



## 에너지 전환 간략 설명

# 탈원전 정책

2022년까지 독일은 원자력발전소를 폐쇄하고 이를 다른 에너지원으로 대체할 계획이다. 에너지 효율이 높은 기술로 에너지 소비를 감소할 것이다.

독일의 최초 원자력 발전소는 1962년 상업 가동을 개시하였다. 이후 27년 간 36개의 발전소가 추가 설치되었다. 연방정부와 에너지 공급 회사는 2000년 <원자력 합의>에서 발전용 원자력 에너지 이용을 법에 따라 질서 있게 종결한다는 결정을 내렸다.

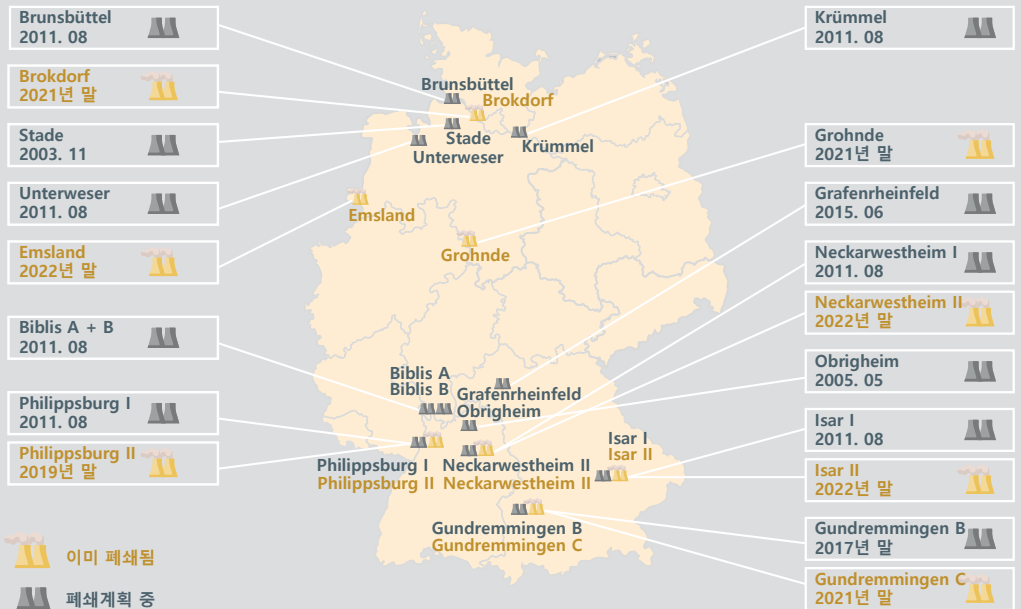


그림 1: 독일의 원자력 에너지(출처: 연방 경제-에너지부의 정보를 바탕으로 자체 작성)

10년 뒤 연방정부는 에너지 구상에서 재생가능 에너지 시대로 진입하는데 필요한 틀을 제시하였다. 이에 따르면 재생가능 에너지가 안정적이고 경제적으로 효율적인 역할을 이행하고 이를 위해 필요한 에너지 인프라를 이용 가능할 때까지, 원자력 에너지는 교량역할을 한다고 명시되어 있다.

2011년 3월 후쿠시마 원전사고 후 연방정부는 에너지 전환을 가속화하고 2022년 말까지 단계적으로 독일 원자력발전소의 전력생산을 완전히 중단하겠다는 결정을 내렸다. 같은 해 여덟 개의 원전이 폐쇄되었다. 현재(2019년) 발전용량이 10기가와트인 일곱 개의 발전로가 가동 중이다. 독일의 총 발전량에서 원전이 차지하는 비중은 2004년 27%에서 2018년 11.8%로 감소하였다. 동 기간 재생가능 에너지 비중은 9.3%에서 35%로 증가하였다. 동시에 석탄화력발전도

감소하였다. 역청탄의 경우 2004년 22.8%에서 2018년 12.9%로 하락하였고 갈탄은 25.6%에서 22.5%로 감소하였다.

### 재생가능 에너지와 에너지 효율이 높은 기술: 독일은 에너지 시스템을 현대화 중이다

독일은 탈원전과 함께 에너지 시스템을 전환하고 현대화하고 있다. 에너지 소비의 지속적인 감축을 위해 연방정부는 에너지 효율이 높은 기술에 투자하고 있다.

이를 통해 2050년 재생가능 에너지의 발전 비중을 2018년 대비 두 배 이상, 즉 35%에서 약 80%로 높인다는 원대한 기후보호 목표는 달성 가능하다.

### 핵폐기물 처리 비용은 어떻게 조달하는가?

2017년 6월 16일 발효한 핵폐기물 관리책임의 개편을 위한 법률은 독일 핵폐기물 처리의 재정조달과 업무책임에 대한 새로운 규정을 명시하였다. 이에 따르면 발전소 폐쇄와 해체 그리고 방사성 폐기물의 전문적인 패키징에 대한 책임은 원자력 발전소 가동업체에 있다. 핵폐기물의 중간 및 최종처리 실시와 비용조달은 연방정부가 관할한다.

원자력 발전 가동업체는 2017년 7월 3일 핵폐기물 중간 및 최종 처리 비용 241억여 유로를 연방정부 재단 <핵폐기물 처리 자금 조달을 위한 기금(처리기금)>에 지급하였다.

### 고준위 방사성 폐기물은 어떻게 처리되는가?

2017년 부지 선정법 개정으로 고준위 방사성 폐기물과 연소된 핵연료집합체 처리에 대해 새로운 규정이 마련되었다. <고준위 방사성 폐기물 처리 위원회(최종 처리장 위원회)>가 2016년 제안한 권고사항이 이 법에 반영되었다. 이

에 따르면 독일은 폐기물을 심지층의 광산에 최종 처리해야 한다. 이에 대해 원칙적으로 암염, 점토질 암석, 결정질 암석 등 세 개의 암석이 고려된다.

### 독일의 전력공급은 안전한가?

원자력 발전 중단에도 불구하고 독일은 계속해서 자립적으로 에너지를 공급할 수 있다. 현재 전기생산은 기존의 에너지원과 재생가능 에너지원을 바탕으로 한다. 2016년 소비자와 기업에 전기공급이 중단된 시간은 독일 전국적으로 평균 약 13분에 불과하였다. 국제적으로 이는 최고의 기록으로, 독일은 지난 10년 간 재생가능 에너지 공급이 증가했음에도 이와 같이 수치를 개선하였다. 그 밖에 전력 수요보다 공급이 높아 독일이 유럽 국가로 수출하는 전력량도 증가하고 있다.

### 독일은 어떻게 원자력 안전을 보장하는가?

독일의 모든 발전용 원자력 발전소가 폐쇄된다고 하더라도 원자력 기술은 의료와 산업 및 연구분야에 다양한 방식으로 적용할 수 있다. 독일은 2022년이 지난 뒤에도 이와 같이 최첨단 기술로서 원자력 기술을 활용할 것이다. 그 밖에 기존의 방사성 폐기물 중간 및 최종 처리장은 안전한 상태를 유지해야 한다. 따라서 독일은 앞으로도 안전연구와 원자력 설비 모니터링에 투자하고 이 분야의 경험과 지식을 국제적으로 공유할 것이다.

그림 2 탈원전 시간표(출처: 자체 작성)

