จัดทำโดย สถานกงสุลใหญ่ ณ นครมิวนิก

พลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy)

EUROPEAN UNION

Climate Neutral by 2050

EU ตั้งเป้าเพิ่มสัดส่วนการใช้ก๊าซคาร์บอนต่ำให้ได้ 2 ใน 3 ของก๊าซทั้งหมดที่ใช้ใน EU ภายในปี 2050

เป้าหมายหลักของ EU

1

ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

2

ลด/เลิกการพึ่งพาก๊าซจากรัสเซีย ภายในปี 2030 และเพิ่มการผลิตก๊าซคาร์บอนต่ำจากแหล่งพลังงานหมุนเวียน โดยเฉพาะ "ไฮโดรเจนสะอาด + ไบโอมีเทน"

GERMANY

Climate Neutral by 2045

เป้าหมาย

- **เม.ย. 2023 :** ปิดโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 3 แห่งที่เหลือ
  - Neckarwestheim ในรัฐบาเดิน-เวือร์ทเทิมแบร์ค
  - Isar 2 ในรัฐไบเอิร์น
  - Emsland ในรัฐโลเวอร์แซกโซนี
- **กลางปี 2024 :** เป็นอิสระจากการพึ่งพาพลังงานจากรัสเซีย โดย
  - ทำ คตล. กับกาตาร์เพื่อนำก๊าซเข้ามาทดแทน
  - หาช่องทางอื่นในการนำเข้าก๊าซ เช่น จากนอร์เวย์ แอลจีเรีย และลิเบีย
- **ปี 2040 :** ยกเลิกการใช้พลังงานฟอสซิล

"Renewable Energy Source Act"

7 ก.ค. 2022 รัฐสภาสหพันธ์ฯ อนุมัติการปรับปรุง พ.ร.บ.ฯ โดยให้สหพันธ์ฯ **เร่งหันมาใช้พลังงานหมุนเวียนในการผลิตไฟฟ้าให้ได้ถึง 80% ภายในปี 2030**) โดยการขยายกำลังการผลิตพลังงานลมทั้งจากนอกชายฝั่งและบนบก ขยายฟาร์มโซลาร์เซลล์ และขยายโครงข่ายไฟฟ้า

ปัจจัยสำคัญในการเปลี่ยนผ่านไปใช้พลังงานหมุนเวียน

1. เพิ่มปริมาณการผลิตพลังงานสะอาด
2. มีเทคโนโลยีการกักเก็บพลังงานที่ทันสมัย
3. กฎหมายและนโยบายต้องเอื้อกับการพัฒนาไปสู่การผลิตพลังงานสะอาด
4. การดำเนินการและมาตรการของรัฐต้องเข้มข้นและจริงจังมากขึ้นเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่เป็นรูปธรรม
5. ส่งเสริมความร่วมมือด้านพลังงานสะอาด (ไฮโดรเจน) ข้ามพรมแดนกับต่างประเทศ (ปัจจุบัน เยอรมนีมีความร่วมมือกับแอลจีเรียและแองโกลาอยู่แล้ว)
6. ทุกภาคส่วนต้องร่วมมือกัน

จัดทำโดย สถานกงสุลใหญ่ ณ นครมิวนิก

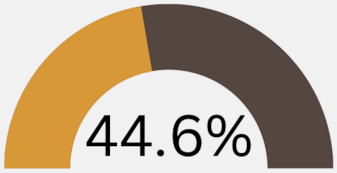
สถิติที่สำคัญของพลังงานหมุนเวียนในเยอรมนี

จนถึงธันวาคม 2022

เยอรมนีสามารถผลิตพลังงานหมุนเวียนได้ ร้อยละ 47 ของพลังงานที่ผลิตในประเทศทั้งหมด (ปี 2021 : ร้อยละ 42)

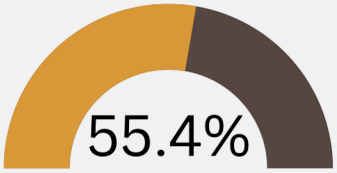
สัดส่วนการผลิตไฟฟ้าของเยอรมนี ปี 2022

จากพลังงานหมุนเวียน



(ปี 2021 : 40.5 %)

จากพลังงานสิ้นเปลือง



(ปี 2021 : 59.5 %)

ไฟฟ้าที่มาจากพลังงานหมุนเวียนในเยอรมนี (44.6%) ผลิตมาจาก

ลม : 21.7 %

แสงอาทิตย์ : 10.9 %

ชีวมวล : 8.2 %

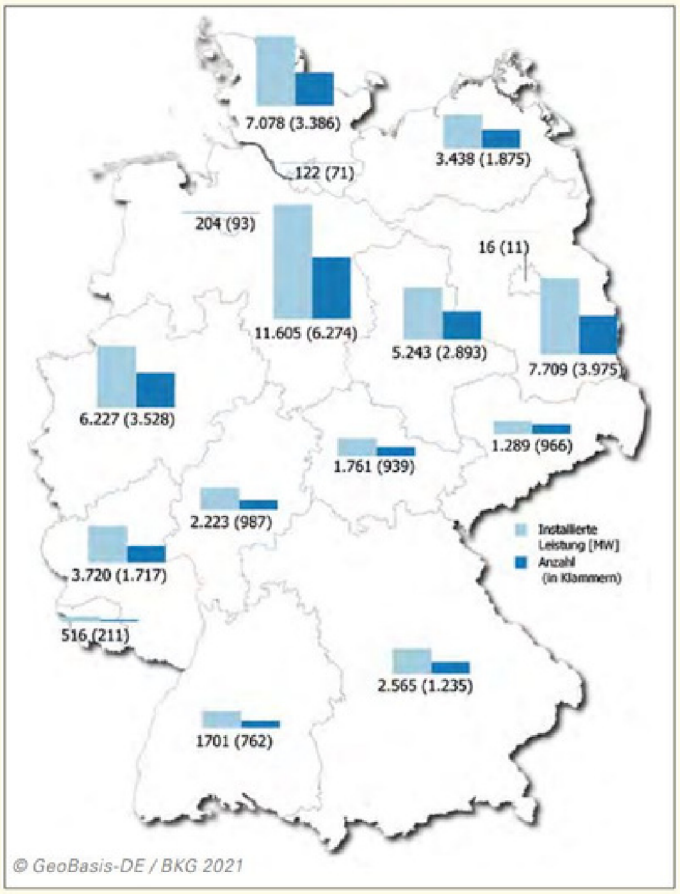
น้ำ : 3 %

แหล่งอื่น ๆ : 0.8 %

ความท้าทายในการเปลี่ยนผ่านไปใช้พลังงานหมุนเวียน

- สภาพอากาศที่แปรปรวนมีผลต่อความคงที่ในการผลิตพลังงานหมุนเวียนบางประเภท เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ และพลังงานลม
- การหยุด supply ก๊าซธรรมชาติจากรัสเซียกระทันหัน ทำให้ต้องเพิ่มอัตราเร่งการ transform เยอรมนีไปสู่การใช้พลังงานหมุนเวียนเร็วขึ้นกว่าที่วางแผนไว้
- ความกดดันด้านเวลาในการเร่งสร้าง facilities รองรับการผลิตพลังงานหมุนเวียนภายในประเทศมากขึ้น
- นโยบายรัฐบาลยังไม่จูงใจพอที่จะทำให้ภาคอุตสาหกรรมเปลี่ยนมาใช้พลังงานสะอาด เนื่องจากพลังงานสะอาดยังมีต้นทุนในการผลิตสูงอยู่มาก

ปริมาณพลังงานหมุนเวียนที่แต่ละรัฐของเยอรมนีผลิตได้ในปี 2021



พลังงานลม

ปริมาณกำลังการผลิต (MW)
และ
จำนวนกังหันลม (ต้น)

Bavaria:
- 2,565 MW / 1,235 ต้น
- กำลังการผลิตมากเป็นอันดับ **8** ของเยอรมนี

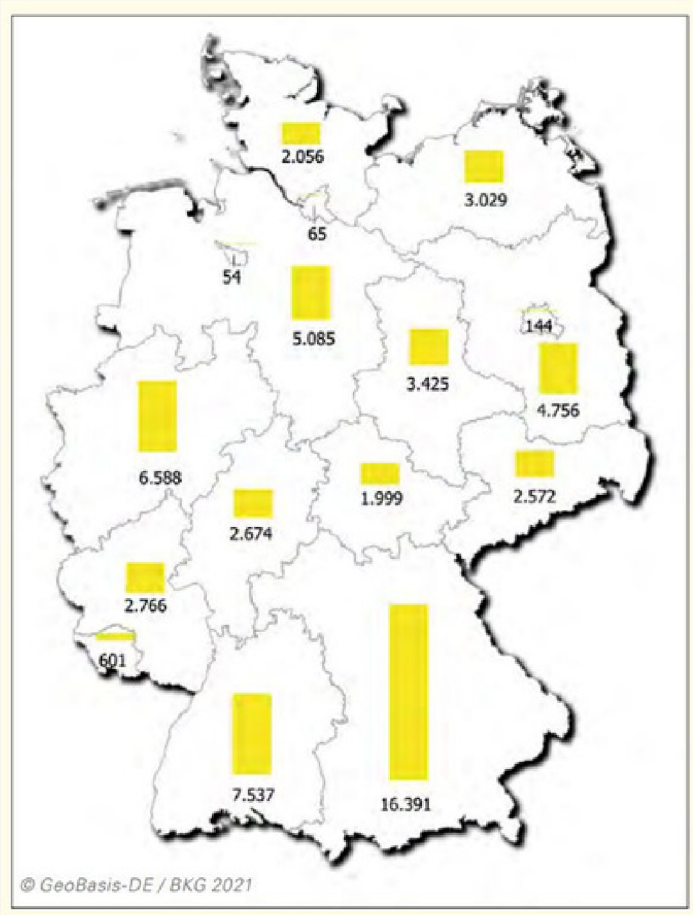
Baden-Württemberg:
- 1,701 MW / 762 ต้น
- กำลังการผลิตมากเป็นอันดับ **11** ของเยอรมนี

พลังงานแสงอาทิตย์

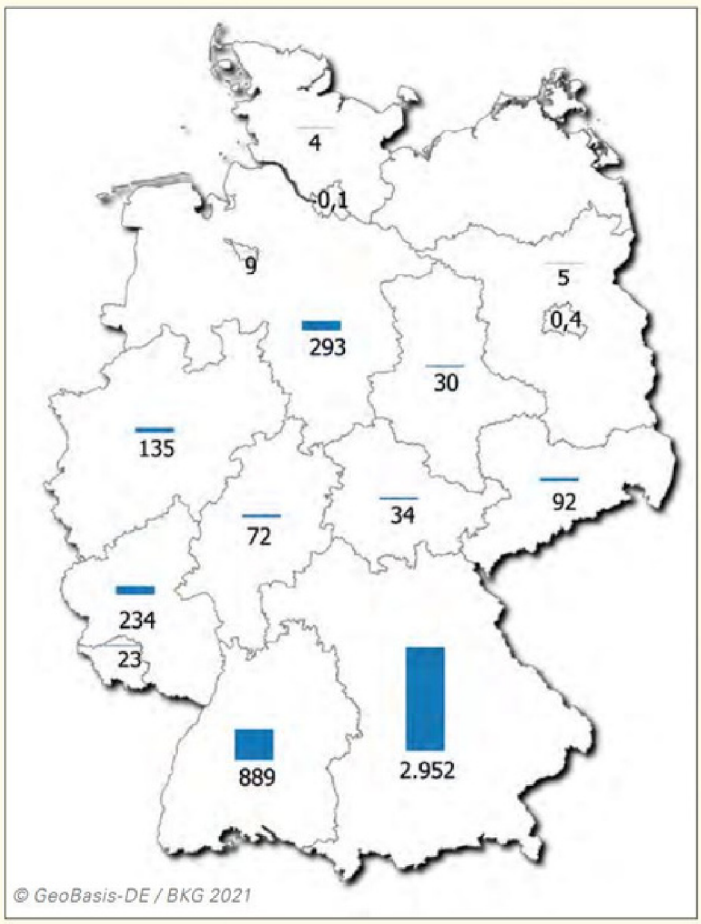
จำนวนฟาร์ม solar cell (แห่ง)

Bavaria:
- 16,391 แห่ง
- มากเป็นอันดับ **1** ของเยอรมนี

Baden-Württemberg:
- 7,537 แห่ง
- มากเป็นอันดับ **2** ของเยอรมนี



ปริมาณพลังงานหมุนเวียนที่แต่ละรัฐของเยอรมนีผลิตได้ในปี 2021 (ต่อ)



พลังงานน้ำ

จำนวน Hydropower Plants (โรง)

Bavaria:
- 2,952 โรง
- มากเป็นอันดับ **1** ของเยอรมนี

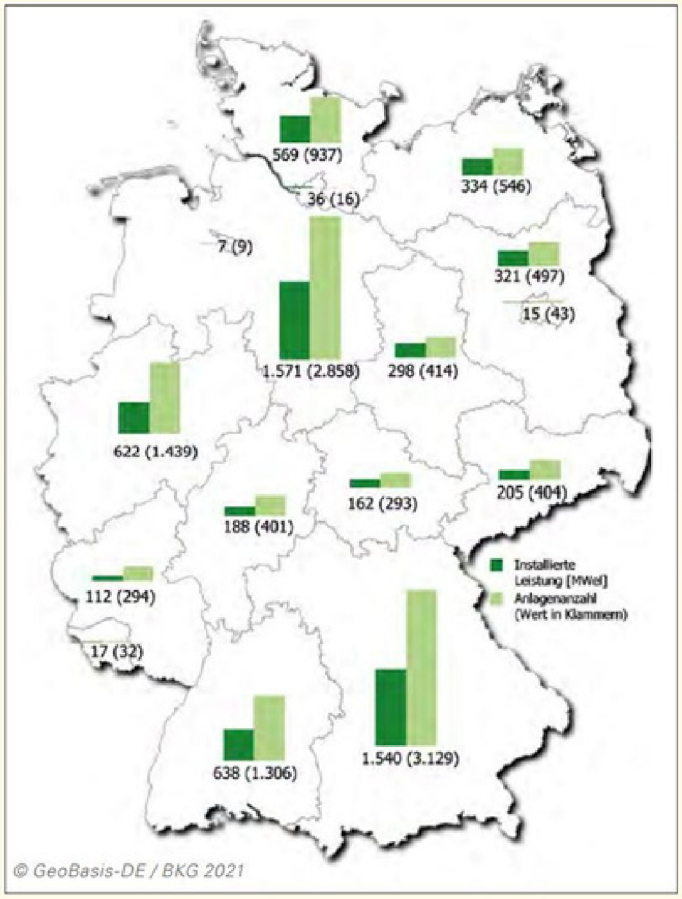
Baden-Württemberg:
- 889 โรง
- มากเป็นอันดับ **2** ของเยอรมนี

พลังงานชีวมวล

ปริมาณกำลังการผลิต (MW)
และ
จำนวนโรงงานผลิตพลังงานชีวมวล (โรง)

Bavaria:
- 1,540 MW / 3,129 โรง
- กำลังการผลิตมากเป็นอันดับ **2** ของเยอรมนี

Baden-Württemberg:
- 638 MW / 1,306 โรง
- กำลังการผลิตมากเป็นอันดับ **3** ของเยอรมนี

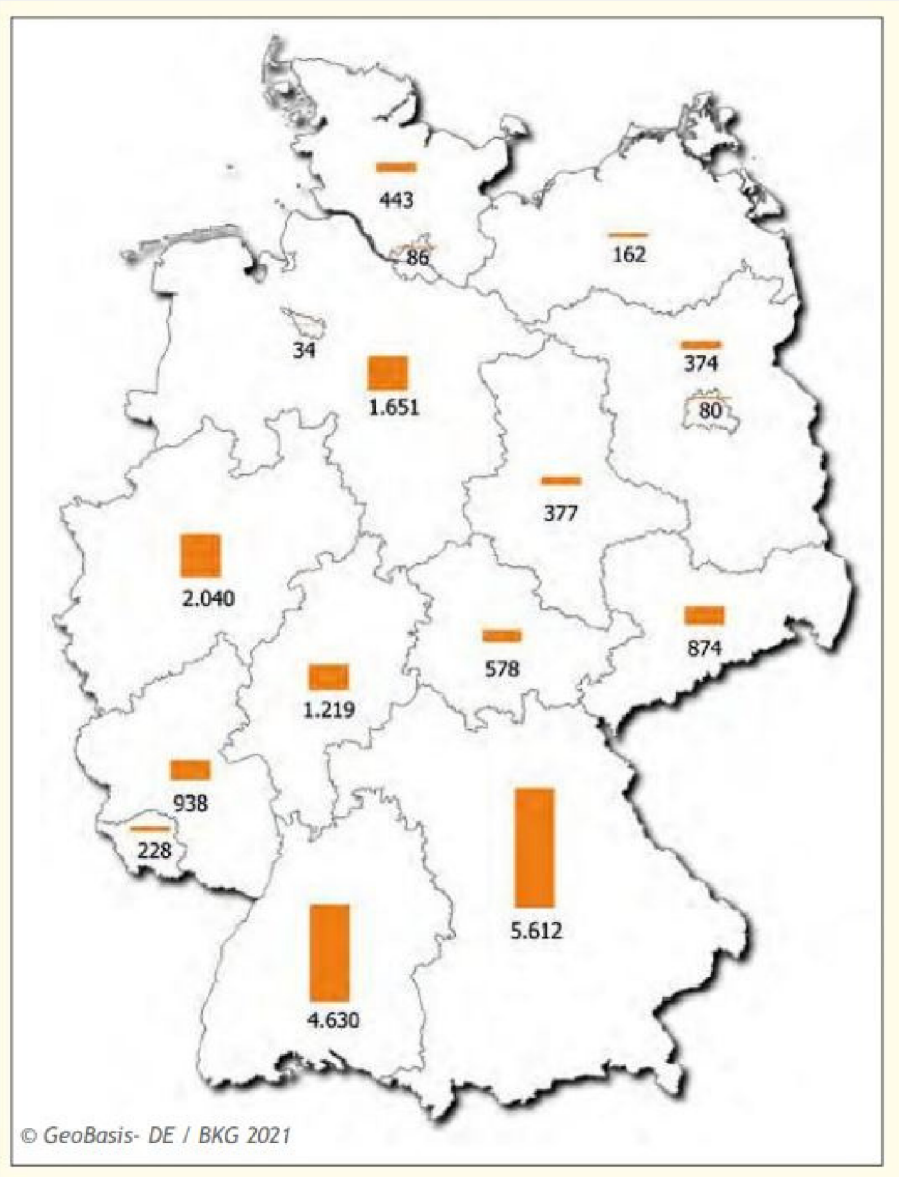


ปริมาณพลังงานหมุนเวียนที่แต่ละรัฐของเยอรมนีผลิตได้ในปี 2021 (ต่อ)

พลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์

จำนวนโรงงาน Solar Thermal (โรง)

พลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ เป็นการรวมแสงจากแว่นขยายจนเกิดความร้อน ณ จุดที่มีการรวมแสง หรือที่เรียกว่า "ตัวรับแสง" ซึ่งทำหน้าที่เปลี่ยนรูปพลังงานโดยการถ่ายเทความร้อนสู่ตัวกลางเพื่อเข้าสู่ระบบผลิตไฟฟ้าต่อไป



Bavaria:
- 5,612 โรง
- มากเป็นอันดับ **1** ของเยอรมนี

Baden-Württemberg:
- 4,630 โรง
- มากเป็นอันดับ **2** ของเยอรมนี

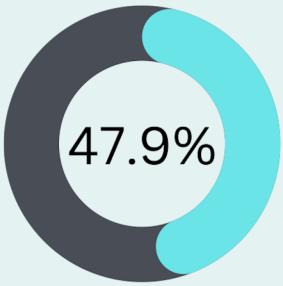
Bavaria

Climate Neutral by 2040

"Sustainable, Secure and Affordable energy supply for citizens, municipalities and companies"

รัฐไบเอิร์นพยายามไม่ยึดติดกับการใช้ประโยชน์จากพลังงานชนิดใดชนิดหนึ่ง แต่จะพยายามกระจายความเสี่ยงโดยการใช้พลังงานหลายรูปแบบ โดยให้ความสำคัญกับพลังงานหมุนเวียนเป็นลำดับแรก

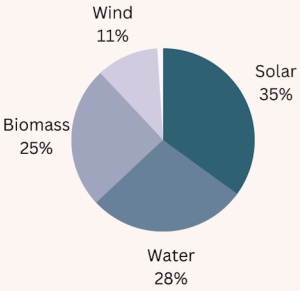
สัดส่วนการผลิตไฟฟ้าของรัฐไบเอิร์น ปี 2021



52.1 % จากพลังงานสิ้นเปลือง

47.9 % จากพลังงานหมุนเวียน

ไฟฟ้าที่มาจากพลังงานหมุนเวียนในรัฐไบเอิร์น (47.9%) ผลิตมาจาก >>>



รวมไฟฟ้าที่ผลิตได้ 38,411 GWh

ลดลงจากปี 2020 จำนวน 1.2 %

นโยบายของรัฐไบเอิร์นปี 2023

ลงทุน 500 ล้านยูโร

ขยายกำลังการผลิตพลังงานหมุนเวียน เช่น

- 270 ล้านยูโร สร้างโรงงานพลังงานไฮโดรเจนขนาดเล็กจำนวน 50 แห่ง
- 125 ล้านยูโร ติดตั้งโซลาร์เซลล์
- 20 ล้านยูโร ทำวิจัยด้านพลังงานชีวมวลและพลังงานความร้อนใต้พิภพ

เพิ่มอัตรากำลังทรัพยากรบุคคลเพื่อช่วยเร่งผลักดันการผลิตพลังงานลม พลังงานความร้อนใต้พิภพ และพลังงานหมุนเวียนอื่น ๆ

มากกว่า 100 คน

จัดสรร 1.5 พันล้านยูโร

มาตรการช่วยเหลือ "Hardship Umbrella"

- ช่วยเหลือบริษัทโดยเฉพาะ SMEs ของรัฐฯ ที่ได้รับผลกระทบจากราคาพลังงานที่สูงขึ้น
- เป็นมาตรการเสริมจากมาตรการช่วยเหลือของ รบ.กลาง
- ไม่จำกัดประเภทอุตสาหกรรมที่จะได้รับความช่วยเหลือ

นโยบายที่สำคัญปี 2022 ในการเปลี่ยนผ่านมาใช้พลังงานหมุนเวียน

Wind

- จนถึงสิ้นปี 2021 รัฐฯ มีกังหัน 1,235 ต้น
- ผ่อนปรนกฎ 10H rule ที่กำหนดว่ากังหันต้องตั้งอยู่ห่างจากชุมชนที่พักอาศัยประมาณ 2,000 เมตร หรืออย่างน้อย 10 เท่าของส่วนสูงกังหัน
- ตั้งเป้าเพิ่มจำนวนกังหันลมอีก 1,000 ต้น โดยจะติดตั้งเพิ่มปีละประมาณ 100 ต้น

Geothermal

- เพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานความร้อนใต้พิภพให้ถึง 25% สำหรับใช้ในการผลิตความร้อนในอาคารภายในปี 2050
- สนับสนุน งปม. ทำวิจัย 10 ล้านยูโร
- เพิ่มกำลังคนเข้าไปในภาคการผลิตพลังงานความร้อนใต้พิภพ เพื่อขยายกำลังการผลิต

Nuclear Power Plant

- เลื่อนกำหนดเวลาการปิดโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ Isar 2 ออกไปจาก 31 ธ.ค. 2022 เป็น 15 เม.ย. 2023 (พร้อมกับโรงไฟฟ้า Neckarwestheim และ Emsland)
- เก็บโรงไฟฟ้าฯ ทั้ง 3 โรงไว้เป็นแผนสำรองฉุกเฉินกรณีเยอรมนีมีไฟฟ้าใช้ไม่เพียงพอ

ความท้าทาย

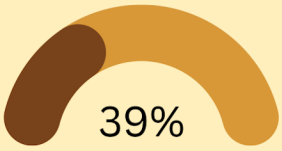
- ช่วง 1 ปีที่ผ่านมา รัฐฯ เริ่มเข้าสู่ภาวะสุ่มเสี่ยงที่จะเสียสถานะการเป็น powerhouse ด้านพลังงานหมุนเวียนเพื่อป้อนอุตสาหกรรมของสหพันธ์ฯ เนื่องจากรัฐอื่นทางตอนเหนือและตะวันออกของประเทศสามารถผลิตพลังงานหมุนเวียนได้เพิ่มขึ้นต่อเนื่อง
- หากรัฐฯ ยังไม่สามารถเร่งเครื่องการผลิตพลังงานหมุนเวียนได้ก่อนที่โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ Isar 2 จะปิดตัวลง รัฐฯ จะอยู่ในสภาวะสุ่มเสี่ยงด้านปริมาณพลังงานไฟฟ้าสำรองมากขึ้น

จัดทำโดย สถานกงสุลใหญ่ ณ นครมิวนิก

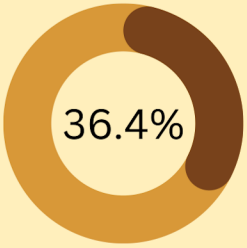
Baden-Württemberg

Climate Neutral by 2040

พลังงานหมุนเวียนที่ผลิตได้ ปี 2021



สัดส่วนพลังงานหมุนเวียนที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า ปี 2021



ไฟฟ้าที่มาจากพลังงานหมุนเวียนในรัฐบาเดินฯ (36.4%) ผลิตมาจาก

แสงอาทิตย์ : 12.9 %

น้ำ : 9.2 %

ชีวมวล : 9.09 %

ลม : 5.2 %

มุ่งบรรลุ Climate Neutral 2040 โดย

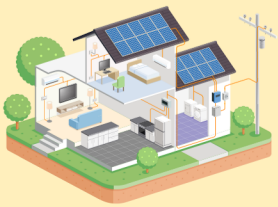
- ขยายกำลังการผลิตพลังงานหมุนเวียน โดยเฉพาะพลังงานลมและแสงอาทิตย์ เนื่องจากเป็นพลังงานที่มีศักยภาพและคุ้มค่าในเชิง งปม. เมื่อเทียบกับพลังงานหมุนเวียนชนิดอื่น
- ส่งเสริมเอกชนที่สนับสนุน การลงทุนที่คำนึงถึงเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า
- ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของ ปชช. โดยเน้นการสื่อสารแบบ Two-way communication ถึง ความสำคัญของบทบาทของ ปชช. ในเรื่องดังกล่าว

นโยบายสำคัญปี 2022 ในการเปลี่ยนผ่านมาใช้พลังงานหมุนเวียน

ยุทธศาสตร์ "Energie Baden-Württemberg 2025" **หรือ** "EnBW 2025"

- เพิ่มกำลังการผลิตพลังงานลม พลังงานน้ำ และพลังงานแสงอาทิตย์เป็นกรณีพิเศษ
- ตั้ง "Task Force Renewable Energies" ในชื่อ "Renewable BW" เพื่อทำหน้าที่ตัวกลางประสานงานเร่งขยายกำลังการผลิตพลังงานหมุนเวียน
- จัดสรรวงเงิน งปม. มากกว่า 5 พันล้านยูโรเพื่อบรรลุเป้าหมาย

นโยบายของรัฐบาเดินฯ ปี 2023



ตั้งแต่ ม.ค. 2023 เป็นต้นไป อาคารที่ปรับปรุงหลังคาและอาคารที่สร้างใหม่ต้องติดตั้งระบบโซล่าเซลล์อย่างน้อย 60% ของพื้นที่หลังคา

ความร่วมมือ "Hydrogen Alliance" กับรัฐไบเอิร์น

- เมื่อ ส.ค. 2022 รัฐบาเดิน-เวือร์ทเทิมแบร์ค และรัฐไบเอิร์นได้ประกาศ ความร่วมมือ "Hydrogen Alliance" ในการผลักดันให้ทั้ง 2 รัฐเป็นศูนย์กลางการพัฒนาเทคโนโลยีไฮโดรเจนที่เกิดจากกระบวนการผลิตที่ไม่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (green hydrogen) และเทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง (fuel cells)โดยแสวงประโยชน์จากการที่ทั้ง 2 รัฐต่างก็เป็นศูนย์กลาง การวิจัยและพัฒนา และมีขีดความสามารถด้านการพัฒนาเทคโนโลยีชั้นสูง รวมถึงเอกชนของทั้งสองรัฐก็มีความแข็งแกร่งด้านนวัตกรรม
- ผลักดันความร่วมมือผ่าน hydrogen hubs ของทั้งสองรัฐ ได้แก่ Center Hydrogen.Bavaria (H2.B) และ Plattform H2BW
- แต่ละรัฐจะจัดสรร งปม. รัฐละ 500 ล้านยูโรเพื่อสนับสนุนโครงการวิจัยและพัฒนา รวมทั้งสนับสนุนการใช้พลังงานไฮโดรเจนในภาคการผลิต