

GLOBAL TREND

세계지방자치동향

미국

» 지역디지털 혁신: Massachusetts AI Hub

미국

» 미국 펜실베이니아 주의 디지털 리터러시 역량강화

일본

» TOPPAN의 ICT 개발 거점과 일본 지역 디지털 혁신

일본

» 일본 지방 창생에 기여하는 디지털 혁신 사례 :
지자체 DX

독일

» 독일 함부르크의 디지털 전략 2025:
시민 중심의 디지털 도시 혁신

한국

» “멈춤 없는 도시로”
부산광역시 스마트 교통신호 운영시스템 확대 도입 사례

한국

» 지방자치단체 디지털 전환을 위한 안전한 AI 기술 도입 방안



독일 함부르크의 디지털 전략 2025: 시민 중심의 디지털 도시 혁신

개요 및 배경

- ▶ 함부르크는 독일 북부의 도시이자 연방주인 도시주(Stadtstaat)로서 수도인 베를린과 같이 대도시와 주정부의 기능을 동시에 수행하는 특별한 행정구조를 가지고 있을 뿐만 아니라 독일 최대의 항구도시로서 유럽과 세계를 잇는 국제적 위상을 가지고 있음
- ▶ 이러한 도시의 다중적 성격은 함부르크가 지역적, 광역적, 국제적 요구를 모두 충족해야 하는 복합적 도전에 직면해 있음을 의미함
- ▶ 함부르크는 이미 2015년 '디지털 도시 전략', 2020년 '함부르크 디지털 전략'을 통해 디지털 전환의 기반을 마련해왔으며, 현재의 2025년 전략은 이러한 경험을 바탕으로 한 발전된 형태의 종합전략임

[표 1. 함부르크시 디지털 전략 주요 내용의 변화]

구분	2015: 디지털 도시 전략 ¹⁾	2020: 디지털 전략 ²⁾	2025: 디지털 전략 ³⁾
비전	디지털화의 도시 전체 과제화, 모든 프로젝트와 계획에 디지털 요소를 고려	도시의 미래 과제를 해결하는 디지털화	시민과 기업 모두 디지털화 기회의 혜택을 동등하게 받는 도시
핵심 목표	기술 혁신을 통한 도시 발전의 최적화 및 서비스 품질 개선, 지속가능한 도시 생활	사용자 친화적 행정 서비스 (Digital First 원칙) 데이터 공유, 활용, 보호의 균형, 연방 온라인접근법 이행	디지털화를 통한 시민의 삶의 질 향상, 경제 성장, 지속가능한 도시발전
법적 근거	상원의회의 결의	연방 온라인 접근법(Onlinezugangsgesetz)	2024년 함부르크 디지털화법률 패키지 (Digitalisierungspaket 2024)
거버넌스 체계	상원 산하에 디지털 도시 컨트롤 타워(Leitstelle Digitale Stadt) 신설	시 산하 정보기술디지털청 신설 및 최고 디지털책임자 임명, 모든 부처가 각자의 디지털 전략 수립	최고 디지털조정위원회를 중심으로 한 중앙 제어-분산 실행 원칙
주요 개발영역	디지털 행정, 지능형 교통 시스템, 스마트 항구, 온라인 개방대학	디지털 인프라/플랫폼, 데이터, 디지털 행정 등 6개 전략 및 7개 디지털 공간	디지털 행정, 데이터, 기반 기술 및 인프라 등 6개 전략 및 7개 디지털 공간

- ▶ 함부르크시는 2025년 새로운 디지털 전략을 발표하며 독일 디지털 행정의 선도적 모델을 제시하고 있음
- ▶ 이 전략은 단순한 기술 도입을 넘어 시민과 기업의 일상생활에서 체감할 수 있는 디지털 혁신을 목표로 하며, 지속가능하고 포용적인 디지털 사회 구현을 위한 종합적 접근을 보여줌

1) Deniz Örnek(2015)

2) Die Freien und Hansestadt Hamburg(2020)

3) Die Freien und Hansestadt Hamburg(2025)

함부르크 디지털 전략의 개요

법적 근거

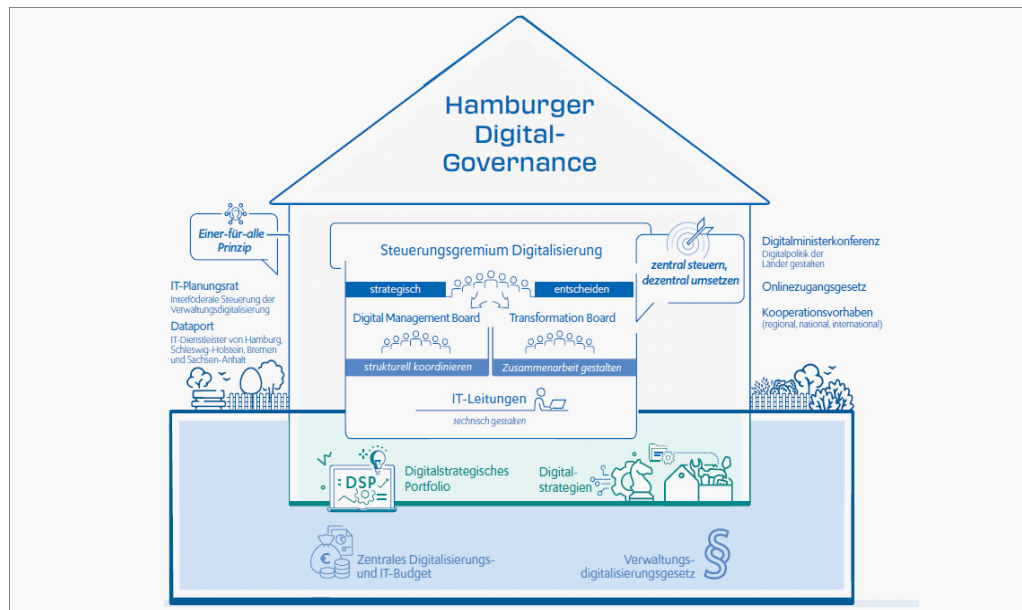
- 함부르크 시의회는 2024년 디지털화와 관련된 법률패키지(Digitalisierungspaket 2024) 일괄제·개정을 통하여 디지털 전략의 법적 근거를 마련하였음
- 법률패키지는 함부르크 시의 「행정디지털화법(Verwaltungsdigitalisierungsgesetz)」제정, 「투명성법(Transparenzgesetz)」, 「행정절차법(Verwaltungsverfahrensgesetz)」, 「공탁법(Hinterungsgesetz)」 일부 개정으로 구성되어 있음
- 「행정디지털화법」은 행정의 디지털화를 촉진하는 것으로 목표로 행정서비스의 Digital Only 원칙을 적용하는 것을 주요 내용으로 함
- 「투명성법」 및 「공탁법」은 기존 아날로그 방식의 행정 절차를 디지털화할 수 있는 법적 근거를 마련하였으며, 「행정절차법」은 「연방 온라인 접근법」의 내용을 함부르크 시 법에 포함하는 개정이 이루어짐

비전과 목표

- 함부르크의 디지털 전략은 “시민과 기업 모두가 디지털화의 기회로부터 동등하게 혜택을 받는 도시”라는 비전을 제시함
- 이 전략은 단순히 행정 효율성 향상에 그치지 않고, 디지털화를 통해 시민의 삶의 질을 향상시키고 경제적 성장을 촉진하며 지속가능한 도시발전을 추진하는 것을 목표로 함

디지털 거버넌스 체계

- 함부르크의 디지털 거버넌스는 여러 층위의 위원회 구조로 운영됨
- 최고 의사결정기구인 디지털화 조정 위원회(Steuerungsgremium Digitalisierung)를 중심으로, 디지털 관리 위원회(Digital Management Board), 전환위원회(Transformation Board)가 상호 연계되어 작동함
- 이러한 구조는 전략적 의사결정과 실무적 실행 간의 효과적 연계를 보장함



자료: Die Freien und Hansestadt Hamburg(2025)

[그림 1. 함부르크 디지털 거버넌스 계층도]

전략적 구조

- ▶ 함부르크의 디지털 전략은 크게 두 가지 축으로 구성됨
- ▶ 첫째는 6개의 ‘전략적 개발 영역(Strategische Entwicklungsbereiche)’으로, 이는 모든 부서에 공통적으로 적용되는 횡단적 주제들임
- ▶ 둘째는 7개의 ‘디지털 공간(Digitale Räume)’으로, 시민들이 일상생활에서 디지털화의 진전을 체감할 수 있는 구체적 영역들임

함부르크 디지털 전략의 6개 개발 영역

① 디지털 행정(Digitale Verwaltung)

- ▶ 함부르크는 디지털 우선(Digital First) 원칙을 넘어 디지털이 기본(Digital by Default)이 되는 행정서비스를 구축하고 있음
- ▶ 핵심 요소로는 완전한 종단간(End-to-End) 디지털 프로세스 구현, 원스-온리(Once-Only) 원칙 적용, 그리고 선제적(proactive) 행정서비스 제공이 있음
- ▶ 시민과 기업은 Hamburg.de/service를 통해 모든 행정서비스에 통합적으로 접근할 수 있으며, 기업을 대상으로 한 행정서비스의 경우 기본적으로 ‘Digital Only’ 원칙이 적용됨

② 데이터(Daten)

- 함부르크는 도시 데이터 플랫폼(Urban Data Platform)을 중심으로 한 종합적 데이터 거버넌스를 구축하고 있음
- 이는 단순한 데이터 저장소를 넘어 도시 디지털 트윈(Urban Digital Twins) 개발, 실시간 데이터 분석, 그리고 공공-민간 데이터 연계를 통한 새로운 가치 창출을 목표로 함
- 디지털 트윈은 2021년부터 5년간 함부르크, 뮌헨, 라이프치히 세 도시가 공동으로 참여, 개발하는 프로젝트로 주거 공간 창출, 교통 최적화, 도시 녹지 계획, 통합 도시 개발 등 빅데이터를 기반으로 도시 문제를 해결하고 있으며, www.connectedurbantwins.de 통해 진행 중인 세부 프로젝트의 결과와 진행 상황을 확인하도록 함
- 또한, AI 활용을 위한 고품질 데이터셋 구축과 데이터 주권 확보에 중점을 두고 있음

③ 인프라 및 기반기술(Infrastrukturen und Basistechnologien)

- 함부르크는 클라우드 기반 인프라 전환을 통해 유연성과 확장성을 확보하고 있음
- Dataport⁴⁾와의 협력을 통해 서비스형 인프라스트럭처(Infrastructure-as-a-Service, IaaS) 모델⁵⁾을 도입하고, 사이버보안 강화를 위한 종합적 IT 보안전략을 수립하고 있음
- 또한 5G 네트워크의 거의 완전한 커버리지(99% 이상)를 달성했으며, 6G 도입을 위한 준비도 진행 중임

④ 조직문화 및 협력(Organisationskultur und Zusammenarbeit)

- 디지털 전환의 성공을 위해 함부르크는 조직문화 혁신에도 주력하고 있음
- 이는 부서 간 협력 강화, 디지털 역량 개발, 그리고 시민사회, 기업, 학계와의 파트너십 확대를 포함함
- 특히 ‘중앙 통제, 분산 실행’이라는 디지털 거버넌스 원칙을 통해 일관된 전략 실행과 부서별 전문성 활용의 균형을 맞추고 있음

⑤ 혁신 및 신기술(Innovation und neue Technologien)

- 함부르크는 인공지능을 행정의 핵심 혁신 동력으로 인식하고 있으며, 2023년부터 개발하고 시범사업을 거친 행정망 전용인 텍스트 어시스턴트 ‘LLMoin’을 통해 거대언어모델(LLM) 기술을 행정에 적용하고 있음

4) Dataport는 독일 북부의 함부르크, 쉐레스비히홀슈타인, 브레멘, 작센안할트 4개 연방주의 공공행정과 세무 행정을 위한 정보 인프라 기업으로, 연방주 연합 공기업이라는 매우 특수한 형태의 공기업임

5) 서버와 저장공간, 네트워크 등 디지털 자원을 필요에 따라 사용할 수 있도록 서비스를 제공하는 형태로 국내에서는 네이버클라우드 플랫폼, 세계적으로는 Microsoft사의 Azure, Amazon의 EC2 등의 서비스가 대표적임

- ➡ LLMoin은 GPT-4o모델을 기반으로 행정업무에 특화된 행정망 전용 생성형 AI로 GovTechHH 프로젝트를 통해 스타트업 기업들이 참여하였으며, 별도의 인프라를 구축하기보다 유럽 내 Microsoft Azure 서버를 이용하여 비용을 절감하고 보안성을 향상시켰음

⑥ 사회(Gesellschaft)

- ➡ 함부르크는 디지털 포용성과 시민 참여를 전략의 핵심으로 삼고 있음
- ➡ 디지털 리터러시 향상, 취약계층의 디지털 접근성 보장, 그리고 투명한 소통을 통한 신뢰 구축에 중점을 두고 있음
- ➡ 특히 디지털 가이드(Digital-Lotsen) 프로젝트를 통해 시민들의 디지털 서비스 이용을 현장에서 지원하고 있음
- ➡ 디지털 가이드는 신분증에 탑재된 RFID 기능을 이용하여 온라인 신분증 기능 활성화와 신규 거주 등록, 범죄증명서, 부모수당 등 다양한 행정서비스에 대해 디지털 취약계층이 디지털 행정에 접근할 수 있도록 도움을 주는 프로젝트로, 시청이나 주민센터 업무시간 언제나 별도의 예약 없이 도움을 받을 수 있음

함부르크 디지털 전략의 7개 디지털 공간

- ➡ 7개의 디지털 공간은 시민들이 일상생활에서 디지털화의 혜택을 직접 체감할 수 있는 영역들로 구성됨
- ➡ 이는 도시생활, 교통 및 에너지, 경제 및 노동, 보안 및 법무, 지식 및 교육, 문화·스포츠·여가, 건강 및 사회 등 다양한 분야를 포괄하며, 각 영역에서는 구체적인 디지털 서비스와 솔루션을 통해 시민들의 편의성 향상과 삶의 질 개선을 도모함

① 도시생활(Urbanes Leben)

- ➡ 도시생활 디지털 공간은 시민들의 일상적인 도시 경험을 디지털화하는 영역으로, 스마트 시티 기술을 통해 도시 인프라의 효율성을 높이고, 시민들이 도시 서비스에 더 쉽게 접근할 수 있도록 함
- ➡ 특히 도시 계획과 관련된 정보의 디지털 제공, 공공 공간의 스마트 관리, 그리고 시민 참여를 위한 디지털 플랫폼 구축이 핵심 요소임

② 교통 및 에너지(Mobilität und Energie)

- ➡ 교통 및 에너지 분야는 지속가능한 도시 발전을 위한 핵심 디지털 공간으로, 지능형 교통 시스템, 전기차 충전 인프라의 디지털 관리, 그리고 재생에너지 통합을 위한 스마트 그리드 기술이 중점적으로 다뤄짐
- ➡ 실시간 교통 데이터 분석을 통한 교통체증 해소 및 차량흐름 최적화와 에너지 효율성 향상이 주요 목표임

③ 경제 및 노동환경(Wirtschaft und Arbeitswelten)

- ➡ 경제 및 노동환경 디지털 공간은 함부르크의 경제적 경쟁력 강화를 목표로 함
- ➡ 독일에서 인구, 경제 규모 모두 수도인 베를린에 이어 제2도시로 자리매김하고 있는 함부르크는 디지털 기업 생태계 조성, 스타트업 지원을 위한 디지털 플랫폼, 그리고 미래 일자리를 위한 디지털 역량 개발을 핵심과제로 추진하고 있음
- ➡ 특히 항만 도시로서의 함부르크 특성을 살린 디지털 물류 시스템과 Industry 4.0 기술 도입이 중요한 요소임

④ 보안 및 법무(Sicherheit und Rechtswesen)

- ➡ 보안 및 법무 디지털 공간은 시민의 안전과 법적 서비스의 디지털화를 다루고 있음
- ➡ 디지털 치안 시스템, 사이버 보안 강화, 그리고 법무 서비스의 온라인 제공이 주요 내용으로, 유럽의 강력한 개인정보보호법을 반영한 개인정보 보호와 데이터 보안을 보장하면서도 효율적인 공공 안전 서비스를 제공하는 것이 핵심 과제임

⑤ 지식 및 교육(Wissen und Bildung)

- ➡ 지식 및 교육 디지털 공간은 평생학습 사회 구현을 위한 디지털 교육 인프라 구축에 중점을 두고 있음
- ➡ 디지털 학습 플랫폼, 온라인 교육 콘텐츠 개발, 그리고 디지털 리터러시 향상 프로그램이 핵심 요소로, 학교 교육부터 성인 교육까지 전 생애에 걸친 디지털 학습 기회를 제공하는 것이 목표임

⑥ 문화, 스포츠 및 여가(Kultur, Sport und Freizeit)

- ➡ 문화, 스포츠 및 여가 디지털 공간은 시민들의 삶의 질 향상을 위한 디지털 서비스를 제공함
- ➡ 디지털 문화 콘텐츠 플랫폼, 온라인 스포츠 시설 예약 시스템, 그리고 가상 문화 체험 서비스가 주요 구성 요소이며, 코로나19 이후 비대면 문화 활동의 중요성이 증대되면서 이 영역의 디지털화가 더욱 중요해졌음

⑦ 건강 및 사회(Gesundheit und Soziales)

- ➡ 건강 및 사회 디지털 공간은 시민들의 건강과 복지를 위한 디지털 서비스를 포괄하며, 디지털 헬스케어 시스템, 원격의료 서비스, 그리고 사회복지 서비스의 온라인 제공이 핵심임
- ➡ 특히 고령화 사회에 대응하기 위한 디지털 돌봄 서비스와 건강 모니터링 시스템 구축이 중요한 과제로 선정하였음

디지털 공간의 통합적 특성

- 이 7개 디지털 공간은 독립적으로 작동하는 것이 아니라 상호 연계되어 시민들에게 통합적인 디지털 경험을 제공함
- 각 공간에서 생성되는 데이터는 도시 데이터 플랫폼을 통해 공유되며, 이를 바탕으로 더 나은 도시 서비스가 개발되며, 6개 전략적 개발 영역의 횡단적 지원을 받아 각 디지털 공간의 발전이 촉진을 목표로 하고 있음

시사점

종합적 접근의 중요성

- 함부르크의 디지털 전략은 기술적 측면뿐만 아니라 조직문화, 법 제도, 시민참여 등을 종합적으로 고려한 통합적 접근을 보여주고 있으며, 이는 디지털 전환이 단순한 기술 도입이 아닌 사회 전반의 변화 과정임을 인식한 결과이고, 지속가능성을 디지털화 과정에 체계적으로 통합한 점은 주목할 만함

시민 중심의 서비스 설계

- 함부르크는 행정 편의가 아닌 시민 편의를 중심으로 '원스-온리' 원칙의 적용, 선제적 행정서비스 제공, 그리고 디지털 소외계층을 위한 지원 시스템 구축 등은 포용적 디지털화의 모범 사례를 제시하고 있음

데이터 기반 의사결정의 제도화

- 도시 데이터 플랫폼과 디지털 트윈을 통한 증거 기반 정책 결정 시스템 구축은 현대 도시 거버넌스의 새로운 패러다임을 보여주고 있으며, 이는 직관이나 경험이 아닌 객관적 데이터에 기반한 정책 결정을 가능하게 함

연방제 하에서의 협력 모델

- 함부르크는 독일 연방제 구조 아래에서 다른 주정부 및 연방정부와의 협력을 통해 효율성을 극대화하고 있으며, '모두를 위한 하나(Einer-für-alle)' 원칙을 통한 공동 개발과 활용은 중복 투자를 방지하고 상호 운용성을 보장하는 효과적 모델임

지방정부 차원의 종합적 디지털 전략 필요성

- 함부르크의 사례는 지방정부 차원에서도 중앙정부 정책에 의존하지 않는 독자적이고 종합적인 디지털 전략이 필요함을 보여줌

시민 참여와 디지털 포용성 강화

- ➡ 함부르크의 디지털 가이드 프로그램과 같은 현장 지원 시스템은 한국의 디지털 격차 해소 정책에 직접적인 참고가 될 수 있으며, 특히 고령층과 디지털 취약계층을 위한 맞춤형 지원 체계 구축이 시급함

데이터 기반 도시 운영 시스템 구축

- ➡ 한국의 스마트시티 정책에 있어 함부르크의 도시 데이터 플랫폼과 도시 간 데이터 기반 협력 프로젝트인 디지털 트윈 모델은 중요한 벤치마크가 될 수 있으며, 데이터를 확보하기 위한 단순한 IoT 센서 설치를 넘어 통합적 데이터 활용 체계 구축이 필요하다는 점을 시사함

Bottom-Up 방식의 행정 전용 생성형 AI

- ➡ 함부르크의 LLMoin은 지방정부인 함부르크시에서 개발하여 향후 모든 연방주로 확대하려는 계획을 하고 있음
- ➡ 독일이 연방국가라는 특성을 제외하고서라도 이러한 Bottom-Up 방식의 접근은 시스템을 빠르게 구축할 수 있다는 장점이 있으며, 이는 빠르게 변하는 LLM 모델의 변화 추이에 적합한 형태임
- ➡ 국내에서 추진하고 있는 ‘범정부 초거대AI 공통기반 구현 사업’은 2023년 시범사업을 거쳐 현재 사업자 선정 단계에 있으며, 새로운 행정플랫폼에 다양한 LLM 모델을 도입하는 방법을 선택하였음
- ➡ 이러한 방식은 하루가 다르게 새 모델이 등장하는 LLM 트렌드를 따라가기 어려운 점, 다양한 LLM 모델 도입으로 법 제도를 기반으로 작동하는 행정 시스템에서 모델별 법률 해석 능력이 2024년 기준 정확도 기준 최대 3배가량 차이 날 수 있는 상황(J. J. Nay et al.2024)에서 향후 모델별 파인튜닝(Fine Tuning)에 드는 시간 등 플랫폼이 성공적으로 정착하는 데 걸림돌이 다수 존재함
 - » 함부르크의 디지털 전략 2025는 기술 중심이 아닌 시민 중심의 디지털 전환이 어떻게 체계적으로 추진될 수 있는지를 보여주는 모범 사례이며, 한국의 디지털 정부 정책과 지방정부의 디지털 혁신에 있어 함부르크의 방향성은 단순한 기술 도입을 넘어선 총체적 접근법의 중요성을 일깨워줌

참고문헌

- ➡ Bürgerschaft der freien und Hansestadt Hamburg(2024). Drucksache 22/15763. Mitteilung des Senats an die Bürgerschaft. Digitalisierungspaket 2024: Gesetz für die Digitale Verwaltung der Freien und Hansestadt Hamburg (Hamburgisches Verwaltungsdigitalisierungsgesetz – HmbVwDiG) und zur Änderung weiterer Gesetze. 22. Wahlperiode
- ➡ Deniz Örnek(2015). Digitalstrategie der Hansestadt Hamburg. Hausarbeit. Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg. Abgegeben am 25.08 2015
- ➡ Die Freien und Hansestadt Hamburg(2020), Digitalstrategie für Hamburg
- ➡ Die Freien und Hansestadt Hamburg(2025), Digitalstrategie für Hamburg
- ➡ Gesetz für die Digitale Verwaltung der Freien und Hansestadt Hamburg (Hamburgisches Verwaltungsdigitalisierungsgesetz – HmbVwDiG) Vom 19. November 2024
- ➡ J. J. Nay et al., “Large language models as tax attorneys: a case study in legal capabilities emergence,” Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, vol. 382, no. 2270, Apr. 2024.