

POWER



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Bilkent University
Department of Communication and Design
06800 Bilkent/Ankara
Turkey
lutz.peschke@bilkent.edu.tr

POWER: Empowerment of Youth on Renewable Energy for Sustainable Societies
2017-3-TR01-KA205-048402

Funded by the Erasmus+ Program of the European Union. However, European Commission and Turkish National Agency cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

POWER: Yenilenebilir Enerji Konusunda Sürdürülebilir Toplumlar için Gençliğin Desteklenmesi Projesi
2017-3-TR01-KA205-048402

Erasmus+ Programı kapsamında Avrupa Komisyonu tarafından desteklenmektedir. Ancak burada yer alan görüşlerden Avrupa Komisyonu ve Türkiye Ulusal Ajansı sorumlu tutulamaz.



ÖNSÖZ

“Yenilenebilir Enerji Konusunda Sürdürülebilir Toplular için Gençliğin Desteklenmesi Projesi” Yenilikçi ve İyi Uygulamaların Değişimi için İşbirliğini amaçlayan Avrupa Komisyonu Erasmus+ (Ana Eylem 2) çerçevesinde oluşturulan ve Ankara Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü koordinatörlüğünde yürütülen 6 ortaklı (Ankara Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Bilkent Üniversitesi, TERA Ankara, Open Evidence (İspanya), Iserundschmidt GmbH (Almanya), Viyana Teknik Üniversitesi (Avusturya)) bir projedir.

Projemizin konusu genç bireylerin ve diğer proje katılımcılarının enerji kaynakların güncel durumuna -hangi kaynakların yetersiz olduğu, hangi kaynakların yakın bir gelecekte tükenmek üzere olduğuna- ilişkin farkındalıklarını arttırmak maksadıyla seçilmiştir. Bu proje vesilesi ile bu alandaki yenilikçi yöntemlerin cazibesinin artırılması, bilgi birikiminin genişletilmesi ve genç bireylerin yeni becerilerle donatılması amaçlanmış olup, bu konuda elde edilen değerli bilgi birikiminin projenin tüm katılımcılarına ve sokaktaki insana, kitle ve bilgi iletişim araçlarıyla aktarılması hedeflenmiştir.

Bu doküman projemizin fikri çıktılarından biri olup, proje hakkında ve gerçekleştirilen faaliyetlere ilişkin detaylı bilgi ile projenin bütün fikri çıktılarına projemizin resmi internet sitesinden (www.renewableenergyforyouth.org) ulaşılabilir.

Proje Koordinatörü
Ankara Valiliği
Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü



POWER:

Empowerment of Youth on Renewable Energy for Sustainable Societies

**Training Document
for Young Trainers &
Information Kit**

Peer Learning Methodology

POWER:

**Yenilenebilir Enerji Konusunda Sürdürülebilir Toplumlar İçin Gençliğin
Desteklenmesi Projesi**

**Genç Eğitimciler İçin
Eğitim Dokümanları &
Bilgi Kitleri**

Akran Öğrenme Metodolojisi

Lutz Peschke (ed.)

Authors: / Yazarlar:

**Lutz Peschke,
Frans Folkvord,
Simone Vitiello,
Gökçen Baş**

Introduction:

The Impact of Greta Thunberg on Environmental Communication in Germany

Lutz Peschke, Department of Communication and Design, Bilkent University, Ankara/Turkey

When Greta Thunberg started her protest outside the Swedish parliament in August 2018 and fought for immediate cautions to combat climate change, she was fifteen years old. Her school strike every Friday attracted media attention. Her media publicity resulted in a big school strike for climate movement. Since March 2019, all around the world in more than 100 countries, around 1.4 million students protest every Friday for the future of our habitat. The #FridayForFuture movement was born. Greta Thunberg exploited her popularity to give a voice to environmental activists. She gave a speech within the scope of the United Nations Climate Change Conference (COP24) in December 2018 in Katowice/Poland and other important meetings. But the feedback in politics, academia, media and society was ambivalent and should be described shortly in the case of Germany.

On the one hand, German politicians appreciated the engagement of young people for the environment. Chancellor Angela Merkel stated that the politics can reach the goal only, if they are supported by the society and that she supports the #FridayForFuture activities accordingly (Welt 2019, t=15s). The Federal Minister of Justice Katarina Barley's statement is similar and she commented that the voice of the youth should be strengthened. Therefore, she is in favour of voting rights from minimum age of 16 (ibid., t=41s) considering that 15.5 % of the electorates are between 18 and 30 but 20.7% are older than 70 (Der Bundeswahlleiter 2017). It reveals that the retired citizens in Germany have more influence on shaping the future than the youth. On the other side, the politics reacts refusing and distrustful on the youth activities and protests. Lindner a politician of the liberal party (FDP) posted a tweet that he likes and welcomes the political activities of the students but nobody can expect that young people understand the global context of the technical meaningful and economical feasible. This is the business of professionals (Lindner, 2019). He reduces the young people to the role of the participating audience while the actors in the arena are players from politics, industry and academia. With this comment, he neglects the existing model of Quadruple Helix collaboration where the 'media-based and culture-based public' and 'civil society' is the fourth player in the collaborative process. According to Carayannis et al. the "natural environments of society and the economy also should be seen as [fifth] drivers for knowledge production and innovation" inside of a quintuple helix (Carayannis et al. 2012). Kramp-Karrenbauer, chair-lady of the conservative (CDU) complained that she would find it more convincing, if the students would not only fight for the climate during the class time but in their leisure time (phonix 2019). TV science moderator and medical doctor Hirschhausen commented Kramp-Karrenbauer's statement that he cannot remember that pilots, locomotive drivers or unionists proceeded their strikes in their leisure time. The idea to request that our society needs a change needs the pressure of #FridayForFuture strikes (Jung 2019, t=2037s). Additio-

nally, several comments of politicians present the 'FridayForFuture activities in the light of conspirations. Merkel stated within the scope of the Munich Security Conference in February 2019 in the context of hybrid warfare of Russia in the internet, that it is difficult that all German kids are able to get the idea for a protest at the same time without any influence from outside. Campaigns can be organized much easier with help of the internet (AG Kinder- & Jugendrechte 2019).

Since many years, scientists agree that the industrial revolution in the 19th century increased the impact of humankind on the climate change exponentially. Especially because of the high anthropogenic emission of carbon dioxide, global climate change is not anymore predominantly caused by natural behaviours like many millennia before. Therefore, Crutzen assigned the term "Anthropocene" as a new geological epoch to communication the human-dominated era which supplemented the Holocene, the warm period of the past 10-12- millennia (Crutzen 2002). The big transformation from productions in guilds and small manufactories which were commonly family business to industrial processed led to an energy need which was covered by fossil fuels. The problematic impact arose from the fact that carbon stored from millions of years of photosynthesis were emitted by combustions. While carbon dioxide which is emitted during the generation of energy captured from plants can be recycled by photosynthesis of renewable resources, coal, gas and oil emits additional carbon dioxide without any potential of compensation (Steffen et al. 2007, 616). After the critical and sometimes polemic comments and actions against the #FridayForFuture activities, the academic world reacted prompt. Hagedorn et al. founded the initiative #Scientists4Future and wrote a petition where they confirmed that the "concerns [of the #FridayForFuture activists are justified and supported by the best available science. The current measures for protecting the climate and biosphere are deeply inadequate" (Hagedorn et al. 2019). On the one hand, the students got the protection of over 26.000 leading German scientist against abuses and fake news, on the other hand the scientists set the focus on the important discourse of how to initiate urgently needed changes and activities in favour of our habitat on Earth, away from useless discussions and polemic comments. Some scientists and science moderators organized a Federal Press Conference in Berlin to announce the implicit support of the #FridayForFuture activities. Maja Göpel, political economist, expert of climate politics and the general secretary of German Advisory Council on Global Change stated that the society discusses a structural change within the scope of digitalisation which is directly accepted. It is forced by the trade market, even although 25% of the jobs will disappear. It is accepted and celebrated as an agenda of progress. But why don't we have the same power to renew our climate technologies, way of agriculture, and way of mobility. Why do we celebrate digitalisation modernisation and progress including all collateral damages which is of course balanced by the politics while technological developments to prevent climate change is repelled until the last minute, although there will be damages in much higher orders. Göpel concludes that this question can be answered only according to political economical interests, hegemonies and constellation of power (Jung 2019). The activities initiated by Greta Thunberg generates media coverages and reactions which reveals a big abyss between traditional and digital media and their recipients.

The strongest impact had the influencer Rezo. He runs the YouTube channel “Rezo ja lol ey” where he normally talks about music and everyday life practices, plays games with guests, etc. But with his critical video about Article 13 of the Directive on Copyright in the Digital Single Market (Rezo ja lol ey 2019a), he attracted critical attention among in the society beyond the digital natives. But he became famous with a high amount of press coverage in traditional media though his video “Die Zerstörung der CDU” (engl.: the destruction of CDU) (Rezo ja lol ey 2019b). He criticizes in 51 minutes topics about winners and losers of the government’s politics, the climate crisis, the ethics of war and the relation to the USA and other topics. The explosive power of the video was that he published the video some weeks before the election of the European Parliament 2019. He finished the video with the plea not to vote for AfD, CDU, SPD and FDP without giving recommendation to other parties but with the plea for going to the poll. Especially his part about the climate crisis was based on excellent research and was qualified by correct and reliable references and journalistic sources. Politicians, especially from the conservative party CDU reacted in a way which revealed the lack of understanding of influencer activities. Kramp-Karrenbauer blamed Rezo’s spin and propaganda purposes and ask for regulation of digital media during election campaigns. The digital community reacted with shitstorms after her comments (Tagesschau 2019). Kramp-Karrenbauer’s and other feedbacks revealed the digital abyss between generations. Unfortunately, the feedbacks dealt mainly with the way of Rezo’s communication and not with the topics itself. The feedback of politics and media reveals that the way of peer communication of young people is obviously not understood. But an effective quintuple helix collaboration needs the integration of young activists in all areas.

The described problem is not a German problem but it shows a global lack of understanding on the one hand and a need of peer-learning activities on the other hand. In this context the project “POWER: Empowerment of Youth on Renewable Energy for Sustainable Societies” which is funded by the Erasmus+ Program of the European Union (2017-3-TR01-KA205-048402) aims to encourage young people for a critical dialogue about renewable energy as a contribution to combat climate change. The core issue of this project is a training document for young trainers which will be developed and presented on the 4th Transnational Project Meeting at Vienna University of Technology in August 2019.

The central aspect of the POWER project is to actively include all youth, independent from their social or cultural background, gender, level of education, socioeconomic status, etc, using intercultural learning (participating partners in the project come from Italy, Spain, Germany, Austria, Norway, the Netherlands, and Turkey), with the core methodology being the peer-learning methodology (PLM). The main aspect of PLM is that students actively learn from others (peers) by actively engaging in large trainee groups to experience practical skills, as non-formal learning activities, that occur outside the formal school system. These activities will be held in combination with appropriate and real time feedback in order to improve their deep understanding and learning of real-world aspects. Social learning theory (Bandura, 1971) shows that people, and more specific youth, learn from observing and imitating others, especially those people whom they feel empathy

for, such as peers, because they are alike them. This social learning process has been very influential in social psychology and cognitive neuropsychology, and is considered as an effective non-formal educational intervention technique.

This document presents contributions of students of the course “Science Writing and Journalism” of the Department of Communication and Design at Bilkent University in Ankara. They created posters and popular texts about renewable energies and related topics. The contributions are part of an exhibition which will be presented on Renewable Energy Events in five Turkish cities between October 2019 and January 2020. During these events students of Bilkent University will apply the peer learning concept.

Finally, I would like to thank our coordinator Ankara Provincial Directorate of Environment and Urbanization, the international partners Open Evidence in Barcelona/Spain, Vienna University of Technology in Austria, iserundschmidt – agency for science communication in Bonn/Germany, as well as our Turkish partner TERA Ankara and my colleagues and students from the Department of Communication and Design at Bilkent University in Ankara for the fruitful and inspiring collaboration. Last but not least, I would like to thank the Turkish National Agency for the big support.

Ankara, August 2019

Giriş: Greta Thunberg’in Almanya’daki Çevresel İletişim Üzerindeki Etkisi

Lutz Peschke, İletişim ve Tasarım Bölümü, Bilkent Üniversitesi, Ankara/Türkiye

Greta Thunberg, Ağustos 2018’de İsveç parlamentosu dışındaki protestosuna başladığında ve iklim değişikliği ile mücadelede acil önlemler almak için savaştığında, on beş yaşındaydı. Her cuma günü gerçekleştirdiği okul grevi medyanın dikkatini çekti. Sahip olduğu medya tanınırlığı, iklim hareketi için büyük bir okul grevine sebep oldu. Mart 2019’dan beri, tüm dünyada 100’den fazla ülkede, yaklaşık 1,4 milyon öğrenci, habitatımızın geleceği için her cuma protestolarda bulunmaktadır. Ve böylece #Friday-ForFuture (#GelecekİçinCuma) hareketi doğdu. Greta Thunberg, popülaritesini çevre aktivistlerine ses vermek için kullandı. Aralık 2018’de Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansı (COP24) kapsamında Katowice/Polonya’da ve diğer önemli toplantılarda konuşmalar yaptı. Ancak siyaset, akademi, medya ve toplumdaki geri bildirimler kararsızdı ve Almanya örneğinde kısaca tanımlanması gerekiyordu.

Bir yandan, Alman siyasetçileri gençlerin çevre için çabalarını takdir ediyordu. Şansölye Angela Merkel, siyasetin ancak toplum tarafından desteklendiği takdirde hedefine ulaşabileceğini ve kendisinin #FridayForFuture (#GelecekİçinCuma) faaliyetlerini desteklediğini belirtti (Welt 2019, t = 15s). Federal Adalet Bakanı Katarina Barley’nin açıklaması da benzer şekildeydi ve kendisi gençliğin sesinin güçlendirilmesi gerektiğini

belirtiyordu. Bu nedenle kendisi, seçmenlerin %15.5'inin 18 ve 30 yaş arasında olduğunu ve ancak %20.7'sinin 70 yaşından büyük olduğunu göz önünde bulundurarak, vatandaşların 16 yaşından itibaren (ibid., t = 41s) oy kullanma hakkına sahip olmasını destekliyor (Der Bundeswahlleiter 2017). Bu veriler, Almanya'daki emekli vatandaşların geleceği şekillendirme konusunda gençlikten daha fazla etkiye sahip olduğunu ortaya koyuyor. Öte yandan, siyasetçiler gençlik faaliyetlerine ve protestolara karşı reddedici ve güvensiz bir şekilde tepki veriyor. Liberal partiden (FDP) bir siyasetçi olan Lindner, öğrencilerin siyasal faaliyetlerinden hoşlandığını ve memnuniyetle karşıladığını belirten bir tweet attı, ancak hiç kimse, gençlerin, teknik açıdan anlamlılık ve ekonomik açıdan uygulanabilirlik kavramlarının küresel içeriğini anlamalarını bekleyemez. Bu profesyonellerin işidir (Lindner, 2019). Meydandaki oyuncular siyasetten, endüstriden ve akademiden oyuncularken, gençleri sadece katılımcı izleyici rolüne indiriyor. Bu yorumla, "medya temelli ve kültür temelli toplum" ve "sivil toplum" un dördüncü oyuncu olarak bulunduğu mevcut Dörtlü Helix Sarmal (Quadruple Helix) işbirliği modelini yok sayıyor.

Carayannis'e göre, toplumun doğal çevresi ve ekonomi de bilgi üretiminin ve yeniliğin tetikleyicisi olarak görülmelidir ve bu beşli burjuvazinin içindedir. (Carayannis. 2012) Ancak Kramp-Karrenbauer, Muhafazakar Parti başkanı (CDU) bu konu hakkında endişelerini dile getirir. Ona göre öğrencilerin iklim konusu hakkında ders içinde tartışmasına ek olarak boş zamanlarında da bu konu hakkında konuşmaları daha ikna edicidir. (phonix 2019) Televizyon bilimi yöneticisi ve doctor Hirschhausen ise Kramp-Karrenbauer'in bu görüşüne, genel hatları hatırlanmasa da asıl tetikleyicilerin ve birleştirici unsurların boş zamanlarda tetiklendiği konusunda yorumda bulunur. Ona göre toplumumuzun bir değişime ihtiyacı olduğu düşüncesi #FridayForFuture (gelecek için Cuma) akımının bir getirisi sonucu oluşmuştur. (Jung 2019, t=2037) Gelecek için Cuma akımına başka politikacılardan da aydınlatıcı yorumlar gelir. Merkel konu hakkında, Şubat 2019'da Münih Güvenlik Konferansında Rusya'nın siber savaşıyla ilişkilendirerek konuşur. Merkel'e göre tüm Alman gençleri hiçbir dış etki altında kalmadan protesto yapacakları konu hakkında yetkin bir görüşe sahip olma yetisine sahiplerdir. Ona göre internetin de yardımı ile kampanyalar daha rahat düzenlenebilir. (AG Kinder- & Jugendrechte 2019)

Uzun yıllardır bilim insanları, 19. Yüzyılda başlayan endüstri devrimi ile insanların iklim değişimine gözle görülür etkisini kabul etmektedir. Özellikle artan karbondioksit emilimi, küresel iklim değişiminin doğal sebeplerden ziyade insan kökenli olduğunu kanıtlamaktadır. Bu sebeple Crutzen "Anthropocene" (insan etkisiyle oluşan yeni çevre) terimini tanımlamıştır. Crutzen bu terimi, iletişim ve insan dominesi altındaki yeni coğrafik çağ ile Holocene'nin son 10-12 yıllık milenyum çağının sıcak dönemi ile harmanlamıştır. (Crutzen 2002) En büyük değişim ise genellikle küçük aile şirketlerinden büyük endüstriyel üretimlere kadar uzanan, enerji kaynakları çoğunlukla fosil yakıtlar olan büyük ve küçük yapılardır. Bu durumun yarattığı en büyük sorun da bu yapılardan salınan karbon temelli maddelerin doğadan yok edilmesi için milyon yıllık bir fotosentez süreci gerektiğidir. Enerji üretilirken salınan karbondioksit, yenilenebilir ölçüde bitkiler tarafından emilse de kömür, gaz ve yağ gibi enerji kaynakları yakılırken salınan ekstra karbondioksit telafi edilmesi zor bir duruma sebebiyet vermektedir. (Steffen 2007, 616)

#GeleceğinCumalar etkinliklerine karşı yapılan eleştirel ve zaman zaman polemik yaratan yorumlar ve eylemlerden sonra akademik dünya çabuk tepki verdi. Hagedorn ve diğerleri #GeleceğinBilimadamları girişimini başlattı ve #GeleceğinCumalar aktivistlerinin endişelerini mevcut bulunan en ileri bilim tarafından haklı çıkararak ve destekleyen, iklim ve biyosferi korumak için şu anki var olan önlemlerin son derece yetersiz olduğunu onayladıkları bir dilekçe yazdı.“ (Hagedorn ve diğerleri 2019). Öğrenciler bir yandan 26000’in üzerinde öncü Alman bilim insanının taciz ve sahte haberlere karşı korumasını elde etti, diğer yandan ise bilim insanları, kullanışsız tartışmalar ve polemik yorumlardan uzakta Dünya’daki habitatımızın lehine acilen ihtiyaç duyulan değişiklikleri ve faaliyetleri başlatma üzerine önemli bir söyleme dikkat çektiler. Bazı bilim insanları ve bilim moderatörleri Berlin’de #GeleceğinCumalar aktivitelerine örtülü bir şekilde desteklerini duyurdukları Federal Basın Konferansı’nı organize etti. Politik iktisatçı, iklim politikaları uzmanı ve Alman Küresel Değişim Danışma Konseyi Genel Sekreteri Maja Göpel, toplumun doğrudan kabul görmüş dijitalleşme kapsamındaki yapısal bir değişikliği tartıştığını belirtti. Bu durum, ileride mesleklerin %25’inin yok olacağı gerçeğine rağmen ticaret piyasası tarafından zorlanmakta ve bir ilerleme gündemi olarak kabul edilip kutlanmakta. Ancak neden iklim teknolojilerimizi, tarım biçimimizi ve hareketlilik biçimimizi yenilemek için aynı güce sahip değiliz? İklim değişikliğini önlemek için olan teknolojik gelişmeler son dakikaya kadar püskürtülmekteyken ve yüksek düzenlerde hasarlar olacak olmasına rağmen açık şekilde politikayla dengelenen tüm yan hasarları içeren dijitalleşme modernizasyonunu ve ilerlemesini niçin kutlamaktayız? Göpel bu sorunun ancak siyasi-ekonomik çıkarılara, hegemonyalara ve iktidar takımıyla göre cevaplanabileceği sonucuna varıyor. (Jung 2019).

Greta Thunberg tarafından başlatılan faaliyetler; geleneksel ve dijital medya ve alıcıları arasında büyük bir uçurum ortaya koymakta olan medya ortaklıklarına ve tepkilere yol açmakta. En büyük etki ise influencer Rezo tarafından gerçekleştirildi. Normalde kendisi müzik ve günlük yaşam uygulamaları hakkında konuştuğu, misafirlerle oyunlar oynadığı “Rezo ja lol ey” adlı YouTube kanalını yönetmekteydi. Ancak Dijital Tek Pazarda Telif Hakkı Direktifi’nin 13. Maddesi hakkındaki eleştirel videosuyla (Rezo ja lol ey 2019a), dijital yerlilerin ötesindeki toplumda da önemli bir etki uyandırdı.

Ama o, medyada Die Zerstörung der CDU” (ingilizce: CDU-nun yıkımı) (Rezo ja lol ey 2019b) filmi sayesinde basında ün kazandı. O, 51 dakika içinde, politikacıların ilişkilerinde kazanan ve kaybedenleri, iklim krizi, savaş etiği, ABD’nin münasebetleri ve diğer konuları eleştiriyordu. Videonun asıl gücü, Avrupa Parlamentosu 2019’un seçimlerinden birkaç hafta önce yayınlanmış olmasıydı. Videoyu AfD, CDU, SPD ve FDP’ye oy vermeme bahanesiyle, diğer partilere teklifte bulunmadan sadece ankete gitme iddiasıyla bitirdi. Özellikle iklim krizi ile alakalı olan kısım mükemmel araştırmalara, güvenilir referanslara ve gazetecilik kaynaklarına dayanıyordu. Özellikle muhafazakar partiden (CDU) olan politikacılar, faaliyetlerin anlamsız olduğunu söyleyerek tepki gösterdiler. Kramp - Karrenbauer, Rezo’nun çevrilmiş ve propaganda niyetleri olduğu iddiasıyla suçladı ve seçimler sırasında

dijital medyanın düzenlenmesini talep etti. Dijital topluluk, yorumlardan sonra yalanlara tepki gösterdi (Tagesschau 2019). Kramp-Karrenbauer ve diğer geri bildirimler, nesiller arasındaki dijital uçurum olduğunu ortaya çıkardı. Aksi gibi, geri dönüşler, konuyla değil, Rezo'nun iletişim şekliyle alakalıydı. Politika ve medyanın geri bildirimi, gençlerin akran iletişim yönteminin anlaşılmaz olduğunu açığa çıkarttı. Ama efektif beş kat helezon işbirliği, gençlerin tüm alanlarda bütünleşmesini gerektiriyor.

Anlatılan sorun bir Alman sorunu değil, ama bir yandan evrensel bir anlayış eksikliğini ve diğer yandan da akran öğrenme aktivitelerine olan gereği göstermektedir.

Bu anlamda, Erasmus + Avrupa Birliği Programı (2017-3-TR01-KA205-048402) tarafından finanse edilen "POWER: Sürdürülebilir Topluluklar için Yenilenebilir Enerjide Gençliğin Güçlendirilmesi" projesi, gençleri iklim değişikliği ile mücadeleye çare olacak yenilenebilir enerji konusu ile alakalı kritik bir diyalog için isteklendirmeyi hedeflemektedir. Bu proje genç eğitimciler için bir eğitim belgesidir ve Ağustos 2019'da Viyana Teknoloji Üniversitesi 4. Uluslar Arası Proje Toplantısında geliştirilerek, sunulmuştur. Başlıca yönü akran öğrenim metodolojisidir (PLM).

PLM'nin en esas görüşlerinden biri odur ki, öğrenciler kendi yaşlılarına bakıp stajyer gruplarına katılıyorlar ve orada pratik beceriler elde ediyorlar, kavramlarını ve gerçek dünya görüşlerini geliştirmek için uygun ve doğru zaman bildirimini elde ediyorlar. Bu belge Ankara'da bulunan Bilkent Üniversitesinin iletişim ve tasarım bölümündeki "Bilim Yazı ve Gazetecilik" dersini alan öğrenciler tarafından sunuldu. Onlar aynı konu ve yenilenebilir enerji hakkında afişler ve ünlü metinler tasarladılar. Bu katılımlar Ekim 2019 ve Ocak 2020 arasında yapılacak olan serginin bir parçasıydı. Bu etkinlik olduğu sürece Bilkent Üniversitesi akran öğrenme kavramına başvuracak.

Sonuç olarak, bu verimli ve ilham verici birlik için proje koordinatörümüz Ankara İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğüne, İspanya/Barselona'da bulunan ortağımız Open Evidence'a, Avusturya'da Viyana Teknik Üniversitesine, Bonn/Almanya merkezli İserundschmidt Bilim İletişim Ajansına ve bununla birlikte Türk ortağımız TERA ANKARA'ya, çalışma arkadaşlarıma ve Bilkent Üniversitesi iletişim dizayn bölümünde okuyan öğrencilere teşekkür etmek isterim. Sonda ama bir o kadarda önemli olan Türk Ulusal Ajansı'na desteği için teşekkür ederim.

Ankara, Ağustos 2019

References

- AG Kinder- & Jugendrechte . 2019. "Angele Merkel betrachtet 'Fridays for Future' als hybride Kriegsführung". Accessed July 26, 2019. youtu.be/Us4jnNmW3xU
- Carayannis, Elias G., Thorsten D Barth and David F.J. Campbell. 2012. "The Quintuple Helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation". *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 1: 2.
- Cohen, Ilana and Jacob Heberle. 2019. "Youth Demand Climate Action in Global School Strike. Harvard

Political Review". Accessed July 26, 2019. <http://harvardpolitics.com/united-states/youth-demand-climate-action-in-global-school-strike/>

Crutzen, Paul J. 2002. "Geology of Mankind". *Nature* 415(3): 23.

Der Bundeswahlleiter. 2017. Bundestagswahl 2017: 61,5 Millionen Wahlberechtigte. Accessed July 26, 2019. https://www.bundeswahlleiter.de/info/presse/mitteilungen/bundestagswahl-2017/01_17_wahlberechtigte.html

Hagedorn, Gregor, Peter Kalmus, Michael Mann, Sara Vicca, Joke Van den Berge, Jean-Pascal van Ypersele, Dominique Bourg, Jan Rotmans, Roope Kaaronen, Stefan Rahmstorf, Helga Kromp-Kolb, Gottfried Kirchengast, Reto Knutti, Sonia I. Seneviratne, Philippe Thalmann, Raven Cretney, Alison Green, Kevin Anderson, Martin Hedberg, Douglas Nilsson, Amita Kuttner, and Katharine Hayhoe. 2019. "Concerns of young protesters are justified". *Science* 364 (6436): 139-140.

Jung, Tilo. 2019. BPK: "'Scientists for Future' zu den Protesten für mehr Klimaschutz - 12. März 2019". Accessed July 26, 2019. youtu.be/OAoPkVfeTo0?t=2037

Lindner, Christian (@c_lindner). 2019. Twitter, March 10, 2019. https://twitter.com/c_lindner/status/1104683096107114497?ref_src=twsrc%5Etfw%7Ctwcamp%5Etweetembed%7Ctwterm%5E1104683096107114497&ref_url=https%3A%2F%2Fwww.fr.de%2Fpolitik%2Ffridays-for-future-christian-lindner-kritisiert-schuelerdemonstrationen-gegen-klimawandel-11842275.html

Phoenix. 2019. "JU-Deutschlandtag - Rede von CDU-Chefin Annegret Kramp-Karrenbauer am 16.03.19". Accessed July 26, 2019. <https://youtu.be/9GMiDy0LZQ4?t=585>

Rezo ja lol ey. 2019a. "Ich entlarve Propaganda zu Artikel 13". Accessed July 26, 2019. youtu.be/iN-pB73CAAdL8.

Rezo ja lol ey. 2019b. "Die Zerstörung der CDU". Accessed July 26, 2019. youtu.be/4Y1IZQsyuSQ.

Steffen, Will, Paul J. Crutzen and John R. McNeill. 2007. "The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature?" *Ambio* 36(8): 614-620.

Tagesschau. 2019. "tagesthemen 22:15 Uhr, 28.05.2019". Accessed July 26, 2019. youtu.be/VvSQvfl-DHo?t=35.

Welt. 2019. "FRIDAYS FOR FUTURE: Kanzlerin Merkel lobt Schülerdemos für den Klimaschutz". Accessed July 26, 2019. youtu.be/KCriQVHQ7b4.

Peer Learning Methodology

Frans Folkvord, Open Evidence, Barcelona/Spain

Humanity must be aware of the possibilities for sustainable energy technologies from their childhood onwards in order to enable a clean and prosperous future. Until now, youth receives only limited, and mostly theoretical, knowledge about new forms of energy usage, which leaves open doors to the usage of conventional energy sources. It is vital that youth develops a solid understanding of renewable energy's power and its various possible applications, thereby taking into account.

Youth are getting increasingly used to learn through transactional forms of communication via their (online) media consumption behavior and contact with peers through social media. Considering these new communication forms, peer-learning methodology (PLM) could be an efficient method to train children in increasing their practical knowledge of sustainable energy usage. Nowadays, PLM is used as an educational methodology based on an eclectic integration of multiple theoretical insights from different scientific disciplines, such as developmental psychology, education science and paediatrics, that might be an effective learning methodology. The main idea behind PLM is that in order to educate youth effectively, a communication must motivate the receiver to actively attend to messages and perceive and interpret their content that is provided by peers, include iterative and transactional solicitation of feedback, and activate elaboration of message arguments and counterarguments to encourage individuals to move through the process of learning.

The development of PLM

Every year new challenges emerge in the field of training and development, like competency development, outsourcing, e-learning, and knowledge management. The common theme of all these educational developments is that businesses, teachers, and political leaders want to assess and see value for their investment in educational programs, not only in improving the theoretical understanding of certain topics by children, but also on the practical understanding of children about what should be done. Core outcomes for educational programs that need to be assessed are if the learning is relevant and immediately applicable to their needs, and if the learning is effective and sustainable.

Different studies have shown that PLM is an effective tool to guarantee a high rate for the use of quality resources and the accuracy of content (Leacock & Nesbit, 2007; Moldovan, 2014). Furthermore, peer assessments encouraged feedback to the trainee leading to a learning arena of the collaborative learning. In the current study we test the use of the PLM, which is an innovative learning methodology financed by the European Commission (Moldovan, 2014). The main aspect of PLM is that students learn from others (peers) by actively engaging in large trainee groups to experience practical skills, in combination with appropriate and real time feedback in order to improve their deep understanding and learning of real-world aspects. PLM is one the most efficient method among children and

young people, therefore our aim is, under this project, to test PLM as an efficient method to reach a bigger number of children and young people and, therefore, to create a higher level of awareness on renewable energy.

Theoretical Underpinnings

The PLM is based on a selective integration of multiple theories from (social and developmental) psychology, paediatrics and education science. For example, the Self-Determination Theory (Ryan & Deci, 2000) states that people have three innate needs; (1) competence, (2) feeling of relatedness and (3) autonomy. In addition, the Self-Determination Theory argues that (1) people are proactive with their potential and mastering their inner forces (such as drives and emotions), (2) people have an inherent tendency toward growth development and integrated functioning, and (3) people strive for optimal development and actions, that are inherent in people but they don't happen automatically and should be supported/triggered by the (social) environment. The self-determination theory focuses in particular on the degree to which an individual is self-motivated and self-determined or influenced by other factors.

In addition, the Social Cognitive Theory (Bandura & Walters, 1977) states that seeing or visualizing people (modelling) similar to oneself, like peers, perform successfully typically raises beliefs in observers that they themselves possess the capabilities to master comparable activities. This is called observational/vicarious learning, thereby affecting (1) self-efficacy, (2) outcome expectancies, (3) behaviour capabilities, (4) self-control, (5) managing emotional arousal, and (6) reciprocal determinism. In sum, the main idea behind PLM is that in order to educate youth effectively, a communication must motivate the receiver to actively attend to messages and perceive and interpret their content that is provided by peers, include iterative and transactional solicitation of feedback, and activate elaboration of message arguments and counterarguments to encourage individuals to move through the process of learning.

The current project uses PLM to increase youngster competence in renewable energy through innovative and creative learning. Furthermore, it aims to train young people to be able to organize their community for launching a local renewable energy initiative with bottom up approach and to train young people's to be able to select the technological, agriculturally, economically, socially and environmentally best fitting option for their community. As a consequence, it will increase young peoples' competence in renewable energy through innovative and creative learning, and be able to train the local actors to be able to organize their community for launching a local renewable energy initiative with bottom-up approach - train the local actors to be able to select the technological, agriculturally, economically, socially and environmentally best fitting option for their community. The general aim of the project is to raise awareness about the importance of adopting sustainable habits and behaviours. We aim at making young people and the audience feel more concerned about these issues and make them more eco-responsible citizens. Hereby we hope that the young people realize that some problems concerning sustainability can be dealt with on a local and even personal level. Hence developing

a sense of how they can convince others to act in a sustainable way. Therefore, partial aims of PLM are:

- (1) acquiring practical skills
- (2) obtaining professional skills
- (3) accepting environmental values
- (4) improving language skills
- (5) social and cultural competences.

References:

- Bandura, A., & Walters, R. H. (1977). *Social learning theory* (Vol. 1). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-hall.
- Leacock, T. L., & Nesbit, J. C. (2007). A framework for evaluating the quality of multimedia learning resources. *Journal of Educational Technology & Society*, 10(2), 44-59.
- Moldovan, L. (2014). Innovative method of peer assisted learning by technology and assessment of practical skills. *Procedia Technology*, 12, 667-674.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American psychologist*, 55(1), 68.

Akran Öğrenme Metodolojisi

Franz Folkvord, Open Evidence, İspanya/Barcelona

İnsanlığın, çocukluktan itibaren temiz ve müreffeh bir gelecek temin etmek amacıyla sürdürülebilir enerji teknolojilerinden haberdar olması gerekmektedir. Gençler, bugüne kadar yeni nesil enerji çeşitleri hakkında; geleneksel enerji kaynaklarının kullanımına açık kapı bırakan, sınırlı, çoğunlukla teorik bilgi aldılar. Bu nedenle genç bireylerin yenilenebilir enerji ve çeşitli uygulamalarını somut bir şekilde kavraması hayati bir öneme sahiptir.

Gençlik, kendi çevrimiçi medya tüketim davranışları ve akranlarıyla sosyal medyada temas kurma aracılığıyla, işlemsel iletişim biçimleriyle öğrenmeye giderek daha fazla alışmaktadır. Akran Öğrenme Metodolojisinin (PLM) günümüzde, etkili bir öğrenme metodolojisi olabilecek gelişim psikolojisi, eğitim bilimi ve pediatri gibi farklı bilimsel disiplinlerden gelen çoklu teorik anlayışların eklektik entegrasyonuna dayanan bir eğitim metodolojisi olarak kullanılmaktadır.

PLM'nin ana fikri: gençleri etkin bir şekilde eğitmek için; bir iletişimin alıcıyı mesajlara aktif olarak katılmaya ve akranlar tarafından sağlanan içeriği yorumlamaya, yinelemeli ve işlemsel geribildirim eklemeye ve bireyleri öğrenme sürecinde ilerlemeye teşvik etmek için mesaj argümanlarının ve karşı argümanların detaylandırılmasını etkinleştirmek amacıyla motive etmek zorunda olmasıdır.

Akran Öğrenme Metodolojisinin Gelişimi

Yetkinlik geliştirme, dış kaynak kullanımı, e-öğrenme ve bilgi yönetimi gibi eğitim ve kalkınma alanında her yıl yeni zorluklar ortaya çıkmaktadır. Tüm bu eğitsel gelişmelerin ortak tarafı: çocukların sadece belirli konularda teorik öğreniminin geliştirilmesi konusunda değil, aynı zamanda ne yapılması gerektiği ile ilgili pratik öğrenimi konusunda, işletmelerin, öğretmenlerin ve siyasi liderlerin eğitim programlarına yatırımlarının değerini görmek ve değerlendirmek istemesidir. Değerlendirilmesi gereken eğitim programları için temel sonuçlar; öğrenmenin çocukların ihtiyaçlarını karşılamada önemli ve çabucak uygulanabilir olup olmadığı ile öğrenmenin etkili ve sürekli olup olmadığıdır. Çeşitli çalışmalar göstermiştir ki, Akran Öğrenimi Metodolojisi, (PLM) içeriğinin doğruluğu ve kaliteli kaynakların kullanımına yönelik yüksek bir oran garanti etmek için etkili bir araçtır. (Leacock & Nesbit, 2007; Moldovan, 2014) Dahası, akran değerlendirmeleri, öğrenciyi işbirlikçi öğrenmenin bir eğitim alanına taşıyarak geri bildirim teşvik etmiştir. Bu çalışmada, Avrupa Komisyonu tarafından finanse edilen yenilikçi bir öğrenme metodolojisi olan PLM'nin kullanımını test ediyoruz (Moldovan, 2014). PLM'nin esas tarafı, öğrencilerin gerçek dünya görünümünü derinlemesine anlamalarını ve öğrenmelerini geliştirmek amacıyla, uygun ve gerçek zamanlı geri bildirimlerle birlikte pratik becerileri deneyimlemek için aktif olarak büyük çalışma gruplarına katılarak diğer akranlarından bilgi edinmeleridir. PLM, çocuklar ve gençler arasında en etkili yöntemlerden biridir. Bu nedenle bu proje kapsamında amacımız, PLM 'yi daha fazla sayıda çocuk ve gence ulaşmak için etkili bir yöntem olarak test etmek ve böylece, yenilenebilir enerji konusunda daha yüksek düzeyde bir farkındalık yaratmaktır.

Kuramsal Temeller

PLM, (sosyal ve gelişimsel) psikoloji, pediatri ve eğitim biliminden çok sayıda teorinin seçici bir entegrasyonuna dayanmaktadır. Örneğin, Kendini Belirleme Teorisi (Ryan ve Deci, 2000) insanların doğuştan gelen üç ihtiyacı olduğunu belirtir; (1) yeterlilik, (2) ilişki duygusu ve (3) özerklik. Ek olarak, Kendini Belirleme Teorisi, (1) insanların potansiyelleriyle proaktif olduklarını ve iç güçlerinde ustalaştıklarını (dürtüler ve duygular gibi), (2) insanların büyüme gelişimine ve entegre işleyişe yönelik içsel bir eğilime sahip olduğunu ve (3) insanlar, kendi doğasında olan ancak otomatik olarak gerçekleşmeyen ve (sosyal) çevre tarafından desteklenmesi / tetiklenmesi gereken optimal gelişim ve eylemler için çabalar. Kendi kaderini tayin teorisi, özellikle bir bireyin kendi kendini motive etme ve kendi kararlarını alabilme veya diğer faktörlerden etkilenme derecesine odaklanır.

Bununla birlikte, Sosyal Bilişsel Teori (Bandura ve Walters, 1977), bireylerin, akranları gibi kendine benzeyen insanların başarılı bir şekilde performans göstermesini görmesi veya görselleştirmesinin (modelleme) tipik olarak gözlemcilerde benzer etkinliklerde ustalaşma yeteneklerine sahip olduklarına dair inançları artırdığını belirtir. Buna gözlemsel / dolaylı öğrenme denir, bu nedenle (1) öz-yeterliği, (2) sonuç beklentilerini, (3) davranış yeteneklerini, (4) öz-kontrolü, (5) duygusal uyarılmayı yönetmeyi ve (6) karşılıklı determinizmi etkiler.

Bu proje, yenilikçi ve yaratıcı öğrenme yoluyla gençlerin yenilenebilir enerjideki yetkinliğini artırmak için PLM'yi kullanıyor. Ayrıca, gençleri aşağıdan yukarıya bir yaklaşımla yerel bir yenilenebilir enerji girişimi başlatmak için toplumlarını organize edebilmeleri ve gençlerin, yenilenebilir enerji konusunda; teknolojik, tarımsal, ekonomik, sosyal ve çevresel açıdan kendi toplumuna yönelik en uygun alternatifi seçebilmeleri için eğitmeyi amaçlamaktadır.

Projenin genel amacı, sürdürülebilir alışkanlık ve davranışları benimsemenin önemi konusunda farkındalık yaratmaktır. Gençlerin ve dinleyicilerin bu konulara daha fazla ilgi duymasını ve onları daha çevreye duyarlı vatandaşlar haline getirmeyi amaçlıyoruz. Böylelikle gençlerin sürdürülebilirlikle ilgili bazı sorunların yerel ve hatta kişisel düzeyde çözülebileceğini fark etmelerini umuyoruz. Dolayısıyla, başkalarını sürdürülebilir bir şekilde davranmaya nasıl ikna edebileceklerine dair bir anlayış geliştiriyorlar.

Kısaca PLM'nin başlıca hedefleri şunlardır:

- (1) Pratik beceriler kazanmak,
- (2) Mesleki beceriler edinmek,
- (3) Çevresel değerleri kabul etmek,
- (4) Dil becerilerini geliştirmek sosyal ve kültürel yeterlilikler.

Kaynak a:

Bandura, A., & Walters, R. H. (1977). *Social learning theory* (Vol. 1). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-hall.

Leacock, T. L., & Nesbit, J. C. (2007). A framework for evaluating the quality of multimedia learning resources. *Journal of Educational Technology & Society*, 10(2), 44-59.

Moldovan, L. (2014). Innovative method of peer assisted learning by technology and assessment of practical skills. *Procedia Technology*, 12, 667-674.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American psychologist*, 55(1), 68.

Qualification for the Energy Awareness as a Scientific Training Concept

Gökçen Baş, Vienna University of Technology, Vienna/Austria

The major types of renewable energy sources defined as solar, wind, geothermal, hydropower, ocean, tidal, biomass are studied over the last decades for a broad view of feasibility, development and integration in each category. The scientific training concept of renewable energy awareness in our project is developed using the relevant literature comprising not only technical knowledge but also environmental relationship, economic and social effects of sustainable energy use. Consequently, planning, management and implementation of the training concept are based on the interrelation of basic elements and guidelines with focus on high quality.

damental concepts, and vocabulary of an insightful and important method within complex variables such as renewable energy awareness and training. For the development of strategical teaching and learning, the quality indicators will enable significant decision-makings relevant and qualified for required purpose.

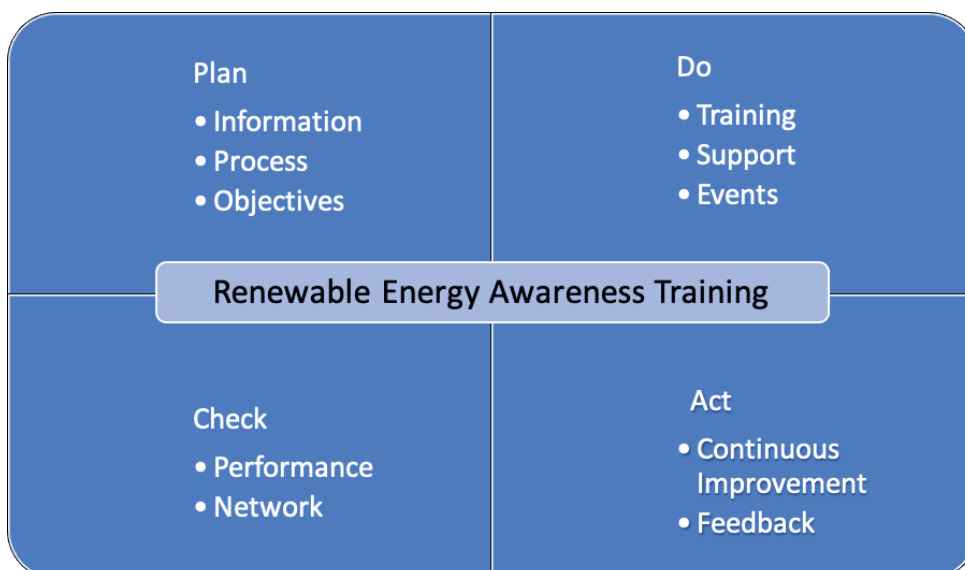
The scientific training concept of renewable energy awareness in our project was developed using the relevant literature and in-operation power plant projects comprising not only technical knowledge but also environmental relationship, economic, social and cultural effects of sustainable energy use.

Young generation is the key element of establishing an energy awareness, regardless the country, culture or environment. Our project aimed raising the awareness by considering knowledge, attitude and perception about the use of renewable energy resources and applications.

Global energy outlooks provide a forecast of carbon emissions, climate and air quality goals to explore the actions for reliable, affordable and sustainable energy resources. For establishing an effective training model, it was vital to have a common international language that provides a borderless understanding and communication among the participants of the project as well as with formal institutions. Therefore, the training personnel in the project used the guidelines of quality management system. Below processes indicate a cycle of our scientific training with its objectives:

- Defining the objective
- Planning the training
- Implementing the training plan
- Feedback and assessment of the training outcome

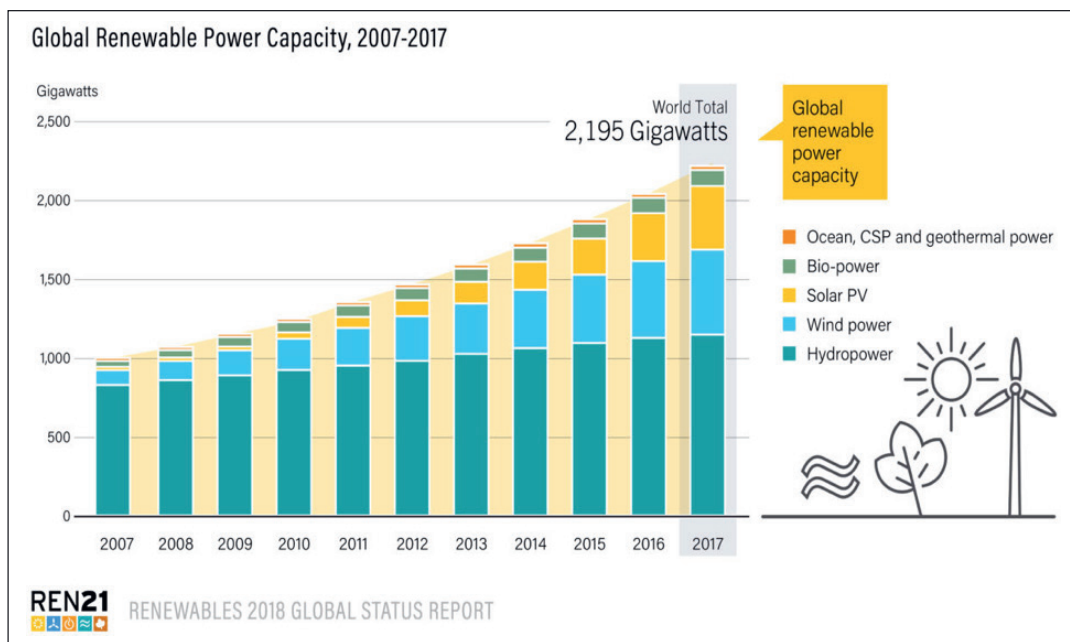
Additionally, the continuous improvement strategy (PDCA) based training will provide a high quality program by improving its capabilities for establishing a training service (ISO 29990:2010) as presented below.



The integration of the quality principles will enable structural and communication efficiency, compliance with other guidelines, methodological and scientific approach and process effectiveness. The training network will have clearly defined activities, tasks, with increased awareness of the content of each educational unit. This will lay the foundation for relevant certification opportunity if required as the future step of the project.

Renewable Energy Projects

Global demand for energy is increasing with promotion of renewable energy. (REN21 Global Status Report 2018):



The hydropower net installed capacity and top ten producers can be seen as below (IEA's Key World Energy Statistics 2017):

Net installed capacity	GW	Country (top ten producers)	% of hydro in total domestic electricity generation
People's Rep. of China	332	Norway	95.9
United States	102	Venezuela	63.7
Brazil	92	Brazil	61.9
Canada	79	Canada	56.8
Russian Federation	51	Sweden	46.6
Japan	50	People's Rep. of China	19.3
India	40	Russian Federation	15.9
Norway	31	India	10.0
Turkey	26	Japan	8.8
France	25	United States	6.3
Rest of the world	377	Rest of the world ²	14.0
World	1 205	World	16.3

2015 data
Sources: International Energy Agency, United Nations.
2015 data

Our trainings covered worldwide outlook of the renewable energy resources to determine the existing situation as well as towards future assessment.

Result and Discussion: Consequences for Training Document for Young Training for Young Trainers

The approach of ISO standards presents a clear mission statement as well as vision and values linked to activities defined by both inputs and outputs within a system of processes. The quality management principles will enable effective training and awareness by providing the framework for the network, which puts emphasis on human resource management and the need for appropriate training. Integration of the quality guidelines will enable the training team to:

- Communicate efficiently in an international environment
- Schedule, track and control the tasks effectively
- Provide an international training network
- Improve continually

References

Jackson, T. (1993). Renewable Energy 1st Edition Prospects for Implementation. Butterworth-Heinemann, ISBN 978-1-4832-5695-5.

ISO 9001:2015 Quality management systems – Requirements

ISO 9004-2:2018 Quality management and quality system elements-Guidelines for services

ISO 10015:1999 Quality management – Guidelines for training

ISO 29990:2010 Learning services for non-formal education and training - Basic requirements for service providers

Bilimsel Eğitim Kavramı Olarak Enerji Bilincinin Niteliği

Gökçen Baş, Viyana Teknoloji Üniversitesi, Viyana/Avusturya

Projemizde her kategoride geniş bir fizibilite, geliştirme ve entegrasyon değerlendirmesi sağlamak için başlıca yenilenebilir enerji kaynakları olarak tanımlanan güneş, rüzgar, jeotermal, hidroelektrik, okyanus, gel-git, biyokütle gibi enerji kaynaklarının son birkaç on yıllık zaman zarfındaki durumu incelenmiştir. Ayrıca, projemizdeki yenilenebilir enerji bilincinin bilimsel eğitim konsepti, sadece teknik bilgi değil, aynı zamanda çevresel ilişki, sürdürülebilir enerji kullanımının ekonomik ve sosyal etkilerini de içeren ilgili literatür kullanılarak geliştirilmektedir. Sonuç olarak, eğitim konseptinin planlanması, yönetimi ve uygulanması, temel unsurların ve kılavuzların yüksek kaliteye odaklanan karşılıklı ilişkisine dayanmaktadır.

Etkili ve kaliteli bir eğitim modeli oluşturmak için, resmi kurumların yanı sıra projenin katılımcıları arasında sınırsız bir anlayış ve iletişim sağlayan ortak bir uluslararası dile sahip olmak hayati önem taşımaktadır. Bu nedenle, projedeki eğitim personeli ISO 9000 standartlar ailesine dayalı kalite yönetim sistemini kılavuzları olarak kullanacaktır.

ISO 9000 standartlarına dayalı kalite yönetimi kavramı, yenilenebilir enerji bilinci ve eğitim gibi karmaşık değişkenler içinde temel kavramları ve anlayışı ifade edecek yöntemin kelime dağarcığını sunar. Stratejik öğretim ve öğrenmenin geliştirilmesi için, kalite göstergeleri, gerekli amaca uygun ve nitelikli önemli kararlar alınmasını sağlayacaktır.

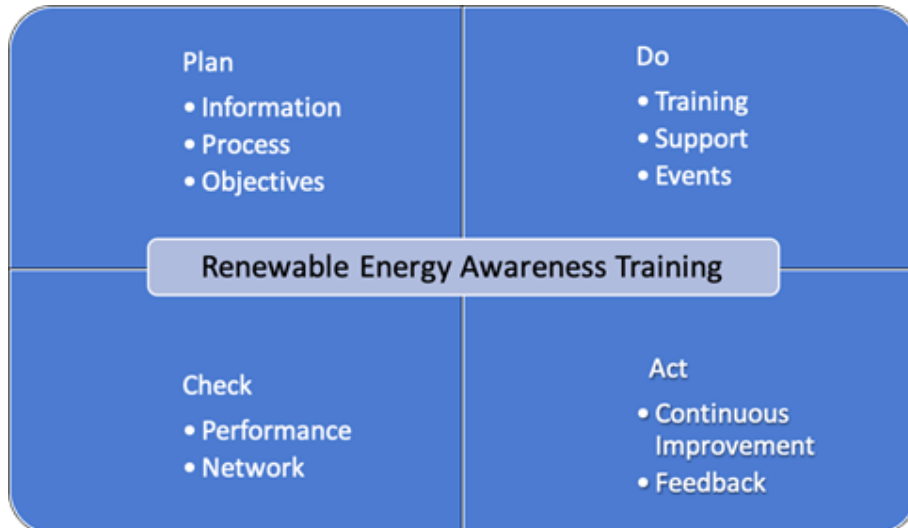
Projemizdeki yenilenebilir enerji bilincinin bilimsel eğitim konsepti, ilgili literatür ve işletmede olan santral projeleri kullanılarak geliştirildi ve sadece teknik bilgi değil, aynı zamanda çevresel ilişkiler, sürdürülebilir enerji kullanımının ekonomik, sosyal ve kültürel etkileri de geliştirmede yer aldı.

Genç nesil, hangi ülke, kültür veya çevreden olursa olsun enerji bilincini oluşturmanın temel unsurudur. Projemiz, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ve uygulamaları konusunda bilgi, tutum ve algıyı göz önünde bulundurarak farkındalık yaratmayı hedefledi.

Bütün dünyadaki enerji görünümü, karbon emisyonları, iklim ve hava kalitesi hedeflerine uygun bir biçimde güvenilir, uygun fiyatlı ve sürdürülebilir enerji kaynakları keşfetmek için bir tahmin sağlar. Projemizde etkili bir eğitim modeli oluşturmak için, hem proje katılımcıları arasında hem de resmi kurumlarla sınırsız bir anlayış ve iletişim sağlayan ortak bir uluslararası dile sahip olmak hayati önem taşıyordu. Bu nedenle, projedeki eğitim personeli kalite yönetim sistemi kılavuzlarını kullandı. Aşağıdaki süreçler, amaçlarıyla birlikte bilimsel eğitimimizin bir döngüsünü göstermektedir:

- Hedefi tanımlama
- Eğitimin planlanması
- Eğitim planının uygulanması
- Eğitim sonucunun geri bildirimi ve değerlendirilmesi

Ek olarak, sürekli iyileştirme stratejisine (PUKÖ: Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al) dayalı eğitim, aşağıda gösterildiği gibi bir eğitim hizmeti (ISO 29990: 2010) oluşturma yeteneklerini geliştirerek yüksek kaliteli bir program sağlayacaktır.

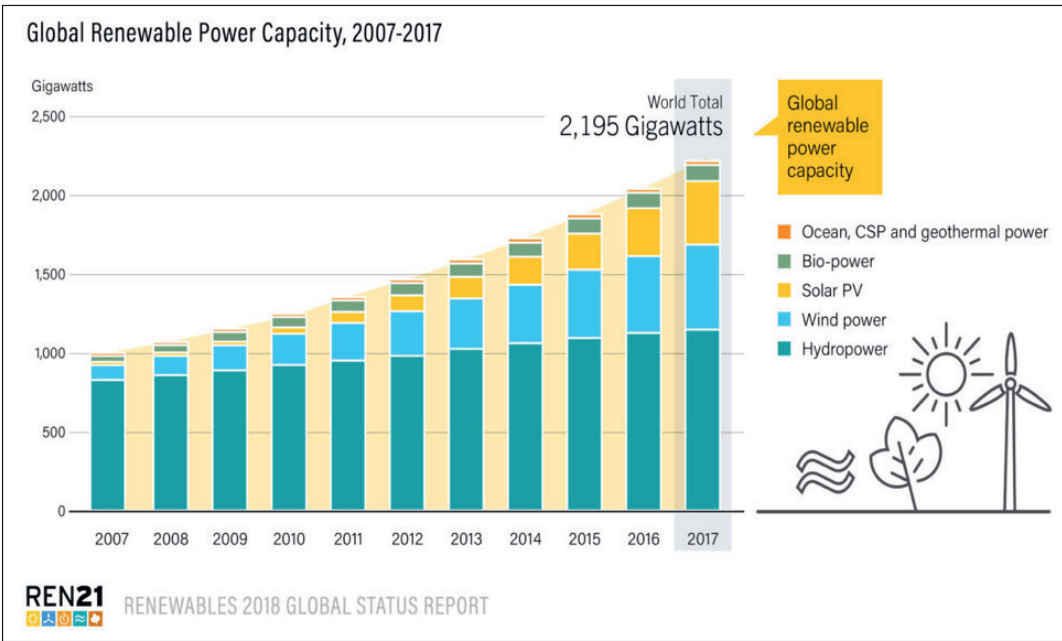


Genç Eğitimciler İçin Eğitim ve Bilgilendirme Araçları

Kalite ilkelerinin entegrasyonu, yapısal ve iletişim etkinliğini, diğer yönergelerle uyumu, metodolojik ve bilimsel yaklaşımı ve süreç etkinliğini sağlayacaktır. Eğitim alanında, her eğitim biriminin içeriği hakkında artan farkındalık ile açıkça tanımlanmış faaliyetler, görevler olacaktır. Bu, projenin gelecekteki adımı olarak eğitici gerekli görülürse ilgili sertifikasyon fırsatı için temel oluşturacaktır.

Yenilenebilir Enerji Projeleri

Yenilenebilir enerjinin teşviki ile küresel enerji talebi artmaktadır. (REN21 Küresel Durum Raporu 2018):



Kurulu Net Hidroelektrik kapasitesi ve ilk on üretici aşağıdaki gibi görülebilir (IEA'nın Anahtar Dünya Enerji İstatistikleri 2017):

Net installed capacity	GW	Country (top ten producers)	% of hydro in total domestic electricity generation
People's Rep. of China	332	Norway	95.9
United States	102	Venezuela	63.7
Brazil	92	Brazil	61.9
Canada	79	Canada	56.8
Russian Federation	51	Sweden	46.6
Japan	50	People's Rep. of China	19.3
India	40	Russian Federation	15.9
Norway	31	India	10.0
Turkey	26	Japan	8.8
France	25	United States	6.3
Rest of the world	377	Rest of the world ²	14.0
World	1 205	World	16.3

2015 data
Sources: International Energy Agency, United Nations.

2015 data

Eğitimlerimiz, mevcut durumu belirlemek ve gelecekteki değerlendirmelere yönelik yenilenebilir enerji kaynaklarının dünya çapındaki görünümünü kapsıyor.

Sonuç ve Tartışma: Genç Eğitimciler İçin Genç Yetiştirme Eğitim Belgelerinin Sonuçları

ISO standartlarının yaklaşımı, bir süreç sistemi içinde hem girdiler hem de çıktılar tarafından tanımlanan faaliyetlerle bağlantılı vizyon ve değerlerin yanı sıra net bir misyon beyanı sunar. Kalite yönetimi ilkeleri, insan kaynakları yönetimine ve uygun eğitim ihtiyacına vurgu yapan ağ için bir çerçeve sağlayarak etkili eğitim ve farkındalık sağlayacaktır. Kalite yönergelerinin entegrasyonu, eğitim ekibinin şunları yapmasını sağlayacaktır:

- Hedefi tanımlama
- Eğitimin planlanması
- Eğitim planının uygulanması
- Eğitim sonucunun geri bildirimi ve değerlendirilmesi

Kaynakça:

Jackson, T. (1993). Renewable Energy 1st Edition Prospects for Implementation. Butterworth-Heinemann, ISBN 978-1-4832-5695-5.

ISO 9001:2015 Quality management systems – Requirements

ISO 9004-2:2018 Quality management and quality system elements-Guidelines for services

ISO 10015:1999 Quality management – Guidelines for training

ISO 29990:2010 Learning services for non-formal education and training - Basic requirements for service providers

GEOTHERMIE IS SUPER-HOT AND AS BEAUTIFUL AS EVER

M. Mert Örsler, Department of Communication and Design,
Bilkent University, Ankara/Turkey

Geothermal energy is just like a beautiful girl with her charming red dress on a cocktail party, waiting for his cavalier: Turkey. But Turkey seems to have a date with fossil fuels nowadays.

The country is ranked 3rd in the world regarding energy dependency; Turkey's interest in energy for the industrial and everyday usage is not a secret. But does it have to be met by importing Iranian gas? Can national and renewable resources meet Turkey's needs? To a certain extent, the answer is yes; the country can meet the needs of energy thanks to geothermal power! For the Royal Danish Consulate General Anette Snedgaard Galskjøt, the country can easily cut the imports of gas by 20 % using geothermal power, which can cater for 30 % of the country's heating needs. Turkey has already taken some bigger steps towards a geothermal future in İzmir, Denizli, and Çanakkale. But this should not sound sufficient; the country is ranked 7th, right after Iceland, across the globe regarding the geothermal potential. In Denmark, a country that is not even listed among the top geothermal countries unlike Turkey, almost two third of the population uses re-newable energies including geothermal energy for heating. This is even closer to 100 % in Copenhagen. Despite the great potential of geothermal energy, the country insists on importing oil and gas which reached the biggest percentages of the annual energy import: 44% and 35 %. On the other hand, geothermal power is interestingly the least used energy source for electricity and heating in the country: 0.5 %. This situation can change if Turkey starts realizing the geothermie, super-hot and as beautiful as ever, waiting for far bigger steps from Turkey which might, at least, hinder the country's long-term relationship with the fossil fuels.

JEOTERMİ HERZAMANKİ GİBİ ÇOK ATEŞLİ VE HOŞ

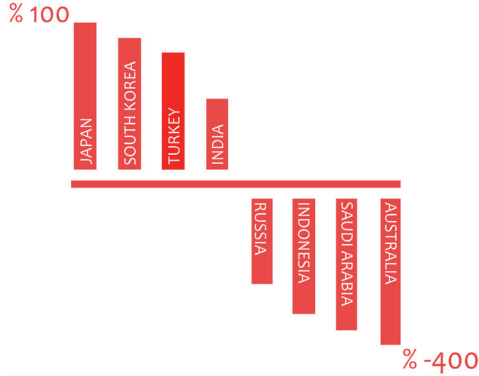
M. Mert Örsler, İletişim ve Tasarım Bölümü Bilkent Üniversitesi, Ankara/Türkiye

Jeotermal enerji, güzel bir kızın bir kokteyl partisinde çekici kırmızı elbisesiyle kavalyesini beklemesi gibi bekliyor Türkiye'yi. Fakat bugünlerde, Türkiye'nin fosil yakıtlarla bir buluşması var gibi görünüyor.

Ülke, enerji bağımlılığı konusunda dünyada 3. sırada; Türkiye'nin endüstriyel ve günlük kullanımı için enerjiye olan ilgisi bir sır değil. Fakat, bu İran'dan gaz ithal ederek olmak zorunda mı? Ulusal ve yenilenebilir kaynaklar Türkiye'nin ihtiyacını karşılayabilir mi? Belirli bir ölçüde cevap evet; ülke enerji ihtiyacını jeotermal enerji sayesinde karşılayabilir. Danimarka Kraliyet Başkonsolosu Anette Snedgaard Galskjøt için ülke; ısınma ihtiyacının % 30'unu karşılayabilecek olan jeotermal enerjiyi kullanarak gaz ithalatının %20'sini keşebilir. Türkiye jeotermal geleceğine doğru İzmir, Denizli ve Çanakkale 'de çoktan bazı büyükçe adımlar attı. Fakat bu yeterli gibi gelmemeli. Ülke, jeotermal potansiyeli konusun-da dünya genelinde İzlanda'dan hemen sonra 7. sırada. Türkiye'den farklı olarak zirvedeki jeotermal ülkelerin arasında dahi sıralanmayan Danimarka'da bile nüfusun neredeyse üçte ikisi ısınmak için jeotermal enerji dahil yenilenebilir enerjileri kullanıyor. Bu durum Kopen-hag'da %100'e yakın. Ülke, jeotermal enerjinin yüksek potansiyeline rağmen yıllık enerji ithalat yüzdesinde %44 ve %35 ile en yükseğine ulaşmış olan yağ ve gaz ithalatında ısrar ediyor. Öte yandan, ülkede jeotermal enerji ilginç bir şekilde elektrik ve ısınma için %0,5 ile en az kullanılan kaynak. Bu durum eğer ki Türkiye en azından fosil yakıtlarla olan uzun soluklu ilişkisine set çekebilir ve jeotermiyi çok ateşli, her zamanki gibi hoş ve Türkiye'den çok daha büyük adımlar bekliyor olarak görmeye başlarsa değişebilir.

GEO THERMIE IS SUPER-HOT AND AS BEAUTIFUL AS EVER!

Turkey mostly meets her needs by importing oil and gas. The use of geothermal energy can easily reduce this dependency on non-renewables for, especially, electricity and heating.



FREE TURKEY FROM THE FOREIGN FOSSIL FUELS

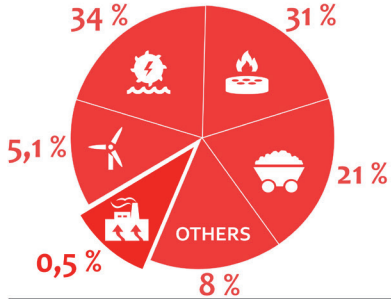
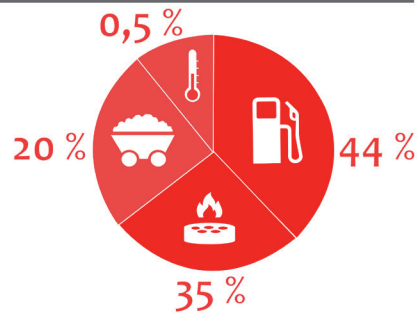
Energy dependency means to what extent a country's economy is dependent on the imports so as to satisfy its needs. The graph shows the top 4 and bottom 4 countries in terms of EG.

Source: Eurostat

ITS RUSSIA'S OIL AND IRAN'S GAS

The pie chart shows the percentages of Turkey's imports annually. Oil and gas is imported most.

Source: Eurostat



DON'T BE FUELISH

The pie chart demonstrate the percentages of energy production for electricity and heating. Geothermal energy is the least one used although Turkey is ranked 8th with 635 MWe installed capacity for Selectricity and heating in the world.

Source: Eurostat

WITH LOVE FROM MOTHER EARTH

The table on the right hand side describes the major areas of usage regarding the geothermal energy and some of the distinct heat in cantigrade degree.

Source: Eurostat

Heat	Area of Usage
20 °C	fish farms
40 °C	soil heating
60 °C	heating for greenhouse and livestock industry
80 °C	heating for urban and rural areas
100 °C	blighting organic metarials such as vegetables and canning
120 °C	heating for fresh/potable water
140 °C	sugar and salt industry
160 °C	lumber industry
180 °C	power generation-electricity

Credits: M. Mert Orsler



GEOTHEMAL ENERGY: IS IT A SOLUTION?

Orhun Ege Cansaran, Department of Communication and Design, Bilkent University, Ankara/Turkey

Geothermal energy is one of the clean and kind of a renewable energy form and mostly is chosen for warming houses. Scholars calculated that Turkey has a potential around 33000 MV installed capacity to produce energy without assessment of fertility. After that assessment, revealed that only around 2700 MV is efficient and Turkey has already use 2100 MV installed capacity in order to producing electric energy. That's why, geothermal energy cannot be solution to extinguish Turkey's deficit of energy.

- Geothermal energy potential doesn't distribute proportional across the country.
- Transportation of the water will have caused heat loss till coming to end user.
- Most of the geothermal resources have around 30 Celsius so that cannot be used in energy production because energy production based on the dynamos so it should be over 100 C to produce steam.
- Geothermal energy located on under the ground with over hundreds meters. It should be stick up through underground and transform to plants. These process will cause to spread sulphur that hiding in the thermal water and also temperature may cause salinization.
- Available areas of Turkey to producing geothermal energy plants are based on the fertile farmlands so these lands will be loose their fertility.
- It's more trouble than it's worth because the installed capacity numbers too small.

JEOTERMAL ENERJİ: BİR ÇÖZÜM MÜ?

Orhun Ege CANSARAN, İletişim ve Tasarım Bölümü, Bilkent Üniversitesi, Ankara/Türkiye

Jeotermal enerji temiz ve yenilenebilir bir enerjilerden biridir ve çoğunlukla evleri ısıtmak için kullanılır. Verimlilik değerlendirmesi henüz yapılmamışken, araştırmacılar Türkiye'nin kurulu 33000 MV'lik enerji üretebileceğini hesapladılar. Değerlendirmeden sonra bu enerjinin yalnızca 2700 MV'lik kısmının etkili/faydalı olabileceği ortaya çıktı ve Türkiye halihazırda elektrik enerjisini üretmek için 2100 MV'lik kurulu kapasitesini kullanmıştı. Bu sebepten dolayı, jeotermal enerji Türkiye'nin enerji açığını kapatmak için bir çözüm olamaz.

- Jeotermal enerji potansiyeli ülke genelinde orantılı bir şekilde dağılmıyor.
- Suyun ulaşımı tüketiciye gelene kadar ısı kaybına sebep olur.
- Çoğu jeotermal kaynaklar 30°C civarında bir sıcaklığa sahiptirler ve dolayısıyla enerji üretiminde kullanılamazlar. Çünkü enerji üretimi dinamolara bağlıdır ve buhar üretimi için 100°C üzerinde olmalıdır.
- Jeotermal enerji yerin yüzlerce metre altındadır. Yer altında olması gerekir ve bitkilere

etki eder/değişim sağlar. Bu süreç termal suyun içinde saklanan sülfürün yayılmasına sebep olur ve aynı zamanda ısı tuzlanmaya sebep olabilir.

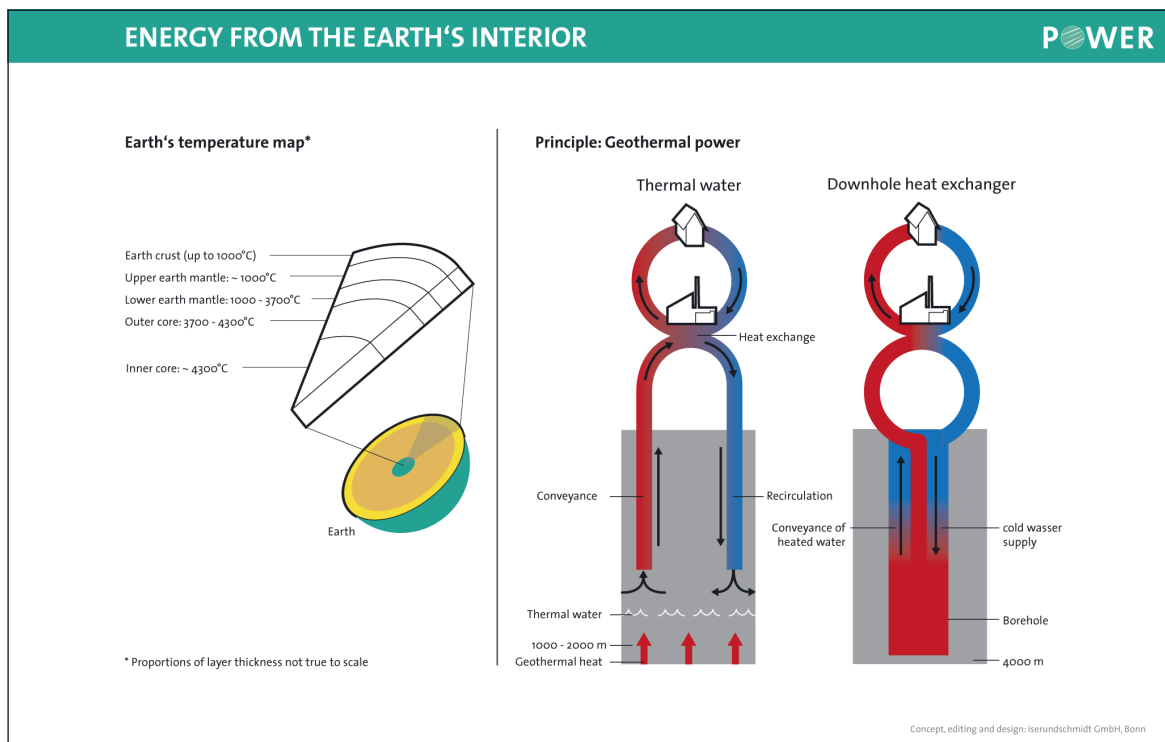
- -Türkiye'deki jeotermal enerji üretimine uygun bölgeler verimli çiftlik alanlarının üzerine kuruludur ve bundan dolayı bu alanlar verimliliklerini kaybederler.
- -Kurulu kapasite sayıları çok az olduğundan, sorunlar değerinden daha fazladır.

SCHEME GEOTHERMAL POWER

Design: Melina Diener, Marleen C. Schwalm

Concept: Manfred Schmidt, Ruben Düchting

iserundschmidt GmbH – Agency for Science Communication,
Bonn/Germany



A thermal power plant is a power plant where steam is used to drive a steam turbine. This turbine is connected to an electrical generator. After this, the water is condensed, and may be used again. There are different procedures that can be used to heat the water. In areas where hot springs or geothermal reservoirs are near the Earth's surface, hot water can be piped in directly to heat homes or office buildings.

Geothermal water is pumped through a heat exchanger, which transfers the heat from the water into the building's heating system. The used water is injected back down a well into the reservoir to be reheated and used again.

A downhole heat exchanger, also called a borehole heat exchanger, is a heat exchanger

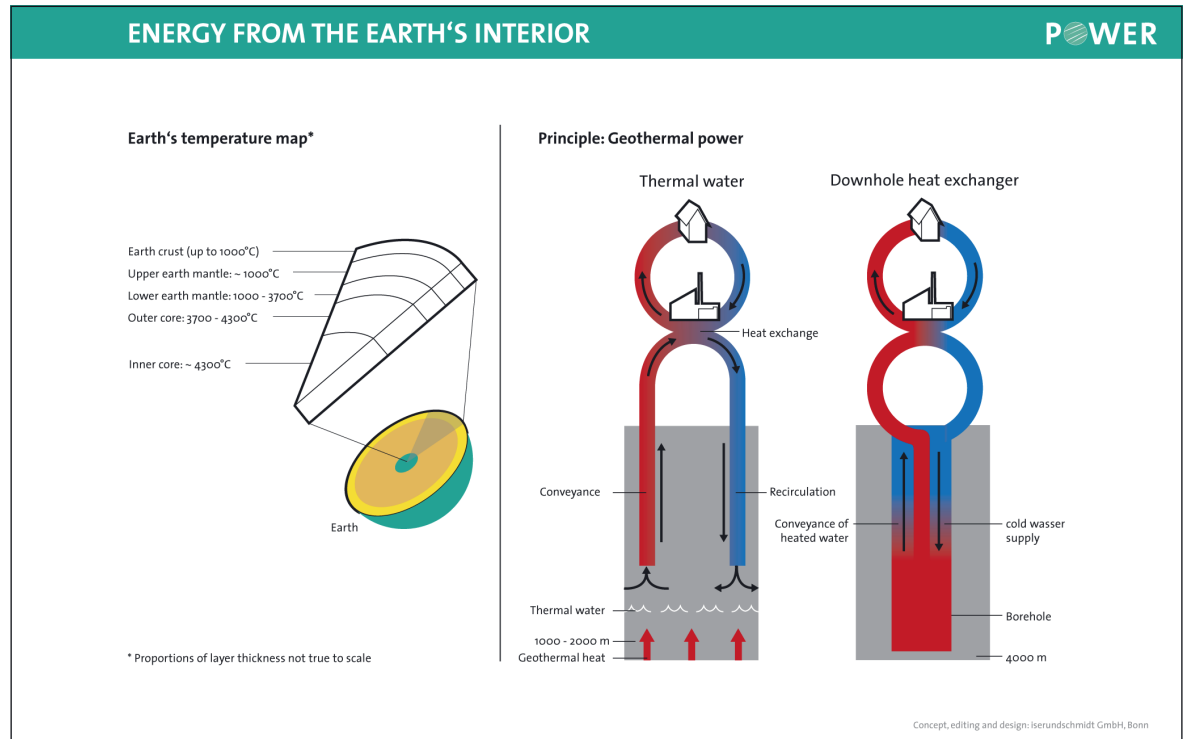
installed inside a borehole. It is used to capture or dissipate heat to or from the ground. Downhole heat exchangers are used for geothermal heating, sometimes with the help of a geothermal heat pump.

JEOTERMAL GÜÇ ŞEMASI

Tasarım: Melina Diener, Marleen C. Schwalm

Konsept: Manfred Schmidt, Ruben Düchting

iserundschmidt GmbH - Bilim İletişimi Ajansı, Bonn / Almanya



Termik güç santrali, bir buhar türbini çalıştırmak için buharın kullanıldığı bir santraldir. Bu türbin, bir elektrik jeneratörüne bağlanır. Bir sonraki aşamada, su yoğuşturulur ve tekrar kullanılabilir. Suyu ısıtmak için kullanılacak farklı prosedürler/ yollar vardır. Sıcak su kaynaklarının veya jeotermal rezervuarların Dünya yüzeyine yakın olduğu bölgelerde, doğrudan evler veya ofis binalarını ısıtmak için sıcak su kullanılabilir.

Jeotermal su, ısıyı sudan binanın ısıtma sistemine aktaran bir ısı eşanjörü üzerinden pompalanır. Kullanılan su yeniden ısıtılmak ve tekrar kullanılmak üzere bir kuyuya geri enjekte edilir.

Aynı zamanda kuyu ısı eşanjörü olarak da adlandırılan kuyu içi ısı eşanjörü, kuyu içine monte edilmiş bir ısı eşanjördür. Isıyı toprağa aktarmak veya topraktan dağıtmak için kullanılır. Kuyu içi ısı eşanjörleri, bazen jeotermal ısı pompası yardımı ile jeotermal ısıtma için kullanılır.

SERIAL KILLER WIND TURBINES?

Ayten Deniz Yılmaz, Department of Communication and Design, Bilkent University, Ankara/Turkey

When Wimpy the bird flies through the sharp blades of the evil wind turbine, all the benefit which the turbine has for the environment loses its meaning. Since the wind turbines are high enough to interrupt birds' migration, they are able to kill the birds with their fast rotating blades. Between 140,000 and 328,000 birds die every year from collisions with wind turbines. If some solutions are not given, Wimpy the bird will go on dying. Imagine all the birds go without touching the turbines.

Planting wind turbines away from migration routes and changing the design of them with less dangerous ones are some of the solutions. Another solution is a new design for wind turbines which is known as vertical axis turbines. With this new design, turbines become visible to the birds when we compare these new turbines to the first versions of them. Also the blades of vertical axis turbines are close to each other which reduces the possibility of birds passing through them.

There is another factor called urbanization effect on birds' migration routes. Urbanization attracts birds to arrive in the city earlier rather than their main place due to heat, possible feeding by humans. Therefore, it is possible that birds can stop arriving in their first duration. Heat also gives place to earlier vegetation which is appealing for birds and changes the main routes of birds to follow. Don't be afraid, Wimpy, you will survive!

SERİ KATİL RÜZGAR TÜRBİNLERİ?

Ayten Deniz YILMAZ, İletişim ve Tasarım Bölümü, Bilkent Üniversitesi, Ankara/Türkiye

Zayıf kuşlar kötü rüzgar türbinlerinin keskin bıçaklarının arasından uçarken, türbin çevre için olan tüm faydalarının anlamını yitiriyor. Rüzgar türbinleri kuş göçlerini engelleyebilecek kadar yüksek oldukları için, kuşları hızlı dönen bıçaklarıyla öldürebilirler. Her yıl rüzgar türbinleriyle çarpışmadan dolayı 140.000-328.000 arası kuş ölüyor. Eğer bir çözüm bulunmazsa zayıf kuşlar ölmeye devam edecek. Tüm kuşların türbinlere hiç dokunmadan geçtiklerini hayal edin.

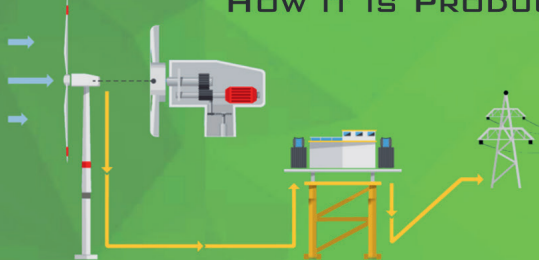
Rüzgar türbinlerini göç rotasyonlarından uzakta bir yerlere kurmak ve dizaynlarını daha az tehlikeli olanlarla değiştirmek çözümlerden bazıları. Bir başka çözüm ise rüzgar türbinleri için yeni bir tasarım olarak da bilinen dik eksen türbinleri. Bu yeni tasarımla beraber, türbinler, eski türbinlerin ilk versiyonlarına göre kıyaslandığında kuşlar için görülebilir bir hale gelmiştir. Aynı zamanda, dikey eksen türbinlerinin bıçakları birbirine çok yakın olduğundan kuşların onların arasından geçme olasılığını da düşürüyor.

Kuşların göç rotasyonlarını etkileyen bir başka faktörün adı da kentleşme. Şehirleşme, kuşların normal gelmesi gerektiği yerden ziyade şehre olması gerekenden daha erken gelmelerinde etkili oldu. Bu ısıdan dolayı ve muhtemelen insanların beslemesinden dolayı

oldu. Bu yüzden, kuşlar ilk destinasyonlarında durmayabilirler. Isı aynı zamanda daha önceden/erkenden bitki örütüsü sağlıyor. Bu durum kuşların ilgisini çekiyor ve kuşların takip ettiği ana rotasyonları değiştiriyor. Korkmayın, hayatta kalacaksınız !

SERIAL KILLER: WIND TURBINES

WHAT IS WIND ENERGY AND HOW IT IS PRODUCED?



A TYPE OF ENERGY WHICH GENERATES ELECTRICITY THROUGH WIND, BY USING THE KINETIC ENERGY PRODUCED BY THE EFFECT OF AIR CURRENTS

1 WIND TURNS BLADES OF THE WIND TURBINE

2 TURBINES TURN GENERATORS, MAKING ELECTRICITY


3 TRANSFORMERS AT SUBSTATIONS INCREASE VOLTAGE OF ELECTRICITY

4 ELECTRICITY JOINS GRID AND IS DISTRIBUTED


DANGER :


BIRDS DIE DUE TO SETTING TURBINES ON THEIR MIGRATION ROUTES. BETWEEN 140.000 AND 328.000 BIRDS DIE EVERY YEAR FROM COLLISIONS WITH WIND TURBINES

NEWER TURBINES CAN BE DESIGNED WITHOUT LATTICE FRAMES AND WITH VERTICAL AXIS-ROTORS. IT HAS A POSSIBILITY OF REDUCING DEATH RATES BY 50%.

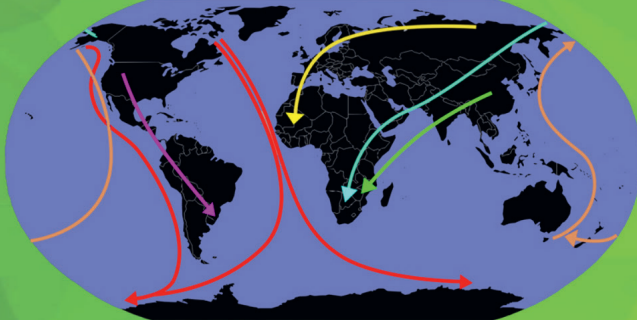


WINDFARMS CAN BE LOCATED AWAY FROM MAJOR MIGRATION ROUTES WITH CLOSER EXAMINATION OF THEM.





URBANIZATION EFFECT



<i>Oenanthe oenanthe</i>	— Northern Wheatear
<i>Sterna paradisaea</i>	— Arctic Tern
<i>Falco amurensis</i>	— Amur Falcon
<i>Puffinus tenuirostris</i>	— Short-tailed Shearwater
<i>Philomachus pugnax</i>	— Ruff
<i>Buteo swainsoni</i>	— Swainson's Hawk

MANY RECENT STUDIES HAVE SHOWN THAT ARRIVAL TIMING IS RELATED TO TEMPERATURES EN-ROUTE AND AT DESTINATION. BECAUSE URBAN AREAS ARE "HEAT ISLANDS", WITH HIGHER TEMPERATURES THAT INFLUENCE EARLIER VEGETATION AND INVERTEBRATE DEVELOPMENT, THIS SHOULD FAVOUR EARLIER ARRIVAL OF MIGRANT BIRDS TO CITIES RATHER THAN TO RURAL AREAS.

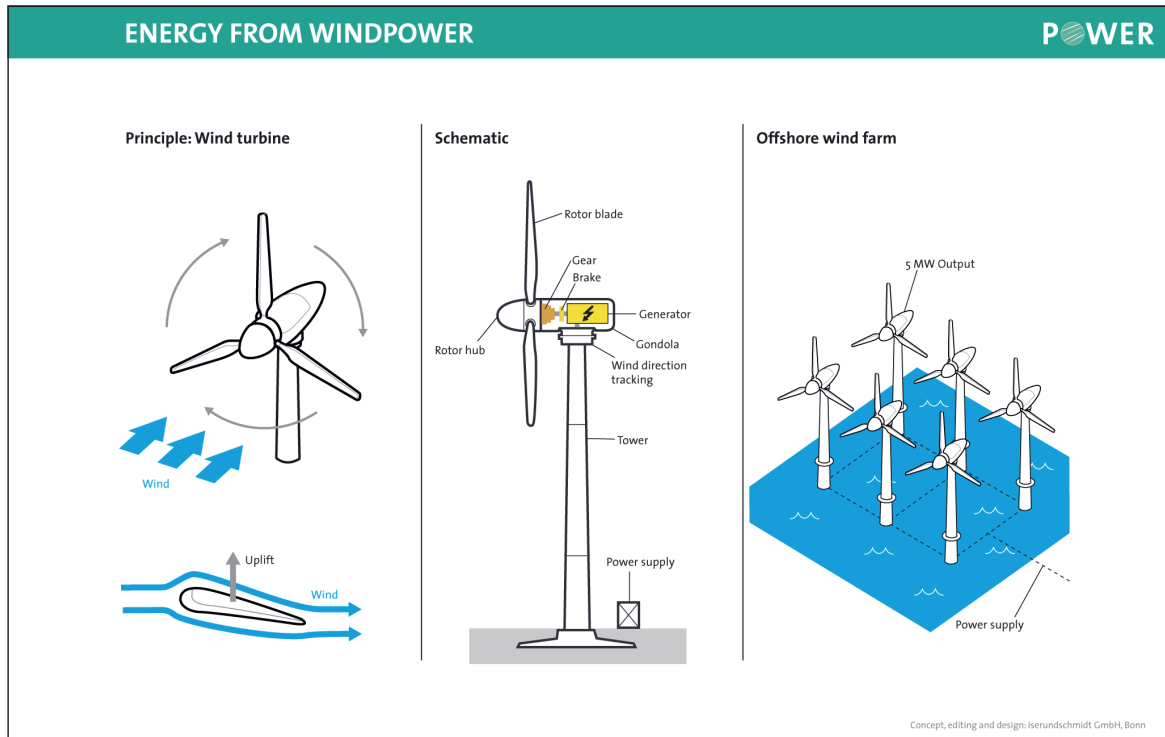
DENİZ YILMAZ
21401489

SCHEME WINDPOWER

Design: Melina Diener, Marleen C. Schwalm

Concept: Manfred Schmidt, Ruben Düchting

iserundschmidt GmbH – Agency for Science Communication,
Bonn/Germany



Large three-bladed horizontal-axis wind turbines produce the overwhelming majority of wind power in the world today. These turbines have the main rotor shaft and electrical generator at the top of a tower. Wind turbine design is the process of defining the form and specifications of a wind turbine to extract as much energy as possible from the wind. A wind turbine installation consists of the necessary systems needed to capture the wind's energy, point the turbine into the wind, convert mechanical rotation into electrical power, and other systems to start, stop, and control the turbine.

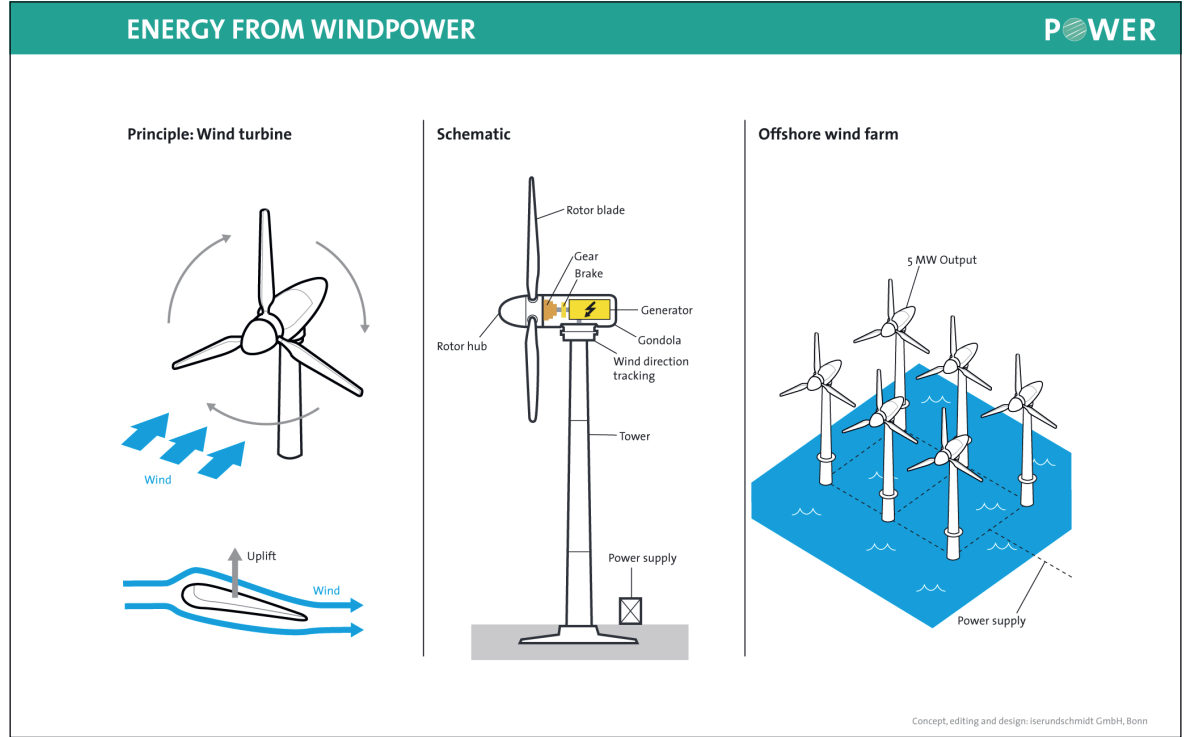
The aerodynamics of a wind turbine are not straightforward. The air flow at the blades is not the same as the airflow far away from the turbine. The very nature of the way in which energy is extracted from the air also causes air to be deflected by the turbine. The shape and dimensions of the blades of the wind turbine are determined by the aerodynamic performance required to efficiently extract energy from the wind, and by the strength required to resist the forces on the blade.

RÜZGÂR TÜRBİNİ ŞEMASI

Tasarım: Melina Diener, Marleen C. Schwalm

Konsept: Manfred Schmidt, Ruben Düchting

iserundschmidt GmbH - Bilim İletişimi Ajansı, Bonn / Almanya



Günümüzde dünyadaki rüzgâr enerjisinin büyük çoğunluğu, büyük üç kanatlı yatay eksenli rüzgâr türbinleri aracılığıyla elde edilmektedir. Bu tip türbinlerde ana rotor şaftı ve elektrik jeneratörü türbinin tepesinde bulunur. Rüzgârdan mümkün olan en fazla enerjiyi elde edebilmek için türbinin yapısını ve özelliklerini belirleme sürecine rüzgâr türbini tasarımı adı verilir. Rüzgâr türbini tesisatı, rüzgâr enerjisini yakalamak, türbini rüzgârın geliş yönüne doğru çevirmek, mekanik rotasyonu elektrik enerjisine dönüştürmek; türbini çalıştırmak, durdurmak ve kontrol etmek için gerekli olan sistemlerden oluşur.

Bir rüzgâr türbininin aerodinamiği basit değildir. Türbinden uzaktaki hava akımı, kanatlarındaki hava akımı ile aynı değildir. Enerjinin rüzgârdan elde edilme yöntemi, havanın türbin tarafından sapıtılmasına neden olur. Türbin kanatlarının şekli ve boyutları, rüzgâr enerjisini en yüksek verimle çıkarmak için gereken aerodinamik performans ve kanattaki kuvvetlere karşı koymak için gereken kuvvet göz önünde bulundurularak belirlenir.

PROS AND CONS OF HYDROPOWER

Simge Sadak, Department of Communication and Design,
Bilkent University, Ankara/Turkey

Among renewable energies hydropower is at the top after wind energy in terms of being the greenest. In fact, hydropower is the largest renewable energy source in the world getting ahead of the wind energy. Despite the huge Green House Gas (GHG) emission rates, hydropower decreases the damage by having one of the least GHG emission rate compare to the other energy sources.

Hydropower has a huge capacity of energy production that shouldn't be look aside. According to International Hydropower Association, U.S and Brazil has the most installed hydropower capacity in the world following the China. Today, China has over 341,000 MV installed capacity, U.S fallows China with 103,000 and Brazil has 100,000. Turkey also has 27,000 MV installed capacity in 623 hydropower plants and produces %20 of it's electricity from hydropower.

Due to the source that hydropower uses, which is the water, it is clean and reliable. Also as a renewable energy it avoids pollution and Green House Gas emissions. However, there are some disadvantages that should be take into consideration. Construction of these hydroelectric power plants block the fish migration and cause extinction of some fish species. In fact, few Chinese fish species are already endangered because of these plants. Another important problem that should be paid attention is that these hydropower plants sometimes cause floods due to the overtopping and this leads to serious destruction of existing systems such as jobs, settlements and also high number of deaths

HİDROELEKTRİK ENERJİSİNİN OLUMLU VE OLUMSUZ TARAFLARI

Simge SADAK, İletişim ve Tasarım Bölümü, Bilkent Üniversitesi, Ankara/Türkiye

Yenilenebilir enerjiler içinde hidroelektrik enerjisi en yeşil olma bakımından rüzgar enerjisinden sonrasında zirvededir. Aslında, hidroelektrik enerjisi, rüzgar enerjisinin önüne geçen dünyadaki en büyük yenilenebilir enerji kaynağıdır. Büyük Sera Gazı (GHG) emisyon oranlarına rağmen, hidroelektrik, diğer enerji kaynaklarına kıyasla en düşük sera gazı emisyon oranlarından birine haiz olarak hasarı azaltır.

Hidroelektrik santralleri, gözardı edilmemesi gereken büyük bir enerji üretim kapasitesine sahiptir. Uluslararası Hidroelektrik Birliği'ne göre, ABD ve Brezilya, Çin'den sonra dünyada en fazla kurulu hidroelektrik kapasitesine sahip. Bugün Çin, 341.000 MV kurulu güce sahip, ABD 103.000 MV kapasite ile Çin'i takip ediyorken, Brezilya 100.000 MV kapasiteye sahip. Türkiye ek olarak 623 hidroelektrik santralinde 27.000 MV kurulu güce haiz ve toplam elektrik üretiminin % 20'sini hidroelektrik enerjisinden sağlamaktadır.

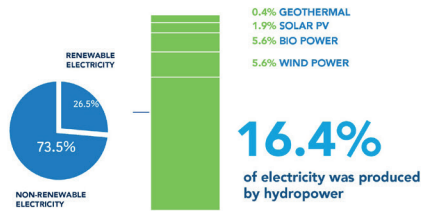
Hidroelektrik Santrallerinde kaynak su olduğu için temiz ve güvenilirdir. Ayrıca yenilenebilir bir enerji olarak kirliliği ve sera gazı emisyonlarını önler. Ancak, dikkate alınması ihtiyaç duyulan bazı dezavantajlar vardır. Bu hidroelektrik santrallerin yapımı, balık göçünü

engeller ve bazı balık türlerinin neslinin tükenmesine neden olur. Aslında, bu santrallerden dolayı birkaç Çin balığı türünün nesli zaten tehlikededir. Dikkat edilmesi gereken bir diğer mühim sorun, hidroelektrik santrallerde suların zaman zaman aşırı yükselmesiyle oluşan su taşkıllarının yerleşim birimlerine zarar vererek çok sayıda ölüme yol açmasıdır.

THE HIDDEN POWER HYDROELECTRICITY

CAPACITY

Hydropower is the world's largest source of renewable energy.

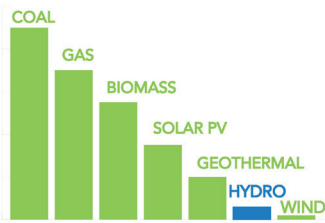


TOP 5 COUNTRIES IN INSTALLED HYDROPOWER



KEY FACTS

Hydropower has one of the least Greenhouse Gas emission among all other energy sources.



4.185 TWh
electricity produced by
hydropower in 2017



That's enough for **ONE BILLION PEOPLE**



High Initial Cost of Construction

The total cost of the initial project; including the site preparation, transportation cost and the equipment cost is expensive.

Blocks Fish Migration/Entrainment

Construction of these dams block the fish migration so the habitat of the rivers change and species become endangered. Also many of them die or get harm trying to overpass the dams.

Causes Resettlement and Flood

People who live near the construction area need to replace. This causes a dispersion of existing system such jobs, lands and other income channels.



In India, 1979 ;

- The Machu Dam failed after several hours of overtopping.

In total, 5000-10 000 people died, 150 000 were displaced.

In China ;

- Chinese Sturgeon *Acipenser sinensis*
- Chinese sucker *Myxocyprinus asiaticus*
- White sturgeon *Psephurus gladius*

are threatened by the Gezhouba Dam.



Clean and Safe

Hydropower's fuel is nothing other than water.

Available and Reliable

Countries that have large water supply can use it as their main energy source.

Provides Flood Control

Dams capture the high drainage water and release it in a controlled matter.

Less Share in Pollution

Because the only fuel hydropower uses is water, carbon emissions are avoided and it produces only a small amount of Green House Gas.

REFERENCES:

- Hydropower status report (Rep.), (2018), International Hydropower Association.
- Lemperiere, F. (n.d.), Dams and Floods. Engineering.
- Diot, D. K. (2013). Review of small hydropower technology. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 515-520.
- Zhong, Y. (1996). Environmental Impacts of Hydroelectric Projects on Fish Resources in China. Regulated Rivers: Research & Management, 12, 81-98.

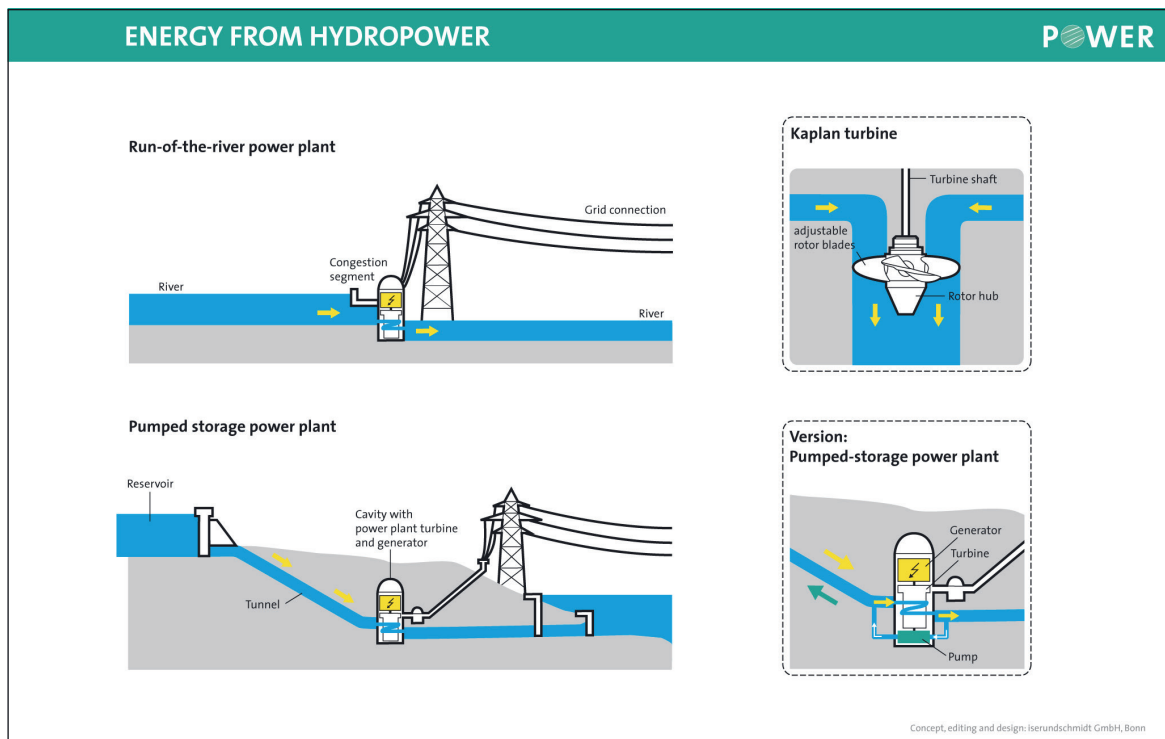
Simge Sadak

SCHEME HYDROPOWER

Design: Melina Diener, Marleen C. Schwalm

Concept: Manfred Schmidt, Ruben Düchting

iserundschmidt GmbH – Agency for Science Communication,
Bonn/Germany



Hydroelectricity is electricity produced from hydropower. With a dam and a reservoir hydro stations are also a flexible source of electricity, since the amount produced by the station can be varied up or down very rapidly (as little as a few seconds) to adapt to changing energy demands. Once a hydroelectric complex is constructed, the project produces no direct waste.

Run-of-the-river hydroelectric stations are those with small or no reservoir capacity, so that only the water coming from upstream is available for generation at that moment, and any oversupply must pass unused. A constant supply of water from a lake or existing reservoir upstream is a significant advantage in choosing sites for run-of-the-river.

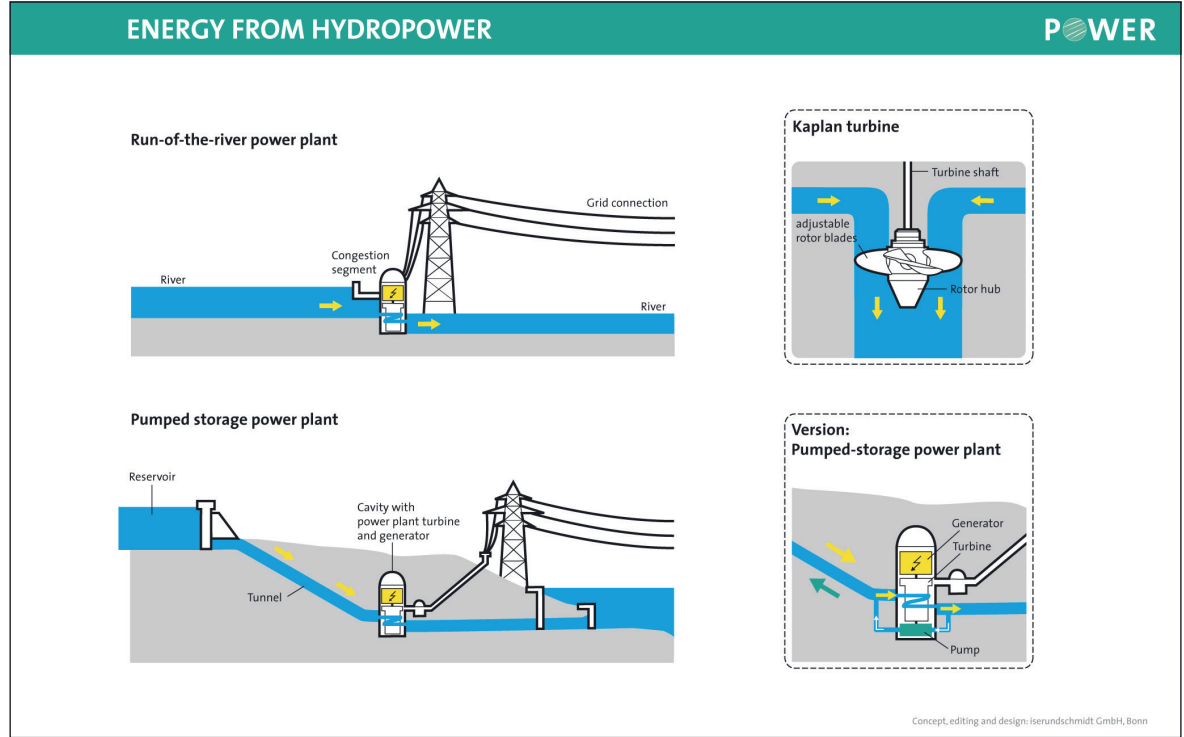
Pumped-storage power plants produce electricity to supply high peak demands by moving water between reservoirs at different elevations. At times of low electrical demand, the excess generation capacity is used to pump water into the higher reservoir. When the demand becomes greater, water is released back into the lower reservoir through a turbine.

HİDROGÜÇ ŞEMASI

Tasarım: Melina Diener, Marleen C. Schwalm

Konsept: Manfred Schmidt, Ruben Düchting

iserundschmidt GmbH - Bilim İletişimi Ajansı, Bonn / Almanya



Hidroelektrik, hidrogüçten üretilen bir elektrik çeşididir. Değişen enerji taleplerine uyum sağlayabilmek için istasyon tarafından üretilen miktar çok hızlı bir şekilde (birkaç saniye kadar kısa bir sürede) artış veya azalış gösterebilir çünkü hidro istasyonlar baraj ve rezervuarları ile aynı zamanda esnek bir elektrik kaynağıdır. Hidroelektrik kompleksi inşa edildiğinde, proje doğrudan atık üretmez.

Nehir kenarında bulunan hidroelektrik santralleri, rezervuar kapasitesi az veya olmayan istasyonlar oldukları için yalnızca yukarıdan gelen su, o anda üretilmekte ve aşırı kaynağın kullanılmadığı durumlarda geçmektedir. Nehir kenarında bulunan yerlerin seçiminde bir gölden veya var olan bir rezervuardan sürekli su temini yapıyor olması önemli bir avantajdır.

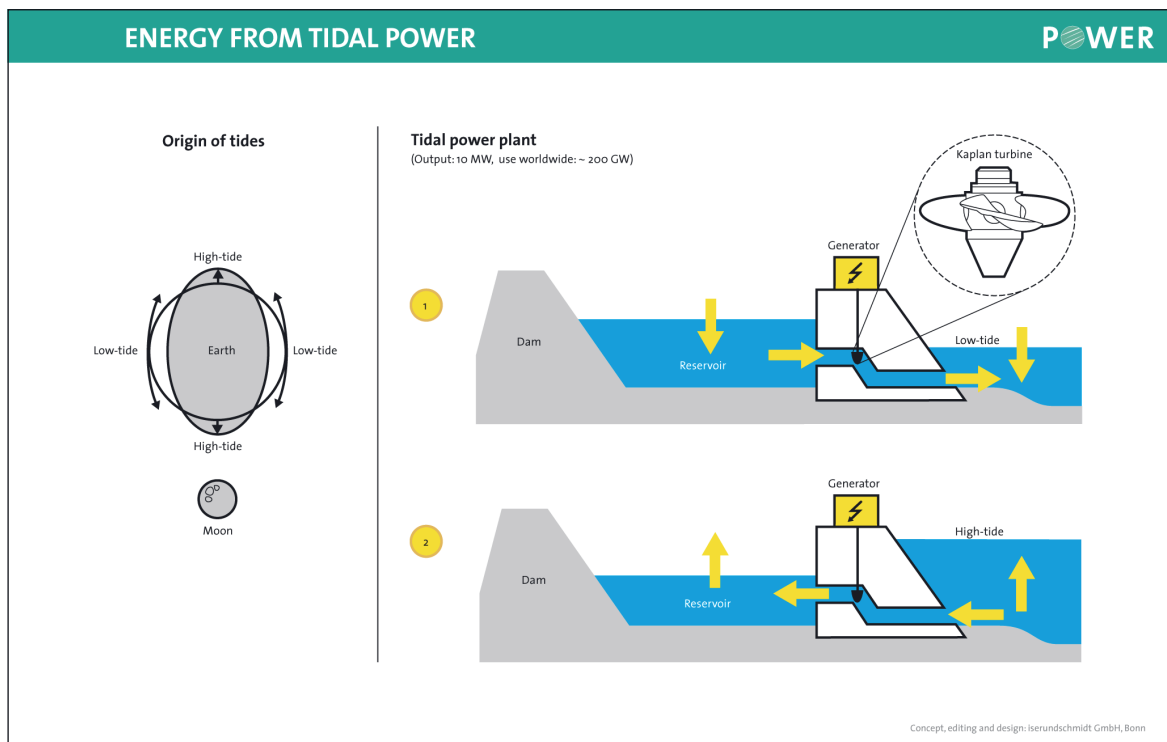
Pompaj depolamalı hidroelektrik santraller, suyu farklı yüksekliklere sahip rezervuarlar arasında hareket ettirerek yüksek talepleri karşılayabilmek için elektrik üretirler. Elektrik talebinin düşük olduğu zamanlarda, suyu daha yüksek rezervuara pompalamak için fazla olan üretim kapasitesi kullanılır. Elektrik talebinin arttığı durumlarda ise su bir türbin yardımıyla alt rezervuara geri gönderilir.

SCHEME TIDAL POWER

Design: Melina Diener, Marleen C. Schwalm

Concept: Manfred Schmidt, Ruben Düchting

iserundschmidt GmbH – Agency for Science Communication,
Bonn/Germany



Tidal forces are periodic variations in gravitational attraction exerted by celestial bodies. These forces create corresponding motions or currents in the world's oceans. Due to the strong attraction to the oceans, a bulge in the water level is created, causing a temporary increase in sea level. As the Earth rotates, this bulge of ocean water meets the shallow water adjacent to the shoreline and creates a tide.

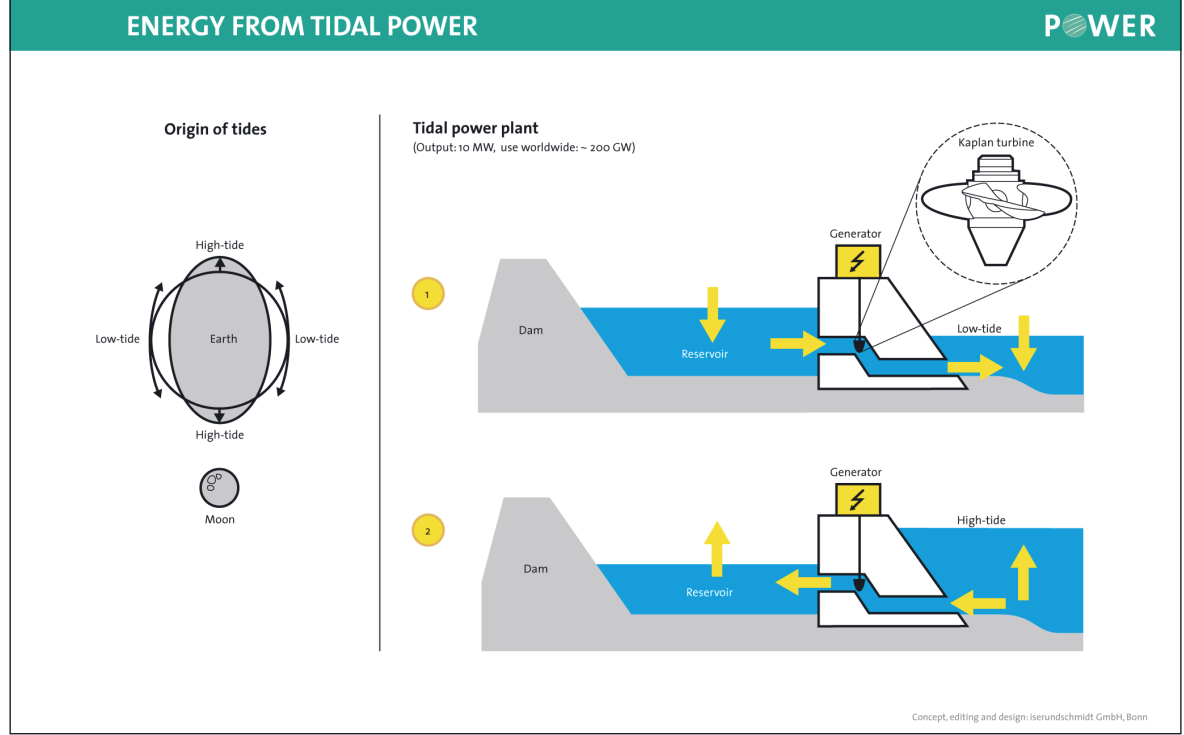
Tidal barrages make use of the potential energy in the difference in height (or hydraulic head) between high and low tides. When using tidal barrages to generate power, the potential energy from a tide is seized through strategic placement of specialized dams. When the sea level rises and the tide begins to come in, the temporary increase in tidal power is channeled into a large basin behind the dam, holding a large amount of potential energy. With the receding tide, this energy is then converted into mechanical energy as the water is released through large turbines that create electrical power through the use of generators. Barrages are essentially dams across the full width of a tidal estuary.

GELGİT GÜÇ ŞEMASI

Tasarım: Melina Diener, Marleen C. Schwalm

Konsept: Manfred Schmidt, Ruben Düchting

iserundschmidt GmbH - Bilim İletişimi Ajansı, Bonn / Almanya



Gelgit kuvvetleri, gök cisimleri tarafından uygulanan çekim gücündeki periyodik değişimlerdir. Bu kuvvetler dünya okyanuslarında çeşitli hareketler veya akımlar yaratır. Okyanuslardaki güçlü çekim nedeniyle, su seviyesinde bir yükselme meydana gelmekte ve deniz seviyesinde geçici bir artışa neden olmaktadır. Dünya döndükçe, bu okyanus suyunun kabarması, kıyı şeridinde bitişik sığ suyu karşılamakta ve bir gelgit yaratmaktadır.

Gelgit barajları, yüksek ve düşük gelgitler arasındaki yükseklik (veya hidrolik kafa) arasındaki farktaki potansiyel enerjiden yararlanır. Güç üretmek için gelgit barajları kullanıldığında, gelgit kaynaklı potansiyel enerji, özel barajların stratejik olarak yerleştirilmesiyle ele geçirilir. Deniz seviyesi yükseldiğinde ve gelgit oluşmaya başladığında, gelgit gücündeki geçici artış barajın arkasındaki büyük bir havzaya yönlendirilerek büyük miktarda potansiyel enerji elde edilir. Geri kalan gelgit ile bu enerji daha sonra su, jeneratörleri kullanılarak elektrik enerjisi üreten büyük türbinler yoluyla salınırken mekanik enerjiye dönüştürülür. Barajlar esasen bir gelgit halicinin tam genişliği boyunca zarar veriyor.

SCHEME ENERGY FROM SUNLIGHT

Design: Melina Diener, Marleen C. Schwalm

Concept: Manfred Schmidt, Ruben Düchting

iserundschmidt GmbH – Agency for Science Communication, Bonn/Germany

ENERGY FROM SUNLIGHT
POWER

Principle: Photo effect

1. Photon hits atom.

2. Electron is ejected.

Principle: Solar cell

Labels: Electrode (emitter), Semiconductor 1, Semiconductor 2, Electrode (base).

Use

Roof (output: 10 kW)

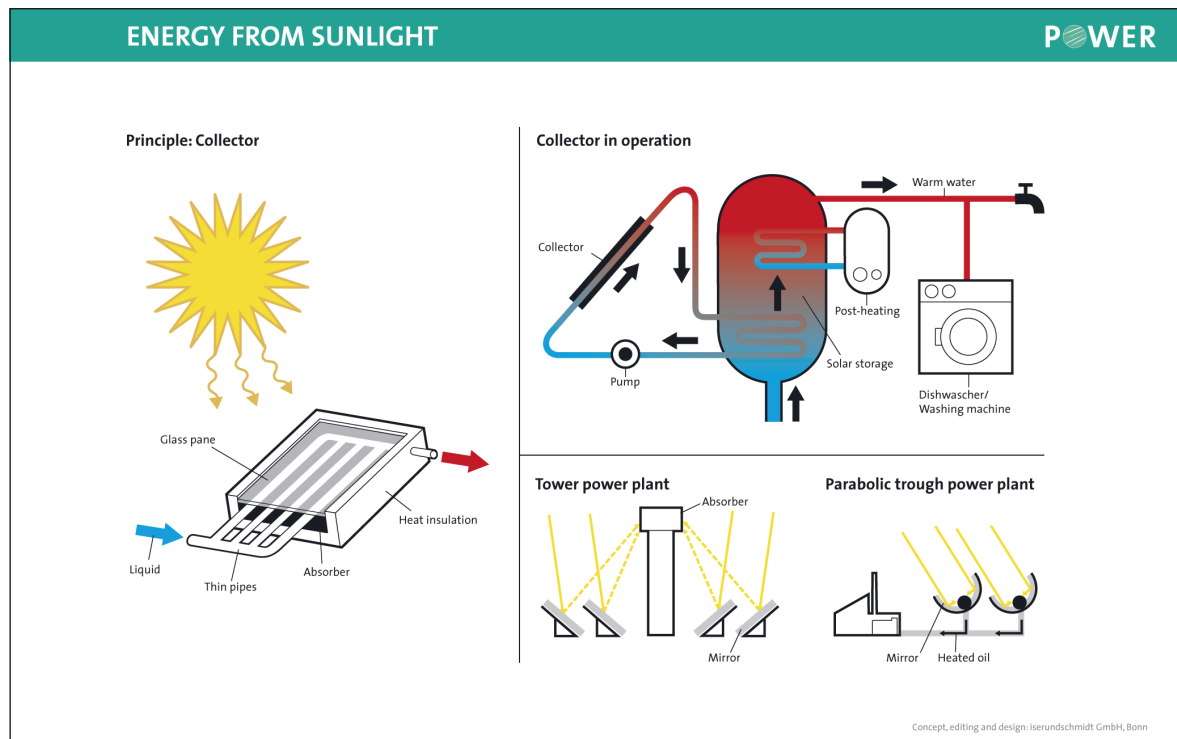
Solar farm (output: 6 MW)

solar-powered ticket machine as off-grid system (output: few watt)

Concept, editing and design: Iserundschmidt GmbH, Bonn

The photoelectric effect is a phenomenon in physics. The effect is based on the idea that electromagnetic radiation is made of a series of particles called photons. When a photon hits an electron on a metal surface, the electron can be emitted.

When photovoltaic cells are exposed to sunlight, many photons pass right through or are absorbed by the solar cell. When enough photons are absorbed by semiconductor 2 of the solar cell, electrons get excited and are free to move to semiconductor 1. Where these two layers are in contact, an electrical field is created between them. This electrical field provides impulse and direction to electrons, which resulting in a flow of current when the solar cell is connected to an electrical circuit or load.



Solar heating is the conversion of sunlight into heat for heating water or other liquids using a solar thermal collector. A sun-facing collector heats a working fluid that passes into a storage system for later use. They are active (pumped) and passive (convection-driven). They use water only, or both water and a working fluid. They are heated directly or via light-concentrating mirrors. They operate independently or as hybrids with electric or gas heaters.

Solar power towers are a type of solar furnace using a tower to receive the focused sunlight. It uses an array of flat, movable mirrors (called heliostats) to focus the sun's rays upon a collector tower (the target).

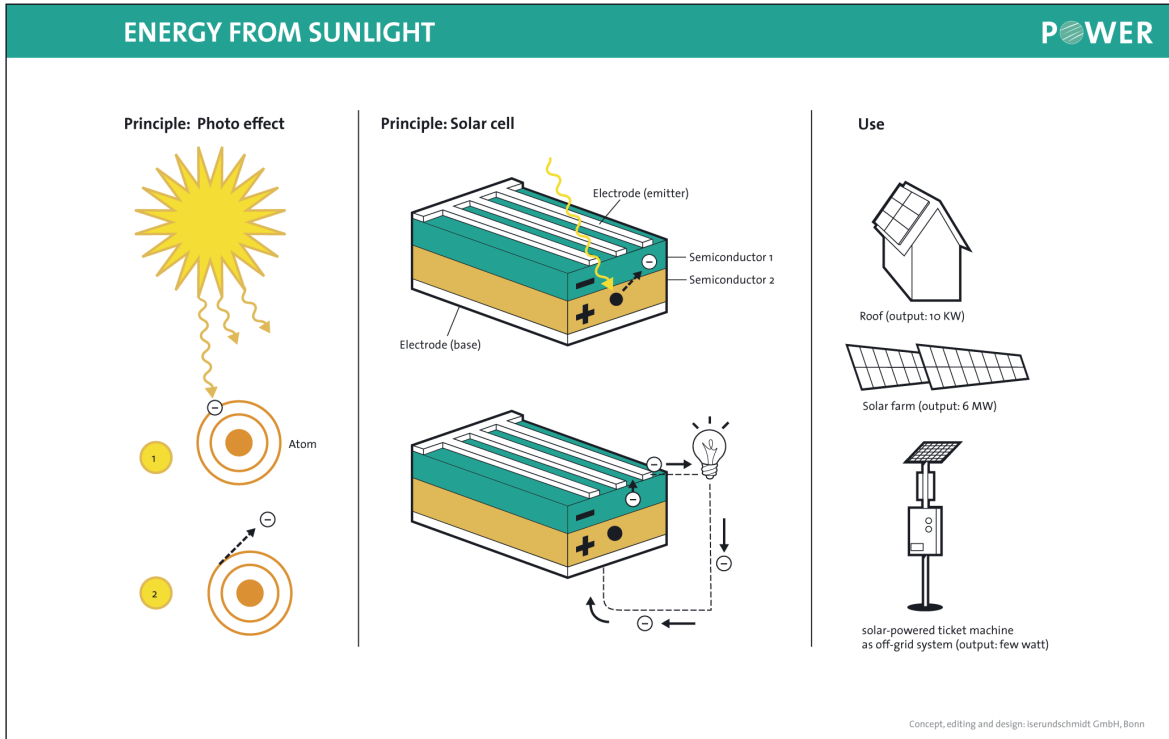
A parabolic trough power plant uses solar thermal collectors that are straight in one dimension and curved as a parabola in the other two, lined with a polished metal mirror. The sunlight which enters the mirror parallel to its plane of symmetry is focused along the focal line, where objects are positioned that are intended to be heated.

GÜNEŞ IŞIĞI ENERJİ ŞEMASI

Tasarım: Melina Diener, Marleen C. Schwalm

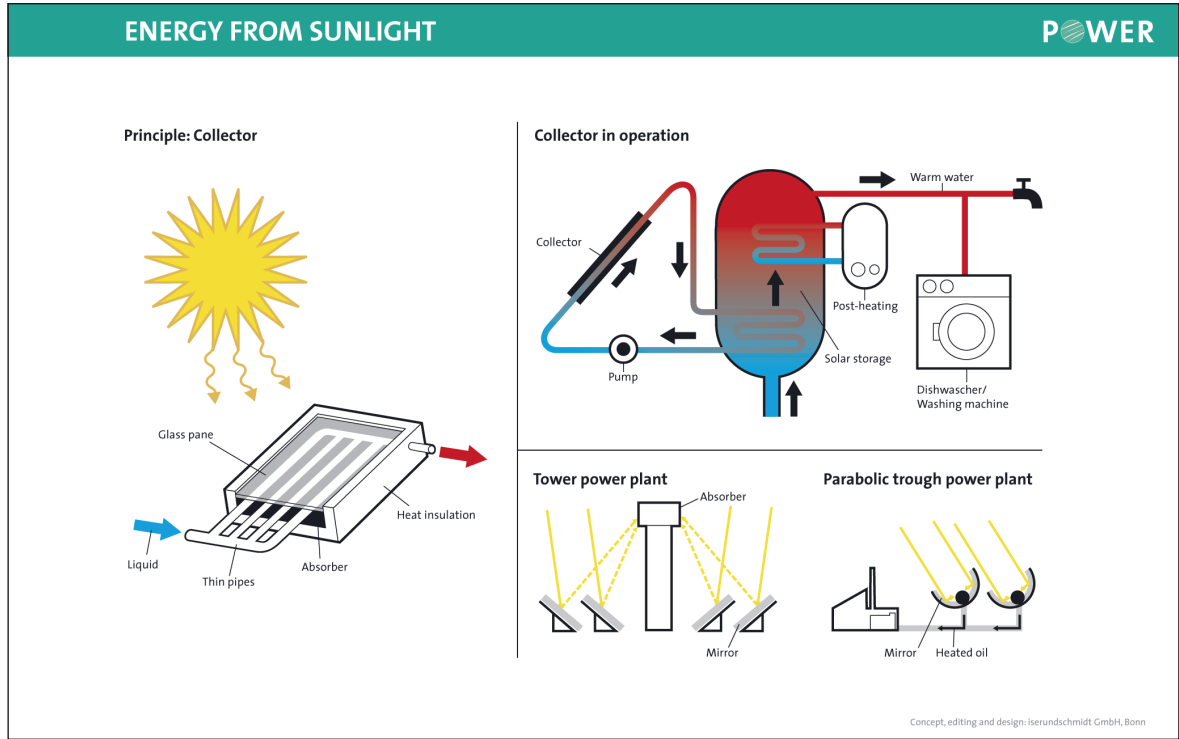
Konsept: Manfred Schmidt, Ruben Düchting

iserundschmidt GmbH - Bilim İletişimi Ajansı, Bonn / Almanya



Fotoelektrik etki, fizikte bir fenomendir. Etki, elektromanyetik radyasyonun foton adı verilen bir dizi parçacıktan yapıldığı fikrine dayanır. Bir foton, metal yüzeydeki bir elektrona çarptığında, elektron yayılabilir.

Fotovoltaik hücreler güneş ışığına maruz kaldıklarında birçok foton doğrudan güneş hücresinden geçer veya güneş hücresi tarafından absorbe edilir. Güneş panelinin 2. yarı iletkeni yeterince foton emdiği zaman elektronlar yüklenir ve yarı iletken 1'e geçmek için serbest kalırlar. Bu iki tabakanın temas ettiği yerlerde, aralarında bir elektriksel alan oluşturulur. Bu elektrik alanı, güneş pili bir elektrik devresine veya yüke bağlandığında akım akışıyla sonuçlanan elektrona itme ve yön sağlar.



Güneş ısıtma, güneş ısısını kollektörünü kullanarak su veya diğer sıvıları ısıtmak için güneş ışığının ısıya dönüştürülmesidir. Güneşe bakan bir toplayıcı, daha sonra kullanmak üzere bir depolama sistemine geçen bir çalışma akışkanını ısıtır. Bunlar Aktif (pompalanır) ve pasiftir (konveksiyonlu). Yalnızca su veya hem su hem de çalışan bir sıvı kullanırlar. Doğrudan veya hafif konsantre aynalar ile ısıtılırlar. Elektrikli veya gazlı ısıtıcılarla bağımsız olarak veya karma olarak çalışırlar.

Güneş enerjisi kuleleri, odaklanmış güneş ışığını almak için kulenin kullanıldığı bir tür güneş fırınıdır. Güneş ışınlarını bir kolektör kuleye (hedef) odaklamak için bir dizi düz, hareketli ayna (heliostat adı verilir) kullanır.

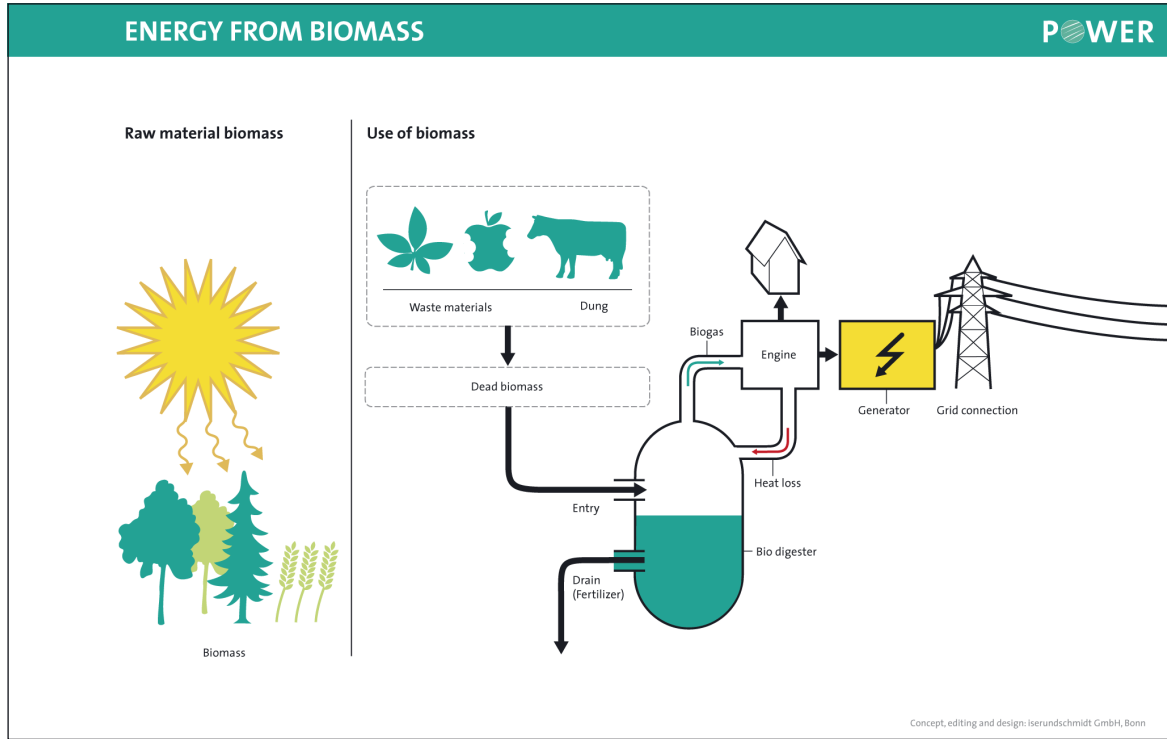
Parabolik oluk santrali bir boyutta düz olan ve diğer ikisinde parabol şeklinde kavisli, parlatılmış metal bir ayna ile kaplı güneş termal kollektörleri kullanır. Aynanın paralelindeki simetri düzlemine giren güneş ışığı ısınması için yerleştirilmiş objelerin odak eksenine odaklıdır.

SCHEME BIOMASS

Design: Melina Diener, Marleen C. Schwalm

Concept: Manfred Schmidt, Ruben Düchting

iserundschmidt GmbH – Agency for Science Communication, Bonn/Germany



Biogas from sewage sludge treatment can be used to run a gas engine to produce electrical power. Some waste heat from the engine is then used to heat the digester. The waste heat is, in general, enough to heat the digester to the required temperatures. Farm biogas plants using animal waste and energy crops are expected to contribute to reducing CO₂ emissions and strengthen the power grid. Bio gas production by anaerobic digestion is popular for treating biodegradable waste because valuable fuel can be produced while destroying disease-causing pathogens and reducing the volume of disposed waste products. The methane in bio gas burns more cleanly than coal, and produces more energy with less emissions of carbon dioxide. The harvesting of bio gas is an important role of waste management because methane is a greenhouse gas with a greater global warming potential than carbon dioxide.

Arıtma çamuru arıtımından elde edilen biyogaz, elektrik enerjisi üretmek için bir gaz motorunu çalıştırmak için kullanılabilir. Motordan gelen bir miktar atık ısı daha sonra çürütücüyü ısıtmak için kullanılır. Atık ısı, genel olarak, çürütücüyü gerekli sıcaklıklara ısıtmak için yeterlidir. Hayvan atıkları ve enerji bitkileri kullanan çiftlik biyogaz tesislerinin CO₂ emisyonlarının azaltılmasına ve elektrik şebekesinin güçlendirilmesine katkıda bulunması bekleniyor. Anaerobik çürütme yoluyla biyogaz üretimi, biyolojik olarak parçalanabilir atıkların artırılması için popülerdir. Çünkü hastalığa neden olan patojenleri yok ederken ve atılan atık ürünlerinin hacmini azaltırken değerli yakıt üretilebilir. Biyogazdaki metan, kömürden daha temiz yanar ve daha az karbondioksit emisyonuyla daha fazla enerji üretir. Metan, karbondioksitten daha büyük küresel ısınma potansiyeline sahip bir sera gazı olduğundan, biyogazın toplanması atık yönetiminin önemli bir rolüdür.

NUCLEAR ENERGY: CAN IT BE TURKEY'S RESCUER?

Çağla Sözer, Department of Communication and Design, Bilkent University,
Ankara/Turkey

Nuclear power is an important topic that some scientists are against building a nuclear plant because of the apprehension that claims nuclear power is dangerous. People have concerns about safety issues because of past incidents such as Chernobyl. Another concern is what to do with radioactive waste and its effects on climate change. Although nuclear energy is a debatable issue around the world and also in Turkey as well, it is a significant source of energy and is used by sixteen countries such as USA, France, China, and Russia for producing electricity. It is important to know that nuclear power plants emit no toxic gases and if it can be managed properly, it has no contribution to climate change.

Turkey wants to be independent from other countries for electricity and is planning to build three nuclear power plants (Akkuyu, Sinop and Igneada). These power plants help Turkey for economic growth.

In comparison with wind energy, nuclear power occupies smaller place for producing same amount of energy. When one nuclear power plant produces 1154 megawatts of energy, 2077 wind turbines are needed to produce same amount of energy.² This comparison shows that wind energy requires more space than nuclear energy. Also, it is important that wind energy is too variable because it takes weather conditions as a base. However, nuclear power plant can provide a constant output. Turkey needs more stable energy and nuclear power can answer the energy needs of Turkey.

NÜKLEER ENERJİ: TÜRKİYE'NİN KURTARICISI OLABİLİR Mİ?

Çağla Sözer, İletişim ve Tasarım Bölümü, Bilkent Üniversitesi, Ankara/Türkiye

Nükleer enerji, bazı bilim adamlarının nükleer enerjinin tehlikeli olduğunu iddia etmeleri nedeniyle nükleer bir tesis kurmaya karşı oldukları önemli bir konudur. İnsanların Çernobil gibi geçmiş olaylar yüzünden güvenlik sorunları konusunda endişeleri var. Diğer bir endişe ise radyoaktif atıklarla ne yapılacağı ve iklim değişikliğine olan etkileridir. Nükleer enerji hem dünyada hem de Türkiye'de tartışılabilir bir konu olmasına rağmen, önemli bir enerji kaynağıdır ve ABD, Fransa, Çin ve Rusya gibi on altı ülke tarafından elektrik üretimi için kullanılmaktadır. Nükleer santrallerin toksik gaz yaymadığını bilmek ve doğru bir şekilde yönetilebilmesi durumunda iklim değişikliğine hiçbir katkısı olmadığını bilmek önemlidir.

Türkiye elektrik için diğer ülkelerden bağımsız olmak istiyor ve üç nükleer enerji santrali kurmayı planlıyor (Akkuyu, Sinop ve İğneada). Bu santraller, Türkiye'nin ekonomik büyümesine yardımcı oluyor.

Rüzgar enerjisine kıyasla, nükleer enerji aynı miktarda enerji üretmek için daha az yer kaplar. Bir nükleer santral 1154 megavat enerji ürettiğinde, aynı miktarda enerji üretmek için 2077 rüzgar türbinine ihtiyaç duyulur. Bu karşılaştırma rüzgar enerjisinin nükleer enerjiden daha fazla alan gerektirdiğini göstermektedir. Ayrıca, rüzgar enerjisinin çok değişken olmasının sebebi hava koşullarına çok bağımlı olmasıdır. Fakat, nükleer santral sabit bir enerji kaynağı olabilir. Türkiye'nin daha istikrarlı enerjiye ve nükleer güce ihtiyacı var.

NUCLEAR ENERGY

Can it be Turkey's Rescuer?

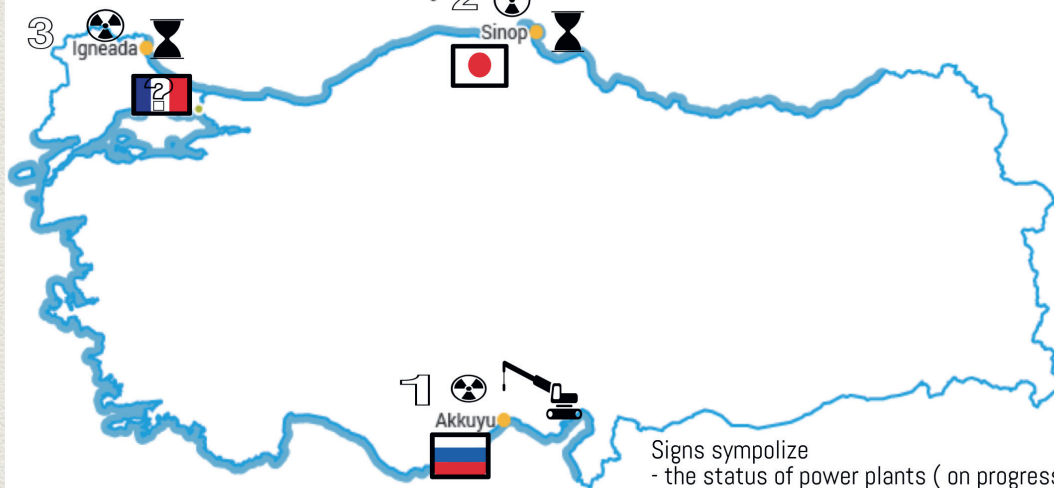
What is Nuclear Power?

Nuclear technology uses the energy released by splitting the atoms of certain elements. It was first developed in the 1940s, and during the Second World War research initially focused on producing bombs. In the 1950s attention turned to the peaceful use of nuclear fission, controlling it for power generation.

Nuclear Energy in Turkey

On the map, planned nuclear power plants till 2023 are shown.

Planned Nuclear Power Plants in Turkey

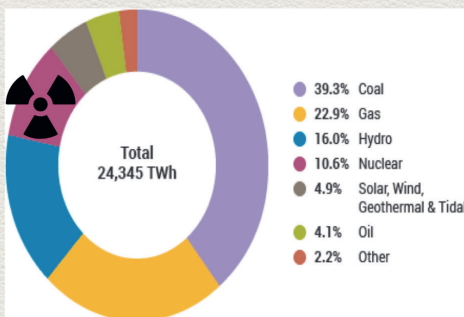


Source: World Nuclear Association

Plans for nuclear power are a key aspect of the country's aim for economic growth, and it aims to cut back its vulnerable reliance of Russian and Iranian gas for electricity.

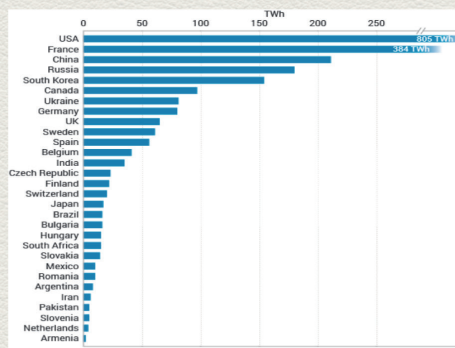
- Signs symbolize
- the status of power plants (on progress or delayed),
 - countries that Turkey have an agreement with,
 - construction order.

The importance of Nuclear Power in the World



Source: IEA Electricity Information 2017

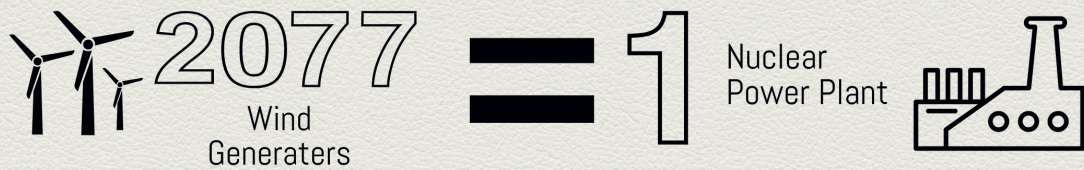
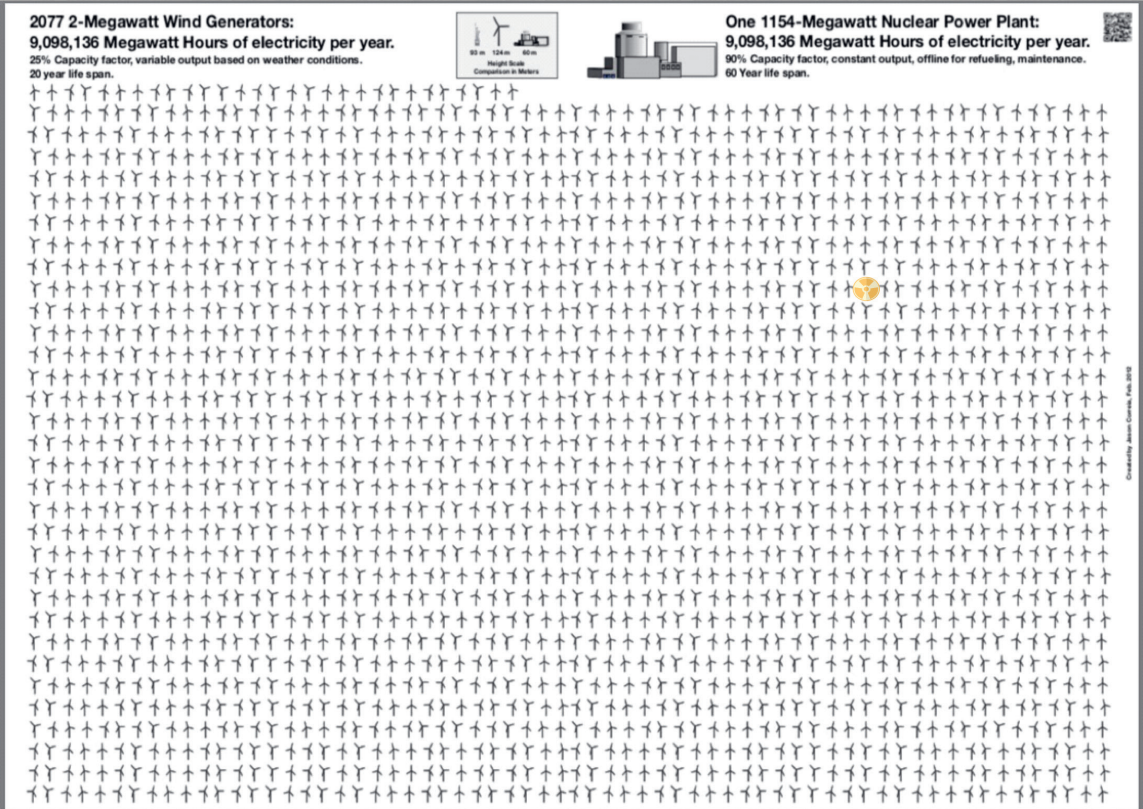
Shows the place of nuclear energy among the other energy sources for producing electricity.



Source: IEA PRIS Database

Sixteen countries depend on nuclear power for at least one-quarter of their electricity.

Comparison of Wind and Nuclear Power



Cagla SOZER
21401410

NUCLEAR POWER IS NOT WANTED IN TURKEY

M. Mert Örsler, Department of Communication and Design, Bilkent University,
Ankara/Turkey

According to recent research, almost two-thirds of Turkish people are opposed to nuclear energy in the country. Nearly 90 percent of the participants of research living in Akkuyu, Sinop, and İğneada are worried about the potential of a Chernobyl-like nuclear accident. Based on Dr. Pınar Ertör-Akyazı and her colleagues' research from Boğaziçi University, 2422 residents from urban Turkey were surveyed face-to-face. Their findings indicate that Turkish citizens endorse renewable energies while their opposition to the nuclear energy in Turkey is strong. Although only 7.2 percent shows their endorsement regarding nuclear power, 62.5 percent of people state that they are strongly opposed to nuclear power in Turkey. On the other hand, renewable energies such as wind energy and solar energy are endorsed by the same participants of the research; 70.2 percent ranked renewables as their first or second choice while only 4 percent as opposed to renewables.

According to the research of Emrah Akyüz from University of Leeds Sustainability Research Institute, people live in the regions where the nuclear energy plants are constructing and will be built soon are explicitly opposed to the construction of a nuclear plant in their region. The research published in 2017, based on semi-structured interviews with 90 people of these locations, the local people are worried about the likelihood of an accident because, for instance, Akkuyu is an earthquake region. People living in Sinop, however, are concerned about the issues related to the problem of nuclear waste. Sinop's people are proud of the natural beauty of their region and worried about the unwanted potential of nuclear waste, which can be a serious threat to the touristic destinations of the city and the seacoasts.

The participant of both kinds of research is all worried about a nuclear future that Turkey has signed. For a country with a sorrowful past due to the Chernobyl accident whose devastating impacts on people living in Black Sea region had been covered by local authorities for decades poses a big question regarding nuclear power plants in Turkey.

NÜKLEER GÜÇ TÜRKİYE'DE İSTENMİYOR

M. Mert Örsler, İletişim ve Tasarım Bölümü, Bilkent Üniversitesi, Ankara/Türkiye

Son araştırmaya göre, Türk insanının üçte ikisi nükleer enerjiye karşı. Yapılan araştırmaya göre, Akkuyu, Sinop ve İğneada'da yaşayan insanların yüzde 90'ı Çernobil benzeri bir nükleer kaza potansiyelinden endişeleniyor.

Boğaziçi Üniversitesi'nden, Dr. Pınar Ertör-Akyazı ve meslektaşlarının yaptığı araştırmada, 2422 kişiye yüz yüze anketler yapılmış. Bulgular gösteriyor ki, Türk insanı nükleer enerjiye

karşı çıkarken, yenilebilir enerji türlerini destekliyor. Sadece yüzde 7.2'lik bir kesim nükleer enerjiyi desteklerken, yüzde 62.5'lik bir kesimin güçlü bir şekilde Türkiye'de nükleer enerji karşıtı olduğu görülüyor. Diğer taraftan, rüzgar ve güneş gibi yenilebilir enerjiler bu büyük kesim tarafından destekleniyor; yüzde 70.2'lik bir kısım yenilebilir enerjiyi sıralamalarında birinci veya ikinci sıraya koyarken, sadece yüzde 4'lük bir kesim yenilenebilir enerjiye karşı çıkıyor.

University of Leeds Sustainability Research Institute'den Emrah Akyüz'ün yaptığı araştırmaya göre, yapımı planlanan veya yapım aşamasında olan nükleer enerji santralleri yakınında yaşayan insanlar, bölgelerinde nükleer enerji santrali yapımına oldukça karşı durumdalar. 2017'de yayınlanan araştırma, bu bölgelerde yaşayan 90 kişiyle yapılmış yarım-yapılandırılmış röportajlar üzerine kurulu. Bölge insanı olası bir kaza konusunda oldukça endişeli, bunda Akkuyu'nun bir deprem bölgesi olmasının büyük etkisi var. Sinop'ta yaşayan insanlar ise, nükleer atıklardan çıkan problemler konusunda endişeli, nükleer atıkların Sinop doğasını bozacağını ve bu durumun şehir ve kıyılardaki turistik yerler için problem yaratacağını düşünüyorlar.

İki araştırmanın da katılımcıları, Türkiye'nin imza attığı nükleer gelecek için endişeli. Karadeniz kıyılarında yaşayan insanlar ve üzerinde yıkıcı etkileri olan Çernobil kazası nedeniyle kederli bir geçmişe sahip olan bu ülke için, nükleer enerji büyük bir soru işareti.

THE LONG LIFE OF URANIUM

Öykü Öncül, Department of Communication and Design, Bilkent University, Ankara/
Turkey

After the discovery of Uranium, it became the main fuel for both nuclear reactors and raw material for nuclear weapons. Due to its characteristics of split into two different lighter fragments and its releasing energy process. Even though uranium consists of three isotopes: uranium-234, uranium-235, and uranium-238. All of them are radioactive. One of the most common isotope uranium-238 has a half-life about 4.5 billion years which means that the half the atoms will be decaying in that amount of time which are more beyond human time. Due to uranium-235 characteristics since it can maintain a chain reaction in which each fission able to produce neutrons to trigger other and fission process can be sustained by itself without any external source of neutrons that's because it is highly used in nuclear weapons and power plants that has 704 million half-life. On the other hand, uranium-238 even though could not sustain chain reaction by emitting alpha particles that are less potent by comparing other forms of radiation and the effects of the its gamma rays remains outside the body, uranium by considering the gamma-rays poses little health risks. However, if it is inhaled its radioactivity cause increased risk of lung, bone cancer and can cause damage to internal organs. Animal studies show that ura-

niium has influence on both the developing fetus and reproduction which is the sign of its danger. Moreover, effects of the milling and mining uranium operations since it poses the increased lung cancer. Many of the Native Americans who worked in uranium mines, died because of lung cancer. Effects on water and land contamination still continue due to its both radioactivity and its quality of remain hazardous even after thousands of years.

URANYUM'UN UZUN HAYATI

Öykü Öncül, İletişim ve Tasarım Bölümü, Bilkent Üniversitesi, Ankara/Türkiye

Uranyum, keşfinin ardından hem nükleer reaktörler için temel bir yakıt hem de nükleer silahlar için ham madde haline geldi. Uranyum karakteristiği gereği daha hafif 2 parçaya ayrılır ve enerji açığa çıkarma sürecine girer. Uranyum içinde, uranyum-234, uranyum-235, ve uranyum-238 isimlerinde 3 izotop barındırır ve bunların hepsi radyoaktiftir. En sık rastlanılan izotop uranyum-238 'in yarı yaşamı dört buçuk milyar yıldır ve bu sürede atomlarının sadece yarısının ayrışacağı anlamına gelir ki bu da insanlık tarihini aşar. Uranyum-235 özellikleri nedeniyle, her atom çekirdeğinin parçalanmasının diğerini tetiklemek için nötronlar üretebildiği bir zincir reaksiyon sağlayabildiğinden ve bu parçalanma işlemini herhangi bir harici nötron kaynağı olmadan kendi başına devam ettirebildiğinden nükleer silahlarda ve 704 milyon yıl yarı ömre sahip enerji santrallerinde çok fazla kullanılır. Öte yandan, uranyum-238, bir zincirleme reaksiyon sürdüremez ve diğer radyasyon türlerinden daha az delici alfa parçacıkları ve zayıf gama ışınlarını yayar. Vücudun dışında kaldığı sürece, uranyum (özellikle gama ışınlarından) az sağlık tehlikesi oluşturur. Ancak eğer solunursa radyoaktivite akciğer, kemik kanseri riskini arttırabilir ve iç organlara zarar verebilir. Hayvanlar üzerinde yapılan araştırmalara göre uranyumun hem fetüs gelişiminde hem de üremede etkisi vardır ve bu bir tehlike göstergesidir. Ayrıca, freze ve madencilik faaliyetlerinin de akciğer kanserini arttıran etkileri vardır. Uranyum madenlerinde çalışmış birçok Amerikan yerlisi akciğer kanserinden hayatını kaybetti. Radyoaktivitenin etkileri hala hem karada hem suda devam ediyor ve üzerinden binlerce yıl geçse bile tehlikesini sürdürüyor.

URBAN CITY LIFE AND ITS IMPACT ON CLIMATE CHANGE

Nursan Akıncı, Department of Communication and Design, Bilkent University, Ankara/Turkey

High buildings and their reflective glasses, asphalt on the roads, excessive population, and going to everywhere with our car have big impacts on climate change. NASA ex-

plains “extraordinary raining” in megacities as a result of the urbanization. The skyscrapers increase the temperature with their mirror glasses. Additionally, the urban soil is covered and sealed with the asphalt that the rainwater cannot be absorbed. The rainwater rises to the atmosphere again. The result is the heavier and abnormal raining. Since İstanbul is the 4th biggest city in the world and has approximately 200 skyscrapers and more than 5 thousand high building, these abnormal raining has seen in recent years as well.

Furthermore, the population is responsible for extraordinary raining in terms of increasing effect on climate change as well. In İstanbul live more than 14 million people, use electricity, and cars in a highly excessive way. Human’s developed lifestyle are a crucial reason for the climate change which may not be seen as unexpected.

KENTSEL ŞEHİR YAŞAMI VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE ETKİSİ

Nursan Akıncı, İletişim ve Tasarım Bölümü, Bilkent Üniversitesi, Ankara/Türkiye

Yüksek binaların ve onların yansıtıcı camlarının, yollardaki asfaltların, aşırı nüfus ve her yere arabalarla gitmemizin iklim değişikliğinde çok büyük etkileri var. NASA; mega şehirlerdeki “olağandışı yağmurları” kentleşmenin sonucu olarak açıkladı. Gökdelenler aynalı camları ile sıcaklığı arttırıyorlar. Buna ek olarak; kentsel topraklar asfalt ile kaplanarak ve örtülerek, yağmur suyunu ememiyor. Yağmur suyu da yeniden atmosfere yükseliyor. Bunun sonucu ise daha ağır ve anormal yağışlar oluyor. İstanbul, dünyanın en büyük 4. şehri olduğundan ve yaklaşık 200 gökdelen ve 5 binden fazla yüksek binaya sahip olduğundan, bu anormal yağışlar son yıllarda İstanbul’da da görülmekte.

Üstelik, nüfusun iklim değişikliğine etkisi artması sebebiyle olağanüstü yağışlardan nüfus da sorumludur. İstanbul’da yaşayan 14 milyon insan; elektrik ve arabaları fazlaca ölçsüz kullanıyor. İnsanın gelişmiş yaşam tarzı, iklim değişikliğinin çok önemli ve beklendik bir nedenidir.

URBANIZED CITY THROUGH RAINFALL : HOW DOES CLIMATE CHANGE RELATE TO IT?

WITHIN THE SCOPE OF RURAL VS URBAN

ISTANBUL ;

209
Skyscrapers

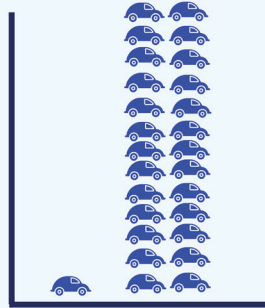


5,165
High-Rise Buildings



High rise buildings are considered as taller than 50 meter and skyscrapers are considered as taller than 100 meter. Number of skyscrapers and high-rise buildings numbers can be regarded as a huge reason for urbanization due to its feature of reflecting the light and increase the temperature in the region, therefore it changes the climate. (Source: Emporis)

NUMBER OF CARS



Edirne Istanbul

One car represents 150.000 cars. Greenhouse gas emission is one of biggest reason for climate change in terms of carbon emission. (Source: Turkstat)

RURAL CITY: EDIRNE

URBAN CITY: ISTANBUL



Rain Scale: Ground ■ 9-9 mm ■ 10-10mm ■ 11-13mm ■ 14-17mm ■

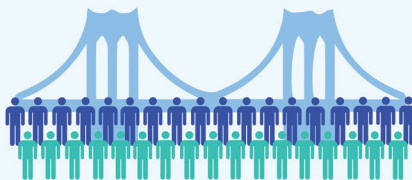
Both Istanbul and Edirne has placed in the same region which is Marmara and have same climate. This rain map demonstrates Istanbul's and Edirne's rain situation in 2017 in 5 minutes period. The situation shows that although Istanbul has maximum amount of rainfall when comparing with the Turkey's other cities, Edirne has not so much excessive raining. (Source: General Directorate of Meteorology of Turkey)

POPULATION

EDIRNE



ISTANBUL



The mosque is the symbol of Edirne. One person represents 400.000 people. The reason of the climate change in urbanized cities are the number of people that live in this place as well since when the number of people live in a city increase, the consumption of electricity and resources increase. (Source: Turkstat)

Nursan Akinci

THE FUTURE OF RENEWABLE ENERGIES IN GULF

Turan Bayram, Department of Communication and Design, Bilkent University, Ankara/Turkey

Not only in the long term, but also in the short term, Gulf countries need renewable energies, since their electricity consumption is increasing. The electricity consumption in the region have increased 12.4% from 2005 to 2009 in average which is the highest in the world. Instead of producing energy from hydrocarbons for their own usage, it is most likely that they will choose to produce this energy from renewable which will help them sustain their economy in long term as well.

Gulf countries has a strong economy due to their geographical position: They have the most fertile lands to produce oil and gas. To open up the subject, Gulf countries hold 29% of all oil reserves, and 22% of all gas reserves which are the highest ratio in the world. This fertile resources gave them the opportunity to raise golden cities in the middle of desert. They indeed enjoyed this opportunity for the past 50-60 years, yet the world started to have a different understanding about how the energy should be produced and consumed. The importance of renewable energies is increasing; so it will affect directly the economy of Gulf countries in the future. Since their economy is highly dependent on the oil and gas sails; Gulf countries should find a way to sustain their stabilized economy. Almost every country in the Gulf has a long term strategy on the issue. Emirates and Saudi Arabia leading the change across the region, yet relatively small countries have plans as well. As a matter of fact, Gulf countries have to use renewable energies due to their economical position in the world. The change seems a bit slow since it is too hard to change everything in a short time, yet the plans seems as promising as it can be.

KÖRFEZ'DE YENİLENEBİLİR ENERJİLERİN GELECEĞİ

Turan Bayram, İletişim ve Tasarım Bölümü, Bilkent Üniversitesi, Ankara/Türkiye







Sadece uzun vadede değil, kısa vadede de körfez ülkelerinin yenilenebilir enerjiye ihtiyacı var, çünkü elektrik tüketimleri gittikçe artıyor. Bölgedeki elektrik tüketimi, 2005'ten 2009'a kadar ortalama %12.4 arttı ve bu da nerdeyse dünyadaki en yüksek tüketim. Tüketim için hidrokarbondan enerji üretmek yerine yenilenebilir enerjiden üretilirse, ekonomilerine uzun vadede pozitif katkı sağlanacaktır.

Körfez ülkeleri coğrafi konumlarından dolayı güçlü bir ekonomiye sahiptir. Petrol ve gaz üretmek için en verimli topraklara sahiptirler. Bu ülkeler dünyadaki en yüksek oran olan tüm petrol rezervlerinin %29'unu ve tüm gaz rezervlerinin %22'sini elinde bulunduruyor. Bu verimli kaynaklar, onlara çölün ortasında altın şehirler kurma fırsatı veriyor. Gerçekten de 50-60 yıl boyunca bu fırsattan yararlandılar fakat dünya, enerjinin nasıl üretilmesi

ve tüketilmesi gerektiği konusunda farklı bir anlayışa sahip olmaya başladı. Yenilenebilir enerjilerin önemi artıyor; bu nedenle gelecekte Körfez ülkelerinin ekonomisi de doğrudan etkilenecektir. Bu ülkelerin ekonomileri yüksek oranda petrol ve gaz yelkenlerine bağlı olduğu için; istikrarlı ekonomilerini sürdürmenin yeni bir yolunu bulmalılar.

Körfez'deki hemen hemen her ülkenin bu konuda uzun vadeli bir stratejisi var. Bölge genelinde değişime öncülük eden Emirlikler ve Suudi Arabistan, ancak nispeten küçük ülkelerin de planları var. Nitekim, Körfez ülkeleri dünyadaki ekonomik konumlarından dolayı yenilenebilir enerjileri kullanmak zorundadır. Değişim biraz yavaş gözüküyor, çünkü kısa sürede her şeyi değiştirmek çok zor, ancak planlar olabildiğince umut verici görünüyor.

THE FUTURE OF RENEWABLE ENERGIES IN GULF COUNTRIES

 UNITED ARAB EMIRATES	7% of installed capacity in Abu Dhabi till 2020 25% of electricity supply in Dubai till 2030 75% of electricity supply in Dubai till 2050
 SAUDI ARABIA	9.6 GW mix of wind, solar and waste to energy till 2023 reduce electricity consumption by 8% till 2021
 BAHRAIN	5% of installed capacity until 2020
 QATAR	1.8 GW solar power till 2030 20% reduction in per capita electricity consumption
 KUWAIT	5.7 GW Concentrated Solar Power 4.6 GW Solar Power 0.7 GW Wind Power, all due 2030
 OMAN	Currently preparing a long-term energy strategy

FACTS AND FIGURES

1 Gulf countries hold 29% of all oil reserves. They also have 22% of all gas reserves across the globe. This rate is the highest in the world.

2 The electricity consumption in the Gulf countries had increased rapidly ; 12.4% from 2005 to 2009. This rate is much larger compared to the world.

3 It's more likely for them to use renewables, since hydro-carbons is the most important thing they export.



In 2008, Masdar City, located near by Abu Dhabi, was built as the most sustainable eco-city in the world.

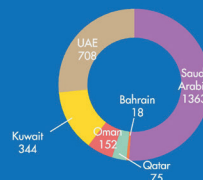


Masdar inaugurate Shams 1, one of the world's largest Concentrated Solar Power (CSP) plants

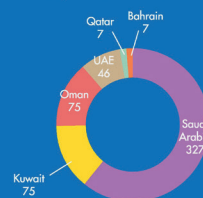


The Carbon Capture, Usage & Storage (CCUS) project captures up to 800,000 tonnes of Carbon Dioxide (CO2) from local region.

Cumulative installed solar capacity in Gulf, 2018, total: 2660 MW



Cumulative installed wind capacity in Gulf, 2018 total: 537 MW



12896 kilowatt is consumed per capita in average throughout the Gulf, population is around 50 million (1 megawatt = 1000 kilowatt)

TURKEY HAS NO NEED TO BUILD ENERGY PLANTS INSTANTLY. FORECASTS MOSTLY WRONG!

Orhun Ege Cansaran, Department of Communication and Design, Bilkent University, Ankara/Turkey

Turkey's energy politics has been changed contrary in order to make easier to build new energy plants since the beginning of the new millennium. Turkey was getting in an available environment to provide cheap and generous credits. On the other hand, global economy struggled with a huge crisis in 2008 and its effects is perceived whole around the world. Turkey's growth speed slowed down from around 7% to 3% so it affected the forecasts about the country's future. Electric consumption growth has a correlation with economical growth. Consequently, Turkey isn't growing as like last decade but the energy production policies still based on old forecasts. That's why the ratio between Peak Power Demand and Installed Capacity is 55,93%

Turkey has no need to build energy plants instantly, forecasts mostly wrong! Turkey can produce more energy than it needs but the plants should be off so it may call as public nuisance. The capacity is already higher than needs of Turkey at the rate of 1.7 times.

Does Turkey need that much energy plants? Forecasts say yes, results say no! Energy plants investment of Turkey has a consistently rise for a decade and approximately 5900 MV installed capacity codify the system every year. These investments cost over 6 billion dollars per year for over 1500 plants and most of the investment is met by foreign financing with foreign currency. Because of the exchange risk, the corporations must sell the outcome with a stable price in order to redress the balance. Otherwise, corporate ones will fail with unpaid credits. That's why, government authorities chose the private companies to buy energy despite the higher prices.

Official forecasts are mostly wrong to predict more than 2 years. Phases of construction and permissions takes years so forecast is cruxes to make right decisions. On the other hand, official forecast of Turkey doesn't accurate if forecast situates over two years so most of the new plants don't profitable businesses. Government tackles that issue with warranty provisions but it also occasions public loss. Because, hydro plants of public corporations don't work. Despite all, many numbers of natural gas combined cycle plants are shut down or replace since August 2018.

TÜRKİYE’NİN HEMEN ELEKTRİK SANTRALİ İNŞA ETMESİNE GEREK YOK. TAHMİNLER ÇOĞUNLUKLA YANILIYOR!

Orhun Ege Cansaran, İletişim ve Tasarım Bölümü, Bilkent Üniversitesi, Ankara/Türkiye

Türkiye’nin enerji politikaları, yeni milenyumun başında yeni elektrik santrallerinin yapımını kolaylaştırmak için çelişkili bir şekilde değiştirildi. Türkiye ucuz ve cömert krediler sağlamak için uygun bir ortamdı. Öte yandan, küresel ekonomi 2008’de büyük bir krizle mücadele etti ve etkileri tüm dünyada görüldü. Türkiye’nin büyüme hızının %7’den %3’e gerilemesi, ülkenin geleceği konusundaki tahminleri etkiledi. Elektrik tüketimindeki artış ile ekonomik büyüme arasında bir ilişki vardır. Sonuç olarak, Türkiye son on yılda olduğu gibi büyümüyor ancak enerji üretim politikaları hala eski tahminlere dayanıyor. Bu nedenle, zirve güç talebi ile kurulu kapasite arasındaki oran %55,93’tür.

Türkiye’nin anında enerji santralleri kurmasına gerek yok, tahminler çoğunlukla yanlış! Türkiye ihtiyaç duyduğundan daha fazla enerji üretebilir ancak tesisler kapalı olmalıdır. Halk bu durumdan rahatsızlık duyabilir. Kapasite halihazırda Türkiye’nin ihtiyaçlarından 1,7 kat daha fazladır.

Türkiye’nin bu kadar enerji tesisine ihtiyacı var mı? Tahminler evet, sonuçlar hayır demekte! Türkiye’nin enerji santralleri yatırımı, on yıl boyunca sürekli olarak artmakta ve her yıl yaklaşık 5900 MV kurulu kapasite sistemi kodlamaktadır. Bu yatırımlar 1500’den fazla tesis için yılda 6 milyar dolardan fazlaya mal oluyor. Yatırımların çoğu döviz ile çalışan dış finansman ile karşılanıyor. Kur riski nedeniyle şirketler dengeyi korumak için sonucu sabit bir fiyatla satmak zorundadır. Aksi halde, şirket kredileri ödenmemiş kredilerle başarısız olur. Bu nedenle hükümet yetkilileri, yüksek fiyatlara rağmen enerji satın almak için özel şirketleri seçmektedir.

Resmi tahminler çoğunlukla 2 yıldan fazlasını tahmin etmekte yanılıyor. İnşaatın ve izinlerin aşamaları yıllar alır, bu yüzden tahminler doğru kararları vermek için birer cazibedir. Bunun yanı sıra, tahminlerin iki yıldan fazla sürmesi durumunda Türkiye’nin resmi tahmini doğru olmuyor. Böylece yeni tesislerin çoğu karlı iş yapmıyor. Hükümet, garanti hükümleriyle ilgili meseleleri ele alır ancak aynı zamanda kamuoyuna zarar verir. Bunun sebebi halka açık şirketlerin hidroelektrik santralleri ile çalışmıyor olmasıdır. Tüm bunlara rağmen, Ağustos 2018’den bu yana birçok doğal gaz kombine çevrim tesisi kapatıldı veya değiştirildi.

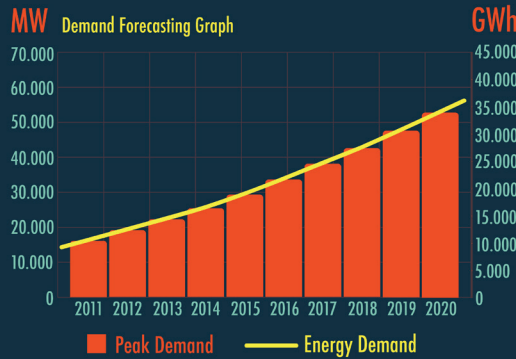
POWER GENERATION OF TURKEY

An Analysis on Guesses and Facts

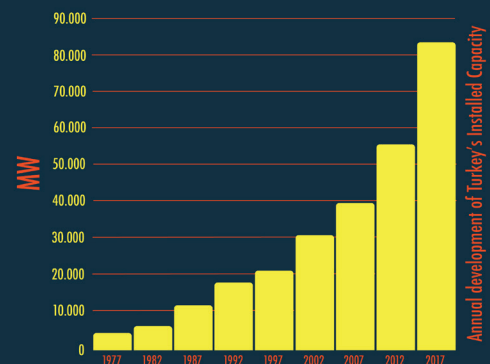


GDP OF TURKEY
851 BILLIONS \$

MONEY MOSTLY COMES FROM FOREIGN BANKS WITH FOREIGN CURRENCY



102,5 BILLIONS \$= INTEREST PAYMENT OF TURKEY (2018)

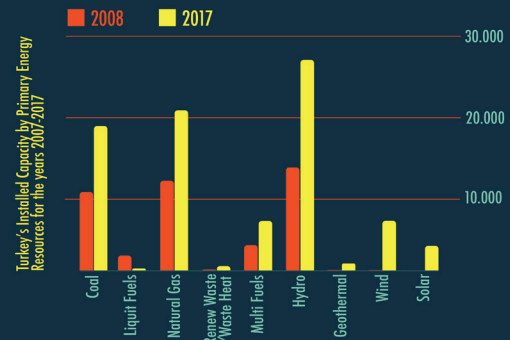


Only in 2017, 1583 energy plants was opened that have 6089 MV installed capacity with investing around 6,2 billion \$

Turkey has no need to built new energy plants instantly, forecasts mostly wrong!

YEARS	ELECTRICITY CONSUMPTION	PROJECTIONS													
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
2004	150														
2005	160,8	160,5													
2006	174,6	176,4													
2007	190	190,7													
2008	198,1	206,4	204,0												
2009	194,1	225,5	219,0												
2010	210,4	242,0	236,2	210,4											
2011	230,3	262,0	253,8	219,5											
2012	242,4	285,5	272,8	235,9	244,0										
2013	246,4	306,1	295,2	253,6	262,0	255,5									
2014	257,2	330,3	315,1	272,7	281,8	271,0	256,7								
2015	265,7	356,2	338,7	293,1	303,1	287,3	271,5	268,8							
2016	279,3		363,7	314,8	302,7	302,7	287,3	284,6	275,5						
2017	294,3		390,6	338,1	318,7	318,7	302,7	301,2	285,3	284,6					

Projections Of Forecasted Demand and Real Demand in Consumption of Electrical Energy (Billion kWh)



$$\%55,93 = \frac{\text{MAXIMUM PEAK DEMAND}}{\text{CAPACITY}}$$

References

TEIAS - Turkish Electricity Transmission Corporation
Ministry of Energy and Natural Resources

Orhun Ege CANSARAN

THE ENERGY POTENTIAL MAP OF TURKEY

Özgün Evrim Sayılkan, Department of Communication and Design, Bilkent University, Ankara/Turkey

Turkish energy policy is concentrated on 3Es, which compromise of energy, economy, and environment refers to the assurance of reliable, sufficient and timely manner energy production. However, the distribution of energy production to resources in the recent year causes suspicion about whether Turkey follows this policy successfully or not.

The distribution of energy production to resources in the recent year is as below: %35.05 natural gas, %19.56 import coal, %19.38 hydropower, %16.42 lignite, %6.31 wind, %2.16 geothermal, %0.75 biomass, and the others.

Turkey is a relatively lucky country thanks to the fact that almost all renewable energy resources including geothermal, biomass, solar, wind, and hydropower are available. Having an energy-rich geographic location brings Turkey more responsibilities about recognizing the potential of clean, domestic and economic resources and taking the advantage of them in an efficient way as it is indicated in 3Es policy. However, the current state of energy production brings a question whether Turkey uses all potential of renewable energy sources which are sufficient to energy production or not.

TÜRKİYE ENERJİ POTANSİYEL HARİTASI

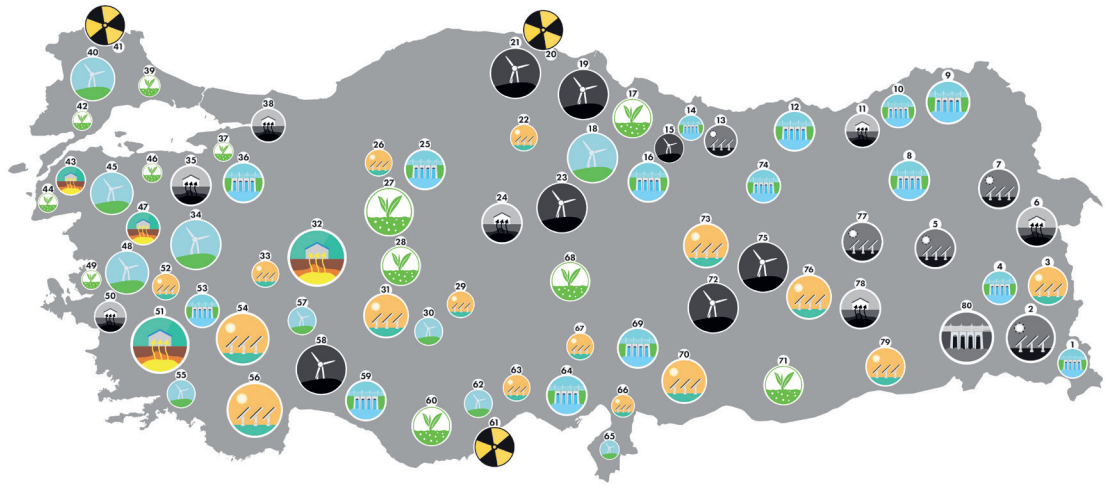
Özgün Evrim Sayılkan, İletişim ve Tasarım Bölümü, Bilkent Üniversitesi, Ankara/Türkiye

Türkiye enerji politikası enerji, ekonomi ve çevreden oluşan; güvenilir, yeterli ve zamanında enerji üretimini vaat eden 3Es üzerinde yoğunlaşmıştır. Fakat, son yıllarda enerji üretiminin kaynaklara dağıtılması Türkiye'nin bu politikayı başarılı bir şekilde izleyip izlemediği konusunda şüpheye neden olmaktadır.

Enerji üretiminin kaynaklara dağılımı son yıllarda şu şekildedir: %35.05 doğal gaz, %19.56 ithal kömür, %19.38 hidroelektrik, %16.42 linyit, %6.31 rüzgar, %2.16 jeotermal, %0.75 biyokütle ve diğerleri.

Türkiye, jeotermal, biyokütle, güneş, rüzgar ve hidroelektrik gibi neredeyse tüm yenilenebilir enerji kaynaklarına uygun olması sayesinde nispeten şanslı bir ülkedir. Enerji açısından zengin bir coğrafyada bulunmak, Türkiye'ye temiz, yerli ve ekonomik kaynakların potansiyelini bilme ve 3Es politikasında belirtildiği gibi, onlardan etkili bir şekilde avantaj sağlama konusunda daha fazla sorumluluk yükler. Fakat, mevcut olan enerji üretim durumu, Türkiye'nin enerji üretimi için yeterli olan yenilenebilir kaynaklarının tüm potansiyelini kullanıp kullanmadığı konusunda bir soru ortaya çıkarmaktadır.

THE RENEWABLE ENERGY MAP OF TURKEY



HOW TO PLAY ?

It can be played with 2 or 3 people.

Roll the dice and move your game piece according to the number.

Check out the guidance what you have on your number.

Perform what the number says on the guidance.

Repeat until you arrive the last number.

The person who arrives the biggest number wins the game.

IMPORTANT NOTES !

Each icons refers to actual potential.

Icons that have currently active usage are colored, the others are in grayscale in order to show unused potential.

Numbers are ordered with the aim of traveling all around of Turkey.

THE PURPOSE !

To uncover the situation of renewable energy usage in Turkey by portraying used and unused renewable energy potential.




The potential increases or decreases according to size of the icons

WHAT IF NEANDERTHALS COME BACK FROM EXTINCTION?

Rustam Guliyev, Department of Communication and Design, Bilkent University, Ankara/Turkey

The Earth - a beautiful planet that popped up about 4 billion 400 million years ago, on its surface slowly the oceans formed and then the conditions for life appeared, well, but who will inherit this blue planet. Humans are probably one of the dumbest beings on Earth if you count them with a theory of survival, for thousands of years as Homo sapiens evolved; he does his best to destroy himself as a species. We began to change our planet so much since our inception that officially the world began to recognize the existence of the Anthropocene period due to the strong influence of man on the geological and biospherical structure of the Earth.

However, is this feature of the Homo sapiens a representative of only our species or is it just our genetic lineage starting with our ancestors Australopithecus? Do we really need Anthropocene to claim that it wraps our essence? So this is a story of a heroic war for our world, the war between monsters. Per contra, the behaviour of Neanderthals suggests otherwise. Their influence on the planet is still under our feet and their DNA is still in us. Neanderthals were famous hunters during Pleistocene; even in winter within the large migrations of animals, they attacked them more frequently than ever; such as mammoths, Irish elks, and roes. Over time, the population of those animals declined. Funny enough, today, we cut a large population of huge mammals that they don't have time to reproduce. Neanderthals were so erudite in terms of fire that over time their work could grow into huge forest fires, which undoubtedly resembles us. Even the fact that we have from 1 to 4 % of the DNA of a Neanderthal is itself already enough to understand that we had the same interests in shaping the environment.

YA İLKEL İNSAN TÜKENMİŞ NESLİNDEN GERİ GELİRSE?

Rustam Guliyev, İletişim ve Tasarım Bölümü, Bilkent Üniversitesi, Ankara/Türkiye

Dünya- yaklaşık 4 milyar 400 milyon yıl önce ortaya çıkmış güzel gezegen, yüzeyinde yavaşça okyanuslar şekillendi ve sonra hayat emareleri belirmeye başladı, peki, ama kim miras alacak bu mavi gezegeni. İnsanlar muhtemelen dünyadaki en serser varlıklardan biri eğer onları hayatta kalma teorisi ile birlikte sayıyorsanız, binlerce yıl boyunca son insan türü geliştikçe; bir cins olarak kendini yok etmek için elinden geleni yaptı. Başlangıcımızdan beri biz gezegenimizi o kadar çok değiştirmeye başladık ki, dünya resmi olarak İnsan Çağı'nın varlığını tanımaya başladı insanoğlunun dünyanın jeolojik ve biyosferi yapısına olan güçlü etkisi sebebiyle.

Ancak, son insan türünün bu özelliği sadece bizim türümüzün bir temsilcisi mi yoksa sadece Güney Maymunu atalarımızla başlayan genetik soyumuz mu? İnsan Çağı'na gerçekten ihtiyacımız var mı onun özümüzü sardığını iddia etmek için? İşte bu dünyamız için yapılan kahramanca savaşın hikayesidir, canavarlar arasında olan savaş. Diğer taraftan, İlkel insanların davranışları başka türüsünü öne sürer. Onların gezegendeki etkisi hâlâ ayaklarımızın altında ve DNA'ları hâlâ içimizde.

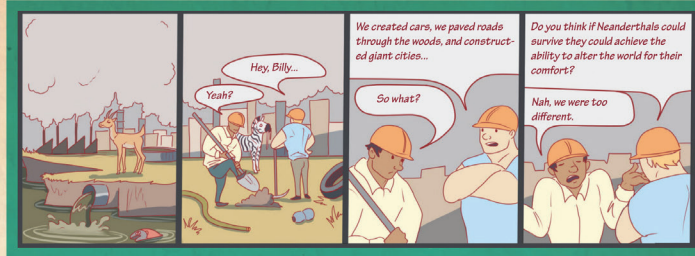
İlkel insanlar son buzul döneminde ünlü avcılardı; kış mevsiminde hayvanların büyük göçleri içinde bile, hayvanlara hiç olmadığından daha sık bir şekilde saldırdılar; mamutlar, İrlanda geyikleri ve karacalar gibi. Zamanla, bu hayvanların nüfusu azaldı. Tuhaftır ki, günümüzde, büyük memelilerin geniş bir nüfusunu öyle azalttık ki yeniden üremeye vakitleri olmadı. İlkel insanlar ateş konusunda o kadar bilgililerdi ki bu iş zamanla büyük orman yangınları haline gelebilirdi, ki bu şüphesiz bize benzer. Yüzde 1'den 4'e kadar İlkel insan DNA'sına sahip olduğumuz gerçeğine rağmen bu oran fazlasıyla yeterlidir aynı çevreyi şekillendirme isteğine sahip olduğumuzu anlamak için.

WHAT IF NEANDERTHALS COME BACK FROM EXTINCTION?

By Roo Rustom Guliyev

We all learned that without US (humans), Neanderthals already were influencing the biosphere, so do we really need an **ANTHROPOCENE**?

What could happen if our siblings the Neanderthals survived the extinction, could they also change the biosphere to their comfort?



Our World

Alternative Neanderthal's World Today

- Sapiens today!
- Neanderthals before the CLIMATE CHANGE!



Neanderthals were responsible for 141 fireplace sites visited in Europe, some of them lead to forest fires.



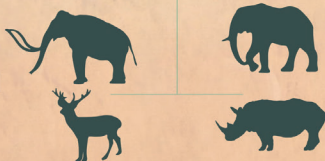
About 55,000 years ago, the climate began to fluctuate wildly. Neanderthals went extinct by the climate



Due to interbreeding between Neanderthals and Humans most of Europeans and Mediterraneans have 1-4 percent of Neanderthal Genome.

WE STILL HAVE 1-4% NEANDERTHALS IN US

Killing Machine



In winters, Neanderthals hunted large animals, which reduced their population.

Because of Humans less than 33 percent of large mammals have chance of surviving.

GREAT APES



ENERGY RESOURCES ON MARS

Seyedehshahzad Seyfajehi, Department of Computer Science, Bilkent University, Ankara/Turkey

- Professor Neutron: Sixty percent! Professor Sun, don't you think living off of solar energy on Mars which has only sixty percent sunlight intensity of Earth sounds like... I'm looking for the right word... Madness?!
- Professor Sun: Professor Neutron, I do understand it sounds inefficient thinking about the long term. But for initial settlement on Mars it is a viable option! After all nuclear reactors are also a solution for a decayed or so.
- Professor Neutron: Nuclear reactors are sustainable, just send a balloon to Jupiter's atmosphere, harvest helium 3 as much as you need, viola! Your reactors are refueled.
- Professor Sun: And what about the nuclear waste? Would you go viola! And get disposed of them?! I highly doubt it professor, I mean you know better than me how hazardous the residue of nuclear waste is and yet we haven't found a solution for getting disposed of them here on Earth... this is while solar energy is not only environmentally friendly...
- Professor Neutron: Ms. Sun! for some reason you keep forgetting about sand storms on Mars that block the sunlight for even weeks!
- Professor Sun: Mr. Neutron, do I need to update you on technology? even today we have solar batteries lasting for if not months, for weeks. Think about NASA's space probe using solar power that reached Jupiter. I repeat Jupiter which is even farther away than Mars!
- Professor Neutron: So you are comparing energy needed for only a space probe to energy needed for a whole human colony...!?
- Professor Steam: Colleagues! Don't you see the necessity of geothermal energy now?! It's environmentally friendly, no hazardous residues or waste, it is renewable and always usable, no storm to obscure it. With volcanos we have found on Mars, Olympus Mons with twice the height of Mount Everest's height ready to erupt, we definitely know that Mars has thermal heat. And yes Mars' core is cooler than earth but if we drill deep enough and create the Geothermal power plant we need, accessible hot fluid and an overlaying accessible cold fluid in order to be used as heat sink, to overcome the problem of heat rejection on Mars since there is no atmosphere we can happily use geothermal energy for our human colonies on Mars!

Everyone stared at Professor Steam with a solemn expression. Smell of sweat and burned out cigarettes filled the room. A fly was buzzing.

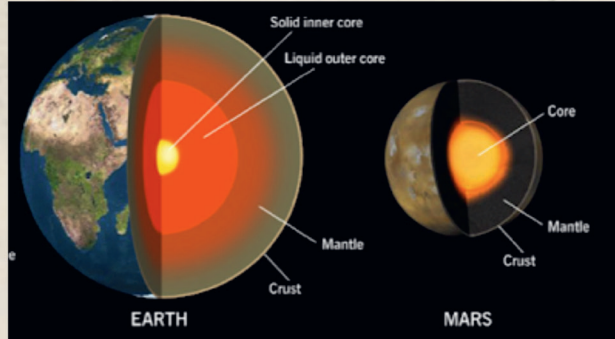
MARS'TAKİ ENERJİ KAYNAKLARI

Shahrzad Seyfajehi, İletişim ve Tasarım Bölümü, Bilkent Üniversitesi, Ankara/Türkiye

- Profesör Nötron: Yüzde altmış! Profesör Güneş, Dünya'daki güneş ışığı yoğunluğunun yüzde altmışına sahip Mars'taki güneş enerjisiyle geçinmenin kulağa şey gibi geldiğini düşünmüyor musunuz... Doğru kelimeyi arıyorum... Çılgınlık?!
- Profesör Güneş: Profesör Nötron, uzun vadede düşünüldüğünde kulağa verimsiz gelmesini anlıyorum. Ancak Mars'taki ilk yerleşim için uygulanabilir bir seçenek! Neticede nükleer reaktörler çürümüş bir çözümdür ya da çürümeye yakın.
- Profesör Nötron: Nükleer reaktörler sürdürülebilirdir, Jüpiter'in atmosferine bir balon gönderin ve ihtiyacınız kadar helyum 3 edinin, *Voila!* Sizin reaktörleriniz yakıt ikmalleridir.
- Profesör Güneş: Peki ya nükleer atıklar? *Voila* der miydin! Ve onlardan kurtulur muydun?! Ondan çok şüpheliyim profesör, yani nükleer atık kalıntısının ne kadar tehlikeli olduğunu benden daha iyi biliyorsunuz ve henüz onları Dünya'da bertaraf etmek için bir çözüm bulamadık... Güneş enerjisi yalnızca çevre dostu değilken...
- Profesör Nötron: Bayan Güneş! Her nedense Mars'ta haftalarca güneş ışığını engelleyen kum fırtınalarını unutmaya devam ediyorsun!
- Profesör Güneş: Bay Nötron! Sizi teknoloji üzerine güncellemeye ihtiyacım mı var? Bugün bile aylarca olmazsa bile haftalarca dayanan güneş pillerimiz var. NASA'nın Jüpiter'e ulaşan güneş enerjisi kullanan uzay sondasını düşünün. Tekrar ediyorum Jüpiter, Mars'tan daha uzakta olan!
- Profesör Nötron: Demek sadece bir uzay sondası için ihtiyaç duyulan enerjiyi bütün bir insan kolonisi için ihtiyaç duyulan enerjiyle karşılaştırıyorsunuz...!?
- Profesör Buhar: Meslektaşlar! Jeotermal enerjinin gerekliliğini görmüyor musunuz şimdi?! Çevre dostu, tehlikeli atıklar veya atıklar yok, yenilenebilir ve her zaman kullanılabilir, gizleyen fırtınalar yok. Mars'ta bulduğumuz volkanlarla, Everest Dağı'nın iki katı yüksekliğindeki Olympus Dağı patlamaya hazır, termal ısıya sahip olduğunu kesinlikle biliyoruz. Ve evet, Mars'ın çekirdeği dünyadan daha soğuktur ancak yeterince derin sondaj yaparsak ve ihtiyacımız olan Jeotermal enerji santralini yaratırsak, Mars'ta ısının reddedilmesi sorununu aşmak için sıcak sıvı erişilebilir ve soğutucu olarak kullanılmak üzere üstünü kaplayan soğuk sıvı erişilebilir, atmosfer olmadığı için Mars'taki insan kolonilerimiz için jeotermal enerjiyi güle güle kullanabiliriz!

Herkes ciddi bir ifadeyle Profesör Buhar'a gözlerini dikti. Ter ve yanmış sigara kokuları odayı doldurdu. Sinek vızıldıyordu.

Moving to Mars Staying Warm on Mars



Solar Energy:






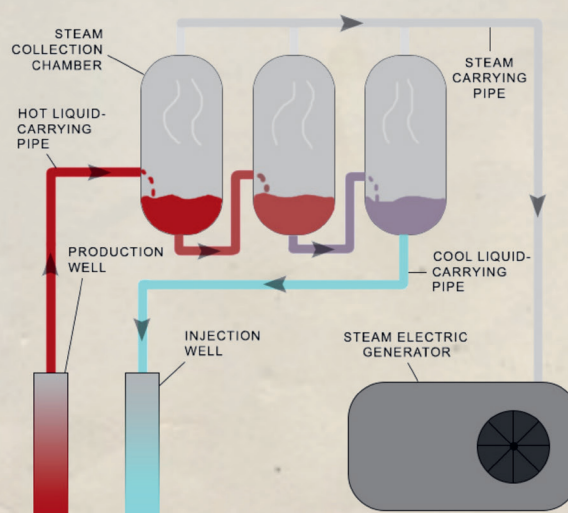
Geothermal:



Nuclear Power:

We Evolve to Build the Future Energy for life

Energy Resources		Earth vs Mars
	<ul style="list-style-type: none"> > Environmentally friendly > Renewable > Inexpensive tech 	<ul style="list-style-type: none"> > Insufficient for Mars' condition > Dust Storms Blocking the sunlight for weeks > Sunlight intensity 60% of the Earth's
	<ul style="list-style-type: none"> > Viable Renewable Existance of volcanos on Mars proof of thermal heat > Environmentally friendly 	<ul style="list-style-type: none"> > High tech: > Deep drilling > No atmosphere: heat escape > Cooler crust and core than the Earth.
	<ul style="list-style-type: none"> > Sustainable > Carbon free production 	<ul style="list-style-type: none"> > Nonrenewable > Nuclear waste disposal : > leaves hazardous residues



Geothermal power plant on Mars

Power plant structure:

Accessible hot fluid and an overlaying accessible cold fluid in order to be used as heat sink.

Challenge:

The mean surface temperature on Mars is about -63°C and the mean pressure is about 7mb, this is while the mean surface temperature on Earth is 15°C and the mean pressure is about 1013mb.

Result:

Cooling in energy extraction from geothermal fluids iprevents liquid water from being stable at the surface.

SHOP WITH A GRAIN OF SALT

Büşra Yücel, Department of Psychology, Bilkent University, Ankara/Turkey

Presumably nobody wants to eat plastic, but today everyone unknowingly does, thanks to the growing consumption of plastic bags and it's time for the consumers to put an end to this with a simple, sustainable switch to reusable bags that they can actually make at home. The pollution that plastic bags create in the oceans are not limited to only seafood, but to salt as well, as plastic pollution doesn't completely degrade over time but breaks down into micro plastic, tiny grains of plastic that cannot be separated from salt. So even if one avoids seafood not to include plastic in their diet, the fact that plastic is now integrated in salt makes it very difficult to escape eating plastic. The dark sides of these innocent, free plastic grocery bags also extend from killing marine animals in increasingly large numbers every year, to wasting a billion liters of oil, 8% of the world's existing oil, and costing billions of dollars every year to produce and additional billions of dollars to clean up afterwards. Stopping this is only possible with the consumer, making the simple change of switching to environment friendly, reusable cotton bags instead of energy wasting, harmful and actually pricey single use plastic bags while grocery shopping can save the planet. The good news is you don't even have to go out and buy these reusable, eco-friendly, cotton bags, you can make it at home by recycling your old t-shirts without little to no effort which makes them not only eco-friendly but also washable, practical, free, long-lasting, creative and custom. Even if cotton also uses up a lot of water resources, recycling them eliminates this problem as well. All you need is some scissors, an old t-shirt and a little imagination to save the world. By grocery shopping responsibly, we might start living in a world where we don't have to eat plastic with our salty meals anymore, marine animals live a happy, long life and we save our energy resources and money. The world depends on our old t-shirts and imagination right now, so it's time for everyone to become a hero while grocery shopping!

TUZ TANESİ İLE ALIŞVERİŞ

Büşra Yücel, İletişim ve Tasarım Bölümü, Bilkent Üniversitesi, Ankara/Türkiye

Muhtemelen hiç kimse plastik yemek istemez, ancak günümüzde insanlar bilmeden, plastik poşetlerin artan tüketimi sayesinde bunu yapar ve tüketicilerin evde gerçekten kullanabilecekleri yeniden kullanılabilir poşetlere, sürdürülebilir bir geçiş yapmaları için basit bir şekilde buna son verme zamanı gelmiştir.

Plastik torbaların okyanuslarda yarattığı kirlilik sadece deniz mahsulleri ile sınırlı değil, aynı zamanda tuzada sınırlıdır; zira plastik kirliliği zamanla tamamen bozulmaz, ancak mikro plastikten, tuzdan ayrılmayan minik plastik taneleri içine parçalanır.

Bu nedenle deniz mahsulleri, diyetlerine plastik dahil etmekten kaçınırsalar bile, plastiğin artık tuzla bütünleştirilmesi gerçeği, plastik yemekten kaçmayı çok zorlaştırır.

Bu masum ve ücretsiz plastik poşet poşetlerinin karanlık yüzleri, her yıl giderek artan sayıda deniz hayvanlarını öldürmekten, bir milyar litre petrol harcamasına, dünyanın mevcut petrolünün% 8'ini ve her yıl milyarlarca dolara mal olmasına ve daha sonra temizlemek içinde ek milyarlarca dolara mal oluyor.

Bunu durdurmak yalnızca tüketici ile mümkündür, market alışverişi gezegeni kurtarabilirken, enerji israfı yerine, çevre dostu, yeniden kullanılabilir pamuklu torbalara geçişi basitçe değiştirebilir, zararlı ve aslında pahalı tek kullanımlık plastik torbalara geçiş yapabilirsiniz.

İyi haber şu ki; bu yeniden kullanılabilir, çevre dostu pamuklu çantaları dışarı çıkıp bile satın almak zorunda değilsiniz, eski tişörtlerinizi geri dönüşüm yaparak evinizde yapabilirsiniz; arkadaş canlısı ama aynı zamanda yıkanabilir, pratik, ücretsiz, uzun ömürlü, yaratıcı ve özel.

Pamuk aynı zamanda çok fazla su kaynağı kullanıyor olsa bile, geri dönüşümü bu sorunu da ortadan kaldırmaktadır. Tek ihtiyacınız olan bir makas, eski bir tişört ve dünyayı kurtarmak için biraz hayal gücü.

Market alışverişi yapmakla sorumluyuz, artık tuzlu öğünlerimizle plastik yemek zorunda kalmayacağımız bir dünyada yaşamaya başlayabiliriz, deniz hayvanları mutlu, uzun ömürlü yaşar ve enerji kaynaklarımızı ve paramızı kurtarırız.

Dünya şu an eski tişörtlerimize ve hayal gücümüze bağlı, bu yüzden market alışverişi yaparken herkesin kahraman olma zamanı!

SHOP WITH FABRIC, STOP EATING PLASTIC

WHY SHOULD YOU SAY GOODBYE TO PLASTIC BAGS?

- One plastic bag is used only for 12 minutes, but it takes more than 500 years for a single plastic bag to degrade. 
- Except, they don't entirely degrade but turn into microplastic. 
- The microplastics in the oceans are now in our **salt**, our food.
- Annually, we pollute the oceans with 81 billion kg of plastic.
- 100,000 marine animals are killed by plastic bags every year.
- 1.6 billion liters of oil is used to make 100 billion plastic bags.
- It only takes 14 plastic bags to drive your car for 1.6 km. 
- 8% of the world's oil is used in the production of plastics.
- If Turkey banned plastic bags, theoretically, 4.5 billion MJ energy could be saved, greenhouse emissions could be reduced by 395 ton and solid waste by 16 million kg. 
- The USA spends 4 billion dollars annually for plastic bags.
- California spends 25 million dollars to clean plastic bags.
- Thousands of dollars are spent on landfill plastic strategies. 

WHICH MATERIAL IS BETTER AS AN ALTERNATIVE?

MATERIAL / WASTE	ENERGY CONSUMPTION	GREENHOUSE EMISSION	LITTER	WATER USAGE
SINGLE-USE PLASTIC BAG	⚡⚡	🌡️🌡️🌡️	🗑️	💧💧
BOUTIQUE PLASTIC BAG	⚡⚡⚡⚡⚡	🌡️🌡️🌡️🌡️🌡️	🗑️🗑️🗑️🗑️	💧
PAPER BAG	⚡⚡⚡⚡⚡	🌡️🌡️🌡️	🗑️🗑️🗑️🗑️	💧
REUSABLE COTTON BAG	⚡	🌡️	🗑️	💧💧💧

MAKE YOUR OWN CUSTOM, REUSABLE, ECO-FRIENDLY GROCERY BAG:

1. GET AN OLD T-SHIRT



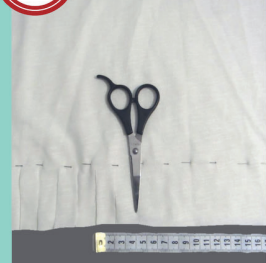
- Just make sure that it's cotton!
- The bigger the t-shirt, the bigger the bag!

2. START CUTTING!



- Cut the sleeves, collar and the bottom of the t-shirt.
- You don't have to be precise!

3. CUT SMALL STRINGS ON THE BOTTOM



- Cut the bottom of the t-shirt into approximately 2x6 cm parts (no precision necessary!).

4. TIE THE STRINGS TOGETHER



- Double-knot the front pieces to their back pieces one by one.
- Cut fringes for a cleaner look.

5. TIE THE EXTRA PIECE



- Take the part you took off from the bottom, loop it in the armholes, tie it and wrap each tail around!

6. DECORATE IT AS YOU WISH!



- Don't like fringe? Turn it inside out!
- Customize your one of a kind, washable, reusable grocery bag!

CLIMATE CHANGE IS ON OUR PLATE

Ezgi Altınöz, Department of Communication and Design, Bilkent Universit, Ankara/Turkey

The meat on our plates are destroying the planet! Considering the destruction of the planet by our own hands caused by our consumption of reified “foods” that come in the shapes of a hamburger or a meatball, the vegan way of life that is considered to be as a challenging way of life-style nowadays, is the saviour at this point. Our habitat consumption increases with wildly growing meat, milk and all animal derived food consumption and we do not even think of our planet’s future. The livestock factor is the leading cause in desertification of one-third of the world. And it is the killer of the Amazon forests, which are holding about 120 billion tons of carbon dioxide. Animal feed production and cattle ranching, which caused 91% of the Amazon rainforest’s desertification is therefore the leading cause of climate change.

Furthermore, the emission of methane gas is 20 times more damaging than carbon dioxide emissions. 37% of the methane emissions are from the livestock industry. Considering that a cow emits methane gas of 70 to 120 kilograms per year, is it possible to imagine the effects of methane gas released by 1.5 billion cows during their lifetime? The growth of the livestock industry with increasing meat consumption destroys our planet. Meat consumption exceeds the emissions from all transportation-caused emissions with a ratio of 18% in greenhouse gas emissions. Stop this! If you go vegan, you will not be contributing this massacre of the environment. It’s time to refresh our plates and save our planet!

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ TABAĞIMIZDA

Ezgi Altınöz, İletişim ve Tasarım Bölümü, Bilkent Üniversitesi, Ankara/Türkiye

Tabaklarımızdaki et gezegeni yok ediyor! Hamburger ya da köfte şeklinde beslenmemizde yer alan işlenmiş gıdaları tüketerek kendi ellerimizle gezegenimize verdiğimiz yıkım düşünüldüğünde, günümüzde zorlu olarak görülen vegan yaşam tarzı bu noktada kurtarıcı olabilir. Habitat tüketimimizçılginca büyüyen et, süt ve tüm hayvansal kaynaklı gıda tüketimiyle artıyor ve gezegenimizin geleceğini düşünmüyoruz bile. Hayvancılık faktörü dünyanın üçte birinin çölleşmesinde önde gelen nedendir. Ayrıca yaklaşık 120 milyar ton karbondioksit tutan Amazon ormanlarının katilidir. Amazon yağmur ormanlarının% 91'inin çölleşmesine neden olan hayvan yemi üretimi ve sığır çiftlikleri bu nedenle iklim değişikliğinin önde gelen nedenidir.

Dahası, metan gazı emisyonu karbondioksit emisyonundan 20 kat daha zararlıdır. Metan emisyonlarının% 37'si hayvancılık endüstrisinden kaynaklanmaktadır. Bir ineğin yılda 70 ila 120 kilogram metan gazı yaydığı göz önünde bulundurulduğunda, 1,5 milyar ineğin yaşamları boyunca saldığı metan gazının etkilerini hayal etmek mümkün mü? Hayvancılık sektörünün artan et tüketimi ile büyümesi gezegenimizi yok ediyor.

Et tüketimi, ulaşımdan kaynaklanan tüm emisyonları aşmaktadır. Bunu durdurun! Eğer vegan olursanız, bu çevre katliamına katkıda bulunmayacaksınız. Tabaklarımızı yenileme ve gezegenimizi kurtarmanın zamanı geldi!

CLIMATE CHANGE IS ON OUR PLATE



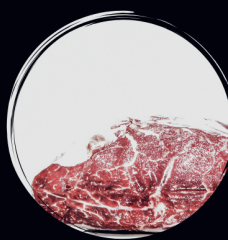
DEFORESTATION



The Amazon stores roughly 120 billions of tons of carbon.

Forests are a crucial carbon stock: forest ecosystems globally store about one-and-a-half times as much carbon as is present in the atmosphere. They act as a brake on further acceleration of climate change.

GHG EMISSIONS



Around 18% of global emissions of greenhouse gas are related to meat consumption worldwide.

A beef calf produces five tones of CO₂ – equivalent throughout its life cycle.

FARTING COWS



Belched methane from livestock, plus methane from manure make up 37 % of global methane emissions. Methane is 20 times as damaging to the climate as CO₂.



Pursuing a vegan diet will reduce one's CO₂ footprint more than half compared to a meat lover.

SOURCES:
Meat Eater's Guide by Environmental Working Group
Amazon Cattle Footprint by Greenpeace

Prepared by Ezgi Altınöz

CARBON CAPTURE STORAGE: DECREASE EMISSIONS – INCREASE EFFICIENCY

Naz Alara Erbek

Greenhouse gas emissions resulting from the use of fossil fuels to generate energy mostly cause the carbon and carbon dioxide gases to be released into the atmosphere and this leads to global warming and climate change. In 1997, it was decided in the Kyoto Protocol that the distribution of CO₂ would fall below 1990 level. To prevent the global warming and climate change, experts are searching for new methods and ideas. Carbon Capture and Storage (CCS) is one them. Basically, CCS system captures CO₂ from electricity generation and industrial production. CO₂ is liquefied with high pressure and stored between special impermeable layers of the ground. There are various techniques of CCS. For example, CO₂ can be transported by pipes or tankers. CO₂ can be added incertain places to improving the production efficiency in oil wells and increasing the production efficiency in natural gas wells. With this method, the quality of the oil and gas can be increased.

CO₂ can be stored in deep coal vessels, deep salt formations or oil and gas reserves. CCS is mainly used in developed countries. In Turkey there are certain common beliefs about CCS system. According to researches, %46 of the people think, CCS could not be used in short-medium term in Turkey. However, according to same research, it shows that, only %51 of these people know the system of the CCS. Accordingly, people should get access to the information about this method, to protect the environment and prevent the global warming.

KARBON YAKALAMA VE DEPOLAMA: EMİSYONLARI DÜŞÜR - VERİMİ ARTTIR

Naz Alara Erbek

Fosil yakıtların enerji üretmek için kullanılmasından kaynaklanan sera gazı emisyonları, çoğunlukla karbon ve karbondioksit gazlarının atmosfere salınmasına neden olur ve bu küresel ısınmaya ve iklim değişikliğine neden olur. 1997’de, Kyoto Protokolünde CO₂ dağılımının 1990’ın altına düşmesine karar verildi. Küresel ısınmayı ve iklim değişikliğini önlemek için uzmanlar yeni yöntemler ve fikirler aramaktadır. Karbon Yakalama ve Depolama (CCS) bunlardan biridir. Temel olarak, CCS sistemi CO₂ ,yi elektrik üretimi ve endüstriyel üretimden alır. CO₂ yüksek basınçla sıvılaştırılır ve toprağın özel sızdırmaz katmanları arasında depolanır. CCS’nin çeşitli teknikleri vardır.

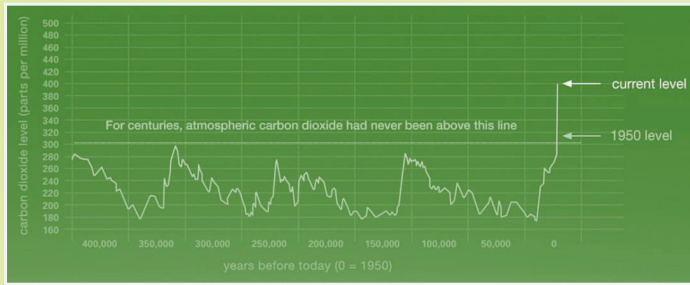
Örneğin, CO₂ borular veya tankerlerle taşınabilir. Petrol ve doğalgaz kuyularında üretim verimliliğini artırmak için belirsiz yerlere CO₂ eklenebilir. Bu yöntemle, petrol ve gazın kalitesi arttırılabilir.

CO₂, derin kömür kaplarında, derin tuz oluşumlarında veya petrol ve gaz rezervlerinde depolanabilir. CCS esas olarak gelişmiş ülkelerde kullanılmaktadır. Türkiye’de CCS sistemi ile ilgili kesin yaygın inançlar var. Araştırmalara göre, halkın% 46’sı, CCS’nin Türkiye’de kısa-orta vadede kullanılamaz olduğunu düşünüyor. Ancak, aynı araştırmaya göre, bu kişilerin sadece% 51’inin CCS sistemini bildiğini gösteriyor. Buna göre, çevrenin korunması ve küresel ısınmanın önlenmesi için insanların bu yöntemle ilgili bilgilere ulaşması gerekiyor.

CARBON CAPTURE STORAGE



Greenhouse gas emissions resulting from the use of fossil fuels to generate energy mostly cause the carbon and carbon dioxide gases to be released into the atmosphere and this leads to **global warming** and **climate change**.



NASA, Global Climate Change

According to researches, greenhouse gas emissions increased dramatically over the years.

Many scientists share the same view that the **CO₂ emissions** in the world should be reduced by at least **50%** compared to today.

According to the reports of the **International Energy Agency**, Carbon Capture Storage (CCS) has the **potential to contribute 14%** to global carbon emission reduction based on **2060**.

With this rate, **CCS is the third critical factor** behind **Energy Efficiency (40%)** and **Renewable Energy (35%)**.



NO MORE GASOLINE CARS? THE WORLD IS TURNING TO ALTERNATIVE FUELS - TURKEY IS NOT FALLING BEHIND

Feyza Yılmaz, Department of Business Administration, Bilkent University, Ankara/Turkey

In the past year, the use of hybrid vehicles in the world has increased by 54 percent and the use of electric vehicles has increased by 62 percent. Which may be the omen of a heart breaking break up with diesel and gasoline cars, who knows?

The reason why these vehicles are being preferred is not only they are environmentally friendly in terms of fewer gas emissions, but also they offer many additional benefits. Hybrid and electric cars have less fuel cost- average fuel cost of a gas powered vehicle is almost two times of hybrid cars and three times of an electric car-, more reliable with less maintenance cost and higher resale value. So, if we want to save some money and to avoid a possible doom scenario due to climate change, in addition to planting trees we may start using electric cars.

Turkey is not oblivious to the raise of alternative fuels usage in the World. Country is having a rapid change in usage of alternative fuels. In the past year, the hybrid vehicle market increased by 370 percent, with the increase of 950 sales to 4451 sales in a year. Besides, it is visible that tendency to electric cars increases by years. There are 573 electric cars in the streets around the middle of 2018 while the number of electric vehicle stations reached the number 1500. In addition, there are 50 electric buses that are in use in Turkey which will reach the number of 250 in coming year. Judging by this increase, Turkey cannot remain indifferent to the „go green“ movement and it can be seen that hybrid and electric vehicles will be so much more popular in coming years. You go, Turkey!

BENZİNLİ ARABALAR YOK MU OLUYOR? DÜNYA YÜZÜNÜ ALTERNATİF YAKITLARA DÖNÜYOR – TÜRKİYE DE GERİYE DÜŞMÜYOR

Feyza Yılmaz, İşletme Bölümü, Bilkent Üniversitesi, Ankara / Türkiye

Geçtiğimiz yıl dünyadaki hibrit araçların kullanımı yüzde 54, elektrikli araçların kullanımı yüzde 62 arttı. Belki de bu dizel ve benzinli araçlarla yaşanacak kalp kırıcı bir ayrılığın habercisi, kim bilir?

Bu araçların tercih edilmesinin sebebi sadece daha az gaz emisyonlu olması değil, ayrıca sunduğu fazladan getirilerdir. Hibrit ve elektrikli araçların yakıt maliyeti daha az – benzinle çalışan araçlarda ortalama yakıt maliyeti neredeyse hibrit araçların iki katı ve elektrikli

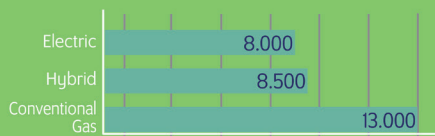
araçların üç katı-, düşük bakım masrafı ve yüksek ikinci el satış değeri ile daha güvenilir-dir. Yani, eğer para biriktirmek ve olası bir iklim değişikliği kaynaklı kıyamet senaryosundan kaçmak istiyorsak, ağaç dikmenin yanı sıra, elektrikli araba kullanmaya başlayabiliriz. Türkiye dünyadaki alternatif yakıt kullanımı artışından habersiz değil. Ülkede alternatif yakıt kullanımına hızlı bir geçiş var. Geçtiğimiz yıl, yılda 950 satıştan 4451 satışa yükselişle, hibrit araç pazarı yüzde 370 arttı. Bunun yanı sıra, elektrikli araçlara yönelim yıllar içinde gözle görülebilir bir biçimde artıyor. 2018 yılı ortasında, sokaklarda 573 elektrikli araç bulunurken elektrikli araç istasyonu 1500'e ulaştı. Bunun dışında, Türkiye'de kullanılan 50 elektrikli otobüs var ki bu rakam önümüzdeki yıl 250'ye ulaşacak. Bu artıştan yola çıkarak, Türkiye "yeşile dön" hareketine kayıtsız kalamaz ve gelecek yıllarda hibrit ve elektrikli araçlar çok daha fazla popüler olacak. Haydi Türkiye!

RISE OF ELECTRIC AND HYBRID CARS IN TURKEY

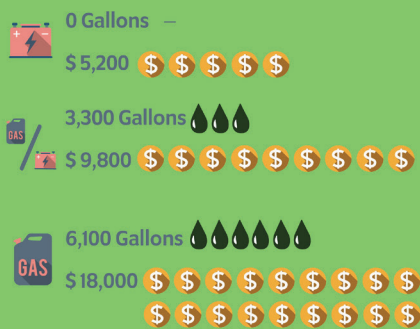
Reasons To Disseminate Electric and Hybrid Cars

- 1 **Reduced fuel costs (electric vehicle costs more than 6 times of gas vehicle)**
- 2 **Less pollution due to fewer emissions , way of a greener future**
- 3 **Especially electric cars require less maintenance, eliminates maintenance cost**
- 4 **Instant torque**
- 5 **No idling**
- 6 **Higher resale value**
- 7 **Electric cars are safer than gasoline cars because they do not catch fire in accidents**

Annual Emission of Conventional Gas is Quite High in Comparison

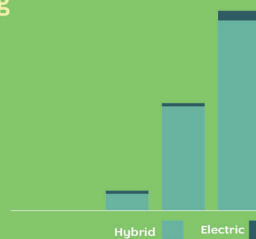


Compared to Gasoline Cars Lifetime Consumption and Fuel Costs of Hybrid and Electric Cars are Quite Low



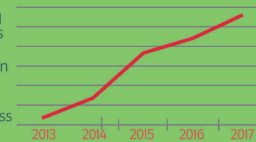
Sales of Hybrid & Electric Cars are Increasing

Increase in total sales of hybrid and electric cars is almost %370. Market share and availability are rising rapidly.

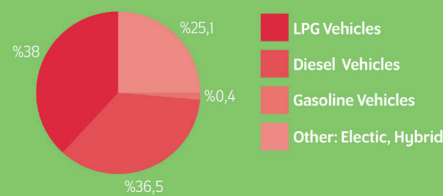


Electric Car Sales in Turkey are Changing Rapidly

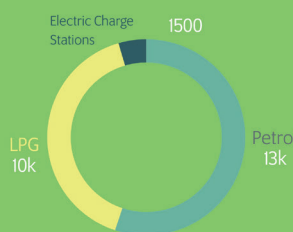
It is visible that tendency to electric cars increases by years. Usages of alternative fuel sources in cars – such as electric – are not that common in Turkey, but it has progress potential.



Ratio of Electric Cars are Still Extremely Low in Turkey



Fuel Stations of Electric Cars Reached To A Convenient Level



HOW THE WORLD AND TURKEY SEES ELECTRICAL VEHICLES

Onurcan Boran, Department of Communication and Design, Bilkent University, Ankara/Turkey

Electric Vehicles (EV) are more advantageous than internal combustion engines (ICE) because they run on electricity and electricity comes from many sources like solar, wind and hydropower. However, petrol isn't available everywhere and it is expensive. Countries like USA, Western Europe, and Eastern Asia are trying hard to change their transportation policies. Norway aims to completely electrify the transportation until 2025 and Norway abolished import tax of electrical cars and imposed high taxes on ICE. Since 1978 US made strict laws to decrease CO2 emissions from cars. In Japan there were exactly 3,300 electrical cars on traffic. Japanese government created a project called "the Clean Energy Vehicles Introduction Project". This project was aiming to provide citizens with the half of the price of electric cars. Although China has many weaknesses in EV policy compared to Japan China produces cheapest car batteries. In Turkey, we still don't have a local and national electrical car and charging stations are only common in western part of Turkey. East of Turkey seriously lacks charging stations. More importantly, national income and level of welfare is not sufficient to purchase electric cars (EC). Lastly, Turkey had better to make use of EVs because Turkey is rich in renewable energies. As for charging stations, they are really advantageous. For example, in electrical car models, they have an interrelated navigation system. Whenever car runs out of energy, it changes its behaviour and tries to go to charging station.

But there are still problems! Despite all advantages, there are still some problems with charging stations in general like technological, economic and social problems. Electrical cars are more expensive than internal combustion cars. In ordinary charging stations it takes 8 hours to charge. Even in developed countries like US, people still aren't so familiar with charging stations. According to a survey in US, 29 percent of citizens say there are too few, if any, public charging stations where I travel.

DÜNYA VE TÜRKİYE'NİN ELEKTRİKLİ ARAÇLARA BAKIŞ AÇISI

Onurcan Boran, İletişim ve Tasarım Bölümü, Bilkent Üniversitesi, Ankara/Türkiye

Elektrikli vasıtalar iç yakımlı motorlardan daha avantajlıdır çünkü elektrikle çalışırlar ve elektrik birçok kaynaktan elde edilebilir mesela güneş, rüzgar ve su gücü. Bununla birlikte, benzin pahalı ve her yerde bulunabilen bir kaynak değildir. ABD, Batı Avrupa ve Doğu Asya'daki ülkeler ulaşım politikalarını değiştirmek için çok uğraşan ülkelerdendir. Norveç 2025'e kadar bütün ulaşım faaliyetlerini elektrikle yapmayı hedeflemekle birlikte elektrikli vasıtalar için uygulanan ithalat vergisini kaldırdı aynı zamanda iç yakımlı motor vasıtalar

için yüksek vergi yüklemesi yaptı. 1978’de Birleşik Devletler arabalarındaki karbondioksit emisyonunu düşürmek için katı kurallar yürürlüğe koydu. Japonya’da tam olarak 3,300 elektrikli vasıta trafiktir. Japonya hükümeti “Clean Energy Vehicles Introduction Project” (Temiz enerjili vasıtalar giriş projesi) adında yeni bir proje oluşturdu. Bu projenin amacı vatandaşlara elektrikli vasıtaları yarı fiyatına satın alabilme opsiyonu sağlayarak elektrikli vasıtalara teşvik etmektir. Çin elektrikli vasıtalar konusunda Japonya’ya göre çok zayıf yönü olan bir ülke olmakla birlikte daha ucuz araba bataryaları üretmesiyle de bilinir. Türkiye’de yerli araç ve şarj istasyonlarımız sadece batı bölgelerde mevcuttur. Türkiye’nin doğu tarafında şarj alanları ciddi bir eksiklidir. Daha da önemlisi, kişi başına düşen milli gelir ve refah seviyesi elektrikli vasıta alınması için yeterli düzeyde değildir. Son olarak, Türkiye elektrikli vasıtaların kullanımı için elverişli bir ülke çünkü yenilenebilir enerji konusunda zengin bir ülkedir.

Şarj istasyonlarının olması da aynı zamanda bir avantajdır. Örneğin, elektrikli araba modelleri şarj istasyonları ile bağlantılı navigasyon sistemine sahiptir ve arabanın elektrik gücü bitmeye yakınken araba, sürücüyü uyararak en yakın şarj istasyonuna gitmek için komut vermeye başlıyor.

Ama hala sorunlar var! Bütün avantajlarına rağmen, hala şarj istasyonlarında teknolojik, ekonomik ve sosyal problemler var. Elektrikli arabalar iç yakımlı motora sahip arabalardan çok daha pahalıdır. En sıradan şarj istasyonunda bile bir arabayı şarj etmek 8 saat sürmektedir. Birleşik Devletler gibi gelişmiş bir ülkede bile hala vatandaşlar şarj istasyonlarına çok aşına değillerdir. Birleşik Devletler’de yapılan bir ankete göre vatandaşların yüzde 29’luk kısmı şarj istasyonlarının çok az olduğu konusunda şikayetçi bir tavır göstermektedirler.

CAN PLUG-IN ELECTRICAL VEHICLES COMPLETELY ELECTRIFY DEVELOPED REGIONS IN THE WORLD?

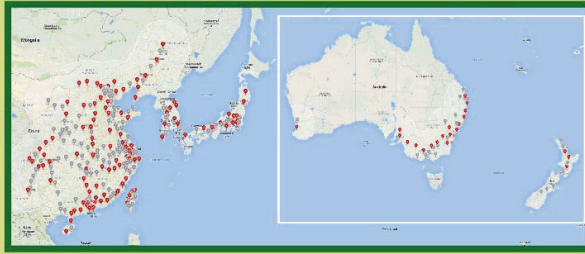


Outstanding Environmentalist features of Plug-in Electric Cars:

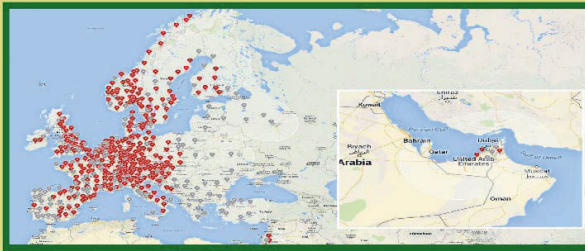
1. Emits no tailpipe emissions.
2. Production of their batteries does not have environmental impact. These batteries contains lithium and there is an abundance of lithium reserves. We have sufficient reserves until 2050. Also, most of these batteries are recyclable.

ELETRICAL VEHICLE CHARGING STATION MAPS OF DEVELOPED REGIONS

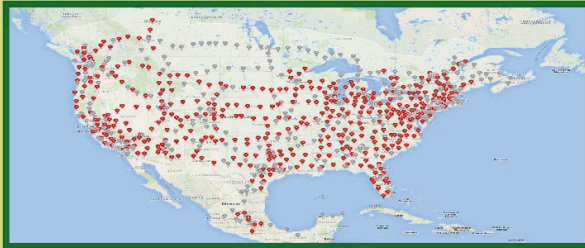
ASIA = 1,130 Supercharger Stations with 8,496 Superchargers



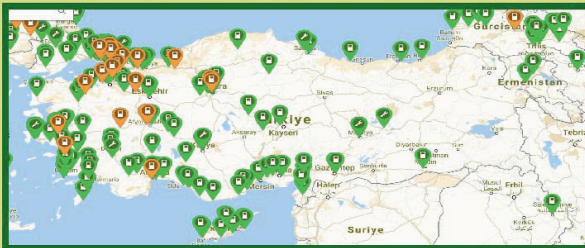
WESTERN EUROPE = 1,130 Supercharger Stations with 8,496 Superchargers



USA = 1,130 Supercharger Stations with 8,496 Superchargers



TURKEY = 1500 Electric Charge Stations / 13,000 Petrol Stations/ 10,000 LPG Stations/ 9 Superchargers



- Developed countries has increased number of public charging stations. This shows that developed countries like USA China, Australia and Western European countries feel responsible for air pollution and they are really trying hard to stop air pollution.
- Turkey is a developing country and industry is developing fast. Turkey needs to take some steps about electric vehicles and supercharger stations.
- East of Turkey lacks charging stations.
- Sales of electrical cars still are not so high because national income and level of welfare is not sufficient to purchase them.
- Actually, Turkey should make use of EVs because Turkey is rich in renewable energy resources.
- In some electrical car models, they have an interrelated navigation; Whenever car runs out of energy, it goes closest charging station.
- Although this technology has many benefits, all societies including Turkish society is still unaware of it.

DATA REFERENCES

- Farhan, Mohd. Marketing of Electric Cars. Berlin: Technische Universität Berlin, 2016. Print p. 30-54
- "PlugShare - Find Electric Vehicle Charging Locations Near You" www.plugshare.com/.
- "Supercharger | Tesla." Tesla, Inc. www.tesla.com/supercharger.
- "Electrical Vehicle Survey Methodology and Assumptions." 2016.

Onurcan Boran

BIOFUELS: OPPORTUNITIES OR THREATS?

Öykü Yılmaz

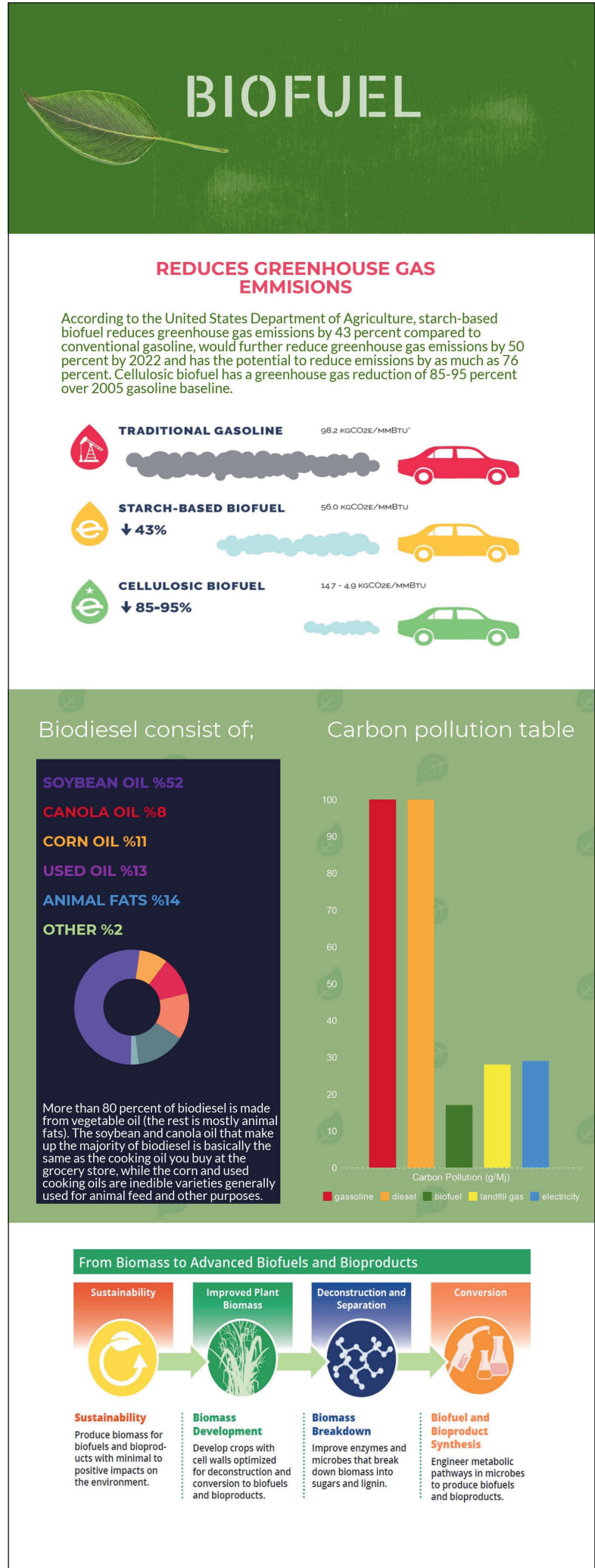
Biofuels pollute the environment less than fossil fuels, since the plants which are used for biofuels absorb carbon dioxide through photosynthesis and equalize a big amount of CO₂ emission as fuel. The carbon in the biofuels is derived from the decomposition of the carbon dioxide in the air and the burning of biofuels does not cause the increase of net carbon dioxide in the earth's atmosphere. But meanwhile, unplanned biofuel production is a problem. It is observed that the palm trees, which are the raw material of biodiesel, are cut from the rain forests in tropical regions. This is an extremely wrong application. The EU does not include biofuels from areas with high biodiversity value and high carbon stock. It also considers biofuels that make at least 35% greenhouse gas savings compared to fossil fuels as true biofuels. This criterion is applied both in domestic production and in imports. For example, researches show that the greenhouse gas consumption that saved in the biodiesel produced in Europe can be up to 44% and this value can be as high as 60% with efficient conversion efforts. Experts indicate that in bioethanol, this value is recorded as 74% depending on the raw material used. Biofuels are derived from the organisms that have recently lived or from their output. Biofuel is one of the types of renewable energy unlike other fuels like petroleum. Instead of fossil fuel usage in vehicles, this kind of renewable energy sources are less polluting the environment. So being aware of biofuels that they should be used instead of fossil fuels in order to prevent the increase in the amount of carbon dioxide in the atmosphere is important.

BİYOYAKITLAR: FIRSAT MIDİR? TEHDİT MİDİR?

Öykü Yılmaz

Biyoyakıtlar çevreyi fosil yakıtlardan daha az kirletmektedir, çünkü biyoyakıtlar için kullanılan bitkiler fotosentez yoluyla karbondioksiti emer ve yakıt olarak büyük miktarda CO₂ emisyonunu dengeler. Biyoyakıtlardaki karbon, havadaki karbon dioksitin ayrışmasından elde edilir ve biyoyakıtların yanması, dünya atmosferindeki net karbon dioksit artışına neden olmaz. Fakat aynı zamanda, plansız biyoyakıt üretimi bir problemdir. . Biodizelin hammaddesi olan palmye ağaçlarının tropik bölgelerde yağmur ormanlarında kesildiği görülmektedir. Bu son derece yanlış bir uygulamadır. Biyolojik çeşitliliğe ve yüksek karbon oranlarına sahip olmadığı için AB'nin biyolojik yakıtı bulunmamaktadır. Ayrıca fosil yakıtlara kıyasla en az %35 sera gazı tasarrufu sağlayan biyoyakıtları gerçek biyoyakıtlar olarak değerlendirmektedir. Bu kriter hem yerli üretimde hem de ithalatta uygulanmaktadır. Örneğin, araştırmalar Avrupa'da üretilen biyodizelde tasarruf edilen sera gazı tüketiminin %44'e kadar olabileceğini ve bu dönüşümün verimli dönüşüm çabalarıyla %60'a kadar çıkabileceğini göstermektedir. Uzmanlar biyoetanolda, kullanılan ham maddeye bağlı olarak bu değerlerin yüzde 74 olarak ölçüldüğüne dikkat çekti. Biyoyakıtlar, yakın zamanda yaşamış olan organizmalardan veya bunların çıktılarından elde edilir.

Biyoyakıt, petrol gibi diğer yakıtlardan farklı olarak yenilenebilir enerji türlerinden biridir. Fosil yakıt yerine kullanılan yenilenebilir enerjiler çevreyi daha az kirletiyor .Biyolojik yakıtların farkındalığı atmosfer içerisinde bulunan karbondioksit miktarının artışını önemli ölçüde azaltıyor



A LETTER TO OBLIVIOUS HUMANS

Sardar Talal Khalid, Department of Communication and Design, Bilkent University,
Ankara/Turkey

Dear oblivious humans,

If I could go to the police station to file an official FIR against more than the 50% of the world's population (who are oblivious to global warming) on the charge of being responsible of potentially killing or harming my future grand children in a couple of decades, I would do so. But sadly no one would take me seriously and I would be back to square one.

Now I am not as radical a person to say that global warming is a collective suicide or collective mass murder. That would be ridiculous. But seriously, what are we thinking? Do we as a society not realize that global warming is NOT a pending threat but it is an immediate threat as pointed out by almost 97% of scientists? I am highly fascinated by a civilization advance enough to land on the moon but psychologically impaired to choose between preventing global catastrophes and its urges to use environmentally unfriendly products for instant gratification.

The industrial revolution has led to such an increase in the amount of toxins in the environment that the planet is shaking. It can't even bear the high amount of Carbon Dioxide constantly being pumped into the air anymore (which previously was an essential component of air). This realization is dawning upon most of us, but the effects have already taken impact.

This is to sincerely belittle humans. I understand that in the digital age we have a plethora of information on the internet mixed with misinformation and conspiracy theories which spreads misconceptions. I also understand that psychological distancing causes people to forget about the threats which can occur in the future. But still. Certainly, there is a long way before we convince people that killing the planet is not a good idea. What irks me, however, is that there is in fact a need to convince people to not kill the planet.

Sincerely,
Concerned humans

HABERSİZ İNSANLARA MEKTUP

Sardar Talal Khalid, İletişim ve Tasarım Bölümü, Bilkent Üniversitesi, Ankara/Türkiye

Sevgili habersiz insanlar,

Eğer polis karakoluna gidip dünya popülasyonunun (küresel ısınmadan habersiz olan) yüzde 50'sine karşı, gelecekteki birkaç on yıllık süreçte torunlarımızı öldürme veya potansiyel olarak zarar verme suçundan suç duyurusunda bulunabilecek olsaydım, yapardım. Ama üzücü bir şekilde kimse beni ciddiye almazdı ve tekrar başladığım yere geri dönerdim.

Şimdi küresel ısınmanın toplu bir intihar veya toplu cinayet olduğunu söyleyecek kadar radikal değilim. Bu çok saçma olurdu. Ama cidden, ne düşünüyoruz? Bir toplum olarak, küresel ısınmanın beklemede olan bir tehdit olmadığını, bilim adamlarının neredeyse %97'sinin belirttiği acil bir tehdit olduğunun farkında değil miyiz? Ay'a ayak basacak kadar gelişmiş olan uygarlıktan çok etkileniyorum ama küresel felaketlerin önlenmesi ile çevre dostu olmayan, anlık memnuniyet sağlayan ürünlerin kullanımı arasında seçim yapamayacak derecede psikolojik olarak yetersizim.

Sanayi devrimi, gezegenin bulunduğu ortamdaki toksinlerin miktarında ciddi bir artışa yol açtı. Artık sürekli olarak havaya pompalanan yüksek miktarda Karbondioksiti bile taşıyamıyor (ki bu daha önce önemli bir hava bileşeni idi). Bu farkındalık çoğumuzu aydınlatmaya başlıyor ancak etkileri çoktan harekete geçti bile.

Bu yazı, içtenlikle insanları küçümsemek içindir. Dijital çağda, internetteki bilgiler, yanlış bilgiler ve komplo teorilerinin birleşiminden oluşan yanlış algıya sebep olan bir bilgi birikiminin olduğunun farkındayım. Ayrıca psikolojik uzaklaşmanın insanların gelecekte ortaya çıkabilecek tehditleri untabilmelerine neden olduğunu da biliyorum. Ama yine de. Elbette, insanları gezegeni öldürmenin iyi bir fikir olmadığı konusunda ikna etmenin uzun bir yolu var. Ancak beni üzen şey aslında insanları gezegeni öldürmemeleri için ikna etmeye duyulan ihtiyaçtır.

Saygılarımla,
Endişeli İnsanlar

Animation clips

Ruben Düchting, Marleen C. Schwalm,
 iserundschmidt – Agency for Science Communication, Bonn/Germany

Animation clips

- content for the YouTube generation
- short clips due to low attention span
- length depends of the covered topic, but is no longer than two minutes
- highly dynamic as a result of quick cuts and consistent animation
- this provides high attention amongst young viewers
- content reduced to the essential information
- nice animated graphics, attractive to watch
- punchline at the end

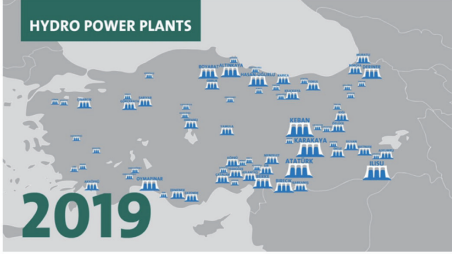
POWER

Choice of clip topics

- subjects that could be covered in less than two minutes
- subjects that gain added value when presented in a graphical way
- not the demand of overall information
- rather focus on certain aspects of Renewable Energy and consumption and show them in more detail

Clip “Hydropower”


- by far the most important Renewable Energy in Turkey
- technical, social and political aspects
- quick changing aspects and scales contribute to the dynamic
- mentions critical aspects as well, but draw a positive conclusion



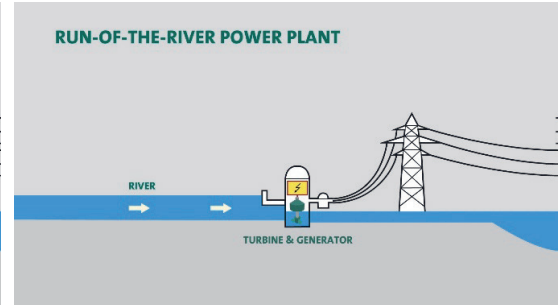
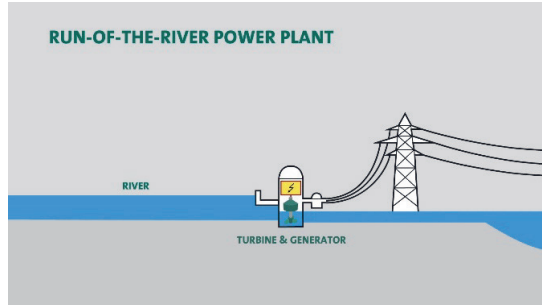
POWER

Clip “Embodied energy”

- emphasizes the context of energy generation and consumption
- and the little noticed aspect of energy consumption and reduction
- examples from everyday life to make abstract numbers more meaningful
- positively occupied objects (chocolate, mobile phone, car)

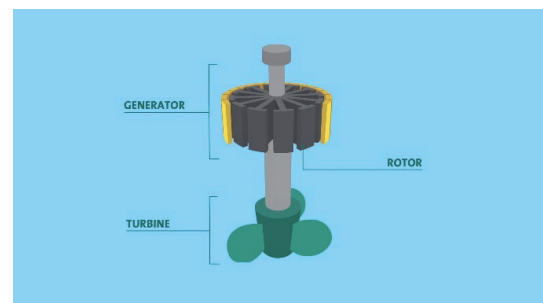
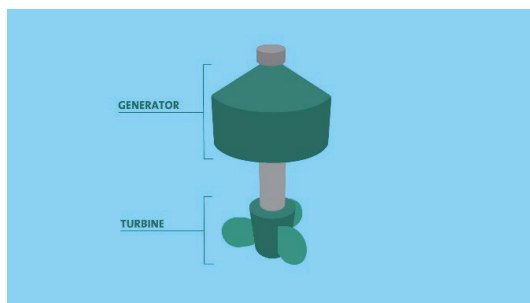


POWER



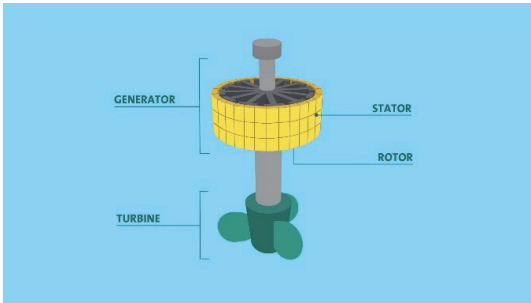
In addition to storage power plants, there are run-of-the-river power plants, which provide no or very little water storage.

These power plants use the natural flow rate of water to generate power.



Back to our storage power plant: The dammed water flows through a tunnel and turns a turbine. The turbine is connected to a generator

Inside the generator, a rotating magnet, the rotor, is set in motion. A magnetic field is created.



Fixed coils, the stator, are arranged in a circle around the magnet. Due to the rapid movement of the rotor along the stator, induction produces electric current - clean electricity.

Hydropower produces no waste and no air pollution. It is almost always available, has a high efficiency and causes minimal running costs.



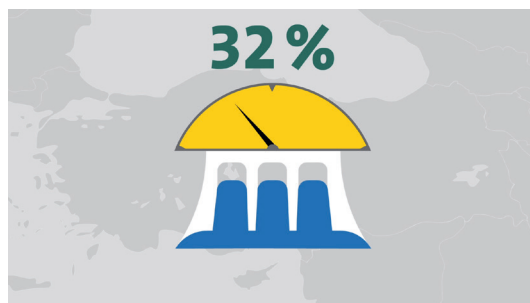
But it also has disadvantages: The construction of the facilities is costly, people living in the area of the reservoir have to be resettled,...



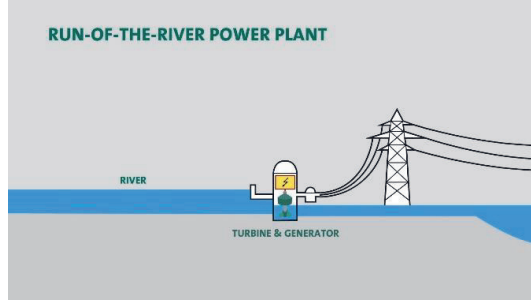
... and fish may no longer be able to reach their spawning grounds. But fish ladders can help to avoid this problem.



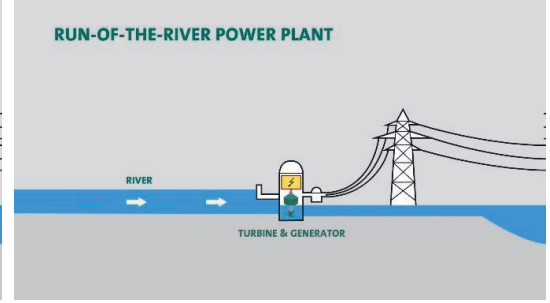
But politics and science agree: the advantages of hydropower outweigh the disadvantages.



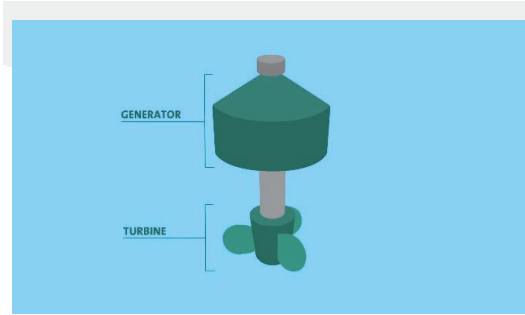
And its capacity is far from exhausted. Today, Turkish plants only supply one third of their actual potential.



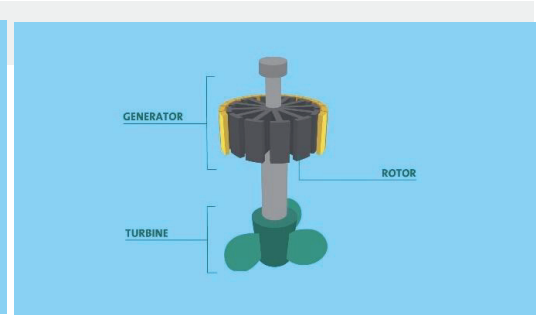
Depolama santrallerine ek olarak, neredeyse hiç veya çok az su depolamayı sağlayan akarsu enerji santralleri de bulunmaktadır.



Bu enerji santralleri enerji üretmek için doğal su debisini kullanırlar.

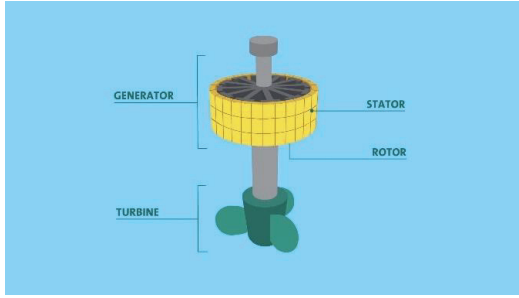


Depolama santraline geri dönersek: Kirli su bir tünelden akar ve bir türbini açar. Türbin bir jeneratöre bağlanır.



Jeneratörün içinde rotor dönen bir mıknatıs harekete geçirilir. Bu sayede bir manyetik alan yaratılır.





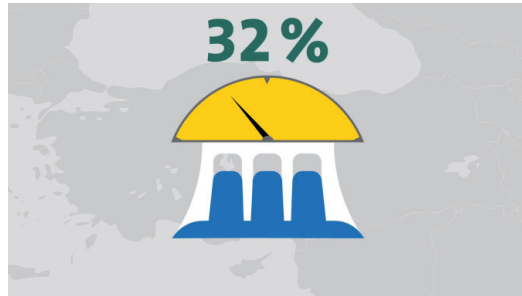
Sabit bobinler, stator, mıknatıs etrafındaki bir daireye yerleştirilmiştir. Rotorun stator çevresi boyunca hızlı hareket etmesi sayesinde indüksiyon elektrik akımı - temiz elektrik üretir.

Hidroelektrik, atık ve hava kirliliği oluşturmaz. Neredeyse her zaman kullanılabilir, Yüksek verimliliğe ve minimum işletme maliyetine sahiptir.



Ama aynı zamanda dezavantajları da bulunmaktadır: Tesislerin inşaatları maliyetlidir, rezervuar alanında yaşayan insanların yeniden yerleştirilmeleri gerekmektedir,...

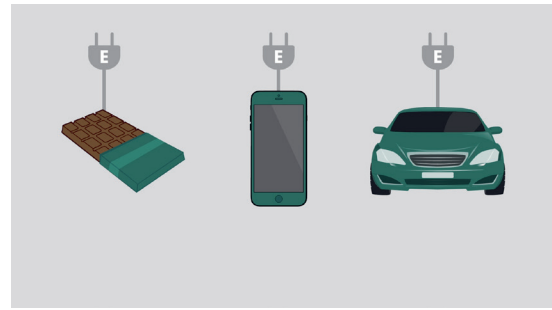
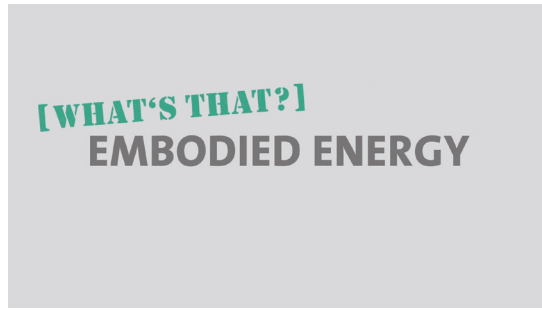
... Ve balıklar üreme alanlarına ulaşmakta zorluk çekebilir. Ancak balık merdivenleri bu sorunun önlenmesine yardımcı olabilmektedir.



Ancak politika ve bilim aynı fikirde: hidroelektrik enerjisinin avantajları dezavantajlarına göre daha ağır basmaktadır.

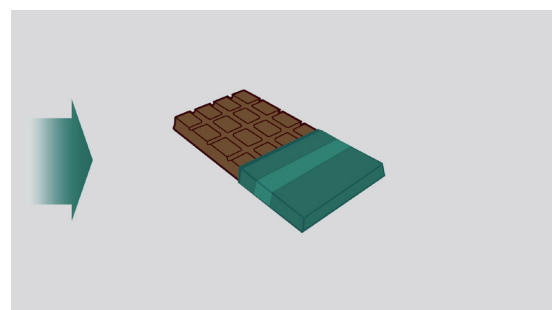
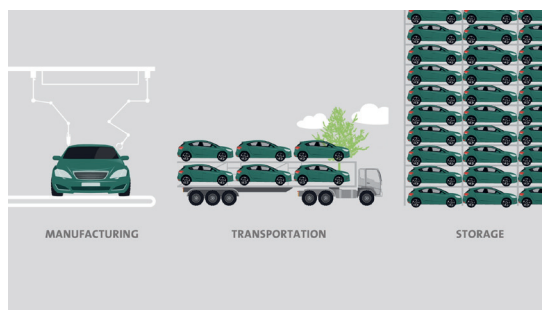
Üstelik kapasitesi de tükenmiş olmaktan uzaktır. Bugün, Türk bitkileri gerçek potansiyellerinin sadece üçte birini sağlamaktadır.

Animation clip „Embodied energy – What’s that?“, voice over.



Embodied Energy – What’s that?

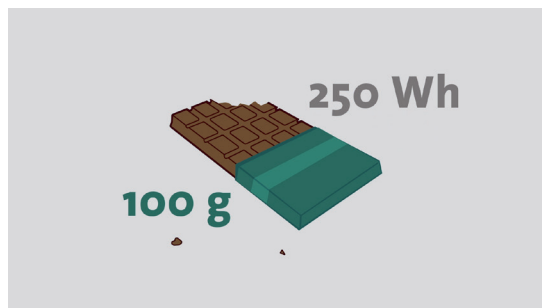
Everyday items consume energy before we even use them.



Especially for their manufacturing, as well as for transportation and storage.

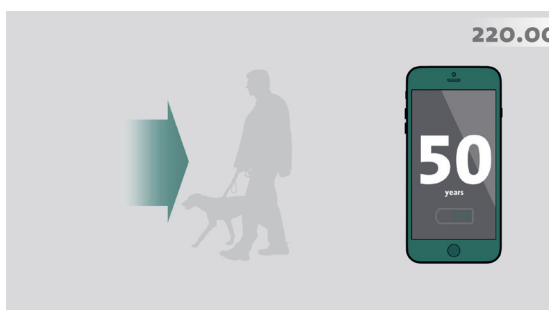
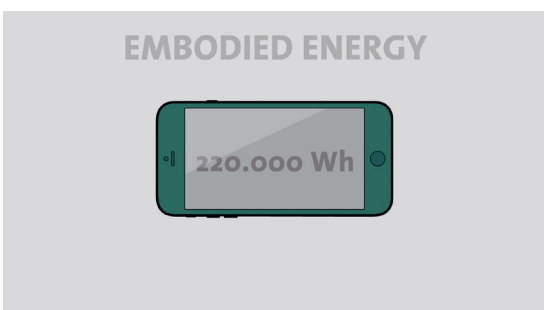
This kind of energy is called embodied energy.

It is hidden almost everywhere. For example in a bar of chocolate.



To produce 100 grams of chocolate, approximately 250 watt-hours of embodied energy are required.

With the same amount of energy, noodles can be cooked 20 times.



A smartphone contains embodied energy as well. Impressive 220.000 watt-hours, or 220 kilowatt-hours.

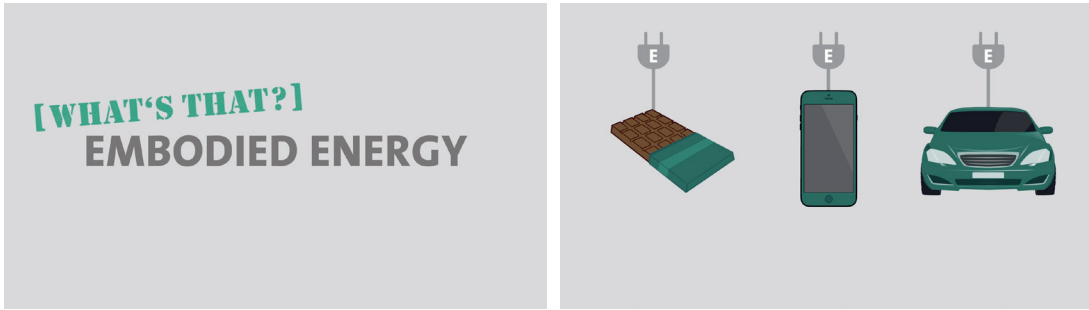
This is so much energy, a phone could be charged for 50 years!



Cars have already spent a lot of energy, before their holders even drive one meter. Today's midrange-car consumes 30.000 kilowatt-hours of embodied energy.

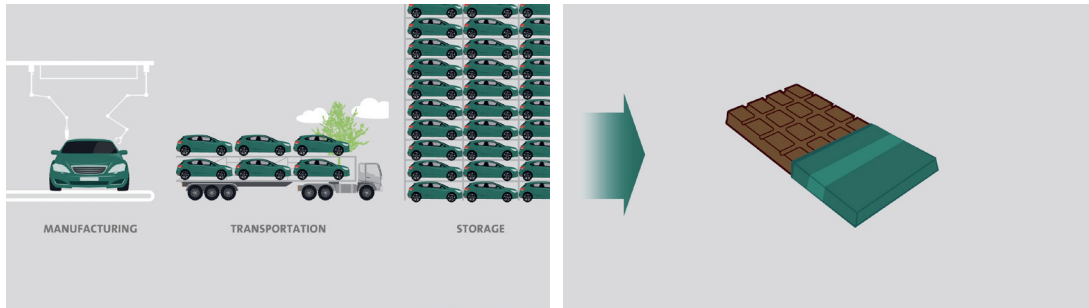
With this energy a car drives 36.000 kilometers. For instance, five times from Ankara to Amsterdam and back.

Animasyon klip "Gömülü enerji – O da ne?", dış ses.



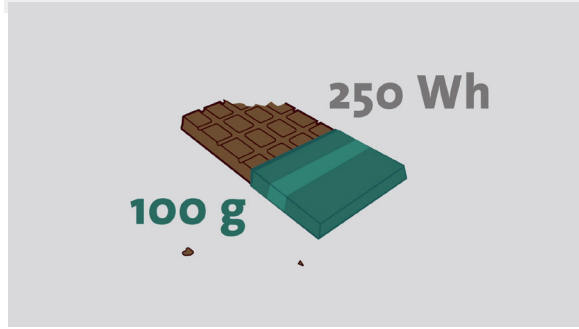
Gömülü Enerji – O da ne?

Gündelik eşyalar biz onları kullanmadan önce bile enerji tüketirler.



Özellikle üretimleri, nakliyeleri ve depolanmaları için.

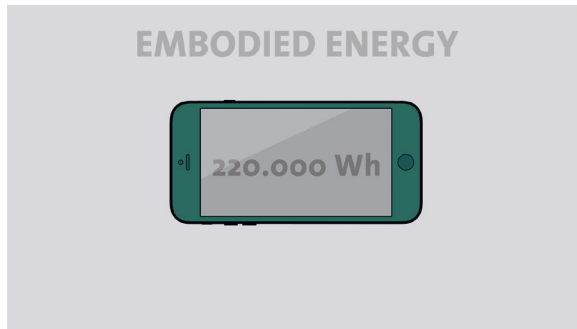
Bu tür enerjiye gömülü enerji denir. Bu enerji neredeyse her yerde gizlidir. Örneğin, bir kalıp çikolatanın içinde.



100 gram çikolata üretmek için yaklaşık olarak 250 watt-saat kadar gömülü enerji gereklidir.



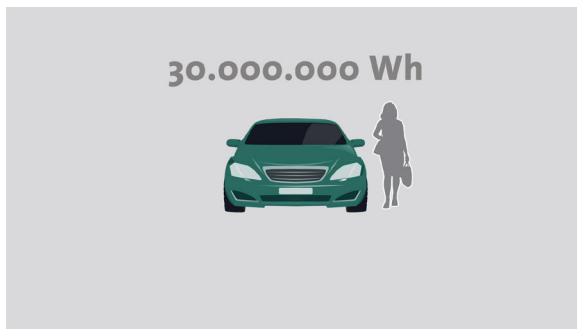
Aynı miktarda enerji ile 20 kez erişte (noodle) pişirilebilir.



Bir akıllı telefon da gömülü enerji içerir. Etkileyici 220.000 watt-saat, ya da 220 kilowatt-saat kadar.



Bu enerji çok fazladır, (bu enerjiyle) bir telefon 50 yıl boyunca şarj edilebilir!



Arabalar sahipleri onları bir metre bile sürmeden zaten çok fazla enerji harcadılar. Bugün orta sınıf bir araba 30.000 kilowatt-saat kadar gömülü enerji tüketir.



Bu enerji ile bir araba 36.000 kilometre yol gider. Örneğin, Ankara'dan Amsterdam'a 5 kez gidip gelmek.

Climate Researcher Defends Youtuber and His Critique of CDU Party In Germany

Source: <https://www.watson.de/deutschland/klima/799812972-rezo-youtuber-laesst-cdu-wueten-doch-klimaforscher-sagt-was-rezo-sagt-stimmt> (25 May 2019)

Translated from German by Lutz Peschke

Probably, never was a video of a YouTuber in Germany more intensely discussed. Rezo made serious allegations against the German conservative party CDU, especially regarding climate protection. During the Friday for Future march he got support from an expert. The climate researcher Stefan Rahmstorf from Potsdam Institute for Climate Impact Research said to thousands of protestors at the Brandenburg Gate in Berlin: "What Rezo said is right!"

While critics accused Rezo of being one-sided and criticizing, for example, the lack of evidence that the CDU is destroying all life, Rahmstorf with his scientific point of view is fully sided with Rezo. With all its points to the climate crisis, the Youtuber had been right. Here is his entire speech in the text:

„Our job as a scientist is to contribute that the debate on the climate crisis is based on a solid set of facts, and that's why I looked closely at the Rezo video. Here is a little fact check of the key messages.

- Point one: The global temperature has risen by one degree and the last few years have been the warmest since records began. That's true! We even have to go back 120,000 years in the Earth's history to find warmer temperatures than we experience today. That is, we humans have never experienced warmer temperatures in our civilization history than now.
- Point two: These elevated temperatures will last for centuries, even millennia. That's true! That's because the CO₂ we've already emitted remains in the atmosphere for so long.
- Point three: The cause of this warming is the increase of greenhouse gases, CO₂, methane and some others in the atmosphere. That's true! Meanwhile, the CO₂ concentration in our air is higher than it has ever been for at least three million years.
- Point four: Natural disasters increase due to global warming. That's right! This is what the IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) says, as the World Meteorological Organization says, as confirmed by our own studies at the Potsdam Institute for Climate Impact Research.
- Point five: The human is one hundred percent to blame for global warming. That's right! This corresponds to the state of science. The natural contributions to climate change currently have a slightly cooling effect. That is, we would have even more warming if the natural factors had not counteracted a little bit of global warming.

- Point six: The government does not do nearly enough to comply with the Paris Agreement. Unfortunately, what Rezo says is also true and that is one of the key messages in the statement of the Scientists for Future, which has signed over 28,000 scientists. As a scientist, I can only say what Rezo says in his video on the climate, is correct.

The CDU has answered that one must make compromises. I am also for compromises. But you can not compromise with the Paris Agreement, because that's the compromise. This has been negotiated for many years. All have agreed to that, the Bundestag unanimously adopted. This must now be implemented consistently. We cannot say, as the CDU has said, Germany is so small - because we are the sixth largest country in the world according our CO2 emissions and we emit twice as much CO2 per capita as the world average.

Everyone, that is the meaning of the Paris Agreement, everyone must do their part if we want to stop global warming. And the CDU has said their currency is trust. That's why we, especially the young humans, need to be able to trust that it will be implemented consequently what has been promised and signed in Paris. We need to be able to trust that serious efforts are finally being made to limit global warming to 1.5 degrees. And every politician who wants to have our trust has to be measured by it. No less than the future of our civilization is at stake. „

İklim Araştırmacıları, Almanya'daki CDU (Hristiyan Demokrat Birliği)' ni Eleştiren Youtube İçerik Üreticisini Savundu

Kaynak: <https://www.watson.de/deutschland/klima/799812972-rezo-youtuber-laesst-cdu-wueten-doch-klimaforscher-sagt-was-rezo-sagt-stimmt> (25 May 2019)

Alman Lutz Peschke tarafından çevirildi.

Muhtemelen daha önce hiçbir Youtube içerik üreticisinin videosu Almanya'da bu kadar yoğun bir şekilde tartışılmamıştı. Rezo, Alman muhafazakar partisi CDU hakkında çok ciddi iddialarda bulundu, özellikle de iklim korumasına ilişkin olarak ciddi iddialarda bulundu. Gelecek yürüyüşü için Cuma günü boyunca bir uzmandan destek aldı. Potsdam İklim Etkisi Araştırma Enstitüsü'nden Stefan Rahmstorf, Berlin'deki Brandenburg Kapısı'ndaki binlerce göstericiye şunları söyledi: "Rezo'nun söylediği şey doğru!"

Eleştirmenler Rezo'yu tek taraflı olmak ve eleştirmekle suçlarken, örneğin CDU'nun tüm yaşamı mahvettiğine dair kanıtların bulunmamasına rağmen, bilimsel bakış açısına sahip olan Rahmstorf, Rezo ile tamamen aynı taraftadır. Youtube içerik üreticisi, iklim kriziyle ilgili değindiği tüm noktalar konusunda haklıydı.

Tüm konuşmasını aşağıda bulabilirsiniz.

Bir bilim insanı olarak görevimiz, iklim krizi tartışmasının katı gerçeklere dayanmasına katkıda bulunmak ve bu yüzden Rezo'nun videosuna yakından baktım. İşte, onun verdiği kilit mesajların bilimsel gerçeklerle karşılaştırılması var.

- Birinci nokta: Küresel sıcaklık bir derece arttı ve kayıtların başlamasından bu yana son birkaç yılın en sıcak ölçümüydü. Bu doğru! Dünya tarihinde bu kadar yüksek sıcaklıkları görmemiz için 120.000 yıl öncesine geri dönmemiz gerekiyor. Yani biz insanlar medeniyet geçmişimizde hiçbir zaman şu ankinden daha yüksek bir sıcaklığı yaşamadık.
- İkinci nokta: Bu yüksek sıcaklıklar yüzyıllarca sürecek, hatta binlerce yıl sürecek. Bu doğru! Çünkü zaten yaydığımız CO2 atmosferde çok uzun süre kalıyor.
- Üçüncü nokta: Bu ısınmanın nedeni, atmosferdeki sera gazı, CO2, metan ve bunun gibi gazların artmasıdır. Bu doğru! Bu arada, havadaki CO2 konsantrasyonu üç milyon yıldır olmadığı kadar yüksek.
- Dördüncü nokta: Küresel ısınma nedeniyle doğal afetler artıyor. Doğru! IPCC'nin (Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli), Dünya Meteoroloji Örgütü'nün dediği gibi, Potsdam İklim Etkileri Araştırma Enstitüsü'ndeki kendi çalışmalarımız tarafından onaylandığı gibi.
- Beşinci nokta: İnsan, küresel ısınma için yüzde yüz suçludur. Doğru! Bu, bilimsel derecesine karşılık gelir. Doğal katkıların İklim değişikliğine şu anda hafif bir soğutma etkisi var. Yani, eğer doğal faktörler küresel ısınmaya biraz karşı koymasaydı, daha da ısınırdık.
- Altıncı nokta: Hükümet, Paris Anlaşmasına yeterli uyumu yapmıyor. Ne yazık ki, Rezo'nun söylediği de doğru ve bu, 28.000'den fazla bilim insanının imzaladığı Gelecek için Bilim İnsanları'nın ifadesinde yer alan önemli mesajlardan biri. Bir bilim adamı olarak, Rezo'nun iklim hakkındaki videosunda söylediklerinin doğru olduğunu söyleyebilirim.

CDU, uzlaşılması gerektiğini söyledi. Ben de uzlaşmadan yanayım. Ancak Paris Anlaşması'ndan taviz veremezsiniz, çünkü bu bir uzlaşmadır. Bu, uzun yıllardır müzakerede edilmiştir. Hepsinde anlaşıldı, Federal Meclis oybirliğiyle kabul etti. Bu şimdi tutarlı bir şekilde uygulanmalıdır. CDU'nun söylediği gibi, Almanya'nın çok küçük olduğunu söyleyemeyiz - çünkü CO2 emisyonlarımıza göre dünyanın en büyük altıncı ülkesiyiz ve kişi başına dünya ortalamasının iki katı CO2 salıyoruz.

Herkes, ki bu Paris Anlaşmasının anlamı herkeştir, küresel ısınmayı durdurmak istiyorsa herkes kendi görevini yapmalıdır. Ve CDU para birimlerinin itimatlı olduğunu söyledi. Bu nedenle biz özellikle gençler, Paris'te vaat edilen ve imzalananların uygulanacağına güvenebilmemiz gerekir. Küresel ısınmayı 1.5 derece ile sınırlamak için nihayet ciddi çaba sarf edildiğine güvenebilmemiz gerekiyor.

Ve güvenimizi almak isteyen her politikacı bununla ölçülmeli. Medeniyetimizin geleceğinden daha az tehlikede olan bir şey söz konusu değil. “

Reflection of inclusion, intercultural learning, empathy non-formal learning activities in the Youth Projects

The Training Document for Young Trainers was applied to students of Bilkent University on October 14-18, 2019 in Ankara. Young students were instructed in how to instruct peers in the context of empowering youth on renewable energies. After creating a poster exhibition and development of two animation movies, young students learnt about the peer learning methodology. In two theoretical units and two practical sessions inside the poster exhibition, students had the chance to practise and experience how to learn during encoding processes with help of peers. The experiences were discussed and considered in this document.

Ankara, October 14-18, 2019



Gençlik Projelerinde Kaynaştırmanın Yansıması, Kültürlerarası Öğrenme, Empati, Resmi Olmayan Öğrenme Etkinlikleri

Genç Eğitimci Eğitim Dokümanı 14-18 Ekim 2019 tarihinde Ankara'da Bilkent Üniversitesi öğrencilerine uygulanmış olup bu etkinlikte genç öğrenciler akranlarını yenilenebilir enerjiler konusunda güçlendirme bağlamında nasıl eğiteceği konusunda eğitildiler. Bir poster sergisi oluşturulduktan ve iki animasyon filmi geliştirildikten sonra, genç öğrenciler akran öğrenme metodolojisini öğrendiler. Poster sergisi ile iki teorik ünite ve iki pratik oturumda, öğrenciler akran yardımıyla kodlama işlemleri sırasında nasıl öğrenileceği konusunda pratik yapma ve deneyimleme şansı buldu. Konu ile ilgili deneyimler bu belgede tartışılmış ve değerlendirilmiştir.

Training Events in Çanakkale, Trabzon İzmir and Iğdır

Selected students which were instructed as peer-learning instructors and the POWER consortium applied the peer-learning concept in the context of the poster exhibition in Çanakkale, Trabzon, İzmir and Iğdır. The events were divided into two parts. On the one hand, young students from schools and children's home (Trabzon) were instructed by the peer. The basics about renewable energy were discussed in a plenary session. After-wards, the youngsters discovered the world of renewable energies with help of the peer-learning instructors. On the other hand, university students and teachers were instructed about the peer-learning methodology aiming to apply this concept in own future events.

Çanakkale, October 21-25, 2019



Trabzon, November 18-22, 2019



İzmir, December 16-20, 2019



Iğdır, February 10-14, 2020



Çanakkale, Trabzon, İzmir ve Iğdır'daki Eğitim Etkinlikleri

Akran öğrenme eğitmeni ve POWER konsorsiyumu tarafından eğitilen öğrenciler poster sergisi bağlamında akran öğrenme konseptini Çanakkale, Trabzon, İzmir and Iğdır'da uyguladı. Etkinlikler iki farklı bölümde gerçekleştirilmiştir. İlk bölümde öncelikle okullarda ve çocuk evinde (Trabzon) genç öğrencilere akranlar tarafından eğitim verildikten sonra, gençler akran eğitmenlerinin yardımıyla yenilenebilir enerji dünyasını keşfettiler. İkinci bölümde ise akran öğrenme metodolojisi gelecekteki etkinliklerde uygulamayı amaçlayan üniversite öğrencileri ve öğretmenlerine bu kavram hakkında eğitim verilmiştir.

Gifts given to the students during energy events.
Enerji festivalleri sırasında öğrencilere verilen hediyeler.



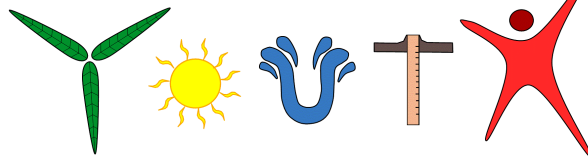
Roll-ups used during energy fests.
Enerji festivalleri sırasında öğrencilere verilen hediyeler.



The Project Logos / Proje Logoları

POWER

Empowerment of



**On Renewable Energy
For Sustainable Societies**

**Our visit to the first hidropower plant ever in Turkey, 21.11.2019, Trabzon/
Türkiye'nin ilk hidroelektrik santraline gezimiz**



**Our visit to the the Turkish Embassy in on the Republic Day, 29.10.2019, Vienna
Viyana Büyükelçiliğimize 29 Ekim Cumhuriyet Bayramı Ziyaretimiz**





