

111年度「鄉村地區整體規劃作業顧問團」委託專業服務案

〈第8場座談會〉

新鄉村發展×新故鄉運動策略與行動

德國城鄉共軛發展 (StadtLand) 主張與
IBA Thüringen 2023 「淨零鄉村發展」新典範的探索

會議時間：112.11.01

主辦單位：內政部國土管理署

執行單位：逢甲大學



第8場座談會 | 議程

時間	會議議程	主持/引言/與談
14:00	活動報到	
14:30	來賓介紹/長官致詞/會議說明	會議主持人 劉曜華 副教授 逢甲大學 國土管理署長官代表
14:40	<p>引言 (20分鐘)</p> <p>引言一：探討新鄉村發展 · 新故鄉運動的策略與行動-國際趨勢</p>	<ul style="list-style-type: none"> 引言人 曾梓峰 客座教授 逢甲大學(計畫主持人)
15:00	<p>議題交流</p> <p>議題一：鄉村地區類型與地方治理關係</p> <p>議題二：新鄉村發展理論研究</p> <p>議題三：實務推動新故鄉運動策略與行動</p>	<ul style="list-style-type: none"> 地方治理 蔣爭光 鄉長 臺東縣金鋒鄉 (農村) 黃政傑 鄉長 嘉義縣義竹鄉 (能源) 理論研究 戴秀雄 副教授 政治大學地政學系 魯台營 執行長 台比荷聯有限公司 實務推動 周志承 經理 光世企業公司 潘一如 景觀師 環藝工程顧問有限公司
16:00	綜合討論 (每2分鐘/人 * 5)	<ul style="list-style-type: none"> 提問 線上與現場的來賓 回應 與會專家學者、國土管理署
16:30	會議結束 & 意見交流	-

引言

新鄉村發展×新故鄉運動策略與行動

德國城鄉共軛發展 (StadtLand) 主張與
IBA Thüringen 2023 「淨零鄉村發展」新典範的探索

引言人：曾梓峰 客座教授

鄉村地區整體規劃作業顧問團 計畫主持人

德國 IBA Thüringen 2023 StadtLand 的探索



A

Thüringen
圖林根

IBA



下世代「城」與「鄉」發展關係與型態的探索，是
IBA Thüringen 2023 國際建築展的主題

「城鄉共軛」 **STADTLAND**

STÄDTISCH - 城市
LÄNDLICH - 鄉村

「城市」與「鄉村」的共軛發展與策略

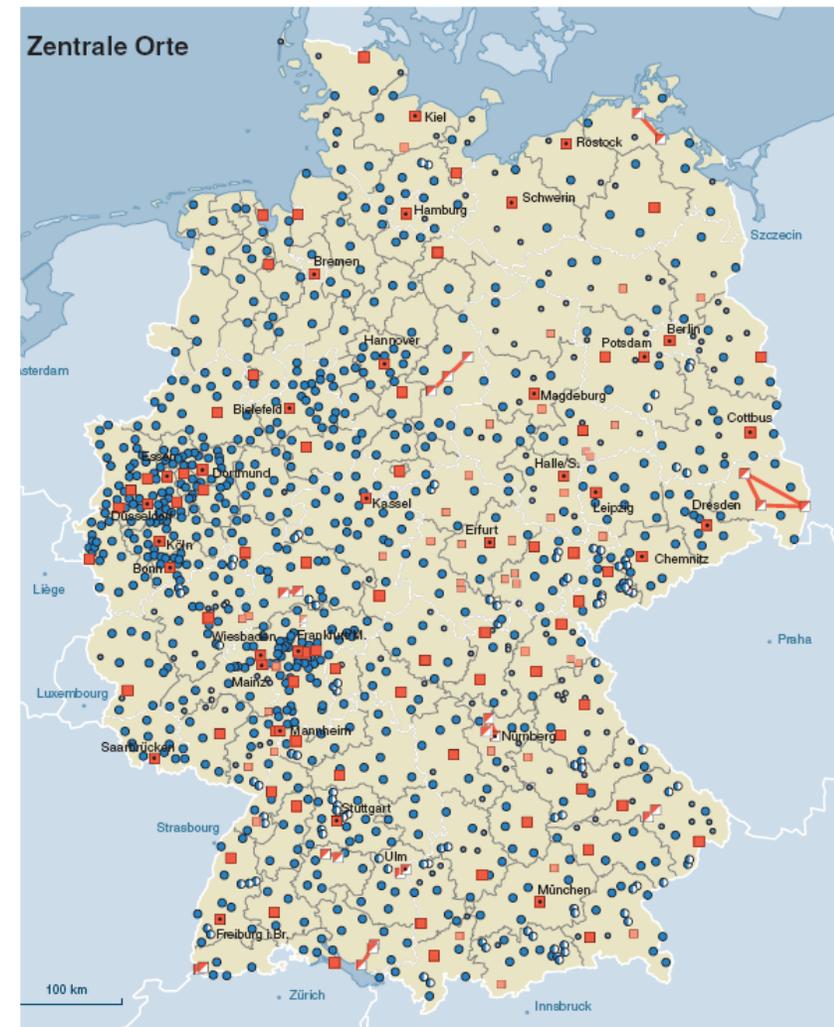
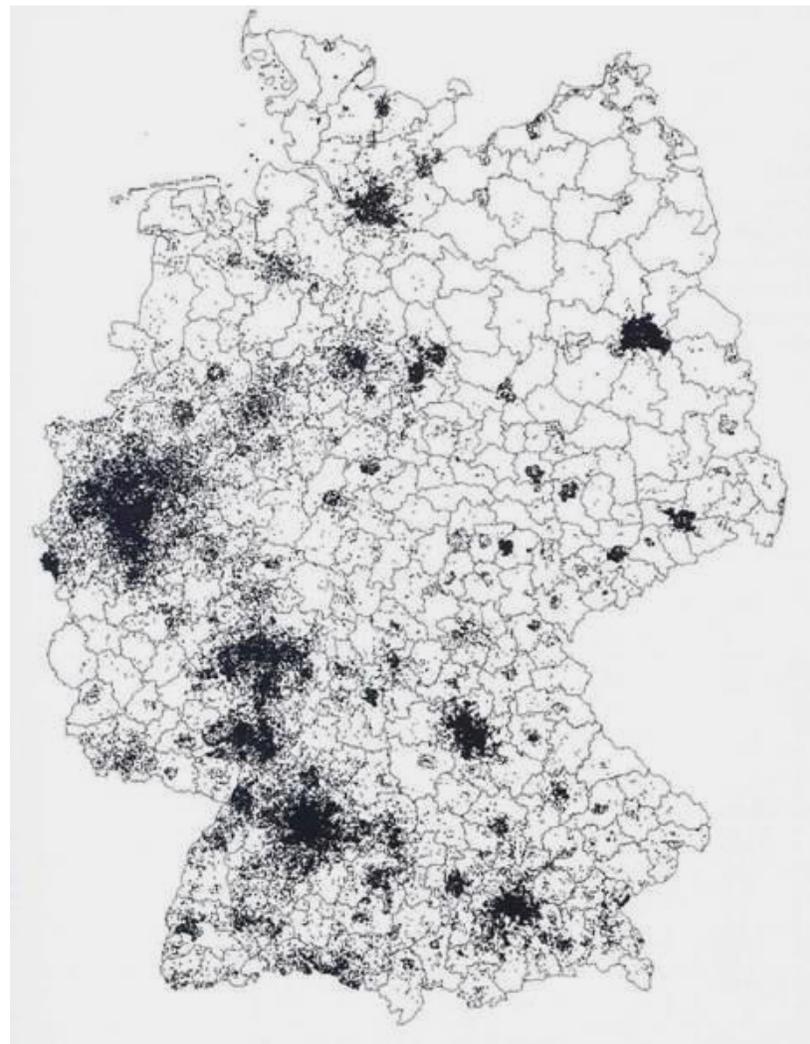


IBA





IBA Thüringen在國土空間城鄉發展均衡發展上的挑戰



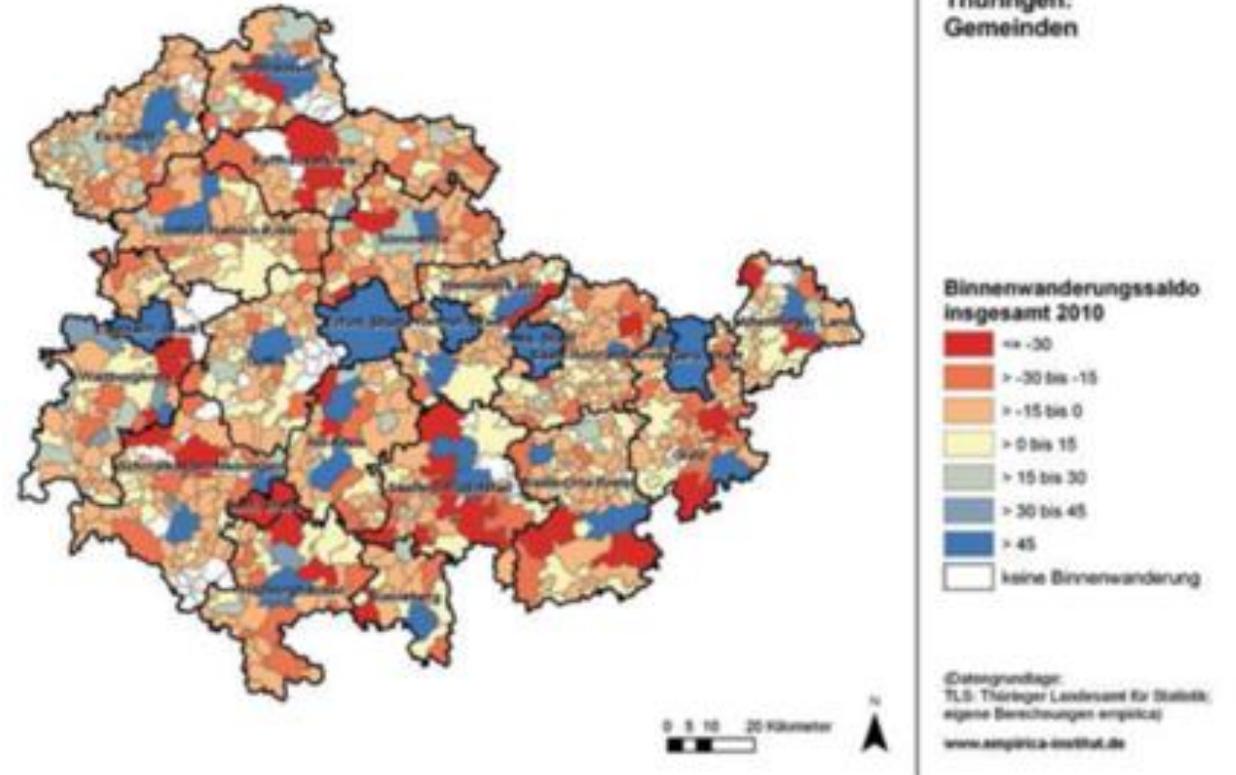
為「Thüringen城鄉空間」發展所面臨整體人類文明社會變遷所帶來的困境與挑戰，共同探索與開發具有「社會共好價值」、以及因應氣候變遷，探索具有「資源節約與聰明利用意識」的未來解決方案，並設計和實施「創新、實驗」性的行動計畫，作為「典範改變」的探索與示範。

小型鄉鎮空間結構發展的挑戰與未來出路的探索

Karte 1: Binnenwanderungsbilanz der Gemeinden im Jahr 2010

ohne Wanderungen über die Landesgrenze von Thüringen

a) Binnenwanderungssaldo - nur Wanderungen innerhalb Thüringens



人類國土空間型態上，是具有類型上地普遍性的。Thüringen國土空間的基本結構，正是：一種以「小型城鎮」與「鄉村」為主要空間結構的人類生活集居型態（Habitats）

小型鄉鎮與鄉村空間結構發展的挑戰與未來出路的探索



這種空間結構型態，是「人類社會發展」與「土地資源關係」相互依存的一種發展型態（農業）與邏輯，有其深遠的意義與價值

其背後承載人類解決基本生存條件（糧食、自然資源）的能力，使得其成為國家社會必須高度保護的對象。

然而它在當前全球經濟產業轉型、社會變遷、科技發展、氣候衝擊下，顯得異常的脆弱，而形成一系列社會發展的危機，「偏鄉化」與社會經濟「弱化發展」的現象，成為這種人類城鄉集居型態發展的特殊課題與挑戰。

永續發展的主張，因此必須回到「人類社會與土地資源」關係上，重構這種小型「城鄉」空間結構的發展邏輯和型態。

IBA Thüringen 的關鍵課題

01

Stadtland | 城與鄉的角色

02

治理精神與政策邏輯

03

空間發展的行動策略

IBA Thüringen行動中對Stadtland | 城與鄉共軛的探索

Stadtland 城鄉：「城與鄉」共軛發展的基本認知，主要重新辨識「人類集居」的型態中，所存在著一種「個人與自然」、「聚落與景觀」、「社會與資源」之間彼此糾結的變化關係。

城與鄉在自然、景觀、物質和資源之間，是一種「彼此內嵌」與「共軛發展」的關係。然而，在現代工業社會發展的脈絡下，這種關係已經在各種發展想像與型態變遷過程中，被「相互切割」，「彼此脫鉤」般的對待，失去了其內生的動力。

IBA Thüringen行動中，對於新「城鄉共軛發展」的核心主張，旨在重建一種與過往不同的、社會性地「資源交織」(Stoffwechsel)的關係。通過平等和創新的「城鄉共軛關係」，可以更好地解決城鄉發展的問題。「城與鄉」在區域性空間上的關聯，將成為IBA Thüringen討論和行動主題的基本架構。

StadtLand城鄉共軛作為一種未來鄉村「新發展典範」的策略

城鄉的治理上：不變動本質、人的定居（宜居）
、發展具有自明性特色的互補效能

1. 國家發展目標的共同承擔



2. 相同的自主性發展機會 （創新、智慧應用）



3. 多元差異同質等價的精神



IBA Thüringen 下世代鄉村「新發展典範」的探索



A
Thüringen
圖林根
IBA

- 品牌行動 -

- 打造「新現代性」之都
- (100年前的威瑪)
- 氣候保護作出貢獻
- 未來城鄉永續發展
- 淨零與循環經濟的舞台



推動實驗性木結構建築，
將CO²有效的固定在建築材料中

3大行動

- 轉化行動 -

- 歷史襲產作為地方自明性
- 景觀空間圖像的現代賦意
- 地方歷史認同的升級
- 自然資源保護的集體意識
- 改造閒置建築與城鄉空間



舊建築再利用活化，
或讓大學學生和員工進行創意研究

- 增值行動 -

- 新故鄉的新文化
- 新的永續組織及聯盟
- 各地合作夥伴關係建立
- 替代性的組織管理、財務融資



建立新的永續組織和新的聯盟，
並同時促進民主和團結的社會發展

IBA Thüringen 所追求的改變

IBA是德語國際建築展（**Internationale Bauausstellung**）的簡稱，已有一百多年的歷史，所涵蓋的範圍遠遠超越單純的展覽形式，是發展成德國推動城市與區域發展的創新工具。

- 深沉的結構性改變（宜居的環境、人口流動的減緩、新鄉村+新故鄉、新經濟與新就業）
- 合宜定居人口的創造（與環境相容性宜居環境的營造：環境結構的最小破壞、自明性的景觀邏輯與創新定義（Raumbild）、發展新的經營社會主體、發展新的智慧與哲學、新的知識系統）

A

Thüringen
圖林根

IBA

◦ 民眾參與 ◦



◦ 創新設計 ◦



◦ 訴說未來 ◦



◦ 展覽行動 ◦



德國 鄉村發展的上位指導

01

歐盟區域均衡發展政策的指導

02

新萊比錫憲章與淨零的指導

03

鄉村發展的「新故鄉」發展策略

歐盟區域均衡發展政策的指導

1. 歐盟區域治理在高度「歧異性」與「共識性」之間建立起有效治理的政策（國家組織、行政體制與文化、國土空間、社會構成、文化底蘊、經濟發展條件存在高度歧異性）
2. 民主法治為基礎（Democracy）的共識行動
3. 合作主義精神（Cooperation）衝突經理
4. 地方賦權的精神（Bottom up Approach）共同書寫
5. 整合經驗的鼓勵與強制（Integration）
6. 回歸經濟作為「均衡發展」各種模式的依歸（多元經濟模型）

均衡不是每個人得到同樣的東西，而是提供不同形式但是等值同價的發展機會

歐盟區域空間政策中Cohesion與Solidarity的關鍵哲學

- 多元、異質、差異、衝突的歐洲歷史傳統
- 以「經濟合作共榮」化解政治的對抗（歐洲一統的另類邏輯）
- 在「差異與異質」中尋求「凝聚」（Cohesion）、「團結」（Solidarity）的共識
- 「多元差異」的積極面對與克服作為一種共榮的機會
- 回歸多元表現的經濟驅動：引導在每一個人在「未來發展（經濟）」上給予機會（多元創新的提案與選擇）、對每一個不同的地區強項進行投資。
- 平權、對話、回歸市民生活、維基百科式的共同書寫、證據導向的行動、準確精密的統計系統

「凝聚政策」 Cohesion Policy是「投資」而非「分配」

解決共同幸福與發展能力問題導向的設計：

凝聚力政策針對歐盟所有地區和城市，以支持創造「**就業機會**」、「**商業競爭力**」、「**經濟增長**」、「**可持續發展**」和提高「**公民的生活質量**」。

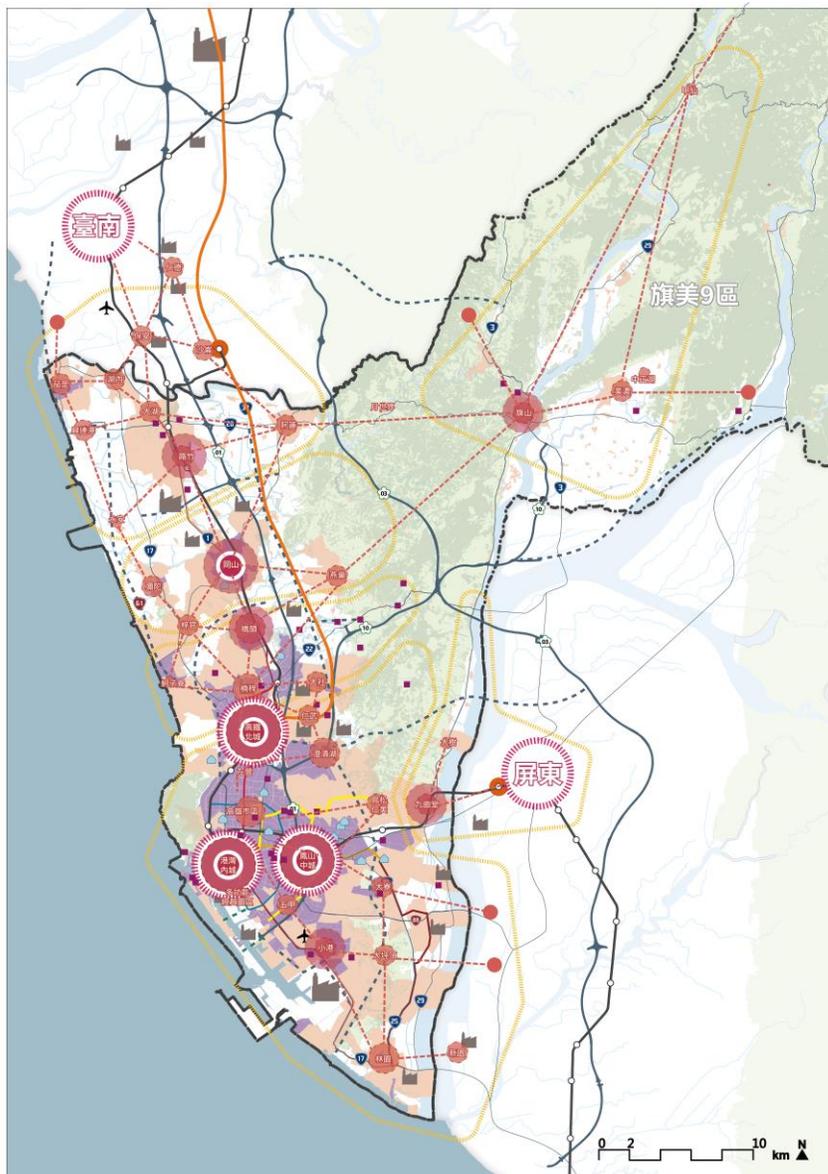
歐盟Cohesion Policy下的四大基金

- **區域均衡發展基金** The European Regional Development Fund (ERDF), to invest in the social and economic development of all EU regions and cities.
- **凝聚力發展基金** The Cohesion Fund (CF), to invest in environment and transport in the less prosperous EU countries.
- **社會發展基金** The European Social Fund Plus (ESF+), to support jobs and create a fair and socially inclusive society in EU countries.
- **公平過渡基金** The Just Transition Fund (JTF) to support the regions most affected by the transition towards climate neutrality.

歐盟Cohesion Policy回歸未來經濟表現的的關鍵目標

- “A European Green Deal” 以綠政作為「**關鍵成果指標**」（KGI）
- “A Europe fit for the digital age” 數位歐洲（KGI）
- “An economy that works for the people” 全民經濟

高雄淨零智慧城市 | 六價關鍵目標



邁向城市共好、同值等價、均衡發展的「六價網領」

市民與社會共同詮釋未來的關鍵目標指標 (KGI)

智慧經濟Smart

- 高科技經濟、5G、AIoT、智慧生活、政府服務

淨零循環Green

- 循環經濟、淨零、生態、綠色環境

交通便利Connected

- 交通、公平、進出自由、與世界連結機會的公平

社會福祉Social

- 福祉、世代共融、高齡、族群、教育機會、醫療

民眾參與Citizens

- 市民參與、權益關係人公共對話、共同書寫、群眾智慧

聰明治理Governance

- 整合、治理、效率、聰明、均富

歐盟區域均衡發展基金 (ERDF)運用的六價策略 (KPI)

- 目標為打造歐盟各個區域在經濟強化、社會與國土空間的凝聚力
- 修正區域間發展的不均衡



基金運用的優先性 Funding priorities

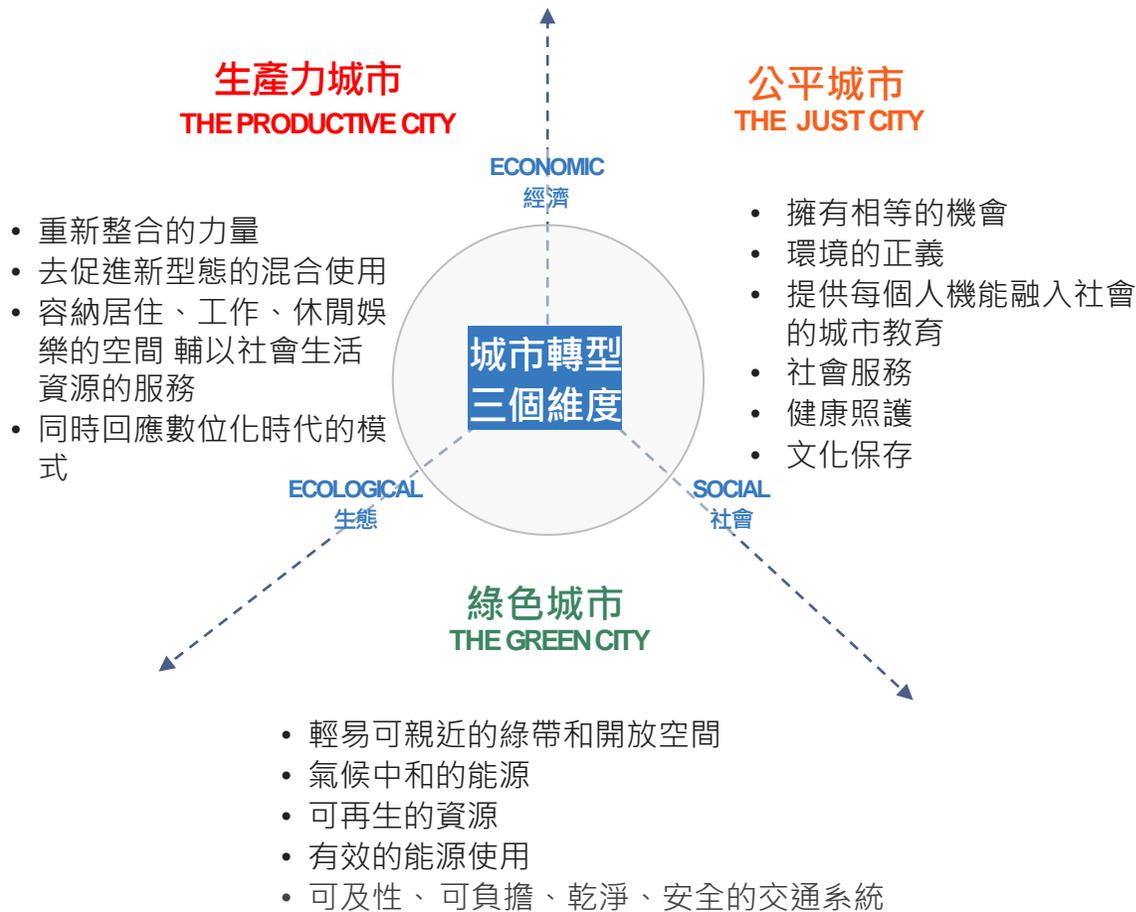
In 2021-2027, the fund will enable investments to make Europe and its regions:

- **More competitive and smarter**, through innovation and support to small and medium-sized businesses, as well as digitization and digital connectivity
- **Greener**, low-carbon and resilient
- **More connected** by enhancing mobility
- **More social**, supporting effective and inclusive employment, education, skills, social inclusion and equal access to healthcare, as well as enhancing the role of culture and sustainable tourism
- **Closer to citizens**, supporting locally-led development and sustainable urban development across the EU

歐盟區域治理就是讓國民聰明的選擇打造自己的「新故鄉」

1. 差異、多元、不均衡本來就是國土空間發展的本然
2. 公平、均衡的國土空間分配，是一種永遠不可及的烏托邦
3. 差異尊重+多元選擇+發展機會的公平，呈現了區域與城鄉治理的核心挑戰
4. 以下世代「經濟與生活」模式作為區域治理的行動標的（萊比錫憲章、Green Deal淨零碳排政策、新包浩斯運動的未來美好生活）
5. 開放性對話+維基百科式的福祉詮釋+經濟發展機會的賦權，推動著歐盟空間治理模式（制度、法令、工具、行動）的變革
6. 地方賦權、自主性的強化（包括財稅工具等）

萊比錫憲章城鄉發展的新治理模式



一、推動以「共同福祉」(Common Good) 為目標的城市轉型

- 全新挑戰：移民、氣候變遷、數位化、疫情
- 全新任務：新尺度的永續行動與韌性城市 (Reducing, Preventing)
- 全新行動：能信賴可靠的公共服務

二、都市轉型能力的強化與支持 (Transformative Power of Cities)

- 以社會、經濟、生態三個維度為基礎的轉型
- 打造三大行動領域 (公平城市、綠色城市、生產型城市)

三、城鎮層面為全球性挑戰探尋地方性解決方案

- 地方城鎮的實踐優先
- 多層次的新治理架構 (Neighborhood Level, Functional Level, Regional Level, Metropolitan Level)

歐洲永續城鄉「萊比錫憲章」作為城鄉共軛發展的指導

共同福祉 Common Good

都市作為一個社會高度進步的「場所」，
具備較高的社會凝聚力、
具有社會均衡發展的住宅，
並提供社會、健康、和全民教育服務。

- 一個民主、文化對話和多樣性的平台
- 一個兼具魅力和經濟發展動力的場所
- 一個綠色環保或環保再生的場所

歐洲永續城鄉「萊比錫憲章」作為城鄉共軛發展的指導

THE NEW LEIPZIG CHARTER (2020)

THE PURSUIT OF THE COMMON GOOD USING THE TRANSFORMATIVE POWER OF CITY
利用城市轉型的能力追求共同的福祉

QUALITY OF LIFE

GENERAL WELFARE
共同福祉

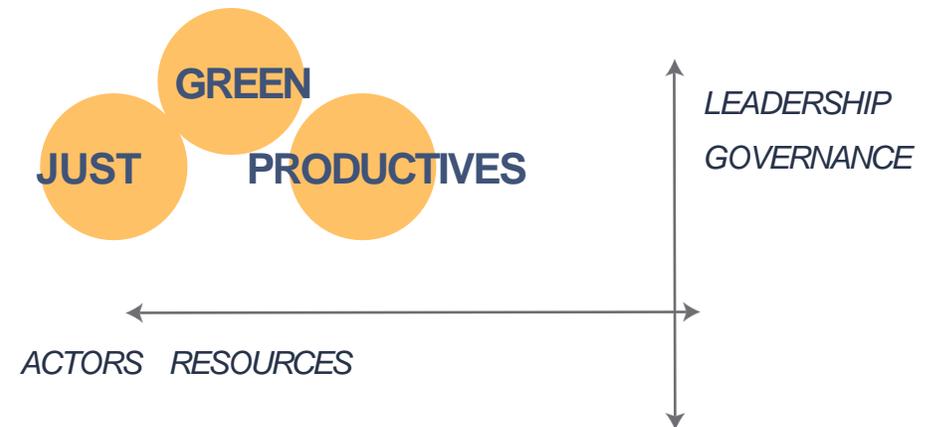
RELIABLE PUBLIC SERVICES
可信賴的公共服務

REDUCING + PREVENTING
調適、減緩、降低

THROUGH

1. PLACE-BASED
城鎮打造
2. MULTI-LEVEL
多尺度治理
3. PARTICIPATION APPROACH
參與行動

TRANSFORMATIVE INTO



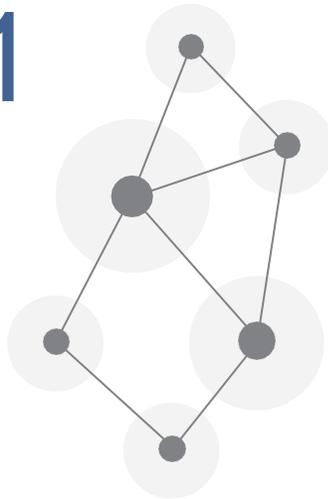
歐洲永續城鄉「萊比錫憲章」作為城鄉共軛發展的指導

THE TRANSFORMATIVE POWER OF CITIES

城市轉型力量運用的空間模型
地方社區成為轉型運動的核心

POIYCENTRIC URBAN SYSTEM
多元核心的都會空間網路

01



02

CULTURE CENTER

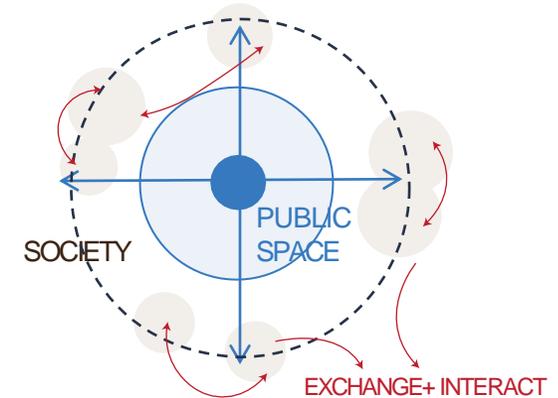
以文化為中心的地方多向度營造

--INTERACTION

CULTURE SOCIAL ECOLOGICAL ECONOMIC

03

--HIGH QUALITY
OPEN PUBLIC SPACE
高品質的公共開放空間



NEIGHBOURHOOD
LEVEL

FUNCTIONAL
LEVEL

REGIONAL
LEVEL

METROPOLITAN
LEVEL

以「城市轉型的力量」去回應外在的重要事件跟壓力

建立穩固的城市→透過過去經驗和相互學習建構出有變化性的組織架構來應對外在的問題

城鄉轉型以「地方城鎮幸福」為優先的行動模式

01
Integration
Approach
整合



02
Participation
參與

+ Co-Creation



+ Co-Design

03
Multilevel
Governance
多層級治理



04
Place-Based
地方本位



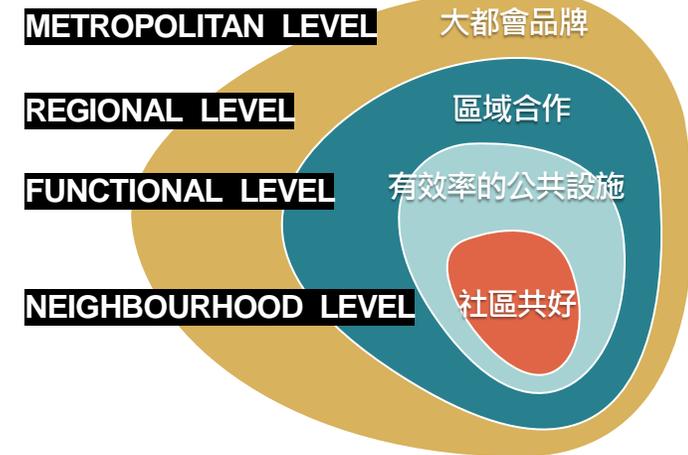
「萊比錫憲章」引導城鄉轉型的行動模式

新城鄉治理典範

- ➔ 每一個「社區」都有同質等價的發展機會
- ➔ 社區成為城市治理的最基礎單元
- ➔ 社區結合成為各種Living Hubs的網絡
- ➔ 四層級治理提供最適化整合發展機會



四種空間層級的治理模式



區域
均衡

多尺度
城市治理

行動
參與

歐洲邁向淨零城鄉的上位指導 – 綠色政綱

歐洲淨零碳排行動的新脈動 - 邁向「第三現代性」的智慧城市

Green Deal and New European Bauhaus Initiative 2020



歐盟主席：馮德萊恩

「包浩斯」精神的再度召喚

提醒歐洲必須針對人類發展所帶來的氣候變遷，環境衝擊、疾病傳染、污染，數位化以及人口的增長與變遷，做出更具前瞻性的回應。期望能藉著新包浩斯運動的啟動，打造新典範，引導歐洲社會邁向一個「美」的永續未來。

主張歐盟必須發展新的「綠色

政綱」(Green Deal)，作為整個歐洲發展的首要任務，於2050將歐洲建立為第一個氣候中和大陸，歐盟所追求的不僅僅是減少排放，而是更需要一個經濟的模型，好通過由可再生能源驅動的循環經濟，讓地球能夠保持永續的發展。

「新歐洲包浩斯」(New European Bauhaus) 運動的倡議

新歐洲包浩斯運動將成為一種面對社會巨變，引導社會積極回應這種衝擊與危機的載體。讓所主張的歐洲「綠色新政」，不只是一個環境或經濟的計劃，而更是一個新的文化計劃。其中，就像100年前的包浩斯運動一般，讓當前每一個改變的行動，都能有自己的詮釋和展現，非常創新地讓「設計和永續性」整合起來。

歐盟綠色政綱 European Green Deal

2050淨零排放

no net emissions of greenhouse gases

經濟發展與自然資源

economic growth decoupled from resource use

不遺漏任何人

person and no place left behind



圖片來源：科學月刊-2050淨零排放新思維解析《歐洲綠色新政》

德國鄉村發展的核心指導 – 鄉村發展的新故鄉政策

德國賦予鄉村自明性·相對自主性的精神

五大支柱的發展策略 | 打造城與鄉強大的未來

行政機構的分散化 (創造新的地方發展機會)

1. 資源配置 - 主動式的空間結構調整政策
2. 公重部門資源作為引導地方生活與就業等價條件的創造

推動整體 (上位行政區) 空間結構的均衡發展

1. 強化支持地方建構「特別發展行動」
2. 特定社區「量身定做」的支持
3. 中地系統的強化

對地方社區進行財務平衡補貼

利用人口、稅收、補貼等各種工具應用，解決弱勢社區的困境

支持示範性的地方自主性創生行動 (Local Initiative)

革命性「數位城鄉」的打造

1. 全方位數位光纖網路的建制
2. E-政府

德國新故鄉政策的核心內涵

一、鄉村地區人口出生率的強化

- 改善地方公共設施與生活環境
- 創造支持人口出生率增長的地方有利環境與條件

二、打造具有吸引力的新故鄉（新移民與返鄉者）

- 針對人口回流鄉村地區的量身定做行動

三、鄉村區人口的增加

- 推動有利於「自然增加率」與「社會增加率」增長的綜合行動
- 適地性與適宜性的綜合政策（經濟、產業、就業、生活、環境、文化、社會等）

四、打造適合所有不同世代的宜居環境

- 活力社區
- 學校與兒童照護
- 高齡長照與醫療支援
- 跨世代共同生活、文化與整合
- 公共交通服務系統
- 自然與景觀

五、鄉村生活打造數位化新願景

- 鄉村地區數位光纖到府
- 數位網路鄉村
- 生活實驗室（智慧鄉村生活）
- E-政府的數位行政管理與支援

六、前瞻鄉村的協力夥伴網絡與行動

- 區域計畫與區域行動的整合
- 跨社區的共同合作
- 跨行政轄區的共同合作

七、創造地方財務補貼強化吸引企業地方投資

- 人口發展趨勢與機會的掌握
- 地方社區吸引企業投資的直接支持
- 政府整合性的公共投資與公共設施投資的支持

八、打造鄉村地區作為企業成功的典範與區位

- 透過成功典範，行銷鄉村作為企業合宜基地與區位的形象
- 引導合宜企業與經濟活動進入鄉村

九、鄉村地區的「全就業工程」

- 引導所有進入鄉村地區的資源轉化成「在地就業」
- 以「多元就業」打造鄉村地區人口穩定植根的動力

十、結合大專院校共同發展 USR 打造知識人力創造知識鄉村

- 以智慧鄉村為訴求，結合大專院校發揮「大學在地責任」（USR），打造鄉村知識地景
- 打造鄉村地區解決問題導向的知識應用以及合宜的知識人力

鄉村地區發展的核心三支柱

2

鄉村作為一種新故鄉的行動

地方再生、活化、宜居聚落、整合性多元經濟

- 以政府各部門政策之整合，提供鄉村發展成為**新故鄉**的基礎
- 促成鄉村地區**軟體面與行動方案的整合**
- **財務平衡補貼**，利用人口、稅收、補貼等工具應用
- 強化支持地方建構「**特別發展行動**」
- 支持示範性的地方**自主性創生行動**
- **引導各種資源轉化**為在地就業與多元就業、人口回流、深耕



1

中地系統下生活服務與機能系統的配置與規劃

- 於中地系統架構下、城鄉共生考量下，對於**基本生活服務與機能檢視**
- 資源來自政府部門各個政策計畫
- 以部門計畫檢討整合的方式，**落實在鄉村總體規劃文本中**

3

國土空間結構中不同形態的鄉村

聚落空間結構、經濟、交通、能源、開放空間、社會文化設施

- 具體描繪鄉村空間的**內涵與形態**
- 根據上述課題，描繪**土地使用的策略、方式與行動**
- 整備中地架構下生活支撐系統為考量，進行**適宜空間規劃**

Feldheim / 淨零示範能源村

<https://nef-feldheim.info/>



Feldheim
費德罕

人口 | 130人

面積 | 15.7平方公里

德國第一個能源自給自足的鄉村

Welcome to Feldheim

THE FIRST ENERGY SELF-SUFFICIENT VILLAGE
IN GERMANY

- #40%資金政府補助
- #小鎮居民共同投資
- #自產自用降低電力成本
- #電力稅收回饋小鎮建設

能源轉型

能源獨立



風力



太陽能



生質能



木屑熱能

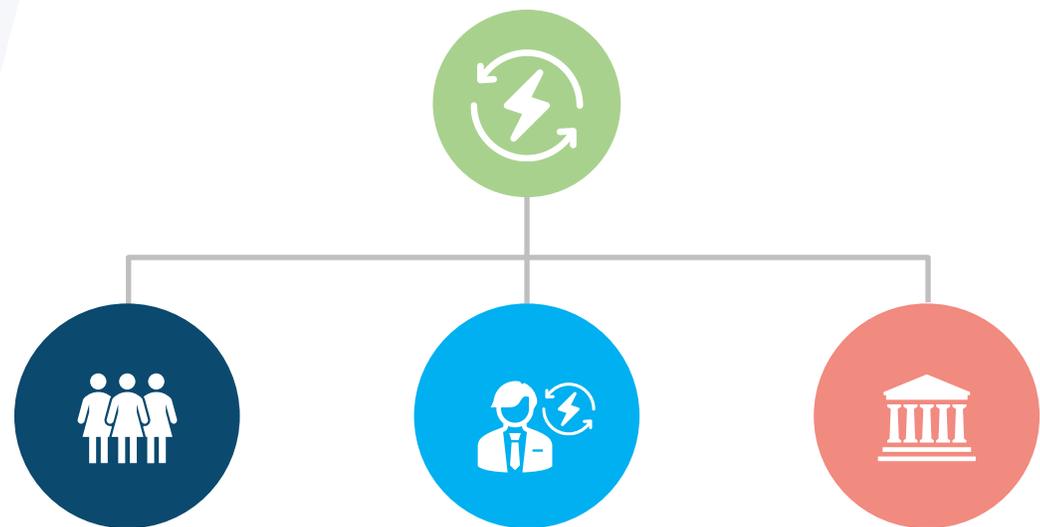


儲能 / 調節

Feldheim / 淨零示範能源村



Feldheim
能源公司



在地民眾發起

能源公司

當地區公所

- 主要以畜牧和務農維生
- 2008年德國農作物與奶製品行情不佳
- 電力費用昂貴
- 村民開始嘗試再生能源投資（經營能源產業）

Feldheim / 淨零示範能源村



風力發電場

太陽能光電場

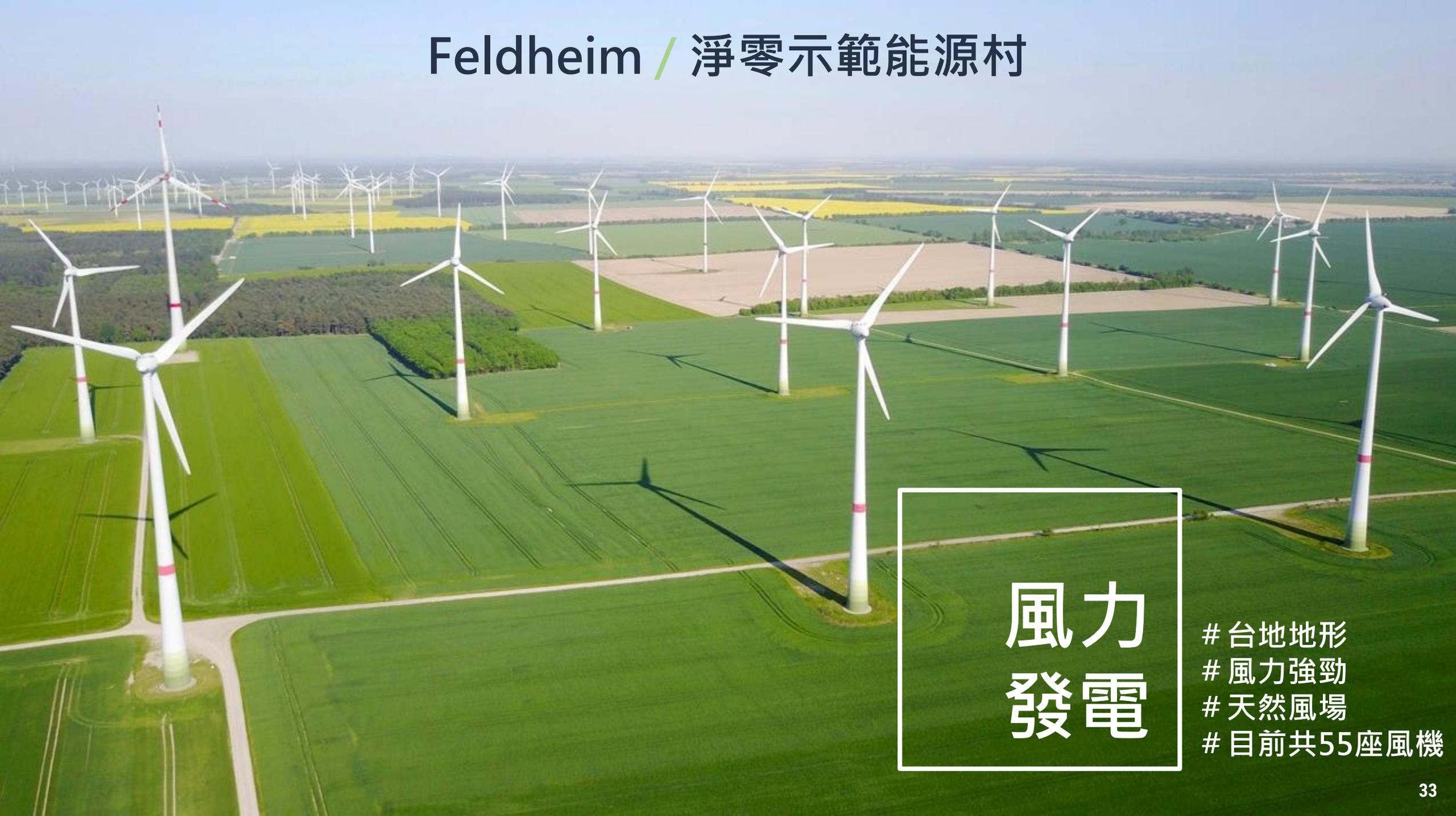
生質能

木屑熱能

儲能廠

展示中心

Feldheim / 淨零示範能源村



風力
發電

- # 台地地形
- # 風力強勁
- # 天然風場
- # 目前共55座風機

Feldheim / 淨零示範能源村

太陽能 發電

- # 配合光照智慧調整角度
- # 直接連接國家電網

Feldheim / 淨零示範能源村

豬糞處理區域



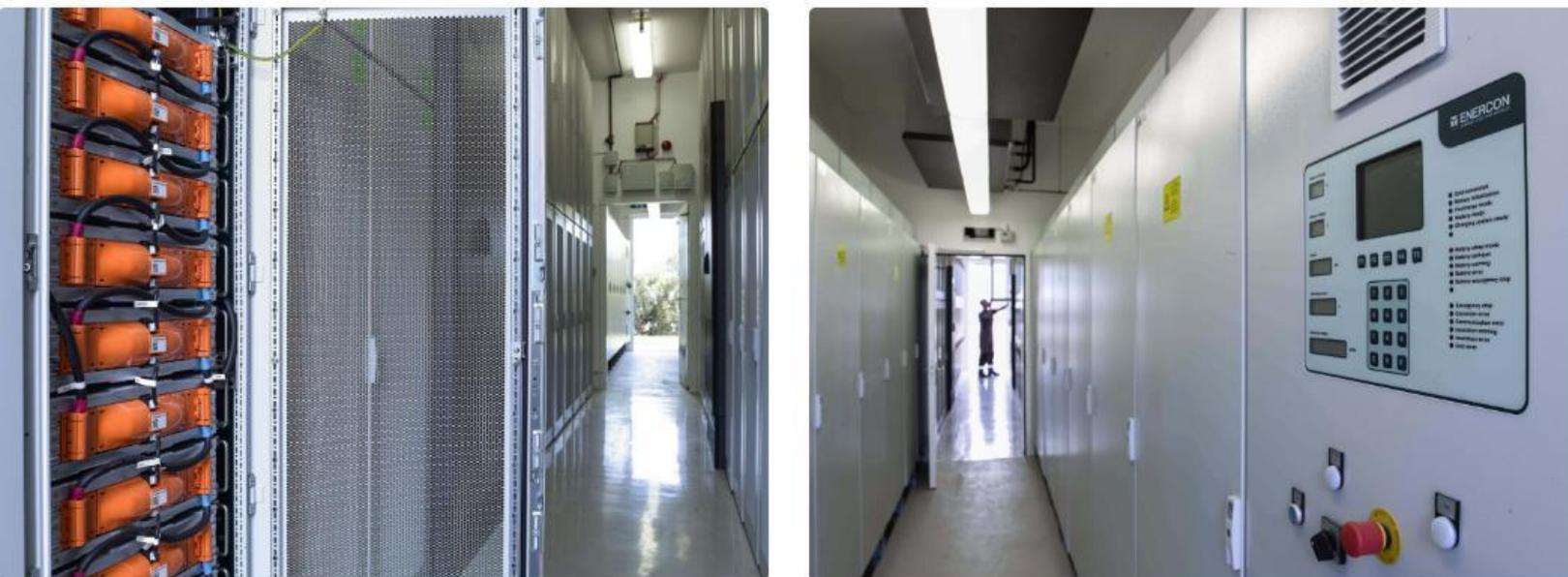
穀物處理區域



生質能
發電

- # 豬糞在利用
- # 穀物廢物再利用
- # 農業合作社生產和供應
- # 直接連接國家電網
- # 熱能輸入區域供熱網

Feldheim / 淨零示範能源村



Langenfeld / 多世代社服中心

地區 | 巴伐利亞州



Dorflinde

Langenfeld

朗根費爾德

面積 | 7.2平方公里

人口 | 1,022人 (2017年)

22% 高齡人口



2023.09 台灣高齡人口比例

台灣 18.10%



Langenfeld

Langenfeld 多世代社服中心

Mehrgenerationenhaus Dorflinde Langenfeld

- 社區共生整合式「高齡安養社區環境整備」
- 地方生活環境「基礎設施」與「制度整備」的規劃

德國典型鄉村弱發展小鎮



22%

>65 years

- ✓ 多世代中心
- ✓ 多世代住宅 (定居型)
- ✓ 日照中心
- ✓ 餐廳
- ✓ 學校
- ✓ 超市
- ✓ Café..



▷ Langenfeld 從城鎮整體發展角度，建立特別的發展哲學

- 以「多世代社服中心」為行動平台和載體
- 讓高齡安養照護成為城鎮發展的機會

▷ Langenfeld 福祉願景與行動宣言

- 以全新向度提供支援「高齡在宅安老」的創新服務
- 以新的經營形態打造「地方創生」的契機

提供綜合型「高齡生活服務與支撐體系」
作為地方創生的載體

Langenfeld / 多世代社服中心



由舊穀倉改建而成的
多世代社福中心(MGH)



In the middle of town, In the middle of life
小鎮的中心，也是生活的核心

Langenfeld / 多世代社服中心

制度 整備

高齡安養照護為中心思想

- 媒合資源與補助
50%政府挹注 + 35%募款 + 15%其他補助
- 多世代服務機制
高齡者照護：在宅安老、代購、陪伴送醫
家屬喘息服務：心理諮商
餐食服務：共餐、送餐
醫療服務：媒合醫師、免費的診所空間
- 新經營型態
志工及自願協助者打造地方創生系統



基礎 設施

700公尺服務生活圈
提供生活所需的服務設施

- 多世代服務空間
餐廳或是咖啡廳等聚會空間
市政資訊與服務駐點
- 多世代居住空間
產權整合協調

Langenfeld / 多世代社服中心

共餐服務

- # 每週一至五午餐會 在家或在這裡
- # 每週二早餐會 任何想討論的人
- # 每月第一個星期五 白色香腸約會

At home instead of in the home
如在家，而不是鎖在家



Langenfeld / 多世代社服中心

移動服務

送餐 # 代購
陪伴 # 送醫



Langenfeld / 多世代社服中心

產權協調處理-換屋

小鎮裡有很多空屋空地

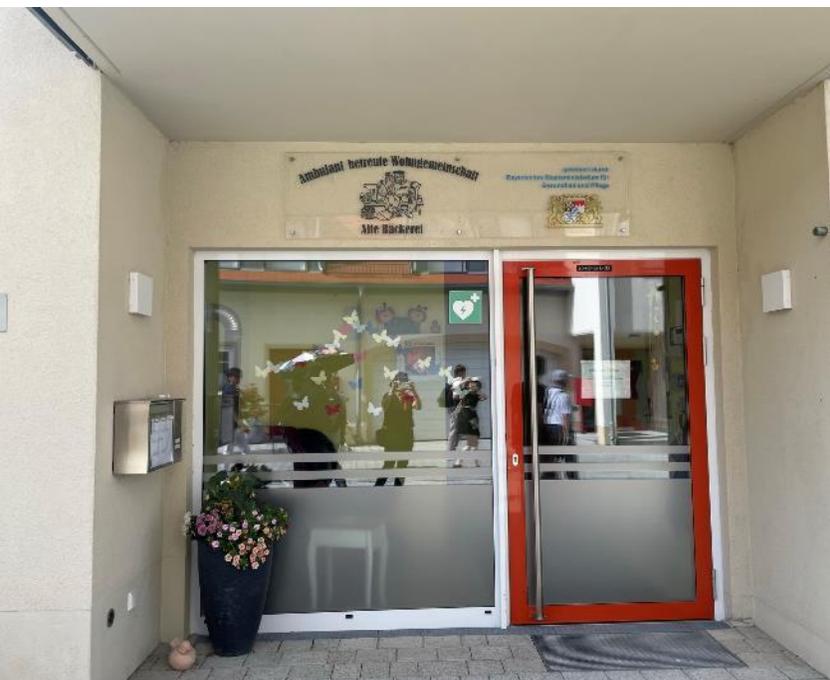
高齡者

獨居者 對於空間的需求

失智者



Langenfeld / 多世代社服中心



醫療服務

- 主動媒合醫師駐鎮，符合醫師量身訂做且免費的診所空間
- 高齡者的基礎醫療服務
- 家屬（照顧者）的心理諮商服務



日托服務

- 日間照顧中心
- 失智者照顧設施
- 無障礙公寓
- 多世代居住空間



高齡者照護

- 門診輔助的出租公寓
- 共餐、送餐服務
- 移動服務

Langenfeld / 多世代社服中心

鄰里超市 | 多元服務中心 | 志工合作社

- 鄰里超市
- 全科醫生診所
- 物理治療診所
- DHL郵局服務



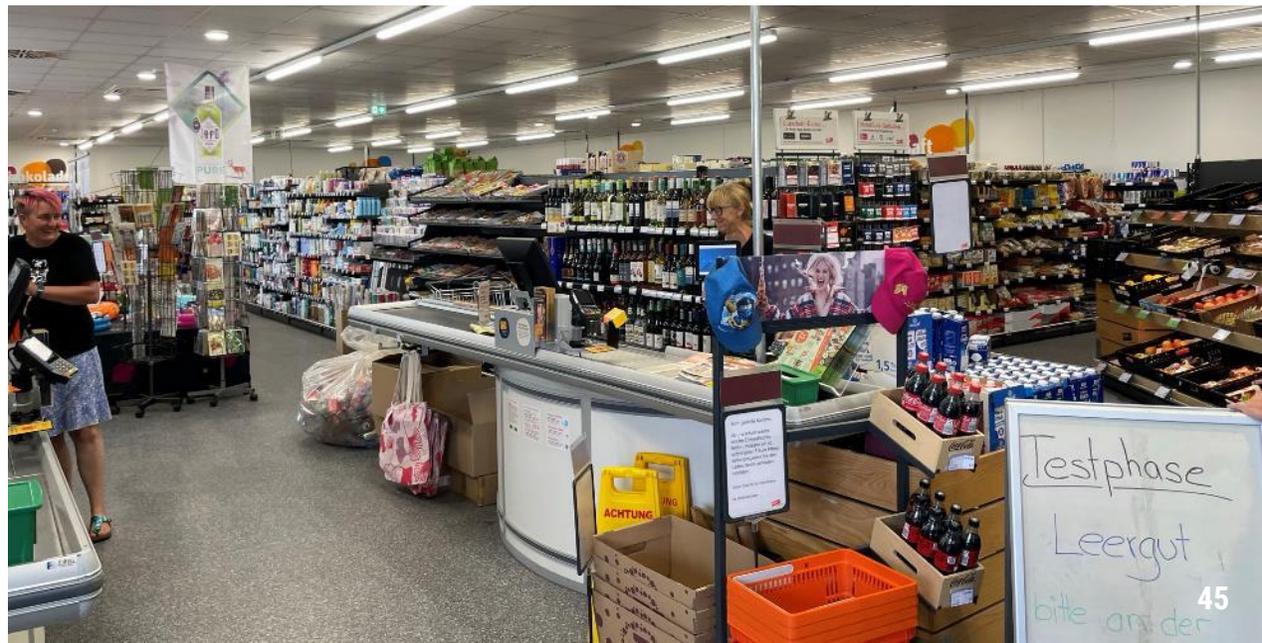
社區商店的標誌
歡迎大家進來！



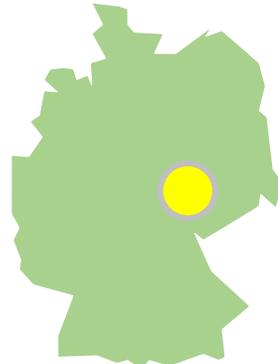
小農
葡萄酒



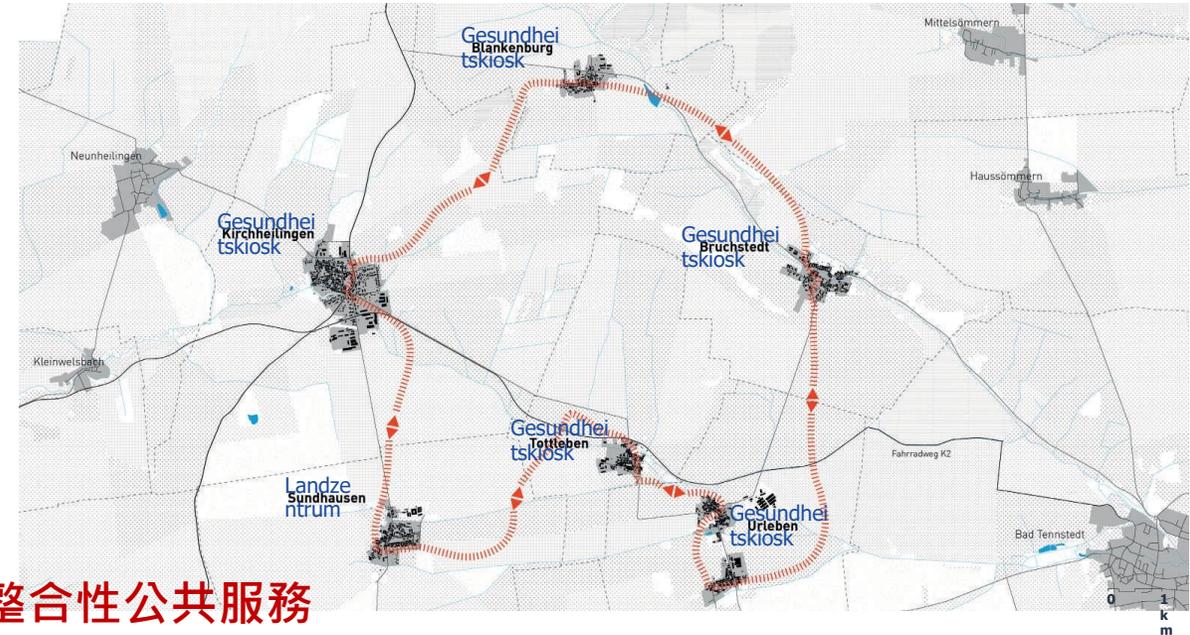
快遞
服務



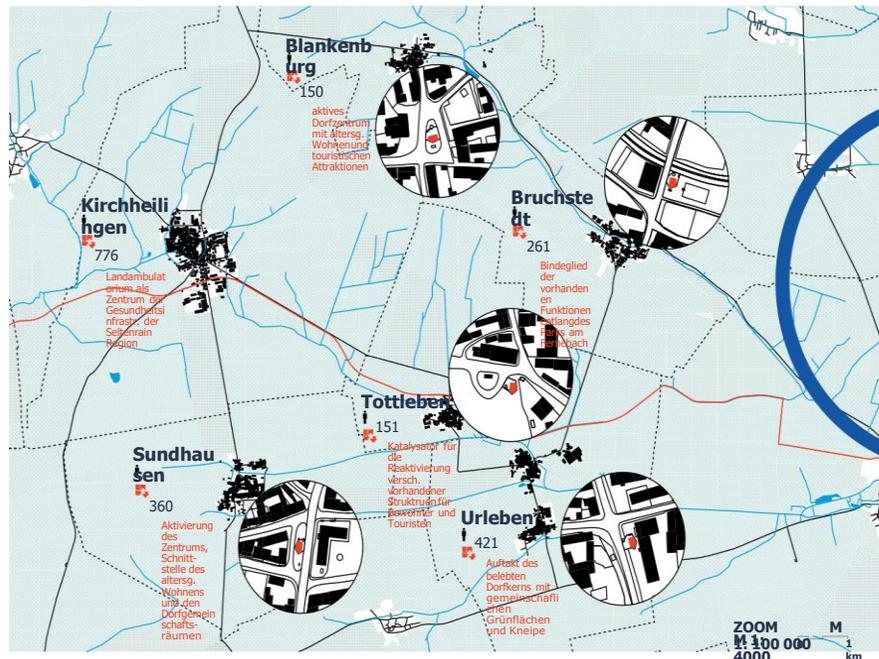
IBA-Thüringen Sundhausen 健康雜貨店



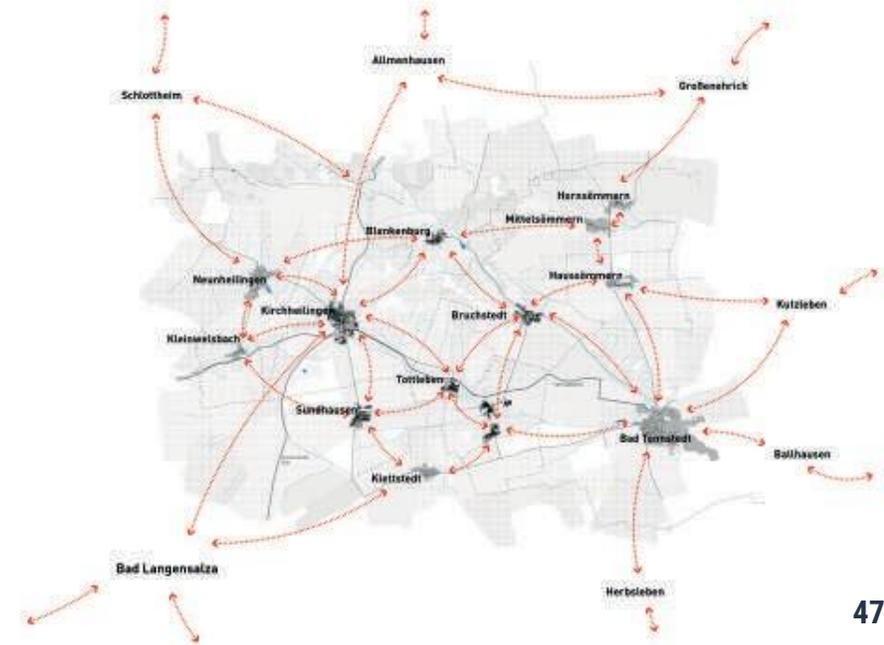
面積 | 8.1平方公里
人口 | 379人



偏鄉地區的智慧型整合性公共服務



需要優先解決的問題



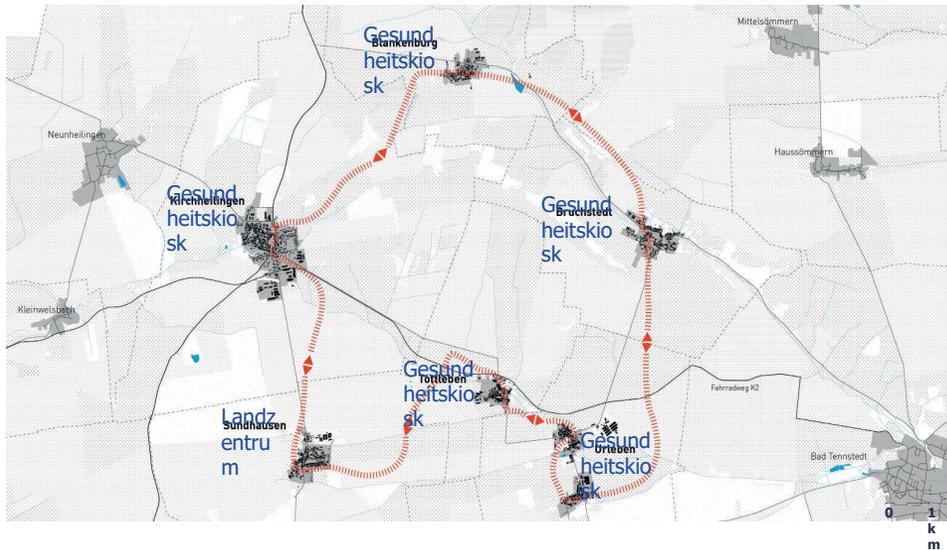
IBA-Thüringen Sundhausen 健康雜貨店

公共服務導向的公共設施：提供多元及機能整合的複合型公共空間

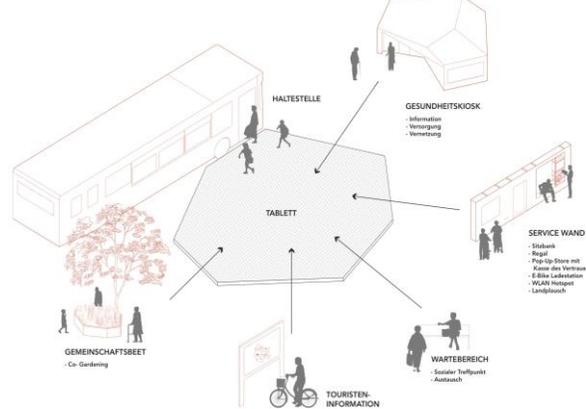
多元整合的公共服務設施

案例：Sundhausen 候車亭&健康照護合作社

不僅是提供保健服務，而且還要避免社會孤立，並將護理、老年人護理和農村地區的福利結合起來。這個想法是在村莊公共會談提出的，將未來的衛生亭結合公共基礎設施-中央公共汽車站，同時也讓其他社區的居民參與。



案例：Sundhausen 候車亭&健康照護合作社



• 「健康雜貨店」，形塑鄉村空間的新地標

• 社區「健康雜貨店」，為鄉村地區基礎設施



• 提供鄉村地區的護理、養老與社福等服務

• 結合社福、公車候車亭等多元功能

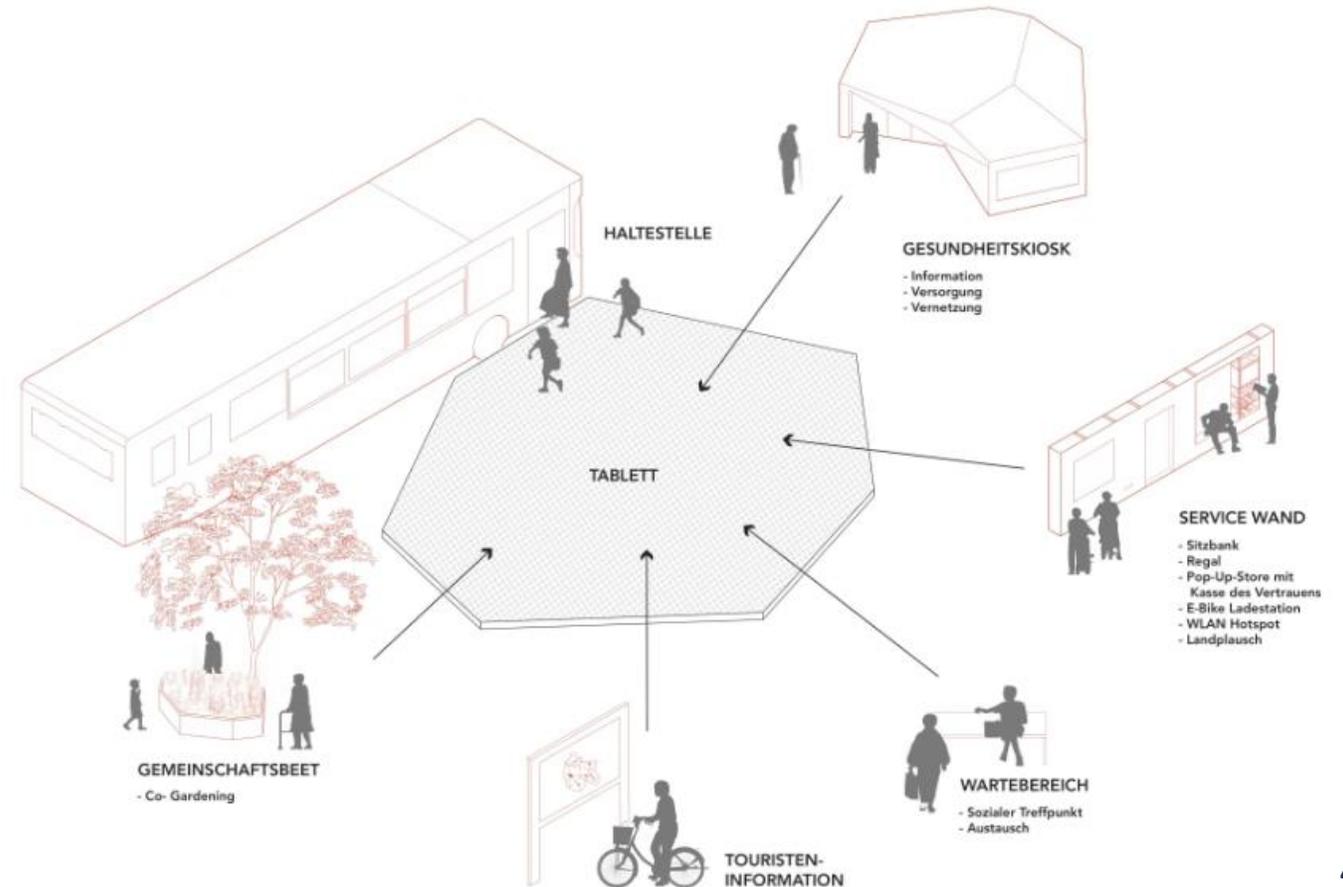
IBA-Thüringen Sundhausen 健康雜貨店

鄉長發起 + 社區協會 + 跨領域整合型合作社

用幸福吸引 – 不再讓任何一個人離開
大數據為基礎的健康照護 (遠距照護)
(用「數據」移動取代「鄉民」的移動)

創新概念 + 智慧 + 淨零理念

1個多元健康服務中心 + 4個健康雜貨店
社會生活滿足的多元服務一站式節點



IBA-Thüringen Sundhausen 健康雜貨店

高齡照護支援的換屋服務

有照護服務的高齡鄰里住宅



IBA-Thüringen Sundhausen 健康雜貨店

與醫學院合作遠距醫療

- # 正在發展量子溝通系統
- # 建立社區醫療大數據

一站式
健康照護

健康諮詢



租書服務



關鍵行動：

節能淨零、太陽能供電、電動車充電站

木構造、實驗建築

公車候車亭結合健康照護站-提供遠距醫療、
縮短健康服務距離

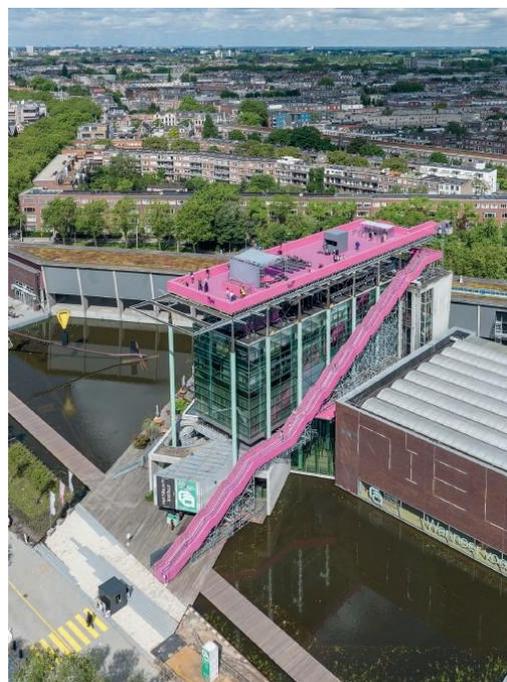
整合鄉村地區的照護、養老和福利支持系統



IBA-Thüringen Sundhausen 健康雜貨店



木結構應用的
淨零行動



- # 和MVRDV合作
- # 和大學合作
- # 木結構循環利用
- # 大學生協作



IBA-Thüringen Rottenbach 淨零鄉村行動

車站活化 x 多元社區中心 x 淨零行動

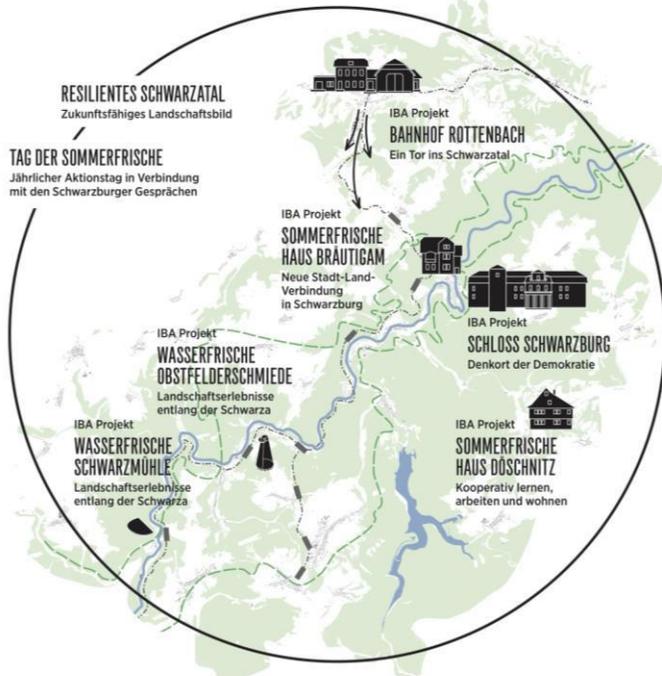


面積 | 52.25平方公里人口 | 1848人

以農業、林業及觀光業為主，並鄰近工業區。

位於海拔300~500m處，有草原、森林及板岩山脈的地景。

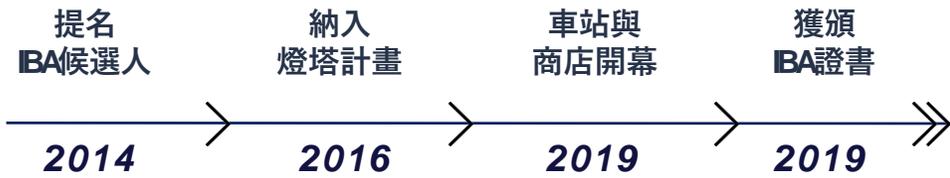
— 通往Schwarzatal的門戶 —



“希望火車還在運行，但車站空無一人”這是農村地區的典型情況。位於Schwarzatal山谷邊緣，以旅遊、農業及中小企業發跡的小鎮也面臨相同狀況。但Rottenbach火車站仍是重要交通樞紐，吸引眾多旅客前來。

1990年代以來，許多公共設施如學校、餐館和商店陸續關閉，市政當局從德國鐵路公司手中收購了火車站大樓，並與社區居民共同思考：如何善用這個前所未有的資源？

2015年，40名志願者成立了一個合作社，並在車站開設一家商店，呼籲改善車站與公共運輸的連結性 - 符合2014年IBA-Thüringen “Zukunft StadtLand!”的願景，旨在透過專業知識支援具有公共利益的建築專案，IBA一直與該市及合作社合作開展該專案。



車站活化×多元社區中心

- #能源轉型-由100%再生能源供電的車站
- #靈活運用作為市民聚會場所
- #地方活化與複合型公共空間
- #民眾參與及志工合作社的自主經營
- #地方風貌保存、在地建材與淨零循環經濟



鐵路農場商店

靈活運用於銷售或作為市民的聚會場所，實現與人民共創的承諾。



小型社區多功能建築

補足車站缺乏的功能(如廁所)，並供社區活動中心使用。(執行中)



進出地區的門戶

半圓形景觀島串聯廣場與鄉村，讓人聯想圖林根的传统小屋花園。

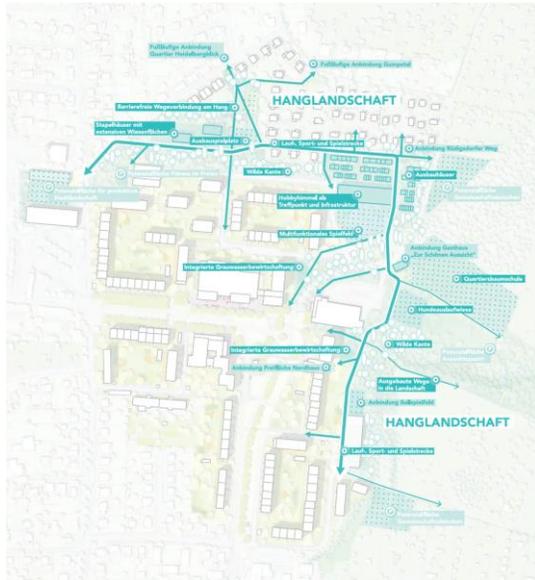


能源轉型與交通

由100%再生能源供電，每年減少630噸二氧化碳排放量。



IBA-Thüringen Nordhausen 淨零行動計畫



IBA-Thüringen Nordhausen 淨零行動計畫

Nordpark 氣候友善型社區公園

從規劃到營建過程中的碳盤查

- 土方平衡 – 將基地既有廢料重塑再利用
 - ✓ 重構過去的混泥土層成為新的景觀設計元素呈現
 - ✓ 廢料不外運，而是重新整理過變成公園設施的一部分
- 於公共設施改造過程中追求碳中和的可能性實驗
 - ✓ 要求承攬廠商提供ESG碳盤查(包含材料的生產端)
 - ✓ 從而計算需要花多少時間平衡掉建造公園產生的碳排



2023年6月中旬施工進度鳥瞰圖
透過多次參與式設計規劃多世代共同使用的社區公園



基地既有混凝土層：透過再設計手法使之成為景觀元素

KLIMAQUARTIER NORDHAUSEN-NORD NORDPARK

Ein Projekt der
IBA Thüringen

Mit dem Umbau einer großen Parkplatzefffläche zu einem generationenübergreifenden Freiraum mit Spielanlage – dem Nordpark – wird im Rahmen der IBA Thüringen die Frage gestellt, wie sich ökologische Belange als wichtiger Baustein der Nachhaltigkeit faktisch messen lassen. LINNEA Landschaftsarchitektur aus Hannover haben sich dazu intensiv mit Möglichkeiten der Wiederverwendung von Materialien sowie klimagerechten Bauweisen beschäftigt und modellhaft den CO₂-Verbrauch für das Vorhaben ermittelt. Ziel war es, auf dieser Basis die Planung klimagerecht zu optimieren, die Ergebnisse zu dokumentieren und für zukünftige Freiraumplanungen anwendbar zu machen – als „Klimatool Freiraum“.

Die Umsetzung der Parkplatzefffläche zu einem multifunktionalen und barrierefreien Nordpark mit Spielanlage ist für den Stadtteil von großer Bedeutung, da es besonders für die Altersgruppe ab zehn Jahren im Quartier nur wenige Spiel- und Bewegungsangebote gibt. Zahlreiche schattenspendende und klimangepasste Bäume sind vorgesehen, Flächen werden entsiegelt und das anfallende Regenwasser wird vollständig vor Ort versickert. Statt immer neue Materialien zu verbauen, werden die Möglichkeiten, vorhandene Baustoffe wiederzuverwenden, ausgereizt: eine Bushaltestelle wird als Unterstand umgebaut, alte DDR-Betonmastleuchten werden zu spielerischen Balanceelementen aufgewertet, Schüttgüter wie Schotter und Betonabbruch wieder eingebaut.

Zur Einhaltung der Klimaziele wird das Ziel der maximalen CO₂-Einsparung verfolgt. Dazu wurde der tatsächliche CO₂-Verbrauch für das Bauvorhaben ermittelt und eine praxisorientierte Instrumentenmatrix erarbeitet, die dazu beitragen soll, diese und zukünftige Freizeitanlagen klimagerecht zu gestalten. Dies ist Neuland, da die für die Berechnung benötigten Umweltproduktdeklarationen (EPD) für diese Branche noch lückenhaft sind. Im Nordpark wird somit die Umsetzbarkeit der CO₂-Bilanzierung für den gesamten Herstellungsprozess, von der Planung über den Bau bis zur Pflege, ein erstes Mal erprobt und Maßnahmen zur Vermeidung, Reduktion und Neutralisation untersucht.



Klimagerechter Nordpark als neue Spiel- und Freizeitanlage

KLIMATOOL FREIRAUM

PLANUNG

Mit dem Nordpark wurde untersucht, wie CO₂-Emissionen der Planungs-, Bau- und Unterhaltungsphase von Freizeitanlagen gemessen und minimiert werden können. Entstanden ist das Klimatool Freiraum. Es zeigt hier beispielhaft, selbst die ressourcenschonende Umsetzung des Nordparks braucht immer noch 24 Jahre für die CO₂-Neutralisierung.



BAUMATERIALIEN



SUMME DER EMISSIONEN



UNTERHALTUNG (PRO JAHR)



NEUTRALISIERUNG (PRO JAHR)



NEUTRALISIERUNG GESAMT



Vorbereitet Nordpark und Klimatool LINNEA Landschaftsarchitektur und Linnea & Erwin Part mbH, Hannover mit ESDS CONCEPTS, Hildesheim
 Nordpark Nordpark und Klimatool LINNEA Landschaftsarchitektur und Linnea & Erwin Part mbH, Hannover mit ESDS CONCEPTS, Hildesheim
 Stadt Nordhausen: IBA Thüringen, IBA Thüringen, Nordhausen mit Erwin Part mbH, Hannover mit LINNEA Landschaftsarchitektur, Hannover

初步估計建造會產生約2萬9千噸的二氧化碳，預計完工後每年可以減少1.2千噸，於28年後可以平衡掉建造產生的碳排。

IBA-Thüringen Nordhausen 淨零行動計畫

StadtLoop 生活實驗室氣候行動空間

對抗高溫、暴雨及颶風的三個實驗行動領域

實驗性生活空間案例（執行中）



透過實驗空間研擬可複製的氣候解方

城市以低排放路徑重新連接社區中心，整合了三個氣候行動領域，作為氣候影響的真實實驗室

在城市內環道路中，將創造一個氣候植物園，種植能夠適應當地條件的物種，或是實驗性地種植各地方被證實有效改善氣候的植栽，並透過物競天擇的方式，留下最能適應本區在風暴、乾旱、土壤和污染等層面的植物。

IBA-Thüringen Nordhausen 淨零行動計畫

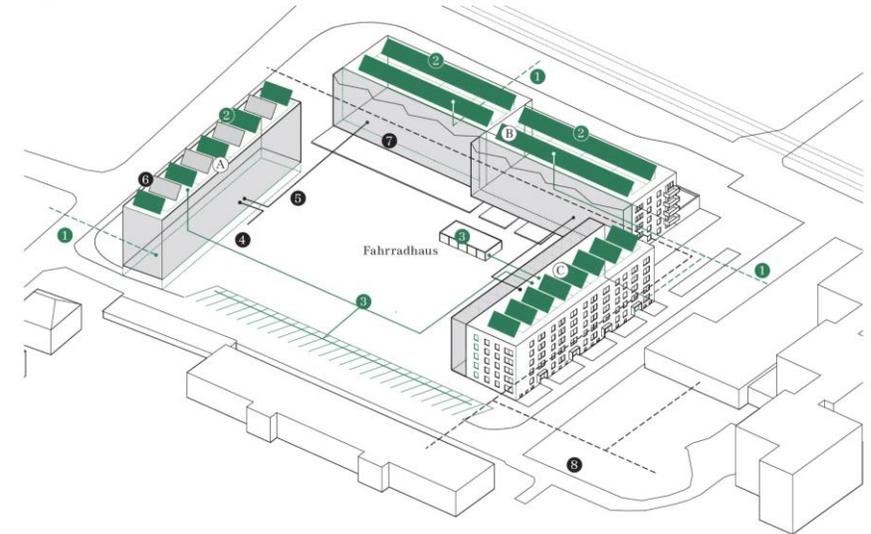
Nordhausen Ossietzky-Hof 社會住宅淨零改造行動

一種以生活方式淨零轉型為基礎的綜合解決方案



- 淨零ESG引導的都市改造創新程序
- 淨零最佳化的營建程序與技術
- 社區淨零生活營造（下世代的生活系統）
- 氣候友善的多元能源系統
- 分散式小型社區能源網
- 照顧社會公正轉型的改造居民安置策略
- 零能耗的綠色社區
- IBA未來示範案例
- 整合型新綠色能源專業服務系統

- 1 Strom
- 2 Photovoltaik
- 3 E-Mobilität
- 4 Solarpuffer/Geothermie
- 5 Quartiersnetz Wärme
- 6 Solarthermie
- 7 Klimapuffer
- 8 Fernwärme



1.5度轉向的淨零行動創新系統 - 實驗性淨零住宅

以社區為主體的「**整體能源服務單一窗口型系統**」在當前的社會能源轉型中發揮著關鍵作用：家庭(尤其是低收入家庭)受益於廉價的二氧化碳中和的能源，用於供暖、熱水和電力。同時，資源和材料的使用以及相關成本也顯著降低。

Ⓐ FRANZI Energieplushaus
Holz(hybrid)bau
Gemeinschaftliche Wohnformen
Wohnen und Arbeiten
Barrierefreiheit
Wärmerückgewinnung

Ⓑ LUDWIG KfW-EH 100
Klimapuffer mit Nutzungserweiterung
Wärmedämmung
Abluftwärmepumpe
Wärmerückgewinnung

Ⓒ SOPHIA KfW-EH 85
Neue Balkone und Barrierefreiheit
Einbau von Aufzügen
Wärmedämmung
Fußbodenheizung
Außenluftwärmepumpe
Wärmerückgewinnung

台灣新鄉村發展的再思考

原鄉村地區

附屬於都市，被迫的選擇

區計與都計傳統體制

53年個別市鎮土地之規劃與消極管制

人均面積	單一式	依賴補助	缺乏特色
------	-----	------	------

✓ 以「人口增加」作為基礎
✓ 土地方式(分區)與強度(容積、建蔽)之控管方式

- 土地使用
- 都市防災
- 公共設施
- 進度與經費
- 交通運輸

63年公布區域計畫法

原地劃設 未整體考量 擴張蔓延	僅作11種分區19種用地 容許使用項目 許可使用項目 使用強度限制
-----------------------	--

長期體制的缺失，導致鄉村地區成為都市的附庸，亦無法支援社會環境下鄉村逐漸走向多元化的需求

轉變

調適

強化

升級

新鄉村地區

鄉村最適生活化的發展。
有別於都市，另一種等價生活方式的選擇。

人口變遷	農村產業	城鄉關係	生態永續
------	------	------	------

一種社會整合計畫 | 回到在地實際空間需求
* 現況 * 動態 * 購買力 * 問責性

少子化 高齡化 新住民 隔代教養	保護、保育 ↑ 新經濟 ↓ 使用方式/ 內容改變	對等 提供城市 所沒有的 生活方式	永續 ↑ 生活大 公園 ↓ 生態
---------------------------	---	----------------------------	---------------------------------

原有「方式與強度」，增加「品質與性質」

多功能、跨年齡、跨階級
福祉社會、經濟自主、公平機會

鄉村地區整體規劃內涵的核心三支柱

2

鄉村作為一種新故鄉的行動

地方再生、活化、宜居聚落、整合性多元經濟

- 以政府各部門政策之整合，提供鄉村發展成為**新故鄉**的基礎
- 促成鄉村地區**軟體面與行動方案的整合**
- **財務平衡補貼**，利用人口、稅收、補貼等工具應用
- 強化支持地方建構「**特別發展行動**」
- 支持示範性的地方**自主性創生行動**
- **引導各種資源轉化**為在地就業與多元就業、人口回流、深耕



1

中地系統下生活服務與機能系統的配置與規劃

- 於中地系統架構下、城鄉共生考量下，對於**基本生活服務與機能檢視**
- 資源來自政府部門各個政策計畫
- 以部門計畫檢討整合的方式，**落實在鄉村總體規劃文本中**

3

國土空間結構中不同形態的鄉村

聚落空間結構、經濟、交通、能源、開放空間、社會文化設施

- 具體描繪鄉村空間的**內涵與形態**
- 根據上述課題，描繪**土地使用的策略、方式與行動**
- 整備中地架構下生活支撐系統為考量，進行**適宜空間規劃**

新鄉村發展與世界趨勢與願景的對話

「城」與「鄉」
共軛對偶

- » 國土空間中的「人口密集地區」與「鄉村」－定義的改變的策略
- » 反向定義的策略：「人口密集地區」以外的地區都是「鄉村」
- » 等值但引導不同的發展模式與生活方式

「故鄉」
作為鄉村發展
與價值詮釋
的引導

鄉村空間就像我們的家鄉，他呈現了我們家的樣子
豐富的自然與文化，多元的景觀，城鎮的歷史文化襲產，
民眾的共同參與，各種不同的村莊、聚落、城鎮，農田、
森林以及主要為中小企業為核心的經濟結構

\\ 鄉村並非屬於都市的附庸 /



新鄉村發展作為「回歸國民適性生活方式」的一種選擇



重建鄉村空間的自主性定義

- 回歸現代性生活方式正確的引導
- 建立引導性的願景以及合宜的管制



落實鄉村新生活願景

- 現代國人對於鄉村的期待，不再只是農業生產
- 支援新鄉村生活（保育、美學、新生活）基礎設施



經濟上多元載體的需求

- 新智慧農業
- 新循環經濟
- 新體驗經濟
- 新環境經濟
- 新照護經濟



回歸鄉村土地本身價值

- 擺脫都市附庸的刻板印象
- 重新拉近土地與人的關聯

鄉村規劃在新國土空間行動中的戰略視野

- ➔ 鄉村空間的創新形態 Rurban (Rural Environment + Urban life Quality)
- ➔ 國民生活方式的一種選擇 Lifestyle for choice
- ➔ 社會價值與多元經濟的載體 The Innovative District
- ➔ 學習型區域 Learning Region for future
- ➔ 邁向國土均衡發展的槓桿 Solution for regions lagging behind

\ 鄉村發展三個向度創新詮釋 /

THE JUST CITY

福祉生活

- 世代共生議題
- 人文歷史空間
- 沿海鄉村社會結構設計
- 連外道路系統
- 下世代的生活型態
- 節慶活動空間
- 在地文化的自明性

THE PRODUCTIVE CITY

創造經濟

- 漁業發展現況與趨勢
- 田園與農業轉型
- 漁港與海岸觀光
- 未來產業發展的想像
- 智慧科技解決鄉村問題

THE GREEN CITY

淨零韌性

- 濕地與潮間生態保育
- 候鳥及生物棲地
- 能源產業
- 環境敏感與氣候變遷
- 新農地政策的想像

鄉村總體規劃的必要程序與回應的課題

01 鄉村的重新定義與辨識

- 空間形態與邏輯自明性的辨識
- 地方空間形態的探索、人地邏輯的探索、自明性的探索

04 回歸生活的滿足

- 回歸完整土地使用管理的控制（方式、強度、性質、品質）



02 願景描述

- 共同描繪一種屬於下世代的生活
- 來自地方機會的定位

03 真實面對問題

- Evidence-based 規劃
- GIS 為基礎的資料分析
- 統計資料建置與蒐集

05 地方可承載的行動

- 從藍圖計畫走向生活情境管理
- 結合現有的行政組織、計畫體制與部門投入資源

新鄉村規劃必須承擔的任務

01 面對現實，提供生活滿足的多元解方

02 與農村核心價值相容的多元經濟

03 土地使用管制的綜合回歸

土地使用方式、土地使用強度、
土地使用性質、土地使用品質

04 鄉村發展作為國民在現代社會多元選擇的一種方式

05 「等質不等量」的創新詮釋

06 城鄉共生互補均衡的核心價值

生產與加工業轉型升級，服務業豐富發展，
在農業生產、農產品加工、服務業緊密融
合的基礎上再派生新產業。接軌農業新產
業鏈，既要高度重視三次產業鏈的高端性，
又要強調經濟效益、社會效益、生態效益
與資源效益的全面性。循環經濟、體驗經
濟、智慧農業

鄉村「下世代生活」新故鄉開展的內涵



➔ 生活模式 (Lifestyle in 食衣住行育樂)



➔ 生活地景 (水與綠環境保育、棲地保護、低碳社區與建築、氣候變遷調適型居所、鄉村地景保存)



➔ 生活智慧 (低碳、環保、文化、創意)



➔ 生活美學 (藝術、民俗、時尚、設計、形式、色彩、質感、技術表現)



➔ 低碳交通 (智慧交通、福祉型交通、低碳交通)



➔ 多元經濟 (新鄉村產業、旅遊、生態學習、福祉型服務產業、健康醫療與養生)



➔ 人才培育 (在地植根計畫、智慧群聚、創新精神、競爭力打造)



➔ 多元就業 (新福祉產業、青年創業、創意設計)



➔ 社會照護 (福祉社會、社會安全、老人與身障、社會弱勢保護支持)



他山之石 - 新鄉村發展邏輯的國際學習

- 新型合作 -

新的文化、新的組織
地方的發展協會、合作社



- 中央政策與國家資源的轉化 -



- 智慧經濟 Smart

高科技經濟、5G、AIoT、智慧生活、政府服務



- 淨零循環 Green

循環經濟、淨零、生態、綠色環境



- 社會福祉 Social

福祉、世代共融、高齡、族群、教育機會、醫療



- 交通便利 Connected

交通、公平、進出自由、與世界連結機會的公平



- 民眾參與 Citizens

高科技經濟、5G、AIoT、智慧生活、政府服務



- 聰明治理 Governance

整合、治理、效率、聰明、均富

- 品牌行動 -

淨零、智慧、做為現代性的表徵

EX:新亞洲包浩斯

兼具效能與創造的新亞洲美學
引領建築走向低碳、建材永續化



台東關山推動生質循環經濟 ~新故鄉運動建議

2021 The symposium of green energy in Taitung

恰「稻」好處



國立高雄科技大學 兼任助理教授
魯台營



關山鎮稻米

全國第一

關山鎮耕地面積 2615.84 公頃，面積比 44.54%，

水稻面積 2071.17 公頃，佔耕地面積 79.18%

台東關山稻黑椿象3億隻肆虐 縣府將專案准燒稻草



2023/06/22〔記者陳賢義 / 台東報導〕

台東關山地區近年來有機稻作田區飽受黑椿象蟲危害，縣府以專案核定關山地區無論有機或慣行田區皆可申請焚燒稻草



然而關山(與池上)稻米卻承載廢棄稻草稻稈 不能以傳統焚燒回田導致無法有效去化之難

用燃燒的方式把垃圾丟到大氣中

每燃燒1公噸的稻草，會產生

56.7%的氣態廢棄物

36.5%的固態廢棄物

6.56%的液態廢棄物

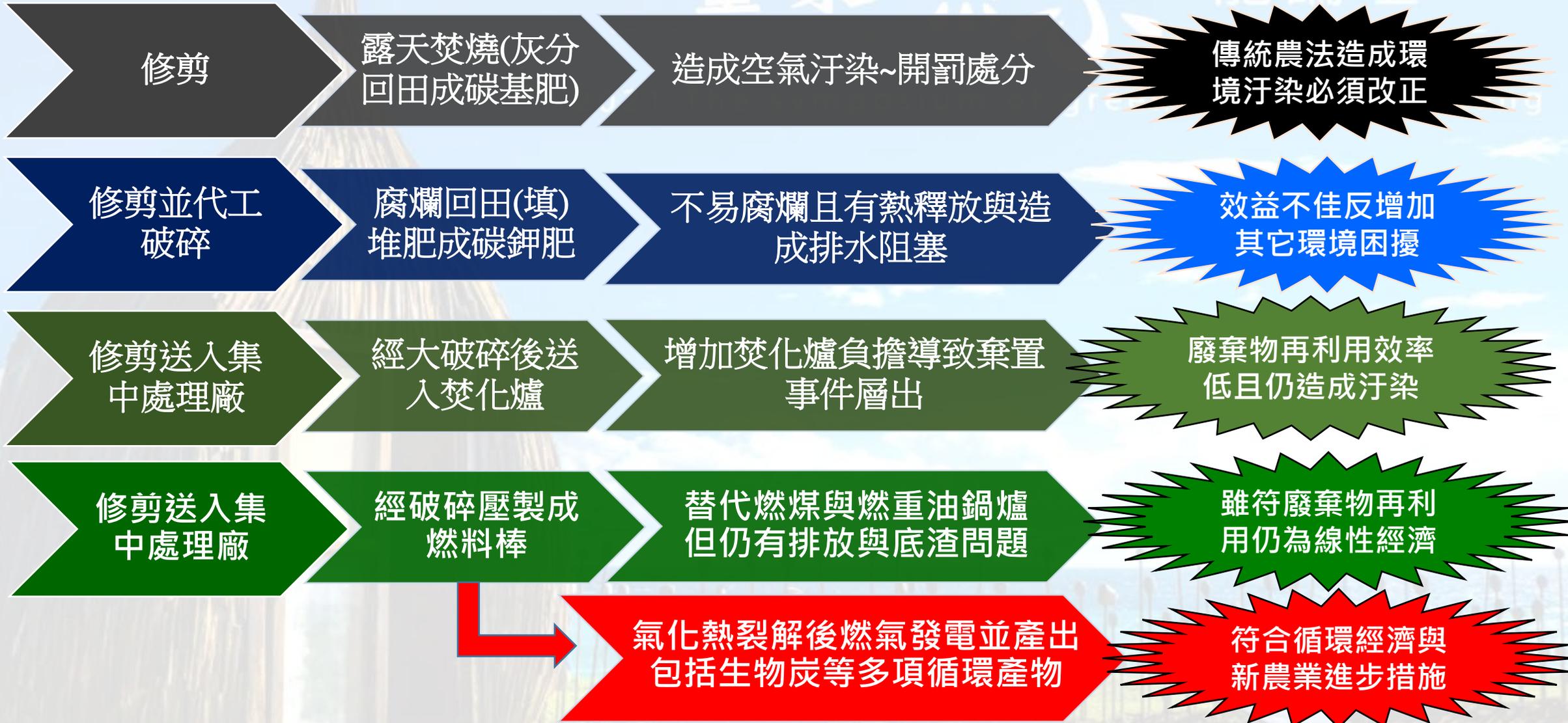
約產生1.5公噸的二氧化碳

稻稈是有價值的再生資源。

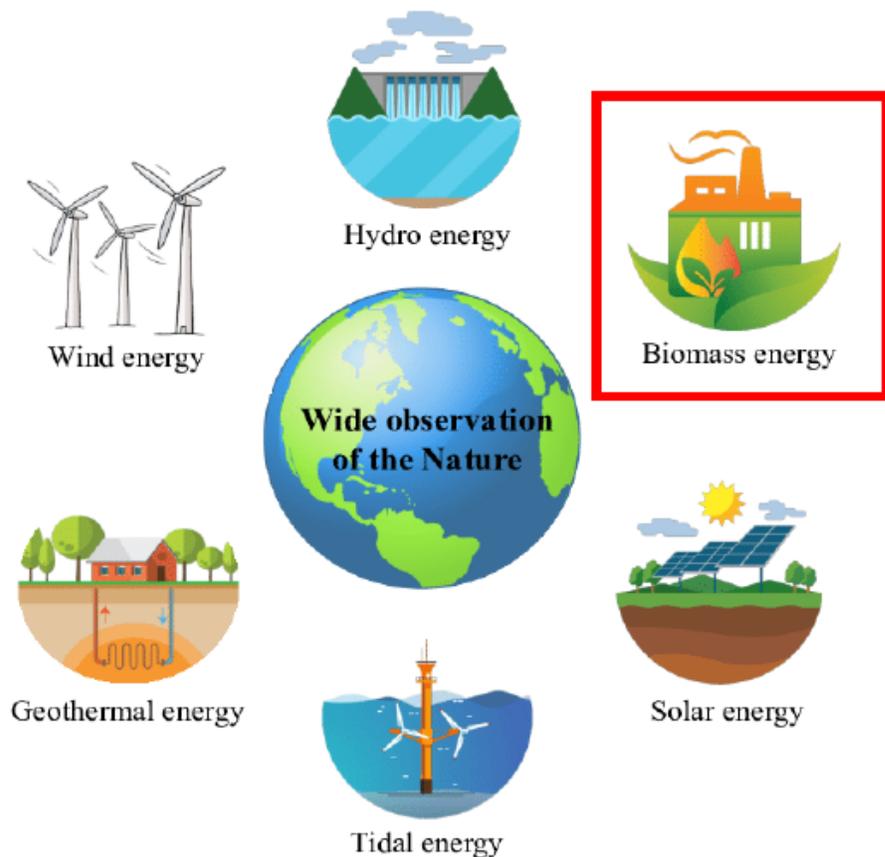


木質廢棄物處理社會演進

臺東 能論壇



生質能發電主要優勢



再生能源 — 零碳

1. 基載發電：生物質能發電可以作為基載發電
2. 環保性：發電過程中產生的二氧化碳排放量低，環境衝擊小
3. 靈活性：生物質能發電系統可以使用各種類型的生物質，包括農業副產品生質顆粒等
4. 地方經濟發展：生物質能發電系統可以利用當地的生物質資源，促進當地經濟發展和就業機會。
5. 小型化有利於分散式電網建設：生物質能發電設備可以小型化，使其適合於分散式電網建設，並提供靈活性和可靠性。

芬蘭與荷蘭(及丹麥瑞典)~越循環越「賺」的奇蹟



北歐永續的再生能源秘訣：

1. 畜牧廢棄物：厭氧沼氣能源化、沼液沼渣資源化
2. 農業廢棄物：氣化發電能源化、生物碳與木醋液資源化
3. 其他廢棄物：經更有效處理達到能源化與資源化

循環經濟與生質能源是
農業與觀光縣的能資源未來：

關山鎮生質循環經濟願景

- 1000KW太陽能，每年可產生120萬度綠電，但需1公頃用地。
- 1000KW農廢氣化發電，每年可產750萬度綠電，但僅需0.2公頃用地。
- 台東縱谷米倉區每年數萬噸稻殼與稻稈是非常好的生質發電與生物炭原料，預估可以1000KW(最佳商業模式)為單位，至少可設置3個農廢綠電合作社!
- 既解決豬糞尿及農廢去化問題、更可創造對土地更友善的綠電、依法透過農委會與客委會對客家稻農組成合作社之集運補貼，達成真正的農電共生。



2020年7月於海端鄉舉行研討會

台東大米廠

1. 梓園

2. 新乾坤

3. 關山農會

...

...

經調查台東主要稻米鄉鎮稻草稻稈數量

相/鎮	水田面積(公頃)	每公頃廢稻草稻稈產生(公噸)	廢稻草稻稈總產出量(公噸/兩期)	人口數	轉化成生質能發電度數(兩期稻作)
池上鄉	2,700	5.96	16,414x2	9,800	2,200萬度電(可設3MW)
關山鎮	2,100	6.03	22.362x2	10,000	3,000萬度電(可設4MW)
鹿野鄉	1,400	5.59	8,275x2	9,400	1,100萬度電



稻子收割後,捆包一束約**20公斤**
(濕重),乾燥後約剩下**40%**重量...



目前用人工將一束一束的稻稈,
搬運到稻田旁邊或附近空地堆置



用防水布覆蓋



- 稻殼的部分,目前大多使用在雞舍,鴨舍使用(可用來鋪後與雞/鴨屎混和成有機肥料)地及餵食(混入飼料)
 - 稻殼屬鉀肥,與雞屎(氮肥)混合使用,是良好的肥料

目前稻稈的用途

1. 打碎後混入泥土做肥料
2. 作為種蔥或其他作物的鋪面(防長草,腐爛後當有機肥)
3. 其他製品,草蓆 草繩...(少數)
4. 燃料



收割

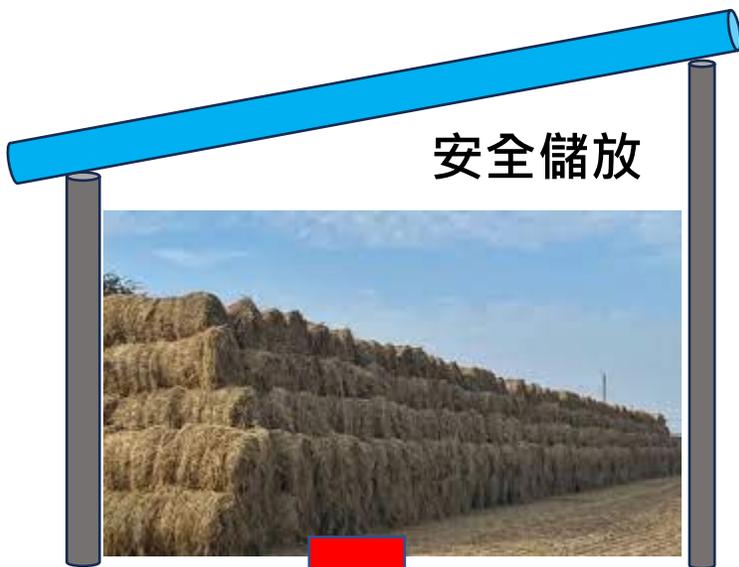


風乾後打包



打包後示意圖

優化原作業流程



安全儲放

生質能發電



過磅



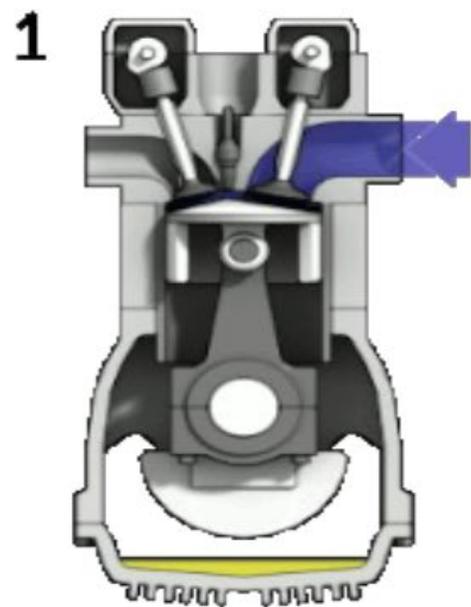
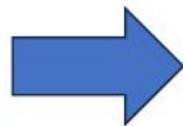
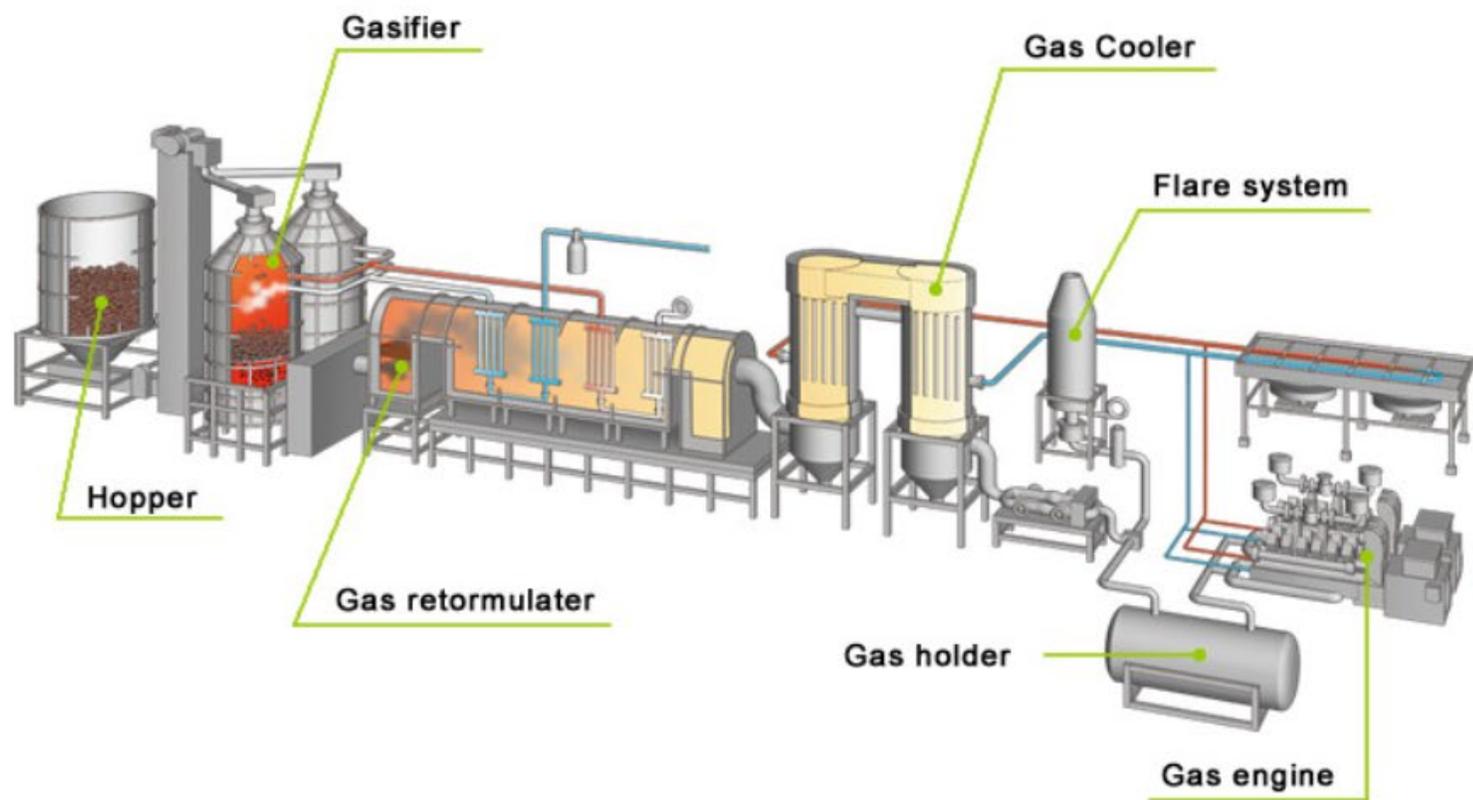
怪手夾上卡車

日本經驗 → 小型化

大型機組在台灣容易造成誤解與恐慌



小型化熱解氣化爐 + 內燃機



內燃機帶動交流發電機

高雄氣化爐500KW發電系統已開始運轉



500KW生物質氣化發電站設備配置條件:日處理量:約15~18噸(原物料)

1、每小時最少須消耗 600kg(經壓製或造粒)生物木質料,產出75~100kg(約15%)的生物炭 (備注:水份必須 $\leq 20\%$,原料尺寸須均勻且在 1-8 cm 之間)

2、生物有機質氣化(炭化)反應同時,產出大量可燃氣體可供鍋爐或發電設備使用,可對接2噸蒸氣鍋爐或500KW(35%效率)燃氣發電機(本設備進行炭化處理同時將產生可燃氣產出量為 1000-1500 (Nm³/h)約120萬大卡/時熱值之可燃氣)※**整體碳循環為負炭(超越碳中和):發電為零排碳(100%綠電),15%的生物炭(固碳)**



2MW熱解氣化爐

尾氣排放相當於四輛巴士同時發動
環境衝擊最小化

每年約可以處理2萬公噸稻稈 『1,667公頃』

將以產銷合作社與企業投資方式推動的公民電廠

公民電廠

資本形成：歡迎鎮民參與
共享成果



關山鎮城鄉發展的轉機~將農廢困境轉化綠能契機

- 原先露天焚燒違反空汙法令，轉化成生質綠能發電友善環境
- 原先焚燒灰燼回田增加鉀肥與炭肥，轉化熱解化後生物炭與木醋液回田，減少除仍能提供肥份，更減少N₂O與CH₄溫室氣體排放
- 原先為去化廢棄物之苦，轉化廢棄稻草稻稈為有價產品
- 減少原先碳排，轉化低碳甚至負碳(碳匯)生產，且更具永續發展
- 原先荒廢嫌惡之環保用地，轉化為綠金基地，進一步將納入禽畜糞尿集中處理中心，解決養豬養雞業長年惡臭積怨

• 不只是減碳 (SDG 13 Climate Action) 與其他SDGs連動





Together Best and You

台比荷聯有限公司

企業ESG永續和諧的勞資關係與環境顧問夥伴

以上心得分享 敬請指教!

能論壇

Symposium of green energy in Taitung

魯台營

0933292382

luty1961@gmail.com

LINE&WeChat ID:

luty1009

