

AVUSTURYA'DA ARAZİ BİLGİ SİSTEMİ

Dr. Karl HASLINGER



Toprağın arttırılmayacağı olgusu ve çevremizde artan hak iddiaları, halka açık yönetimin planlı ve düzenli önlemler almasını ve bunun için toprakla ilgili bilgileri anlamlı oranda bilmesi zorunluluğunu getirmektedir. Bu tür büyüyen bilgi gereksinimi kasabalardan çok büyük kentlerde ortaya çıkmaktadır. Böyle yerlerde çok büyük tarihi kümelerin karmaşık ilişkileri de bulunmaktadır.

Bir coğrafi bilgi sisteminin ekonomisi belirli koşullara bağlıdır. Bunun için sistemin kullanım amacı olabildiğince geniş tabanlı ve kullanım amacı olabildiğince geniş tabanlı ve kullananlara ulaşabilir şekilde olmalıdır. Bu kriter farklı kullanımlar ve alışılmış bütün altyapı gereksinimleri için verilmiştir.

1985 yılında yapılan detaylı hesaplar sonucu Linz şehrinde "Arazi Bilgi Sistemi" kurulmasına karar verilmiştir. Koşullar hem şehri, hem de şehri yönetenleri yakından ortak olarak ilgilendirmektedir. Sonraki gelişmeler ilerde tanımlanacaktır.

Çevremizin tanıtımı içinde; yeryüzü biçiminin tanımı, suların, bitkilerin, binaların yapısal yerleşim yerlerinin bilgileri ve bunlarla aynı değerde ve ilgili bütün bilgilere yer almakta ve bunlara gereksinim duyulmaktadır.

Böyle bilgiler, grafik, matematik koordinatlar ve yönetim birimlerince yapılan bilgilerdir (HOLLRIEGUS)

Tanımlanan ilgi birimi, yeryüzüne sevilen bir bölge kazandıracak ve bu durumda belli bilgilerle değer kazanacaktır.

Yerleşimleri, toprakla ilgili bilgileri, koordinatları güven altına almak ve desteklemek arazi bilgi sistemi olarak tanımlanır. (FIG 1981, Eichhorn 1978)

Arazi bilgi sisteminde olanak olduğunca çok bilgi taşıyıcıların kullanılması veya bir bölgenin asıl bilgileri üzerinde karar alabilmek için bilgisayar kullanılması şart koşulmaktadır.

Linz'de arazi bilgi sisteminin kurulmasının başından beri bu projeye olanak oranında çok uygulayıcı çekilmeye çalışılmıştır. Belediye Meclisinin yanı sıra, ortak kullanımı önemli olan kentsel şebeke işletmecileri "elektrik, merkezi ısıtma, trafik, gaz, su, pis su, yol aydınlatması vb" koordine edilmişlerdir.

Kentsel şebeke işletmeleri dışında halen dış şebeke "Posta, demiryolu, Endüstri, Kablolı telefon vb." kuruluşları, mühendislik danışmanlığı şeklinde planlanmıştır. Böylece Linz Arazi Bilgi sisteminin uygulama şekli aşağıdaki gibi olmuştur.

Yaygın iletişim kurumlarının besleyici şebekeleri nedeniyle Linz Arazi Bilgi Sistemi" sadece Linz'in şehir alanı ile kısıtlanmamış, diğer çevre ülkelerini de 1600 km çapında içine almıştır.

Linz Arazi Bilgi Sisteminin ana merkezi hesap dairesince yürütülmekte ve faaliyeti Linz hesap merkezince yapılmaktadır. Buna ek olarak iş yerleri grafik ekranlı ve yüksek hesap hızlı bilgi sistemiyle bağlantılı olmaktadır.

1.0 Linz Arazi Bilgi Sisteminin Organizasyonu

Birçok kullanıcılarda ortak etki yapması için Arazi Bilgi sisteminin uygun yapıda olması şarttır. Böyle bir sistemin kurulması, tasarlanması, belirli avantaj sağlanarak gerçekleştirilmesi teknik bir iş ayırımıdır.

Tasarımın yapımı esnasında ve gerçekleştirmede proje amacı dikkate alınmalıdır. Bitmiş olan taslağı gerçekleştirmek için orgnaizasyon da başarılı olmalıdır. Planlanan arazi bilgi sistemi bilgi yapısını ve çözüm taslaklarını da içermelidir.

Taslağın gerçekleştirilmesi aşamasında Linz Arazi Bilgi Sistemi dört ana grupta ele alınmıştır.

- 1) Proje yönetimi
- 2) Bilgi Organizasyonu
- 3) Yazılım - Donanım Organizasyonu
- 4) Uygulama Organizasyonu

Linz Arazi Bilgi sisteminde özellikle dikkat edilen bir konu üst bölge bilgi sisteminin tamamlayıcı olmasıdır. (Arazi ve Bölge planlamaya esas olmak üzere)

1) Proje Yönetimi: Proje Dairesi arazi bilgi sistemine gerekli kişileri koordine eder. Olanak olduğunca çok uygulayıcının sisteme katılması, tekli disiplinlerin koordine edilmesi; ilginç durumların ortaya çıkması nedeniyle çok zor bir görevdir. Bu nedenle iyi fonksiyona sahip yetkili bir bölümün görevlendirilmesi gerekir.

Linz'de bir proje yönetim birimi, proje grupları ve kullanıcılarla ilgili çalışma grubu kurulmuştur. Görevi ise, arazi bilgi sisteminin planlamasını, gerçekleştirilmesini ve yönetimini yapmaktır. Bunun için, bu bölüm de toplam on kişi görevlendirilmiştir.

2) Bilgi Organizasyonu: Bilgi iletişim ilkesini saptamıştır. Grafik Bilgi Bankasında ve alt (branş) bilgi bankalarında bir çok ayrımlar vardır. Alt (branş) bilgi bankası için, planlama bilgi bankası, emlak bilgi bankası, çevre bilgi bankası örnek olarak gösterilebilir.

Grafik-bilgi bankası arazi bilgi bankası sistemi anlayışında grafik bilgilerin yürütülmesine yararmaktadır. Bunlar akribut ile sınırlamalı bilgilerdir. Karakterize edilmiş bilgiler dikkate alınmıştır.

Alt (branş) bilgi bankalarında, ayrı yürütülen uygulayıcı yönetimli bilgi birimleri, süreklilik tanımlayan uygun anahtar kavramları ile yürütülür.

Linz'de birbirini etkileyici olarak IBM firmasının GPG grafik programı uygulanmaktadır. Bilgi Bankası bilgisayar programı olarak INFOTER kullanılmaktadır.

3) Bilgisayar Donanım - Yazılım Organizasyonu: Ek bir sistem olarak yürütülmektedir. Bilgileri teklif edilen ayrı şekilde yürütülmesi nedeniyle, grafik bilgi bankasında ve çok sayıdaki alt bilgi bankalarında tek merkezi büyük sistemin kullanımı olanaklı, ancak her zaman yararlı değildir.

4) Uygulama Organizasyonu: Linz arazi bilgi sisteminin zamanlı ve sıralı yürütmesini sağlar.

Arazi Bilgi Sisteminin uygulama iki yardımcı araca dayanmaktadır:

a) Aktivite Kataloğu: (yapılması gereken faaliyetler listesi): Arazi Bilgi Sisteminin tasarım yapma ve sonra gerçekleştirmek için etkinlikleri gruplara bölünür.

1. Temel görevler,
2. Bölüm Alanları,
3. Aksiyonlar,

Temel görevin kararları nedeniyle organizasyon önlemi için, çevre sınırlanır. Bu temel görevler kendi aralarında bölümlere ayrılır veya organizasyon bağlantılarıyla sınırlanır.

Sonuçta bu taslağın alanları birer aksiyonlara bölünür. bu aksiyonlar kendi saptan-

miş amaçlarıyla ilgilidir. Kendi aralarında, özel problem durumlarında, anlaşılabilir bir zamanda elde edilen iş başarılıdır.

1.1. Linz Arazi Bilgi Sistemi

1.1.1 Kadastro

Kadastro arazi ölçü amacının konulmasından dolayı kurulmuştur. Arazi ve toprağın ilişkisi tüm federal Almanya arazileri harita ve kütüklerinde gösterilmiştir. Ölçüler-Ayarlar dairesi ve ölçü daireden yapılan haritanın sayısal bilgi varlığı, yönetim anlaşmasının temelini linz şehri üzerine almıştır ve arazi bilgi sistemine verilmiştir (SCHELLING 1986)

Bu işlem için bir bilgisayar programı yazılmıştır, DKM-Kesit yerinden federal me-mur, kadastro bilgileri, ölçüler - ayarlar dairesi ve ölçüm faaliyeti GPG- boyutuna çevrilmiştir. Bu çevirmenin sonuçları, kontrol noktaları biçiminde hemen kadastro kütüğüne işlenir ve Linz ölçü dairesi ile olan farklılıkları düzeltilir.

Birçok uygulama alanı için özellikle yerel yönetimlerce bir arazi tahsisi ve bölümle-mesi gerekir. Bu uygulama da parsel sınırlarını ön plana çıkarır.

Linz arazi bilgi sisteminde kadastro sayısal şekilde yürütülmektedir.

Şehir bölgesinin % 10'u sayısal kadastro olarak tamamlanmıştır. Linz % 80 şehir bölgesi için ve diğer % 20 si ikinci bir yönetim anlaşmasında kararlaştırılan (çevre belediyeleri, belediyeler,) şekilde sayısal kadastro arazi bilgi sistemine geçeri!mek i-çin hazır durmaktadır.

Sayısal duruma geçirilme 1991 Ekimi için planlanmıştır.

1.1.2 Şehir Haritası

Arazi sınırların kadastroya bağlantıları ve kullanım türlerini b lli edilmesi ve ölçü-mü belirlemiştir.

İlişkiler doğaya isabet etmekte ise, özellikle arazi nedeniyle veya yapılabilir mevcut belli gerçekler kadastro kütüğünü bütünlemek veya asıl kullanım amacı hakkında a-çıklama yapılmıştır.

Doğal arazi biçimi, tüm kuruluşların doğal durumu, ve yapıtlar sayısal şehir harita-sında bulunmaktadır. Böylece içeriği iki ayrı harita yapılmakta olup teknik neden-lerden bu bir avantaj olmaktadır. Doğada değişebilir topografik durum ve yükseklik ölçü şekli için Linz'de iki yöntem kullanılmaktadır.

1. Teknik ölçüm işlemleri

2. Fotogrametrik işlemleri

1.1.2.1. Teknik Ölçü İşlemleri

Doğa durumunu teknik ölçü kararı Polar çekimini veya takimetrik ağı oluşturma gö-revini kapsamaktadır.

Teknik ölçü işlemi, bilgi alıcısının ekonomisi, (özellikle kesin noktalardan elde edilmiştir) mevcut sağlam nokta sayısı, yüksek incelik nedeniyle, kentsel durum yükseklik ağı sıklaştırılmıştır.

Binaların ön tarafının üzerine delik metal kabuklar yapıştırılır, bunların içerisine biçimlendirilmiş şekiller konulabilir. Bu şekiller reflektörün konulmasına olanak sağlamak veya hedef tahtası, bunun durumu ve yüksekliği ortalama trigonometrik nokta açımı veya poligon çekimlerinin konulmasından dolayı yoğunlaşır daha sonra ise eşitlenir. Stabilizasyon yaklaşık iki metre yükseklikten cadde düzlüğü üzerinden getirilir, caddeden geçenlerden meydana gelen görme engelini ve park edilmiş araçları olanak olduğunca az tutulmaya çalışılmaktadır.

Linz'in bazı cadde trenlerinde uygulanan Pilot projesi, kentsel kesin nokta yararını ispatlamıştır.

Bundan, bölge koordinasyon sistemi üzerine ilgili kesin nokta, takimetresi detay noktası olarak alınacaktır. Noktaların varlığını ele alınmasının yanı sıra detay noktaları, arazi noktası, eğim kenarı ve kırık kenar köşeleri gibi yüksek ölçüyle karşılaştırılacaktır. İlgili jeolojik hesap işlemi kazanılan ölçü bilgilerinin, Gauss-Krüger-Koordinatları ve yükseklikleri, arazi ile ilgili her bir nokta için bulunur.

Doğanın, doğru geometrik ve tam bir topoğrafik tanım elde etmek için, bu koordinat olarak kararlaştırılan nokta yığını ile ilgili bir bağlantı bilgisini gözden kaçırılabilir. Bu ya ölçü çekimleri esnasında, ölçü krokisinde graik olarak ele alınır ve birbirini etkileyen işlem durumuna göre nokta pozisyonları ek olarak düzenlenir veya codier biçimi çizici ölçü bilgisi ile total stationların kullanım esnasında bağlantı lineament-sin çıkışı ya da obje yapımı otomatik olarak da başabilir.

1.1 - 2.2 Fotogrametrik Ölçü İşlem

Ölçü işlemi herşeyden önce Aerofotogrametritir. Bunun yardımı ile, Linz'in şehir haritasının tüm kroki bilgilerinin resimleri yapılmıştır.

Krokilerin işleminde, objeler üzerine bilgiler ve ele alınışları üzerinde durulur ve uçakların orta yükseklikten çekilmiş fotografik resimleri (ölçü sayısal resimleri), kullanılır.

Linz'in şehir haritasının içeriği obje olarak, çevremizin mantukla sınırlanmış bölümlerin yapılışıdır. Fotogrametrik değerlendirme esnasında objenin durum ve biçimi noktalarla karşılaştırılır ve yorumlanan yol üzeri ile colierung biçiminde kazanılan bağlantı bilgileriyle karşılaştırılır.

Linz'de kullanılan colierung türü nedeniyle ile çevremizin karışık şekilleri mantıklı gruplaştırılmış objelerle, farklı grafik şekilde ortaya konulur. Buna örnek olarak da obje eğimi gösterilebilir. İnşa yapma isteği sırasında doğal çevremize bir sataşma olmuştur ve çoğu zamanda değişen eğim ilişkisi olmuştur, eğim yönlerinin alanlarını değiştirmeleri gibi.

Sonraki örnek, bilgi varlığının ortalama fotogrametrik değerlendirme detaylar ile ele alınmış ve ilgili codierte eğime yönlendirilmiştir ki, bu iki objeden eğim üs kenarı ve eğim alt kenarı ile birlikte konulmaktadır: Codier sayısal mevcut bilgiden değiştirilen, objenin eğiminin grafik olarak ortaya konulmasının kanıtı, durum gereği üst ve alt köşeye geçişi, doğru yer ve eğim yönünü anlaşılır yapan standardize edilmiş taraklama, sembolliğini göstermektedir.

Yükseklik farklılıkları, eğim değerleri veya dereceleme verileri üzerine obje-atribut ilgisi nedeniyle kazanılır.

Demin yukarıdaki örnekte obje eğimini göstermekte olduğu gibi bünyevi codieurungu da gösterebiliriz. Fotogrametri ele alınınca içerik böyle olmaktadır.

Kontur, Polison ile objeyi çerçevelemekte sembolik, model gibi karakter ile bir objeyi soyut olarak ortaya koyar. Konum ve yükseklik, üç boyutlu koordinat biçiminde bilgilendirilir.

Obje mantığı, bu tüm bilgileri çerçevelemektedir. Objenin yapması gerekli olanlardır. Eğim durumunda, bu ilave bilgileri bir eğim üst kenara ve bir eğim alt kenarına kilitler.

Numaralı bilgi varlığı noktalara ve kod cümlelerine gruplaşır, bunun bünyesi sonra yönlendirildiği biçimi gösterir.

Eğilme durumunda ilk üç kod cümlesi saptanır :

1- Çizim kalemi veya işaret kalemi,

2- Çizgi tipi,

3- Eğim üst köşenin başlaması,

Nokta cümlelerinde süren eğim üst köşenin, gidişi, durumu, yükseklik ve bağlantı bilgilerini içerir.

Son nokta cümlesinden sonra kod cümlesi 411 izler üst Eğim köşesini obje başlangıcını göstermekte ve aynı zamanda alt eğim köşe objesinin başlangıcı belirlenmektedir.

Nokta cümleleri izler, eğim üst köşenin, gidişi, durumu, yükseklik ve bağlantı bilgilerini içerir.

Linz arazi bilgi sisteminde objeler şehir haritasına sayısal biçimde geçirilir. Bu arada Linz'in % 45 olarak sayısal şehir haritası alınmıştır. Aralık 1993 Linz'e şehir bölgesi alanı için ilk bilgi alıntısı sonucu olacaktır.

1.2. Linz arazi bilgi sisteminin kullanımı.

Arazi bilgi sistemi kullanım için kendisini iki grupta kısıtlamaktadır, çünkü bir Yönetim bilgi sistemi ve bir ağ bilgi sistemi vardır bununla şehir yönetimi Linz'de tüm çekişmeleri çember içine almıştır. Şüphesiz arazi bilgi sistemi ile ilgilendiğiniz süreçte bu geçerlidir.

1.2.1. Linz Yönetim Bilgi sistemi bilgisayar desteğinin girişine gerek duymuştur. Sebebi Linz şehrinde arazi bilgi sistemine geçiştir.

Böylece Linz Belediye Meclisinin faaliyetleri yanı sıra yönetim olarak da, emniyet ve hayatımızın kazancı ve ekonomik arazinin çoğaltılmış plan kapsamında veya çevre şartlarının düzelmesine ilişkin önlemler alınır.

Bu görevler, diğer tüm çevre bilgilerin birleşimi çevre kadastronu işlemektedir. Bu çevre kadastro özellikle çevreye dayanabilirlik denemesi uygulamasında temel olacaktır.

Emisyon değerlerinin yanı sıra tabiatın canlılığını devam ettirmek, yeraltı suyunun miktarını ve kalitesini, gürültü, ve ışınların yayılmasını saptamak sistemin görevleri arasındadır.

Bir başka görev sahası, artık elle veya diğer araçlarla yapılmayacak gibi olan yerel arazi planlaması yapmaktır. Bundan dolayı öngörülü, hazırlıklı faaliyeti tamamlanmış bir bölgenin hangi planlı biçimine ulaşmalı ki en iyi kullanılabilir ve emniyetli bir yaşam arazisi güven altına alınsın sorusunun cevabı aranır. Böylece şehir yöneticileri yüzey kullanım planlarını, imar planlarını, arazi araştırması sonucuna göre yapabilmektedirler. Buradan çıkarılması gereken daha aktüel sonuç, plan öneminin anlaşılmasıdır. Bilgiler, daha hızlı enformasyon çalışması eklenmesi olanaklı olan çalışmayı, arazi değerlendirmesindeki özel ilgiden ve açık ilginin devamından kaçınılmalıdır. Tekrar yapılanma yıllarında ve sonra yapılan ve kurulan alt yapının büyük bölümü hiç belgelenmemiş veya-kısmen belgelenmiştir. Bunu ortadan kaldırmak için olanı kavramada, işleyen yönetimden çoğalan iş gelmektedir. Artan vatandaş yakınlığı, hassaslaşan birtoplum yer ve toprak kullanımı artırmaktadır.

En önemli planlama veya kımen gerçekleştirilmiş Linz arazi bilgi sistemi,

1. Felaket veya sivil savunma,
 2. Su ekonomisi işleri,
 3. Yol yönetimi,
 4. Yüzey kullanım planı,
 5. İnşa planı,
 6. Trafik planı,
 7. Halk bünyesi,
 8. Taşınmaz yönetimi,
 9. Çevre koruma,
 10. Doğayı koruma,
- konularını da içermektedir.

Bunların dışında sayısal kadastronun üzerinde yapıcı ve su ekonomisine ait olan (buna suyu temiz tutma kadastrosu da denilebilir) şehir haritası da yapılmıştır.

Burada suya yapılacak olan tüm direkt ve endirekt karışmalar için nöbet tutulmakta ve su kontrol edilmektedir.

Uygulama esnasında, sürekli karakterize edilmiş su ekonomisi bilgileri, nehir ve derelerde olan akıntı sınırı ve enine kesit, akıntı gibi karakteristik su seviyeleri hidrografik sebeplerin incelenmesi yapılmaktadır.

Bu faaliyetlerden kazanılmış olan bilgiler, asıl su modelinin yapımında temel olarak hizmet edecektir. Burada yeraltı su durumu istenilen bir yerde, yer altı su akıntısının yönü, kuvveti, ve akıntı hızının yönü, değiştirilir. Bu hesap modeli ile elde bulunan tüm etkiler veya planlanmış saldırıların yeraltı suyu yönetimi varmış gibi gösterilmektedir.

Bu arada bilgi sistemi şehir bölgesinin % 20 suyu temiz tutma kadastronunu içermektedir. İlk bilgi içeriklerinin sonu 1994 için planlanmış, o zaman kadar yeraltı suyu idaresinin en önemli alanları bu uygulamada kontrol altında tutulacaktır.

Aynı zamanda sayısal kadastrosu üzerinde yapıcı ve şehir haritasına yapı planı için uygulama konmuş bu inşa bölgesinde yapı kullanımı otomatik destekle ayarlamaya olanak vermektedir.

Grafik, bilginin çalıştırılmasında bilgisayar destek ilavesi için yapı planı herşeyden önce planlama ve uygulama işlemini taşımaktadır. Herşeyden önce nüfus bilgi bankası biçiminde sayısal temel, statik bilgi bir sayısal yüzey kullanım planı ve sayısal harita temeli her zaman güncel olmalıdır.

Bu zamana kadar şehir bölgesinin ancak % 2 si sayısal yapı planı ile çalışılmıştır. Linz'in bir şehir bölgesinde uygulamanın temeli üzerinde alan keşfinin içerdiği yapı planının 2000 yıl öncesinde beklenmemelidir.

Diğer bir örnek de doğa kadastrosudur. Şu an Linz'de yönetim bilgi sistemi uygulanması gerçekleştirilmeye başlanmasıdır. O da sayısal kadastro üzerinde yapıya başlamıştır ve kentsel doğanın bir çizgi bölümü ağaç kadastrosu yönetilmesi kavrayacaktır. Ağaç kadastrosu durumu kentsel yeşil alan olarak tanımlanması sağlanmıştır.

Geometrik bilgilerin yanı sıra cinsi, yaşı, muhtemel zedelenmeler doğa koruması, bakımı ve koruma bilgilerini sunmaktadır.

Ağaçların yanında çalılar ve her tür yeşil alanı kapsamaktadır. Değerlendirme bilgi bankasında tek obje olarak yürütülmektedir.

Doğayı koruma, önemli bilgileri entegrasyonu nedeniyle bölge arazi bilgi sisteminin Linz'in mevcut durumunu çevreye yükleme açısından özel alanlarında açıklama yapma veya başarı ya da başarısızlık hakkında önlemlerin işaret derecesi saptanacaktır.

Şehir canlılığı yaşam için gösterge olacak ve şehrin ikamet kalitesi veya belli şehir bölümleri ya da ikamet edenlerin dörtte biri çekilecektir.

Bu arada şehir bölgesinin % 15 i doğa kadastro su içindedir. İlk bilgi kapsamının sonucu 1995 yılı için planlanmıştır. O zamana kadar toplam şehir doğası uygulama ortalaması kontrol altına alınacaktır.

1.2.2. Linz Ağ Bilgi

Toplumumuzun artan ihtiyaçları daha fazla bilgi ve haberleşmeye göre artan ev ve işin modernleştirilmesi, çoğalan endüstriyel otomasyonların etkisi hızlı biçimde kent-sel iletişim şebekesini yoğunlaştırmaktadır.

Böylece Linz şehrinde kısmen farklı yürütülen amme hizmeti gören ve görmeyen kurumları bir elektrik ve bir uzak ısıtma şebekesi, bir kanal, bir su ve gaz şebekesi, yol ışıklandırma şebekesi, açık trafik gibi telefon ve kablolu televizyon şebekesi faaliyetleridir. Bunun dışında diğer iletişim sistemleri de, örnek olarak kullanılan su ve tazyikli hava iletişimi gösterilebilir.

Linz şehrinin içlerindeki bölgelerde şehirle olan ve iletişim sisteminde elde bulunan yollar artık kullanılmamaktadır. Şu anki iletişimlerin durumları da yeterli biçimde bilinmemekte, nedeni ise hep pahalı yolların seçilmiş olmasındadır. Bu planlamada ve yer değiştirme işinde yüksek artış göstermektedir, Diğer taraftan da karşıtlı olan yollardan dolayı ücret de üzerine yüklenmektedir.

Sistemin incelenmesine ve elde mevcut olan yol güzergahında şimdiye kadar güncel olarak yerle ilgili bilgilerini aktarmalıdır. Burası için temel ağ kavramı işleminin kurulması, iletişim dökümantasyonları ve iş faaliyetindeki mevcut güncellik bilinmelidir.

Ağ bilgi sisteminde ek olarak Bölge Arazi Bilgi Sisteminin Linz'in iletişimi sağlayan kişilerin iç faaliyet gibi ilgili yönetimle birlik çalışmasında şu avantajlara ulaşılır;

- Tüm kullanıcılar bilgi sistemi üzerinden eşit bilgi elde edebilmelidir, bu işlem yalnızca bilgi bankasınca yürütülmelidir.
- Bilgileri güncel tutmak kolaydır. Birbirlerine karşılıklı yürütüldüklerinden serbest ve redundant olarak kaydedilir.
- İstenilen bilgiye ulaşma, uygun biçimde sunulması olanaklıysa kısaltılır.
- Temel aktüel ağ bilgileri farklı değerlendirmelerde bulunabilirler, ağ hesabının yapılması halinde bu değişmez.

Değerlendirmeler, daha önce zaman nedeniyle yapılamamıştır ve bitmiştir. Artık bugün ağ bilgi sistemiyle yapılabilmektedir.

İletim şebekelerinin faaliyet durumunda yükseltilmekte, böylece parazitsizlendirilme görevi direkt olarak önemli bilgileri işaretlemektedir.

Faaliyet ekonomisi ve statik bilgiler her zaman ve direkt olara hizmet eder. Bilgi işlem kuruluşu faaliyetleri elle yapan şahısların üzerinden yükün alınması, masrafin a-

zalmasını da getirmektedir. Doğal olarak bu ilginçtir ama aslı yoktur. Bugünlerde elektronik bilgi işlemi karşık bağlantılarla olsada ortak bilgilerin sürülmemesi olanaksızdır.

Linz'in özel ihtiyaçları üzerine Karlsruhe'de geliştirilmiş olan sistem coğrafik bilgi sistemi için bilgisayar planı adapte edilmiştir. Kentsel iletim faaliyetlerin sürdüren kişilerce bu kullanılmaktadır. O zamandan beri uyan program prodüksiyonu bir çok pilot kullanımlarına konulmuştur. Program devresine ulaşılması, başlangıçta 1991'de planlanmıştır. Yalnızca çabuk ve güvenilir şebeke hesapları belirlenilmiş, daha iyi kapasitenin yanı sıra cadde mekanında serbest hat güzergahı ise iletim uzunluğunun olarak hesaplanması istenmiştir.

1.3. Özet

Arazi Bilgi sisteminin eklenmesi son yıllada, özellikle ortak yönetim kazanmıştır. Burada büyük oranlarda arazi ile bilgilerin yürütülmesi ve yargılanması sayılmaktadır.

Bir arazi bilgi sistemi ekonomisi her şeyden önce kullananların sayısı ve kullanım alanlarına bağlı olduğu için Linz şehri 1985'de Belediye Meclisince iş yerleri ve kentsel iletişim faaliyeti, coğrafik bilgi sistemine konulmalıdır.

Linz arazi bilgi sisteminin esası yapımı için organizasyonun kurumu birlik çalışma ekibi bir çok topluluk farkı branş bölümleri koordine edilmiştir. Bu GEO - projesi olarak tanımlanan yerleştirilme, planlama için ve tüm projenin gerçekleştirilmesi için sorumludur. Gereksinim yükselmesiyle taslağın yapımı başlamıştır. Bu karar defterin alınmasına kadar gitmiştir. Sayısal biçimde harita temel bilgilerinin yerleştirilmesi hem yapımı ve yürütülmesini hemde ek özgül branşın uygulanmasını kapsamıştır. Arazi düzeni için temel olarak sayısal olarak yapımı çevremiz için arazi ile ilgili bilgilerdir. Farklı ihtiyaçlar sebebiyle kullanıcılar, kompetenz ve yürütme nedenlerinden Linz'te bu harita temelindeki içeriği ayrılarak ortaya konulmuştur. Bir yandan bunlar - tüm haklı - önemli objelerin sayısal kadastrası biçiminde kavranmıştır ve diğer yandan da tüm ortaya konulan natürel ve sanatsal objelerin bizim çevremizin sayısal topografik haritada, prespektif sayısal şehir haritası olarak gelmiştir. Avantajlar olması için önce geodezik eşitleri alınmalıdır. Arazi bilgi sistemi en önemli uygulamaları, Yönetim ve Ağ bilgi sisteminde ayrılmıştır.

Sayısal kadastrası üzerine ve sayısal şehir haritası, bu arada diğer su temizleyici kadastrası, yapım planı ve doğa kadastrası bir taraftan ağ faaliyetinin iletişim dökümantasyonu, diğer yandan gerçekleştirme kavramlarına dayalıdır.

Literatürler

- IBK 1989 Federal Mühendisler Odası informasyon sistemi
- Eichorn 1979 G: Ülke informasyon sistemi sempozyumu 16.21.1978
- FIG 1981 Uluslararası Geometri Federasyonu Uluslararası 8. Geometri Konferansı Montreux 1981
- Fröhler 1975 L ve yukarı köy, P Avusturya yer sınıflama enstitüsü ve çevre düzenlemesi Linz 1975

- Hanslinger 1987 Ülke informasyon sistemi Linz 23. 1987 sayfa 9-232
- Höllriegel H.P ülke informasyon sistemi ve Avrupada kadastro Wine 1985
- Kirn 1986 Karlsruhe grafik ve teknik çalışması Karlsruhe 1985
- Linz 1986 Ülkenin baş şehri Linz 1986 Linz - arşiv
- Schelling 1986 İnformasyon sistemi TU Graz
- Steinböck E. Viana spor grubu GFIS, IBM Avusturya yılları 1989

BAŞKAN - Sayın meslektaşımıza yapmış olduğu bu sunuştan sonra sormak istediğiniz sorular?..

Biraz ütopya gibi; ama gerçekleştiriyorlar, demek ki gerçekleştirilebilir bir ütopya bu. Sabahtan beri sözünü ettiğimiz, nereye doğru gitmeliyiz, nereye ulaşacağız biz? Bu kadastro bilgi sistemi deyince, işte küçük küçük örneklerdir bular. Buyurun sayın hocam.

DR. HALDUN ÖZEN- Ben tabii konuşurken, bu kadar geniş bir sistemden söz etmemiştim, bunun küçük bir kısmına razı olduğumu bir kere daha anımsatmak istiyorum. Türkiye'de özellikle başlangıç aşamasında yalnız iki nokta, birçok nokta var da yalnız bu iki noktayı söylemek istiyorum.

Bir tanesi, kadastro haritası var, halihazır harita var, bunlar arasında uyumsuzluk sorunları çıktı mı, çıktı ise çözüm için ne yollar bulabildiler? Bir genel açıklama rica ediyorum.

İkincisi, kilometrekarede 80 bin noktadan söz edildi yalnız anımsamıyorsam, güncelleştirme nasıl sağlanıyor? Teşekkür ederim.

SABİT YANIKOĞLU- Haldun Beyin sorularına ek olarak ben de bir açıklama istiyorum. Buradaki hep bilgi sistemlerinden, bilgi bankasından verilecek bilgiler söyleniyor. Bu bilgilerin toplanmasında ve güncelleştirilmesinde yöntem nedir? Örneğin, altyapı, doğalgaz şebekelerinin yapımında kimden nasıl veri toplanıyor? Yeni yapılan şebekelerin iyileştirilmesi ya da fazların değiştirilmesi; bu, kurumlara ne gibi bir sorumluluk, ne gibi bir yükümlülük getirmiş ve bu bilgiler nasıl toplanıyor, günü gününe nasıl işleniyor? Bunu öğrenmek istiyorum.

A. YÜKSEL AKIN- Efendim, bu projelerinde ve yazılımlarında temel veri kümesi kaç katmandan oluşuyor? Buna düzlem de diyebiliriz, anrteputların bir liste sayısı varsa onu da öğrenmek istiyorum.

DAVUT KOYUNCU- Efendim, aslında çok sorum var, iki tane özel soru ile gerisini de bir açıklama şeklinde rica ediyorum. Birisi, proje büyüklüğü tekrarlanarak bu projede çalışan insan gücünü bize özetlerler mi? İkincisi, yansılarda gördüğümüz genelleştirme olayını nasıl çözüyorlar? Üçüncüsü, biz sayın konuğumuzun meslektaşları olarak Türkiye'de bu konuyu çözümüne yeni başlayan insanlar, önceden hesaplamayıp sonradan geriye geldikleri ya da yeni başlayanlar için dikkate alınmasını öngördükleri özel durumlar var mı? Bunları açıklamalarını rica edeceğim.

BAŞKAN- Teşekkür ederim. Buyurun Sayın Çorbali.

HALİM ÇORBALI (Tapu ve Kadastro Genel Müdürü)- Bir kaç defa ziyaretimiz olmuştu Avusturya'ya, 1963 yılında, bir de en son 1987 yılında; bize Viyana'da merkezi bir sistemin mevcudiyetini söylemişlerdi. Acaba bu Linz merkezi sisteme bağlı olarak mı çalışıyor, yoksa ekstra bir çalışma düzenleri var mı? Teşekkür ederim.

BAŞKAN- Buyurun Sayın Köktürk.

ERDAL KÖKTÜRK- Sayın konuğa iki soru sormak istiyorum. Kalan sorudan başlayarak değişik bilgileri sunmaya kadar giden bu sistemin oluşumu öncesi, Linz Kenti kaç yılında kadastroda çalışmaları gördü, yapım yöntemi ne idi, sayısal yöntemler mi uygulandı? Ölçek ve altlık durumlara bu haritaların halen kullanılabilir durumda mıydı, proje öncesi? Sayısal olmayan haritaların sistemle bütünleşmesi nasıl gerçekleştirildi? Teşekkür ediyorum.

RIFAT GELBAL- Açıklamada, bir açıklama yapıldı, bizim de başımızın belası olduğu için dikkatimi çekti; fotoğrafların altındaki bilginin gizlilikten dolayı verilmediğini söyledi. Bu gizlilik bizim Türkiye'deki gizlilik mi? Yoksa nasıl bir gizlilik Olun açıklanmasını istiyorum.

BAŞKAN- Teşekkür ederim.

DR. HANSLINGER- İlk soruya yanıt olarak, gerçekten bu farklı kurumlar tarafından ve farklı kurallara dayalı olarak yürütülen çalışmalar çok ciddi bir sorunu oluşturuyor. Biz bunların hepsinin üstesinden gelebilmiş değiliz. Bu, nasıl üstesinden gelinebilecek bir sorundur? İşte, kurumlar arasında bir proje yöneticisinin bu kurumlar arasında sürekli görüşmelerle ortak bir kurallar demeti oluşturmasıyla böyle sine bir sorunun üstesinden gelinebilir.

Bizde durumdan duruma bunların başarılmaması, üstesinden gelinmesi gerekiyor. Bizim koşullarımız şimdilik bu. (Dün, yalnız bir şeyden söz etmişti, yine özel konuşmada. Bizim ülkemizde nokta duyarlılıklarından söz ederken, bu nokta duyarlılıklarının bir parsel sınırı ile ilgili duyarlılık sınırlarının çok yüksek olduğunu, çok lüks olduğunu söylemişti. Bizde kentel alanlarda, çok yoğun alanlarda bile bir noktanın ölçüm duyarlığı 20 santimim altında kesinlikle istenmez, bunun altında istenecek duyarlıklar çok lüks duyarlıklardır; hele hele 10 santimlik bir duyarlığa erişebilmeniz için sizin giderek, tersten giderek nirengi ağında santimetreler düzeyinde, sıklaştırma alanında duyarlılık istemeniz gerekir. Bu da gerçekleşmesi çok zor bir hedeftir diye söylemişti. Demek ki bunlar da, benzeri, bizden farklı koşulları yaşıyor orada.)

Bu, kilometre karede 80 bin tane obje, bu ortalama bir rakam değil, maksimum bir rakam bu. Bu objelerin belirlenmesinde kurumlar arasındaki yetki ön planda duruyor. Her kurum kendisini ilgilendiren bilgileri belirliyor. İşte diyelim ki, park ve bahçelerle ilgili olana kurum ağaçları ve o bölgedeki bilgileri, elektrikle ilgili kurum elektrikle ilgili bilgileri belirliyor ve kurumlar arasında, bilgilerin saptanması konusunda böylesine bir görev bölümümü yapılmış durumda.

Tabii, kurumlar arasındaki yetki konusunda da şunlar söylenebilir: Bir kere kurumların, verilerin korunması ve güvencelenmesi konusunda görevleri var; ancak parasal konularda da her kurum kendi üzerine düşen görevi yerine getiriyor. (Buna ek olarak şunu söyleyebilirim: Oluşturmuş oldukları organizasyon şeması içinde bu bilgi sisteminin başlangıcında kendileri Sayın Hanslinger bu projeyi doğrudan Linz kentinde başlatmış çünkü. Nasıl başladığını sorduğumda, da tek tek bütün kurumları gidip ikna ettim diyor. Yani bizde nasıl olabilir dediğimde de, gidecek bir grup ya da yetkili, ya da bir ekip, sizin belediye başkanınızla valinizi ikna edecek diyor. Diyelim ki Ankara kentinde, Ankara'nın bir bölgesinde arazi bilgi sisteminin kurulması konusunda ikna edecek diyor, böyle başlayacak bu çalışmalar diyor. Bu bizde ne kadar gerçekleşir, o da ayrı bir sorun. Daha sonra, ilgili her kurumdan bir yetkili ile bir üst komisyon oluşturulmuş. Bu üst komisyonun altında Sayın Hanslinger'in olduğu bir proje yöneticiliği var ve onun altında da proje grupları oluşturulmuş ve böylece görevlerin dağılmasında ya da görev istenmesinde alttan üstü, üstten alta böylesine bir akış belirlenmiş. İşte parasal kaynaklara göre kurumlara görev verilmesi ya da kurumların getirdiği önerilerin değerlendirilerek üst komisyona aktarılması biçiminde bir proje yöneticiliği oluşturulmuş.)

Bu bilgi yüzeyleriyle ilgili olarak şunları söyleyebilirim: Aslında çok güzel bir soru. Bilgi yüzeyleri konusunda iki düşünce var. Bir düşünce Sayın Erdal Koçak hocamızın açıkladığı düşünce; yani, her bilgiyi bir yüzeye depolamak. Ancak, bir ikinci düşünce de, böylesine yüzeyler oluşturmadan her bir objeyi kendi atrebutlarıyla, deyim yerinde ise o geliştirilmiş atrebutlarla tanımlamak ve böylece yüzey olmadan, herhangi bir bilgi yüzeyi olmadan bunları oluşturmak.

Şöyle açıklayabilirim: Diyelim ki, bir gövdenin çapı, bir üst bölümün çapı ve bir de canlılıktan söz edersem salondaki herkes ağaçtan söz ettiğimi anlayacaktır. Ağaçtan söz ettiğim anlaşıldıktan sonra; ama şunu kimse bilmiyor, hangi ağaçtan söz ediyorum, bunu bilmiyorsunuz. İşte bunların arasında bu identifikasyon yollarıyla bizim bu objeleri oluşturmamız olanaklı oluyor.

Bu yüzeyler yerine yabancı literatürde "entiteyt minge" denilen çalışma yöntemleriyle bunları geliştirmek olanaklı.

Bizde tek tek özel yüzeyler kesinlikle yok; ama bilgi sisteminin içinde farklı öğeler var. Diyelim ki kadastro, diyelim ki topografik veriler, diyelim ki elektrik ya da bunun gibi bilgi bankaları, bunların hepsi birer bilgi bankası; yani kadastro bilgi bankası, topografik bilgi bankası ya da elektrik, ne ise.

Proje, daha önce söylediğim gibi 1600 kilometre karelik bir alanı kapsıyor. Burada 450 binlik bir nüfus var. Projede 9 tane harita mühendisi görevli, 4 tane bilişimci ve 50 ye yakın da diğer elemanlar var. Ancak, tabii bunları söylerken burada merkezi hesap biriminde çalışanları ve diğer hatlarla ilgili çalışanları saymıyorum.

Bu kadar alandaki verilerin saptanmasının bedeli de 30 milyon Alman Markı.

Burada hangi sorunlarla karşılaştık? Temel sorun alanımız modelleme konusunda oldu, orada zorlandık. Burada tabii çok farklı kullanıcılar var, çok farklı kullanıcıların da farklı duyarlılık sınırları var. Diyelim ki orman, diyelim ki yeşil alanlar ve benzeri; buralardaki duyarlılık sınırları çok değişik. Biz öyle tasarlamalayıdık ki, her kullanıcı kendi duyarlılık sınırlarını elde edebilsin; ama bu arada da ekonomiklik sağlanabilsin.

Temel sorun, bütün kullanıcıları hoşnut kılabilmek; bu ekonomikliği sağlayabilmek. Bu benim kişisel düşüncem. Arazi bilgi sistemi gibi bir sistemini bütün Türkiye için kurmaya kalkmak olanaksız. Kadastro sistemi olabilir. Kadastro bilgi sistemi merkezi olarak kurulabilir. Bu olanaklı; ama anlamlı mı? O da tartışılabilir. Ama arazi bilgi sistemi, ülke genelinde arazi bilgi sistemi... Bilgi sistemi kurulabilir ülke geneliyle ilgili; ama arazi bilgi sistemi olanaksız.

Tabii, burada bilgi sistemleri deyince, orada da şu ayırımı ortaya koymak gerekiyor: Bilgi sistemlerini de bölgesel bilgi sistemleri ya da belediye, ya da yerel bilgi sistemlerinden söz edilebilir. Tabii burada benim size gösterdiğim size gösterdiğim örnekler yerel bilgi sistemleriyle ilgili olan örneklerdir. Tabii bu bilgi sistemleri kurulurken, diyelim ki, örneğin, Ankara'daki bir yerel bilgi imar planıyla ilgili bilgi hiçbir biçimde İzmir'i ilgilendirmiyordur; o nedenle böylesine sistemleri merkezi olarak kurmanın bir anlamı yoktur.

Burada, bilgi sistemi, obje nerede ise orada kurulmalıdır. Yani İstanbul'daki bir hatın bilgisini Ankara'ya gönderip de orada izleminin hiçbir anlamı yoktur. (Özet olarak söylemek istediği bu.)

Burada kadastro ile ilgili şu bilgileri verebilirim: Eskiden bizde de grafik kadastro, çizimsel kadastro söz konusu idi, ancak 1969'dan bu yana sınır kadastrolarına geçildi. Bu kadastro kapsamında biz de şimdi her bir sınır noktası işaretleniyor, komisyonlar tarafından okeyleniyor ve ondan sonra da ölçülüyor. Şu anda işleyen kadastro bu. Bu arada, biz eski kadastro altlıklarımızı da sayısallaştırıyoruz, bu bağlamada da 1/4 kilometre karede 50 pas noktası olacak biçimde bir çalışma yöntemi oluşturduk.

Burada bir şeyi söylemeyi unuttum. Tabii, bu sayısallaştırmalar sırasında birçok nokta aynı anda dengeleniyor ve aralarındaki uyumsuzluklar da ortadan kaldırılıyor.

Bizde, her tür kadastro bilgisini herkes edinebilir. Koordinatları herkes edinebilir. Bunlara ulaşabilirsiniz. Bunlarda gizlilik diye bir şey kesinlikle söz konusu değil. Ancak, çok stratejik bazı bilgiler bizde gizlidir. Diyelim ki, bazı kabloların türleri; çünkü, bunlar önemli bilgilerdir ve bazı nedenlerle sabote edilebilirler. O nedenle, bu bilgiler gizli tutulur ve bilgi sisteminden edinemezsiniz ya da diyelim ki, suyun kalitesini koruyabilmemiz için bazı yerler ile ilgili bilgileri gizli tutmamız gerekiyor; ancak, bunun dışında bütün bilgiler, herkesin bilgilenebilmesine açıktır. Yani şunu söylüyor: (Ben de dün kendisine onu da sordum.) Kurt Weildeim'ın kaç tane evi var? Bunu her yerden öğrenebilirsiniz, sorun değil. Kaç tane parseli var? Bunları da

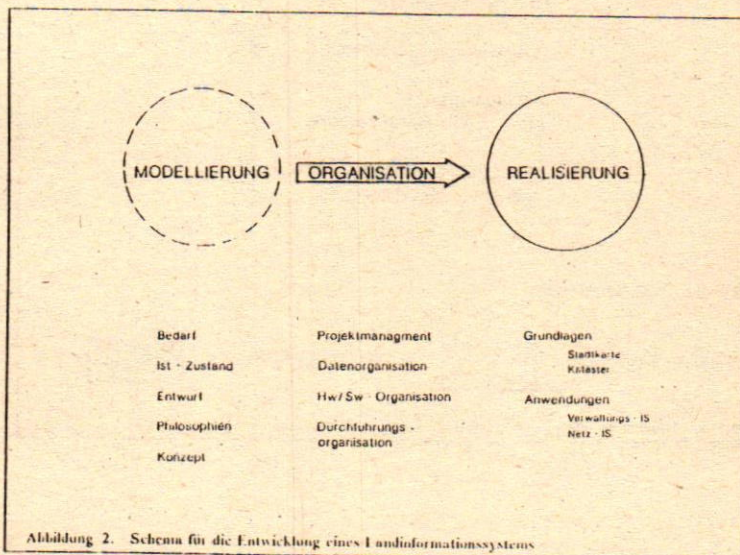
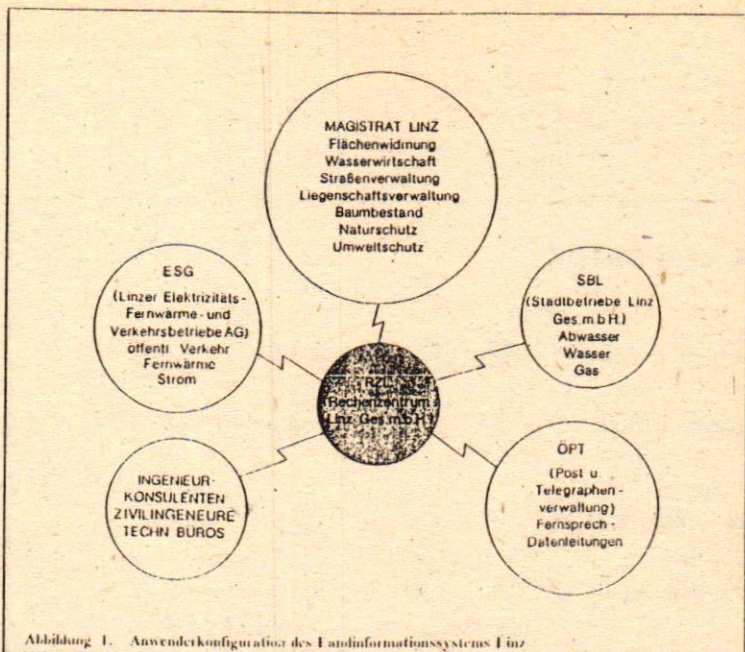
öğrenebilirsiniz. Hatta, Kurt Weilheim şu bina neden dolayı bir borç altına girmiştir? Bunu da öğrenebilirsiniz. Yani, bunların hepsi, herkesin öğrenebileceği, açık olan bilgilerdir. Yalnızca stratejik bazı bilgiler, diyelim ki, işte, kablo türleri gibi gizlidir. Atreput listelerinde bu gizli olan bölümler kapatılır.

Yanıtlanmayan bir soru kaldı mı acaba?..

Daha önce dediğim gibi, her kurum kendi görev alanına giren objeleri sürekli olarak izliyor ve onları kaydediyor. Bunlar, defterlere kaydedilebilir ya da elektronik olarak izlenebilir. Güncelleştirme ve izleme bu yolla sağlanıyor. Her kurum, kendi görev alanına giren objeleri sürekli olarak izliyor.

Yani, bizim sistemimizde gerçek anlamda bir genelleştirme yapılamıyor; ancak, ölçeklere göre objeleri farklı biçimlerde tanımlamak söz konusu. Diyelim ki, bir suyla ilgili bir işaret; bu 1/1000 ölçekte bir nokta olarak gösterilebilir. Ölçek büyüdükçe, işte bir kare ya da dikdörtgen biçiminde ölçekler değiştikçe, böyle tanımlanmıştır. Ama gerçek anlamda bir genelleştirme, diyelim ki, ölçeği değiştirdikçe, yolların genişliklerini ayarlayan bir genelleştirme programımız yok. 1/2000, 1/2500 ölçekler de yalnızca elle işlemler söz konusu. Herhalde tamam. Teşekkürler.

BAŞKAN- Sayın Hanlinger'e çok teşekkür ederiz. Sayın Hanslinger ile beraber aslında bugünkü programımızın zamanı dolmuş durumda, yarım saat sonra da kokteylimiz başlayacak. İlk üç bildiri, bildiğiniz gibi kadastro konusuyla ilgiliydi, sonrası bildiriler de bilgi sistemleri konusundaydı ve son konuşmacımız Sayın Nadir Ünal, TAKBİS konusunda konuşacaktı. Bu konuşmasını, hoşgörülerine sığınarak ya çok kısa bir süre içerisine sunmalarını rica edeceğiz ya da yarın öğleden sonraki oturumdan önceye erteleyebiliriz. Bu, sizin sabırlarınıza kalmış bir olay. Buyurun Sayın Ünal.



■ PUNKTOBJEKTE

Geodätische Punkte	 (KT)  EP)	Katastertext	KG. Urfahr
Katasterschmuck	 	Grundstücksnummer	<u>316/2</u>

■ LINIENOBJEKTE

Katasterlineament	 (Schienen)	 (Gehsteigkante)
-------------------	--	---

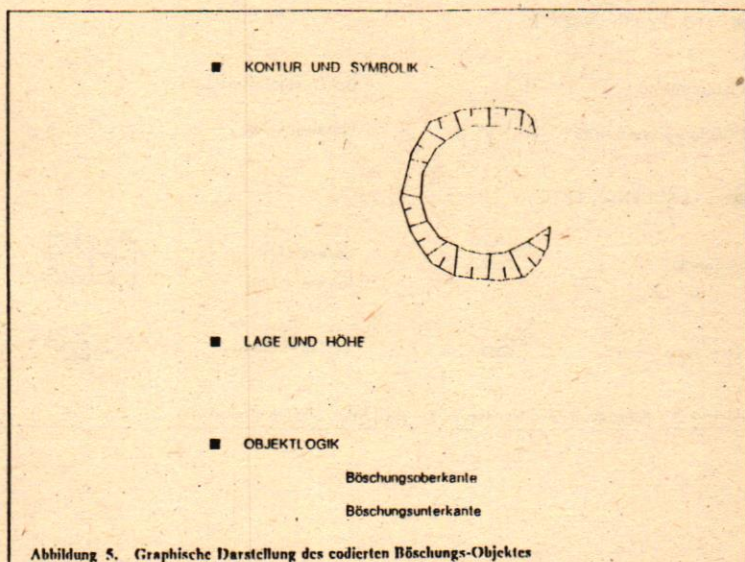
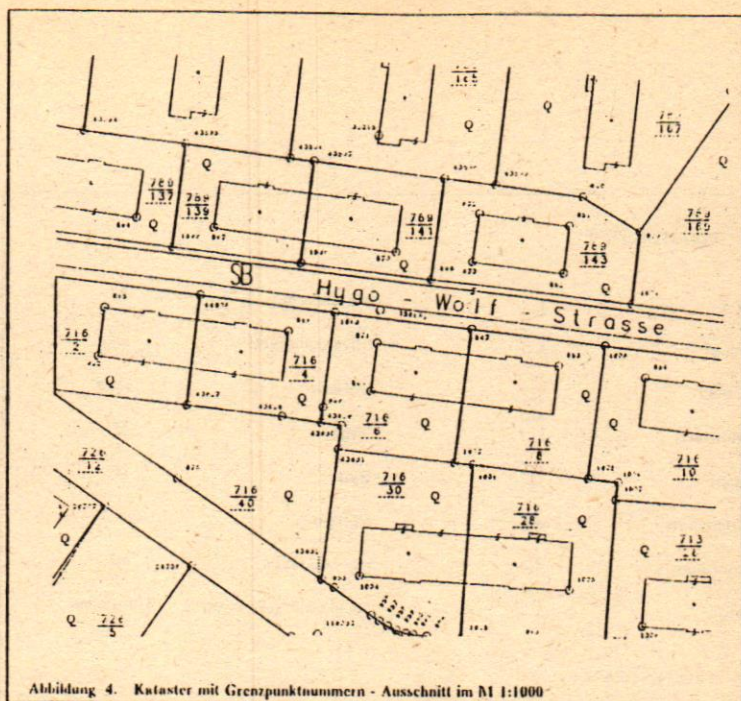
■ NETZWERKOBJEKTE

Grenzlinien	Nutzungsgrenze (Klammer optional)	K
	Grundstücksgrenze	K
	Katastralgemeindegrenze	K
	Baublockgrenze	V
	statistische Bezirksgrenze	V
	politische Gemeindegrenze	P
	politische Bezirksgrenze	P

■ FLÄCHENOBJEKTE

Grundstücksflächen		Nutzungsflächen	
--------------------	---	-----------------	---

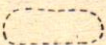
Abbildung 3. Objekte des digitalen Katasters im Landinformationssystem Linz



■ PUNKTOBJEKTE :

Mast		Kanaldeckel	
Einlauf		Stromkilometer	
A - Mast		Höhenkote	257.7
Gittermast		Pegel	
Lampe		Bad	B
Nadelbaum		Parkplatz	P
Laubbaum		Hausnummer	40
Busch		Straßenbezeichnung	Hotgasse

■ LINIENOBJEKTE :

Baumgruppe		Stadtkartenlineament	
Zaun		Höhenlinie	

■ NETZWERKOBJEKTE :

Gebäudelinie		Böschungsunterkante	
Böschungsoberkante		Geländeknick	

■ FLÄCHENOBJEKTE :

Gebäude		Sportplätze	
Gewässer		Parkanlagen	
		Verkehrsflächen	

Abbildung 6. Objekte der digitalen topographischen Karte (digitale Stadtkarte)

