

運輸部門淨零排放與溫室氣體減量推動工作(1/2)-精進淨零排放評估模型參數暨檢討 113 年行動方案成效

國際淨零運輸政策最新發展趨勢

指導單位：交通部

委辦單位：交通部運輸研究所

執行單位：財團法人台灣經濟研究院

114 年 12 月

壹、國際淨零運輸政策最新發展趨勢

- 一、英國運具淨零之勞工面向公正轉型因應對策.....1-3
- 二、德國電動載運自行車共享系統推動現況.....1-9

一、英國運具淨零之勞工面向公正轉型因應對策

(一) 重點節錄

隨著英國將 2050 年淨零排放入法並透過「零排放車輛義務」(Zero Emission Vehicle Mandate, ZEV Mandate)明確設定運具電動化時程，燃油車退場已成趨勢，並對既有汽車維修與相關產業勞動力結構造成衝擊；若未同步建立制度化的人力轉型與技能銜接機制，恐導致既有勞工技能無法銜接產業轉型需求，影響政策推動。

為回應前述挑戰，英國自 2020 年起即將「勞工公正轉型」納入運具淨零政策核心，透過跨部會、產業與工會協作，系統性推動技能再造與就業銜接，包括成立綠色工作任務小組、建立可追蹤之綠色工作統計框架，以及推動電動車技能訓練並納入學徒制職能標準；並於「汽車轉型基金」(Automotive Transformation Fund, ATF)及「邁向 2035 年的電動化革命推動計畫」(Driving the Electric Revolution to 2035, DRIVE 35)投資架構中，將人力培育、技能提升與在地就業效益納入補助評選條件，確保電動化投資同步帶動就業穩定與地方發展，落實公正轉型原則。

(二) 文摘

1. 背景

隨著燃油車逐步汰除，燃油車維修市場與相關產業結構正面臨快速轉變，既有車輛維修體系從業人員及車行普遍缺乏電動車輛所需專業技能，亟需透過制度化教育培力協助技術能力升級與職涯轉型。

英國自 2019 年修訂《Climate Change Act》，將 2050 年淨零排放入法，並進一步於運具部門設定明確且具拘束力的電動化時程；包括 2023 年發布「車輛排放交易計畫命令」(Vehicle Emissions Trading Schemes Order)，導入「零排放車輛義務」，要求車廠與進口商逐年提升零排放車輛銷售比例，並規範 2035 年起所有新售小客車與輕型貨車須為零排放車輛，同時對中重型貨車與地方公車設定分階段全面零排放目標。

在此背景下，若未同步建立完善的人力轉型與技能銜接機制，恐導致既有勞工技能無法銜接產業轉型需求，導致失業風險上升；因此，如何透過制度化的人力培育、技能再造與就業保障措施，降低轉型衝擊並確保弱勢族群不被排除，已成為英國推動運具淨零轉型過程中不可或缺的公正轉型課題。

2. 勞工面向公正轉型推動措施

(1) 政府成立任務小組

英國於 2020 年由英國商業、能源暨工業策略部¹(Department for Business, Energy & Industrial Strategy, BEIS)與教育部(Department for Education, DfE)共同成立「綠色工作任務小組」(Green Jobs Taskforce)，其成員包括政府部會、產業界、勞工工會、技職與高等教育機構等，是跨部會、跨產業(包含運具轉型相關產業)，具官方、產業、勞工三方之協作平台，並該小組被賦予 3 項核心任務：

- A. 界定英國實現淨零過程所需的綠色技能：包含運具電動化、電池、氫能、公車電動化、智慧充電與能源管理等跨領域技術技能。
- B. 研擬勞工在高碳排產業的職涯轉型路徑：特別關注汽車製造、內燃機維修、化石燃料供應鏈等傳統產業。
- C. 提出確保勞工面向的公正轉型政策建議：2021 年發布報告，提出在汽車與運輸產業中發展綠色技能與就業機會的具體建議，包括：改善技職教育課程內容、強化學徒制與在職培訓，以及為受淨零轉型影響的高碳部門勞工設計再培訓路徑。

(2) 建立綠色工作定義與統計框架

為掌握淨零轉型對英國勞動市場的影響，英國國家統計局(Office for National Statistics, ONS)於 2023 年發布「綠色工作更新」(Green

¹ 2023 年政府部會重組後，由商務與貿易部(Department for Business and Trade, DBT)承接。

Jobs Update)，為確保統計數據具一致性與可追蹤性，ONS 提出可用於統計的綠色工作定義，並啟動建立子分類與資料串接作業；後續將評估結合產業/職業分類及調查資料，以利追蹤電動車、電池製造與維修等相關就業資料，做為英國判斷運具電動化人力需求與區域投資的重要政策基礎。

(3) 推動勞工技能再造

英國教育部(Department for Education, DfE)2021 年起透過「國家技能基金」(National Skills Fund)推動電動車技能集訓班(Electric Vehicle Skills Bootcamps)，由威斯頓學院(Weston College)、佩利肯電動汽車技術訓練部門(Pelican EV Automotive Training)²等教育單位協助傳統燃油車技師、機電維修人員等勞工快速取得電動車所需的專業技能，包括高壓電系統安全操作、電動與混合動力車系統理解、電池與動力模組診斷、故障診斷，以及進行實際車輛拆裝與測試等，學員完訓後可獲得英國汽車工業協會(Institute of the Motor Industry, IMI)的 Level 2–4 電動車維修與診斷資格認證，可立即投入職場就業。

(4) 納入學徒制職能標準(Apprenticeship Standards)

英國學徒制本質上為「受薪訓練」制度³，並以「工作場域實務學習」為核心，學徒每週至少需有 20%的訓練時數在學校或職訓機構接受專業課程，其餘時間則結合企業現場產線實作或維修等日常作業，使訓練內容能與產業需求保持高度連結。

其訓練內容與能力要求係依據「學徒和技術教育協會」(Institute for Apprenticeships and Technical Education, IfATE)核發布的職能標準 (Apprenticeship Standards)，因應運具電動化趨勢，相關職能標準已陸

² 佩利肯電動汽車技術訓練部門(Pelican EV Automotive Training)是英國 Pelican Engineering Group 旗下新設專業訓練部門，成立於 2023 年，專注於為汽車行業提供電動與混合動力汽車的專業技術培訓。

³ 「受薪訓練」主要指邊賺邊學(Earn While You Learn)模式，參與者做為企業正式員工，同時接受系統化的職業培訓。

續納入電動車所需技能內涵。

例如，在「輕型車維修技術學徒」(Motor Vehicle Service and Maintenance Technician)與「汽車電工學徒」(Automotive Electrical Technician)職能標準中，已新增高壓電系統安全、電池管理系統、電動馬達與控制器診斷等能力要求；最新制定的「電池製造技術學徒」(Battery Manufacturing Technician)標準則涵蓋電池模組裝配、測試、品質控制等核心職能。

此類更新使英國學徒制能系統性支援汽車產業電動化轉型，完成訓練後，學徒可取得相當於歐盟能力等級框架(European Qualifications Framework, EQF) Level 3–4 的資格，多數學徒可直接留任原受僱單位，確保勞工具備因應未來產業需求所需之技能能力。

(5) 強化企業產訓接軌與在地就業承諾

英國商業、能源暨工業策略部⁴(BEIS)自 2020 年起推動「汽車轉型基金」(ATF)，以支持汽車產業邁向零排放車輛(ZEV)供應鏈建置。為確保政府資金除促進技術投資外，亦能對就業與技能發展產生正向效益，ATF 在補助申請與評選過程中，要求申請企業說明其投資案對人力培育、技能提升及在地就業之預期貢獻，並做為重要評估考量項目之一。常見說明內容如下：

- A. 技能轉換方案：申請企業需說明如何協助傳統燃油運具相關員工轉換至電池製造、電驅系統(Electric Drive System)、馬達、電力電子、車載通訊與軟體等領域，避免因產業轉型而失業。
- B. 學徒制名額：申請企業需說明是否結合學徒制或其他在職訓練制度，提供技術型學徒或受訓名額，並與地方技職學院、技術大學合作開設課程，培育符合電動化產業需求的人才。

⁴ 2023 年政府部會重組後，由商務與貿易部(DBT)承接。

- C. 在地僱用承諾：申請企業需說明投資計畫對地方就業機會的貢獻，包括技術員、工程師及相關支援人力之招募，以及投資是否有助於強化英國本地汽車與電池供應鏈能力。
- D. 人力資源與薪資保證：申請企業需說明其人力資源與勞動條件安排，例如職涯發展規劃、工作安全與健康管理，以及如何確保新創或轉型職位具備合理薪資與穩定就業條件。

此外，英國商務與貿易部(DBT)於 2023 年提出「邁向 2035 年的電動化革命推動計畫」(DRIVE 35)，做為 ATF 的延伸投資架構，並於 2024–2025 年間陸續透過徵案與補助機制落實相關投資與人才培育措施案。申請企業除了需提出技術商業化計畫外，亦需說明其人力與技能發展構想，常見內容包括：

- A. 人才供應鏈分析：盤點未來 5–10 年所需的電池化學、電池回收、電力電子、自動化技術人才等關鍵技術人才需求。
- B. 與教育機構合作：申請企業需說明是否與技職院校、工業技術學院及當地大學等教育機構建立合作關係，開設短期或中長期培訓課程，並可提出設計課程之構想。

在職訓練與輪調計畫：申請企業需說明是否提供員工在研發、生產、品質與售後服務等部門進行在職訓練或輪調學習的機會，以提升跨領域技能與人力調度彈性。

(三) 參考資料

1. Department for Business and Trade. (2023). *DRIVE35 funding programme: innovation.*
<https://www.gov.uk/guidance/drive35-funding-programme-innovation>
2. Department for Business, Energy & Industrial Strategy. (2020). *Automotive Transformation Fund programme: accounting officer assessment.*
<https://www.gov.uk/government/publications/beis-government-major-projects-portfolio-accounting-officer-assessments/automotive-transformation-fund-programme-accounting-officer-assessment-2020-html>
3. Department for Business, Energy & Industrial Strategy. (2021). *Green Jobs Taskforce: Report to government, industry and the skills sector.*
<https://www.gov.uk/government/publications/green-jobs-taskforce-report>
4. Department for Education. (2023). *Skills Bootcamps: training providers.*
<https://www.gov.uk/government/publications/skills-bootcamps-training-providers>
5. Department for Transport. (2023). *How to use the greener bus tool.*
<https://www.gov.uk/government/publications/greener-bus-tool/how-to-use-the-greener-bus-tool>
6. Department for Transport. (2023). *The Vehicle Emissions Trading Schemes Order 2023.*
<https://www.legislation.gov.uk/uksi/2023/1394/contents/made>
7. Institute for Apprenticeships and Technical Education. (2023). *Autocare technician: apprenticeship standard.*
<https://www.instituteforapprenticeships.org/apprenticeship-standards/autocare-technician-v1-0>
8. Institute for Apprenticeships and Technical Education. (2022). *Motor vehicle service and maintenance technician (light vehicle): apprenticeship standard.*
<https://www.instituteforapprenticeships.org/apprenticeship-standards/motor-vehicle-service-and-maintenance-technician-light-vehicle-v1-1>
9. Office for National Statistics. (2023). *“Green jobs” update: current and upcoming work: March 2023*
<https://www.ons.gov.uk/releases/greenjobsupdatecurrentandupcomingworkmarch2023>
10. UK Parliament. (2019). *Climate Change Act 2008 (2050 Target Amendment) Order 2019.*
<https://www.legislation.gov.uk/uksi/2019/1056/contents/made>

二、德國電動載運自行車共享系統推動現況

(一) 重點節錄

德國慕尼黑市政府規劃試辦「電動載運自行車共享系統」(ein E-Lastenrad sharing-System)，旨在提供民眾一個門檻低、容易使用的永續交通選擇，可望減少私人汽車的擁有量與不必要的駕車行程。未來在第一階段系統實施後，將持續檢視推動成效、擴大系統規模、納入更多行政區的服務據點，並逐步讓共享電動載運自行車成為市民日常生活中可替代私人汽車的交通方式，進一步支持城市的永續轉型。在私營業者方面，sigo 是目前德國代表性的共享電動載運自行車業者。2025 年 8 月，sigo 於慕尼黑購物中心設置新站點，提供結合商場、高人流地區與永續交通的新模式。sigo 亦在漢諾威與法蘭克福擴點，依當地規範（如法蘭克福前庭綠化規範）調整站點設計，展現具彈性的施工機制，以及與在地住宅開發商合作的模式。

(二) 文摘

1. 德國慕尼黑「2035 移動策略」願景與目標

德國慕尼黑市政府於 2021 年 6 月通過「2035 移動策略」(Mobility Strategy 2035)，其核心目標是推動市民達成「無需擁有汽車也可實現移動需求」的目標。內容涵蓋 19 項子策略，旨在應對當前城市面臨的交通壅塞、服務缺乏整合等問題。該策略願景是提升市民的生活品質與社會福祉，確保人員與貨物擁有高效率的可達性，同時提高公共道路空間的環境品質。在交通運輸策略目標方面，將市區內 80%以上的交通量轉移到零排放車輛、大眾運輸、步行與自行車。在 2035 年前整個城市的交通系統完成升級改造，實現氣候中和。

2. 德國慕尼黑 2035 移動策略之子策略「共享運具」任務

「2035 移動策略」之子策略其中有一項為「共享運具」，旨在透過多元且更具彈性的交通選擇，不僅能有效補足公共運輸的服務範圍，也能促

進多元運輸模式的使用，提供民眾取代私用車的替代方案，同時對減少氣候及環境有害的排放（包括噪音與空氣污染）帶來關鍵助力。在政策面，共享運具重要任務包含建置「移動點」(Mobility Points)以及試辦「電動載運自行車共享系統」。這些措施都將逐步強化城市共享交通的基礎建設，促進更永續之交通行為轉型。

A. 建置移動點

「移動點」提供城市友善與環保的多元交通服務存取點，整合各項共享運具包含汽車、自行車、電動滑板車、電動摩托車、電動載運自行車等多樣化的服務，這些移動點會因地點不同而在規模與設備上有所差異，未來將在市區與鄰近行政區陸續設置。所有民眾皆可使用相關服務，只需透過各家業者的 App 完成註冊即可，相關地點已整合至慕尼黑交通公司(Münchner Verkehrsgesellschaft, MVG)及慕尼黑交通及票價聯盟(Münchner Verkehrs- und Tarifverbund, MVV)等 App 中。慕尼黑市政府規劃在 2026 年底前建置 200 個移動點，希望藉此讓服務更加便利，簡化民眾取得私家車替代方案的過程，並改善停車狀況。

B. 擬試辦「電動載運自行車共享系統」

「電動載運自行車共享系統」能提供民眾方便使用永續交通的選擇，降低進入門檻，讓更多民眾能以較低成本接觸電動載運自行車，從而吸引全新的使用族群。這類車輛不僅是車身加長、前方設有貨箱的腳踏車版本，更是一種能滿足日常多樣化運輸需求的實用工具，可用於採買日用品、運送貨件、休閒出遊，也能協助家長接送小孩，使用情境多元皆能靈活運用，如圖 1 所示。



資料來源：Sigo (2025) E-cargo bikes for everyone。

圖 1、共享電動載運自行車

3. 德國慕尼黑試辦「電動載運自行車共享系統」願景

慕尼黑政府初期規劃與服務供應商合作，在 12 個城市行政區內，共設置 65 個站點，每個站點配備一輛電動載運自行車。原預計在 2023 年啟動電動載運自行車共享系統招標作業，並在 2024 年至 2025 年實施第一階段的擴建。後續因招標問題導致相關作業持續延宕。

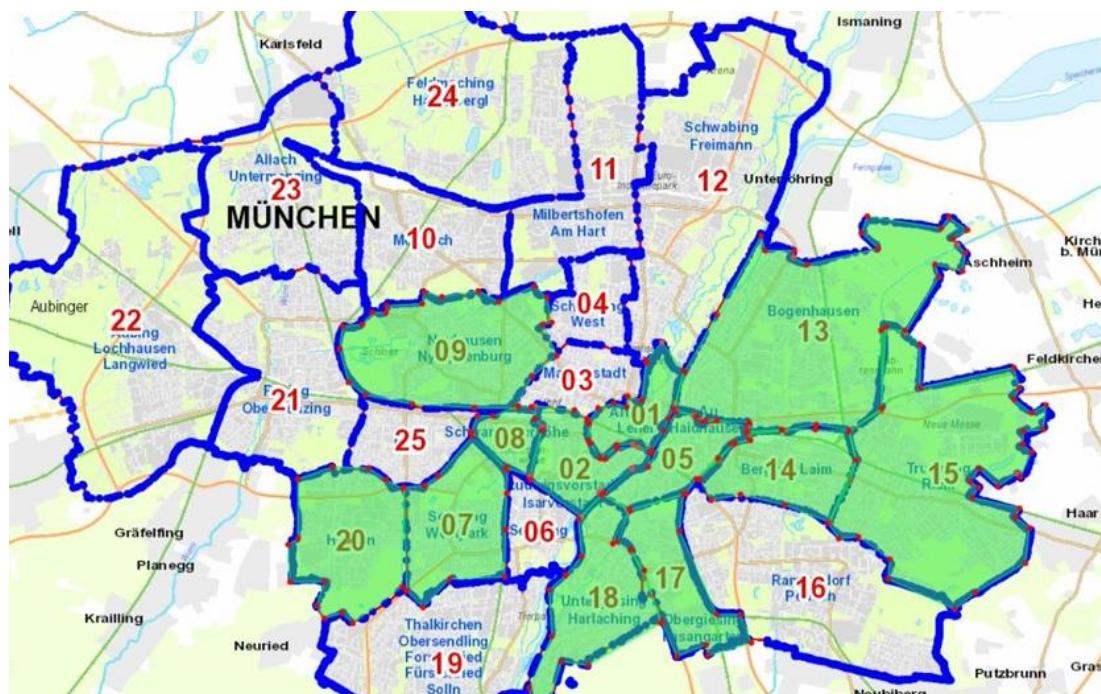
A. 系統功能與需求

系統在技術上要求支持 A-B-A 往返交通模式(如購物或出遊)，其主要特徵包含設置具備指標與標線的虛擬停放站點、地理圍欄(Geofencing)與標誌標記。此外，系統必須提供全天候 24 小時營運的自動租借服務，自行車則須配備前置載貨區與可更換電池的電動馬達，及設定合理的租借費用上限。

B. 站點將優先於特定行政區進行設置

目前規劃之試辦地點，涵蓋慕尼黑市區與鄰近地區共 12 區，01 舊城區-萊赫爾區(Altstadt-Lehel)、02 路德維希郊區-伊薩爾河郊區 (Ludwigsvorstadt-Isarvorstadt)、05 奧區 - 海德豪森區 (Au-

Haidhausen)、07 森德林區-西公園區(Sendling-Westpark)、08 施萬塔勒高地(Schwanthalerhöhe)、09 諾伊豪森區-寧芬堡區(Neuhausen-Nymphenburg)、13 博根豪森區(Bogenhausen)、14 貝格阿姆萊姆區(Berg am Laim)、15 特魯德林區-里姆區(Trudering-Riem)、17 上吉辛區-法桑花園區(Obergiesing-Fasangarten)、18 下吉辛區-哈拉興區(Untergiesing-Harlaching)、20 哈登區(Hadern)。這些區域將做為首波試點地區，用於驗證系統運作成效，並做為後續擴展的參考基礎，如圖 2 所示。



資料來源：Munich on the move(2023).E-Lastenradsharing in München。

圖 2、慕尼黑電動載運自行車共享系統之規劃試辦區域

C. 站點選擇方式

站點配置主要依據各區區務委員會的申請需求，並兼顧市中心周邊地區及外圍行政區的服務需求。此外，也參考微型運具基礎性研究(Fundamental study on micromobility)，用來分析潛在使用量與區域需求，做為評估依據。整體規劃上，每個行政區將配置約 3 至 8 個站點，以提供更均衡、便利且可及之服務。

D. 站點設置原則

站點的設置原則主要強調便利性與辨識度，並確保能順利融入既有的城市交通環境。規劃時優先選擇移動點共享微型交通停車區、貨運自行車指定停車位，同時搭配清楚的指標與地面標記，部份站點則以電子圍籬方式形成虛擬站點(Virtual Station)，讓車輛管理與停放更具彈性。

E. 私營業者推動「電動載運自行車共享系統」現況

德國 sigo 是電動載運自行車共享系統服務企業，採用具充電系統的固定借還站點。依照不同的騎乘方式，在天氣較暖的月份，續航力最高可達 40 公里。在氣溫較低的冬季，續航力大約落在 30 公里左右。以下就業者於各區推動現況進行說明：

(A) 德國慕尼黑

2025 年 8 月 13 日 sigo 與全球零售房地產開發商尤尼百-洛當科-西田(Unibail-Rodamco-Westfield, URW)共同在帕辛購物中心(Pasing Arcaden)前方正式啟用一座新的電動載運自行車共享系統站點，為都市商業、交通與永續發展帶來全新結合方式。

a. 交通及商業的加值服務

現在的消費者不只希望「好到達」，也希望「不用開車也能安全載運大件或重物」。透過共享電動載運自行車，便能帶來實際加值，提升無車族群的便利性，讓消費者可輕鬆延伸行程、停留更久。sigo 透過全自動化站點提供一套完整方案，用戶可透過 App 預約、借用與歸還車輛；營運與維修皆由 sigo 統一管理，非常適合做為購物中心、車站或住宅社區等高流量場域的交通配套措施。

b. 高人流地點的最佳示範

Pasing Arcaden 是慕尼黑最具代表性的購物中心之一，每年接待約 1,000 萬名訪客。新的 sigo 站點讓此地的交通體驗更加完整，當民眾搭火車抵達後，可直接改騎電動載運自行車前往周邊街區，若想要臨時大採購，也能輕鬆載運回家，這個據點展現永續交通與零售商場如何相互強化，也示範購物中心如何成為低排放城市物流的一環。

c. 帶動商業據點成長

將共享電動載運單車納入購物中心，可帶來諸多效益，例如提升可及性，即使沒有汽車或停車位，也能輕鬆抵達；吸引新族群，家庭、都市通勤族、重視永續的消費者更願意前往；增加回訪率，便捷的交通服務能提高滿意度與再訪可能性；刺激商場營收，透過消費滿額贈送免費騎乘等活動，可帶動店家業績；強化形象，商場可定位為更具未來感、低排放及重視城市永續。

(B) 漢諾威

永續交通並非「一種模式適用所有地方」，每個地區都有不同的環境條件、需求與使用習慣。近期在漢諾威的擴點，更展現共享電動載運自行車方案如何在不同地方以不同策略推動，但都朝向「打造永續且人人都能使用的交通選擇」目標邁進。

a. 區域調適

sigos 的核心想法是讓人們在居住地附近就能享有便捷的移動方式。然而，在大城市有效的做法，不一定適用於小城鎮。居民密度、日常移動距離、用途模式的

差異，都需要不同的方案。因此，sigo 將每一個營運地點都視為一個獨立的「交通生態系統」，目標是讓永續交通更方便、更符合當地居民的日常。

b. 與合作夥伴共同成長

sigo 與德國漢諾威建築公司(Gundlach Bau und Immobilien GmbH & Co. KG)成功合作，新增 2 個服務站點，讓整座城市現已有 13 輛電動載運自行車可供租借。Gundlach 的案例顯示永續交通如何融入現代住宅區規劃，讓電動載運自行車成為社區基礎設施的一部分。居民可透過 sigo App 借還，並將其歸還至指定站點，真正將共享交通融入生活。



資料來源：Sigo (2025).Local solutions, shared progress: sigo is growing in Hanover and Wolfratshausen。

圖 3、漢諾威電動載運自行車共享系統融入現代住宅區規劃

(C) 法蘭克福

法蘭克福正處於轉型階段，在密集的住宅區、繁忙的街道與不斷提升的交通需求之間，一項明確的目標始終貫穿其中：「永續發展不能以破壞城市景觀為代價」。在這樣的背景下，

法蘭克福的「前庭綠化規範」(Vorgartensatzung)扮演著關鍵角色。該規範要求屋主維持前庭的綠化，不得鋪面或封閉綠地。雖然這項政策有助於改善城市氣候與維持街景美觀，但同時亦對現代交通解決方案的供應商構成挑戰。

a. 法規帶來創意解決方案的契機

禁止在前庭從事商業用途，並限制地面永久鋪面，避免珍貴的綠地被改造成停車位或儲物空間的規範，對於提供電動載運自行車共享服務的 sigo 而言，這意味著新的租借站點必須在符合規範的前提下建置。

b. 彈性的施工方法—從地錨或植草磚到獨立站點

sigosig 發展出多種彈性施工方式，將出行便利性與當地法規結合。例如在部分地點採用對環境影響極小的獨立站點，以地錨或植草磚固定，不需永久鋪面，也能提供穩固的停放設施。這樣的技術展現共享基礎設施如何與綠地環境和諧共存。同時，在許多地方，sigosig 也選擇利用既有的硬鋪面空間設置站點，不僅節省資源，也避免增加地面硬化空間，並進一步提升社區的可用設施。兩種方式互相搭配，使站點選址更加彈性。

c. 獲得兩大合作夥伴支持

2025 年 9 月，sigosig 在法蘭克福新增多個站點。本次拓點獲得兩大房地產合作夥伴支持：Nassauische Heimstätte 與 H.Lehr Immobilien。sigosig 與 Nassauische Heimstätte 合作的 7 個新站點主要分布在法蘭克福的東區與南區，多數站點設置在既有的硬鋪面區域，避免大規模施工，而在無可利用空間的地方，則採用地錨或植草磚等低干擾施工方式，完全符合前庭綠化規範。Sigo

與 H. Lehr Immobilien 合作建置一個占地僅 12 平方公尺的三站式站點，示範共享服務如何在有限空間中高效運作。透過智慧型交通方案，開發商能降低汽車停車位的配置比例，節省的大幅建設成本遠高於設置貨運自行車共享系統所需的投入。



資料來源：Sigo(2025).The front garden remains green – sharing in compliance with Frankfurt regulations。

圖 4、法蘭克福電動載運自行車共享系統地鋪或植草磚施工方式



資料來源：Sigo (2025).The front garden remains green – sharing in compliance with Frankfurt regulations。

圖 5、法蘭克福電動載運自行車共享系統三站式站點

（三）參考資料

1. Munich on the move(2023).Mobility Strategy 2035 ,
<https://muenchenunterwegs.de/2035>
2. Munich on the move(2023).Resolution of the Munich City Council Regional bike-sharing system and more parking spaces for micromobility ,
<https://muenchenunterwegs.de/news/regionales-bikesharing-system-und-mehr-abstellflaechen-fuer-mikromobilitaet>
3. Munich on the move(2023)E-Lastenradsharing in München.
4. Sigo (2025).sigo and URW open e-cargo bike station at the Pasing Arcades in Munich , <https://sigo.green/blog/pasing-arcaden>
5. Sigo (2025).Local solutions, shared progress: sigo is growing in Hanover and Wolfratshausen , <https://sigo.green/blog/lokale-l%C3%B6sungen-gemeinsamer-fortschritt-sigo-w%C3%A4chst-in-hannover-und-wolfratshausen>
6. Sigo (2025).The front garden remains green – sharing in compliance with Frankfurt regulations , <https://sigo.green/blog/sharing-mit-r%C3%BCcksicht-auf-frankfurter-satzung>
7. 太宇科技攜手荷蘭 MODYN 推出長尾 e-Cargo ,
<https://www.wheelgiant.com.tw/2025/03/26/%E5%A4%AA%E5%AE%87%E7%A7%91%E6%8A%80%E6%94%9C%E6%89%8B%E8%8D%B7%E8%98%ADmodyn%E6%8E%A8%E5%87%BA%E9%95%B7%E5%B0%BEe-cargo-bike/>