

ŽELEZNIČNÍ DOPRAVA

- ▶ od poč. 2. polovina 20. století
 - urychlení poklesu významu železnice ve vyspělých zemích s tržním hospodářství (jiná situace v socialistickém táboře) především v souvislosti s růstem silniční dopravy
 - s tím související rušení některých nerentabilních tratí
 - v socialistických zemích zvýhodňování železnice před silniční dopravou
 - zde intenzifikace železniční doprava a soustředění se především na dopravu nákladní
 - po roce 1989 i zde pokles na podílu přepravy a rušení nerentabilních tratí
 - EU-25 – mezi léty 1970 a 2000 zkrácení délky tratí z 230 000 na 200 000
 - zcela jiná situace v rozvojových státech
 - zde budování i konvenčních tratí
 - vysoký podíl na celkovém přepravním výkonu

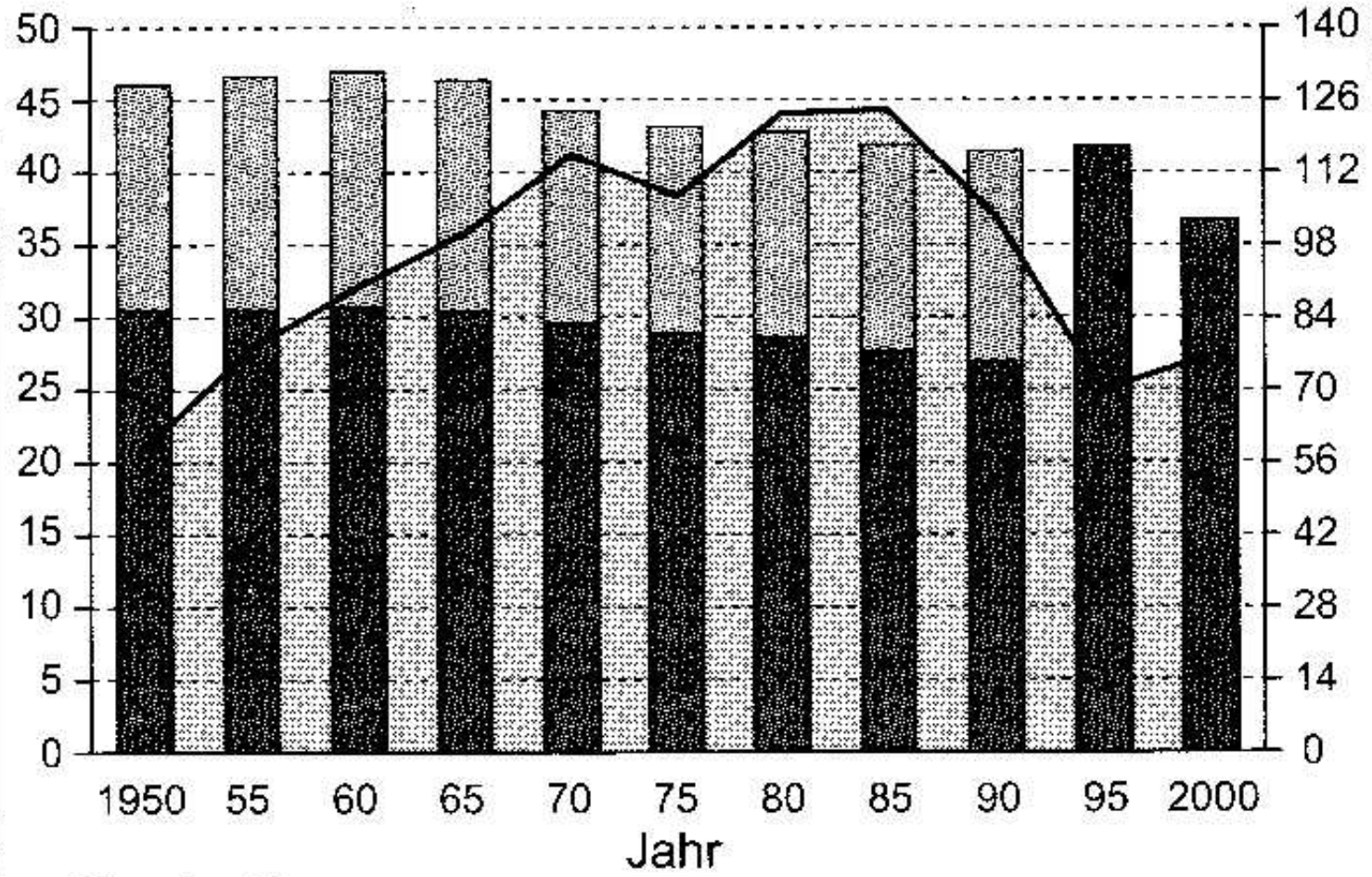
Železniční infrastruktura nejlépe vybavených států (bez malých států)
zdroj: The 2008 World Factbook

| délka celkem (km) | | hustota na počet obyvatel | | hustota železnic na rozlohu území | | | | |
|-------------------|-----------|---------------------------|-----|-----------------------------------|------|-----|----------------|------|
| v km | | v km/10 000 obyvatel | | v km/100 km ² | | | | |
| 1. | USA | 226 612 | 1. | Austrálie | 18,9 | 1. | Německo | 13,5 |
| 2. | Rusko | 87 157 | 2. | Kanada | 14,4 | 2. | ČR | 12,2 |
| 3. | Čína | 75 438 | 3. | Švédsko | 12,8 | 3. | Švýcarsko | 11,7 |
| 4. | Indie | 63 221 | 4. | Namibie | 11,6 | 4. | Belgie | 11,6 |
| 5. | Německo | 48 215 | 5. | Finsko | 11,5 | 5. | Maďarsko | 8,7 |
| 6. | Kanada | 48 068 | 6. | Lotyšsko | 10,2 | 6. | Rakousko | 7,6 |
| 7. | Austrálie | 38 550 | 7. | Nový Zéland | 10,7 | 7. | Slovensko | 7,5 |
| 8. | Argentina | 31 902 | 8. | ČR | 9,4 | 8. | Polsko | 7,4 |
| 9. | Francie | 29 370 | 9. | Kazachstán | 9,9 | 9. | Tchaj-wan | 7 |
| 10. | Brazílie | 29 295 | 10. | Norsko | 8,7 | 10. | Velká Británie | 6,8 |
| 22. | ČR | 9 597 | | | | | | |

[Zpět](#)

Streckenlänge
in 1000 km

Leistung
in Mrd. tkm



Streckenlänge

- Deutsche Reichsbahn (DR)
- Bundesbahn/Deutsche Bahn AG

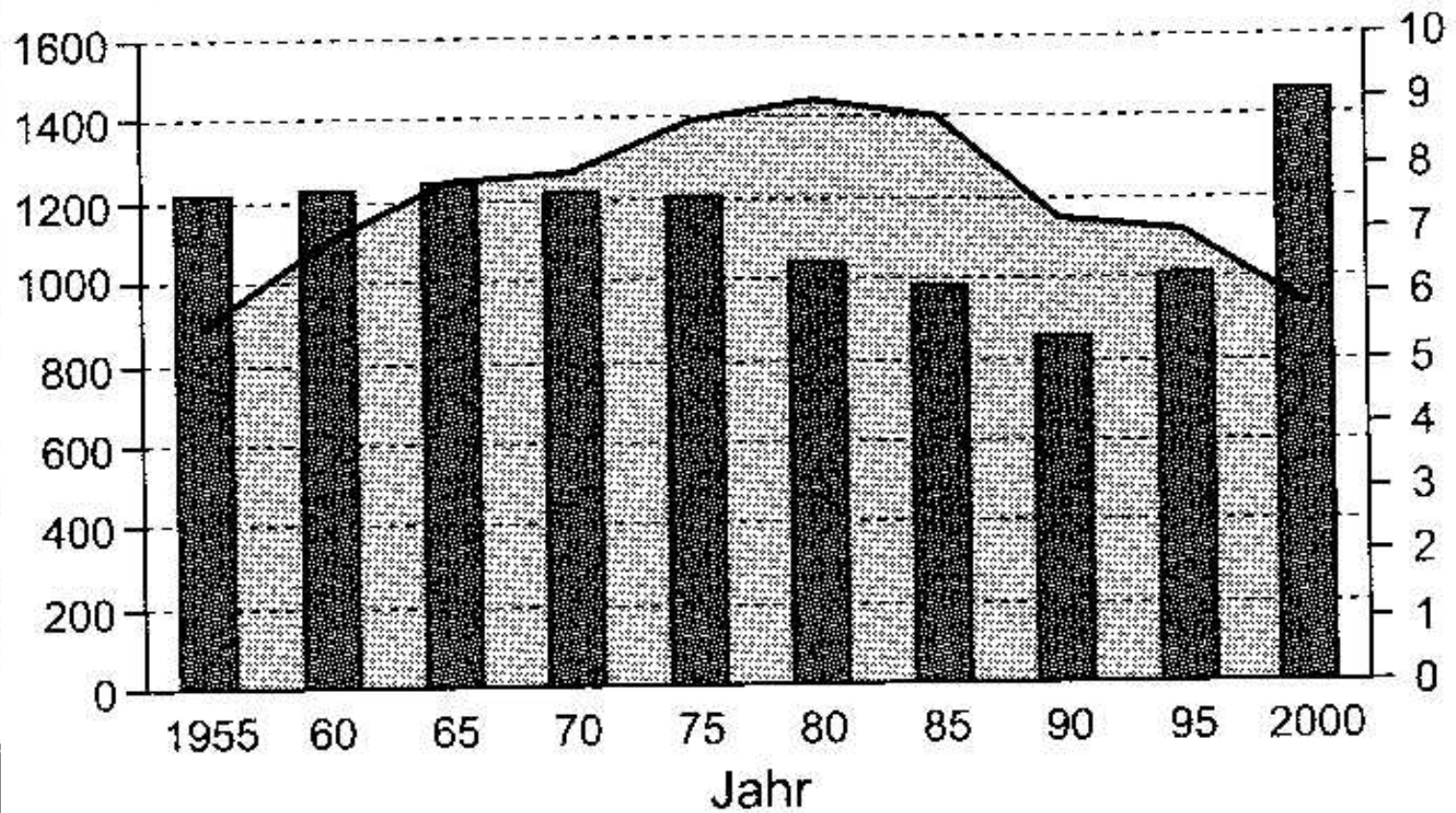
Gesamtleistung
(DB ohne DR)

Bearbeitet nach Verkehr in Zahlen, lfd. Jahre

Graphik: C. Mann

Sitzplatzkapazität
in 1000

Ladekapazität
in Mio. t



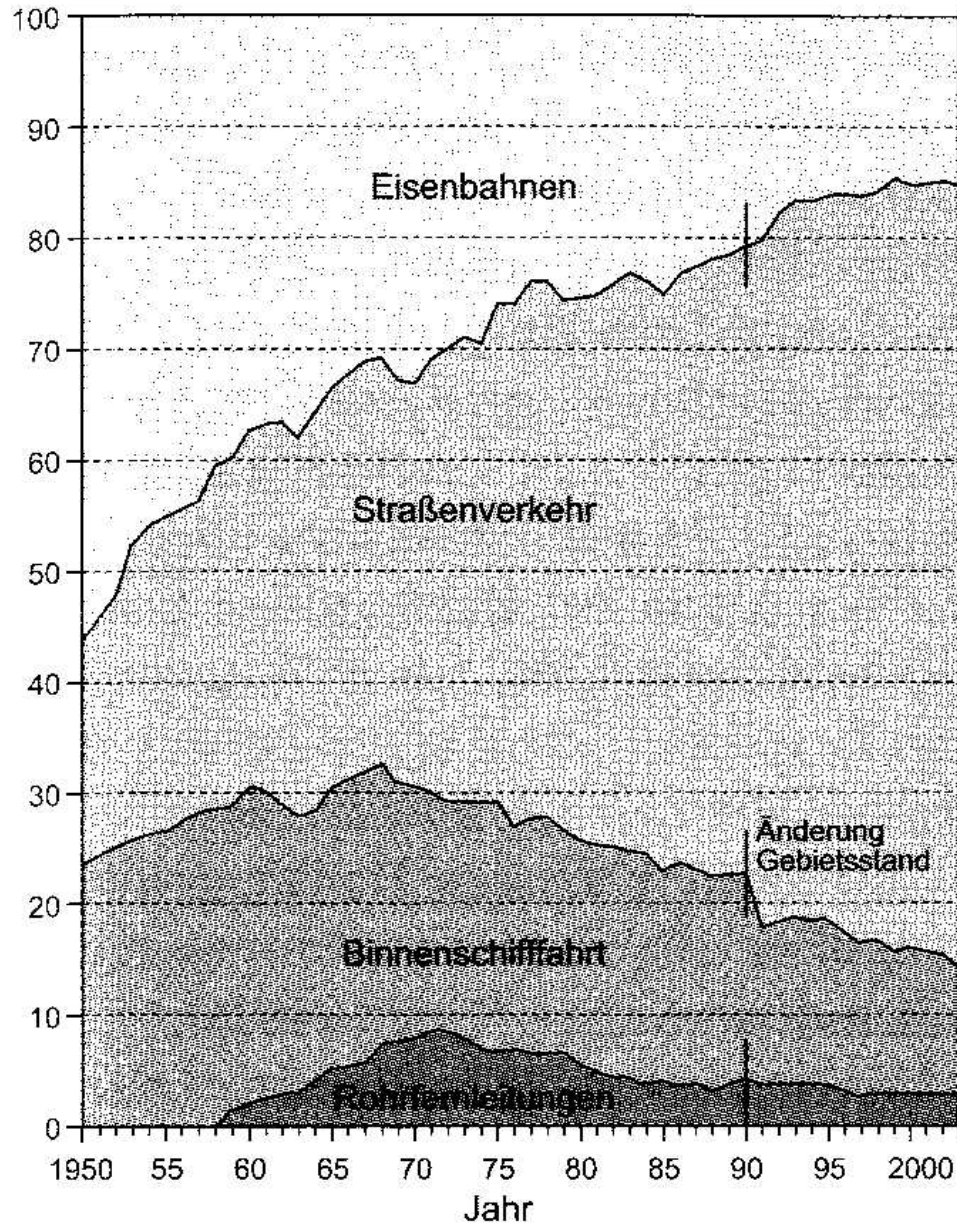
■ Sitzplatzkapazität

▒ Ladekapazität

Bearbeitet nach Verkehr in Zahlen, lfd. Jahre

Graphik: C. Mann

Transportleistung Anteil in %



Quelle: Verkehr in Zahlen, lfd. Jahre

Graphik: C. Mann, G. Ziehr

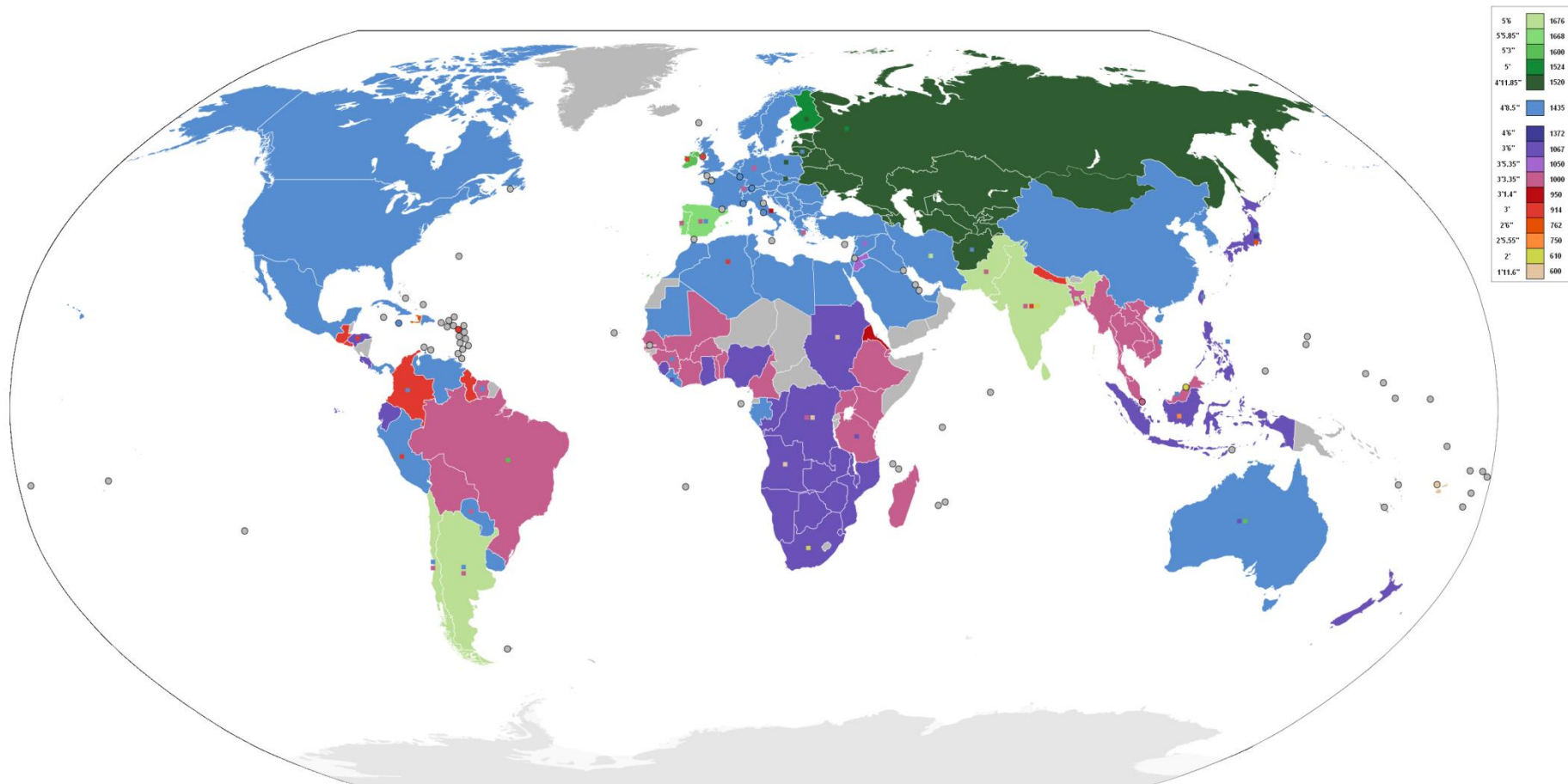
Technické parametry železnice

- ▶ historicky podmíněno rozmístění, charakter současné sítě i rozchod kolejí, který je dán místními podmínkami (FG, ekonomickými, politickými)
 - rozchody se obecně dělí do čtyř skupin (normální, široké, střední, úzké)
 - **normální** (standradní) – 1435 mm
 - 63 % celosvětové železniční sítě
 - nejrozšířenější (západní a střední Evropa, Severní Amerika, Austrálie, Blízký Východ, Čína ad.)
 - **široký**
 - bývalý Sovětský svaz, Finsko, Mongolsko – 1524 (1520) mm
 - irský – 1600 mm
 - iberský – 1668 mm
 - Pyrenejský poloostrov
 - dále v Indii, Pákistánu a Argentině (v menší míře i jinde)
 - **střední**
 - kapský – 1067 mm (jižní Afrika, Indonésie, Japonsko, Nový Zéland, Filipíny ad.)
 - metrový – 1000 mm (Zadní Indie, východní Afrika, Brazílie, Bolívie)
 - **úzký**
 - pod 1000 mm
 - jen 2 % celosvětové železniční sítě
 - většinou do sítě neprovázané, izolované tratě (výjimkou sítě států: Guatemala, Salvador, Kolumbie, Guyana, Nepál)
 - průmyslové a lesní železnice
- ▶ obecně platí, že čím užší rozchod, tím možný menší poloměr oblouků, ale tím menší možná hmotnost a rychlost vlaků
- ▶ kde je nutný provoz vozidel pro více rozchodů, používá se tzv. kolejová splítka (dochází zde k průniku průřezu vozidel dvou či více souběžných kolejí)

kolejová splítka



rozložení jednotlivých rozchodů kolejí ve světě



► další důležité parametry železniční sítě:

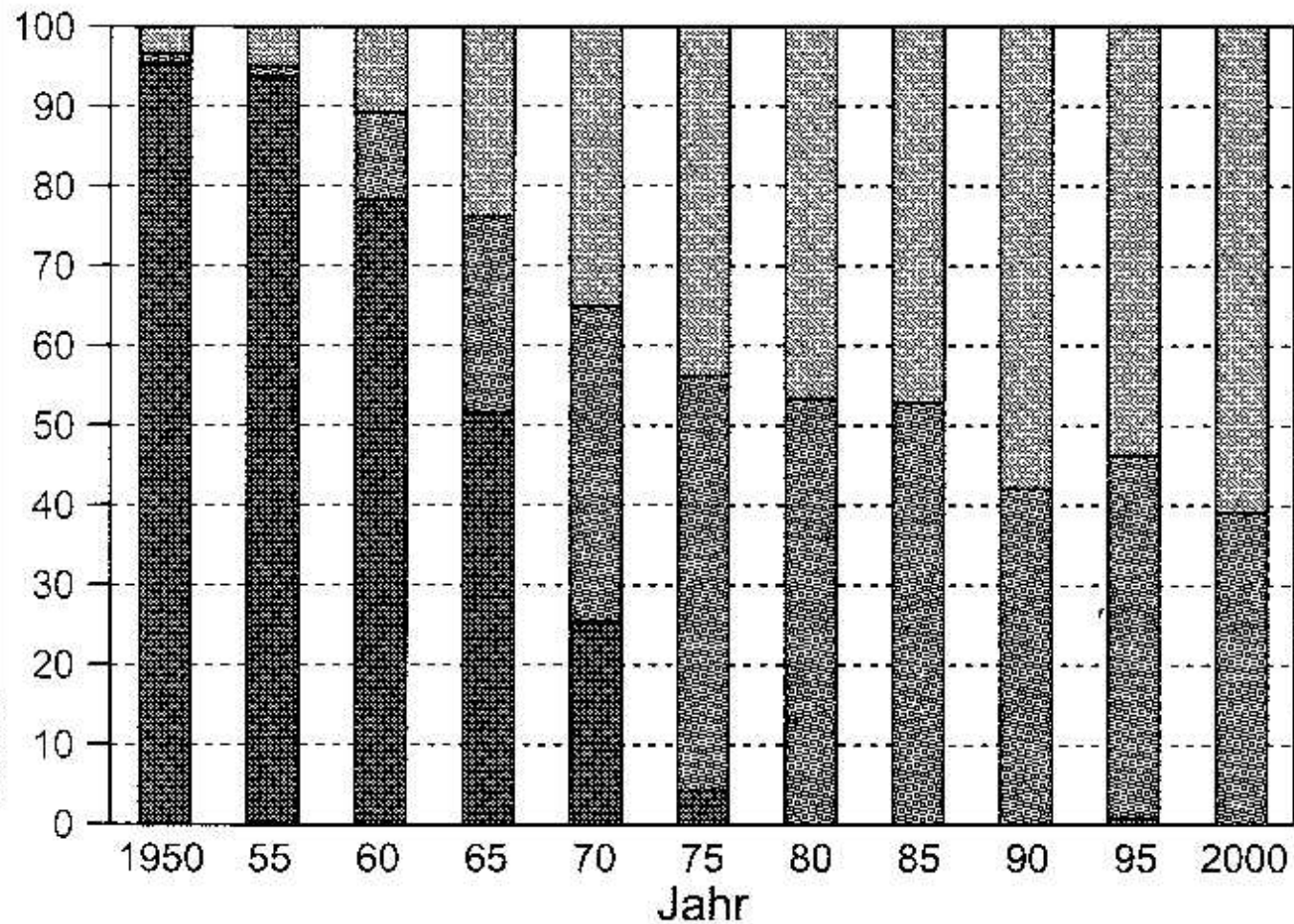
- délka a hustota sítě
- sklonové poměry tratí a poloměr oblouků
 - podmiňují možné využití tratě a nasazení různých typů tažných vozidel
 - dělení sklonových poměrů:
 - a) adhezní, konvenční (sklon max. 40, resp. 60 ‰)
 - b) nekonvenční (ozubnicové dráhy, pozemní lanové dráhy)
Příklad „zubačky“.: Tanvald – Kořenov v Jizerských horách
- kvalita a druh traťového tělesa
- použitá trakce
 - a) parní
 - b) dieslová
 - c) elektrická – dělení dle napětí druhu proudu v trakční soustavě a dle technického provedení
- traťová rychlost
 - tratě konvenční
 - s normální provozem do 250 km/h
 - s vysokorychlostním provozem 250 km/h a vyšší
 - nekonvenční systémy (např. MAGLEV)
provozní rychlost max. 431 km/h



Délka elektrizovaných tratí a tratí celkem vybraných zemí EU (zdroj: MDČR, EHK/OSN, EUROSTAT)

| stát | elektrizované | | celkem | | podíl (v %) | |
|---------------------|---------------|--------|--------|--------|-------------|-------|
| | 1995 | 2005 | 1995 | 2005 | 1995 | 2005 |
| Belgie | 2 371 | 2 977 | 3 368 | 3 544 | 70,40 | 84,00 |
| Česká republika | 2 640 | 2 997 | 9 430 | 9 614 | 28,00 | 31,17 |
| Dánsko | 434 | 636 | 2 349 | 2 644 | 18,48 | 24,05 |
| Finsko | 2 054 | 2 617 | 5 859 | 5 732 | 35,06 | 45,66 |
| Francie | 13 799 | 14 765 | 31 939 | 29 286 | 43,20 | 50,42 |
| Irsko | 37 | 52 | 1 954 | 1 919 | 1,89 | 2,71 |
| Itálie | 10 203 | 11 561 | 16 003 | 16 545 | 63,76 | 69,88 |
| Lucembursko | 262 | 262 | 275 | 275 | 95,27 | 95,27 |
| Maďarsko | 2 353 | 2 790 | 7 715 | 7 950 | 30,50 | 35,09 |
| Německo | 18 164 | 19 350 | 41 718 | 34 221 | 43,54 | 56,54 |
| Nizozemí | 1 991 | 2 064 | 2 739 | 2 811 | 72,69 | 73,43 |
| Polsko | 11 627 | 11 851 | 23 986 | 19 507 | 48,47 | 60,75 |
| Portugalsko | 522 | 1 436 | 2 850 | 2 844 | 18,32 | 50,49 |
| Rakousko | 3 418 | 3 515 | 5 672 | 5 691 | 60,26 | 61,76 |
| Řecko | 0 | 83 | 2 474 | 2 576 | 0,00 | 3,22 |
| Slovenská republika | 1 472 | 1 556 | 3 665 | 3 626 | 40,16 | 42,91 |
| Spojené Království | 4 970 | 5 017 | 16 875 | 19 956 | 29,45 | 25,14 |
| Španělsko | 6 854 | 8 177 | 12 280 | 14 452 | 55,81 | 56,58 |
| Švédsko | 7 317 | 7 737 | 9 782 | 11 017 | 74,80 | 70,23 |

Anteil in %



Dampflok

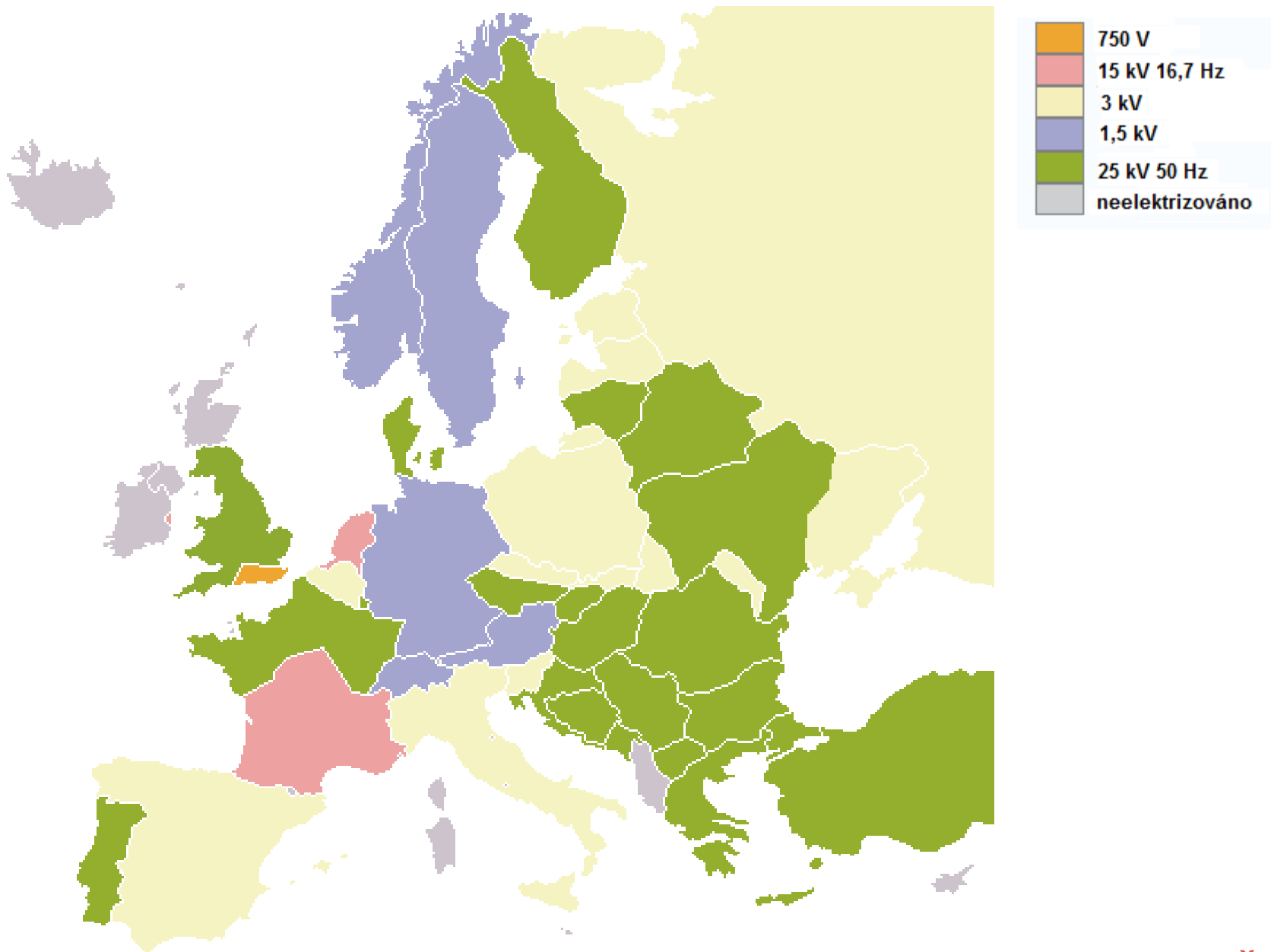
Diesellok

Elektrolok

Bearbeitet nach Verkehr in Zahlen, lfd. Jahre

Graphik: C. Mann

Trakční systémy v Evropě



system MAGLEV v Shanghai

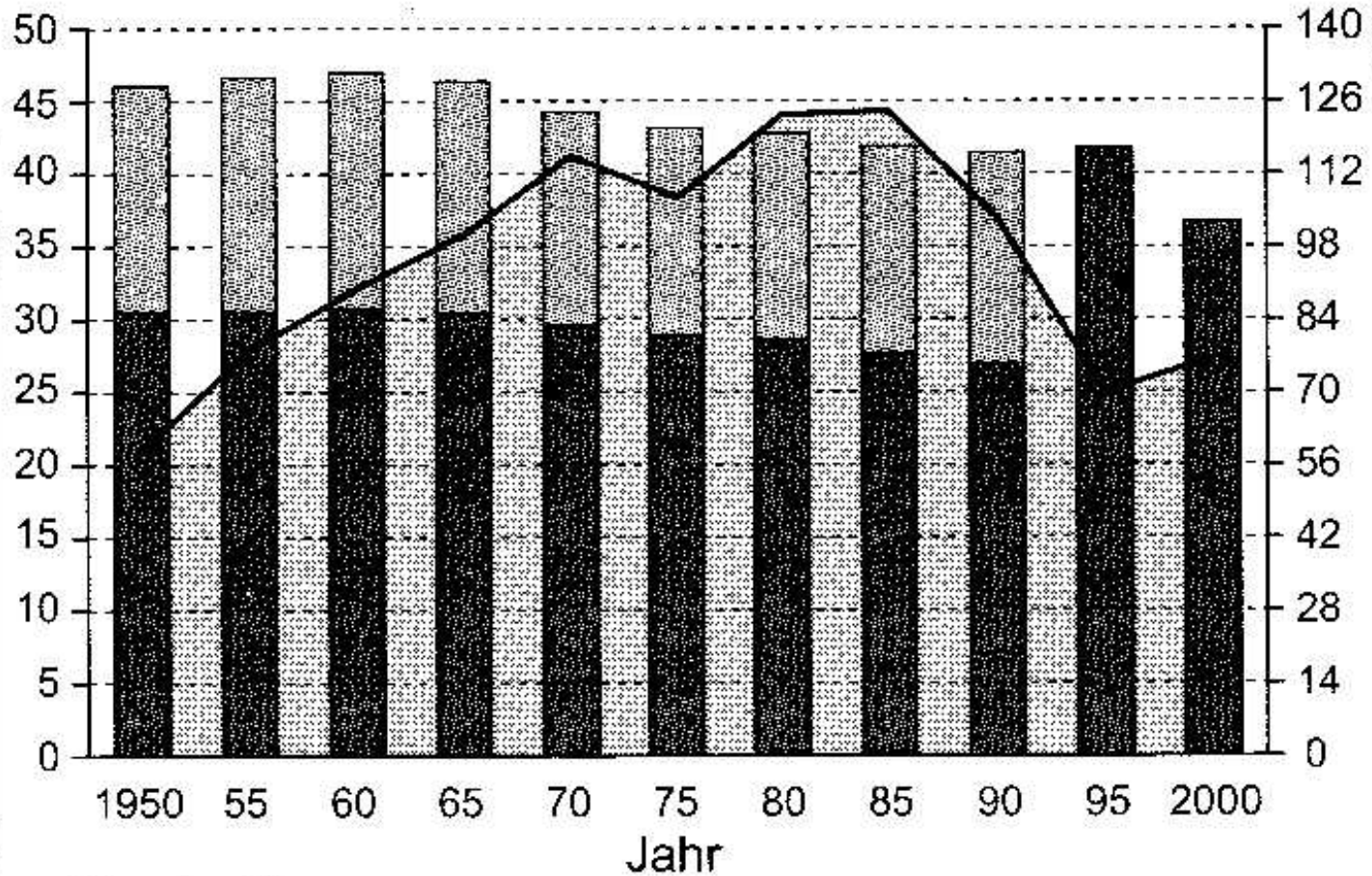


Aktuální trendy v železniční dopravě

- ▶ ve světovém dopravním systému uplatnění především při přepravě nákladu (zejména hromadné substráty) na střední a velké vzdálenosti
 - celkově přepravní výkony nákladní železniční dopravy asi 7 mld. tkm
 - velký potenciál v rámci **intermodální dopravy** (především kontejnerová doprava)
- ▶ v rámci **osobní dopravy** má význam především v Evropě, Japonsku, Rusku ad.
 - důležitá zejména v rychlé příměstské a meziměstské dopravě; na krátké, ale i středně dlouhé vzdálenosti
- ▶ pro zajištění konkurenceschopnosti železnice na středně dlouhé až dlouhé vzdálenosti je nutná investice do **vysokeychlostních tratí**
- ▶ z hlediska organizace dopravy jsou typické národní monopoly (Evropa) či oligopoly (USA , Kanada)
 - především v osobní dopravě
 - v nákladní dopravě větší liberalizace
 - snaha o celkovou liberalizaci trhu (EU)
- ▶ osobní železniční doprava je silně dotovaným odvětvím (podpora ve veřejném zájmu)
 - podpora celkové veřejné dopravy nutná pro zvýšení podílu veřejné dopravy na přepravě osob -- jedna z cest ze „**bludného kruhu veřejné dopravy**“
 - začleňování do IDS
- ▶ velké proměny v oblasti technické – dopravní telematika, automatizované zabezpečovací systémy a celková automatizace, elektrifikace, moderní technologie v dopravních prostředcích ...

Streckenlänge
in 1000 km

Leistung
in Mrd. tkm



Streckenlänge

Deutsche Reichsbahn (DR)

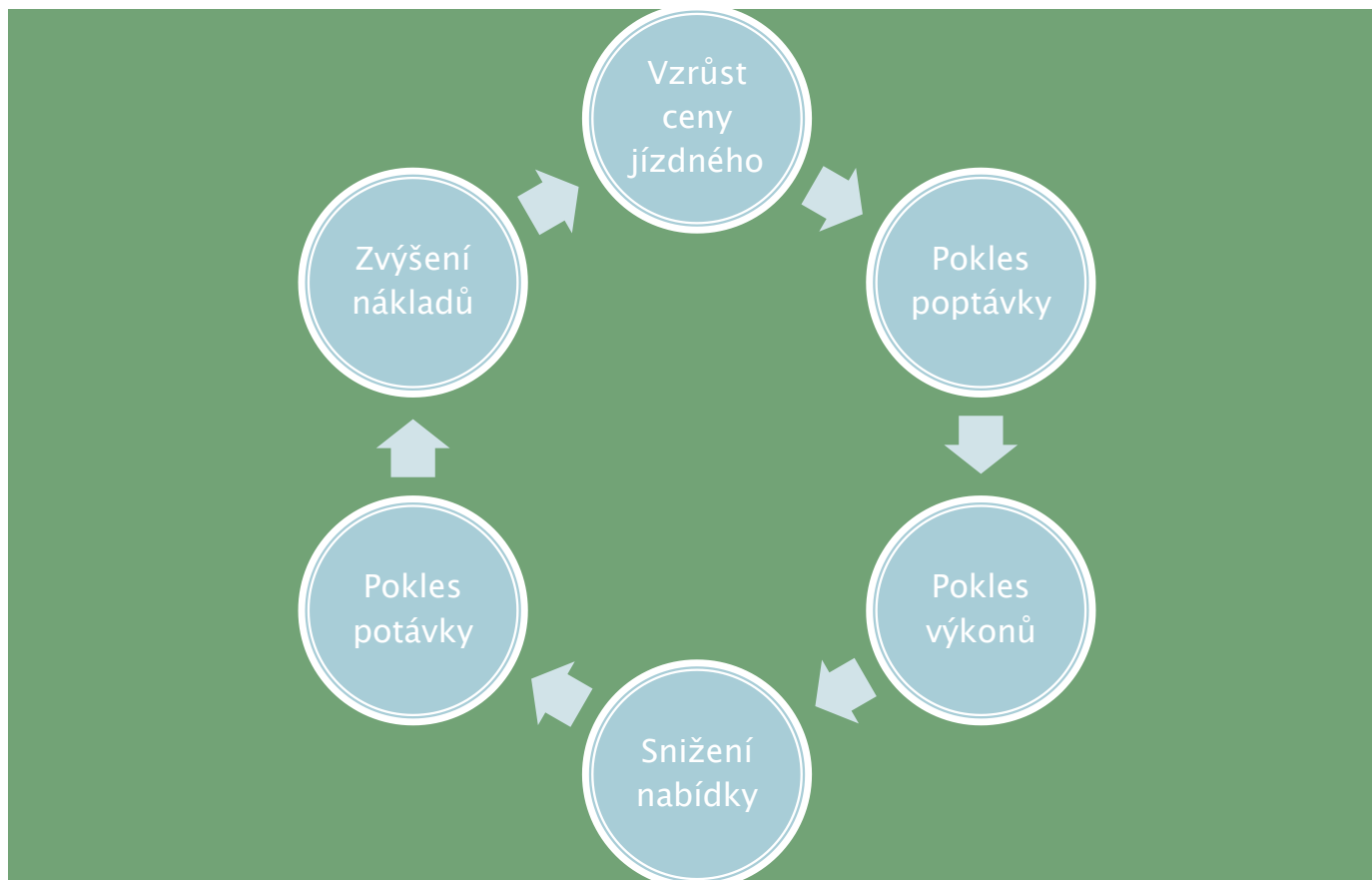
Bundesbahn/Deutsche Bahn AG

Gesamtleistung
(DB ohne DR)

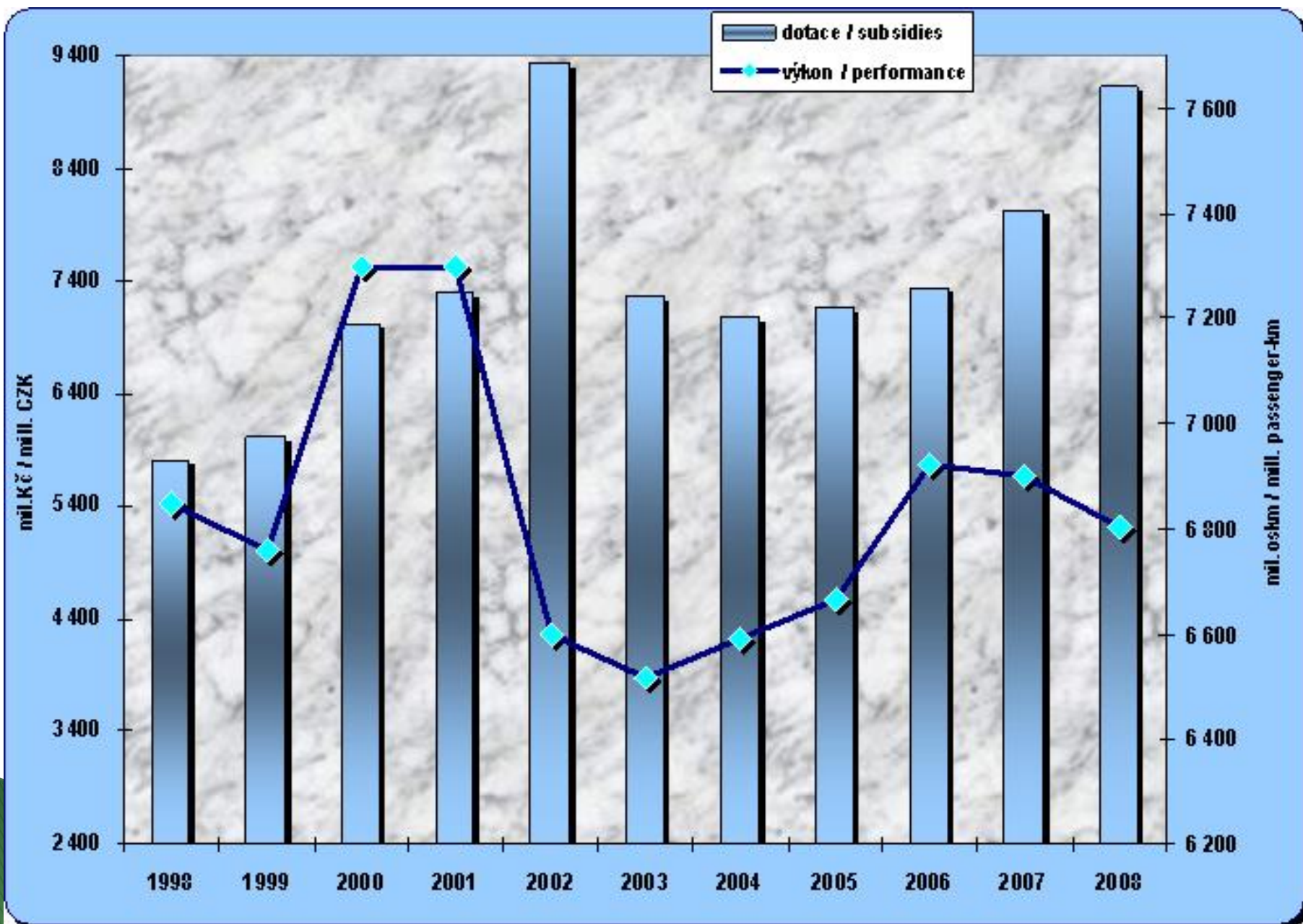
Bearbeitet nach Verkehr in Zahlen, lfd. Jahre

Graphik: C. Mann

Bludný kruh VLD



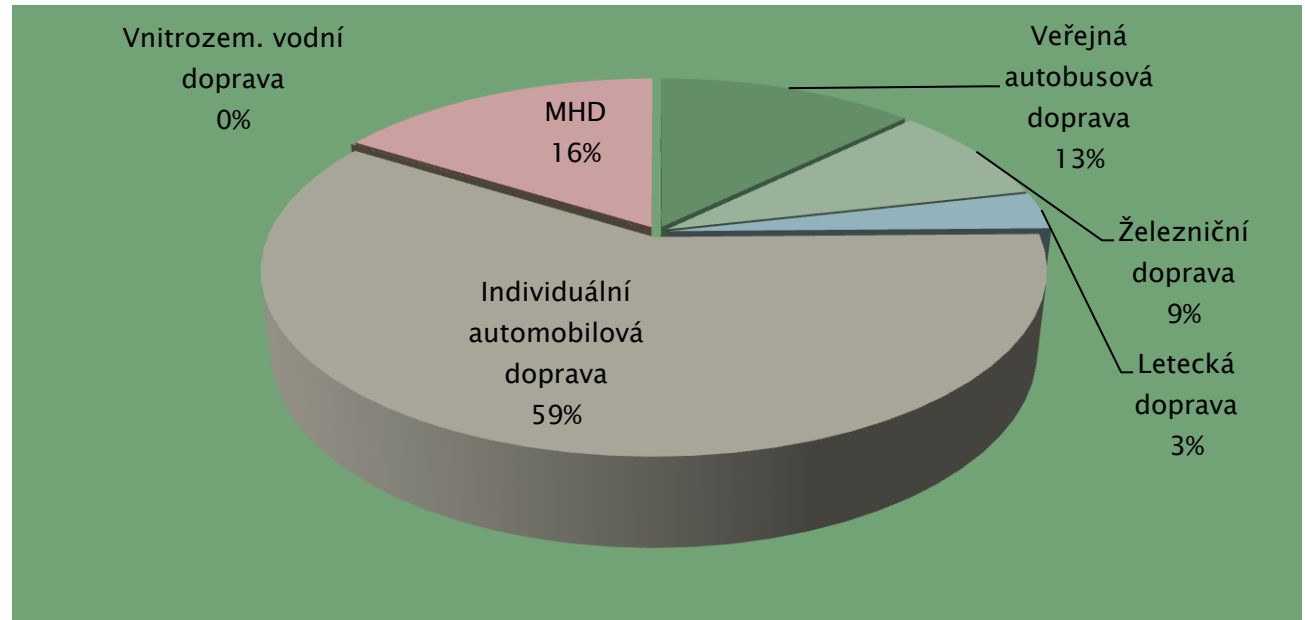
Vývoj dotací do železniční osobní dopravy a jejích přepravních výkonů v ČR (zdroj: MDČR)



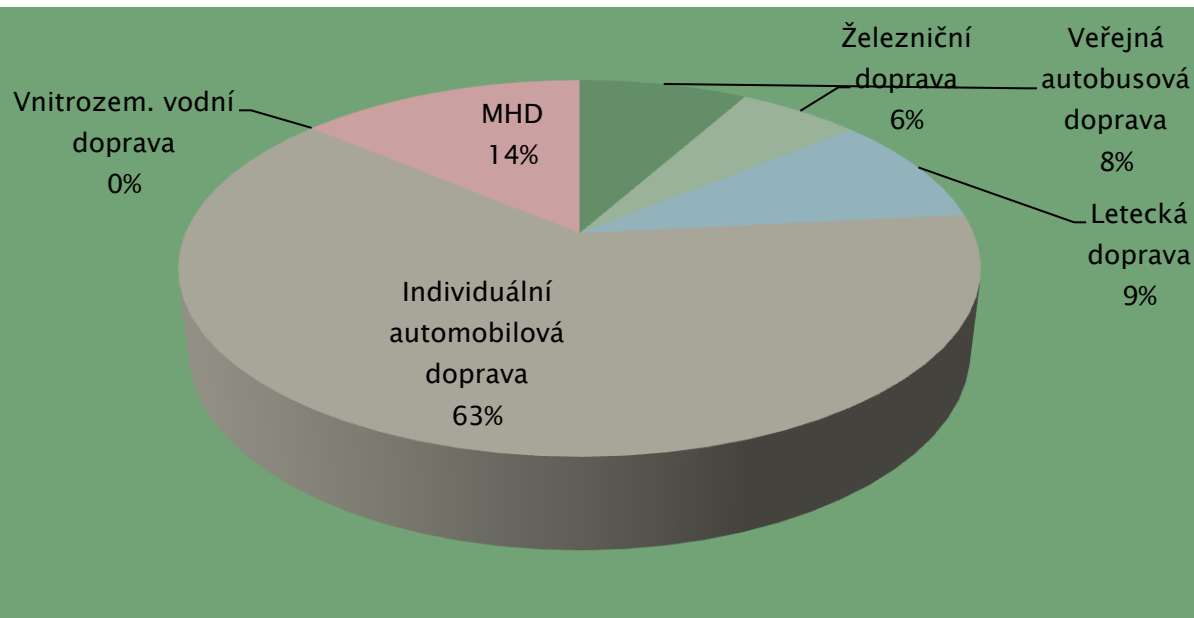
Ekonomické (trendy) aspekty železniční dopravy

- ▶ rostou přepravní výkony nákladní i osobní dopravy
- ▶ její **podíl** na celkové přepravní práci především v osobní dopravě **klesá**

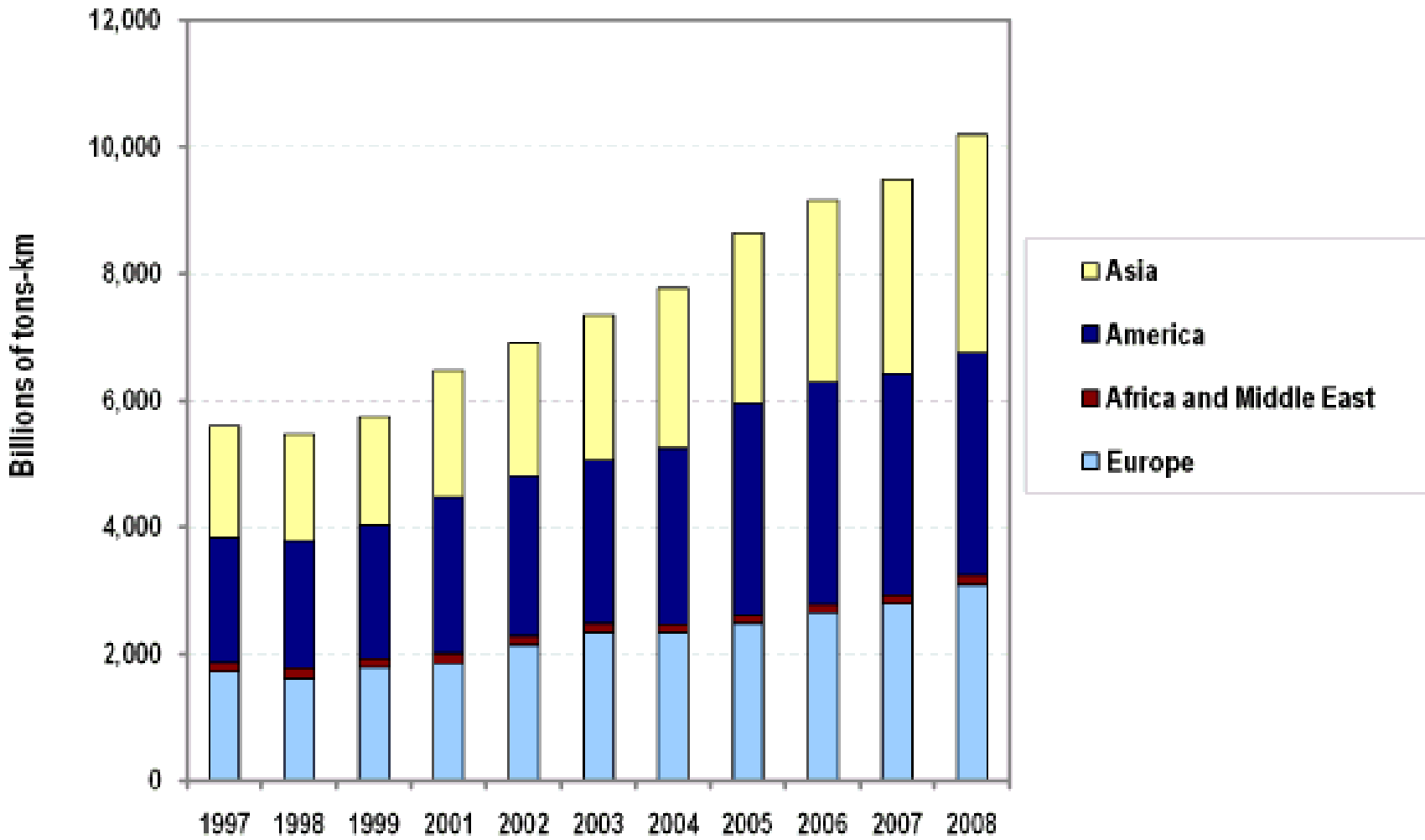
Dělna přepravních výkonů osobní dopravy v roce 1995 v ČR



Dělna přepravních výkonů osobní dopravy v roce 2008 v ČR



Výkon nákladní železniční dopravy v jednotlivých částech světa mezi roky 1997 - 2008



Přepavní výkon osobní železniční dopravy ve vybraných státech EU

(v mil. oskm)

(zdroj: MDČR)

| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| Belgie | 8 265 | 8 675 | 8 510 | 8 964 | 9 403 |
| Česká republika | 6 518 | 6 590 | 6 667 | 6 922 | 6 898 |
| Dánsko | 5 606 | 5 921 | 5 961 | 6 097 | 6 163 |
| Finsko | 3 338 | 3 352 | 3 478 | 3 540 | 3 778 |
| Francie | 71 937 | 74 359 | 76 886 | 79 835 | 81 990 |
| Maďarsko | 10 285 | 10 406 | 9 714 | 9 524 | 8 752 |
| Německo | 69 534 | 75 903 | 74 944 | 78 735 | 79 116 |
| Polsko | 19 638 | 18 430 | 17 882 | 18 240 | 19 524 |
| Řecko | 1 574 | 1 668 | 1 854 | 1 811 | 1 930 |
| Slovenská republika | 2 316 | 2 228 | 2 182 | 2 213 | 2 165 |
| Švédsko | 9 051 | 8 634 | 8 910 | 9 617 | 10 270 |

Přepravní výkony osobní dopravy podle jednotlivých druhů v letech 1995 a 2008
(v mil. oskm)
(zdroj: MDČR)

| | 1995 | 2008 |
|--|----------|----------|
| Veřejná autobusová doprava | 11 763,2 | 9 350,5 |
| Železniční doprava | 8 005,0 | 6 803,3 |
| Letecká doprava | 3 033,0 | 10 748,9 |
| Individuální automobilová doprava | 54 500,0 | 72 380,0 |
| Vnitrozemská vodní doprava | 7,7 | 17,3 |
| MHD | 14 888,6 | 15 880,5 |

Železniční terminály

- ▶ nejsou tak náročné na plochu jako letiště či přístavy, i přesto však jsou významným prvkem ve většinou městské zástavbě
- ▶ dvě základní otázky:
 1. umístění
 - rozdílná při rozdílných typech terminálu (osobní X nákladní)
 - většinou odpovídá době vzniku tratě (19. století) a nacházelo se na okraji města (často smíšená funkce)
 - nádraží se stalo novou dominantou města a jistým centrem dalšího rozvoje a tak se některé dnes nacházejí takřka ve středech měst
 - postupně dochází ve větších městech (dopravních uzlech) k oddělení obou funkcí
 - nákladní terminály přesouvány do okrajových částí měst
 2. uspořádání
 - zatímco letiště jsou de facto jednomodálními areály, tak vlaková nádraží se postupně stávají intemodálními prostory, kde se kumulují prostory jednotlivých druhů dopravy
- ▶ jejich charakter se významně liší podle významu sídla (spádové oblasti, resp. počtu odbavených cestujících), resp. hierarchické úrovně v síti
- ▶ osobní X nákladní X smíšené
- ▶ průjezdná X hlavová (koncová)

Železniční doprava v Dopravní politice ČR

▶ hlavní priority a cíle

- orientace na rychlou a kvalitní přepravu osob založenou na linkovém vedení v pravidelných intervalech
- zapojení nákladní železniční dopravy do logistického procesu
- zapojení železnice do integrovaných dopravních systémů a do hromadné dopravy ve městech
- zvyšováním kvality služeb přispět k řešení nárůstu letecké dopravy na kratší vzdálenosti
- rozvoj, resp. modernizace dopravní infrastruktury
- zavádění moderních technologií v kolejové dopravě
- dokončení transformace železničního sektoru

POZITIVA X NEGATIVA

1. bezpečná
2. ekologická (el. trakce)
3. relativně levná
4. schopná najednou přepravit velké množství nákladu
5. dostupná

1. efektivní při přepravě pouze větších nákladů
2. ve střední Evropě (PS) velice zanedbaná infrastruktura i dopravní prostředky