

---

## Fahrbericht BMW iX5: Auch er macht Dampf – Wasserdampf

Von Guido Reinking, cen

Mit einem leichten Pfeifen setzt sich der BMW X5 in Bewegung. Ansonsten herrscht die Ruhe, wie man sie von Elektroautos kennt. Trotzdem ist in der kalten Morgenluft eine Wolke hinter dem Auto zu sehen. Denn dieser BMW fährt zwar elektrisch, erzeugt den Strom aber in einer Wasserstoff-Brennstoffzelle an Bord selbst, in einer Art umgekehrten Elektrolyse. Aus dem Auspuff kommt nur Wasserdampf.

BMW fährt zweigleisig in die klimaneutrale Zukunft: Neben batterieelektrischen Autos (BEV) wollen die Bayern auch solche mit Wasserstoff-Brennstoffzelle anbieten. „Die BEV-Economy wird entwickelt, aber daneben muss es eine Wasserstoff-Economy geben“, fordert BMW-Entwicklungschef Frank Weber. 2035, wenn es in der EU keine Neuwagen mit Verbrenner mehr geben darf, sollen die BMW-Kunden deshalb zwischen beiden Antrieben wählen können. Derzeit produzieren die Bayern eine Pilotserie von 100 iX5 Hydrogen.

Die Brennstoffzelle des iX5 stammt aus einer Kooperation mit Toyota. Denn die Japaner fahren, wie übrigens auch Hyundai, ebenfalls zweigleisig. Eine kleine Puffer-Batterie im iX5 mit weniger als 10 Kilowattstunden Kapazität speichert Bremsenergie und sorgt für ausreichend Strom zur Beschleunigung. Brennstoffzelle und Batterie kommen zusammen auf 295 kW/401 PS Leistung. 125 kW davon stammen aus der Brennstoffzelle. Der BMW iX5 Hydrogen macht nicht nur Wasserdampf: In sechs Sekunden kann er von 0 auf 100 km/h beschleunigen. Als mögliches Dauertempo gibt BMW 185 km/h an, 205 km/h sind kurzzeitig möglich.

Bei einer ersten Probefahrt zeigt sich das Auto so gut wie serienreif: Nur das leichte Pfeifen des Kompressors, der die Luft in die Brennstoffzelle drückt, ist zu hören. Ansonsten fährt der iX5 Hydrogen wie ein normales Elektroauto. Den Gewichtsvorteil von mehreren hundert Kilogramm gegenüber den batterieelektrischen Autos von spielt der iX5 Hydrogen noch nicht aus: „Wir haben ihn noch nicht gewichtsoptimiert“, sagt ein BMW-Entwickler. Mitte des Jahrzehnts, wenn die Produktion beginnt, sollen die Wasserstoff-Autos deutlich leichter sein.

Zwei mit Karbonfaser ummantelte Tanks - im Mitteltunnel und unter den Rücksitzen des iX5 - speichern sechs Kilogramm Wasserstoff unter 700 bar Druck. 500 Kilometer Reichweite verspricht BMW, dann muss der iX5 an eine der 100 Wasserstofftankstellen, die es derzeit in Deutschland gibt. In drei Minuten sind die Tanks wieder gefüllt. Eine „Ladezeit“, von der BEV-Fahrer nur träumen können.

In dem schnellen Tankvorgang sieht BMW aber nicht den einzigen Vorteil der FCEV-Brennstoffzellen-Fahrzeuge, sondern sie vermeiden auch weitere Nachteile des batterieelektrischen Autos: „Für die Herstellung der Lithium-Ionen-Batterie brauchen wir Rohstoffe, Lithium, Seltene Erden, Kobalt, über die wir in Europa nicht verfügen. Wir begeben uns damit in neue Abhängigkeiten“, warnt BMW-Vorstand Weber. Rund 80 Prozent dieser Rohstoffe werden von chinesischen Unternehmen kontrolliert. Trotzdem will BMW auch die Entwicklung neuer BEV vorantreiben: „Wir lenken nicht von unserer Selbstverpflichtung für das batterieelektrische Auto ab. Das stellt keiner mehr infrage.“

Obwohl es dafür gute Gründe gibt: Mit den Rohstoffen für ein BEV könnte man 20 Brennstoffzellen-Autos bauen, rechnet Jorgo Chatzimarkakis, Chef der Lobby-Organisation Hydrogen Europe vor. Leider werde der industriepolitische Dimension des Themas vor viel zu wenig Beachtung geschenkt.

Bleibt noch die Frage zu klären, woher der Wasserstoff für die Brennstoffzelle kommen soll: Im vergangenen Jahr wurden sechs Terawattstunden an regenerativer Energie nicht verwendet, weil das Netz voll war, rechnet Chatzimarkakis vor. Denn oft scheint die Sonne

---

und weht der Wind, wenn Solar- und Windstrom nicht gebraucht würden. Diese Energie könnte man problemlos zur Wasserstoffherzeugung nutzen: „Wasserstoff ist vor allem ein Speichermedium für klimaneutrale Energie.“ Auch den Import von Wasserstoff aus Ländern, die sich für regenerativen Strom besser eignen als Deutschland, ist möglich. Saudi-Arabien investiert gerade in diese Technologie. Ebenso Namibia und Chile. Der Transport, auf Schiffen oder durch Pipelines, sei ebenfalls kein Problem. Antwerpen will der wichtigste Hafen für den Import von Wasserstoff werden.

Ob der hier angelandete Wasserstoff in Autotanks landet, ist aber alles andere als sicher. Denn auch andere Industrien brauchen Wasserstoff, um klimaneutral zu werden – vor allem Chemieunternehmen, Stahl- und Zementwerke. Bleibt da noch genug für Autos übrig? „Über den Schwerlastverkehr wird der Wasserstoff sowieso in die Mobilität kommen“, ist sich BMW-Chefentwickler Weber sicher. Denn 40-Tonner im Langstreckenverkehr ließen sich kaum mit Batterien betreiben. Weber fügt hinzu: „Das Wasserstoff-Tankstellennetz parallel zur Ladeinfrastruktur aufzubauen ist billiger, als würde man nur auf Ladesäulen setzen“. Denn dazu müsste man an den Autobahnen Ladestationen für Lkw errichten, von denen jede soviel Strom braucht wie eine Kleinstadt.

Die derzeit noch hohen Kosten für Brennstoffzellen dürften künftig sinken, verspricht Weber: „Mit der Großserienfertigung kommt die Brennstoffzellen in einen Preisbereich, den die Kunden akzeptieren.“ Das wertvollste und seltenste Element in der Brennstoffzelle ist Platin. Das wird in Europa zwar nicht aus dem Boden geholt, aber es gibt hier andere Quellen: Das Edelmetall kann aus Katalysatoren von Dieseln und Benzinern recycelt werden – und die werden ja nicht mehr gebraucht. (Guido Reinking/cen)

---

## Bilder zum Artikel



BMW iX5 Hydrogen.

Foto: Autoren-Union Mobilität/BMW



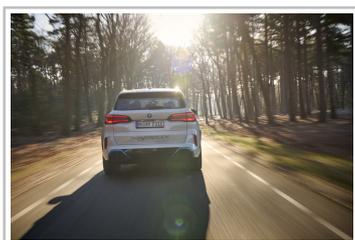
BMW iX5 Hydrogen.

Foto: Autoren-Union Mobilität/BMW



BMW iX5 Hydrogen.

Foto: Autoren-Union Mobilität/BMW



BMW iX5 Hydrogen.

Foto: Autoren-Union Mobilität/BMW



BMW iX5 Hydrogen.

Foto: Autoren-Union Mobilität/BMW

---



BMW iX5 Hydrogen.

Foto: Autoren-Union Mobilität/BMW



BMW iX5 Hydrogen.

Foto: Autoren-Union Mobilität/BMW



BMW iX5 Hydrogen.

Foto: Autoren-Union Mobilität/BMW



BMW iX5 Hydrogen.

Foto: Autoren-Union Mobilität/BMW



BMW iX5 Hydrogen.

Foto: Autoren-Union Mobilität/BMW

---



BMW iX5 Hydrogen.

Foto: Autoren-Union Mobilität/BMW



BMW iX5 Hydrogen.

Foto: Autoren-Union Mobilität/BMW



BMW iX5 Hydrogen.

Foto: Autoren-Union Mobilität/BMW

---