作与发展部(UWZ), 以及为BMZ组织项目的Sequa公益性有限公司, 运行一个以吉布提的可再生能源为课题的全新职业培训项目。吉布提是一个位于非洲之角的小国, 全年日照天数超过350天, 可是能源供应却完全依赖化石燃料。该国即没有可再生能源的基础设施, 也缺乏与之相关的经验。

该项目的主要目标在于, 在吉布提的可再生能源领域改善收入和增加就业机会。为此, UWZ与两个当地的伙伴共同协作: 吉布提一家技术和商业职业学校LIC (Lycée Industriel et Commercial), 以及吉布提全国商会CCD (Chambre de Commerce de Djibouti)。在该项目框架内, UWZ在LIC安装了一台光伏设备, 该设备不仅可为学校的行政楼提供电力, 等UWZ与学校按照专业课大纲共同制定出培训课程后, 该设备还将成为一件教课设施。



# 用于能源供应和培训的光生伏打发电场



除了给当地职业培训中心配备机器装置，并为商会建立起一套有关可再生能源和高效节能问题的咨询结构，UWZ还负责培训数位来自吉布提的教师，这些教师已在德国接受有关最新技术的培训，并在吉布提当地工作。这些教师在萨尔州参加了一个为期四周的资格认证课程，该课程涵盖光伏、太阳热能和电气工程领域。这个项目包括在萨尔州的贸易业务和贸易培训中心发展培训者的实践和理论能力，而该贸易培训中心则负责在吉布提安装设备并执行培训。

在突尼斯南部的两个培训中心，UWZ正在运行一个类似的项目，该项目的焦点也是职业教育与培训、可再生能源和能源效率。自2011年以来，德国联邦外事办(AA)根据《突尼斯就业协议》，一直支持这一北非国家的国内能源战略发展。UWZ不仅负责为培训中心提供装备和供应（包括一台移动培训设施）。它还为突尼斯的教员提供机会，使他们能够参加在萨尔州贸易业务和贸易中心举办的为期两周的双系统工作体验项目。





## DWA – 德国水体、废水及废料协会 孟加拉国培训课程发展

对于希望能从可持续生产中获益并成功拓展业务活动的工业企业来说，符合环保要求越来越受到关注。孟加拉国政府持续对污染水体、空气和土壤的行业施压，要求其遵守环境法律法规。众所周知，各工业需要采用生态友好型的做法，但是仅有个别工业意识到它们对环境的影响。

在指责私营部门在对抗环境污染的斗争中作壁上观之前，我们需要考虑另一个导致形势更为严峻的因素：目前很难找到具备必要知识和能力的员工。市场上缺乏环境专家。于

是，各行业不得不在关键技术岗位上雇佣那些在其工作领域中仅有极少或完全缺乏专业知识的员工。

为了应对这一点，德国国际合作协会(GIZ)与瑞典家具制造商IKEA合作，启动了一个发展废水管理领域技术专长的项目。德国水体、废水及废料协会(DWA)获邀加入到这个合作项目中来，该项目旨在规划并执行一项可以对孟加拉国废水处理场(ETPs)的管理人员和操作者进行资格认证的方案。

DWA作为国际培训合作伙伴，利用自己在废水处理领域开展职业培训的经验，为此项活动做出贡献。DWA帮助地区培训伙伴，以德国培训模式和培训方式为基础，针对管理人员和操作者，设立出以ETP的管理、操作和维护为内容的培训课程。

DWA是一个拥有14000名成员的德国非盈利性组织(NGO)。DWA的员工经常参加iMOVE的研讨班。该协会在为环境类行业设定标准和开发课程方面具备坚实的基础。每年约有35000名学员参加德国DWA职业培训项目。由于DWA把丰富的经验与技术安全管理方面的专业知识有效结合，当新兴发展中国家需要实施能力发展项目时，DWA自然就成为颇受青睐的合作伙伴。



网址：[www.dwa.de](http://www.dwa.de)

# 工艺废水管理中的专业鉴定



DWA预备性任务的主要目标是在培训方案与提议的培训方式方面获得工业行业的认可和接受。在准备培训措施时，DWA还同该活动的利益方一起，设定出培训方案的学习主题和预期学习成果，并对参加现场实践培训的最最终候选ETP进行了合适性评估。最后，DWA同最终候选名单上的当地培训伙伴就培训项目的开发和执行签订了工作协议。

2014年五月，DWA组织来自孟加拉国的代表团参观了慕尼黑著名的环境博览会IFAT，参观活动还包括对一所地方废水处理场的访问考察。此外，项目伙伴还为一部国家性废水淤泥条例准备了一份建议书，并通过孟加拉国环境与林业部提交给该国政府。

2013年10月开始了针对ETP操作人员的培训课程。培训课程共有60个小时，学习期限为三个月。其主题包括以机械化、生物性和化学方式进行高级废水处理、淤泥管理、各种行业中的废水、金属和电气作业以及健康、安全和法律问题。参加培训的十一名成员全部通过了最终考核。ETP管理人员课程仍处待定状态。

该项目的宗旨是在未来为培训者开展培训活动，并将他们获得的知识传递给其他废水处理场和工业企业。2015年将出版一本名为《纺织业废水处理场操作者技能——实践工具书》的著作，该书总结了从已经实施的培训活动中获取的经验。





## Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG (保罗·克里斯蒂雅尼工程博士两合公司) 综合性可再生能源教育理念

80年来，克里斯蒂雅尼职业培训技术学院是高质量、重实践职业培训和继续教育的代名词。从学校到职业训练和继续教育直至大学，在技术型职业教育的所有阶段中，克里斯蒂雅尼学院都是可靠且有实力的合作伙伴。凭借其广泛的专业知识和持续扩大的服务范围，克里斯蒂雅尼学院已经发展成为一个全方位服务供应商。除了传统的文字课本和学习资料以外，它提供的服务组合还包括互动式媒体、项目工作和培训设施装备，以及培训项目的咨询和执行。

十余年来，克里斯蒂雅尼学院活跃于iMOVE网络中，并且基本上在此期间扩展了国际业务，如今已经涵盖60多个国家。因为德国教育系统越来越吸引国际关注，并且人们对德国的教育资料趋之若鹜，因此在过去三年中，克里斯蒂雅尼学院尤其采用有的放矢的态度，对其国际业务进行了构建组织。仅在2013年和2014年间，克里斯蒂雅尼学院就为巴西、中国、伊拉克、墨西哥、蒙古、秘鲁

和突尼斯的学校、大学和培训中心，以及欧洲的许多地点设置了培训体系。以这些项目为背景，克里斯蒂雅尼学院创造出相应的培训材料，并提供了附加的培训教师培训课程。这些在内部开发和创作的资料具有高度灵活性，能够针对目标地区的条件和需求，对现有理念进行调整。

为了应对可再生能源领域内不断增长的需求，克里斯蒂雅尼学院在2007年决定，专为该领域开发出一套高质量、综合性的教育理念。它主要立足于开发以行动为导向的培训系统、教学文档和针对培训者的培训课程，这些开发内容能够实现完美互补，达到最佳的学习成果。

克里斯蒂雅尼学院在可再生能源领域的教育理念包括一个能源轮状图，以可视化的方式直观清晰地展示能源消耗现状，并说明了减少能源浪费的潜力。通过一个太阳能案例，以实用的态度传授光伏领域的基本知识，同时太阳能实验室被用来培训未来的光伏专业人员。太阳热能驱动热泵与光伏打这个培训系统包括六个组块，能够根据培训目标使用不同方式进行组合。这促使学员们建立起不同的设备概念，确定其度量参数，并通过比较进行评估。



# 德国制造的技术和教学，具备高度灵活性



所有的培训系统都附有高质量教学文档，包含准确的基本信息、详细的练习与任务，以及相应的解决方案或建议方案。以培训材料和依照相关目的而专门开发的、紧密联系实际的培训系统为基础，为教职人员针对全部技术（光伏打、太阳热能、热泵和可用作燃料的生物质）给予培训；就此从技术、教学和方法论层面为其工作打好基础。还可以依照各目标地区的需求来调整培训系统和资料，并为未来培训者设计培训活动。

贯彻这一教育理念的知名执行者包括四家瑞士的职业教育和培训机构。2010年底，瑞士引入了“太阳能技术员(Solateur)”职位，作为一个经过认证的继续教育资格。“太阳能技术员(Solateur)”这一继续教育资格的目标群体包括电气技术人员、管道和热力安装人员、工业和建筑系统安装人员、建筑师以及能源咨询师。通过对其员工和业务进行资格认证，尤其是在电气和加热领域，能够提升他们在太阳能行业的专业能力。

培训方案由250节课程组成，课程分组形成不同模块，这套方案的焦点在于太阳能发电厂的专业规划与咨询，及其安装、运行服役以及维护。此外，未来的专家们还要学习如何专业化地连接各种太阳能组件。在瑞士有四个教学点提供这一有关可再生能源应用的综合性继续教育方案，每个教学点都装备有克里斯蒂雅尼学院的培训系统。第五个教学点正在筹备中。另外，克里斯蒂雅尼学院还负责监督培训者的资质。



**Christiani**

Technical Institute for  
Vocational Training

网址: [www.christiani.eu](http://www.christiani.eu)



## iMOVE

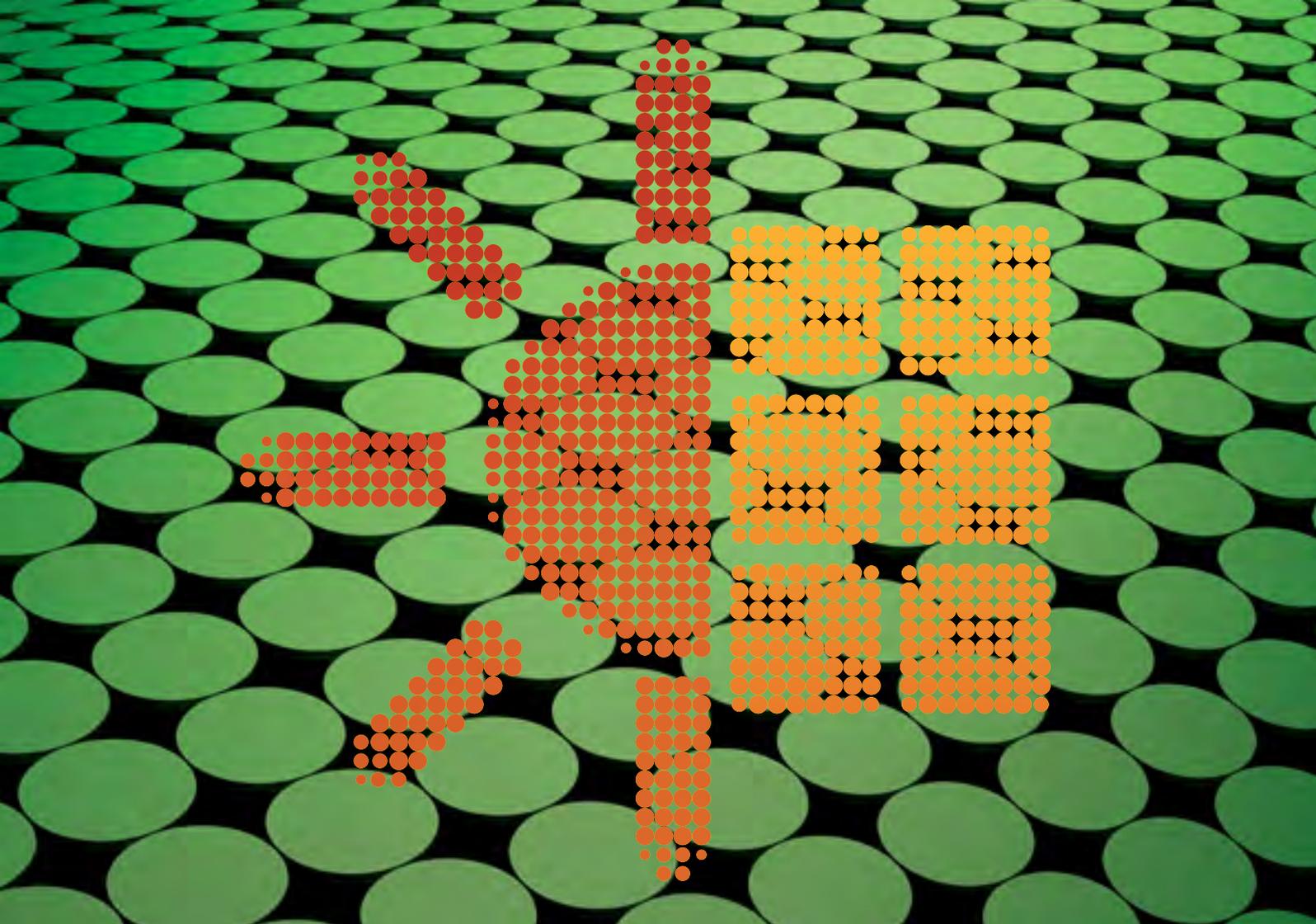
是联邦教育与研究部发起的活动倡议。我们的使命是促进德国培训供应商与国际公共与私立组织间的国际合作和业务关系。

我们的服务有：

- 贸易考察团
- 贸易博览会展示、职业教育和培训研讨会以及企业间会议
- 与选择目标市场有关的联络活动和研讨班
- 国际化与教育营销方面的讨论会
- 会谈与会议
- 与20余个市场有关的信息
- 关于德国教育出口的经济重要性研究
- 德国继续教育领域的趋势探测
- 手册、最佳实践宣传册
- 以七个语种运作的网络门户，iMOVE供应商数据库，以及一个互动式B2B市场
- 电子新闻通讯

[www.imove-germany.de](http://www.imove-germany.de)





联邦职业教育

和培训学院(BIBB)

iMOVE: 培训 - 德国制造

罗伯特-舒曼-广场 3号

53175 波恩

德国

电话: +49 (0)228 107-1745

传真: +49 (0)228 107-2895

电子邮件: [info@imove-germany.de](mailto:info@imove-germany.de)

网址: [www.imove-germany.de](http://www.imove-germany.de)