

Illies, Christian

Fall-Studie : Ethische Beurteilung von E-Scootern in der Smart-City

In:

Düchs, Martin; Illies, Christian; Sakata, Tomoki (Hrsg.), Smart in the City, eine ethische Handreichung für die Digitalisierung der Stadt, Bamberg : University of Bamberg Press, S. 117-126. 2023. DOI: 10.20378/irb-93383

Beitrag im Sammelwerk - Verlagsversion

DOI des Beitrags: 10.20378/irb-94756

Datum der Veröffentlichung: 18.04.2024

Rechtehinweis:

Dieses Werk ist durch das Urheberrecht und/oder die Angabe einer Lizenz geschützt. Es steht Ihnen frei, dieses Werk auf jede Art und Weise zu nutzen, die durch die für Sie geltende Gesetzgebung zum Urheberrecht und/oder durch die Lizenz erlaubt ist. Für andere Verwendungszwecke müssen Sie die Erlaubnis der Rechteinhaberinnen und Rechteinhaber einholen.

Für dieses Dokument gilt die **Creative-Commons-Lizenz CC BY**.



Die Lizenzinformationen sind online verfügbar:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Kapitel 7.

Fall-Studie: Ethische Beurteilung von E-Scootern in der Smart-City

Christian Illies  0000-0002-1344-8301

1. E-Scooter in der Smart City

Roller fahren die Kleinen, die noch nicht aufs Fahrrad können. So war es jedenfalls früher. Aber unterdessen ist aus dem Roller in Form eines elektrisch betriebenen E-Scooters ein beliebtes Verkehrsmittel für die Großen und ganz Schnellen geworden. Während die Kleinen früher mit einem Füßchen aufs Tretbrett stiegen und sich mit dem Anderen vom Boden abstießen, um ins Rollen zu kommen, müssen Nutzer heute zunächst über eine mobile App einen verfügbaren E-Scooter in der Nähe finden und entsperren. Wenn der Elektromotor nicht durch Knopfdruck eingeschaltet wird, ist auch hier ein Fußtritt notwendig, um den E-Scooter anzustoßen und den elektrischen Antrieb zu aktivieren. Die Geschwindigkeit kann aber dann mit dem Gashebel beliebig verändert werden. E-Scooter werden immer beliebter und wichtiger für kleinere Strecken in der modernen, smart werdenden Stadt, da sie sich dafür als effizientes und umweltfreundliches Verkehrsmittel erweisen.

E-Scooter sind eine einfache und effiziente Mobilitätslösung, aber doch nicht ohne Schwächen bzw. Herausforderungen, die sie etwa hinsichtlich Sicherheit, Infrastruktur und ihrer Regulierung stellen. Anders als Kinderroller dürfen z. B. E-Scooter nicht nur auf Gehwegen, sondern in der Regel auf Radwegen und Straßen fahren, was ein umfassenderes Risikomanagement verlangt. Oder parken kann man sie entweder an speziellen Sammelpunkten, wo der nächste Nutzer sie finden, oder auch an beliebigen Orten in der Stadt, während hier ggf. die Anbieter sie für die Wartung und das Aufladen sammeln müssen, um sie wieder für neue Nutzer bereitzustellen. Wie lässt sich dieses Phänomen „E-Scooter“ nicht nur praktisch, sondern ethisch auswerten? Diese Frage macht die Kernidee der folgenden Fallstudie.



Abbildung 9. Ein KI-modifiziertes Bild eines E-Scooter-Fahrers in Bamberg (OpenAI DALL-E 2)

2. Stärken und Schwächen von E-Scootern

2.1. Stärken und Nutzen

E-Scooter bieten sich für die meisten Städte als flexibles Verkehrsmittel an, da sie leicht und kompakt sind und sich einfach bedienen lassen. Man kann sich schnell fortbewegen, ohne zum Verkehrsstau durch Kraftfahrzeuge beizutragen. (Allerdings haben E-Scooter eine eingeschränkte Reichweite; sie taugen nicht für längere Strecken.) Im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln sind E-Scooter allgemein platzsparend: Aufgrund ihrer kompakten Größe beanspruchen E-Scooter beim Fahren wenig Platz im öffentlichen Raum (allerdings viel Raum beim Abstellen, z.B. auf Gehwegen). Die Benutzung der E-Scooter ist zudem durch die Vernetzung mit Apps einfach, jedenfalls für Menschen, die ein Smartphone besitzen. Nutzer können jederzeit die verfügbaren E-Scooter in der Nähe finden und mieten. E-Scooter gelten damit als eine gute Lösung für die sogenannte „letzte Meile“ im öffentlichen Nahverkehr; Pendler können mit ihnen bequem von Haltestellen oder dem Bahnhof zu ihren Zielen gelangen. Aber sie sind auch eine attraktive Option für Touristen, die so schnell und wendig die Sehenswürdigkeiten der Smart City erkunden können (sofern sie das Kopfsteinpflaster in der Altstadt nicht abschreckt und die Gassen nicht von Touristen mit bunten Hütchen verstopft sind).

Grundsätzlich gelten E-Scooter auch als umweltfreundliches Verkehrsmittel: E-Scooter verursachen keine direkten Emissionen, da sie elektrisch betrieben werden. Dies trägt dazu bei, den CO₂-Fußabdruck der Stadt zu verringern und die Luftqualität zu verbessern. E-Scooter

werden auch als Teil einer nachhaltigen Wirtschaft gesehen, da ihr Einsatz die Entwicklung und den Einsatz grüner Technologien fördern kann.

In einem gewissen Maße fördert der Gebrauch auch körperliche Bewegung und ist dadurch sogar gesundheitsfördernd, jedenfalls solange man nicht stürzt oder andere umfährt.

2.2. Schwächen und Gefahren

Wir müssen ohnehin einen Blick auf die Schattenseiten von E-Scootern werfen. Das ist natürlich vor allem die Unfallgefahr, insbesondere wenn sie in dicht befahrenen Fußgängerzonen oder auf Gehwegen verwendet werden. Die hohe Geschwindigkeit der E-Scooter im Vergleich zu Fußgängern kann zu Kollisionen und Verletzungen führen, vor allem weil die Benutzung Spaß macht und durchaus zu Beschleunigen und riskanten Manövern einladen. Unachtsame Fahrer (wie unachtsam abgestellte Fahrzeuge) könnten den Gehweg blockieren, was für Fußgänger und Menschen mit Mobilitätseinschränkungen dann keineswegs spaßig ist. Und selbst wenn es nicht zu Unfällen kommt, stellen E-Scooter eine mögliche Verkehrsbehinderung da. Diese Probleme sind vor allem dort zu finden, wo die Infrastruktur für E-Scooter fehlt, also eigene Radwege oder Abstellflächen. Wenn E-Scooter unorganisiert auf Gehwegen oder Straßen abgestellt werden, kann das ebenso starke Einschränkungen wie Ärger mit sich bringen. Aber auch E-Scooter im Straßenverkehr können zu Verkehrsstauungen führen, da sie ja die Straßen mit anderen Fahrzeugen teilen. Konflikte zwischen Verkehrsteilnehmern sind zu erwarten, vor allem bei E-Scooter-Nutzern, die sich zwischen Autos hindurchschlängeln oder die Verkehrsregeln nicht sehr genau nehmen, oder wenn die Regeln und das Verhalten im Straßenverkehr nicht klar sind.

Ein weiteres Problem der Sicherheit sind Diebstahl und Vandalismus: Aufgrund ihrer leichten Zugänglichkeit und Tragbarkeit sind E-Scooter beliebtes Diebesgut und laden offensichtlich manche Menschen zum Vandalismus ein, was zu Verlusten für die Betreiber und zur Verschwendung von Ressourcen führt. Zudem zeigen bisherige Erfahrungen, dass viele Nutzer sie nicht ordnungsgemäß zurückgeben oder einfach irgendwo entsorgen, was zu Kosten führt, Behinderungen darstellt

und neue Müllprobleme für die Stadt schaffen kann. Ein solcher Missbrauch sollte durch die digitale Erfassung der Nutzer zwar schwierig sein, aber auch diese Systeme sind fehleranfällig und manipulierbar. Umgekehrt ist auch die digitale Erfassung der Nutzer nicht unbedenklich: Das Sammeln von Daten durch E-Scooter-Betreiber über Standort, Fahrgewohnheiten und persönliche Informationen der Nutzer wirft Datenschutzbedenken auf.

Schließlich hängt die Umweltbilanz bei E-Scootern wie bei allen elektrisch betriebenen Verkehrsmitteln auch von der Stromquelle ab, die für das Aufladen der Batterien verwendet wird. Wenn der Strom aus fossilen Brennstoffen stammt, können E-Scooter den CO₂-Ausstoß nicht reduzieren. Zudem wird die Umweltfreundlichkeit der E-Scooter von ihren Herstellungsbedingungen abhängen, etwa denen der Batterie und den verwendeten Schwermetallen, aber auch von der Entsorgung unbrauchbarer Altgeräte. Gerade hier wird sich zeigen, ob E-Scooter tatsächlich eine bessere Umweltbilanz als andere Verkehrsmittel besitzen.

2.3. Eine erste Bilanz

Insgesamt bieten E-Scooter daher einerseits eine vielseitige und zukunftsorientierte Mobilitätsoption für die Smart City, aber andererseits ist angesichts der potenziellen Schwächen eine Kosten-Nutzen-Analyse angebracht sowie die Frage zu klären, ob eine Regulierung und die Schaffung einer angemessenen Infrastruktur dazu beitragen können, einige dieser Herausforderungen zu bewältigen. Darüber hinaus muss dann auch auf Alternativen geschaut werden, etwa den Einsatz anderer Leihfahrzeuge wie E-Roller, E-Mopeds oder Segways, oder auch andere Förderungen der Nahmobilität wie die Schaffung kurzer Fußwege, neuer Fahrradwege oder die Intensivierung des Öffentlichen Nahverkehrs. Ein entscheidendes Moment bei dieser Abwägung, ob ein E-Scooter-Verleihsystem in Bamberg eingeführt werden sollte, ist jedoch die ethische Bewertung. Sind E-Scooter in Bamberg ein Verkehrssystem, das insgesamt ethisch zu begrüßen ist, weil es zu einem würdevollen, guten Leben der Menschen beiträgt? Wir erkundigen die Lage erneut mit den genannten Bereichswerten, welche die Forderung nach Achtung der Menschenwürde in handhabbare Anforderungen verdichtet.

3. Allgemeine ethische Bewertung

Ohne sofort eine wertende Reihung vornehmen zu wollen, kann das zur Frage stehende Verkehrssystem für E-Scooter in Hinsicht auf die neun Bereichswerte wie folgt allgemein eingeschätzt werden:

Gerechtigkeit: E-Scooter können zu einer gerechteren Mobilität beitragen, da sie für viele Menschen eine kostengünstige und flexible Transportmöglichkeit bieten. Insbesondere in Innenstädten können sie für alle eine Alternative oder Ergänzung zu öffentlichen Verkehrsmitteln sein. Allerdings besteht die Gefahr, wenn E-Scooter vor allem in touristischen Gebieten eingesetzt werden, während auch sozial benachteiligte Stadtteile oft keine ausreichende Versorgung mit Scootern erhalten, was zu einer Ungerechtigkeit in der Mobilität führen kann.

Autonomie: E-Scooter ermöglichen den Nutzern mehr Autonomie als der öffentliche Nahverkehr, da mit ihnen eine eigene Route gewählt und Fahrten flexibel gestalten werden können. Allerdings kann es in der Folge zu einer Einschränkung des Angebots im öffentlichen Nahverkehr kommen, was dann die Autonomie von anderen Stadtbewohnern einschränkt, die E-Scooter nicht benutzen können oder wollen. Auch können E-Scooter die Autonomie von beispielsweise Fußgängern beeinträchtigen, wenn sie auf Gehwegen fahren oder nicht angemessen auf Fußgänger Rücksicht nehmen.

Privatheit: Die Privatheit wird zunächst gewahrt, da die Nutzung von E-Scootern nicht zwangsläufig mit persönlichen Informationen verbunden ist. Wer, wann, welchen Scooter benutzt, ist für Außenstehende nur sichtbar, wenn die Person an ihnen vorbeifährt. Allerdings gibt es sehr wohl gewisse Bedenken hinsichtlich der Datenschutzaspekte, da einige E-Scooter-Verleiher möglicherweise Daten über die Bewegungsmuster und Standorte der Nutzer sammeln und auswerten.

Partizipation: E-Scooter können die Mobilität vieler Menschen verbessern, auch wenn sie keinen eigenen PKW besitzen. Aber Personen mit körperlichen Einschränkungen oder geringem Einkommen sind E-Scooter wegen der physischen Anforderungen des Fahrens oder der Kosten möglicherweise nicht nutzbar. Auch Menschen mit geringer

Affinität zum Smartphone (zum Beispiel Ältere, digital Unbegabte, etc.) bzw. Kinder können die E-Scooter nicht nutzen.

Solidarität: Die Bereitstellung von E-Scootern kann sich negativ auf die Solidarität auswirken, wenn es zu Konflikten zwischen verschiedenen Verkehrsteilnehmern kommt. Hierbei dürfte das Konfliktpotential höher als bei anderen Verkehrsmitteln sein. Sofern aber sich durch E-Scooter eine Reduktion von Treibhausgasen erreichen lässt, drückt sich hier eine gewisse Solidarität mit kommenden Generationen aus.

Transparenz: Sofern es nicht geschieht, wird man fordern können und müssen, dass die E-Scooter-Verleiher transparente Informationen über die Nutzung, Gebühren und Sicherheitsmaßnahmen bereitstellen, um das Vertrauen der Nutzer zu gewinnen. Dafür müssen die genauen Bedingungen und Vertragsdetails für die Nutzer klar kommuniziert sowie die Verwendung von persönlichen Daten nachvollziehbar offengelegt werden.

Nachhaltigkeit: Allgemein gelten E-Scooter als eine umweltfreundliche Alternative zu herkömmlichen Verbrennungsfahrzeugen, da sie elektrisch betrieben werden und somit weniger CO₂-Emissionen verursachen. Zudem tragen sie nicht zur Luftverschmutzung bei. E-Scooter benötigen außerdem im Vergleich zu Bussen oder Bahnen weniger Platz im öffentlichen Raum und können zur Entlastung des Verkehrs beitragen. Aber die Herstellung und Entsorgung von E-Scootern wie ihre ständige Wartung und Ladung der Batterien müssen hinsichtlich der Umweltauswirkungen überprüft werden. Wenn wir die Frage nach der Nachhaltigkeit in die Bereichswerte **Resilienz**, **Suffizienz** und **Effizienz** einteilen, so lässt sich festhalten, dass E-Scooter nur im Verbund mit anderen öffentlichen Verkehrsmitteln zu einem effizienten und suffizienten Verkehr in der Smart City beitragen; bei geeigneter Energiequelle, verantwortlicher Produktion und rücksichtsvoller Entsorgung können sie auch zur Resilienz der Organisation des Verkehrs beitragen.



Abbildung 10. Ein KI-generiertes Bild mit Stichwörtern „E-Scooter“ & „Fußgänger“ (OpenAI DALL-E 2)

4. Bewertung im Vergleich zu Alternativen und Varianten

4.1. Alternativen

Es ist offensichtlich, dass die ethische Bilanzierung von E-Scootern in einer konkreten Smart City von verschiedenen Faktoren abhängt, darunter den spezifischen Gegebenheiten der Stadt wie ihrem Straßennetz, den Bedürfnissen der Bürger bzw. Besucher und den gesetzten Umweltzielen. Nur so lässt sich eine fundierte Entscheidung treffen, welche Option in einer bestimmten Stadt am besten geeignet ist. Aber zu einer Technikfolgenabschätzung wie zu einer ethischen Analyse gehört auch die Berücksichtigung der denkbaren Alternativen zu der neuen Technik. In vielen Fällen lassen sich Bewertung nur vergleichend vornehmen, also etwa im Abwägen, ob der häufigere Einsatz von Elektrobussen oder E-Scootern eine stärkere Reduktion der CO₂-Emmissionen erwarten lassen. Denn wenn wir davon ausgehen, dass es starke Gründe gibt, etwa hinsichtlich der Nachhaltigkeit, dass wir eine Smart City mit dem erforderlichen Einsatz von umweltfreundlichen Mobilitätsformen erstreben sollten, dann scheint die noch-nicht-smarte City keine wünschenswerte Alternative. Zudem ist es wichtig zu bedenken, dass sich zur Abmilderung von Problemen eventuell auch verschiedene Verkehrsoptionen kombinieren lassen, um die Mobilität zu verbessern und die Bedürfnisse der Bürger zu erfüllen.

4.2. Varianten

Der Vergleich der Möglichkeiten muss noch konkreter werden. Da es nicht nur um den Einsatz von E-Scootern im Allgemeinen geht, sondern um ein konkretes E-Scootersystem in einer bestimmten Stadt, hier Bamberg, gilt es auch, die möglichen Varianten des E-Scooter-Systems in den Blick zu bekommen und zu vergleichen, etwa unterschiedliche Anbieter. Das ist nicht nur technisch und ökonomisch relevant (siehe die Überlegung im Rahmen des Abschnitts 2), sondern auch im Rahmen ethischer Bewertungen bedeutsam. Denn Varianten können sich durchaus hinsichtlich ihres ethischen Wertes unterscheiden. Wenn zum Beispiel der Zugriff auf die E-Scooter mit der App Menschen ausschließt, die nicht darüber verfügen, so könnte eine ethisch bessere Variante sein, auch Chipkarten für Anwohner oder Touristen zur Verfügung zu stellen. Das wäre ethisch im Sinne der Partizipation eindeutig eine bessere Variante. Oder: Lässt sich die Sicherheit des Einsatzes im Straßenverkehr erhöhen, etwa durch eigene Fahrbahnen für E-Scooter oder das Sperren bestimmter Strecken? Erst auf dieser vergleichenden Basis gelingt eine aussagekräftige ethische Evaluation für Bamberg.

Der Fokus der Betrachtung und Bewertung wird damit immer konkreter. Nach einer allgemeinen Einschätzung der Technik (Abschnitt 2) und nach einer allgemeinen ethischen Bewertung der neuen Verkehrstechnik (Abschnitt 3) geht es jetzt in diesem Schritt um den Vergleich von Alternativen (andere mögliche Verkehrssysteme) und von Varianten (Modifikationen der neuen Verkehrstechnik) in der konkreten Situation Bambergs.

5. Offene Fragen und ethische Bilanz

5.1. Offene Fragen

Beim Prozess des Abwägens, sei es bei der mehr technischen Folgeabschätzung oder der ethischen Abwägung, um die es hier geht, wird man immer wieder auf offene Fragen stoßen, deren Beantwortung für eine abschließende Klärung und Bilanzierung wichtig wäre. Davon werden viele keine eindeutige Antwort finden, vor allem diejenigen, die langfristige Folge betreffen. Hier kann es oft nur Annäherungen auf Basis der

bisherigen Erfahrungen geben, falls solche schon gemacht wurden. Aber andere Fragen können eine präzise Antwort erwarten und es lohnt sich, diese dezidiert zu stellen, um fundierter entscheiden zu können.

Beispiele sind:

- Kann Anbieter X garantieren, dass er „saubere“ Batterien für seine E-Scooter verwendet, also solche, die in sozialer wie ökologischer Hinsicht ethisch einwandfrei hergestellt wurden?
- Lässt sich das E-Scooter-System in begrenzten Bereichen anbieten, also etwa nur außerhalb der innenstädtischen Fußgängerzone, oder zeigt die Erfahrung, dass eine Begrenzung des Fahrraums für E-Scooter kaum gelingt?
- Gibt es sozio-kulturelle Variablen, die für oder gegen den Einsatz von E-Scootern sprechen? (Z. B.: Ist anzunehmen, dass die Partizipation an dem E-Scooter System nur begrenzt möglich ist, weil in einem Stadtteil vor allem die einkommensschwachen, bildungsferneren und älteren Menschen wohnen?)

Je gezielter sich die offenen Fragen formulieren lassen und je eindeutiger deren Adressat ist (etwa: „Anbieter X“), von dem man eine befriedigende Antwort erwarten kann, desto besser. Aber das wird nicht immer möglich sein. Zudem ist bei politisch relevanten Entscheidungen eine gewisse Pragmatik erforderlich: Irgendwann muss eine Entscheidung gefällt und gehandelt werden.

5.2. Ethische Bilanz und Ausblick

Sind dann, wenn wir eine ethische Bilanz ziehen wollen, noch entscheidende Fragen ungeklärt und besteht es keine wirkliche Notlage, die eine Veränderung erfordert (also etwa ein neues Verkehrssystem zu etablieren), dann empfiehlt sich in der Regel eine gewisse Zurückhaltung. Vor allem: Je irreversibler eine technische Innovation ist, desto vorsichtiger sollte man bei ihrer Einführung sein.

Aber wenn die neue Technik und ihre Auswirkungen in ihren wesentlichen Konturen deutlich ist, wenn wir also wissen, was uns (wahrscheinlich) beim Einsatz von E-Scootern in Bamberg erwartet, dann kann die ethische Bilanzierung erfolgen. Diese könnte etwa so aussehen:

Grundsätzlich ist die Einführung von E-Scootern auch in Bamberg eine ethische begrüßenswerte Ergänzung des öffentlichen Nahverkehrs, da diese zu einem Rückgang des Autoverkehrs in der Innenstadt und so zum Erreichen der Klimaziele beitragen können.

Allerdings muss bei ihrem Einsatz folgendes sichergestellt sein:

- dass die E-Scooter umweltfreundlich produziert und auch wieder entsorgt werden, und
- dass für ihren Betrieb nur erneuerbare Energie verwendet wird.
- Ferner müssen gerade im Bereich der verwinkelten Innenstadt Bambergs eindeutige Parkzonen und Fahrbereiche festgelegt werden, um die Gefährdung von Fußgängern und anderen Verkehrsteilnehmern zu minimieren.
- Es sollten aufladbare Chipkarten für die Verwendung der E-Scooter erhältlich sein, um sie auch ohne Smartphone nutzen zu können.