

2016.11.8 (제12호)

ICT 융합 Issue Report

신 하이테크 전략 독일을 위한 이노베이션

김연순 · 양인정







신 하이테크 전략 독일을 위한 이노베이션

ICT 융합 동향 2016.11.8.



번역: 김연순 • 양인정

(사) 한국ICT융합네트워크

발 간 사

본 동향 보고서는 "신 하이테크 전략: 독일을 위한 이노베이션" (독: Die neue Hightech-Strategie: Innovationen fuer Deutschland; 영: The new High-Tech Strategy: Innova- tions for Germany)의 번역본이다.

본 보고서 원문은 2014년 8월에 발간되었다. 이것은 메르켈 정부가 들어선 이후 2006년, 2010년 두 차례에 걸쳐 발표된 하이테크 전략을 다시 수정·보완해서 발간된 세 번째 전략이다.*

국내 여러 곳에서 이미 이 보고서의 요약본¹⁾을 발간해서 이 보고서의 내용을 접할 기회는 많았을 것으로 생각된다. 그러나 전문이 번역되어 발간된 경우는 없는 것으로 안다.

본 번역 작업은 2015년에 시작되었다. 번역 과정은 순탄치 않았으나 마침내 번역서로 출간하게 되어 기쁘기 한량없다. 번역 시작은 독일에서 박사학위를 한 연구자들의 모임에서 이루어졌다. 이 모임은 경영정보학, 경영학 (경영전략 및 인사조직 전공), 경제학, 독문학, 음악학 등의 전공자들로 구성되었다.

연구자들은 독일의 인더스트리 4.0을 연구하던 중 본 보고서를 알게 되었고, "신 하이테크 전략"을 읽고 논의하는 과정에서 번역의 필요성이 제기되었다. 그러나 분량이 적지 않은 것은 차치하고라도 문장이 매우 함축적이고 맥락에 따라 달리 해석되는 전문용어들이 걸림돌이었다. 단어 하나로 인해 장시간 논 의하는 일이 빈번히 이루어졌다.

그러던 중 어떤 정부산하기관에서 내부적으로 활용하고자 번역된 비공식적인 번역본을 확보하게 되었다. 그러나 번역에 있어서 개념적으로나 내용적으로 아 쉬움이 많았다. 이것이 "신 하이테크 전략"의 번역 의미를 부가시켰다. 가능하 면 제대로 번역해서 많은 사람이 공유하자는 생각에서 본격적으로 번역이 시

¹⁾ KIAT 산업기술정책브리프 2014-48호

세계 혁신 리더를 지향하는 독일의 기술혁신 정책 추진 현황 - 「신 하이테크 전략」의 경과와 시사점, 발행처: KIAT (산업기술진흥원). (본 문서는 2006년에 발간된 하이테크 전략, 2010년에 발간된 하이 테크 전략 2020, 2014년에 발간된 신하이테크 전략에 대해 포괄적으로 다루었음)

GT2015-EU01 글로벌기술협력기반육성사업 (GT) 심층분석보고서 - 신 첨단 기술 전략, 독일의 미래를 위한 혁신 정책, 발행처: MOTIE 및 KIAT

작되었다.

번역이 진행되던 중에 있으리라고 생각하지 못했던 영문본을 발견하게 되었다. 접근성이 쉬운 영문본은 독일어 본의 번역 필요성에 의문을 제기하게 만들었다. 그러나 언어의 차이는 곧 생각의 차이이므로 영문본을 독일어 원문과 동일시 할 수는 없다는 판단에서 번역의 의미는 유효했다.

그 사이에 모임의 구성원들 가운데 세 명이 번역 작업에서 손을 놓게 되어 번역의 속도는 현저하게 떨어졌고, 급기야 중단될 상황에 놓였다. 그러나 남은 구성원들의 마무리에 대한 책임감과 협회의 지원으로 결국 번역이 완료되었다. 번역을 마무리한 김연순 박사와 양인정 박사 두 분의 끈질긴 노력과 본 협회의 지원이 없었다면 본 번역서가 출간되는 기쁨도 함께 하지 못했을 것이다. 이렇듯 "신 하이테크 전략"의 번역 여건은 쉽지 않았다. 그만큼 본 번역서 발간에는 많은 노력이 들어가 있다. 그 노력은 이것을 필요로 하는 사람들에게 읽혀질 때야 비로소 그 보람을 얻게 될 것이다. 한국에서 많은 사람들이 "신하이테크 전략"를 읽고 독일의 하이테크 전략에 대해 이해하여 널리 활용하기를 바란다.

마지막으로 본 보고서는 독일연방교육연구부에서 발간한 것이고 판매가 불가 능하며 (특히 독일 내에서) 선거에 활용될 수 없다는 것 이외에 Copyright가 존재하지 않으므로 (사)한국ICT융합네트워크에서 발간한다.

2016년11월 (사)한국ICT융합네트워크 상근부회장 김은

서 문

디지털혁명이 제4차 산업혁명으로 진화하고 있다. 개인 맞춤형 생산과 소비시스템, 서비스인터넷을 통한 실시간 최적화, 디지털 전환에 따른 새로운 사업모델이 등장하고 있다. 이로써 우리의 미래 일자리 모습도 달라질 것이다. 이미알파고와 인공지능의 빠른 발전으로 점차 사람과 로봇의 협력모델이 도출되고 있다.

문제는 '어떻게?'이다. 첨단과학기술, 제품과 서비스 혁신, 미디어와 사회문화전반에 걸친 혁명적인 변화에서 어떻게 제4차 산업혁명을 우리 사회에서 구현할 것인가? 말하자면 문제는 제조업, 서비스업이라는 산업을 뛰어넘어 생산과소비시스템 전체가 변화하는 과정에 서 있는 오늘 거부할 수 없는 제4차 산업혁명의 흐름에 어떻게 대응할 것인가에 있다.

바로 이 질문에 대해 독일은 그 해답을 찾고 있다. 지난 10년간 독일은 그 해답을 찾기 위한 전략을 꾸준히 세워왔다. 특히 2014년에 제시한 '신 하이테크 전략'은 제4차 산업혁명을 겨냥한 독일의 포괄적인 태도를 담고 있다. 그러기에 이것은 제 4차 산업혁명을 이해함에 있어서 중요하다.

'신 하이테크 전략'의 출발점은 두 가지이다.

- 무엇으로 우리는 우리의 경제적 성과 능력을 확보하는가?
- 우리는 미래에 어떻게 살 것인가?

독일은 미래 국가경쟁력을 제고하기 위한 하이테크 전략을 수립하였다. 초기하이테크 전략은 구체적인 기술 분야의 시장 잠재력에 중점을 두었다. 하지만 2010년부터 하이테크 전략은 특히 미래 지향적인 솔루션과 그 실현을 위한 사회적 요구에 초점을 맞추었다. 그에 따라 독일은 이제 '혁신적인 솔루션'에 집중하고 있다. 이것은 국제 경쟁에서 혁신 우위를 실현하기 위해 학문·첨단기술다이내믹을 지향하고 있다.

이에 독일은 '신 하이테크 전략'에서 다음의 다섯 가지 요소를 선정하였다.

첫째, 미래의 우선 과제를 도출하였다. 신 하이테크 전략을 통해 독일연방정부

는 이노베이션 다이내믹을 보이는 분야를 선정하고, 이에 연구와 이노베이션에 우선순위를 두는 것이다. 바로 디지털 경제와 사회, 지속가능한 경제와 에너지, 혁신적 노동환경, 건강한 삶, 지능형 모빌리티, 시민보안이 그 우선순위에 속하였다.

둘째, 기술이전의 효과를 제고시키는 일이다. 기술개발에 있어서 이제는 시장에서 부가가치를 창출하는 기술이전이 더욱 중요해진 것이다. 독일은 신 하이테크 전략으로 학계, 업계, 국내 및 국제적 네트워킹을 위한 새로운 도구를 제안한다. 기존의 강점을 고려하고 확산토록 하며, 협력의 새로운 형식과 새로운접점을 위한 방안이 제시되어야 하는 것이다.

셋째, 독일은 고도의 이노베이션 다이내믹을 추구한다. 신 하이테크 전략을 통해 독일은 경제의 이노베이션 다이내믹을 강화하고자 한다. 특히 미래 시장을 좌우할 기술 발전의 선도자가 되는 중소기업과 기술 중심의 창업자 지원이 그핵심이다.

넷째, 독일은 신 하이테크 전략을 통한 전문 인력을 확보한다. 또한 이노베이션 인프라 구축에 중심을 둔다. 이것은 자금조달 및 다른 사회적, 기술적, 법률적인 전제 조건들에 있어서 이노베이션의 중요한 제반 환경을 최적화하려는 것이다.

다섯째, 독일은 신 하이테크 전략을 통해 중요한 이해관계자인 사회구성원의 능동적인 참여를 중요시 한다. 기술개방, 국민 참여 및 사회의 이노베이션이 선도적인 국가경쟁력 제고에 핵심이라고 보기 때문이다.

그렇다면 우리나라는 '어떻게' 그 해답을 찾을 것인가?

한국도 이제 제4차 산업혁명이라는 원대한 프로젝트를 추진하려는 시점에 서있다. 그렇다면 어떻게 추진할 것인가이다. 2014년에 발간된 원문 '신 하이테크 전략'에 기초한 이 번역서는 바로 그 해답을 찾는 과정에서 하나의 나침반역할을 할 수 있을 것이다.

중요한 것은, 대한민국 미래의 방향설정, 사회적 요구, 진행방식과 절차에 대한 새로운 접근방식이다. 그것은 첨단기술 개발을 넘어서서 국가의 미래를 겨

당한 보다 큰 그림을 그리고, 그에 따른 정책방향의 수립을 위해 사회적 대화의 장을 열며, 그것을 통해 도출된 사회적 합의 내용의 실행방안에 대한 고민을 모두 포괄하기 때문이다.

이 번역서에서 얻을 수 있는 강점은 두 가지이다. 하나는 번역하는 과정에서 서로 다른 학문적인 배경을 가진 전공자들이 함께 토론한 점이다. 이들은 독일에서 경제정책, 경영정보, 인사조직, 독일문학, 예술이론을 전공하였다. 번역에는 이들 전공자들의 생각과 의견이 묻어있다는 점이다. 단어 하나하나가 가진 뜻을 토론하면서 작업한 결과물이다.

다른 또 하나의 강점은 인용된 자료를 쉽게 찾을 수 있다는 점이다. 혁신정책, 세부정책(에너지, 제조, 자원 등)에 관련된 정책 자료와 관련 프로젝트를 쉽게 찾도록 제시하였다.

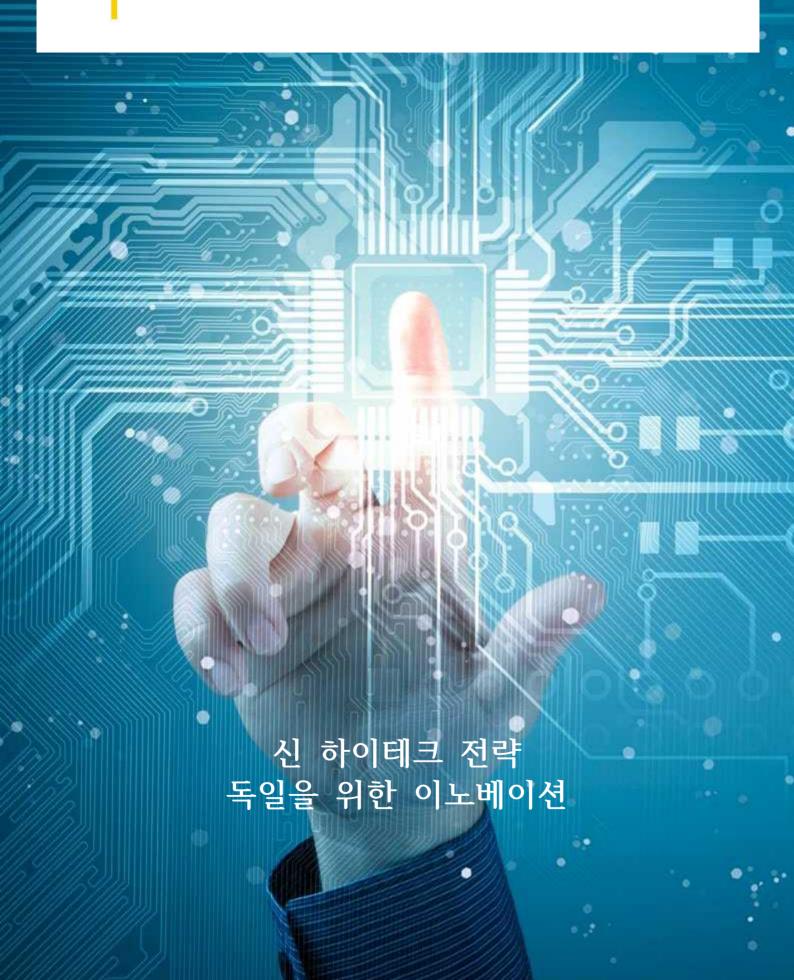
독일에서 출발한 제4차 산업혁명은 매우 빠른 속도로 정부정책에 반영되고 있다. 하지만 독일어 원문이라는 한계로 인해 국내에서 충분히 소개되지 못하고 있다. 함께 토론과정에 참여한 사람으로서, 그리고 독일에서 경제정책을 공부한 사람으로서 막중한 책임감을 느끼는 부분이다.

끝으로 이 어려운 번역작업을 끝까지 완수해내신 김연순 박사님과 양인정 박사님께 감사드린다. 앞으로도 좋은 작업과 그 결과물을 기대하며, 이러한 작업이 우리나라 미래 발전에 큰 도움을 줄 것이라 의심치 않는다. 아울러 이 모든 작업을 지원해준 (사)한국ICT융합네트워크에 깊은 감사의 마음을 전한다.

2016년 11월 한국개발연구원 초빙연구위원 김인숙



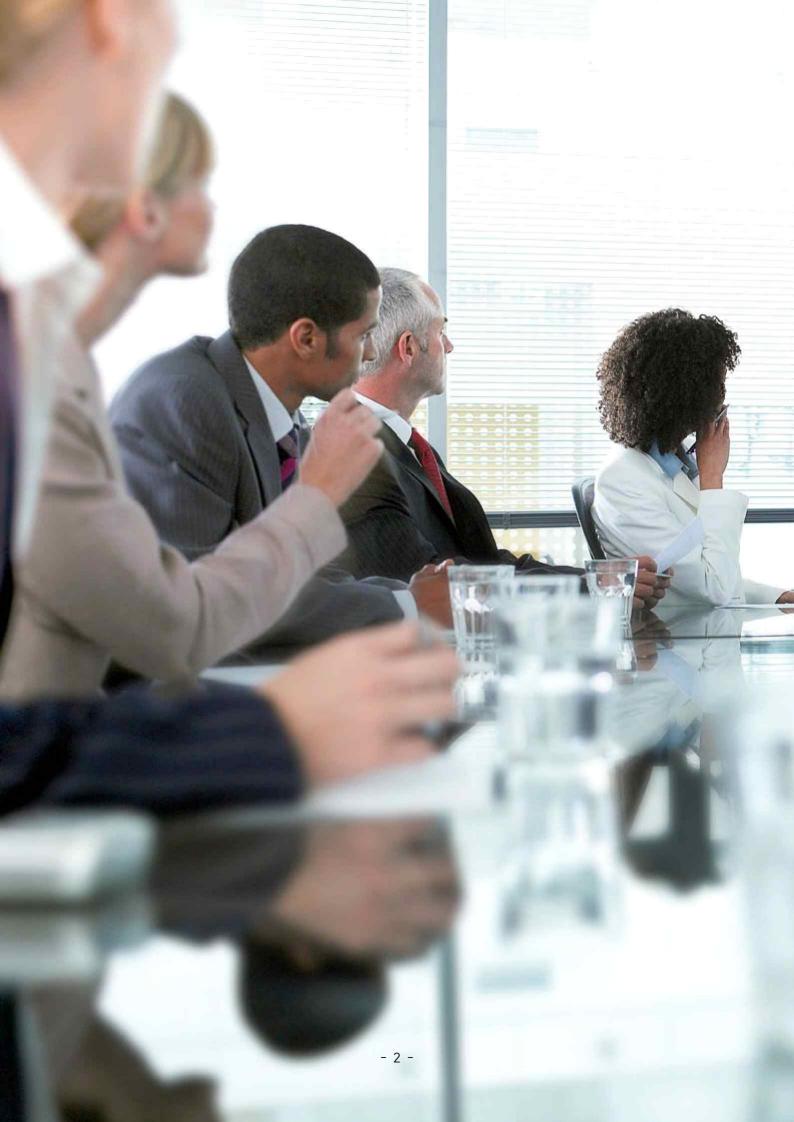




신 하이테크 전략 독일을 위한 이노베이션

목차

| 주요 사항 요약 | 2 |
|---|-----------|
| | |
| 새 시대를 위한 새로운 이노베이션 정책 | 9 |
| 혁신적인 독일의 선도적인 모습 | 11 |
| 하이테크 전략의 지속적인 개발 | 13 |
| | |
| 이노베이션 정책 전체 프로세스의 5가지 핵심 요인 | 15 |
| I. 가치 창출과 삶의 질(향상)을 위한 미래의 우선 과제 ······ | 17 |
| Ⅱ. 네트워킹과 기술이전 | 38 |
| Ⅲ. 경제에서의 이노베이션 다이내믹 | 42 |
| Ⅳ. 이노베이션 친화적인 환경조건 | 49 |
| V. 투명성과 참여 ····· | 55 |
| | |
| <u>구현</u> | <u>59</u> |
| 독일연방정부의 미래 프로젝트 | 61 |
| 연방정부, 주정부, EU 회원국과의 협력을 통한 통합 | |
| 파급효과 분석을 통한 효과 | |
| 중앙자문위원회 역할 | 63 |
| | |





신 하이테크 전략의 목적은 독일을 세계적인 이노베이션¹⁾ 리더로 이끄는 것이다. 좋은 아이디어들은 곧바로 혁신적인 제품과 서비스로 변환되어야 한다. 혁신적인 솔루션은 우리들의 번영²⁾과 삶의 질(향상)의 동력이기 때문이다. 이러한 솔루션은 독일의 위상을 선도적인 산업국_{a leading industrial nation}이자 수출국으로 강화할 것이다. 또한 이러한 솔루션은 - 지속가능한 도시개발, 친환경적인 에너지, 개인맞춤형 의료 또는 디지털 사회 등과 같이 - 이 시대의 시급한 도전과제에 대한 창조적인 답변을 찾는 것을 가능하게 한다.

하이테크 전략은 현재 포괄적이며 범부처적인 이노베이션 전략으로 발전되고 있다. 아울러 우리는 새로운 주제에 대해 관심을 갖고 이노베이션을 지원하는 새로운 수단을 도입할 것이다. 우리는 기술적인 이노베이션뿐만 아니라 사회적인 이노베이션도 포함하는 확장된 이노베이션 개념을 사용하며, 사회를 중심이되는 이해관계자로서 포함한다. 우리는 전체를 조망하면서 거기에 속한 것들을함께 고려할 것이다. 우리는 R&D에 대한 투자를 계속 확대할 것이다.

전략적인 새로운 방향 설정을 위한 핵심 요인들



I. 우리는 번영과 삶의 질(향상)을 위한 미래 과제를 최우선으로 한다.

신 하이테크 전략에서 우리는 연구와 이노베이션에서 주제에 대한 우선순위를 정할 것이다. 여기서 우리는 높은 수준의 이노베이션 다이내믹을 보여주고, 경 제적인 성장과 번영을 확실하게 보장하는 분야에 집중할 것이다. 그리고 우리 는 글로벌 도전과제 해결에 기여하고, 이와 함께 개개인을 위해 보다 향상된 삶의 질을 창출할 수 있는 분야에 초점을 맞출 것이다.

번영과 삶의 질(향상)을 위한 6가지 미래의 최우선 과제:

디지털 경제와 디지털 사회

혁신적인 솔루션과 함께 우리는 디지털화의 도전에 직면해 있으며 독일에서 가치창출과 번영을 위한 기회를 이용하고자 한다.

지속가능한 경제와 에너지

우리가 생산하고 소비하는 방식은 보다 더 자원을 절감하고 보다 더 친환 경적이며 보다 더 사회적으로 수용 가능하면서, 아울러 지속가능해야 한다.

혁신적인 노동환경

우리는 현대적인 노동환경의 근본적인 변화를 주시하고 있다. 그 이유는 양질의 노동이 창조적인 아이디어와 경제적인 이노베이션을 위해 중요한 기반이기 때문이다.

건강한 삶

우리는 건강하고 능동적이며 스스로 결정하는 삶을 위한 연구를 강화한다.

지능형 이동성mobility

우리는 개별 교통수단 이용자들의 효율성과 성과를 내는 능력은 물론 교 통수단 간의 상호작용을 최적화하는 통합된 교통 정책을 연구한다.

시민의 안전

예를 들어 에너지 공급, 통신, 모빌리티, 헬스케어 또는 물류 등을 위한 복잡한 시스템과 인프라들은 시민의 일상생활에서 (원활하게) 작동되어야 만 한다.

Ⅱ. 우리는 힘을 모으고 기술이전을 장려한다.

이노베이션은 다양한 이론_{disciplines}, 다양한 주제, 다양한 관점들 간의 접점에서 일어난다. 따라서 우리는 기업, 대학, 연구기관의 협력을 강화하며, 이들을 외국의 파트너와 연결하고, 기존의 협력을 지속적으로 확대할 것이다. 아울러 우리는 새로운 조치와 함께 업계와 일반 사회의 협력을 위한 대학의 잠재력을 전략적으로 확대할 것이며, 활용되지 못하던 것을 활용될 수 있도록 하고³⁾ Verwertungslucken schließen, 최첨단 산업단지의 국제화, 미래 프로젝트 추진 및 보다나은 네트워크 조성을 촉진할 것이다.

Ⅲ. 우리는 경제에서 이노베이션 다이내믹을 강화한다.

우리는 경쟁력이 있고 일자리를 창출하는 경제를 지원하는데, 이러한 경제는 미래 지향적인 제품 및 서비스를 가지고 혁신적인 경쟁자들과 전 세계에서 성공적으로 경쟁할 것이다. 아울러 우리는 경제를 위해 (예를 들어 마이크로 일렉트로닉스나 배터리 기술에 있어서) 핵심 기술의 잠재력을 활용할 것이다. 우리는 지원 조건을 보다 더 소비자 지향적으로 만들어서 혁신적인 중소기업 지원프로그램에 참여하는 기업의 범위를 확대할 것이다. 우리는 우리가 기존의수단들을 향상시키고, 창업 기업(Start-up)을 국제적인 성장과 가치창출의 중심지와 연결시켜 독일 내에서 혁신적인 창업 기업의 수를 증대시키고자 한다. 구조적으로 취약한 지역에서 우리는 새로운 이노베이션 잠재력을 개발하고자한다.

Ⅳ. 우리는 이노베이션에 유리한 제반 환경을 조성한다.

이노베이션은 창조력, 탁월함, 기업가 정신을 위해 자극하는 환경을 필요로 한다. 그러므로 우리는 향상된 이노베이션 다이내믹을 창출하기 위해 이노베이션 친화적인 제반 환경에 보다 더 주목할 것이다. 전문 인력 기반을 확보하기 위해 우리는 새로운 이니셔티브를 계획하고 있는데, 예를 들어 MINT (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik4)) 분야에서, 직업교육의 매력도 및 유연성 Durchlässigkeit⁵⁾증진에 있어서 그리고 독일에서 외국 노동자에 대한 환영하는 문화의 개선을 위해서 등이다. 우리는 기술적인 규제와 표준Standards이 지속적으로 조화를 이루도록 할 것이다. 우리는 개방형 접근 전략Open Access Strategy을 발전시킬 것인데, 이는 공적자금으로 지원된 출판물을 효과적이고 지속적으로 접근하기 위한 제반 환경을 개선한다. 우리는 혁신적인 공공조달 방식을 통해서 경제(6)Wirtschaft/산업industry에서도 이노베이션을 위한 새로운 자극을 만들어낼 것이다. 또한 우리는 독일을 벤처 캐피탈의 투자처로써 국제적으로 보다 더 매력적으로 만들 것이다.

V. 우리는 소통과 참여를 강화한다.

이노베이션은 사회의 중심과 연계되어야 한다. 따라서 우리는 학문적 의사소통 확대를 통해 모든 사회적 및 기술적 이노베이션과 변화에 대해 개방성을 강화 할 것이다. 우리는 이노베이션 정책 프로세스를 관심 있는 시민들과 함께 만들 어갈 것이다. 이를 위해 우리는 새로운 방식을 개발할 것인데, 이는 국민과의 대화 및 국민들의 연구에 있어서도 마찬가지이다. 우리는 연구 지원을 보다 더 투명하게 할 것이며, 전략적으로 미리 볼 수 있도록 하는 데 필요한 새로운 프 로세스를 정립해 나갈 것이다.

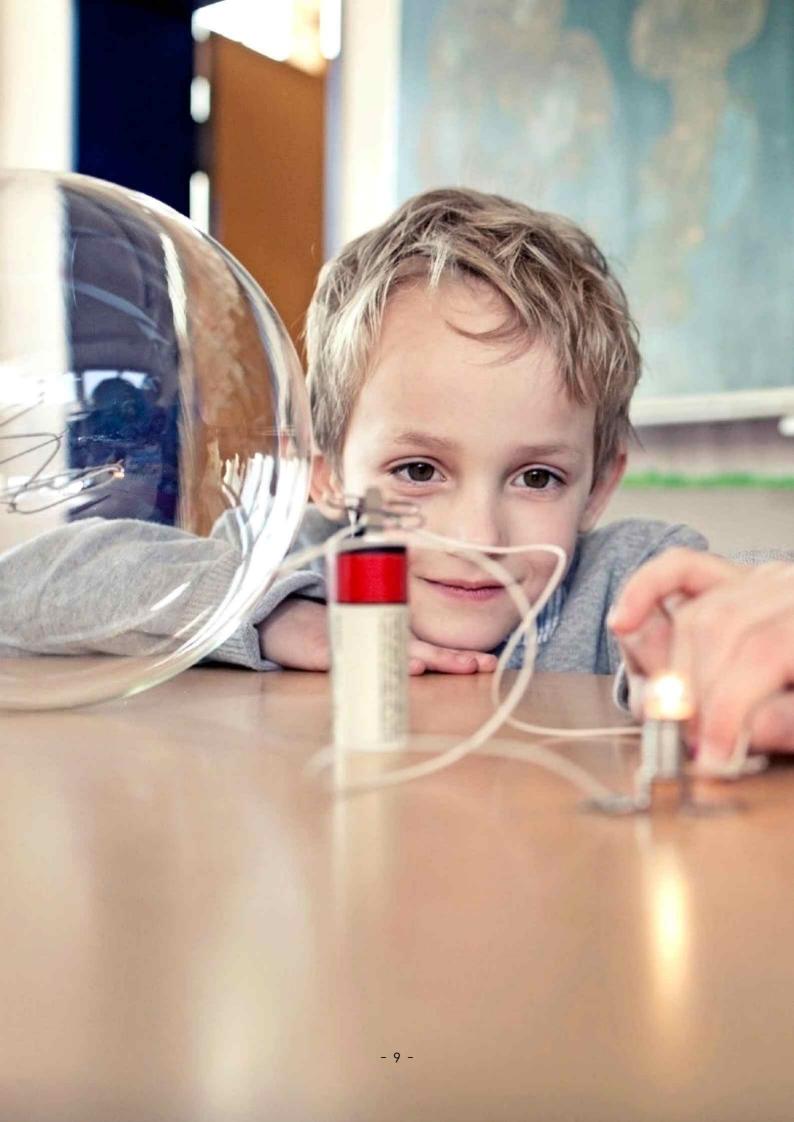
우리는 하나의 목표를 향하여 함께 작업할 것이다: 신 하이테크 전략 범주 안에서 독일연방정부의 모든 부처는 공동의 목표와 구현 방안을 개발할 것인데, 여기에는 이노베이션이 일어나는데 관련된 - 지방 정부, 독일연방정부, 유럽차원의 - 모든 이해관계자들이 그 방향을 잡을 수 있다.

우리는 투입된 수단의 효과를 확실하게 할 것이다: 투입된 수단의 파급효과와

경제성은 지원도구에 대해 정성적으로 높은 가치를 가진 평가방법을 통해서 그리고 전문프로그램들의 보다 향상된 조화 및 구조화를 통해서 확실해 질 것 이다.

우리는 신 하이테크 전략을 살아 있고 학습해가는 과정으로 이해하므로 우리는 학계, 업계, 사회 Society 등으로 구성된 자문위원회와 함께 지속적으로 전략의 지속적인 개발과 구현에 있어서 작업할 것이다.

우리는 미래 능력our competitiveness and our fitness for the future을 강화한다: 독일의 이노베이션 동력은 그 어느 때보다도 더 크다. 이러한 길을 우리는 지금 계속 이어갈 것이다. 우리는 함께하고 연구와 이노베이션을 독일에서 밝은 미래를 위해 중요한 기반들 가운데 하나로 이해하는 관심 있는 모든 사람들을 초대한다.





이노베이션은 성장, 고용, 번영 그리고 삶의 질(향상)을 위한 열쇠이다. 과거의 뒤벨 (Dübel), 발전기 및 디젤 엔진들의 발명, 오늘날의 지속가능한 이동성 mobility, 디지털 제조, 서비스, 개인맞춤형 의료 등의 개발 등에서 크고 작은 이 노베이션은 인간의 행복을 위해 세상을 변화시킨다. 학술적으로 선도적인 성과 및 혁신적인 솔루션은 자연친화적인 삶의 기반 보전 그리고 생태계의 수용능 력에 대한 고려를 역동적인 경제 발전 및 사회에서 사회적 통합과 함께 연결 하기 위한 기회를 창출한다. 독일은 세계적으로 선도하는 이노베이션 입지 가운데 하나로 기술적 및 경제적으로 잘 알려져 있다. 그러나 글로벌 이노베이션 경쟁이 심화되고, 새로운 경쟁자들이 글로벌 시장으로 몰려들고 있다. 기업은 오늘날 R&D를 위한 입지선정에 있어 그 어느 때 보다도 유연하다. 기업의 가치사슬은 더 국제화되고 더 복잡해지고 있다. 동시에 지역별 수요에 부합하는 이노베이션이 중요해지고 있다.

독일의 경우에 더 중요한 것은 보다 향상된 성장과 번영을 위한 지식을 확보하고 새로운 인식을 빠르게 확산하고 적용하는 것이다. 경쟁력을 강화하고 미래의 안정적인 일자리 창출을 위해서는 양질의 교육, 학문에서 강력한 기초 및응용 연구 basic and applied scientific research, 제조와 서비스 분야에서 높은 이노베이션 다이내믹 등이 필요하다. 특히 독일의 이노베이션 기반은 핵심 기술과 선도 시장에서 성공하기 위해 반드시 확대되어야 한다. 이는 학계, 업계, 사회,정부 사이의 광범위한 대화를 필요로 한다. 모든 이해관계자들의 협력만이 경쟁력 있고 지속 가능한 제품과 서비스를 위해 호기심에서 아이디어가 그리고 아이디어에서 이노베이션이 되는 것을 가능하게 한다. 그렇게 해서 중요한 사회적인 문제를 위한 새로운 솔루션이 창출될 수 있고 사회적으로 수용될 수있다.

따라서 독일연방정부는 포괄적이며 범부처적인 이노베이션 정책을 추진하고 있다. 자원들은 더 효과적으로 결합될 것이고, 경제와 사회에서의 이노베이션 을 위해 새로운 자극이 주어질 것이다.

혁신적인 독일의 선도적인 모습

혁신적인 독일의 선도적인 모습은 독일연방정부의 연구와 이노베이션 정책에 의해 특징지어진다. 목표는 독일이 유럽과 세계에서 혁신의 선도자가 되도록 하는 것이다.

- 우리는 새로운 것에 개방적으로 대하고 미래의 기술과 이노베이션에 열광하는 사회를 원한다.
- 우리는 특히 서로 다른 것을 기회로 삼는 사회를 원한다. 현대의 사회정책 Social Policy⁷⁾은 그것을 위한 기본 틀을 정한다. 혁신적인 독일은 우리 모두에

의해 함께 만들어질 것이다.

- 우리는 지속가능한 발전의 선도적인 모습을 지향하는데, 이는 현 세대와 미래 세대를 책임지는 이노베이션을 만들어낸다.
- 우리는 경쟁력 있고 많은 일자리를 창출하는 미래 지향적인 제품 및 서비스를 가지고 혁신적인 경쟁자들과 전 세계에서 성공적으로 경쟁하는 경제를 원한다. 이를 위해 우리는 새로운 창업 다이내믹이 전개되도록 하고 이를 위해 필요한 제반 환경을 개선하고자 한다.
- 우리는 계속해서 일관되게 연구와 이노베이션에 투자하고자 한다. 이 분야 에 대해 지속적이고 높은 투자 수준에 의해 독일의 번영 기반은 크게 영향을 받는다. 우리는 연구결과가 빠르게 혁신적인 제품과 서비스로 전환될 수 있기를 바라다.
- 우리는 이노베이션과 미래 기술 그 자체를 위해서 뿐만 아니라, 명확한 사회적 효용을 위해서도 지원한다. 우리는 우리의 이노베이션 문화에 새로운 기술 도입과 연관된 사회적 기회와 위험의 가능성을 통합한다.
- 우리는 근로자들이 새로운 제품과 서비스 창출에 있어서 유능하고, 건강하고, 안전하고 그리고 동기 부여를 받아 일할 수 있도록 하는데 기여하고자한다. 왜냐하면 높은 질적 수준과 좋은 노동 조건은 사람들이 혁신적일 수 있도록 하는데 중요한 역할을 하기 때문이다.
- 우리는 여성과 남성의 이노베이션 잠재력을 합목적적으로 이용하고자 한다. 우리는 새로운 제품, 서비스 및 기술을 위해 남·여가 동등하게 그들의 혁신 적인 아이디어를 구현할 수 있을 때만이, 우리는 이노베이션 입지로서의 우 리의 국제적인 선도적 지위를 계속 유지하고 확대할 수 있다.
- 우리는 경제뿐만이 아니라 학문 분야에서도 혁신적인 솔루션에 대한 경쟁력을 더욱 강화시키고자 한다. 치열한 경쟁은 미래지향적인 이노베이션을 위해 가장 효과적인 동력이 될 것이다.
- 우리는 동시에 학계, 업계, 사회 및 정계의 힘을 더욱 강하게 결합시키고,

그로 인해 확대되는 시너지를 보다 높은 경쟁력과 지속가능한 번영을 위해 활용하고자 한다.

- 우리는 대학과 연구기관이 기업 및 외국의 파트너와의 공동 작업을 지속적으로 확대하고 새로운 협력도 장려하고자 한다.
- 우리는 우리의 힘을 유럽에서 결집하고자 하는데, 이는 연구와 이노베이션을 위한 EU의 Framework Program인 "Horizont 2020"의 기회를 이용하고 이와 함께 유럽의 연구 공간 조성을 위해 기여한다.

하이테크 전략의 지속적인 개발

하이테크 전략은 지난 수년 동안 글로벌 경쟁에서 독일의 입지를 크게 향상시키는 데 기여했다. 연구와 이노베이션을 위한 투자들은 성공적으로 확대되고 결합되었다.

하이테크 전략이 초기에 무엇보다도 구체적인 기술 분야의 시장 잠재력에 집중했지만, 2010년부터는 특히 미래 지향적인 솔루션과 그것의 실현에 대한 사회적 요구에 초점을 맞추었다. 이제 중요한 것은 이러한 두 흐름을 통합하고 포괄적인 연구 및 이노베이션 정책의 모든 중요한 측면을 상관관계와 함께 고찰하는 것이다. 이를 통해 아이디어, 그들의 시장성 있는 제품 및 서비스로의구현, 더 많은 가치창출 그리고 새로운 미래에 확실한 고용 잠재력을 위한 최적의 환경이 조성될 것이다. 동시에 모든 조치들은 독일연방정부 예산과 정당들 간의 연정 협약서와 일치해야 한다.

신 하이테크 전략은 아래와 같은 5가지 축에 기반을 둔다:

1. 미래의 우선 과제:

신 하이테크 전략을 통해 독일연방정부는 커다란 이노베이션 다이내믹의 특징을 보이는 분야에서 연구와 이노베이션에 우선순위를 둔다: 디지털 경제와 사회, 지속가능한 경제와 에너지, 혁신적 노동환경, 건강한 삶, 지 능형 모빌리티, 시민 안전 등.

2. 향상된 기술이전:

독일연방정부는 신 하이테크 전략을 통해 학계와 업계의 보다 향상된 지역, 국내 및 국제 네트워킹을 위한 새로운 도구를 만들어낸다. 여기서 독일연방정부는 기존의 강점을 고려하고, 확산토록 하고, 협력의 새로운 형식과 새로운 접점을 위한 방안을 제공한다.

3. 고도의 이노베이션 다이내믹:

신 하이테크 전략을 통해 독일연방정부는 독일 경제에 있어서 이노베이션 다이내믹을 강화하고, 특히 미래 시장을 좌우할 기술 발전의 선도자가 되 는 중소기업과 기술 중심의 창업자를 지원한다.

4. 개선된 제반 환경:

독일연방정부는 신 하이테크 전략을 통해 전문 인력 확보, 이노베이션을 위한 자금조달 및 다른 사회적, 기술적, 법적 전제 조건들에 있어서 독일 이노베이션 시스템의 중요한 제반 환경을 최적화한다.

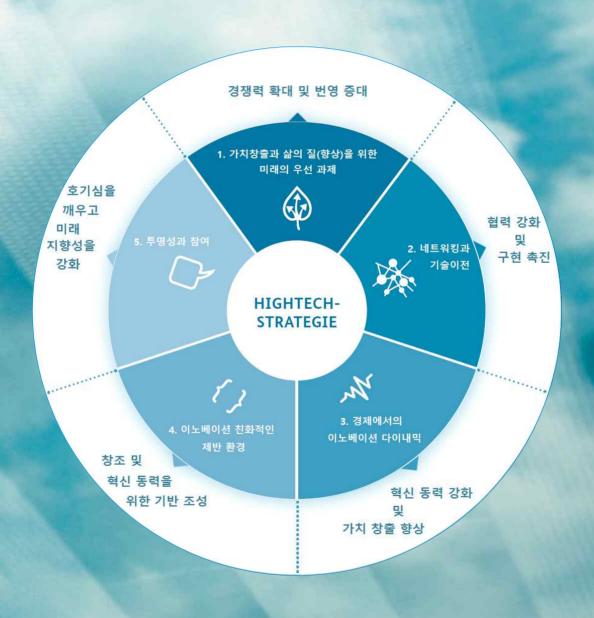
5. 보다 강화된 대화:

신 하이테크 전략을 통해 독일연방정부는 중요한 이해관계자로서 사회(구성원)의 능동적인 참여를 촉진하고, 기술개방, 국민 참여 및 사회의 이노베이션 등과 같은 중요한 요인을 강화한다.



이노베이션 정책 전체 프로세스8)의 5가지 핵심 요인

신 하이테크 전략은 - 창조적 아이디어에서 새로운 제품과 서비스로의 구현까지 - 전체 이노베이션 프로세스를 체계적으로 보고, 이와 함께 이노베이션 과정의 모든 관점과 이해관계자들을 연계한다.



I. 가치 창출과 삶의 질(향상)을 위한 미래의 우선과제

신 하이테크 전략의 출발점은 (무엇으로 우리는 우리의 경제적 성과 능력을 확보하는가?) 우리 미래 번영의 근원 및 우리의 삶의 질(우리는 미래에 어떻게살 것인가)에 대한 질문이다. 이와 함께 독일연방정부는 혁신적인 솔루션에 집중하는데, 이는 고도의 학문 및 기술의 다이내믹을 통해 명확해지고, 이를 통해 독일은 국제 경쟁에서 이노베이션 우위를 실현할 수 있다.

그 이유는 많은 산업에서 제품 라이프 사이클이 현저하게 단축되었고, 시스템솔루션에 대한 요구 수준이 높아졌으며, 이노베이션으로 얻을 수 있는 수익에비례해서 필요한 개발 비용은 높아졌기 때문이다. 그러므로 전 세계가 변화하는 바로 현 시점에서 독일에서는 경쟁력, 가치 창출 및 고용 잠재력이 주목받게 되었다. 이를 위해 제조 프로세스에서 기술적인 이노베이션의 단순한 구현은 불충분하다. 혁신적이기 위해서는 더 많은 것을 요구한다: 즉, 점점 더 중요해지는 것은 지속 가능한 소비 습관 및 행동 양식의 확인 필요성 그리고 사회의 변화 과정에 초점을 맞추는 것, 예를 들어 자원을 최적화한 생산 방식과생활 방식의 구성을 들 수 있다. 따라서 독일연방정부는 기술적으로 새로운 것뿐만 아니라 새로운 조직적 해결책과 서비스 및 사회적 이노베이션도 강조하고 있다.

독일연방정부는 주제별로 이루어진 연구 및 혁신 정책을 6가지 미래 우선과제로 집중하고 있다.

1. 디지털 경제와 사회

정보통신기술은 점차 생활과 경제의 모든 부문을 특징 짓는다. 그러므로 우리는 디지털 세계에서 어떻게 생활하고, 배우고, 일하고자 하는가에 대한 새로운 도전에 직면해 있다. 우리는 어떻게 경제, 행정, 사회와 정치 참여 등을 위해 디지털화에 따른 기회를 이용하고 도전을 극복할 수 있는가? 디지털을 사용할때에 어떻게 보안을 강화할 것인가? 이용자의 통계 변화에 따른 어떠한 요구들이 디지털화를 위해 발생되는가? 아울러 가정과 직장에서 이러한 요구들이

서로 어떻게 조화를 이루게 될 것인가? 이러한 맥락에서 디지털화는 어떤 새로운 기회를 제공할 것인가?

독일의 경쟁력을 위해 산업적 응용 분야에서 디지털 기술의 성공적인 개발과 통합은 매우 중요하다. 왜냐하면 ICT는 많은 산업 분야에서 혁신적인 가치창출사슬과 제품의 중요한 추동자이기 때문이다. 또한 안전하고 자원 절약적이며 책임감 있는 ICT 활용을 위한 미디어를 통한 교육 및 일반 교육과 사회적 상호작용의 조성도 디지털 세계에서 점점 더 중요해지고 있다.

미래과제 "디지털 산업과 사회"의 주요 관계 영역들:

인더스트리 4.0

오늘날 경제는 제4차 산업혁명의 경계에 있다. 인터넷을 통해서 실제 세계와 가상 세계는 점점 더 사물인터넷의 형태로 융합되어간다. 미래 제조의 특징은 매우 유연한 생산 체계에서 제품의 강력한 개인화, 디자인과 가치창출과정의 초기단계에서부터 소비자와 비즈니스 파트너들의 참여, 제조와 고품질 서비스의 연계이며, 이는 소위 하이브리드 제품으로 귀결될 것이다.

독일연방정부의 목표는 인더스트리 4.0의 구현 및 IT 보안 관점에서 독일을 이러한 기술의 선도 공급자로 그리고 미래의 생산입지로 자리 잡을 수 있도록 업계와 학계를 지원하는 것이다. 동시에 노동 시장과 다양한 노동자 그룹에 미치는 파급효과가 기업과 직원들의 이익에 영향을 미칠 수 있도록 고려될 것이다.

스마트 서비스

산업 내에서 제품, 공정, 서비스는 서로 점점 더 지능형 서비스(Smart Service)에 연계되고, 상응하게 "고부가가치화refined"될 것이다. 인터넷 기반서비스는 IT 공급자뿐만이 아니라 IT 이용자에게도 커다란 성장 잠재력을 열어놓고 있다. 이는 예를 들어 제품 포트폴리오의 변화, 새로운 지식 플랫폼을 통한 설비 운영의 최적화, (IT 보안문제를 포함한) ICT 인프라 가상화를 가능하게 한다. 독일연방정부는 전체 가치창출사슬과 제조 프로세스를 완벽하게 통제하는 스마트 서비스 잠재력을 가진 독일 기업들을 지원하고자 한다.

스마트 데이터

빅데이터 기술은 의사결정을 개선하고 가속화하고 비즈니스 프로세스를 최적화한다. 기존의 빅데이터 응용과 기술은 중소기업(SME)에게 맞지 않는다. 그러므로 독일연방정부는 "스마트 데이터" 프로그램으로 빅데이터 기술을 활용하는 중소기업에 의한 중소기업을 위한 혁신적인 서비스 개발과 테스트를 지원할 것이다.

클라우드 컴퓨팅

클라우드 컴퓨팅은 경제에 다양한 성장 기회와 발전 잠재력을 제공할 것이다. 이것은 특히 신생 기업과 중소기업에 적용된다. 이 기업들은 클라우드를 통해 이제까지 대기업이 우선적으로 확보했던 혁신적인 기술에 접근할 수 있다. 따라서 독일연방정부는 "신뢰받는 클라우드 Trusted Cloud"라는 기술 (지원) 프로그램으로 혁신적이고 안전하며 법적으로 유효한 클라우드 솔루션을 장려하고 있다.

디지털 네트워킹

미래의 지능형 애플리케이션과 혁신적인 서비스를 위한 중요한 전제는 성능이 좋은 안전한 커뮤니케이션 네트워크와 다양한 기술들의 호환성이다. 따라서 독일연방정부는 광범위한 고성능 네트워크의 확장을 추진하고 있다. 교육, 에너지, 건강, 이동, 행정 등에서 ICT의 잠재력을 최대한 활용하기 위해 독일연방정부는 포괄적인 "지능형 네트워킹intelligent networking" 전략을 세울 것이다.

디지털 학문

디지털화는 학문에 있어서도 커다란 변혁을 가져왔으며, 연구와 협력의 다양하고 새로운 가능성을 열어주고 있다. 독일연방정부는 디지털 전환_{Digital} Transformation을 성공적으로 일어나도록 학계를 지원할 것이며, 디지털 학문의 정보 인프라를 강화하고, 디지털 정보의 광범위한 접근성과 이용가능성을 보장할 것이다. 아울러 각 주정부와 협력하여 조율과 자문을 위한 상위 조직위로서 정보인프라 자문위원회가 구성될 것이며, 이 위원회는 스스로 조직을 구성하는 과정에 있는 학문 분야를 추천을 통해 지원할 것이다. 이러한 기반 위에서 큰지렛대 효과와 함께 투명하고 개방적이며 호환되는 구조를 위해 선별된 전략적 프로젝트를 지원하도록 계획되었다.

디지털 교육

교육 시스템은 사람들이 디지털 미디어의 잠재력의 활용 및 지식 사회의 요구를 보다 잘 준비하도록 해야 하며, 이를 위해 폭넓은 역량을 창출하도록 해야 한다. 따라서 독일연방정부는 교육과 전체 삶에서 디지털 매체의 활용을 증대시키기 위해 주정부와 교육 분야의 다양한 이해관계자와 협력해 나갈 것이다. 공동으로 "디지털 학습digital learning" 전략이 개발될 것이며, 이 전략은 양질의교육을 위해 디지털 미디어의 사용 기회를 이용하고 계속 발전시키면서 구현할 것이다. 다양한 연령대 및 사회환경의 학습자들이 디지털 기반 교육을 통해받는 영향은 경험 기반 교육 연구 들 안에서 평가받게 될 것이다.

디지털 생활세계

디지털화는 가족의 일상생활에서도 멈추지 않는다. 그러므로 디지털 발전digital progress은 어쩌면 가정과 직업의 보다 더 유연한 통합 가능성을 확대시킨다. 동시에 그것은 이런 삶의 영역들 간의 경계 설정을 어렵게 한다. 이는 또한 자녀들이 올바르게 성장하기 위한 부모의 교육 책임에 있어서 새로운 요구사항을 만든다: 말하자면 이는 일상생활의 조직화와 세대들 간의 상호작용에 새로운 가능성을 창출한다. 그러나 동시에 변화에 적응하는 사람과 뒤쳐지는 사람 간의 새로운 간극도 나타날 것이다. 따라서 독일연방정부는 이러한 사회정치적 차원에도 집중할 것이다. 가정은 증가하는 디지털화로 기회를 포착할 수 있도록 강력해져야 한다. 사회과학과 인문과학은 모든 사람에게 문화적이고 사회적인 방향을 잡는 것을 가능하게 하는 전문 지식을 창출하고 준비하도록 함으로써 사회적 도전을 해결하는 데에 상당히 기여할 수 있다. 이런 문제 제기는 이를테면 아젠다 "미래를 보장하고 미래를 설계하는 - 방대한 사회적 도전을 위한 연구Zukunft sichern und gestalten - Forschung zu den großen gesellschaftlichen Herausforderungen"에서 다루어질 것이다.

독일의 미래 역량에 영향을 미치는 디지털 변환의 광범위한 영향력을 기반으로 독일연방정부는 그러한 변환을 적극적으로 이끌어내고 사회의 중심에 확고하게 자리 잡는 것을 목표로 "디지털 아젠다 2014-2017"을 추진하고 있다. 그렇게 해서 우리는 독일을 유럽에서 No.1 디지털 성장국가로만들고자 한다. 목표하는 이노베이션 정책은 중요한 이노베이션 도약을실현하도록 도울 것이다.

2. 지속가능한 경제와 에너지

우리의 생산과 소비 방식은 보다 더 자원을 절약하며, 친환경적이며, 사회 친화적이면서 더욱 더 지속가능해야 한다. 학문연구에서 얻어진 새로운 지식을 통해 우리는 인간의 활동이 기후와 복잡한 생태계에 미치는 영향을 점점 더잘 이해하게 되었다. 그러므로 독일은 지속가능성에 대한 합의 및 연구와 기술 강화를 통해 국제적으로 지속가능한 경제모델이 되고, 녹색기술 분야에서 선도적 지위를 계속 확대할 기회를 가질 것이다. 독일연방정부는 국제적으로 새로운 자극을 주기 위해 유럽 포럼과 국제 포럼 및 아젠다를 활용할 것이다.

주요 사항은 다음과 같다:

에너지 연구

독일연방정부의 에너지 연구 대책은 제6차 에너지 연구 프로그램6. Energieforschungsprogramm에 요약되어 있는데, 이는 에너지 전환의 구현에 중점을 둔다. 연구정책적인 주제들 외에 산업정책적인 문제도 제기되는데, 예를 들면에너지 집약적인 산업, 중소기업 및 가정에서 최신 효율화 기술 도입 또는 독일의 고용과 번영을 위한 전제로서 "made in Germany" 최신 에너지 기술수출과 관련된 잠재력 등이다. 이것이 마지막은 아니지만 정부지원정책은 에너지 분야에서 기술기반의 확장 및 사회 전체의 위기 대처에 기여할 것이다.

신생 에너지와 에너지 효율성 분야에서 에너지 연구 개발 프로그램의 중점은 다음과 같다.

- 에너지 저장: "에너지 저장을 위한 지원 이니셔티브_{Förderinitiative} Energiespeicher"를 통해 고정식 에너지 저장 장치 개발이 적극적으로 수행될 것이다. 여기에는 예를 들어 배터리 시스템, 풍력·수소 결합 (Power-to-Gas) 및 열 저장 장치 등과 같은 연구프로젝트가 포함된다.
- 전력망: "지속가능한 전력망_{Zukunftsfähige Stromnetze}" 펀딩 이니셔티브를 통해 혁신적인 기술은 네트워크 운영 관리, 전력망과 모델 구축 시뮬레이션, 전력망 디자인과 모니터링 등의 분야에서 지원된다. 그밖에 전력 네트워크 구축 계획, 시스템 행태, 시스템 안전에 대한 데모 조치 및 프로그램

이 포함된다.

• 태양광 건축/에너지 효율적인 도시: 새로운 연구 이니셔티브를 통해서 에너지 효율성의 증대와 신재생 에너지 기술의 보다 더 나은 통합을 위해 혁신적인 기술과 컨셉은 건축물과 도시 주거 구역에서 촉진되어야 한다. 이는 미래 도시 프로젝트의 구현을 위해 기여한다.

이러한 조치들은 에너지 연구에 대한 다른 주제들을 통해 보완될 것이다. 이러한 것들에는 특히 제조업과 건설업의 에너지 효율성, 풍력 에너지, 태양광, 생물연료_{biomass}, 태양열에 대한 응용 지향적인 연구, 독일에서의 미래 재생 에너지 시스템에서 신재생 에너지의 통합 및 에너지 시스템의 사회친화적인 변환 등이 여기에 속한다.

독일 에너지 연구 정책은 연방정부의 에너지 정책 가운데 전략적인 부분이다. 독일연방정부는 연구 영역에서 에너지 전환의 구현을 성공적으로 추진하기 위해 핵심 이니셔티브를 발의할 것이다. 사회적 그룹들은 가능한 한 빠른 시간 내에 새로운 정책 개발에 참여하게 될 것이다.

다음의 계획들이 부각된다:

독일연방정부는 에너지 정책과 "10개 에너지 아젠다 10-Punkte-Energie-Agenda"의 틀에서 기존의 "연구과 이노베이션 Forschung und Innovation" 플랫폼을 통해서 "에너지 연구 정책의 조율 플랫폼 Koordinationsplattform Energieforschungspolitik"에 관한 이제까지의 조치와 활동을 새롭게 조정할 것이다. 독일연방정부의 에너지 연구 프로그램은 관할 부서를 가진 주정부의 참여 하에 지속적으로 개발되며 유럽 금융기관과의 협력은 강화된다. 더 나아가 범부처적인 새로운 조치들은 부처들간에 조율된다. 매년 출간되는 "에너지 연구에 대한 연방 보고서 Bundesbericht Energieforschung"는, 에너지 전환의 구현("미래의 에너지 Energie der Zukunft" 모니터링 절차)에서 발전된 상황을 검토하기 위해 독일연방정부에 의해 확정된 절차에 결과들이 편입하도록 설계된다. 따라서 새롭게 개발된 정보시스템 "EnArgus"가 활용되고, 독일 과학 아카데미의 프로젝트인 "미래 에너지 시스템 Energiesysteme der Zukunft"의 결과는 보고서에 기술될 것이다. "에너지 연구에 대한 연방보고서Bundesbericht Energieforschung"는 재정 지원정책을 투명하게 하고 의회와 대중을 위해 에너지 연구에 대한 정보를 제공한다.

독일연방정부는 "에너지 전환을 위한 연구 포럼 Forschungsforum Energiewende"에서 독일연방정부와 주정부의 업계, 학계, 시민사회 및 담당 정책 부서의 고위직 대표자들을 모아 회의를 개최한다. 이 포럼에 참여하는 모든 사람들의 논의에서 전략적인 연구 아젠다가 개발될 것이다. 여기서 연구 주제들이 도출되고, 그 주제들은 오늘날 최우선적으로 시작되어야 하고 그것을 추진함에 있어서는에너지 전환을 위해 중장기적으로 중요하다. 전략적인 연구 아젠다는 독일연방정부의 에너지 연구 프로그램의 계속적인 발전에 공헌한다.

독일연방정부는 예를 들어 (예를 들어 건축 기준과 같은) 건축 연구, (특히 전기차 같은) 교통 연구, ICT 연구와 지속가능한 발전을 위한 연구 등의 분야들에서 에너지 연구 프로그램을 보완하기 위하여 에너지와 특별히 관련된 기술의 R&D를 지원한다.

녹색경제

녹색경제의 모범은 국제 경쟁력을 갖추고, 친환경적이면서 사회친화적인 경제이다. 경제, 금융, 정치의 연관성에 대한 포괄적 이해를 바탕으로 한 친환경적이고 고품질의 지속가능한 경제 발전은 이미 인지된 생태적 제약 하에서도 가능해야 된다. 독일연방정부는 독일 산업입지의 경쟁력 강화를 위해 경제 전반과 각 부문들의 광범위하면서도 친환경적이고 동시에 비용 절감의 현대화에주목할 것이며, "녹색경제"를 성장 엔진으로 삼을 것이다. 아울러 독일연방정부는 녹색경제의 아젠다 절차를 수행할 것이다.

바이오 경제

바이오 경제는 경제 성장을 생태적으로 책임지는 행위에 적합하게 하는 기회를 제공한다. 생명 과학 분야의 새로운 공정과 기술은 구조적인 변화의 가능성을 지속가능한 생산 방식으로 제공한다. 그러므로 현대적인 생산 기술과 자원절약의 새로운 기술적 솔루션은 친환경적이고 지속가능한 농업과 제조를 위해중요한 출발점을 제공한다.

석유 기반 경제의 대안을 개발하는 것이 중요하다. 재생 원료와 유기 폐기물에서 얻은 높은 가치가 있는 2차 원료 사용 강화는 화석 원료 의존도를 줄일 것이다. 새로운 길은 산업적인 공정과 프로세스에서의 에너지 사용뿐만 아니라

원료 사용에서도 생산성을 향상시키는 동시에 자원을 효율적이면서 지속가능하도록 사용하여 환경을 보호하도록 개발될 수 있다. 이 때 식량을 위해 필요한 재생 원자래 사용과 함께 공급이 보장될 수 있으며 자원 사용 간의 경쟁도피할 수 있다. 물, 토지, 생물의 다양성 등도 지속가능한 이용방식이 강구되어야만 하는 희소한 자원이다.

이에 관한 근거는 2013년에 제기된 독일연방정부의 "바이오 경제의 국가 정책전략 Nationale Politikstrategie Bioökonomie"과 "바이오 경제의 국가 연구 전략 2030 Nationale Forschungsstrategie Bioökonomie 2030"이며, 후자는 2014년에 "바이오 경제의 길잡이 Wegweiser Bioökonomie"라는 실천계획으로 구체화 되었다. 중심에는 향후 수년 간 바이오 경제에서의 시스템적 접근방식 강화, 사회구성원과 참여적인 논의 강화, 학계와 업계의 이노베이션 연대의 지속적인 개발 및 생물자원 이용에서 효율성 개선 등이 있을 것이다.

지속가능한 농산물 생산

현대적인 생산 기술, 자원을 절감하는 새로운 기술적 솔루션과 연속 공정 및 노동 생산성을 향상시키는 자동화 기술 (정밀 농업 Precision Farming) 등은 친환경적이고 지속가능한 농작물 생산을 위해 중요한 출발점을 제공한다. 혁신적인 작물 생산과 가축 생산의 기술과 공정을 통해 양질의 동·식물성 단백질에 대한 지속적으로 증가하는 수요는 충족되어야 한다. 이 때 인간, 동물, 환경의 위험을 최소화하는 것이 중요하다. 게다가 최신의 입지에 적합하며, 자원 절약과효율적인 농업 기술은 매우 중요한 기여를 할 수 있다.

천연자원 공급의 안정화

경제를 위해 신뢰할 수 있고 지속가능하며 투명한 천연자원 공급은 제조 프로 세스와 이노베이션을 위한 기반을 제공하는 미래 기술의 발전에 의미 있다. 따 라서 경제 전략적인 천연자원은 하이테크 산업입지인 독일을 위해 포기할 수 없다.

연구는 유한하고 확보하기가 쉽지 않은 자원을 더 효율적으로 관리하고, 이를 보다 더 강력하게 재활용하도록 하고, 가능한 한 보다 더 잘 확보할 수 있는 천연자원으로 대체하면서 천연자원 시장의 잘못된 발전을 저지하기 위한 전제 조건이다. 따라서 독일연방정부는 "하이테크 산업입지 독일을 위한 경제 전략 적인 천연자원 Wirtschaftsstrategische Rohstoffe für den Hightech-Standort Deutschland" 프로그 램을 통해서 비에너지 광물자원의 가치창출사슬을 따라 R&D를 지원한다. 새 로운 시책 "r+Impuls - 자원 효율성을 위한 혁신적인 기술 - 자원의 산업적효율성을 위한 자극 r+Impuls - Innovative Technologien für Ressourceneffizienz - Impuls für industrielle Ressourceneffizienz"과 함께 독일연방정부는 목표 지향적인 R&D 촉진을통해 천연자원 집약적인 제조 분야에서 산업적으로 효율성 높은 기술을 개발하고 확산시킬 때 드러나는 장애를 극복하도록 지원하고 있다. 이는 독일 경제를 위한 경쟁우위를 약속하며, 경제 성장을 지속적으로 원료 소비와 환경에 미치는 영향으로부터 분리시키는 것에 도움이 된다.

천연자원 공급 안정화를 위해 독일연방정부는 지리 정보의 표준화된 준비를 위한 독일에서의 지리 데이터 인프라의 지속적인 확대를 지원한다. 지구과학과 천연자원을 담당하는 연방청 Federal Institute for Geosciences and Natural Resources (BGR) 소속 독일 광물자원공사German Mineral Resources Agency (DERA)는 천연자원 시장에 대한 잠재적인 위험을 조기에 파악하기 위한 천연자원 모니터링 시스템을 개발한다.

미래 도시

독일에서 에너지와 자원 소비는 주로 도시 및 도시 주변 지역에 밀집되어 있다. 에너지와 자원 소비 문제는 모든 사회적 이해관계자들의 문제이고, 모든 정책 영역에 관련되기 때문에 개념적이면서 실질적으로 연계되어야 한다. "국가 플랫폼 미래 도시 Nationale Plattform Zukunftsstadt"는 아젠다 진행 과정에서 정계,학계, 업계 및 사회의 대표자들과 전략적 연구 아젠다를 개발하기 위해 구축되었는데, 이 전략적 연구 아젠다는 독일의 대도시에서 자원을 절약하고 CO₂ 배출을 절감하며, 기후 문제에 부합하면서 변환 능력이 있는 경제 및 라이프 스타일을 보여준다.

미래 건축

독일연방정부의 응용 및 실무 관련 건축 연구는 "연구 이니셔티브 미래 건축 Forschungsinitiative Zukunft Bau"에서 이루어진다. 이는 건설 산업의 최근 기술을 광범위하게 응용하는 과정에 중요한 요인이다. 건축물 표준을 위한 첫 번째 시범 프로젝트인 "고 효율 주택 플러스 Effizienzhaus Plus"는 이미 성공적으로 실험되었다. 새로 개발된 건축 표준을 통해 다음 단계에서는 폭넓게 응용되고 효율성과 경제성에서도 계속 개선되어야 한다. 건축의 미래는 본질적으로 높은 효율성을 가능케 하고 자원을 절약하는 건축을 용이하게 하는 디지털 방법의 적용에 달려 있다. 따라서 독일연방정부는 소위 빌딩 정보 모델링의 응용을 위한 시범

사업을 지원할 예정이다.

지속가능한 소비

연구는 새로운 인식과 설명 모델의 창출을 통해 지속가능한 라이프 스타일 및 이와 함께 지속가능한 소비 방향으로의 전체 사회적인 행태 변화에 기여할 수 있다. 동시에 반작용 효과, 지역적인 소비 모델, 상품의 흐름, 사회적 이노베이션, (예를 들어 바다에서 CO₂나 CH₄ 배출 또는 마이크로 플라스틱과 같은) 소비 기반 배출 또는 다양한 정보기기의 파급효과 등과 같은 연구 주제들은 중요한 역할을 한다. 이러한 현안 과제들은 장차 독일연방정부의 기본프로그램인 "지속가능한 발전을 위한 연구 Forschung für Nachhaltige Entwicklungen (FONA)"에서 집중적으로 다루어질 것이다.

독일연방정부는 친환경적이고 신뢰할 수 있고 지불할 수 있는 에너지 공급과 제6차 에너지 연구 프로그램, 프레임워크 프로그램인 FONA와 국가연구 전략인 "바이오경제 2030 - 바이오산업으로의 길 BioÖkonomie 2030 - unser Weg zu einer biobasierten Wirschaft"에서 지속가능성을 위한 변화를 위해 독일연방정부의 연구들을 통합한다.

3. 혁신적인 직업 세계

우리는 "양질의 일자리good work"과 함께 혁신적인 노동환경을 원한다. 그것을 우리는 노동자들의 능력을 발휘하게 하는 건강하고 안전한 노동조건과 성과를 제대로 인정해주는 정당한 보수를 뜻한다.

새로운 유형의 노동조직, 더욱 강화된 서비스 지향, 변해가는 자격 요건 및 직업별 요구사항, 보다 더 상호작용하는 가치창출 프로세스, 증가하는 디지털화등 이 모든 것들은 현재는 고려되지 않는 노동 환경의 커다란 변화의 동력이다. 혁신적이 되기 위해서는 오늘날 기술개발뿐만 아니라 인적개발, 조직개발, 역량개발이 함께 작용하는 예전보다 더 복잡한 프로세스를 요구한다. 이로써 "양질의 일자리"는 경제적 이노베이션을 위해 중요한 기반이다.

특히 디지털화는 근로자에게 새로운 시공간적인 유연성을 위한 잠재력을 제공

한다. 디지털화는 가정과 직장 간의 조화를 향상시키고, 일을 잘하고 유능하고 건강하게 할 수 있는 기회도 향상시킨다. 동시에 디지털화는 자격과 역량을 새롭게 요구한다. 이에 따라 직업별 요구사항이 변화하게 된다. 동시에 디지털화는 예를 들어 지속적인 연락 가능성 및 일과 사생활이 섞이는 위험을 감추고 있다. 만일 고용과 노동시장, 건강보호와 고용보호 그리고 사회적인 안전 시스템 및 직업교육과 재교육 등의 결과가 중요해진다면 독일연방정부는 노동환경을 위해 기술 변화에 따른 새로운 도전을 주목할 것이다.

주요 사항은 다음과 같다:

디지털화 된 세상에서의 노동

미래의 노동환경에서 노동체계와 역량은 새로운 기술적 요건과 인구구조변화의 시대에서 변화하는 직원들의 요구에 적응해야만 한다. 디지털 작업 수단과작업 내용과 함께 네트워킹된 활동은 이미 오늘날 업무의 대부분에 적용된다. 다이나믹하게 변화하는 요구사항에 있어서 직원의 자격은 더욱 더 중요해진다. 일과 조직구성에 대한 총체적인 컨셉 및 인적자원과 역량 개발에 대한 발전적인 컨셉이 개발되어야만 하고 또한 실무에서도 실험되어야 한다. 이 때 단지기술의 가능성만이 개발의 속도로 정해져서는 안 된다. 예를 들어 기존의 근로자 보호 수준을 보장하기 위해서 근무 시간 규정, 산재 또는 건강 보호 규범은계속 개발되어야 한다.

독일연방정부는 디지털 세상에서 노동의 미래를 위한 연구 지원과 함께 "디지털화 된 양질의 일자리"를 위해 적절한 조치 및 구체적으로 적응된 환경을 개발하도록 기여하는데, 이는 기술이 아니라 사람이 중심에 있도록 기술 발전을 지원할 뿐만이 아니라 노동자 권리, 역량 개발, 노동 및 프로세스 이노베이션 그리고 일자리에서의 건강 유지 등과 같은 사회 요인들도 포괄적으로 고려한다.

미래 시장을 위한 혁신적인 서비스

현대 국가 경제의 경쟁력은 점점 더 개별적인 제품을 제공하는 것뿐만이 아니라 하나의 공급자로부터 통합된 문제 해결을 위해 추가로 제품에 맞는 서비스를 제공하는 것에 달려 있다. 제품과 서비스를 통합제공_{system offerings}에 결합되는 것으로부터 새로운 가치창출형태 및 이와 함께 새로운 성장 기회가 발생한다.

요구되는 것은 특히 기술적 그리고 사회적 이노베이션인데, 이는 새로운 시장을 위해 새로운 서비스를 만들어내고 사회적 유용성을 특징으로 한다. 서비스를 위해서는 다른 혁신 모형이 적용된다. 각각의 이용자를 포함한 상태에서 기업 프로세스, 전략, 조직 형태 등이 중심이 된다. 서비스 이노베이션은 다양한 기능을 최적의 솔루션으로 묶으며 전혀 다른 요구에 대응할 수 있다.

독일연방정부의 서비스를 위한 연구 지원은 기업들이 서비스와 함께 미래에 지속적으로 경쟁력을 갖고, 변화된 경제적 그리고 사회적 조건들에 적응할 수 있으며, 높은 효용을 창출하고, 독일의 높은 고용수준과 함께 가치를 창출하기 위한 전제조건들을 창출할 것이다.

역량 확보

역량은 최신 미래 기술을 활용하기 위해 매우 중요하다. 이러한 역량은 직업교 육과 재교육을 통해서 확보되는 개인의 능력과 숙련도를 자주 넘어선다. 특히 이노베이션에 중요한 역량은 가치창출 잠재력을 확보할 수 있도록 전 사회적 으로 예측하고 전략적으로 확보되어야 한다. 일반 교육과 직업 교육은 물론 근 로자와 구직자의 자격도 예를 들어 디지털화와 점점 더 짧아지는 개발 사이클 같은 새로운 요구에 적응되어야 한다. 따라서 독일연방정부는 필요한 활동을 조기에 확인하여 대처하기 위해 전략적인 역량 모니터링을 구축할 것이다. 새 로운 매체의 사용은 이미 학교에서 적절하게 조정되어야 한다.

"미래의 제조, 서비스, 노동을 위한 이노베이션 Innovationen fur die Produktion. Dienstleistung und Arbeit von morgen" 프로그램과 독일연방정부의 새로운 이니셔 티브는 총체적인 접근방식과 함께 이러한 핵심 도전과제들을 다룰 것이다.

4. 건강한 삶

건강은 귀중한 재산인데, 그 이유는 그것은 능력, 생산성, 성장처럼 지속적으로 개인적이고 사회적인 안녕well-being에 영향을 미치기 때문이다. 많은 산업국가에서 인구구조의 변화와 관련하여 시민들 가운데 국민 질병 및 다중질병의

증가는 독일 경제와 사회를 큰 도전에 직면하게 한다. 동시에 보건 서비스에 대한 증가하는 수요는 독일의 건강 산업 위해서 그리고 세계 시장에서도 많은 기회를 제공한다. 그 이유는 새롭고 혁신적인 솔루션과 함께 건강과 안녕을 위해 중요한 발전만이 목적하는 것이 아니라, 전 세계적으로 새로운 시장을 개척할 수 있기 때문이다.

주요 사항은 다음과 같다:

국민 질병의 퇴치

암, 심혈관 질환, 신진대사 장애, 폐질환, 퇴행성 뇌질환 같은 만성 질환의 증가로 인해 보건 연구에 대한 커다란 요구가 나타나고 있다. 그와 같은 것들의 발생과 관련된 생활양식의 변화가 고려되어야 한다. 동시에 이미 알려져 있거나 새로운 유형의 병원체의 발생과 전 세계로의 급속한 확산 및 다중저항성 multiple resistances의 발생은 끊임없이 새로운 솔루션을 요구한다. 따라서 만성적이고 전염될 수 있는 질환을 효과적으로 퇴치할 수 있도록 새로운 인식을 목표로 정하고 연구 결과를 보다 신속하게 환자에게 전달하는 것이 중요하다.

독일연방정부는 6개의 "독일 건강 연구센터 Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung"와 2개의 대규모 연구 네트워크 그리고 2013년에 새로 설립된 베를린 건강 연구소 $_{\rm Berliner\ Institut\ für\ Gesundheitsforschung\ (BIG)}$ 를 통해 기초연구와임상연구로 구성된 매우 생산적인 네트워크를 지원하고 있다.

개인맞춤형 의료

개인맞춤형 의료는 부작용을 축소하고 효과적인 처치를 위한 큰 잠재력을 함축하고 있다. 아울러 그것은 독일 보건산업의 경쟁력 향상을 위해 새로운 기회를 열어줄 것이다. 독일연방정부의 핵심은 기존의 "개인맞춤형 의료 액션플랜"을 실행하는 것이며, "의료정보학이라는 전략 프로세스"를 내에서 생명과학과 정보기술이 긴밀하게 연계하는 것이다. 더 나아가 개인맞춤형 의료는 "Horizon 2020"의 연구와 이노베이션을 위해 EU가 실행하는 기본 프로그램의 건강 분야에서 첫 번째 연구프로그램의 중점 주제이다.

예방과 영양

전체적인 의미에서 건강은 단순히 질병이 없는 상태 그 이상을 의미한다. 건강은 오히려 가능하면 오랜 기간 동안 활동하면서 능력을 발휘하려는 소망을 포

함한다. 따라서 예방과 영양의 문제는 경제적 성과나 인간의 안녕을 위해서 점차 핵심이 되고 있다. 효과적이고 수혜자에 적합한 예방을 통한 절약 가능성은 건강시스템 안에서 중기적으로 실현될 수 있다.

"액션플랜 예방과 영양 연구Aktionsplan Präventions- und Ernährungsforschung"를 통해 독일연방정부는 연구 지원을 묶어서 합목적적으로 확대해왔다. 이 액션플랜의 집행은 유럽 차원의 조치에 의해 보완될 것이다. 독일연방정부는 "생애주기에서의 건강 Gesundheit im Lebensverlauf"이란 주제로 설정된 연구지원을 통해서 개인의삶의 질은 물론이고 건강 및 사회 시스템의 지속가능성에 기여하게 될 것이다.

간병영역의 혁신

질적으로 충족되고 수요자에 적합한 간병을 확보하기 위해 독일연방정부는 "간병 이노베이션 Pflegeinnovationen 2020" 이니셔티브를 시작했다. 여기서는 새로운 기술과 조직적인 솔루션 개발 및 지원이 중점을 이룬다. 이를테면 환자의 간병과 마찬가지로 노인의 간병에서 간병을 필요로 하는 사람들의 자기결정과 삶의 질을 향상시키고, 전문 간병인과 일반 간병인의 부담을 줄이는 것에 기여할 것이다.

신약개발 강화

새롭고 효과가 있으며 부작용이 적은 약품이 전 세계적으로 증가하고 있다. 비록 연구활동이 점점 더 유럽으로부터 다른 국가로 이양되고 있고 단지 소수의 대형 제약회사가 본사를 독일에 두고 있으나 제약산업은 계속해서 독일의 연구집약적 산업 가운데 하나이다. 독일연방정부는 독일을 제약 연구개발 및 제조을 위한 산업입지로 강화하기 위해 학계와 제약 제조업체들의 참여 하에 범부처적 대화 창구를 구축할 것이다.

의료기술의 이노베이션

국가 전략 프로세스인 "의료기술 이노베이션 Innovationen in der Medizintechnik"에 기반을 둔 의료기술을 위한 지원 정책은 앞으로도 지속되고 계속 발전될 것이다. 이는 의료 및 보건 측면의 요구를 반영하며, 특히 독일에서 중소기업 중심의의료기술분야를 강화하고 의료기술의 국제적 선도자 위상을 굳건히 하고 확대해야 한다. 독일연방정부는 일관성 있고 수요에 적합한 연구 및 이노베이션 정책을 달성하기 위해 의료기술 이노베이션 시스템의 이해관계자들과 대화를 계속해 나갈 것이다.

미래 과제인 "건강한 삶 Gesundes Leben"을 위해 독일연방정부는 프레임워크 프로그램 "건강에 대한 연구 Gesundheitsforschung" 및 연구 아젠다 "노인도 미래를 갖고 있다 혹은 노인의 새로운 미래9)Das Alter hat Zukunft"를 통해 중요한 계획적인 목표를 설정할 것이다.

5. 지능형 모빌리티 (Intelligent Mobility)

미래에도 사람과 물자를 빠르고 안전하고 편안하며, 동시에 효율적이고 배출가스를 절감하며, 자원절약적으로 운송할 수 있기 위해 새로운 모빌리티 컨셉이요구된다. 이 때 ICT를 통한 운송수단과 자동차 간의 증가하는 네트워킹은 중요해진다. 새로운 자동차, 항공 및 선박 기술들은 지속가능하게 생산되는 연료와 마찬가지로 주목을 받고 있다. 그 이유는 지속가능한 모빌리티는 통합된 교통 정책을 요구하는데, 이는 개별적인 운송수단의 효율성과 성능뿐만이 아니라그들 간의 상호작용도 최적화 한다. 이를 통해서야 비로소 새롭고 통합된 솔루션이 창출되기 때문인데, 이는 동시에 혁신적 비즈니스 모델을 위한 기회를 제공한다.

주요 사항은 다음과 같다:

지능적이고 효율적인 운송 인프라

지능형 자동차 및 교통관리 시스템은 정보의 교환 및 정확하고 믿을만한 위성 내비게이션과 위치 정보를 통해 운송이 보다 안전하고, 효율적이며, 친환경적 이 되도록 기여할 수 있다. 독일연방정부는 예를 들어 운전자 어시스턴트 시스 템에서부터 고도로 자동화된 운전을 위한 솔루션 개발에 이르기까지의 연구 프로젝트를 지원한다.

안전하고 성능이 좋은 교통인프라는 선진 산업국의 중심이다. 국민 인구구조의 변화와 확대되는 도시화는 새로운 요구조건들을 내놓지만 또한 특히 시골 지역 관점에서 독일연방정부가 해결할 개인적 및 공공적 교통을 위해 새로운 가능성도 창출할 것이다. 따라서 독일연방정부는 지속가능하고, 친환경적이며, 기후와 극한 날씨에도 강한 교통 인프라 개발 및 건물과 설비 유지를 위한 혁 신적인 솔루션을 지원하고 있다.

독일연방정부는 증가하는 모빌리티 및 증가하는 교통량과 함께 소음과 같은 동반하는 현상이 점점 더 도전과제가 되는 것을 알고 있다. 새로운 기술개발 뿐 아니라 조직적이고 운영적인 조치들은 교통량 증가에 따른 소음문제 해결에 기여할 것이다. 독일연방정부는 교통 밀집 지역의 소음을 크게 줄이는 것을 목표로 정했다.

혁신적 모빌리티 컨셉과 네트워킹

지난 몇 년간 새롭고 혁신적인 운송 컨셉과 모빌리티 수단이 발전해왔다. 특히 (SNS와 스마트 폰과 같이) 새로운 커뮤니케이션 형태가 등장했던 것처럼 원래 운송 부문에서 유래되지 않았던 트랜드는 이러한 발전을 가속화되고 있다. 이를 위해 무엇보다 자동차와 자전거의 공유 및 이것들과 개인 근거리 공공 교통수단(ÖPNV)의 연계는 모범적인 사례이다.

독일연방정부는 이러한 발전을 지원하며, 이는 개별 운송수단들 간의 인터페이스 최적화를 통해 효율성 향상을 위해 도입될 것이다. 따라서 독일연방정부는 끊김 없는 전자 운행시간 정보 (DELFI) 또는 범 지역적으로 상호운용적인 전자요금관리 (eTicket) 도입 등과 같은 ÖPNV에서의 혁신적인 개발을 지원하며 ÖPNV에서 자전거 대여 시스템과 카쉐어링의 통합을 지원하다.

일렉트로 모빌리티

일렉트로 모빌리티(전기이동수단)는 배출가스 및 화석연료 사용 감축에 중요한 기여를 할 것이며, 동시에 산업정책적으로 매우 중요한 의미를 갖는 성장하는 시장이다.

핵심 기반은 일렉트로 모빌리티 정부 프로그램이다. 중요한 연구 내용은 특히 배터리 기술, 파워 일렉트로닉스, 경량화 등이며, 이것들은 계속 발전되고 개선될 것이다. 이 때 자재에서부터 배터리 생산과 완성차 더 나아가 재활용이나리사이클링에 이르기까지 그 전체 가치창출사슬이 고려될 것이다. 범 시스템적이고 범 산업적인 새로운 비즈니스 모델을 개발하기 위해 기술 이노베이션과서비스 이노베니션의 지능적이고도 체계적인 결합은 필요하다. 따라서 참여한기업 및 연구 기관은 자신들의 기술적이고 체계적인 강점을 확대할 수 있고,최고의 자동차를 위한 국제 경쟁에서 그들의 자리를 보장받을 수 있다. 지능형

에너지 시스템(Smart Grid)과 교통 인프라(Smart Traffic)와 함께 연계된 스마트 카(Smart Car)를 위한 새로운 자동차 기술들은 최신 ICT와 결합되어야만 한다. 이를 위해 독일연방정부의 지원 프로그램 "일렉트로 모빌리티를 위한 ICT IKT für Elektromobilität"는 중요한 기여를 할 것이다.

독일연방정부의 일렉트로 모빌리티 전시회 및 모델 지역과 같은 홍보 프로젝트는 기술, 컨셉, 비즈니스 모델의 수용 가능성을 검토하고 미래지향적인 솔루션을 개발하기 위해 중요한 구성 요소이다.

자동차 기술

새로운 자동차 기술은 철도, 도로, 해운에서 사람과 물자의 보다 효율적인 이동에 기여할 수 있다. 여기서 중요한 관점은 신형 자동차에서 경량화를 위한일관된 지속적인 개발과 응용이다. 여기에서 산업 및 교통의 다른 분야로부터기술의 이전은 보완적인 기여를 할 수 있다. 이용자들은 예를 들어 사전에 미리 예측하고 에너지 이용을 최적화하는 운행을 위한 ICT 솔루션을 통해 그리고 최적화된 물류 컨셉 같은 것을 통해 지원받을 수 있다.

미래에 전통적인 구동장치에서의 개선은 운송 분야에서 에너지 절약을 위해 중요한 기여를 할 것이다. 그럼에도 불구하고 대체 연료와 구동장치는 지속가능한 경제의 흐름에서 점점 더 중요해질 것이다. 독일연방정부의 "모빌리티 및 연료 전략 Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie (MKS)"은 독일연방정부의 에너지 컨셉에서확정된 목표를 달성하기 위해 운송 분야에서 중요하고 구체적인 공헌이다. 이와 함께 학습하는 전략의 형식에 있어서 어떻게 운송 분야에서의 에너지 전환이 장기적으로 실행될 수 있는가 하는 방법이 제시되어야 한다. 또한 독일연방정부는 "수소 및 연료전지 기술에 대한 국가 혁신 프로그램 Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP)"의 틀 내에서 특히 운송 분야에서의 응용을 위해 연료 전지 및 수소 기술의 개발을 지원하고 있다. 차량 기술 이외에 포괄적인 공급 전략을 위한 인프라 문제 역시 여기에 연결되어 있다.

항공

높은 인구밀도, 모든 운송 수단에 있어서 운송 능력의 한계 및 공기의 질을 포함한 기후 보호, 방음 등으로 인해 발생하는 의무준수 사항들로 인해 항공산업의 미래를 위해서는 친환경성과 자원절약 및 소음감소가 매우 중요하다. "항공

전략 Luftfahrtstrategie"과 함께 독일연방정부는 독일을 친환경적이고, 안전하고, 효율적이고, 경쟁력 있고, 승객에게 편리한 항공 운송 시스템 분야에서 세계적인 기술 선도국으로 만들고자 한다. 따라서 독일연방정부는 특히 항공기와 엔진을 위한 혁신적인 기술의 연구와 개발, 그들의 전체 라이프 사이클에서 혁신적인 기술의 효과적 이용 및 지속가능한 대체 연료의 이용을 지원한다. 그 이외에도 항공 운송의 안전성, 신뢰성, 네트워킹 등이 더욱 개선되어야 한다. 아울러 조종사들을 보다 잘 지원하기 위한 어시스턴트 시스템도 개발될 것이다.

해운 기술

원료 공급에서부터 에너지 생산을 거쳐 운송과 물류 등에 이르기까지 오늘날의 주요 문제들에서 바다를 점차적으로 더 많이 활용하는 것은 중요하다. 오직첨단기술들만이 심해나 유빙과 같은 까다로운 조건들에서도 지속가능하고 안전한 바다 이용에 필요한 높은 수준의 요구들을 충족시킬 수 있다. 독일연방정부의 지원 조직은 이러한 이슈들을 다룰 것이다. 이에 "해양 기술을 위한 국가차원의 마스터 플랜 Nationalen Masterplan Maritime Technologien"을 통해서 독일의 혁신적인 해양 산업의 강점을 활용하는 전략이 개발될 것이다.

6. 시민 안전

인간의 일상은 에너지 공급, 통신, 모빌리티 또는 물류 등 점점 더 복잡한 시 스템과 인프라의 작동 및 순조로운 상호작용에 의존하고 있다. 그러므로 사소 한 장애가 공급 부족과 막대한 국민경제적 손실을 초래할 수 있다.

게다가 글로벌화 되고 네트워킹된 세상에서 전자 ID의 도난 같은 사이버 공격으로부터의 정보보호는 점점 더 중요해지고 있다. 인터넷 상에서 개인의 정보보호와 개인의 자유는 개개인이 모두 참여하고 그 자신의 아이디어를 펼칠 수있기 위해 가치 있는 자산이다.

주요 사항은 다음과 같다:

시민 보안 연구

핵심은 자연 재해와 대형 사고를 통한 피해, 테러리즘, 사보타주, 조직화된 범

죄 및 해적들에 의한 위협들에서 국민과 주요 인프라를 보호하는 솔루션 개발에 있다. 독일연방정부의 목표는 자유로운 라이프 스타일을 보호하기 위해 노력하는 것이다. 이 솔루션들이 인간의 안전과 삶의 질을 향상시키고 시민의 안전한 산업을 강화시켜 줄 것이다.

오늘날에 이미 유럽의 지구관측 시스템인 코페르니쿠스(Copernicus)를 통해 정보를 빠르고 광범위하게 제공하고, 아울러 긴급조치 및 재난관리에서 투입인원을 지원하는 운영서비스가 가동되고 있다. 이러한 기술을 최대한 활용하기위해 독일연방정부는 국가 차원의 프로그램을 운영하고 있다. 그 외에 독일연방정부는 유럽 위성 내비게이션 시스템인 갈릴리오(Galileo)의 후속 개발에 참여함으로써 위치 추적을 위해 보다 안전하고 독립적인 시스템을 만들고 있으며, 이를 통해 모바일 결제와 같은 애플리케이션과 "eCall" 등과 같은 자동 응급전화를 지원하고 있다.

사이버 보안

우리는 사회적 그리고 경제적 삶의 모든 분야에서 사이버 공간이 제공하는 가능성을 활용한다. 독일에서 국가, 중요한 인프라, 경제 및 국민은 점점 더 네트워킹 된 세상의 일부로 ICT 및 인터넷의 신뢰할 수 있는 작동에 달려있다.

이러한 기회를 우리는 활용하고자 한다. 우리는 또한 인터넷에서도 개인적인 영역이 보장되도록 할 것이다. 또한 예를 들어 컴퓨터상의 사기, 산업스파이 활동 또는 데이터 접근 감시 등과 같은 광범위한 범죄 행위인 사이버 범죄 현 상은 점점 더 확대되는 위해(危害) 잠재력을 가지고 있다. 따라서 독일연방정 부는 보안 연구 프로그램 내에서 범죄학적이고 범죄기술적인 IT 연구도 고려 하고 있다.

"독일을 위한 사이버 보안 전략 Cyber-Sicherheitsstrategie für Deutschland"과 함께 이러한 보안을 보장하기 위한 여건이 개선될 것이다. 사이버 보안 전략의 구현을 위한 혁신적인 솔루션은 업계 및 사회의 모든 영역에서 필요하다.

IT 보안

인터넷은 이노베이션을 위해 가장 중요한 동력 가운데 하나로 개발되었다. 이는 동시에 새로운 사회 발전과 표현 및 매체의 다양성을 위한 출발점이 되었

다. 그러나 또한 디지털화의 수준과 함께 디지털 인프라 및 서비스의 안전과 신뢰성trustworthiness and reliability에 대한 요구도 증대되고 있다. IT 보안은 독일의 이노베이션과 성장을 위해 중요한 요인이 될 것이며, 따라서 신뢰할 수 있는 IT 솔루션을 개발하고 유지하는 역량이 확대되어야만 한다. 이는 또한 기술적 으로 지원되는 데이터 보호(Privacy by Design)와도 관련이 있다.

독일연방정부의 IT 보안 연구는 이런 새로운 형태의 도전 과제에 반응하고 상응하는 기술과 총체적인 보호 및 방어 컨셉의 개발과 연구를 촉진하고 있다. 새로운 연구 프로그램인 "디지털 세계에서의 스스로 결정과 안전 Selbstbestimmt und sicher in der digitalen Welt"과 함께 독일연방정부는 개인의 데이터 보호 및 새로운 기술의 IT 보안을 위한 이용자 친화적인 솔루션 개발을 지원한다.

또한 독일연방정부는 "경제에서의 IT 보안_{IT-Sicherheit in der Wirtschaft}"에 의한 이 니셔티브와 함께 특히 스스로의 IT 보안을 개선한 중소기업을 지원하고 있다.

안전한 ID

신뢰는 인터넷에서 사람들이 그곳에서 자기 자신과 다른 사람의 신원을 실제생활, 즉 물리적인 세계에서와 마찬가지로 확신할 수 있을 때만 실현될 수 있다. 안전한 신원확인은 이용자들에게 글로벌 네트워크에서 정보차원의 자기 결정과 사생활에 대한 권리를 행사하는 것을 가능하게 해야 하고 동시에 가상공간에서 비즈니스를 위해 신뢰할 수 있는 기반을 만들 수 있어야 한다. 이는 네트워크 기반 비즈니스에서 지속가능한 발전을 가능케 한다.

독일연방정부는 범학제적 연구 포럼인 "프라이버시 - 디지털 세계에서 자기 스스로 결정하는 삶 Privatheit - selbstbestimmtes Leben in der Digitalen Welt"을 통해 디지털 세상에서의 프라이버시 보호를 위한 새로운 접근방식에 대한 연구를 지원한다.

독일연방정부는 이러한 미래 과제를 위한 솔루션 개발을 "보안 연구 프로그램 Sicherheitsforschungsprogramm" 및 새로운 프로그램인 "디지털 세상에서의 안전과 자기 스스로 결정 Sicher und selbstbestimmt in der digitalen Welt" 프로그램에 통합한다.

우선 순위가 높은 미래 과제의 구현은 구체적인 이정표 및 목표와 함께

지원되며 투명한 지원의 의미에서 평가될 것이다. 미래 과제는 특히 범부 처적인 전문 프로그램에서 구체화될 것이다. 아울러 독일연방정부는 업계, 학계 및 사회를 연구와 이노베이션에서 우선하는 교육에 연결시키기 위해 아젠다 프로세스를 추진할 것이다. 최대 효과를 목표로 함과 동시에 유럽의 목표 실현에 기여하기 위해 여러 활동들이 일관되게 유럽과 국제 이니셔티브와 맞물려 추가적인 부가가치가 창출될 것이다. 그 이유는 유럽에서 서로 관련된 이노베이션 정책은 함께 구성되고 모든 국가들에 의해 추진되어야만 하기 때문이다.

연구 정책과 이노베이션 정책에서 이러한 우선순위가 높은 미래 과제에 집중하는 것은 독일 경제의 역량을 더욱 확대하는 데 기여할 것이다. 또한 독일 경제를 위한 기회와 사람들을 위한 더 높은 삶의 질은 창조적인 솔루션을 통해 부각될 것이다.

Ⅱ. 네트워킹과 기술이전

연구와 개발 과정에서 연구와 산업 간의 긴밀한 연계 관계는 독일 이노베이 션 시스템의 전통적인 강점 가운데 하나이다. 다양한 형태의 협력은 모든 파트너들의 능력을 서로 가치를 높여주는데 이용할 수 있게 한다. 그 이유는 이러한 인식이 대학과 연구기관 뿐만 아니라 기업 자체에서도 생겨나고 있기 때문이다. 이러한 인식은 다시금 다른 기업, 대학, 연구기관에 새로운 결과를 얻을 수 있도록 도움을 준다. 여기서 독일연방정부의 개별 부처의 연구사업은 학계, 업계, 정계의 접점에서 중요한 기여를 하고 있다.

오늘날 이노베이션 입지의 역량은 오늘날 국내에서 만이 아니라 범학제적인 국제적인 지식 네트워크에서 긴밀한 연결을 통해서 나타난다. 지식은 지역적, 국가적 그리고 국제적으로 공유함으로써 확장된다. 하이테크 전략의 범주 안에 서 지난 수년 동안 많은 협력들과 클러스터 그리고 네트워크가 창출되었고, 그 안에서 학계, 업계, 사회단체들로 구성된 수많은 파트너들이 협력하고 있다.

이러한 성과를 기반으로 독일연방정부는 학계, 업계 그리고 혁신적인 제품과 서비스의 이용자들의 협력에게 새로운 방법과 수단 그리고 도구를 통해서 신 선한 자극을 줄 것이다. 지원은 앞으로 강력하게 공동체적인 이노베이션과 사 회적인 관점으로 확대될 것이다:

학계의 이노베이션 잠재력 강화:

학계는 최근 몇 년 동안 기술이전 활동을 지속적으로 강화해왔다. 그럼에도 불구하고 계속해서 해야 할 일이 많이 남아 있다. 앞으로 이노베이션 기회가 더잘 이용될 수 있기 위해 독일연방정부는 학계의 이노베이션 지향성을 계속 강화시키고 있다. 이는 다음과 같은 사항을 요구한다. 업계와 사회에서의 이노베이션을 위해 학계가 할 수 있는 일에 대한 인식, 적절한 인센티브를 통한 새로운 기술이전의 자극 그리고 기술이전 구조의 지속적인 전문화 등이다. 목표는활발한 기술이전 활동과 기술이전 결과에서 합당한 가치 평가를 경험하는 작업 문화를 이끌어내는 것이다.

학계, 업계, 사회 간 협력의 새로운 품질 창출을 위해 기존의 강점들을 강화시키고 새로운 잠재력을 창출하며 다양한 협력이 개발되어야 한다. 전문대학, 종합대학, 학술기관, 정부부처의 연구기관에서 수행되는 응용 중심의 연구들은 이노베이션에 중요한 기반이 된다. 이노베이션 프로세스를 가속화시키기 위해업계와의 이노베이션 동맹이 강화되어야 한다. 독일연방정부는 연구결과의 산업적 응용을 향상하기 위해 연구기관의 spin-off를 계속 강화할 것이다. 또한연구와 이노베이션을 위한 협정을 지속함에 있어서도 학술기관과 연구기관과함께 업계 및 사회가 함께하는 교류 강화 및 이와 관련하여 상호작용하는 목표가 일치되어야 한다.

업계 및 사회와 협력을 위한 대학의 잠재력을 전략적으로 확대:

독일연방정부는 대학교들이 지역 내에서 새로운 유형의 협업 전략을 테스트하고 혁신적인 협력 형태를 개발하도록 새로운 지원방안과 함께 대학교를 지원할 것이다. 이는 업계와 사회를 위한 매력적인 이노베이션 파트너로서 독일 대학의 프로파일 개발을 위해 기여할 것이다.

특히 전문대학은 응용 및 솔루션 지향적으로 연구하고, 지역의 기업들과 긴밀하게 협력한다. 전문대학들은 새롭고 개선된 제품이나 서비스가 경쟁력을 가질수 있도록 도움을 준다. 무엇보다도 지역경제를 위하여 전문대학의 이노베이션 잠재력을 더 잘 이용하도록 하기 위해 공동의 연구개발 분야에 초점을 두고 전문대학과 기업의 네트워킹 및 전략적인 협력이 지원될 것이다.

활용에 있어서 갭의 해소:

독일연방정부는 "학술 연구의 이노베이션 잠재력 검증 Validierung des Innovationspotenzials wissenschaftlicher Forschung- VIP" 조치와 함께 학술 연구와 경제적인 응용 사이의 이노베이션 갭을 없애는 것을 지원한다. 검증 지원의 지속적인 개발은 기술적 그리고 사회적 이노베이션에게 동등하게 적용되는 폭넓은 이노베

이션 개념에 기반을 둔다. "SIGNO" 프로그램 범주 내에서 공적인 연구를 산업으로 기술이전을 지원하는 것은 계속해서 유연하게 될 것이며 지원 조건에 있어서 특히 특허로 보호받는 초기 단계 기술의 지속적인 개발을 위해 개선될 것이다. 가치사슬에 따른 산업 간 의견교환은 이해관계자들 사이의 네트워킹을 강화하기 위한 또 다른 중요한 수단이다.

국제화 촉진:

제조업의 가치사슬은 오늘날 점점 더 글로벌화 되고 있다. R&D, 디자인, 제조, 유통은 흔히 세계의 여러 거점에 분산된다. 국제적인 지식의 흐름에 독일기업의 통합은 경쟁력을 위해 결정적이다. 따라서 독일연방정부는 국제화 및연구기관과 기업 간의 네트워킹을 위한 트랜드를 계속 지원할 것이다. 특히 선도적인 클러스터, 미래 프로젝트 그리고 이에 상응하는 네트워크의 국제화는 새로운 재원조달을 통해 추진된다. 이니셔티브 "go-cluster" 안에서 지역 이노베이션 클러스터의 국제화가 계속 촉진된다.

우수한 연구는 최고 석학들과의 협력을 필요로 한다. 따라서 유럽적 미고 국제적인 협력의 환경 조건들은 계속 개발되어 새로운 품질에 도달하게 될 것이다. 이때에 기존의 협력은 확대되고 국제 협업의 새로운 메커니즘이 개발될 것이다. 독일연방정부는 자국과 유럽의 연구 및 이노베이션 지원을 긴밀하게 연계하고 유럽의 연구 영역을 강화함으로써 특히 유럽의 협력을 강화할 것이다. 유럽의 연구 영역을 심화시키기 위해 독일연방정부는 이미 정책 가이드라인과국가 로드맵과 함께 전략을 제시하였다. 대외 학술 정책 하에 독일의 학계, 연구계, 업계들의 동반 등장은 (예를 들어 독일의 학술과 이노베이션 조직을 통해) 외국에서 연구, 이노베이션, 기술의 거점으로써 독일을 위해서만이 아니라동시에 국제적인 협력도 지원할 수 있다.

국제적으로 합의된 규칙, 규범, 표준은 무역장벽이 제거되는 데 기여한다. 따라서 그러한 것들은 이른 시점에 개발에 동참하여 작업되는 것이 중요하다. 이를 위해 독일연방정부는 해당 국제적인 위원회와 및 기구에서 활발하게 활동한다.

이러한 협력, 클러스터, 네트워크 안에서 지역적, 국가적, 국제적 역량을 결집시키기 위한 새로운 자극과 이니셔티브는 연구결과를 응용하여 설정 된 목적에 따라 포괄적으로 구현하는 것을 가능하게 한다. 그것은 기업, 대학, 연구기관 및 기타 이해관계자 간의 국내 및 국제적인 협력을 강화 한다.

Ⅲ. 경제에서의 이노베이션 다이내믹

독일 경제의 혁신력은 엄청나다. 이것을 예를 들어 높은 그리고 최근 수 년 간 지속적으로 증가하는 (2012년에 1,370억 유로에 이르는) 이노베이션 예산이 보여준다. 예산의 증가는 물론 무엇보다도 대기업 중심으로 이루어진다. 중소기업의 이노베이션 지출은 최근에 더 이상 증가하지 않았다. 이러한 배경에서 국가의 연구 및 이노베이션 지원의 특별한 관심은 적절한 조치를 통해 혁신적이며 성장성 있는 중소기업군 양성을 겨냥하고 있다.

기업들은 흔히 혁신적인 제품과 기술 혁신을 가지고 어려운 시장 환경에 마주하는데, 예를 들면 그 이유는 민간의 재정지원이 충분히 마련되지 못했기 때문이다. 이때 공적인 지원조치는 기업이 시장에 성공적으로 진입하고 새로운 성장과 일자리를 만들어 낼 수 있기 위해 매우 중요한 도움이 될 수 있다. 소기업과 혁신적인 창업 기업들은 그들의 유연성과 시장 접근성 덕분에 흔히 이노베이션을 창출해낸다. 그들은 특별히 공적인 지원자금과 민간의 벤처캐피탈에의존하고 있는데, 그 이유는 그들이 충분한 자기 자본과 외부의 재원조달 가능성을 가지지 못하기 때문이다.

독일연방정부의 이노베이션 지원은 모든 기업들을 위한 기술에 특화된 지원 프로그램 (이는 대부분 연구기관과 협력함)과 중소기업을 위한 기술에 개방적 인 지원 제공에 초점을 둔다. 기술에 개방적인 지원은 새로운 아이디어나 혹은 전통적이지 않은 솔루션을 빠르게 시장성 있는 제품이나 서비스에 적용할 수 있도록 투명하고 접근이 용이하며 복잡하지 않도록 기회를 제공한다.

독일연방정부는 이번 정부에서 다음과 같은 조치를 중점에 둘 것이다:

경제를 위한 핵심 기술의 잠재력을 활용:

핵심기술은 국민경제에 지렛대가 되는 영향을 미치기 때문에 특별한 의미가 있다. 이에 대한 예는 인더스트리 4.0으로 표현되는 제조 프로세스에 있어서 디지털화의 통합 또한 마이크로일렉트로닉, 배터리 기술 그리고 바이오기술이

다. 제조 산업입지로서 독일의 경쟁력은 어떻게 그러한 핵심기술의 경제적 잠 재력을 활용되느냐에 달려 있다. 독일연방정부는 특히 중소기업과 중견 "히든 챔피언"들에서 새로운 제품과 서비스를 위해 핵심기술의 광범위한 이용을 지원할 것이다.

기계·설비, 전자 혹은 자동차와 같은 산업은 독일과 유럽에서 경쟁력 있는 마이크로일렉트로닉에 의존하고 있다. 따라서 독일연방정부는 업계와 학계 함께 마이크로일렉트로닉을 강화할 것이다. 연방정부와 작센 Sachsen 주정부는 유럽연구 프로그램 ECSEL (Electronic Components and Systems for European Leadership)에 독일의 참여를 강화할 것이며, 이를 위해 공동으로총 4억 유로까지 투자할 것이다. 2024년까지 진행되는 이 프로그램의 목표는유럽마이크로일렉트로닉의 글로벌 시장점유율을 대폭 증가시키는 것이다. 예를 들어 전기자동차의 지속적인 개발을 위해 중요한 역할을 하는 배터리 개발및 제조에 있어서 전체 가치사슬은 독일에서 가치창출을 유지하고 확대하기위해 관심의 대상이 될 것이다. 태양광 발전 지원은 미래에 더욱 집중될 것이며 변화하는 시장 여건에 맞출 것이다.

ICT는 특별히 중요해진다. 경제의 디지털화는 계속 가속화될 것이다: 아울러 네트워킹된 지능형 미래 제조의 잠재력이 중심에 설 것이다. 제조를 위한 사물인터넷의 지속적인 개발은 "인더스트리 4.0을 위한 자율제어 Autonomik für Industrie 4.0" 프로그램을 통해 지원될 것이다.

우주항공은 독일의 산업입지를 위해 중요한 전략적 역할을 한다. 우주항공은 새로운 기술의 개발 및 테스트를 위해 선도자이며 이노베이션 동력으로서 기술이전을 넘어 다른 산업 분야에 영향을 미친다. 따라서 독일연방정부는 특히 우주항공 연구 안에서 특히 혁신적인 응용을 지원하며, 독일 우주항공 산업의 경쟁력 향상을 촉진한다. 상응하게 독일 국내 지원 및 동반 구조는 계속해서 개발될 것이다. 스핀 오프 spin-off와 스핀 인 spin-in 효과 지원을 위해 "INNOspace" 이니셔티브는 우주항공 분야 이해관계자들을 다른 산업들과 연계하고 그렇게 하여 기술이전을 지원할 것이다.

혁신적인 중소기업을 강화하다:

독일연방정부는 합의를 거친 효과적인 이노베이션 지원시스템과 함께 중소기업을 지원한다. 중소기업 지원의 중요한 요인은 기술 개방형 프로그램 그리고 기술 특화된 전문 프로그램의 접근 조건의 완화이다. 이렇게 구축된 중소기업을 위한 이노베이션 지원 시스템은 앞으로도 계속 최적화될 것이다. 이를 위한 출발점은 시너지 활용을 위한 유럽 지원 프로그램과의 보다 강력한 연동, 기존 프로그램들의 통합 및 지원 프로그램에 대한 정보를 투명하게 제공하기 위한 대외공지의 통합이다. 독일연방정부의 우선적인 목표는 혁신적인 중소기업들이 지속적으로 성장하도록 환경을 조성하는 것이다.

"중소기업의 핵심 이노베이션 프로그램 Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)"은 대부분 연구기관과 협력하여 기술 개방형 연구 및 이노베이션 프로젝트를 지원한다. 이 프로그램은 간단하고 빠른 처리를 통해 특별히 중소기업의 요구에 맞추고 있다. 기대되는 것은 신청 및 승인 절차의 최적화와 단순화이다. 그 이외에 중소기업에서의 R&D 프로젝트를 함께 지원하기 위해 다른 국가들과 추가 합의를 하는 방식으로 국제 협력을 추진할 것이다.

기초 연구와 산업적인 개발 간의 갭을 줄이는 것은 많은 기업들이 (대부분 중소기업들) 참여하는 경쟁 전 단계에 있는 "산업적인 공동 연구 Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF)"의 숙제이다. 이를 통해 자체 연구부서가 없는 중소기업들은 연구기관 및 좀 더 큰 기업들과 접촉을 통해 이노베이션을 할 수 있다. 앞으로 네트워크를 만들고 국제적으로 진행하는 프로젝트들은 더 많은 지원을받게 될 것이다. 독일연방정부는 향후 산업적인 연구조합들이 주제 중심의 프로젝트 지원 사업에서 신청이 적합한지 그리고 어느 정도 적합한지를 심사하게 될 것이다.

지원 이니시어티브인 "혁신적인 중소기업 KMU-innovativ"은 특히 연구에 강력한 중소기업에 초점을 맞추고 그들이 높은 수준의 전문 프로그램에 쉽게 참여하도록 도울 것이다. 특히 규모가 크고 위험성이 높은 프로젝트가 지원될 것이다. 프로젝트가 수행될 수 있는 기술 영역의 다양성은 여러 부처들의 지원분야로 확대되어야 한다. 이와 함께 이미 오늘날 이루어지고 있는 중소기업과 연방정부 전문 프로그램의 성공적인 통합은 지속적으로 개선되어야 한다. 독일연방정부의 목표는 중소기업을 보다 큰 연구 및 이노베이션 네트워크에 보다 강력하게 통합하는 것이다. 이러한 네트워크는 미래 주제와 핵심 기술에 대한 연구

에 처음부터 영향을 미칠 것이다.

혁신적인 중소기업의 역량은 일련의 조치를 통해 지원된다. "중소기업 디지털 Mittelstand-Digital" 이니셔티브와 함께 ICT와 e비즈니스가 중소기업, 특히 가내수 공업에서 좀 더 강력하게 응용되는 것을 지원할 것이다. 또한 "go-Inno" 이니셔티브는 이노베이션 관리의 개선과 자원 및 자재 효율성 향상에 있어서 중소기업을 지원한다. 컨설팅 서비스는 지속적으로 최적화되고 보다 더 잘 조율될 것이다.

중소기업은 세계 시장에서 큰 기회를 가지고 있다. 그러나 중소기업은 규모 때문에 연구에 의해 추진되는 이노베이션 분야에서 경계를 넘어선 협력에서 커다란 도전에 직면하고 있다. 따라서 독일연방정부는 연구와 이노베이션을 위한유럽 프레임워크 프로그램 'Horizon 2020'의 중소기업 관련 지원 지침을 활용하도록 지원하며, 지원 신청의 품질 개선을 위한 컨설팅 서비스를 제공한다. 또한 국가들 간의 유럽 연구 이니셔티브인 EUREKA 범주 안에서 수행되는 중소기업 연구지원프로그램인 EUROSTARS가 매우 중요한 역할을 한다.

혁신적인 창업 기업의 수를 증가하다:

"EXIST", "GO-Bio", "정보통신 이노베이션 IKT Innovativ", "INVEST"와 "하이테 크 창업펀드_{High-Tech Gründerfonds}" 등의 프로그램들은 특히 새로운 기술적인 개발 초기단계에서 새로운 창업 동력의 발전에 기여한다.

기술 개방적인 지원 프로그램인 "EXIST - 학계로부터의 생계형 창업 Existenzgründungen aus der Wissenschaft"와 함께 기술 지향 창업팀은 이미 대학에서 지원을 받는다. 그 이외에도 대학 및 연구기관에서 기업적인 자립 문화 교육을 지원하고 있다. 이 지원프로그램은 "EXIST-Gründerstipendium (창업 장학금)"과 "EXIST-Forschungstransfer (연구결과 기술이전)" 두 가지 지원 지침이 확대되고 예를 들어 에너지나 청정기술 분야의 요구사항을 충족할 수 있도록 지원 조건이 향상되었다.

독일에서 혁신적인 창업기업들에게 위험자본 venture capital 접근을 쉽게 하기

위해 독일연방정부는 지원 프로그램인 "INVEST - Zuschuss für Wagnikapital (위험자본을 위한 지원금)"과 함께 창업과 창업기업 및 신생기업에 투자하는 비즈니스 엔젤_{Business} Angel에게 투자 보조금을 제공한다. "INVEST" 인센티브가 온전하게 작동할 수 있기 위해 보조금은 면세되어야 한다.

"High-Tech Gründerfonds (하이테크 창업펀드)"는 자본집약적이면서 새로 설립된 기술 기업들에게 설립 자본을 제공하고, 노하우와 거래선을 지원해준 다. 국내·외의 벤처 캐피탈 기반 및 자금력을 갖춘 개인 투자자들과 폭넓은 네 트워킹과 함께 이 창업펀드는 후속자금 조달 위해 매년 대규모 자본을 동원한 다. 민간 투자자들의 참여를 통해 2차 펀드기금에 경제계의 참여는 계속 확대 되었다.

글로벌 성장 및 가치창출 센터와 독일 하이테크 창업기업의 향상된 네트워킹을 위해 "German Silicon Valley Accelerator (독일 실리콘밸리 액셀러레이터)" 접근방법은 확대될 것이다. 추가 액셀러레이터는 미국 동부해안과 그 곳의 시장에 향상된 진입을 가능하게 하기 위해 뉴욕에 구축될 것이다. 중기적으로 추가 거점들은 다른 성장시장에서 확인되고 검토될 것이다.

기존 기업과 혁신적 창업기업의 연계(Matching)는 미래 지향적인 이노베이션 및 성장 정책에 속한다. 이를 위해 기존 기업들이 신생기업들과의 협업하기 위한 준비를 강화시켜야 하는 행사들이 진행된다. 첫 행사는 2014년 함부르크에서 개최된 'YOUNG IT Start-up Summit'이다.

독일연방정부는 독일에서 신생 성장 기업들의 기업공개가 매력적이도록 노력하고 있다. 독일 증권거래소와 추가 시장참여자들과 함께 성장 기업의 기업공개(Initial Public Offering, IPO)를 위해 독일시장의 소생 가능성들이 모색될 것이다.

ICT 분야에서 혁신적인 창업의 수를 현저히 증가하기 위해 "ICT 혁신적인 창업자 간 경쟁 Gründerwettbewerb IKT Innovativ"에서 창업에 관심 있는 사람들은 ICT 기반 독창적인 창업 아이디어를 위한 전문적인 피드백을 받는다. 탁월한 아이디어는 창업을 위한 초기 자본으로서 보상과 독립적으로 구성된 전국적 전문가 네트워크를 통한 지원을 받을 수 있다.

"생명공학의 적극적인 창업 Gründungsoffensive Biotechnologie (GO-Bio) 프로그램"과함께 생명과학 분야의 창업팀은 창업 사전 및 창업 단계에서 지원을 받는다. GO-Bio는 생명과학분야 Life Science-Sector에서 장기적이고 비용이 많이 들며 위험도가 높은 개발 프로세스에 맞게 구성되어 있다. 매년 개최되는 "바이오기술이노베이션 아카데미 Innovationsakademie Biotechnologie"와 함께 독일연방정부는 창업문화 강화에 기여한다. 그 이외에 창업지원의 새로운 모델이 실험된다. 그렇게해서 예를 들면 생명과학 인큐베이터 Life Science-Inkubator가 니더작센 Niedersachsen지방에서 새로운 산업입지와 함께 확장될 것이다.

우주항공 분야에서 독일의 창업기업들은 두 개의 "ESA Business Incubation Center"에서 우주항공 기술을 상업적으로 다른 산업 분야로 이전하는 목표를 가지고 지원받는다. 이 때 기업들은 창업 초기단계에서 시장진입까지 함께하며 지원받는다.

구조적으로 취약 지역의 이노베이션 잠재력을 향상한다:

동독의 주정부들에서는 기술적, 학문적, 경제적 역량의 구축과 확대 그리고 그 것들의 네트워킹은 이노베이션 역량, 경제성장, 고용을 계속 강화하기 위해 지속될 것이다. 이를 위해 연대 협약 Ⅱ Solidarpakt Ⅱ에서 자금이 제공된다.

"동독 지역의 이노베이션 역량 (INNO-KOM-Ost)" 프로그램은 공익을 추구하는 외부 산업연구기관들의 연구 프로젝트를 지원한다. 이 연구기관들은 중소기업과 긴밀한 협업을 통해서 시장성 있는 연구 프로젝트를 수행한다. 이와 함께 동독 지역 경제의 기술적인 역량과 경쟁력이 지속적으로 강화될 것이다. 자금은 경쟁을 통해서 최우수 기관에 제공될 것이다.

동독 지역의 여러 주 및 높은 발전 동력을 가진 클러스터에서 국제적으로 경쟁력 있고 학문적·경제적으로 역량을 갖춘 산업입지의 구축은 이노베이션을 추구하는 "기업들 지역 Unternehmen Region" 10)의 목적이다. 따라서 동독 지역에서 추가 이노베이션 잠재력은 향상될 수 있다. 이런 연합에는 중소기업과 연구기관 및 교육기관들이 참여한다. 이니셔티브의 중요한 요소는 학계 후학의 지원

이다. "Zwanzig20" 프로그램과 함께 동독지역에서 혁신 역량을 강화시키기 위한, 특히 경계를 넘는 연구협력을 구축하고, 안정화시키고, 새로운 구조가 창출되도록 추가 자극이 주어질 것이다.

서독 지역 주정부에는 구조적으로 취약한 지역들이 있으며, 그 지역의 이노베이션 역량은 목표 지향적인 조치들을 통해 향상될 수 있다. 따라서 이와 관련된 연방정부와 주정부의 재정위원회는 특별히 동독 지역에 맞게 구축된 프로그램들이 예를 들어 공익을 추구하는 산업 연구기관의 지원처럼 구조적으로취약한 지역을 위한 포괄적인 지원책에서 점점 더 확대될 수 있는지를 자문할것이다.

이를 위해 공동체의 과제인 "지역 경제구조의 개선 Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur (GRW)"이 출발점으로 작용할 것이다.

기초생활보호_{Daseinsvorsorge}의 확보에서 주변 농촌지역의 이노베이션 잠재력을 향상하는 일도 해당된다. 거기에 더해 인구구조 변화에 의해 가장 큰 영향을 받는 지역에서 경제력이 강화될 수 있고, 의료 지원이 보장될 수 있으며, 교통및 데이터 인프라에 연결이 보장될 수 있다. 이를 위해 공동체 과제인 "농업구조와 해안보호의 개선 Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes (GAK)"이출발점이 되는데, 그것의 "농촌 발전 Ländliche Entwicklung"이라는 공동체과제로의 계속적인 발전은 새로운 가능성을 연다. 이를 위해 구조적으로 취약지역에서 기초생활보호를 보장하기 위해 기업적인 접근방법과 민간 프로젝트를 지원하는 "미래 농촌의 모델 프로젝트 Modellvorhaben LandZukunft"와 같은 연구프로젝트는 모범적으로 적절한 인식을 제공한다.

이러한 조치와 함께 산업과 중소기업에서 이노베이션 다이내믹이 증대될 것이며, 독일은 국제적으로 인정을 받는 경제적 산업입지로 강화될 것이 다. 많은 혁신적인 기업과 창업기업과 함께 미래지향적인 산업을 통해 새 로운 제품과 서비스가 개발될 것인데, 이는 국제적인 시장을 형성할 수 있으며, 독일로 외국투자자를 불러들일 것이다. 거기에 더해 사회적인 이 노베이션은 사회적이고 지역적인 변화의 도전과제들을 해결하는 데에 기 여할 수 있다.

IV. 이노베이션 친화적인 환경조건

국가의 중요한 과제 가운데 하나는 이노베이션 친화적인 환경을 조성하는 것이다. 그래야만 좋은 아이디어가 발전되고 경제적인 성공이 될 수 있다. 국제적인 차원에서 공정한 경쟁, 개방된 시장, 충분한 재정 확보 가능성 그리고 효과적인 지적재산권 보호는 창조적 아이디어를 창출하고, 이노베이션을 구현하기 위한 중요한 전제조건이다.

국제적으로 조화된 규범과 표준은 기업이 이노베이션을 보다 빠르게 새로운 시장으로 전파하는데 도와준다. 안전한 제품과 효율적인 시장 감시는 경제와 사회에서 기술 개방성을 보장한다. 거기에 더해 새로운 제품과 서비스에 대한 국가의 수요 행태는 업계 및 그에 협력하는 연구 기관의 이노베이션 성과에 지렛대 효과를 발휘할 수 있다. 그 이외에 독일연방정부는 기업들이 미래에도 충분한 전문가를 확보할 수 있도록 계속 지원할 것이다. 그 이유는 잘 훈련된 전문 인력은 창의력과 이노베이션 역량을 위한 그리고 독일의 경쟁력을 위한 기반이기 때문이다.

새로운 자극들은 다음과 같다:

기술적 및 이노베이션 지향적 직업을 위해 필요한 전문 인력을 보장한다:

자격을 갖춘 전문 인력은 성장, 번영 및 발전의 열쇄다. 매우 많이 활용되지 못하고 있는 잠재력은 여성, 그리고 또한 노년층, 이민자, 취업 준비생들의 잠 재력에 있다. 독일연방정부의 전문 인력 컨셉은 활성화 및 고용 보장, 가정과 직업 간의 보다 나은 균형, 처음부터 모두를 위한 교육 기회, 직업교육과 재교 육 그리고 통합과 자격을 갖춘 이민 등 다섯 가지의 보장 방안을 통해서 전문 인력 기반을 확보하기 위한 포괄적인 방안을 실행한다.

노력이 강화되어야 하는 것은 교육 및 훈련이다. 우리는 업계, 노동조합 그리고 주정부와 함께 "직업 교육과 후진 전문 인력을 위한 국가차원의 협약 Nationalen Pakt für Ausbildung und Fachkräftenachwuchs"을 "직업 교육과 재교육을 위한

연합 Allianz fur Aus- und Weiterbildung"으로 발전시키고자 한다. "직업 기회 Chance Beruf"라는 새로운 이니셔티브는 학교 졸업 및 직업 교육 수료의 개선, 직업 교육의 보다 나은 연계성, 재교육 참여의 강화 등을 목표로 하고 있다.

직업교육과 대학교육은 동등한 가치를 갖는다. 동등함은 실제 실행에 있어서 가시화되어야 된다. 왜냐하면 두 분야 모두가 이노베이션을 필요로 하기 때문이다. 따라서 높은 성과와 투명한 교육 시스템이 핵심적인 전제조건이다. 이것은 근본적으로 미래의 전문 인력 기반을 확보하는데 기여한다. 이를 위해 적절한 직업교육을 제공하는 것 외에도 재교육과 커리어를 위한 유연한 가능성을 제공한다. 높은 투명성은 대학 중퇴자들에게 직업교육에 대한 동기를 부여해주고, 전문 인력에게는 능력 향상을 위한 교육을 용이하게 해준다. 이때에 새로운 "JOBSTARTERplus" 프로젝트는 대학 중퇴자들이 직업교육을 위한 자리를 얻도록 중소기업을 도울 것이다. 역량 센터 (Competence Center) 역시 전문인력을 확보하도록 인재를 얻기 위한 경쟁에서 전문 인력과 실무적 조언을 찾는 중소기업을 지원한다. 이렇게 제공되는 지원은 지속적으로 확대될 것이다. 아울러 수학, 정보학, 자연과학, 기술 공학 (MINT; (영) STEM) 분야에서 자격을 갖춘 후속 세대의 양성을 위한 MINT-이니셔티브는 업계, 학계, 중고등 학교 간의 협력을 통해 강화되어야 한다.

독일연방정부와 주정부는 전공 분야의 정원(定員)에 따른 수요 증가에 대응하여 수업 제공을 확대하도록 정부 참여를 강화하였다. 연방교육지원법 Bundesausbildungsförderungsgesetzes (BAföG)에 제시된 법령(Novelle)에 따라 학자금지원의 가능성이 대폭 개선된다. 정부개혁 노력은 생활지급률 Bedarfssätze 11)과 소득세 감면 금액을 대폭 상향 조정하는 것 외에, (보조금) 수혜자의 생활 및 직업 교육 현실이 보다 더 충족되도록 하는 구조적 변화도 포함한다. 주정부가 (특히 대학의 교육지원에서) 학자금 지원을 위한 추가적인 여력을 가질 수 있도록, 독일연방정부는 2015년부터 BAföG에 따른 재정지원을 단독으로 부담한다.

직업교육 및 재교육 외에도 해외에서의 직업교육 졸업 인정 또한 전문가 확보를 위해 효과적인 수단이다. 독일연방정부는 해외의 전문가 초빙도 지원하고 있다. 포털 "Make it in Germany"와 "Research in Germany"이 환영 문화를 조성해주고, 독일에서의 근무와 생활에 대한 정보를 제공해준다. 포털과 동반된 파일럿 프로젝트는 지속되고 최적화 되어, 새로운 목표 그룹이 규정된다.

그 밖에 해외주재 독일상공회의소 Deutsche Auslandshandelskammern 및 독일무역투자 청 Germany Trade & Invest (GTAI)과 같은 다른 이해관계자들은 협력 파트너로서 견고하게 연계될 것이다. 또 "외국 노동인력의 잠재력을 개발하고 환영 문화를 창출한다 Ausländisches Arbeitskräftepotenzial erschließen und Willkommenskultur schaffen"라는 워킹그룹의 방안은 인구구조전략 및 연구마케팅을 위해 정상회담의 범주에서 지속적으로 추진되고 기존의 정책수단을 계속 발전시키게 될 것이다.

이노베이션의 보다 나은 자금조달:

독일연방정부는 자국을 벤처캐피탈을 위한 투자처로서 국제적으로 보다 더 매력적으로 만들 계획이다. 특히 빠르게 성장하는 혁신적인 창업기업이 되기 위해서 보다 나은 자금조달의 기회와 개발 가능성이 구축되어야 한다. 독일연방정부는 조세제도 측면에서도 적절한 인센티브를 확립할 것이다. 성장기업을 위한 독일의 IPO-시장 부흥에 대한 논의 이외에 다음 단계는 세금면제책인 "INVEST-위험 자본을 위한 보조금 Zuschusses für Wagniskapital"의 도입일 것이다.

또한 독일연방정부는 크라우드 투자 Crowdinvesting나 크라우드 편딩Crowdfunding과 같은 새로운 유형의 자금 조달을 위해 신뢰할 수 있는 프레임 워크를 목표로한다. 스스로 혁신적인 프로젝트를 주도적으로 시작하고 자금을 조달하며 참여하는 시민들이 점점 늘어나고 있다. 독일연방정부는 크라우드 투자로 자금을 조달하는 신생 기업과 관련하여 투자자 보호를 고려하고 해당 규제 문제를 해결함으로써 그와 같은 활동을 지원할 것이다.

기술의 법적 프레임 워크 및 규격화(Normung)를 지속적으로 발전시킨다:

규격과 표준들은 거의 모든 생활 영역에서 기술 상태 그리고 제품 및 서비스에 대한 요구사항을 정의한다. 그것은 시장 개방적이면서도 규제 완화적 효과를 통해 산업 국가이자 수출국으로서 독일의 경쟁력을 강화시켜 준다. 규격과

표준이 촉매 역할을 하며, 규격화 및 표준화 연구 시점에 이미 고려하게 함으로써 이노베이션 구현을 가속화시켜 줄 수 있다.

안전하고 고부가가치 제품 및 서비스만이 국제시장에서 장기적으로 살아남는 다. 제품과 서비스에 대한 요건들이 소위 적합성 평가의 범주 안에서 검토되는 경향이 점차 강해지고 있다. 특히 혁신적인 제품의 경우 적합성 평가가 글로벌 시장에 접근하는 것을 크게 가속화시켜 줄 수 있다. 의료제품같이 특정 제품군이 처음 시장에 나올 때, EU에서 지정된 기본 요구사항의 준수를 입증해주는 적합성 평가가 필수 조건이다.

수많은 혁신 제품을 위해 경쟁력 있는 측정방법이 기본 전제조건이다. 왜냐하면 결국 측정될 수 있는 것만이 개발되고 생산될 수 있기 때문이다.

독일연방정부는 산업의 중요한 기초로서 규격화, 표준화, 인증, 적합성 평가, 시장 모니터링, 계측 등을 지속적으로 발전시킬 것이고 국제적으로 조화를 이 루어 비관세 무역장벽을 줄이는 데에 기여할 것이다. 중국이나 인도처럼 야심 찬 시장과의 쌍무 협력은 국제 수준에서 조정하여 대응하도록 계속 확대시킨 다.

지적재산권 보호를 더 효율적으로 구축한다:

"유럽 공동체 특허 Europaische Gemeinschaftspatent"는 혁신적인 기업들이 저렴하면서도 효과적인 권리보호의 혜택을 신속히 누릴 수 있도록 가능한 한 빨리 승인되어야 한다. 지적재산권의 보호가 효과적으로 이루어질 때에만, 이노베이션이시장에서 자리 잡고 유지될 수 있는 기회를 가질 수 있기 때문이다.

개방형 이노베이션을 지원하고, 새로운 지식을 제공한다:

디지털 매체를 통한 생산자, 이용자, 고객 간의 새로운 협력 형태는 다른 창의적 잠재력을 발전시킬 수 있다. 독일연방정부의 목표는 기업, 연구기관, 이노

베이션 클러스터 간에 개방형 이노베이션의 확산을 지원하는 것이다. 특히 중소기업은 적절한 개방형 이노베이션 플랫폼의 구축과 확산을 통해서 창의적인해결방법과 새로운 시장기회를 위해 더 많은 활동의 여지를 얻을 수 있을 것이다.

개방형 접근 전략을 개발한다:

과학적 지식에 대한 접근은 모든 연구 활동에서 가장 중요한 전제조건이다. 이노베이션에 연구 결과를 적용하기 위해서 그리고 새로운 아이디어를 촉진시키기 위해 가능한 한 방해받지 않는 지식의 흐름은 중요한 전제조건이다. 인터넷과 디지털화는 정보를 공유하고 접근함에 있어서 완전히 새로운 가능성을 열어 주었다. 이것을 더 잘 활용할 수 있도록 독일연방정부는 포괄적인 오픈 액세스-전략을 개발할 계획이다. 아울러 공적으로 지원된 출판물에 효과적이면서도 지속적으로 접근할 수 있도록 기본 여건이 개선되어야 한다.

교육 및 연구 친화적인 저작권을 창출한다:

인터넷과 디지털화는 지식에 대한 접근과 지식의 확산을 혁명적으로 변화시켰다. 오늘날 교육, 과학, 연구 분야에서의 디지털화와 인터넷 활용기회는 제한적으로만 이루어지고 있다. 독일연방정부는 과학과 교육에 유리한 저작권법을통해 디지털 지식사회를 위한 인터넷의 잠재력을 충분히 개발하고자 한다. 교육, 과학, 연구 분야의 중요한 이해관계는 더 강력하게 고려되어야 하며, 교육및 학문의 제약조건Bildungs - und Wissenschaftsschranke이 도입되어야 한다.

혁신적 공공조달을 통한 인센티브를 강화한다:

새로운 제품과 서비스에 대한 국가 소비패턴은 경제 및 그에 협력하는 연구기

관의 이노베이션 성과에 지렛대 효과를 가져올 수 있다. 따라서 독일연방정부는 이노베이션을 지향하는 조달을 강화할 것이다. 주정부와 지방자치 단체는 혁신적인 제품 및 서비스의 수요가 강화되도록 장려해야 한다. 이를 위해 주정부의 경제부 장관은 공공조달 가이드라인에 지속가능성과 이노베이션 주제를 포함시키도록 결정했다. "이노베이션 조달을 위한 역량 센터Kompetenzzentrum Innovative Beschaffung (KOINNO)"는 계속 확대될 것이다. 그와 마찬가지로 독일에서도 개발 프로젝트를 지원하기 위해 상용화 이전 단계의 발주vorkommerzielle Auftragsvergabe를 위한 파일럿 프로젝트가 시작될 것이고, 개발 프로젝트 안에서 경쟁력 있는 여러 개발자들은 공공적인 요구에 대한 새로운 솔루션을 개발할 것이다. 또한 이노베이션과 관련된 측면은 새로운 EU 위임 가이드라인 EU-Vergaberichtlinien을 독일 국내법에 적용하는 단계에서 고려된다. 이는 특히 에너지효율적인 제품을 구매할 때에도 적용된다.

이러한 조치들이 독일 내에서의 기본 여건들을 보다 이노베이션 친화적으로 조성한다. 그 조치들은 광범위한 이노베이션 추진활동, 더 많은 위험 감수, 창의성, 기업가 정신 등을 위한 전제 조건들을 구축한다.

V. 투명성과 참여

이노베이션은 사회적 요구, 과학의 발전, 기술적 가능성 간의 상호작용에서 창출된다. 독일의 이노베이션 능력을 향상시키기 위해서는 정부와 기업의 연 구에 대한 투자뿐만 아니라 이노베이션 프로세스에 관여하는 모든 관계자들 의 참여가 필요하다. 예전 그 어느 때보다도 사회전체의 참여가 더욱 강력히 요구된다. 모두의 협력을 통해서야 비로소 수용된 기술과 인터넷으로 이용 가능한 콘텐츠들이 일상생활에 편입된다; 연구 결과들은 더 빠르게 실용화되 고 그것의 효과를 발휘하며, 아이디어는 이노베이션으로 전환된다.

학계에서부터 기업을 거쳐 시민들에 이르기까지 모든 이해관계자의 참여를 강화시키는 중요한 전제조건은 연구지원 및 이노베이션 지원에 대한 투명한 집행이다. 투명성은 대화를 용이하게 해주고, 기회와 도전 과제에 대한 균형 잡힌 평가를 내리도록 근본적으로 도와주며, 새로운 것들에 위한 개방성을 촉진시킨다.

독일연방정부는 다음과 같은 새로운 자극을 준다:

기술의 개방성을 강화하고, 참여의 기회를 창출한다:

시민들과 조기에 개방적이고 진지한 대화 및 공동 참여를 이루기 위한 전제조 건은 정보를 중립적이면서도 객관적으로 처리하는 것과 새로운 기술에 대한 논의들을 투명하게 이끌어 가는 것이다. 따라서 독일연방정부는 관심을 가진 시민들이 혁신정책에 참여할 수 있고 새로운 기술에 대한 보다 나은 정보를 제공받도록 새로운 이니셔티브와 형식에 의한 이노베이션 친화적인 참여문화 의 발전을 촉진할 것이다.

소위 "실제 실험실 Reallaboren"에서 테크놀로지, 솔루션 또는 변화과정 등이 테스트되고 과학적으로 다루어지는 것처럼 새로운 도구와 함께 새로운 기술에 대한 이해와 개방성이 지원되며 구현 시 나타나는 문제가 조기에 인식되고 시민들과 함께 솔루션이 찾게 될 것이다.

또 다른 중요한 과제는 "이노베이션과 기술 분석 Innovations- und Technikanalysen (ITA)"을 확대하는 것이다. 그것은 고도로 기술화된 사회에서 방향성을 제시하고, 인간적이면서도 사회적으로 공평하며 친환경인 기술 구성을 촉진하도록 기여하여야 한다. 체계적인 분석을 통해 새로운 기술 및 사회 발전의 기회와 위험 요인이 조기에 인식되어야 하며, 잠재적인 위험을 처리하고 방지하는 솔루션들이 제안되어야 한다. 그와 마찬가지로 그것은 과학에 기반을 둔 트렌드 연구를 지속적으로 발전시키는 것에도 적용한다.

시민과의 대화 및 시민들의 연구를 장려한다:

이노베이션은 사람들에 의해 이해받고 수용되고 활용될 때야 비로소 이루어진다. 그렇기 때문에 독일연방정부는 시민과의 대화를 다양한 방식으로 계속 발전시킬 것이다. 실제이든 가상이든 모든 시민은 대화의 장과 기존의 정보들에쉽게 접근할 수 있어야 한다. 목표는 정책설계 및 전략적으로 중요한 물음제기를 위한 제안들을 수용하고 - 또 디지털 미디어를 통해서도 - 폭넓은 대화를촉진하는 것이다.

아울러 독일연방정부는 시민들의 과학 (활동)Citizen Science을 지원한다. 체계적인 네트워킹과 시민들의 연구의 강화를 통해서 많은 가능성들은 공익을 위해 효과적으로 활용될 것이다. 예를 들자면, 날씨 관측자, 과학적 연구를 위한 컴퓨터 연산력을 제공하는 인터넷 서퍼, 과학적 목적으로 의료데이터를 온라인으로 제공하거나 암 연구를 위해 단백질 구조의 해독에 도움을 주는 사람들이 여기에 해당된다. 이러한 예가 독일 시민들의 과학 활동 - 프로젝트를 위해 새로시작된 핵심 인포메이션 플랫폼인 "시민이 지식을 만들다 Bürger schaffen Wissen"이다 (www.buergerschaffenwissen.de).

과학 커뮤니케이션을 확대한다:

연구 결과와 이노베이션 프로세스를 이해하기 쉬운 언어로 변환하는 것은 연구 프로젝트와 아젠다 또는 이노베이션 프로세스의 정기적인 구성요소가 되어

야 한다. 새로운 기술에 대한 태도는 근본적으로 정보와 이해를 통해 촉진될 것이다. 따라서 독일연방정부는 과학 커뮤니케이션을 지속적으로 발전시켜 나 갈 것이다. 아울러 대화 형식은 중요한 역할을 담당하고, 사회적으로 중요한 미래 주제를 중점적으로 다루는 "과학의 해 Wissenschaftsjahre" 성격을 특징짓는 다.

"미래의 집 Haus der Zukunft"은 독자적인 전시 컨셉으로 미래 설계에 대한 정치, 과학, 경제, 사회 간의 개방적 대화를 촉진하고, 절박한 미래문제들에 대한 사회적 토론을 위해 중요한 포럼 역할을 담당한다. 그것은 오늘날 이미 창의적인 아이디어로부터 나온 미래를 경험토록 해주어야 하고, 과학이 얼마나 미래의 발전에 커다란 영향을 미치는가를 보여주어야 한다. "미래의 집"은 2017년 방문자들에게 개방될 예정이다.

아젠다 프로세스- 혁신적인 사회로 가는 길에서:

아젠다 프로세스는 이노베이션 사슬 전반에 걸쳐 학계, 업계, 사회 간의 새로운 질적 협력을 가능케 한다. 먼저 미래 지원프로그램의 내용과 초점은 목적지 향적인 대화 과정에서 이해관계자와 함께 점진적으로 개진된다. 이어서 이 관계자들은 응용단계에 이르기까지 이노베이션 프로세스에 참여하고 그것을 설계한다. 이러한 접근방식의 장점은, 잠재적인 활용자의 지식 및 연구에 대한요구사항들이 시작 단계에서부터 프로세스 안에 포함되고, 중요한 오피니언 리더들multipliers이 스스로 공동 설계자의 역할을 받아들인다는 것이다. 이와 같이과정 속에서 그것을 구현하기 위한 수용이 이루어진다. 아젠다 프로세스는 국제적 이해관계자의 참여를 위해 개방되어 있다.

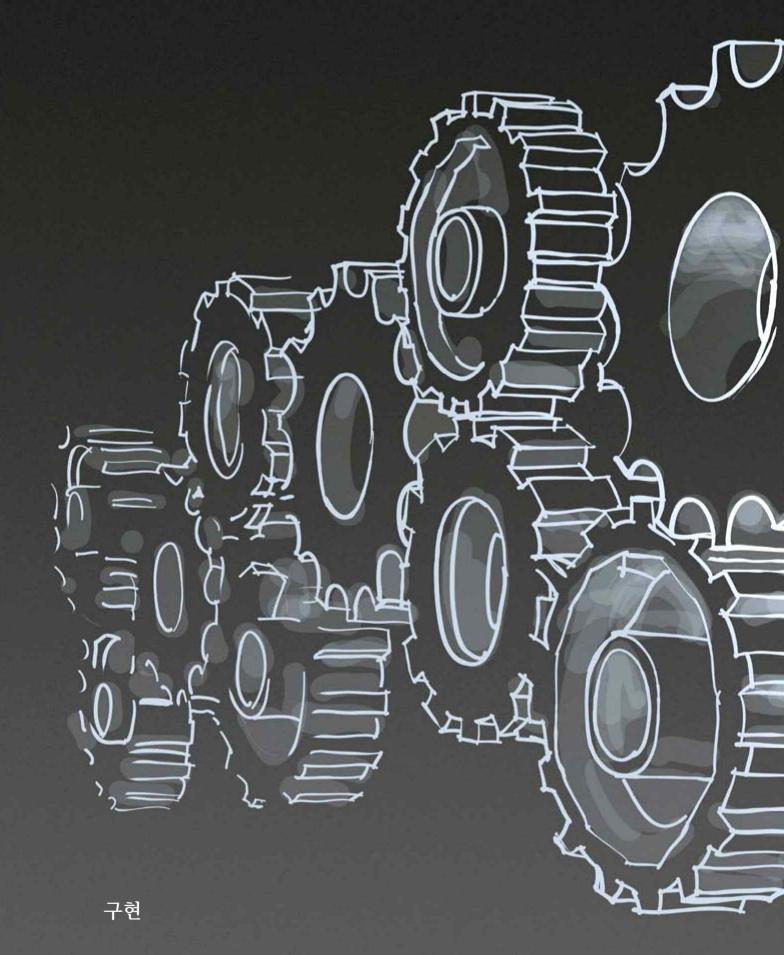
투명성을 확보하고, 전략적 예측을 강화한다:

투명한 연구지원은 학계, 업계, 사회의 참여를 강화시킨다. 독일연방정부는 연구지원의 목적, 주안점, 이니셔티브가 명확하고 일관성 있으며 접근이 쉬운 프레젠테이션에 큰 의미를 두고 있다. 또한 연구 및 이노베이션 정책에 대한 대

중의 인식을 개선하기 위한 포괄적인 커뮤니케이션 전략도 개발된다. 이는 외국에서 독일에 이노베이션이 일어나도록 하는 이해관계자들의 참여를 확대하는 데에도 적용된다.

독일연방정부는 분야별 전문지식을 폭넓게 연계하여, 전략적 예측으로 미래의 사회적이고 기술적인 발전을 식별하고 소통하며 평가하고, 시민의 직접적인 참 여를 통해 보강해 나아간다. 적절한 방향 설정을 적시에 하기 위한 전제 조건 들은 지속적으로 개선되어야 한다. 그래서 독일연방정부는 중장기적인 발전의 기회와 위험요인을 보다 잘 파악할 수 있도록 부처들의 전략적 예측을 위한 역량 및 능력을 강화할 것이다.

이러한 조치를 통해 독일연방정부는 사회가 새로운 개발 및 기술에 대해 개방적으로 토론하고, 기회와 위험을 편견 없이 검토할 수 있도록 돕고자한다. 따라서 사회적·기술적 이노베이션에 관심을 갖고 자신의 아이디어를 내며 이노베이션 프로세스에 능동적으로 참여하는 사회로 발전될 것이다.



독일연방정부는 "신 하이테크 전략"을 지속적으로 새로운 도전에 적응되는 살아 있고 학습하는 프로세스로 본다.



다음과 같은 접근방법이 구현에 있어서 중요하다:

1. 독일연방정부의 미래 프로젝트

미래 프로젝트에서는 사회적·기술적 발전에 초점을 두고 구체적인 연구 원칙 및 이노베이션 정책 모델이 구성된다. 미래 프로젝트의 핵심은 독일에서 일어 나는 이노베이션의 모든 이해관계자들이 구체적인 목표를 위해 협력하는 것이 다. 각각의 미래 프로젝트는 삶의 질 향상, 기초생활보장, 중요한 선도시장에 서의 산업 경쟁력 우위 등을 지킬 수 있는 체계적인 솔루션 마련에 도움을 준 다.

이 프로젝트는 이번 국회 회기 동안에 지속적으로 발전될 것이다. 주제의 방향과 프로그램 구조가 검증되는 곳에서 이 프로젝트는 지속적으로 운영되고 필요에 따라 새로운 도전과제와 발전에 적합하도록 조정될 것이다. 그렇지 않을 경우에는 새로운 솔루션이 모색될 것이다. 정치, 학계, 경제·산업 분야의 다양한 이해관계자들이 이노베이션 독일이라는 공동의 비전을 향해 연구 및 이노베이션 아젠다를 언제나 함께 개발하고 구현하는 데에 초점을 둘 것이다.

지난 국회 회기에 10개의 미래 프로젝트가 설정되었다:

- ① CO₂ 중립적이고 에너지 효율적이며 기후변화 적응도시
- ② 석유 대체품으로서 재생 가능한 원료
- ③ 에너지 공급의 지능형 전환
- ④ 개인맞춤형 의학으로 질병치료 개선
- ⑤ 계획된 예방과 영양섭취를 통한 건강 증진
- ⑥ 노년에 자립적인 삶의 유지
- ⑦ 지속가능한 모빌리티
- ⑧ 경제/산업을 위한 인터넷 기반 서비스
- ⑨ 인더스트리 4.0
- ⑩ 개인정보 보안

2. 연방정부, 주정부, EU 회원국과의 협력을 통한 통합

"신 하이테크 전략"의 구현은 대화를 통한 검토가 거듭 필요하며 "하나의 원천에서 aus einem Guss" 나온 통합된 정책을 지향하는 하나의 프로세스이다. 이에 해당되는 것은, 지원 조치들을 보다 더 잘 맞물리게 하고 서로 조화를 이루며 적절하게 소통하는 것이다.

프로그램 개발에 있어서 부처 간 조율과 독일연방정부 내에서 범부처적인 아젠다 프로세스 강화가 이 전략의 핵심적인 구현 원칙이다. 이를 위해 부처별 원칙을 고려하여 상이한 솔루션 전략들을 서로 조율하고 기존의 이노베이션 접근방법과 이노베이션 정책도구들에서 발견되는 미흡한 점 및 이행 과정에서의 취약점을 파악하여 함께 제거할 수 있도록 부처 간에 지속적인 대화가 필요하다.

독일연방정부는 지원시스템을 계속 개선할 것이다. 예를 들어 소규모 지원 조치들을 더 크고 부분적으로는 범부처적인 지원 프로그램들에 통합할 것이다.

공동지원 상담센터인 "연구와 이노베이션 Forschung und Innovation" 그리고 연구와 이노베이션의 EU-프레임워크 프로그램인 "Horizon 2020"을 위한 연락처를 통해 독일연방정부는 적합한 지원가능성에 대해 문의할 수 있도록 포괄적인 컨설팅 서비스를 제공한다. 지원기회와 관련하여 범부처 차원의 상담방식은 더욱 확대될 것이다.

가시성과 투명성을 보다 높이기 위해 독일연방정부와 주정부는 다양한 프로그램과 시책을 제시하는 것에 합의한다. 그 예는 국가, 지역, EU 차원의 클러스터 지원 이니셔티브에 대한 시책들의 개관을 제공하는 독일 클러스터 플랫폼 Clusterplattform Deutschland이며, 그 이외에 "독일에서의 연구 Research in Germany"과 "국제적인 협력 Kooperation International" 포털도 있다. 이 포털은 국제 파트너를 위해 그리고 국제 협력 가능성을 통한 독일 이노베이션 영역으로의 진입을 가능하게 해준다. 따라서 연구와 이노베이션을 위한 EU-프레임워크 프로그램인 "Horizon 2020"과 협력으로 얻어지는 시너지 효과와 기회 그리고 유럽 연구분야 Europaischen Forschungsraums의 지속적인 발전에 관한 요구사항들이 활용된다.

3. 파급효과 분석을 통한 효과

목표 달성, 지원된 자금의 효율성 및 수익성을 보장하는 것이 연방정부의 핵심 과제이다. 연구와 개발에 대한 투자 증대는 국민으로부터 정당성을 인정받아야 한다. 정기적인 품질보증과 효과분석은 점점 더 중요하다.

그것을 위한 수단은 효과와 중요도를 고려한 지원 수단의 품질 좋은 체계적 평가이다. 결과 검토는 명확한 목표설정과 진행과정의 추적을 전제로 한다. 따라서 독일연방정부는 "신 하이테크 전략"의 구현 및 발전상황에 대해 정기적으로 보고할 것이다.

4. 중앙자문위원회 역할

"신 하이테크 전략"의 구현은 앞으로도 학계, 업계, 사회의 전문가로 구성된 중앙자문위원회를 통해서 이루어질 것이다. 위원회의 임무는 전략의 지속적인 발전 및 실행을 위한 제안서를 작성하는 것이다.

- 1) 역자 주: Innovation은 국내에서 흔히 혁신(革新)으로 번역된다. 우리말의 혁신은 네이버 국어사전에 따르면 "묵은 풍속, 관습, 조직, 방법 따위를 완전히 바꾸어서 새롭게 함"을 의미한다. 따라서 우리말에서 혁신은 외국에서 Innovation이 가지고 있는 의미와는 다르게 사용되는 경우가 많다. 경영학의한 분야인 Innovation Management에서 Innovation은 다음과 같은 세 가지 조건을 충족시킬 경우를 의미한다. 즉, 첫째, 새로운 아이디어가 도출되고, 둘째, 그러한 아이디어가 실제 제품과 서비스로 구현되어야 하며, 셋째, 그렇게 구현된 제품과 서비스가 시장에서 성과를 얻어야 한다. 본 번역서에서는 Innovation을 국내에서 다양한 의미로 사용되는 혁신과 구분하기 위해 번역하지 않고 외래어 표기법에 따라 그냥 이노베이션으로 표기한다. 그러나 형용사인 innovative는 혁신적이라고 번역을 해도 의미상 오해의 여지가 낮으므로 번역된 용어를 사용한다.
- 2) 역자 주: 본 번역본에서 번영으로 번역된 독일어 Wohlstand는 높은 수준의 생활을 함축한 경제 상황을 의미하므로 "번영"이라는 개념에 가까우며, 독일에서 출간된 영문본에서는 번영의 의미를 가진 prosperity로 번역됨.
- 3) 영문본에 표기된 내용이 독일어 원문의 내용과 유사할 경우는 영문으로 추가 표기하나 상이할 경우는 독일어 원문의 내용으로 추가 표기한다. 여기서 영문으로는 to close gaps in commercialisation으로 표기되었으나 독일어 원문의 Verwertungslucken schließen는 우리말로 표현할 때 그 내용이 상이하므로 여기에는 그 내용을 우리말에 맞도록 번역하고 독일어 원문의 내용을 추가한다.
- 4) MINT 영어 약어는 Mathematics, Computer Science, Natural Science, Technology 등이 해당되며, 영미 계통에서 MINT에 해당되는 분야는 STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)으로 표기되기도 함
- 5) Durchlässigkeit의 의미: übertragen (전이하다/옮기다): Eigenschaft Personen in verschiedene Systeme wechseln zu lassen (개인의 특성을 서로 다른 시스템에서 변화할 수 있도록 함)
- 6) 독일어 원문에는 경제를 의미하는 Wirtschaft로 표기되었으나 의미상으로는 산업을 의미한다고 판단 된다. 영문본에는 산업을 의미하는 industry로 표기되어 있어 여기에는 그 의미를 정확히 전달하고 혹시 발생할 수 있는 오류를 피하기 위해 두 가지 표기를 모두 명기한다.
- 7) 독일어의 Gesellschaft는 흔히 사회(영어로는 Social)로 번역된다. 그러나 Gesellschaftspolitik (여기 서는 사회정책으로 번역)과 Social Politic(사회복지정책으로 번역 가능)은 포함하는 내용이 크게 다른 것으로 보인다. 예를 들어 사회정책은 https://de.wikipedia.org/wiki/Gesellschaftspolitik 사회복지 정책은 https://de.wikipedia.org/wiki/Sozialpolitik 참조
- 8) 여기서 "전체 프로세스 (독: aus einem Guss 혹은 영: completely consistent)"은 본문의 설명에서 볼 수 있듯이 아이디어의 도출에서 제품/서비스로 구현까지의 전체 이노베이션 프로세스를 의미함
- 9) http://www.das-alter-hat-zukunft.de/de?set_language=de 참조. 독일어를 그대로 번역하면 "노인은 미래를 갖고 있다"이지만 노인들의 삶의 질 개선과 사회참여를 목적으로 한 연구 지원 프로그램으로 영어로는 "The New Future of Old Age" 노인들의 새로운 미래로 번역됨
- 10) 역자 주: 이에 대해서는 다음 사이트를 참조. http://www.unternehmen-region.de/
- 11) 연방교육지원법에서 사용되는 용어로 매달 지급되는 생활보조금을 뜻함.

Published by

Bundesministerium für Bildung und Forschung/Federal Ministry of Education and Research (BMBF) Division Innovation Policy Issues 11055 Berlin

Orders

In writing to
Publikationsversand der Bundesregierung
P.O. Box 48 10 09
18132 Rostock
E-Mail: publikationen@bundesregierung.de
Internet: http://www.bmbf.de
or by
Phone: +49 (0) 30 18 272 272 1
Fax: +49 (0) 30 18 10 272 272 1

August 2014

Printed by

trigger.medien gmbh Berlin

Layout

familie redlich AG Berlin

Photo credits

fotolia

Engine Images: p. 2/3

plainpicture

Fancy Images: p. 8/9, 24 Frank Herfort: p. 35 Jasmin Sander: p. 5 Lioba Schneider: p. 31 Mölleken: p. 12/13

shutterstock

bikeriderlondon: p. 19
Dragon Images: p. 36
everything possible: p. 48/49
Goodluz: p. 17, 22, 40
Halfpoint: p. 44
Igor Zh.: p. 20
Marten_House: p. 42
Orange-studio: p. 26
Sanit Fuangnakhon: p. 39
Sergey Nivens: Titel
Shots Studio: p. 46/47
wavebreakmedia: p. 29
wellphoto: p. 15
Zurijeta: p. 7

This publication is distributed free of charge by the German Federal Ministry of Education and Research as part of its public relations work. It is not intended for commercial sale. It may not be used by political parties, candidates or electoral assistants during an election campaign. This applies to parliamentary, state assembly and local government elections as well as to elections to the European Parliament.

In particular the distribution of this publication at election events and at the information stands of political parties, as well as the insertion, printing or affixing of party political information, are regarded as improper use. The distribution of this publication to third parties as a form of campaign publicity is also prohibited.

Regardless of how recipients came into possession of this publication and how many copies of it they may have, it may not be used in a manner that may be considered as showing the partisanship of the Federal Government in favour of individual political groups, even if not within the context of an upcoming election.

ICT융합 Issue Report 2016-04

신 하이테크 전략 독일을 위한 이노베이션

2016년 11월8일인쇄2016년 11월8일발행

발행인 (사) 한국ICT융합네트워크 회장

발행처 (사) 한국ICT융합네트워크

서울 강남구 강남대로 320 1312호

전화: 070-4119-6601

Homepage: www.kicon.org



[(사)한국(CT융합네트워크)에 의해 작성된 [Issue Report]는 크리에이티브 커먼즈 저작자표시-비영리-변경금지 4.0 국제 라이선스에 따라 이용할 수 있습니다.

ND (출처를 밝히면 자유로운 이용이 가능하지만, 영리목적으로 이용할 수 없고, 변경 없이 그대로 이용해야 합니다.)



회원가입문의

김은 010-4941-6601 | eunkim55@gmail.com 김재한 010-2287-8362 | jhk1434@gmail.com 김도윤 010-2520-3905 | chic-hn@hanmail.net www.kicon.org

