

Promet u gradu



- Promet u gradu danas predstavlja okosnicu istraživanja u prometnoj geografiji.
 - Urbanizacija
 - Problemi organizacije prometa
 - Promet u kretanju vs. Promet u mirovanju
 - Osobni promet vs. Javni promet
 - Vrste prometa

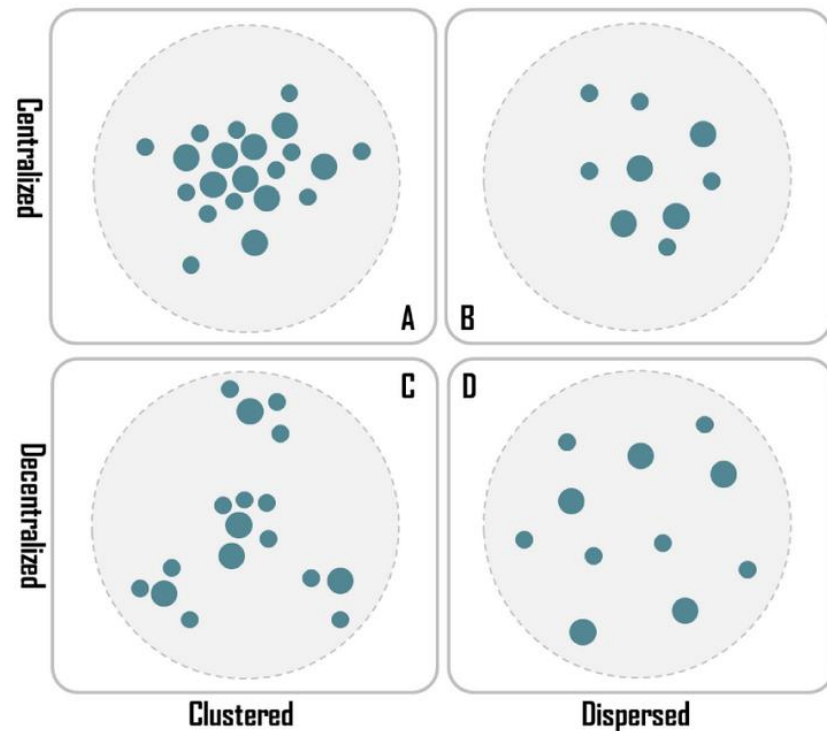
Kakav grad želimo? (Jeffrey Tumlín, 2012.)

- Ugodan za pješake („Hodanje je ugodno svima, bilo gdje i u svako doba dana”).
 - Sigurni nogostupi
 - Atraktivni prostor (donje etaže, izlozi, uređenje)
- Siguran za bicikliste.
 - Odvajanje biciklističke infrastrukture, uređena i sigurna parkirališta za bicikle.
 - Usporavanje prometa

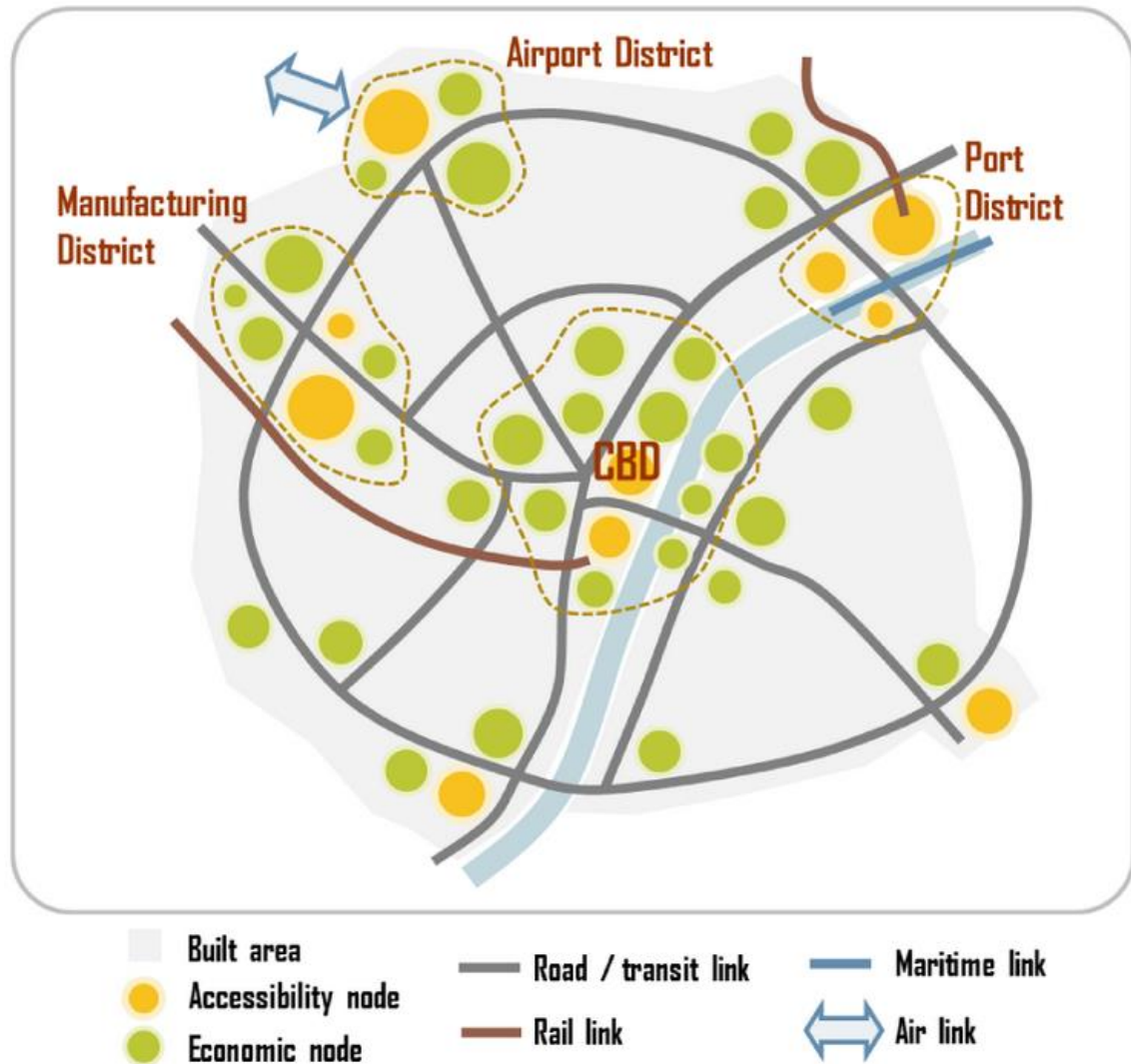
- Kvalitetna opskrba naselja koja smanjuje potrebu za korištenjem prijevoznih sredstava.
- Brz, čest, pouzdan i kvalitetan tranzitni promet.
- Grad i prometni sustav kojeg stanovnici poznaju.
- Racionalno trošenje energije.

- Na odvijanje prometa u gradu te njegovo povećanje utječu kapaciteti i obilježja urbane prometne infrastrukture.
- Morfološka struktura određena pružanje ulica, visinom građevina, izgrađenošću.
- Prostorna struktura odnosi se na set odnosa koje proizlaze iz morfološke strukture. Promatra odnos urbane struktura i specifičnosti prometnog sustava.

- S obzirom na razvoj prometne mreže prostorna struktura grada može biti:
 - Centralizirana
 - Policentrična (klasterska)



- Urbanu strukturu i prostornu strukturu prometne mreže čine 2 strukturalna elementa
 - Čvorovi (ekonomski, čvorovi dostupnosti)
 - Veze



Razvoj prometa i prostorno širenje grada

- Urbanizacija i prostorni razvoj gradova utječu na razvoj prometnog sistema.

vs.

- Razvoj prometnog sistema utječe na prostorni razvoj grada.
- Gradske funkcije: stanovanje, rad, društvena interakcija, odmor, prijevoz.
- Sve funkcije troše prostor – pitanje ravnoteže i održivog razvoja gradova.
- Promet troši značajnu površinu kako u gradskim tako i u ruralnim područjima.
 - 15-25 % gradskih površina nalaze se pod prometnom infrastrukturom.

- Razlike su posljedica povijesnog razvoja.
- Usmjerenost na automobilski promet u prošlosti rezultira i većom izgrađenošću prometnica
- Istovremeno došlo je do decentralizacije stanovništva u gradovima.

International road space comparison

CCICED/TWG Urban Transport and Environment Workshop,
Beijing, April 1999

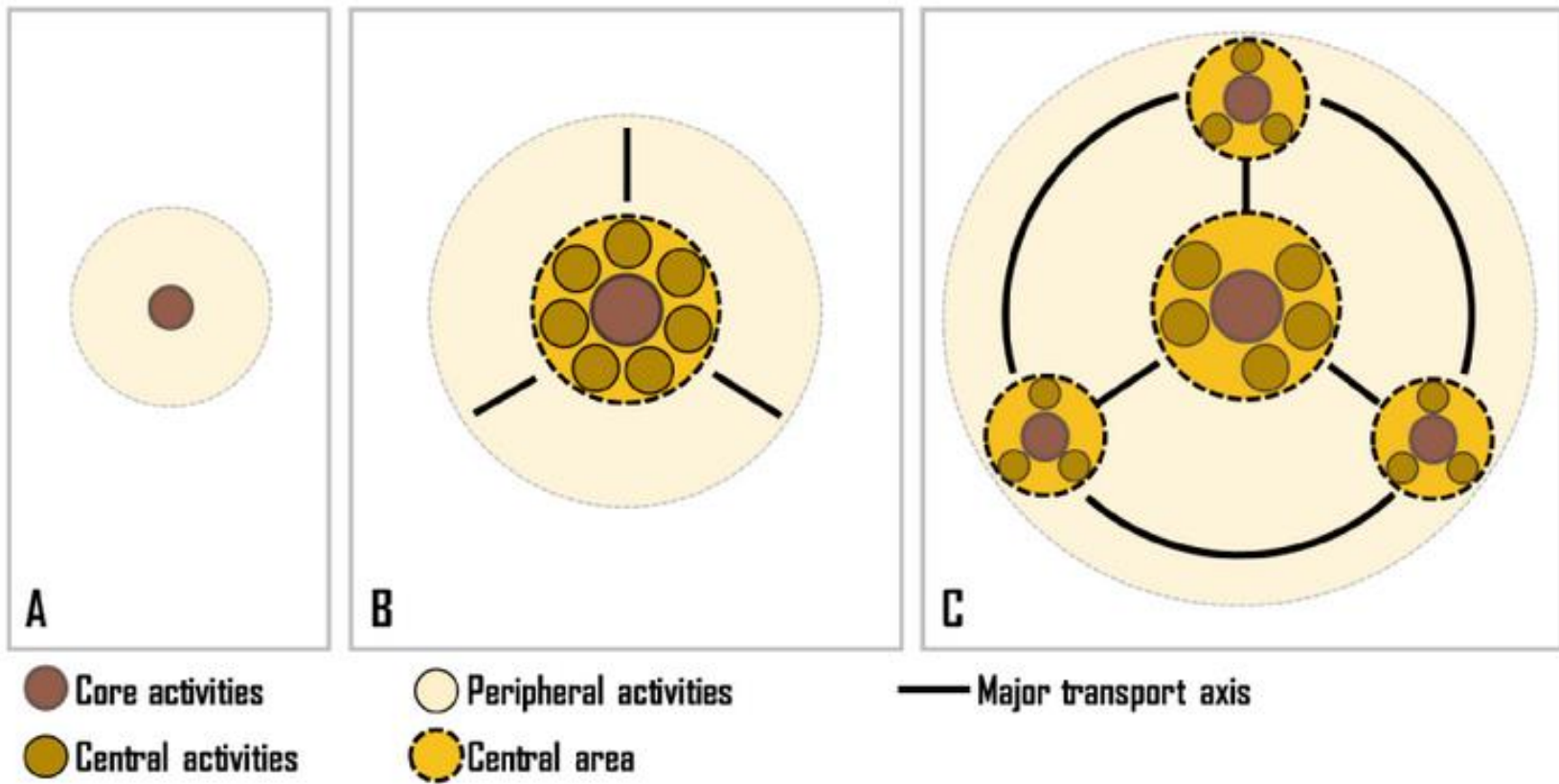
City	Road Density (km/km ²)	Road Share of Urban Area (%)	Per Capita Road Area (m ²)
Chinese megacities	about 4 to 6	about 5 to 7	about 6
Tokyo	18.9	14.9	10.9
London	18.1	24.1	28.0
New York	8	16.6	26.3

- Postoje znatne razlike u iskorištavanju prostora s obzirom na urbanu tradiciju i dostupan prostor.
- U američkim gradovima znatna površina nalazi se u kategoriji urban wasteland (izgubljeno zemljište)
- U Europi i Aziji takve površine su znatno manje.



Photo 1

Seattle, an example of US-style of urban land use.



A-predindustrijski grad B-industrijski grad C-suvremeni grad

- Rastom veličine grada i njegovim prostornim širenjem raste i potreba za širenjem prometne mreže.

- Rastom veličine grada i njegovim prostornim širenjem raste i potreba za širenjem prometne mreže.

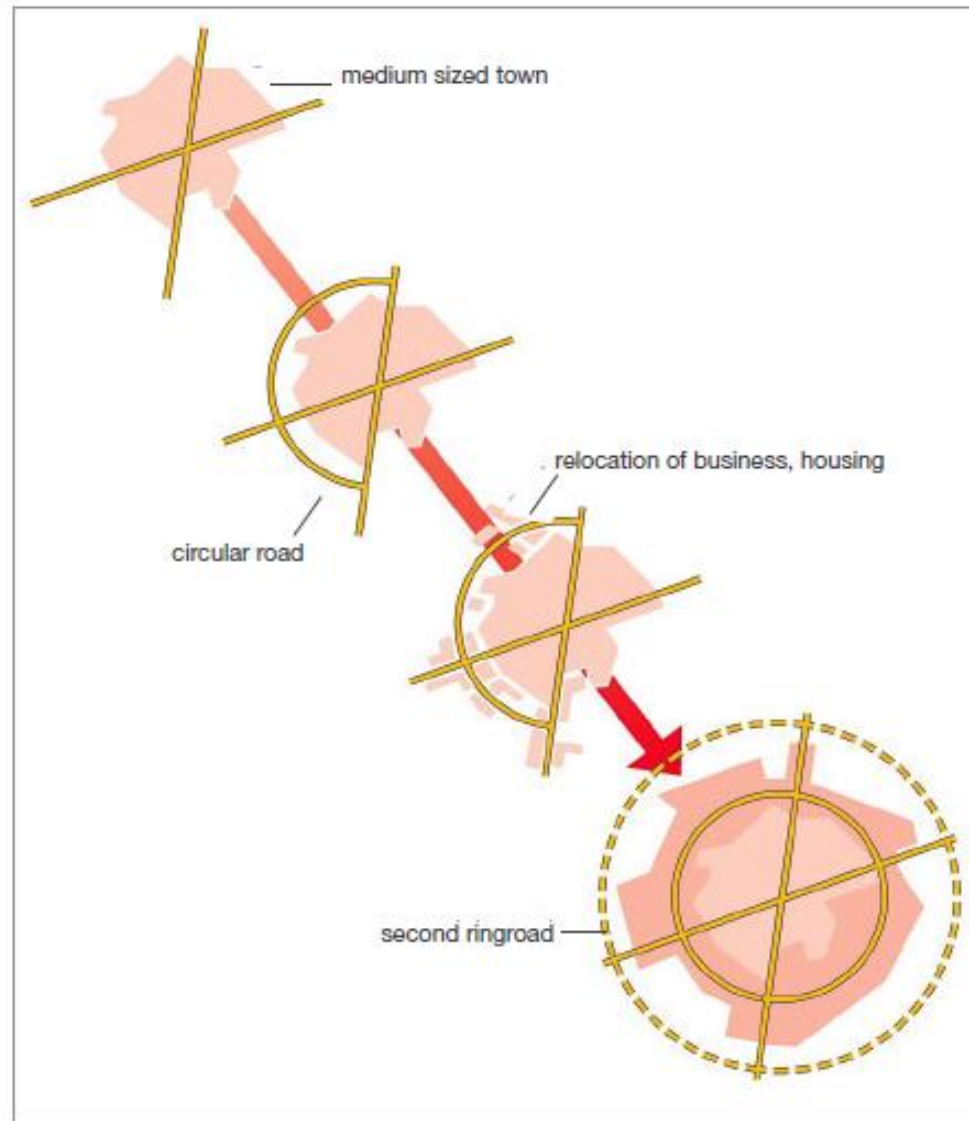
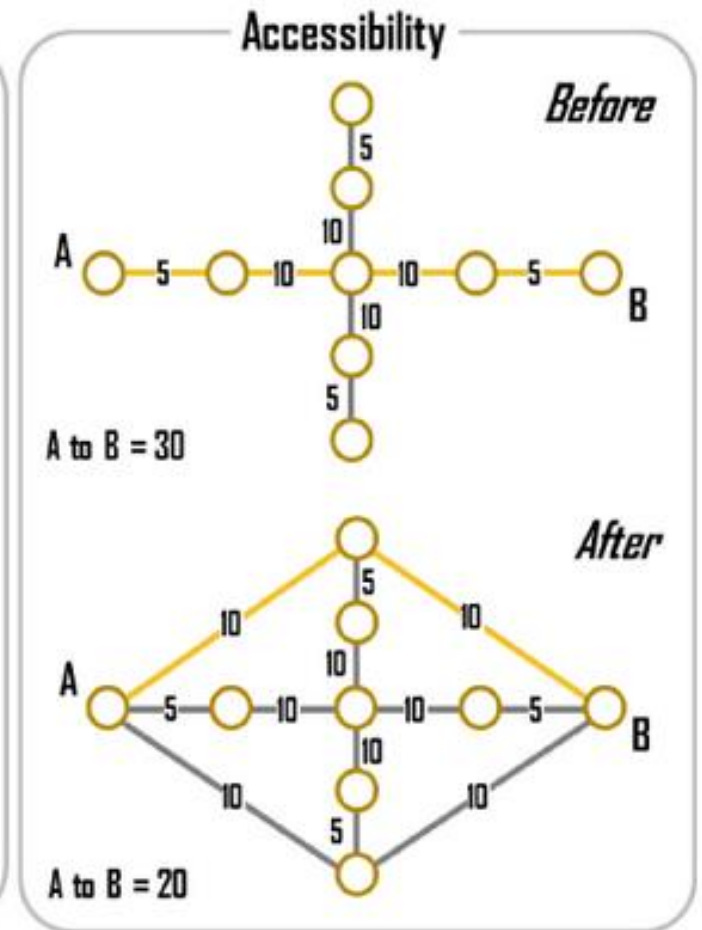
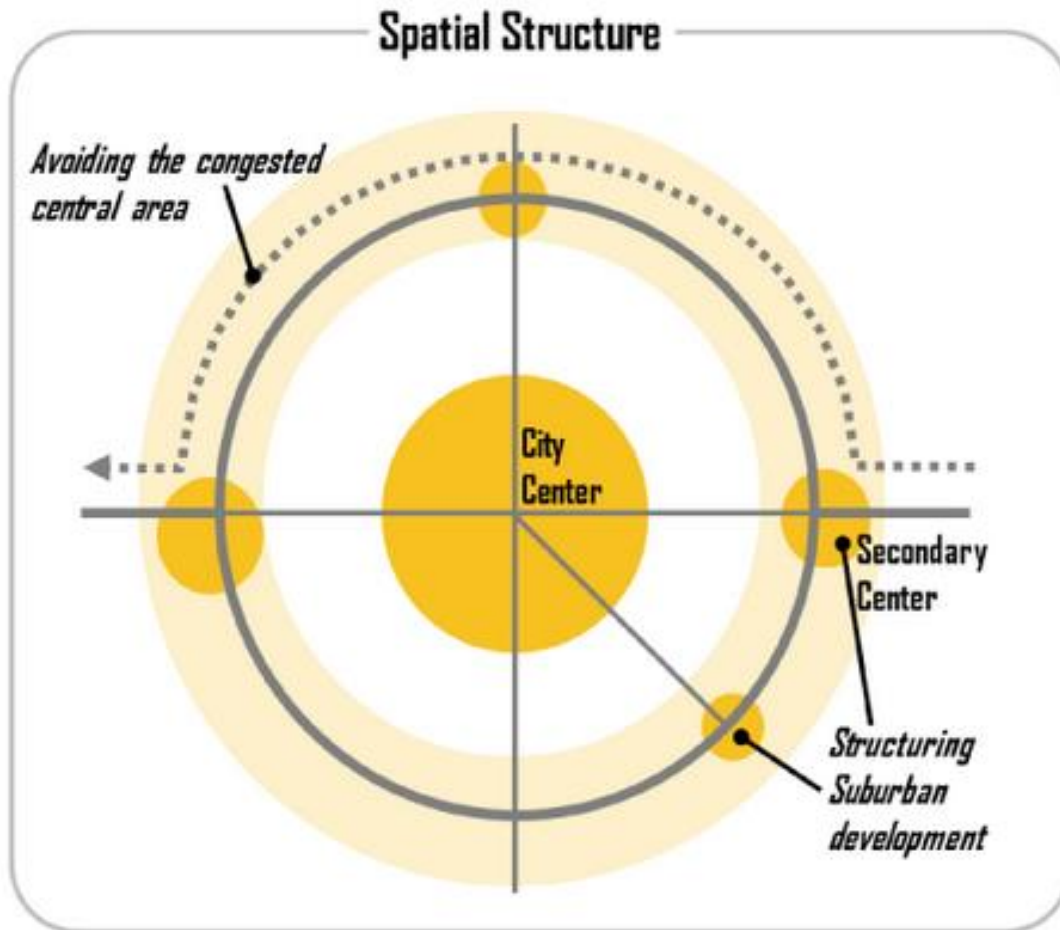


Fig. 12

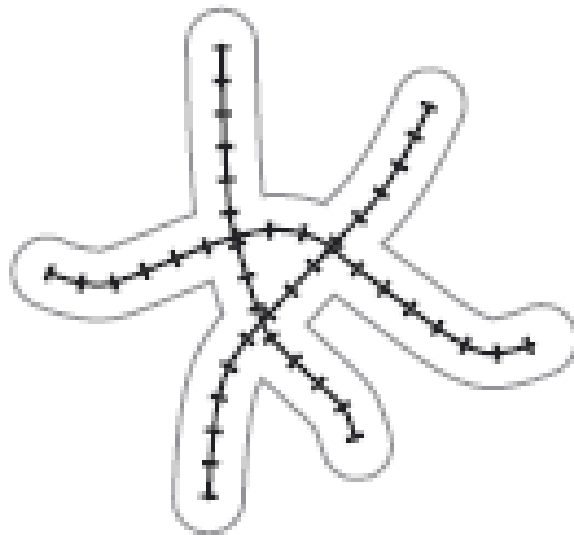
*Circular road and
urban relocations.*

Wuppertal Institute VE-265e/96

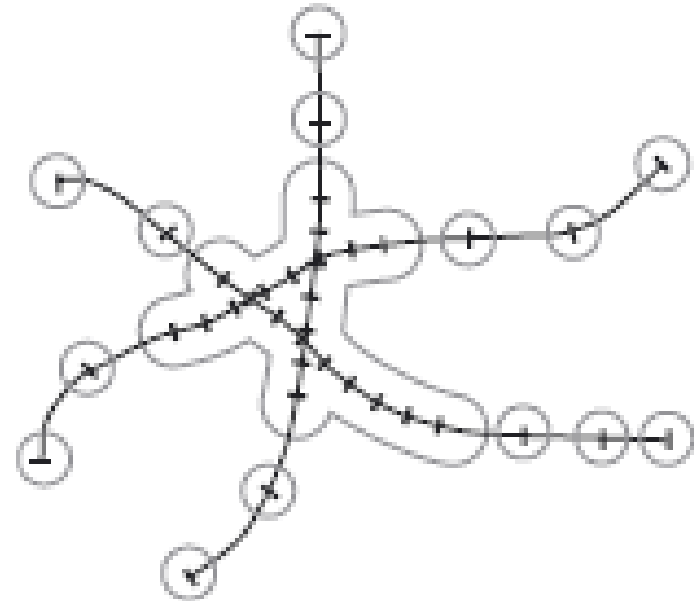
- Zašto izgradnja obilaznice?
 - Ekonomski razlozi
 - Prometni razlozi



- Najmanja potražnja za prometom biti će u gradovima sa “strukturom bisera”. Najnepovoljniji je urban sprawl.

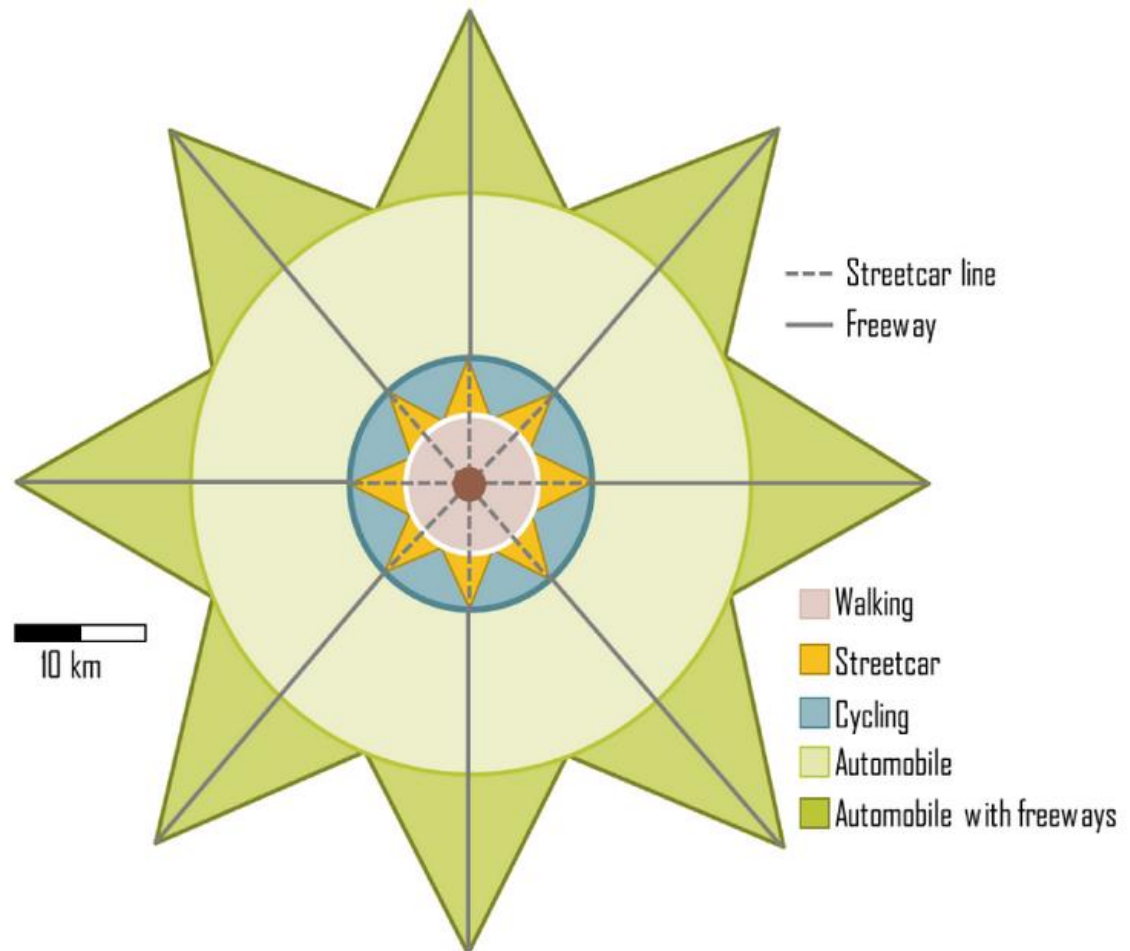


Finger structure



String of pearl structure

- Promet u gradu se povezuje s prostornim razvojem grada i prostornom strukturom grada.
- Ovisi o tehnološkom napretku.



- S porastom automobilizacije mijenja se i prostorni raspored ulica ali raste i ovisnost o automobilskom prometu.
- Općenita je pretpostavka da automobilski promet generira novi promet – broj automobila nezaustavljivo raste.

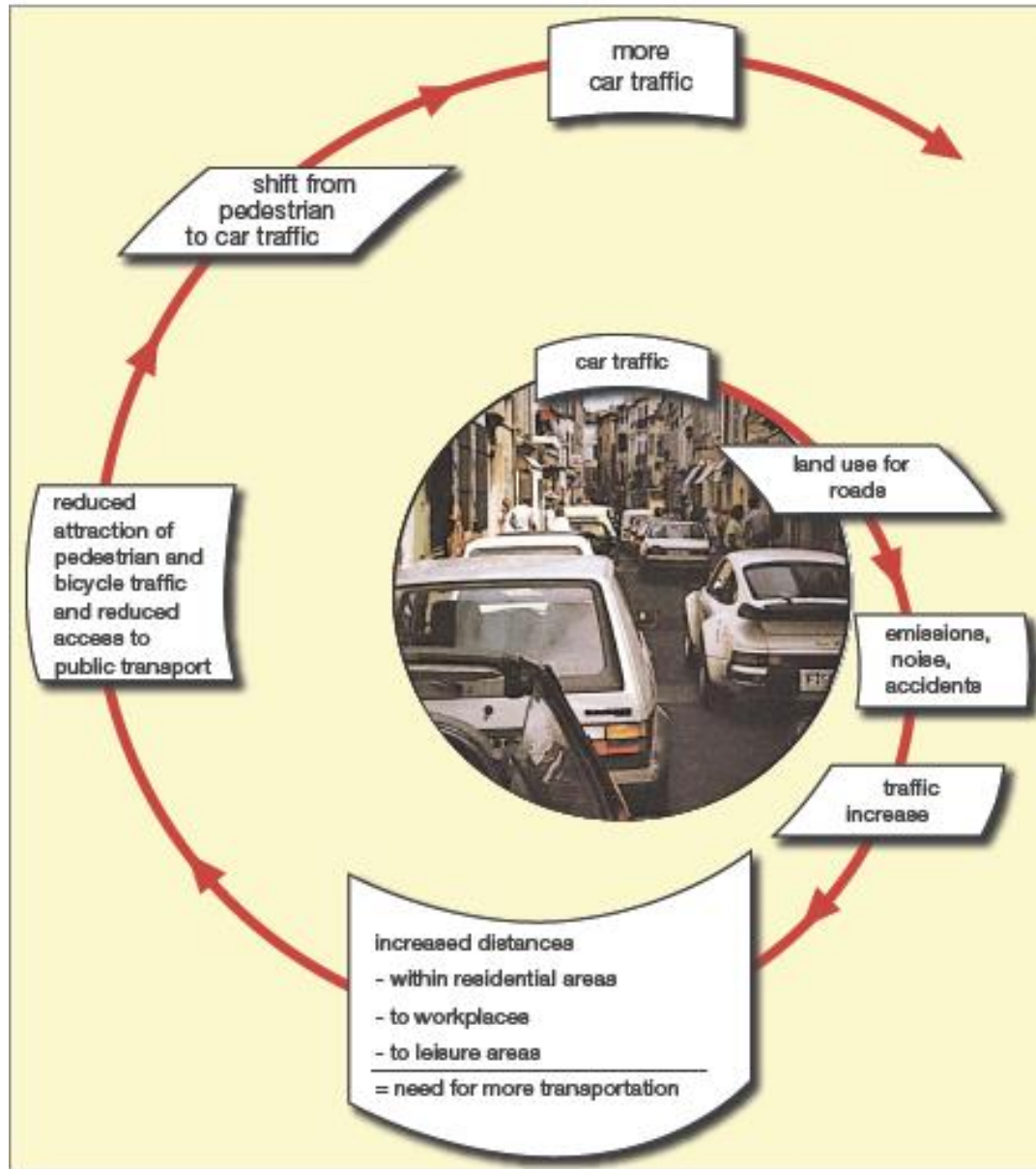


Fig. 1

Traffic and land use interaction (traffic spiral).

- Urbana gustoća i korištenje automobilskeg prometa.

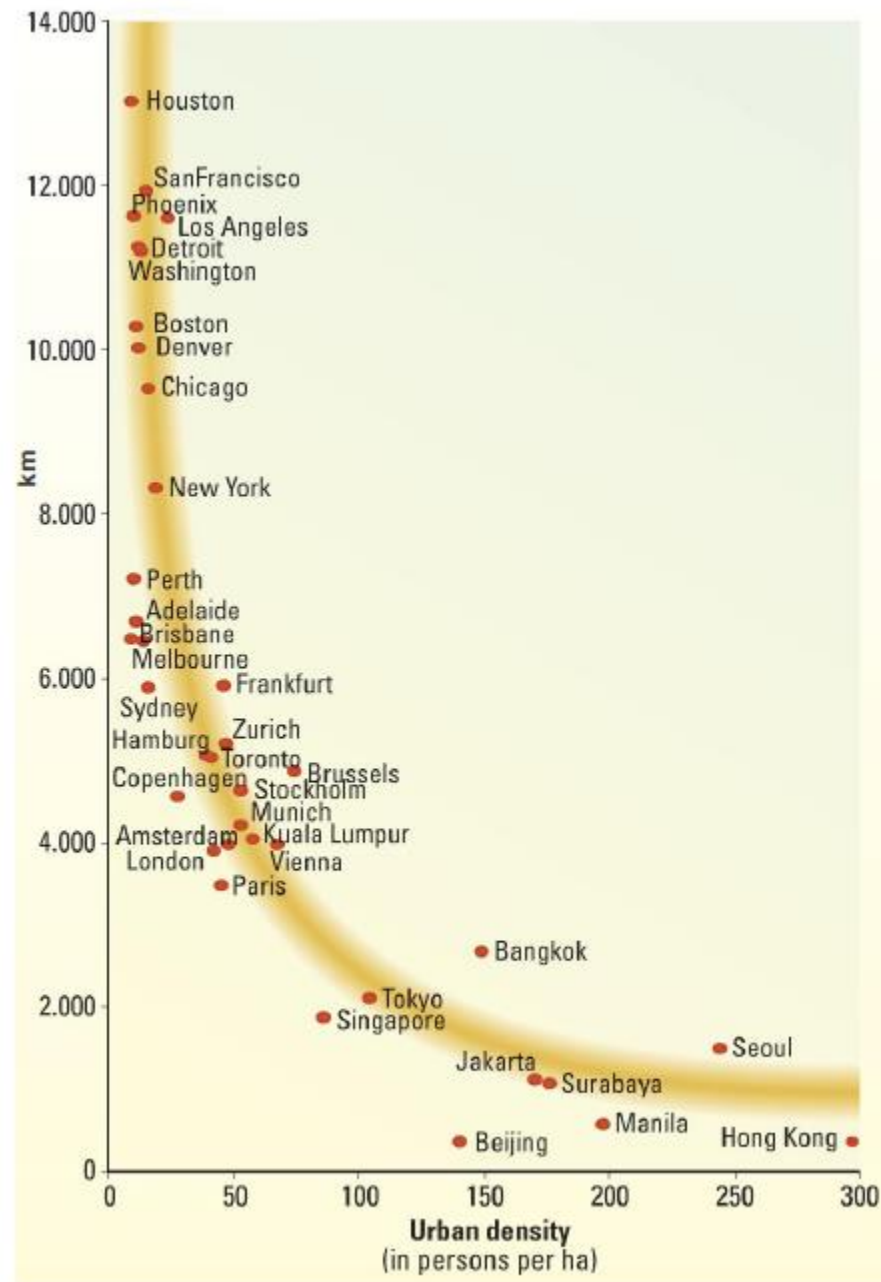


Fig. 3
Annual car use per capita (1990) and urban population density.
 Kenworthy & Laube, et. al, 1999

Table 5: Space requirements for various transport modes, under various operating conditions.#

McNulty, 2002

Mode	Capacity scenario (users/hour/lane*)	Speed (km/h)	Space demand (m² per user)
Pedestrian	23,500	4.7	0.7
Pedal cycle +	5,400	12	8
Motorcycle ++	2,400	12	17.5
Car (urban street)	1,050	12	40
Car (expressway)	3,000	40	47
Bus (55 seats)	7,700	10	4.5
Bus or Tram (150 seats)	18,000	10	2
Tram (250 seats)	24,000	10	1.5
Metro rail	40,000	25	2.5

These figures are not maximum values or typical speeds for all situations, but rather present the space required, under various conditions

* The width of a lane is assumed as 3.4 m

+ One user per pedal cycle

++ 1.1 users per motorcycle

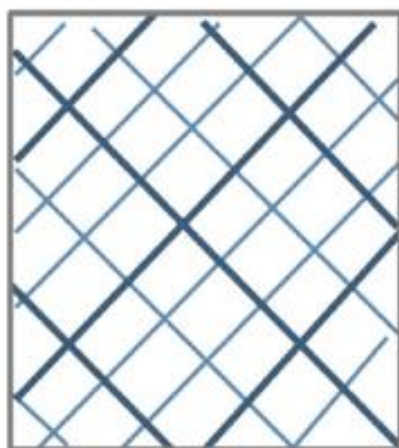
All public transport modes are assumed to be 80 % full.

Photo 5
*Space requirements
of various modes.*

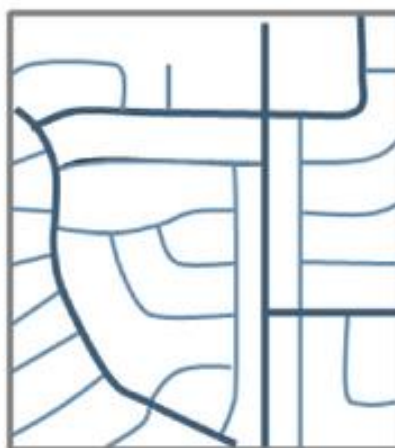
Poster from the State
of North Rhine-Westphalia,
seen in Muenster, Germany



- U prostornom razvoju dolazi do prijelaza iz mrežnog obrasca (grid pattern) prema mreži drveća i „slijepoj mreži” (cul-da-sac mreži).



**Conventional Grid
Pattern (c 1900)**



**Curvilinear Loop Pattern &
Beginning of Cul-de-Sacs (1930-1950)**



**Conventional
Cul-de-Sac Pattern
(since 1950)**

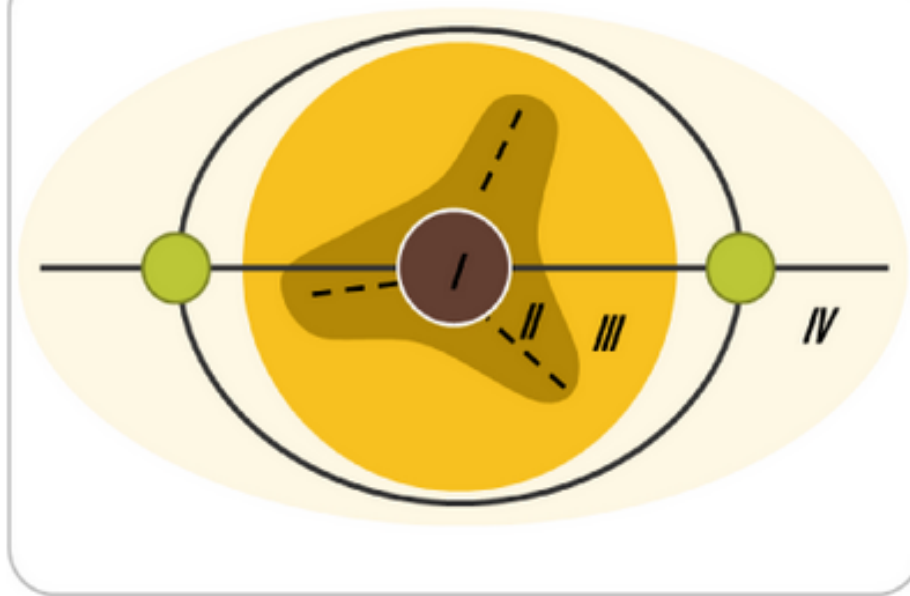
— *Arterial road*

— *Local street*

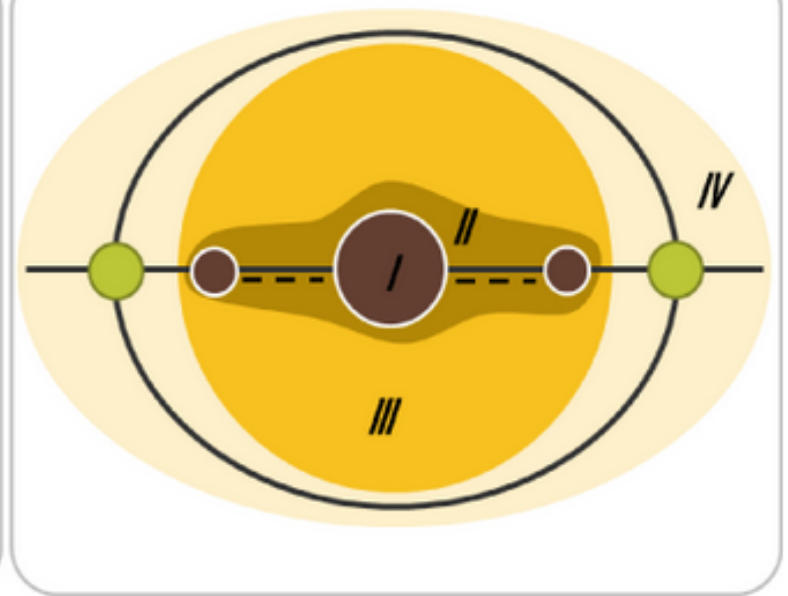
Razvoj prometa i prostorne strukture grada

- Urbanizacija i urbani razvoj odvijaju se usporedo s razvojem prometnog sustava u gradu (posebice povezano s kapacitetom i efikasnošću prometnog sustava).
- U ranijem razdoblju koncentracija aktivnosti u središnjim dijelovima grada – točke najveće dostupnosti pješačkog prometa.

North America



Europe



I - Walking-horsecar era (1800-1890)

III - Automobile era (1920-1945)

- - - Streetcar line

II - Streetcar era (1890-1920)

IV - Highway era (1945-)

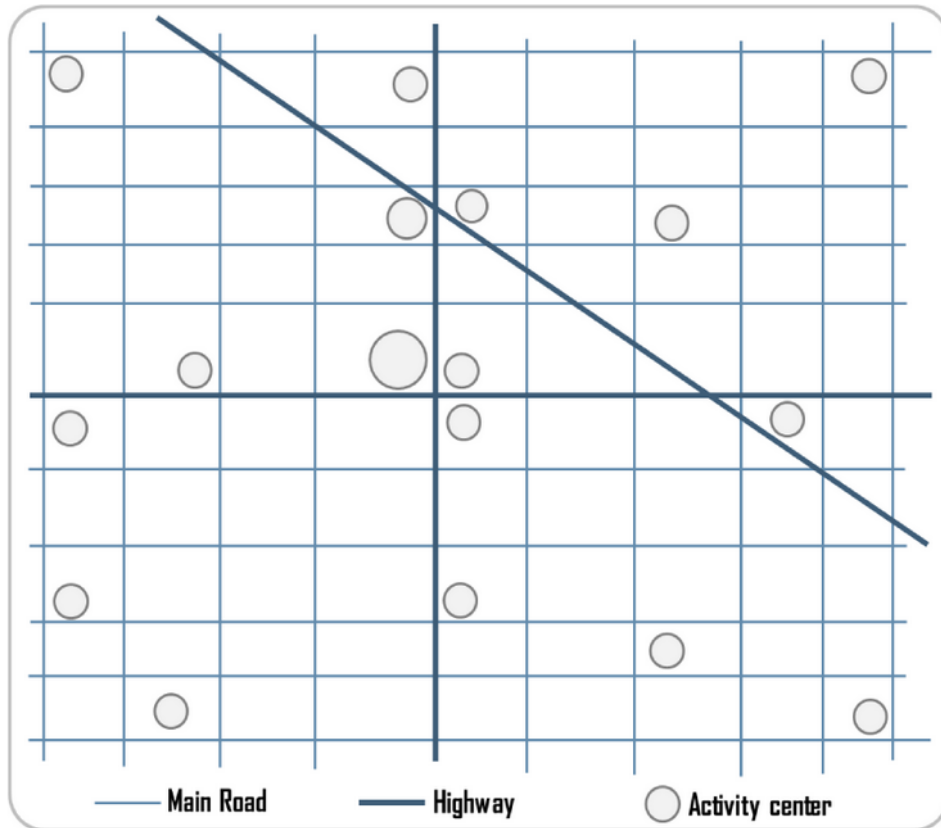
— Highway

Source: adapted from Muller, P.O. (1995) "Transportation and Urban Form: Stages in the Spatial Evolution of the American Metropolis", in S. Hanson (ed.) The Geography of Urban Transportation, 2nd Edition, New York: Guilford, p. 29.

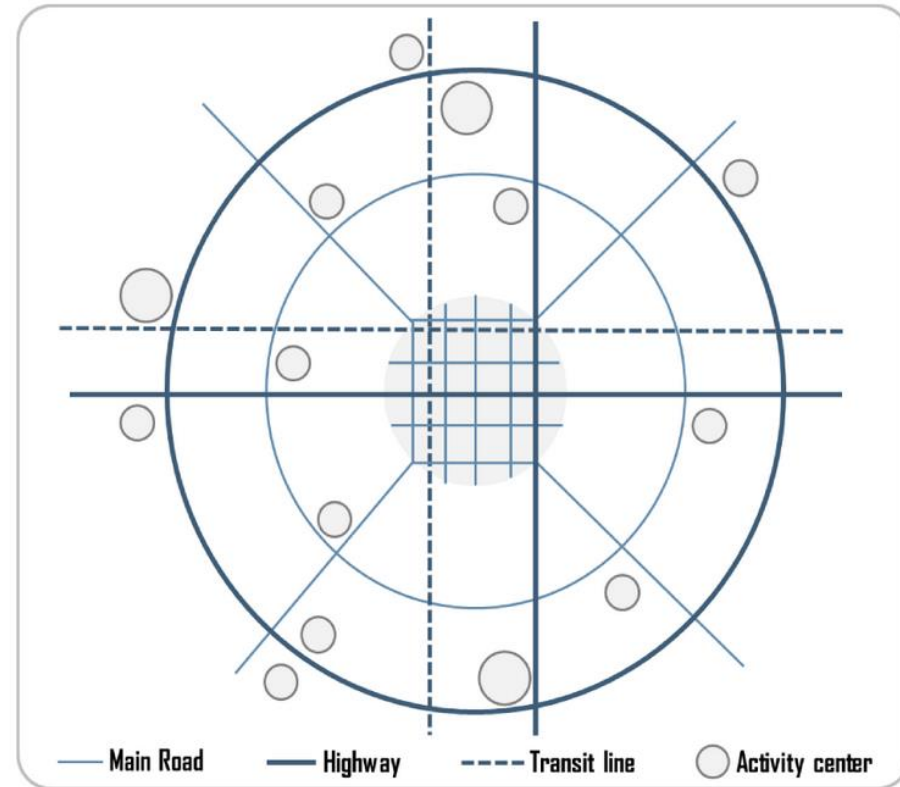
Utjecaj automobilizacije na prostornu strukturu

- Povećana automobilizacija dovodi do povećanje prometne infrastrukture ali i povećanja broja putovanja i obujma prometa.
- Promatramo li odnos prostornog razvoja i automobilizacije uočavamo nekoliko tipova mreža:
 - Potpuno motorizirane mreže
 - Mreže „slabog centra“
 - Mreže „jakog centra“
 - Mreže ograničenog prometa

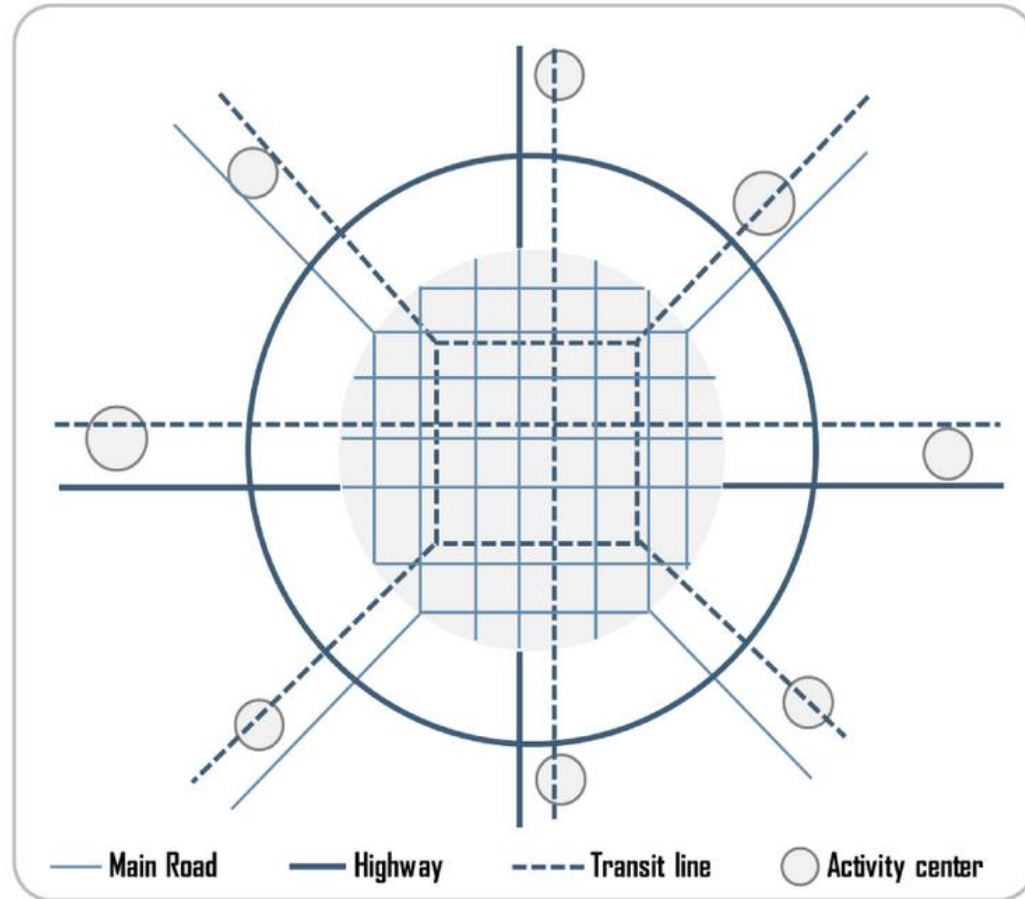
- Potpuno motorizirane mreže
 - Slaba izgrađenost (iskorištenost) prostora
 - Ovisnost o automobilskom promet
 - Slaba povezanost javnim gradskim prijevozom
 - Javlja se u „novim” gradovima tj. gradovima koji se razvijaju u 2/2 20. stoljeća



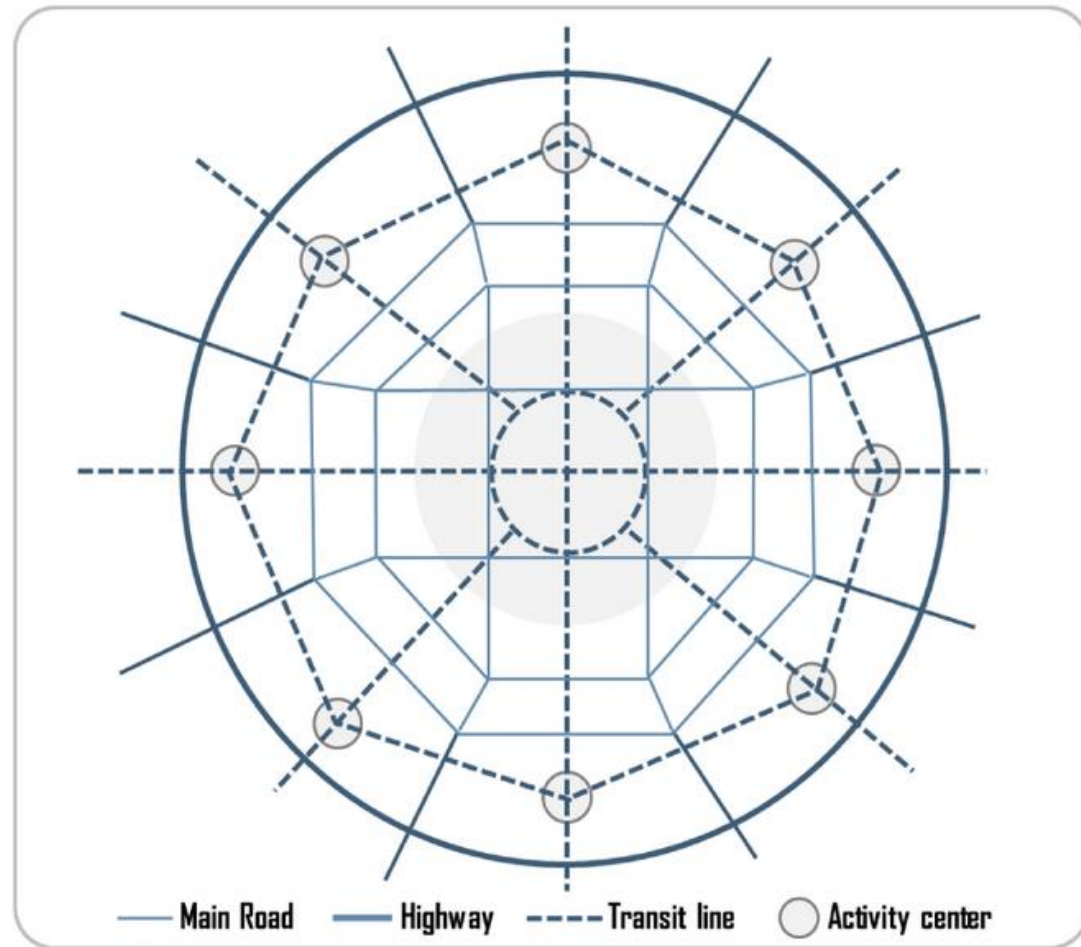
- Mreže sa „slabim centrom”
 - Umjerena gustoća izgrađenosti
 - Koncentrična prometna mreža
 - Centar grada je lako dostupan osobnim automobilom
 - Slabija prometna povezanost izvan glavnih osi
 - Postojanje kružni obilaznih veza i lokacija aktivnosti uz njih.
 - Gradovi koji su jači razvoj doživjeli u ½ 20. stoljeća



- Mreže sa „jakim centrom”
 - Visoka izgrađenost gradskih površina
 - Visoka razina povezanosti
 - Slabija dostupnost središta grada automobilskim prometom (nedostatak parkirališnih prostora)
 - Dobra povezanost javnim gradskim prijevozom.
 - Razvoj sekundarnih centara uz glavne ulazno-izlazne prometnice
 - Gradovi koji jači razvoj doživljavaju tijekom 19. stoljeća te gradovi u kojima je došlo do brze urbanizacije tijekom 20. stoljeća.



- Mreže s ograničenim prometom
 - U središnjim dijelovima grada prevladava javni prijevoz
 - Ograničenje automobilskog prijevoza zbog sprječavanja gužvi ili zaštite
 - U vanjskim zonama grada prevladava automobilski promet



- Prometni sustav utjecat će na različitim razinama na funkcionalnu strukturu gradskih četvrti i grada u cjelini.
 - Okupljanje funkcija i aktivnosti u točkama povećane dostupnosti
 - Promjenu morfološke strukture.