

**Comunicat de presă**

10 iulie 2024

**Hidrogenul ca sursă de energie: 45 de ani de cercetare BMW Group**

- Cel mai abundent element promite alternative de mobilitate durabilă.
- BMW Group are 45 de experiență în dezvoltarea de soluții de propulsie cu hidrogen.
- Recorduri, pionierat în producția de serie în căutarea unor soluții viabile.
- Istoria hidrogenului la BMW Group într-un film Inside BMW Group Classic: <https://youtu.be/nSob-Jwjj4U?si=VI4ITacS7w3ImhaZ>

**București/München.** Hidrogenul este cel mai abundent element din univers, iar utilizarea lui ca sursă de energie lichidă sau gazoasă în diferite tipuri de autovehicule se află de multe decenii în centrul unor proiecte de cercetare.

Obținut de exemplu prin electroliză folosind energie verde poate fi o sursă de energie curată, susținând astfel mobilitatea fără emisii. În timp ce BMW a început deja să exploreze soluții pentru mobilitate fără emisii locale cu prototipuri electrice deja la finalul anilor 1960, aventura hidrogenului începea în urmă cu 45 de ani.

O prezentare a proiectelor istorice ale BMW Group în domeniul hidrogenului poate fi urmărită și aici, într-un episod Inside BMW Group Classic:

<https://youtu.be/nSob-Jwjj4U?si=VI4ITacS7w3ImhaZ>

Primi pași s-au făcut în direcția folosirii hidrogenului în motoarele cu ardere internă, ca alternativă la combustibilii fosili. În 1979, BMW a încheiat un parteneriat cu DFVLR (Institutul German de Testare și Cercetare pentru Aviație și Zboruri Spațiale, cunoscut acum sub numele DLR) pentru a transforma un BMW Seria 5 520 de primă generație (E12, an de fabricație 1975) într-un

**Comunicat de presă**

Titlu Hidrogenul ca sursă de energie: 45 de ani de cercetare BMW Group

Pagina 2

automobil de teste. Din exterior, nu se deosebea prea mult de versiunile pe benzină, dar motorul cu patru cilindri ardea hidrogen în loc de benzină fără plumb. Să făceau primii pași pentru a demonstra că folosirea hidrogenului drept combustibil în motoarele termice era fezabilă din punct de vedere tehnic.

În 1980, un BMW Seria 7 prima generație (BMW E23) a devenit prima mașină din Europa care a fost alimentată cu hidrogen lichid cirogenat. Hidrogenul era obținut tot folosind gaz natural din țitei și nu prin soluții mai curate. Pentru a fi în stare lichidă, hidrogenul era alimentat în mașină la temperatura  $-253^{\circ}\text{C}$  (aproape de zero absolut,  $-273.15^{\circ}\text{C}$ ). Un rezervor de 93 de litri permitea o autonomie de aproximativ 300 de kilometri.

Un al treilea proiect a fost dezvoltat în 1988 pe baza celei de-a doua generații BMW Seria 7 735iA (BMW E32). Pentru prima dată proiectul a fost dezvoltat exclusiv de BMW. Modelul putea funcționa alimentând același motor cu ardere internă fie cu benzină, fie cu hidrogen lichid criogenat.

Hidrogenul conține mai puțină energie decât benzina, dar utilizarea supraalimentării a creat șansa dezvoltării unor puteri mari. De altfel BMW a fost pionierul motoarelor turbo, cu introducerea primului model pe piața europeană în 1972 și primul titlu obținut pentru un turbo în Formula 1 în 1983. Principalul avantaj competitiv al hidrogenului era modul prietenos cu mediul în care își folosește energia: hidrogenul arde cu oxigenul din aer pentru a forma din nou apă.

**Cercetările de la BMW pun baza pentru viitorului hidrogenului în automobile**

**Comunicat de presă**

Titlu Hidrogenul ca sursă de energie: 45 de ani de cercetare BMW Group

Pagina 3

În 1987, BMW a achiziționat 10% din acțiunile companiei Solar-Wasserstoff-Bayern GmbH (Hidrogen Solar Bavaria) cu sediul în Neunburg vorm Wald, în Bavaria. Investiția permitea SWB să investigheze producția de hidrogen din energia solară, să îl stocheze și să îl utilizeze ca sursă de energie, totul ca parte a cercetării BMW în sistemele de propulsie cu hidrogen pentru automobile. Aceasta a oferit un model pentru obținerea în viitor a hidrogenului verde prin utilizarea energiei din surse regenerabile.

**Gata de producție și o serie de premiere mondiale importante.**

În 1999, BMW a prezentat primul automobil din lume cu un motor de 12 cilindri alimentat cu hidrogen la Salonul Internațional Auto de la Frankfurt: BMW 750hL. Pe 11 mai 2000, primul automobil cu hidrogen produsă în serie a ieșit pe străzile din Berlin, cu câteva exemplare folosite ca serviciu de shuttle în timpul EXPO 2000.

BMW 750hL dezvoltă o putere maximă 204 CP pentru o accelerație 0-100 km/h în 9,6 secunde și o viteză maximă de 226 km/h. Rezervorul de 140 litri de gaz cirogenat asigură o autonomie de aproximativ 350 km după o alimentare de la o stație specială în numai 3 minute.

În total au fost construite 105 automobile care au parcurs în timpul testelor peste 4 milioane km, echivalentul a de 5 ori distanței de la Pământ la Lună și înapoi. Produs într-un număr limitat în scopuri demonstrative, BMW 750hL a fost primul automobil de serie alimentat cu hidrogen. O altă premieră mondială absolută a fost folosirea unei soluții de pile de combustie (fuel cell) pe un automobil produs în serie. Aceasta funcționa ca o sursă de curent ca alternativă la bateria de 12V. Cu o eficiență energetică deja de 50%, asigură o putere

**Comunicat de presă**

Titlu Hidrogenul ca sursă de energie: 45 de ani de cercetare BMW Group

Pagina 4

totală de 5kW într-o construcție compactă de dimensiunile unei baterii convenționale cu acid. Puterea mare asigurată nu doar alimentarea funcțiilor electrice de pe mașina, dar asigură și funcționarea aerului condiționat în timpul staționării, fără funcționarea motorului cu ardere internă, funcție asigurată în prezent de automobilele plug-in.

Automobilul mai oferă o inovație – prototipurile erau conectate permanent prin radio la echipa tehnică de la München, ca o funcționalitate similară cu telemetria în motorsport. De altfel BMW a fost pionierul telemetriei în Formula 1 la începutul anilor 1980, iar în 2001 lansa funcția BMW Teleservices pentru diagnoza automobilelor de serie de la distanță și comunicarea automată cu atelierul de service.

Lansarea din 2000 a fost urmată în 2001 de turneul mondial CleanEnergy, care a avut escale în cinci locații din întreaga lume. În paralel, ca o demonstrație a versatilității tehnologiei cu hidrogen, BMW Group a prezentat în 2001 și un model MINI (R60) care dispunea de o soluție similară de propulsie cu hidrogen, de această dată folosind un motor de 1,6 litri care echipa modelele Cooper.

**Recorduri cu hidrogen**

BMW a folosit mai departe motorul V12 alimentat cu hidrogen pe un prototip sportiv. BMW H2R a stabilit un total de nouă recorduri pentru automobilele cu motor termic cu hidrogen. Motorul său de șase litri, cu 12 cilindri, producea peste 210 kW/285 CP, suficient pentru a accelera prototipul de la 0 la 100 km/h în aproximativ șase secunde și pentru a atinge o viteză maximă de 302,4 km/h.

**Comunicat de presă**

Titlu Hidrogenul ca sursă de energie: 45 de ani de cercetare BMW Group

Pagina 5

Acestea sunt recordurile stabilite de prototipul BMW H2R:

- 1 kilometru, cu start lansat: 11,993 secunde - 300,190 km/h
- 1 milă, cu start lansat: 19,912 secunde - 290,962 km/h
- ¼ de kilometru, cu start de pe loc: 9,921 secunde - 72,997 km/h
- ½ de kilometru, cu start de pe loc: 14,933 secunde - 96,994 km/h
- ½ de milă, cu start de pe loc: 17,269 secunde - 104,233 km/h
- 1 milă, cu start de pe loc: 36,725 secunde - 157,757 km/h
- 10 mile, cu start de pe loc: 221.052 secunde - 262.094 km/h
- 1 kilometru, cu start de pe loc: 26.557 secunde - 135.557 km/h
- 10 kilometri, cu start de pe loc: 146.406 secunde - 245.892 km/h

**Hidrogenul cu star power**

Salonul Auto de la Los Angeles, ce a avut loc în perioada 1-10 decembrie 2006, a fost scena pentru premiera mondială a BMW Hydrogen 7 cu numele de cod BMW E68 (construit pe baza celei de-a patra generații BMW Seria 7 BMW 750 iL cu motor V12).

Sedanul Seria 7 era propulsat de un motor cu 12 cilindri, care dezvoltă 191 kW/260 CP și accelera de la 0 la 100 km/h în 9,5 secunde. Viteza maximă a fost limitată electronic la 230 km/h. Incertitudinea cu privire la fiabilitatea rețelei de alimentare cu hidrogen nu a fost o problemă, deoarece motorul cu dublu combustibil al BMW Hydrogen 7 putea pur și simplu să schimbe modurile de funcționare și să folosească în schimb benzină convențională fără plumb.

Proiectul a strălucit pe covoarele roșii ale mai multor festivaluri sau premiere de film. De-a lungul programului de teste a celor 100 de automobile produse, mai multe personalități au putut testa direct automobilul, inclusiv nume mari de la

**Comunicat de presă**

Titlu Hidrogenul ca sursă de energie: 45 de ani de cercetare BMW Group

Pagina 6

Hollywood precum Edward Norton sau Brad Pitt, demonstrând astfel că hidrogenul poate fi o soluție de propulsie care poate fi folosită ușor în viața de zi cu zi.

**Hidrogenul ca artă**

Artistul Olafur Eliasson a fost selectat de un grup internațional de curatori care s-a întâlnit în aprilie 2004 pentru a discuta următorul pas pentru Colecția BMW Art Cars. Iar în 2007, Eliasson, unul dintre cei mai importanți reprezentanți ai lumii artei contemporane și un militant activ pentru protecția mediului, a creat cel de-al 16-lea BMW Art Car. Opera artistului a fost un reper tehnologic - BMW H2R Mobile Expectations. Artistul a ales să îmbrace automobilul într-o structură de gheață. Dacă în încăperea în care era prezentată lucrarea erau prezenți mai mulți privitori, căldura degajată de copurile celor prezenți degrada lucrarea fragilă ca o metaforă a intervenției omului asupra mediului prin încălzirea globală.

**Hidrogenul și pilele de combustie**

Când vine vorba de automobile pur, hidrogenul ca sursă de energie are avantaje față de o baterie în stare solidă în ceea ce privește masa și, mai ales, timpul de încărcare. Un automobil poate fi alimentat cu hidrogen lichid la fel ca benzina sau motorina. De la sfârșitul anilor 1990, BMW a lucrat asiduu la cercetarea pilelor de combustie, folosindu-le pentru propulsia unui BMW 750iL (E32) și pentru utilaje de operare a mărfurilor la uzinele BMW Group din Spartanburg și Leipzig începând cu 2010. Cu peste 800 de utilaje, BMW operează cea mai mare flotă din lume la Spartanburg, iar la Leipzig una din cele mai mari flote din Europa.

**Comunicat de presă**

Titlu Hidrogenul ca sursă de energie: 45 de ani de cercetare BMW Group

Pagina 7

În 2013, BMW Group și Toyota au lansat o colaborare de dezvoltare pentru un sistem de pile de combustie pentru alimentarea automobilelor. O serie mică BMW Seria 5 Gran Turismo a fost echipată cu pila de combustie furnizată de Toyota a fost prezentată ulterior la Expoziția de la Hanovra 2017 sub sloganul "NewEnergy-4-Mobility2050".

Fabricarea sistemului de pilele de combustie a început în august 2022 la centrul de competență pentru hidrogen din Garching. La scurt timp a demarat producția automobilelor care alcătuiesc flota-pilot BMW iX5 Hydrogen, care în 2023 au intrat în acțiune în întreaga lume în scop de testare și demonstrație. Combinația dintre o baterie puternică și o pilă de combustie deschide noi posibilități și perspective.

Hidrogenul necesar pentru alimentarea pilei de combustie este stocat în două rezervoare de 700 bar din polimer armat cu fibră de carbon (CFRP). Împreună conțin 6 kg de hidrogen, suficient pentru a oferi BMW iX5 Hydrogen o autonomie de până la 504 km în ciclul WLTP. Umplerea rezervoarelor de hidrogen durează doar trei până la patru minute, așa că BMW iX5 Hydrogen poate oferi, de asemenea, plăcerea de a conduce pentru care BMW este renumit, pe distanțe lungi, cu doar câteva opriri scurte pe parcurs.

Sistemul de pile de combustie dezvoltă o putere maximă de 125 kW, surplusul de putere pentru motorul electric este asigurat de o baterie litiu-ion. Această combinație unică o putere maximă a motorului electric de 295 kW/401 CP pentru cea mai puternică mașină de serie alimentată cu hidrogen. Accelerația 0-100 km/h este realizată în mai puțin de 6 secunde și viteza maximă este limitată electronic la 180 km/h.

**Comunicat de presă**

Titlu Hidrogenul ca sursă de energie: 45 de ani de cercetare BMW Group

Pagina 8

**Viitorul**

BMW Group este primul producător de automobile din Germania care s-a alăturat campaniei "Business Ambition for 1,5°C" condusă de inițiativa Obiective Bazate pe Știință și s-a angajat să atingă obiectivul de neutralitate climatică deplină de-a lungul lanțului de valori.

Următorul pas în acest proces implică planul BMW Group de a reduce emisiile de CO2 per automobil pe întregul său ciclu de viață - adică lanțul de aprovizionare, faza de producție și utilizare - cu cel puțin 40% până în 2030, comparativ cu 2019.

Până cel târziu în 2030, BMW Group urmărește să ajungă într-o situație în care automobilele electrice revendică o cotă de peste 50% din vânzările sale totale.

BMW Group vede tehnologia FCEV (Fuel Cell Energy Vehicle – automobil cu sistem de propulsie electric cu pile de combustie) ca pe o potențială completare la tehnologia de propulsie utilizată de automobilele electrice cu baterie.

Hidrogenul ca parte a activităților globale pentru mobilitatea fără CO2.

Hidrogenul poate fi o sursă curată de energie. În egală măsură, există mai multe soluții tehnologice de producție a hidrogenului (diferențiate prin așa numitele culori ale hidrogenului).

Potrivit unui raport al Agenției Internaționale pentru Energie (IEA), hidrogenul oferă un potențial considerabil ca viitoare sursă de energie care să susțină



**Comunicat de presă**

Titlu Hidrogenul ca sursă de energie: 45 de ani de cercetare BMW Group

Pagina 9

activitățile globale de tranziție energetică. Datorită capacităților sale de stocare și transport, hidrogenul poate fi utilizat pentru o mare varietate de aplicații.

Prin urmare, majoritatea țărilor industrializate adoptă strategii privind hidrogenul și le susțin prin strategii și proiecte concrete. În sectorul transporturilor, hidrogenul poate deveni o altă opțiune tehnologică, alături de mobilitatea electrică alimentată cu baterii, pentru modelarea mobilității individuale durabile pe termen lung.

Totuși, acest lucru va depinde de producția competitivă a cantităților suficiente de hidrogen din energie verde, precum și de extinderea infrastructurii corespunzătoare de alimentare, care este deja urmărită intens în multe țări.

(O hartă a principalelor stații de alimentare în Europa găsiți aici:

<https://h2.live/>)

BMW Group salută și sprijină activitățile de promovare a inovației în Germania și Europa, care vor contribui la construirea unei economii a hidrogenului și la accelerarea producției de hidrogen folosind energie regenerabilă. Acestea includ în mod specific proiectele pe scară largă pe hidrogen clasificate drept Proiecte Importante de Interes European Comun (IPCEI).

Proiectele care cuprind această inițiativă a Uniunii Europene, susținută în Germania de Ministerul Federal al Afacerilor Economice și Ministerul Federal al Transporturilor, acoperă întregul lanț de valori - de la producția de hidrogen, trecând prin transport, până la aplicații în industrie.

**Comunicat de presă**

Titlu Hidrogenul ca sursă de energie: 45 de ani de cercetare BMW Group

Pagina 10

În condițiile potrivite, tehnologia pilelor de combustie cu hidrogen are potențialul de a deveni un alt pilon în portofoliul de sisteme de propulsie al BMW Group pentru mobilitatea fără emisii locale de CO<sub>2</sub>.

Pentru informații suplimentare, vă rugăm contactați:

**BMW Group România****Alexandru Șeremet**

Tel.: +40-726-266-224

E-mail: [alexandru.seremet@bmwgroup.com](mailto:alexandru.seremet@bmwgroup.com)**BMW Group**

Datorită celor patru mărci ale sale - BMW, MINI, Rolls-Royce și BMW Motorrad -, BMW Group este liderul mondial al constructorilor premium de automobile și motociclete și oferă servicii financiare și de mobilitate premium. Rețeaua de producție a BMW Group cuprinde peste 30 de facilități de producție la nivel mondial; compania are o rețea globală de vânzări în peste 140 de țări.

În 2023, BMW Group a vândut, la nivel mondial, peste 2,55 milioane de automobile și peste 209.000 de motociclete. În anul fiscal 2023, profitul brut a fost de 17,1 miliarde de euro, iar veniturile au fost de 155,5 miliarde de euro. La 31 decembrie 2023, BMW Group dispunea de o forță de muncă de 154.950 de angajați.

Dintotdeauna, succesul BMW Group s-a bazat pe gândirea pe termen lung și pe acțiunea responsabilă. Compania stabilește traseul pentru viitor încă dintr-o fază incipientă și în mod constant face ca dezvoltarea sustenabilă și gestiunea eficientă a resurselor să fie o piesă centrală a direcției sale strategice, de la lanțul de aprovizionare, trecând prin producție, până la finalul fazei de utilizare a tuturor produselor sale.

**Comunicat de presă**

Titlu Hidrogenul ca sursă de energie: 45 de ani de cercetare BMW Group  
Pagina 11

[www.bmwgroup.com](http://www.bmwgroup.com); [www.bmw.ro](http://www.bmw.ro)

Facebook: <http://www.facebook.com/BMW.Romania>

Twitter: <http://twitter.com/bmwromania>

YouTube: <http://www.youtube.com/bmwgroupromania>

Instagram: <http://www.instagram.com/bmwromania>

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/bmwromania>

Site de presă: [press.bmwgroup.com/romania](http://press.bmwgroup.com/romania)