

**Parçacık Hızlandırıcıları ve
Algıları Yerel Altyapı ve
Ar-Ge alıştayı**

Report of Contributions

Contribution ID: 1

Type: **not specified**

NOVO: Adaptif Proton Tedavisini Mümkün Kılan Gerçek Zamanlı Doz Doğrulaması için Yeni Nesil Görüntüleme Yaklaşımı

Sunday 30 November 2025 10:00 (20 minutes)

Avrupa Komisyonu'nun Avrupa'nın Kansere Mücadele Planı (Europe's Beating Cancer Plan, 2021), hasta merkezli kanser bakımı ve kişiselleştirilmiş tedavi yaklaşımlarını ön plana çıkarmaktadır. Bu hedef doğrultusunda, özellikle düşük sağkalım oranlarıyla ilişkili radyo-dirençli ve hipoksik tümörlerin tedavisinde, radyoterapi alanında yeni teknolojik atılımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Proton tedavisi, sağlıklı dokuları koruyarak tümöre en uyumlu doz dağılımını sağlayabilme potansiyeline sahip olmasına rağmen, gerçek zamanlı doz doğrulama teknolojilerinin yetersizliği nedeniyle kişisel-leştirilmiş ve adaptif tedavi uygulamaları halen sınırlıdır.

NOVO (Next generation imaging for real-time dose verification enabling adaptive proton therapy) projesi, proton tedavisinde gerçek zamanlı doz doğrulamasını mümkün kılacak yeni nesil bir görüntüleme sisteminin geliştirilmesini hedeflemektedir. Proje kapsamında, gerçek zamanlı doz doğrulamasının proton tedavisine entegre edilmesiyle, tümör bölgesine verilen radyasyon dozunun hassas biçimde kontrol edilmesi ve çevre dokuların istenmeyen radyasyon maruziyetinden korunması amaçlanmaktadır.

Proje, düşük maliyetli organik sintilatör teknolojisi kullanarak tedavi sırasında oluşan ikincil radyasyonu tespit etmeye; yapay zekâ destekli hızlı görüntü yeniden yapılandırma algoritmaları ile çoklu radyasyon türlerinin eşzamanlı görüntülenmesine; oksijen seviyesine dayalı doku radyosensitivitesi analizine ve gerçek zamanlı adaptif doz yönetimi için akıllı karar verme sistemlerine odaklanmaktadır. Bu kapsamda geliştirilecek kavramsal sistem, klinik öncesi koşullarda test edilerek Teknoloji Hazırlık Seviyesi 4 (TRL 4) düzeyine ulaştırılacaktır.

NOVO projesi, proton tedavisinde ilk kez tam bütünleşmiş, yapay zekâ destekli bir gerçek zamanlı doz doğrulama altyapısı oluşturmayı hedefleyen öncü bir girişimdir. Bu teknoloji hem klinik güvenliği artıracak hem de hasta bazlı adaptif tedavi planlamasının önünü açacaktır. Ayrıca, proje kapsamında geliştirilecek algoritmaların güvenilirliği ve etik yapay zekâ entegrasyonu da titizlikle değerlendirilecektir.

Proje, Batı Norveç Uygulamalı Bilimler Üniversitesi (Norveç) koordinasyonunda yürütülmekte olup; Helmholtz Zentrum Dresden-Rossendorf, Target Systemelektronik, Fraunhofer ENAS (Almanya), Boğaziçi Üniversitesi, TÜBİTAK BİLGEM (Türkiye), Manchester Üniversitesi (Birleşik Krallık), Bergen Üniversitesi ve Haukeland Üniversite Hastanesi (Norveç) ortaklığında gerçekleştirilmektedir. Mart 2024'te başlatılan ve dört yıl sürecek proje, Avrupa Yenilik Konseyi (EIC) Pathfinder Open programı kapsamında, Horizon Europe çerçevesinde yaklaşık 3,8 milyon Euro tutarında fonla desteklenmektedir.

.

.

.

.

.

Konular

Algıç

Author: AKGÜN, Bora (Bogazici Universitesi)

Co-author: NURDAN, Kıvanç (TÜBİTAK)

Presenter: AKGÜN, Bora (Bogazici Universitesi)

Session Classification: Algıç Oturumu

Track Classification: Sunum

Contribution ID: 2

Type: **not specified**

Polimerizasyon Başlatıcıların Plastik Sintilatörler Işık Verimine Etkisi

Sunday 30 November 2025 10:25 (20 minutes)

Polimerizasyon başlatıcıları, plastik sintilatörlerin sentezini hızlandırmak ve işlem sıcaklıklarını düşürmek için yaygın olarak kullanılır. Ancak bu katkı maddeleri, ışık verimini azaltabilir. Medikal görüntüleme sistemlerinden LHC kalorimetrelerine kadar sayısız radyasyon algılama cihazında plastik sintilatörler kullanıldığından, ışık verimindeki herhangi bir azalma sistemin zamanlama ve enerji çözünürlüğünü doğrudan düşürür. Bu nedenle polimerizasyon başlatıcıların sintilasyon performansını nasıl değiştirdiğini anlamak büyük önem arz eder.

Bu çalışmada, iki farklı polimerizasyon başlatıcının —2,2-Azobis(2-metilpropionitril) (AIBN) ve benzoil peroksit (BPO) —farklı derişimlerde kullanıldığı beş plastik sintilatör örneği ile, polimerizasyon başlatıcı içermeyen bir referans örneği üretilmiştir. Bağlı ışık verimi (RLY), dört farklı gama kaynağı kullanılarak ölçülmüştür. Compton spektrumu analizi, polimerizasyon başlatıcı derişimi arttıkça ışık veriminin düzenli olarak azaldığını göstermiştir. Bu çalışma, polimerizasyon başlatıcı oranının %0,2 seviyesinde tutulmasının ışık verimindeki düşüşü %8 ile sınırladığını, buna karşın %0,5–1 aralığındaki oranların verimi %20–35 oranında azaltabildiğini ortaya koymuştur. Bu sonuçlar, gelecekteki plastik sintilatör üretimleri için polimerizasyon başlatıcı miktarlarına ilişkin gerçekçi sınırlar sunmaktadır.

Konular

Algıç

Author: KANDEMİR, Mustafa (Bogazici Universitesi)**Co-author:** AKGÜN, Bora (Bogazici Universitesi)**Presenter:** KANDEMİR, Mustafa (Bogazici Universitesi)**Session Classification:** Algıç Oturumu**Track Classification:** Sunum

Contribution ID: 3

Type: **not specified**

Nano-Yapılı Gazlı Dedektörler ve UV-Fotokatotlu Alev Dedektörlerinin Geliştirilmesine Yönelik Ar-Ge Çalışmaları

Saturday 29 November 2025 11:45 (20 minutes)

Bu çalışmada, nano-yapılı malzemeler kullanılarak geliştirilen nano-GEM (Gas Electron Multiplier) ve UV-fotokatotlu alev dedektörleri üzerine yürütölen güncel Ar-Ge faaliyetleri sunulmaktadır. Nano-GEM dedektörü, geleneksel mikroyapılı gaz dedektörlerine kıyasla daha yüksek kazanç, düşük güröltü ve iyileştirilmiş enerji çözünürlüğü sunmayı hedeflemektedir. Dedektörün aktif bölgesi, anodik alümina oksit (AAO) membranlar üzerine entegre edilen mikro/nano kanal yapıları ile oluşturulmuş olup, yük taşıma ve sinyal yükseltme süreçlerinin optimizasyonu için Garfield++ ve COMSOL Multiphysics tabanlı sayısal simölasyonlar gerçekleştirilmiştir.

Buna ek olarak, UV-fotokatotlu alev dedektörü tasarımı kapsamında, Ethylferrocene tabanlı fotokatot malzemeleri kullanılarak, derin UV (185–280 nm) bölgesinde yüksek duyarlılık gösteren bir sensör prototipi geliştirilmiştir. Bu sistem, endüstriyel güvenlik ve erken alev algılama uygulamaları açısından yüksek potansiyele sahiptir.

Konular

Algıç

Authors: KALKAN, Yalçın (Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi); KANDEĞER, Yelda (Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi); LÖK, Ramazan (Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi); KÖSEMEN, Arif (İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa); ÖZTÜRK, Sadullah (İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa)

Presenter: KALKAN, Yalçın (Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi)

Session Classification: Algıç Oturumu

Track Classification: Sunum

Contribution ID: 4

Type: **not specified**

IoT Tabanlı Veri Toplama (DAQ) ve Dedektör Kontrol (DCS) Sisteminin Tasarımı, Geliştirilmesi ve Uygulaması

Sunday 30 November 2025 10:50 (20 minutes)

Yüksek enerjili parçacık fiziği deneyleri, dedektör performansının hassas biçimde izlenmesi, kontrol edilmesi ve analizinin gerçekleştirilmesi için gelişmiş Veri Toplama (DAQ) ve Dedektör Kontrol Sistemlerine (DCS) dayanır. Geleneksel DAQ ve DCS altyapıları ise genellikle manuel yapılandırılmaya ihtiyaç duyar, sınırlı ölçeklenebilirliğe sahiptir ve gerçek zamanlı uyarlanabilirlikten yoksundur. Bu durum, veri doğruluğu ve sistem performansında verimsizliklere neden olmaktadır. Bu sunumda, İstinye Üniversitesi Yüksek Enerji Parçacık Fiziği (HEPP) Laboratuvarı'nda geliştirilen modüler, IoT ile bütünlük bir DAQ ve DCS mimarisinin tasarımı ve planlanan uygulaması tanıtılacaktır. Sistem, dedektör çalışması ve çevresel koşulların izlenmesinde otomasyon, ölçeklenebilirlik ve uzaktan erişim olanağı sağlamak amacıyla MQTT, OPC-UA, Node-RED, InfluxDB, Docker ve Grafana gibi açık kaynaklı teknolojilerden yararlanmaktadır.

Konular

Algıç

Authors: BEDDALL, Andrew (İstinye Üniversitesi); DOZEN ALTUNTAŞ, Candan (İstinye Üniversitesi); TUĞ, Elif (İstanbul Bilgi Üniversitesi); UYSAL, Zekeriya (İstinye Üniversitesi)

Presenter: TUĞ, Elif (İstanbul Bilgi Üniversitesi)

Session Classification: Algıç Oturumu

Track Classification: Sunum

Contribution ID: 6

Type: **not specified**

Nüvesiz Kuadropol Mıknatıs ve Dönen Bobin Sistemi: Üretim ve İlk Entegrasyon Testleri

Sunday 30 November 2025 15:55 (20 minutes)

İstinye Üniversitesi'nde yürütölen Ar-Ge alışmaları kapsamında, önceki çalıştayda tasarımı sunulan nüvesiz kuadropol mıknatısın üretimi bu yıl tamamlanmıştır. Mıknatıs yapısı, modöler bir karkas ve hassas hizalanmış bobin modöülleriyle, akım sürücü sistemiyle birlikte çalışacak şekilde geliştirilmiştir.

Manyetik alan karakterizasyonu için tasarlanan dönen bobin sisteminin mekanik bileşenleri tamamlanmış olup, karbon fiber şaft üzerine yerleştirilen Morgan tipi ölçüm bobiniyle ilk manyetik alan verileri elde edilmiştir. İlk analizlerde, ölçüm sisteminin kalibrasyonu açısından beklenen temel dipol bileşeni gözlenmiş, kuadropol ve daha yüksek merteye harmonikler ise hizalama hataları ve mekanik/elektronik sistematlere duyarlılığı ortaya koymuştur. Bu sonuçlar, simölasyon çıktılarıyla karşılaştırılarak sistemin iyileştirilmesi için geri besleme sağılamaktadır.

Elektronik okuma devreleri, veri toplama altyapısı ve yazılım bileşenleri üzerindeki çalışmalar ise halen devam etmekte olup, ölçüm hassasiyetinin artırılması ve sistematik belirsizliklerin azaltılması bu yılın odak noktalarını oluşurmaktadır.

Bu sunumda, kuadropol mıknatıs ve dönen bobin sisteminin üretim süreci, elde edilen ilk manyetik alan ölçümleri ve devam eden elektronik/yazılım geliştirmeleri birlikte ele alınacaktır.

Bu alışma 123F256 numaralı TÜBİTAK 1001 projesi kapsamında desteklenmektedir.

Konular

Hızlandırıcı

Author: SEYREK, Orhan (Istinye Üniversitesi)

Co-authors: ÖZBEY, Aydın (Istinye Üniversitesi); HACİÖMEROĞLU, Selcuk (Istinye Üniversitesi); Mr KANIşLI, İrfan

Presenter: SEYREK, Orhan (Istinye Üniversitesi)

Session Classification: Hızlandırıcı Oturumu

Track Classification: Sunum

Contribution ID: 7

Type: **not specified**

Lityum Tetraborate Nanoparçacık Katkılı Plastik Sintilatör Üretimi ve Karakterizasyonu

Sunday 30 November 2025 14:25 (20 minutes)

Nötron algıçları tarımdan ulusal güvenliğe, sağlık teknolojilerinden nükleer santrallerin güvenliğinin arttırılmasına kadar birçok alanda kullanılmaktadır. Plastik sintilatörler gerek hızlı nötronları belirlemedeki yüksek verimliliği, gerekse düşük üretim maliyeti ve geniş alanlı algıç tasarımına uygunluğu nedeniyle hızlı nötronların belirlenmesi için son derece uygundur. Plastik sintilatör içine eklenecek katkılar ile hem hızlı hem de termal nötrona duyarlı bir algıç yapmak mümkündür.

Bu sunumda lityum tetraborate ($6\text{Li}210\text{B}4\text{O}7$) nanoparçacık sentezi ve $6\text{Li}210\text{B}4\text{O}7$ nanoparçacık katkılı plastik sintilatör üretimi tartışılıp, nötron/gama radyasyonu ayırımına yönelik sonuçlar paylaşılacaktır.

.

Konular

Algıç

Author: ÖZTÜRK, Sertaç (Istinye Üniversitesi)**Presenter:** ÖZTÜRK, Sertaç (Istinye Üniversitesi)**Session Classification:** Algıç Oturumu**Track Classification:** Sunum

Contribution ID: 8

Type: **not specified**

Kozmik Parçacık Dedeksiyonu için Plastik Sintilatör Sistemi

Sunday 30 November 2025 14:00 (20 minutes)

Bu araştırma, kozmik parçacık tespiti için plastik sintilatörlerin optimizasyonunu ayrıntılı olarak ele almaktadır. Üretim aşaması devam etmekte olan çalışma mevcut haliyle teorik hesaplamalara ve matematiksel modellere dayanmaktadır. Parçacıklar iyonizasyon yoluyla enerji biriktirir ve çok bileşenli bir sistem aracılığıyla enerji aktaran eksitonlar oluşturur. Işık Verimi (LY) ve Zamanlama Çözünürlüğü, radyasyon dışı kayıpları en aza indiren verimli π - π geçişleri ile bir flüorofor kaskadı kullanılarak geliştirilmiştir. Förster ve Dexter transferleri hızlı uyarılma taşınmasını sağlarken, Triplet-Triplet Annihilation triplet durumlarını gecikmeli floresansa dönüştürerek LY'yi 8000–10000 foton/MeV'ye çıkarır. Kullandığımız dalga boyu değiştiriciler, PMT/SiPM dedektörlerinin tepe Kuantum Verimliliğine spektral olarak uyan 480 nm ışık yayar. Hızlı bozunma süreleri nanosaniye ölçeğinde zamanlama sağlar. PMMA matrisinde ve ESR/Teflon kaplamalarda toplam iç yansıma, foton sınırlamasını en üst düzeye çıkarır. Kurşun, bor yüklü HDPE ve alüminyum katmanlar gama ışınlarını, nötronları ve elektronları koruyarak Sinyal-Gürültü Oranını iyileştirir. Darbe Şekli Ayrımı ile birleştirildiğinde, sistem arka plan reddi sağlar. Bu silindirik dedektör, radyasyon algılama, radyasyon koruma ve Artemis gibi uzay görevlerinde uygulamalarla hassasiyet, hızlı tepki ve verimlilik sunar.

Konular

Algıç

Authors: ÇETINKAYA, Arda (TED Darıca Koleji); ATALAY, Buket (Göztepe İhsan Kurşunoğlu Anadolu Lisesi)

Co-author: ÖZTÜRK, Sertaç (İstinye Üniversitesi)

Presenters: ÇETINKAYA, Arda (TED Darıca Koleji); ATALAY, Buket (Göztepe İhsan Kurşunoğlu Anadolu Lisesi)

Session Classification: Algıç Oturumu

Track Classification: Sunum

Contribution ID: 11

Type: **not specified**

KAHVELab Lityum Projesi ve Gelecek Planları

Sunday 30 November 2025 11:45 (20 minutes)

KAHVELab'da mevcut olan altyapı kullanılarak geliştirilen Proton Testbeam at Kandilli (PTAK) sistemi, proton üretimi için bir iyon kaynağı ve RF güç birimi, iyon kaynağından çıkan protonları Radyo Frekans Dört Kutuplu (RFQ) hızlandırıcıya taşıyan düşük enerji demet hattı (LEBT), ve son aşamada RFQ hızlandırıcısından oluşmaktadır. PTAK sisteminin bir sonraki aşamasında RFQ çıkışında elde edilecek olan 2 MeV enerjili proton demetinin ${}^7\text{Li}$ hedefe çarptırılmasıyla $p + {}^7\text{Li} \rightarrow n + {}^7\text{Be}$ reaksiyonu üzerinden nötron üretimi, üretilen nötronların bir kısmının ise termalize edildikten sonra ikinci bir ${}^6\text{Li}$ hedef üzerine düşürülerek $n + {}^6\text{Li} \rightarrow {}^3\text{H} + {}^4\text{He} + 4.78 \text{ MeV}$ reaksiyonu ile alpha parçacıklarının üretildiğinin doğrulanması amaçlanmaktadır. Bu sunumda projenin *ilk aşaması olan tasarım ve benzetim sonuçları paylaşılacak, hedef yapısı ve demet optimizasyonu üzerine yapılan çalışmalar ile gelecek planları tartışılacaktır.* TENMAK tarafından TENMAK-TAGEP 2025-02-04-FT-1881 numaralı proje kapsamında desteklenmektedir.

Konular

Hızlandırıcı & Algıç

Authors: KILIÇGEDİK, Atacan (Marmara Üniversitesi); ADIGUZEL, Aytül (İstanbul Üniversitesi); IŞIK, Ayşe Sude (İstanbul Üniversitesi); ERBAYRI GÜNEŞ, Eda; ÖZCAN, Erkan (İstinye Üniversitesi); UNEL, Gokhan (University of California Irvine (US)); TUREMEN, Gorkem; KAYA, Hezin Serez (Boğaziçi Üniversitesi); KAYA, Muhammet Ali (İstanbul Üniversitesi); OGUR, Salim (CNRS/IJCLab); KAYA, Ümit (Ankara Üniversitesi); KAFKAS, İlayda Yaren (İstanbul Üniversitesi)

Presenter: ADIGUZEL, Aytül (İstanbul Üniversitesi)

Session Classification: Hızlandırıcı & Algıç Oturumu

Track Classification: Sunum

Contribution ID: 12

Type: **not specified**

Piksel Dedektörleri İçin FPGA Tabanlı Aşırı Örneklemeli Okuma Elektronikinin Geliştirilmesi

Saturday 29 November 2025 15:45 (20 minutes)

Paracak hızlandırıcı dedektör sistemlerinde kullanılan CMOS (Bütünleyici Metal Oksit Yarı İletken) tabanlı piksel dedektör kartlarının test altyapısını Türkiye’de geliştirmeyi amaçlayan 124F268 numaralı TÜBİTAK 1001 projesi kapsamında, mevcut okuma elektronigi üretimi sona eren bir FPGA (Alanda Programlanabilir Kapı Dizileri) kartından güncel bir FPGA platformuna taşınmış ve aygıt yazılımı, davranış korunarak baştan tasarlanmıştır. Yeni tasarımda, piksel dedektörünün yüksek hızlı diferansiyel çıkışları FPGA içinde aşırı örnekleme, çok fazlı saatleme ve seri–paralel dönüşüm teknikleriyle yakalanmakta; çok kanallı dedektör verisi az sayıda yüksek hızlı diferansiyel hat üzerinden matris çoklama mantığıyla okunmaktadır.

Bu çalışma, söz konusu aşırı örnekleme tabanlı okuma mimarisinin tasarımını ve çok sayıda piksel kanalının sınırlı sayıda hat kullanılarak nasıl etkin biçimde okunabildiğini özetlemektedir.

Konular

Algıç

Author: IŞIK, Fuat Kerem (Ankara Üniversitesi)

Co-author: TÜRK ÇAKIR, İlkey (Ankara Üniversitesi)

Presenter: IŞIK, Fuat Kerem (Ankara Üniversitesi)

Session Classification: Algıç Oturumu

Track Classification: Sunum

Contribution ID: 13

Type: **not specified**

CERN-Türkiye Bilgi Transferi Zirvesinin Ardından

Saturday 29 November 2025 10:23 (10 minutes)

CERN-Türkiye Bilgi Transferi Zirvesi, Türkiye'nin CERN'e asosiye üye oluşunun 10. yılında, ülkemizdeki tüm paydaşların CERN'de geliştirilen teknolojilere dair farkındalıklarının kuvvetlendirilmesi hedefiyle 30 Eylül - 1 Ekim 2025 tarihlerinde düzenlenmiştir.

Zirve kapsamında, "Sağlık", "Dijitalleşme", "Çevre" gibi alanlardaki uygulamaların geliştirilmesine hizmet eden teknolojilerin, Türkiye'deki ilgili tüm paydaşlarla buluşturulması sağlanmıştır.

Bu sunumda Zirvede ele alınan teknolojiler ve uygulama alanlarıyla ilgili bilgiler ve Zirve hazırlıkları kapsamında gerçekleştirilen anketler hakkında değerlendirmeler paylaşılacaktır.

.

.

.

Konular

Hızlandırıcı & Algıç

Author: CETIN, Serkant (Istinye Universitesi)

Co-author: KIZILTOPRAK, Hakan (TOBB)

Presenter: CETIN, Serkant (Istinye Universitesi)

Session Classification: Açılış ve Bilgilendirme Oturumu

Track Classification: Sunum

Contribution ID: 14

Type: **not specified**

Çalıştay Bilimsel Programı ve Organizasyonu Hakkında Bilgilendirme

Saturday 29 November 2025 10:00 (20 minutes)

“Parçacık Hızlandırıcıları ve Algıçları Yerel Altyapı ve Ar-Ge Çalıştayı” 30 Kasım 2007 Isparta uçak kazasında aramızdan ayrılmış olan Profesör Engin Arık ve çalışma arkadaşları anısına bu yıl altıncı kez düzenlenmektedir.

İstinye Üniversitesi (İÜ) Temel Bilimler Bölümü ev sahipliğinde Yüksek Enerji Parçacık Fiziği Araştırma Grubu (YEPAF) tarafından düzenlenen çalıştayın bilimsel programı ve organizasyon süreci ile İÜ YEPAF hakkında çeşitli bilgiler paylaşılacaktır.

Ayrıca, bu çalıştay serisinin başlatılmasındaki ulusal motivasyona değinilecek, öncesinde kurulmuş olan Türkiye DeneySEL Parçacık Fiziği Genel Kurulu yapılanmasıyla ilgili süreç aktarılacak ve değerlendirmeler yapılacaktır.

Konular

Hızlandırıcı & Algıç

Author: CETIN, Serkant (İstinye Üniversitesi)

Presenter: CETIN, Serkant (İstinye Üniversitesi)

Session Classification: Açılış ve Bilgilendirme Oturumu

Contribution ID: 15

Type: **not specified**

Alandan Kovuk Geometrisine: RF Kavitelere Yönelik Bir Ters Tasarım Yaklaşımı

Saturday 29 November 2025 14:00 (20 minutes)

Yükü parçacıkların hızlandırılması amacıyla kullanılan RF kovuklarının güncel tasarım yaklaşımlarının büyük çoğunluğu, parametrik geometriler üzerinden geniş bir tasarım uzayının yoğun nümerik taramasına dayanmaktadır. Bu yöntemler güçlü olmakla birlikte hem çözüm çeşitliliğini sınırlamakta hem de yapılan her değişiklik için tasarımın yeniden elektromanyetik benzetime girmesini gerektirmektedir. Bu sunumda, bu kısıtları aşmayı amaçlayan alan-tabanlı bir ters tasarım yaklaşımı tanıtılacaktır.

Önerilen yöntemde, iki boyutlu TE modu için silindirik vektör Helmholtz özfonksiyonları kullanılarak hedef elektromanyetik alan analitik olarak tanımlanmaktadır. Bu analitik alandan hareketle, onu tam olarak destekleyen kusursuz iletken (PEC) sınırlar, doğrudan alana dayalı bir prosedürle nümerik olarak çıkarılmaktadır. Elde edilen sınır noktaları daha sonra Poisson Superfish tarafından işlenebilir bir geometriye dönüştürülmektedir. Ayrıca, aynı alanı destekleyen geniş çözüm ailesi içerisinde sınırların (ve dolayısıyla kovuk geometrisinin) süreklilik gösteren biçimde değiştirilebilmesi için basit bir mekanizma sunulmaktadır. Alanın analitik ve sınırın türevlenebilir yapısı, kalite faktörü gibi kritik parametreler üzerinde hızlı, geometri-odaklı optimizasyonların yapılabilmesine de olanak sağlamaktadır.

Sunumda yöntemin matematiksel temeli, analitik alandan PEC sınır üretimi için kullanılan prosedür, birkaç tasarım için Superfish doğrulama sonuçları ve yaklaşımın sağladığı yeni tasarım özgürlükleri ele alınacaktır. Ayrıca bulgulara dayalı olarak, bu ters tasarım yaklaşımının RF kavite tasarımını daha esnek, hızlı ve fiziksel olarak daha sezgisel hale getirme potansiyeli tartışılacaktır.

Konular

Hızlandırıcı

Author: ÇELEBI, Emre (Istinye Üniversitesi)**Presenter:** ÇELEBI, Emre (Istinye Üniversitesi)**Session Classification:** Hızlandırıcı Oturumu**Track Classification:** Sunum

Contribution ID: 16

Type: **not specified**

Kandilli'deki Proton Test Demeti (PTAK) Doğrusal Hızlandırıcısı için RF Güç Birleştirme Yöntemleri

Sunday 30 November 2025 15:30 (20 minutes)

KAHVELab (Kandilli Dedektör, Hızlandırıcı ve Enstrümantasyon Laboratuvarı), eğitim amaçlı bir proton lineer hızlandırıcı (linac) projesine ev sahipliği yapmaktadır. Proton demeti, 20 keV'lik bir H^+ kaynağından çıkacak ve Düşük Enerjili Demet Taşıma Hattı (LEBT) üzerinden 800 MHz'de çalışan iki modüllü bir Radyo Frekans Dört Kutup (RFQ) yapısına iletilecektir. Tasarım aşaması tamamlanmış olup, RFQ'nun üretimi devam ederken proton demet hattı için devreye alma ve kararlılık testleri yürütülmektedir.

Çalışmada, 800 MHz'de çalışan dört-kanatlı bir RFQ'ya sahip bir proton doğrusal hızlandırıcısı için çeşitli RF güç birleştirme teknikleri incelenmiştir. RF hızlandırıcılarında kritik alt sistemlerden biri, RF kaynağından hızlandırıcı yapıya gücü minimum kayıp ile ileten RF iletim hattıdır. İletim hattı bir dizi bileşenden oluşur ve bunların önemlilerinden biri, RF sinyallerinin uygun empedans eşleşmesiyle verimli bir şekilde birleştirilmesini sağlayan güç birleştiricidir.

Kurulumda gerekli RF güç, TH582 ve TH382 tetrod tüplerine dayanan iki bağımsız güç kaynağının çıkışlarının birleştirilmesiyle elde edilmektedir. Üç farklı güç birleştirme yöntemi değerlendirilmiştir: 3 dB hibrit birleştirici, T-bağlayıcı ve magic-T birleşim noktası. Her teknik, güç dağılımı, ekleme kaybı (insertion loss) ve faz kararlılığı gibi performans kriterleri açısından ayrıntılı simülasyonlarla analiz edilmiştir. Sonuçlar doğrultusunda en verimli konfigürasyon seçilmiş, üretilmiş ve test edilmiştir.

Üretilen birleştiricinin performansını doğrulamak için Vektör Network Analizörü (VNA) kullanılarak düşük güçlü ölçümler yapılmış ve deneysel sonuçlar simülasyonlarla karşılaştırılmıştır. Çalışma kapsamında ilave teknik ayrıntılar da sunulacaktır.

Konular

Hızlandırıcı

Authors: KOÇER, Oğuz (İstanbul Üniversitesi); ÇAĞLAR, Aslıhan (Yıldız Teknik Üniversitesi); ADIGÜZEL, Aytül (İstanbul Üniversitesi); ÖZCAN, Erkcan (İstinye Üniversitesi); ÜNEL, Gökhan (University of California Irvine (US))

Presenter: KOÇER, Oğuz (İstanbul Üniversitesi)

Session Classification: Hızlandırıcı Oturumu

Track Classification: Sunum

Contribution ID: 17

Type: **not specified**

İZÜNAR'da Çoklu Algıç Sistemleri, Veri Alım Elektronik ve Robotik ile ilgili Tasarım, Ar-Ge ve Bütünleşik Altyapı Çalışmaları

Saturday 29 November 2025 12:10 (30 minutes)

Nükleer Algılayıcılar ve Robotik Uygulama ve Araştırma Merkezi (İZÜNAR), çekirdek ve parçacık fiziği ile robotik disiplinlerini yerel altyapı odaklı entegre eden bir araştırma merkezidir. Sunumda, İZÜNAR'ın genel altyapısı, olanakları, çok disiplinli ekibi, paydaşları ve yürütülen yerel odaklı çalışmaları özetlenecek, ardından merkezin gelecek çalışmaları bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirilecektir.

Merkez bünyesinde nükleer elektronik prototipleme, PCB tasarım ve üretim olanakları olan bir atölye; çok kanallı geri saçılmalı gama kamera, X-ışını tabanlı malzeme ölçümleri yapılan bir radyasyon dedektörleri laboratuvarı ve tetikleme, sayaçlar, sinyal ayrıştırıcılar gibi nükleer elektronik devre prototipleri üretilen bir alan bulunmaktadır. Robotik alanda ise çalışmalar; algıç kalibrasyon sistemlerini, kara, hava ve karma robotları kapsamaktadır. Hem GEANT4 ve ROOT tabanlı simülasyon ortamları hem de ROS tabanlı veri izleme ortamıyla yüksek başarılı hesaplama ve dedektör sistemleri tasarımı yapılmaktadır.

Sunumda özeti verilen çalışmalarda kullanılan veya çalışmaların sonucunda ortaya çıkan altyapının bütünleşik olarak hem disiplinler arası hem de parçacık algıçları alanında ne tür potansiyel çalışmalar, Ar-Ge olanakları ve ulusal iş birlikleri sağlayabileceği tartışılacaktır.

.
. .
. .
. .
. .
. .
. .
. .
. .

Konular

Algıç

Author: DOGANGUN, Oktay (İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi)

Co-authors: DEMIRTAŞ, Asiye (İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi); ZENGİN, Aydın Tarık (İstanbul Teknik Üniversitesi); SOMAY, Berk (İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi); İREN, Emre (Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi); ALIMOVSKI, Erdal (İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi); ÖZOK, Ferhat (Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi); ERDEMİR, Gökhan (University of Tennessee); ATA-KISI, İsmail Okan (Bogazici Üniversitesi); ERDURAN, Nizamettin (İstanbul Sabahattin Zaim Üniver-

sitesi); KOLCU, Onur Bugra (İstinye Üniversitesi); YALÇIN, Tamer (İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi); YETKİN, Taylan (İstinye Üniversitesi)

Presenter: DOĞANGÜN, Oktay (İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi)

Session Classification: Algıç Oturumu

Track Classification: Sunum

Contribution ID: 18

Type: not specified

Bursa Uludağ Üniversitesi Gazlı Dedektörler Araştırma Laboratuvarında RPC (Resistive Plate Chamber) Detektör Üretimi ve Yapılan Çalışmalar

Saturday 29 November 2025 16:35 (20 minutes)

Bursa Uludağ Üniversitesi Fizik Bölümü bünyesinde bulunan Gazlı Detektörler Araştırma Laboratuvarı'nda RPC (Resistive Plate Chamber) dedektör tasarımı üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Laboratuvarda disk ve kare geometrili cam RPC dedektörler tasarlanarak geometrinin dedektör performansı üzerindeki etkileri incelenmiştir. Aynı zamanda, RPC'nin performansını etkileyen önemli parametrelerden biri olan elektrot kaplamaları üzerine çalışmalar yapılmış ve üç farklı metal tozları ile serigrafi boyası karıştırılarak, serigrafi yöntemi ile elektrotlar kaplanmıştır. Bu elektrot kaplamalarının yüzey ve hacimsel öz direnç değişimleri incelenmiş ve elektrot yüzey direnç haritaları çıkarılmıştır.

Gazlı Dedektörler Araştırma Laboratuvarı bünyesinde deneysel çalışmaların yanında, FLUKA simülasyon kodu kullanılarak dedektör simülasyon çalışmaları gerçekleştirilmektedir. Sinyal işleme metodları ve verilerin makine öğrenmesi ile birleştirilmesi çalışmaları başlatılmıştır.

Bu bildiride, Bursa Uludağ Üniversitesi Fizik Bölümü Gazlı Dedektörler Araştırma Laboratuvarı bünyesinde yapılan çalışmalar ve projeler sunulacak olup, elde edilen test ölçüm sonuçları paylaşılabacaktır.

Yapılan çalışmalar, FYL-2024-1391 ve FGA-2025-689 no'lu BAP projeleri ile desteklenmiştir.

Konular

Algıç

Authors: YILMAZ, Berker (Bursa Uludağ Üniversitesi); ELBİR, Betül (Bursa Uludağ Üniversitesi); DEMİR, Nilgün (Bursa Uludağ Üniversitesi); DAĞLI, Sevkett Burcak (Bursa Uludağ Üniversitesi); DEMİR, Yıldız (Bursa Uludağ Üniversitesi)

Presenter: DAĞLI, Sevkett Burcak (Bursa Uludağ Üniversitesi)

Session Classification: Algıç Oturumu

Track Classification: Sunum

Contribution ID: 19

Type: **not specified**

DAG'daki Mirya- μ 1 Kozmik Işın Dedektörü: Tasarım, Üretim ve Devreye Alma

Saturday 29 November 2025 16:10 (20 minutes)

Bu çalışmada, Türkiye'nin uzay hava durumu araştırmaları için tasarlanmış en büyük ve tek kozmik ışın dedektörü olan Mirya- μ 1 Kozmik Işın Dedektörü tanıtılacaktır. Mirya- μ 1, Türkiye Ulusal Gözlemeleri'nin Doğu Anadolu Gözlemevi (DAG) sahasında, Erzurum, Türkiye'de 3099 metre rakımında bulunmaktadır. Bu rakım, Mirya- μ 1'i dünya çapında en yüksek irtifalı kozmik ışın dedektörleri arasında konumlandırmaktadır. Bu çalışmada, Mirya- μ 1'in inşasını, devreye alınmasını ve veri toplama sürecini sunacağız.

Konular

Algıç

Author: ÖZKORUCUKLU, Suat (Istanbul Universitesi)**Presenter:** ÖZKORUCUKLU, Suat (Istanbul Universitesi)**Session Classification:** Algıç Oturumu**Track Classification:** Sunum

Contribution ID: 20

Type: not specified

TARLA'nın Devreye Alma Durumu ve 20 MeV Demet Hattının Işınlama Deneylerine Hazırlığı

Saturday 29 November 2025 14:25 (20 minutes)

TARLA,Türkiye'nin ilk hızlandırıcı tabanlı Ar-Ge tesisi olup, Bremsstrahlung radyasyonu ve Serbest Elektron Lazeri (FEL) üretmek üzere tasarlanmıştır. Tesis, 1–30 MeV'e kadar hızlandırılan elektronlarla Bremsstrahlung radyasyonu, 40 MeV'e kadar hızlandırılan elektronlarla osilatör modunda FEL radyasyonu üretmeyi hedeflemektedir. TARLA süperiletken hızlandırıcılar ve sürekli mod hızlandırma yapısı ile kullanıcılara geniş bir deneysel altyapı imkanı hazırlamaktadır. 20 MeV'e kadar olan hızlandırıcı altyapısının kurulumu tamamlanmış olup, optimizasyon çalışmaları halen devam etmektedir. 40 MeV'e kadar hızlandırma kapasitesine 2026 yılında ulaşılması planlanmaktadır. 20 MeV demet hattı kullanılarak yapılacak ışınlama çalışmaları için hazırlıklar sürmekte olup, demet hattının 2026 yılının başında devreye alınması planlanmaktadır. Bu çalışmada, tesisin kısaca mevcut durumu aktararak 20 MeV demet hattıyla ışınlama çalışmaları yapmak amacıyla son bir yıl içerisinde kurulan sistemler ve hazırlıklar hakkında detaylı bir genel bakış sunulmaktadır.

Konular

Hızlandırıcı

Author: KARSLI, Özlem (Türk Hızlandırıcı ve Işınım Laboratuvarı (TARLA))**Presenter:** KARSLI, Özlem (Türk Hızlandırıcı ve Işınım Laboratuvarı (TARLA))**Session Classification:** Hızlandırıcı Oturumu**Track Classification:** Sunum

Contribution ID: 21

Type: **not specified**

TXPES hattın kurulumu, kabul testi ve ilk ışın gözlemleri

Saturday 29 November 2025 14:50 (20 minutes)

Turkish Soft X-ray Photoemission Spectroscopy (TXPES) ışın hattı, SESAME'deki Helmholtz-SESAME Beamline (HESEB) ışın hattının bir kolu olarak tasarlanan ve TENMAK koordinasyonunda TARLA tarafından tasarlanıp imal edilen yumuşak X-ışını fotoemiyon spektroskopisi hattıdır. Bu sunumda, TXPES ışın hattının SESAME'deki mekanik kurulum, hizalama ve vakum entegrasyonu ile ışın hattı bileşenlerinin kontrol sistemine entegrasyonu özetlenecektir. Ayrıca yerinde kabul testi aşamasında gerçekleştirilen ölçümler, kullanılan kabul kriterleri ve first beam sırasında elde edilen ilk ışın iletim ve hizalama sonuçları tartışılacaktır.

Konular

Hızlandırıcı

Author: YILDIRIMDEMİR, Barış (Türk Hızlandırıcı ve Işınım Laboratuvarı (TARLA))**Presenter:** YILDIRIMDEMİR, Barış (Türk Hızlandırıcı ve Işınım Laboratuvarı (TARLA))**Session Classification:** Hızlandırıcı Oturumu**Track Classification:** Sunum

Contribution ID: 22

Type: **not specified**

Hava ekirdekli Kuadrupol Mıknatısın Alan Modülasyonu

Sunday 30 November 2025 16:20 (20 minutes)

Bu çalışmada, bir kuadrupol mıknatıs üzerinde k-modülasyonu gerçekleştirmek için tamamen katı hl temelli bir alt sistem tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Sistem her bir bobin üzerinde bağımsız akım modülasyonu sağılayacak şekilde tasarlanmış olup, modülasyon genliğı bobinin doğıru akımının %1'i olacak şekilde ayarlanmıştır. Bobinin nominal akımı 10 A olarak belirlenmiş; modülasyon frekansı ise yaklaşık 1 kHz olarak tanımlanmıştır.

Kararlı ve minimum bozulmalı bir çalışma sağılamak amacıyla kapalı çevrim akım geri besleme mimarisi kullanılmıştır. Bu geri besleme dngş, MOSFET'in çalışma noktasını sürekli olarak ayarlayarak termal sürüklenme, doğırusal olmayan davranışlar ve bileşen özelliklerindeki değışimleri telafi eder. Ortaya çıkan tasarım, hızlandırıcı ışın dinamiğı çalışmaları ve tanısıl uygulamalar için uygun, hassas ve düşük bozulmalı manyetik gradyan modülasyonu imknı sunmaktadır.

Konular

Hızlandırıcı

Authors: Dr HACİÖMEROĞLU, Selçuk (Istinye Universitesi); MAHMOUDIEH CHAMPIRY, Afshin (Istinye Universitesi)

Co-authors: Mr KANIşLI, İrfan; SEYREK, Orhan (Istinye Universitesi); ÖZBEY, Aydın (Istinye Universitesi)

Presenter: MAHMOUDIEH CHAMPIRY, Afshin (Istinye Universitesi)

Session Classification: Hızlandırıcı Oturumu

Track Classification: Sunum

Contribution ID: 23

Type: **not specified**

ETAŞ Elektron Teknolojileri A.Ş.: Hızlandırıcı, RF ve Vakum Teknolojileri Alanlarındaki Güncel Faaliyetler

Sunday 30 November 2025 12:10 (20 minutes)

ETAŞ Elektron Teknolojileri A.Ş., hızlandırıcı ve algıç fiziğı başta olmak üzere, RF ve vakum teknolojisi alanlarında ülkemizin dışa bağımlılığını azaltmak düsturu ile 2021 yılında kurulmuştur. Bu vizyonla gelişimini sürdüren şirketin bu sunumunda, elektron demet sistemleri, elektromıknatıslar, RF bileşenleri ve vakum bilimi alanlarında geçen yıldan bu yana yapılan belli başlı çalışmalar ve ortaya çıkarılan ürünler tanıtacaktır: 3 kW elektron tabancası, 5 kW elektron demetiyle buharlaştırma sistemi, dört-kutuplu elektromıknatıs, S-band mikroşerit RF izolatör, termokupl vakum ölçerler ve m3 ölçekli vakum odalarının geliştirme ve ticarileşme çalışmaları devam etmektedir. Ayrıca şirketin, hızlandırıcı ve algıç teknolojilerinde önemli uygulamaları olan elektron demeti ile kaynak hizmeti konusundaki çalışmaları sunulacaktır.

Bu çalışmalardan bazıları 3220555, 7220396 ve 7240457 numaralı TEYDEB projeleri ile TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.

Konular

Hızlandırıcı & Algıç

Authors: TÜREMEN, Görkem (ETAŞ); ÜNEL, Gökhan (ETAŞ); KAYA, Ümit (ETAŞ); ÖZCAN, Erkan (ETAŞ)

Presenter: ÖZCAN, Erkan (ETAŞ)

Session Classification: Hızlandırıcı & Algıç Oturumu

Track Classification: Sunum

Contribution ID: 26

Type: **not specified**

Türkiye’de CERN ile İlgili Projelerde Yer Alan Araştırmacıların Betimleyici Analizi

Saturday 29 November 2025 11:02 (10 minutes)

1961-2014 arasında gözlemci ve 2015 yılından beri ise Asosiye üye olarak Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi’ne (CERN) katkı veren ülkemiz için yüksek enerji fiziği çalışmaları büyük önem taşımaktadır. Bu hususta, üniversite öğrencileri, lisansüstü öğrenciler, araştırmacılar, mühendisler, öğretim üyeleri gibi çok geniş yelpazeden kişilere ulaşan ve CERN ile ilgili projelerde yer alan araştırmacılar için tanımlayıcı bir analize temel oluşturan bir anket çalışması icra edilmiştir. Ankete ülkemizin yanı sıra başta Avrupa olmak üzere dünyanın farklı yerlerinden katılımcılar kabul edilmiştir.

Anket verisi kullanılarak, dünyada temel bilimin stratejik araştırma alanlarından biri olarak kabul edilen yüksek enerji fiziği alanındaki CERN ile ilgili projelerde çalışanların demografik bilgileri, araştırma ve kariyer alanları, iş ve yaşam dengesi, Türkiye ve yurt dışında çalışma ortamı, akademik danışmanlık ve öğrenme ortamı, maaş ve finansman şartları, topluma ulaşma ve sunum yetkinlikleri, stres, psikolojik sağlık ve ayrımcılık, kariyer geleceği gibi konularda sorunları, planları, fikirleri, değiştirmek istedikleri gibi hususların kapsandığı düne, bugüne ve yarına yönelik değerlendirmeler yapılmıştır. Araştırmamızın, hem mevcut durumu tespit, hem de ülkemizin bilim ve özellikle yüksek enerji fiziği konusundaki gelecek planları için önemli veriler sunduğu değerlendirilmektedir. Bu sunumda, 77 katılımcısıyla camianın kayda değer oranına ulaşan 11 bölüm ve 109 soruluk anket çalışmamız ve analiz sonuçlarına değinilecektir.

Konular

Authors: KÖMÜRCÜ, Burcu (Kırıkkale Üniversitesi); ÖZCAN, Erkan (İstinye Üniversitesi); ETISKEN, Ozgur (Kırıkkale Üniversitesi); SIMSEK, Sinem (İstinye Üniversitesi)

Presenters: ETISKEN, Ozgur (Kırıkkale Üniversitesi); SIMSEK, Sinem (İstinye Üniversitesi)

Session Classification: Açılış ve Bilgilendirme Oturumu

Track Classification: Sunum

Contribution ID: 27

Type: **not specified**

RECFA Ülke Ziyaretinin Ardından

Saturday 29 November 2025 10:49 (10 minutes)

Bilindiği üzere ECFA (European Committee for Future Accelerators), Avrupa'daki yüksek enerji fizikine yönelik tesislerin uzun vadeli planlamasına yönelik strateji geliştirilen ve araştırma programlarının yürütülmesindeki işbirliklerinin en üst seviyeye çıkarılabilmesini hedefleyen bir komitedir.

ECFA'nın bir alt kümesi olan RECFA (Restricted ECFA; kısıtlandırılmış/mahdut ECFA) her yıl 4-5 CERN üyesi ülkeye ziyaretler gerçekleştirmekte, bu ziyaretlerde ülkelerin fizik programlarını, ulusal ve uluslararası hızlandırıcı ve parçacık fiziği çalışmalarını, teknik ve mevzuat alt yapılarını analiz edip, uluslararası işbirliğinden azami kazancı almaları yolunda öneriler geliştirmekte ve ilgili kurumlara sunmaktadır. Her bir üye ülkenin alt yapısının güçlenmesi vasıtasıyla uluslararası işbirliği de canlı ve güçlü tutulmaya çalışılır.

Bu sunumda 2025 RECFA Türkiye ziyareti hakkında bilgiler verilecek, süreç sırasında genel olarak ülkemiz parçacık fiziği, özel olarak da yerel çalışmaların nasıl değerlendirildiği ve hem yerel, hem de uluslararası çalışmalara yönelik nasıl öneriler geliştirildiği konusunda görüşler paylaşılacaktır.

.

.

Konular

Author: ÖZCAN, Erkcan (İstinye Üniversitesi)

Presenter: ÖZCAN, Erkcan (İstinye Üniversitesi)

Session Classification: Açılış ve Bilgilendirme Oturumu

Track Classification: Sunum

Contribution ID: 28

Type: **not specified**

Türkiye'nin CERN Ortak Üyeliğinde İkinci Beş Yıllık Değerlendirmenin Ardından

Saturday 29 November 2025 10:36 (10 minutes)

Türkiye'nin 2015'te başlayan CERN Ortak (Asosiy) Üyelik süreci, Anlaşma gereği her beş yılda bir gözden geçirilmektedir. İlk beş yıllık değerlendirme sonucunda, 2020'de Türkiye'nin ortak üyelik yükümlölüklerini yerine getirdiği CERN Konseyi tarafından teyit edilmişti. İkinci beş yılın 6 Mayıs 2025 itibarıyla tamamlanmasıyla birlikte, 2020 tarihli Ülke Raporu'nun güncellenmesi için TENMAK koordinasyonunda, üniversiteler ve diğer paydaşların yer aldığı bir komisyon çalıştı.

Bu sunumda, güncellenen raporun kapsamı ve kullanılan veri kaynakları, CERN Görev Gücü ile yürütölen etkileşimler, hazırlık toplantıları ve değerlendirme ziyaretine uzanan süreç özetlenecektir.

.

.

.

Konular

Author: YETKIN, Taylan (İstinye Üniversitesi)

Presenter: YETKIN, Taylan (İstinye Üniversitesi)

Session Classification: Açılış ve Bilgilendirme Oturumu

Track Classification: Sunum

Contribution ID: 29

Type: **not specified**

Değerlendirme ve Kapanış

Sunday 30 November 2025 16:45 (15 minutes)

Konular

Presenter: CETIN, Serkant (Istinye Universitesi)

Session Classification: Kapanış