1HOME

**🛰️ VPN ile Uzaktan ETS Programlama - Mini Rapor (1Home Server Kullanarak)**

**📌 Amaç:**

Bu belge, **KNX (bina otomasyonu protokolü)** sistemlerine, fiziksel olarak sahada bulunmadan **ETS (Engineering Tool Software)** aracılığıyla uzaktan programlama yapılabilmesini sağlayan bir yöntemi açıklamaktadır.

**🔧 Kullanılan Araçlar ve Bileşenler:**

1. **1Home Server**
   * KNX ağına bağlı donanım.
   * Uzaktan erişim için ara birim görevi görüyor.
2. **1Home Remote Dashboard** (remote.1home.io)
   * Kullanıcıların 1Home Server'a bağlandığı web tabanlı arayüz.
   * KNX projelerine uzaktan erişim ayarlarının yapıldığı platform.
3. **ETS Yazılımı**
   * KNX sistemlerini programlamak için kullanılan resmi yazılım.
4. **VPN veya NAT Tabanlı Erişim (Ağ Yolu)**
   * Uzaktan bağlantı için IP adres bazlı güvenlik kontrolü (CIDR desteği mevcut).
   * NAT modu etkinleştirilebilir.

**🚀 Nasıl Yapılır? - Adım Adım Kurulum Süreci:**

**1. Hazırlık**

* 1Home Server’ın kurulu ve uzaktan erişilebilir durumda olması gerekir.
* remote.1home.io üzerinden sisteme giriş yapılır.

**2. KNX Uzaktan Erişim Ayarları**

* Bağlanılmak istenen projeye gidilir.
* Proje detaylarından “KNX remote access” seçeneği seçilir.
* Bağlanacak istemcinin IP adresi “Allowed IPs” listesine eklenir (CIDR desteklenir).
* Uygun gateway (IP arayüz) seçilerek bağlantı tanımı yapılır.

**3. ETS Yazılımıyla Uzaktan Bağlantı**

* ETS yazılımı açılır, .knxproj dosyası yüklenir.
* 1Home Dashboard’dan alınan bağlantı bilgileri ETS’ye girilir.
* “Test” butonuna basıldığında bağlantının doğruluğu kontrol edilir.
  + Eğer başarısızsa, “NAT Modu” aktif edilebilir ve IP listesi tekrar kontrol edilir.

**⚠️ Dikkat Edilmesi Gerekenler:**

* Her ETS bağlantısı **12 saat içinde zaman aşımına uğrar**, manuel olarak tekrar etkinleştirmek gerekir.
* Line Coupler (hat bağlayıcı) varsa, filtreleme sorunlara yol açabilir. Geçici olarak devre dışı bırakılıp test yapılabilir.
* “Slowed Connection” modu, zayıf ağ bağlantısı olan durumlarda etkinleştirilebilir.

**🛠️ Karşılaşılan Yaygın Sorunlar ve Çözümleri:**

| **Sorun** | **Çözüm** |
| --- | --- |
| ETS bağlanamıyor | IP adresinin izinli IP’ler listesinde olduğundan emin olun. |
| Telegram görünmüyor veya cihaz programlanamıyor | Line coupler filtrelemesi kontrol edilmeli, yavaş bağlantı modu denenmeli. |

**🧾 Özet:**

Bu yöntemle 1Home Server üzerinden, fiziksel erişim olmaksızın ETS yazılımıyla KNX projeleri uzaktan programlanabilir hale gelmektedir. Güvenli IP doğrulaması, NAT desteği ve kullanıcı dostu arayüz ile merkezi ve kolay erişim sağlanır.

GIRA

**Mini Rapor: VPN ile Uzaktan ETS Programlama Süreci**

**Amaç**

KNX tabanlı bina otomasyon sistemlerinde, fiziksel olarak erişimin mümkün olmadığı durumlarda, uzaktan ETS programlama yapılabilmesi hedeflenmiştir. Bu ihtiyaç doğrultusunda VPN teknolojisi ile güvenli bir bağlantı kurulmuş ve ETS programı üzerinden sistem yapılandırması gerçekleştirilmiştir.

**Kullanılan Yöntem ve Araçlar**

1. **VPN Teknolojisi**
   * **Amaç**: ETS programının, hedef bina otomasyon sistemine dış bir lokasyondan bağlanmasını sağlamak.
   * **Yöntem**: ETS yüklü bilgisayar ile sistemin kurulu olduğu yer arasında VPN tüneli kurularak, sanki yerel ağdaymış gibi bağlantı sağlandı.
   * **VPN Türü**: Detay verilmemekle birlikte, güvenli bağlantı sağlamak için standart VPN protokollerinin (muhtemelen OpenVPN, L2TP/IPSec gibi) kullanıldığı varsayılabilir.
2. **KNX IP Arayüzü / Router**
   * ETS’nin uzaktan erişebilmesi için sistem tarafında bir **KNX IP arayüzü** veya **IP router** kurulu olmalıdır.
   * Bu cihaz, ETS ile bina otomasyon sistemi arasında IP üzerinden haberleşmeyi sağlar.
3. **ETS (Engineering Tool Software)**
   * ETS, KNX sistemlerini programlamak için kullanılan resmi yazılımdır.
   * VPN bağlantısı üzerinden uzaktaki sistemle haberleşerek cihazları programlamaya olanak tanır.

**Uygulama Süreci**

1. VPN bağlantısı kuruldu.
2. ETS programı açıldı ve IP arayüzü tanımlandı.
3. Sistem topolojisi oluşturuldu veya var olan proje yüklendi.
4. Gerekli programlama işlemleri ETS üzerinden gerçekleştirildi (cihaz parametreleri düzenlendi, grup adresleri atandı, indirme işlemleri yapıldı).

**Sonuç**

Bu uygulama sayesinde, fiziksel olarak sahada bulunmadan ETS ile uzaktan programlama başarıyla gerçekleştirilmiştir. Bu yöntem, saha ziyaretlerini azaltmak ve zaman/maliyet tasarrufu sağlamak açısından önemli bir avantaj sunmaktadır .

CloudNx

**📄 Mini Rapor: VPN Üzerinden ETS ile Uzaktan Programlama – Kloud'nX Cihazı**

**🔧 Genel Tanım**

Kloud'nX, Can’nX firması tarafından geliştirilen bir uzak erişim ağ geçididir. Temel amacı, ETS programı ile KNX sistemlerine uzaktan bağlanarak programlama ve izleme yapılmasına olanak sağlamaktır. Bu işlem, güvenli bir VPN bağlantısı üzerinden gerçekleşir.

**🌐 Uzaktan Programlama Süreci**

1. **Cihazın Kurulumu:**
   * Cihaz, enerji ve internet bağlantısı sağlandıktan sonra otomatik olarak başlatılır.
   * Web tabanlı platform olan [https://can-nx.cloud](https://can-nx.cloud/) adresi üzerinden kullanıcı hesabı oluşturulur.
   * Proje ve ardından “Gateway” (ağ geçidi) eklenerek cihaz tanıtılır.
   * Cihaz üzerindeki QR kod taranarak sistemde kaydedilir.
   * Yaklaşık 10 dakika içinde cihaz internet bağlantısını tamamlar ve "Online" olur.
2. **VPN Erişimi:**
   * Kullanıcı, Can’nX portalı üzerinden belirli projelere tanımlı cihazlara VPN bağlantısı kurar.
   * Her kullanıcıya özel VPN istemcisi sağlanır (genellikle OpenVPN yapılandırması kullanılır).
   * VPN aktif hale getirildiğinde, Kloud’nX cihazına bağlı tüm KNX IP arayüzleri ETS tarafından LAN üzerindeymiş gibi görünür.
3. **ETS Üzerinden Programlama:**
   * ETS 5/6 yazılımı açılır.
   * “Connections” bölümünde uzaktaki KNX/IP interface görüntülenir.
   * Projeye uygun olarak cihaza bağlantı sağlanır ve istenen yükleme/konfigürasyon işlemleri yapılır.

**🛠️ Kullanılan Araçlar ve Gereçler**

* **Kloud’nX Gateway:** Uzaktan bağlantıyı yöneten donanım cihazı.
* **Can’nX Cloud Portalı:** Cihaz yönetimi ve VPN bağlantısı için web platformu.
* **VPN İstemcisi (OpenVPN veya özel yapılandırılmış istemci):** Güvenli tünel oluşturarak ETS’ye uzak ağ erişimi sağlar.
* **ETS 5 veya ETS 6:** KNX cihazlarını programlamak için kullanılan resmi yazılım.
* **QR Kod:** Cihazı Can’nX portalına tanıtmak için.

**🔐 Güvenlik**

* Tüm bağlantılar VPN tüneli ile şifrelenmiştir.
* Erişim sadece portal üzerinden yetkilendirilmiş cihaz ve kullanıcılarla sınırlıdır.

**🎯 Sonuç**

Kloud’nX çözümü, ETS ile KNX sistemlerinin sahaya gitmeden uzaktan güvenli şekilde programlanmasını sağlar. Kurulumu basit, kullanımı güvenlidir. Özellikle bakım, güncelleme ve arıza tespitinde zamandan ve maliyetten tasarruf sağlar.

Logic Machine

İncelediğim dokümanlarda, **LogicMachine** cihazlarına uzaktan erişim ve **ETS programlaması** için kullanılan VPN çözümleri detaylandırılmış. Aşağıda bu yöntemleri ve nasıl uygulandıklarını özetleyen kısa ve net bir mini rapor bulabilirsin:

**🔐 VPN ile Uzaktan ETS Programlama – Mini Rapor**

**🎯 Amaç:**

LogicMachine (LM) cihazlarına internet üzerinden güvenli bağlantı kurarak ETS (Engineering Tool Software) ile KNX projelerini uzaktan programlayabilmek.

**1. Kullanılan VPN Yöntemleri ve Araçlar**

**✅ ZeroTier VPN (Tavsiye Edilen Yöntem)**

* **Avantajı:** Yüksek güvenlik + Kolay kurulum + Port açmaya gerek yok.
* **Şifreleme:** ZeroTier bağlantısı zaten şifreli olduğundan ekstra VPN tüneline gerek kalmaz.
* **Donanım Gereksinimi:** LM5 cihazında **imx6 CPU** ve **2021.05+ firmware** gereklidir.

**Kurulum Adımları:**

1. [ZeroTier](https://www.zerotier.com/) web sitesinden hesap oluştur.
2. "Networks" sekmesinden yeni bir ağ oluştur, Network ID’yi kopyala.
3. LM arayüzünde:  
   System Configuration -> Services -> ZeroTier bölümüne git, servisi etkinleştir ve ID’yi yapıştır.
4. ZeroTier panelinde LM cihazını **authenticate (yetkilendir)** et.
5. Bilgisayarda ZeroTier uygulamasını kur ve aynı ağa katıl.
6. ETS yazılımında LM’in ZeroTier IP adresini kullanarak programlama yap.

**⚠️ OpenVPN (Alternatif Yöntem)**

* **Güvenlik:** Yüksek (tünelleme yapılır).
* **Zorluk:** Karmaşık kurulum, ayrı sunucu gerekir, sürekli bakım maliyeti olabilir.
* **Yapı:** LM cihazı **OpenVPN istemcisi** olarak kurulur, internet üzerindeki bir OpenVPN sunucusuna bağlanır.

**🚫 Port Yönlendirme (Tavsiye Edilmez)**

* Güvenlik açıkları nedeniyle önerilmez.
* Doğrudan ETS üzerinden erişim sağlasa da korumasızdır.

**🛠️ ETS Programlaması ile İlgili Notlar:**

* LM cihazına doğrudan bağlı olan **KNX/TP hattı** üzerinden programlama yapılabilir.
* Diğer KNX hatlarına erişim için **KNX/IP Routing** kullanılabilir.
* ZeroTier bağlantısı sayesinde ETS programlama sırasında kullanılan **tünelleme** güvenli şekilde çalışır.

**🌐 Sonuç:**

ZeroTier, uzaktan bakım ve ETS üzerinden programlama yapmak için **en ideal çözümdür**. Güvenli, hızlı, ek donanıma ihtiyaç duymaz ve karmaşık yapılandırmalardan kaçınılmasını sağlar.

Siemens

Belirttiğiniz PDF dokümanını inceledim. Doküman, IP arayüzlerinin güvenli erişimi üzerine hazırlanmış ve özellikle **VPN üzerinden ETS (Engineering Tool Software) ile uzaktan programlama/erişim** konusuna da değiniyor.

Aşağıda, bu konuyla ilgili içeriği ve kullanılan yöntemleri özetleyen bir mini rapor yer almaktadır:

**📄 Mini Rapor: VPN Üzerinden ETS ile Uzaktan Programlama**

**🔐 Konu Özeti:**

Dokümanda, bir IP arayüzüne uzaktan erişimin nasıl güvenli şekilde sağlanabileceği anlatılmaktadır. Bu bağlamda, **VPN bağlantısı üzerinden ETS programı ile uzaktan programlama** yapmanın yolları detaylandırılmıştır. Ana amaç, uzaktan ETS kullanımı sırasında güvenlik ve bağlantı stabilitesini sağlamaktır.

**📡 Kullanılan Yöntem: VPN ile Güvenli Erişim**

**1. VPN Gerekliliği:**

VPN (Virtual Private Network), yerel ağdaki IP arayüzlerine dış ağlardan güvenli erişim sağlamak için kullanılmaktadır. ETS ile doğrudan internet üzerinden erişim güvenli olmadığı için, VPN üzerinden erişim önerilmektedir.

**2. ETS ile Uyum:**

* ETS (KNX konfigürasyon ve programlama aracı) sadece yerel ağda bulunan IP arayüzlerini görür.
* Bu nedenle ETS’nin, sanki aynı yerel ağdaymış gibi arayüzü görebilmesi için VPN bağlantısı kurularak **uzaktan lokal ağ hissi** oluşturulması gerekir.

**3. VPN Türleri:**

Doküman belirli bir VPN uygulaması belirtmemiştir, ancak yaygın VPN çözümleriyle (örneğin OpenVPN, WireGuard, IPsec, SoftEther) uyumlu olacak şekilde yapılandırma önerilmektedir.

**4. VPN Yapılandırması:**

* VPN istemcisi uzaktaki bilgisayarda çalışır.
* VPN sunucusu, KNX IP arayüzünün bulunduğu ağda konumlandırılır.
* VPN bağlantısı kurulduğunda, ETS yazılımı IP arayüzünü yerel bir cihaz gibi görebilir.

**⚙️ Gerekli Araçlar:**

| **Amaç** | **Kullanılan Araç/Çözüm** |
| --- | --- |
| KNX programlama | ETS (Engineering Tool Software) |
| Güvenli uzak bağlantı | VPN (herhangi bir güvenilir çözüm olabilir) |
| Ağ geçişi simülasyonu | VPN Tünelleme (L2 veya L3 Tünel) |

**🧩 Ek Bilgiler:**

* IP arayüzleri yalnızca lokal IP üzerinden erişime açıktır; bu nedenle uzaktan doğrudan bağlantı mümkün değildir.
* VPN bağlantısı, ETS’nin uzaktaki arayüzü tanımasını sağlar.
* Doğru yönlendirme ve IP ayarları yapılandırılmazsa ETS arayüzü göremez. Bu nedenle VPN sonrası ağ konfigürasyonu test edilmelidir.

**✅ Sonuç:**

Uzaktan ETS ile IP arayüzüne bağlanmak için en güvenli ve pratik yol **VPN tünellemesi**dir. Böylece ETS, IP arayüzünü yerelmiş gibi tanır ve programlama işlemleri gerçekleştirilebilir. Bu yöntem, hem güvenlik hem de işlevsellik açısından en uygun çözümdür.

Thinka

**🛰️ Mini Rapor: VPN ile Uzaktan ETS Programlama**

**1. Genel Tanım**

VPN (Virtual Private Network), uzak bir ağdaki KNX cihazlarını ETS (Engineering Tool Software) ile programlamak için güvenli bir bağlantı kurmak amacıyla kullanılır. Bu yöntem, yerel ağa fiziksel olarak bağlı olmadan, uzak KNX IP arayüzlerine erişim sağlar.

**2. Kullanılan Yöntemler ve Araçlar**

**📡 Donanım/Arayüz:**

* **Thinka KNX IP Interface / Gateway**: KNX ağına IP üzerinden erişimi sağlar.
* **Router/Firewall**: VPN sunucusu olarak yapılandırılmış veya VPN bağlantılarını yönlendiren cihazlar.

**💻 Yazılım:**

* **ETS (Engineering Tool Software)**: KNX sistemlerini konfigüre etmek ve programlamak için kullanılır.
* **VPN Yazılımı** (örnekler): OpenVPN, L2TP/IPsec, WireGuard (doküman L2TP/IPsec ve OpenVPN'den bahsetmektedir).

**🌐 VPN Türleri:**

* **Site-to-Site VPN**: Ofis ağı ile Thinka cihazının bulunduğu yerel ağ arasında kurulur.
* **Client-to-Site VPN**: ETS’nin yüklü olduğu bilgisayar, uzaktaki yerel ağa bağlanır.

**3. Kurulum Süreci Özeti**

**A. Router Üzerinden VPN Ayarı (örn. FritzBox)**

1. **Router’da VPN Etkinleştirme**: Kullanıcı kimlik bilgileri tanımlanır (ör. FritzBox ile kullanıcı oluşturulması).
2. **VPN Bağlantısının ETS Cihazından Kurulması**: VPN istemcisiyle ağa bağlanılır.
3. **IP Erişimi**: ETS, sanki yerel ağdaymış gibi KNX IP Gateway’e erişim sağlar.

**B. ETS Üzerinden Uzaktan Bağlantı**

1. VPN bağlantısı kurulduktan sonra ETS açılır.
2. **ETS “Interface” Ayarları** üzerinden manuel IP adres girilebilir.
3. **Multicast/Broadcast Sorunları**: VPN bağlantılarında otomatik arama (discovery) çalışmayabilir. Bu yüzden IP adresiyle manuel tanımlama önerilir.

**4. Dikkat Edilmesi Gerekenler**

* **Multicast Desteği**: VPN üzerinden KNX IP arayüzlerini otomatik bulma genelde çalışmaz.
* **Firewall Ayarları**: UDP 3671 portu açık olmalı (KNXnet/IP için).
* **IP Aralığı Uyumu**: VPN bağlantısı sonrası ETS’nin bağlandığı IP aralığı ile KNX cihazının IP aralığı uyumlu olmalıdır.
* **Bağlantı Stabilitesi**: VPN bağlantısı koparsa ETS üzerinden erişim de kesilir.

**5. Örnek Senaryo (Dokümandan)**

* Thinka cihazı evde, ETS yüklü dizüstü bilgisayar ofiste.
* VPN kurulumu sonrası, dizüstü bilgisayar Thinka’nın bulunduğu ev ağına bağlanır.
* ETS’de arayüz IP’si manuel olarak girilir ve programlama yapılır.

**📌 Sonuç**

VPN ile uzaktan ETS programlama mümkündür ve özellikle sahaya fiziksel erişimin mümkün olmadığı durumlar için oldukça faydalıdır. Güvenli ve stabil bir VPN bağlantısı kurmak, manuel IP ayarlarıyla ETS yapılandırmasını yapmak temel adımlardır.

WeinzierL

**🌐 Uzaktan ETS Programlama – VPN Üzerinden Erişim**

**🔍 Konu Özeti**

Doküman, **Weinzierl KNX IP Interface** ürününü kullanarak **ETS ile uzak KNX sistemlerine erişimi** açıklamaktadır. Bu erişim, özellikle internet üzerinden **VPN bağlantısı** kurularak yapılmaktadır. Amaç, ETS’nin sanki yerel ağdaymış gibi uzaktaki KNX IP arayüzüne ulaşabilmesidir.

**🛠 Kullanılan Yöntem ve Araçlar**

**1. VPN ile Uzaktan Erişim**

* **Amaç**: ETS yazılımının KNX IP Interface cihazını sanki yerel ağda gibi görmesini sağlamak.
* **VPN Tipi**: Herhangi bir yönlendirici ya da cihaz bazlı **VPN çözümü** kullanılabilir. Dokümanda belirli bir VPN servisi ismi verilmemiştir, ancak cihazın IP bağlantısının şifreli bir tünel üzerinden yönlendirilmesi gerektiği belirtilmiştir.
* **Gereksinimler**:
  + Uzak tarafta **VPN sunucusu** veya destekleyen bir yönlendirici.
  + ETS çalıştıran bilgisayarda **VPN istemcisi**.
  + Uzak ağdaki KNX IP Interface’in VPN ağı üzerinden erişilebilir olması.

**2. KNX IP Tunneling Yöntemi**

* Uzaktan programlama, **KNX IP Tunneling bağlantısı** kullanılarak yapılır.
* VPN bağlantısı kurulduğunda, ETS yazılımı bu tünelleme yoluyla KNX cihazlarını sanki lokal ağa bağlıymış gibi görür.
* **Multicast gerekmez**, çünkü Tunneling noktadan noktaya çalışır.

**3. Statik IP veya Dinamik DNS**

* Uzaktaki ağa bağlanmak için genellikle **statik IP adresi** veya **Dynamic DNS (DynDNS)** hizmeti önerilir. Bu sayede VPN istemcisi uzak ağı her zaman bulabilir.

**4. Güvenlik Önerileri**

* **Port forwarding** önerilmez, çünkü bu durumda cihaz doğrudan internete açılmış olur. Güvenlik riskleri barındırır.
* **VPN**, tüm iletişimi şifrelediği ve ağ içindeki cihazları doğrudan açmadan çalıştığı için güvenli kabul edilir.

**✅ Adım Adım Özet: ETS ile VPN Üzerinden KNX Erişimi**

1. Uzak ağda VPN destekli bir yönlendirici ya da sunucu kur.
2. ETS yüklü bilgisayarda VPN istemcisi ile bu ağa bağlan.
3. VPN bağlantısı kurulduğunda, ETS içinden “Interfaces” sekmesine git.
4. ETS otomatik olarak KNX IP Interface cihazını bulmalı.
5. Tunneling bağlantısı seçilerek ETS üzerinden KNX cihazlar programlanabilir.

**📌 Notlar**

* Aynı anda birden fazla ETS bağlantısı mümkün değildir.
* Bazı durumlarda bağlantı hatası alınırsa, ETS yeniden başlatılmalıdır.
* VPN bağlantısı kurulduktan sonra IP arayüzüne erişim test edilmelidir.

Jung

**Mini Rapor: VPN ile Uzaktan ETS Programlama**

**1. Genel Tanım**

VPN (Virtual Private Network) kullanılarak, IPX300S-R cihazına uzaktan erişim sağlanabilir. Bu cihaz, endüstriyel otomasyon sistemlerinde uzaktan izleme, kontrol ve programlama işlemleri için kullanılmaktadır.

**2. Kullanılan Yöntemler ve Araçlar**

**a. VPN ile Uzak Erişim:**

* IPX300S-R cihazına uzaktan erişim sağlamak için VPN bağlantısı kullanılır.
* VPN bağlantısı üzerinden, cihaz sanki yerel ağdaymış gibi ETS yazılımı tarafından erişilebilir hâle gelir.

**b. ETS Programlama:**

* ETS (Engineering Tool Software), IPX300S-R’nin parametrelerinin ayarlanması ve yazılım güncellemeleri için kullanılır.
* Programlama işlemleri VPN üzerinden doğrudan ETS aracılığıyla yapılır.

**c. Gerekli Yazılım ve Donanım:**

* **ETS Yazılımı:** IPX300S-R’nin yapılandırılması için gereklidir.
* **VPN Yazılımı (örneğin OpenVPN veya şirketin özel çözümü):** Uzaktan bağlantı kurulmasını sağlar.
* **IPX300S-R:** Uzak sahada yer alan cihazdır. Ethernet portu üzerinden haberleşme sağlar.
* **PC/Laptop:** ETS yazılımı ve VPN istemcisi kurulu olmalıdır.

**3. Kurulum ve Programlama Adımları**

1. **VPN Bağlantısı Kurulumu:**
   * VPN istemcisi yapılandırılır ve IPX300S-R’nin bağlı olduğu ağa erişim sağlanır.
   * Cihazın IP adresine VPN üzerinden ulaşılabilir olmalıdır.
2. **ETS Üzerinden Erişim:**
   * ETS yazılımı açılır.
   * VPN ile bağlanılan ağ üzerindeki IPX300S-R cihazı tanıtılır.
   * Cihazla bağlantı kurularak istenilen parametreler düzenlenir.
3. **Programlama ve Test:**
   * Programlama tamamlandıktan sonra, bağlantı test edilir.
   * Gerekiyorsa cihaz yeniden başlatılır veya güncellemeler uygulanır.

**4. Güvenlik ve Dikkat Edilmesi Gerekenler**

* VPN bağlantısı şifrelenmiş ve yetkilendirilmiş olmalıdır.
* ETS üzerinden yapılan değişikliklerin sahadaki operasyonları etkilememesi için dikkatli olunmalıdır.
* Uzak programlama sırasında bağlantı kopmaları kritik olabilir; bu nedenle kararlı bir internet bağlantısı gereklidir.

ISE

**🌐 VPN ile Uzaktan ETS Programlama – Mini Rapor**

**1. Kullanılan Cihaz ve Sistemler**

* **Cihaz:** SMART CONNECT KNX Remote Access (ise GmbH)
* **Programlama Aracı:** ETS5 veya daha yeni sürüm
* **Uzaktan Bağlantı Platformu:** [my.ise](https://www.ise.de/en/products/smart-connect-series/remote-access#c3233) portalı
* **Desteklenen Protokoller:** KNX/TP, Ethernet/IP, KNX Secure

**2. Uzaktan Erişim Yöntemi ve Kullanım**

* **VPN Tabanlı Uzaktan Erişim:**
  + SMART CONNECT KNX Remote Access cihazı üzerinden şifreli VPN tüneli açılır.
  + ETS yazılımı, bu VPN bağlantısı üzerinden uzaktaki KNX ağına güvenli şekilde bağlanır.
  + iOS VPN On Demand özelliği de desteklenmektedir.
* **Alternatif Erişim Yolları:**
  + Gira Project Assistant (GPA) ve Gira HomeServer Expert ile konfigürasyon
  + Web tabanlı görselleştirme erişimi (HTML veya VPN üzerinden)

**3. Güvenlik Özellikleri**

* **Şifreleme:** Tüm veri iletimi TLS ve OpenSSL üzerinden şifrelenir.
* **Sunucu Konumu:** Tüm bağlantılar Almanya’daki sunucular üzerinden yapılır (GDPR uyumlu).
* **Kimlik Doğrulama:** Kullanıcı adı ve parola ile erişim sağlanır (şifre karmaşıklığı şartı vardır).
* **İki Faktörlü Kimlik Doğrulama:** Şu an için desteklenmemektedir.
* **Ekstra Güvenlik Önlemleri:**
  + Yıllık penetrasyon testleri
  + Günlük yedeklemeler
  + Sunucu erişimi sınırlı personelle kısıtlıdır

**4. Teknik Özellikler ve Kolaylıklar**

* **Kurulum Kolaylığı:** Router üzerinde ek yapılandırma gerekmeden hızlı kurulum
* **Bağımsızlık:** İnternet erişimi türünden (mobil/sabit) bağımsız çalışabilir
* **Destek:** ETS üzerinden aynı anda 3 tünel bağlantısı mümkündür (örneğin grup monitörü ile izleme)

**5. Kullanım Senaryoları**

* ETS ile sahada olmadan konfigürasyon ve bakım yapılabilir
* Arıza durumlarında uzaktan tanılama yapılabilir
* Kullanıcıya özel bildirimler ayarlanabilir (SMS, e-posta, IFTTT vb.)

**Özet**

SMART CONNECT KNX Remote Access, VPN tüneli aracılığıyla ETS programlama yapılmasını sağlar. Kurulum kolaydır, router konfigürasyonu gerekmez ve bağlantı yüksek güvenlik standartları ile şifrelenmiştir. ETS5 veya üzeri bir yazılım ve my.ise portal hesabı ile, KNX sistemleri her yerden güvenli bir şekilde yönetilebilir.