

Водородът и неговото значение за „зелената икономика“



HYDROGEN-
ENERGY FOR A SAFE & CLEAN FUTURE

Bajog electronic^{GmbH}

Energie aus- und für die Natur

© by Scheid & Partner & Gerd Bajog

Дори и след 13,8 милиарда години химическият състав на Вселената остава непроменен

Вселената се състои на 92,1 % от водород (H 3= три атома) и на 7,8 % от хелий.

Делът на всички останали елементи във Вселената взети заедно е около 0,10%.

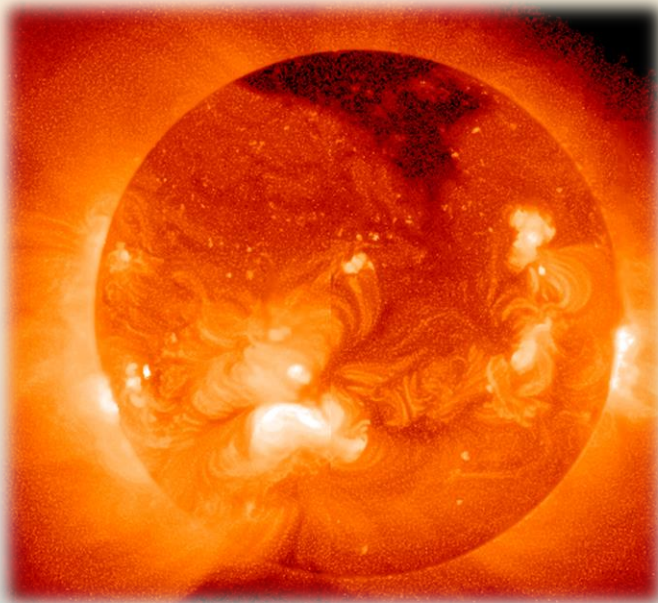
И днес звездите възникват от кондензацията на водородни и хелиеви атоми.

Според това, което е известно на науката, съотношението между елементите все още не се е променило

Водородът като естествен и най-чист източник на енергия се среща в неограничени количества и предлага на човечеството неограничена енергийна сигурност, ако решим да я използваме в пълна степен.

Следователно до евентуалното откриване на термоядрения синтез (= отново водород) или овладяването на тъмната материя ние и съответно нашите деца и внуци ще живеем през следващите 100-300 години с водорода като източник на енергия. Цитат: Герд Байог

Вселената не познава нито въглищата, нито петрола, нито природния газ☺



Слънцето е най-големият източник на енергия и доставя до земната повърхност около $1,5 \cdot 10^{18}$ kWh енергия.

1млрд.500 млн. TWh (1.500.000.000) тераватчаса(TWh).

Температура във вътрешността

15,6 Mio °C

Температура на повърхността

5 500°C

Водород: 92,1 %

Хелий: 7,8 %

Sauerstoff: 500 ppm

Въглерод: 230 ppm

Неон: 100 ppm

Азот: 70 ppm

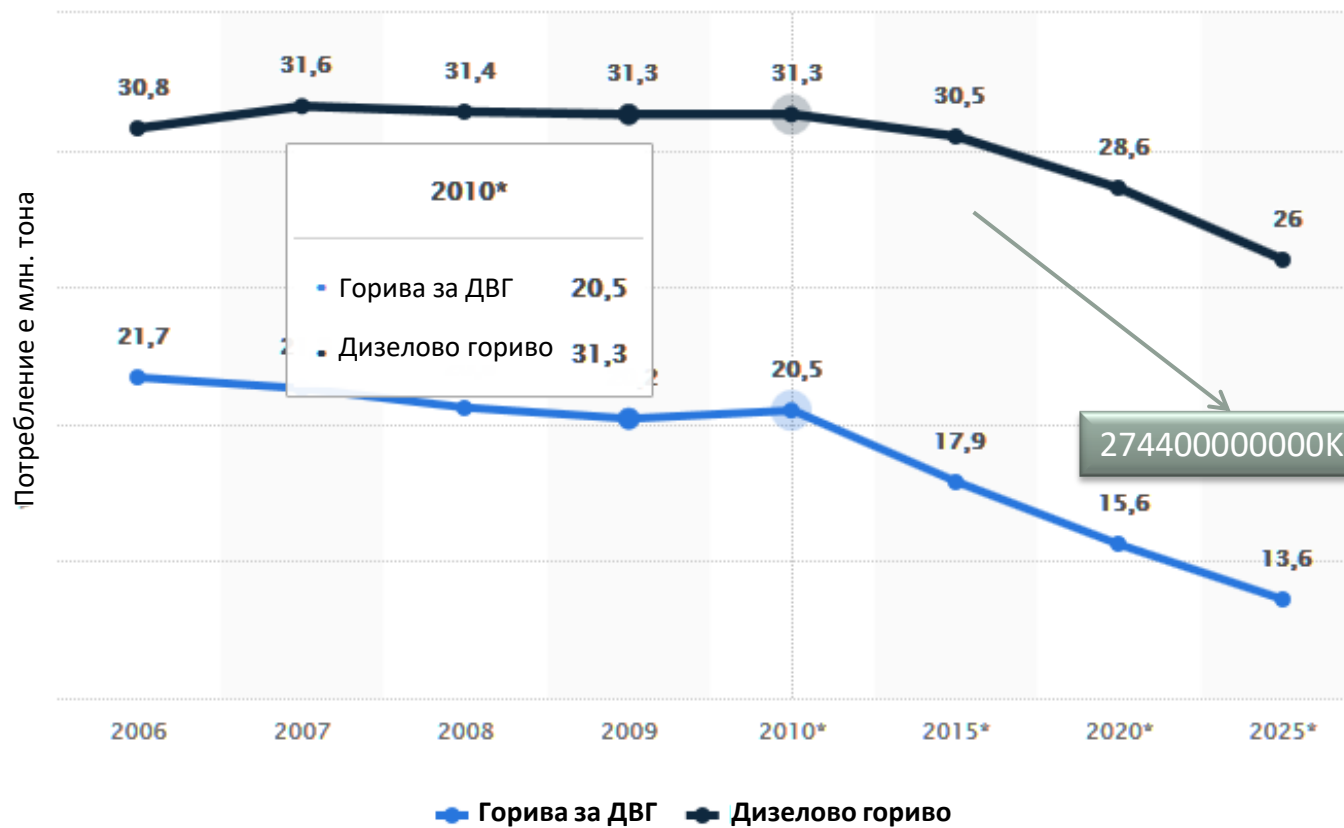
До Земята достига едва половин милиардна част от излъчваната от Слънцето енергия.

Тази миниатюрна част от цялата излъчвана енергия представлява 1 млрд. 500 млн. TWh (1.500.000.000) тераватчаса (TWh) годишно.

Годишното потребление на енергия в световен мащаб е „едва“ около 100.000 TWh.

Следователно само с енергията, излъчвана за една година от Слънцето, бихме могли да захраним с енергия още 15.000 планети с големината на Земята!

Потребление на дизел за ДВГ в Германия в периода 2006 - 2025 в млн. тона



дизел - заместител

274400000000KWh = 274.4 00 милиона MW

751.800 MW/ден

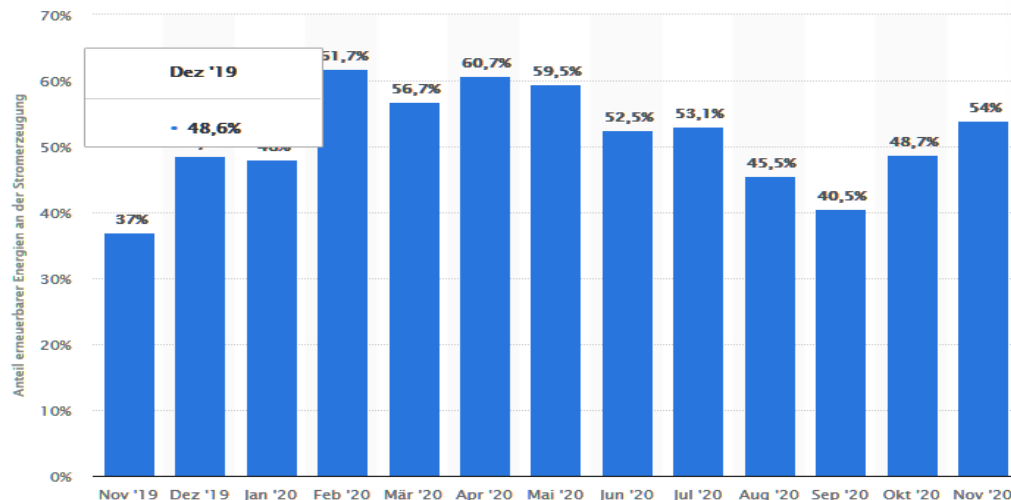
В Германия Зелените настояват, всички МПС с двигатели с вътрешно горене да бъдат заменени с електромобили (с батерии) до 2030 година и да се премахнат ДВГ.

Това би означавало, че само през 2020 за всички регистрирани в Германия автомобили трябва да има батерии и капацитет за зареждане на електродвигателите в следния размер:

- дизелови автомобили 274.400 млн. MW/год. (черната линия) и
- автомобили с други ДВГ (нормално, супер гориво) 190.000 млн. MW /год. (синята линия)

АЕЦ ОНУ II край Мюнхен произвежда 1485 MW и подобно на много други АЕЦ ще бъде спряна през 2021.

Дял на възобновяемата енергия в производството на електроенергия на месец в Германия от ноември 2019 до ноември 2020



Ihre Daten visualisiert + a b l e a u

[Details zur Statistik](#)

© Statista 2020

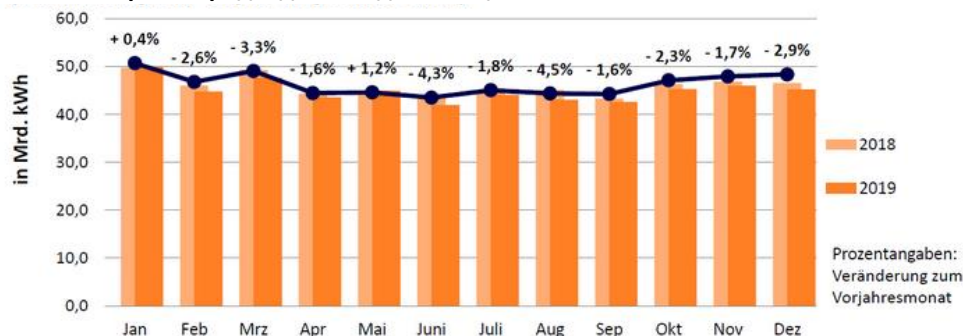
[Quellen anzeigen](#)

14.10.2020 Folie 1 SP-V, KI

bdew
Energie. Wasser. Leben.

Месечно потребление на електроенергия Германия

Общо потребление на ел. енергия 2019: 539 млрд. квтч
(изменение спрямо предходната година общо: -1,9%)



Quelle: BDEW, Stand 10/2020

* vorläufig; kalendermonatlich

Няколко пъти през последните две години (2018-2020), енергийните нужди в Германия биха могли да бъдат покрити на 100% през деня от слънчева, вятърна, водна и биологична енергия, но няма налични хранилище, където да се съхранява енергията за времето през нощта или когато не грее слънце и не духа вятър.

Децентрализираните хранилища за H2 биха могли в голяма степен да преодолеят този проблем, както се вижда от следващия слайд.



Im Energiepark Bad Lauchstädt soll ein Wasserstoff-Speicher für Windstrom entstehen. (Foto: VNG Gasspeicher GmbH)

≡ MDR SACHSEN-ANHALT

Бад Лаухщедт – Гъоте и водород

Отново има планове за строителство в Бад Лаухщедт, но когато бъдат осъществени, резултатът няма да се вижда. Защото хранилището за водород се изгражда на дълбочина между 700 и 900 метра и е заобиколен от солени слоеве. Подземното съхранение на водород е известен метод – фирма VNG вече има пуснати в експлоатация няколко такива хранилища, наречени каверни, в Бад Лаухщедт.

Към тях предстои да се добави подземно хранилище за водород със значителни размери: половин километър дължина и 100 метра дълбочина. В него могат да се съхраняват до 3.800 тона водород – количество, достатъчно да захранва с електроенергия 40.00 домакинства за една година.

Или казано по друг начин – хранилището ще може с едно напълване да захранва Бад Лаухщедт с електроенергия в продължение на пет години.

Приносът на Байог електроник към енергийния преход.

- 1) Стационарни съоръжения
- 2) Мобилни и стационарни станции за зареждане с електричество и водород от едно място

Ние оборудваме еднофамилни и многофамилни къщи, както и цели квартали с ново строителство с автономни енергийни системи, състоящи се от:

- горивни клетки,
- електролизатори,
- батерийни буфери и
- инвертори

Енергийните системи са изградени от модули. Това означава, че:

- Всеки отделен компонент може да бъде допълнен, изцяло разширен или подменен
- В системата могат да бъдат интегрирани и чужди продукти. Не е задължително да бъдат специфични компоненти на Байог електроник от гореизброените.
- Нашата цел е, ползвателят да бъде гъвкав и да може да продължи да използва вече съществуващите енергийни и отоплителни системи.
- Ние свързваме всички налични енергийни системи с възможност за връзка в нашата система за енергийно управление и ги управляваме икономически изгодно и енергоефективно!

Тъй като....

- всяко запитване и всяко изискване винаги се различава от останалите по отношение на мощността, конфигурацията, даденостите на терена, вече наличното оборудване, допълнителните и специалните желания на клиента.

Включване на съществуващите енергийни системи в нашата енергийна концепция – никакъв проблем

енергийно управление



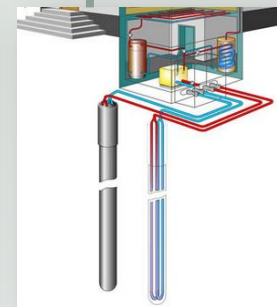
Отопление с нарязан дървен материал



Отопление с пелети



Отопление с нафта



Термопомпа



Захранване в мрежата

Централа за отчитане и управление



№.1



батериен буфер 2,3KW



Горивна клетка



№.1a

Соларен островен инвертор

№.2



Резервоар за H2



60 Grad Abwärme

електролизатор

Технологична вода и подово отопление посредством топлообменник и/или ел. нагревателен път



интелигентен измервателен уред



Софтуер за енергийно управление



собствени нужди

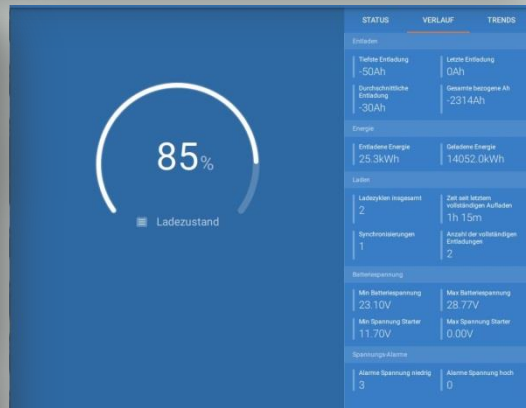
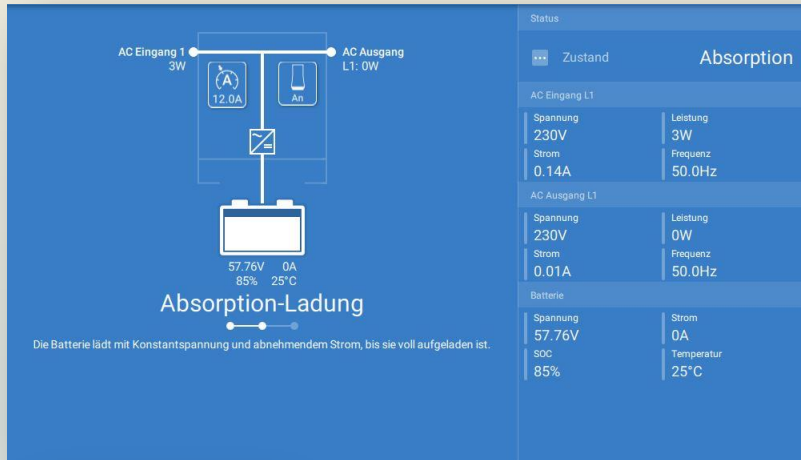


Домашна станция за зареждане ел.енергия+ H2



ел.енергия 220/440VAC

Пример за дисплей за енергийно управление и онлайн-наблюдение



В тази сграда в Швейцария живеят 14 домакинства (по 3-4 души/домакинство)
Сградата е напълно енергийно независима, без връзка с енергопреносната мрежа.

Основа за изчисленията на Байог електроник: 3.500KWh/год = 9,5KWh/ден = 400 Watt/h
За домакинство с 3-4 души и 150m² жилищна площ



1 подземен резервоар с 2x 84,8 m³ при 35 бара побира припл. 508,7 Kg H₂

1Kg H₂ 33KWh (брутна стойност) минус загубите (енергия– собствени нужди, създаване на налягане и т.н.)

1Kg H₂ 19KWh (нетна стойност електричество) са на разположение (508kg * 19KWh = 9.665,3KWh)

Батериен буфер: 400KW/h

Обща енергия 10.065 KW/h средно потребление 9,5KW / ден= 1.059,5 дни за 1 домакинство

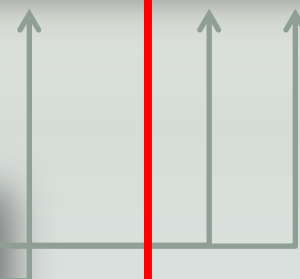
или = 14 домакинства 75,7 дни без слънце!

Нашата визия и нашият стремеж е да се създаде енергийна общност със собствена енергийна централа

Така изглежда една пълноценна енергийна инфраструктура за енергийно независим квартал с ново строителство с централен резервоар за H₂.

Вместо да се правят големи инвестиционни разходи за всяка отделна сграда, във всяка сграда е положен само един захранващ кабел. Освен това във всяка сграда може да се инсталира въздушна термопомпа, която да осигурява индивидуално отопление и охлаждане.

Електричеството за съхранението на водорода се подава към енергийния център от всеки покрив (ФВ). Там водородът се генерира и съхранява централно. През нощта или в изключително облачни дни водородът захранва горивните клетки, които от своя страна зареждат буфера на батерията. Буферът на батерията от своя страна захранва инверторите в контролния център. Оттам нататък всички сгради получават променливо напрежение 24 часа в денонощието, 365 дни в годината и по този начин могат да захранват цялото си домакинство, включително топла вода чрез нагревателни пръти в резервоара за съхранение на вода и за подово отопление (ниска температура), ако клиентът не желае въздушна термопомпа



Мобилни зарядни станции и аварийно електрозахранване с 20- и 40- футов контейнер

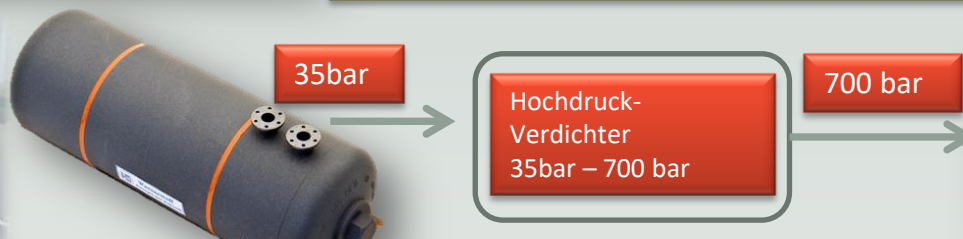


Мобилни зарядни станции (за електричество и H₂) могат да бъдат разположени по автомагистралите (местата за почивка) и федералните пътища.

Зареждането с гориво отнема 1 минута и 30 секунди и може да се извърши с 300 или 700 бара.

За аварийно захранване малката версия се разполага с 1 409KWh през нощта или в изключително облачни дни.

Количеството енергия и обемът на резервоара могат да бъдат разширени при необходимост. За целта са важни наличната слънчева, вятърна, водна и биоенергия. Тъй като в Германия са изградени достатъчно слънчеви и вятърни паркове в близост до автомагистралите, това е логичният енергиен източник за подвижните зарядни станции за водород и неговият капацитет може да бъде увеличаван при необходимост. Голям подземен резервоар, напълнен само с 35 бара.



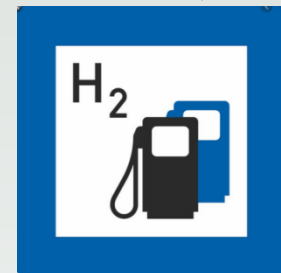
Пример за малка зарядна станция за H₂ фута с производство на водород:

1Kg H₂ за 1,5 часа с 28,8KW електролизатор; за около 14 МПС
Общо H₂ = 42,7Kg = 1.409,1 KWh

За производството са необходими:

171бр. ФВ-модули по 325W = 55KWh(пик) необходими (=38,78KWh средно)

32бр. Бутилки H₂ по 50л. = 1,6m² с 1,4кг./бутилка при 300 бара





Gerd Bajog

General Manager

Mühlstraße 4

D-94431 Pilsting

Tel.: ++49-9953 - 3002-0

Fax: ++49-9953 – 3002- 13

E-Mail: info@bajog.de

<https://www.bajog.de/>

При нас светлината никога не угасва!

