

Additional Supporting Information

Data Set with supporting information to Figures 1 to 3 from the manuscript:

**A Comprehensive Assessment of Carbon Dioxide Removal Options for Germany**

Malgorzata Borchers<sup>1\*</sup>, Johannes Förster<sup>2\*</sup>, Daniela Thrän<sup>1,3</sup>, Silke Beck<sup>2</sup>, Terese Thoni<sup>2</sup>, Klaas Korte<sup>4</sup>, Erik Gawel<sup>4</sup>, Till Markus<sup>5</sup>, Romina Schaller<sup>5</sup>, Imke Rhoden<sup>6</sup>, Yaxuan Chi<sup>7</sup>, Nicolaus Dahmen<sup>7</sup>, Roland Dittmeyer<sup>8</sup>, Tobias Dolch<sup>9</sup>, Christian Dold<sup>10</sup>, Michael Herbst<sup>11</sup>, Dominik Heß<sup>8</sup>, Aram Kalhori<sup>12</sup>, Ketil Koop-Jakobsen<sup>9</sup>, Zhan Li<sup>12</sup>, Andreas Oschlies<sup>13</sup>, Thorsten B.H. Reusch<sup>14</sup>, Torsten Sachs<sup>12</sup>, Cornelia Schmidt-Hattenberger<sup>15</sup>, Angela Stevenson<sup>14</sup>, Jiajun Wu<sup>13</sup>, Christopher Yeates<sup>15</sup>, and Nadine Mengis<sup>13\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Bioenergy, Helmholtz Centre for Environmental Research GmbH (UFZ), Germany

<sup>2</sup> Department of Environmental Politics, Helmholtz Centre for Environmental Research (UFZ), Germany

<sup>3</sup> DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH, Germany

<sup>4</sup> Department of Economics, Helmholtz Centre for Environmental Research (UFZ), Germany

<sup>5</sup> Department of Environmental and Planning Law, Helmholtz Centre for Environmental Research (UFZ), Germany

<sup>6</sup> Institute of Energy and Climate Research - Systems Analysis and Technology Evaluation (IEK-STE), Forschungszentrum Jülich GmbH (FZJ), Germany

<sup>7</sup> Institute of Catalysis Research and Technology, Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Germany

<sup>8</sup> Institute for Micro Process Engineering, Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Germany

<sup>9</sup> Wadden Sea Station Sylt, Alfred Wegener Institute Helmholtz Centre for Polar and Marine Research (AWI), Germany

<sup>10</sup> Department of Agroecology, Aarhus University, Denmark

<sup>11</sup> Agrosphere Institute, IBG-3, Forschungszentrum Jülich GmbH (FZJ), Germany

<sup>12</sup> Remote Sensing and Geoinformatics, GFZ German Research Centre for Geosciences, Germany

<sup>13</sup> Biogeochemical Modelling, GEOMAR Helmholtz Centre for Ocean Research Kiel, Germany

<sup>14</sup> Marine Evolutionary Ecology, GEOMAR Helmholtz Centre for Ocean Research Kiel, Germany

<sup>15</sup> Geoenergy, GFZ German Research Centre for Geosciences, Germany

\* co-first authors & co-corresponding authors

[illegible]

[illegible]



[illegible]

**References:**

Abel, A., Barthelmie, A., Gaudig, C., Jansen, H., North, A. & Peters, J. (2019) *Ökonomie der Mobilität – Lösungsmuster und Best-Practice-Ansätze*. *Confined Motor Carpooling*. Springer.

Abel, C. & Peters, C. (2016) *Die Trade-off mit negativen externen Kosten*. *Stress* 25(4)(2016), 181-183. doi: 10.1013/j.stress.2016.04.001

Andreas, G. (2012) *Deutschland auf dem Weg zur Elektromobilität? Chancen und Risiken in der Elektromobilität*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 68(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-012-0001-0

Andreas, G. (2015) *Die Elektromobilität: Chancen und gesellschaftlich-konzeptionelle Herausforderungen*. *EMMA* 10(2), 10-11. <http://www.ema.de/aktuelle-nummer/102/10-11/elektromobilitaet>

BACR 2015: *Climate Action Plan 2015: Principles and goals of the German government's climate policy*. Federal Agency for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (BfN), Bonn, 2015, p. 82.

Börsch, S. (2015) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 69(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-015-0001-0

Börsch, S. (2016) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 70(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-016-0001-0

Börsch, S. (2017) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 71(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-017-0001-0

Börsch, S. (2018) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 72(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-018-0001-0

Börsch, S. (2019) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 73(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-019-0001-0

Börsch, S. (2020) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 74(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-020-0001-0

Börsch, S. (2021) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 75(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-021-0001-0

Börsch, S. (2022) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 76(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-022-0001-0

Börsch, S. (2023) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 77(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-023-0001-0

Börsch, S. (2024) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 78(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-024-0001-0

Börsch, S. (2025) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 79(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-025-0001-0

Börsch, S. (2026) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 80(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-026-0001-0

Börsch, S. (2027) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 81(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-027-0001-0

Börsch, S. (2028) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 82(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-028-0001-0

Börsch, S. (2029) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 83(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-029-0001-0

Börsch, S. (2030) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 84(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-030-0001-0

Börsch, S. (2031) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 85(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-031-0001-0

Börsch, S. (2032) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 86(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-032-0001-0

Börsch, S. (2033) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 87(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-033-0001-0

Börsch, S. (2034) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 88(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-034-0001-0

Börsch, S. (2035) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 89(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-035-0001-0

Börsch, S. (2036) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 90(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-036-0001-0

Börsch, S. (2037) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 91(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-037-0001-0

Börsch, S. (2038) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 92(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-038-0001-0

Börsch, S. (2039) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 93(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-039-0001-0

Börsch, S. (2040) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 94(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-040-0001-0

Börsch, S. (2041) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 95(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-041-0001-0

Börsch, S. (2042) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 96(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-042-0001-0

Börsch, S. (2043) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 97(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-043-0001-0

Börsch, S. (2044) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 98(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-044-0001-0

Börsch, S. (2045) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 99(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-045-0001-0

Börsch, S. (2046) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 100(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-046-0001-0

Börsch, S. (2047) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 101(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-047-0001-0

Börsch, S. (2048) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 102(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-048-0001-0

Börsch, S. (2049) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 103(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-049-0001-0

Börsch, S. (2050) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 104(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-050-0001-0

Börsch, S. (2051) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 105(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-051-0001-0

Börsch, S. (2052) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 106(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-052-0001-0

Börsch, S. (2053) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 107(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-053-0001-0

Börsch, S. (2054) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 108(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-054-0001-0

Börsch, S. (2055) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 109(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-055-0001-0

Börsch, S. (2056) *Elektromobilität: Ökonomie und Ökologie*. *Wirtschaft und Gesellschaft* 110(1), 1-14. doi: 10.1007/s12581-056-0001-0

Börs



BIO-CC	WGen	wormy biomass feedstock for combustion with CO <sub>2</sub> capture	Stor	soil-enhanced root weathering on agriculture soils
	WGen	wormy biomass feedstock for gasification for H <sub>2</sub> production	StoCATOR	geological storage solutions
	WGen	wormy biomass feedstock for pyrolysis for biochar production	Plowin	remediation of petroleum/organic soils
	MAb	mixed animal feedstock for digesters with CO <sub>2</sub> capture	Agriplast	aggregation of mycorrhizae
	MAb	production feedstock for digesters with CO <sub>2</sub> capture	AgriCC	cover crops on agricultural soils
BIO-CC	MAb	manure feedstock for digesters with CO <sub>2</sub> capture	AgriCC	crop rotation on erable soils
	Term	Direct Air Carbon Capture Plants	SoilC	engineered microbial remediation

[illegible]