



Federal Ministry
for Economic Affairs
and Climate Action



中德能源与能效合作

Energiepartnerschaft

DEUTSCHLAND - CHINA

能源相关法律法规 在德国能源转型中的作用

中德能源与能效合作伙伴



IKEM

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

版本说明

报告《能源相关法律法规在德国能源转型中的作用》介绍了欧盟和德国的能源相关法律法规，及其对德国能源转型的促进与支撑。该报告在中德能源与能效合作伙伴项目框架下发布，项目受德国联邦经济和气候保护部（BMWK）委托和资助，中国国家发展和改革委员会、国家能源局作为中方政府合作伙伴提供支持 and 指导。项目旨在围绕能效提升和发展可再生能源，通过深入交流可持续能源系统发展相关的政策、最佳实践和技术知识，推动高级别政府对话，企业与政府交流以及技术和政策法规层面交流，从而促进和推动两国能源转型，助力实现气候目标。受德国联邦经济和气候保护部委托，德国国际合作机构（GIZ）负责实施中德能源与能效合作伙伴项目。作为德国联邦企业，GIZ 支持德国政府实现可持续发展国际合作的目标。

发行方：

中德能源与能效合作伙伴
受德国联邦经济和气候保护部（BMWK）委托
北京市朝阳区亮马河南路 14 号
塔园外交办公楼 1-15
邮编：100600

c/o
德国国际合作机构（GIZ）

Torsten Fritsche

Köthener Str. 2
柏林 10963

项目主任：

尹玉霞
德国国际合作机构

报告管理和协调：

王昊，刘文瑾
德国国际合作机构

作者：

路易斯·琼斯 (Louis Johns)，气候保护、能源与交通研究所 (IKEM)
西蒙·谢弗 - 斯特拉多夫斯基 (Simon Schäfer-Stradowsky)，
气候保护、能源与交通研究所 (IKEM)

版面设计：

北京卓创广告有限公司

图片来源：

BMWK/ 封面
s_Wind turbines; solar panels; mountains_ID_326698985/ P6
AdobeStock_173867563/ P13
AdobeStock_180746765/ 25

致谢：

西蒙·戈斯 (Simon Goess)

© 北京，2023 年 10 月

本报告全文受版权保护。报告中的信息是根据良好科学实践的原则，尽我们所知和所信编纂而成的。作者相信本报告中的信息是正确、完整和最新的，但对任何明确或隐含的错误不承担任何责任。本出版物中链接的外部网站的内容始终由其各自的出版商负责。本文件中的陈述并不一定反映项目委托方的意见。

目录

执行摘要.....	3
A. 德国能源行业和能源立法简述.....	5
I. 国家在平衡能源供应安全、可负担性和环境可持续性中的作用.....	5
II. 欧盟对德国能源立法的影响.....	5
III. 欧盟层面的能源法律及其对德国能源法律的影响.....	7
IV. 作为上游法规的欧盟分拆规则.....	7
V. 竞争法在平衡能源供应安全、可负担性和环境可持续性中的作用.....	8
VI. 德国能源产业现状：市场参与者和主要数据.....	8
B. 德国能源转型背景下的能源法律.....	10
I. 支持能源转型的最关键的法律机制.....	10
1. 能源行业的法律框架及其对能源转型的意义.....	10
2. 针对可再生能源的法律.....	11
3. 其他与推进能源转型有关的法律：德国的退煤与退核.....	12
4. 其他：州和市镇层面能源法.....	13
II. 德国能效相关法律.....	13
1. 《热电联产法》.....	14
2. 建筑能源法.....	14
3. 关于能效的其他相关法律.....	15
III. 支持德国能源转型的能源法律：经验、教训和展望.....	15
1. 经验和教训.....	15
2. 展望：综合系统规划是能源转型的趋势.....	16
C. 附件：欧盟、德国能源法律汇总表和概况介绍.....	18
I. 欧盟、德国能源法律总表.....	18
II. 德国能源领域主要战略、法律、法规介绍.....	23
1. 战略：2010年德国《能源方案》、《2050年气候保护计划》和《2030年气候保护计划》.....	22
2. 战略：《国家氢能战略》.....	23
3. 《温室气体排放交易法》.....	24
4. 《能源经济法》.....	24
5. 《能源安全法》.....	25
6. 《可再生能源法》.....	25

7. 《热电联产法》	26
8. 《建筑能源法》	27
9. 《能源服务法》	27
10. 《电网扩建法》	27
11. 《气候保护法》	27
12. 《退煤法》	28
参考资料	29

图和表格

图 1 欧盟和德国立法之间的相互作用	6
图 2 战略、法律和条例之间的关系	6
图 3 法律体系的层次结构	6
图 4 能源供应体系法律一览表	18
表 1 欧盟条例及其涉及的内容	19
表 2 欧盟指令及其转化为德国法律的情况	20
表 3 德国相关法律及涉及的内容	21
表 4 德国联邦法律及其衍生的条例	22

执行摘要

本报告介绍了能源法律体系在德国能源转型中的作用，指出德国的能源法律对于推动能源转型所必须的可再生能源发展和能效的提升起到的促进作用。德国能源相关的法律通过目标设定、制定支持政策和激励机制让市场机制在能源转型中发挥积极的作用。德国政府希望法律有效协调并解决平衡能源供应安全、可负担性和环境可持续性的难题。

报告总结了德国能源相关立法的经验教训：

- 欧盟、德国联邦及各州之间法律法规的有效协调不可或缺。
- 长远的规划、法律的确定性和明确的目标是德国能源法律体系推动德国能源转型的关键要素，只有这样才能创造具有确定性的投资环境，激励在能源转型领域的投资。
- 同时，法律对竞争性市场的监管在推动能源转型的过程中也同等重要。
- 另外，法律法规和规章制度的操作要尽量简化，避免复杂的流程。

报告分为三部分。第一部分介绍了德国能源行业和德国能源法律体系的基本情况和背景，从法律研究的角度阐述了欧盟、德国联邦和德国联邦州三个层级立法之间的关系。原则上，欧盟法律优先于德国法律，德国联邦法律优先于德国各州的法律。在欧盟层面，有法规（欧盟所有成

员国可直接应用）和指令（包含的是德国和其他成员国在国家立法中必须实施的各种要求）。在联邦层面，联邦法（Gesetz）对某一议题作出一般性规定，而联邦条例（Verordnung）则提供实施细则。联邦州一级的结构与联邦一级相同，但联邦法律原则上优先于州法律。

第二部分探讨了能源相关的法律和能效相关的法律在德国能源转型中的作用。德国能源与能效相关法律促进了可再生能源发展和能效提升这两个德国能源转型的支柱。从能源法律的角度，本部分着重介绍了《能源经济法》（EnWG）和《可再生能源法》（EEG）。《能源经济法》（EnWG）对能源行业本身及其为建立竞争性能源市场而进行的拆分做出了规范，而《可再生能源法》（EEG）对德国可再生能源发展提供有力支持。从能效和供热领域可再生能源利用的角度，本部分着重介绍了《热电联产法》（KWKG），《建筑能源法》（GEG）和其他法律如与能耗相关的产品法《产品能耗法》（EVPG）、《能源服务法》（EDL-G）和欧盟能效标签。

第三部分简述了德国的主要能源战略和最重要的能源法律，为读者了解德国能源法律做参考。

德国的能源转型是个漫长而复杂的过程，在这个过程中，欧盟和德国国家层面的法律目标和激励支持政策要不断调整以适应新的问题和形势。在能源生产方面，通过立法促进可再生能源发展，在能源使用方面，通过立法鼓励节能，对于实现能源转型的目标极为重要。



德国能源行业和能源 立法简述



A 德国能源行业和能源立法简述

要了解德国能源立法对德国能源转型的影响，首先需要了解德国能源行业的基本特征。本章将介绍德国能源行业的基本状况，及对其产生影响的法律法规和德国能源供应应遵循的基本原则。

I. 国家在平衡能源供应安全、可负担性和环境可持续性中的作用

就能源行业而言，国家的角色已经从能源供应主体，转变为由国家立法，设定能源供应的条件和目标，继而影响能源供应主体的运营。

从 20 世纪 30 年代起，及其随后的几十年中，德国的国家层面基本上是能源供应的主体。在这种模式下，市政公用机构负责各个区域的能源供应，实现能源供应“尽可能安全和廉价”的目标。20 世纪 80 年代随着私有化的推进，国家已经不再是唯一的能源供应者，市场机制的目的是寻找最佳的和最具价格优势的解决方案。但在私有化给一些欧洲国家造成基础设施恶化、终端客户能源价格上涨等问题之后，德国的国家层面通过加强监管，重新担负起确保私营企业能源供应的责任。

除了确保能源供应的安全和成本效率之外，环境和气候保护也成为国家对能源问题的关注重点。这也就是全球所面临的为平衡能源安全、可负担性和可持续性的挑战寻

找最佳方案¹。平衡这三个方面有很大的困难，对某一方面有利的措施可能会对另一方面产生反作用。例如，化石燃料因其稳定的发电能力对能源安全非常有利，但因其温室气体排放量高对环境不利。为这三方面找到一个平衡点，确保社会经济向着这些目标不断发展是德国国家层面的责任。国家必须思考，如何在实现环境和经济性目标的同时保障能源供应安全。德国通过监管和法律来尽量实现三方面的平衡。德国的《能源经济法》（EnWG）和《可再生能源法》（EEG）等法律首先确定了它要实现的具体目标。比如，《能源经济法》（EnWG）第 1 条第 2 款规定，其目标是通过有效的和公平的竞争以确保能源供应系统的运行，而《可再生能源法》（EEG）第 1 条第 1 款则将目标设定为向可持续和没有温室气体排放的电力系统转型。

II. 欧盟对德国能源立法的影响

德国的能源立法来自于不同的层级，由高到低分别为：欧盟层面、德国联邦一级和德国州一级。其原则是较高一级的法律优先，较低一级的立法需要遵循高级别层面上对该事项的规定。

虽然欧盟是一个超国家实体而非一个国家，但在某些方面可以像国家一样行事，并颁布对成员国具有约束力的法律²。这些法律由欧盟议会颁布，平等地适用于所有成员国，它们具有高度的民主合法性，可以限制公民权利。在允许欧盟自行制定法律的领域中，欧盟法律优先于国家法律。这些领域由成员国在《欧盟条约》（EUV）中确定，并由《欧盟条约》（EUV）第 4(1,2) 条规定的授予原则划定。因此，最高级别的能源法律属于欧盟层面。欧盟可以制定两类法律。欧盟法律（VO）直接适用于成员国，而欧盟指令（RL）的目标则需要成员国必须在一定期限内将其转化为国内立法³。通常，欧盟设定一个期限，成员国必须在期

限内颁布符合欧盟指令要求的国内法（见图 1）。在欧盟指令（RL）或者欧盟法规（VO）的基础上，国家开始立法程序。如果成员国未能在截止日期前将指令转化为国内法，则该指令在某些情况下可以具有直接效力，否则欧洲法院（EuGH）可能会对该成员国提起诉讼。

在德国国家层面，政府可以对较高级别的法律和较低级别的法律进行基本区分。德国最高级别的法律来自联邦及其宪法，即基本法。基本法赋予联邦政府能源（经济）法的立法权。在联邦一级颁布的许多能源法中，如《可再生能源法》（EEG）或《建筑能源法》（GEG），部分是

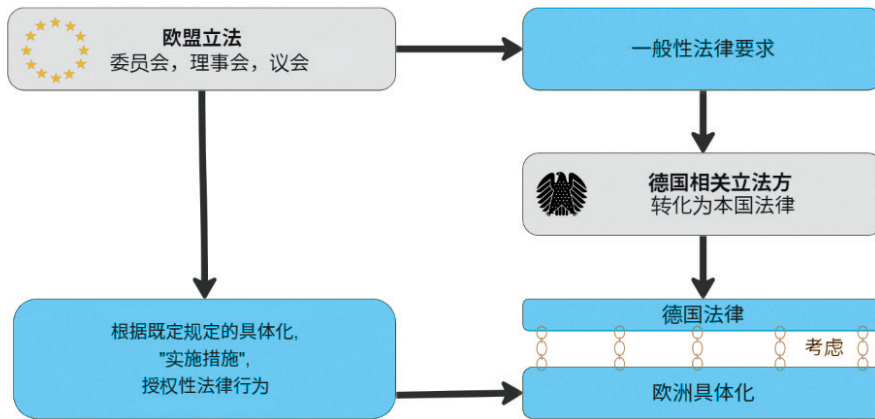


图 1 欧盟和德国立法之间的相互作用

根据欧盟指令制定的，或者受到欧盟指令的强烈影响。不过，德国也有自己的能源法，如《能源安全法》（EnSiG）或《能源经济法》（EnWG）（见图 2）。

在联邦一级，除法律外，还有进一步明确法律的联邦条例。例如，有近 20 项条例以《能源经济法》（EnWG）为基础。联邦条例的等级位于联邦法律之下（见图 3）。

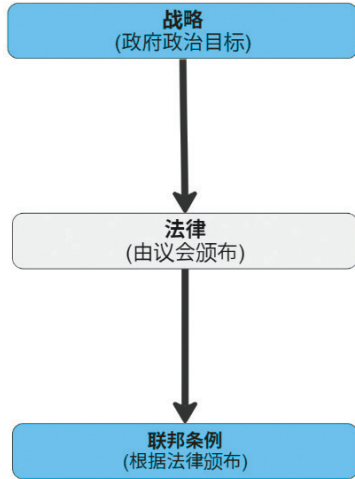


图 2 战略、法律和条例之间的关系

它们不是由议会颁布，而是由行政部门，即联邦政府或联邦部委颁布，但必须获得法律授权⁴。由于行政令的民主合法性较低，其监管内容也较为有限。授权颁布条例的法规，必须提供此条例须遵守的内容框架。条例规定的是法律如何执行，并且条例在执行过程中有更强的技术性、更详细、更具体。行政规定位于条例之下，被称为次级立法条例。这些法规从上到下、逐级规范权力机构内部的某些活动，例如，权力机构在某种情况下应如何行事，或者应如何具体执行某项法律或程序。行政规定属于内部法律，即只在权力机构内部有效。

此外，各州只能在联邦政府允许的范围内自行制定能源法标准。各州主要通过执法和组织机构来制定能源法律，如州电网管理局承担能源行业监管职能。

除了法律之外，联邦政府还制定战略，提供了政策方向，但战略必须通过立法等方式加以实施。

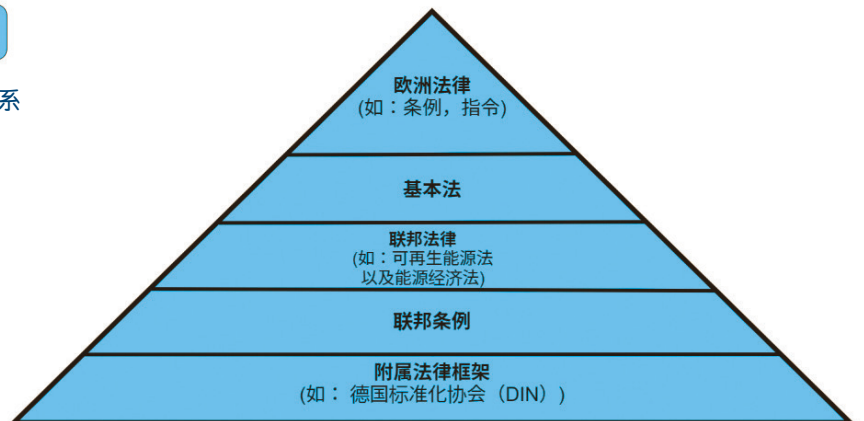


图 3 法律体系的层次结构

III. 欧盟层面的能源法律及其对德国能源法律的影响

根据成员国的赋权，欧盟有权以法规和指令的形式在能源领域立法。欧盟与成员国协调，根据国际气候协议，制定了越来越具雄心的气候目标。为实现这些目标，欧盟采用了由政策和立法提案组成的一揽子措施，逐步扩大欧盟在气候变化立法方面的影响力。这些措施日益影响着成员国的能源立法，对德国的能源转型产生了重大影响。

欧盟在能源领域的立法权限来自《欧盟运行条约》（AEUV）第 4 (2) (i) 条⁵。《欧盟运行条约》（AEUV）第 194 条详细的规定了欧盟的能源政策，包括对能源市场的运作、供应安全、能效提高和可再生能源的推广以及能源网络的互联进行了明确规定。但具体的能源生产和能源基础设施的建设是由其成员国决定的。

2019 年，欧盟委员会宣布“欧洲绿色协议”这一里程碑式的计划，旨在 2050 年实现气候中和，且到 2030 年，欧盟的温室气体排放量将在 1990 年的基础上减少 55%。为实现这一气候目标，欧盟制定了包括政策措施和立法建议的一揽子措施。这些措施包括适用于成员国或必须由成员国转化为其国内立法的欧盟法规和指令，这对德国能源法律和德国能源转型产生了重大影响。比如，以实现安全、可持续、有竞争力和可负担得起为能源供应目标的 2015 年“全欧洲清洁能源”一揽子措施。它其中的《欧盟能源效率指令》2018/2002（EED）已通过《建筑能源法》（GEG）转化为德国本土法律。此外，欧盟委员会于 2021 年发布的“Fit for 55”一揽子措施，建议修订并更新所有与气候相关

的欧盟立法，以实现绿色协议的目标。“Fit for 55”提出，到 2030 年，欧盟的可再生能源发电比例将从目前的 32% 提高到 40%。随后欧盟在 2022 年提出“REPower EU”能源计划，倡导节能、能源生产去碳化和能源来源多样化的措施。“REPower EU”为加快扩大可再生能源的使用，摆脱从俄罗斯进口化石能源的局面，将 2030 年欧盟可再生能源发电比例提高到了 45%⁶。

在能源市场领域，欧盟法律也对德国产生巨大的影响。能源市场领域有大量欧盟法规直接适用于德国。此外，欧盟对其成员国所制定的补贴规则也有很大影响。例如，德国的所有国家补贴都必须遵守《欧洲气候、环境和能源保护国家援助准则》（KUEBLL）。这些准则规定，对某些发电厂的补贴只能通过招标来进行确定和发放。此外，在消费者权益保护、电力供应和电力交易方面也有严格的规定。

德国的能源法律越来越多地包含欧盟的要求。在欧盟没有制定任何法规并不具有权限的领域中，根据欧盟条约，德国可以制定自己的法律。

IV. 作为上游法规的欧盟分拆规则

能源行业分拆的目的是促进大型和小型市场参与者之间建立公平竞争。为了防止个别市场参与者变得过于庞大而形成垄断，国家要求能源供应公司将各个业务领域分开。

能源产业是指公用事业公司为消费者提供能源，包括能源采购、生产、交易、运输和分配几个环节。最初，能源供应是由国家负责。充足和廉价的能源能支撑经济增长。能源市场化意味着国家不再单独负责能源供应，而是通过能源市场向私营和半公营企业开放。随着竞争性市场的形成，能源交易愈发重要。市场化的目标是通过公平竞争降低能源价格，打破能源巨头的垄断地位，推进行业现代化⁷。但是由于国有大型能源公司比新兴企业参与者更具优势，这一转变最初很困难。这也就引发了能源行业的分拆。

分拆旨在帮助实现大型和小型市场参与者之间的公平竞争，打破自然垄断。例如，如果一家公司既是电网运营商，又向终端客户供电，那么它就可以通过电网免费传输自己的电力，并向其他电力供应商收取费用，从而为自己创造竞争优势。此外，分拆还打破了老牌能源公司的垄断地位，这些公司曾经涵盖能源行业从发电到终端供电的所有方面，因此可以凭借已有的基础设施和对消费者行为的了解获得

竞争优势。而现在的分拆则通过规定公司的不同业务领域（如电网运营和电力分配）必须相互独立以打破垄断。且能源行业业务领域的分拆提高了定价的透明度。

能源行业分拆是国家要求能源供应公司根据某些经济和组织方面的要求，将能源销售（即与终端客户的法律服务关系）与能源网络（或储存设施）的运营分开。这不是制裁措施或适用于个别情况的强制措施，而是普遍的能源行业监管原则和欧盟的要求。能源行业分拆是对纵向一体化能源供应商的所有要求，即在法律上、经济上和实际上将其电网和储能领域与其他业务领域分开。

分拆是在对能源行业实施监管之前进行的。自 1996 年以来，欧盟通过能源一揽子计划分几步推进了能源行业的分拆⁸。

为落实欧盟的分拆要求，德国的《能源经济法》（EnWG）中有对分拆的规定。

V. 竞争法在平衡能源供应安全、可负担性和环境可持续性中的作用

竞争法的作用是确保私营企业之间在能源供应方面的公平竞争。它以监管的方式干预市场，并防止个别市场参与者因变得过于庞大而扭曲竞争。

对国家来说，由私营企业供应能源是最理想的，这是因为私营企业在希望盈利的同时，又处于竞争中。同时，国家还必须确保能源供应符合其设定的目标。因此，国家就要在平衡能源安全、可负担性和环境可持续性与尊重市场机制之间找到一个折中的方案。国家即希望发挥市场竞争的力量，使价格最低的供应商胜出，促进创新，又要防止垄断或价格协议等问题出现。这就要求国家对市场进行监管，防止并打击滥用行为。

国家采取的手段诸多，包括《反限制竞争法》（GWB）⁹第1条规定的禁止限制性合约设立单独的监督机构（联邦卡特尔办公室）或合同公开招标。竞争法本身不是能源转型的工具，但欧盟和德国所选择的这种对竞争进行强力监管的方法被用来发展能源市场，以实现能源转型。可再生能源或调节性平衡能源供应的招标和拍卖也是为了降低终端消费者的成本，推进能源转型并保持电网稳定。

VI. 德国能源产业现状：市场参与者和主要数据

在过去的25年里，德国的能源行业已经从一个垄断行业发展成为一个非常复杂的行业，从生产商到电网运营商，再到全面的能源供应商，有成百上千的私营和公共机构在其中发挥着不同的作用。国家必须通过法律对该行业进行引导和监管。

在能源市场化和拆分之前，地区供应商垄断了能源市场。通过1996年开始的市场化改革，市场迅速发展并形成了激烈的竞争。这一点可以从德国能源行业的参与者格局中看出，哪些领域的市场趋于自然垄断，哪些领域存在激烈竞争，一目了然。

在电网领域，德国拥有4家输电系统运营商。配电网运营商则更为多样化，共有896家。此外，德国能源市场上目前约有1143家电力生产商。然而，65.3%的发电量由最大的五家发电商德国巴登-符腾堡能源公司（EnBW）、LEAG能源公司（LEAG）、意昂集团（E.ON）、莱茵集团（RWE）和瑞典大瀑布电力公司（Vattenfall）提供¹⁰。此外，德国电力市场上还有1277家电力交易商，1364家电力供应商和137家储电量超过1MWh的电力运营商。

2022年，可再生能源占德国发电量的44%。2023年第一季度，这一比例已达到48.6%¹¹。目前，可再生能源在终端能源消费总量中所占比例约为20%¹²。因此，德国电力行业的能源转型已经取得了很大进展，但仍有很长的路要走¹³。

在天然气领域，德国拥有16家运输网络运营商和703家天然气网络运营商在运营。德国只有7家天然气生产公司，94.8%的天然气靠进口¹⁴。在市场中，有564家天然气贸易商和1051家天然气供应商。此外，德国还有31家储气库运营商¹⁵。



德国能源转型背景下的 能源法律



B 德国能源转型背景下的能源法律

德国的能源法在很大程度上受欧盟能源政策和能源法的影响。目前，到 2045 年实现温室气体中和的目标是德国政治辩论的主要议题。但价格和供应安全仍然是重要问题，尤其是在危机时期。

为了实现气候中和，各种措施正在并行实施，欧盟的“Fit for 55”一揽子措施强化了实现目标的措施¹⁶ ¹⁷。实现气候中和的三个支柱即减少温室气体排放、扩大可再生能源和提高能源效率，具有决定性意义。这三个支柱涉及不同的行动领域和实施措施。

欧盟第 2021/1119 号法规（又称《欧盟气候变化法》）第 4 条规定，到 2030 年，温室气体排放量要比 1990 年减少 55%。这一目标主要通过欧洲排放交易计划（ETS）来实现（参见第 C.II.3 章），该计划涵盖能源和供暖或制冷部门、高耗能工业、航空和航运，从 2027 年起还包括建筑和公路运输以及其他部门。《欧盟努力分担条例》（ESR）对温室气体减排进行了补充，为所有不适用排放交易计划的成员国确定了共同减排目标，尤其是在建筑、道路运输、农业、小型工业厂房和废物管理领域。德国的《温室气体排放交易法》（TEHG）规定了欧盟排放交易在德国的实施，在温室气体减排方面发挥着重要作用，但《温室气体排放交易法》（TEHG）狭义上不属于能源法范畴。

提高能源效率可分为减少一次能源消耗和减少终端能源消耗两方面措施。作为“Fit for 55”一揽子措施的一部

分，2023 年新版《欧盟能效指令》（EED）规定，到 2030 年终端能源消耗减少 38%，一次能源消耗减少 40%。《欧盟能效指令》（EED）要求成员国制定可实现的国家能效目标，既可以是一次或终端能源消耗，也可以是一次或终端能源的节约，还可以是能源强度。除了《欧盟能效指令》（EED）及其在成员国中的实施，欧盟还有另外三套关于能源效率的措施：“生态设计”、能源标签和建筑能效标识。每项措施的实施都有单独的指令加以规定（关于能源效率的法律将在报告 B. II 部分讨论）。在德国，《热电联产法》（KWKG）、《建筑能源法》（GEG）和《能源服务法》（EDL-G）都是在此基础上制定的。

在可再生能源发电方面，作为“Fit for 55”一揽子计划的一部分，欧盟先前制定的到 2030 年将可再生能源发电量提高到 32% 的目标现已提高到 45%。这一目标将通过具有约束力的年度扩展目标来实现。此外，成员国还为可再生能源电厂和电网的扩建指定了“加速和优先区域”，从而简化了授权程序。扩建还被视为“压倒一切的公共利益”，使可再生能源设施在土地使用规划中占据更大的比重。在可再生能源发展过程中，德国主要在《可再生能源法》（EEG）和《海上电力发电法》（WindSeeG）中执行欧盟的要求。

I. 支持能源转型的最关键的法律机制

本章介绍了促进能源转型的最重要的法律机制。这些机制主要由《能源经济法》（EnWG）和《可再生能源法》（EEG）规定。以下章节将讨论这些法规为何重要及如何运作。

1. 能源行业的法律框架及其对能源转型的意义

《能源经济法》（EnWG）规定了能源供应商有责任实现的目标。除了对纵向一体化的能源供应公司进行分拆外，该法还对电网和天然气网络的运行、接入、向消费者供应能源以及能源供应的安全性和可靠性进行了规定。并规定由德国联邦网络管理局和下属各州监管机构负责监管。

《能源经济法》（EnWG）可追溯到 1935 年，最初的作用是从国家层面影响电网供电。1998 年的修订是《能源经济法》（EnWG）的转折点，在此之前，能源行业的特点是大型纵向一体化能源供应公司、合法的地区协议、

长期特许权和客户合同，以及微不足道的国家监管。

随后，欧盟于 1998 年制定了能源市场化条例，旨在为电力生产商、电力交易商和电力供应商创造竞争的环境。为此，所有参与者都可以平等地使用电网，在生产商和供应商之间形成竞争。在市场趋向于自然垄断的地方，如电网运营，将通过定期合同实现电网的竞争，这样大公司（历史上的电网运营商）就不能无限期地保留其市场地位。国家需要对竞争进行监管，以实现公平竞争，达到其所希望的效果，提高效率形成最优价格。这就是《反限制竞争法》（GWB）与《能源经济法》（EnWG）共同起作用的原因，《反限制竞争法》（GWB）的适用范围现已扩大到能源行业，

能源行业现在也受德国反竞争监管机构的反垄断部门监管。《反限制竞争法》(GWB)的作用是维持市场的正常运行,打击个别市场参与者滥用权力的行为。

此外,《能源经济法》(EnWG)规定了分拆规则,旨在防止危及竞争的行为。例如通过网络运营、发电和配电网之间的内部交叉补贴、内部信息交流和行为协议,或优待本集团的公司,从而使公司外部的竞争者处于不利地位¹⁸。《能源经济法》(EnWG)的修订进一步发展和扩大了对分拆的要求。

另一个关键因素是新的入网权,它对所有参与者一视同仁,使这些新参与者能够首先进入市场并创造竞争。起初,电网接入采用的是谈判原则,这保留了大型能源公司在谈判前的强势地位,大大阻碍了市场化进程。2005年的《能源经济法》(EnWG)修订首次规定了由国家监管的电网接入¹⁹。

此外,德国还设立了一个负责监督网络运营商的国家监管机构—德国联邦网络管理局(BNetzA)。该机构确保无歧视地电网使用和控制及批准电网使用费,以防止电网运营商滥用职权²⁰。

自2011年以来,《能源经济法》(EnWG)更加关注气候保护和能源转型。《能源经济法》(EnWG)第1节规定了能源供应领域的目标。除了能源供应的安全性、可负担性、消费者友好性和经济效率外,这些目标现在还包括环境兼容性和气候中和²¹。立法者规定要越来越多地采用可再生能源。此外,法案还将加速电网发展,以便输送可再生能源电力。这两项要求对能源转型必不可少。《能源经济法》(EnWG)规定能源企业有义务实现法律目标,并充分考虑其各自在能源供应链中的地位²²。

此外,《能源经济法》(EnWG)包括一系列旨在确保能源供应安全的法规。这是因为供电安全正由于能源转型和可再生能源发电的不稳定性面临着新的挑战。在这一领域,《能源经济法》(EnWG)与《可再生能源法》(EEG)之间存在联系。《能源经济法》(EnWG)负责电网扩建和上网管理,但如果为电网生产的电力过多,该如何处理就是《可再生能源法》(EEG)中所规定的内容,它明确要先关停化石电厂随后才能关停可再生能源电厂。

《能源经济法》(EnWG)与《可再生能源法》(EEG)之间的另一个联系是,《能源经济法》(EnWG)规定,电力供应商必须通过电力标签显示所供应电力的来源以及各种能源所占的比例。为此,发电厂经营者可以获得由联邦环境署按照《可再生能源法》(EEG)签发的原产地保证书。

在《能源经济法》(EnWG)的框架下,相关的部门制定了各种条例,以对具体细节进行规范,例如条例对电网接入、收费、基本电力和天然气供应提出了更明确的要求。

这些条例可由联邦政府、联邦部长或州政府发布。

2. 针对可再生能源的法律

对可再生能源电力立法的重点是利用管理手段和财政支持促进可再生能源电力的发展,推动实现德国能源转型的目标。德国对可再生能源监管的相关法律和条例设置了激励措施,为可再生能源电力进入市场提供了良好的起点²³。

a. 《可再生能源法》(EEG)

《可再生能源法》(EEG)的基本理念是利用社会力量,大力发展可再生能源,实现《可再生能源法》(EEG)第1条规定的“增加可再生能源在发电和用电中的比例”的目标。《可再生能源法》(EEG)为私人投资者提供了必要的规划和投资保障,以激励可再生能源电厂的投资建设²⁴。

《可再生能源法》(EEG)由《可再生电力上网法》(StromEinspG)演变而来。《可再生电力上网法》于1991年生效,是德国第一部促进可再生能源发电的法律,它以法律形式第一次规定了购买可再生能源发电的义务和电价,但并未为可再生能源发电规定法定最低电价的支持机制。《可再生能源法》(EEG)中保留了《可再生电力上网法》中这些机制。但立法者认为,购买电力的需求就是对电力投资的保护,所以没必要以法律的形式制定最低电价。后来,《可再生能源法》(EEG)的支持机制改变了这一观点。但当时可再生能源的发展和能源转型还不是德国的政治目标。

《可再生能源法》(EEG)最初于2000年通过,并首次引入对可再生能源的支持机制,保证可再生能源优先并网。德国通过《可再生能源法》(EEG)设置了有利于可再生能源发电厂的市场机制,并为可再生能源发电厂的运营提供了激励。此外,《可再生能源法》(EEG)还引入了电网运营商优先购买、传输和分配可再生能源电力的义务。《可再生能源法》(EEG)的规定增加了市场对可再生能源电力的需求。这些义务的法律期限为20年。这些权益确保了可再生能源优先于煤电或核电,从而最大限度地降低可再生能源发电厂无法发电的风险。

2009年的《可再生能源法》(EEG)修正案增加了许多实施细节。它还规定提高海上风电的电价,以及现有的可再生能源电厂若翻新重建后依旧享有现在的待遇。

继德国政府通过2010年《能源方案》后,2012年再次修订了《可再生能源法》(EEG),并赋予其更强的目标。此外,为了使可再生能源更好地融入电力市场,2012年修订版还鼓励一定规模以上的可再生能源电厂直接销售可再生能源电力²⁵。

2014年《可再生能源法》(EEG)的修订让其首次发生了综合性的变化。电力直销成为规则,而电网的购买和传输义务仅适用于小型发电厂。此外,修订版还为各种类型的可再生能源设定了发展目标。一旦达到目标,激励措施就会减少。此外,对新建可再生能源发电补贴采用招标机制。这将使对可再生能源的财政支持再次接近实际成本。

在2017年《可再生能源法》(EEG)修订中,海上风电发展被划归《海上电力发电法》(WindSeeG)监管。此外,由于可再生能源的市场成熟度不断提高,国家固定的财政支持机制已不再合理,因此招标制度的适用范围扩大到了所有能源(750千瓦以上的发电厂)。

2021年德国再次对《可再生能源法》(EEG)进行了修订,并规定了更加雄心勃勃的可再生能源发展目标、路径和招标数量。2021年《可再生能源法》(EEG)还开放了对农业光伏和漂浮式光伏等新技术的支持,以促进这些领域的扩展和创新。

2023年的《可再生能源法》(EEG)进一步提高了可再生能源发展目标、路径和招标比例。《可再生能源法》(EEG)2023年修订版的目标是,更好地气候和环境保护,将电力供应转向完全基于可再生能源的无温室气体排放的形式。它提出到2030年,德国可再生能源发电占总用电量的比例应提高到80%²⁶。且可再生能源的发展应是稳定的、具有成本效益的、环保的、与电网兼容的。2023年修订版还要求建立在没有国家资助的情况下,能实现可再生能源发展的机制。在2038年德国实现淘汰煤电后,将不再确定扩大可再生能源的招标量。《可再生能源法》(EEG)2023修订版还为某些具体的年份和地面光伏或陆上风能技术规定了具有法律约束力的扩展路径。

b. 《海上电力发电法》(WindSeeG)、《热电联产法》(KWKG)和《建筑能源法》(GEG)对可再生能源的监管

除《可再生能源法》(EEG)外,还有其他法律对可再生能源发电进行管理。

自2017年针对海上风电的监管,德国出台了《海上电力发电法》(WindSeeG)。《海上电力发电法》(WindSeeG)的目标是到2030年将海上风电的总装机容量提高到30GW,到2035年提高到40GW,到2045年至少提高到70GW。《海上电力发电法》(WindSeeG)涵盖规划、许可、建设和调试的所有规定,以确保同步性、提高可理解性并增加规划和投资的安全性²⁷。对于《海上电力发电法》(WindSeeG)中未做出特殊规定的地方,则要遵守《可再生能源法》(EEG)和《能源经济法》(EnWG)中相关的规定。

另外一个重要措施是电力和热力生产的联动即热电联

产。热电联产是保护气候的“折中手段”,尽管它建立在常规化石能源的基础上,但热电联产通过热能利用提高了发电厂的效率。利用可再生能源的热电联产电厂属于《可再生能源法》(EEG)适用范畴,这类电厂可以享受更高的补贴。对热电联产的所有补贴均概括在一部专门的法律中,即《热电联产法》(KWKG)。它同时也是提高能效的手段(下文B.II.1将详细阐述KWKG能效部分)。《热电联产法》(KWKG)已经过多次修订和调整,但先前的规定仍然对老电厂适用,新规定适用于新建电厂(《热电联产法》(KWKG)第35条第1款)。

《可再生能源法》(EEG)只促进可再生能源发电。对于其他形式的可再生能源利用,尤其是供热和制冷,还有其他法律规订,其目的是引导市场参与者的行为朝着某个方向发展。《建筑能源法》(GEG)规定所有新安装的供热系统必须使用一定比例的可再生能源。这源于欧盟层面的《欧盟再生能源指令》(RED),第2009/28/EC号指令。在引入《建筑能源法》(GEG)之前,德国已在《可再生能源供暖法案》(EEWärmeG)中对供热系统中可再生能源的比例作了规定。自2024年1月1日起,根据GEG 2024第71条第1款的规定,新供热系统中可再生能源的比例应达到65%。除使用可再生能源外,《建筑能源法》(GEG)还包含提高能效的规定(在B.II.2进行讨论)。

3. 其他与推进能源转型有关的法律:德国的退煤与退核

德国提出了淘汰煤炭和核能的法定目标,并通过立法,对可再生能源进行了有利的干预,永久禁止煤电和核电。

德国退煤与退核是出于不同的目的,但它们的共同点都是德国联邦层面通过立法对其进行干预。

欧盟对德国逐步淘汰煤炭或核能没有直接影响,因为欧盟无权禁止使用个别能源发电。不过,欧盟可以以补贴的形式提供间接激励,如“公正转型基金”(Just Transition Fund)可以为转型提供资金,支持那些可能因温室气体减排而受到负面影响的地区²⁸。

德国的《退煤法》(KVBG)第2条规定,淘汰煤炭的原因是为了减少温室气体排放,提供气候友好型能源。《退煤法》(KVBG)第2(2)条规定,德国最迟在2038年将彻底退出煤电。《退煤法》(KVBG)第4条规定了精确的目标值和日期²⁹。退煤电在《可再生能源法》(EEG)中亦有体现,《可再生能源法》(EEG)第1a条第2款规定,退煤电的时间就是德国不再为可再生能源提供财政补贴的时间点。

德国的《核能法》(AtG)的目的不仅是为了规范核能在能源生产中的使用,也是为了将与核能使用相关的风险降至最低。福岛核灾难发生后,人们认为核能的危险性

过高，因此决定使核电站的使用许可证有序到期，逐步关停核电。为此，2011年《核能法》（AtG）进行修订，它是德国退核电的法律依据。《核能法》（AtG）第7(1a)条规定了核电站运营授权的终止日期。但由于俄乌战争，为了确保能源供应安全，德国三座核电站的运营时间从原定的2022年12月31日关闭日期延长至2023年4月15日。目前，三座核电站也都已关闭，德国的退核电工作就此完成。

4. 其他：州和市镇层面能源法

德国的大部分能源法律属于联邦法律，很大程度上受到欧盟法律的影响。但联邦州、城市 and 市镇等较低级别的联邦机构也会对能源政策的实施产生影响，尤其是在空间规划和土地使用规划方面。

能源转型需要大量的土地，这是因为现在的电力生产不再是少数几个发电厂，而是通过大量的分布式电厂进行能源生产。根据《空间秩序法》（ROG）第13条第1款的规定，各州必须制定全州空间规划以及各州分区的地区规划。制定空间规划的程序由州规划当局执行。此外，联邦政府只制定专属经济区的空间发展规划（《空间秩序法》（ROG）第17(1)条）和跨联邦州的空间发展规划（《空

间秩序法》（ROG）第17(2)条）。空间发展规划确定了目标居住区和开放空间结构，以及基础设施、原材料和能源供应区域³⁰。各州通过指定适合风能或露天光伏发电的区域，对可再生能源的发展产生重要影响。自2022年起，《风能区域要求法案》（WindBG）开始实施，联邦政府通过该法对区域的指定施加影响，并为各州设定具有约束力的区域目标，以加速陆上风能的发展。

各州的空间发展规划在城市和市镇土地的规划框架内具体化。这些规划由选举产生的市镇机构以细则的形式通过。联邦政府提出的，可再生能源发展目标的实现，最终由城市和市镇负责。这涉及到两方面：一方面，城市拥有最终决定权，可以决定是否在特定地点实施特定的可再生能源项目。另一方面，地方民选代表通过决定城市土地使用计划，使这一过程具有政治因素，从而使地区对项目的认可发挥核心作用³¹。

此外，在联邦政府授权的某些领域，各州还可以选择用自己更宏伟的目标来补充联邦法律，例如《可再生能源供暖法案》（EEWärmeG）第3条第4款规定，各州可以制定与联邦法规不同的自己的法规。

II. 德国能效相关法律

德国能源效率法的特点是欧盟层面的法规和“能效第一原则”。国家通过实施《德国2050年能源效率战略》，规定了2030年之前的《德国国家能效行动计划》（NAPE）2.0。

“能效第一原则”是欧盟层面重要的能源政策之一，该原则致力于实现气候目标，同时确保能源供应安全、减少对化石燃料和能源进口的依赖。其基本思想是，减少一次能源和终端能源的使用，有利于可再生能源生产和供应。因此，在能源生产方面，热电联产将作为一项能效提升的重要措施。

欧盟层面在能效领域的立法最初体现在第2006/32/EC号指令当中，该指令涉及能效及能源服务，目标是到2016年最终实现比2005年节能9%。该指令后来被《欧盟能源效率指令》（EED）所取代，后者设立了公共建筑能效提高20%、每年节能1.5%、每年翻新率3%的目标。此外，还引入了企业能源审计，并规定对新建和改造发电厂进行热电联产成本效益分析。再者，该指令提出了使用区域供热和制冷的要求³²。上述规定都是为了降低能源成本，提高供应安全性，通过投资刺激经济发展，进而保护气候。这些目标分别在《欧盟能源效率指令》（EED）II和III中得到了强化³³。

德国对欧盟能效目标的贡献是《德国2050年能源效率战略》（EffStra 2050），其中的目标通过2020年前的《德

国国家能效行动计划》（NAPE）和2030年前的《德国国家能效行动计划2.0》（NAPE 2.0）中规定的一系列措施进行了细化。《德国国家能效行动计划》（NAPE）是为了履行《欧盟能源效率指令》（EED）报告义务的一项举措，由牵头的当时的联邦德国经济和能源部与联邦各州以及企业、民间社会和科学界的相关参与者共同制定。它强调了能源效率的重要性，重点在于宣传、要求和促进能效，而不是作为监管法律。它涵盖了建筑、工业、商业、贸易、服务、交通和农业等领域³⁴。其中的主要措施也在助力2030年国家气候目标的实现，如在非碳排放交易部门（尤其是供热和交通）引入碳价机制，对建筑节能改造实施税收激励措施，加强并进一步发展针对建筑和工业的激励措施，并通过立法，强制大公司进行定期能效审计³⁵。除此之外，建筑部门有专门的《建筑能效战略》（ESG）。

为了执行欧盟的要求，德国联邦内阁还通过了《能源效率法》（EnEfG-E）草案，目前正在议会进行审议。该法律草案对联邦政府和各州的一次能源消耗和最终能源消耗目标以及年度节能义务进行了规定。此外，特定公司有义务建立环境和能源管理系统，并制定相应节能措施的实施计划。此外，它还对公司和数据中心的能源效率和余热利

用提出了要求。该法对联邦政府和各州的一次能源消耗和最终能源消耗目标以及年度节能义务进行了捆绑规定。因此，该法律为许多部门提高能效提供了一个框架。此外，它还对公司和数据中心的能效和余热利用提出了要求³⁶。

1. 《热电联产法》（KWKG）

热电联产相关规定主要针对能源生产，因此其对象主要是发电厂运营商。热电联产可以提高发电厂的效率，从而减少一次能源需求。在德国，热电联产由《热电联产法》（KWKG）进行监管。

热电联产是降低一次能源需求的一种措施，可提升能源生产领域的效率。尽管目前用于热电联产的能源仍以化石燃料为基础，但热电联产作为能源转型的重要组成部分，已受到法律保护，并获得国家的大力推广。如，在《建筑节能法》（GEG）中规定，热电联产直接供热是实现可再生能源供热要求的一种手段³⁷。在热电联产中使用可再生能源的发电厂经营者，也属于《可再生能源法》（EEG）的适用范围。从长期来看，热电联产设备应使用氢或生物质等可再生燃料，从而减少 80% 至 95% 的碳排放。

2002 年生效的《热电联产法》（KWKG）是减少二氧化碳排放一揽子措施的重要组成部分。由于市场驱动的发展未达到联邦政府的预期，2009 年德国对《热电联产法》（KWKG）进行了修订，提出了更严格的新目标，即将德国热电联产发电的比例提高到 25%³⁸。

随着《热电联产法》（KWKG）在 2016 年的再次修订，热电联产的推广工作得到了改进。同时，由于技术的发展，储热和储冷设施以及供冷管网首次被纳入《热电联产法》（KWKG）。

2016 年的《热电联产法》（KWKG）修订版将第一章中的目标从之前的 25% 变为到 2025 年 120 TWh 的绝对值目标，这使得大力发展热电联产厂这一目标通过立法进一步明确³⁹。

《热电联产法》（KWKG）与《可再生能源法》（EEG）有两个主要联系。第一是热电联产的和成本增加，将部分由《可再生能源法》（EEG）所规定的进行平衡。《热电联产法》（KWKG）是对市场的一种干预，目的是使热电联产电厂更具吸引力，以激励电厂运营商使用热电联产。这样做的目的是为了弥补热电联产发电厂经营者需同时满足发电和供热所受到的损失。成本高等是因为，运营热电联产厂必须考虑不同的利益，并经营成本更高且更复杂的设备。为实现这一目的需要多个法律相互配合。《可再生能源法》（EEG）中详细规定了电网运营商有义务购买和出售热电联产厂的电力，这为热电联产厂的投资解决了后顾之忧。此外，根据法律规定，电网运营商需要向热电联

产运营商支付附加费，其机制与《可再生能源法》（EEG）类似。一些热电联产厂根据法定电价获得补贴，另一些的补贴金额则通过招标确定。

《热电联产法》（KWKG）与《可再生能源法》（EEG）之间的另一个联系是热电联产税。由于热电联产发电厂的投资成本较高，其发电成本可能高于其他电力，因此电力销售收入并不总是足以支付额外成本。因此，这些额外成本被社会化，并以热电联产税的形式转嫁到消费者支付的电价中。根据《热电联产法》（KWKG）当使用化石能源作为热电联产的燃料时，需要征收热电联产税，但如果使用天然气做燃料则可以获得补贴。若热电联产厂使用可再生能源，则可以获得《可再生能源法》（EEG）的相应补贴。

2. 建筑能源法（GEG）

提升能效的另一个重点在建筑部门。《建筑能源法》（GEG）作为建筑部门能效提示的核心法律，也致力于推进建筑部门的低碳化。

《建筑能源法》（GEG）于 2020 年生效，旨在实施《建筑节能指令》（2010/31/EU）和《欧洲再生能源指令》（RED）。《建筑能源法》（GEG）合并了《德国节能法》（EnEG）、《德国节能条例》（EnEV）和《可再生能源供暖法案》（EEWärmeG）三项原来单独的法律及条例，并涵盖建筑能源相关的所有方面。该法规定，在建筑供暖、制冷和供电过程中应更多地使用可再生能源。因此，该法律将以前由不同法律规定的两大支柱结合在一起。一方面，它通过翻新配额和能源标准来提高建筑物的能效。另一方面，它还涉及利用可再生能源为建筑物提供热⁴⁰。《建筑能源法》中如果热能是由可再生能源发电的热泵等产生的，则与《可再生能源法》（EEG）有交叉。

《建筑能源法》（GEG）赋予公共部门以示范作用，例如要求公共部门比私人建筑业更早地在其建筑中实施某些能源标准。《建筑能源法》（GEG）包括对新建建筑和现有建筑的规定。对于新建建筑，该法规定了建筑能耗和可再生能源使用的要求。对于现有建筑，它制定了翻新战略，规定了每年的翻新配额（仅针对公共部门）。尽管欧盟《欧洲再生能源指令》（RED）II 的要求规定了配额要求，但德国对应的配额要求还未出台⁴¹。

另外，《建筑能源法》（GEG）是通过德国标准化协会（DIN）的标准具体化，而非联邦条例。德国标准化协会（DIN）标准不是法律，而是专家们提出的一般性建议，反映了最新的技术水平。德国标准化协会（DIN）并不以权利或禁令的形式制定规则，而是代表统一的标准，说明应如何满足某些技术规范，例如建筑物的能效标准。

3. 关于能效的其他相关法律

德国在《产品能耗法》（EVPG）和《能源服务法》（EDL-G）中规定了提高能源效率的进一步措施。此外，欧盟的能耗标签也适用于德国。

《产品能耗法》（EVPG）的目的是通过设计尽可能环保和节能的产品来减少能源消耗³⁷。《产品能耗法》（EVPG）以“综合产品政策”概念为基础，旨在减少产品在整个生命周期对环境的影响，并以生态设计指令为依据。这包括产品的设计和制造、材料的选择、能源消耗以及产品的生命周期和处置。因此，除能源效率外，其目的还在于提高产品的使用寿命、可修复性、可再利用性和可回收性。

《能源服务法》（EDL-G）是针对私营部门制定的，对能源审计进行了规定，即超过一定规模的公司有义务明确公司哪些领域消耗了多少能源，哪些领域有节能潜力。这样做的目的是促进更多私营部门提高能源效率成为可能。这些规范以《欧盟能源效率指令》（EED）为基础。

此外，还有针对消费者的能耗标签，目的是为消费者提供相关信息，使他们能够做出明智的决定。能耗标签由（欧盟）2017/1369号条例引入。它按照不同的等级对电器进行分类，从而对产品的耗电量和能效进行评级。该标签旨在鼓励消费者有意识地选择节能产品。

该领域的其他法律措施包括电力税和能源税，分别由《电力税法》（StromStG）和《能源税法》（EnergieStG）规定。这些消费税旨在提高能源及其使用的成本，其目的是鼓励节能和推广可再生能源⁴²。

III. 支持德国能源转型的能源法律：经验、教训和展望

1. 经验和教训

这部分总结了从德国能源转型相关的法律中可以获得的经验及教训。

法律确定性和长期规划是最重要的成功因素

法律的确定性能有效增强投资者对政府的信心，法律的可信度有利于长期规划。由于投资者对德国政府的信任，德国是全球可再生能源融资成本最低的国家之一。

法律的确定性和长期规划是德国能源转型取得成功的一个重要因素。将长期目标写入法律形成了法律的确定性，这也让法律更有可信度，并为投资者提供了长期规划保障。投资的安全增加了投资者扩大可再生能源投资的吸引力，加快了可再生能源的发展。为了给投资者提供最大可能的安全保障，法律中增加投资安全的机制很重要，如《可再生能源法》（EEG）中规定的购买和销售义务。

此外，法律不得追溯也就不会对已经根据随后修改的法律进行投资的市场参与者产生任何利弊。如可再生能源电厂始终适用于在其投产时《可再生能源法》（EEG）版本所做的规定，而不会因为法律不断的修订对该电厂产生影响。

受法律监管、具有竞争性和分拆的能源企业有利于能源转型

德国能源转型之初，德国的小型独立企业受到法律保护，成为推动能源转型的主力。这种保护的关键因素是对能源公司进行分拆，并建立一个由国家监管的竞争性市场。这加快了能源转型的速度。

在法律中设定目标有助目标的实现

德国的能源立法中会设定具体的目标，比如，《气候保护法》（KSG）中设立了温室气体减排目标、《建筑能源法》（GEG）中设定了可再生能源供热的目标、《可再生能源法》（EEG）中提出了可再生能源的发展目标等。在法律中设定目标，就可以建立规划框架，确定实现目标的措施，并对进展定期进行跟踪，并在有必要时进行调整。这样有助于目标的达成。

在多层级系统中任务的协调有助目标实现

德国是一个联邦制国家，为了实现能源转型的重大目标，联邦政府、各州和市政府之间的沟通和协调及其重要，这是因为不同层级的政府对于能源转型的实施有不同的节点。多层级管理体系中的协调会让总体目标顺畅实现，避免在较低层级受阻。因此，联邦政府在制定目标前要先与各州和各市层级协调其可行性。

提升公众对能源转型的接受利于推动能源转型

很多可再生能源项目的实施都要取决于当地居民的接受程度。这是因为，可再生能源的发电厂，尤其是分布式可再生能源发电厂都要建在私有土地上。因此，通过提高对能源转型的认识程度，增加民众的参与度对快速发展可再生能源，推进能源转型非常重要。

从上网电价补贴到招标竞价提升效率

按2014年之前《可再生能源法》（EEG）中的规则，可再生能源发电可以获得上网电价补贴。自2017年《可再

生能源法》(EEG)修订后,通过对补贴率的招标取代了固定的报酬,适用的补贴率要通过招标竞价确定,而招标要根据发电类型细分。招标竞选的模式能直接反应最经济高效的新设备的资金需求,提高了可再生能源发展的效率。而现在只有之前的可再生能源发电厂或小型可再生能源发电属于仍能受益于补贴的例外情况。

复杂法律规定具有两面性

一方面,法律体系的复杂性会对能源转型产生负面影响。德国具有复杂的能源法体系,它由联邦和州一级的众多法律、条例和法规组成。由于小型企业和公司不具备理解和执行法规的能力,因此很难实施项目。这也导致审批程序冗长而复杂。比如,陆上风能项目的规划、许可和建设从开始到结束的平均时间约为七年。太阳能项目所需的时间相对较短,但就能源转型而言,这一过程仍需简化。

但另一方面,复杂的规章制度也有助于建立明确的关系和程序,使所有相关方受到平等的对待,不易被滥用和出错。从这个角度讲,德国的能源法律体系确保了可规划性、平等和可核查性。

2. 展望:综合系统规划是能源转型的趋势

综合系统规划是德国能源转型发展的趋势。综合系统规划对于德国能源转型的成功至关重要,它协调能源转型的规划和实施,利用协同效应创建高效经济的能源系统,克服整合可再生能源、确保电网稳定和保障能源持续供应等挑战。

德国能源转型的目标是大幅增加可再生能源的比例,提高能源效率,推进化石燃料的淘汰。为实现这一目标,电力、热力和交通等涉及到能源的不同部门要联系起来。综合系统规划就是考虑部门间的耦合,将能源系统视为整体。在综合系统规划的框架内,要考虑到能源领域的各个方面,从能源基础设施,到可再生能源的扩展、能源的优化使用、电网的稳定性、部门耦合以及储能技术的集成等。综合系统规划还涉及不同参与者和利益集团的协调与合作,包括能源供应商、电网运营商、政策制定者、工业和消费者。

目前的《能源经济法》(EnWG)第112b条对综合系统规划已经有所考虑,它规定德国联邦经济和气候保护部(BMWK)有义务为德国氢能网络的扩发展下定义,并提到了向综合系统规划的逐步发展。然而,随着综合系统规划的推进,更多相应的立法需要到位以支持其发展。在未来,德国的《能源经济法》(EnWG)和其他相关的法律法规需求为此做出相应的修订,或按需指定新的法规。



附件：欧盟、德国能源
法律汇总表和概况介绍



附件： 欧盟、德国能源法律汇总表和概况介绍

1. 欧盟、德国能源法律总表



图 4 能源供应体系法律一览表 (BMWK)

表 1 欧盟条例及其涉及的领域¹

欧盟条例	可再生能源	能源效率	能源(内部市场)	减少温室气体排放	其他	说明(其他)
《能源联盟和气候行动治理条例》(欧盟) 2018/1999						
《电力行业风险准备金条例》(欧盟) 2019/941						供应安全
条例(欧盟) 2021/1119 (欧洲气候变化法)						
《土地利用、土地利用变化和林业条例》(欧盟) 2018/841						加强自然排放汇
《负担分摊条例》(欧盟) 2018/842						
《替代燃料基础设施》欧盟法规 2023/1804						
《能源监管者合作机构》欧盟法规 第 713/2009 号 条例 (EC)						
《跨境电网接入条例》(EC) 第 714/2009 号						
《天然气准入条例》(EC) 第 715/2009 号						燃气
《输电系统运行指南条例》(欧盟) 2017/1485						
《电力内部市场条例》(欧盟) 2019/943						
《欧盟能源监管机构合作条例》(欧盟) 2019/942						
《能源标签条例》(欧盟) 2017/1369						
《可再生能源加速扩张条例》(欧盟) 2022/2577						
《基础设施基金条例》(欧盟) 第 1316/2013 号						基础设施融资
《输电系统运行指南条例》(欧盟) 2017/1485						
《跨欧洲能源基础设施条例》(欧盟) 第 347/2013 号						
《输电系统补偿机制》第 838/2010 号条例(欧盟)						
《天然气输送条例》(EC) 第 715/2009 号						燃气

¹ 绿色部分是该条例所规定的领域。

表 2 欧盟指令及其转化为德国法律的情况

欧盟指令	主要实施措施 ²
《可再生能源指令》 2018/2001	修改《可再生能源法》（EEG）
	调整《能源经济法》（EnWG）
	调整《热电联产法》（KWKG）
	引入《来源担保法》（HkNRG）
《能效指令》 2018/2002	调整《可再生能源法》（EEG）
	调整《能源服务法》（EDL-G）
	调整《热电联产法》（KWKG）
	调整《能源经济法》（EnWG）
《欧洲建筑指令》 2018/844	引入《建筑能源法》（GEG）
《电力内部市场指令》 2019/944	调整《热电联产法》（KWKG）
	调整《能源经济法》（EnWG）
《天然气内部市场指令》 2009/73/EC	调整《能源经济法》（EnWG）
《排放交易指令》 2003/87/EC	引入《温室气体排放交易法》（TEHG）
《生态设计指令》 2009/125/EC	引入《产品能耗法》（EVPG）
《能源税指令》 2003/96/EC	修订《电力税法》（StromStG）
	修订《能源税法》（EnergieStG）
《工业排放指令》 2010/75/EU	调整《联邦排放控制法》（BlmSchG）
	调整《联邦水法》（WHG）
	调整《促进废弃物闭环管理及确保环境相容的处置废物法》（KrWG）
《关键基础设施指令》 2008/114/EC	调整《热电联产法》（KWKG）
《环境影响评估指令》 2011/92/EU	调整《环境申诉法》（UmwRG）
《动植物栖息地和鸟类保护指令》	调整《联邦自然保护法》（BNatSchG）
《碳捕获和封存指令》 2009/31/EC	引入《碳捕获和封存法》（KSpG）

² 欧盟指令对某一事项的规范必须由成员国转化为国内法。这可以通过修订或全面修订现有法律或引入新法律来实现。

表 3 德国相关法律及涉及的领域³

法律	可再生能源	能源效率	能源（内部市场）	温室气体排放	其他	说明 其他
《可再生能源法》（EEG）						
《海上电力发电法》（WindSeeG）						
《可再生能源供暖法案》（EEWärmeG）						
《能源服务法》（EDL-G）						
《热电联产法》（KWKG）						
《电网扩建法》（EnLaG）						
《能源经济法》（EnWG）						
《环境影响评估法》（UVPG）						环境保护
《温室气体排放交易法》（TEGH）						
《产品能耗法》（EVPG）						
《气候保护法》（KSG）						
《能源税法》（EnergieStG）						
《能源安全法》（EnSiG）						供应安全
《核能法》（AtG）						
《建筑能源法》（GEG）						
《联邦需求规划法》（BBPlG）						供应安全
《电力税法》（StromStG）						财税
《加速电网扩建法》（NABEG）						
《电动汽车法》（EmoG）						
《检测点操作法》（MsbG）						竞争
《能源气候基金法》（EKFG）						财税
《能耗标识法》（EnVKG）						
《碳捕集和封存法》（KSpG）						
《联邦自然保护法》（BNatSchG）						自然保护
《联邦排放控制法》（BlmSchG）						环境保护
《联邦矿业法》（BBergG）						环境保护
《联邦水法》（WHG）						环境保护

³ 绿色部分是该法律所规定的领域。

表 4 德国联邦法律及其衍生的条例

法律	根据该法颁布的联邦条例
《可再生能源法》（EEG）	《可再生能源条例》（EEV）
	《平均电价条例》（DSPV）
	《关于风电机组提供辅助服务的条例》 Wind (SDLWindV)
	《可再生能源跨国条例》（GEEV）
	《生物质条例》（BiomasseV）
	《陆上风电和光伏发电联合招标条例》（GemAV）
	《生物质发电可持续性条例》（Bio-St-NachV）
《热电联产法》（KWKG）	《热电联产招标条例》（KWKAusV）
《能源工业法》（EnWG）	《电网入网条例》（StromNZV）
	《电网收费条例》（StromNEV）
	《可中断负荷条例》（ABLaV）
	《电网储备条例》（NetzResV）
	《激励性规定条例》（ARegV）
	《电厂并网条例》（KraftNAV）
	《输电网保护条例》（ÜNSchutzV）
	《电力系统稳定条例》（SysStabV）
	《许可费条例》（KAV）
	《低压入网条例》（NAV）
	《充电桩条例》（LSV）
	《电力基本供应条例》（StromGVV）
	《燃气管网入网条例》（GasNZV）
	《燃气管网收费条例》（GasNEV）
	《高压燃气管道条例》（GasHDrLtgV）
	《备用容量条例》（KapResV）
	《燃气基本供应条例》（GasGVV）
《抵押燃气入网条例》（NDAV）	
《能源安全法》（EnSiG）	《燃气保障条例》（GasSV）
	《电力安全条例》（EltSV）
《建筑能源法》（GEG）	《采暖费条例》（HeizkostenV）
《加速电网扩建法》（NABEG）	《分区条例》
《能耗标识法》（EnVKG）	《能耗标识条例》（EnVKV）
	《客车能耗标识条例》（PKW-EnVKV）
《联邦排放控制法》（BImSchG）	《联邦排放控制条例》（BImSchV）

II. 德国能源领域主要战略、法律、法规介绍

1. 战略：2010 年德国《能源方案》、《2050 年气候保护计划》和《2030 年气候保护计划》

2010《能源方案》、《2050 气候保护计划》和《2030 气候保护计划》为德国减少温室气体排放，增加可再生能源的比例及减少能源消耗设定了目标。

2010 年 9 月 28 日，德国联邦政府通过了基于“联邦政府能源方案的能源设想”的《能源方案》，它提出到 2050 年德国能源政策的目标和措施。《能源方案》以能源转型的三大支柱——能源效率、可再生能源和节能为基础。其目标是减少对化石燃料的依赖，到 2050 年将可再生能源发电的比例提高到至少 80%⁴³。

《能源方案》为 2050 年前德国的能源发展确定了重要的关键数字，包括温室气体减排、可再生能源在最终能源消费总量中所占的比例、可再生能源在电力消费总量中所占的比例、一次能源消费的发展、电力消费的发展以及交通部门最终能源消费的发展。

《能源方案》的目标通过能源转型的实施得以实现。通过扩大可再生能源的使用，将增加可再生能源的比例并减少温室气体的排放。为此，德国在《能源方案》的框架下制定并完善了各种文书和法律，如修订《可再生能源法》（EEG）以推广可再生能源，《气候保护法》（KSG）以实现气候目标。

《能源方案》的另一个重要支柱是提高能源效率。为此，德国将对建筑物进行翻新，使其更加节能，并向消费者宣传节能技术。此外，还要提高工业和运输部门的效率。

《能源方案》还包括加强供应安全的措施，如扩大电网和天然气网以及推广能源储存系统。此外，还将加强能源政策方面的国际关系。

随着德国能源转型的推进，《能源方案》也进行了调整，特别是提升了气候相关的目标。例如，2022 年时，它将 2030 年可再生能源在电力消费总量中所占比例的目标调整到 80%。

2016 年，德国发布了《2050 年气候保护计划》，该计划以欧盟根据《巴黎协定》制定的到 2050 年实现温室气体中和的目标为导向，为能源、气候和工业政策指明了新的方向。该计划的愿景是到 2050 年德国基本实现温室气体中和，温室气体排放量比 1990 年减少 80%-95%。它为能源、工业、交通、农业和建筑制定了部门目标，并概述了实现这些目标的必要措施⁴⁴。

2019 年，德国联邦政府通过了《2030 年气候保护计划》，该计划致力于实施《2050 年气候保护计划》，并包含了能源转型和气候目标的进一步的实施措施。它的核心要素为：可再生能源发电、提高能效以及通过部门耦合实现难以脱碳的部门电气化。《2030 年气候保护计划》通过为各部门设定减排目标，提出到 2030 年将德国温室气体排放量减少 55%。各部门的目标在《气候保护法》（KSG）中有所规定。2021 年对《气候保护法》（KSG）进行了修订，提出德国在 2045 年实现温室气体中和，到 2030 年温室气体排放量减少 65%。此外，还引入了二氧化碳定价、气候友好型技术支助方案和可持续交通激励措施等工具⁴⁵。

2. 战略：《国家氢能战略》

《国家氢能战略》是德国能源政策的核心要素，于 2020 年 6 月由联邦政府通过。其目标是将氢能作为能源转型和气候保护的重要组成部分。

《国家氢能战略》将气候、能源、工业和创新政策联系在一起，旨在使德国成为全球绿色氢能先驱，并帮助德国实现和确保氢能技术的长期市场领导地位。

该战略依靠风能和太阳能等可再生能源增加绿色氢气的生产。这样做的目的是减少对化石能源的依赖，减少二氧化碳排放。

《国家氢能战略》的核心内容是在德国发展氢能基础设施。建立氢气运输和储存基础设施是该战略的措施之一。同样，氢气加注站也将在高速公路和高速公路沿线建立⁴⁶。

《国家氢能战略》还规定推广氢技术和创新，以加强德国企业在该领域的竞争力。为此，战略还将促进研究和开发项目，让“德国制造”的气候保护技术将成为一个新的商标，让德国的研究机构和企业氢能技术领域处于世界领先地位，而建造复杂的工业设备则是德国设备工程部门的核心竞争力。

《国家氢能战略》的另一个目标是开展国际合作，在全球范围内扩大氢能市场，实现氢能的跨境使用。

为确保氢能战略的实施，德国成立了国家氢能委员会。该委员会负责促进政治、工业和科学之间的合作，并为战略的实施提出建议⁴⁷。

2023 年 7 月，《国家氢能战略》得到更新，变得更加雄心勃勃，这是德国向气候友好型和可持续能源供应迈出的重要一步，⁴⁸ 该战略旨在为实现《巴黎协定》的气候目标做出贡献。

3. 《温室气体排放交易法》(TEHG)

2005年推出的欧盟碳排放交易体系(EU-ETS)曾是世界上最大的以排放交易为基础的气候保护体系。欧盟排放交易体系在德国通过《温室气体排放交易法》(TEHG)实施,而《燃料排放交易法案》(BEHG)负责监管自2021年起实施的国家排放交易计划(nEHS)。

欧盟碳排放交易体系(EU-ETS)由欧盟监管,以第2003/87/EC号指令(欧盟排放交易指令)为基础。该指令规定了排放量交易的基本原则、要求和程序。它还规定了允许的排放总量(上限)。该上限逐年递减,以实现长期气候保护目标。它规定了欧盟碳排放交易体系(EU-ETS)的适用部门:

- 发电和供热
- 能源密集型工业
- 航空
- 运输⁴⁹

欧盟碳排放交易体系(EU-ETS)于2023年根据第(EU)2023/959号指令进行了改革和扩展。从2027年起,欧盟碳排放交易体系(EU-ETS) II将对更多部门的燃料排放定价。这尤其会影响到建筑和交通部门,只有农业部门的排放将不在排放交易范围内。

欧洲的排放交易根据所谓的“总量控制与交易(Cap-and-Trade)”原则进行。它设定了在一定时期内发放的排放配额总量。每张证书代表一吨二氧化碳当量,这些配额被拍卖或分配给各公司。受排放交易制度约束的公司必须持有足够的排放配额,以覆盖其实际排放量。如果公司减少排放,并有剩余配额,就可以出售这些配额。没有足够排放配额的公司必须支付罚金。随着时间的推移,可用配额的数量会减少⁵⁰。

有义务参与欧盟碳排放交易体系(EU-ETS)的德国公司也必须遵守《温室气体排放交易法》(TEHG)中的国家法律法规,以管理其排放并履行其义务。

此外,德国还制定了《燃料排放交易法案》(BEHG),旨在覆盖欧盟排放交易计划尚未覆盖的运输和建筑部门,并引入了国家排放交易计划(nEHS)。在2025年之前的引入阶段,管控企业可按固定价格购买排放证书,该价格每年递增。之后,开始进入拍卖阶段。由于欧盟排放交易指令的修订和欧盟碳排放交易体系(EU-ETS) II的引入,国家排放交易计划(nEHS)将进行调整,并有可能并入欧盟碳排放交易体系(EU-ETS) II。

4. 《能源经济法》(EnWG)

《能源经济法》(EnWG)是德国联邦层面的法律,旨在确保能源的供给安全、经济和环保。

《能源经济法》(EnWG)最初于1935年发布,此后经过多次修订。它包含对通过网络传输的能源的基本准则。因此,该法规只涉及电力、天然气、沼气和氢气的供应,而不涉及原油或液化石油气这些无法通过管网到达消费者手中的能源。

《能源经济法》(EnWG)的目标是确保向公众提供“最安全、最实惠、对消费者最友好、最高效和最环保”的电力、天然气和氢气,并确保能源供应中有效和不受扭曲的竞争。此外,《能源经济法》(EnWG)还反应了欧盟能源法律的要求,使其在德国得以实施。

为了实现其目标,《能源经济法》(EnWG)采用了各种措施,如许可和通知义务、限制自由价格形成、所有权分拆以及联邦网络局的干预权。

《能源经济法》⁵¹(EnWG)中的分拆适用于纵向一体化的能源供应公司,旨在打破垄断,让用户享受更好的服务。通过建立独立性和透明度,它强制执行同样适用于非纵向一体化网络运营商的网络使用条件。

国家对能源行业进行干预的另一个重要手段是通知和许可义务,监管机构对此负有责任。许可要求规定,能源供应网络的开始运行必须得到主管部门的批准。因此,不存在市场准入,因为电网运行对供电安全非常重要。能源供应只受通知要求的限制,目的是保护家庭用户。其目的是确保只有足够高效和可靠的能源供应公司才能在市场上运营⁵²。

《能源经济法》(EnWG)还对可再生能源发电上网进行监管,这符合电网运营商确保电网稳定运行的总体策略,电网稳定运行的其他措施包括与电网相关的工具,如电网切换和发电厂的重新调度,或与市场相关的措施,如连接和断开大负荷以及通过市场采购平衡能源。

自2021年起,氢能传输网络作为能源转型的重要基础设施,在EnWG中也有明确规定。《能源经济法》(EnWG)第28条规定由运营商快速、合法地扩展氢能传输网络的基础设施,并允许建设氢能传输网络的公司选择是否接受监管(选择模式),被监管的优势是可以有稳定的网络收入。这样做的背景是,立法者不希望通过强制监管来减缓纯电网的扩张速度,而且由于扩张速度还不算太快,电网运营商的歧视风险目前还是可控的⁵³。

在《能源经济法》（EnWG）的框架下，德国提出了将近 20 项条例（如《基本电力供应条例（Stromgrundversorgungsverordnung）》和《基本煤气供应条例（Gasgrundversorgungsverordnung）》）等，将《能源经济法》（EnWG）的规定具体化。这些条例规定了电力或天然气供应公司必须向家庭用户提供电力或天然气的条件。根据《能源经济法》（EnWG）颁布的一些最重要的条例有：

《电网收费条例》（StromNEV）：规定了电网费（输电网和配电网接入费）、向用户输电费和分散式上网费的确定方法。

《激励性规定条例》（ARegV）：通过模拟市场的激励调节方式确定能源供应网络的接入费用，在模拟市场中，费用预先确定为 5 年，这就促使企业尽可能降低网络接入费用。

《电厂并网条例》（KraftNAV）：规定了发电厂（100 兆瓦及以上）接入电网的条件。

《电网储备条例》（NetzResV）：包含对输电系统运营商的要求，以确定所需的电网储备。例如，冬季南方需要用电，北方需要发电，但电网容量不足以输送所有电力。因此，必须开启南方的发电厂（重新调度措施）。

5. 《能源安全法》（EnSiG）

《能源安全法》（EnSiG）是德国联邦层面的法律，旨在确保危机时期的能源供应安全。

只有在能源供应直接受到威胁或中断，且能源供应的威胁或中断无法通过市场措施补救、无法及时补救或只能通过不相称的手段补救的情况下，才能会在紧急情况下使用《能源安全法》（EnSiG）的手段来确保能源需求。此外，联邦层面还必须履行《能源安全法》（EnSiG）规定的公共责任和国际义务。当联邦政府通过法定命令确定存在对能源供应的威胁或中断时，《能源安全法》（EnSiG）的工具就开始发挥作用⁵⁴。

为了在紧急情况下实现上述目标，可根据《能源安全法》（EnSiG）第 1(1) 条颁布的条例修改以下方面的规定：

- 能源的生产、运输、储存、分配、供应、购买、使用和最高价格
- 能源行业交易的会计、记录保存和报告义务、
- 能源产品的数量、价格和其他市场条件

根据《能源安全法》（EnSiG）第 3 条，条例可特别规定、购买或使用货物的时间、地点或数量限制，或重新限制某些紧急供应目的。且此类条例的有效期不得超过六个月。

该法于 1973 年颁布，在俄乌战争的背景下于 2022 年进行了修订。根据《能源安全法》（EnSiG）第 17b 条规定将公司资产移交国家托管，以确保能源部门的运作⁵⁵。

6. 《可再生能源法》（EEG）

《可再生能源法》（EEG）是德国联邦层面的法律，旨在确保能源供应的可持续性、减少化石能源使用以及促进可再生能源的技术进步。

《可再生能源法》（EEG）规定了将可再生能源电力优先并入电网的措施，并保证其生产者获得固定的上网电价，以增加对可再生能源投资和发展的吸引力。《可再生能源法》（EEG）为太阳能、地热能、风能、水电、矿井瓦斯和生物质能根据能源品种和发电量提供市场溢价。

《可再生能源法》（EEG）是德国发展可再生能源的核心工具。《可再生能源法》（EEG）于 2000 年 4 月 1 日生效，并不断进行修订和调整，以适应新的情况或市场形势。《可再生能源法》（EEG）从最初的只有 4 款发展到今天的 100 多款。

《可再生能源法》（EEG）在气候和环境保护方面设定的目标（第 1 条第 1 款）包括：

- 能源供应的可持续发展
- 降低能源供应的经济成本，包括长期的外部影响
- 减少使用化石能源（石油、天然气、煤炭）
- 促进可再生能源发电技术的进一步发展

为了实现既定目标，《可再生能源法》（EEG）规定了两项基本要求：

- 所有电网运营商都有连接和购买可再生能源电力的义务
- 以市场溢价的形式对输入电网的电力进行补贴，补贴金额根据电力市场的当前电价确定，或者对老旧电厂采用固定的补贴标准

根据 2023 年《可再生能源法》（EEG）的最新修订，2030 德国可再生能源在电力消费总量中所占的比例将至少提高到 80%。

《可再生能源法》（EEG）是立法者为私人参与者和投资者创造法规确定性的绝佳范例。尽管《可再生能源法》（EEG）多次修改，但始终是在电厂投产时才决定电厂适用哪种法律状况。因此，电厂运营商可以在投资时依靠法律、支持机制等。

2023年修订的《可再生能源法》(EEG)的主要变化包括:首先,为了加快可再生能源电厂的规划和审批过程,可再生能源发电厂的发展被赋予了更大的权重,被定义为“符合压倒一切的公共利益”。其次,新修订的《可再生能源法》(EEG)还将重点关注光伏发电的发展,及为氢储能发电厂和绿氢电厂提供补贴。此外,市政当局和公民能源协会参与可再生能源项目的程序也将被简化。另外,余下的《可再生能源法》(EEG)附加费已经标准化并归入《能源附加费法》⁵⁶且能源附加费不再通过电价转嫁给终端消费者,而是自2022年7月起由国家的“气候与转型基金”提供,以降低终端消费者的电价。该基金的部分资金来自欧盟碳排放交易体系(EU-ETS)和德国的国家排放交易计划(nEHS)收入。

《可再生能源法》(EEG)的核心内容在第19条及以后。法律规定了支付权利、市场溢价和上网电价或租户电力附加费,从而规范了电网运营商对可再生能源电力的保证支付。

上网电价包括运营商在20年内为其可再生电力获得法律规定的固定报酬。报酬由《可再生能源法》(EEG)第21条规定,并根据能源、技术、电厂规模和其他因素而有所不同。根据《可再生能源法》(EEG)第21条第1款,上网电价目前只适用于装机容量不超过100千瓦的小型发电厂。

所有其他类型的发电厂都必须参加投标,申请最低补贴水平的运营商将获得合同,并有权按所提供的金额获得20年的市场溢价⁵⁷。《可再生能源法》(EEG)第20节对市场溢价进行了规定,要求电厂运营商获得电力市场价值与法律保证或竞争确定的价值之间的差额,即在其自身在市场上销售电力的收益之外再获得补贴⁵⁸。

《可再生能源法》(EEG)第21条第3款规定了租户电力附加费。这是《可再生能源法》(EEG)市场机制的一个例外,它适用于安装在公寓大楼上的光伏系统,其产生的电力主要由大楼的租户消耗,并为其支付电力附加费,增加对楼宇光伏投资的动力⁵⁹。

《可再生能源法》(EEG)的支持机制为可再生能源发电厂的运营商提供了高度的法律保障。此外,20年内有权获得市场溢价或法定最低报酬也为发电厂运营商提供了高度的规划和投资保障⁶⁰。

在《可再生能源法》(EEG)的框架下,德国颁布了多项联邦条例。《可再生能源条例》(EEV)更详细地规定了可再生能源电力的营销、融资和原产地保障机制。《创新招标条例》(InnAusV)提出了推广来自创新技术的可再生能源电力的要求,为不具备竞争力创新技术提供了补贴。

所有法律和联邦条例的核心问题都是在监管和财政方面促进可再生能源发电,以实现能源转型的目标。这些法律和条例制定了监管激励措施,使可再生能源发电在市场上更具吸引力。从根本上说,是否允许某可再生能源电厂的建设和运营,都是由《可再生能源法》(EEG)框架下的许可法和规划法决定的,而非《可再生能源法》(EEG)本身。因此,推动能源转型的法律为市场制定了激励措施,但它本身不能控制可再生能源发展的速度。

7. 《热电联产法》(KWKG)

《热电联产法》(KWKG)是德国的联邦层面的法律,旨在通过热电联产促进节能型能源生产。

《热电联产法》(KWKG)规定了现收现付的补贴,用于特别高效的联合发电和供热。根据《热电联产法》(KWKG),受补贴热电联产厂的运营商可获得类似于《可再生能源法》(EEG)中的临时附加费。

根据2016年的修正案,《热电联产法》(KWKG)规定的资助额翻了一番,达到每年15亿欧元。该修正案还旨在通过改进对蓄热系统的支持,尤其是输入公共电网的热的联产电力,及引入强制性直接营销,使热电联产能够更灵活地应对可再生能源上网电价的波动。

此外,2017年修正案将招标纳入法律。自2017年底起,与《可再生能源法》(EEG)类似,对电力输出功率在1至50兆瓦之间的中型热电联产发电厂的支持将通过招标来确定,不再使用固定报酬率。创新型热电联产发电厂的招标作为新的资助类别被引入。有关招标的详细信息在《热电联产招标条例(KWK-AusV)》中有所规定。

大型发电厂必须根据《热电联产法》(KWKG)第4条第1款自行销售电力,但仍可获得热电联产(KWK)分摊额。直接销售的目的是鼓励电厂经营者根据电力市场的需求生产电力,当市场供不应求时,他们可以获得更多的电费⁶¹。

《热电联产法》(KWKG)第26条中对征税有所规定。自2023年起,《可再生能源法》(EEG)和《热电联产法》(KWKG)融资机制的法律规定已收录在《能源融资法》(EnFG)中。

《热电联产法》(KWKG)2023年的修正案对热电联产电力做出了进一步的规定——发电量在10兆瓦或以上的发电厂必须有“氢能预备(H₂-ready)”认证,并且必须能够转换为仅依靠氢气运行,而转换成本最多不超过新建成本的10%。此外,出于规划安全的考虑,《热电联产法》(KWKG)的目标将与《可再生能源法》(EEG)的扩展

路径更加紧密地协调，并且不再将 2025 年热电联产的发电量目标设定为 120 TWh。

8. 《建筑能源法》(GEG)

《建筑能源法》(GEG) 是德国联邦层面的法律，旨在提高建筑能效，促进可再生能源在建筑中的使用。

《建筑能源法》(GEG) 包含对建筑物能源质量、能源性能证书的创建和使用以及建筑物中可再生能源使用的要求。之前的《德国节能条例》(EnEV)、《德国节能法》(EnEG) 和《可再生能源供暖法案》(EEWärmeG) 与《建筑能源法》(GEG) 合并，形成了当前统一的法规，并于 2020 年 11 月 1 日生效。

《建筑能源法》(GEG) 的另一项修正案于 2023 年 1 月 1 日生效，规定将新建建筑的年允许一次能源需求量从以前的参考建筑（一种假设性建筑，在某一时刻具有确定的组成部分和相应的能耗值，因此可作为参考值）的 75% 降低到 55%（即所谓的 EH-55 标准）⁶²。

欧洲目前对建筑物能效的要求已通过《建筑能源法》(GEG) 在德国得到全面实施，最低能耗建筑物的规定也已纳入《建筑能源法》(GEG)。

德国的本届政府对《建筑能源法》(GEG) 的多处修改，其中包括从 2025 年 1 月 1 日起将新建建筑的要求与 EH40 标准保持一致，即新建建筑的一次能源要求降低到参考建筑一次能源要求的 40%。在与 EH40 标准接轨之前的这段时间内，EH55 标准将作为临时标准于 2023 年 1 月 1 日开始实施。

计划从 2024 年 1 月 1 日起实施的《建筑能源法》(GEG) 中的一项创新是，所有新安装的供暖系统必须至少使用 65% 的可再生能源。已安装的供暖系统暂时不受此影响。然而，从 2045 年起，任何供暖系统都不得使用化石燃料。65% 的配额及其实现的可能性目前是激烈的政治辩论的主题，该法律目前正在议会程序中。

9. 《能源服务法》(EDL-G)

《能源服务法》(EDL-G) 是德国联邦层面的法律，旨在提高私营企业的能源效率。

《能源服务法》(EDL-G) 实施了欧盟能源效率指令 (EED) 的部分内容。其主要目标是以具有成本效益的方式提高能源使用效率，并发展和促进能源服务市场。政府会启用相应的市场机制和法律框架条件，以消除信息不足或融资风险等市场障碍。

《能源服务法》(EDL-G) 的其他内容涉及为终端客户提供信息和建议，使他们今后更好地了解自己的能源消耗、各种市场供应商以及可能的节能措施和服务（如合同、能源审计、节能建筑翻新）。

所有行业的公司都必须提供其节能措施的证据。这可以通过 ISO 50001 能源管理系统认证、EMAS 环境管理系统验证证明或 EN 16247-1 能源审计来实现。员工人数超过 250 人或营业额超过 5000 万欧元的企业都必须履行这项义务。能源审计是《能源服务法》(EDL-G) 中最常见的措施，企业必须每四年进行一次。自 2022 年起，年能耗超过 10 GWh 的企业还必须在 18 个月内实施能源审计中评估为具有成本效益的节能措施。

2023 年 9 月，德国联邦政府计划对《能源效率法》(EDL-G) 进行修订，增加了一项条例，授权联邦经济和气候保护部对能源审计的细节进行监管。

10. 《电网扩建法》(EnLAG)

《电网扩建法》(EnLAG) 是德国联邦层面的法律，旨在根据能源转型的新要求更新和扩建电网。

早在 2009 年，立法者就通过《电网扩建法》(EnLAG)，首次确定了能源行业所需的特高压线路，且由德国四大输电系统运营商将优先规划和建设。

《电网扩建法》(EnLAG) 为此制定的需求计划目前列出了 22 个 380 千伏交流电的项目，用于扩大输电网和实现欧盟内部电网的兼容性。此外，法案还列出了连接新发电厂的项目，旨在帮助避免电网阻塞。在选择这些项目时，立法者主要依据德国能源署 (dena) 的研究报告和欧盟跨欧洲能源网络 (TEN-E) 指南⁶³。

法律中明确了建设这些路线的必要性，并加快规划程序。

其中，需求计划中的六个项目，可以作为地下电缆进行建设和运行。这有助于测试在输电网中使用特高压地下电缆的情况（试点项目）⁶⁴。

为了跟进《能源经济法》(EnWG) 不断修订的新的能源转型目标，《电网扩建法》(EnLAG) 明确了急需的电网扩建。且《电网扩建法》(EnLAG) 与德国另外两个电网发展的法律《加速电网扩建法》(NABEG) 和《联邦需求规划法》(BBPlG) 相互协调。《加速电网扩建法》(NABEG) 对《能源经济法》(EnWG) 规定的特高压线路发展进行管理。它主要规范联邦一级对所需线路走廊的规划以及规划和审批程序。《联邦需求规划法》(BBPlG)

负责管理特高压线路加速发展的技术实施方法，因此其职能与《电网扩建法》（EnLAG）类似，只是适用于其他线路建设项目。

11. 《气候保护法》（KSG）

《气候保护法》（KSG）是德国联邦层面的法律，旨在通过实现德国国家气候目标和遵守欧洲目标来应对全球气候变化的影响。

《气候保护法》（KSG）是一项框架性法律，其本身并不能减少二氧化碳排放，但它利用政治手段加以指导。由于气候保护是一项跨部门的任务，因此KSG要协调参与气候保护的各部门⁶⁵。

《气候保护法》（KSG）的核心机制是第3节中规定的气候保护目标，即德国在2045年实现气候中和，2030年在1990年的基础上减少65%的温室气体排放，2040年减少88%的温室气体排放。《气候保护法》（KSG）第4节规定了能源、工业、交通、建筑、农业和废物管理等各个部门的年度允许排放水平，及每个部门设定的年度减排目标，并由联邦政府以联邦条例的形式发布。相关的联邦部委通过制定必要的措施负责遵守排放水平和减排目标的实现。这些目标是为德国政府设定的，目的是让相关的政府部门为实现这些目标立法或制定法规等。因此这些目标是不具有约束力的，也就是说如果目标没有实现，政府不用承担法律后果，但是，民众可以为此起诉政府。

《气候保护法》（KSG）规定了三种规划手段：时间跨度为30年的气候保护计划、时间跨度为10至15年的气候保护方案以及在短期内满足年度排放水平的应急方案。根据《气候保护法》（KSG）第9（1）条，联邦政府必须在每次更新气候保护计划后通过气候保护方案。如果某个部门超过了允许的年度排放水平，相关部委必须在3个月内向联邦政府提交一份应急方案，以确保在接下来的几年内达到排放水平。

此外，《气候保护法》（KSG）第11（1）条规定成立具有咨询职能的气候问题专家委员会，并为实现气候保护目标提供支持⁶⁶。气候问题专家委员会将对联邦环境署公布的排放数据进行年度评估，并负责审查联邦各部委在排放水平不达标的情况下制定的应急方案。此外，联邦政府在采取某些措施（如改变某个部门的年度排放水平或更新气候保护计划）之前，必须征求专家委员会的意见。

《气候保护法》（KSG）第13条第1款第1句中规定，行政部门必须在其所有规划和决定中考虑到气候保护和《气候保护法》（KSG）的目标。

目前，德国政府正在对《气候保护法》（KSG）进行修订，修订版中2045年实现气候中和的目标不变，但要取消各个部门的年度排放水平，引入多年期、跨部门的目标⁶⁷。并且，会将重点放在未来的排放量上，以更好地确定是否达到了计划的目标路径⁶⁸，而不再对是否达到年度目标进行回顾性评估。

除《气候保护法（KSG）》外，各州还有各种气候保护法⁶⁹。其中一些法律比KSG早，内容也不统一。不过，由于这些法律的共同之处在于，它们都有助于制定框架和协调措施⁷⁰。

12. 《退煤法》（KVBG）

《退煤法》（KVBG）是德国联邦层面的法律，旨在规范德国煤电的淘汰。

在该法律出台之前，联邦政府任命的，由各党派成员及来自企业、协会和公民利益团体的代表组成的“增长、结构变化和就业”委员会（退煤委员会）提出了德国逐步淘汰煤炭的建议。《退煤法》（KVBG）就是在以该委员会建议的基础上提出的⁷¹。

《退煤法》（KVBG）规定，德国最迟在2038年年底前完全淘汰煤电。《退煤法》（KVBG）第2（1）提出，燃煤发电的淘汰应尽可能循序渐进，并为社会所接受。淘汰煤电要遵循的首要条件是“向公众提供安全、负担得起、高效和气候友好型的电力供应”。

《退煤法》（KVBG）的目标群体是燃煤发电厂的运营商。对于硬煤和褐煤发电厂，KVBG规定了每年递减的发电装机容量目标水平。KVBG中规定了通过招标机制、价格机制、及强制性的法定削减令或关闭令实现减少煤电的目标。

根据KVBG的规定，2020年，德国硬煤和褐煤发电厂的发电能力约为40GW，到2022年底，将减少到15GW，到2038年底，德国的煤电厂将清零。

参考资料

1. Held, C. und Schäfer-Stradowsky, S., *Energierrecht und Energiewirklichkeit*, Energie & Management, Herrsching am Ammersee, 2. Auflage 2023, S. 199f.
2. Held, C. und Schäfer-Stradowsky, S., *Energierrecht und Energiewirklichkeit*, Energie & Management, Herrsching am Ammersee, 2. Auflage 2023, S. 54f.
3. Wölker, U., 'Die Normenhierarchie im Unionsrecht in der Praxis', *EuR*, Heft 1 2007, Nomos Verlag, Baden-Baden, S. 0032.
4. Lepsius, O., 'Normenhierarchie und Stufenbau der Rechtsordnung', *JuS*, C.H. Beck, München, 2018, S. 950.
5. Der AEUV ist neben dem EUV einer der Gründungsverträge der EU. Gemeinsam bilden sie das europäische Primärrecht und damit die Grundlage für das politische System der EU.
6. Europaparlament, *Energiepolitik – allgemeine Grundsätze*, 2023, (zuletzt aufgerufen am 24.07.2023).
7. Held, C. und Schäfer-Stradowsky, S., *Energierrecht und Energiewirklichkeit*, Energie & Management, Herrsching am Ammersee, 2. Auflage 2023, S. 1ff.
8. Theobald, C. und Kühling, J., *Energierrecht Kommentar/Heinlein/Büsch*, C.H. Beck, München, 119. EL Februar 2023, § 6, Rn. 4ff.
9. Mehr dazu siehe Hoch, G. und Zuber, A., 'Die Entwicklung des Kartellrechts in der Energiewirtschaft', *EnWZ*, C.H. Beck, München, 2023, S. 115 (118f.).
10. Held, C. und Schäfer-Stradowsky, S., *Energierrecht und Energiewirklichkeit*, Energie & Management, Herrsching am Ammersee, 2. Auflage 2023, S. 179.
11. Statistisches Bundesamt, *Energieerzeugung*, 2022, (zuletzt aufgerufen am 24.07.2023).
12. Umweltbundesamt, *Energieverbrauch nach Energieträgern und Sektoren*, 2023, (zuletzt aufgerufen am 24.07.2023).
13. Für weitere Informationen siehe auch: GIZ, *The German energy transition and impulses for China's carbon peaking and carbon neutrality action plans – targets, status and prospects*, 2022.
14. Umweltbundesamt, *Primärenergiegewinnung und -importe*, 2022, (zuletzt aufgerufen am 24.07.2023).
15. Alle Zahlen stammen aus dem Jahr 2021: Statista, *Anzahl der Unternehmen am Energiemarkt in Deutschland nach Bereichen im Jahr 2021*, 2021, (zuletzt aufgerufen am 24.07.2023).
16. Das Fit-for-55-Paket besteht aus einer Reihe von Vorschlägen zur Überarbeitung und Aktualisierung der EU-Rechtsvorschriften und zur Einführung neuer Initiativen, mit denen sichergestellt werden soll, dass die EU-Politik mit den vom Rat und vom Europäischen Parlament vereinbarten Klimazielen in Einklang steht, <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/fit-for-55/>
17. Stäsche, U., 'Reform des EU-Emissionshandelssystems, der Effort-Sharing-Verordnung, der Erneuerbare-Energien-Richtlinie und der Energieeffizienzrichtlinie – "Fit for 55"?'', *KlimR*, C.H. Beck, München, 2023, S. 167.
18. Held, C. und Schäfer-Stradowsky, S., *Energierrecht und Energiewirklichkeit*, Energie & Management, Herrsching am Ammersee, 2. Auflage 2023, S. 358ff.
19. Geregelt durch die Stromnetzzugangsverordnung (StromNZV) bzw. Gasnetzzugangsverordnung (GasNZV).
20. Diese werden in der Stromnetzentgeltverordnung (StromNEV) näher bestimmt.
21. Held, C. und Schäfer-Stradowsky, S., *Energierrecht und Energiewirklichkeit*, Energie & Management, Herrsching am Ammersee, 2. Auflage 2023, S. 189ff.
22. Held, C. und Schäfer-Stradowsky, S., *Energierrecht und Energiewirklichkeit*, Energie & Management, Herrsching am Ammersee, 2. Auflage 2023, S. 190.
23. Held, C. und Schäfer-Stradowsky, S., *Energierrecht und Energiewirklichkeit*, Energie & Management, Herrsching am Ammersee, 2. Auflage 2023, S. 278.

24. Theobald, C. und Kühling, J., *Energierrecht Kommentar*, C.H. Beck, München, 119. EL Februar 2023, EEG Einführung Rn. 42.
25. Held, C. und Schäfer-Stradowsky, S., *Energierrecht und Energiewirklichkeit*, *Energie & Management*, Herrsching am Ammersee, 2. Auflage 2023, S. 284.
26. Harsch, V. und Schäfer, J., 'Was das Osterpaket im Energierrecht im Jahr 2022 reformiert', *KlimR*, C.H. Beck, München, 2022, S. 334ff.
27. Held, C. und Schäfer-Stradowsky, S., *Energierrecht und Energiewirklichkeit*, *Energie & Management*, Herrsching am Ammersee, 2. Auflage 2023, S. 320.
28. EU Kommission, *Just Transition Funding Sources*, https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal/just-transition-mechanism/just-transition-funding-sources_en (zuletzt aufgerufen am 24.07.2023).
29. Deutscher Bundestag, *Entwurf eines Gesetzes zur Reduzierung und zur Beendigung der Kohleverstromung und zur Änderung weiterer Gesetze*, 2020, <https://dserver.bundestag.de/btd/19/173/1917342.pdf> (zuletzt aufgerufen am 24.07.2023).
30. Agentur für Erneuerbare Energien, 'Raumplanung und Erneuerbare Energien', *Renews Kompakt*, Ausgabe 58, Februar 2023, https://www.unendlich-viel-energie.de/media/file/5071.AEE_RenewsKompakt_Planungsrecht_und_Erneuerbare_Energien_feb23.pdf (zuletzt aufgerufen am 24.07.2023).
31. Held, C. und Schäfer-Stradowsky, S., *Energierrecht und Energiewirklichkeit*, *Energie & Management*, Herrsching am Ammersee, 2. Auflage 2023, S. 417ff.
32. EU Kommission, *Energy efficiency directive*, 2023, https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-targets-directive-and-rules/energy-efficiency-directive_en (zuletzt aufgerufen am 24.07.2023).
33. Richtlinie 2018/2002/EU (EED II): 32,5% Steigerung der Energieeffizienz bis 2030 sowie Energieeinsparungen von 0,8% pro Jahr. EED III: Energieverbrauch -11,7% gegenüber 2020, Endenergieverbrauch -38% gegenüber 2007 und Primärenergieverbrauch -40,5% gegenüber 2007.
34. BMWK, *Energieeffizienzstrategie 2050*, Stand 2019, https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/energieeffizienzstrategie-2050.pdf?__blob=publicationFile&v=12 (zuletzt aufgerufen am 24.07.2023).
35. BMWK, *Energieeffizienzstrategie 2050*, Stand 2019, https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/energieeffizienzstrategie-2050.pdf?__blob=publicationFile&v=12 (zuletzt aufgerufen am 24.07.2023).
36. Deutscher Bundestag, *Entwurf eines Gesetzes zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Änderung des Energiedienstleistungsgesetzes*, 2023, <https://dserver.bundestag.de/btd/20/068/2006872.pdf> (zuletzt aufgerufen am 03.08.2023).
37. Säcker, F. und Ludwigs, M., *Berliner Kommentar zum Energierrecht/Nusser/Fehse*, dfv Mediengruppe, Frankfurt am Main, 5. Auflage 2022, *EVPg*, Einleitung Rn. 1.
38. Theobald, C. und Kühling, J., *Energierrecht Kommentar*, C.H. Beck, München, 119. EL Februar 2023, § 1 *KWKG* Rn. 1ff.
39. Theobald, C. und Kühling, J., *Energierrecht Kommentar*, C.H. Beck, München, 119. EL Februar 2023, § 1 *KWKG* Rn. 4.
40. Reeh, G. und Schäfer-Stradowsky, S., 'Das Gebäudeenergiegesetz – notwendige Novelle für den Klimaschutz', *KlimR*, C.H. Beck, München, 2022, S. 240.
41. Für Details siehe Schäfer-Stradowsky, S., *Das Recht der erneuerbaren Energien zur Wärmeversorgung des Gebäudesektors*, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2021.
42. Theobald, C. und Kühling, J., *Energierrecht Kommentar/Leibheit*, C.H. Beck, München, 119. EL Februar 2023, *Strom- und Energiesteuern*, Einführung, Rn. 1ff.
43. BMWK/BMUV, *Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung*, 2010, https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/E/energiekonzept-2010.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (zuletzt aufgerufen am 24.07.2023).

44. Klimaschutzplan 2050: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Industrie/klimaschutz-klimaschutzplan-2050.html>.
45. Klimaschutzprogramm 2030: https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Landwirtschaft/Klimaschutz/Klimaschutzprogramm2030.pdf?__blob=publicationFile&v=3.
46. BMUV, Nationale Wasserstoffstrategie, Strategiepapier, 2020, https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Energieeffizienz/nationale_wasserstoffstrategie_bf.pdf (zuletzt aufgerufen am 24.07.2023).
47. Deutsche Bundesregierung, Die Nationale Wasserstoffstrategie, Broschüre, 2020, <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/die-nationale-wasserstoffstrategie-1759080> (zuletzt aufgerufen am 24.07.2023).
48. Deutsche Bundesregierung, Energie aus klimafreundlichem Gas, 2023, <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/klimaschutz/wasserstoff-technologie-1732248> (zuletzt aufgerufen am 02.08.2023).
49. EU Kommission, EU Emissions Trading System (EU ETS), https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_en#:~:text=The%20EU%20ETS%20is%20a,and%20remains%20the%20biggest%20one (zuletzt aufgerufen am 24.07.2023).
50. Umweltbundesamt, Der Europäische Emissionshandel, 2022, <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/der-europaeische-emissionshandel> (zuletzt aufgerufen am 24.07.2023).
51. Zu den verschiedenen Arten der Entflechtung s. Held, C. und Schäfer-Stradowsky, S., *Energierrecht und Energiewirklichkeit*, Energie & Management, Herrsching am Ammersee, 2. Auflage 2023, S. 360ff.
52. Assmann, L. und Peiffer M., *BeckOK EnWG*, C.H. Beck, München, 6. Edition 2023, EnWG § 4 Rn. 1f.
53. Assmann, L. und Peiffer M., *BeckOK EnWG/Assmann*, C.H. Beck, München, 6. Edition 2023, EnWG § 28j Rn. 1ff.
54. Säcker, F. und Ludwigs, M., *Berliner Kommentar zum Energierrecht*, dfv Mediengruppe, Frankfurt am Main, 5. Auflage 2022, EnSiG Vorbemerkung, Rn. 1ff.
55. Deutscher Bundestag, Anhörung zur Novelle des Energiesicherungsgesetzes, 2023, <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2023/kw13-pa-klimaschutz-energiesicherungsgesetz-938996> (zuletzt aufgerufen am 24.07.2023).
56. BT-Drs. 20/1630, S. 142.
57. Theobald, C. und Kühling, J., *Energierrecht Kommentar/Schlacke/Kröger*, C.H. Beck, München, 119. EL Februar 2023, § 20 Rn. 1ff.
58. Held, C. und Schäfer-Stradowsky, S., *Energierrecht und Energiewirklichkeit*, Energie & Management, Herrsching am Ammersee, 2. Auflage 2023, S. 291.
59. Greb, K. und Boewe, M., *BeckOK EEG*, C.H. Beck, München, 12. Edition 2022.
60. Held, C. und Schäfer-Stradowsky, S., *Energierrecht und Energiewirklichkeit*, Energie & Management, Herrsching am Ammersee, 2. Auflage 2023, S. 287.
61. Assmann, L. und Peiffer, M., *Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz Kommentar*, C.H. Beck, München, 1. Auflage 2018, § 4 Rn. 5.
62. BMWK, Pressemitteilung GEG, 2023, <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2023/04/20230419-bundeskabinetts-beschliesst-novelle-des-gebaeudeenergiegesetzes.html> (zuletzt aufgerufen am 24.07.2023).
63. BMWK, *Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG)*, <https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Standardartikel/energieleitungsausbaug.html> (zuletzt aufgerufen am 24.07.2023).
64. BMWK, *Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG)*, 2022, <https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Standardartikel/energieleitungsausbaug.html> (zuletzt aufgerufen am 24.07.2023).
65. Säcker, F. und Ludwigs, M., *Berliner Kommentar zum Energierrecht/Wickel*, dfv Mediengruppe, Frankfurt am Main, 5. Auflage 2022, 5. Auflage 2022, KSG § 1 Rn. 52ff.
66. Säcker, F. und Ludwigs, M., *Berliner Kommentar zum Energierrecht/Wickel*, dfv Mediengruppe, Frankfurt am Main, 5. Auflage 2022, 5. Auflage 2022, KSG § 11 Rn. 1.

67. Deutsche Bundesregierung, Ein Plan fürs Klima, 2023, <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/klimaschutzgesetz-2197410> (zuletzt aufgerufen am 03.08.2023).
68. Deutsche Bundesregierung, Ein Plan fürs Klima, 2023, <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/klimaschutzgesetz-2197410> (zuletzt aufgerufen am 03.08.2023).
69. So in Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Bremen, Hamburg, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Schleswig-Holstein und Thüringen.
70. Säcker, F. und Ludwigs, M., Berliner Kommentar zum Energierecht/Wickel, dfv Mediengruppe, Frankfurt am Main, 5. Auflage 2022, Klimaschutz- und Energiegesetze der Länder, Rn. 8.
71. Säcker, F. und Ludwigs, M., Berliner Kommentar zum Energierecht/Lang, dfv Mediengruppe, Frankfurt am Main, 5. Auflage 2022, KVBG Vorbemerkung, Rn. 2.

联系我们

中德能源与能效合作伙伴
德国国际合作机构

北京市朝阳区亮马河南路 14 号塔园外交办公大楼 2-5
邮编：100600

电话：+86 10 8527 5589
传真：+86 10 8527 5591
网站：www.giz.de
www.energypartnership.cn

微信



网站

