

## 독일 기후·대기 산업 심층 분석 리포트

1. 독일 기후·대기 산업 개황 .....	02
◦ 산업 개황, 오염 현황	
2. 독일 기후·대기 정책 및 계획 정보 .....	04
◦ 주요 정책 및 주요 계획	
3. 독일 기후·대기 주요 프로젝트 및 기업 정보 .....	07
◦ 주요 프로젝트 정보	
◦ 주요 기업 정보	
◦ 현지 전문가 인터뷰	
참고문헌 .....	11

### ■ 독일 기후·대기 산업 시장 요약

#### ① GHG 배출량 유럽 최대

- 1990년부터 GHG 감축, 기후변화 대응을 위한 정책 및 프로그램 실시
- GHG 배출량은 유럽 내 최대, 주요 GHG 배출 산업은 에너지, 산업, 교통 등

#### ② 산업별 GHG 감축 목표 수립

- 2050년 GHG 순배출 제로 목표로 기후 행동 계획 2050 및 기후 보호 프로그램 2030 수립
- 산업별-연도별 GHG 배출 목표 마련
- 에너지 효율성 개선, 친환경 에너지 연구 개발 관련 프로그램 多

#### ③ 현지 진출 기업, 기술력 보유 글로벌 기업과의 컨소시엄을 통해 프로젝트 실시

- 수소 경제 모델링 구축 프로젝트, 탄소 포집 및 활용 시범 프로젝트 등 실시
- 기술력 보유한 글로벌 기업, 현지 및 글로벌 기업과 컨소시엄을 통해 현지 프로젝트 진행 중

## 1. 독일, 기후·대기 산업 개황

- ▶ 1990년부터 온실가스 감축을 위한 정책 수립 및 프로그램 실시
- ▶ 하지만, 독일의 GHG 배출량은 유럽 내 최대 (2018년 기준)

연방 환경 자연보호 원자력 안전부  
(German Federal Ministry for  
the Environment, Nature  
Conservation, and Nuclear  
Safety, BMU)



홈페이지	www.bmu.de
개요	독일 연방의 환경 관련 정부부처

독일 연방 환경청  
(Germany Central  
Environmental Agency, UBA)

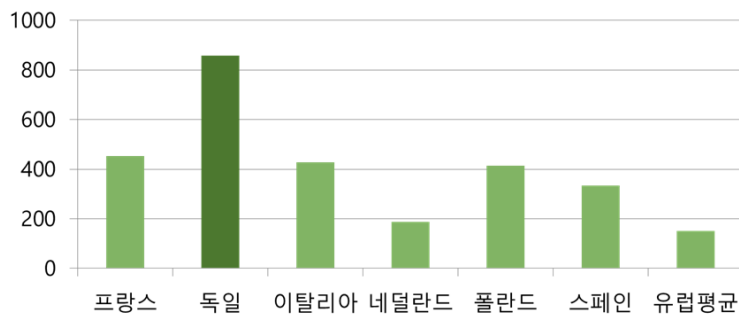


홈페이지	www.umweltbundesamt.de
개요	연방 환경 자연보호 원자력 안전부 산하 정부 기관으로, 정책 수립을 위한 기초 연구 등을 실시함

독일 정부는 1990년부터 온실가스(Greenhouse Gas, GHG) 감축과 기후변화 대응을 위해, 연방 환경 자연보호 원자력 안전부(German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, and Nuclear Safety, BMU)를 설립, 기후 보호 프로그램(Climate protection programme) 등을 통해 지속적으로 GHG 감축 정책을 실시해 옴. 하지만, OECD 통계에 따르면 2018년 독일의 온실가스 배출은 약 8억 5,800만 톤(CO<sub>2</sub>e)으로 유럽 내 가장 높은 GHG 배출량을 기록함

[표 1] 주요 국가별 온실가스 배출 현황 (2018년 기준)

(단위: MtCO<sub>2</sub>e)



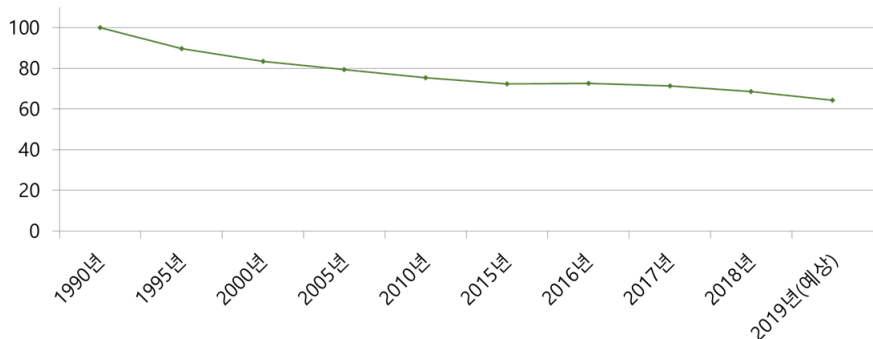
자료 : OECD 통계 사이트 (stats.oecd.org/Index.aspx?Dat#)

- ▶ 2019년 기준, 독일 GHG 배출량, 1990년 대비 55% 감소
- ▶ 에너지 부분에서 GHG 배출량 대폭 감소, 운송과 건축 부문에서는 증가

독일 연방 환경청(Germany Central Environmental Agency, UBA)에 따르면, 2019년 기준 GHG 배출량(예측치)은 1990년 대비 64.3% 감소한 약 8억 500만 톤(CO<sub>2</sub>e)임. 산업별로는 2018년 대비 에너지 부문에서 대폭 감소하였으며, 운송과 건축 부문에서 소폭 증가한 것으로 나타남

[표 2] 독일 연도별 온실가스 배출 현황 (1990년도 기준)

(단위: %)



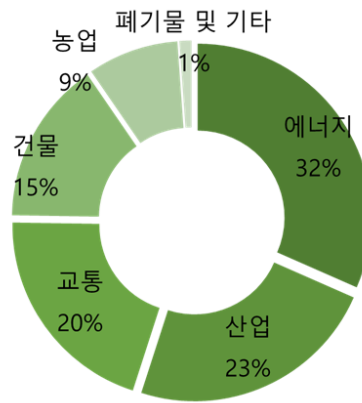
자료 : 연방 환경청(UBA) 홈페이지 (www.umweltbundesamt.de)

▶ 독일 GHG 주요 배출 산업, 에너지 및 산업

독일의 2019년 기준 독일의 GHG 주요 배출원은 에너지로 전체 배출량의 32%를 차지하는 것으로 나타남. 이후 산업 23%, 교통 20%, 건물 15% 등의 순으로 나타남

[표 3] 독일 주요 오염원별 GHG 배출 현황 (2019년 기준)

(단위: MtCO<sub>2</sub>e)



자료 : 스태티스타(Statista), 「Greenhouse gas emissions in Germany in 2019, by sector」

▶ CO<sub>2</sub> 주요 배출 산업은 에너지, CH<sub>4</sub>와 N<sub>2</sub>O 주요 배출 산업은 농업

유럽 통계(EuroStat)에 따르면, 2018년 기준 독일 에너지 산업에서 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)가 가장 많이 배출되고 있으며, 산업(생산 공정), 농업 순으로 확인됨. 메탄(CH<sub>4</sub>)과 이산화질소(N<sub>2</sub>O)의 경우, 농업에서 가장 많이 배출되고 있는 것으로 확인됨

[표 4] 독일 산업별 GHG 배출 현황 (2018년 기준)

(단위 : MtCO<sub>2</sub>e)

산업 구분	배출 현황						
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	NF <sub>3</sub>
에너지산업	704	0.4	0.02	(-)	(-)	(-)	(-)
산업(생산 공정)	48	0.02	0.004	10	0.3	3.9	0.01
농업	2.9	1.3	0.09	(-)	(-)	(-)	(-)
폐기물 관리	(-)	0.4	0.003	(-)	(-)	(-)	(-)

※ (-) : 해당 데이터를 제공하지 않음

자료 : 유럽 통계(Eurostat), 「Greenhouse gas emissions by sources sector(EEA)」

## 2. 독일, 기후·대기 관련 정책 및 계획 정보

### ▶ 2050년 GHG 순배출 제로를 목표로 기후 행동 계획 2050 수립

독일 정부는 유럽 및 국제 기후 행동 목표에 따라 2016년 기후 행동 계획 2050(Climate Action Plan 2050)을 수립함. 해당 계획은 2050년까지 GHG 순배출 제로 달성을 위한 계획과 에너지 효율성 증대를 위한 목표 및 계획을 포함하고 있음. 또한, 해당 계획에는 2030년까지의 중간 목표로 1990년 대비 GHG 55% 이상 감축과 전력 소비에서 재생 에너지의 활용 비율을 65%까지 올리는 것 등을 목표로 하고 있음

[표 5] 독일 기후 행동 계획 2050(Climate Action Plan 2050) 주요 내용

구분	내용																																								
목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2050년까지 GHG 순배출 제로 목표                             <ul style="list-style-type: none"> <li>· 2030년까지 1990년 대비 GHG 55% 감축 / 2040년까지 70% 감축</li> </ul> </li> <li>- 2050년까지 재생 가능 친환경 에너지, 활용 비율 60%까지 확대                             <ul style="list-style-type: none"> <li>· 2030년 30%, 2040년 40%까지 확대</li> </ul> </li> <li>- 2050년까지 일차에너지(Primary energy) 소비를 2008년 대비 50% 감축</li> </ul>																																								
주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 목표 달성을 위한 산업별 중간 목표 수립                             <ul style="list-style-type: none"> <li>· 에너지, 건물, 교통, 산업, 농업 등 구분별 감축 목표 수립</li> <li>· 조림과 재조림을 통한 CO<sub>2</sub> 감축</li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: right;">(단위 : MtCO<sub>2</sub>e)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>1990</th> <th>2014</th> <th>2030년</th> <th>2030년 감축 비율 (1990년 대비)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>에너지</td> <td>466</td> <td>358</td> <td>175 ~ 183</td> <td>61 ~ 62%</td> </tr> <tr> <td>건물</td> <td>209</td> <td>119</td> <td>70 ~ 72</td> <td>66 ~ 67%</td> </tr> <tr> <td>교통</td> <td>163</td> <td>160</td> <td>95 ~ 98</td> <td>40 ~ 42%</td> </tr> <tr> <td>산업</td> <td>283</td> <td>181</td> <td>140 ~ 143</td> <td>49 ~ 51%</td> </tr> <tr> <td>농업</td> <td>88</td> <td>72</td> <td>58 ~ 61</td> <td>31-34%</td> </tr> <tr> <td>기타</td> <td>39</td> <td>12</td> <td>5</td> <td>87%</td> </tr> <tr> <td>계</td> <td>1,248</td> <td>101</td> <td>543 ~ 562</td> <td>54 ~ 56%</td> </tr> </tbody> </table>	구분	1990	2014	2030년	2030년 감축 비율 (1990년 대비)	에너지	466	358	175 ~ 183	61 ~ 62%	건물	209	119	70 ~ 72	66 ~ 67%	교통	163	160	95 ~ 98	40 ~ 42%	산업	283	181	140 ~ 143	49 ~ 51%	농업	88	72	58 ~ 61	31-34%	기타	39	12	5	87%	계	1,248	101	543 ~ 562	54 ~ 56%
구분	1990	2014	2030년	2030년 감축 비율 (1990년 대비)																																					
에너지	466	358	175 ~ 183	61 ~ 62%																																					
건물	209	119	70 ~ 72	66 ~ 67%																																					
교통	163	160	95 ~ 98	40 ~ 42%																																					
산업	283	181	140 ~ 143	49 ~ 51%																																					
농업	88	72	58 ~ 61	31-34%																																					
기타	39	12	5	87%																																					
계	1,248	101	543 ~ 562	54 ~ 56%																																					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기후 행동 계획은 5년마다 검토 및 수정 조치를 통해 개발</li> <li>- 최종 목표 달성을 위하여, 중간 목표의 이행 정도에 대한 지속적 모니터링, 검토 실시를 통하여 목표 재조정 실시</li> <li>- 연방정부, 주정부, 지방정부 및 민간과 시민 참여 확대</li> </ul>																																								

자료 : BMU, 「Climate Action in Figures」, 2018

▶ 기후 목표 달성을 위한 구체적 방안, 기후 보호 프로그램 2030 발표

독일 정부는 2019년 9월 기후 친화적 투자 확대와 기후 목표 달성을 위한 세부 규칙 등의 내용을 구체화한 2030 기후 보호 프로그램 2030(klimaschutzprogramm 2030)을 발표함. 해당 계획은 석탄 화력 발전의 단계적 폐지 방안을 보완하고 있으며, 기후 친화적 행동과 투자를 확대하기 위한 인센티브 제도, 탄소가격제 도입, 재생에너지 확대 방안 및 각 산업별 구체적 감축 목표 등에 대한 내용을 포함하고 있음

[표 6] 독일, 기후 보호 프로그램 2030(klimaschutzprogramm 2030)

구분	내용
목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2030년까지 기후 보호 목표 달성</li> <li>- 경제적으로 지속 가능하고 균형잡힌 방식으로 기후 목표 달성</li> </ul>
주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 탄소가격제(CO2 Preis) 도입 확대                             <ul style="list-style-type: none"> <li>· 2021년부터 운송 및 난방 분야에도 탄소가격제 도입</li> <li>· 탄소가격제를 통한 잉여 세수는 기후 보호를 위한 지원 등을 통해 시민에게 재분배 예정</li> </ul> </li> <li>- 산업별 구체적 조치 실시                             <ul style="list-style-type: none"> <li>· (건물) 기후친화적 난방 시스템으로의 교체, 건물의 에너지 효율화를 위한 지원(세제 혜택) 확대 등</li> <li>· (운송) 전기자동차 확대를 위한 세제 혜택, 전기차 충전소 등 인프라 개선, 전기 연료 개발, 대중교통 개선, 저렴한 철도 여행과 단거리 항공편에 대한 VAT 증세 등</li> <li>· (농업) 친환경 농경 확대, 사육방식 개선을 통한 GHG 감축 등</li> <li>· (산업) 에너지 및 자원 효율성 개선, 재생 가능 에너지의 확장</li> <li>· (에너지) 2038년까지 석탄 화력 발전소 폐쇄, 재생 가능 에너지 확장, 2030년까지 재생 가능 에너지 비율 65%로 확대, 지역에서 생산된 전기 및 에너지 전환에 필요한 저장 시스템 강화 등</li> </ul> </li> <li>- 연구 및 개발                             <ul style="list-style-type: none"> <li>· 수소 전략 수립</li> <li>· 배터리셀 생산 강화</li> <li>· CO<sub>2</sub> 포집, 저장, 이용에 대한 연구 개발 등 실시</li> </ul> </li> <li>- 기후 친화적 행동(기술 개발 등)에 대한 인센티브 지원 확대</li> </ul>

자료 : BMU, 「Climate Action in Figures」, 2018

▶ 독일, 기후보호법(Klimaschutzgesetz) 제정 및 발표

독일 정부는 2030년까지 온실 가스 배출량을 최소 55% 감축하기 위하여, 2019년 기후보호법(Klimaschutzgesetz, KSG)을 제정함. 해당 법안은 산업별 연간 배출 목표 등과 UBA와 연방 정부의 역할을 법제화함

[표 7] 독일 기후보호법(Klimaschutzgesetz)

구분	내용																																																															
목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가 기후 목표 달성과 유럽 목표 준수</li> <li>- 2050년 GHG 순배출 제로</li> </ul>																																																															
주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 대상 오염 물질 : CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, SF<sub>6</sub>, NF<sub>3</sub>, HFC, PFC</li> <li>- 주체별 역할                             <ul style="list-style-type: none"> <li>· 연방 환경청(UBA)은 2020년부터 온실가스 배출에 대한 데이터 마련하고, 배출 수준이 계획을 준수하고 있는지에 대한 모니터링 실시</li> <li>· 연방 정부는 수집되어야 하는 데이터에 대한 기준 마련</li> </ul> </li> <li>- 규제 미준수에 대한 벌금 규제                             <ul style="list-style-type: none"> <li>· 규제 위반 시 최대 5만 유로 벌금형 부과</li> </ul> </li> <li>- 산업별 탄소 배출 목표 (2030년까지)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>· 에너지 산업 (에너지 산업의 연료 연소, 파이프 라인 등) : 175 MtCO<sub>2</sub>e</li> <li>· 산업 (제조 산업 및 건설, 산업 공정 및 제품 사용 등) : 140 MtCO<sub>2</sub>e</li> <li>· 건물 (상업 건물, 기관, 군사시설, 가구 등) : 70 MtCO<sub>2</sub>e</li> <li>· 운송 (국내 민간 항공, 철도, 내륙 운송 등) : 95 MtCO<sub>2</sub>e</li> <li>· 농업 (농업, 임수산업의 연료 소비 활동) : 58 MtCO<sub>2</sub>e</li> <li>· 폐기물 (폐기물 및 폐수 등) : 5 MtCO<sub>2</sub>e</li> <li>· 산업별-연도별 배출 목표 (단위 : MtCO<sub>2</sub>e)</li> </ul> </li> </ul>																																																															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>2020</th> <th>2023</th> <th>2025</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> <th>2030</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>에너지</td> <td>280</td> <td>257</td> <td>(-)</td> <td>(-)</td> <td>(-)</td> <td>(-)</td> <td>(-)</td> <td>175</td> </tr> <tr> <td>산업</td> <td>186</td> <td>177</td> <td>163</td> <td>158</td> <td>154</td> <td>149</td> <td>145</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>건물</td> <td>118</td> <td>108</td> <td>94</td> <td>89</td> <td>84</td> <td>80</td> <td>75</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>운송</td> <td>150</td> <td>139</td> <td>123</td> <td>117</td> <td>112</td> <td>106</td> <td>101</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>농업</td> <td>70</td> <td>67</td> <td>64</td> <td>63</td> <td>61</td> <td>60</td> <td>59</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>폐기물</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	구분	2020	2023	2025	2026	2027	2028	2029	2030	에너지	280	257	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	175	산업	186	177	163	158	154	149	145	140	건물	118	108	94	89	84	80	75	70	운송	150	139	123	117	112	106	101	95	농업	70	67	64	63	61	60	59	58	폐기물	9	8	7	7	6	6	5
구분	2020	2023	2025	2026	2027	2028	2029	2030																																																								
에너지	280	257	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	175																																																								
산업	186	177	163	158	154	149	145	140																																																								
건물	118	108	94	89	84	80	75	70																																																								
운송	150	139	123	117	112	106	101	95																																																								
농업	70	67	64	63	61	60	59	58																																																								
폐기물	9	8	7	7	6	6	5	5																																																								

자료 : BMU, 「Bundes-Klimaschutzgesetz」, 2019-12-12

### 3. 독일 기후·대기 주요 프로젝트 및 기업 정보

#### 1) 주요 프로젝트 정보

##### ▶ 친환경 에너지, 에너지 효율 프로젝트 및 탄소 포집 시범 프로젝트 등 실시

현지 기후대기 관련 진행 중인 프로젝트는 에너지 효율 개선, 탄소 포집 및 저장, 친환경 차량 인프라 건설 및 친환경 에너지 프로젝트 등이 있는 것으로 확인됨

[표 8] 현지 기후대기 관련 주요 프로젝트 현황

■ 세부 정보 제공

구분	프로젝트 명	주요 내용
친환경 에너지	웨스트코스트 100 프로젝트	수소 경제 모델링 구축을 위한 전해조 건설 등
에너지 효율 개선	Premosys 프로젝트	센서 시스템 개발, 저에너지 건물 건설 등
교통	무공해 하이브리드 버스 프로젝트	저상 전기버스 공급 등
	e-tron 충전 시스템 프로젝트	전기자동차 충전 시스템 및 인프라 건설 등
탄소 포집	탄소 포집 및 활용 시범 프로젝트	탄소 포집 및 활용 (ALIGN-CCUS 적용 프로젝트)

자료: 각사 홈페이지

##### ▶ 탄소 포집 및 활용 시범 프로젝트

유럽 34개 연구기관과 산업은 국제적 파트너십을 바탕으로 탄소 포집, 이용 및 저장 (Carbon Capture, Utilisation and Storage, CCUS) 연구를 실시하고 있음. 해당 연구 결과를 바탕으로 니더라이우셈(Niederaussem) 발전소에서 시범 프로젝트가 실시됨

[표 9] 탄소 포집 및 활용 시범 프로젝트

수주처	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 건설 : 미쓰비시 히타치 파워 시스템 (Mitsubishi Hitachi Power Systems)</li> <li>- 제품 조달 : 아사히 카세이 (Asahi Kasei Europe)</li> <li>- 운영 : EV Europe 등</li> </ul>
프로젝트 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화력 발전소 연도가스에서 포집된 CO2를 디메틸 에테르(DME)로 전환</li> <li>- 석유 기반 소스의 대안으로 사용</li> <li>- 해당 프로젝트를 통해 50kg의 DME를 생성할 것으로 예상 (DME는 전기 생산을 위한 저장 용이, 전기화할 수 없는 트럭 및 선박 등에 연료로 활용 가능)</li> </ul>
	 

자료: ALIGN-CCUS 홈페이지 (www.alignccus.eu)

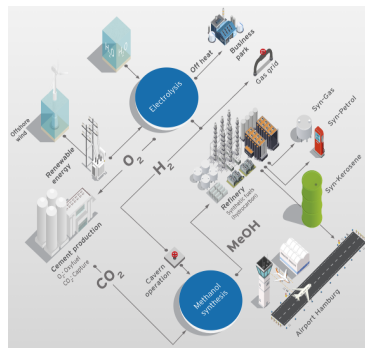


▶ 수소 경제 모델링을 위한 웨스트 코스트 100(Westküste 100) 프로젝트 실시

홀심(독일)(Holcim Germany), 외르스테드(Ørsted), EDF Energy(EDF Energy), OGE 등 총 10개의 글로벌 및 현지 기업과 연구 기관으로 구성된 컨소시엄은 독일 연방 경제기술부(Ministry for Economic Affairs and Energy, BMWi)로부터 지원을 받아 웨스트코스트 100 프로젝트(Westküste 100 Project)를 실시하고 있음. 해당 프로젝트는 해상 풍력 에너지로부터 수소를 생산, 해당 수소를 통한 수소 경제 모델을 구축함으로써 탈탄소, 지속가능 건설 및 난방, 산업 공정 등에 목표를 두고 있음

[표 10] 웨스트코스트 100 프로젝트(Westküste 100 Project) 주요 내용

기간	2020년 ~ 2030년
위치	슐레스비히-홀슈타인주(Schleswig-Holstein)
규모	총 1억 5,000만 달러 (약 1,650억 원)
목표	지속가능한 건설 및 난방, 산업 공정
발주처	독일 연방 경제기술부(Ministry for Economic Affairs and Energy, BMWi)
수주처	- 홀심(독일)(Holcim Germany), 외르스테드(Ørsted(덴마크)), EDF 에너지(EDF Energy(프랑스), OGE(미국), 티센크루프 인더스트리얼 솔루션(Thyssenkrupp Industrial Solutions(독일), 서부전문대학교(Fachhochschule Westküste(West Coast University of Applied Sciences)) 등 총 10개의 기업 및 기관이 컨소시엄을 통해 수주
프로젝트 내용	<p>- 목표 : 지속가능한 건설과 난방, 산업 공정을 위한 수소 경제 모델링</p> <p>- 주요 내용 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 해상 풍력만을 활용하여 친환경 전력인 수소 생산</li> <li>· 30MW 전해조 설비 건설</li> <li>· 시스템 운영, 유지 관리, 제어</li> <li>· 700MW 전해조 건설을 위한 논의 실시</li> </ul>



자료: Westküste 100 홈페이지 ([www.westkueste100.de/en](http://www.westkueste100.de/en))



2) 주요 기업 정보

▶ 현지 진출 글로벌 기업, 현지 기업들과 컨소시엄 등을 통해 프로젝트 실시

독일의 기후 및 대기 관련 회사는 친환경 에너지 개발 및 솔루션 제공 분야와 건축 및 교통 분야가 주를 이룸

[표 11] 현지 주요 진출 기업 정보

■ 세부 정보 제공

기업명	국적	주요 분야 및 주요 기술
켄들러 안라겐바우 (KÄNDLER ANLAGENBAU)	독일	기후·대기, 지속가능 관련 시설 건설, 에너지 효율 관련 유지 보수 등
EDF(독일) (EDF Deutschland)	프랑스	기후·대기 및 지속관련 서비스 제공 친환경 에너지(풍력) 관련 서비스 제공 등
외르스테드 (Ørsted)	덴마크	친환경 에너지(해상·풍력) 서비스 제공 등
미쓰비시 히타치 전력 시스템 (Mitsubishi Hitachi Power System)	일본	친환경 에너지(수소) 관련 시설 건설, 에너지 효율 개선 서비스 제공 등
123 스마트에너지 (123 SmartEnergy)	독일	에너지 관리, 효율성 개선 솔루션 서비스 등

자료 : 각 사 홈페이지

▶ EDF(독일)(EDF Deutschland)사 정보

프랑스 친환경 에너지 기업인 EDF 그룹은 2011년 초까지 EnBW사의 지분을 보유, 독일 친환경 및 탄소 저감 프로젝트에 참여해옴. 2011년 EDF는 현지 자회사 EDF(독일)(EDF Deutschland GmbH)을 설립, 이후 현지 탄소 저감 프로젝트 및 친환경 에너지(태양광, 육상 및 해상 풍력 에너지 발전) 프로젝트에 참여하고 있음

[표 12] EDF(독일)(EDF Deutschland)사 정보

항목	내용
홈페이지	deutschland.edf.com/de
기본 정보	- 설립일 : 2012년 / - 국적 : 프랑스 / 직원 수 : 10명
사업 분야 및 주요 기술	- 친환경 에너지(태양광, 풍력 등), 수소 에너지, 스마트 시티 등 - 지속가능한 에너지 산업 모델과 솔루션 개발 - 물 전기분해 시스템 설계, 투자, 시공 및 운영 - 에너지 효율성 개선을 위한 스마트 관리 시스템 등
진행 프로젝트	- 독일 내 풍력 및 배터리 저장 시스템 프로젝트 실시 - 설계, 투자, 시공 운영까지 프로젝트 진행
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>〈배터리 저장 시스템 프로젝트〉</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>〈친환경(풍력 에너지) 프로젝트〉</p> </div> </div>

자료 : EDF Deutschland 홈페이지(deutschland.edf.com/de)

3) 현지 전문가 인터뷰

● 독일 연방 환경청  
(Germany Central Environmental Agency, UBA)



·인터뷰(직위) : Mr. Ste\*\*\*  
·직위/부서 : 연구원  
·홈페이지 : [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)

Q1. 기관 소개를 부탁드립니다.

- 당사는 1974년 설립되었으며, 대기, 토양, 폐기물, 물환경 관리와 건강과 관련된 문제에 대해 연방환경부를 지원하고 있습니다. 환경 관련 법률 마련을 위한 기초 연구 등을 실시하고 있으며, 배출권 거래, 생물 다양성과 관련된 정책 시행과 REACH, WEEE 등과 관련된 규제에도 관여하고 있습니다.

Q2. 독일의 기후대기 관련 주요 정책은?

- 독일은 2050년까지 온실가스 순배출 제로(Net Zero)를 목표로 하고 있습니다. 많은 국가들이 온실가스 중 CO<sub>2</sub>만을 집중하여 순배출 제로 목표를 수립하였으나, 독일은 GHG 전체에 대한 순배출 제로를 목표로 하고 있습니다. 해당 목표에 따라 에너지, 운송, 인프라 등 주로 배출되는 산업을 중심으로 매년 배출 할당 제도를 도입 및 관리하고 있습니다.
- 독일에서 중요한 정책 중 하나는 그린딜(Green Deal) 정책입니다. 주된 목표는 경제성장과 함께 자원 이용의 효율성 개선 등을 통한 천연 자원을 보호하는 것에 있습니다. 해당 정책은 환경 산업 이외에도 현재 다양한 산업에 영향을 미치고 있습니다. 모든 기업들은 의사결정에 있어 자원 회수, 재생 가능 에너지 등 친환경적인 기술의 사용과 제품을 고려하고 있습니다.

Q3. 현지 기후대기 관련 주요 이슈는?

- 온실가스 배출과 관련되어 다양한 정책에도 불구하고 감축 효과는 크게 없습니다. 주된 이유는 배출 허용 기준 위반에 대한 제재가 벌금형이기 때문으로 생각됩니다. 최근 배출량이 많은 차량에 부과되는 환경세는 인상되었으며, 산업별 배출 허용 기준 미준수 기업에게는 벌금을 부과하고 있습니다. 하지만 독일 내 유명한 자동차 제조업체를 포함한 주요 기업들은 벌금을 내고 동일하게 생산, 판매하는 등의 문제가 있습니다. 현재는 해당 벌금 규제가 충분하지 못하다고 인식되어 강화될 예정입니다.

Q4. 독일 기후대기 관련 프로젝트 특징 또는 기업에게 요구하는 사항은?

- 특별히 독일에서만 프로젝트 참여 기업에게 요청하는 제한 사항은 없습니다. 경쟁력 있는 기술을 보유한 기업이라면 진출이 가능할 것이라고 생각합니다. 석탄 발전소의 폐쇄 계획이 확정됨에 따라 최근 자국 내에서는 탄소 포집, 저장, 활용 기술에 대한 관심이 높아지며 기술력을 보유한 기업간의 컨소시엄을 통한 프로젝트가 진행되고 있습니다. 향후 관련 프로젝트는 더욱 증가할 것으로 예상됩니다.

## 참고 문헌

---

### □ 참고자료

1. 스태티스타(Statista), 「Greenhouse gas emissions in Germany in 2019, by sector」
2. BMU, 「Climate Action in Figures」, 2018
3. BMU, 「Bundes-Klimaschutzgesetz」, 2019-12-12
4. 유럽 통계(Eurostat), 「Greenhouse gas emissions by sources sector(EEA)」

### □ 참고 사이트

1. OECD 통계 사이트 ([stats.oecd.org/Index.aspx?Dat#](https://stats.oecd.org/Index.aspx?Dat#))
2. 연방 환경청(UBA) ([www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de))
3. ALIGN-CCUS 홈페이지 ([www.alignccus.eu](http://www.alignccus.eu))
4. Westküste 100 홈페이지 ([www.westkueste100.de/en](http://www.westkueste100.de/en))
5. EDF Deutschland 홈페이지([deutschland.edf.com/de](http://deutschland.edf.com/de))