

Водим по пътя към климатична неутралност



Енергиен мениджмънт в
общини в Германия и ЕС

Опит и добри практики

Автори: Белинда Беслер & Оливер Ритер

Всички права запазени.

Тези материали са разработени в рамките на проекта [MENERGERS](#) - Услуги на енергийните мениджъри в общините (Energy Managers' Services in Municipalities).

ДОГОВОР: EUKI- No. 81290897

ПЕРИОД: ноември 2022- април 2025

КООРДИНАТОР НА ПРОЕКТА: [NATIONAL TRUST ECOFUND](#) (НАЦИОНАЛЕН ДОВЕРИТЕЛЕН ЕКОФОНД, NTEF), България

ПАРТНЬОРИ: [ENERGY CITIES ROMANIA](#) (Енергийни градове Румъния, OER), Румъния; [INDEPENDENT INSTITUTE FOR ENVIRONMENTAL ISSUES](#) (Независим институт за околната среда, UfU), Германия; [SOFIA ENERGY AGENCY](#) (Софийска енергийна агенция, SOFENA), България



Supported by:



Federal Ministry
for Economic Affairs
and Climate Action



European
Climate Initiative
EUKI

on the basis of a decision
by the German Bundestag

Този проект е част от Европейската инициатива за климата (EUKI) на Германското федерално министерство по икономика и опазване на климата (BMWK). Общата цел на EUKI е да насърчи сътрудничеството по въпросите на

климата в рамките на Европейския съюз (ЕС) с цел намаляване на емисиите от парникови газове. Повече информация може да бъде намерена на www.euki.de/en.

Съдържание

1.	Услуги на енергийните мениджъри в общините	4
1.1.	Цели на общинския енергиен мениджмънт	4
1.2.	Задачи на енергийните мениджъри	5
2.	Области на дейност в рамките на общинския енергиен мениджмънт	10
2.1.	Сгради.....	10
2.2.	Модел за пестене на енергия в училищата	11
2.3.	Потребление на електричество & публично осветление	11
2.4.	Урбанна мобилност	12
2.5.	Енергийни системи & възобновяеми енергийни източници	12
3.	Законови и административни регулации за изброените услуги	14
3.1.	Европейски съюз.....	14
3.1.1.	Европейска рамка в областта на климата и енергетиката до 2030 г.	14
3.1.2.	Европейска зелена сделка	14
3.1.3.	Директива за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници	15
3.1.4.	Директива относно енергийната ефективност (EED).....	15
3.1.5.	Директива относно енергийните характеристики на сградите (EPBD)	15
3.2.	Германия.....	16
3.2.1.	Федерално законодателство	16
3.2.2.	Законодателство на ниво федерални провинции	19
4.	Подпомагащи програми.....	21
4.1.	Европейски съюз.....	21
4.1.1.	Европейска изпълнителна агенция за климата, инфраструктурата и околната среда (CINEA) 21	
4.1.2.	ELENA – Европейска локална помощ за енергията.....	21
4.2.	Германия.....	23
4.2.1.	Федерално финансиране за ефективни сгради (BEG)	23
4.2.2.	Общинска директива на NKI	23
4.2.3.	Подпомагащи програми на федералните провинции	24
5.	Организация и комуникация в рамките на общината	25
5.1.	Вътрешни регулации – отдел, позиция	25
5.2.	Докладване и комуникация с другите отделения	29

5.3.	Комуникация със собствениците на сгради / обекти	30
6.	Комуникация с външни институции	31
6.1.	Европейски съюз.....	31
6.1.1.	Европейска енергийна награда (EEA)	31
6.2.	Германия	33
6.2.1.	Енергийни агенции.....	33
6.2.2.	Граждани на общината.....	37
6.2.3.	Комуникация между общините.....	38
6.2.4.	Външни обучения и консултиране	39
7.	Обучение и оценка на необходимостта от обучение	42
8.	Изчисляване на разходите и ползите	43
9.	Ситуация с енергийните данни	45
9.1.	Европейски съюз.....	48
9.2.	Германия	48
10.	Иновация и образование	51
11.	Добри практики	52
11.1.	Европейски съюз – примери от Мрежата на енергийните градове	52
11.1.1.	Виена, Австрия.....	52
11.1.2.	Град Делфт, Нидерландия	54
11.1.3.	Град Арадипу, Кипър	55
11.1.4.	Други примери	56
11.2.	Германия – примерни общини от региона, в който UfU провежда проекти	57
11.2.1.	Община Биркенвердер, Бранденбург	57
11.2.2.	Град Ораниенбург, Бранденбург	59
11.2.3.	Град Тройенбритцен, Бранденбург	60
11.2.4.	Град Лудвигсфелде, Бранденбург.....	62
11.2.5.	Хановер, Долна Саксония	63
11.2.6.	Други примери	65
12.	Пречки.....	66
13.	Други	68
	Приложение	69
	Литература	72

Енергиен мениджмънт в общините в ЕС и в Германия

Опит и добри практики

Съществуват възможности за действие в различни сфери от рода на сградите, потреблението на електроенергия, мобилността и енергийните системи. Енергийният мениджмънт освобождава общините с до 20 процента от разходите за енергия и вода в хода на енергийното осигуряване на тяхното недвижимо имущество.

Правната рамка за прилагането на общински енергиен мениджмънт в Германия и в Европейския съюз е зададена от различни закони и директиви на европейско, федерално и държавно ниво, напр. от Европейската рамка в областта на климата и енергетиката до 2030 г., Европейската зелена сделка, различни директиви на ЕС, както и законите за опазване на климата на отделните държави.

По отношение на общинската организация в немските и в европейските общини не е налице универсален подход за организирането на енергийния мениджмънт. Ако съществува позицията на мениджър по енергийните въпроси или по въпросите на опазването на климата, то разликата често пъти е в това, в коя част от общинската администрация е локализирана тя. Комуникацията, докладите и създаването на контакти са релевантни не само в рамките на общините, но също и що се отнася до заинтересованите външни страни. Важни институции по въпросите на енергийния мениджмънт в Германия са енергийните агенции на държавно, федерално и общинско ниво.

Настоящият доклад представя информация за организацията и статута на общинския енергиен мениджмънт в Германия и в Европейския съюз. Взети са под внимание различни теми от рода на общинската организационна структура, комуникацията с външни страни, положението с данните, енергийния преход, образованието и пречките. В отделните тематични раздели са вписани характерни примери от практиката. Накрая е представен в повече детайли съответният енергиен мениджмънт на четирите германски общини Биркенвердер, Тройенбритцен, Лудвигсфелде и Хановер, както и на европейските общини Виена, Делфт и Арадипу.

1. Услуги на енергийните мениджъри в общините

1.1. Цели на общинския енергиен мениджмънт

Общинският енергиен мениджмънт (ОЕМ) има отношение най-вече към енергийната ефективност на недвижимото имущество на самата община. Целта на общинския енергиен мениджмънт е да конструира всички вътрешни административни процеси по такъв начин, че да бъде трайно минимизирано потреблението на енергия във всички общински обекти.¹

Основата за това е постоянното записване и оценка на потреблението на топлина, електричество и вода. Енергийният доклад представлява централният елемент от общинския енергиен мениджмънт. Той систематично фиксира колко енергия потребяват общинските сгради, уличното осветление, пречиствателната станция и всички други обекти, както и какви разходи възникват в хода на това. Докладът предлага общ поглед върху енергийния статут на обектите.²

Общинският енергиен мениджмънт най-често не е възприеман като отделна област, а като тясно свързан с по-широкото понятие на общинския мениджмънт, занимаващ се с въпросите на опазването на климата. Може да бъде разбран като една специфична област на дейности сред останалите в рамките на общинския мениджмънт по опазване на климата.



Фигура 1: Действащи лица в общинския енергиен мениджмънт, източник: KEA et al., n.d., p. 20

¹ KEA-BW, 2020

² Агенция за енергията и опазването на климата в Долна Саксония (Klimaschutz und Energieagentur Niedersachsen), 2023 г.

1.2. Задачи на енергийните мениджъри

На енергийните мениджъри са поверени всички теми, свързани с енергията. Те анализират обектите, подготвят данните, определят адекватните мерки (неинвестиционни, с ниска инвестиция и инвестиционни), включително и евентуалните субсидии. В допълнение на това енергийните мениджъри се грижат за ефективното стопанисване на сградите (ползване, инсталации, ограмотяване на ползвателите). За да може да бъде даден ход на конкретни мерки, те приобщават колеги от специализираните отдели, в частност от мениджмънта на сградния фонд и обектите.³

Като цяло задачите на енергийните мениджъри включват 1) Записване и оценка на потреблението на енергия, 2) Проследяване на оперирането на енергийните станции и настройване според конкретните условия и 3) Планиране и прилагане на организационни мерки и подготовка на инвестиционни мерки с цел пестене на енергия.⁴

Енергийният мениджър е лицето за контакт за администрацията и координира действащите лица, включени в задачата на енергийния мениджмънт, която надхвърля рамките на индивидуалните отдели. Изходна точка за работата на това лице представлява установяването в администрацията на постоянно функционираща организация за енергиен мениджмънт. За тази цел то трябва да има: способност за уверено модериране и умения за мотивиране, способност да отстоява мнението си и да убеждава останалите, познания в менажирането на недвижимо имущество, в планирането и по административния закон, способности в сферата на търговията и бизнеса, основни инженерни познания по строителство и производствената дейност.⁵

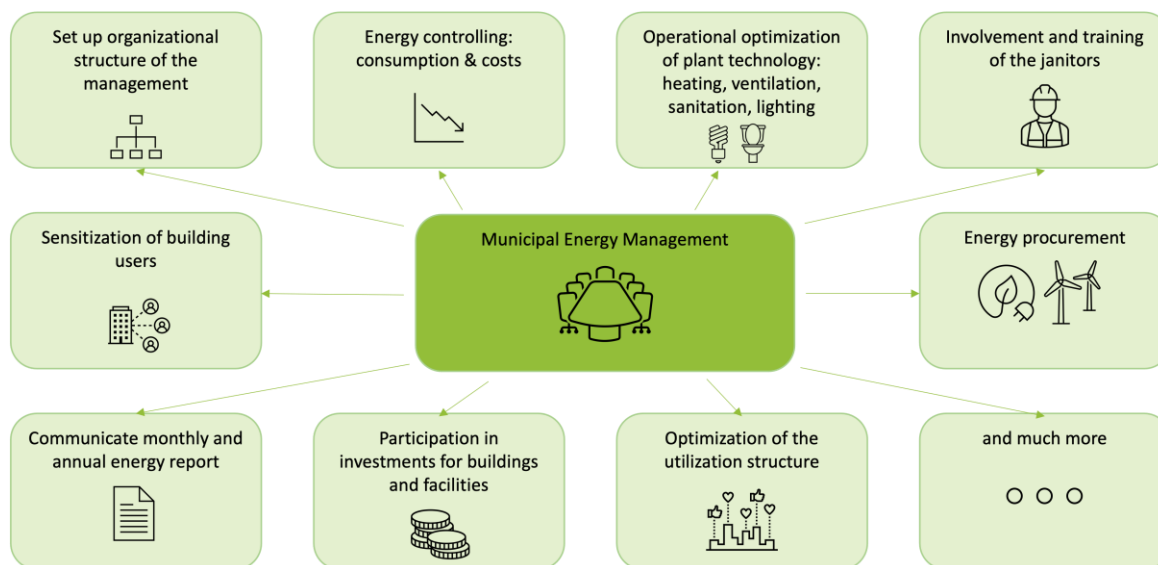
При прилагането на общинския енергиен мениджмънт е важно да се определят целите, да бъдат изяснени областите на отговорност и отделните процеси, и да се извърши оценка на наличните и на необходимите ресурси. В добавка решаваща роля играят постоянното следене на успеха и оптимизирането на процесите.⁶

³ Енергийна агенция Рейнланд-Пфалц (Energieagentur Rheinland-Pfalz), 2022 г.

⁴ KEA-BW, 2020

⁵ KEA et al., n.d., p. 19

⁶ KEA-BW, 2020



Фигура 2: Задачи на общинския енергиен мениджмънт, разработка на собствен модел, източник: KEA et al., n.d., p. 16

Областите на отговорност на КЕМ се дефинират в зависимост от възможностите на общинската администрация и на параметрите на изходното положение. Наличният капацитет от персонал, броят и комплексността на обектите, както и наличната ситуация с данните задават крайъгълните камъни. Примерни точки на концентрация на задачи:

- В община с остър отлив на население и голяма наличност на недвижима собственост една от стратегиите би могла да бъде за намаляване на пространството и концентриране на ползването.
- Да се намали потреблението на електричество в сградите също би могло да представлява цел, при положение че всеки спестен киловатчас електричество намалява разходи, равняващи се на четири пъти разходите за един киловатчас топлина (разходи за 2021 г. за електричество ~ 0,25 евро/кв.ч., за топлина ~ 0,6 евро/кв.ч.)
- Също така може да бъде поставен фокус върху сградите, които в близко бъдеще ще бъдат ремонтирани. КЕМ определя и оптимизира необходимостта от енергия и е в състояние да спести финансови ресурси в случая на заместващи инвестиции. В хода на процеса на подпомагане, на последващата регулация и на оптимизирането на потреблението може да се проследи, дали прогнозираните спестявания в действителност са били постигнати.⁷

Специфичните задачи и квалификации, които се очакват от енергийните мениджъри в отделните общини, могат да бъдат намерени в публикуваните обяви за работа. Класическите портали, рекламиращи работа като общински енергиен мениджър в Германия, включват официалния кариерен портал на обществените услуги в Германия INTERAMT⁸, общинския работен пазар (Kommunal Stellenmarkt⁹) или страницата на Националната инициатива за

⁷ KEA et al., n.d.p. 18

⁸ <https://interamt.de>

⁹ <https://kommunal.de>

опазване на климата (NKI)¹⁰. Търсенето на работа за позицията на *енергиен мениджър* изкара обозрим набор от резултати: *INTERAMT*: 22 резултата, *Kommunal Stellenmarkt*: 15 резултата, *NKI*: 21 резултата (към дата: 11.05.2022 г.) Алтернативно може да се използват комерсиалните и несвързани с общините портали за работа от рода на *stepstone*¹¹. Тук търсенето на работа доведе до 559 резултата (към дата: 11.05.2022 г.) за позицията на енергийния мениджър. Това се обяснява с факта, че на тези места се рекламират не само позиции за общински енергиен мениджмънт, а също така и обяви за работа от страна на частни компании.

Сравнението между седем обяви за работа за позицията на общински енергиен мениджър показва висока степен на припокриване по отношение на целите, организацията, задачите и изискванията спрямо общинските енергийни мениджъри.

Ако е поставена *цел*, то тя се отнася до (трайното) установяване и опериране на система за енергиен мениджмънт в името на достигането на генералната цел за редуциране на потреблението на енергия и на емисиите от CO₂.

Организационното звено, към което принадлежи позицията на енергийния мениджър, най-често изглежда е локализирано в област, която е свързана със сградния фонд (напр. Отдела за менажиране на сградите /сферата на техническо оборудване на сградите, Централния сграден мениджмънт, Бюрото за недвижимо имущество, Бюрото за менажиране на обектите /Отдела за централно управление на обектите и за вътрешни услуги). В случая на град Волфсбург позицията е описана като щатна, а в случая на град Хайденау тя е част от Бюрото за училищата и семействата.

Описаните *задачи* могат да бъдат групирани в четирите генерални категории анализ, комуникация, образование и оптимизация.

Изискванията към позицията на енергийния мениджър се отнасят до *дипломата* и *понадатъшните квалификации*.

В повечето от случаите се очаква диплома за завършено висше образование, само в два случая се споменават техници или майстори. Понякога е достатъчна бакалавърска степен, в други случаи не са ясно описани специфичните изисквания. Очаква се областта на образование да е техническа (напр. отопление, вентилация и санитарна сфера), инженерна (напр. логистика, строително инженерство, инженерство на околната среда), или да е свързана с енергийната тематика (напр. енергийна икономика/енергиен мениджмънт/възобновяеми енергийни източници) и/или свързана със сградите (напр. техническо сградно оборудване, архитектура).

Въпреки че професионалните квалификации са споменати (технически познания, познаване на законите и регулациите), изглежда че те не са най-важният критерий при подбора на кандидатите. Във всички обяви за работа изглежда, че най-важна роля играят мотивираността и наборът от „soft skills“ (най-важните от които са комуникацията, организацията, самостоятелността, способността за работа в екип, мащабното мислене, както и способностите за презентиране, модерация и сътрудничество). Също така се очакват компютърни умения и шофьорска книжка.

¹⁰ BMWK, 2023e

¹¹ <https://www.stepstone.de/de>

Тип задача	Задачи
Анализ (проследяване, контрол, оценка) на мерки свързани с енергията	■ анализ на енергийно-технически сгради (потребление на енергия и инвентар, физическо състояние), както и на системите им ■ организиране на постоянно проследяване и контрол върху потреблението на енергия и разходите за енергия ■ идентифициране на неефективност и възможности за подобрене (напр. потенциал за спестявания) ■ редовна инспекция на сградите ■ преглед на избора на изгоден енергиен доставчик /контрол върху договорите ■ проследяване на наскоро приложени енергийни мерки и проекти
Комуникация (докладване, създаване на контакти, пиар)	■ менажиране на заинтересованите страни (приобщаване и обнародване в пресата, политически решения и комитети, комуникация с вътрешните отдели, предоставяне на информация) ■ подготвяне на енергийни доклади ■ участие в планирането на нови мерки при строителството и ремонтните дейности
Образование (обучения, консултации)	■ подготвяне, организиране и провеждане на обучения/уъркшопове за сградните домакини и ползвателите ■ придружаване на енергийни работни групи в училищата ■ подкрепа на енергийните групи ■ повишаване на осъзнатостта сред служителите и ползвателите на сградите, мотивиране и ограмотяване по отношение на опазването на климата, пестенето на енергия и на средства, също и относно важността на осъзнатото поведение в енергиен план на ползвателите на една сграда
Оптимизация	■ разработване, подготовка и прилагане на концепции за пестене на енергия ■ подготовка и оптимизиране на търсенето на изгодни доставчици и на договорите за доставка на енергия ■ подготовка и прилагане на (групи от) енергоспестяващи мерки ■ разработване и актуализация на енергийни стандарти ■ даване на приоритет на отделни сгради въз основа на техния дял в потреблението и на параметрите на потреблението

Таблица 1: Категоризирани задачи в сравнените обяви за работа

Във всеки случай е от значение, дали позицията за енергиен мениджър е директно обявена или дали на енергийния мениджмънт се гледа като на част от позицията на мениджъра по климатичните изменения (виж Таблица 2, Биркенвердер). Освен това, ако позицията на енергийния мениджър не е рекламирана директно от общината, а от общинските фирми-подизпълнители, на преден план изпъкват разликите (виж Таблица 2, Берлин).

Биркенвердер – мениджър по опазването на климата

В обявата за Биркенвердер очакваните образователен ценз и квалификации изглеждат сравними с позициите за енергиен мениджър. За сметка на това описаните задачи са дори в по-голяма степен ориентирани към комуникацията и мениджмънта и съответно не са толкова технически.

Берлин – енергиен мениджър/енергийни измервания, контрол, технология за регулиране

В случая на обявата за работа от страна на Берлинския сграден мениджмънт (Berliner Immobilienmanagement GmbH), държавно дружество за услуги в недвижимата собственост, задачите се състоят в анализ и оптимизация. Комуникацията и образованието не представляват експлицитна част от описанието на работното място. Изискванията също изглеждат по-технически и ориентирани към специализираните умения.

Таблица 2: Примери за различаващи се обяви за работа в сравнение с типичните обяви за търсене на енергиен мениджър от страна на общините

2. Области на дейност в рамките на общинския енергиен мениджмънт

Германската енергийна агенция (dena) разграничава между четири области на действие в общинския енергиен и насочен към опазването на климата мениджмънт: сгради, ползване на електричество, мобилност и енергийни системи. Между въпросните области съществуват потенциални пресечни точки както в тематичен, така и в систематичен план. Затова dena посочва, че тясното сътрудничество между релевантните действащи лица ще предотврати удвояването на усилията и ще обере плодовете от ефекта на синегрия.¹² В добавка ние прибавяме и пета област на дейност, Модели за пестене на енергия в училищата и детските градини, която не е обхваната от посочената методология на dena.

2.1. Сгради

В Европа сградният сектор е отговорен за около 40 процента от потреблението на енергия и за 36 процента от емисиите на парникови газове. Затова той е най-мощният европейски потребител на енергия и представлява ключов сектор за достигане на политическите цели на Европейския съюз (ЕС) в сферите на енергията и климата.¹³

В частност общинските сгради са онези потребители на енергия, което притежават голям потенциал за пестене: те са отговорни за около две трети от общинските емисии на CO₂. Мощно пестене може да бъде постигнато чрез целенасочени анализи и мерки. В директната си сфера на влияние самата община може да решава за прилагането на мерки върху общинската собственост. Индиректно общината също може да упражнява влияние върху гражданите и фирмите. По отношение на сградите, за енергийния мениджмънт са релевантни консумацията на електричество и топлина, както и на вода и на отпадни води. Потреблението на енергия може да бъде проследявано по различни начини: общият ток на натоварване може да бъде проследяван чрез отдалечено измерване (смарт измервачи, дигитални измервачи, разчитане на общия ток на натоварване на интервали от 15 минути), а потреблението на енергия и на вода алтернативно може да бъде проследявано чрез ръчно разчитане от страна на домакина или на месечна основа. В краен случай потреблението може да се контролира на годишен принцип въз основа на сметките, какъвто е често пъти случаят в общините, което обаче не отговаря на изискванията на амбициозния енергиен мениджмънт. Проследените данни следва да бъдат събирани на централно място в общинската администрация. Те трябва да са достъпни на координатора по енергията и опазването на климата с цел оценка – и също така достъпни за обществеността. Обобщаването на потреблението на енергия и разходите за общинската собственост може бързо да доведе до идентифициране на най-мощните потребители, както и на потенциални места на разхищение. Последните трябва да бъдат проверени в по-нататъшни целенасочени анализи.¹⁴

¹² dena, n.d.-g

¹³ Сграден форум Климатична неутралност (Gebäudeforum klimaneutral), 2023 г.

¹⁴ dena, n.d.-i

2.2. Модели за пестене на енергия в училищата

В добавка могат да бъдат вкарвани в ход проекти за пестене на енергия в училищата за целта на повишаване на степента на осъзнатост у ползвателите на сградите, както и за създаване на усещането, че те се явяват собственици на сградата. Към това се прибавя, че въпросните проекти са от голяма полза при събирането на данни за температурата. За целта учениците извършват температурни измервания в различни точки от цялата сграда, както и дългосрочни измервания на температурата и на CO₂ в определени помещения. Това е възможно единствено защото „работната ръка“ на учениците многократно превишава икономическите и персонални възможности на общинския енергиен мениджмънт или на частните фирми (30 деца в сравнение с един възрастен професионалист). Впоследствие реалните температурни данни могат да бъдат сравнени с регулирането на отоплителната система и с данните за потреблението, като по този начин се оптимизира енергийният мениджмънт на сградата. Освен това педагогическите консултанти по пестене на енергия откриват енергийно релевантни слаби места в сградата, както и в организационната структура на училището или детската градина. Тези точки след това се обобщават в план за действие и ще бъдат препратени към общинския собственик на сградата. Проектите могат да се финансират от Общинската директива NKI (виж раздела за програмите за финансиране) и често пъти са реализирани от организации с нестопанска цел в областта на екологичното образование от рода на UfU или от фирми, които работят в сферата на енергийната консултация. Пример за подобни модели за пестене на енергия в училище е немското изобретение fifty-fifty¹⁵. Отделно от много благоприятната възможност за проследяване на енергийните данни, които тези проекти предлагат, те повишават ангажираността на учениците, както и знанията им в областта на пестенето на енергия и опазването на климата.

2.3. Потребление на електричество & публично осветление

Електричеството и ефективното потребление на електроенергията са друга област на дейност в рамките на общинския енергиен мениджмънт. Тук на фокус са осветителните системи и компютърното оборудване от рода на принтери, ксерокс-машини и скенери.¹⁶ В добавка към потенциалните спестявания в доставката на енергия и на вода за общинската собственост, значителна възможност за редуциране на потреблението и разходите предлага в частност уличното осветление. В много общини въпреки многото ремонтни мерки публичното осветление не е в добро състояние. Това предлага значителен потенциал за пестене. Въпреки че в много общини голяма част от съществуващия фонд е бил обновен след 1990 г., потреблението на улично осветление често пъти е твърде високо, а темповете на обновяване са твърде бавни за целите на дългосрочната поддръжка. Към това се прибавя, че системите, които са били обновени през 90-те години, ще изчерпят нормалния си период на годност в средносрочен план и в близко бъдеще ще се наложи да бъдат заменени. Често пъти много от модернизационните мерки могат да бъдат приложени в кратки срокове. В повечето случаи фокусът е поставен върху замяната на остаряла осветителна технология, често пъти състояща се в натриеви лампи или живачни лампи. Потенциалът за пестене тук е заложен в употребата на

¹⁵ <https://www.fifty-fifty.eu/>

¹⁶ dena, n.d.-h

модерна баластна технология, адаптивен контрол и регулиране, както и на оптимизирани осветителни тела – обикновено свързани с ЛЕД-технология.¹⁷

Тройенбритцен:

Беше запланирано преоборудването на уличното осветление с ЛЕД. Подмяна от 60% би довела до спестяване на 75,500€ годишно. Подмяна на 90% от уличното осветление би довела дори до годишни спестявания в размер на 113,000 евро.¹⁸

Таблица 3: Примери за публично осветление

2.4. Урбанна мобилност

В сферата на дейност, наречена мобилност, фокусът е поставен върху потреблението на енергия, явяващо се резултат от транспортните маршрути на служителите на общинската администрация. Прави се разграничение между служебните пътувания и пътя, който възлиза на разстоянието от дома до работата. Служебните пътувания се извършват в хода на изпълнението на общински задачи. Пътуването от къщи до работа се измерва в дистанцията, която е нужно да се преодолее от общинските служители, за да достигнат до работното си място.¹⁹

Тройенбритцен:

Първоначално фокусът беше поставен върху темата за мобилността, понеже гражданите желяха по-добри връзки между отделните квартали на града.

Таблица 4: Примери за урбанна мобилност

2.5. Енергийни системи & възобновяеми енергийни източници

Енергийната система е друг важен лост, с чиято помощ може да се постигне по-голяма енергийна ефективност. От значение тук е степента, в която захранването с енергия (електричество, топлина, газ) е в ръцете на общината и в която общината има директно влияние върху захранването с енергия на крайните потребители.²⁰

Берлински закон и задължаване за ползването на слънчева енергия (Berlin Solar Act & Solar obligation)

В Берлин от 1 януари 2023 влезе в сила задължаване за ползването на слънчева енергия. Целта на берлинския закон за слънчевата енергия е да направи използваем соларния потенциал на покривите на сградите в Берлин и по този начин да направи важен принос към постигането на целите за опазване на климата.²¹

Берлинският соларен закон бе приет на 1 юли 2021 г. Задължаването влиза в сила от 1 януари 2023 г. Соларният закон се прилага върху новите сгради и при основни покривни

¹⁷ KEA et al., n.d.p. 58

¹⁸ Wachs, 2019

¹⁹ dena, n.d.-j

²⁰ dena, n.d.-f

²¹ Сенатска комисия по икономика (Senatsverwaltung für Wirtschaft), n.d.

ремонти. По-стриктни регулации се прилагат към сградите в публичния сектор. Те са базирани върху Берлинския Закон за опазване на климата и за енергийния преход. Алтернатива на фотоволтаичните системи на покрива представляват термалните системи на слънчева енергия или фотоволтаичните системи, монтирани върху фасадата на сградата.²²

Сред осветителните проекти, които Берлин вече е осъществил в сферата на слънчевата енергия, е Червената сграда на кметството. Още през 2010 г. на покрива на тази сграда бе инсталирана система, работеща със слънчева светлина.²³

Няколко страници в интернет предлагат информация на соларния преход в Берлин:

- Соларен преход Берлин ([Solarwende Berlin](https://www.solarwende-berlin.de)²⁴): съдържа обширна информация за соларните промени в Берлин.
- Соларен център Берлин ([SolarZentrum Berlin](https://www.solarwende-berlin.de/solarzentrumberlin/das-solarzentrum-berlin)²⁵): предлага независима и безплатна консултация.
- Фотоволтаично табло Берлин ([PV-Dashboard Berlin](https://pv-dashboard.berlin)²⁶): съдържа всекидневно актуализирани данни за произвежданата в Берлин слънчева енергия.

Пионери в опазването на климата:

С приемането на закона Берлин се присъединява към федералните провинции Хамбург и Баден-Вюртенберг като пионер в опазването на климата, използвайки потенциала на възобновяемите енергийни източници в сградния сектор.²⁷

Таблица 5: Пример за енергийната система & енергийния преход в Берлин

²² Соларен преход Берлин (Solarwende Berlin), 2022 г.

²³ EUMB Pöschk GmbH & Co. KG, n.d.-a

²⁴ <https://www.solarwende-berlin.de>

²⁵ <https://www.solarwende-berlin.de/solarzentrumberlin/das-solarzentrum-berlin>

²⁶ <https://pv-dashboard.berlin>

²⁷ EUMB Pöschk GmbH & Co. KG, n.d.-b

3. Законови и административни регулации за изброените услуги

Основа за работата на общинския енергиен мениджмънт са многобройните стратегии, закони и регулации на европейско и на национално ниво. На европейско ниво най-важните стратегии са Европейската рамка в областта на климата и енергетиката за 2030 г., както и Европейската зелена сделка. Релевантни европейски директиви са например Директивата за използването на енергия от възобновяеми енергийни източници, Директивата относно енергийната ефективност и Директивата на ЕС за енергийните характеристики на сградите. На национално ниво в Германия Енергийната концепция от 28 септември 2010 г. задава основата на енергийната политика на германското Федерално правителство. Важни закони са Федералният закон за опазване на климата (KSG), Законът за възобновяемите енергийни източници (EEG), Законът за енергията в сградите (GEG) и Законът за енергийната ефективност.²⁸

3.1. Европейски съюз

3.1.1. Европейска рамка в областта на климата и енергетиката до 2030 г.

Климатичната и енергийна рамка включва цели на нивото на целия ЕС, както и политически проекти за периода от 2021 до 2030 г. Като част от Европейската зелена сделка, през септември 2020 г. Комисията предложи да повиши целта за редуциране на емисии от парникови газове към 2030 г., включвайки емисии и негативни емисии, на поне 55 % в сравнение с 1990 г. Ключови цели за 2030 г. са:

- Намаление от поне 40% на емисиите от парникови газове (спрямо нивата от 1990 г.)
- Дял от поне 32% за възобновяемите енергийни източници
- Подобрене в енергийната ефективност от поне 32.5%²⁹

3.1.2. Европейска зелена сделка

Европейската зелена сделка има за цел прехода към модерна, ефективна по отношение на ресурсите и конкурентна икономика, която към 2050 г. да не емитира парникови газове. Главната ѝ цел е Европа да се превърне в първия климатично неутрален континент. За да редуцира нетните емисии на парникови газове с поне 55 % към 2030 г. в сравнение с нивата от 1990 г., Европейската комисия представи конкретни предложения за нови политики в сферите на климата, енергията, транспорта и данъците. Отделно от останалите теми, Европейската зелена сделка взема отношение към енергията в качеството ѝ на област на дейност. Стремелжът е в посока ремонтирани и енергийно ефективни сгради, по-чиста енергия и най-новите чисти технологии – като цяло: към ефективен енергиен преход в рамките на Европейския съюз.³⁰

²⁸ BMWK, 2021

²⁹ Европейска комисия (European Commission), n.d.-a

³⁰ Европейска комисия (European Commission), n.d.-d

С оглед достигането на политическите цели на ЕС за 2030 г. в сферите на енергията и климатичната политика, от държавите-членки на ЕС се изисква да изготвят Интегрални национални енергийни и климатични планове (NECPs) за десетгодишния период 2021-2030 г. Националните планове начертават как държавите-членки на ЕС възнамеряват да процедират в следните пет области: енергийна ефективност, възобновяеми енергийни източници, редуциране на емисиите от парникови газове, взаимовръзки, изследователска дейност и иновации.³¹

Окончателните интегрални планове ([final integrated NECP's](#)) за периода от 2021 до 2030 г. на страните-членки, както и индивидуалната оценка от страна на Европейската комисия на всеки план, може да бъдат намерени на интернет-страницата на Европейската комисия.³²

3.1.3. Директива за насърчаване използването на енергия от възобновяеми източници

Директивата дефинира рамката за въвеждането в употреба на енергия от възобновяеми енергийни източници. Тя поставя обвързващи цели на национално ниво за общия дял на възобновяемите източници в брутното крайно потребление на енергия и в транспортния сектор. Също така са включени правила за съвместни проекти, административни процедури, информация и достъп до енергийната мрежа.³³

3.1.4. Директива относно енергийната ефективност (EED)³⁴

Директивата постановява набор от цели и мерки за повишаване на енергийната ефективност. Една от основните цели е към 2030 г. потреблението на енергия на европейско ниво да бъде намалено с 32.5% в сравнение с референтните стойности от 2007 г. За да може да бъде постигнато това, наред с останалото директивата задължава страните-членки да вземат мерки с цел пестене на крайната енергия.³⁵

3.1.5. Директива относно енергийните характеристики на сградите (EPBD)³⁶

Директивата цели редуцирането на потреблението на енергия в ЕС.³⁷

На 15 декември 2021 г. Европейската комисия представи предложението си за нова версия на Директивата на ЕС относно енергийните характеристики на сградите (EPBD). Сега EPBD има за цел по-активно да увеличи темповете на ремонт и да допринесе за модернизирането и декарбонизацията на сградния фонд в ЕС. За целта също ще бъдат значително повишени изискванията към вече съществуващите сгради. Проектодирективата, представена от Европейската комисия през декември 2021 г., все още не е окончателна. През 2022 г. Съветът на Европа зае позиция по това предложение, а в средата на март 2023 г. Европейският парламент също изказа мнение. Очаква се финалният текст на директивата да бъде дискутиран на

³¹Европейска комисия (European Commission), n.d.-b

³² Европейска комисия (European Commission), n.d.-e

³³ BMWK, 2021

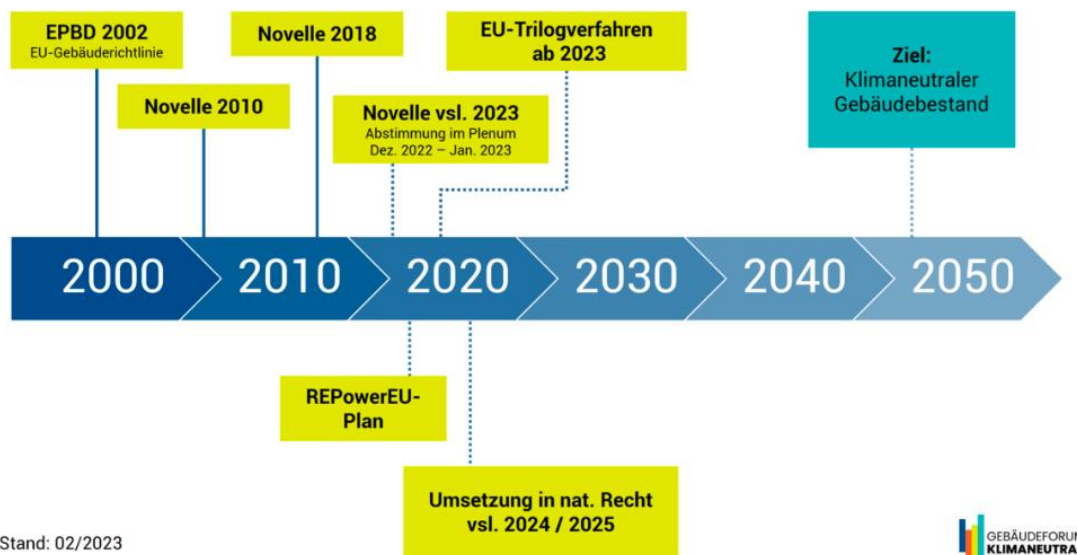
³⁴ Директива на ЕС относно енергийната ефективност (EU-Energieeffizienzrichtlinie)

³⁵ BMWK, 2021

³⁶ Директива на ЕС относно енергийните характеристики на сградите (EU-Gebäuderichtlinie)

³⁷ BMWK, 2021

тристранна среща през април и че може да се достигне до споразумение преди края на 2023 г. Ключови моменти при преговорите ще включват формулировката на MEPS (Минимални изисквания за енергийна характеристика) – особено с оглед обхвата на прилагане на национално ниво – и степента, в която тези стандарти засягат най-лошите сгради, включително и жилищния сграден фонд.



Фигура 3: По-нататъшно развитие на Директивата за енергийните характеристики на сградите (EPBD), източник: dena/Gebäudeforum klimaneutral (www.gebaeudeforum.de), 2023 г.

В допълнение ще се дискутират конкретните изисквания по отношение на ZEB (Сгради с нулеви емисии), както и по-нататъшната разработка на общоевропейското хармонизиране на Сертификатите за енергийни характеристики (EPC). В отговор на войната в Украйна през пролетта на 2022 г. Европейската комисия прие плана RPowerEU, който също ще упражни въздействие върху EPBD. Планът включва задължение за монтиране на соларни инсталации върху покривите на сградите, забрана на нови отоплителни системи на газ или нафта, разпространение на термopомпите и препоръка за данъчни мерки с цел пестене на енергия. Тези стратегии са интегрирани в настоящото допълнение към EPBD.³⁸

3.2. Германия

3.2.1. Федерално законодателство

*Федерален закон за опазване на климата (KSG)*³⁹

Законът за опазване на климата влезе в сила на 18 декември 2019 г.⁴⁰

³⁸ Сграден форум Климатична неутралност (Gebäudeforum klimaneutral), 2023 г.

³⁹ Закон за опазване на климата (Klimaschutzgesetz)

⁴⁰ BMUV, 2019

Неговата цел е да осигури постигането на националните и европейски климатични цели. Основа представлява задължението спрямо Парижкото споразумение относно измененията на климата, базирано върху Рамковата конвенция на ООН по изменение на климата. Според последната, увеличаването на средната глобална температура следва да бъде ограничено чувствително под два градуса Целзий и, ако е възможно, до 1.5 градуса Целзий в сравнение с нивата отпреди индустриализацията, за да могат да бъдат доколкото е възможно минимизирани ефектите от глобалните климатични изменения.⁴¹

Допълненият Закон за опазване на климата влезе в сила на 31 август 2021 г. С допълнението правителството на Германия повиши целите при опазването на климата и фиксира целта за неутралност по отношение на парниковите газове към 2045 г. Към 2030 г. емисиите вече трябва да бъдат редуцирани с 65 процента спрямо 1990 г. Цел на редуциране от поне 88 процента важи към 2040 г. По пътя към нейното осъществяване законът съдържа специфични годишни цели за редукция за през 30-те години на века. За след 2050 г. правителството на Германия се стреми да постигне негативни емисии. Климатичните цели постоянно се наблюдават чрез проследяване. Започвайки през 2022 г., Съветът на експертите по климатичните проблеми ще представя доклад на всеки две години по целите, мерките и тенденциите, които до този момент са били осъществени. Към настоящия момент правителството на Германия работи по обхватна спешна програма за опазване на климата. Нейната идея е да гарантира, че Германия върви в правилната посока за осъществяване целите при опазването на климата за 2030 г.⁴²

Закон за енергията в сградите (GEG)⁴³

GEG съдържа изисквания за енергийните характеристики, подготовката и употребата на енергийни сертификати, както и употребата на възобновяеми енергийни източници в сградите. Той влезе в сила на 1 ноември 2020 г. По-нататъшно допълнение влезе в сила на 1 януари 2023 г. В GEG бяха слети вече бившите Постановление за пестене на енергия (EnEV⁴⁴), Закон за съхранение на енергията (EnEG⁴⁵) и Закон за налагане на възобновяеми енергийни източници в сектор отопление (EEWärmeG⁴⁶). С GEG 2020 бяха напълно приложени настоящите европейски изисквания за енергийните характеристики на сградите, а регулацията на най-слабите в енергийно отношение сгради беше интегрирана в Закона за опазване на енергията.⁴⁷

На 19 април 2019 г. правителството на Германия прие втората поправка към Закона за енергийните сгради (GEG). Според нея след 2024 г. при инсталирането на нови отоплителни системи трябва да се използват поне 65 % от възобновяемите енергийни източници. Проектозаконът има за цел да фиксира под формата на закон прехода към възобновяеми енергийни източници в отоплението, както и в затоплянето на вода, да даде ход на декарбонизацията в отоплителния сектор и да прилага мерките стъпка по стъпка.⁴⁸

⁴¹ BMUV, 2021

⁴² Служба по пресата и информацията на Федералното правителство на Германия (Presse- und Informationsamt der Bundesregierung), 2022b

⁴³ Закон за енергията в сградите (Gebäudeenergiegesetz)

⁴⁴ Постановление за пестене на енергия (Energieeinsparverordnung)

⁴⁵ Закон за пестене на енергия (Energieeinsparungsgesetz) initial entry into force in 2002, latest revised version in 2007, expiration in 2020

⁴⁶ Закон за възобновяемите енергии и топлината (Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz) initial entry into force in 2009, latest revised version in 2020, expiration in 2020

⁴⁷ BMWVB, 2023b

⁴⁸ Германски съюз на градовете и общините (Deutscher Städte- und Gemeindebund e.V.), 2023 г.

На страницата в интернет на Федералното министерство на жилищното снабдяване, урбанното развитие и строителството е постановено: „(...) от 1 януари 2024 г., доколкото това е възможно, всяка нова инсталирана отоплителна система трябва да оперира с поне 65% възобновяема енергия. (...) Вече наличните отоплителни системи могат да останат в експлоатация (...)“⁴⁹

Допълнението представлява предмет на широк, изпълнен със спорове и продължаващ дебат. Мнения и критики се чуват от страна на Федералния съвет, политици както от управляващата коалиция (напр. от председателя на Партията на свободните демократи и финансов министър), така и от опозицията, от страна на бизнеса и на индустриалните асоциации (напр. BDEW⁵⁰, VKU⁵¹) или от други действащи лица като Германската асоциация на градовете и общините⁵². Например BDEW и VKU призовават за това, Законът за енергията в сградите да бъде обвързан със Закона за планиране на общинското отопление, който все още предстои да бъде разработен. Паралелно на проектозакона също бе предложена адаптация към Федералната инициатива за ефективни сгради (BEG) (виж глава 4.2.1) с цел смекчаване на затрудненията за домакинствата и собствениците на сгради.⁵³

Целта на правителството на Германия е да приеме допълнения GEG 2024 във Федералния парламент преди началото на лятото на 2023 г.⁵⁴

Закон за енергийната ефективност⁵⁵

Новият Закон за енергийната ефективност задължава държавните власти, корпорациите и изчислителните центрове да консумират по-малко енергия с обосновката, че опазването на климата и енергийният преход ще имат успех само ако потреблението на енергия в Германия трайно се намали. Федералното правителство и правителствата на отделните федерални провинции следва да намалят до 2030 г. своето потребление на енергия с 50 тераватчаса. Намерението е новите мерки да бъдат приложени колкото се може по-скоро, за да могат да бъдат достатъчно ефективни и да отговорят на целите за 2030 г. Федералното правителство одобри проектозакона за енергийната ефективност и допълненията към Закона за енергийните услуги на 19 април 2023 г.⁵⁶

Закон за възобновяемите енергийни източници (EEG)⁵⁷

EEG 2023 е най-мощното допълнение към законодателството в областта на енергията от последните десетилетия. Той поставя основите за това, Германия да стане климатично неутрална. Първоначално влиза в сила през 2000 г. Допълнението EEG влезе в сила на 1 януари

⁴⁹ BMWStB, 2023a

⁵⁰ Федерално сдружение за енергийно и водно стопанство (Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.)

⁵¹ BDEW, 2023

⁵² Съюз на общинските предприятия (Verband kommunaler Unternehmen e.V.)

⁵³ Германски съюз на градовете и общините (Deutscher Städte- und Gemeindebund)

⁵⁴ Германски съюз на градовете и общините (Deutscher Städte- und Gemeindebund e.V.), 2023 г.

⁵⁵ naturstrom AG, 2023

⁵⁶ Институт за енергийно ефективна архитектура с медиите на интернет (Institut für Energie-Effiziente Architektur mit Internet-Medien), 2023 г.

⁵⁷ Закон за енергийната ефективност (Energieeffizienzgesetz)

⁵⁸ Служба по пресата и информацията на федералното правителство на Германия (Presse- und Informationsamt der Bundesregierung), 2023b

⁵⁹ Закон за възобновяемите енергии (Erneuerbare-Energien-Gesetz)

2023 г. За първи път новият закон EEG 2023 е устойчиво насочен към достигането на програмата от 1.5 градуса, такава каквато е заложена в Парижкото споразумение относно изменението на климата. За по-малко от десетилетие делът на възобновяемите енергийни източници в брутното потребление на енергия почти ще се удвои. Планът предвижда към 2030 г. поне 80 процента от потреблението на електричество в Германия да бъде покрито от възобновяеми енергии. В добавка, скоростта на налагането на възобновяемите енергийни източници ще бъде утроена – по вода, земя и върху покривите на сградите. Още на 29 юли 2022 г. законът постулира, че възобновяемите енергии са от първостепенен интерес за обществото и служат на обществената сигурност. Това означава, че в бъдеще те ще имат приоритет пред други интереси при вземането на решения. Следователно скоростта на планирането и на процедурите по одобрение може да бъде значително увеличена.⁶⁰

3.2.2. Законодателство на ниво федерални провинции

Програми за опазване на климата на федералните провинции

В добавка към целите на Федералното правителство и мерките, спадащи към Закона за опазване на климата, всяка от германските федералните провинции наложи свои собствени закони и програми за опазване на климата.⁶¹

Агенцията за възобновяеми енергии (AAE) синтезира преглед на съответните цели за опазване на климата и програмите на федералните провинции в Германия в справочен документ ([background paper](#)).

Берлински закон за опазване на климата и енергиен преход (EWG Bln)⁶²

Берлинският закон за енергиен преход, който влезе в сила през 2016 г., задава законовата рамка за политиките при опазването на климата в Берлин. През 2021 г. бе прието допълнение. С приемането на EWG Bln, Берлин се задължи към 2030 г. да редуцира емисиите от CO₂ с поне 70 процента в сравнение с нивата от 1990 г. Най-късно към 2045 г. емисиите от вредни за климата газове трябва да намалее с поне 95 процента. Ключови мерки за постигане на климатичните цели са:

Цели за бюджета по отношение на CO₂, както и в отделните сектори.

Постановени са цели за редуциране на емисиите от въглероден диоксид, особено при захранването с енергия в сградите, в икономическия и транспортния сектор.

Задължителна слънчева енергия и по-завишени енергийни стандарти за публичните сгради

В новото строителство на публични сгради на покривите трябва да бъдат инсталирани соларни инсталации. В случая на новите публични сгради трябва да бъде покрит поне стандартът Efficiency House 40.

⁶⁰ Служба по пресата и информацията на федералното правителство на Германия (Presse- und Informationsamt der Bundesregierung), 2022a

⁶¹ Агенция за възобновяемите енергии (Agentur für erneuerbare Energien), 2022

⁶² Берлински закон за опазване на климата и за енергиен преход (Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz)

Публични транспортни средства без CO₂ и по-наситена с точки за зареждане инфраструктура
Към края на 2030 г. транспортният парк на публичния сектор трябва да се състои от превозни средства без CO₂. Целта е инфраструктура, която да позволява зареждане с пропорция от поне една точка на зареждане за всеки 10 регистрирани превозни средства.

Климатично неутрално отопление на кварталите

Най-късно между 2040 и 2045 г. захранването на кварталите с отопление трябва да се случва без CO₂, от 2030 г. нататък поне 40 % от транспортираната топлина трябва да идва от възобновяеми енергийни източници или от неможещата да се избегне остатъчна топлина.

Проследяване на топлинните данни

Анонимните данни за енергийното потребление на сградите, остатъчната топлина от компаниите в сферата на бизнеса, както и данните за възрастта и потреблението на гориво на отоплителните системи трябва да се събират от страна на сената и кварталите, за да бъдат разработени отоплителни планове и по-нататъшни стратегии за пестене на енергия.⁶³

Централният инструмент за постигане на климатичните цели на Берлин е Берлинската програма за опазване на енергията и на климата (BEK 2030). Актуализация за фазата на прилагане 2022-2026 г. бе приета в края на 2022 г.⁶⁴

Таблица 6: Пример – Програма за опазване на климата в Берлин (BEK 2030)

⁶³ BBU, 2021

⁶⁴ Сенатска комисия по мобилността (Senatsverwaltung für Mobilität), n.d.

4. Подпомагащи програми

4.1. Европейски съюз

4.1.1. Европейска изпълнителна агенция за климата, инфраструктурата и околната среда (CINEA)

Европейската изпълнителна агенция за климата, инфраструктурата и околната среда (CINEA) е организацията, която наследи Изпълнителната агенция за иновации и мрежи (INEA). Тя започна дейността си на 1 април 2021 г., като целта е да прилага части от определени програми на ЕС. CINEA играе ключова роля в подпомагането на Европейската зелена сделка чрез ефективното прилагане на програмите, които са ѝ разпределени.⁶⁵

Програми на ЕС за финансиране в сферата на енергията:

- **Connecting Europe Facility - Energy (Global)**
Подпомага проекти за устойчива енергийна инфраструктура.
- **Energy Use (Horizon Europe)**
Подпомага ефективното, устойчиво и приобщаващо потребление на енергия
- **Energy Supply (Horizon Europe)**
Подпомага прехода към сигурна, устойчива и конкурентноспособна енергийна система
- **EU Renewable Energy Financing Mechanism (RENEWFM)**
Улеснява инвестициите в проекти за възобновяеми енергии
- **Clean Energy Transition (LIFE)**
Улеснява прехода към енергийно ефективна и базирана върху възобновяемите източници икономика
- **BUILD UP (LIFE)**
Европейският портал за енергийна ефективност в сградите
- **EU Sustainable Energy Week (EUSEW)**

Седмица на устойчивата енергия на ЕС (EUSEW)

таблица 7: Програми на ЕС за финансиране в сферата на енергията, извършвано от страна на Европейската изпълнителна агенция за климата, инфраструктурата и околната среда (CINEA) ⁶⁶

4.1.2. ELENA – Европейска локална помощ за енергията

ELENA осигурява техническа подкрепа за енергийна ефективност и инвестиции във възобновяеми енергийни източници, като се насочва към сградите и иновативния урбанен транспорт. Агенциите, които могат да кандидатстват, са регионалните, локалните и тези на общинско ниво. Обичайно ELENA подпомага инвестиционни програми за над 30 милиона евро

⁶⁵ Европейска комисия (European Commission), n.d.-c

⁶⁶ Европейска комисия (European Commission), n.d.-c

с тригодишен период на прилагане в случая на енергийната ефективност и четиригодишен период в сферата на урбания транспорт и мобилността.⁶⁷

Примери за завършени проекти на ELENA:

- MADEV – Електрически превозни средства в Мадрид (Madrid Electrical Vehicles), Испания, 07/04/2014
- REDIBA – Възобновяема енергия и енергийна ефективност в съвета на провинция Барселона (Renewable and Energy Efficiency in Diputació de Barcelona), Испания, 13/03/2015
- CPE-ECOLE – Договори за енергийните характеристики на училищата в Париж (Contrats de performance énergétique des écoles de la ville de Paris), Франция, 22/12/2015
- Provincia de Milano – Енергийна ефективност на Миланския съвет на кметовете (Energy efficiency Milan Covenant of Mayors), Италия, 29/12/2015
- Aarhus LRT – Проект за градска железница в град Орхус (Aarhus Light Rail Transit project), Дания, 12/06/2017
- Топлинна инфраструктура на Ротердам-Лайден (Rotterdam-Leiden Heat Infrastructure), Нидерландия, 17/09/2020

BEM – Ефективност за сградите в Берлин (Efficiency for Berlin Properties), Германия, 13/03/2023

таблица 8: Примери за завършени проекти на ELENA⁶⁸

⁶⁷ Европейска инвестиционна банка (European Investment Bank), 2023b

⁶⁸ Европейска инвестиционна банка (European Investment Bank), 2023a

4.2. Германия

4.2.1. Федерално финансиране за ефективни сгради (BEG⁶⁹)

Паралелно с Второто допълнение към Закона за енергията в сградите (GEG) бе също предложено адаптиране към Федералната инициатива за ефективни сгради (BEG) с цел смекчаване на затрудненията за домакинствата и собствениците на жилища.⁷⁰

Федералната субсидия се състои от три под-програми:

- BEG WG (ново строителство и цялостен ремонт на жилищните сгради в посока енергийна ефективност),
- BEG NWG (ново строителство и цялостен ремонт на сгради, които не са предназначени за обитаване, с цел създаването на енергийно ефективни сгради) и
- BEG EM (ремонт с индивидуални мерки на жилищни и други сгради).

За прилагането на BEG отговарят Кредитният институт за икономическо възстановяване (KfW⁷¹) и Федералното бюро за икономика и контрол над износа (BAFA⁷²). Финансирането се предоставя или от страна на BAFA като безвъзмезден грант, предназначен за индивидуални мерки, или под формата на нисколихвен заем от страна на KfW в пакет със субсидия за покриване на разходите от федерални фондове (заем), предназначен за целите на цялостния ремонт или на новото строителство. Да кандидатстват имат право частни лица, общини, фирми и организации с нестопанска цел.⁷³

4.2.2. Общинска директива на NKI⁷⁴

С Националната климатична директива (NKI) правителството на Германия огласява и дава ход на проекти за опазване на климата на територията на цялата страна, правейки по този начин важен принос към постигането на националните цели при опазването на климата.⁷⁵ NKI предоставя финансова подкрепа с помощта на разнообразни програми за финансиране от рода на общинската директива.⁷⁶ От 2008 г. нататък с помощта на общинската директива NKI подкрепя градове, общини и държави в сферата на опазването на климата.⁷⁷

Субсидират се различни стратегически и инвестиционни мерки, които са директно или индиректно свързани с енергийния мениджмънт, напр. въвеждането и налагането на енергиен

⁶⁹ Държавно финансиране за ефективни сгради (Bundesförderung für effiziente Gebäude)

⁷⁰ naturstrom AG, 2023

⁷¹ KfW, 2023

⁷² BAFA, 2023a

⁷³ BMWK, 2022

⁷⁴ Общинска директива (Kommunalrichtlinie)

⁷⁵ BMWK, 2023b

⁷⁶ BMWK, 2023a

⁷⁷ BMWK, 2023b

мениджмънт, модели за пестене на енергия в училищата и в детските градини, подготовка на общински отоплителен план, ремонт на външното и на уличното осветление, ремонт на вътрешното осветление и това на залите, мерки за благоприятна за климата мобилност, измервания на енергийната и на ресурсната ефективност в изчислителни центрове, както и други мерки.⁷⁸

„Създаване и налагане на система за енергиен мениджмънт“ – субсидирани разходи:

- EMS-Software⁷⁹, максимум до 20,000 евро
- Измервателна технология, максимум до 50,000 евро,
- Оценка на сградните характеристики
- Специализиран персонал, който да бъде допълнително интегриран в рамките на проекта, в размер на работна позиция от поне половин щат
- Доставчици на услуги, подпомагащи създаването и работата на енергийния мениджмънт – до максимално 45 дни на консултиране
- Вътрешно сертифициране на енергийния мениджмънт в съгласие с призната система за сертифициране

Служебни пътувания с цел допълнителна квалификация от максимално по 15 дни

Таблица 9: Пример за субсидирани разходи по специфична мярка съгласно общинската директива на НКІ⁸⁰

4.2.3. Подпомагащи програми на федералните провинции

В някои случаи отделните федерални провинции на Германия са имали или имат допълнителни програми за финансиране отделно от описаните по-горе национални програми

⁷⁸ BMWK, 2023d

⁷⁹ EMS – Система за енергиен мениджмънт (Energy Management System)

⁸⁰ BMWK, 2023c

Подпомагащи програми на федералните провинции на Германия – примери:

- Баден-Вюртемберг – Опазване на климата Плюс ([Baden-Württemberg - Klimaschutz-Plus](#)⁸¹)
- Хесен – енергийно насърчаване в рамките на Закона за енергията на Хесен ([Hessen - Energetische Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes \(HEG\)](#)⁸²)
- Саарланд – Бъдеща енергийна програма за общините ([Saarland - Future Energy Program for Municipalities \(ZEP-kommunal\)](#)⁸³)
(Прилагането е преустановено поради изчерпване на финансовите средства)

Тюрингия – Насърчителна програма Климаинвест ([Thuringia - Förderprogramm Klima Invest](#)⁸⁴)

таблица 10: Примери за подпомагащи програми на федералните провинции на Германия⁸⁵

5. Организация и комуникация в рамките на общината

5.1. Вътрешни регулации – отдел, позиция

В общините в Германия не съществува уеднаквен подход към организирането на енергийния мениджмънт. Някои общини имат свои собствени позиции или даже отдели за енергиен мениджмънт. В други позицията на мениджър по опазване на климата покрива също сферата на отговорност на енергийния мениджмънт. По-нататък, други общини все още не са установили или заели позицията нито на енергиен мениджър, нито на такъв по въпросите на климата. Ако съществува позиция за енергиен мениджър или мениджър по опазване на климата, често пъти разликата е в това, в кой сегмент от общинската администрация е локализирана тя. Ако енергийният мениджмънт е част от друга сфера от рода на сградния мениджмънт, енергийният мениджър е задължен да следва идващи отвън инструкции.

Хановер:

В Хановер енергийният мениджмънт е част от Отдела за сграден мениджмънт.⁸⁶

Биркенвердер:

Биркенвердер няма отделна позиция за енергиен мениджър, но е налице излизащата по-скоро извън рамките на традиционния персонал позиция на мениджър по опазване на климата.⁸⁷

⁸¹ Министерство за околната среда и енергийната икономика, Баден-Вюртемберг (Ministerium für UmweltEnergiewirtschaft Baden-Württemberg), 2023 г.

⁸² Икономическа и инфраструктурна банка Хесен (Wirtschafts- und Infrastrukturbank Hessen), 2022 г.

⁸³ Министерство на икономиката (Ministerium für Wirtschaft), 2023 г.

⁸⁴ TMUEN, n.d.

⁸⁵ Дружество с нестопанска цел за консултация онлайн по въпросите на CO2 (co2online gemeinnützige Beratungsgesellschaft mbH), n.d.

⁸⁶ Hannover.de, 2019

⁸⁷ Общинска управа Биркенвердер (Gemeindeverwaltung Birkenwerder), 2023a

Ораниенбург:

Ораниенбург има собствена позиция на енергиен мениджър, която е свободна позиция към Отдела за урбанно планиране.⁸⁸

Потсдам

В Потсдам енергийният мениджмънт е част от градската служба по недвижимото имущество.⁸⁹

Берлин:

В районите на Берлин енергийният мениджмънт е подчинен на поддръжката на сградите, която от своя страна е подчинена на сградния мениджмънт.⁹⁰

таблица 11: Примери за вътрешни регулации от различни общини в Германия

Общинският енергиен мениджмънт е задача, която надхвърля измеренията на отделните сегменти от администрацията. За успешната система на енергийно менажиране са жизнено необходими функциониращите пресечни точки между енергийния мениджмънт и административните отдели, отговорни за стопанисването на сградния фонд. Особено при организирането на енергиен мениджмънт в по-големи администрации това трябва да се вземе предвид.⁹¹

Опитът показва, че е от помощ да бъде назначено само едно лице в качеството на енергиен мениджър, но основните задачи да бъдат разпределени между група сътрудници. В този случай енергийният мениджър изпълнява ролята на централна пресечна точка и лице за контакт за всички участващи страни, що се отнася до потреблението на енергия и стопанисването на сградния фонд на общината. Той или тя е натоварен/а от ръководството с въвеждането и консолидацията на системата за енергиен мениджмънт. Успешният енергиен мениджмънт изисква лични умения в сферите на комуникацията, организацията и техниката. Малко са онези служители, които притежават едновременно всички тези способности. Затова идеална е комбинацията от енергиен техник и енергиен мениджър. Енергийните мениджъри и енергийните техници работят по-мотивирано като отбор в дългосрочен план, необходимото време за отделния служител е по-малко и решенията са по-креативни. Също така би могъл да бъде преодолян по-успешно евентуален неуспех.⁹²

Компетентностите на енергийния мениджмънт трябва да са гарантирани от ръководството – в рамките на установените начини на процедиране, с помощта на енергийна директива или на енергийни указания (напр. да е наличен авторитетът за инструктиране на работещия персонал и на портиерите, достъпът до данни за потреблението, сградите и системите, да е определено лице за контакт за задачи, свързани с външните доставчици на енергия и със строителните мениджъри и домакините, да е наличен достъп до контролните системи на сградите и до

⁸⁸ Град Ораниенбург (Stadt Oranienburg), n.d.

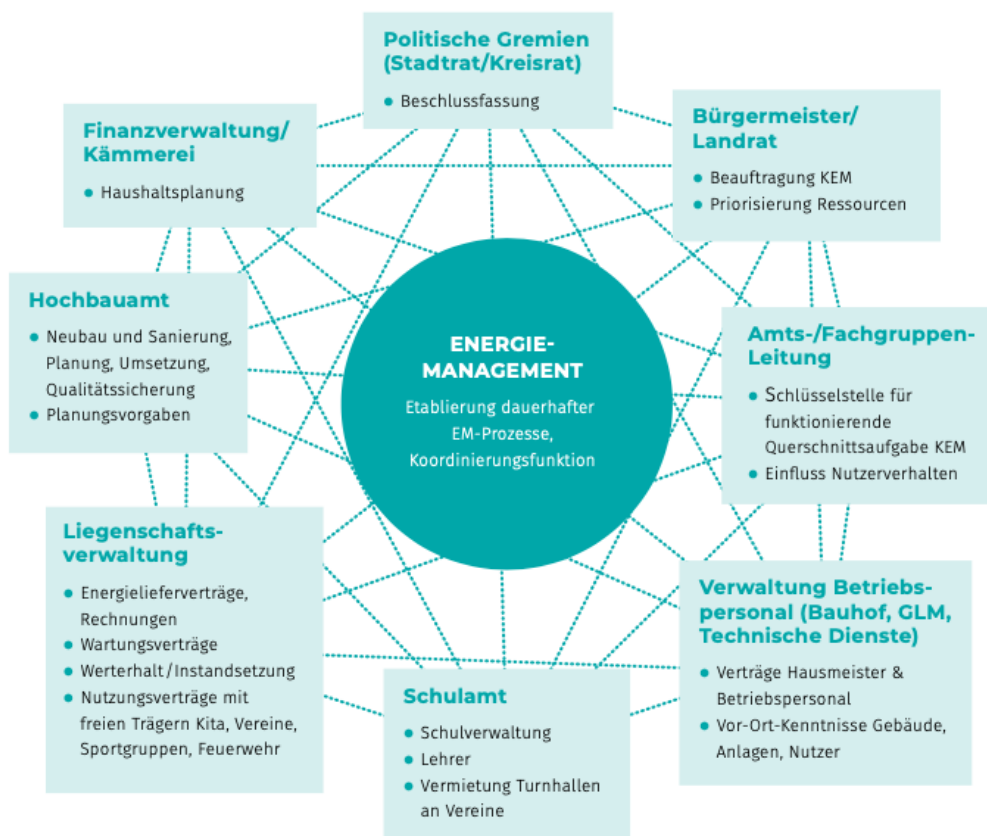
⁸⁹ Столица на федерална провинция Бранденбург Потсдам (Landeshauptstadt Potsdam), n.d.

⁹⁰ Федерална провинция Берлин (Land Berlin), n.d.

⁹¹ KEA et al., n.d., p. 17

⁹² KEA et al., n.d., p. 19

разчитането на стойностите на измервателните уреди от разстояние, да може да се упражнява влияние върху разработването на общински договори за доставка на енергия).⁹³



фигура 4 Пресечни точки на общинския енергиен мениджмънт и администрацията, собствено представяне на базата на KEA et al., n.d., p. 22

По-малки и по-големи общини в сравнителен план

Исходната ситуация в местните управления варира в зависимост от това, как са разпределени отделите, отговорностите, задачите, компетентностите и данните. В по-малките общини каналите за комуникация обичайно са къси и с помощта на малко контакти могат да бъдат изградени организационни структури. В по-големите общини има смисъл от интегрален анализ на съществуващите административни структури с цел намиране на точки за контакт, за да се планира разпределението на задачи и точките на пресичане, както и за да бъдат координирани последните със съответните бюра и отдели. Ако кметът подкрепя процесите, с времето всички корекции на системата ще доведат до успех!⁹⁴

⁹³ KEA et al., n.d., p. 21

⁹⁴ KEA et al., n.d., p. 23

Енергиен мениджмънт при до 10,000 жители	Енергиен мениджмънт при население от 10,000 или повече жители	Енергиен мениджмънт в отдалечени населени места
• Поне едно отговорно лице с фиксиран времеви период на действие • Интензивна подкрепа от страна на администрацията • Техническа подкрепа от страна на строители, домакин, доброволци или кооперация между общините	• Енергийна група със споделени задачи: комуникация и технология	• В случая на няколко населени места, разхвърляни из съответния район, решението може да е в централизирания мениджмънт – например в отдела по недвижимото имущество – с включване на други специализирани отдели като бюро по образование и на групи (от сградни домакини) за отделните населени места.

таблица 12: Организационна интеграция на енергийния мениджмънт с оглед различните условия в общините, собствено разработен модел, източник: KEA et al., n.d., p. 23

Интеграцията на задачите на общинския енергиен мениджмънт в организационната структура на администрацията зависи от типа местна власт, както и от броя, начина на ползване и мащабите на обектите, които следва да бъдат менажирани. Задачата трябва да бъде интегрирана в общинската организация по такъв начин, че да се гарантира влиянието върху сградна технология, стопанисването и ползването на сградите, планирането и строителството. Препоръчително е да се създаде отделна работна група за енергиен мениджмънт. Това ще внесе яснота по отношение на отговорността между различните отдели в рамките на общинската административна структура. Енергийният мениджмънт може да бъде делегиран на централни отдели от рода на отдела за менажиране на сградния фонд, отдела за строителство или отдела за защита на околната среда. Но винаги трябва да участват онези отдели, които отговарят за стопанисването на сградния фонд.⁹⁵

⁹⁵ KEA et al., n.d., p. 23

Хановер – енергийният мениджмънт като отделна сфера на действие с разнообразни тематични области⁹⁶

Независимият отдел е подразделен на следните области:

- Набавяне на енергия
- Енергиен мениджмънт
- Енергиен контрол
- Оптимизиране на операциите

Пестене на енергия чрез промяна в поведението

таблица 13: Вътрешна структура на енергийния мениджмънт на град Хановер

5.2. Докладване и комуникация с другите отдели

Както докладването, така и вътрешната комуникация са тясно свързани с вътрешната организационна структура и с позицията на енергийния мениджър в рамките на общинската администрация. Например в по-малките общини енергийният мениджър може да докладва директно на кмета. В по-големите общини с голям брой отдели енергийният мениджмънт може да не се изразява в отделна работна позиция, а да се отчита пред началника на съответния отдел, напр. на отдела по менажиране на сградния фонд, и едва след това пред кмета.

Във всеки случай, кметът упражнява важна роля и трябва да ръководи процесите при пестене на енергия. Той или тя формулира цели, подкрепя образуването на функциониращи организационни структури и подкрепя действащите лица при появата на вътрешна или външна съпротива. Непосредствено подчиненото на кмета административно ниво също е от централно значение за успеха или провала на проекта: тук проектът трябва да бъде приет и подкрепян. Затова релевантните ръководители на отдели трябва да бъдат информирани преди да започне прилагането на мерките, както и да бъдат помолени да окажат подкрепа в съответните техни сфери на отговорност. Важно е да се имат предвид неформалните йерархии, т.е. невидимото влияние върху вътрешните административни решения.⁹⁷

Берлин:

В районите на Берлин енергийният мениджмънт е подчинен на поддръжката на сградите, която от своя страна е подчинена на мениджмънта на сградния фонд (= „поддържащо звено“). Затова енергийният мениджмънт е ограничен от инструкциите на висшестоящите. Началникът на Отдела по строителство и урбанно развитие притежава авторитета да издава директиви.⁹⁸

таблица 14: Примери за начини на докладване

⁹⁶ Hannover.de, 2019

⁹⁷ KEA et al., n.d., p. 17

⁹⁸ Land Berlin, n.d.

5.3. Комуникация със собствениците на сгради / обекти

При положение, че енергийният мениджър отговаря само за публичната собственост, неговата сфера на отговорност включва най-вече публични постройки от рода на училища и административни сгради.

Ключови действащи лица от рода на сградните мениджъри, операторите на обекти и домакините, както и ползвателите на сградите, следва да бъдат информирани относно целите и структурите и да бъдат директно включени в стартирането на проекта.⁹⁹

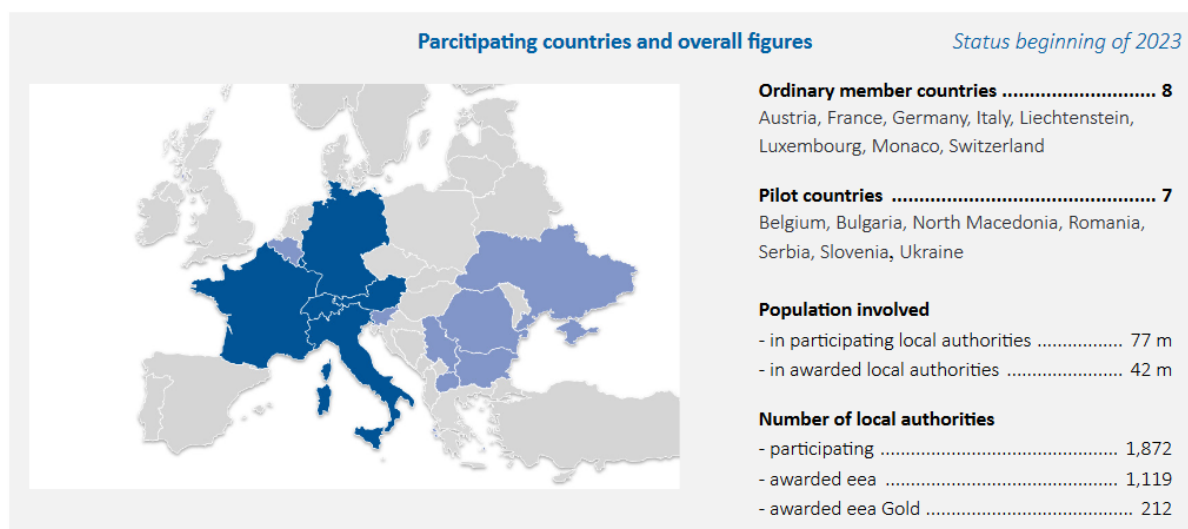
⁹⁹ KEA et al., n.d., p. 17

6. Комуникация с външни институции

6.1. Европейски съюз

6.1.1. Европейска енергийна награда (ЕЕА)¹⁰⁰

Асоциацията „Европейска енергийна награда“ AISBL (Association-sans-but-lucratif) е международна асоциация с нестопанска цел. 2023 е седмата година на нейната формална дейност. В началото на 2022 г. AISBL имаше осем редовни държави-членки и десет пилотни държави. Към настоящия момент Швейцария има най-високия брой от наградени местни власти (общо: 459).¹⁰¹

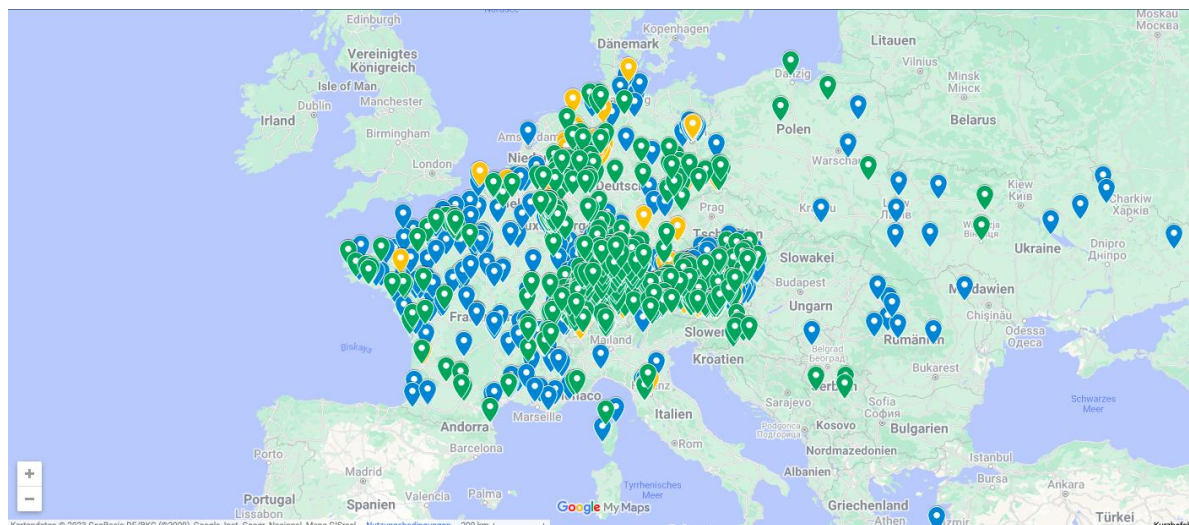


Фигура 5: Държави-участници в европейската енергийна награда, източник: AISBL, 2023 г., стр. 4

¹⁰⁰ AISBL, n.d.

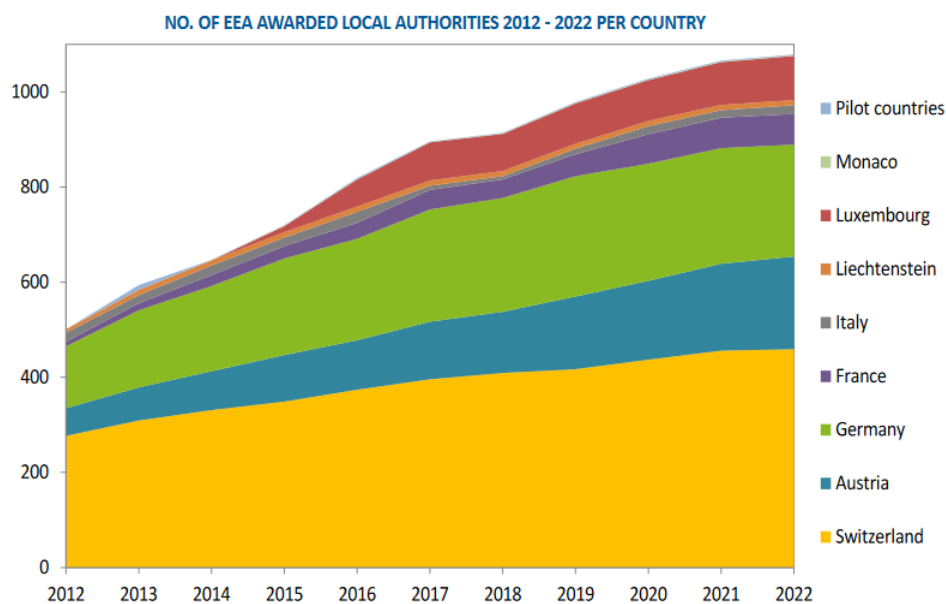
¹⁰¹ AISBL, 2022

on the basis of a decision
by the German Bundestag



Фигура 6: Общини, участващи в Европейската енергийна награда, източник: AISBL, 2023 г

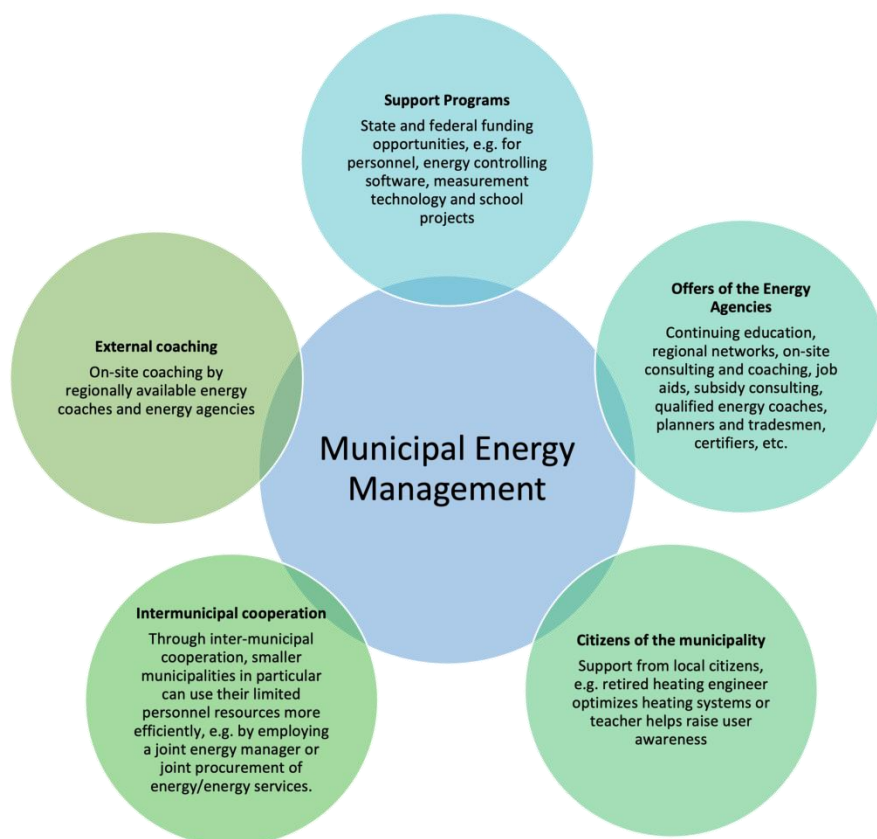
Преглед ([overview](#)) на така наречените „Златни общини“, които са наградени с Европейската енергийна награда, заедно с по-нататъшна информация за наградата, може да бъдат намерени на сайта на ЕЕА. Наградени европейски общини извън Германия са например Лозана, Базел, Берн и Люцерн (Швейцария), Фирген, Гросшънау (Австрия), Тандел, Шифланги и Бофор (Люксембург).¹⁰²



Фигура 7: Брой на ЕЕА, наградени с местни власти 2012 – 2022 г. за държава, източник: AISBL, 2022 г.

¹⁰² AISBL, n.d.

6.2. Германия



фигура 8: Преглед на външните институции по собственооръчно разработен модел, базиран върху LEN_Leitfaden - S. 25

6.2.1. Енергийни агенции

Федерална енергийна агенция (dena¹⁰³)

Германската енергийна агенция ([German Energy Agency](#)) подпомага правителството на Германия при постигане на неговите политически цели в сферата на енергията и климата. Dena събира на едно място партньори от политиката, бизнеса, научната общност и всички части от обществото.¹⁰⁴ На интернет-страницата „Енергийно ефективна община“ ([Energieeffizienz-Kommune](#)), dena предоставя информация за различни аспекти от общинския енергиен

¹⁰³ Германска енергийна агенция (Deutsche Energie-Agentur)

¹⁰⁴ dena, n.d.-e

мениджмънт, за характерните области на дейност в енергийния мениджмънт и в мениджмънта по опазване на климата, както и помощ при прилагането, положителни примери и собствен набор от услуги (напр. [provider database](#) от услуги в сферата на енергийната ефективност, възобновяемите енергийни източници и опазването на климата, или консултации с понастоящем 35 изброени доставчици в Германия).¹⁰⁵

dena е разработила собствена система за мениджмънт на енергията и опазването на климата (ЕКМ¹⁰⁶). ЕКМ помага при успешното прилагане на проекти за енергийна ефективност в общините и за оптималното използване на потенциала за пестене. ЕКМ подпомага общинските администрации да определят собствената си изходна ситуация и на тази основа да разработят адекватни опорни точки и стратегии за повишаване на енергийната си ефективност. Фокусът е поставен върху систематичен подход, който засяга всички сфери на дейност при пестенето на енергия в сферите: сгради, потребление на електричество, енергийни системи и транспорт.¹⁰⁷

В момента около 150 общини из цяла Германия прилагат ЕКМ на dena. В добавка общините имат възможност да бъдат сертифицирани от страна на dena като "Енергийно ефективна община" ([dena Energy Efficiency Municipality](#)). Към останалите изисквания за получаване на сертификат първо трябва да съществува позицията на координатор по енергията и опазването на климата, която да бъде запълнена от общината. В момента 15 общини в Германия са били сертифицирани за първи път. [dena practice database](#) съдържа голям брой примери от прилагането на общинско ниво на мерки за енергийна ефективност и за опазване на климата.¹⁰⁸

Енергийни агенции в отделните федерални провинции

Подобно на dena на национално ниво, на ниво провинция във всички 16 провинции на Германия също съществуват агенции за енергията и опазването на климата. Те са обединени във Федерална асоциация на агенциите за опазване на енергията и на климата в Германия ([Federal Association of Energy and Climate Protection Agencies in Germany](#)¹⁰⁹ (eaD¹¹⁰)). Агенциите за опазване на енергията и климата на провинциално ниво прилагат политическите цели в сферата на енергията и климата в отделните региони и общини, отдавайки приоритет на конкретиката.¹¹¹ В момента eaD е съставена от 39 члена.¹¹² Това означава, че в някои федерални провинции има дори повече от една агенция за опазване на енергията и на климата. Еквивалентно на системата за менажиране на опазването на енергията и климата на dena, четирите енергийни агенции на ниво федерална провинция от провинциите Баден-Вюртемберг ([KEA-BW](#)¹¹³), Саксония

¹⁰⁵ dena, n.d.-b

¹⁰⁶ Система за менажиране на опазването на енергията и на климата (Energie- und Klimaschutzmanagementsystem)

¹⁰⁷ dena, n.d.-a

¹⁰⁸ dena, n.d.-d

¹⁰⁹ <https://energieagenturen.de>

¹¹⁰ Федерална асоциация на агенциите по опазване на енергията и на климата в Германия (Bundesverband der Energie- und Klimaschutzagenturen Deutschlands)

¹¹¹ eaD e.V., n.d.-a

¹¹² eaD e.V., n.d.-c

¹¹³ Агенция по опазване на енергията и на климата Баден-Вюртемберг (KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH)

([SAENA](#)¹¹⁴), Саксония-Анхалт ([LENA](#)¹¹⁵) и Тюрингия са разработили своя собствена система за енергиен мениджмънт в общините: [Kom.EMS](#). Kom.EMS е онлайн-базиран инструмент за систематичната разработка и консолидацията на система за енергиен мениджмънт за общинските администрации. Чрез своя цялостен подход Kom.EMS интегрира всички административни нива, които са релевантни за енергийния мениджмънт.¹¹⁶ Kom.EMS се състои от четирите подхода Проверка, Ръководство, Портал за знания, Гаранция за качеството.¹¹⁷ В Kom.EMS е възможно сертифициране на три различни нива на качество: Основно, Стандартно и Премиум.¹¹⁸ Към настоящия момент в Kom.EMS участват много общини от общо 9 федерални провинции.¹¹⁹ На съответната страница в интернет може да бъде намерен преглед на участващите общини ([overview of all participating municipalities](#)).

Важно е да се знае, че въпросните енергийни агенции представляват не само точка за контакт за общините, но също така и за по-нататъшни действащи лица от рода на крайните потребители, фирмите и други.¹²⁰

¹¹⁴ Енергийна агенция на Саксония (Sächsische Energieagentur - SAENA GmbH)

¹¹⁵ Енергийна агенция на федерална провинция Саксония-Анхалт (Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt GmbH (LENA))

¹¹⁶ LENA, n.d.-d

¹¹⁷ LENA, n.d.-b

¹¹⁸ LENA, n.d.-a

¹¹⁹ LENA, n.d.-c

¹²⁰ eaD e.V., n.d.-b

KEA – Държавна енергийна агенция Баден-Вюртемберг¹²¹

- Общински конгрес по климата 2023 г. – 17 май 2023 г., Карлсруе
- Общини с най-добри практики в Баден-Вюртемберг

LENA – Държавна енергийна агенция Саксония-Анхалт¹²²

- Годишна среща на държавната мрежа „Енергия и община“ – 9 ноември 2022 г., 16-та среща, Хале (Заале)
- Публикация (2023): https://lena.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Sonstige_Webprojekte/Lena/Dokumente/Downloads/Publikationen/Energie-Kommunen_Sachsen-Anhalt/LENA_Energiekommunen_Sachsen-Anhalt_web.pdf

TheEGA - Държавна енергийна агенция Тюрингия¹²³

- Серия семинари за общински енергийни мениджъри от 2012 г
- Видеоклипове с най-добри практики (район Eichsfeld, град Майнинген)

SAENA – Държавна енергийна агенция Саксония¹²⁴

- 16-та годишна конференция „Общински енергиен диалог Саксония – 12 юни 2023 г., Дрезден
- Ръководство за планиране на уличното осветление
- Практически примери за общинско енергийно управление от Саксония в енергийния портал на Саксония

таблица 15: Примерни дейности и предоставена информация на четирите държавни енергийни агенции, разработили системата за управление Kom.EMS

¹²¹ <https://www.kea-bw.de>

¹²² <https://lena.sachsen-anhalt.de>

¹²³ <https://www.thega.de>

¹²⁴ <https://www.saena.de/index.html>



Фигура 9: Преглед на агенциите за енергия и защита на климата, Федерална асоциация на Германия, източник: eaD e.V., n.d.-b

Регионални енергийни агенции

В някои от германските федерални провинции съществуват повече от една регионални енергийни агенции вместо или паралелно с онази, която представлява държавата.

Баден-Вюртемберг:

Съществуват пет други регионални енергийни агенции в добавка към държавната енергийна агенция KEA:

- **Фрайбург:** Енергийна агенция Регио Фрайбург ([Energieagentur Regio Freiburg GmbH](#))
- **Хайделберг:** Агенция за консултация по опазването на климата и енергията Хайделберг ([KliBA – Klimaschutz- und Energie-Beratungsagentur Heidelberg- Rhein-Neckar-Kreis gGmbH](#))
- **Карлсруе:** Агенция за опазването на климата и на енергията Карлсруе ([KEK – Karlsruher Energie- und Klimaschutzagentur gGmbH](#))
- **Манхайм:** Агенция за опазването на климата Манхайм ([Klimaschutzagentur Mannheim gGmbH](#))
- **Щутгарт:** Център за консултация по въпросите за енергията Щутгарт ([Energie-Beratungs-Zentrum Stuttgart e.V.](#))

Таблица 16: Примери за регионални енергийни агенции във федерална провинция Баден-Вюртемберг

6.2.2. Граждани на общината

Ясно дефинираната цел и добрата информационна стратегия помагат за интеграцията, убеждават градския съвет и насърчават възприемането на градската администрация като

ролеви модел сред населението и фирмите по темата на опазването на климата и енергийната ефективност.¹²⁵

В някои общини участието на гражданите е използвано, за да се даде приоритет на и да се подпомогне прилагането на мерките в сферата на енергийния мениджмънт. Например на гражданите се дава възможност да изразят желанията и мненията си по планираните мерки на събития, които са организирани специално с тази цел.

6.2.3. Комуникация между общините

Германска асоциация на градовете и малките населени места – работна група по енергиен мениджмънт

Асоциацията на градовете в Германия е гласът на градовете и представлява национална асоциация на местните власти, състояща се от онези градове, които не се числят към даден окръг, както и за повечето от градовете в рамките на окръзите. В качеството ѝ на солидарна общност от градове, тя репрезентира идеята за местно самоуправление пред федералното правителство, федералните провинции, Европейския съюз, правителствените и неправителствените организации. Работата и услугите, предоставяни от Асоциацията на градовете в Германия, са най-вече насочени към нуждите и интересите на непосредствено членуващите градове и техните граждани.¹²⁶

В рамките на Асоциацията на градовете в Германия съществува работна група *Енергиен мениджмънт*. От 1996 г. нататък тази работна група разработва Ръководство за общински енергиен мениджмънт ([guidelines for municipal energy management](#)), което впоследствие се публикува от Асоциацията на градовете в Германия.¹²⁷

Германски институт по въпросите на урбанизацията

Най-големият изследователски институт в немскоезичните страни консултира общините по всички задачи, с които се сблъскват в момента и им предстои да се сблъскват в бъдеще. В Практическото ръководство за опазване на климата в общините, темата за енергията е засегната в областите на дейност Енергия & сгради и Общинска администрация. В добавка, годишно се провежда Германският конгрес за общински енергиен мениджмънт. Вече 25-ият по ред конгрес на специалистите ще се проведе на 12 юни 2023 г. в Айзенах (Тюрингия). Фокусът през 2023 г. ще бъде върху темата: „Придаване на облик на топлинния преход. Как могат общините да преминат към действие“.

Енергиен мениджмънт между общините

Енергийният мениджмънт между отделните общини представлява практическа опция за малки общини с по-малко от 10,000 жители, които в особена степен да спечелят от предимствата на

¹²⁵ KEA et al., n.d., p. 17

¹²⁶ Конгрес на градовете в Германия (Deutscher Städtetag), n.d.

¹²⁷ Конгрес на градовете в Германия (Deutscher Städtetag), 2022 г.

¹²⁸ Difu, 2023a

професионалния енергиен мениджмънт. Особено малките населени места често пъти не притежават човешките и финансови ресурси, за да изградят по самостоятелен начин функционираща система за енергиен мениджмънт.¹²⁹

Окръг Кифхойзер (Тюрингия) – Три общини, един енергиен мениджвър

Сътрудничеството, което е уникално на територията на цяла Тюрингия, бе стартирано през май 2023 г. в окръг Кифхойзер: кметовете на Бад Франкенхаузен, Рослебен-Вие и малкият град Ан дер Шмюке подписаха споразумение за първия енергиен мениджвър, отговарящ за няколко общини в Тюрингия.

Позицията на енергийния мениджвър е финансирана от федерална провинция Тюрингия с помощта на програмата за финансиране на инвестиции в климата (Climate-Invest funding program) и от страна на федералното правителство на Германия за период от три години, поемайки 95 процента от разходите за персонал. Енергийната агенция на провинцията ThEGA, която консултира трите града по техническите въпроси и по възможностите за кандидатстване за финансиране, очаква да се постигнат спестявания в разходите за енергия в размер от 30 до 45 процента, както и значително намаляване на емисиите на CO₂.

Енергийният мениджвър следва да започне работа най-късно на 1 септември и ще следи за около 150 обекта в трите града – от залите за събрания в селата и спортните зали до сградите на пожарната.¹³⁰

таблица 17: Пример - съвместен общински енергиен мениджмънт

6.2.4. Външни обучения и консултиране

Общините могат да имат външни консултанти, които да им помагат с общинския енергиен мениджмънт в отделния случай или по-често. Също са възможни перманентната поддръжка или поемането на задачи от сферата на енергийния мениджмънт от страна на външна фирма.

davidberlin¹³¹ – Доставчик на услуги в сферата на енергията за Берлин

С Бюрото за енергиен мениджмънт (EWS), Берлин в качеството му на федерална провинция комбинира менажирането на енергийни данни, набавянето на енергия, контрола върху подписването на договори и консултирането на енергийния мениджмънт по отношение на неговата недвижима собственост. Оперирането на EWS подлежи на процедура на обявяване на обществена поръчка. Откакто EWS за първи път е обявен като обществена поръчка през 1999 г., davidberlin всеки път е получавал договор и оттогава много успешно върши дейностите на EWS.

EWS е замислен като постоянна институция на федерална провинция Берлин. Той представлява точка за контакт за онези отдели, които са натоварени с енергиен мениджмънт в рамките на берлинската администрация, и отговаря за прилагането на необходимите мерки

¹²⁹ ThEGA, 2023

¹³⁰ ThEGA, 2023

¹³¹ <https://david.berlin>

с цел оптимизиране на разходите за набавяне на енергия в Берлин. Това включва, наред с другото, менажирането на сферите електричество, природен газ и отопление по райони.¹³²

Adapton AG – напр. градовете Касторп-Пауксел, Зьост, Ешборн, Дюрен¹³³

В качеството си на доставчик на услуги, Adapton подпомага общините в прилагането на общинския енергиен мениджмънт. Това включва установяването и налагането на, както и работата по енергийния мениджмънт в общинските обекти.¹³⁴

таблица 18: Примери за доставчици на услуги

Списък с експерти по енергийната ефективност

Списъкът с експерти по енергийната ефективност ([energy efficiency expert list¹³⁵](#)) за програми за финансиране на федерално ниво представлява национална база данни с доказано квалифицирани експерти за енергийно ефективно строителство и ремонтни дейности. Изброените приблизително 13,000 експерти са от цяла Германия и работят в сферите на консултацията по въпросите на енергията, архитектурата, инженерното дело и ръчната работа.¹³⁶ Назначаването на тези експерти за федерално финансирани строителни проекти гарантира качество и постигане на целите за енергийна ефективност, за да се изпълнят изискванията за финансиране. Този експертен списък е инициран от Федералното министерство на икономиката и опазването на климата (BMWK), Федералната служба за икономически въпроси и контрол на износа (Bafa), германската държавна банка за инвестиции и развитие KfW и dena.

Държавна асоциация за енергийна ефективност (LFE¹³⁷)

Държавната асоциация за енергийна ефективност ([State Association for Energy Efficiency e.V. \(LFE\)¹³⁸](#)) е професионална асоциация на експерти по енергийна и ресурсна ефективност. Хората, натоварени със вземането на решенията от секторите: сгради, индустрия, селско стопанство, транспорт и мобилност, както и производство и разпространение на енергия, печелят от опита на членовете на LFE. Предоставяйки квалифицирана консултация по планирането, изпълнението и стопанисването, членовете на LFE правят значителен принос към оптимизираното потребление на енергията и на ресурсите.¹³⁹ LFE също така предлага постоянно образование и обучение за експерти, напр. семинари върху законовата основа и иновациите на

¹³² Da.V.i.D. GmbH, n.d.

¹³³ adapton AG, n.d.-b

¹³⁴ adapton AG, n.d.-a

¹³⁵ <https://www.energie-effizienz-experten.de/>

¹³⁶ dena, n.d.-c

¹³⁷ Държавна асоциация за енергийна ефективност (Landesverband für Energieeffizienz e.V.)

¹³⁸ <https://www.lfe-energieberater.de>

¹³⁹ LFE e.V., 2023a

Закона за енергията в сградите (GEG2023), върху примерни изчисления за вентилационните системи или върху ефективното ползване на термopомпи въздух-вода в ремонтни проекти.¹⁴⁰

Германска асоциация на енергийните консултанти (DEN¹⁴¹)

Германската асоциация на енергийните консултанти ([German Energy Consultants Network \(DEN\) e.V.](#))¹⁴² представлява асоциация от инженери, архитекти, служители по планирането, майстори и техници с обща работна сфера: услуги в сферата на консултирането и на планирането за енергопестящото строителство и модернизацията на сградите. Част от DEN също са множество експерти от други области от рода на ресурсната и материална ефективност, енергийния одит или мобилността. Асоциацията е основана през 2001/2002 г. Към настоящия момент в нея са се включили над 850 бюра, които предлагат услугите си на територията на цяла Германия.¹⁴³

Общините могат да получат индивидуална и независима консултация от страна на консултанти по опазване на климата от асоциацията по въпросите на регионалното опазване на климата, енергийната ефективност, ползването на възобновяеми енергийни източници и наличните за тези цели възможности за финансиране. Например е възможно консултантите да проектират концепции за опазване на климата на общинско ниво и да разработват реалистични мерки. С оглед на енергийното ремонтиране на всички не-жилищни сгради (училища, функционални или административни сгради) могат да бъдат планирани пътни карти за ремонтните дейности и да бъде предложено компетентно консултиране, което да придружава строителството.¹⁴⁴

DEN също така предлага издирване на експерти онлайн ([online expert locator](#)) за консултации в сферите на енергията и финансирането.¹⁴⁵

¹⁴⁰ LFE e.V., 2023b

¹⁴¹ Мрежа на енергийните консултанти в Германия (Deutsche Energieberater-Netzwerk e.V.)

¹⁴² <https://www.deutsches-energieberaternetzwerk.de>

¹⁴³ DEN e.V., n.d.-c

¹⁴⁴ DEN e.V., n.d.-b

¹⁴⁵ DEN e.V., n.d.-a

7. Обучение и оценка на необходимостта от обучение

В добавка към възможността за наемане на външни консултанти, служителите на общинската администрация, напр. енергийните мениджъри, също могат да бъдат обучени и допълнително квалифицирани по темите на общинския енергиен мениджмънт. Съществуват различни опции за това, например:

Обучение от страна на енергийните агенции

Държавната енергийна агенция на Саксония-Анхалт, заедно с Института за проучване на общинската администрация на Саксония-Анхалт (SIKOSA) и Камарата на инженерите на Саксония-Анхалт предлага базисно обучение и такова за напреднали с цел изграждане способностите на общински енергиен мениджър (KommEB). На модулен принцип се преподават основите на общинския енергиен мениджмънт и на служителите се дава възможност да се заемат със задачата на енергийния мениджър в общината.¹⁴⁶

TÜV Академия Тюрингия

TÜV Академията в Тюрингия обучава енергийни консултанти с фокус върху жилищните сгради и фирмите. Но тук е налице известна пресечна точка с общинския енергиен мениджмънт, понеже се предлага семинар по Закона за енергията в сградите, който също би могъл да бъде интересен за действащите лица от страна на общините, напр. за енергийните мениджъри или за представителите на бюрата по строителство, планиране и строителни регулации.¹⁴⁷

Образователен компас енергийно консултиране

Образователният компас енергийно консултиране ([Bildungskompass Energieberater](https://www.ausbildung-energieberater.de/))¹⁴⁸ представлява независима платформа с информация за всички, които се интересуват от обучение и по-нататъшно образование с цел да се превърнат в консултанти по енергията в сградите.

¹⁴⁶ LENA, 2023

¹⁴⁷ TÜV Akademie GmbH, n.d.

¹⁴⁸ <https://www.ausbildung-energieberater.de/>

8. Изчисляване на разходите и ползите

Според оценка на проекти в Баден-Вюртемберг, Саксония, Саксония-Анхалт и Тюрингия, реално между 10 и 20 процента от потреблението и разходите за енергия и вода могат да бъдат спестени чрез неинвестиционни мерки. Ако се вземе средният разход за набавяне на електричество и топлина в случая на общинската недвижима собственост в Германия като основа за град с 20,000 жители, т.е. по 30 евро на жител на година, енергийният мениджмънт може да постигне перманентно намаление на общинския бюджет с от 90,000 до 120,000 евро годишно. Опитът показва, че професионалният общински енергиен мениджмънт представлява най-икономичният начин за понижаване на разходите и емисиите от CO₂ при стопанисването на общинските сгради.¹⁴⁹

Тип община	I	II	III	IV	V	VI
Жители	< 5.000	5.000 – 10.000	10.001 – 20.000	20.001 – 50.000	50.001 – 100.000	> 100.000 (окръг)
Брой енергийно релевантни сгради (примерен)	12	20	35	75	130	70
Разходи за вода и за енергия (примерни)	140.000 €	225.000 €	450.000 €	1,1 Mio. €	2,3 Mio. €	6 Mio. €
Времеви период на активен общински енергиен мениджмънт	25 %*	33 %*	50 %*	75 %*	100 %*	150 %*
Съобразени по отношение на времето периоди с активен общински енергиен мениджмънт (MEM)	Опитът показва, че времето, което се изисква за да бъде въведен MEM, може да е два пъти по-дълго. В зависимост от изходната ситуация и рамковите условия, сградите ще бъдат успешно подведени под MEM.					
Спестени разходи за енергия на година (~15 %)	21.000 € годишно	34.000 € годишно	68.000 € годишно	165.000 € годишно	345.000 € годишно	900.000 € годишно

таблица 19: Разходи за персонал при общинския енергиен мениджмънт, собственоръчно разработен модел, *Процент от позицията на цял щат, източник: KEA et al., n.d., p. 19

¹⁴⁹ KEA et al., n.d., p. 2

Община	Жители	Разходи за енергия и вода	Енергиен мениджмънт от	Спестявания
Град Валдорф, Баден-Вюртемберг	15.909 (2016)	892.000 € (2016)	2013	27 процента от потреблението на топлоенергия в 16-те релевантни обекта
Район Заале-Холцланд, Тюрингия	84.525 (2016)	1.524.000 € (2016)	2009	Над 1.500.000 евро
Обединена община на Хое Бьорде, Саксония-Анхалт	18.769 (2017)	797.000 € (2017)	2016	16.6 процента спестявания миналата година, т.е. 1,031,100 кв.ч. енергия и близо 225 тона CO2 по-малко
Град Грьодиц, Саксония	7.266 (2016)	239.000 € (2017)	3 години	Спестени разходи за енергия от над 33 процента

таблица 20: Примери за спестени разходи за енергия в четири германски общини, собственооръчно разработен модел, източник: KEA et al., n.d., p. 4f

9. Ситуация с енергийните данни

По отношение на енергийните данни на публичната недвижима собственост, ситуацията в Германия е много неблагоприятна. Не само съществуват трудности със събирането на данните, но в някои случаи те просто не са налични или не са налични на централно място. Организацията за опазване на околната среда, природата и потребителите „Немска помощ за околния свят“ (Deutsche Umwelthilfe (DUH), заедно с „Питай държавата“ (Frag den Staat) – проект, който налага свободата на информация, проведе така наречената „Климатична проверка на сградите“ (Climate Building Check). Чрез Проверката за първи път бяха направени дигитално достъпни за всеки сертификат за енергийните характеристики на много обществени сгради в Германия.¹⁵⁰

Енергийният сертификат предоставя информация за енергийните свойства на една сграда. Той дава информация за енергийната ефективност на електричеството и отоплението или за първичната и крайната енергия (виж по-долу) на една сграда и ги сравнява с правните изисквания на (закона) GEG, който също регулира изискванията и боравенето с енергийни сертификати. До настоящия момент енергийни сертификати е трябвало да бъдат издавани в случая на ново строителство, цялостен ремонт, отдаване под наем или продажба на обекта, както и (официален) публичен достъп на територията на сградата.¹⁵¹

Събирането на данни беше извършено с помощта на граждани, които можеха да изискат енергийни сертификати на публични постройки чрез интернет-страницата на DUH. Към дата 14 април 2021 г. бяха събрани 533 сертификата за енергийни характеристики от страна на 1,030 ползватели с помощта на 3,066 иска, а след това бяха събрани в база данни, върху които се основава оценката.¹⁵²

Подбраните на случаен принцип образци разкриват ужасното състояние на обществените сгради: само малка част от училищата, кметствата, басейните и пр. в Германия са в състояние, което да отговаря на климатичните цели. В съгласие със Закона за информация на околната среда, за всички обществени постройки трябва да са налични съобразени с енергийните изисквания сертификати и пътни карти за ремонтване, които да могат да бъдат видени от страна на обществеността и да онагледяват по прозрачен начин, какви ремонтни стъпки са били планирани с цел възможно най-бързото достигане на климатична неутралност на обществените сгради. Но в много случаи намирането на информация за енергийните данни бе възможно само с цената на големи усилия и под заплахата от публично огласяване.¹⁵³

Разпореждането с енергийните сертификати в Германия води до голяма липса на прозрачност и до неясни отговорности. Преди дори да могат да бъдат видени данните за енергията, които се съдържат в енергийните сертификати, са нужни голяма упоритост и познания за контекста. А и самият сертификат не е образец за яснота. От общо 3,066-те запитвания 928 останаха без

¹⁵⁰ Steinmeyer et al., 2021

¹⁵¹ Steinmeyer et al., 2021, p. 19

¹⁵² Steinmeyer et al., 2021, p. 6

¹⁵³ Steinmeyer et al., 2021, p. 2f

отговор. Други 269 интересувачи се бяха игнорирани въпреки многократните им опити. Често пъти се посочваше, че не е бил издаван сертификат или че сертификатът е или с изтекъл срок, или е бил коригиран. Това се случваше въпреки факта, че според §4 от Закона за енергията в сградите (GEG) към обществените сгради има изискване да служат за пример по отношение на енергията. В добавка, някои публични власти не съзнават отговорността си да предоставят информация и просто отказаха на съответните запитвания, или пък предаването по каналния ред не доведе до нищо, въпреки че по закон публичните власти са задължени да предоставят през интернет информация за това, дали изпълняват функцията си на пример.¹⁵⁴

Често пъти запитването беше предавано нататък понеже институцията, към която се бяхме обърнали, не носеше отговорност. Никъде в Германия не е възможно да се види на централно място кой отговаря за една сграда. За нещастие предаването към другите отдели изглежда не е достигнало до новата управа или се е загубило. Властите изпратиха енергиен сертификат само в около 17% от всички случаи. Това обаче не дава сведения, дали енергийният сертификат е все още валиден или дали отговаря на документа, който е бил изискан. Оценката в хода на Климатичната проверка на сградите разкрива, че енергийният сертификат в качеството му на инструмент очевидно притежава недостатъци. В настоящата им форма нито процесът на набавяне, нито самите енергийни сертификати са ориентирани към потребителя и следователно не допринасят за прозрачното представяне на енергийната ефективност на публичните сгради.¹⁵⁵

Затова авторите на проучването призовават за задължителен подробен енергиен сертификат с параметрите на сградите за всички сгради в Германия, които да са достъпни в интернет, със стандартизирани и разширени данни и допълнително постоянно следене на потреблението. Освен това трябва да бъде създаден публично достъпен онлайн регистър, който да съдържа всички налични данни от енергийните сертификати, както и индивидуални планове за ремонт в реално време. В резултат сегментът „ремонт“ в публичния сграден фонд трябва да получи приоритет съобразно нивото на необходимост от енергия, а енергийната модернизация за всички сгради, които не са съвместими с климатичните цели, трябва да бъде задължително приложена до 2025 г.¹⁵⁶

- **Рендсбург-Екернфюрде:**

Публикува обхванат годишен енергиен отчет, който включва завършените и планирани ремонтни дейности.

- **Ахен, Вупертал:**

Тези градове имат собствен онлайн портал: не само енергийните сертификати, но също и данните за месечното потребление са предоставени за някои отделни случаи.

- **Остхолщайн, Франкфурт на Майн:**

¹⁵⁴ Steinmeyer et al., 2021, p. 9

¹⁵⁵ Steinmeyer et al., 2021, p. 11f

¹⁵⁶ Steinmeyer et al., 2021, p. 17

Публикуват сертификати съобразно собствен модел: включвайки разходите за отопление и скала на ефективност, често пъти заедно с подробни препоръки за модернизация и по-ефективно опериране.

- Берлин:

Предоставя годишните данни за потреблението на енергия по райони, процедирайки на принципа сграда по сграда.

таблица 21: Практически примери за прозрачни общини по отношение на енергийните данни, източник: Steinmeyer et al., 2021, p. 18

Опитът от проекта „Умната енергия ходи на училище“ ("Smarte Energie macht Schule") от страна на Независимия институт за околната среда (UfU e.V.¹⁵⁷) също потвърждава лошата ситуация с данните в Германия. Целта на проекта беше да се направи прозрачно и видимо за учениците потреблението на енергия, както и фотоволтаичния (PV) принос в училищата из цялата страна при наличието на инсталирана PV –система, за да се задълбочи разбирането и осъзнатостта на децата по отношение на енергийния преход. в сферата на електричеството данните бяха получавани от разстояние с помощта на дигитални – „умни“ – измервателни уреди. Използваха се мобилни приложения, за да се процесират данните за образователни цели. Но на повърхността изплуваха многобройни пречки при провеждането на проекта. Например, имаше училища из цялата страна, които не отговаряха на необходимите технически и организационни стандарти, понеже: 1) не беше наличен достъп до данните за фотоволтаичния принос, 2) не бяха инсталирани умните измервателни уреди, 3) не можеха да бъдат разчетени или не беше разрешено да се разчитат данните от умните измервателни уреди, 4) не беше разрешено да се инсталират нови умни измервателни уреди като част от проекта. В резултат планът за налагане на умни измервателни уреди, който бе обявен през 2016 г. в Закона за дигитализация на енергийния преход¹⁵⁸, не успя да се материализира (през 2023 г. новото правителство на Германия възприе нов подход с цел промени в Закона за дигитализация на енергийния преход¹⁵⁹). Получаването на данни в Берлин се превърна в нагледен пример за неясните сфери на отговорност между районната и училищната управа, сградния мениджмънт, бюрото по строителство, сенатската администрация, Бюрото за енергиен мениджмънт (EWS) и училищата. Запитванията за данни бяха направени в 12 окръга, като отговор беше получен само от 5. Бяха необходими много допълнителни проучвания и опити за установяване на контакт. Вследствие на това целият процес на сдобиване с данните отне 1.5 години. Така изглежда, че за общинските мениджъри на сградите / енергийния мениджмънт представлява голямо организационно предизвикателство да се записва потреблението на енергия / общия ток на натоварване, които да бъдат направени достъпни по прозрачен начин.¹⁶⁰

По-нататък, Федералната асоциация на агенциите за опазване на енергията и на климата организира редовен обмен между експерти относно енергийните данни. Следващата и вече 8-

¹⁵⁷ <https://www.ufu.de/en/>

¹⁵⁸ <https://dip.bundestag.de/vorgang/.../70189>

¹⁵⁹ <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2023/kw16-de-digitalisierung-energiewende-941066>

¹⁶⁰ UfU e.V., 2023

ма по реда си среща ще се проведе на 15 юни в Хановер. Понеже обаче става дума за закрито мероприятие, данните най-вероятно няма да бъдат обнародвани.¹⁶¹

9.1. Европейски съюз

В момента ЕС генерира 22 процента от енергията си от възобновяеми енергийни източници. Към края на настоящото десетилетие тази цифра трябва да е 40 процента, съгласно плана, който бе обявен миналата година. След като Русия нападна Украйна през февруари 2022 г., Европейската комисия реши да повиши целта на 45 процента. Това съответно изисква бърз и решителен импулс в посока електрифицирането на особено замърсяващи сектори от икономиката, както и изчистване на енергийната мрежа на континента. Поради войната в Украйна Европа се стреми да замени природния газ от Русия в качеството му на енергиен източник. Германия, най-голямата икономика на ЕС, както и други страни, рестартира електроцентралите на въглища, подписа дългосрочни нови договори с производители на газ от Африка и Близкия изток и построи терминали за доставка по вода на втечен газ от чужбина. Това представлява заплаха за плана, според който към 2030 г. следва да се използват 45 процента зелена енергия. Цялостните емисии на парникови газове на ЕС спадат по-бавно, отколкото би трябвало. В почти всички области енергийният преход в Европа се развива твърде бавно. В енергийния сектор са построени достатъчно соларни инсталации, но твърде малко са инсталациите на вятърна енергия. Монтиран е по-малък брой термопомпи, отколкото е било определено, за да бъдат изпълнени климатичните цели. В транспортния сектор емисиите се покачват, вместо да спадат. А също така и земеделието в ЕС не става по-благоприятно за околната среда.¹⁶²

9.2. Германия

Енергийният преход се възприема като централното предизвикателство на XXI век. Той описва прехода от неустойчивото потребление на изкопаеми сурови материали и атомна енергия към генерирането на енергия от възобновяеми източници. За Германия най-важните възобновяеми енергийни източници са вятърната енергия, слънчевата термална енергия и фотоволтаиката. Биоенергията, хидроенергията, геотермичната енергия и енергията на океаните играят по-незначителна роля в нашата държава. Най-важните енергийни сектори са електричеството, отоплението и мобилността. Заедно с преминаването към възобновяеми енергийни източници, енергийната промяна включва повишаване на енергийна ефективност и редуциране на потреблението на енергия.¹⁶³

Електричество

В последните десетилетия бе успешно наложена доставката на енергия от вятърни ферми и фотоволтаични системи, намиращи се на сушата и в морето. Но отлив в последните години преживя в особена степен разпространението на вятърна енергия от инсталации на сушата. Експертите обясняват този феномен с множеството протести на граждани срещу вятърните ферми, но също и с политически пречки от рода на недостатъчното предоставяне на земна площ

¹⁶¹ eaD e.V., 2023

¹⁶² Niranjana, 2023

¹⁶³ Piron, 2020

и стриктните регулации по отношение на връзката между вятърната енергия и контрола на въздухоплаването, както и между вятърната енергия и опазването на паметниците и на биологичните видове. Тези регулации не могат да бъдат променени на общинско ниво. Но градовете и общините имат ключова функция в повишаването готовността на гражданите да приемат вятърната енергия.¹⁶⁴

Отопление

Една трета от всички свързани с енергията климатични емисии на газ в Германия са причинени от производството на топлина. Въпреки това до този момент въпросният сектор получава най-малко внимание в хода на енергийния преход. В градовете и общините обаче отговорните лица разпознават спешния характер на промените в сферата на отоплението. Общинските предприятия в Германия вече инвестират в него с цел разширяването на алтернативните енергийни източници. По отношение на сектор отопление те са доста напреднали в енергийния преход. Това се вижда от проучване, проведено от Асоциацията на общинските предприятия (VKU) през 2018 г. По това време 19 процента от техните проекти в сферата на отоплението бяха свързани с възобновяемите енергии. Съгласно VKU делът на възобновяемите енергийни източници в поколенческата смесица от общински предприятия се е увеличил от 17.5 процента през 2016 г. до 21.3 процента през 2017 г. Много общински предприятия притежават собствена отоплителна мрежа.¹⁶⁵

Мобилност

Целите на промяната в трафика са, от една страна, да се премине към превозни средства с устойчиви двигателни системи, и да се ограничи индивидуалният трафик от друга. Тук за местните власти има много пунктове, в които да бъдат направени промени. Например те могат да подобрят инфраструктурата за зареждане на превозните средства с алтернативен двигател, да предложат споделяне на коли, използвайки по-голям брой благоприятни за околната среда превозни средства, както и да определят паркоместа за превозни средства с електрически или водороден акумулатор. Замяната на общинския автопарк (напр. боклукчийските камиони, снегорините и автобусите) с водородни или електрически автомобили също помага за транспортния преход. В добавка, общините могат да създадат стимул за гражданите си (напр. по-евтин публичен транспорт, повече връзки, по-гъсти интервали, оптимизирани светофари за велосипеди, повече и по-сигурни велоалеи), за да се премахне или да се ограничи индивидуалният и моторизиран транспорт.¹⁶⁶

Растящ дял от потребностите на Германия от енергия е покрит от възобновяемите енергийни източници от рода на вятърната енергия или фотоволтаиката: през 2021 г. техният дял беше около 41 процента; през 2022 той нарасна до 46.2 процента от брутното потребление на енергия. Към 2030 г. това число е предвидено да нарасне до поне 80 процента. С други думи, очаква се делът от възобновяемите енергии почти да се удвои за по-малко от десет години. За да се случи това, темпът на разрастване даже трябва да се утрои. Законът за възобновяемите

¹⁶⁴ Piron, 2020

¹⁶⁵ Piron, 2020

¹⁶⁶ Piron, 2020

енергийни източници (EEG) систематично засилва налагането на възобновяемите енергии в посока достигане на целта от 1.5 градуса съгласно Парижкото споразумение за климата. Той поставя нови, по-високи цели за разпространението на вятърната и слънчевата енергия и дава законов приоритет на възобновяемата енергия.¹⁶⁷

На скорошните Дни на енергията в Берлин през 2023 г. техният инициатор и организатор Юрген Пьошк (Jürgen Röschk) апелира към по-висока скорост при осъществяването на енергийния преход и на опазването на климата. В речта си той подчерта важността на енергийния преход и на комуникацията по въпросите на климата. Предизвикателство пред бързото осъществяване на енергийния преход не са на първо място проблемите от технически характер, а проблемът за приемането. Затова енергийният преход все повече се превръща в задача, засягаща комуникацията.¹⁶⁸

¹⁶⁷ Служба по пресата и информацията на федералното правителство на Германия (Presse- und Informationsamt der Bundesregierung), 2023a

¹⁶⁸ EUMB Pöschk GmbH & Co. KG, 2023

10. Иновация и образование

Иновативен и плодотворен начин едновременно за кооперация и за съвместно учене е енергийният мениджмънт отвъд рамките на отделната община и общинските енергийни мрежи. По този начин общините могат да се подпомагат взаимно при създаването и провеждането на енергиен мениджмънт, както и да пестят ресурси чрез тази синергия.

Образованието и подкрепата по комплексната тема на общинския енергиен мениджмънт се предоставят от енергийните агенции на федерално, държавно и местно ниво, освен останалите.

Други събития из цялата държава също служат за насърчаване на обмена и контактите между релевантните заинтересовани лица, напр. Германският конгрес за общински енергиен мениджмънт ([German Congress for Municipal Energy Management](#)¹⁶⁹), организиран от Германския институт по урбанните въпроси (difu¹⁷⁰), или ежегодно провеждащите се Дни на енергията в Берлин ([Berlin Energy Days](#)¹⁷¹).

¹⁶⁹ Difu, 2023a

¹⁷⁰ Германски институт по урбанните въпроси (Deutsches Institut für Urbanistik)

¹⁷¹ <https://www.energietae.de/home.html>

11. Добри практики

Съществуват различни фактори, които насърчават успешното въвеждане на система на общински енергиен мениджмънт. Те са:

- Подпомагане и подкрепа от страна на ръководството, особено когато има пречки
- Систематичен и последователен подход
- Интелигентна организация на задачата на общинския енергиен мениджмънт, състояща се в надхвърляне на рамките на отделните сектори, като се създават функциониращи структури и процеси, заедно с добра комуникация с администрацията
- Групиране на общинските дейности и ефективно използване на опита и на човешките ресурси
- Включване на нивата, на които оперират специалистите – най-малкото на представители от сградния мениджмънт, строителния сектор и училищата
- Сътрудничество със сградните домакини и с ползвателите на сградите
- Бързи спестявания – примерите, които да дадат сигурни резултати, трябва да бъдат налице най-късно след 1.5 години (съвет: съпоставете броя на проверените от общинския енергиен мениджмънт сгради с наличния капацитет от общински персонал)
- Правете добри неща и говорете за тях: съобщавайте за успехите бързо и по целенасочен начин
- Прозрачност на дейностите и резултатите
- Активна комуникация по време на целия проект.¹⁷²

В следващите глави се представят някои много конкретни примери за добри практики от общини в Германия и в Европа.

11.1. Европейски съюз – примери от Мрежата на енергийните градове

Енергийни градове ([Energy Cities](https://energy-cities.eu)¹⁷³) е мрежа и общност от няколко стотин представители на местните власти от 30 държави. Мрежата събира първопроходците в енергийния преход на едно място с начинаещите, с градските чиновници и техническите експерти. Европейските добри практики, които представяме тук, са от градовете от Мрежата на енергийните градове. Те включват два града от централна и западна Европа (Виена, Австрия и Делфт, Нидерландия) и един град от източна Европа (Арадипу, Кипър).

11.1.1. Виена, Австрия

Виена, столицата на Австрия, има 1 840 570 жители и е член на Енергийните градове от 2019 г.

През 2021 г. Виена публикува своята Климатична пътна карта, която представя в количествени измерения работата, която трябва да бъде свършена, за да се декарбонизират секторите в бизнеса. Виена използва възобновяеми енергии, обновява системата си за отопление и

¹⁷² KEA et al., n.d., p. 11

¹⁷³ <https://energy-cities.eu>

мобилизира участието на гражданите с цел намаление и стабилизиране на въглеродния си отпечатък на ниво 60 милиона тона CO₂.

Енергийна система

Градът предложи бюджет от 1.29 милиарда евро за разработката на възобновяема и на слънчева енергия и за обновяване на топлофикационната система. Това ще направи възможно декарбонизирането на сградния фонд и намалението на общите емисии от CO₂ с 1.9 милиона тона ([decrease its overall CO₂ emissions by 1.9 million tonnes¹⁷⁴](#)).

Виена ще отговори на своите потребности от енергия ([will meet its energy needs¹⁷⁵](#)) с термопомпи, изгаряне на отпадъците, геотермична енергия и зелен газ, за да покрие най-високото търсене. Столицата е предвидила серии от тестове. Първият тест, който в момента се провежда, има за цел да повиши производството на водород в специална централа.

През 2040 г. градът се надява да отвърне на 56% от търсенето на топлина чрез използване на геотермична енергия. Текат изследвания на терен. Мащабна термопомпа също ще покрие 55% от отоплението в градските райони. Помпата ще бъде инсталирана във водноелектрическа централа преди 2040 г. В добавка Виена създаде грант, който насърчава разработката на термопомпи.

Участие на гражданите и мобилност

Отделът по енергийно планиране интегрира в стратегията си граждански инициативи ¹⁷⁶. За да подпомогне енергийния преход и гражданското участие, градът даде ход на проекта [RenoBooster project¹⁷⁷](#) като наследник на проекта [‘Smarter Together’ project¹⁷⁸](#) (2016–2021 г.), който бе финансиран от Европейската комисия. Градът има много стари и комплексно организирани сгради, които ще изискват скъпи ремонтни дейности. С въпросния проект градът предостави централна точка на достъп на собствениците на сгради за издирване на безплатни съвети и инструменти, в случаите когато са планирани ремонтни дейности.

В квартал Зимеринг този проект също насърчи местните жители да вземат участие в енергийния преход чрез над 40 проекта за ремонтване и споделяне на електрически преводни средства. Друг проект, [‘WieNeu+’¹⁷⁹](#), има за цел да насърчи иновациите в местните градски квартали, за да превърне Виена преди 2030 г. в умен и адаптиран град. Този проект е базиран върху стратегията „Виена – умен град“ ([‘Smart City Wien’¹⁸⁰](#)) и градската програма „Икономика и иновации 2030“.

¹⁷⁴ Град Виена (Stadt Wien), 2022 г.

¹⁷⁵ Енергийни градове (Energy Cities), 2022 г.

¹⁷⁶ Енергийни градове (Energy Cities), 2022 г.

¹⁷⁷ Европейска комисия (European Commission), n.d.-f

¹⁷⁸ Град Виена (Stadt Wien), n.d.-c

¹⁷⁹ Град Виена (Stadt Wien), n.d.-a

¹⁸⁰ Град Виена (Stadt Wien), n.d.-b

Към есента на 2017 г. 6.000 местни жители участваха в играта [‘Beat the Street’ mobility game¹⁸¹](#), а други взеха безплатно публично колело и/или колело с електрически мотор. Виена беше пилотен град за проекта и се откроява със своя интегриран подход към климатичните дейности и мерките, с чиято помощ се подобрява качеството на живот на гражданите.

11.1.2. Град Делфт, Нидерландия

Град Делфт има 95 512 жители и е член на Енергийните градове от 2001 г.

Град Делфт провежда активна енергийна политика, която му помогна да намали въглеродните си емисии с 15% между 1990 и 2022 г. Със стратегията „Енергийно неутрален Делфт 2050“ (*“Delft energy neutral 2050”*) през 2011 г. холандският град гласува да се определи като цел въглеродната неутралност, визирайки като срок 2050 г. Но само 2% от местните въглеродни емисии се контролират директно от дейностите на града (общински сгради и обекти). В добавка бе даден ход на многобройни граждански и предприемачески инициативи за устойчиво развитие. Затова Делфт възприе функцията да подпомага проекти, ръководени от граждани. Това доведе до резултата, градът да се превърне в един от членовете на Изпълнителния борд на Енергийните градове.

Участие на гражданите, възобновяема енергия и мобилност

Голям брой граждани и фирми пожелаха да постигнат енергийна независимост, произвеждайки своя собствена енергия, за да намалят въглеродния отпечатък и разходите си. Градът реши да насърчи тези местни групи в посока поемане на по-голяма отговорност. Той им даде повече власт да интерпретират целите и предостави финансиране и други ресурси, за да могат тези цели да бъдат постигнати.

Градът също така приложи местна версия на Холандската зелена сделка: [e-deal¹⁸²](#). Този инструмент е замислен да подпомага финансирането на ръководени от граждани проекти, които поддържат амбициите на Делфт за енергиен и климатичен преход. Проектите трябва да бъдат завършени и да имат източници на финансиране. Градът предоставя субсидии и подкрепя видимостта на проекта.

Седемнадесет местни заинтересовани страни подписаха сделки и бяха доведени докрай четири проекта. Един от тях доведе до монтирането на соларна ферма ([installation of a solar farm¹⁸³](#)) на покривите на общинско училище, което беше иницирано от родителите и се осъществи с помощта на местния магазин за хранителни стоки *Eko Plaza*. Също бе построено Зелено селище, появи се инициатива за устойчиви квартали, а градът ползва автопарк от електромобили за вноса на продукти.

Финансиране

За да подпомогне участието на гражданите в местния енергиен преход, през 2006 г. с помощта на заем от Националната банка Делфт създаде фонд за пестене на енергия ([an energy-saving](#)

¹⁸¹ Енергийни градове (Energy Cities), 2023a

¹⁸² Община Делфт (Gemeente Delft), n.d.

¹⁸³ Енергийни градове (Energy Cities), 2023f

[fund](#)¹⁸⁴). Този фонд се използва за да се финансират нисколихвени заеми към гражданите и организациите с нестопанска цел. Те могат да използват тези заеми, за да инвестират в системи за възобновяеми енергии, включвайки термопомпи, соларни панели и/или мерки за пестене на енергия. Има и допълнителен финансов инструмент, който гражданите могат да използват, за да ремонтират домовете си ([renovate their homes](#)¹⁸⁵).

Фондът се самоподдържа: с времето той се попълва с изплащането на заемите. След като беше стартиран, градският съвет на Делфт запази и доразработи този модел на самоподдържащия се фонд, което доведе до подобрения, дори и при използването на ограничен бюджет.

Наскоро към тази схема бе прибавена и система за отпускане на грантове. До този момент за нея са кандидатствали общо 21 домакинства и 2 клуба. Тази система дава възможност на собствениците на частни домове да получават до €1,850, ако обитателите намалят потреблението си на енергия с над 10% (съгласно енергийния индекс).¹⁸⁶

11.1.3. Град Арадипу, Кипър

Кипърският град Арадипу има 19 594 жители и е член на Енергийните градове от 2015 г. Възнамерява да се превърне в умен град ([Smart City](#)¹⁸⁷) към 2030 г. За тази цел той пусна Интегрален национален енергиен и климатичен план (Integrated National Energy and Climate Plan (INECP) към Европейската комисия през 2020 г., в който предлага мерки за декарбонизация на енергията си. Въпреки че този документ е скорошен, общинският съвет на Арадипу вече е провел много над-регионални европейски проекти. Като член на борда на Енергийните градове от 2019 г. нататък, Арадипу преследва амбициозна енергийна и социална политика.

Мобилност

Що се отнася до транспорта, Арадипу се придържа към националните цели на Кипър. Градът се стреми да разработи дела на чистите частни и колективни превозни средства в туристическите райони. Целта за 2030 г. е делът на електромобилите и електробусовете в пътният трафик да възлиза на 20%, както и да се постигне дял от 9% двигатели на водород. За тази цел Арадипу участва в над-регионалния проект “ECORouTs”, за да налага отговорен в екологичен план транспорт, както и споделяне на автомобили.

Енергия

По отношение на енергията климатът в Кипър дава ясно предимство на производството на соларно електричество. Затова Арадипу осигури субсидиран заем от Кипърската кооперативна банка (*Cyprus Cooperative Bank*). Гражданите ще могат да получават финансова помощ, за да инсталират фотоволтаични панели. Днес градът преговаря за безлихвен заем за енергийното ремонтиране на публичните и частните сгради.

¹⁸⁴ Енергийни градове (Energy Cities), 2023d

¹⁸⁵ Енергийни градове (Energy Cities), 2023e

¹⁸⁶ Енергийни градове (Energy Cities), 2023c

¹⁸⁷ Община Арадипу (Aradippou Municipality), 2017 г.

Накрая, общината организира рециклирането на биоразградимите отпадъци. Разделното събиране помага част от тези отпадъци да бъдат използвани при производството на електрическа и термална енергия (биогаз).

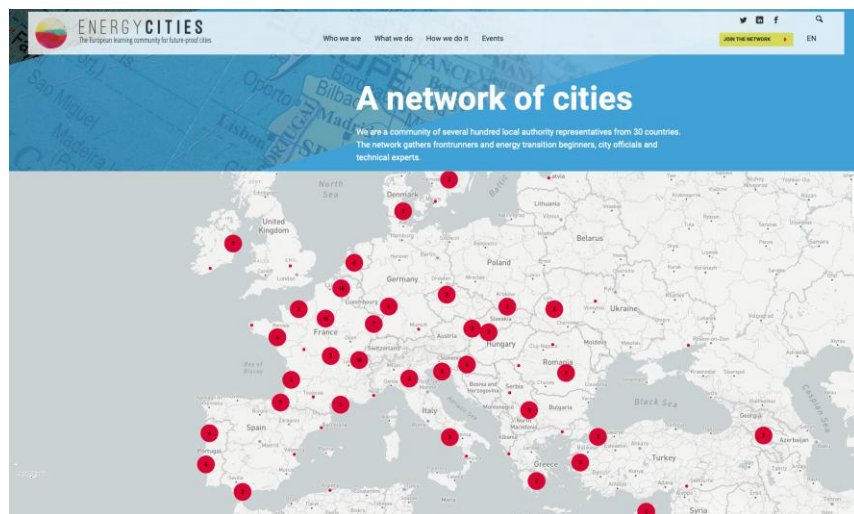
Насърчаване на приобщаването чрез устойчиви дейности по околната среда и от социален характер.

Участие на гражданите

За да се намалят емисиите на CO₂, Арадипу даде ход на разчитаща на гражданите колаборативна кампания „Засаждам за климата“ (*“I plant for Climate”*). За минимален срок от три години училищата, неправителствените организации и фирмите ще имат възможност да засадят, финансират и да се грижат за нови растения. Последните ще са били подбрани така, че да подходжат на околната среда, в която ще бъдат отглеждани. Крайната цел за Арадипу е до 2030 г. да се увеличи броят на засадените дървета от 70.000 на 300.000 годишно.¹⁸⁸

11.1.4. Други примери

Сайтът на енергийните градове ([Energy cities website](https://energy-cities.eu)¹⁸⁹) съдържа преглед на всички членувачи градове в рамките на мрежата. Онлайн могат да бъдат издирени още много европейски примери от практиката и профили на градове и общини, намиращи се в контакт помежду си, заедно с обхватна информация на английски език.



Фигура 10: Преглед на градовете-членове на мрежата European Energy Cities, източник: Energy Cities, 2023

¹⁸⁸ Енергийни градове (Energy Cities), 2023b

¹⁸⁹ <https://energy-cities.eu>

11.2. Германия – примерни общини от региона, в който UfU провежда проекти

Примерите за добри практики от Германия, които са описани детайлно, са събрани от общини, разположени във федералните провинции Бранденбург (Биркенвердер, Ораниенбург, Тройнебритцен, Лудвегсфелде), както и един от Долна Саксония (ХанOVER). В глава 11.2.6 се дават препратки към възможността да бъде научено повече относно други примери за добри практики от Германия.

11.2.1. Община Биркенвердер, Бранденбург

Биркенвердер е община в район Оберхафел във федерална провинция Бранденбург с население от малко под 8.000 души.¹⁹⁰ Заявената цел на общината е да постигне значително намаление в потреблението на енергия и емисиите на парникови газове на територията на цялата община към 2030 г. За целта община Биркенвердер разработи концепция за опазване на климата ([climate protection concept](#)¹⁹¹) през 2013 г. Заплатата на мениджъра по опазване на климата, разходите за служебни пътувания и за пиар, напр. разходи за разпечатване на материали, се възстановяват на общината от страна на Федералното министерство за околната среда и опазване на реакторите в размер на до 65% (програма за финансиране „общинска директива“). Оставашите 35% се поемат директно от община Биркенвердер. Чрез работата на мениджъра по опазване на климата от февруари 2017 г. Биркенвердер получи допълнително финансиране в размер на €32,000 и се даде ход на директни инвестиции от страна на частния сектор в размер на €50,000.¹⁹²

Концепцията за опазване на климата съдържа 4 групи от мерки: 1) пестене на енергия и енергийна ефективност (община, частни домакинства, бизнес), 2) възобновяеми енергийни източници, 3) мобилност и 4) информация и комуникация (пиар, информация, образование, координация, общинско планиране). Понеже не всички мерки можеха да бъдат прилагани по едно и също време, те бяха приоритизирани въз основа на 4 критерия (значение, релевантност за климата, осъществимост, икономическа ефективност).¹⁹³ Това в крайна сметка доведе до 16 приоритетни задачи, върху които да се работи и които трябваше да бъдат допълнително прецизирани в хода на прилагането им от страна на екипа по енергиен мениджмънт.¹⁹⁴

Примери – планирани и приложени мерки от февруари 2017 г. нататък: 195

Мярка IK3: Сътрудничество със съседни общини

¹⁹⁰ Окръг Оберхафел (Landkreis Oberhavel), n.d.

¹⁹¹ Инфраструктура и околна среда (INFRASTRUKTUR & UMWELT), 2013 г.

¹⁹² Общинска управа Биркенвердер (Gemeindeverwaltung Birkenwerder), 2023b

¹⁹³ Инфраструктура и околна среда (INFRASTRUKTUR & UMWELT), 2013, р. 73f

¹⁹⁴ Инфраструктура и околна среда (INFRASTRUKTUR & UMWELT), 2013

¹⁹⁵ Общинска управа Биркенвердер (Gemeindeverwaltung Birkenwerder), 2023b

Планът бе проектите по опазването на климата да се провеждат съвместно със съседните общини. Но при положение, че съответната позиция в персонала на въпросната община, Хоен Нойендорф, беше незаета от края на 2017 г., до момента не е имало възможност да се приложат никакви съвместни мерки.

Същевременно обаче бе обменен практически опит с общината на Мюленбекер Ланд, която също разработи концепция за опазване на климата.

Марка IB1: Образование в училищата

Образованието в училищата и детските градини се реализира от проект по опазване на климата и пестене на енергия, провеждан от страна на UfU.¹⁹⁶

Марка EK1: Промени в поведението

В Биркенвердер бе проведено състезанието „Каране на колело в града“ ("Stadtradeln") с цел да се засили ползването на необремененото с вредни емисии транспортно средство велосипед в ежедневието, като се насърчат вече практикуващите колоездачи и бъдат спечелени за каузата хора, готови на перманентна основа да се „прехвърлят“ на колело от други транспортни средства.

Марка EK2: Енергиен мениджмънт

Установяване на редовен контрол на потреблението на енергия в общинските обекти. Осъществи се набавяне на компютърния инструмент "KOMMSOFT", който включва модул за енергиен мениджмънт.

Марка EK7: Квартална концепция

Целта беше да бъде установена система за захранване с благоприятна за климата топлина на квартал в Биркенвердер. Бяха избрани два считани за подходящи квартала. Като софтуер за планиране бе използван SOPHENA (безплатно).

Марка E1: Налагане на слънчевата енергия

На фокус бе поставено налагането на употребата на слънчева енергия за производството на топлина и електричество. За целта се тръгна в посока създаването на соларен регистър за Биркенвердер, въз основа на който да може да се определи доколко отделните локации в общината са подходящи за употребата на соларна енергия. Соларният кадастър струва около 15.000 €. Беше планирано тази сума да бъде набавена без да се използват собствени средства на общината. Бяха събрани 80% от необходимото финансиране за соларен кадастър в Биркенвердер.

Марка M10: Станции за електрическо зареждане

Планът бе да се създаде зареждаща инфраструктура за електрически автомобили и да бъдат информирани относно тези превозни средства жителите и хората от бизнеса. В частност в близост до кметството през 2017 г. трябваше да бъдат монтирани три стандартни точки за зареждане за гостите на Биркенвердер. Бе намерен инвеститор за построяването на DC зарядна

¹⁹⁶ <https://www.fifty-fifty.eu/projekt/birkenwerder/>

станция за по-дълги дистанции и за електрически автомобили, които стигат до града, движейки се на магистралите B96 и A10. Създаването на тази точка също се очаква през 2017 г.

Показни и тестови карания с превозни средства на водород от страна на Пътното шоу Електромобилност (Roadshow Electromobility) на Федералното министерство на транспорта и дигиталната инфраструктура като част от Фестивала Бирх (Birch) на 17.6.2017 г.

Показни и тестови карания на електромобили с цел изпробване на превозното средство (fair e/motion Oranienburg) като част от празника Биркенфест (Birkenfest) на 17.6.2017 г.

Други мерки, които са били приложени за периода от 2017 до 2019 г., могат да бъдат намерени на страницата в интернет.

Позицията на мениджър по опазването на климата е създадена като позиция в персонала на общинската администрация.

Гунар Тьоле е мениджър по опазването на климата за община Биркенвердер от февруари 2017 г. 39-годишният мъж, който по професия е ковач и механоинженер, има за задача да приложи 22-те мерки за опазване на климата, така както са заложени от общинското събрание.

Към момента няма конкретно лице, което да е посочено като контактно за въпросната позиция. В добавка, може да бъде намерена наскоро публикувана обява за работа, в която към 1 април 2023 г. се търси нов мениджър по опазване на климата.

Община Биркенвердер поддържа собствен сайт за опазване на климата (climate protection website), който обаче изглежда не е изцяло актуален. Отделно от информацията относно лекция за термopомпите през февруари 2023 г. и една статия с новини от 2022 г., последната информация на сайта е от 2021 г.

11.2.2. Град Ораниенбург, Бранденбург

Ораниенбург се намира в северните граници на федералната столица Берлин. Ораниенбург днес има повече от 48 000 жители¹⁹⁷. Интегрираната концепция за опазване на климата на града обединява разнообразните местни дейности, извлича реалистични препоръки за действие и служи като основа за бъдещи мерки за опазване на градския климат.

Градската администрация си е поставила за цел да бъде климатично неутрален до 2035 г. Целият град трябва да бъде климатично неутрален до 2040 г., съгласно резолюция на градския съвет от 2021 г. Следните стъпки се прилагат в интегрирана концепция за опазване на климата, които в крайна сметка определят стратегията за опазване на климата на град Ораниенбург:

- Изготвяне на актуален анализ на баланса на енергията и парниковите газове, като се вземат предвид различните сектори на потребление и източници на енергийни доставки
- Определяне на специфичен за сектора потенциал за намаляване на CO₂ и приоритетни области на действие

¹⁹⁷ Stadt Oranienburg 2023, n.d.-a, <https://oranienburg.de/Stadtleben/Stadtinformationen/Stadtportrait-/>

- Идентифициране, обсъждане и приоритизиране на мерките за опазване на климата в цялостен процес на участие
- Създаване на каталог от мерки за различни области на действие в горепосочените области. Области с информация за спестяване на парникови газове, график, разходи и възможности за финансиране
- Разработване на контролна концепция за годишна оценка на дейностите и за мониторинг на успеха

Като част от създаването на концепцията за опазване на климата са определени седем области на действие, в рамките на които са дефинирани мерки¹⁹⁸. Мерките са разпределени в следните седем области на действие¹⁹⁹:

- • Мерки от по-високо ниво
- • Градска администрация, неутрална по отношение на парникови газове
- • Направете енергийните доставки неутрални по отношение на климата
- • Благоприятна за климата мобилност
- • Адаптиране към климата
- • Адаптирано към климата градско планиране
- • Комуникация и сътрудничество

11.2.3. Град Тройенбритцен, Бранденбург

Тройенбритцен е малък град в югозападната част на германската федерална провинция Бранденбург в район Потсдам-Мителмарк²⁰⁰ с около 8000 жители²⁰¹. През 2015 г. град Тройенбритцен прие концепция за опазване на климата ([climate protection concept](#)²⁰²), разработена в рамките на грант. Вече успешното превръщане на района на Фелдхайм в село на биоенергия ([conversion of the district of Feldheim to a bioenergy village](#)²⁰³) през 2010 г. представляваше сериозна мотивация. Компанията Ernst Basler + Partner (EBP) и фирмата за консултиране на общини complan отговаряха за разработката на концепцията за опазване на климата. Беше предоставена подкрепа от страна на тогавашния енергиен и отговарящ за опазването на климата мениджър. Концепцията за опазване на климата съдържа баланс на енергията и CO₂, както и потенциал за пестене на енергия. Тя бива отнесена до много области на дейност и съдържа каталог от 42 възможни мерки.²⁰⁴ Мерките, които са изброени в

¹⁹⁸ Stadt Oranienburg 2023, n.d.-b

¹⁹⁹ Stadt Oranienburg 2023, n.d.-c

²⁰⁰ Градска управа Тройенбритцен (Stadtverwaltung Treuenbrietzen), n.d.-b

²⁰¹ Wikimedia Foundation Inc., 2023b

²⁰² Градска управа Тройенбритцен (Stadtverwaltung Treuenbrietzen), n.d.-a

²⁰³ UfU e.V., 2021 г.

²⁰⁴ Тройенбритцен (Treuenbrietzen), 2015 г.

концепцията за опазване на климата, започнаха да се прилагат в рамките на по-нататъшно финансиране от 2017 г. нататък.²⁰⁵

През 2017 г. бе публикуван предварителен доклад ([interim report](#)²⁰⁶) за дейностите на мениджъра по опазване на климата.

Той се отнася до нуждата от даване на приоритет на определени мерки, до което се стигна с помощта на участието на гражданите на събитието „Пазар на идеите“ през май 2017 г. Една от идентифицираните централни точки беше търсената интеграция на местните райони чрез засилване на обществения транспорт и на алтернативите спрямо личния транспорт. Затова в първата фаза на проекта фокусът беше поставен върху темата за мобилността. Бяха приложени следните мерки:

Концепция мобилност

- 100% чрез финансиране (35,000€)
- Прилагане 2018 г.
- Фокус върху обществения транспорт, местния железопътен транспорт и алтернативите с цел редукция на частния транспорт

Придобиване на нов електромобил за общинския автопарк

- 100% чрез финансиране (55.000€)
- Прилагане 2018 г.
- Закупуване на BMWi3 и на зарядна станция

Създаване на нова велоалея „Енергийна обиколка“

- Финансиране 100% чрез реклама (25.000€)
- Прилагане в началото на 2019 г.

Даване на велосипеди под наем Тройенбритцен

- 100% чрез финансиране, конкурс на федерално ниво (220.000€)
- Прилагане от пролетта на 2019 г. (ако спечели)

Други планирани проекти:

- Енергийно консултиране по запланувани мерки в строителството и ремонтните дейности (общински)
- Първоначално енергийно консултиране за граждани
- Планиране на нискоинвестиционни мерки, напр. допълнително оборудване на интериорното осветление (общински)
- Лице за контакт за срещи с пресата, както и в качеството на гид за делегации и училищни групи
- Контакти с ръководители и институции в сектора

²⁰⁵Градска управа Тройенбритцен (Stadtverwaltung Treuenbrietzen), n.d.-a

²⁰⁶ Град Тройенбритцен (Stadt Treuenbrietzen), 2017 г.

- Сътрудничество на няколко мениджъри по опазването на климата и сътрудничество с училище по дизайна за целите на връзките с обществеността
- Свободно даване под наем на електрически велосипеди на железопътната гара (наградено)
- Участие в различни състезания

Съгласно организационния модел на администрацията в Тройенбритцен енергийният мениджмънт е локализиран в Отдела по енергия и опазване на климата.

Първоначално енергиен и климатичен мениджър е Андре Хойер от 2013 г., а след прекъсване такъв става Шефан Тем, през 2017 г. Според собствените му изказвания, Шефан Тем е изплатил десетократно разходите за своята работна позиция чрез печалби, генерирани за периода от 2017 до 2019 г. Това е постигнато най-вече посредством пестене на разходи за енергия и получаване на финансиране за проекти. Други планирани дейности през 2019 г. включват инсталирането на комбинирана централа за отопление и енергия в хода на енергийния преход на училищата и на общинския център Марцана, което от своя страна доведе до спестяване на 11,500 €. Също така бе набелязан потенциал за преминаването на уличното осветление на ЛЕД. Подобен преход в размер на 60% води до спестявания от 75,500 € годишно, преход от 90% даже до 113,000 € годишно.

Като част от финансираната от EUKI проект BEACON, UfU засне кратък документален филм за енергийната концепция на Тройенбритцен/Фелдхайм с участието на кмета Михаел Кнапе и бившия мениджър по опазването на климата на район Потсдам-Мителмарк Барбара Рал. Видеоето е свободно достъпно на кана на UfU в YouTube.

11.2.4. Град Лудвигсфелде, Бранденбург

Град Лудвигсфелде е разположен в Бранденбург на около 11 километра южно от границите на Берлин и източно от Потсдам. С около 27000 жители той се счита за малък средноголям град съгласно критериите на Федералния институт за проучване на строителството, урбанните въпроси и пространственото развитие.²⁰⁷

През май 2014 г. градският съвет на Лудвигсфелде реши да разработи общинска концепция за опазване на енергията и на климата. В процеса на разработка, който отне година и половина, заедно с консултираща фирма от Потсдам бе развита общинска концепция за опазване на енергията и на климата. В добавка към уъркшоповете, на които участваха общинските предприятия, началниците на парламентарните групи в градския съвет и фирмите по снабдяване с жилища и общинския сграден мениджмънт, също и населението на Лудвигсфелде беше призовано да се включи в процеса на разработка. За тази цел бе проведено публично събитие, на което от страна на Потсдамския офис по консултиране бяха представени мерките за благоприятния за климата град Лудвигсфелде, можещи да бъдат приоритизирани от присъстващите. През юни 2016 г. градският съвет взе под внимание окончателната концепция (*the finished concept*²⁰⁸) и реши да я превърне в действителност. Окончателната концепция включва описание на областта на проучване, обхванат баланс на енергията и на CO₂, глава върху

²⁰⁷ Град Лудвигсфелде (Stadt Ludwigsfelde), n.d.-c

²⁰⁸ Град Лудвигсфелде (Stadt Ludwigsfelde), 2016 г.

потенциалните спестявания на енергия и на разходи, по-нататък сценарии за бъдещото благоприятно за климата урбанно развитие, както и каталог с мерки с общо 34 отделни елемента.²⁰⁹

Мерките могат да бъдат отнесени до седем области: 1) Контрол върху процесите (организация, стабилизация...), 2) Връзки с обществеността & комуникация, 3) Производство на енергия и енергийна инфраструктура, 4) Община (обществени сгради / обекти), 5) Жилищни сгради & развитие на заселването, 6) Компании и 7) Мобилност.²¹⁰

Позицията на мениджър по опазване на климата бе финансирана в размер на 65% от Германското федерално министерство за околната среда, опазването на природата и ядрената сигурност (BMU) като част от Националната инициатива за опазване на климата за период от три години – от 1 октомври 2017 г. до 31 юли 2021 г. Мениджърът беше централното лице за контакт в кметството на Лудвигсфелде по темите на опазването на климата, енергийната ефективност и възобновяемите енергийни източници. Задачите му включваха подпомагане на администрацията що се отнася до съдържанието и до прилагането на мерките за опазване на климата. Освен останалото, това включваше: да се направи ежедневната работа в администрацията по-ефективна по отношение на енергията и ресурсите, да се подпомага протичането на процесите и да се даде ход на осъществяването на мерките въз основа сътрудничество с външни партньори. Друг много важен компонент бяха връзките с обществеността и образователната работа.²¹¹

11.2.5. Хановер, Долна Саксония

Хановер е столицата на федерална провинция Долна Саксония и има над половин милион жители.²¹²

Енергийният мениджмънт в Хановер е част от Отдела по сграден мениджмънт.²¹³

С около 420 служители Отделът по граден мениджмънт се грижи за сграден фонд, състоящ се от около 1.000 обекта. Това са предимно училища и занимални, но също обекти за ползване от младежи или през свободното време, книжарници, административни сгради и пожарни, както и старчески домове, басейни, спортни обекти, музеи, фонтани и паметници. През годините 2020/21 около 190 милиона евро бяха използвани за стопанисване на сградите, за ремонтни дейности, разширения и поддръжка, както и за наетите под наем обекти.²¹⁴

Задачата на енергийния мениджмънт е да приложи целта за икономично и рационално ползване на енергията в ползваните от града сгради. От 1990 г. насам комбинираният ефект от

²⁰⁹ Град Лудвигсфелде (Stadt Ludwigsfelde), n.d.-b

²¹⁰ Град Лудвигсфелде (Stadt Ludwigsfelde), 2016, p. 128

²¹¹ Град Лудвигсфелде (Stadt Ludwigsfelde), n.d.-a

²¹² Wikimedia Foundation Inc., 2023a

²¹³ Hannover.de, 2019

²¹⁴ Hannover.de, 2022b

всички мерки за пестене на енергия е довел до сериозно понижаване в потреблението на енергия, топлина и вода. Отделът по енергиен мениджмънт е подразделен на следните области:

Набавяне на енергия

Търговският енергиен мениджмънт се провежда въз основа на подписани договори за доставка. Договорите за доставка на енергия се обявяват за територията на цяла Европа. Благодарение на прецизно определените профили на отделните обекти има възможност да бъдат постигнати изгодни цени на електричеството.

Енергиен мениджмънт

Услугите на енергийния мениджмънт, които възлизат на 20 милиона евро годишно, в момента са насочени към близо 1.000 сгради и структури. Това включва около 2.000 точки за потребление на енергия и на вода и 450 директиви за питейната вода. Всяка година трябва да бъдат извършвани общо 20.000 разплащателни трансакции .

Контрол на енергията

В контрола на енергията потреблението на енергия и на вода се проследява в реално време, данните се проверяват за достоверност и се оценяват. Базирано на тези резултати се формират изискуемите характерни стойности, което прави възможно сравнението между сгради, оптимизирането на договорите и анализа на слабите места.

Оптимизация на операциите

Енергийните инспекции се провеждат, за да се осигури ефективното ползване на техническите сградни системи в индивидуалните обекти и за да има сигурност, че това се случва по начин, който пести енергия. Значими спестявания могат да бъдат постигнати чрез оптимизиране на контролните параметри на системите за отопление и вентилация, понижаването на стайните температури през нощта, през уикендите и по време на други периоди, когато сградата не се ползва.

Пестене на енергия чрез промяна в поведението

Допълнителни 10 до 15 процента енергия могат да бъдат спестени чрез поведението на потребителите, което да е осъзнато спрямо околната среда. За да може да бъде разработен този потенциал, град Хановер даде ход на три специфични проекта, ориентирани спрямо целеви групи (1. GSE – училищен проект, 2. KliK – опазване на климата в занималните, 3. Tatort Büro – проект за служителите на градската администрация)²¹⁵, които се намират в ранна фаза и са надзирани от Отдела по енергиен мениджмънт.²¹⁶

Училищният проект GSE следва рамковите условия fifty fifty и се ръководи от UfU.²¹⁷

²¹⁵ Hannover.de, 2022a

²¹⁶ Hannover.de, 2019

²¹⁷ <https://www.fifty-fifty.eu/projekt/gse-hannover/>

В по-широкия регион на ХанOVER също има Общинска мрежа за енергийна ефективност. Тя подпомага общините при създаването на систематичен енергиен мениджмънт. Мрежата за енергийна ефективност е финансирана като част от програмата за финансиране на NKL „Проекти за опазване на климата“ (Climate Protection Projects) към „Общинската околна среда“ (Municipal Guideline) на Германското федерално министерство за околната среда. Целта на Мрежата е систематично да записва и да проследява потреблението на енергия в обектите на участващите общини, за да бъдат идентифицирани и да се даде приоритет на потенциални икономии, както и да се приложат конкретни мерки. target GmbH надзирава 13 участващи общини в Мрежата. Сътрудничеството в рамките на Мрежата улеснява създаването на необходимите структури във всяка отделна община. 13-те администрации се учат съвместно и по този начин са в състояние да съберат на едно място многообразие от оферти и услуги, които не биха могли да бъдат развивани от една отделна община. Мрежата работи за период от три години, от юни 2020 г. до юни 2023 г.²¹⁸

11.2.6. Други примери

Съществува голям брой други немски общини, които са активни в областта на енергийния мениджмънт и могат да послужат като пример за добри практики. Те могат да бъдат издирени посредством следните страници в интернет:

- Практическа база данни ([Practice database](#)²¹⁹) на Германската енергийна агенция (dena): енергийно ефективни общини, напр. град Магдебург / [City of Magdeburg](#)²²⁰
- Общински атлас ([Municipal Atlas](#)²²¹): енергийни общини, които са наградени от Агенцията за възобновяеми енергии
- Енергиен атлас Бавария ([Energy Atlas Bavaria](#)²²²): практически примери от Бавария
- Енергиен атлас Рейнланд-Пфалц ([Energy Atlas Rhineland-Palatinate](#)²²³): практически примери от Рейнланд-Пфалц
- Франкфурт на Майн ([Frankfurt am Main](#)²²⁴): обхватна информация относно енергийния мениджмънт, налична на английски език

таблица 22: Изброяване на страници в интернет с по-нататъшни практически примери за общински енергиен мениджмънт в Германия

²¹⁸ target GmbH, 2021

²¹⁹ <https://www.energieeffiziente-kommune.de/gute-beispiele/praxisdatenbank/>

²²⁰ Столица на федерална провинция Саксония-Анхалт Магдебург (Landeshauptstadt Magdeburg), n.d.

²²¹ <https://www.unendlich-viel-energie.de/projekte/energie-kommunen/alle-energie-kommunen-auf-einen-blick>

²²² <https://www.energieatlas.bayern.de/energieatlas/praxisbeispiele>

²²³ <https://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/uebersichtskarte-praxisbeispiele>

²²⁴ <https://energiemanagement.stadt-frankfurt.de>

12. Пречки

Даване на приоритет & ограничени ресурси

В много общини в Германия все още не е създаден професионален енергиен мениджмънт и съществуващият потенциал за ефективност и спестявания не се използва, или се използва само отчасти. В повечето случаи е налице липса на информация относно икономическата ефективност, персоналните ресурси и приоритетния характер на фона на задължителните общински задачи.²²⁵

Недостиг на персонал

Голям проблем е недостигът на квалифицирани работници в Германия. Особено за осъществяването на енергийния преход има нужда от голям брой квалифицирани лица, но такива не са на разположение.

Съгласно проучване от страна на Центъра за компетентности за осигуряване на квалифицирана работна ръка (Competence Center for Skilled Workforce Assurance (KOFA) през 2021/2022 г. ще има недостиг от средно 216.252 квалифицирани работници при налагането на възобновяемите енергии от рода само на вятърната и слънчевата. В добавка има много други сектори като строителната индустрия, занаятите или общинските администрации, които търсят хора с подобни квалификации. Конкурентната ситуация засилва още недостига на квалифицирана работна ръка.²²⁶

В местното управление недостигът на персонал също представлява проблем. Съгласно Германската асоциация за публични услуги (German Civil Service Association) към настоящия момент на територията на Германия вече има недостиг от около 350.000 служители в местните управи. Нови задачи от рода на енергийния мениджмънт също водят до необходимостта от нови, допълнителни хора. Визирайки 2030 г., проблемът ще стане дори по-наболял, при положение че в рамките на следващите десет години ще се пенсионират повече от 500.000 служители. Затова Фондацията „Енергия & опазване на климата“ (Stiftung Energie & Klimaschutz²²⁷) настоява за „Никаква енергийна промяна без персонална промяна“.

Решения за изравняването на недостига на квалифицирани работници включват инициативи по обучението, повторни обучения и продължително образование, увеличаване на дела на жените и на обема от работа, извършван от служителите на половин щат, както и имиджови кампании за публичния сектор. От години много елементи от тази обща картина вече се прилагат активно от общините и техните фирми като част от стратегията за квалифициран труд, приета от федералното правителство. Съгласно Фондацията за опазване на енергията и на климата (Energy & Climate Protection Foundation) обаче са нужни допълнителни компоненти. Последните включват например имиграцията, интегрирането на изкуствения интелект, периодизацията и

²²⁵ KEA et al., n.d., p. 3

²²⁶ Malin et al., 2023

²²⁷ Фондация за енергия и опазване на климата (Energy & Climate Protection Foundation)

скъсяването на задачите, рационализацията на процедурите по планиране и одобрение, както и засилване на общественото участие.²²⁸

Ограничени бюджетни ресурси²²⁹

Повечето общини и градове в Германия имат по-малко от 10.000 жители – и рядко е налице енергиен мениджър. По темата за енергията обикновено се грижи началникът на отдела по строителството, началникът на Главното бюро, ковчежникът или кметът. Често пъти липсва квалифициран персонал, който да се грижи за техническите системи. За такива общини е добра идея да се работи в екип, например в рамките на общинска мрежа за енергийна ефективност. Под професионално ръководство осем до дванадесет общини са въведени в задачите на общинския енергиен мениджмънт и в отделните работни стъпки. Целта е да се направи възможен общинският енергиен мениджмънт с малко усилия от тяхна страна. В добавка към редовните срещи важна роля играе обучението на място.²³⁰

Липса на постоянство

За успешния енергиен мениджмънт в дългосрочен план се изискват постоянна подкрепа от страна на ръководителите и на общинския съвет, както и възприемането на общинския енергиен мениджмънт като интердисциплинарна задача за администрацията.²³¹ Понеже общинският енергиен мениджмънт е задача, която не притежава финална точка, трябва да бъдат въведени устойчиво функциониращи структури и процеси.²³²

Недобра ситуация с данните

С оглед на енергийните данни на публичните обекти, ситуацията с данните в Германия е много лоша. Съществуват не само трудности със събирането на данните, а и в някои случаи те просто не са налични на централно място. Детайлна информация за това бе дадена в глава 3.2.2.

²²⁸ Ландсберг (Landsberg), 2023 г.

²²⁹ KEA et al., n.d., p. 3

²³⁰ KEA et al., n.d., p. 10

²³¹ KEA et al., n.d., p. 3

²³² KEA et al., n.d., p. 9

13. Други

Софтуер за контролиране на енергията

За успеха на проекта значително допринася софтуерът за контролиране на енергията. В качеството му на хранилище на данни за автоматична оценка и докладване, той опростява процесите, които са необходими при контрола върху енергията. Същевременно така се редуцира количеството ръчна работа. Важен е правилният избор на софтуер. Той трябва да е в състояние да предостави годишен енергиен доклад за всички обекти, както и специфичен енергиен доклад за отделните обекти на месечна и годишна основа, както и да вземе предвид специфичните рамкови условия в общината.²³³

Списък с финансирани от BAFA софтуерни системи за енергийно менажиране

Федералното бюро за икономика и контрол върху износа (BAFA²³⁴) е събрало на едно място подробен списък с възможни варианти за сдобиване със софтуер за енергийно менажиране ([list of eligible energy management software](#)²³⁵). Изброените софтуерни продукти са оценени като подходящи за финансиране в съгласие с указанията от страна на Федералното министерство за икономика и енергия и неговия грант „Финансиране за енергийна ефективност в бизнеса“ („funding for energy efficiency in business – grant“²³⁶) от 15 февруари 2020 г. Но BAFA подчертава, че списъкът не дава пълен преглед на продуктите, които се предлагат на пазара, и не представлява препоръка за един или друг продукт. Списъкът е насочен изключително към информирането на компании относно подходящи софтуерни решения за въвеждането / поддръжката на ISO 50001²³⁷. Освен това, той не е замислен да служи като помощ при вземането на решения в избора на подходящ софтуер.

²³³ KEA et al., n.d., p. 29

²³⁴ Федерално бюро за икономика и контрол над износа (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle)

²³⁵ BAFA, 2023b

²³⁶ Федерално финансиране на енергийната ефективност в икономиката – субсидия (Bundesförderung für Energieeffizienz in der Wirtschaft – Zuschuss)

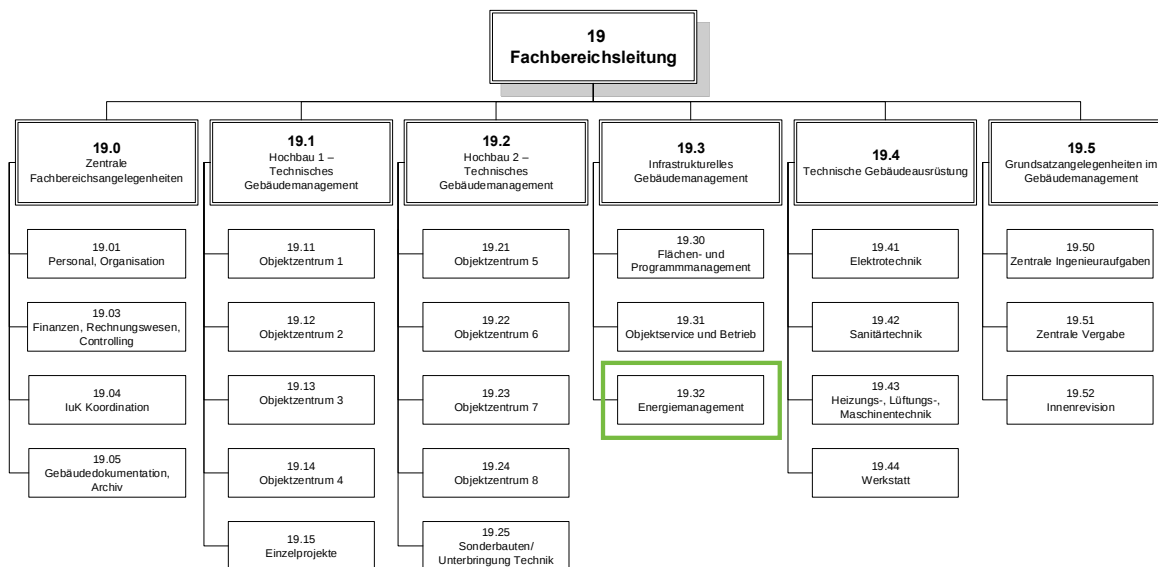
²³⁷ ISO 50001 е международният стандарт за енергиен мениджмънт, публикуван през 2011 г. С ISO 50001 бе създаден международен стандарт за система на енергиен мениджмънт, източник: Федерална служба по околната среда (Umweltbundesamt), n.d.

Приложение²³⁸

5. Организация и комуникация в рамките на общината

5.1 Вътрешни регулации – отдел, позиция

OE 19 – Fachbereich Gebäudemanagement



Stand 01.01.2022

Фигура 11: Град Ораниенбург – организационна интеграция на енергийния мениджмънт, източник: град Ораниенбург (Stadt Oranienburg), n.d.

²³⁸ Номерацията в приложението съответства на главите в основния текст.

Code	Maßnahme	Prio.
Energieeinsparung und -effizienz		
EK1	Nutzung der Einsparmöglichkeiten durch Verhaltensänderungen	Hoch
EK2	Systematische Verbrauchserfassung der kommunalen Liegenschaften und kontinuierlicher Vergleich	Hoch
EK3	Erarbeitung und Umsetzung eines Sanierungskonzepts	Mittel
EK4	Mustersanierung eines öffentlichen Gebäudes	Gering
EK5	Energieeffiziente Straßenbeleuchtung	Hoch
EK6	Berücksichtigung von Klimaschutz im Beschaffungswesen	Gering
EK7	Quartierskonzept im Rahmen KfW-Programms Energetische Stadtsanierung	Mittel
EK8	Nutzung der Wärmebildkamera der Gemeinde für die thermografische Untersuchung privater Gebäude, in Verbindung mit Beratung	Hoch
EK9	Kraft-Wärme-Kopplung auf Objektebene (kommunale Einrichtungen)	Hoch
EP1	Klimaeffiziente Sanierung von Ein-/Zweifamilienhäusern	Mittel
EP2	Austausch alter Elektrogeräte	Mittel
EP3	Austausch alter Heizungsanlagen	Mittel
EU1	Kraft-Wärme-Kopplung auf Objektebene	Mittel
Erneuerbare Energien		
E1	Maßnahmen zur stärkeren Nutzung von Solarenergie durch private Haushalte	Hoch
E2	Solaranlagen auf öffentlichen und gewerblichen Dächern	Hoch
E3	Kommunale Energieversorgungsangebote	Mittel
E4	Kommunale Entsorgungsangebote	Gering
E5	Untersuchung von Möglichkeiten der energetischen Nutzung von Abfällen	Gering

Фигура 12: Град Хановер – Енергиен мениджмънт като част от Департамента по фасилити мениджмънт, източник: Hanover.de, 2023 г.

Code	Maßnahme	Prio.
E6	Untersuchung der Potenziale der Nutzung von mitteltiefer bzw. tiefer Geothermie in der Gemeinde	Gering
Mobilität		
M1	Stärkung ÖPNV und innovativer Konzepte	Hoch
M2	Optimierung der Gestaltung von Bahnhof und Bahnhofsumfeld	Hoch
M3	Mobilitätsmanagement Schulen / Betriebe / Einrichtungen mit Publikumsverkehr / Förderung der Kindermobilität	Gering
M4	Kommunale Fahrzeugflotte: Neufahrzeuge mit geringem Verbrauch, evtl. Elektrofahrzeuge	Mittel
M5	Kontinuierliche Verbesserung der Rad-Infrastruktur	Mittel
M6	Förderung von Netzwerken für Mitfahrgelegenheiten	Gering
M7	Förderung von Carsharing-Angeboten	Gering
M8	Training „Kraftstoffsparendes Fahren“	Mittel
M9	Unterstützung eines Tempolimits auf der A10 im Gemeindegebiet Birkenwerder	Gering
Information und Kommunikation		
IÖ1	Öffentlichkeitsarbeit	Hoch
IÖ2	Klimaschutzpreis für Unternehmen	Mittel
II1	Energieberatungsangebote für Privatpersonen	Hoch
II2	Energieberatung für Unternehmen	Hoch
II3	Information zu Finanzierungsangeboten und Fördermöglichkeiten	Gering
IB0	Aktivitäten zur Änderung des energetischen Nutzerverhaltens	Mittel
IB1	Klimabildung an Schulen	Mittel
IB2	Spielend Energiesparen in Kindertagesstätten	Mittel
IB3	Klimabildung für Kinder und Jugendliche	Mittel
IK1	Anstellung eines Klimaschutzmanagers	Hoch
IK2	Überführung der Lenkungsgruppe in einen Energie- und Umweltausschuss der Gemeinde	Hoch
IK3	Koordination von Maßnahmen mit Nachbarkommunen	Hoch
IK4	Öko-Profit	Mittel
IP1	Planerischer Klimaschutz (Landschaftsplan)	Mittel
IP2	Planerischer Klimaschutz (Bebauungspläne)	Mittel
IP3	Schutz von Bäumen, Waldgebieten und kommunalem Grün (insb. Briesetal), u.a. durch Aktualisierung und Umsetzung des Grünordnungsplans	Hoch
IP4	Kommunales Regenwassermanagement und Erhaltung von Feuchtgebieten	Mittel

фигура 13: 16 приоритетни задачи от концепцията по опазване на климата на Биркенвердер, източник: INFRASTRUKTUR & UMWELT, 2013, p. 78f

Литература

- adapton AG. (n.d.-a). Kommunales Energiemanagement. Retrieved from <https://www.adapton.de/kommunales-energiemanagement/> (accessed on: May 31, 2023)
- adapton AG. (n.d.-b). Referenzen. Retrieved from <https://www.adapton.de/referenzen-2/> (accessed on: May 31, 2023)
- Agentur für erneuerbare Energien. (2022). Energieverbrauch und Co2-Emissionen in den Bundesländern. Analyse der Primärenergieverbräuche, Emissionsentwicklungen und der politischen Zielsetzungen
. Retrieved from https://www.unendlich-viel-energie.de/media/file/4711.RenewsKompakt_Klimaschutz_in_den_BL_mai22.pdf (accessed on: May 19, 2023)
- AISBL, Association European Energy Award. (2022). *Annual Report 2021*. Retrieved from Zurich:
- AISBL, Association European Energy Award. (2023). European Energy Award municipalities. Retrieved from <https://www.european-energy-award.org/eea-municipalities> (accessed on: May 31, 2023)
- AISBL, Association European Energy Award. (n.d.). eea Gold Municipalities. Retrieved from <https://www.european-energy-award.org/gold-municipalities-new> (accessed on: May 30, 2023)
- AISBL, Association European Energy Award. (n.d.). Welcome to the European Energy Award. Retrieved from <https://www.european-energy-award.org/welcome-to-the-european-energy-award> (accessed on: May 19, 2023)
- Aradippou Municipality. (2017). EU Program - Aradippou Smart City. Retrieved from <http://www.aradippou.org.cy/index.php/en/euro-programs/aradippou-eu-smart-city> (accessed on: June 1, 2023)
- BAFA, Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle. (2023a). Bundesförderung für effiziente Gebäude
. Retrieved from https://www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude/effiziente_gebaeude_node.html;jsessionid=8E4C5B279A97C2E6AB758B462480D4F5_2_cid371%5D (accessed on: May 30, 2023)
- BAFA, Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (2023b). Liste förderfähiger Energiemanagementsoftware. Retrieved from https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Energieeffizienz_und_Prozesswaerme/Modul_3_Energiemanagementsysteme/ems_liste_foerderfaehige_software.html (accessed on: May 19, 2023)
- BBU, Verband Berlin-Brandenburgischer Wohnungsunternehmen e.V. (2021). Energie & Klimaschutz. Novelliertes Berliner Klimaschutz- und Energiewendegesetz (EWG Bln) am 19. August 2021 verabschiedet. Retrieved from <https://bbu.de/nachricht/47990> (accessed on: May 30, 2023)
- BDEW, Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (2023). „Klimafreundliches Heizen ist die Königsdisziplin auf dem Weg zur Klimaneutralität“. Retrieved from <https://www.bdew.de/presse/presseinformationen/klimafreundliches-heizen-ist-die-koenigsdisziplin-auf-dem-weg-zur-klimaneutralitaet/> (accessed on: May 19, 2023)
- BMUV, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz. (2019). Fact Sheet Klimaschutzgesetz. Retrieved from https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/fact_sheet_klimaschutzgesetz_bf.pdf (accessed on: May 19, 2023)
- BMUV, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (2021): *Bundes-Klimaschutzgesetz*, <https://www.bmuv.de/gesetz/bundes-klimaschutzgesetz/> (accessed on: May 19, 2023).
- BMWK, Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. (2021). Gesetzeskarte für das Energieversorgungssystem. Retrieved from

- https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/gesetzeskarte.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (accessed on: May 30, 2023)
- BMWK, Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. (2022). Dossier. Energiewende im Gebäudebereich. Retrieved from <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Dossier/energiewende-im-gebaeudebereich.html> (accessed on: May 30, 2023)
- BMWK, Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. (2023a). Das Förderprogramm für ihr Vorhaben. Retrieved from <https://www.klimaschutz.de/de/foerderprogramme> (accessed on: May 30, 2023)
- BMWK, Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. (2023b). Die nationale Klimaschutzinitiative. Retrieved from <https://www.klimaschutz.de/de/ueber-die-initiative> (accessed on: May 30, 2023)
- BMWK, Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. (2023c). Implementierung und Erweiterung eines Energiemanagementsystems. Retrieved from <https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/implementierung-und-erweiterung-eines-energiemanagements> (accessed on: May 30, 2023)
- BMWK, Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. (2023d). Kommunalrichtlinie. Retrieved from <https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie> (accessed on May 30, 2023)
- BMWK, Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2023e): *Aktuelle kommunale Stellenangebote*, <https://www.klimaschutz.de/de/service/kommunale-stellenangebote> (accessed on: May 19, 2023).
- BMWSB, Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (2023a): *Bundeskabinett beschließt Novelle des Gebäudeenergiegesetzes – Umstieg auf Heizen mit Erneuerbaren eingeleitet. Pressemitteilung 19.04.2023.*, <https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/pressemitteilungen/Webs/BMWSB/DE/2023/04/geg-bmwk.html> (accessed on: May 19, 2023).
- BMWSB, Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (2023b): *Das Gebäudeenergiegesetz*, <https://www.bmwsb.bund.de/Webs/BMWSB/DE/themen/bauen/energieeffizientes-bauen-sanieren/gebaeudeenergiegesetz/gebaeudeenergiegesetz-artikel.html> (accessed on: May 19, 2023).
- co2online gemeinnützige Beratungsgesellschaft mbH. (n.d.). Energiemanagement: Alle Förderprogramme & Zuschüsse von KfW, BAFA und Co. Retrieved from https://www.co2online.de/foerdermittel/liste/kmu_energiemanagement/ (accessed on: May 30, 2023)
- Da.V.i.D. GmbH. (n.d.). Energiewirtschaftsstelle. Retrieved from <https://david.berlin/energiewirtschaftsstelle> (accessed on: May 31, 2023)
- DEN e.V., Deutsches Energieberater-Netzwerk e.V. (n.d.-a). Expertensuche. Retrieved from https://www.deutsches-energieberaternetzwerk.de/eb_suche/den/ (accessed on: May 31, 2023)
- DEN e.V., Deutsches Energieberater-Netzwerk e.V., (n.d.-b): *Kommunen*, <https://www.deutsches-energieberaternetzwerk.de/qualifizierte-energieberatung/kommunen/> (accessed on: May 19, 2023).
- DEN e.V., Deutsches Energieberater-Netzwerk e.V. (n.d.-c). Über uns. Retrieved from <https://www.deutsches-energieberaternetzwerk.de/das-deutsche-energieberater-netzwerk-e-v/ueber-unsabout-us/> (accessed on: May 31, 2023)
- dena, Deutsche Energie-Agentur GmbH. (n.d.-a). Das Energie- und Klimaschutzmanagement (EKM) der dena. Retrieved from <https://www.energieeffiziente-kommune.de/managementsystem/> (accessed on: May 30, 2023)
- dena, Deutsche Energie-Agentur GmbH. (n.d.-b). dena Energieeffizienz-Kommune. Retrieved from <https://www.energieeffiziente-kommune.de/startseite/> (accessed on: May 30, 2023)

- dena, Deutsche Energie-Agentur GmbH. (n.d.-c). EnergieeffizienzExperten für Förderprogramme des Bundes. Retrieved from <https://www.energie-effizienz-experten.de> (accessed on: May 31, 2023)
- dena, Deutsche Energie-Agentur GmbH. (n.d.-d). Praxisdatenbank Energieeffizienz-Kommune. Retrieved from <https://www.energieeffiziente-kommune.de/gute-beispiele/praxisdatenbank/> (accessed on: May 30, 2023)
- dena, Deutsche Energie-Agentur GmbH. (n.d.-e). We are the Deutsche Energie-Agentur – the German Energy Agency. Retrieved from <https://www.dena.de/en/about-dena/> (accessed on: May 30, 2023)
- dena, Deutsche Energie-Agentur GmbH (n.d.-f). dena Energie- und Klimaschutzmanagementsystem. Bestandserfassung Effiziente Kommune - Energiesystem
. Retrieved from https://www.energieeffiziente-kommune.de/umsetzungshilfen/werkzeuge-zum-energiemanagement/?tx_rsmденаcontent_downloads%5BchangeFilter%5D=345&tx_rsmденаcontent_downloads%5Bcontroller%5D=Downloads&cHash=2ee72ac2738e31239aecfe2b8c7cb418 (accessed on: May 19, 2023)
- dena, Deutsche Energie-Agentur GmbH (n.d.-g). Die Handlungsfelder des Energie- und Klimaschutzmanagements im Überblick. Retrieved from <https://www.energieeffiziente-kommune.de/handlungsfelder/> (accessed on: May 19, 2023)
- dena, Deutsche Energie-Agentur GmbH (n.d.-h). Energieeffizienz durch intelligente Stromnutzung. Retrieved from <https://www.energieeffiziente-kommune.de/handlungsfelder/stromnutzung/> (accessed on: May 19, 2023)
- dena, Deutsche Energie-Agentur GmbH (n.d.-i). Handlungsfeld Gebäude. Retrieved from <https://www.energieeffiziente-kommune.de/handlungsfelder/gebaeude/> (accessed on: May 19, 2023)
- dena, Deutsche Energie-Agentur GmbH (n.d.-j). Handlungsfeld: Verkehr. Retrieved from <https://www.energieeffiziente-kommune.de/handlungsfelder/verkehr/> (accessed on: May 19, 2023)
- Deutscher Städte- und Gemeindebund e.V. (2023). Bundeskabinett beschließt Novelle des Gebäudeenergiegesetzes (GEG). Retrieved from <https://www.dstgb.de/themen/energiekrise/aktuelles/bundeskabinett-beschliesst-novelle-des-gebaeudeenergiegesetzes-geg/> (accessed on: May 17, 2023)
- Deutscher Städtetag. (2022). Arbeitskreis "Energiemanagement". Hinweise zum kommunalen Energiemanagement. Retrieved from <https://www.staedtetag.de/themen/klimaschutz-und-energie/hinweise-zum-kommunalen-energiemanagement> (accessed on: May 30, 2023)
- Deutscher Städtetag. (n.d.). Association of German Cities. Retrieved from <https://www.staedtetag.de/english> (accessed on: May 30, 2023)
- Difu, Deutsches Institut für Urbanistik. (2023a). Difu-Tagungen/-Kongresse. 25. Deutscher Fachkongress für kommunales Energiemanagement. Retrieved from <https://difu.de/veranstaltungen/2023-06-12/25-deutscher-fachkongress-fuer-kommunales-energiemanagement> (accessed on: May 30, 2023)
- Difu, Deutsches Institut für Urbanistik. (2023b). Klimaschutz in Kommunen – gewusst wie! Retrieved from <https://leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de> (accessed on: May 30, 2023)
- Difu, Deutsches Institut für Urbanistik. (n.d.). Institute. Retrieved from <https://difu.de/en/institute> (accessed on: May 30, 2023)
- eaD e.V., Bundesverband der Energie- und Klimaschutzagenturen Deutschlands e.V. (2023). 8. Fachaustausch Energiedaten. Retrieved from <https://energieagenturen.de/aktuelles/termine/8-fachaustausch-energiedaten/> (accessed on: May 31, 2023)
- eaD e.V., Bundesverband der Energie- und Klimaschutzagenturen Deutschlands e.V. (n.d.-a). Retrieved from <https://energieagenturen.de> (accessed on: May 31, 2023)

- eaD e.V., Bundesverband der Energie- und Klimaschutzagenturen Deutschlands e.V. (n.d.-b). Der eaD. Retrieved from <https://energieagenturen.de/der-ead/> (accessed on: May 31, 2023)
- eaD e.V., Bundesverband der Energie- und Klimaschutzagenturen Deutschlands e.V. (n.d.-c). Mitglieder. Retrieved from <https://energieagenturen.de/der-ead/mitglieder/> (accessed on: May 31, 2023)
- Energieagentur Rheinland-Pfalz. (2022). Bundesförderung kommunales Energiemanagement Kommunalrichtlinie 2022. Faktenpapier. Retrieved from https://www.energieagentur.rlp.de/fileadmin/user_upload/kommunen/Faktenpapier_Foerderung_Kommunales_Energiemanagement.pdf (accessed on: May 19, 2023)
- Energy Cities. (2022). Vienna's strategy to accelerate its fossil fuel independency. Retrieved from <https://decarbcitypipes2050.eu/2022/05/17/from-80-dependency-on-russian-gas-to-0-viennas-strategy-to-accelerate-its-fossil-fuel-independency/> (accessed on: June 1, 2023)
- Energy Cities. (2023a). Beat the street. Walking and cycling game with points and prizes. Retrieved from <https://energy-cities.eu/best-practice/beat-the-street/> (accessed on: June 1, 2023)
- Energy Cities. (2023b). City of Aradippou. Retrieved from <https://energy-cities.eu/members/city-of-aradippou/> (accessed on: June 1, 2023)
- Energy Cities. (2023c). City of Delft. Retrieved from <https://energy-cities.eu/members/city-of-delft/> (accessed on: June 1, 2023)
- Energy Cities. (2023d). The Delft Energy Saving Fund. Retrieved from <https://energy-cities.eu/best-practice/the-delft-energy-saving-fund/> (accessed on: June 1, 2023)
- Energy Cities. (2023e). The Delft Low-interest energy renovation loans. Retrieved from <https://energy-cities.eu/best-practice/the-delft-low-interest-energy-renovation-loans/> (accessed on: June 1, 2023)
- Energy Cities. (2023f). E-deals to achieve a carbon neutral target by 2050. Retrieved from <https://energy-cities.eu/best-practice/delft-the-netherlands-e-deals-to-achieve-a-carbonneutral-target-by-2050/> (accessed on: June 1, 2023)
- Energy Cities. (2023g). A network of cities. Retrieved from <https://energy-cities.eu/members/?mode=map> (accessed on: June 1, 2023)
- EUMB Pöschk GmbH & Co. KG. (2023). Telegramme | Präsenz. Retrieved from <https://www.energietaage.de/service/presseportal/meldungen-und-aktuelles/2023-telegramme-paesenz.html> (accessed on: May 31, 2023)
- EUMB Pöschk GmbH & Co. KG. (n.d.-a). Denkmalgeschütztes rotes Rathaus erzeugt Solarstrom. Retrieved from <https://www.solarwende-berlin.de/blog/leuchtturm/denkmalgeschuetztes-rotes-rathaus-erzeugt-solarstrom> (accessed on: May 30, 2023)
- EUMB Pöschk GmbH & Co. KG. (n.d.-b). Masterplan Solarcity. Monitoring 2020 und 2021. Retrieved from <https://www.solarwende-berlin.de/allgemein/masterplan-solarcity-berlin/monitoring> (accessed on: May 30, 2023)
- European Commission. (n.d.-a). 2030 climate & energy framework. Retrieved from https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/2030-climate-energy-framework_en (accessed on: May 30, 2023)
- European Commission. (n.d.-b). Energy and the Green Deal . Retrieved from https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/energy-and-green-deal_en (accessed on: May 30, 2023)
- European Commission. (n.d.-c). European Climate Infrastructure and Environment Executive Agency. Retrieved from https://wayback.archive-it.org/12090/20221205163723/https://cinea.ec.europa.eu/index_en (accessed on: May 30, 2023)
- European Commission. (n.d.-d). A European Green Deal. Retrieved from https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en (accessed on: May 30, 2023)
- European Commission. (n.d.-e). National energy and climate plans. EU countries' 10-year national energy and climate plans for 2021-2030. Retrieved from

- https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/implementation-eu-countries/energy-and-climate-governance-and-reporting/national-energy-and-climate-plans_en (accessed on: May 30, 2023)
- European Commission. (n.d.-f). RenoBooster - the Smart Renovation Hub Vienna. Retrieved from <https://cordis.europa.eu/project/id/847029> (accessed on: June 1, 2023)
- European Investment Bank. (2023a). Completed projects. Retrieved from <https://www.eib.org/en/products/advisory-services/elena/completed-projects/index> (accessed on: May 30, 2023)
- European Investment Bank. (2023b). ELENA – European Local ENergy Assistance. Retrieved from <https://www.eib.org/en/products/advisory-services/elena/index.htm> (accessed on: May 30, 2023)
- Fifty-Fifty Energy Saving Models for Schools and Kindergartens. (2023). Retrieved from <https://www.fifty-fifty.eu> (accessed on: June 6, 2023)
- Gebäudeforum klimaneutral. (2023). Die EU-Gebäuderichtlinie EPBD: Ein Überblick. Retrieved from <https://www.gebaeudeforum.de/ordnungsrecht/energieeinsparrecht/epbd/> (accessed on: May 30, 2023)
- Gemeente Delft. (n.d.). E-deal. Retrieved from <https://www.delft.nl/milieu/energie/energieneutraal-2050/e-deal> (accessed on: June 1, 2023)
- Gemeinde Birkenwerder, (2023): *Stellenausschreibung Klimaschutzmanager (m/w/d)*, https://www.birkenwerder.de/fileadmin/dokumente/stellenanzeigen/2023-01-27_Stellenausschreibung_Klimaschutz.pdf (accessed on: May 31, 2023).
- Gemeindeverwaltung Birkenwerder. (2017). Birkenwerders neuer Klimaschutzmanager Gunnar Thöle hat Angebote dabei! Retrieved from <https://www.birkenwerder.de/rathaus/aktuelles/neuigkeiten/details/birkenwerders-neuer-klimaschutzmanager-gunnar-thoele-hat-angebote-dabei> (accessed on: May 31, 2023)
- Gemeindeverwaltung Birkenwerder. (2023a). Gemeindeverwaltung. Retrieved from <https://www.birkenwerder.de/rathaus/buergerservice/gemeindeverwaltung> (accessed on: May 19, 2023)
- Gemeindeverwaltung Birkenwerder. (2023b). Klimaschutzkonzept und Klimaschutzmanagement in Birkenwerder. Retrieved from <https://klimaschutz.birkenwerder.de/klimaschutzmanagement-und-projekte-in-birkenwerder/> (accessed on: May 31, 2023)
- Hannover.de. (2019). Energiemanagement. Geringer Energieverbrauch als Ziel. Retrieved from <https://www.hannover.de/Leben-in-der-Region-Hannover/Verwaltungen-Kommunen/Die-Verwaltung-der-Landeshauptstadt-Hannover/Dezernate-und-Fachbereiche-der-LHH/Stadtentwicklung-und-Bauen/Fachbereich-Gebäudemanagement/Energiemanagement> (accessed on: May 19, 2023)
- Hannover.de. (2022a). Die Projekte GSE, KliK und Tatort Büro. Energiesparprojekte des Fachbereichs Gebäudemanagement Retrieved from <https://www.hannover.de/Leben-in-der-Region-Hannover/Umwelt-Nachhaltigkeit/Klimaschutz-Energie/Klimaschutz-konkret/Die-Projekte-GSE,-KliK-und-Tatort-Büro> (accessed on: May 31, 2023)
- Hannover.de. (2022b). Fachbereich Gebäudemanagement. Landeshauptstadt Hannover. Retrieved from <https://www.hannover.de/Leben-in-der-Region-Hannover/Verwaltungen-Kommunen/Die-Verwaltung-der-Landeshauptstadt-Hannover/Dezernate-und-Fachbereiche-der-LHH/Stadtentwicklung-und-Bauen/Fachbereich-Gebäudemanagement> (accessed on: May 31, 2023)
- Hannover.de. (2023). Retrieved from <https://www.hannover.de> (accessed on: May 31, 2023)
- INFRASTRUKTUR & UMWELT, Professor Böhm und Partner. (2013). *Integriertes Klimaschutzkonzept. Gemeinde Birkenwerder*. Retrieved from https://klimaschutz.birkenwerder.de/wp-content/uploads/2018/02/2013-11-25_Klimaschutzkonzept_Endfassung_inklusive_Anlagen.pdf (accessed on: May 31, 2023)

- Institut für Energie-Effiziente Architektur mit Internet-Medien. (2023). Koalition vereinbart ambitionierten Zeitplan:
- Novelle GEG 2024 vor Sommerpause beschließen. Retrieved from https://geg-info.de/geg_news/230328_ergebnisse_koalitionsausschuss_fuer_gebaeudebereich.htm (accessed on: May 30, 2023)
- KEA, Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH; LENA, Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt GmbH; SAENA, Sächsische Energieagentur GmbH & ThEGA, Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur GmbH. (n.d.). Kom.EMS Leitfaden. Energiemanagement in Kommunen. Eine Praxishilfe.
- KEA-BW. (2020). Kommunales Energiemanagement mit System Kom.EMS: Werkzeug, Förderung, Coaching. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=qP4qilEAE04> (accessed on: May 19, 2023)
- KfW. (2023). Energetische Sanierung. Energieeffizient sanieren und dauerhaft Energiekosten sparen. Retrieved from <https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestehende-Immobilie/Energieeffizient-sanieren/> (accessed on: May 30, 2023)
- Klimaschutz und Energieagentur Niedersachsen. (2023). Retrieved from <https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/zielgruppen/kommunen/kommunales-energiemanagement/index.php> (accessed on: May 19, 2023)
- Kreisverwaltung Uckermark. (2020). Herr Stefan Them. Retrieved from https://www.uckermark.de/Umwelt-Landwirtschaft-Natur/Energie-und-Klimaschutz/index.php?object=tx_3615.1.1&ModID=9&FID=2203.70.1 (accessed on: May 31, 2023)
- Land Berlin. (n.d.). Retrieved from <https://www.berlin.de/politik-verwaltung-buerger/suche.php?site=local&q=Energiemanagement> (accessed on: May 31, 2023)
- Landeshauptstadt Magdeburg. (n.d.). Energie- und Klimaschutzprogramm. Retrieved from <https://www.magdeburg.de/Bürger-Stadt/Leben-in-Magdeburg/Umwelt/Klimaschutzportal/Ziele-br-Wege/index.php?a=3&NavID=37.725&object=tx%7C37.9142.1&La=1&> (accessed on: May 31, 2023)
- Landeshauptstadt Potsdam. (n.d.). Energiemanagement des Kommunalen Immobilien Service Potsdam. Retrieved from <https://www.potsdam.de/energiemanagement-des-kommunalen-immobilien-service-potsdam> (accessed on: May 31, 2023)
- Landkreis Oberhavel. (n.d.). Gemeinde Birkenwerder. Retrieved from <https://www.oberhavel.de/Landkreis/Städte-und-Gemeinden/Birkenwerder/> (accessed on: June 1, 2023)
- Landsberg, Dr. Gerd. (2023). Keine Energiewende ohne Personalwende. Der Fachkräftemangel in den deutschen Kommunalverwaltungen. Retrieved from <https://www.energie-klimaschutz.de/keine-energiewende-ohne-personalwende-der-fachkraeftemangel-in-den-deutschen-kommunalverwaltungen/> (accessed on: May 19, 2023)
- LENA, Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt GmbH -. (2023). Weiterbildungsangebot für kommunale Angestellte. Retrieved from <https://lena.sachsen-anhalt.de/oeffentlicher-sektor/kommunales-energiemanagement/kommunale-energiebeauftragte-kommueb> (accessed on: May 19, 2023)
- LENA, Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt GmbH -. (n.d.-a). Die drei Qualitätsstufen. Retrieved from <https://www.komems.de/AboutKem/qualityLabels/> (accessed on: May 30, 2023)
- LENA, Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt GmbH -. (n.d.-b). Die vier Instrumente. Retrieved from <https://www.komems.de/AboutKem/instruments/> (accessed on: May 30, 2023)
- LENA, Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt GmbH -. (n.d.-c). Teilnehmende Kommunen. Retrieved from <https://www.komems.de/AboutKem/enrolledCommunities/> (accessed on: May 30, 2023)
- LENA, Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt GmbH -. (n.d.-d). Was ist Kom.EMS? Retrieved from <https://www.komems.de/AboutKem/whatIsKem/> (accessed on: May 30, 2023)

- LFE e.V., Landesverband für Energieeffizienz e.V. (2023a). Landesverband für Energieeffizienz e.V. Retrieved from <https://www.lfe-energieberater.de> (accessed on: May 31, 2023)
- LFE e.V., Landesverband für Energieeffizienz e.V. (2023b). Veranstaltungen. Retrieved from <https://www.lfe-energieberater.de/veranstaltungen> (accessed on: May 31, 2023)
- Malin, Dr. Lydia; Jansen, Dr. Anika & Kutz, Vico. (2023). Energie aus Wind und Sonne Welche Fachkräfte brauchen wir? STUDIE 03/2022.
- Märkische Allgemeine. (n.d.). Zurück in die Heimat: Klimaschutzmanager Stefan Them verlässt Treuenbrietzen. Retrieved from <https://www.maz-online.de/lokales/potsdam-mittelmark/treuenbrietzen/zurueck-in-die-heimat-klimaschutzmanager-stefan-them-verlaesst-treuenbrietzen-QFM6N5XOCNZXU270MLCNGJ2HRI.html> (accessed on: May 31, 2023)
- Ministerium für Umwelt, Klima und & Energiewirtschaft Baden-Württemberg. (2023). Förderprogramm Klimaschutz-Plus. Retrieved from <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/klima/informieren-beraten-foerdern/klimaschutz-plus/> (accessed on: May 30, 2023)
- Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitales und Energie Saarland, . (2023). ZEP kommunal 2014-2020. Retrieved from https://www.saarland.de/mwide/DE/portale/energie/foerderprogramme/zep_kommunal_2014-2020.html (accessed on: May 30, 2023)
- naturstrom AG. (2023). Bundesrat mahnt Schutz für einkommensarme Haushalte an. Retrieved from <https://www.energiezukunft.eu/erneuerbare-energien/waerme/bundesrat-mahnt-schutz-fuer-einkommensarme-haushalte-an/> (accessed on: May 19, 2023)
- Nirajan, Ajit. (2023). Green Deal: Wie setzt die EU die Energiewende um? *Deutsche Welle*. Retrieved from <https://www.dw.com/de/eu-green-deal-tracker-faktencheck-klimaneutraler-umbau/a-64990834> (accessed on: May 31, 2023)
- Piron, Rebecca. (2020). Kommunen als Vorreiter. Wie die Energiewende gelingen kann. *KOMMUNAL*. Retrieved from <https://www.kommunal.de/energiewende-kommunen> (accessed on: May 31, 2023)
- Presse- und Informationsamt der Bundesregierung. (2022a). EEG 2023. “We’re tripling the speed of the expansion of renewable energies”. Retrieved from <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/amendment-of-the-renewables-act-2060448> (accessed on: May 30, 2023)
- Presse- und Informationsamt der Bundesregierung. (2022b). Generationenvertrag für das Klima. Klimaschutzgesetz. Retrieved from <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672> (accessed on: May 19, 2023)
- Presse- und Informationsamt der Bundesregierung. (2023a). Anteil der Erneuerbaren Energien steigt weiter. Fragen und Antworten zur Energiewende. Retrieved from <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/faq-energiewende-2067498> (accessed on: May 31, 2023)
- Presse- und Informationsamt der Bundesregierung. (2023b). Energy Efficiency Act. The public sector set to become a role model. Retrieved from <https://www.bundesregierung.de/breg-en/issues/remembrance-and-commemoration/the-energy-efficiency-act-2184958> (accessed on: May 30, 2023)
- Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt,, (n.d.): *BEK 2030 – Umsetzung 2022 bis 2026*, <https://www.berlin.de/sen/uvk/klimaschutz/klimaschutz-in-der-umsetzung/bek-2030-umsetzung-2022-bis-2026/> (accessed on: May 19, 2023).
- Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe. (n.d.). Solargesetz Berlin. Retrieved from <https://www.berlin.de/sen/energie/erneuerbare-energien/solargesetz-berlin/artikel.1053243.php> (accessed on: May 30, 2023)
- Solarwende Berlin. (2022). Das Berliner Solargesetz kurz erklärt . Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=kqkH06fiPdI&t=47s> (accessed on: May 30, 2023)
- Stadt Ludwigsfelde. (2016). *Kommunales Energie- und Klimaschutzkonzept für die Stadt Ludwigsfelde*. Retrieved from <https://www.ludwigsfelde.de/wp->

- [content/uploads/2018/03/20180322_Ludwigsfelde_Energie-und_Klimaschutzkonzept-2016.pdf](#) (accessed on: May 31, 2023)
- Stadt Ludwigsfelde. (n.d.-a). Energie- und Klimaschutzmanagement (EMIL). Retrieved from <https://www.ludwigsfelde.de/stadt-und-tourismus/klimaschutz/energie-und-klimaschutzmanagement-emil/> (accessed on: May 31, 2023)
- Stadt Ludwigsfelde. (n.d.-b). Kommunales Energie- und Klimaschutzkonzept. Retrieved from <https://www.ludwigsfelde.de/stadt-und-tourismus/klimaschutz/kommunales-energie-klimaschutzkonzept/> (accessed on: May 31, 2023)
- Stadt Ludwigsfelde. (n.d.-c). Ludwigsfelde vorgestellt. Retrieved from <https://www.ludwigsfelde.de/stadt-und-tourismus/historie/vorgestellt/> (accessed on: June 1, 2023)
- Stadt Oranienburg. (n.d.). Enrico Przibylla. Retrieved from https://oranienburg.de/index.php?object=adr%7C2967.1319.1%7C%7C1%7C&previewMode&gips_u=1&viewFrame=true (accessed on: May 30, 2023)
- Stadt Treuenbrietzen. (2017). Zwischenbericht über die Tätigkeiten des Klimaschutzmanagers. Retrieved from https://daten2.verwaltungsportal.de/dateien/seitengenerator/e95121170112b9a0c718d46c77d58fac15976/zwischenbericht_17_0.pdf (accessed on: May 19, 2023)
- Stadt Wien. (2022). *How to decarbonise heating in Vienna by 2040*. Retrieved from <https://decarbcities.eu/wp-content/uploads/2022/05/DecarbCities-conference-presentations.pdf> (accessed on: June 1, 2023)
- Stadt Wien. (n.d.-a). A new era of smart urban renewal. Retrieved from <https://smartcity.wien.gv.at/en/wienu/> (accessed on: June 1, 2023)
- Stadt Wien. (n.d.-b). Smart City. Retrieved from <https://smartcity.wien.gv.at> (accessed on: June 1, 2023)
- Stadt Wien. (n.d.-c). Smarter together. Retrieved from <https://smartcity.wien.gv.at/en/smarter-together-2/> (accessed on: June 1, 2023)
- Stadtverwaltung Treuenbrietzen, (2021): *Organigramm*, https://daten2.verwaltungsportal.de/dateien/seitengenerator/e95121170112b9a0c718d46c77d58fac15976/organigramm_stadt_treuenbrietzen_082021.pdf (accessed on: May 31, 2023).
- Stadtverwaltung Treuenbrietzen. (n.d.-a). Energie- und Klimamanagement. Retrieved from <https://www.treuenbrietzen.de/klimaschutz/> (accessed on: May 19, 2023)
- Stadtverwaltung Treuenbrietzen. (n.d.-b). Stadtportrait. Retrieved from <https://www.treuenbrietzen.de/seite/476392/portrait.html> (accessed on: June 1, 2023)
- Steinmeyer, Nina; Fritsch, David Valentin & Staudt, Elisabeth, Deutsche Umwelthilfe e.V., (2021): *Staatsgeheimnis Energieverschwendung. Enthüllungsbericht Klima-Gebäude-Check.*, https://www.duh.de/fileadmin/user_upload/download/Projektinformation/Klima-Gebäude-Check/Enthüllungsbericht_Klima-Gebäude-Check.pdf (accessed on: May 31, 2023).
- target GmbH. (2021). Kommunales Energieeffizienz Netzwerk Region Hannover. Retrieved from <https://www.targetgmbh.de/foerderprojekte/kommunales-energieeffizienz-netzwerk-region-hannover/> (accessed on: May 31, 2023)
- ThEGA, Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur GmbH. (2023). Drei Kommunen aus Kyffhäuserkreis wollen mit gemeinsamem Energiemanager Kosten senken. Retrieved from <https://www.thega.de/aktuelles/detail/drei-kommunen-aus-kyffhaeuserkreis-wollen-mit-gemeinsamem-energiemanager-kosten-senken/> (accessed on: May 30, 2023)
- Thiele, Martin. (2020). Klimaschutz in Birkenwerder 2017-2019. Retrieved from <https://klimaschutz.birkenwerder.de/ksmbilanz/> (accessed on: May 31, 2023)
- TMUEN, Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz. (n.d.). Förderprogramm Klima Invest. Retrieved from <https://umwelt.thueringen.de/ministerium/unsere-foerderprogramme/klima-invest> (accessed on: May 30, 2023)

- Treuenbrietzen, Stadtverwaltung, (2015): *Kommunales Energie- und Klimaschutzkonzept für die Stadt Treuenbrietzen*,
https://daten2.verwaltungsportal.de/dateien/seitengenerator/e95121170112b9a0c718d46c77d58fac15976/kek_treuenbrietzen_endbericht_08-07-15_final.pdf (accessed on: May 19, 2023).
- TÜV Akademie GmbH. (n.d.). Weiterbildung Energiemanagement. Retrieved from <https://die-tuev-akademie.de/management-seminare/energie-umwelt/weiterbildung-energiemanagement/> (accessed on: May 31, 2023)
- UfU e.V., Unabhängiges Institut für Umweltfragen (Producer). (2021). Wind-Wagnis-(Mit)Wirkung - A portrait of the energy self-sufficient town of Feldheim. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=z880HEZzqYI> (accessed on: May 31, 2023)
- UfU e.V., Unabhängiges Institut für Umweltfragen (Producer). (2023). Fachdialog Geheime Energiedaten. Erfahrungen aus dem Projekt „Smarte Energie macht Schule“. *Berliner Energietage 2023*. Retrieved from https://www.energietage.de/fileadmin/user_upload/2023/Vortraege/BET2023_P.342_BET_2023_Geheime_Energiedaten_Praesentation_Bock_UfU.pdf (accessed on: May 31, 2023)
- Umweltbundesamt. (n.d.). ISO 50001. Retrieved from <https://www.umweltbundesamt.de/energiemanagementsysteme-iso-50001#iso-50001-aufbau-und-anwendung> (accessed on: May 31, 2023)
- Wachs, Thomas. (2019). Stadt hält an aktivem Klimaschutz fest. Retrieved from <https://www.maz-online.de/lokales/potsdam-mittelmark/treuenbrietzen/stadt-haelt-an-aktivem-klimaschutz-fest-7FOSGCWDRRYQ4DKEZVAMGRRNIM.html> (accessed on: May 19, 2023)
- Wikimedia Foundation Inc. (2023a). Hannover. Retrieved from <https://de.wikipedia.org/wiki/Hannover> (accessed on: June 1, 2023)
- Wikimedia Foundation Inc. (2023b). Treuenbrietzen. Retrieved from <https://de.wikipedia.org/wiki/Treuenbrietzen#Persönlichkeiten> (accessed on: June 1, 2023)
- Wirtschafts- und Infrastrukturbank Hessen. (2022). Energetische Förderung HEG. Energetische Förderung im Rahmen des Hessischen Energiegesetzes (HEG). Retrieved from <https://www.wibank.de/wibank/energetische-foerderung-im-rahmen-des-heg/energetische-foerderung-heg-312036> (accessed on: May 30, 2023)



Национален доверителен екофонд, България
www.ecofund-bg.org ecofund@ecofund-bg.org
бул. „Шипченски проход“ 67Б, 1574, София



Софийска Енергийна Агенция – SOFENA, България
www.sofena.com office@sofena.com
ул. „Цар Иван Асен II“ 65, 1124, София



Независим институт за околна среда – Берлин, Германия
www.ufu.de mail@ufu.de
ул. „Грайфвалд“ 4, 10405, Берлин



Енергийни градове – Румъния
www.oer.ro office@oer.ro
бул. „Михаил Когълничану“ 19, 500090, Брашов

Supported by:



on the basis of a decision
by the German Bundestag



MENERGERS

