

**Kreisgrillen
Schützenkreis
Bremerhaven
lädt ein**

Bremerhaven. Der Verein Schützenkreis Bremerhaven von 1956 lädt für Sonntag, 18. Juni, alle Stadtvereine des Kugel- und Bogensports zum Kreisgrillen ein. Die Veranstaltung findet auf dem Außengelände des Wulsdorfer Schützenvereins von 1861 statt. Beginn ist um 11 Uhr.

**Sportliches Event
ist geplant**

„Es ist auch ein kleines sportliches Event mit Dart auf Skat für alle Altersklassen geplant“, teilt der Schützenkreis mit, der sich über die Rückkehr des Geestemünder Schützenvereins von 1848 und Schützenvereins Lehe von 1848 freut.

Weitere Informationen gibt es im Internet und zwar auf dieser Seite: www.schuetzenkreis-bremerhaven.de. Interessierte finden unter anderem Informationen zu den Vereinen und Verbänden sowie einen Überblick über die Termine. (pm/axt)

**„Theo“ am 16. Juni
Die Tenöre4You
laden zum
Mitsingen ein**

Bremerhaven. Die Tenöre4You, Toni Di Napoli und Pietro Pato, laden zum Mitsingkonzert ein mit Liedern, die jeder kennt (Texte werden eingeblendet), für Freitag, 16. Juni, 19.30 Uhr, in die „Theo“, Lutherstraße 7. Der Eintritt ist frei beim Kultursummer. Toni Di Napoli und Pietro Pato sind einem großen Publikum aus Fernseh-auftritten bekannt.

Die beiden Tenöre präsentieren auch Lieder in Pop-Klassik-Mischung in italienischem Gesangsstil wie „You raise me up“, „Marina“, „My way“, „Buona Sera“, „Let it be“, „Titanic“ sowie „Ave Maria“ und „Nessun Dorma“. Die Tenöre4You haben auf großen Bühnen im In- und Ausland mit Künstlern wie Helmut Lotti, Tom Gaebel oder dem Filmorchester Babelsberg zusammengearbeitet. (pm/fit)

**Von 14 bis 20 Uhr
Heute kreativer
Tag im ZAK**

Bremerhaven. „Der kreative Tag“ heißt es heute wieder im ZAK (Zentrum Alte Kirche), Stressemannstraße 267. Von 14 bis 20 Uhr geht es darum, gemeinsam kreativ zu sein: wenn ein angefangenes Projekt zu Ende gebracht werden soll, falls Hilfe benötigt wird oder weil Ideen fehlen. Die Küche steht offen, es kann zusammen Abendbrot gegessen werden. Infos: 0159/02141048. (fit)

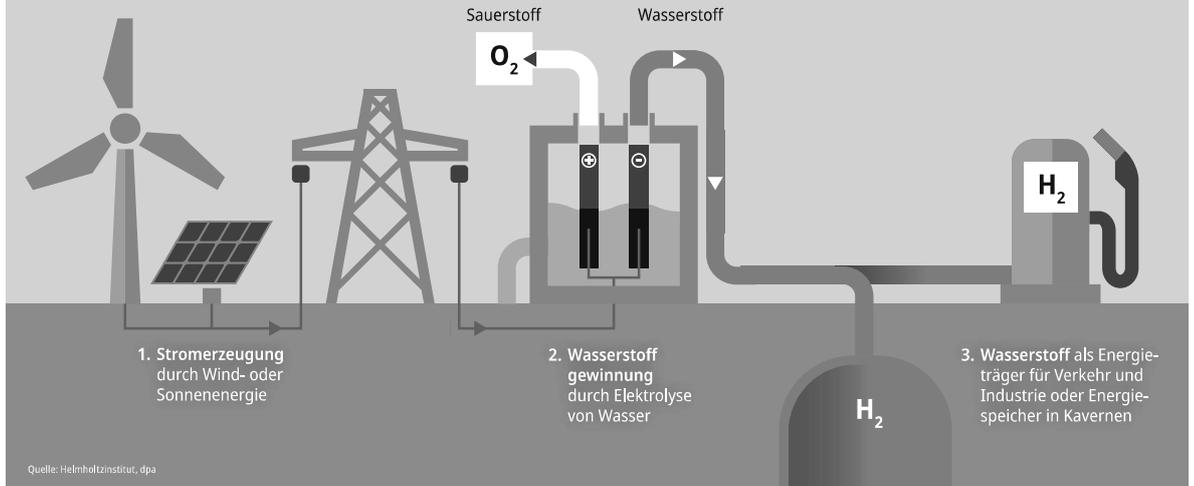
Sonntag, 25. Juni,

**Taufe als
Andachtsthema**

Bremerhaven. Unter dem Motto „Viele Gründe, ein Segen, deine Taufe“ wird am Sonntag, 25. Juni, 10 Uhr, ein Gottesdienst in der Christuskirche (Schillerstraße) gefeiert. Wer sich oder das Kind taufen lassen will, ist willkommen. Es spielen die Geestemünder Gitarren und Kreiskantorin Eva Schad (Orgel). Anmeldungen bei Pastorin Anika Langer unter anika.langer@evlka.de oder 0160-6068321. (fit)

Wasserstoff: Blicken Sie durch?

Neue Technologie bringt neue Begriffe mit sich - Aktionswoche startet am Sonnabend



VON URSEL KIKKER

Bremerhaven. In Bremerhaven sind mehrere Wasserstoff-Projekte geplant. Die Stadt möchte sich als Teststandort einen Namen machen. Die ersten Wasserstoff-Projekte sind schon gestartet. Sie bringen eine Reihe von Spezialbegriffen mit sich. Blicken Sie noch durch?

„Wasserstoff ist ein Baustein für die Energiewende und für die Transformation unserer Gesellschaft hin zur Klimaneutralität“, hat es Prof. Carsten Fichter von der Hochschule Bremerhaven unlängst formuliert. Ausgangsbasis für die Produktion von Wasserstoff ist Strom aus erneuerbaren Energieanlagen. Damit sind wir bei den Farben des Wasserstoffs. Die unterschiedlichen Farben des Wasserstoffs hängen davon ab, ob bei der Produktion CO₂ freigesetzt wird.

Grüner Wasserstoff: wird per Elektrolyse mit Hilfe von erneuerbaren Energien erzeugt, zum Beispiel mit Windstrom oder Photovoltaik. Dabei wird Wasser (H₂O) in Wasserstoff (H₂) und Sauerstoff (O₂) umgewandelt. Grüner Wasserstoff ist das, was für die Energiewende angestrebt wird - auch in Bremerhaven.

Grauer Wasserstoff: Davon spricht man, wenn zur

Elektrolyse von Wasser kein grüner Strom, sondern Strom aus fossilen Brennstoffen und nicht erneuerbaren Energiequellen verwendet wird. Die Industrie nutzt ein Verfahren, das „Reforming“ genannt wird (auch Dampfreformierung). Dabei wird CO₂ frei und belastet die Atmosphäre.

Blauer Wasserstoff: entsteht wie grauer Wasserstoff ebenfalls durch „Reforming“, allerdings wird das dabei freigesetzte CO₂ unterirdisch gelagert. Damit gilt dieser Wasserstoff als klimaneutral, weil kein CO₂ in die Atmosphäre gelangt.

Türkiser Wasserstoff: wird mit Erdgas per Methanpyrolyse erzeugt. Dabei wird das im Erdgas enthaltene Methan in Wasserstoff und festen Kohlenstoff gespalten. Der Kohlenstoff wird als Granulat in alten Bergwerksstollen gelagert. Klimaneutral ist türkiser Wasserstoff, wenn die benötigte Energie aus erneuerbaren Energien stammt.

Gelber Wasserstoff: bezeichnet eine Wasserstoffproduktion, bei der sowohl erneuerbare Energien als auch fossile Brennstoffe eingesetzt werden. Ein Elektrolyseur ist eine technische Vorrichtung, in der

mit Hilfe von Strom eine Stoffumwandlung stattfindet. Das Verfahren wird als Elektrolyse bezeichnet. In diesem Fall wird Wasser in seine Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff zerlegt. Die Brennstoffzelle kehrt den Prozess um: Aus Wasserstoff und Sauerstoff wird wieder Wasser beziehungsweise Wasserdampf. Bei diesem Prozess wird Energie abgegeben, die sich nutzen lässt, zum Beispiel für den Elektromotor eines Fahrzeuges. In Bremerhaven werden erste Busse mit Wasserstoff angetrieben. Das Fraunhofer-WES baut gerade ein Elektrolyseur-Testfeld auf dem ehemaligen Flughafengelände auf, wo Hersteller ihre Elektrolyseure ausprobieren können.

Power-to-X bezeichnet die Speicherung sowie andere Nutzungen von Stromüberschüssen. Da erneuerbare Energien wie Solarenergie oder Windkraft je nachdem, ob die Sonne scheint oder der Wind weht, unterschiedliche Mengen an elektrischer Energie bereit stellen, stellt sich die Frage zum Umgang mit Stromüberschüssen. Zu den Möglichkeiten gehört unter anderem, mit dem Strom Wasserstoff herzustellen, den Wasserstoff mit Erdgas zu mischen, in Erdgaskavernen zu speichern und später zurückzuverstromen. Mit grünem Wasserstoff lässt sich so einiges anstellen. Als favorisierte Anwendungen gelten beispielsweise die Grundstoffindustrie die chemische Industrie die Stahlherstellung die Herstellung von sogenannten Derivaten des Wasserstoffs beispielsweise für die Schifffahrt.

Hier geht es um Methanol oder synthetisches Gas. Auch Ammoniak wird als Treibstoff für die Schifffahrt gehandelt. Das Alfred-Wegener-Institut (AWI) hat mit seiner „Üthörn“ das erste deutsche Forschungs-

**1
Kilogramm Wasserstoff
wird aus neun Kilogramm
Wasser hergestellt.
Dabei entstehen acht
Kilogramm Sauerstoff.**
Prof. Carsten Fichter,
Hochschule Bremerhaven

schiff mit Methanol-Antrieb bauen lassen. Es wird vermutlich im Herbst in den Dienst gestellt.

Die Bremerhavener Wirtschaftsförderung BIS plant einen Seegangssimulator, um die Funktionalität von wasserstoffbasierten Schiffsantrieben unter Seegangbedingungen zu testen.

Dekarbonisierung bezeichnet die Umstellung einer Wirtschaftsweise, speziell der Energieinfrastruktur oder -bereitstellung, hin zu einem niedrigeren Ausstoß von Kohlenstoff. Im besten Fall wird gar kein CO₂ in die Atmosphäre entlassen und ausschließlich Energie aus erneuerbaren Energien verwendet. Auf Dauer ist das Ziel, eine kohlenstofffreie Wirtschaft im Rahmen der Energiewende zu schaffen.

Geologische Speicherung/Carbon capture and storage (CCS): Gewisse Industriezweige haben es schwer, die Dekarbonisierung zu 100 Prozent zu schaffen. Ihnen dienen sich Unternehmen an, die CO₂ deponieren. Das Gas soll abgeschieden werden, bevor es in die Atmosphäre gelangt. Danach wird es verflüssigt, abgefüllt und über einen Hafen abtransportiert. Ein Unternehmen aus Norwegen sucht einen Umschlagplatz in Bremerhaven oder Bremen. Es will das CO₂ unter dem Meeresgrund vor der norwegischen Küste speichern.

Smart Grid: Ein intelligentes Stromnetz (Smart-Grid) wird an der Hochschule gezeigt. Es kombiniert Erzeugung, Speicherung und Verbrauch von Strom. Eine zentrale Steuerung stimmt sie optimal aufeinander ab und gleicht somit Leistungsschwankungen im Netz aus, die vor allem bei Erneuerbaren Energien eine Rolle spielen. An der Hochschule geht es um die Kombination mit Wasserstoff.

Start am Sonnabend

Die „Woche des Wasserstoffs“ startet am Sonnabend, 10. Juni. Oberbürgermeister Melf Grantz wird sie um 10 Uhr im Timeport 2 am Lloydplatz eröffnen. Danach geht es per Fahrrad zu den Wasserstoff-Hotspots von Bremerhaven. Durchgeführt wird die Fahrradtour von der BIS Wirtschaftsförderung Bremerhaven gemeinsam mit dem Verein H2BX und dem Allgemeinen Deutschen Fahrrad-Club Bremerhaven. Für die Fahrradtour war eine Anmeldung erforderlich.

Bibliographie fürs Land Bremen

Online-Recherche in 23.000 Titeln für die Öffentlichkeit freigeschaltet

Bremerhaven/Bremen. Jedes Jahr erscheinen Bücher, Aufsätze oder Beiträge in Sammelbänden über Bremen und Bremerhaven - sowohl gedruckt als auch elektronisch. Damit man diese leichter findet, hat die Staats- und Universitätsbibliothek Bremen (SuUB) nun die digitale „Bremische Bibliographie“ für die Öffentlichkeit freigeschaltet.

Ob Wissenschaftler, Studenten oder interessierte Bürger: Alle können kostenfrei unter www.bremische-bibliographie.de in rund 23.000 Titeln zu Bremen recherchieren. Die Ver-

öffentlichungen, die in Bremen und über Bremen publiziert wurden und werden, sind sehr umfassend und gehen weit über das hinaus, was in Bremer Verlagen oder Fachzeitschriften allgemein sichtbar ist. Das Themenspektrum ist so bunt und vielfältig wie die Stadt selbst. Doch wie findet man, was man sucht, selbst wenn aus dem Titel gar nicht ersichtlich ist, worum es geht?

**Breitgefächertes
Verzeichnis**

Ziel ist es, die seit 1955 publizierten Beiträge aus und über

Bremen, ob als Monographien, Sammelbände und Aufsätze in Zeitschriften leicht auffindbar zu machen. Ausgewertet werden neben den Bremer Verlagspublikationen auch die ganze Bandbreite der Vereinszeitschriften in Bremerhaven und Bremen. Die Veröffentlichungen in der „Bremischen Bibliographie“ decken viele Themenbereiche ab, von der Hoch- bis zur Alltagskultur. Die SuUB Bremen kooperiert bei der Erstellung der „Bremischen Bibliographie“ mit der Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek (GWLb) Hannover. (pm/mcw)



Rettungspuppen für die Feuerwehr

Die Volksbank eG Bremerhaven-Cuxland hat dem Förderverein Freunde und Förderer der Feuerwehr Bremerhaven 2.000 Euro gespendet. Davon wurden zwei Rettungspuppen für Ausbildung der Freiwilligen Feuerwehren Bremerhaven gekauft. Die Puppen wurden von Manuela Lange und Mattias Hauer (Volksbank) dem Ausbildungsbeauftragten Michael Krawitowski übergeben. Ausbilder Maik Niederkrome kam die Idee, an die Volksbank heranzutreten. Fördervereinsvorsitzender Frank Kläßen dankte. (pm/fit) Foto: Feuerwehr