

National Talent Development System



국가별 인재 양성 제도 현황



유럽 주요 국가별 인재 양성 지원 제도 - 독일

<25.11.05, 한-EU연구협력센터>

□ 독일 연구 시스템 및 인재 양성 전략 개요

○ 독일 연구개발 시스템 및 연구기관

- 독일의 연구개발 시스템은 연방정부와 16개 주정부 간의 긴밀한 협력을 바탕으로 한 연방주의 원칙에 따라 운영
 - ※ 최근 부처 구조변화(2025년 기준): 기존 BMBF(연방 교육 및 연구부) → BMFTR(연방 연구 기술 우주부)로 개편, 기존 BMBF의 교육 기능은 가족 여성 청소년부로 이관
- 이러한 다층적 거버넌스 구조는 연구개발에 대한 책임과 재정 부담을 체계적으로 분담하며, 세계에서 가장 안정적이고 지속 가능한 연구 생태계 구축
- 독일의 견고한 산학연 협력 모델은 과학기술 인재 양성의 주된 토양으로, 16개 연방 주 교육부 산하의 330여 개의 대학교, 4대 연구협회로 대표되는 국가연구소가 중심

<표1: 독일 대학 분류>

구분	특징	개수	대표 연합
종합대학(University)	자유로운 교육과 연구 융합 (Free University of Berlin, University of Bonn 등)	약 100개	German U 15
응용과학대학 (University of Applied Sciences)	현장 및 실무 중심 (Technische Hochschule Koeln, Hochschule Bremen 등)	약 170개	UAS 7
기술대학 (Technical University)	컴퓨터과학 및 기술과학 등 이공계 특성화대학 (RWTH Aachen, Karlsruhe Institute of Technology 등)	약 60개 (종합대 20 + 응용과학대 40)	TU 9

- 장기적이고 안정적인 R&D 투자 정책을 통해 2023년 기준 독일의 공공 및 민간 연구 개발 투자 총액 1,214억 유로를 기록하였으며, 4대 연구기관들은 2015년까지 연 5%, 2015년부터 2030년까지는 연 3%의 예산 증가율 보장
- R&D 예산의 경우 기초예산은 공동출자를 하면서 분야 특화 예산은 각자 출자
 - ※ 정책 주도의 하향식(top-down)과 연구자 중심의 상향식(bottom-up) 프로그램으로 구분
 - 1) 하향식: 대학교 및 정부출연 연구소, 연방정부 및 주정부의 분야 특화
 - 2) 상향식: 연구자가 과제의 필요성을 담당 펀딩 기관에 문의하는 형식; a) 연구 수행을 위한 일반적인 연구과제 b) 신진 연구자들을 위한 커리어 단계별 프로그램, c) 국제협력을 위한 네트워킹 과제, d) 대형연구장비 및 데이터생태계 구축을 위한 연구 인프라 과제 등으로 구분

<표2: 독일 주요 연구기관>

기관명	역할	특징
막스플랑크협회	기초연구 특화 기관	- 연간 50억 유로 예산 - 과학자들의 자유롭고 독립적 연구 환경 제공
헬름홀츠협회	독일 최대 과학 조직	- 대규모 연구 프로젝트 주도 - 국제 협력 사업 주도
프라운hofer협회	응용연구 · 기술이전 특화	- 산업계와의 연결고리 역할 - 기술사업화 중심
라이프니츠협회	다학제적 연구 기관	- 사회적 도전과제 해결에 기여 - 학제간 융합연구 추진
독일연구재단(DFG)	연구지원기관	- 연방정부와 주정부 공동 지원 - 대학교 및 연구소 최우수 프로젝트 선별 · 지원
독일학술교류처(DAAD)	국제교류지원기관	- 연방정부와 주정부 공동 지원 - 세계 최대 규모 국제 학생 · 연구자 교류 지원 - 글로벌 인재 유치 핵심 역할
기타 정부 연구소	연방정부 부처 활동 각 주 특화분야 연구	- 연간 4조 8천억원 예산 - 약 2만 5천명 / 40여개 연방, 140여개 주정부

○ 국가 인재 양성 전략

- 독일의 인재 양성 전략은 Excellence Strategy를 중심으로 경쟁력 강화 도모
 - ※ 2005년에 시작된 이 프로그램은 대학의 우수성을 강화하고 국제 경쟁력 제고를 위해 설계되었으며, 2026년부터는 연간 6억 8,700만 유로 예산 배정
- Excellence Strategy는 세 가지 카테고리로 구성되어 우수 인력 양성을 위한 입체적 포트폴리오 역할

<표3: Excellence Strategy 카테고리>

구분	주요 내용
우수 대학(Universities of Excellence)	전체적인 연구 역량이 뛰어난 대학에 대한 포괄적 지원
우수 클러스터(Clusters of Excellence)	특정 연구 분야에서 세계 최고 수준의 연구 클러스터 육성
대학원(Graduate Schools)	차세대 연구자 양성을 위한 체계적인 박사과정 프로그램 편성

- 또한 MINT(수학·컴퓨터공학/정보공학·자연과학·공학) 분야 인력 확대 정책을 시행
 - Komm, mach MINT : 여성 STEM 진출 촉진
 - MINT Zukunft schaffen: 기업 연합 캠페인
 - ※ 2025년 7월 기준, MINT 인력 약 142,800명 부족 (MINT Zukunft schaffen 월별 통계)
- 독일은 국내 학생뿐만 아니라 해외 인재들에게도 다양한 장학금 및 연구비 지원 프로그램을 통해 교육 기회를 확대하고 연구혁신을 촉진

<표4: 독일 주요 장학금 및 지원 프로그램>

프로그램	대상	주요 지원 항목	목표 및 특징
DAAD 장학금	해외 학생 및 연구자	생활비 지원, 연구비 지원, 교환학생 프로그램	- 독일에서 학위 및 연구 진행 - 글로벌 연구 협력 증진
연방교육지원법 (BaföG)	독일 내 저소득층 학생 (내국인 및 외국인)	학비 지원, 생활비 보조	- 저소득층 학생들에 학비 및 생활비 지원 - 교육 기회 확대
독일 우수 장학금 (Deutschlandstipendium)	독일 대학 우수 학생들	생활비 지원, 학업 장학금, 산업체 협력 기회 제공	- 성적 우수자에게 학업 지원 - 산학 협력을 통해 연구 및 기술 개발 촉진
산학협력 장학금	대학생, 석사/박사 과정 학생	실무 경험 제공, 연구 프로젝트 참여, 인턴십 및 취업 연계	- 산업체와 협력하여 기술 혁신 및 실무 경험 제공 - 졸업 후 취업 가능성 증가

- 이외 초등학교 4학년 이수 후, 일반계와 직업계 학교로 이른 나이에 진로를 구분하는 것이 특징이며 사회보장제도 등으로 저임금 직업도 삶의 안정도 높은 편

※ 과거 3:7 수준으로 직업계 진학률이 높았으나, 고학력을 추구하는 풍조 및 직업시장의 변화로 일반계 진학을 꾸준히 증가

□ 독일 경력 단계별 임금 체계 및 편당 제도

① 학사

- 등록금 대부분 무료, 일부 학교의 경우 EU/비EU에 따라 차등 지불
- 학사과정의 경우 비자발급 과정에서 슈페어콘토(sperrkonto)라는 동결계좌를 통해 안정적인 독일 유학 생활 기틀 마련

※ 1800만원/1년 정도 초기 입금 후, 1달에 최대 약 150만 원 인출 가능

② 석사

- 독일 석사과정은 보통 수업을 듣는 과정과 인턴십/학위논문 과정으로 구분됨
- 인턴십(6주~6개월) 및 학위논문(6개월) 과정은 학교 외의 정출연이나 기업에서 진행 (이때, 보통 세후 월 약 100만 원 정도의 급여 지급)
- DAAD(월 992€*), BaföG(월 최대 992€), Deutschlandstipendium(월 300€) 등 장학금을 통해 생활비 지원도 제공 ※ <표4> 참고

* 프로그램별 상이, 구체 금액은 해당 프로그램 공고 확인 필요

③ 박사

- 독일 박사과정은 순수하게 연구 활동만 수행하게 되며, 법적으로 근로자로 분류
- 대학 및 연구소에서 박사과정 포지션을 두고 있으며, 연구비 프로그램으로 지원제공

- 보통 3년 과정이며, 경우에 따라 더 진행하는 경우도 존재
- 공공업무 연봉계약 TVöD에 따라 연봉 지급, 계약 사항에 따라 50~100% 계약 체결
 - ※ 공공 및 민간 부문에서 근로자, 특히 연구자들의 경력 단계에 따라 임금을 규정. 공공부문 고용과 공공 연구기관에서 널리 적용됨. 박사과정은 보통 TVöD 13등급 1단계 적용: 70% 기준 세후 약 300만원/월

<그림1: TVöD 2025년 표>

Entgeltabelle TVÖD Bund 2025						
€	1	2	3	4	5	6
E 15Ü	6870.54	7601.27	8293.50	8755.01	8862.70	
E 15	5669.12	6039.84	6453.36	7017.89	7598.61	7980.65
E 14	5153.96	5489.64	5928.03	6414.51	6956.78	7346.09
E 13	4767.62	5135.53	5554.35	6009.06	6544.14	6834.50
E 12	4295.43	4718.78	5213.52	5762.47	6406.61	6712.24
E 11	4153.35	4542.72	4905.59	5305.54	5848.79	6154.45
E 10	4012.19	4317.28	4665.10	5040.24	5459.10	5596.64
E 9c	3869.93	4134.21	4465.10	4823.53	5213.22	5338.33
E 9a	3788.88	4048.14	4375.84	4738.88	5117.88	5250.15
E 13	1	2	3	4	5	6
Grundgehalt:	4767.62 €	5135.53 €	5554.35 €	6009.06 €	6544.14 €	6834.50 €
Brutto gesamt:	4767.62 €	5135.53 €	5554.35 €	6009.06 €	6544.14 €	6834.50 €
Netto gesamt:	2879.34 €	3056.39 €	3282.26 €	3524.90 €	3801.12 €	3946.85 €
E 6	3152.04	3346.55	3482.94	3617.92	3750.49	3819.26

- 독일교육연구부(BMBF)는 매년 약 70억 유로를 연구교육 분야에 투자하며, 이 중 일부는 박사과정 연구비 지원에 사용
- 독일학술교류처(DAAD)는 매년 100개 이상의 프로그램을 통해 박사과정생을 지원 (연간 약 1억 유로 예산을 연구 및 장학금 지원에 사용)
- BMW, Siemens, Bosch 등 독일 대기업들도 매년 수십 개의 연구비 지원 프로그램을 운영(Bosch는 연간 약 10억 유로를 연구 개발에 투자하고 있으며, 일부 연구비가 박사과정 학생에게 지원됨)

④ 박사후연구원

- 독일에서는 박사후연구원(Postdoc)이 주로 펠로우십 또는 계약직 형태로 고용. 연구기관이나 대학의 연구 프로젝트에 따라 고용 형태는 다르며, 대부분 2~3년 계약직으로 연구에 전념할 수 있는 환경을 제공
- 연구자의 경력에 따라 연봉 상이, 마찬가지로 임금체계에 따라 지급됨. 주로 E13/E14급
 - ※ 박사후연구원으로 선발될 시 박사과정을 3년 경력으로 인정받아 보통 E13 Level 3에서부터 시작
 - ※ E13의 경우 4,767~6,835€(세전) / E14의 경우 5,154~7,346€(세전)
- 펠로우십을 받는 경우는 계약기간이나 연봉은 해당 프로그램의 규정을 따름

<표5: 박사후연구원 주요 펠로우십 프로그램>

프로그램	지원 기간	경쟁률	수혜자 수	평가 방식
독일연구재단(DFG)	1~3년	약 30~40%	연간 1,000명 이상	연구 성과 및 프로젝트의 혁신성 평가
알렉산더-훔볼트 재단 (Alexander von Humboldt Foundation)	6개월~5년	약 10%	연간 200명 이상	학문적 역량, 연구의 혁신성 및 국제적 기여도 평가
마리 퀴리 장학금 (MSCA)	1~3년	약 15~20%	연간 수백 명 이상	경력, 연구 프로젝트의 혁신성과 이동성 강조
Humboldt Research Fellowship	6~24개월	약 20~25%	-	Peer Review 기반 평가, 선발위원회가 여러 분야의 연구자를 포함해 구성

※ 박사후연구원 펀딩

- 초기 포닥(박사후 약 4년이내)의 경우 본인의 인건비+출장비의 펠로우십 프로그램 형태로 지원

<그림2: 초기 포닥 펠로우십>



Program title	Humboldt Research Fellowship	Walter Benjamin Programme	Daimler and Benz Foundation's scholarship	Human Frontier Science Program Postdoctoral Fellowships	Marie Skłodowska-Curie Actions Postdoctoral Fellowships
Target group	< 4 years after PhD	Recognised Researchers (R2)	Experienced postdocs	< 3 years after PhD	< 8 years after PhD
Funding period	6 – 24 months	Max. 2 years	2 years	3 years	1-2 years
Funding scale	Net € + 2,700 / month	Gro. € + 5,000 / month	€ 40,000 for 2 years	Gro. € + 5,000 / month	Gro. € + 5,000 / month

- 후기 포닥(박사후 약 3-7년)의 경우 연구책임자로서 팀원 인건비 + 연구수행비의 연구과제 프로그램 형태로 지원

<그림3: 후기 포닥 펠로우십>



Program title	Emmy Noether Programme	Helmholtz Investigator Groups	Max Planck Research Groups	Klaus Tschira Boost Fund	ERC Starting Grant
Target group	< 4 years after PhD	2 ~ 6 years after PhD	< 8 years after PhD	Experienced postdocs	2 ~ 7 years after PhD
Funding period	6 years	5 years	6 + 3 years	2 years	5 years
Funding scale	About € 1 ~ 2 M for 6Y	> € 1.75 M for 5Y	-	€ 120,000 for 2 years	€ 1,500,000 for 5 years

- 복지의 경우 연구에 전념할 수 있도록 월 2,500~3,500유로 수준의 생활비 제공
- 근무는 주 40시간을 원칙으로 하며, 하루 10시간까지만 근무 가능. 법적 유급휴가는 24일이며, 학계의 경우 보통 30일을 보장받음
 - ※ 병가는 3일까지는 의사 처방전 없이 가능하며, 의사 처방전을 통해 6주까지도 가능. 해당 기간 동안 100% 급여 보장, 이후에는 70%로 감소한 형태로 질병수당 수여
- 연구소나 대학으로 이동하는 경우, 이전비용 및 주택 비용 등이 지원됨

⑤ 초기 연구자(조교수 등)

- 테뉴어 트랙 프로그램(Tenure Track Programme)을 통해 차세대 연구자들의 안정적인 경력 발전을 지원
 - ※ 2032년까지 1천개 테뉴어 트랙 조교수직을 점진적으로 늘려, 다소 경직되기 쉬운 독일 학술계에 미국식 테뉴어 시스템을 도입하는 혁신적인 변화로 평가
- 이와 별개로 주니어 프로페서(Junior Professor)로 임용될 경우 조교수 급여 체계를 적용받으며, 2024년 기준 월 4,913-5,521유로의 기본급 수령
 - ※ 주니어 프로페서는 일반적으로 3-4년의 임기로 시작되며, 최대 6년까지 연장 가능. 테뉴어 트랙 조교수의 경우, 긍정적 평가를 받으면 자동으로 종신직 교수로 승진 기회 제공
- 독일의 컨소시엄 기반 연구 환경을 바탕으로, 소속 기관의 컨소시엄에 참여해서 정착 초기 연구비를 비교적 안정적으로 확보할 수 있음
- 초기 연구자 연봉은 임금등급제 E14/E15에 해당하며, 보통 45,000~70,000유로/년 수준
- 또한, 초기 연구자(조교수 및 PI)가 독립적인 연구를 시작할 수 있도록 연구실 초기 구축을 지원(실험실 마련, 연구팀 구축). 보통 30만~50만 유로/년 수준
 - ※ 그 밖에도 연구비 관리 및 연구 외적인 행정적 지원을 통해 연구에 집중할 수 있도록 도움
- 연구소에서 제공하는 산업체 협력 연구나 기술 이전 프로그램을 통해 연구 성과를 상용화할 기회도 제공
- 그밖에 초기 연구자들을 위한 추가적인 지원 제도는 다음과 같음:

<표6: 초기 연구자 추가 지원 제도>

지원제도	설명
DFG 연구훈련그룹	박사과정생과 박사후연구원을 위한 제도화된 연구 프로그램
DFG Emmy Noether	우수한 젊은 연구자 대상 독립 연구그룹 운영 기회 제공(최대 6년)
DFG Heisenberg	경력 중반 연구자들의 교수직 진출을 지원(최대 5년)
Max Planck Research Group	초기 6년(+3년 연장 가능), W2 급과 수년간 연구비 패키지
Helmholtz Investigator/Young Investigator groups	5년 단위, 센터별 공고 기준으로 다년 예산 및 테뉴어 옵션 제공
Leibniz Junior Research Groups	기관 매칭 포함 수년 패키지(프로그램 및 기관별 상이)
ERC Starting/Consolidator Grants	EU 경쟁형, Starting 최대 150만€/5년

□ 이공계 인재 우대 및 유치 정책

○ 이공계/STEM 전공자 우대 제도

- 독일은 글로벌 과학기술 경쟁에서 선도력 유지 위해 체계적인 인재 유치 정책 시행. 특히 STEM 전공자 전용 펠로우십과 산학협력 프로그램을 통해 이공계 인재들의 연구 참여와 산업 혁신을 장려
- 최근에는 글로벌 기술 주권 경쟁과 맞물려 특정 분야 최고 인재 유치를 위한 다양한 방법을 모색 중이며, 연구개발 인력 유치를 위한 다양한 제도와 전략 추가 마련 중
- 주요 지원 프로그램으로는 DAAD의 국제적 이공계 인재 대상 장학금 및 연구비 지원 프로그램과 독일 대학·연구소의 STEM 전공자 전용 연구비 및 생활비 지원 펠로우십이 있음
- 독일의 연구기관과 대학은 이공계 전공자들에게 취업 연계 프로그램을 제공하며, 이들을 산업체 및 기업 연구 프로젝트에 참여시켜 취업 가능성을 높이고 있음
- 프라운호퍼, DLR 등의 연구소에서 산업체와 협력하여 연구자가 산업 연구와 연계된 직무를 수행할 수 있도록 지원하기도 함
- 기타 여성 청소년 STEM 진출 장려 네트워크가 운영됨

○ 기관별 다양한 인재 유치 사업 추진

- 막스플랑크 연구소의 경우, 2020년 노벨화학상을 수상한 Emmanuelle Charpentier와 같은 세계적 수준의 연구자들이 독일로 이주하여 연구활동을 수행하고 있음(안정적이고 충분한 재정 지원을 통한 연구 환경)
- 훔볼트 재단은 전 세계 우수 연구자들에게 장기간의 연구지원 제공, 마리퀴리 프로그램 (MSCA) 등 EU 차원의 인재 유치 프로그램에도 적극 참여

※ (최근사례) 1000인 플러스 프로그램(Programm 1000-Köpfe-plus)

- 독일에서 경력을 시작·지속하고자 하는 해외 출신 과학자들을 지원하기 위한 특별 사업
 - 훔볼트 재단, 독일연구재단, 독일학술교류처가 기존에 진행하던 프로그램을 기반으로 보다 광범위한 포트폴리오를 제시하며, 단기적, 장기적 인재 확보 위한 다양한 행정 조치를 수반
 - 2025년 출범한 메르츠 정부의 연정협약에 명시된 사항으로 해외 전문 연구 인력 확보를 통해 독일의 대표 연구개발 전략인 <하이테크 아젠다>가 달성하고자 하는 각종 목표에 기여할 전망
- 최상위급 연구자 유치와 독일에서의 신속한 경력 개발 시작을 지원하는 것이 주된 목표
 - 박사(후)연구원, 교수로 구분되는 다양한 경력 단계를 지원하며, 배우자·가족의 독일 정착도 지원
 - 또한 독일학술교류처와 함께 유학생 및 박사과정을 위한 추가 조치를 시행하여 유학지로서의 독일의 매력을 향상시키며, 학내 <웰컴센터> 설립하여 우수 유학생과 박사과정의 신속한 입학 지원
- 이를 근거로 외국인 연구자는 독일 내 대학 및 연구소에 지원 가능하며 유치 기관별 선정 기준에 의거하여 선발

○ 해외 우수 인재 유치 제도

- 독일에서는 직원(정규직/계약직 관계없음)을 채용하는데 영주권이 필요하지 않음. 오히려 5년간 연금을 납부하고, B1 수준의 독일어 능력을 인정받으면 영주권을 얻을 수 있음. 영주권자는 투표권을 제외하고는 독일시민과 동등한 대우를 받음
- 현재 독일 대학의 연구 인력 중 외국인의 비중은 20%, 연구기관에서도 동일한 수준의 국제화 달성
- 최근에는 글로벌 기술 주권 경쟁과 맞물려 특정 분야 최고 인재 유치를 위한 다양한 방법 모색 중, 연구개발 인력 유치를 위한 다양한 제도와 전략 추가 마련 중
- EU 블루카드 제도는 독일의 핵심적인 고급 인재 유치 정책으로, 비EU 국가 출신의 고학력 전문인력을 대상으로 대학 학위 이상의 학력을 소지한 외국인에게 우선적 취업 기회 제공(2025년부터 소득 기준 상향 조정/연봉 요건 48,300€(일반), 43,759.80€(부족직종/신규졸업))

※ 일정 기간 후 직장 변경 및 타 EU 국가로의 이주 유연성 보장 ▲ 가족 동반 이민 허용 및 배우자 취업 허가 ▲ 조기 영주권 취득 기회(일반적으로 21개월 후) 등의 장점

- 연구자 전용 비자는 연구자가 연구 후 18개월 체류하며 구직 가능하도록 함

- 오퍼튜니티 카드(Chancenkarte)는 최대 1년 구직 체류와 주 20시간 취업을 허용

○ 재외 연구자 본국 복귀 지원제도

- 연구자가 해외에서 활동을 마친 후 다시 독일로 돌아와 연구를 지속할 수 있도록 이동비를 일부 지원(예시: Alexander von Humboldt Foundation의 Feodor Lynen Fellowship 및 DAAD)
- 독일로 돌아오는 연구자가 독립적인 연구를 수행할 수 있도록 연구소 설립과 연구 인프라 구축에 필요한 지원 제공(예시: Humboldt Foundation의 International Collaboration 프로그램)
- 다음과 같이 해외 연구 경험을 쌓은 연구자들을 위한 복귀 지원 제도가 마련되어 있음

<표7: 연구자 복귀 지원 제도>

제도	내용
DFG Emmy Noether Programme	• 대상: 해외 박사후 연구원 경험을 갖춘 우수 연구자 • 지원: 독립 연구그룹 6년 운영비 (인건비, 장비 운영비) • 목적: 귀국 독일 연구자가 국제경험을 바탕으로 조기 PI로 정착할 수 있도록 지원
DFG Heisenberg Programme	• 대상: 교수 임용 요건 충족 + 해외 연구경력 보유 연구자 • 지원: 최장 5년, 다양한 지원형태 (Heisenberg Fellowship, position 등) • 목적: 귀국 독일 연구자가 장기적으로 교수직으로 진입할 수 있도록 안정성 보장
Max Planck Research Group Leader	• 대상: 해외 경력을 포함한 우수 독일 연구자 • 지원: 6~9년간 독립 그룹 운영, 연구비 + 인건비 지원, W2 급여 수준 제공 • 목적: 해외 경험자를 독일 연구 시스템에 흡수해 장기적 연구 리더로 육성
Helmholtz/Leibniz Junior Research Groups	• 대상: 해외 연구 경험자 • 목적: 귀국 독일 연구자가 대형 연구기관 내에서 연구를 전개할 수 있도록 지원
ERC Starting/Consolidator Grants	• 대상: 해외 경험 보유 연구자 • 지원: 5년간 최대 150만~200만 유로 연구비 • 목적: 독일 연구기관에 자리 잡을 경우, 귀국 연구자가 ERC 그랜트 활용 정착 가능

□ 요약

- **(정책 거버넌스)** 연방정부-주정부 역할분담과 교육-연구 기능 분리 등 다층적 거버넌스구조를 통해 명확하고 전문화된 연구정책 운영 구조가 구축됨
- **(안정적이고 장기적인 연구개발 투자)** 예측 가능하고 지속적인 연구개발 투자로 연방정부와 주정부 간의 협약을 통해 4대 연구기관들에게 15년간 (2015-2030) 연 3%의 예산 증가를 보장
- **(인재 유치 및 초기 연구자 지원)** 블루카드·오퍼튜니티 카드 등 제도를 통해 국제 연구자 유입 장벽을 완화하고, 초기 연구자에게 다년 패키지 지원(장비, 인건비, 운영비 포함)과 중간평가 제도를 통해 안정성과 성과를 동시에 담보
- **(연구자 경력 발전 경로)** 독일 TV-L 급여 체계와 테뉴어 트랙 프로그램 등으로 명확하고 예측 가능한 경력 발전 경로 제공
- **(산학협력 및 기술 혁신)** 파일럿 팩토리와 같은 산업 연계 시설을 통해 연구-산업 스케일업을 촉진하며, 단기 교육 프로그램으로 산업 인력 표준화
- **(연구 문화 및 자율성)** 안정적 정부 지원 속에서도 연구자의 자율성을 최대한 보장하고 창의성을 존중하는 연구 문화 조성
- **(연구개발 투자 체계)** 연방·주정부 협약을 통해 장기적·예측 가능한 연구개발 예산을 보장하고, 기초·응용 연구의 균형 발전 유지

※ 이 자료는 유럽의 과학기술 정책에 대한 이해를 돕고자 KERC 서포터즈(박준범/FZJ, 안현섭/HERE, 이영희/DLR, 임은미/FZJ)가 작성한 내용을 바탕으로 KERC가 일부 수정·보완한 자료이며, KERC의 공식 의견과는 다를 수 있습니다.

참고

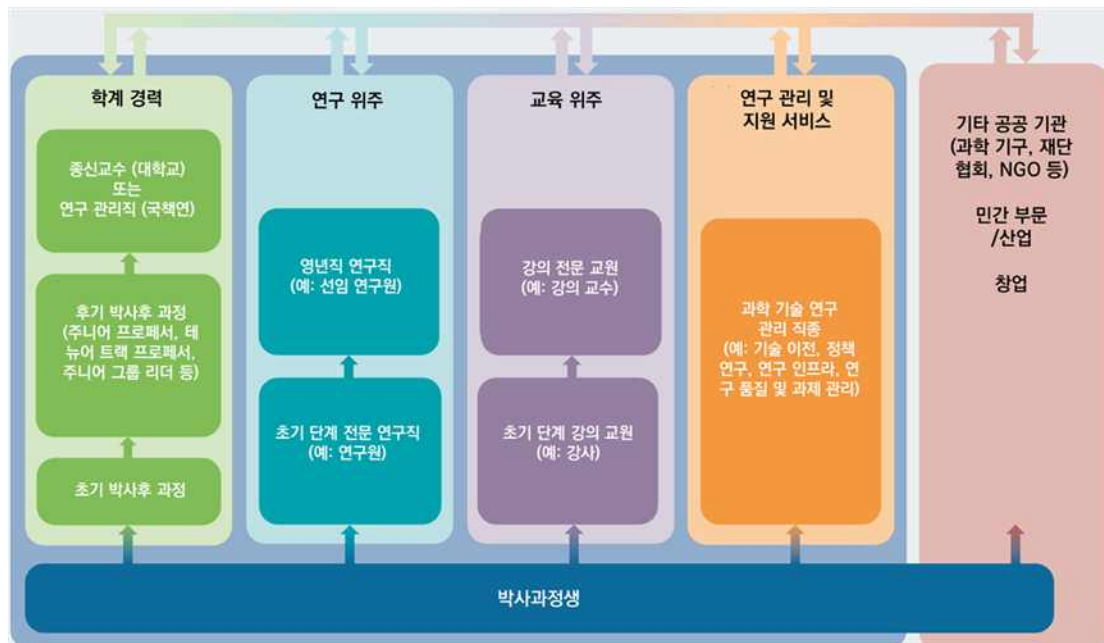
경력 초기단계 연구자 현황 조사 결과

□ 경력 초기 단계연구자 현황 조사 결과

- 독립 과학 컨소시엄은 <경력 초기 단계 연구자 연방보고서 2025*>를 발표하여 경력초기 단계 연구자 현황 종합 정리

* 박사과정 중이거나 박사학위를 취득한 후 대학교나 연구소에서 정규직(종신직) 확보를 목표로 학계 경력을 추진하는 연구자 현황 파악하여 연구지로서의 독일의 매력과 한계를 진단

<그림4: 박사과정생 진로 경로>



- 독일에서 연구개발 계통으로의 경력은 다음과 같은 형태로 전개 가능하며 다음과 같은 특징 발견

- 경력 상위 단계로 올라갈수록 여성의 비율이 현저히 줄어드는 형태는 지속
- 2021년 통계 대비 경력 수준 전반에서 여성의 비중이 늘어남, 가령 W2 교수직 내 여성의 비중 크게 증가(34% → 46%)
- 하빌리타치온(독일과 일부 유럽국가에서 존재하는 박사학위 취득 후 교수 취득을 위한 자격 학위)은 의학·보건학 부문을 제외하고 지속적으로 감소 추세

<표8: 경력 단계별 연구자 수>

경력 단계별 그룹	35세 미만	40세 미만	40-45세	연령 무관
대졸 (박사학위 없음)	1,493,000	-	-	6,567,000
박사과정생	146,664	-	-	204,945
박사학위 소지	-	247,000	127,000	-
하빌리타치온 과정 중 연구원	-	3,242	1,250	5,267
하빌리타치온 완료한 연구원	-	-	1,966	-
주니어 프로페서십 (R3)	-	-	-	18,000
테뉴어 트랙 프로페서십 (대학교 소속)	-	-	-	1,336
주니어 연구 그룹 리더 (대학교 소속)	-	-	-	981
주니어 연구 그룹 리더 (4대 국가연구소 소속)	-	-	-	650
에미 뇌터 주니어 연구 그룹	-	-	-	409
대학교 소속 정규직 연구원 (교수 제외)	44,331	32,427	12,834	227,074
국책 연구소 소속 정규직 연구원	25,930	10,328	4,554	76,355
산업계 소속 연구원	-	-	-	314,353

○ 근로 및 고용 현황

<그림5: 분야별 35세 미만 대학교 소속 박사과정생 또는 40세 미만 박사학위를 보유한 연구자 현황(2022)>



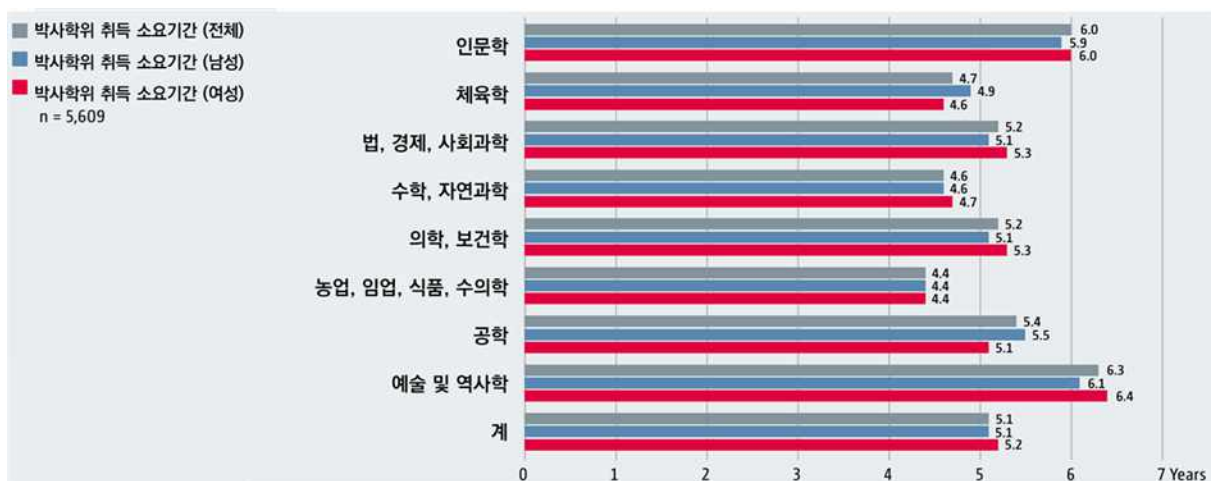
- (경력 초기 단계 연구자 96%가 계약직 고용) 대학교에서 본업을 가진 교수를 제외한 35-40세 박사과정생의 99.7%와 박사학위 소지자의 90%가 기간제이며, 이러한 비중은 경력 후반으로 갈수록 지속적으로 감소
- 국가 연구소에서 45세 미만 연구자는 대학교보다 기간제 계약직 비중 낮음 (2022년 기준 80%)
- (평균 계약 기간은 2021년 보다 길어짐) 2019년 박사과정생의 평균 계약 기간은 29.6개월로 2016년 22.1개월 보다 늘어난 수치이며, 박사후연구원의 평균 계약 기간도 같은 기간 27.5개월에서 34.3개월로 늘어남
- 박사과정생의 50%은 대학교나 연구소에서 근무하는 형태로 학업 비용을 충당

- 대학교 내 경력 초기 단계 연구자의 45%는 시간제 형태로 근무하며, 모든 전공에서 여성이 남성보다 시간제 계약일 가능성이 높고, 이러한 추세는 의학·보건학 부문에서 두드러짐

○ 박사과정생 현황

- 박사과정생의 학위 취득 성공 비율은 시간이 지남에 따라 감소하여 2014-2022년 수여된 박사학위 비율은 22%에서 16%으로 감소하였으며, 전공마다 그 비중도 상이하여 예술 분야는 4.1%, 의학·보건학은 56%
- 외국인 박사과정생 비중이 2019-2013 기준 23%에서 28%로 증가하였으며, 박사과정생의 16%는 부모가 박사학위 소지자
- 2023년 말 기준 데이터에 따르면 평균 박사학위 취득 소요 기간은 5.1년

<그림6: 분야별, 성별 박사학위 취득 소요 기간 (2018-2022 코호트 기준)>



○ 박사학위 소지자의 진로

- 박사학위 소지자의 실업률은 3-7년차 사이 최대 2%로 거의 변동하지 않음, 즉 사실상 완전고용 상태
- 박사학위 취득 후 7년 후 과학 시스템에 남는 비율은 24%로, 대다수(48%)는 민간 기업, 24%는 병원과 의학기관, 4%는 공공기관에서 근무
- 박사학위 취득 2년 전 기준 65%가 대학교나 정부출연연구소에 취업하나, 이 비율은 학위 취득 후 몇 년간 격감, 특히 취득 당해년과 이듬해에서 급격히 감소함
- 대학교나 정부출연연구소를 떠난 박사학위 소지자 중 민간에 종사하는 남성의 비중은 57%, 여성은 36%

- 평균적으로 박사학위 소지자는 그렇지 않은 그룹보다 급여 수준이 높음: 2013년 코호트 기준 2만 유로 높은 연봉
- 박사학위 소지자는 그렇지 않은 그룹보다 고위직에서 일할 확률 높으며, 교수직 획득 가능성도 점차 높아지는 추세
 - ※ 40%가 10년 내 관리자 포지션 말으나 그렇지 않은 그룹은 25%에 불과하며, 교수직의 경우 평균지원자 21명 중 1명이 성공, 여성의 경우 교수직 획득 가능성은 상당히 증가

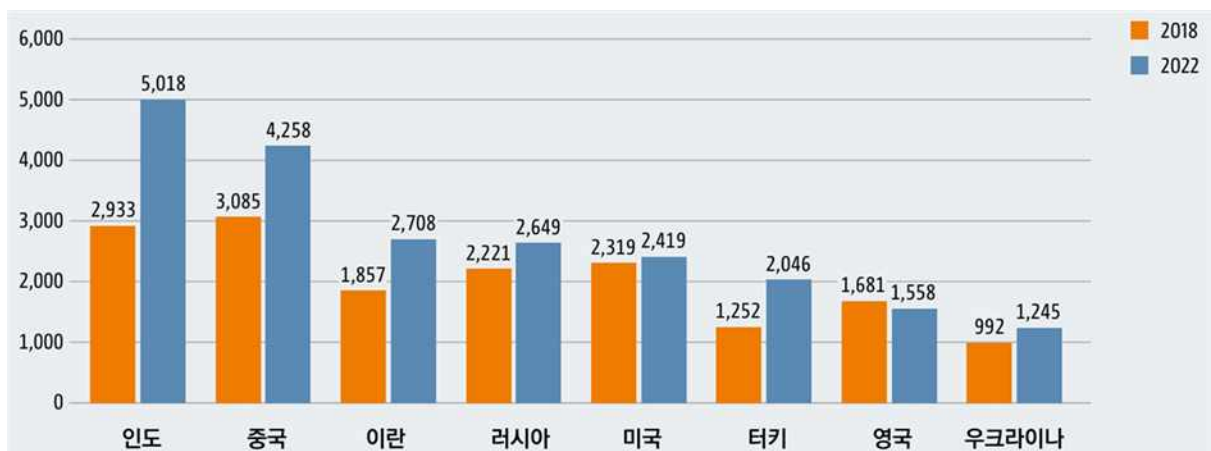
○ 학계에서 계약직 고용 관행

- 대학교에서 전일제 고용 기준 계약직의 비중은 연령 증가에 따라 꾸준히 감소 추세이나, 국가 연구소에서는 연령 및 성별과 무관하게 계약직의 비중은 대학교 보다 현저히 낮음
- 2014년 코호트 기준 박사학위자의 최종 계약 형태가 계약직인 경우 51%가 학계를 떠났으며, 무기한 계약의 경우 18%에 불과 → 이는 계약직의 경우 학계를 떠날 가능성 높음을 시사

○ 국제화

- 대학교와 정부출연연구소에서 연구직(스태프) 중 외국인의 비중 증가 추세
 - ※ 2015년 11%에서 2022년 15%로 증가하였으며, 국가 연구소는 같은 기간 20%에서 30%로 급증
- EU 회원국을 제외하면 인도와 중국인의 비중이 가장 높음
 - ※ 2018-2022년 사이 인도는 71%, 중국은 38% 증가하였으며, 이란과 터키도 규모는 작으나 일정 비중 차지
- 독일 박사학위자 중 3개월 이상 해외 체류하는 비중은 33%로, 학위 취득 기간 중에서는 국제화 경험을 가질 기회가 적음을 시사

〈그림7: 대학교 내 외국인 연구 인력 비중 (2018, 2022년)〉



<출처 - 독일>

<https://www.research-in-germany.org>

https://www.bmbf.de/SharedDocs/Kurzmeldungen/DE/2025/05/neues_ministerium.html

https://www.bmftr.bund.de/SharedDocs/Kurzmeldungen/DE/2025/05/neues_ministerium.html

<https://www.bundesregierung.de/resource/blob/992814/2345476/cdff731d8650c3ea9281853dedf46d2c/2025-05-06-organisationserlass-data.pdf>

<https://www.bundesregierung.de/breg-de/bundesregierung/bundesministerien/bundesministerium-fuer-forschung-technologie-und-raumfahrt>

https://www.bmftr.bund.de/EN/Home/home_node.html

<https://www.bmftr.bund.de/SharedDocs/Kurzmeldungen/EN/new-minister-dorothee-b%C3%A4r.html>

https://www.bmftr.bund.de/SharedDocs/Kurzmeldungen/DE/2025/05/amtseinfuehrung_baer.html

https://www.bmbf.de/SharedDocs/Downloads/DE/2025/2025_buwik.html

<https://www.dfg.de/en/research-funding/excellence-strategy>

<https://www.gwk-bonn.de/>

<https://www.bundesregierung.de/>

<https://www.dfg.de/en/research-funding/programmes>

<https://www.mpg.de/en>

<https://www.helmholtz.de/en/>

<https://www.fraunhofer.de/en.html>

<https://www.leibniz-gemeinschaft.de/en>

<https://www.iwkoeln.de/>

<https://mintzukunftschaften.de/>

<https://www.komm-mach-mint.de/>

<https://www.study-in-germany.de/>

<https://www.bafög.de/>

<https://www.deutschlandstipendium.de/>

<https://www.daad.de/en/study-and-research-in-germany/scholarships/>

<https://oeffentlicher-dienst.info/tv-l/allg/>

<https://www.dfg.de/en/research-funding/programmes/individual/walter-benjamin-programme>

<https://www.humboldt-foundation.de/>

<https://www.dfg.de/en/research-funding/programmes/individual/emmy-noether-programme>

<https://www.dfg.de/en/research-funding/programmes/individual/heisenberg-programme>

<https://www.mpg.de/career>

<https://www.helmholtz.de/en/careers/talent-programs/>

<https://www.leibniz-gemeinschaft.de/en/careers/>

<https://erc.europa.eu/funding/starting-grants>

<https://erc.europa.eu/>

<https://www.make-it-in-germany.com/en/visa-residence/types/eu-blue-card>
<https://www.bamf.de/>
<https://www.make-it-in-germany.com/en/visa-residence/types/researcher>
<https://www.make-it-in-germany.com/en/visa-residence/types/chancenkarte>
<https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/downloads/files/dachkonzept-batterieforschung.pdf>
<https://www.ffb.fraunhofer.de/>
<https://www.elib.eu/>
<https://www.excellbattmat.de/>
<https://www.prozell-cluster.de/>
<https://www.festbatt.de/>
<https://www.greenbatt.de/>
<https://www.nature.com/nature-index/news/how-germany-retains-one-of-the-worlds-strongest-research-reputations>
<https://www.academics.com/guide/postdoc-salary-germany>
<https://academicpositions.com/career-advice/phd-postdoc-and-professor-salaries-in-germany>
<https://www.research-in-germany.org/en/research-landscape/why-germany/research-funding-system.html>
https://www.bmftr.bund.de/EN/Research/ScienceSystem/HigherEducationInstitutions/ExcellenceStrategy/excellencestrategy_node.html
<https://www.dfg.de/en/research-funding/funding-initiative/excellence-strategy>
<https://www.dfg.de/en/service/press/press-releases/2025/press-release-no-10>
<https://www.research-in-germany.org/en/your-goal/postdoc/career-options-and-dual-careers/junior-professor.html>
<https://www.academics.com/guide/tenure-track>
<https://www.gov.uk/government/publications/uk-science-and-innovation-network-country-snapshot-germany/uk-science-and-innovation-network-summary-germany>
https://www.bmftr.bund.de/EN/Research/ScienceSystem/AcademicCareers/TenureTrackProgramme/tenuretrackprogramme_node.html
<https://www.dfg.de/en/research-funding/proposal-funding-process/faq/research-training-groups/rtg-doctoral-researchers>
https://en.wikipedia.org/wiki/German_Universities_Excellence_Initiative
<https://www.exzellenzstrategie.de/en/what-is-extra/facts-and-figures/>
https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Forschung-Entwicklung/_inhalt.html
https://www.bmftr.bund.de/DE/Forschung/Wissenschaftssystem/1000koepfeplus/1000koepfeplus_node.html