

## DAS ONLINE-SUPPLEMENT DES FORSCHUNGSJOURNALS

FORSCHUNGSJOURNAL SOZIALE BEWEGUNGEN 39. Jg. Heft 2 | 2026

### FJSB-plus 2026/5

Kai-Uwe Hellmann

#### Utopie hier, Science Fiction dort? Impressionen während eines kurzen Chinatrips

**Zusammenfassung:** Ausgehend von einer beinahe geräuschlosen Straßenszene in Zhuhai vergleicht der Beitrag eine technologische Alltäglichkeit Chinas mit der deutschen Zukunftsdebatte. Aktuelle Daten zu Elektromobilität, Batterien, Ladeinfrastruktur, Photovoltaik, 5G und Industrierobotik zeigen keinen pauschalen chinesischen Vorsprung, wohl aber eine überlegene Fähigkeit zur politischen Koordination und massenhaften Skalierung. Die zentrale These lautet, dass technologische Transformation nicht primär an fehlendem Wissen scheitert, sondern an politischen Prioritäten, verlässlichen Rahmenbedingungen und der Kopplung von Industrie-, Energie-, Verkehrs- und Infrastrukturpolitik. Deutschlands Rückstand erscheint daher weniger als technisches denn als politisch-organisatorisches Problem.

**Abstract:** Starting from an almost silent street scene in Zhuhai, this essay contrasts the everyday presence of advanced technologies in China with Germany's continuing debate about the future. Recent data on electric mobility, batteries, charging infrastructure, photovoltaics, 5G and industrial robotics do not establish Chinese superiority in every respect, but they do reveal a greater capacity for political coordination and large-scale deployment. The central argument is that technological transformation fails less because of missing knowledge than because of political priorities, reliable frameworks and the integration of industrial, energy, transport and infrastructure policy. Germany's lag is therefore primarily a political-organisational rather than a technological problem.

Stille – beinahe. Ich stehe vor dem Ji Hotel in Zhuhai und warte auf Markus Heidingsfelder, der mich zum Busbahnhof bringen wird, danach geht's rüber zum Hong Kong International Airport. Es sind noch ein paar Minuten, Leerlauf, und ich lausche, ohne größere Aufmerksamkeit. Die

Sonne gleißt über dem Fluß, Autos fahren vorbei, ein paar Roller flitzen herum. Menschen reden irgendwo, Türen gehen auf, leise klackern Koffer über die Steinplatten.

Doch der Verkehr klingt anders, als ich es von zuhause gewohnt bin: gedämpft, fast entmaterialisiert – und dies, seit ich in Festland China angekommen bin. Vieles gleitet mehr, als dass es fährt. Ich höre erstaunlich wenig, weil so viele Fahrzeuge hier elektrisch betrieben werden. Und während ich warte, kommt mir plötzlich die Idee: Das ist sie also, die Zukunft! Nicht als ständige Problem- und Bedarfsanalyse, nicht als xfache Ankündigung oder Absichtserklärung, über Jahre hinweg (nur umgesetzt wird kaum etwas, so daheim, so die Wahrnehmung) – sondern hier und jetzt, im Straßenraum, im Alltag: chinesische Normalität? Und sofort drängt sich mir die nächste Frage auf: Wenn Zukunft auf diese Art und Weise hörbar – oder geradezu unhörbar – wird, was ist dann mit Deutschland los? Science Fiction hier, Utopie dort? – von Zhuhai aus beobachtet.<sup>1</sup>

Diese Szene ist womöglich mehr als bloß ein atmosphärischer Eindruck. Sie verweist auf einen tieferen Unterschied zwischen China und Deutschland, und zwar darauf, wie technologische Zukunft gestaltet oder verschlafen wird. Deutschland erzählt sich Zukunft oft noch als das bessere einzelne Produkt – als das präzisere Auto, die perfektere Maschine, die solidere Ingenieursleistung. China dagegen organisiert Zukunft zunehmend als System: als Vernetzung von Fahrzeug, Batterie, Ladepunkt, Stromversorgung, digitaler Infrastruktur und industrieller Skalierung. Genau darin scheint der Vorsprung Chinas begründet, von der Politik seit Jahrzehnten massiv-konsequent vorangetrieben.

Doch halt: Dieser Eindruck besitzt zwar einen überprüfbaren Kern, verlangt zuerst aber eine ‚akustische‘ Einschränkung. Elektrische Antriebe vermindern vor allem bei niedrigen Geschwindigkeiten das Motoren- und Abgasgeräusch. Ab ungefähr 30 Kilometern pro Stunde dominiert bei Fahrzeugen meist das Reifen-Strassen-Geräusch, auf rauem Pflaster, schlechten Strassen erst recht. Die damalige Stille vor dem Hotel belegt deshalb nicht die Geräuschlosigkeit der Elektromobilität schlechthin. Sie passt jedoch zu einem hohen Anteil elektrisch angetriebener Autos und Zweiräder (Umweltbundesamt 2021, 2022) – also genau zu jener Alltagssituation, in der dieser Unterschied für mich besonders hörbar wurde.

Dass ein solch umfassender Energie-, Industrie- und Verkehrsmix überhaupt alltäglich werden konnte, ist allerdings keine bloße Folge größerer industriell-technischer Innovationanstrengungen oder individueller Kaufentscheidungen. Vielmehr setzt er politische Entscheidungen über Investitionen und Maßnahmen für den Aufbau entsprechender Infrastrukturen, Flottenregulierungen, Zulassungsregeln, Förderprogramme und Stadtentwicklungsinitiativen voraus. Die ‚hörbare‘ Verbesserung des Straßenraums ist damit auch ein Resultat politischer Prioritätensetzung.

Beim Automarkt ist der Abstand zwischen China und Deutschland inzwischen selbst dann groß, wenn Gleiches mit Gleichem verglichen wird. So zählt die Internationale Energieagentur sowohl batterieelektrische Autos als auch Plug-in-Hybride zu den ‚electric cars‘. Nach dieser Definition wurden 2025 in China mehr als 13 Millionen Elektroautos verkauft; ihr Anteil an allen Neuwagen lag bei fast 55 Prozent. Sechs von zehn weltweit verkauften Elektroautos entfielen somit auf China. Deutschland kam 2025 bei derselben Abgrenzung (nur) auf 856.540 Neuzulassungen und 30,0 Prozent Marktanteil. Davon waren 545.142 reine Batterieautos, entsprechend 19,1 Prozent

---

<sup>1</sup> Richard Saage (1997) zufolge ist zwischen Utopie und Science Fiction dahingehend zu unterscheiden, dass erstere einen Gesellschaftsentwurf thematisiert, letztere technische Innovationen. In diesem Kontext wird diese Unterscheidung hingegen so eingesetzt, dass ‚China‘ mit Science Fiction identifiziert wird, sofern es dort um die konsequente Umsetzung innovativer Technologien geht, während ‚Deutschland‘ als Utopie im Sinne von Marc Augé (1984) betrachtet wird, d.h. als ‚Nicht-Ort‘ – polemisch gewendet als ‚Findet-Nicht-Statt-Ort‘ oder im Sinne Ernst Blochs als ‚Findet-Noch-Nicht-Statt-Ort‘.

aller Neuzulassungen, und 311.398 Plug-in-Hybride, demgemäß 10,9 Prozent. Deutschland hat sich nach dem Einbruch von 2024 also deutlich erholt; doch China hat die Elektromobilität bereits zum Mehrheitsmarkt gemacht (IEA 2026; Kraftfahrt-Bundesamt 2026).

Freilich sind solche Marktanteile nicht naturwüchsig, sondern spiegeln ganz andere politische Entscheidungen und Strategien wider. Die Differenz verweist insofern auf die Dauer, Verlässlichkeit und Reichweite öffentlicher Strategien.

Überdies betrifft der Unterschied nicht nur die Nachfrage, sondern auch die industrielle Größenordnung. China produzierte 2025 rund 16 Millionen Elektroautos und damit etwa 70 Prozent der weltweiten Fertigung. Mehr als 2,5 Millionen wurden exportiert; die Produktion lag ungefähr ein Fünftel über der heimischen Nachfrage. Das schafft Skaleneffekte, senkt Preise und beschleunigt Modellwechsel, erzeugt aber zugleich Überkapazitäten und starken Exportdruck. Der chinesische Vorsprung ist deshalb weder das Ergebnis technischer Genialität noch staatlicher Planung allein. Vielmehr entsteht dieser Vorsprung aus der Verbindung von Industriepolitik, intensivem Binnenwettbewerb, großen Stückzahlen, dichter Zulieferstruktur und einem riesigen Heimatmarkt (IEA 2026).

Der Markt entwickelte sich dabei nicht außerhalb des Staates, sondern in einem politisch eigens dafür geschaffenen Handlungsraum. Chinesische Politik ist nicht nur Begleiterin, sondern Mitproduzentin des Marktes: Sie bestimmt die Richtung entscheidend, verringert Investitionsrisiken und sorgt dafür, dass Produktion, Nachfrage und Infrastruktur gleichzeitig wachsen konnten.

Besonders deutlich werden diese zwei Geschwindigkeiten bei der Batterieherstellung. 2025 entfielen auf China mehr als 80 Prozent der weltweiten Batteriezellproduktion für Elektrofahrzeuge, etwa 85 Prozent der Kathodenaktivmaterialien und mehr als 90 Prozent der Anodenaktivmaterialien. Batterien sind daher nicht einfach zugelieferte Bauteile, sondern strategischer Kern elektrischer Fahrzeuge: Sie beeinflussen Kosten, Reichweite, Ladegeschwindigkeit und einen erheblichen Teil der Wertschöpfung. Wer diese Kette vom Material bis zur Zelle beherrscht, kontrolliert einen größeren Teil des Gesamtsystems als ein einzelner Hersteller, der lediglich ein gutes Fahrzeug um zugekaufte Komponenten herum konstruiert. Europas Bemühungen um eigene Zellfertigung ändern bislang wenig an dieser globalen Konzentration (IEA 2026).

Und auch dies ist politisch gewollt. Forschungsförderung allein baut noch keine Fabriken. Strategische Produktion entsteht dort, wo Politik über längere Zeit Finanzierung, Energieversorgung, Genehmigungen, Nachfrage und Risikoteilung zusammenführt. Unterbleibt diese Koordination, wandert Wertschöpfung dorthin, wo sie verlässlicher organisiert wird.

Ähnlich sieht es beim Laden aus. Ende 2025 gab es in China laut International Energy Agency (IEA) mehr als 4,7 Millionen öffentlich zugängliche Ladepunkte; das waren über 65 Prozent des Weltbestands. Rund 2,2 Millionen davon waren Schnell- oder Ultraschnellladepunkte. Rechnet man öffentliche und private Einrichtungen zusammen, meldete die chinesische Nationale Energiebehörde 20,092 Millionen Ladeeinrichtungen. In Deutschland registrierte die Bundesnetzagentur zum 1. Mai 2026 insgesamt 203.951 öffentlich zugängliche Ladepunkte, darunter 52.499 Schnellladepunkte. Freilich dürfen diese beiden Gesamtzahlen nicht direkt gegenüber gestellt werden, weil China auch private Einrichtungen ausweist, Deutschland an dieser Stelle nur öffentliche. Der Vergleich der öffentlichen Netze bleibt dennoch eindeutig: China hat Elektromobilität in einer Größenordnung infrastrukturell unterfüttert, die den Wagen vom Sonderfall zum gewöhnlichen Verkehrsmittel macht (IEA 2026; Nationale Energiebehörde 2026; Bundesnetzagentur 2026).

Diesbezüglich ist die Ladeinfrastruktur ein klassisches politisches Koordinationsproblem: Bleibt der Ausbau allein dem Markt überlassen, wartet die Nachfrage auf das Netz und das Netz auf die Nachfrage. Die Politik trägt dann die Verantwortung, diesen Zirkel durch Vorleistungen, verbindliche Ziele und räumliche Planung zu durchbrechen.

Auch der Stand der Solarenergie bestätigt dieses Muster. Nach der vorläufigen Bilanz des IEA-Photovoltaikprogramms wurden 2025 weltweit etwa 698 Gigawatt neue Photovoltaikleistung installiert. Auf China entfielen davon rund 60 Prozent, also schätzungsweise 415 Gigawatt. Deutschland baute im selben Jahr 16,4 Gigawatt zu und erreichte eine installierte Gesamtleistung von 117 Gigawatt. Das ist für ein Land unserer Größe beträchtlich und keineswegs Stillstand. Der Maßstab ist jedoch ein anderer: China ist zugleich der mit Abstand größte Absatzmarkt und das Zentrum der industriellen Lieferkette. Nach der IEA entfallen auf China ungefähr 85 Prozent der Produktionskapazitäten entlang der Solarkette, bei Wafern sogar rund 95 Prozent. Deutschland baut die Energiewende nachweisbar aus; doch China stellt einen großen Teil ihrer materiellen Ausstattung her (IEA PVPS 2026; Bundesnetzagentur 2026; IEA 2026).

Damit wird ein weiteres politische Versäumnis sichtbar, das über die Solarbranche hinausreicht: Ausbaupolitik und Industriepolitik dürfen nicht getrennt werden. Wer nur Installationsziele setzt, aber keine Strategie für Fertigung, Kapital, Kompetenzen und Lieferketten verfolgt, kann die Transformation beschleunigen und zugleich neue Abhängigkeiten erzeugen.

Bei der digitalen Infrastruktur muss man hingegen vorsichtiger vergleichen, weil unterschiedliche Kennzahlen verwendet werden. China verfügte Ende 2025 über 4,838 Millionen 5G-Basisstationen, entsprechend 34,4 Stationen je 10.000 Einwohner; 5G erreichte alle Städte und Gemeinden sowie mehr als 95 Prozent der administrativen Dörfer. In Deutschland wurden im Oktober 2025 rund 95 Prozent der Fläche durch mindestens einen Netzbetreiber mit 5G versorgt. Das ist mittlerweile eine hohe Flächenabdeckung und ein ansehnlicher Fortschritt. Die chinesische Stationszahl verweist jedoch auf eine wirklich außergewöhnliche Netzdichte und die Einbettung von Mobilfunk in industrielle, logistische und städtische Anwendungen. Flächenabdeckung und Stationsdichte sind indes nicht identisch; gerade diese methodische Differenz zeigt daher, dass man aus einer einzigen Prozentzahl keinen vollständigen Leistungsvergleich ableiten darf (Ministerium für Industrie und Informationstechnik 2026; Bundesnetzagentur 2025).

Doch auch hier ist der Staat nicht bloß Schiedsrichter: Frequenzvergabe, Versorgungsaufgaben, Genehmigungen, öffentliche Mitfinanzierung und die digitale Ausstattung von Verwaltung und Infrastruktur bestimmen mit, ob aus Funktechnik ein belastbares gesellschaftliches Rückgrat wird.

Beinahe symptomatisch für einen derartigen bilateralen Leistungsvergleich ist schließlich die Robotik geworden. Nach den jüngsten international vergleichbaren Daten standen 2024 in China 567 Industrieroboter 10.000 Beschäftigten des verarbeitenden Gewerbes gegenüber, in Deutschland sind es 449. China lag damit weltweit auf Rang drei, Deutschland auf Rang vier. In chinesischen Fabriken waren zuvor bereits mehr als zwei Millionen Industrieroboter in Betrieb; allein 2024 kamen 295.000 hinzu, 54 Prozent aller weltweiten Neuinstallationen. Erstmals verkauften chinesische Roboterhersteller im eigenen Markt mehr Anlagen als ausländische Anbieter. Deutschland bleibt also zwar hoch automatisiert und zählt weiterhin zur Weltspitze. Der frühere Vorsprung ist jedoch geschwunden, während China nicht nur Roboter einsetzt, sondern diese zunehmend auch selber produziert (International Federation of Robotics 2025).

Wobei auch Produktivität keine Privatsache der Unternehmen ist. Die Politik kann Investitionen zwar nicht verordnen; aber sie prägt Finanzierungsbedingungen, Qualifizierung,

Forschungstransfer, Energiepreise und die Chancen kleinerer und mittlerer Betriebe, neue Technik tatsächlich einzusetzen.

Die Fakten stützen daher die Vermutung eines chinesischen Systemvorsprungs, aber nicht die einfache Erzählung vom fortschrittlichen China und rückständigen Deutschland – nicht reine Utopie hier, Science Fiction dort. Deutschland erreichte 2025 relativ gesehen Rekordwerte bei reinen Elektroautos, baute 16,4 Gigawatt Solarleistung hinzu, versorgt rund 95 Prozent seiner Fläche mit 5G und besitzt weiterhin eine der höchsten Roboterdichten der Welt. Deutschlands Stärken liegen in Forschung, Maschinen- und Anlagenbau, Präzisionsfertigung und zahlreichen industriellen Nischen.

Das zentrale Defizit ist weniger ein Mangel an technischem Wissen als die politische Organisation der Transformation. Die deutsche Politik müßte Ziele setzen, Zuständigkeiten koordinieren, verlässliche Regeln schaffen, Infrastruktur vorfinanzieren, öffentliche Beschaffung nutzen und Übergangsrisiken verteilen. Bleibt Verantwortung auf Ressorts, Ebenen und Einzelprojekte hängen und zersplittert, entsteht trotz guter Komponenten kein funktionierendes System. Unternehmen und Verbraucher können diese Koordinationsleistung nicht ersetzen. Sie reagieren auf den Handlungsraum, den Politik öffnet oder verengt. Chinas Stärke liegt gerade darin, Produktion, Nachfrage, Netze, Finanzierung und staatliche Zielsetzungen in einem gemeinsamen Skalierungsprozess zu verbinden; Deutschlands politische Priorität begnügt sich hingegen damit, vergleichbare Handlungsfähigkeit demokratisch zu legitimieren, rechtsstaatlich zu regulieren und ökologisch tragfähig zu machen.

Die Utopie-Zuschreibung ist ohne gewisse Vorbehalte somit unberechtigt. Chinas Ausbau sauberer Technologien vollzieht sich parallel zu einem weiterhin kohleintensiven Energiesystem. Noch 2024 stammten fast 60 Prozent der chinesischen Stromerzeugung aus Kohle; zugleich entfielen 58 Prozent des weltweiten Kohleverbrauchs auf China. Die ‚elektrische Straße‘ vor dem Hotel in Zhuhai ist daher kein Beweis für eine bereits vollendete ökologische Transformation. Sie zeigt vielmehr, wie weit einzelne Zukunftstechnologien in den Alltag vorgedrungen sind, obwohl das Gesamtsystem widersprüchlich bleibt (IEA 2025).

Und auch dieser Widerspruch ist politisch motiviert: Ein Staat kann einzelne Branchen mit großer Konsequenz modernisieren und zugleich klimaschädliche Strukturen fortschreiben. Technologische Modernisierung, Dekarbonisierung und gesellschaftliche Utopie sind nicht dasselbe. Keine neue Technik enthebt Politik der Verantwortung, Zielkonflikte zwischen Wachstum, Versorgungssicherheit, sozialer Verteilung und Klimaschutz offenzulegen und zu entscheiden.

In jedem Fall bleibt die Szene vor dem Ji Hotel aufschlussreich. Zukunft wird dort nicht nur angekündigt, sondern begegnet einem als banale Infrastruktur: als nahezu lautlos fahrende Roller, als leises Elektroauto, als vielmals verfügbarer Ladepunkte, als Batterien aus heimischer Großserie, als Mobilfunknetze und automatisierte Fabriken. Der entscheidende Vorsprung liegt weniger im einzelnen Schritt als in der Fähigkeit, viele Gegenstände gleichzeitig zu verbilligen, zu verbreiten und miteinander zu verbinden. Das ist die materielle Seite dessen, was mir zunächst wie eine fixe Idee erschien. Was wie selbstverständliche Marktnormalität wirkte, ist sedimentierte Politik: das Ergebnis jahrelanger Entscheidungen über Investitionen, Standards, Förderung, Infrastruktur und industrielle Kapazitäten. Die Stille vor dem Hotel war damit nicht nur die materielle Seite technischen Fortschritts, sondern auch die sinnlich wahrnehmbare Folge politischer Steuerungsfähigkeit.

Vielleicht muss die Ausgangsfrage dahingehend modifiziert werden: Nicht Utopie hier, Science Fiction dort, sondern: Wieso wird das, was hier noch als Zukunftsszenario verhandelt wird, dort bereits zur massenhaften Gewohnheit? Und wer übernimmt hier die Verantwortung dafür, dass

aus Möglichkeiten (nicht deutlich schneller) Wirklichkeiten werden? Für die breite Nutzung von Elektromobilität, Batterien, Ladeinfrastruktur, Photovoltaik und industrielle Robotik steht gegenwärtig China. Für Deutschland lautet die zweite Antwort: vor allem die Politik. Sie darf sich weder hinter technologischer Offenheit noch hinter vermeintlich autonomen Marktkräften verstecken. Ihre Aufgabe wäre es, Richtung und Reihenfolge der Transformation festzulegen, öffentliche und private Investitionen zu koordinieren und einen einmal eingeschlagenen Kurs verlässlich durchzuhalten. Die Lehre besteht nicht darin, das chinesische Regierungssystem zu imitieren; sie besteht darin, anzuerkennen, dass auch demokratische Politik langfristig priorisieren, entscheiden und handeln können muss. Das beinahe lautlose Vorbeigleiten vor dem Ji Hotel Ende März 2026 stellte insofern keine Evidenzerfahrung dar, könnte aber als bemerkenswert eindrücklicher Fingerzeig dafür genommen werden, was geschieht, wenn Politik technologische Zukunft nicht nur verspricht, sondern konsequent und weitsichtig plant, umsetzt und organisiert.

## Quellen

*Augé, Marc* 1994: *Orte und Nicht-Orte. Vorüberlegungen zu einer Ethnologie der Einsamkeit*. Aus dem Französischen von Michael Bischoff. Frankfurt am Main: S. Fischer.

*Bundesnetzagentur* 2025: Bundesnetzagentur aktualisiert Daten zum Mobilfunkmonitoring, 15. Dezember 2025.

*Bundesnetzagentur* (2026): Ausbau Erneuerbarer Energien 2025, 8. Januar 2026; E-Mobilität: Öffentliche Ladeinfrastruktur, Datenstand 1. Mai 2026.

*International Energy Agency (IEA)* 2025: *Global Energy Review*. Paris.

*International Energy Agency (IEA)* 2026: *Global EV Outlook 2026; Energy Technology Perspectives*. Paris.

*International Energy Agency Photovoltaic Power Systems Programme (IEA PVPS)* 2026: *Snapshot of Global PV Markets*.

*International Federation of Robotics (IFR)* 2025: *World Robotics 2025 – Industrial Robots*. Frankfurt am Main.

*Kraftfahrt-Bundesamt* 2026: Fahrzeugzulassungen im Dezember 2025 – Jahresbilanz; Neuzulassungen von Personenkraftwagen mit Elektroantrieb im Jahresverlauf 2025.

*National Energy Administration / Nationale Energiebehörde der Volksrepublik China* 2026: *China operates world's largest EV charging network*, 29. Januar 2026.

*Ministry of Industry and Information Technology / Ministerium für Industrie und Informationstechnik der Volksrepublik China* 2026: *Telecommunications statistics for 2025*.

*Saage, Richard* 1997: Utopie und Science-fiction. Versuch einer Begriffsbestimmung. In: Kai-Uwe Hellmann / Arne Klein (Hrsg.): „Unendliche Weiten ...“. *Star Trek zwischen Unterhaltung und Utopie*. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch Verlag, S. 45–58.

*Umweltbundesamt* 2021: *Lärmtechnische Bewertung des Acoustic Vehicle Alerting Systems*.

*Umweltbundesamt* 2022: *Straßenverkehrslärm*.