

Juli 2025

Exkursionszeitschrift

Geographisches Institut

Eberhard Karls Universität Tübingen

Technologieaffinität in Südkorea





Liebe Leser*innen,

unser Alltag und Leben wird geprägt von vielen Einflüssen. Doch denken wir an die Gestaltung, Kommunikation und die banalsten Aktivitäten in unserem Alltag wird eines schnell klar: Technologie ist überall zu finden und nicht mehr weg zu denken. Oft ist uns nicht einmal bewusst wie oft und in welchen Bereichen wir Technik nutzen. Doch Effizienz und Optimierung unserer Handlungen stehen im Vordergrund und vereinfachen unseren Alltag. Vor diesem Hintergrund lohnt es sich den Blickwinkel auf technisch fortschrittliche Länder zu richten. Im Rahmen der großen Geländeübung war es uns als Forschungsteam möglich die Technologieaffinität in Südkorea mit eigenen Augen zu sehen und zu erleben. Wir möchten Sie einladen mehr über die Technologie und Südkorea in dieser Ausgabe zu erfahren und Ihnen Einblicke in unsere Erfahrungen zu ermöglichen.

Ihr Forschungsteam der Technologieaffinität

Inhaltsverzeichnis

<u>Eine empirische Annäherung an die digitale Lebenswelt Südkoreas</u>	<u>4</u>
<u>Einführung in die Technologien Südkoreas</u>	<u>5</u>
<u>Vorstellung der Forschung</u>	<u>7</u>
<u>Innovationen im öffentlichen Verkehr und autonome Mobilität</u>	<u>9</u>
<u>Bezahlen und Bestellen</u>	<u>13</u>
<u>Bezahlarten</u>	<u>13</u>
<u>Bezahlung im öffentlichen Verkehr</u>	<u>16</u>
<u>Self services</u>	<u>18</u>
<u>Zukunft der Bestell- und Bezahlprozesse</u>	<u>21</u>
<u>Roboter in der Zukunft der Bestellprozesse</u>	<u>21</u>
<u>Rekapitulation</u>	<u>25</u>
<u>Danksagung</u>	<u>29</u>
<u>Literatur</u>	<u>30</u>

Eine empirische Annäherung an die digitale Lebenswelt Südkoreas

Südkorea gilt als eines der technologisch fortschrittlichsten Länder der Welt – ein idealer Ort, um die Frage zu untersuchen, wie tief digitale Innovationen den Alltag durchdringen. Im Rahmen einer zweiwöchigen Forschungsexkursion führten wir Beobachtungen und Analysen zur Technologieaffinität in verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen durch. Der Schwerpunkt lag dabei auf digitalen Bezahlvorgängen, automatisierten Bestellsystemen und innovativen Mobilitätsformen.

Unsere Erhebung basiert auf einer Kombination aus qualitativer Feldforschung, situativer Beobachtung und Selbsterfahrung in urbanen wie auch ländlichen Räumen. Dabei rückten nicht nur technologische Systeme in den Fokus, sondern auch ihre alltägliche Nutzung

durch die Bevölkerung – sowie ihre Zugänglichkeit für Außenstehende.

Die vorliegende Zeitschrift dokumentiert zentrale Befunde dieser Forschung. Es zeigt, wie Technologien den öffentlichen Raum strukturieren, neue Routinen ermöglichen und bestehende soziale Praktiken verändern – oft mit beeindruckender Selbstverständlichkeit, manchmal jedoch auch mit unerwarteten Barrieren.

Wie weit kann technologische Durchdringung im Alltag gehen?

Ich war gespannt, ein neues Land kennenzulernen und neue Technologien zu entdecken. Die Exkursion hat mir eine Vielzahl von Einblicken ermöglicht, mehr als ich je erwartet hätte.

Exkursionsteilnehmerin

Einführung in die Technologien Südkoreas

Südkorea hat sich in den vergangenen Jahrzehnten in beeindruckender Weise zu einer globalen Technologiemacht entwickelt. Aus einem durch Krieg zerstörten Agrarstaat ist ein Land hervorgegangen, das heute führend in den Bereichen Halbleitertechnologie, künstliche Intelligenz, Digitalisierung und Smart City-Entwicklung ist¹. Diese Entwicklung ist nicht zufällig, sondern das Ergebnis eines langfristigen Zusammenspiels von staatlicher Steuerung, wirtschaftlicher Dynamik, technologischer Bildung und einer ausgesprochen technologieoffenen Gesellschaft.

Bereits seit den 1990er Jahren verfolgt Südkorea ambitionierte Innovationsstrategien. Die langfristige Planung durch Programme wie die „Vision for Science and Technology Development Towards 2025“ zielt darauf ab, technologisch mit führenden Industrienationen gleichzuziehen². Aktuell investiert das Land jährlich über 19 Billionen KRW in Forschung und Entwicklung, wobei die Schwerpunkte auf Schlüsseltechnologien wie künstlicher Intelligenz, Quantentechnologie und Biotechnologie liegen. Südkorea gehört laut OECD mit 4,8 % des BIP für FuE zu den innovationsstärksten Ländern weltweit.

Ein zentraler Bestandteil dieser Entwicklung ist die Halbleiterindustrie. Zwischen 2020 und 2029 sollen etwa 855 Millionen USD in die Entwicklung von Hochleistungshalbleitern fließen³. Parallel dazu wird mit der 'Korea Digital Strategy' seit 2022 eine der weltweit umfassendsten Digitalisierungsstrategien umgesetzt. Ziele sind unter anderem der Aufbau digitaler Plattformen, die Ausbildung von einer

Million Fachkräften und der Einsatz von Big Data und KI in öffentlichen Diensten².

Die Innovationskraft Südkoreas wird nicht nur durch große Mischkonzerne wie Samsung, Hyundai oder LG getragen, sondern zunehmend auch durch eine dynamische Start-up-Szene. Der Staat fördert gezielt junge Unternehmen, insbesondere in den Bereichen E-Commerce, Fintech und Biotechnologie. Der Bloomberg Innovation Index platzierte Südkorea 2021 auf Rang eins weltweit – ein Beleg für die Innovationsdichte des Landes¹.

Besonders auffällig ist die hohe Technologieaffinität der südkoreanischen Bevölkerung. Neue Technologien werden schnell angenommen und in den Alltag integriert. So wurde bereits 1995 das erste kontaktlose Bezahlungssystem im öffentlichen Nahverkehr eingeführt. 2011 wurde der erste virtuelle Supermarkt eröffnet, in dem Kunden per QR-Code Produkte auf digitalen Anzeigen scannen und sich nach Hause liefern lassen konnten. Südkorea war zudem das erste Land mit einem flächendeckenden 5G-Netz. Diese Offenheit wird durch eine der weltweit besten digitalen Infrastrukturen unterstützt.

Die hohe Technologieakzeptanz basiert auch auf einem hervorragend ausgebauten Bildungssystem. Einrichtungen wie das Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST) tragen maßgeblich zur Forschung bei und fördern hochqualifizierte Nachwuchskräfte⁴. Gleichzeitig baut Südkorea seine internationalen Partnerschaften aus, unter ande-

rem mit Deutschland, um Synergien in Bereichen wie Mobilität, Medizintechnik und Energie zu schaffen².

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Südkorea nicht nur durch technologische Exzellenz, sondern auch durch eine hohe gesellschaftliche Akzeptanz digitaler Innovationen geprägt ist. Das Land zeigt sich in vielerlei Hinsicht als ein technologisches Vorbild des 21. Jahrhunderts. Die Kombination aus staatlicher Steuerung, privater Innovationskraft und einer offenen, technikaffinen Bevölkerung hat ein digitales System hervorgebracht, das weltweit maßgebend ist. Die fortgeschrittene digitale Infrastruktur, die hohe Investitionsbereitschaft in Forschung und Entwicklung sowie die Integration neuer Technologien in Alltag, Bildung und Mobilität haben dazu geführt, dass Südkorea in zahlreichen Technologiefeldern vorne mitspielt.

Insbesondere die gesellschaftliche Technologieaffinität hebt das Land von anderen Industrienationen ab. Neue Entwicklungen werden nicht nur passiv akzeptiert, sondern aktiv in den Alltag eingebunden. Von mobilen Bezahlösungen bis hin zur automatisierten urbanen Infrastruktur sind sie nicht nur verfügbar, son-

dern werden auch breit genutzt. Diese Offenheit gegenüber dem technologischen Wandel ist das Ergebnis von langfristigen Bildungsstrategien und digitaler Kompetenzförderung, da er neben Alltag auch tief in Bildung und Wirtschaft integriert ist.

Die Technologie, die bereits tief im südkoreanischen Alltag verankert ist, bildet die Grundlage für eine differenzierte Betrachtung spezifischer Anwendungsfelder, die in den folgenden Teilen dieser Ausgabe näher behandelt werden. So werden etwa Entwicklungen im Bereich Fortbewegung, wie öffentlicher Verkehr oder auch autonomes Fahren aufgearbeitet. Aber auch digitale Bezahlssysteme von Tmoney über mobile Bestelllösungen bis hin zu Zukunftsvisionen bargeldloser Gesellschaften bieten Einblicke in das Spannungsfeld zwischen technologischer Innovation und gesellschaftlicher Akzeptanz.

Insgesamt liefern diese erarbeitenden Analysen ein umfassendes Bild davon, wie Technologie in Südkorea nicht nur als ein „Nutzen“, sondern als ein selbstverständlicher Teil des Lebens verstanden wird und welche Rolle Technologieaffinität dabei als kulturelles und soziales Phänomen spielt.⁵

Vorstellung der Forschung

Aufbauend auf der allgemeinen Untersuchung zur Technologie im südkoreanischen Alltag fokussiert sich dieses Kapitel auf die vielfältigen Innovationen im Bereich der urbanen Mobilität. Während unserer Exkursion konnten wir zahlreiche technologische Anwendungen im öffentlichen Verkehr direkt erleben und analysieren. Besondere Aufmerksamkeit galt dabei der nahtlosen Integration von digitalen Systemen in die tägliche Fortbewegung, den Maßnahmen zur Verbesserung der urbanen Umweltqualität sowie den fortschrittlichen Entwicklungen im Bereich der autonomen Mobilität.

Die Forschung basierte auf einem explorativen Ansatz: In der ersten Phase der Exkursion wurden systematisch Beobachtungen des technologischen Alltags in urbanen Räumen durchgeführt. Mithilfe der App KoboCollect dokumentierten die Teilnehmenden ihre Eindrücke in Form von Freitexten, Fotografien und kurzen Situationsbeschreibungen (siehe Abbildung 1). Dabei lag der Schwerpunkt zunächst auf einer offenen Erfassung aller sichtbaren Technologien, ohne eine inhaltliche Vorabfokussierung auf bestimmte Bereiche.

Im weiteren Verlauf der Exkursion kristallisierten sich bestimmte Themenschwerpunkte heraus. Besonders auffällig waren die umfassende technologische Durchdringung im Bereich der Fortbewegung (z. B. öffentlicher Nahverkehr, autonome Fahrzeuge) sowie beim Bezahlen und Bestellen (z. B. mobile Bezahlungssysteme, digitale Bestellterminals). Diese Beobachtungen wurden durch abendliche

Gruppenauswertungen vertieft, bei denen besonders interessante, innovative oder auch problematische Aspekte herausgearbeitet wurden.

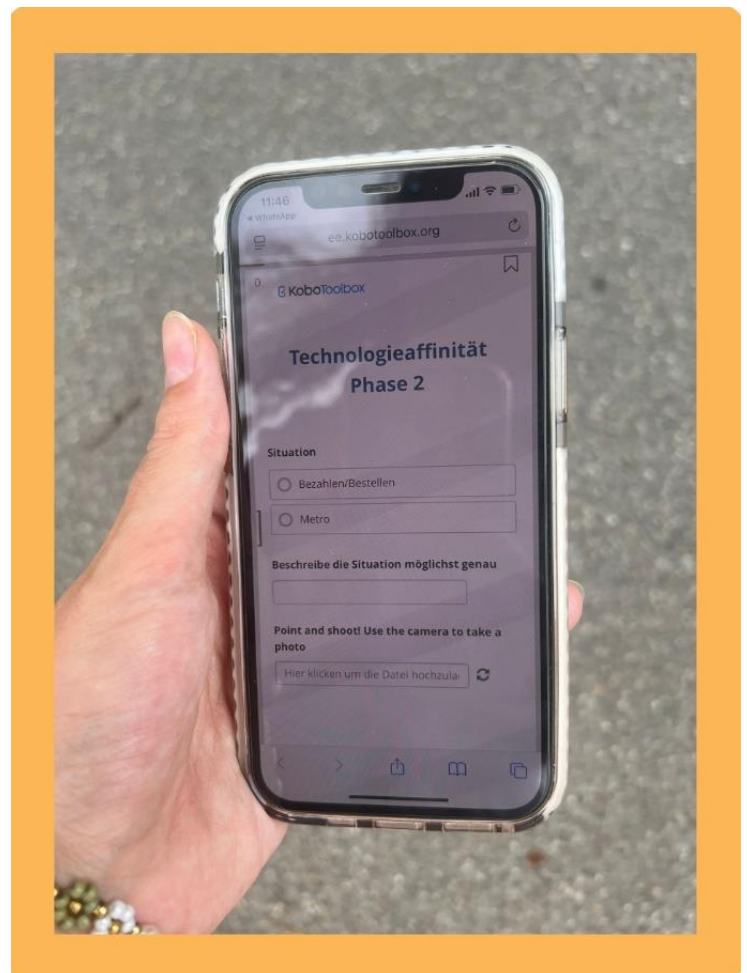


Abbildung 1: Sammeln von Daten mit der App KoboCollect

Auf Grundlage der gesammelten Daten erfolgte eine thematische Eingrenzung der Forschungsschwerpunkte. Im weiteren Verlauf wurden diese Themen gezielt weiter untersucht und systematisch ausgearbeitet um die Bedeutung technologischer Innovationen im Alltag Südkoreas differenziert analysieren zu können.

Ein weiterer Bestandteil der geplanten Forschung war die Durchführung von Interviews mit Einheimischen, um individuelle Alltagserfahrungen mit Technologie besser zu erfassen. Dafür wurde ein umfassender Interview-Leitfaden entwickelt, der verschiedene Themenbereiche wie die Nutzung von Smartphones, Technologie im öffentlichen Nahverkehr, digitales Bezahlen sowie gesellschaftliche Perspektiven auf Technologien abdeckte.

Hinweis:

Die im Rahmen dieser Exkursion durchgeführte Feldforschung basierte primär auf systematischen Beobachtungen und Selbsterfahrungen. Die Erhebung von Tiefeninformationen durch geplante Interviews mit Einheimischen stieß in der praktischen Umsetzung auf Herausforderungen. Sprachbarrieren erschwerten die spontane Kommunikation, und der eng getaktete Zeitplan der Exkursion limitierte die für ausführliche Gespräche verfügbare Zeit. Zudem war eine gewisse kulturelle Zurückhaltung spürbar, persönliche Alltagserfahrungen mit Außenstehenden zu teilen. Trotz dieser Einschränkungen lieferten die vor Ort gesammelten qualitativen Daten wertvolle und dichte Einblicke in die gelebte Technologieaffinität in Südkorea und bilden eine Grundlage für die in dieser Zeitschrift dokumentierten Befunde.

Innovationen im öffentlichen Verkehr und autonome Mobilität

Ein interessantes Merkmal des südkoreanischen öffentlichen Nahverkehrs waren die Luftmessstationen und Luftfilteranlagen in den Metrostationen, die kontinuierlich die Luftqualität überwachten. In vielen Stationen wurden sogenannte Dust Control Mats an den Eingängen installiert. Diese speziellen Bodenmatten reduzieren die Menge an Feinstaubpartikeln, die durch Schuhe in die U-Bahnstation getragen werden. Ergänzend dazu wurden leistungsstarke HEPA-Filter in den Belüftungssystemen verbaut, um die Luft innerhalb der Stationen zu reinigen. Einige Anlagen arbeiten automatisiert mit Sensoren, die bei erhöhtem Feinstaubgehalt die Filterleistung anpassen. Diese Maßnahmen sind Teil eines umfassenden Programms der Stadt Seoul zur Reduktion von Feinstaubbelastung in unterirdischen Verkehrsanlagen. Ziel ist es, die Gesundheit der Fahrgäste langfristig zu schützen und das Bahnfahren noch attraktiver zu machen⁶.

Ein zentrales Element für die Nutzung des öffentlichen Verkehrs ist die T-Money-Karte, eine landesweit etablierte Prepaid-Karte für kontaktloses Bezahlen in Bussen, Bahnen und Taxis. Sie ist nicht nur auf den öffentlichen Nahverkehr beschränkt, sondern wird auch in Convenience Stores und für andere Dienstleistungen akzeptiert. Detaillierte Informationen zu den Funktionsweisen und Bezahlmodalitäten, insbesondere für internationale Nutzer, finden sich im Kapitel "Bezahlarten".

Diese Maßnahmen, zusammen mit der verfügbaren WLAN-Verbindung in allen Stationen und Fahrzeugen, sorgten für eine hohe Nutzerfreundlichkeit und verbesserten den Komfort während der Fahrt. Der Empfang und die Datenübertragung waren dabei nicht nur in den Stationen, sondern auch durchgehend in der U-Bahn und anderen öffentlichen Verkehrsmitteln verfügbar. Dies gewährleistete eine konstante und stabile Verbindung, die den Fahrgästen ermöglichte, während der Fahrt problemlos mit ihren Mobilgeräten zu arbeiten oder zu kommunizieren⁶.

„Am meisten beeindruckt hat mich, dass man überall super Internet hatte. Auch, dass in der U-Bahn immer wieder WLAN Router hingen.“

Exkursionsteilnehmer

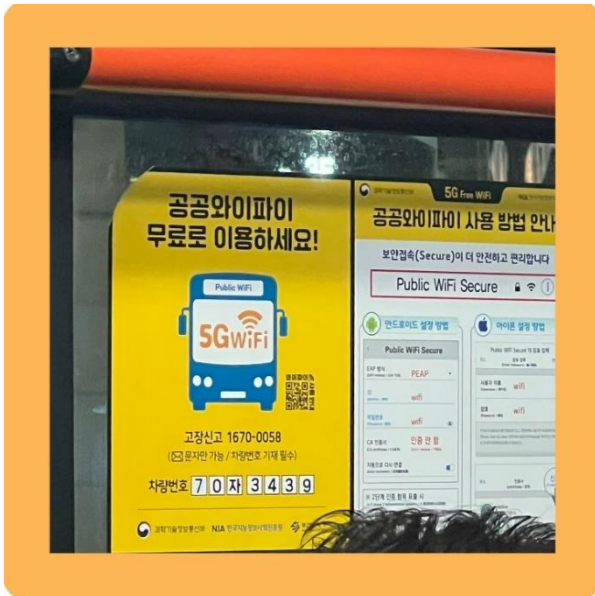


Abbildung 2 & 3: An Stationen und in öffentlichen Verkehrsmitteln waren Kennzeichnungen und Anleitungen zur Nutzung von öffentlichem Wlan vorzufinden.



Für eine hohe Nutzerfreundlichkeit sorgte die durchgehend digitale Beschilderung, die Fahrpläne und Echtzeit-Informationen zu Abfahrtszeiten effizient darstellte und so zu einer modernen Nutzungserfahrung beitrug. Anzumerken ist jedoch, dass fortschrittlichere Funktionen, wie sie in anderen technologieaffinen Ländern wie China bereits zum Einsatz kommen, beispielsweise eine Echtzeitanzeige der Wagonauslastung zur besseren Verteilung der Fahrgäste, bisher kaum implementiert waren⁶.

Besonders faszinierend war der Einsatz von autonomen Systemen im öffentlichen Verkehr, exemplarisch dargestellt durch die selbstfahrende U-Bahn auf der Sillim Line in Seoul. Diese Metrolinie fuhr ohne menschlichen Fahrer und bot den Passagieren einen futuristischen Blick auf die Technologie, da die Fahrgäste durch große Glasfenster eine klare Sicht auf die Strecke hatten. Die Fahrt verlief ruhig und zuverlässig, was das Vertrauen in autonome Systeme stärkt⁶.

In der Stadt Sejong, einer der Testregionen für Smart Cities in Südkorea, werden derzeit autonome Fahrzeuge entwickelt und getestet.

Diese Fahrzeuge, die durch künstliche Intelligenz gesteuert werden, sollen in Zukunft den Verkehr revolutionieren. Geplant ist auch die Einführung einer Teststrecke für autonome Fahrzeuge, um die Technologie weiter zu erproben und zu optimieren. Des Weiteren ist in Sejong der Bau einer speziellen Fahrbahn für autonome Fahrzeuge, Carsharing-Fahrzeuge und Fahrräder vorgesehen, die den Individualverkehr reduzieren und den Verkehr umweltfreundlicher gestalten soll. Zusätzlich werden intelligente Ampeln und Zebrastreifen installiert, um die Sicherheit der Fußgänger weiter zu erhöhen⁶.

Südkorea investiert gezielt in digitale Systeme, um den öffentlichen Verkehr effizienter und benutzerfreundlicher zu gestalten. Eine zentrale Rolle spielt dabei die technologische Steuerung des Straßenverkehrs. So beschreiben Joo, Ahmed und Lim (2020)⁹ die Entwicklung eines lernfähigen Ampelsystems, das mithilfe von Q-Learning auf Echtzeitdaten reagiert und die Signalphasen an Verkehrsknotenpunkten laufend anpasst. Das Ziel dieses Modells ist es, möglichst viele Fahrzeuge zügig durch die Kreuzung zu leiten und unnötige Wartezeiten zu vermeiden. In den Tests konnte die durchschnittliche Verzögerung durch diesen Ansatz deutlich verringert und die Gesamtleistung im Vergleich zu herkömmlichen Steuerungen spürbar verbessert werden.

Auch in der Planung und Analyse des öffentlichen Nahverkehrs zeigt sich ein starker Trend zur datenbasierten Optimierung. Eine Studie von Yun, Lee, Kim und Cho (2021)¹⁰ nutzte beispielsweise die anonymisierten Daten von Fahrkarten, um die Erreichbarkeit von Haltestellen in verschiedenen Stadtteilen zu untersuchen. Ihr Ansatz erlaubt es, Ungleichheiten in der Netzabdeckung zu erkennen und gezielt Verbesserungen vorzuschlagen, insbesondere in Bereichen mit geringer Verkehrsanbindung, um das Angebot gerechter und effizienter zu gestalten.

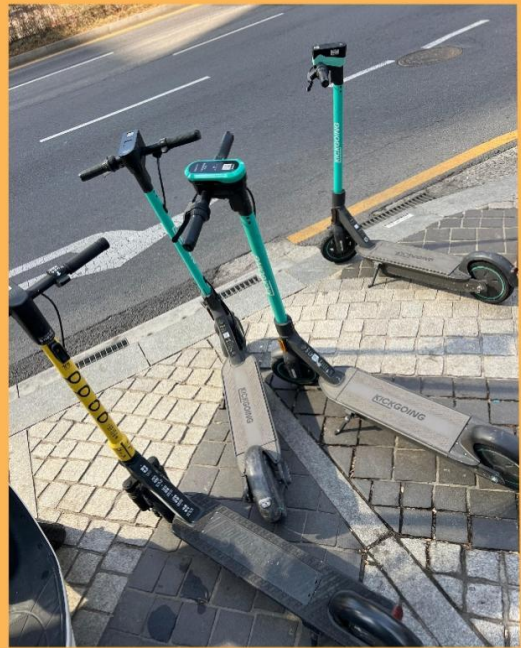


Abbildung 4 & 5: Sammelstelle für Ausleihfahräder und Mietroller in Incheon. Einfache Handhabung per App und QR Code.



Darüber hinaus rücken digitale Anwendungen zur Nutzung und Bündelung verschiedener Mobilitätsangebote immer stärker in den Fokus. In einer Untersuchung zu den Beweggründen für die Verwendung solcher Mobilitätsapps stellten Tae, Broillet Schlesinger und Kim (2024)¹¹ fest, dass vor allem klare Informationen, Zeitersparnis und einfache Bedienbarkeit entscheidend sind. In Südkorea ermöglichen diese Apps den Zugang zu Bussen, Bahnen, Mietfahrrädern und E-Scootern in einer einzigen Plattform. Dadurch erleichtern sie die Alltagsmobilität und fördern den Umstieg auf öffentliche und gemeinsam genutzte Verkehrsmittel. In Großstädten wurde die Nutzung der Ausleihe von Fahrrädern und E-Scootern dokumentiert (siehe Abbildung 6). Im Stadtbild sind immer wieder Ausleihstationen vorzufinden (siehe Abbildung 4 & 5). Die Ausleihe funktioniert über Apps oder direkt über eine QR-Code (siehe Abbildung 7 & 8).



Abbildung 6: Dokumentierte Nutzung von Leihfahrrad in Incheon.

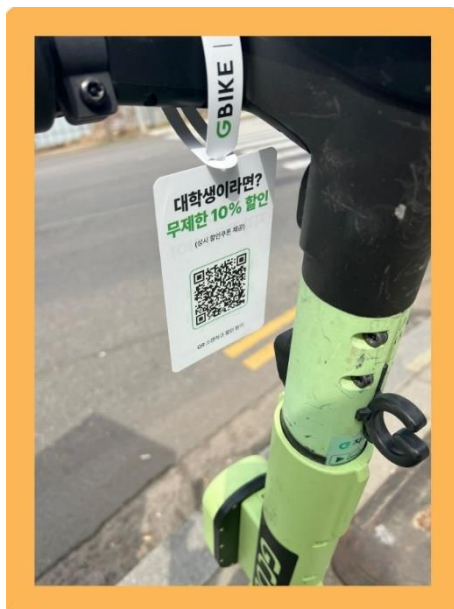


Abbildung 7 & 8: Werbung und Ausleihe von E-Scootern über QR-Code in Seoul

Bezahlen und Bestellen

Südkorea gilt weltweit als eines der technologisch fortschrittlichsten Länder, insbesondere im Bereich digitaler Bezahlssysteme und mobiler Bestellplattformen. Eine enorme staatliche Förderung einer digitalen Infrastruktur hat dazu geführt, dass bargeldlose und automatisierte Prozesse alltäglich geworden sind¹². Die Bevölkerung nutzt diese neuen technologischen Mechanismen täglich und ein Leben ohne diese scheint nahezu unmöglich. Im Rahmen der Forschung zur Technologieaffinität wurden vor allem in den Großstädten Seoul und Busan Beobachtungen zu den Bestell- und

Bezahlprozessen durchgeführt. Die technologische Infrastruktur ist in ländlicheren Gebieten wie Gangwon-do schwächer ausgebaut als in städtischen Gebieten, weshalb die Beobachtungen dort geringer ausfielen.

„Die Technologie ist nur in den wirklich großen Städten präsent, auf dem Land findet man viel weniger.“

Exkursionsteilnehmerin

Bezahlarten

Mobile Payment

In Südkorea ist die Nutzung von digitalen und technologisch entwickelten Bezahlssystemen neben der Bezahlung mit Bargeld in der Nationalwährung Won (KRW) auf dem Vormarsch. Die Verbreitung von Mobile Payment (z. B. KakaoPay, NaverPay, Samsung Pay) ist in den letzten Jahren stark angestiegen¹³. Deutsche EC-Karten werden in Korea nicht akzeptiert, was wir vor Ort bestätigen konnten. Jedoch konnten Zahlungen mit Kreditkarten und Debitkarten durchgeführt werden. Mit digitalen Karten war die Zahlung vor allem für Apple Geräte stark eingeschränkt. Samsung Geräte wurden jedoch großflächig akzeptiert.

„Ich war überrascht, dass ich oft gar nicht mit ApplePay bezahlen konnte, da nur SamsungPay unterstützt wurde.“

Exkursionsteilnehmerin



Abbildung 9: Zahlungsinformationen zu Alipay und weiteren Anbietern

Eine mögliche Erklärung ist hierbei die Marktdominanz des koreanischen Chaebol Samsung. Neben bekannten koreanischen Apps wie Kakao und NAVER sind Zahlungen auch mit anderen Apps wie Alipay oder WeChat Pay möglich (siehe Abbildung 9 & 10). In kleineren Geschäften war die Zahlung meist nur mit Kredit- oder Debit Karten, sowie Bargeld möglich.

Die koreanische Messenger App Kakao ist in Südkorea die mit am häufigsten genutzte App für Mobile Payment. Die App ist neben normalem Messenger auch eine Navigationsapp und in Bezug zu Bezahlvorgängen eine Pay-App, welche Zahlungen mit QR-Code Scannung und auch Peer-to-Peer Transfers zulässt. Es ist also möglich neben Bezahlungen in Geschäften auch Onlinekäufe zu bezahlen und Geld an Kontakte zu senden. Diese Transfers konnten im Rahmen der Forschung nicht getestet werden, da die



Abbildung 10: Zahlungsgerät für KakaoPay, Karte, Samsung-Pay und einer weiteren Zahlungsmethode

App auf Koreanisch bedient werden muss und eine Alien Registration Card zur Nutzung benötigt wird (Siehe Kasten), wie uns von deutschen Austauschstudentinnen berichtet wurde. In Geschäften wurden jedoch häufig Schilder zur Zahlungsinformation aufgefunden (Siehe Abbildung 9). Zu beobachten war, dass vor allem junge Menschen häufiger mit ihren Smartphones Zahlungen tätigten als ältere Menschen. Die junge Bevölkerung integriert den technischen Wandel schneller in ihrem Alltag und kann dem schnellen Wandel leichter folgen. Vor allem junge Männer etablieren neue Technologien schnell¹⁴.

Hinweis: Alien Registration Card – ARC

Wird von ausländischen Besucher:innen in Südkorea bei einem Aufenthalt über 90 Tage benötigt. Dies gilt auch für ausländische Studenten. Sie ist ein Identitätsnachweis und ermöglicht die Nutzung koreanischer Apps und online Bestell- sowie online Zahlungsmöglichkeiten.¹⁵

WOWPASS

Zu den Karten, welche für Bezahlprozesse genutzt werden können, zählt der WOW-PASS, welcher als Reisekarte für Touristen entwickelt wurde. Er kann nicht von Einheimischen genutzt werden. Die Karte kann mit Kreditkarten, e-Wallets oder auch Bargeld aufgeladen werden. Eine Mitgliedschaft kostet einmalig 5.000 Korean Won, also umgerechnet 3 Euro. Es gibt in Korea 159 Maschinen an unterschiedlichen Standorten wie Hotels oder Flughäfen an welchen der Pass aufgeladen werden kann (siehe Abbildung 11). Das digitale Aufladen und die WOWPASS App ermöglichen jedoch eine Unabhängigkeit von den manuellen Maschinen. Der Pass wird schon von über 1.800.000 Menschen genutzt und kann an jeglichen Orten in Korea an denen Kartenzahlung akzeptiert wird, verwendet werden.

Die Selbsterfahrung hat gezeigt, dass die Nutzung des WOWPASS eine angenehme Art des Bezahlens darstellt und die Bedienung sich als einfach erwiesen hat. Jedoch ist er nicht verwendbar für die Nutzung im öffentlichen Verkehr. Hier muss auf die T-Money-Card (siehe Kapitel Bezahlen im öffentlichen Verkehr) zurückgegriffen werden. Ein Vorteil des WOWPASS ist, dass das online Guthaben an



den Maschinen in Bargeld umgewandelt werden kann. Dies macht das Wechseln von Bargeld unkompliziert und Reisende sind unabhängig von Wechselstuben¹⁶.



Abbildung 11: WOWPASS Maschine in U-Bahn-Station

Bezahlung im öffentlichen Verkehr

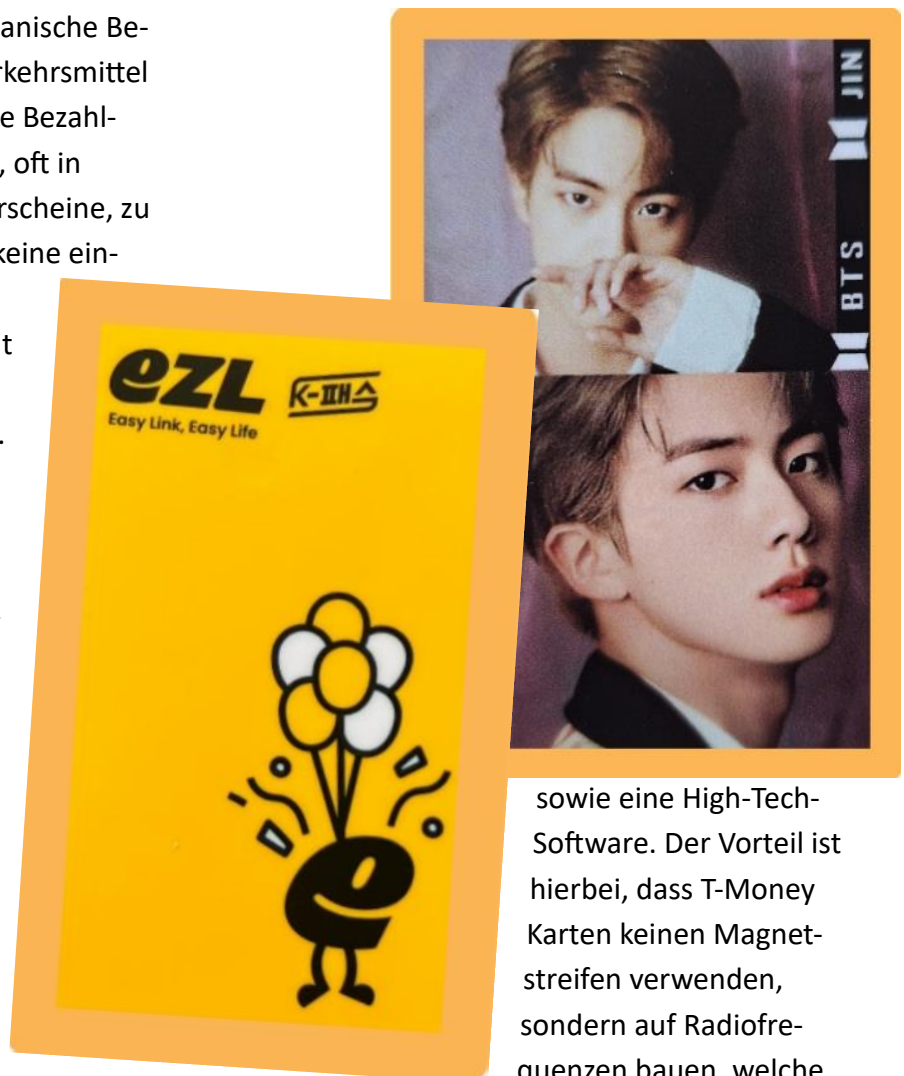
Im Zuge der Forschung zur Technologieaffinität wurden auch im öffentlichen Bereich verschiedene Arten der Bezahlung zur Fortbewegung beobachtet und anschließend getestet. Die Nutzung von Karten, welche mit Geld auf-

geladen werden können, wurde in jedem Bezahlvorgang für den ÖPNV dokumentiert. Es konnten verschiedene Karten festgestellt werden, welche im Folgenden näher erläutert werden.

Tmoney Card

Bis zum Jahr 2004 musste die koreanische Bevölkerung, um die öffentlichen Verkehrsmittel nutzen zu können, unterschiedliche Bezahlweisen verwenden um Fahrkarten, oft in Form von Wertmarken oder Papierscheine, zu kaufen. Bis zu diesem Jahr gab es keine einheitliche Bezahlweise im öffentlichen Verkehr. Dies änderte sich mit der Einführung der T-Money-Card der Korea Smart Card Corporation. Mit dieser Karte ist es möglich, in ganz Korea alle Transportmittel des öffentlichen Verkehrs zu bezahlen. Es ist nicht mehr nötig einzelne Fahrtickets zu erwerben¹⁷. Diese Karte wurde zur Bekämpfung schlechter Luftqualität auf den Markt gebracht. Die Regierung wollte so die Nutzung des öffentlichen Verkehrs vereinfachen und stärken¹⁸. Mit der T-Money-Card ist es möglich innerhalb von nur wenigen Sekunden an einem Lesegerät, beispielsweise im Bus, zu bezahlen (siehe Abbildung 13). Dabei wird ein Hochgeschwindigkeitsinternet verwendet,

Abbildung 12: Tmoney Card Designs



sowie eine High-Tech-Software. Der Vorteil ist hierbei, dass T-Money Karten keinen Magnetstreifen verwenden, sondern auf Radiofrequenzen bauen, welche

auch mit einer Entfernung bis zu fünf Zentimetern funktionsfähig sind. Die Verarbeitung der Daten ist deshalb auch von hoher Geschwindigkeit¹⁷. Im Zuge der



Abbildung 13: Zahlungsgerät für Tmoney Card in einem Bus – eigene Darstellung

Selbsterfahrung, die innerhalb der Forschung durchgeführt wurde, war dieses schnelle Bezahlen ein positiver Aspekt der T-Money-Card. Doch die Karte muss von ausländischen Touristen mit Bargeld aufgeladen werden, dies erscheint in der digitalen Welt Koreas doch als rückständig.

Die Zukunft der T-money-Card ist jedoch auch digital. Ein Wechsel von der physischen Karte zu einer digitalen Karte in den Mobiltelefonen ist vorgesehen. Dies würde ermöglichen die Karte auch digital aufzuladen. Dieser Wechsel soll verzogen werden um eine kontaktlose Bezahlweise zu etablieren. Dies wäre der folgende Schritt zur digitalen Karte. Mit dem Nutzen der Bluetooth Signale der Smartphones

soll es möglich sein kontaktlos in Bus und Bahn zu bezahlen. Das Ziel ist es hierbei ein noch schnellere Bezahlvorgänge zu generieren. Dies soll die Lebensqualität der Bevölkerung stärken¹⁹. Im Schnitt werden mehr als 40 Millionen Transaktionen pro Tag getätigt. Im öffentlichen Verkehr werden täglich 17 Millionen USD Zahlungen vorgenommen²⁰. Die Karte besticht neben ihrer vorteilhaften Verwendung auch durch unterschiedliche Designs (siehe Abbildung 12).

Die T-money-Card kann neben der Nutzung im öffentlichen Verkehr auch bei Bezahlvorgängen in Convenience Stores wie 7-eleven oder in Universitären Cafeterien verwendet werden. An jeder dokumentierten U-Bahn und Bahnstation fanden sich auch Automaten mit Waren wie Getränke, welche ebenfalls mit T-money bezahlt werden können. Das T-Money ist im Alltag der Südkoreaner*innen so stark verankert, dass im Alltag die Karte meist mehrere Male täglich genutzt wird und nicht mehr aus dem Leben wegzudenken ist.



Abbildung 14: Getränkeautomat in U-Bahnstation

Climate Card

Die Climate Card ist ein Zahlungsmittel für den öffentlichen Transport und hat die Besonderheit, dass Tarife für unterschiedlich lange Zeiträume erworben werden können. Im erworbenen Zeitraum können dann unbegrenzt viele Fahrten im Stadtgebiet Seoul getätigt werden. Dies kann ein enormes Geldersparnis für die Nutzenden zur Folge haben. Sie stellt vor allem auch für Langzeitnutzer wie Studenten einen Vorteil dar. Die Karte kann wie die T-Money-Card in Convenience Stores erworben werden und muss ebenfalls mit Bargeld aufgeladen werden. Die Nutzung erwies sich gleich wie die T-Money-Card als sehr unkompliziert und der Vorteil der unbegrenzten Fahrten verleiht der Nutzung des öffentlichen Verkehrs noch mehr Leichtigkeit, da keine Gefahr besteht zu wenig Geld auf der Karte zu haben²¹.



Self services

Neben dem zunehmenden Einsatz mobiler Bezahlungssysteme, trifft man in Südkorea immer häufiger auf Self-Service-Lösungen, wie Selbstbedienungskassen oder sogar personalfreie Einkaufsläden, sogenannte unmanned stores (siehe Abbildung 15). Diese automatisierten Systeme sind fester Bestandteil des Alltags geworden und sind sowohl im Einzelhandel als auch in der Gastronomie flächende-



Abbildung 15: Unmanned store in Incheon

ckend implementiert²². Produkte können einfach abgescannt werden und mit den gängigen

Bezahlmethoden bezahlt werden (siehe Abbildung 16).

„Ich hätte noch mehr innovative Technologie erwartet, besonders beim Einkaufen. Also so wie Läden in Japan, ganz ohne Personal.“

Exkursionsteilnehmer

In nahezu jedem Café und Restaurant sind digitale Bestellsäulen oder Touchscreen-Displays sogenannte „Kiosks“²³ vorzufinden, an welchen Kund*innen ihre Bestellungen aufgeben können (siehe Abbildung 17 & 18). Besonders auffällig war, dass internationale Ket-

ten wie McDonalds auch in ländlicheren Gebieten, wie in Gangwon-do, auf diesen Service setzen. Jedoch in privat geführten Restaurants waren keine Self services verfügbar. Die Digitalisierung setzt sich demzufolge auch in ländlicheren Gebieten in diesem Anwendungsbereich durch, jedoch in einer langsameren Geschwindigkeit als in Großstädten.

Abbildung 17 & 18: Bestellkiosk

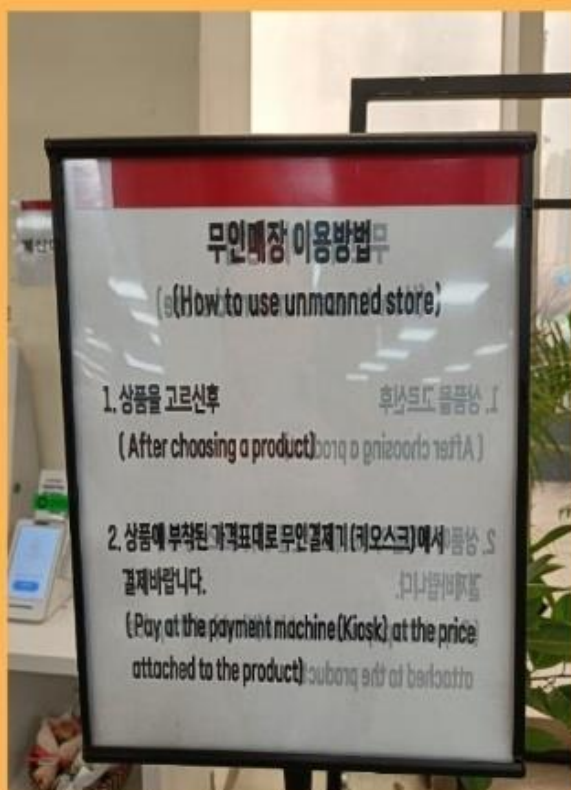


Abbildung 16: Bedienungsanleitung für unmanned store

Ein möglicher Zusammenhang kann zwischen der Verfügbarkeit von Self-Service-Angeboten und dem räumlichen Verdichtungsgrad gezogen werden. Möglicherweise ist die Präsenz digitaler Selbstbedienungssysteme ausgeprägter, je dichter der urbane Raum ist. Self-Service wäre in dieser Einordnung nicht nur ein technisches, sondern auch ein raumsoziologisches Phänomen.

Ein entscheidender Vorteil dieser Systeme liegt in ihrer mehrsprachigen Benutzerbedienung, die eine niedrigschwellige Nutzung durch Tourist*innen ermöglicht und somit einen wichtigen Beitrag zum internationalen Tourismus in Korea liefert. Bestellungen können auf verschiedenen Sprachen getätigt werden, wodurch die Sprachbarriere deutlich reduziert wird (siehe Abbildung 19 & 20). Neben der Effizienzsteigerung im Bestellungsablauf, senken sich die Betriebskosten und ein ökonomischer Nutzen der technologischen Systeme entsteht. In Bezug auf steigende Personal- und Mietpreise stellt dies für Unternehmen einen Vorteil dar, da in diesen Bereichen Kosten eingespart werden können. Sie sind ebenfalls als Antwort auf Personalmangel, welcher durch die niedrige Geburtenrate resultiert²².

Diese Entwicklung steht in engem Zusammenhang zur stetig fortschreitenden Urbanisierung Koreas. Vor allem in den verdichteten Metropolregionen wie Seoul und Busan spiegeln diese Self-Services eine anonyme, effizienzorientierte Konsumkultur dar. Dies spiegelt die anonyme Großstadtatmosphäre wider, die

dem anonymen und effizienten Stadtbild entspricht. Die urbane Infrastruktur wird immer weiter darauf ausgerichtet Prozesse zu optimieren, was sich in der digitalen Servicegestaltung unmittelbar wiederfindet. Die wachsende Akzeptanz jener Systeme kann demnach auch als sozio-kultureller Spiegel des hoch technisierten, auf Geschwindigkeit und Autonomie ausgerichteten urbanen Lebensstils zurückgeführt werden²³.

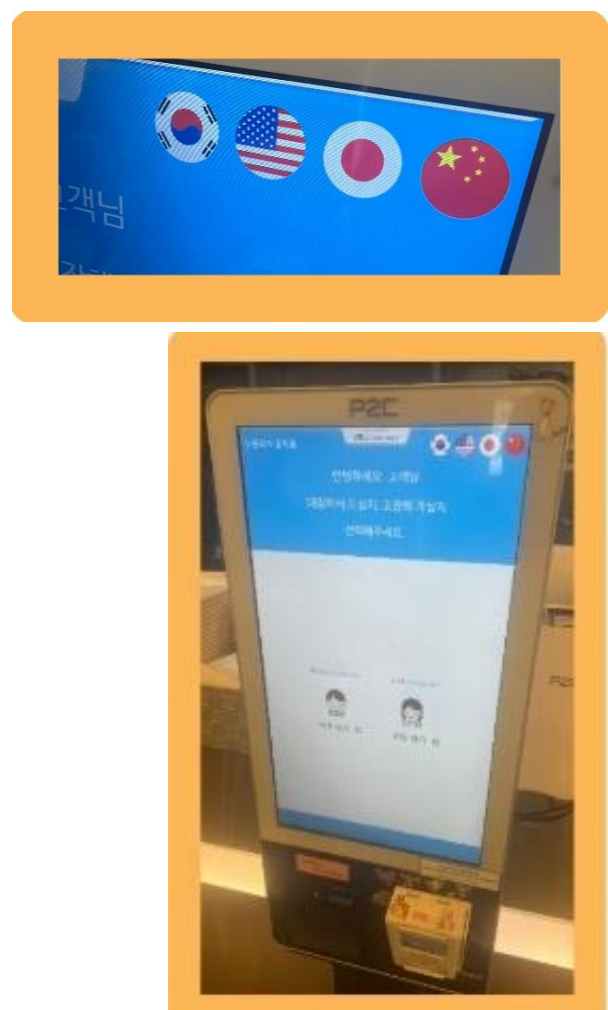


Abbildung 19 & 20: Bestellsäule mit Sprachauswahl

Zukunft der Bestell- und Bezahlprozesse

Die Zukunft der Bestell- und Bezahlprozesse in Südkorea wird sich stark auf eine weitere Digitalisierung und Implementierung von neuen Technologien konzentrieren. Vor allem künstliche Intelligenz wird die Bestellprozesse verstärkt prägen. Dies könnte sich in verschiedenster Weise zeigen. Es könnten verhaltensbasierte Menüanpassungen vollzogen werden oder Sprachinteraktion in den Bestellprozess integriert werden²⁴. Systeme wie selbstlernende Objekterkennung ermöglichen die Nutzung von KI in neuen Branchen, wie beispielsweise Bäckereien, bei denen keine verpackten Produkte mit scannbaren Codes verkauft werden. Durch Weiterentwicklung in der Technologie von Bestellprozessen kann eine Effizienz-

steigerung in Zeit und Kosten angestrebt werden²⁵. Durch KI und smarte Betriebssysteme können Bestellungen einerseits automatisiert ablaufen, aber auch Angebote an die aktuelle Nachfrage angepasst werden. Außerdem kann weiter Personal ersetzt werden, wenn Betriebssysteme effizienter als Menschen arbeiten und auf lange Sicht kostengünstiger in der Anschaffung im Vergleich zu Lohnkosten sind oder offene Stellen, die auf Grund von Personalmangel bestehen, füllen.

Roboter in der Zukunft der Bestellprozesse

Roboter stellen in der technologischen Entwicklung Südkoreas eine Besonderheit dar, da sie eine Brücke zwischen Technologie und einer vermenschlichten Nutzererfahrung bilden, indem sie technische Prozesse emotionalisieren und sich effizient in den urbanen Alltag integrieren. Die Integration von Robotern in der Öffentlichkeit und in den privaten Haushalten der koreanischen Bevölkerung ist in den letzten Jahren rapide angestiegen. Roboter sind nun in Gebieten wie der medizinischen Versorgung, privaten Haushalten, Sicherheitsservices, Sport, Logistik, Lieferung und in Warenlagern tätig (siehe Abbildung 21).



Abbildung 21: Roboter als Einkaufshilfe in Supermarkt in Seoul

Die Flächendeckung an Robotern beträgt 1,012 pro 10,000 Angestellten. In den letzten fünf Jahren hat sich die Dichte verdoppelt und Korea liegt vor den globalen Konkurrenten wie China oder Deutschland. Korea konnte so die Dominanz in der industriellen Automatisierung stärken und ausbauen²⁷. Bei Betrachtung der Lage in Seoul fallen zum jetzigen Zeitpunkt einige Lokale auf, welche eine kontaktlose Bedienung durch Serviceroboter anbieten, oder als Assistenten bei Fragen dienen. Innerhalb der Forschung und Beobachtung vor Ort konnten Roboter in Einkaufsläden als Berater und in Museen bei Fragen genutzt werden. Sie ersetzen einerseits Personal, unterstützen Mitarbeiter vor Ort durch ihren entlastenden Beitrag in der Kundenbetreuung oder füllen offene Stellen und bekämpfen so Personalmangel. Die Roboter waren stets mit freundlichen Gesichtern ausgestattet. Die emotionalisierten Interfaces bestehen meist aus großen Augen, freundlichen Stimmen, LED-Gesichtsausdrücken und minimieren so Distanz zur Kundschaft (siehe Abbildung 22). Sie können auf mehreren Sprachen bedient werden, was für Tourist*innen einen Vorteil darstellt. Vor allem an Orten mit vielen Tourist*innen wie am Flughafen können deshalb Roboter optimal eingesetzt werden, um Fragen auch in Fremdsprachen zu beantworten (siehe Abbildung 23).

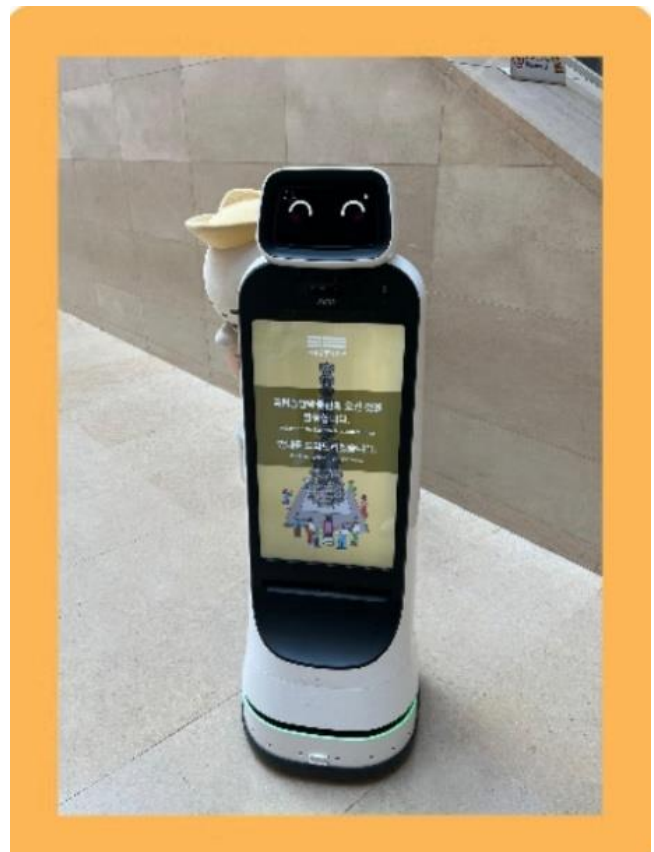


Abbildung 22: Roboter mit freundlichen Gesichtsausdrücken im National Museum in Seoul

„Ich habe am Flughafen noch einen Roboter angetroffen, bei dem konntest du dein Flugticket scannen, dein Handgebäck auf den Roboter drauf legen und dann hat er dich zu deinem Gate begleitet und du musstest dein Gepäck nicht tragen. Das war spannend.“

Exkursionsteilnehmerin



Abbildung 23: Flughafenroboter zum Gepäcktransport

Eine Selbsterfahrung in einem Restaurant mit einem Roboter als Servicekraft zeigte, dass sich dieser mit Hilfe einer Kamera im Raum bewegen konnte (siehe Abbildung 24). Sie ist ausgerichtet zur Decke und anhand von markierten Fixpunkten an dieser orientiert er sich im Raum und kann gezielt Tische ansteuern. Die Mitarbeiter bestätigten, dass der Roboter eine große Entlastung im Restaurantalltag darstellt. Er kann Bestellungen zum Tisch liefern und die Mitarbeiter sparen es sich, die langen Wege zurückzulegen (siehe Abbildung 25). Einschränkend sei, dass der Platz im Restaurant zwischen den Tischen an einigen Stellen zu eng ist, dass der Roboter diese Bereiche

nicht bedienen kann. Neben der Zeit- und Kostenersparnis für das Restaurant, vergrößert der Roboter die Attraktivität des Lokals. Bilder und Videos wurden bei unserem Besuch von einigen Besuchern gemacht und auch auf Internetplattformen wird mit dem Roboter geworben. Der Restaurantbesuch wird so zum Erlebnis und die technische Erfahrung vermarktet. Dies zieht vor allem Tourist*innen an.

„Der kleine Roboter im Restaurant war auch cool und praktisch. Aber ist, wie der Bestellkiosk auch, irgendwie eine Art und Weise nicht mehr miteinander kommunizieren zu müssen, mit dem Personal. Auch irgendwie sehr schade.“

Exkursionsteilnehmerin

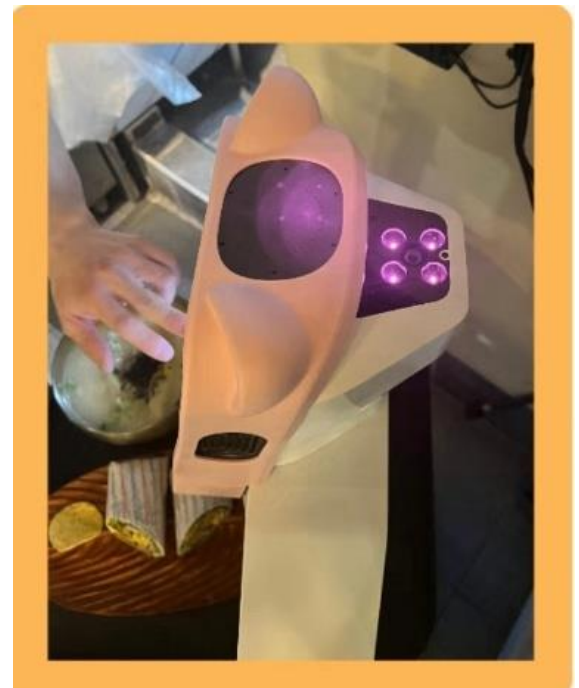


Abbildung 24: Kamerasystem des Bedienungsroboters in Restaurant in Seoul.



Abbildung 25: Bedienungsroboter in Bewegung zur Restaurantküche

In Seoul gibt es ebenfalls Projekte wie das Café BOTBOTBOT in Seongsu-dong, in welchem Roboter nicht nur Essen ausliefern, sondern auch zubereiten. Die Roboter Firma T-Robotics aus Korea schafft hier ein Erlebnis für den Kunden, bei welchem Kaffee, Dessertverzierung und Getränke von Robotern zubereitet werden. Das Ziel ist es hierbei auf Kundenwünsche effizienter einzugehen da das menschliche Personal durch die Entlastung der Roboter mehr Zeit für diese aufwenden kann. Roboter arbeiten in diesem Modell eng mit dem menschlichen Personal zusammen²⁶. Ein beobachtetes Beispiel auf der Insel Jeju zeigt einen Roboter, welcher in einem Pizzarestaurant selbststän-

dig Pizzas herstellt. Auch hier zeigt sich die Implementierung der Technologie (siehe Abbildung 26).

In Korea gelten Roboter nicht als Bedrohung menschlicher Arbeit, sondern als Symbol für Modernität, Autonomie und Effizienz. Vielmehr sind sie Teil des smarten Alltags vieler Menschen, sind in diesem integriert und erfüllen die Kriterien für die Nachfrage an anonymen Interaktionen der Koreanischen Gesellschaft²⁷. Sie können speziell bei Fachkräftemangel oder hohen Lohnkosten eine Entlastung sein. Ebenfalls sind sie ein gut geeignetes Mittel um die Auswirkungen der geringen Geburtenrate in Korea abzufedern, da sie Personal ersetzen können, weshalb eine weitere Integration von Robotern vor allem in stark verdichteten Großstädten zu erwarten ist²⁸.

Abbildung 26: Pizzaroboter auf Insel Jeju



Ein weiteres Beispiel für die Integration von Robotern ist das Headquarter 1784 von NAVER, welches zu einem Roboter freundlichen Arbeitsplatz gestaltet wurde. In einem Gebäude mit 27 Stockwerken sind 110 Auslieferungsroboter im Dienst und diese sind mit 5G verbunden und werden unter anderem durch ein AI- Cloud-System kontrolliert. Die Mitarbeiter können die Botengänge per App steuern. Dieses Beispiel zeigt die Bedeutung der

Vernetzung verschiedener Technologiebereiche wie Künstliche Intelligenz und App Entwicklung, sowie Netzwerken. Durch Kollaboration verschiedener Entwicklungsbereiche können neue Techniken entwickelt werden und neue Projekte gestartet werden. Das Beispiel von NAVER zeigt ebenfalls, dass Mensch und Roboter zusammenarbeiten können, wie in diesem Fall durch eine App und Roboter den Mitarbeitenden als Hilfe zur Seite stehen und so beispielweise Zeit gespart werden kann²⁷.

Rekapitulation

Südkorea hat sich in den letzten Jahrzehnten von einem durch Krieg zerstörten Agrarstaat zu einer führenden globalen Technologiemacht entwickelt. Dies ist das Ergebnis einer bewussten und langfristigen Kombination aus staatlicher Steuerung, dynamischer Wirtschaft, umfassender technologischer Bildung und einer tief verwurzelten Technologieoffenheit der Gesellschaft. Seit den 1990er Jahren verfolgt Südkorea ambitionierte Innovationsstrategien, die sich in jährlichen Investitionen von über 19 Billionen KRW in Forschung und Entwicklung manifestieren, mit klaren Schwerpunkten auf Zukunftstechnologien wie künstlicher Intelligenz, Quantentechnologie und Biotechnologie. Mit 4,8 % des BIP für Forschung und Entwicklung gehört Südkorea laut OECD zu den weltweit innovationsstärksten Ländern und belegte 2021 den ersten Platz im Bloomberg Innovation Index, was die Dichte der Innovationskraft des Landes unterstreicht. Diese Innovationskraft wird nicht nur von etablierten Großkonzernen wie Samsung, Hyundai

und LG getragen, sondern auch von einer aktiv vom Staat geförderten und dynamischen Start-up-Szene.

Die durchgeführte Forschungsexkursion hatte zum Ziel, die tiefgreifende Prägung des Alltags durch Technologie in Südkorea zu untersuchen und deren gesellschaftliche Bedeutung sichtbar zu machen. Südkorea stellte aufgrund seiner hochentwickelten digitalen Infrastruktur und der technologieaffinen Bevölkerung ein ideales Untersuchungsfeld dar. Die Forschung basierte auf einem explorativen Ansatz, bei dem systematische Beobachtungen des technologischen Alltags in urbanen Räumen durchgeführt wurden. Diese Beobachtungen wurden mittels Freitexten, Fotografien und kurzen Situationsbeschreibungen dokumentiert. Obwohl die ursprünglich geplante Durchführung von Interviews mit Einheimischen durch Sprachbarrieren, den engen Zeitplan und kulturelle Zurückhaltung erschwert wurde, lieferten die direkten Beobachtungen

vor Ort wertvolle Einblicke. Dabei kristallisierten sich drei zentrale Themenschwerpunkte heraus: die umfassende technologische Durchdringung im Bereich der Fortbewegung (z. B. öffentlicher Nahverkehr, autonome Fahrzeuge), beim Bezahlen und Bestellen (z. B. mobile Bezahlssysteme, digitale Bestellterminals) und der Einsatz von Robotik im Alltag (z. B. Serviceroboter in Restaurants, Einkaufsläden und öffentlichen Einrichtungen).

Im Bereich der Fortbewegung fiel besonders das fortschrittliche T-Money-Kartensystem auf. Diese kontaktlose Prepaid-Karte wird nicht nur für öffentliche Verkehrsmittel wie Busse, Bahnen und Taxis genutzt, sondern ist auch in Convenience Stores und für Leihfahräder einsetzbar. Eine bemerkenswerte Einschränkung für internationale Besucher ist jedoch die Tatsache, dass die T-Money-Karte ausschließlich mit Bargeld aufgeladen werden kann, da ausländische Bankkarten nicht akzeptiert werden. Trotz dieser Hürde ist die T-Money-Karte ein zentraler Bestandteil des südkoreanischen Alltags und wird täglich von über 15 Millionen Menschen für durchschnittlich 40 Millionen Transaktionen genutzt. Zukünftig ist eine Umstellung von der physischen Karte auf eine digitale Version auf Mobiltelefonen geplant, die kontaktloses Bezahlen mittels Bluetooth ermöglichen und die Ladevorgänge vollständig digitalisieren soll. Ein weiteres bemerkenswertes Merkmal des öffentlichen Nahverkehrs sind die Luftmessstationen und Luftfilteranlagen in den Metrostationen, die kontinuierlich die Luftqualität überwachen. Dust Control Mats an den Eingängen reduzieren Feinstaub, und HEPA-Filter in den Belüftungssystemen reinigen die Luft, um die Gesundheit der Fahrgäste zu schützen. Die durchgängige Verfügbarkeit von WLAN in allen Sta-

tionen und Fahrzeugen sowie digitale Beschilderung mit Echtzeitinformationen tragen zur hohen Nutzerfreundlichkeit bei. Der Einsatz autonomer Systeme ist ebenfalls weit fortgeschritten, wie die selbstfahrende U-Bahn auf der Sillim Line in Seoul zeigt, die ohne menschlichen Fahrer operiert. In der Smart City Testregion Sejong werden autonome Fahrzeuge entwickelt und getestet, inklusive einer geplanten Teststrecke und speziellen Fahrbahnen für autonome Fahrzeuge, Carsharing und Fahrräder. Intelligente Ampeln und Zebrastreifen sollen zudem die Sicherheit der Fußgänger erhöhen.

Südkorea ist weltweit führend im Bereich digitaler Bezahlssysteme und mobiler Bestellplattformen, eine Entwicklung, die maßgeblich durch enorme staatliche Förderung und eine hochentwickelte digitale Infrastruktur vorangetrieben wurde. Mobile Payment-Systeme wie KakaoPay, NaverPay und Samsung Pay sind weit verbreitet. Während deutsche EC-Karten nicht akzeptiert werden, sind Zahlungen mit Kredit- und Debitkarten möglich. Zahlungen mit digitalen Karten waren für Apple-Geräte eingeschränkt, Samsung-Geräte hingegen wurden aufgrund der Marktdominanz des koreanischen Chaebols Samsung großflächig akzeptiert. Die Nutzung von Mobile Payment ist besonders bei jungen Menschen stark angestiegen, da sie den technischen Wandel schneller in ihren Alltag integrieren. Kakao, die meistgenutzte Messenger-App in Südkorea, dient auch als Pay-App für QR-Code-Scannungen und Peer-to-Peer-Transfers. Für Touristen wurde der WOW-Pass entwickelt, eine aufladbare Reisekarte, die an Orten mit Kartenzahlung in Korea genutzt werden kann und auch das Umwandeln von Online-Guthaben in Bargeld ermöglicht. Der WOW-Pass kann digital o-

der an Automaten aufgeladen werden, ist jedoch nicht für öffentliche Verkehrsmittel verwendbar, wofür die T-Money-Card oder die Climate Card benötigt wird. Die Climate Card bietet unbegrenzte Fahrten im Stadtgebiet Seoul für bestimmte Zeiträume.

Self-Service-Lösungen wie Selbstbedienungskassen und personalfreie Einkaufsläden ("unmanned stores") sind fester Bestandteil des Alltags geworden. In fast jedem Café und Restaurant gibt es digitale Bestellsäulen oder Touchscreen-Displays ("Kiosks"). Diese Systeme sind mehrsprachig und erleichtern Touristen die Nutzung erheblich. Sie steigern die Effizienz, senken Betriebskosten und sind ein ökonomischer Vorteil für Unternehmen angesichts steigender Personal- und Mietpreise, was die fortschreitende Urbanisierung und eine effizienzorientierte Konsumkultur widerspiegelt. Die Zukunft der Bestell- und Bezahlprozesse wird von weiterer Digitalisierung und dem Einsatz von Künstlicher Intelligenz geprägt sein, einschließlich verhaltensbasierter Menüanpassungen, Sprachinteraktion und Zero User Interface (Zero Ui) Interaktionen über Smartphones oder Wearables. Roboter spielen eine besondere Rolle, indem sie technische Prozesse emotionalisieren und sich effizient in den urbanen Alltag integrieren. Roboter werden bereits in Restaurants für den Service, in Einkaufsläden als Berater und in Museen für Fragen eingesetzt. Sie entlasten das Personal und machen Restaurantbesuche zu einem Erlebnis. In Korea werden Roboter nicht als Bedrohung menschlicher Arbeit, sondern als Symbol für Modernität, Autonomie und Effizienz angesehen. Sie erfüllen die Kriterien für die Nachfrage an anonymen Interakti-

onen der koreanischen Gesellschaft und können speziell bei Fachkräftemangel oder hohen Lohnkosten eine Entlastung sein.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Südkorea nicht nur durch technologische Exzellenz, sondern auch durch eine außergewöhnlich hohe gesellschaftliche Akzeptanz digitaler Innovationen besticht. Die Kombination aus staatlicher Steuerung, privater Innovationskraft und einer tief verwurzelten Technologieoffenheit der Bevölkerung hat ein digitales System hervorgebracht, das weltweit als Referenz dient. Die fortgeschrittene digitale Infrastruktur, die hohen Investitionen in Forschung und Entwicklung sowie die umfassende Integration neuer Technologien in den Alltag, die Bildung und die Mobilität machen Südkorea zu einem unangefochtenen Vorreiter in vielen Technologiefeldern. Die gesellschaftliche Technologieaffinität, bei der neue Entwicklungen nicht nur passiv akzeptiert, sondern aktiv in den Alltag eingebunden und als selbstverständlicher Teil des Lebens betrachtet werden, ist ein entscheidender Faktor, der Südkorea von anderen Industrienationen unterscheidet. Dies ist das Ergebnis langfristiger

Bildungsstrategien und umfassender digitaler Kompetenzförderung, wodurch Technologie als kulturelles und soziales Phänomen tief in den Alltag integriert ist.

Danksagung

Wir, das Technologieaffinität-Team, wollen Danke sagen.

Danke, dass Sie uns durch die Vielfalt der Technologie Südkoreas begleitet haben und bis zum Ende dieser Zeitschrift gelesen haben. Wir hoffen, dass Ihnen der Einblick in die verschiedenen Bereiche der Technologieaffinität gefallen hat und Sie nun noch mehr über diesen Forschungsbereich erfahren möchten und auch Südkorea Sie neugierig gemacht hat. Denn wir wurden mehr als einmal von diesem einmaligen Land überrascht und konnten auf dieser Exkursion mehr als nur über die Technologie lernen.

Ein großes Danke an unsere Dozenten Simon Gerster und Prof. Dr. Sebastian Kinder für die Organisation und Durchführung dieser gelungenen Exkursion.

Ein herzliches Dankeschön von ihrem Forschungsteam,

Robin Hoefer, Ole Schittenhelm und Jana Tröster

Literatur

1. Frank Robaschik, K.V., *Südkorea bringt viele Unicorns hervor*, in GTAI Germany Trade & Invest. 2025.
2. Bianchini, M. and I. Kwon, *Enhancing SMEs' resilience through digitalisation: The case of Korea*. 2021.
3. Frank Robaschik, K.V., *Südkorea gewinnt als Standort für Start-ups an Bedeutung*, in GTAI Germany Trade & Invest. 2025.
4. Hong, S., et al., *Nanoscience and Nanotechnology at the Korea Advanced Institute of Science and Technology*. ACS Nano, 2019. 13(4): p. 3741–3745.
5. Shmagun, H., et al., *Korea's national approach to Open Science: Present and possible future*. Journal of Information Science, 2024. 50(3): p. 766–785.
6. Eigene Erhebung. 2025.
7. *Hyundai Motor unveils plans for autonomous vehicle development in Sejong*. 2022. Zugriff am 22.06.2025; verfügbar unter: <https://www.hyundai.com/worldwide/en/newsroom>
8. *Intelligente Stadt in Korea: So werden wir 2022 leben*. 2019. Zugriff am 22.06.2025; verfügbar unter: <https://german.korea.net/NewsFocus/Business/view?articleId=168002>
9. Joo, H., S.H. Ahmed, and Y. Lim, *Traffic signal control for smart cities using reinforcement learning*. Computer Communications, 2020. 154: p. 324–330.
10. Yun, H., et al., *Development of Estimating Methodology for Transit Accessibility Using Smart Card Data*. Transportation Research Record, 2021. 2675(11): p. 159–171.
11. Tae, I.J., A. Broillet-Schlesinger, and B.Y. Kim, *Selection Attributes of Integrated Mobility Apps on Affecting Users' Intention to Use: A Case of Republic of Korea*. Future Transportation, 2024. 4(4): p. 1205–1222.
12. OECD, M.o.E.a.F., *Korean New Deal*. 2020, Ministry of Economy and Finance OECD.
13. Nam, Y. and S.T. Lee, *Behind the growth of FinTech in South Korea: Digital divide in the use of digital financial services*. Telematics and Informatics, 2023. 81: p. 101995.
14. Lee, E.T. and X. Li, *Breaking Status-Quo Inertial Use of Incumbent Payment to Adopt Mobile Payment: A Contingency Perspective*. International Journal of Human–Computer Interaction, 2024. 40(16): p. 4275–4287.
15. Ministry of Foreign Affairs (o.J.), *Visa requirement*. Zugriff am 03.06.2025; verfügbar unter: https://overseas.mofa.go.kr/sg-en/brd/m_2444/view.do?seq=721174&srchFr=&srchTo=&srchWord=&srchTp=&multiitmseq=0&itmseq1=0&itmseq2=0&companycd=&companynm=
16. Orange Square (o.J.), *WOWPASS*. Zugriff am 20.06.2025; verfügbar unter: https://www.wowpass.io/en?lang=en_US
17. Lee, S., *T-Money: eine Fahrkarte, landesweit*, in Korea.net. 2014.
18. Tmoney Co. (o.J.), *Revolutionize Mobility and Payments with Innovative and Reliable Tmoney Solutions*. Zugriff am 03.06.2025; verfügbar unter: https://eng.tmoney.co.kr/en/aeb/aboutUs/overview/overview.dev?utm_source
19. Tmoney Co. (o.J.), *Smart Mobility*. Zugriff am 15.06.2025; verfügbar unter: <https://eng.tmoney.co.kr/en/aeb/solution/contents/contents9.dev>

20. Tmoney Co. (o.J.), *Overview*. Zugriff am 03.06.2025; verfügbar unter: <https://eng.tmoney.co.kr/en/aeb/aboutUs/overview/overview.dev>
21. Seoul Metropolitan Government (o.J.), *Climate Card*.
22. Cann, D., *South Korea: Why are more stores going staff-free?* 2025.
23. Kim, U. and J. Kim, *Economic Development, Sociocultural Change and Quality of Life in Korea: Analysis of Three Generations Growing up in Colonial, Industrial and Digital Age*. Psychology and Developing Societies, 2022. 34(2): p. 200–239.
24. Egorenkov, D., *AI-Driven Personalization: How Artificial Intelligence is Redefining Customer Experiences*. 2023.
25. Kim, H., Hong, H., Ryu, G., & Kim, D., *A Study on the Automated Payment System for Artificial Intelligence-Based Product Recognition in the Age of Contactless Services*. International Journal of Advanced Culture Technology, 2021. 9(2): p. 100–105.
26. Universal Robots, *Café BOTBOTBOT*. 2022. Zugriff am 04.06.2025; verfügbar unter: <https://video.universal-robots.com/cafe-botbotbot>
27. Carson, S., *Korea's Robotics Revolution*. 2024. Zugriff am 31.05.2025; verfügbar unter: <https://www.hyundai.com/worldwide/en/newsroom/detail/korea%25E2%2580%2599s-robotics-revolution-0000000886>
28. Dr. Scott Harrison, M.S., Tae Yeon Eom, *INSIGHT: NORTHEAST ASIA – Robots bring profit — and unease — to South Korea's shaky labour market*, A.P.F.O. Canada, Editor. 2023: Asia Pacific Foundation of Canada.

