

독일 인더스트리 4.0 주요 이슈 및 시사점

성권관대학교

2015. 04.28

경제대학 김 인 숙



제4차 산업혁명의 Key Word

1. Industrie 4.0 by Design: 미래 프로젝트

2. Networking: 제품과 서비스 중심으로

3. Plattform: 개방형, 산업계 주도형 의사소통 방식

경제발전 추진방식의 차이



독일 미래 프로젝트: 인더스트리 4.0

지속가능한 경제발전

생산시스템

CPS

소비시스템

인더스트리 4.0 사물인터넷 스마트 서비스 세상 서비스인터넷

전 생애주기(life cycle) + Networking + Integration

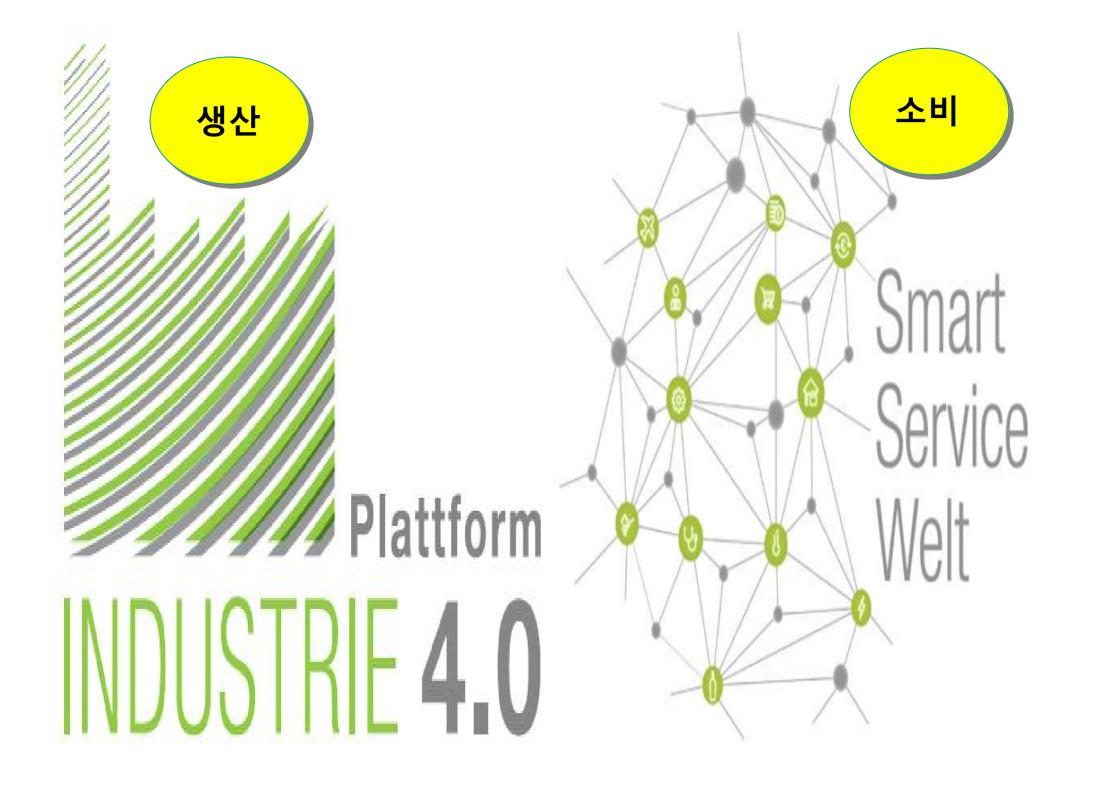
독일 제조업 강국 미래경쟁력 유지

독일경제 슈퍼스타의 숨은 공로자,

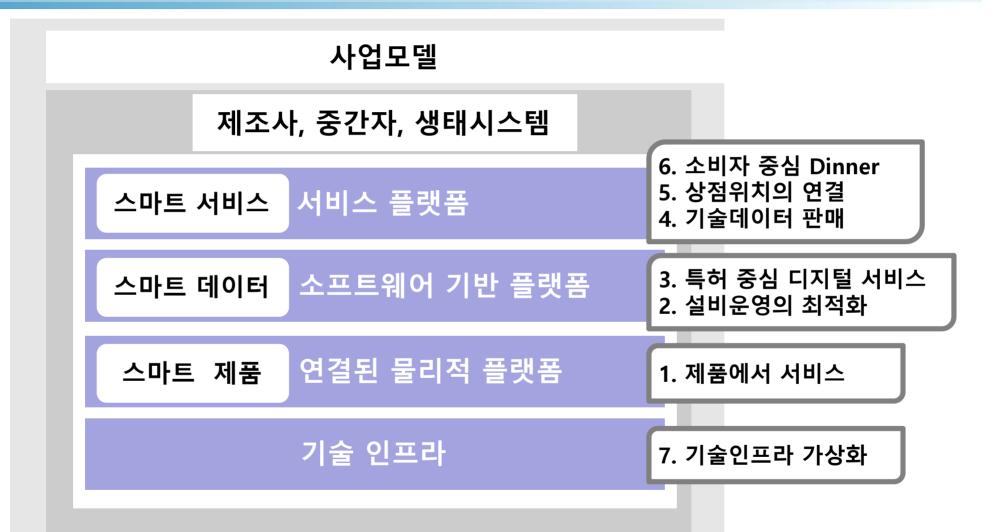
히든챔피언! Hidden Champion(헤르만 지몬)



세계 1-2위, 수출비중 50% 이상 일반인에게 잘 알려지지 않은 강소기업 약 1,300 기업이 전국적으로 분포 독일 총수출입의 61.5% 차지



Smart Service Welt 진화과정



자료: DFKI/acatech(2014), SMART SERVICE WELT, Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Internetbasierte Dienste für die Wirtschaft, 2014.3.

Smart Service Welt 연결 및 통합

소비자와 연결점 스<mark>마트 디바이스, 웹서비스, 스마트 U</mark> 사업모델

제조사, 중간자, 생태시스템

서비스 플랫폼 스마트 서비스 시장, 웹스토어, 역동적인 서비스네트워크 콜라보레이선(교육, 교환, 사회적 관게망)

소프트웨어 기반 플랫폼 스마트 데이터 가상데이터 네트워크, 클라우드, 세만틱 웹, 빅데이터, 스마트데이터

2

쓰시즈

M2M,

Sensorik

大미

스마트 제품

연결된 물리적 플랫폼 자동차, 설비공구, 의료기기, 가정기술 3

기술 인프라 유비쿼터스 연결, 센서네트워크, 지역화시스템 등 4

Forschungsunion/acatech(2013), Umsetzungsempfehlungen fuer das Zukunftsprojekt Industrie 4.0, Deutschlands Zukunfts als Produktionsstandort sichern, Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0, BMWi.

고용창출 잠재력 강화

중소기업의 국제경쟁력, 히든챔피언

도심에 있는 미래형 공장: 집에서 점심 먹기

조교시스템: 로봇와 근로자의 협업

단순작업에서 관리작업으로



산업혁명 추진방식 차이점

1, 2, 3차

사후 개념정의

국가, 기업, 기술

4차 산업혁명

사전 공동설계

세계, 산업, 사회

산업혁명의 진화과정

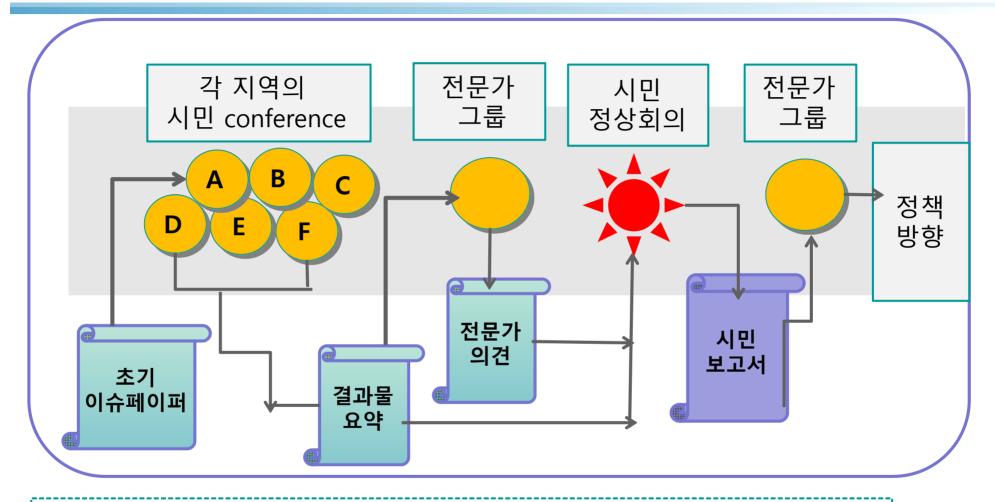
구분	기술변화	사업장	주도국(시기)
1차 산업혁명	증기기관	방적기(1784)	영국(18세기 후반
2차 산업혁명	전력, 콘베이어 벨트	육류가공 Cincinati(1870)	미국(20세기 초반) 포드 자동차
3차 산업혁명	컴퓨터, 자동화(로봇) Lean thinking	Modicon084(1969)	일본, 미국, 독일 (1970년 대)
4차 산업혁명	CPS, 사물인터넷, 클라우드, 빅데이터	스마트팩토리 ^{XL} (2005)	독일(2011-현재)

DFKI 2011, Plattform Industrie 4.0 (2015), VDI(2015).

독일 과학기술정책: 교육에서 대화로

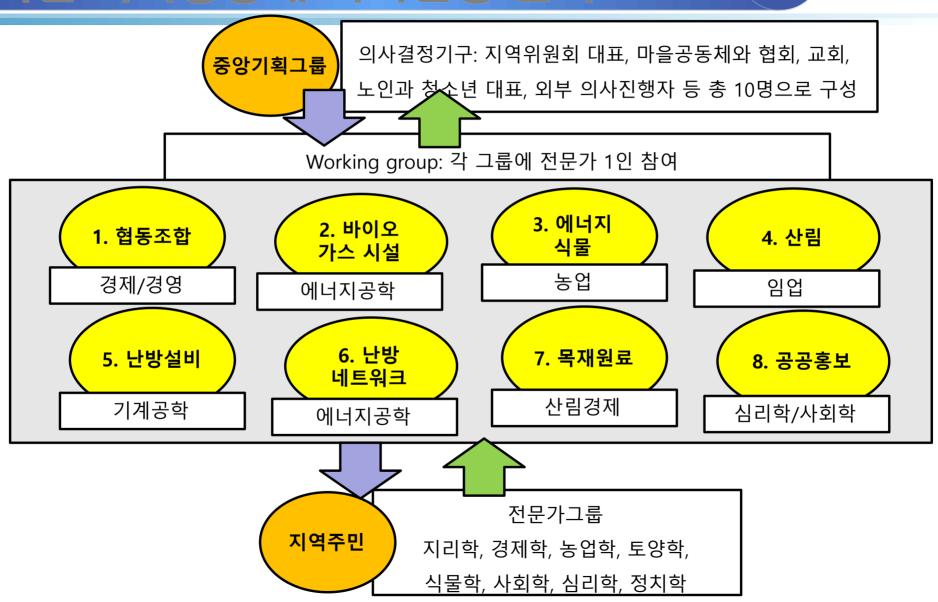
미래기술 기후변화, 에너지전환, 자원문제 R&D 우리 삶의 변화 필요 긍정적인 변화 부정적인 변화 공적인 의견수렴 절차: 시민과 전문가와의 대화와 토론 및 합의 시민 정치분야 경제분야 연구분야 사회적 수용성(social acceptance), 인식과 행동 변화

시민대화를 통한 정책방향 설정

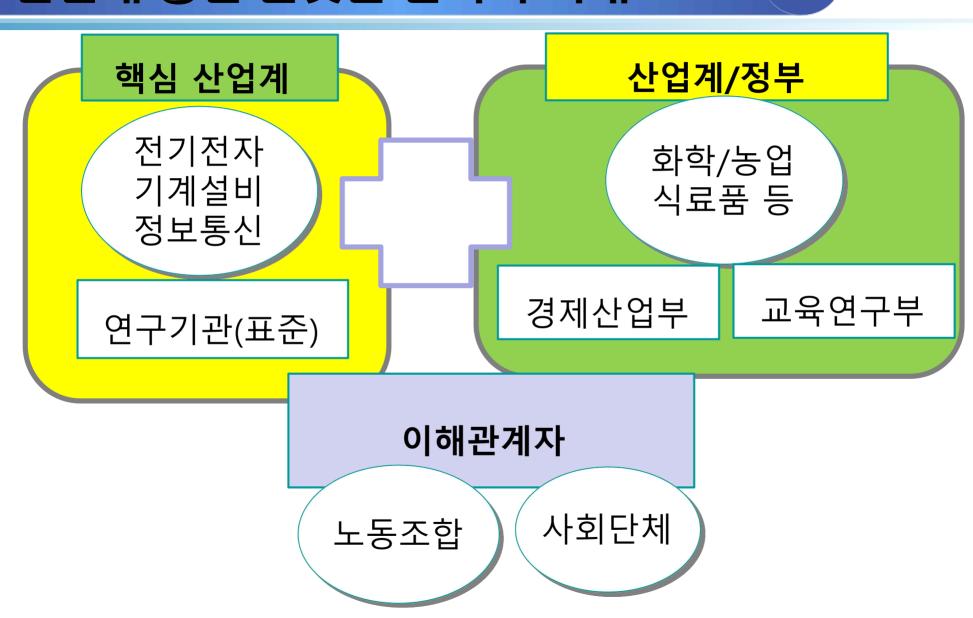


자료: Buergerdialog(시민대화), 첨단 의료기술, 우리가 원하는 건강함은? BMBF(2011), Buergerreport, Hightech-Medizin, Welche Gesundheit wollen wir? www.buergerdialog-bmbf.de.

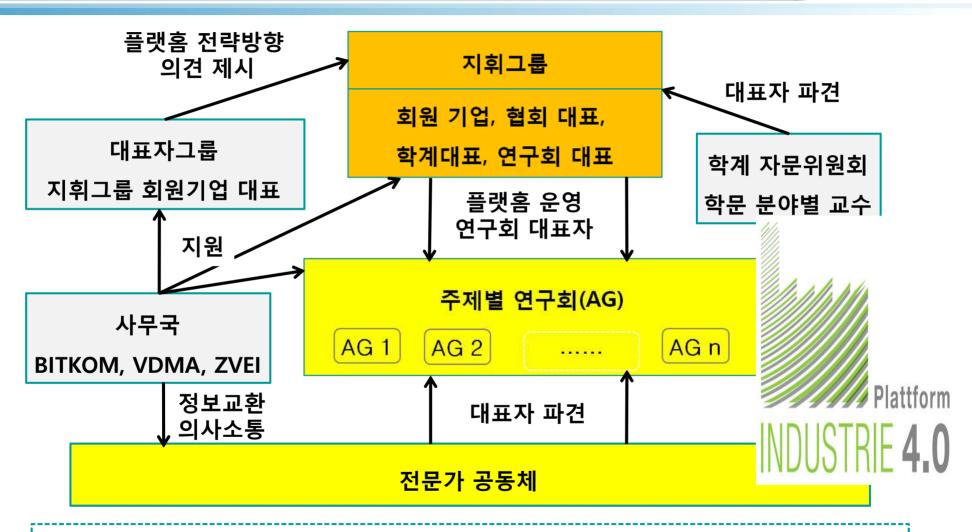
독일 지역공동체 의사결정 절차



산업계 중심 플랫폼 참가자 확대



산업계 중심의 플랫폼 운영



Forschungsunion/acatech(2013), Umsetzungsempfehlungen fuer das Zukunftsprojekt Industrie 4.0, Deutschlands Zukunfts als Produktionsstandort sichern, Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0, BMWi.

2015 Hannover Messe

Forum: Industrie 4.0

6,000여명 이상 참석

월-금: 9:45-17:30

30분 단위로 주제 발표

매일 전문가 토론 2-3회

확대된 Plattform 140 윤영 조직

BMWI(경제산업부), BMBF(교육연구부)

산업, 노동조합, 학계, 정치적인 그룹

조정그룹: 기업

산업계

기술적이고 실제적인 능력 의사결정

기업과 BMWI, BMBF 워킹 그룹 대표자

산업의 전략개발 기술적인 협력, 의사결정, 적용

워킹그룹
1) 참조모형, 표준, 규격
2) 연구와 혁신, 3) 연결된 시스템 보안
4) 법률, 5) 직업/교육/ 평생교육

기술적이고 실질적인 능력을 가진 전문가 중심, 정부 대표 BMWI, BMBF, BMI, BMJ, BMAS 전략

전략그룹 (정당, 협회, 노조, 학계)

지휘그룹, 지방정부, 산업계 협회, VDMA, ZVEI, BITKOM, BDI, VDA, BDEW IG Metall, 학계(FhG)

> Agenda 제안 정치적인 협상

시장활동

산업계 조직 이니셔티브

시장실현 검토, 적용사례

국제 표준

협의체, 표준화 위원회

DKE 등

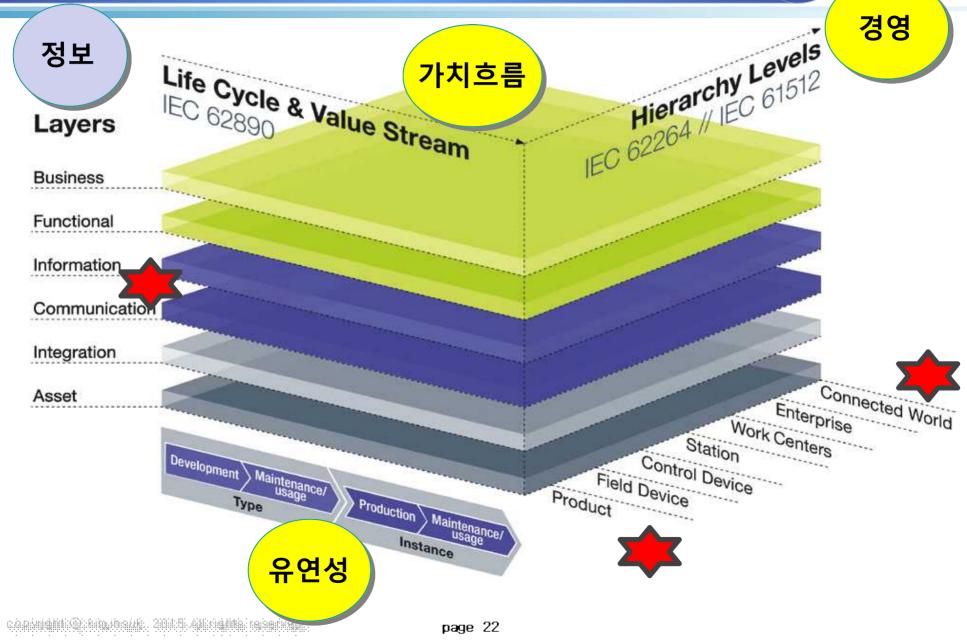
학문적인 자문위원회

플랫폼 I40, 2015.03.13

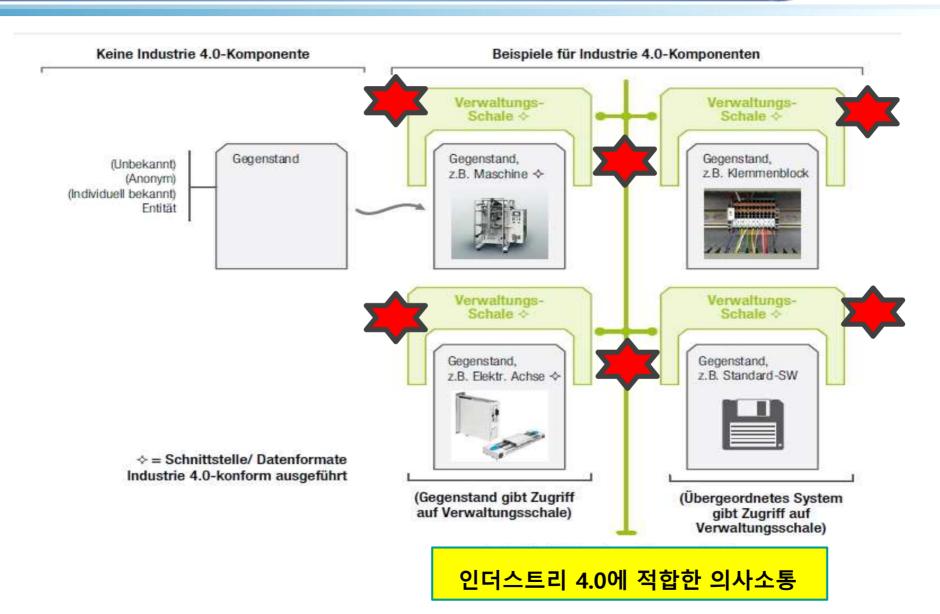
사무국: 네트워크 연결, 조직, 프로젝트 매니저, 대내외 의사소통



산업계가 합의한 RAMI 4.0(참조모형)



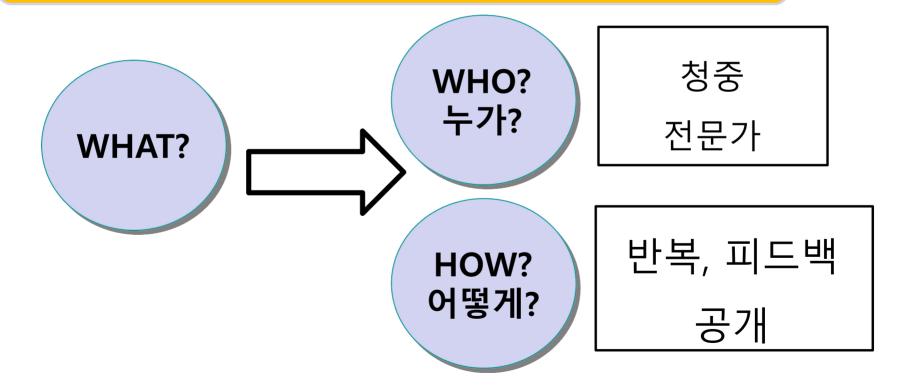
인더스트리 4.0 구성요소: 기본모델



누가 결정하고, 어떻게 하느냐?

우리나라?

"K-pop 스타" 프로그램 성공사례



제4차 산업혁명의 설계와 실행

사회적 수용성

디지털 사회

직업과 가정의 병행

도시의 미래형 공장

개인화, 형평성

CPS 생산과 소비

기술발전

이해관계자 파악

기술성, 경제성

환경성, 공공복지

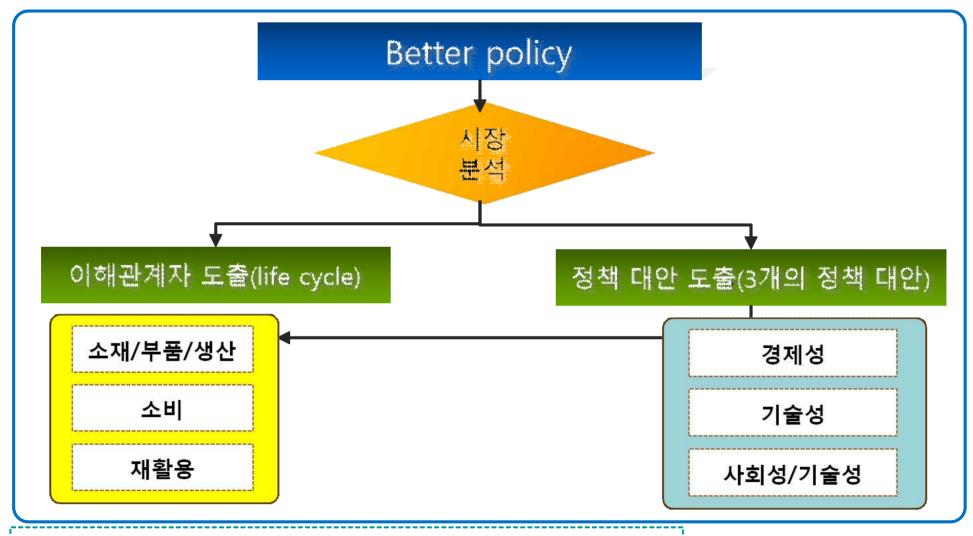
차

산

업 ኞ

명

정책실효성 제고와 제4차 산업혁명



EU COM(2009), Impact Assessment Guidelines, SEC(2009) 92. EC.



고맙습니다.

김인속 isk7966@gmail.com