

Осигуряване на гъвкава консумация на енергия в производствените предприятия

Supported by:



on the basis of a decision
by the German Bundestag

Осигуряване на гъвкава консумация на енергия в производствените предприятия

www.german-energy-solutions.de/

Supported by:



on the basis of a decision
by the German Bundestag

Съдържание

- 1 Представяне на института**
- 2 Предизвикателствата на европейските енергийни пазари**
- 3 Проектът „СинЕргия“ (“SynErgie”)**
- 4 Аугсбург – регион модел за енергийна гъвкавост**
- 5 Примери от практиката**
- 6 Обобщение и перспективи**

Supported by:



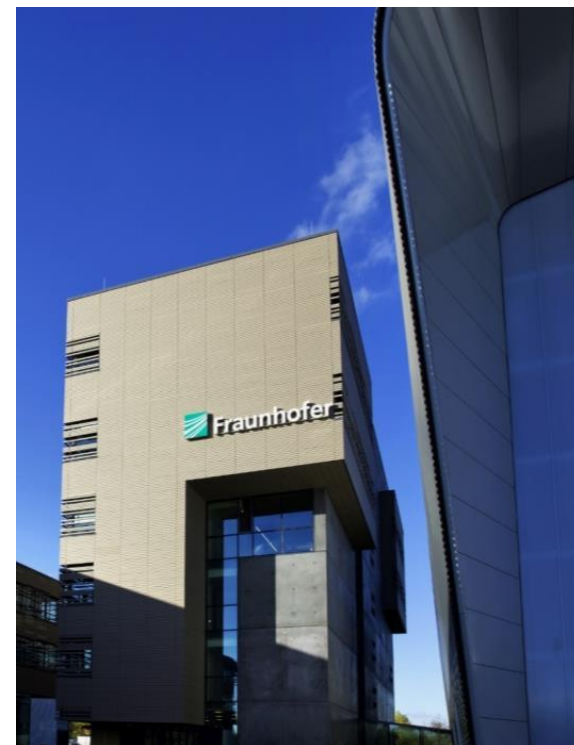
on the basis of a decision
by the German Bundestag

Институт Фраунхофер, звено за технология за леене, обработка и композитни материали (IGCV) – представяне на института

- **Основаване:** 1 юли 2016
- **Ръководство:**
 - проф. д-р инж. Гунтер Райнхарт (управител)
 - проф. д-р инж. Клаус Дрекслер
 - проф. д-р инж. Волфрам Фолк
- **Аугсбург – централа**
 - Ръководство, администрация, научни области: технология за обработка и композитни материали
- **Гархинг:**
 - научна област: технологии за леене
- **Финансиран от:**



Fraunhofer



Supported by:



on the basis of a decision
by the German Bundestag

Фрунхофер IGCV – Основни компетентности

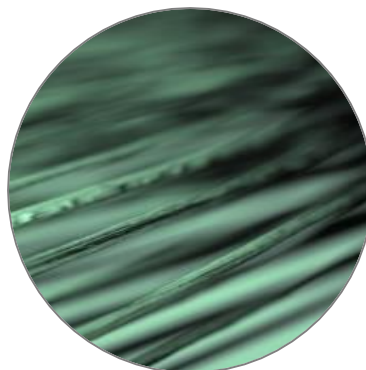


Технологии за леене

Формовъчни материали

Леене в пясъчни и форми и кокили

Симулации и конструктивни параметри за формовъчни и отлети компоненти



Технологии за композитни материали

Хибридни комбинирани конструкции

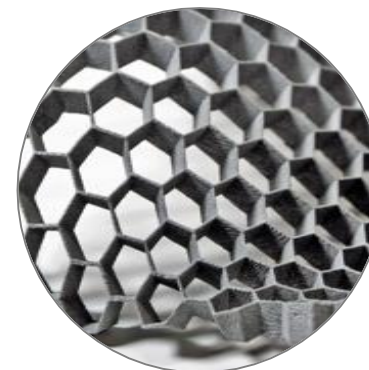
Онлайн мониторинг на процесите

Материали и технологии за изпитване

Технологии за производство на CFK

Рециклиране

Ефективност и изготвяне на баланси



Технологии за обработка

Ефективност на ресурсите във фабриките

Интелигентно свързано производство

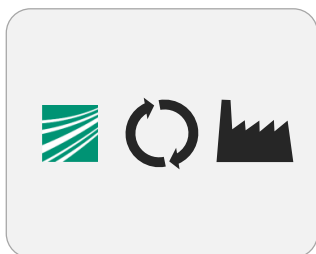
Гъвкавост на производството

Свързана изработка на модели и симулации

Адитивно производство

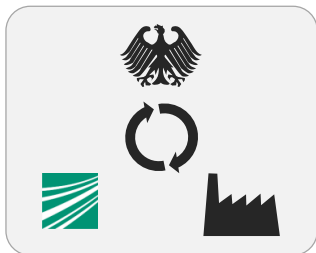
Фраунхофер IGCV – партньорство с индустрията

Двустранни индустриални проекти & модел Фраунхофер (FhG-модел)



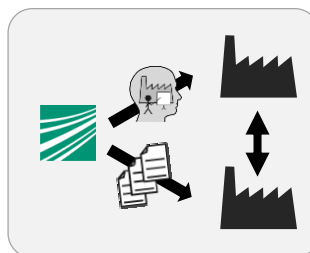
- Индивидуално поставени задачи
- Кратко- и средносрочни изследвания по поръчка
- 3-годишни сътрудничества, служители на института работят на място при клиента

Проекти с публично финансиране



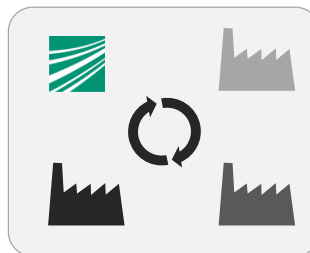
- Обединение от научно-изследователски институт и промишлени предприятие
- Средно – и дългосрочни изследователски проекти

Проекти с индустриални обединения



- Допълващи се партньори (напр. производител и под-доставчик)
- Използване на методи и компетентности

Индустриални работни общности



- Съвместно намиране на решения в областите с ниска конкуренция
- Дългосрочни проекти

Съдържание

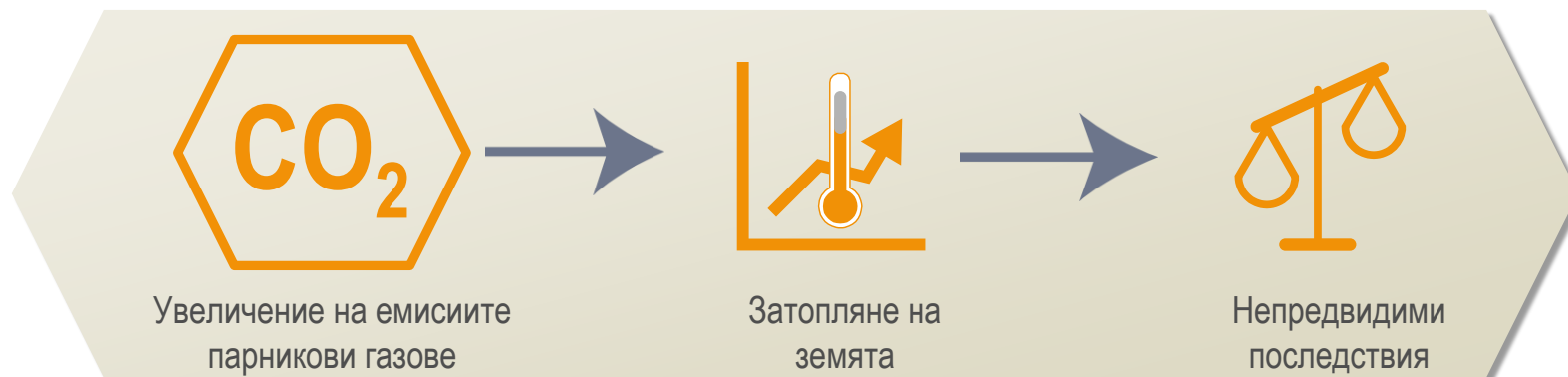
- 1 **Представяне на института**
- 2 **Предизвикателствата на европейските енергийни пазари**
- 3 **Проектът „СинЕргия“ (“SynErgie”)**
- 4 **Аугсбург – регион модел за енергийна гъвкавост**
- 5 **Примери от практиката**
- 6 **Обобщение и перспективи**

Supported by:



on the basis of a decision
by the German Bundestag

Изменение на климата

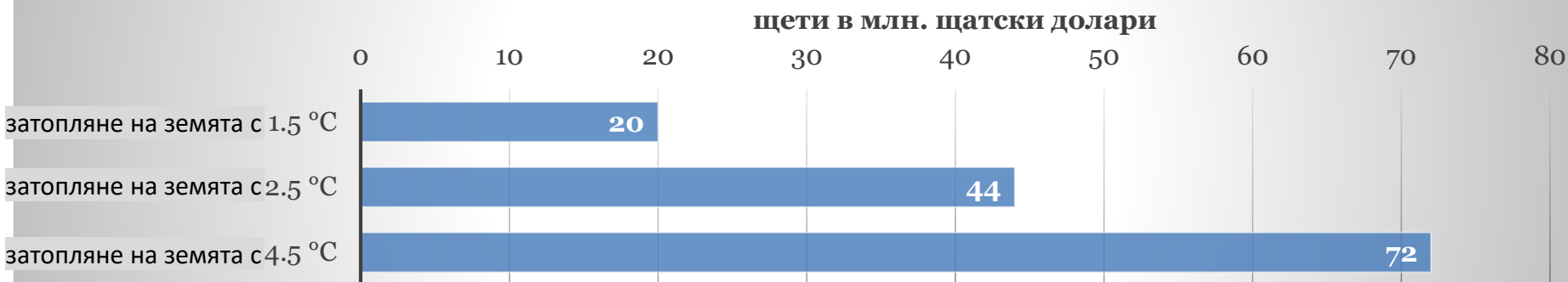


Supported by:

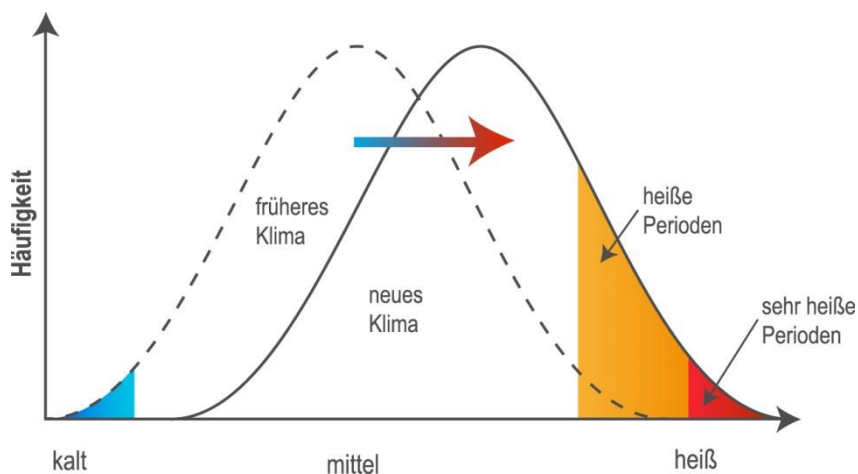


on the basis of a decision
by the German Bundestag

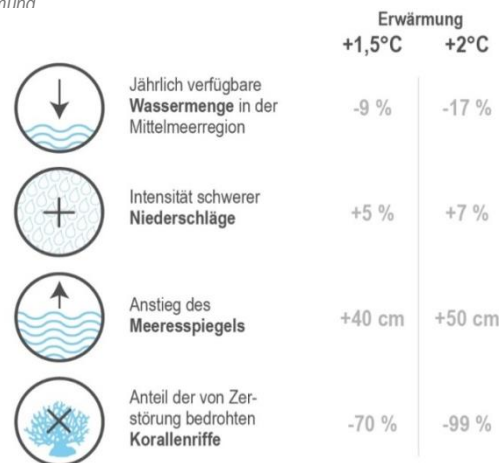
Необходимость от энергичен преход



Quelle: <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/555520/umfrage/schaeden-einer-klimaerwaermung-nach-grad-der-erderwaermung>



Quelle: http://wiki.bildungsserver.de/klimawandel/upload/thumb/Extreme_haeufung.gif/420px-Extreme_haeufung.gif



Quelle: Handelsblatt, 173/2016, S. 29

Supported by:

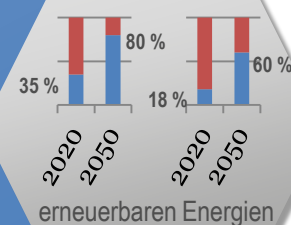
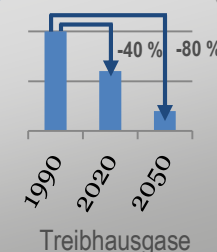
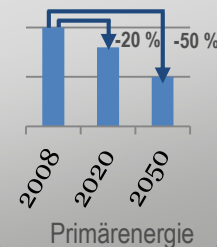


on the basis of a decision
by the German Bundestag

Цели за енергийния преход

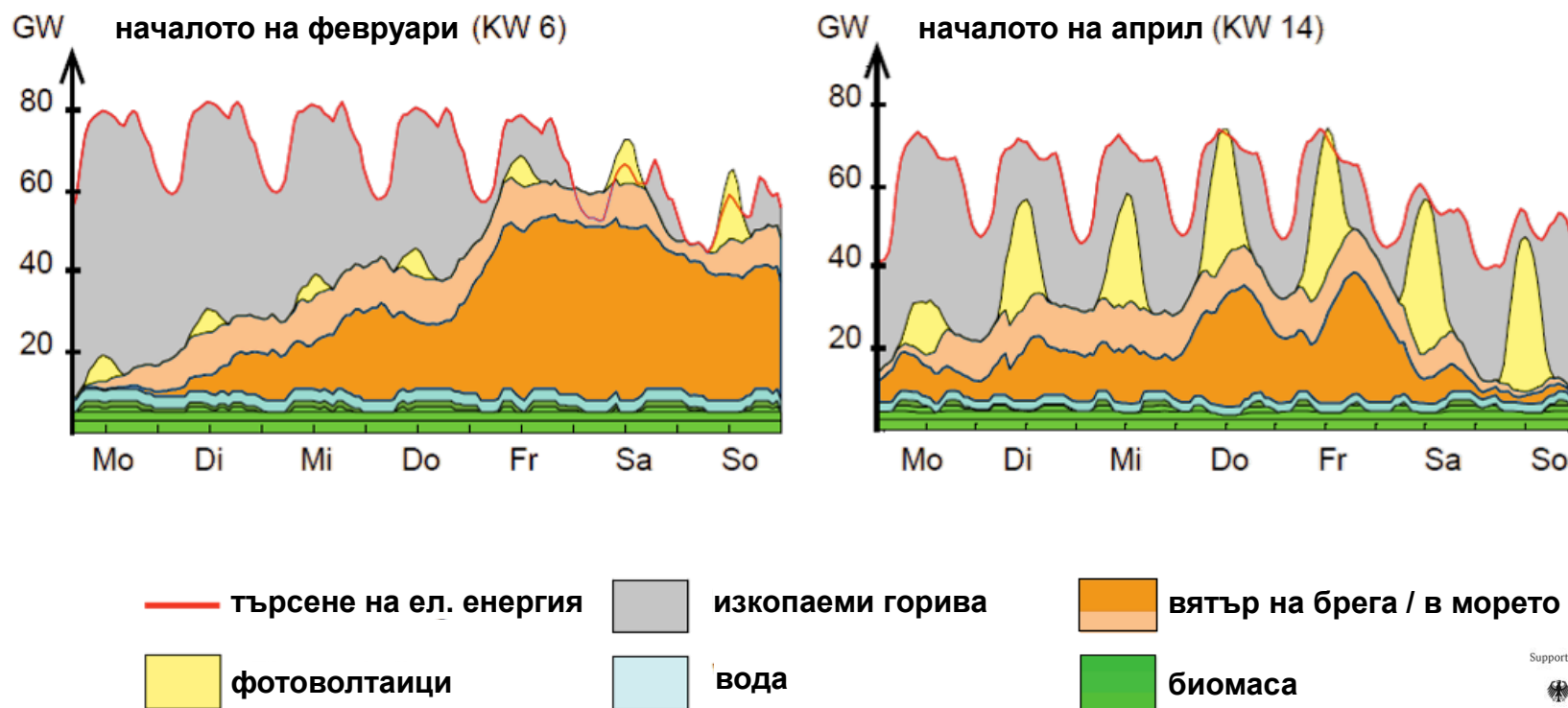
За 2050 година:

- Намаляване на първичното потребление на енергия с 50 % спрямо 2008 (2020: 20 %)
- Намаляване на емисиите парникови газове с най-малко 80 % спрямо 1990 (2020: 40 %)
- Увеличаване на дела на възобновяемите източници на енергия на 80 % по отношение на брутното потребление на суровини и с 60 % по отношение на потреблението на енергия (2020: 35 % и съотв. 18 %).



Предизвикателства на енергийния преход

Разлика между търсенето и производството на електроенергия



Предизвикателства на енергийния преход



Supported by:



on the basis of a decision
by the German Bundestag

Съдържание

- 1 **Представяне на института**
- 2 **Предизвикателствата на европейските енергийни пазари**
- 3 **Проектът „СинЕргия“ (“SynErgie”)**
- 4 **Аугсбург – регион модел за енергийна гъвкавост**
- 5 **Примери от практиката**
- 6 **Обобщение и перспективи**

Supported by:



on the basis of a decision
by the German Bundestag

Проектът „СинЕргия“

Исходна ситуация

- Германия извършва преход към сигурно, щадящо околната среда и евтино енергоснабдяване.
- За да бъде стабилна, електропреносната мрежа се нуждае от баланс между предлагането и търсенето на енергия.
- Интелигентното използване на енергията ще става все по-важно за в бъдеще.

Partner



Цели

- Разработка на готови за пазарна реализация технологии / решения за свързване на енергоемките промишлени процеси с непостоянната наличност на възобновяемите енергии.
- Създаване на способност у промишлените процеси / производствената инфраструктура за планирано / управляемо използване на енергия.
- Синхронизиране на промишленото търсене на енергия с текущото предлагане на енергия.
- Приемливо за обществото оформяне на енергийната гъвкавост на индустриалната среда.

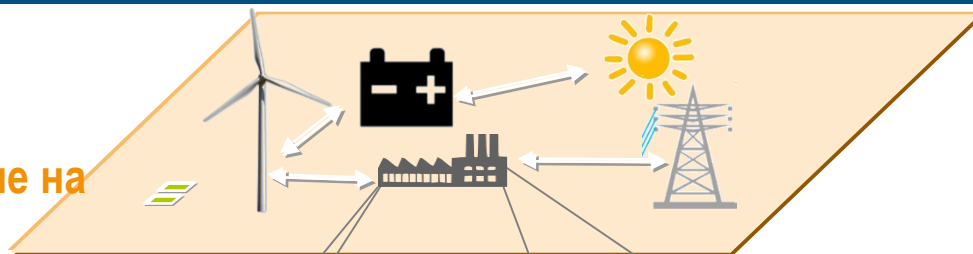
Supported by:



on the basis of a decision
by the German Bundestag

Гъвкава експлоатация на завод на всички равнища при непостоянно предлагане на енергия

Предлагане на енергия

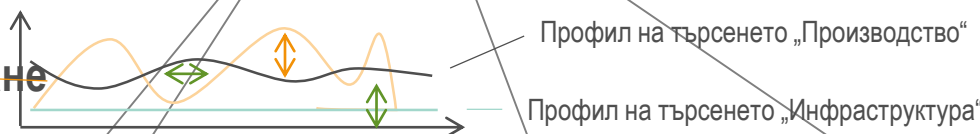


Равнище енергийни с-ми

- Гъвкав енергиен микс
- Оптимален размер на източниците

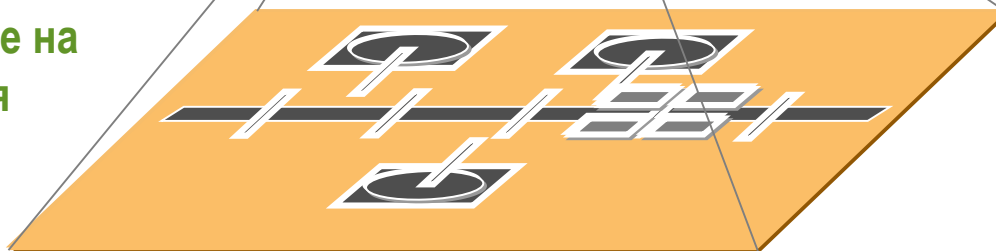
първични/
вторични източници
на енергия

Уравновесяване



- ↕ Гъвкаво производство на енергия
- ↔ Управление на производството
- ↕ Управление на натоварването

Търсене на енергия



Равнище процеси на снабдяване

- Подходящо включване на инфраструктурните с-ми
- Прогнозно осигуряване на медиите

Консумирана
енергия

Равнище производство

- Планиране, ориентирано към предлагането (буфер, производствени планове)
- Управление според нуждите (включване на инсталациите)

Третична
енергия

Структура на проекта

Решения, обхващащи всички производствени процеси, организационни и технически решения

Определяне на **стопанския потенциал** на създаването на гъвкаво търсене

Създаване на енергийна гъвкавост на ключовите промишлени процеси

- Промяна на формата
- Промяна на качествата на материалите
- Покрития
- Методи за разделяне и пречистване на материалите
- ...

Анализ на потенциала и системно наблюдение

Производствена инфраструктура

Промислени браншове

Ключови произв. процеси

Регион модел за енергийна гъвкавост

ИКТ

Пазарни и ел. енергийни с-ми

Платформа за енергийно синхронизиране

- Изграждане на способност за синхронизирано енергийно управление на производствени системи
- Пресечна точка за (частично) автоматизирано извикване на продукти от пазара на електроенергия

Приемане на техническите и организационните решения от гражданското общество
Ръководство:

 **Fraunhofer**
IGCV

Нови:

- Бизнес-модели
- Регулации
- Продукти

на пазара на ел. енергия и интеграция на конвенционалните производители на енергия

Ръководств  **Fraunhofer** 

Партньори по проекта



Supported by:



on the basis of a decision
by the German Bundestag

Цели на Фраунхофер IGCV

Цел на СинЕргия

Проектът *СинЕргия* има за цел, в рамките на следващите десет години да създаде всички технически и **пазарни предпоставки в съответствие с правните и социални аспекти**, за да синхронизира по ефективен начин нуждата от енергия на германската промишленост с променливото предлагане на енергия.

Настоящо състояние

Гъвкавите продажби, продиктувани от търсенето на промишлеността, се извършват много съдържано

Методи и процеси за икономическа оценка на гъвкавостта

Разработка на нови, фини продукти на пазара на ел. енергия

Премахване на пазарните търкания и бариерите на навлизане на пазара

Разработка и оценка на нови бизнес- и пазарни модели

Прави възможно...

Визия

Възможно най-добри предпоставки за гъвкави продажби

обуславя...

Съдържание

- 1 **Представяне на института**
- 2 **Предизвикателствата на европейските енергийни пазари**
- 3 **Проектът „СинЕргия“ (“SynErgie”)**
- 4 **Аугсбург – регион модел за енергийна гъвкавост**
- 5 **Примери от практиката**
- 6 **Обобщение и перспективи**

Supported by:



on the basis of a decision
by the German Bundestag

Регион модел за енергийна гъвкавост – Аугсбург, Германия

регион модел Аугсбург



Цели

- Съвместна разработка на децентрализирани решения за ефективно синхронизирано използване на енергията
- Идентифициране и анализ на взаимодействието на населението, индустрията и политиката
- Разработка на нови процеси и технически решения за балансиране на регионалните енергийни колебания

➔ **Оформяне на енергийния преход регионално и в сътрудничество**

Supported by:



on the basis of a decision
by the German Bundestag

Регион модел за енергийна гъвкавост – Аугсбург, Германия

Техносфера

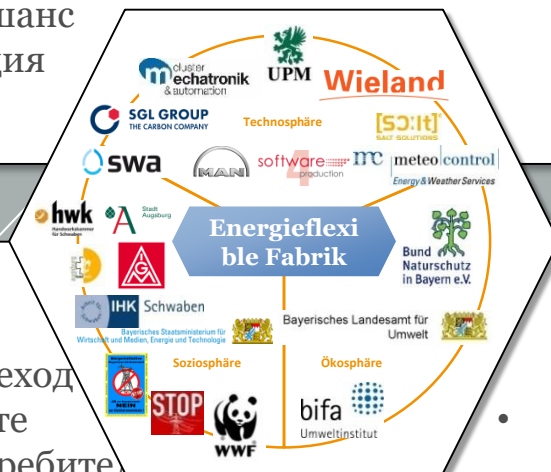
- Енергийната гъвкавост като активен принос на индустрията към регионалния енергиен преход
- Идентифициране на потенциала и пречките пред двустранното и съотв. физичното енергийно синхронизиране
- Извеждане на регионални бизнес-модели
- Енергийната гъвкавост като шанс в международната конкуренция

Социосфера

- Изисквания на гражданското общество към енергийния преход
- Въздействие върху гражданите като съсед, работници и потребители на енергия
- Оценка на бизнес-моделите на енергийно гъвкавите фабрики от страна на гражданското общество

Екосфера

- Увеличаване на регионално създадената стойност
- Оценка на енергийната гъвкавост като елемент от енергийния преход
- Въздействие на енергийно ориентирани предприятия върху околната среда



Аугсбург

Съдържание

- 1 **Представяне на института**
- 2 **Предизвикателствата на европейските енергийни пазари**
- 3 **Проектът „СинЕргия“ (“SynErgie”)**
- 4 **Аугсбург – регион модел за енергийна гъвкавост**
- 5 **Примери от практиката**
- 6 **Обобщение и перспективи**

Примери от практиката - MAN

Цели

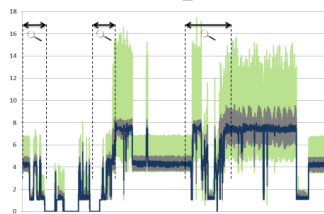


Идентифициране и създаване на енергийно гъвкава експлоатация на завод на MAN DT в Аугсбург



Подпроект 1

Енергийно ориентирана симулация на процесите в леярната и производствените процеси към нея



Подпроект 2

Откриване на други потенциали за гъвкавост в леярната



Подпроект 3

Откриване на други потенциали за гъвкавост



Междинна равностметка

Потенциал за енергийна гъвкавост на топилната зона до **3,5 Mwh**

Supported by:



on the basis of a decision
by the German Bundestag

Практически пример UPM

Цели



Използване на пазарните цени на ел. енергия като водеща величина при производството на дървесен материал в рамките на производството на хартия



Анализ

Изследване на потенциала за гъвкавост в основните и съпътстващите процеси



KPI Дефиниция

Разработване на система от показатели за оценка на потенциала за гъвкавост



Потенциал за осъществяване

- Интегриране на факторите разходи за пропуснати ползи, инвестиционни разходи, наличност, рискове
- Списък с различни инвестиционни възможности за повдигане гъвкавостта на търсенето

Потенциал

Потенциал за гъвкавост **30 – 35 MW**

Supported by:



on the basis of a decision
by the German Bundestag

Практически пример SGL

Цел



Динамизиране на фино настроените към момента изпитвателни криви на пещта при графитизиране



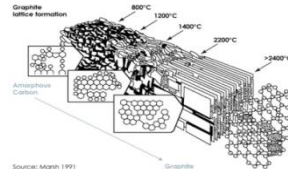
Анализ

Изследване на изискванията на отделните фази на процеса на графитизиране и извеждане на гранични стойности.



Потенциал за осъществяване

Определяне на различни изпитвателни криви с вариация на различни параметри за различна продължителност на процеса. Оценката се извършва чрез цифрова симулация.



Необходимата температура от 3000°C трябва да се поддържа в продължение на 7 дни → голям потенциал за гъвкавост

Supported by:



on the basis of a decision
by the German Bundestag

Съдържание

- 1 **Представяне на института**
- 2 **Предизвикателствата на европейските енергийни пазари**
- 3 **Проектът „СинЕргия“ (“SynErgie”)**
- 4 **Аугсбург – регион модел за енергийна гъвкавост**
- 5 **Примери от практиката**
- 6 **Обобщение и перспективи**

Обобщение и перспективи

- Намаляването на емисиите парникови газове е важна цел за цялото общество
- Гъвкавите потребители на енергия могат във взаимодействие с доставчиците на енергия да дадат ценен принос към увеличаване на възобновяемата енергия
- Чрез енергийната гъвкавост може да се поддържа стабилността на мрежата
- В проекта „СинЕргия“ се работи върху създаването на гъвкавост в промишлените потребители на регионално равнище и в цялата страна.

