

METROS IN ITALIEN

(Robert Schwandl/Claudio Brignole)

BERGAMO

Bergamo (117.000 Einw.; ca. 390.000 im Großraum) ist eine alte und sehr gut erhaltene Stadt in Norditalien, ungefähr 45 km nordöstlich von Mailand. Die Altstadt (Città Alta) liegt auf einem Berg, während sich die Neustadt (Città Bassa) südlich und östlich davon ausdehnt.

Die Idee, eine Straßenbahn in die Täler von Bergamo zu bauen, entstand 1988, aber es dauerte fast 12 Jahre, bis die Bauarbeiten im Dezember 2000 vergeben wurden. Die neue Bahn sollte Bergamo mit Albino und Almè auf unabhängigen Trassen verbinden, indem die ehemaligen Bahnstrecken ins Val Seriana für die Linie T1 und ins Val Brembana für die Linie T2 wiederbelebt würden. Die Bahn ins Val Seriana war 1884 bis Albino in Betrieb genommen und 1885 bis Ponte Selva (34 km) verlängert worden. Diese Strecke wurde nie elektrifiziert. Die Bahn ins Val Brembana erreichte 1906 San Pellegrino und 1926 San Martino de' Calvi (40 km). Innerhalb von Bergamo verkehrten die beiden Bahnen auf einem 1,7 km langen Abschnitt nebeneinander. Die jüngere der beiden, die schon früh elektrifiziert worden war, wurde 1966 gänzlich eingestellt, aber auch die *Ferrovia della Valle Seriana* ereilte ein Jahr später dasselbe Schicksal. Obwohl über 40 Jahre kein Betrieb stattfand, blieben beide Strecken im Eigentum des Staates und unbebaut, was nun den Bau einer modernen Stadtbahn wesentlich erleichterte.

Im Jahr 2000 wurde die öffentliche Firma TEB SpA (*Tramvie Elettriche Bergamasche*) gegründet, um die neuen Strecken zu planen, zu bauen und zu betreiben. Die Eisenbahn-Infrastruktur musste von Grund auf als zweigleisige Bahn neu gebaut werden. Die sechs ehemaligen Stationen wurden als Stadtbahnhaltestellen umgebaut und die Strecke mit zehn neuen Stationen ergänzt. An allen Haltestellen befinden sich moderne Wartehäuschen. Der Fahrgastbetrieb auf der Linie T1 wurde 2009 aufgenommen. Es gibt Pläne, die erste Linie von Albino über Cene und Gazzaniga bis Vertova (9,2 km) zu verlängern. Der aktuelle Wagenpark besteht aus 14 vierteiligen Niederflurstraßenbahnen vom Typ Sirio, entworfen von Pininfarina und gebaut von AnsaldoBreda; die sonst grauen Fahrzeuge tragen einen gelben Zierstreifen. Sie sind 29,9 m lang und 2,4 m breit; bei einer Bodenhöhe von 30 cm sind sie stufenlos zugänglich.

Die Linie T2 befindet sich derzeit im fortgeschrittenen Planungsstadium. Für sie soll die Trasse der ehemaligen *Ferrovia della Valle Brembana* genutzt werden. In einer ersten Phase wird Villa d'Almè erreicht, später soll die Linie bis San Pellegrino Terme (27,4 km) weitergeführt werden. Während die Linien T1 und T2 also die Stadt Bergamo mit den umliegenden Gemeinden und Tälern verbinden, soll der Linie T3 eine städtischere Funktion zukommen. Sie wird auf einer 5,6 km langen Strecke von Redona (T1) im Osten über das Stadtzentrum bis zum Nuovo Ospedale (neuer Krankenhauskomplex) im Westen verkehren. Langfristig ist für die Region um Bergamo ein 84 km langes ‚Tram-Train‘-Netz geplant.

Neben der neuen Straßenbahn verfügt Bergamo über zwei Standseilbahnen: 1) die **Funicolare di Bergamo Alta**, die seit 1887 die Unterstadt mit der Oberstadt verbindet (240 m Länge; Höhenunterschied 85 m von 271 m auf 356 m über N.N.); 2) die **Funicolare Bergamo – San Vigilio**, die vom anderen Ende der Altstadt zum Castello di San Vigilio führt. Sie wurde 1912 eröffnet und überwindet auf einer 630 m langen Strecke einen Höhenunterschied von 90 m. Während erstere ein wesentlicher Bestandteil des städtischen Verkehrsnetzes ist, hat letztere eher touristische Bedeutung, da sie einen wunderbaren Ausblick über die Stadt bietet.

BRESCIA

Die Stadt Brescia liegt in der Lombardei, etwa 80 km östlich von Mailand und 45 km südöstlich von Bergamo. Die Stadt selbst hat 192.000 Einwohner, während im Großraum etwa 450.000 Menschen leben.

Die Geschichte des ‚Metrobus‘, wie man das Projekt anfangs nannte, geht auf das Jahr 1986 zurück, als die ersten Studien für ein umfassendes Verkehrssystem in Auftrag gegeben wurden. Daraus ergaben sich einige Hauptachsen, für die eine geeignete Technologie gefunden werden musste: entweder eine automatische Metro (auf Gummi- oder Stahlrädern) oder eine eher klassische Niederflurstraßenbahn auf eigenem Gleiskörper und mit unterirdischen Abschnitten im Stadtzentrum. Nach fast 20 Jahren heißer Diskussionen begannen die Bauarbeiten an der ersten Metrolinie schließlich im Jahr 2004. Bauherr ist die städtische Gesellschaft *Brescia Mobilità* und die Inbetriebnahme ist derzeit für Dezember 2012 vorgesehen.

Ursprünglich dachte man an eine französische VAL-Metro, wie sie auch in Turin gebaut wurde, aber schließlich entschied man sich für ein italienisches Modell, nämlich die automatische Metro von Ansaldo, die bereits in Kopenhagen erfolgreich verkehrt und derzeit auch in Mailand (Linie M5) und Rom (Linie C) im Bau ist. Die Metro führt auf einer Nord-Süd-Achse durch das Stadtzentrum und biegt dann nach Osten ab. Sie endet am Stadtrand in Sant'Eufemia. Die Gesamtstrecke ist 13,1 km lang (davon 9,7 km unterirdisch) und umfasst 17 Stationen (13 unterirdisch). Der nördlichste Abschnitt zwischen Prealpino und Europa wird in offener Bauweise errichtet, während der Tunnel durch das Stadtzentrum und unter den Bahnanlagen mit einer Schildvortriebsmaschine (9,1 m Durchmesser) aufgeföhren wurde; der Abschnitt Ospedale – Volta wurde im März 2009 fertiggestellt. Zwischen den Stationen Brescia 2 und Lamarmora wurden Vorleistungen für einen späteren 3,5 km langen Ast zum Messegelände (Fiera) erbracht. Alle unterirdischen Bahnhöfe werden in offener Bauweise erstellt, um so großzügige und mit Tageslicht versorgte Räume zu schaffen. Östlich von Volta verlässt die Metro den Tunnel und fährt ebenerdig weiter bis Poliambulanza und San Polo Parco, um dann bei San Polo Cimabue wieder in einem Tunnel zu verschwinden. Der Endpunkt Sant'Eufemia-Buffalora liegt auf einem Viadukt; dahinter befinden sich die Betriebswerkstatt sowie die Leitstelle.

Im Norden war von Anfang an eine Verlängerung nach Gardone im Valle Trompia vorgesehen. Die teils unterirdisch und teils als Hochbahn zu bauende Strecke wäre 14 km lang und hätte 11 Stationen.

Die von Ansaldo für Brescia gebauten Fahrzeuge sind weitgehend baugleich mit denen in Kopenhagen. Die 18 Drei-Wagen-Züge sind 39 m lang und 2,65 m breit. Die Spurweite beträgt 1435 mm. Die Flotte ist bei einem 3-Minuten-Takt für 8500 Fahrgäste pro Stunde und Richtung ausgelegt (kleinste Zugfolge – 90 Sekunden). Der erste Wagen wurde 2009 in Brescia vorgestellt.

CAGLIARI

Cagliari liegt im Süden der Insel Sardinien und ist deren Hauptstadt. Mit 160.000 Einwohnern ist es auch die größte Stadt der Insel, im gesamten Großraum leben etwa 350.000 Menschen.

Analog zur *Metrosassari* wird die Tram in Cagliari als *Metrocagliari* bezeichnet, aber anders als ihr nördliches Gegenstück verdient die Tram von Cagliari eher die Bezeichnung ‚Stadtbahn‘ oder ‚metrotranvia‘: die gesamte 6,3 km lange Strecke zwischen Repubblica und Monserrato-Gottardo liegt auf einer ehemaligen Eisenbahntrasse und somit unabhängig vom Straßenverkehr. Es gibt jedoch einige Bahnübergänge. Die

Linie ist nur von Repubblica bis Gennari sowie von Centro Commerciale bis Caracalla zweigleisig, Ausweichmöglichkeiten gibt es aber an fast allen Haltestellen, wodurch ein 10-Minuten-Takt möglich ist. Die Tram fährt von 6:00 bis 22:30 Uhr und wird wie die Tram von Sassari von den *Ferrovie della Sardegna* (FdS) betrieben. Am Endpunkt Monserrato, der direkt neben dem Betriebshof liegt, kann man zu den FdS-Zügen nach Isili umsteigen, die bei Einführung des Trambetriebs hierhin zurückgenommen wurden. In einem nächsten Schritt soll die 4 km lange Überlandstrecke bis Settimo elektrifiziert werden, so dass die Tram bis dorthin verlängert werden kann. Von Monserrato-Gottardo ist ein 1,7 km langer Abzweig zum Policlinico (auch als Linie 2 bezeichnet) geplant. Der 2008 verabschiedete Nahverkehrsplan sieht den Bau mehrerer Strecken von Cagliari in die Umlandgemeinden vor.

Metrocagliari wird mit neun Škoda 06 T-Fahrzeugen betrieben; diese fünfteiligen Zwei-Richtungs-Wagen sind 29,5 m lang, 2,46 m breit, 65 % niederflurig (350 mm) und wie der Rest des FdS-Netzes schmalspurig (950 mm).

CATANIA

Mit etwa 300.000 Einwohnern ist Catania das Zentrum eines Großraums, in dem etwa 650.000 Menschen leben und der sich südlich des Vulkans Ätna im Osten Siziliens erstreckt.

Catania besitzt eine bescheidene Metrolinie, die nur 4 km lang ist und sechs Stationen umfasst. Die Züge verkehren nur alle 15 Minuten, und nur werktags von 7:00 bis 20:45 Uhr.

Die *Metropolitana di Catania* gehört zur Ferrovia Circumetnea (FCE), auch wenn sie heute eine unabhängige Linie darstellt. Wie der Name sagt, führt die Circumetnea rund um den Ätna, von Catania bis Riposto (etwa 30 km nördlich von Catania an der Küste gelegen). Sie wurde in mehreren Etappen zwischen 1895 und 1898 als Schmalspurbahn (950 mm) in Betrieb genommen und erreichte eine Gesamtlänge von 115 km. Im Stadtgebiet von Catania fuhren die Züge bis in die 1990er Jahre durch eher enge Straßen hinunter zum Hafen (Porto). Doch dann wurde beschlossen, den städtischen Abschnitt in den Untergrund zu verlegen, um einen Metrobetrieb einzuführen. Um die Strecke mit der italienischen Staatsbahn vor allem wegen des Güterverkehrs kompatibel zu machen, entschied man sich, die unterirdische Strecke in Normalspur zu errichten, wodurch diese von ihrer FCE-Stammstrecke abgetrennt wurde. Die eigentliche Circumetnea endet seither am Bahnhof Borgo.

Der Metrobetrieb wurde im Jahr 1999 eingeführt, als die 2,3 km lange Tunnelstrecke mit vier unterirdischen Stationen fertig war. Von Galatea fahren die Züge oberirdisch auf der eingleisigen Strecke neben der Staatsbahn weiter, halten an einem schlichten Bahnhof an der hinteren Seite des Hauptbahnhofs Catania Centrale und erreichen schließlich den zweigleisigen Endpunkt Porto, bislang die Station, die dem Stadtzentrum am nächsten liegt. Der Metrobetrieb begann mit drei Fahrzeugen von der *Ferrovia Centrale Umbra*, welche dann 2001 von vier neuen Wagen vom Typ M.88 von Firema (ein fünfter Wagen kam später hinzu) abgelöst wurden.

Diese Wagen sind 39,5 m lang und 2,85 m breit. Die Metrostrecke ist mit 3000 V Gleichstrom elektrifiziert.

Vom U-Bahnhof Galatea ist derzeit ein Abzweig Richtung Giovanni XXIII (auf der nördlichen Seite des Hauptbahnhofs) und Stesicoro im Herzen der Stadt im Bau. Auch bereits weit fortgeschritten ist der Bau des komplett unterirdischen Abschnitts Borgo – Nesima, weitere Erweiterungen sind geplant. Während die U-Bahn in die westlichen Vororte wächst, wird die alte FCE-Bahn weiter zurückgedrängt, da ihre heutige oberirdische Trasse in diesen Bereichen als eine Barriere wahrgenommen wird. Auf lange Sicht könnte die gesamte FCE-Linie umgebaut und wieder mit der städtischen Metro verbunden werden. Eine direktere Metrostrecke aus dem Westen in Richtung Innenstadt wurde vorgeschlagen. Dadurch könnte auch eine Ringlinie betrieben werden.

Während die kurze U-Bahn-Linie an beiden Enden verlängert wird, wird die vorhandene RFI-Strecke zweigleisig ausgebaut und mit neuen Haltestellen ergänzt, um einen S-Bahn-Betrieb auf der Messina-Siracusa-Bahn zwischen Cannizzaro und Bicosca einzuführen. Es gibt Pläne, den bestehenden Hauptbahnhof Catania Centrale in den Untergrund zu verlegen.

FLORENZ

Florenz (italienisch *Firenze*) ist die Hauptstadt der Toskana. Die Stadt selbst hat 370.000 Einwohner und ist das Zentrum eines Großraums mit etwa 600.000 Einwohnern (dazu gehört z.B. Scandicci).

Am 14. Februar 2010 kehrte die Straßenbahn endlich nach Florenz zurück, nachdem die Tram der ersten Generation 1958 stillgelegt worden war. Als letzte verkehrte damals die Linie 17 von der Via de' Pecori im Stadtzentrum nach Cascine.

Die Finanzierung der ersten neuen Straßenbahnlinie durch die italienische Regierung schien bereits 1996 gesichert, als man landesweit den Nahverkehr in den größeren Städten verbessern wollte. Aber es dauerte einige Jahre, bis die Bauarbeiten in Angriff genommen wurden, und dann noch weitere, um die erste moderne Tramstrecke fertigzustellen. Diese liegt durchgehend auf eigener Trasse, welche gegenüber den anderen Fahrstreifen meist leicht erhöht und so vom übrigen Straßenverkehr getrennt ist. Die aufwendigsten Bauwerke der Strecke sind eine Straßenbahnbrücke über den Arno, eine Unterführung zwischen Talenti und Federiga, sowie ein Viadukt zwischen Aldo Moro und dem Greve-Fluss. Die erste Linie ist Teil eines geplanten 3-Linien-Netzes und führt vom Hauptbahnhof (Stazione Santa Maria Novella) im Stadtzentrum (etwa 600 m vom berühmten Dom entfernt) in die Nachbargemeinde Scandicci. Entlang der Strecke liegen 14 Haltestellen. Die Betriebswerkstatt für die Sirio-Trams von Ansaldo befindet sich in der Nähe der Endstelle in Scandicci. Die Linie T1 verkehrt von 5:00 bis 24:00, während der Hauptverkehrszeit alle 3,5 Minuten, sonst alle 6 Minuten (spät abends alle 12 Minuten).

Nach starken Protesten gegen eine Straßenbahnstrecke direkt am Dom vorbei, was sogar zu einem Referendum führte, ist die Zukunft der Linien T2 und T3 derzeit unklar. In einer nächsten Phase könnten erst nur die Abschnitte außerhalb der Altstadt gebaut werden. Die Linie T2 soll dabei den heutigen Hauptbahnhof mit dem geplanten Bahnhof für Hochgeschwindigkeitszüge und dem Flughafen verbinden. Für die Altstadtstrecke wird auch die Möglichkeit eines oberleitungslosen Betriebs (wie z.B. in Nizza oder Bordeaux) untersucht.

GENUA

Die Stadt Genua (ital. *Genova*) ist der wichtigste Seehafen Italiens. Mit einer Einwohnerzahl von 610.000 (880.000 in der gesamten Provinz) ist Genua die sechstgrößte Stadt Italiens. Sie erstreckt sich auf einem schmalen, 30 km langen Küstenstreifen zwischen dem Ligurischen Meer und dem Küstengebirge (der höchste Punkt innerhalb des Stadtgebiets erreicht immerhin 1183 m Seehöhe!), was den Verkehr nicht gerade erleichtert. Die meist schmalen Straßen weisen oft ein erhebliches Gefälle auf, wodurch viele Punkte der Stadt nur mit langen Umwegen erreichbar sind. Das Stadtgebiet schließt zwei Seitentäler ein, das Val Polcevera und das Val Bisagno, wodurch die Wege innerhalb der Stadt noch länger und komplizierter werden. Der öffentliche Nahverkehr spielte deshalb bereits im 19. Jahrhundert eine wichtige Rolle, als damals neuartige Transportsysteme wie Standseilbahnen, eine Zahnradstraßenbahn und öffentliche Aufzüge errichtet wurden, um die höher gelegenen Stadtteile erreichen zu können. In der Stadt existierte auch ein weitreichendes Straßenbahnnetz, anfangs als Pferdebahn und später elektrisch,

doch bereits in den 1960er Jahren wurde die Tram nach und nach eingestellt und durch Busse ersetzt, seit Kurzem gibt es nun sogar zwei Obuslinien. Innerhalb des Stadtgebiets liegen zahlreiche Eisenbahnstationen, weshalb auch dem Eisenbahn-Vorortverkehr eine wichtige Bedeutung zukommt.

Metropolitana

Aufgrund der zuvor erwähnten topografischen Gegebenheiten gab es in Genua bereits Anfang des 20. Jahrhunderts die ersten Vorschläge für den Bau einer Metro. Zwischen 1907 und 1972 wurden viele Pläne diskutiert, jedoch scheiterte deren Verwirklichung meist am Mangel an finanziellen Mitteln. 1980 wurden die Ansprüche deshalb etwas heruntergeschraubt und eine Art Stadtbahn entworfen, die ungenutzte Tunnel mit einbeziehen sollte, um das Val Polcevera mit dem Stadtzentrum zu verbinden.

Der 1761 m lange Certosa-Tunnel zwischen Brin und Dinegro war am 23. Mai 1908 als Straßenbahntunnel eröffnet worden. Nachdem der Trambetrieb im Jahr 1964 eingestellt worden war, wurde der Tunnel umgebaut und ab 1967 als Bustunnel genutzt. Er wurde 1982 wieder geschlossen, um in die neue Metrolinie integriert zu werden, welche dann auf diesem Abschnitt schließlich 1990 in Betrieb genommen wurde. Das Profil des Certosa-Tunnels bestimmte die Breite der Metrowagen, die somit auf 2,2 m beschränkt war.

1983 wurde Ansaldo Trasporti mit dem Bau des ersten Abschnitts Brin – Dinegro beauftragt, welcher der Anfang einer durch das Stadtzentrum verlaufenden Linie werden sollte, die auch die beiden Hauptbahnhöfe P. Principe und Brignole bedient. Die Metro wurde als Kleinprofil-U-Bahn geplant, um die Baukosten gering zu halten und vorhandene Infrastruktur problemlos nutzen zu können: neben dem Certosa-Tunnel waren das Lagerräume unter der Via Buozzi (hier liegt heute die Station Dinegro sowie mehrere Aufstellgleise) und die Grazie-Eisenbahntunnel (dieser Abschnitt beginnt südlich des U-Bahnhofs San Giorgio und reicht bis kurz vor den zukünftigen U-Bahnhof Corvetto), woraus sich die kurvige Trassierung der Metro ergab. Die Bahnsteiglänge wurde auf 80 m beschränkt. Die Stationen von Brin bis San Giorgio wurden vom italienischen Architekten Renzo Piano entworfen und bestehen aus standardisierten Elementen. Für die späteren Stationen Sarzano/Sant'Agostino und De Ferrari wurden neue Gestaltungsmerkmale gewählt, um mehr Abwechslung in die Metro zu bringen. Zwischen De Ferrari und Brignole war die Zwischenstation Corvetto geplant, jedoch ist deren Bau aus finanziellen Gründen auf unbestimmte Zeit verschoben worden. Die im Bau befindliche Station Brignole wird eher funktional aussehen: sie liegt an der Oberfläche neben der Eisenbahn, weshalb es möglich sein wird, von der Metro zur S-Bahn am selben Bahnsteig umzusteigen. Außerdem wird ein bequemer Übergang zu den Fern- und Regionalzügen sowie zu zahlreichen Buslinien geschaffen. Brignole wird dadurch zum wichtigsten Umsteigepunkt in der Stadt.

Der Bau der Metro geht sehr langsam voran. Trotz Nutzung der zuvor genannten Infrastruktur dauerte es 25 Jahre, bis eine 5,2 km lange Strecke mit 7 Stationen zur Verfügung stand. Im Jahr 2012, wenn der U-Bahnhof Brignole in Betrieb genommen wird, erhöht sich die Gesamtlänge der Strecke auf 6,8 km. Derzeit ist nicht entschieden, ob und wie die Metro an beiden Enden verlängert wird. Ein kurzer Abschnitt von Brin bis Canepari ist wahrscheinlich, doch ein einst anvisierter Endpunkt am Bahnhof Rivarolo ist momentan nicht mehr im Gespräch. Hinter Brin wurde das 130 m lange Viadukt, auf dem heute die Züge kehren, für eine derartige Verlängerung vorbereitet, da die Metro hier eine Güterbahnstrecke überqueren muss. Die früher geplante östliche Verlängerung von Brignole ins Val Bisagno wurde zu Gunsten einer neuen Straßenbahnstrecke verworfen, stattdessen könnte die Metro zum riesigen Krankenhauskomplex San Martino geführt werden.

Die bestehende Metrolinie beginnt in Brin, der einzigen oberirdischen Station, auf einer Hochbahntrasse, verschwindet jedoch kurz danach im Certosa-Tunnel. Nach einer engen Kurve mit einem Radius von knapp 40 m wird die Station Dinegro erreicht. Von hier fährt die Metro weiter durch ein Gebiet, das früher von Hafenlagerhallen geprägt war, bis zur Station Principe. Dahinter beginnen die beiden eingleisigen Tunnelröhren, die im Schildvortrieb aufgefahen wurden. Der U-Bahnhof Principe hat wie Darsena und San Giorgio einen Mittelbahnsteig. Kurz vor San Giorgio liegt ein doppelter Gleiswechsel: bis zur Verlängerung bis Brignole fahren die Züge von hier abwechselnd auf dem einen oder dem anderen Gleis weiter, da es dahinter bis De Ferrari keinen Gleiswechsel mehr gibt. Dadurch ist der Takt auf 6 Minuten beschränkt, auch wenn die Strecke ansonsten für einen 2-Minuten-Takt ausgelegt ist. Anzeiger weisen die Fahrgäste darauf hin, auf welchem Gleis der nächste Zug in welche Richtung kommt. Kurz nach San Giorgio erreicht die Metro die alten Grazie-Tunnel, die einst als Güterbahnverbindung zum Hafen errichtet worden waren. Mit 29,2 m ist Sarzano/Sant'Agostino die tiefste Station, und durch die Nähe zu De Ferrari, welche direkt im Stadtzentrum liegt, die am wenigsten frequentierte.

Die Metro von Genua verkehrt von 6:30 bis 21:00 Uhr, alle 6-7 Minuten. Sie ist in den Tarifverbund aller anderen Verkehrsmittel (Busse, Standseilbahnen, Regionalbahnen) der Stadt voll eingebunden; Einzelfahrkarten (90 Minuten) sind für 1,20 € erhältlich, eine Tageskarte kostet 3,40 €. Die Metro wird von der AMT (*Azienda Mobilità e Trasporti*) betrieben, an der auch die französische RATP beteiligt ist.

Der Fahrzeugpark ist normalspurig und umfasst zwei Typen, die beide von Firema (Wagenkasten und mechanische Teile) und Ansaldo (elektrische Ausrüstung) hergestellt wurden:

- 1) die sechs Stadtbahnfahrzeuge der ersten Generation wurden 1990 geliefert. Es handelt sich um 25 m lange Gelenktriebwagen mit 2,2 m Breite und vier Türen an jeder Seite.
- 2) die zwölf Fahrzeuge der zweiten Generation (T67A) wurden zwischen 1991 und 1995 gebaut. Sie sind ebenfalls 25 m lang und 2,2 m breit, jedoch haben sie neben den vier Doppelflügeltüren jeweils noch eine einflügelige Tür neben der Fahrerkabine.

Die Einstiegshöhe liegt bei beiden Wagentypen bei 850 mm, was auch der Bahnsteighöhe entspricht. Die Stromzufuhr (750 V Gleichstrom) erfolgt über eine Oberleitung. Im Normalbetrieb verkehren die Wagen in Doppeltraktion. Sobald die Linie bis Brignole verlängert ist, sollen auch Dreifachtraktionen eingesetzt werden. Die Fahrzeugflotte soll gleichzeitig um sieben Wagen der dritten Generation erweitert werden. Diese Fahrzeuge wurden bei Ansaldo bestellt und werden 39 m lang sein. Es besteht eine Option auf sieben weitere Wagen. Die Leitstelle der Metro befindet sich am Endbahnhof Brin.

Standseilbahnen, Zahnradstraßenbahn und Aufzüge

Da die Wohngebiete rund um die Altstadt auf bis zu 200 m über N.N. liegen, wurde der elektrische Antrieb sehr früh genutzt, um den Höhenunterschied zu überwinden. Heute besitzt Genua zwei Standseilbahnen, eine Zahnradstraßenbahn, eine sonderbare Mischung aus Aufzug und Standseilbahn und mehrere öffentliche Aufzüge, die alle Teil des Nahverkehrsnetzes sind.

Die wichtigste Bergbahn ist die **Funicolare Zecca-Righi**, welche zwischen 1895 und 1897 als zwei voneinander unabhängige Standseilbahnen gebaut wurde, die dann 1963 miteinander verbunden wurden. Die Strecke ist 1428 m lang und hat 7 Haltestellen. Die Talstation liegt am Largo Zecca. Die ersten 700 m verlaufen unterirdisch bis kurz vor der Haltestelle San Nicolò, wo sich die beiden Wagen begegnen. Die maximale Steigung beträgt 35 %. Die Bergstation Righi liegt 292 m über N.N.

Die **Funicolare di Sant'Anna** wurde bereits 1891 in Betrieb genommen. Sie funktionierte anfangs nach dem Wasserballastsystem und wurde erst 1980 zu einer konventionellen Standseilbahn umgebaut. Sie führt von der Piazza Portello zur Via Bertani nahe des Corso Magenta und ist nur 357 m lang, aber durch den Höhenunterschied von 54,8 m und einer durchschnittlichen Steigung von 15 % ist auch sie für viele Anwohner ein wichtiger Bestandteil des Verkehrsnetzes.

Bei der **Ferrovia Principe-Granarolo**, die seit 1901 in Betrieb ist, handelt es sich um eine eingleisige Zahnradstraßenbahn, welche aber aufgrund notwendiger Reparaturen seit 2003 nur auf einem kurzen Abschnitt verkehrt. Die Gesamtlänge der Bahn beträgt 1136 m. Bei einer Maximalsteigung von 21,4 % wird ein Höhenunterschied von 194 m überwunden.

Der **Ascensore Castello d'Albertis-Montegalletto** scheint weltweit einzigartig zu sein, denn dabei handelt es sich um eine Kombination aus horizontaler Standseilbahn und vertikalem Aufzug. Als der Aufzug 1929 in Betrieb genommen wurde, mussten die Fahrgäste erst ca. 300 m in den Berg laufen, um dann 70 m nach oben befördert zu werden. Der alte Aufzug wurde 1995 geschlossen und im Dezember mit dieser neuartigen Technologie von Poma Italia wiedereröffnet. Eine Kabine wird fast horizontal von einem Kabel in das Innere des Bergs bis zum unteren Ende des Liftschachts (dort begegnen sich auch die beiden Kabinen) gezogen, wo sie automatisch an die Aufzugsvorrichtung übergeben und nach oben transportiert wird.

Zu den Bergbahnen gehören auch mehrere Aufzüge, darunter der **Ascensore di Castelletto Levante**, der die meisten Menschen befördert und von oben den besten Ausblick über die Stadt bietet.

Vorortbahn

Die RFI-Strecke La Spezia – Genua – Ventimiglia führt entlang der ligurischen Küste und somit quer durch Genua. Zwischen Nervi und Voltri fahren alle 30 Minuten Regionalbahnen, die an 12 Zwischenstationen halten. Viele dieser Züge fahren über die Stadtgrenzen hinaus weiter. Aus Mangel an eigenen Gleisen kann bislang kein echter S-Bahn-Betrieb angeboten werden. Auf der Strecke ins Val Polcevera wird ein ähnlicher Takt gefahren, jedoch mit einigen Zeitlücken. Richtung Acqui Terme verkehren die Züge nur etwa alle zwei Stunden.

In einem ersten Anlauf, den Fernverkehr vom Lokalverkehr zu trennen, wurde 1993 am Bahnhof Genova-Piazza Principe ein unterirdischer Teil Principe Sotterranea angefügt.

2005 wurden innerhalb der Stadtgrenzen zwei neue Stationen in Betrieb genommen, Via di Francia im zentralen Bereich und San Biagio im Val Polcevera. Gleichzeitig wurde die Station Pra auf neuer Trasse neugebaut. Die wichtigsten Bahnhöfe der Stadt, Piazza Principe, Brignole und Sampierdarena werden derzeit modernisiert. In naher Zukunft soll der Fernverkehr auf dem Abschnitt Brignole – Voltri eigene Gleise bekommen, so dass hier ein echter S-Bahn-Betrieb eingerichtet werden kann, mit fünf neuen Stationen, darunter eine am Flughafen.

Neben den Trenitalia-Zügen auf RFI-Strecken wird von Genua ausgehend noch eine andere Regionalbahn betrieben, nämlich die eingleisige, meterspurige **Ferrovia Genova-Casella** (FGC). Sie beginnt an der Piazza Manin in Genua und führt ins 25 km weiter nördlich gelegene Casella. Auf einer landschaftlich sehr schönen und kurvigen Strecke steigt die Bahn von 93 m über N.N. in Genua bis auf 410 m in Casella. Sie ist wie die italienischen Staatsbahnstrecken mit 3000 V Gleichstrom elektrifiziert. Mit nur 10 Zügen pro Tag und Richtung spielt sie im städtischen und regionalen Kontext eine eher geringe Rolle.

MAILAND

... wird mittelfristig in einem eigenen Band **U-Bahn, S-Bahn & Tram in Milano** behandelt.

MESSINA

Nachdem die alte Straßenbahn im Jahre 1951 stillgelegt worden war, begann in Messina im April 2003 nach fünf Jahren Bauzeit das moderne Straßenbahnzeitalter, womit Messina die erste Stadt in Italien war, in die die Straßenbahn zurückkehrte. Messina hat 244.000 Einwohner und ist ein wichtiger Hafen im Osten der Insel Sizilien und somit das Tor aller Sizilianer auf dem Weg Richtung Festland.

Komischerweise trägt Messinas einzige Straßenbahnlinie die Nummer 28, die sie von einer Buslinie, die vor der Wiedereinführung der Straßenbahn auf derselben Strecke gefahren war, übernahm. Die Linie ist 7,7 km lang und hat 18 Haltestellen. Auf ihrem Weg entlang der Küste bedient die Tram alle wichtigen Punkte der Stadt. Nachdem im Süden jahrelang ein provisorischer eingleisiger Endpunkt existiert hatte, wurde die endgültige Endstation Bonino schließlich am 23. September 2009 in Betrieb genommen. Hier kann man direkt von der Tram zu mehreren Buslinien umsteigen. Die gesamte Strecke verläuft auf einer eigenen Spur mit Vorrang an Ampeln. Die Gleise wurden größtenteils auf Betonfertigteilen verlegt, sie sind eingebettet auf einer Gummimatte, um Geräusche und Vibrationen zu verringern.

Der Fahrzeugpark der Straßenbahn von Messina besteht aus 15 fünfteiligen Cityway-Bahnen (22,5 m lang und 2,4 m breit; Normalspur; Zwei-Richtungs-Wagen), die von Alstom hergestellt wurden und ähnlich denen in Turin sind. Der Betriebshof liegt in der Nähe der Haltestelle Curv. Gazzì. Die Straßenbahnlinie wird wie die städtischen Busse von der ATM (*Azienda Trasporti Messina*) betrieben.

NEAPEL

Mit 965.000 Einwohnern ist Neapel (italienisch *Napoli*) die größte Stadt in Süditalien und das Zentrum eines Großraums mit ca. 3,5 Mill. Einwohnern, der sich von Caserta im Norden bis Sorrent im Süden ausdehnt. Neapel ist auch eine wichtige Fremdenverkehrsstadt, schließlich liegen in unmittelbarer Nähe bekannte Ziele wie Ischia, Capri, der Vesuv und Pompeji. Neapel ist außerdem die Hauptstadt der Region Kampanien. Neapel zählt zu den am dichtesten besiedelten Städten weltweit, was die Stadt ideal für städtische Massenverkehrsmittel macht.

Für den Nahverkehrsfreund gehört Neapel sicherlich zu den interessantesten Städten Europas, denn hier gibt es eine große Vielfalt an städtischen Schienenverkehrsmitteln, angefangen von Standseilbahnen über Straßenbahnen und U-Bahn bis hin zu verschiedenen Vorortbahnen. Die Lage der Stadt zwischen dem Golf von Neapel und den benachbarten Bergen macht einen Besuch zu einem noch aufregenderen Erlebnis.

Was italienische Eisenbahnen betrifft, hatte Neapel mehrfach eine Pionierrolle inne: bereits 1839 wurde die erste italienische Bahnstrecke von Neapel nach Portici eröffnet, welche 1842 bis Castellammare di Stabia verlängert wurde. 1925 entstand Italiens erster ‚Passante‘, d.h. eine Tunnelstrecke quer durch die Stadt, auf dessen städtischem Abschnitt eine ‚Metropolitana‘ eingerichtet wurde. Neapels richtige Metro war bei ihrer Inbetriebnahme 1993 allerdings nach Rom, Mailand und Genua bereits die vierte in Italien.

Alle öffentlichen Verkehrsmittel, sowohl Busse als auch Bahnen, sind vorbildlich im Tarifsystem UnicoCampania zusammengeschlossen. Für Touristen ist eine 3-Tage-Karte für die gesamte Region Kampanien für nur 20 € erhältlich. UnicoNapoli-Fahrscheine gelten nur in Neapel und den direkt angrenzenden Gemeinden: ein 90-Minuten-Ticket kostet 1,10 €, eine Tageskarte 3,10 € (2010). Netzpläne mit allen Verkehrsmitteln sucht man allerdings vergeblich, auch sind an Fahrscheinautomaten nicht alle Tickets erhältlich.

Alle Verkehrsmittel werden von öffentlichen Gesellschaften betrieben, die jedoch von verschiedenen Verwaltungen abhängig sind.

Straßenbahnen und die meisten Busse innerhalb Neapels werden von der städtischen ANM (*Azienda Napoletana Mobilità*) betrieben; Busse ins Umland gehören zur CTP Napoli (*Compagnia Trasporti Pubblici di Napoli*) oder EAV Bus, die beide der Provinzverwaltung unterstellt sind.

Metronapoli SpA (größtenteils Eigentum der Stadt Neapel) ist für die Metrolinien 1 und 6 sowie für die vier Standseilbahnen zuständig; drei früher unabhängige Bahngesellschaften werden heute von der Ente Autonomo Volturmo, der Verkehrsverwaltung der Region Kampanien, kontrolliert:

1) *Ferrovia Circumvesuviana s.r.l.* betreibt ein großes Netz von schmalspurigen Vorortbahnen östlich von Neapel;

2) zur SEPSA (*Società per l'Esercizio di Pubblici Servizi Anonima*) gehören die Ferrovia Cumana und die Ferrovia Circumflegrea westlich der Stadt;

3) *Metrocampania Nordest* ist verantwortlich für zwei Regionalbahnstrecken sowie eine Vorortbahn (Alifana).

Nicht zuletzt betreibt *Trenitalia*, Italiens Staatsbahn, die Linie 2 (Metropolitana FS).

Anfang 1997 beschloss der Stadtrat von Neapel einen ehrgeizigen Plan, der die Schaffung eines integrierten Metronetzes unter Einbeziehung aller vorhandenen Bahnstrecken vorsah. Auch wenn bislang keine damals vorgeschlagenen Fristen eingehalten wurden, sind derzeit doch einige Projekte am Laufen – Einzelheiten werden bei den verschiedenen Kapiteln erläutert. Neben dem Ausbau der bestehenden Strecken ist langfristig der Bau einer neuen Linie 9 zwischen Museo und Colli Aminei über Capodimonte (3,6 km) sowie einer Linie 10 von Museo zum neuen Fernbahnhof Afragola (mit Umsteigemöglichkeit zur Linie 1 an der Station Di Vittorio; ~11 km) angedacht. Auch außerhalb des Stadtgebiets von Neapel soll ein metroähnlicher Verkehr geboten werden, wozu einzelne Abschnitte zweigleisig ausgebaut und neue Stationen eingefügt werden. Nach der Fertigstellung der Hochgeschwindigkeitsstrecke Rom – Neapel im Dezember 2009 steht der alte Eisenbahntunnel durch die Innenstadt nun exklusiv dem Regionalverkehr zur Verfügung, so dass auch hier nach und nach eine Art S-Bahn-Betrieb eingeführt werden kann.

Metropolitana Linea 1 (Metro Collinare)

Die heutige Linie 1, die auch als Metro Collinare [Berglinie] bekannt ist, verläuft von Dante im Stadtzentrum über den 200 m höher liegenden Stadtteil Vomero bis Piscinola im Norden. Der Vomero war seit Langem mit drei Standseilbahnen zu erreichen (siehe S. 126), aber mit der Zunahme der Bebauung und des Autoverkehrs musste ein weiteres Verkehrsmittel errichtet werden. Mitte der 1960er Jahre wurde deshalb eine vierte Standseilbahn vorgeschlagen. Diese Idee wurde aber bald verworfen, da die Kapazität nicht ausgereicht hätte und außerdem die nötige Länge jenseits der für Standseilbahnen typischen Strecken lag. Daraufhin plante man eine 4,5 km lange Zahnradbahn mit 12 Stationen zwischen Piazza Bovio und Colli Aminei über Piazza Medaglie d'Oro, aber ihre begrenzte Erschließung der Wohngebiete stieß auf Widerstand. Mitte der siebziger Jahre kristallisierte sich schließlich die Trasse der heutigen Metro heraus, auch wenn damals noch unklar war, ob es eine konventionelle U-Bahn oder eine gummibereifte Metro werden sollte. 1976 wurden die finanziellen Mittel sowohl für die Bergstrecke als auch für eine Verlängerung bis zur Piazza Garibaldi vor dem Hauptbahnhof Napoli Centrale genehmigt. Die *Società Metropolitana di Napoli*, welche 1972 gegründet worden war und die Unterstützung der *Metropolitana Milanese SpA* erhielt, begann mit den Bauarbeiten zwischen Vanvitelli und Medaglie d'Oro im Dezember 1976, aber der Baufortschritt verlief nicht wie zunächst erwartet. Nachdem das Projekt durch eine nördliche oberirdische Verlängerung zur Erschließung der entstehenden Stadtteile Piscinola und Scampia erweitert worden war und die Bauarbeiten endlich richtig anliefen, wurden Neapel am 23. November 1980 von einem Erdbeben erschüttert, was zur Konsequenz hatte, dass das gesamte Metroprojekt überprüft werden musste, was die Bauarbeiten abermals verzögerte. Nach und nach konnten die Finanzierungsprobleme mit den verschiedenen Regierungsebenen überwunden werden, so dass die Metro Collinare 1993 zwischen Vanvitelli und Colli Aminei, d.h. im oberen Teil der Stadt, in Betrieb gehen konnte. Am U-Bahnhof Vanvitelli mussten die Fahrgäste in eine der Standseilbahnen umsteigen, um ins Stadtzentrum hinunter zu kommen. Der U-Bahnhof Vanvitelli liegt bereits 174 m über N.N., doch von hier fahren die Züge bei einer Maximalsteigung von 5,5 % weiter aufwärts, um bei der Station Policlinico (232 m) den höchsten Punkt der Strecke zu erreichen. Von dort beginnt die Abfahrt Richtung Colli Aminei (225 m). Die folgenden 4,8 km wurden als Hochbahn gebaut und zwei Jahre später in Betrieb genommen. Neben dem Anschluss der nördlichen Stadtteile war diese Strecke auch für die Zufahrt zur Betriebswerkstatt notwendig, welche nahe der Endstelle Piscinola (anfangs mit Zusatz Secondigliano) liegt. Mit dem Hochbahnhof Piscinola wurde gleichzeitig der Rohbau einer unterirdischen Station für die Alifana-Bahn errichtet, welche schließlich 2005 in der Form der MetroCampania NordEst (siehe S. 117) wiedereröffnet wurde.

Nachdem die ersten beiden Abschnitte in Betrieb waren, wurde der Bau in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre an der Steilstrecke vom Vomero ins Stadtzentrum fortgesetzt. Um die Maximalsteigung von 5,5 % nicht zu überschreiten, müssen die Züge eine lange Schleife zurücklegen, was wohl weltweit bei U-Bahnen einzigartig ist. Wegen fehlender Gleisverbindungen zwischen den eingleisigen Tunnelröhren konnte ab April 2001 nur ein Shuttle-Zug alle 30 Minuten zwischen Vanvitelli und Museo verkehren; der Shuttle-Betrieb wurde im März 2002 bis Dante ausgeweitet. Seit Dezember 2002 verkehren die Züge nun durchgehend zwischen Dante und Piscinola. Mit Eröffnung der später fertiggestellten Zwischenstation Materdei war der Bau der heutigen Linie 1 vorerst abgeschlossen.

Alle Bahnhöfe haben 110 m lange Bahnsteige, was einem 6-Wagen-Zug entspricht. Die meisten Stationen liegen ziemlich tief, mit 42 m unter der Straßenoberfläche ist Rione Alto die tiefste. Der Stationsabstand schwankt zwischen 464 m (Rione Alto – Policlinico) und 1687 m (Chiaiano – Piscinola). Auf die Gestaltung der Bahnhöfe wurde sehr viel Wert gelegt, vor allem bei den seit 2000 gebauten bzw. modernisierten Stationen, in denen unzählige Kunstwerke zu entdecken sind.

Bis auf den 1,2 km kurzen Abschnitt zwischen Vanvitelli und Piazza Muzii (nördlich von Medaglie d'Oro), welcher in offener Bauweise errichtet wurde und eine eingebaute Brücke über die Via S. Gennaro ad Antignano einschließt, entstanden alle Streckentunnel als eingleisige, bergmännisch aufgefahrene Röhren.

Die Stromversorgung der Linie 1 erfolgt mit 1500 V Gleichstrom über Oberleitung. Die Züge sind mit ATP und ATO ausgerüstet, auch wenn derzeit manuell gefahren wird. Bei den Fahrzeugen handelt es sich um Doppeltriebwagen (2x17,8 m lang; 2,85 m breit), die 6-Wagen-Züge mit einer Länge von 106 m bilden können. Die 45 DT wurden von Fiore und SOFER (Wagenkasten) und Ansaldo und Metalmeccanica Lucana (elektrische Ausrüstung) hergestellt.

Seit 2001 wird die Linie 1 von der städtischen Verkehrsgesellschaft *Metronapoli S.p.A.* betrieben. Die Züge verkehren von 6:00 bis 23:15, in der Hauptverkehrszeit alle 7 Minuten, sonst alle 10-12 Minuten.

Die Zukunft der Linie 1

Im Generalverkehrsplan von 1997, der 2001 überarbeitet wurde, sind wesentliche Erweiterungen für die Linie 1 enthalten. Vorher plante man eine Verlängerung ab Piscinola nach Osten zum neuen Bahnhof Afragola an der Hochgeschwindigkeitsstrecke. Nun soll eine Ringlinie entstehen, indem die einst für die Alifana-Bahn vorgesehene Strecke an die Linie 1 angeschlossen wird. Stattdessen sollte die Alifana-Bahn (mittlerweile in MetroCampania NordEst umbenannt) in Piscinola enden, derzeit geht man davon aus, dass die Alifana auf den Gleisen der Metro ins Stadtzentrum fahren wird. Die Linie 1 wird somit alle wichtigen Punkte der Stadt erschließen: Hauptbahnhof, Flughafen, Hafen, das historische Stadtzentrum, den Stadtteil Vomero sowie den größten Krankenhauskomplex.

Der Abschnitt zwischen Dante und Garibaldi (Napoli Centrale) war bereits im ursprünglichen Metroprojekt enthalten, jedoch wurde 1998 ein

Umweg über Municipio (Rathaus) aufgenommen, wo derzeit ein Umsteigepunkt zur Linie 6 im Bau ist; ältere Planungen sahen eine direktere Strecke zwischen Piazza Carità (Toledo) und Bovio (Università) vor. Die Strecke entlang der Hauptstraße Corso Umberto I sollte anfangs in offener Bauweise errichtet werden, später entschloss man sich jedoch für den automatischen Schildvortrieb, um die Belästigungen an der Oberfläche so gering wie möglich zu halten. Beim Bau der U-Bahnhöfe im Stadtzentrum wurden zahlreiche archäologische Funde freigelegt, von denen viele nun in einer Sonderabteilung des Nationalmuseums, die direkt von der Metrostation Museo zugänglich ist, ausgestellt sind.

Ähnlich wie seinerzeit zwischen Vanvitelli und Dante soll ab Juni 2010 ein Shuttle-Service zwischen Dante und Università ohne Zwischenhalt eingerichtet werden, während die übrigen Stationen vollendet werden. Die übrigen Abschnitte der Ringlinie werden in mehreren Phasen in Betrieb gehen, der gesamte Ring wird frühestens 2015 fertig sein, da 2010 die Bauarbeiten zwischen Garibaldi und Flughafen noch nicht begonnen haben.

Linea 6

Wie die Linie 1 wird auch die Linie 6 von der städtischen Gesellschaft Metronapoli S.p.A. betrieben. Mit ihrer aktuellen Länge von nur 2,3 km gehört die Linie 6 zu den kürzesten Metrolinien der Welt, in einigen Jahren wird sie allerdings bis Municipio verlängert und somit auf 5,8 km Länge anwachsen.

Die Linie 6 entstand aus dem fehlgeschlagenen Projekt aus den achtziger Jahren zum Bau einer Linea Tranviaria Rapida (LTR), einer Schnellstraßenbahn, die von Ponticelli im Osten über das Stadtzentrum bis zur Piazza Tecchio (Mostra) im Westen verlaufen sollte. Ähnlich einer deutschen Stadtbahn sollte sie teilweise in U-Bahn-Tunneln und teilweise oberirdisch auf meist eigenem Gleiskörper verkehren. Die LTR, die gemeinsam mit der Metro von Genua geplant wurde und deshalb dasselbe Kleinprofil aufweist, sollte rechtzeitig zur Fußball-WM 1990 in Betrieb gehen, da Neapels Fußballstadion San Paolo am westlichen Ende der geplanten Linie liegt. Aus verschiedenen Gründen wurden nur kurze Abschnitte fertiggestellt, so dass das Projekt nach der WM in Vergessenheit geriet. Erst im Verkehrsplan von 1997 wurde sie wiederentdeckt, jedoch nun als richtige Kleinprofilmetro.

Die ersten vier Stationen Mostra, Augusto, Lala und Mergellina – alle mit Kunstwerken versehen – wurden schließlich am 4. Februar 2007 in Betrieb genommen. Die Linie 6 verkehrt nun von 6:00 bis 21:20, tagsüber alle 8 Minuten und abends alle 16 Minuten. Wie man auf dem Netzplan sehen kann, führt die Strecke durch ein Gebiet, das bereits durch die Linie 2 und die Ferrovia Cumana gut erschlossen ist, weshalb der wirkliche Sinn dieser Linie erst nach Inbetriebnahme des Teilstücks ins Stadtzentrum mit Umsteigemöglichkeit zur Linie 1 sichtbar werden wird. Der Abschnitt von Mostra bis Lala war in offener Bauweise errichtet worden, während der östliche Teil bis Mergellina unter dem Posillipo (mit einer Maximalsteigung von 5,5 %) bergmännisch aufgefahen werden musste.

Die sechs Gelenktriebwagen (T67), die derzeit auf der Linie 6 im Einsatz sind, wurden 1990 von Firema geliefert. Die den Fahrzeugen der Metro von Genua ähnlichen Wagen sind 23,6 m lang und 2,20 m breit.

2008 wurde für die Linie 6 eine Verlängerung nach Westen angekündigt. Statt einer zuvor geplanten Schleife für die zukünftige Linie 8 (Cumana) soll nun die Linie 6 das Entwicklungsgebiet BagnoliFutura auf dem Gelände des ehemaligen Stahlwerks Italsider erschließen.

Metropolitana Linea 2 (Metropolitana FS)

Als Linie 2 wird heute die lange Zeit einfach als ‚Metropolitana‘ bekannte Strecke bezeichnet, d.h. der metroähnliche Betrieb auf dem städtischen Abschnitt der Verbindungsbahn. Die Linie 2 ist derzeit 14,5 km lang und verläuft von Gianturco an der Ostseite des Hauptbahnhofs bis Pozzuoli-Solfatara, einer alten Stadt westlich von Neapel. Dazwischen liegen insgesamt neun Stationen. Von Piazza Garibaldi (Hauptbahnhof) bis Mergellina liegt die Strecke im Tunnel, die Züge halten an vier unterirdischen Stationen. Auch westlich von Mergellina fährt die Linie 2 aus topografischen Gründen durch zwei Tunnel. Außerhalb der Hauptverkehrszeiten fahren 6-7 Züge pro Stunde durch den Tunnel, allerdings nicht streng getaktet. Bis Dezember 2009, als die Hochgeschwindigkeitsstrecke von Rom nach Neapel fertiggestellt wurde, fuhren auch noch einige Fernzüge über die Verbindungsbahn, heute ist er dem Nah- und Regionalverkehr vorbehalten. Einzelne Züge fahren weiter nach Norden bis Villa Literno oder Formia, nach Nordwesten über Cancelli bis Caserta bzw. Capua oder nach Süden bis Salerno. Nach und nach könnte so eine S-Bahn-Netz entstehen, mit Zügen alle paar Minuten auf dem zentralen Abschnitt. Die Kapazität der Verbindungsbahn ist aber durch die eher kurzen unterirdischen Stationen (100 m) sehr beschränkt.

Die Linie 2 wird vorwiegend mit Fahrzeugen der Baureihe Ale 724 (mit Le884-Beiwagen) von 1983/84 betrieben. Diese Elektrotriebwagen verkehren als 98 m lange 4-Wagen-Züge. Aufgrund des steilen Einstiegs bei einer geringen Türanzahl sind sie jedoch für einen Metrobetrieb ziemlich ungeeignet, weil an jeder Station ein Aufenthalt von mehreren Minuten eingerechnet werden muss. Um die Wagenkapazität zu erhöhen, wurde bei den Fahrzeugen, die nur bei der Metropolitana eingesetzt werden, die Hälfte der Sitze entfernt (siehe S. 116 ®). Die Linie 2 gehört zur italienischen Staatsbahn *Trenitalia*; zwischen 2001 und 2005 war deren Vorläufer *Ferrovie dello Stato* (FS) Partner bei *Metronapoli*, so dass die Linien 1 und 2 gemeinsam betrieben wurden.

Der Stadtverkehr auf der Verbindungsbahn wurde im Jahr 1925 aufgenommen, auch wenn einzelne Stationen erst später hinzukamen (siehe Tabelle). Der Bau einer neuen Verbindung zwischen Rom und Neapel (die sog. ‚Direttissima‘) begann bereits 1909, verzögerte sich aber durch den Ersten Weltkrieg und wurde schließlich 1927 vollendet. Der städtische Abschnitt der Verbindungsbahn (von Garibaldi bis Villa Literno) war anfangs mit 650 V und seitlicher Stromschiene elektrifiziert, Fernzüge wurden mit besonderen Lokomotiven durch die städtischen Tunnel gezogen. 1935 wurde dieses Stromsystem durch das in Italien allgemein übliche Oberleitungsnetz mit 3000 V Gleichstrom ersetzt.

Bis 1960 war der Bahnhof Piazza Garibaldi eine nach oben offene Station in Tieflage innerhalb des Areals des Hauptbahnhofs. Doch dann wurde das Bahnhofsgebäude des Hauptbahnhofs nach Osten verschoben, der Lokalbahnhof abgedeckt und darüber der weitläufige Bahnhofsvorplatz Piazza Garibaldi angelegt. Der Hauptbahnhof wird derzeit grundlegend modernisiert. Gianturco hatte vor 2007 drei Stumpf- und zwei Durchgangsgleise, heute ist es ein viergleisiger Verzweigungsbahnhof.

Vor Ende 2010 soll die Linie 2 von Gianturco bis San Giovanni-Barra verlängert werden. Dort wird der bestehende Bahnhof derzeit so umgebaut, dass den endenden Zügen eigene Gleise zur Verfügung stehen.

MetroCampania NordEst

Da die Strecke der MetroCampania NordEst, die von der Endstation der Linie 1 in Piscinola nach Aversa verläuft, größtenteils außerhalb der Stadtgemeinde Neapel liegt, wurde ihr im Nahverkehrsplan von 1997 keine Nummer zugeteilt, obwohl sie von allen Vorortbahnen am meisten einer Metro ähnelt. Die in Betrieb befindliche Linie ist vollkommen unterirdisch und weist dieselben Parameter auf wie die Linie 1, was den Zügen in Zukunft ermöglicht, auf den Gleisen der Metro von Piscinola weiter ins Stadtzentrum zu fahren. Derzeit ist aber noch nicht klar, wo die Linie ihren endgültigen Endpunkt haben wird. Die Strecke bekam bald den Kosenamen ‚Linea Arcobaleno‘, die Regenbogenlinie, da jede ihrer Stationen in einer anderen Farbe gestaltet wurde.

Im Jahr 2005 wurde die ehemalige ‚Ferrovia Alifana e Benevento-Napoli‘ in ‚MetroCampania NordEst‘ (MCNE) umbenannt. Neben der Linie

Piscinola – Aversa betreibt MCNE noch zwei Regionalbahnlinien, die Napoli Centrale auf RFI-Gleisen erreichen. Eine Linie führt über Cancelli nach Benevento, die andere über Santa Maria Capua Vetere nach Piedimonte Matese. Letztere hatte einst eine direkte Verbindung nach Neapel über Aversa und Secondigliano. Sie wurde am 30. März 1913 in Betrieb genommen und hatte damals ihren Endpunkt in Neapel an der Piazza Carlo III. Während der äußere, nicht elektrifizierte Abschnitt von Santa Maria Capua Vetere nach Piedimonte 1963 auf Normalspur umgebaut wurde, blieb der innere Abschnitt (Alifana Bassa), der mit 11.000 V Wechselstrom (25 Hz) elektrifiziert war, bis zu seiner Stilllegung am 20. Februar 1976 schmalspurig. Die Schließung war eigentlich nur vorübergehend, denn die Strecke sollte ausgebaut werden. Der stadtsseitige Endpunkt war bereits einige Jahre vorher in mehreren Stufen nach Secondigliano verlegt worden.

Die neue Linea Arcobaleno sollte wieder ins Stadtzentrum zurückkehren und am Hauptbahnhof Napoli Centrale enden. Später wurde dieser Streckenabschnitt aber der Metrolinie 1 zugeschlagen, bis schließlich eine Zwischenlösung gefunden wurde, die vorsieht, dass Metro und MCNE-Bahn auf denselben Gleisen verkehren werden.

Der Bau der MCNE-Strecke begann 1984, die Arbeiten wurden aber später unterbrochen. Der nördliche Abschnitt zwischen Teverola und Santa Maria C.V. sollte oberirdisch und eingleisig werden, während der Rest in mit offener Bauweise errichteten Tunneln verschwinden sollte. Der erste 3,2 km lange Abschnitt von Piscinola bis Mugnano wurde schließlich im Jahr 2005 in Betrieb genommen, das Teilstück bis Aversa (ohne die Station Melito) dann 2009. Der Bau des fehlenden Tunnels von Aversa bis Teverola ist noch nicht absehbar. Der oberirdische Teil folgt weitgehend der alten Alifana-Strecke, der unterirdische liegt hingegen weiter östlich auf einer direkteren Route nach Neapel.

Zwischen Piscinola und Aversa verkehren die Züge derzeit alle 15 Minuten (morgens alle 10 Minuten). Die Fahrzeugflotte besteht aus 15 modernisierten MA-100-Wagen, die von der Metro von Rom übernommen wurden.

Ferrovia Circumvesuviana

Die Ferrovia Circumvesuviana betreibt ein dichtes, elektrifiziertes Schmalspurnetz (950 mm; 1500 V Gleichstrom) in der Gegend östlich von Neapel, wobei zwei Linien einen Ring um den Vesuv bilden, woraus sich der Name der Eisenbahngesellschaft ableitet. Die Abschnitte innerhalb Neapels sind in den letzten Jahren ausgebaut worden und bilden im Nahverkehrsplan die Linien 3 und 4, auch wenn diese Bezeichnungen derzeit im Fahrgastbetrieb nicht verwendet werden. Auf der Linie 4 gibt es auch keine Züge, die nur den städtischen Abschnitt bedienen, während die Strecke nach Torre Annunziata ohnehin einen sehr metromäßigen Betrieb aufweist. Derzeit werden sechs Linien angeboten (im Uhrzeigersinn):

- 1) Napoli – Acerra: alle 60 Min. (dazu stündliche Shuttle-Züge von Pomigliano nach Acerra)
- 2) Napoli – Baiano: alle 30 Min.
- 3) Napoli – S. Giorgio a Cremano (Linie 3): alle 30 Min.
- 4) Napoli – Cercola (Linie 4) – Sarno: alle 30 Min.
- 5) Napoli – Pompei – Poggioreale: alle 30 Min.
- 6) Napoli – Sorrento: alle 30 Min.

Dazu kommen einzelne Verstärkerzüge in der Hauptverkehrszeit. Die Züge nach Sorrent halten zwischen Neapel und Torre Annunziata nur an manchen Stationen. Alle Züge fahren vom 13-gleisigen Kopfbahnhof Porta Nolana (1893 eröffnet) ab, der etwa 700 m von Napoli Centrale liegt.

Die Circumvesuviana, die früher von der SFSM (*Strade Ferrate Secondarie Meridionali*) betrieben wurde, begann als Dampfeisenbahn zwischen Neapel und Ottaviano am 18. November 1890. 1904 wurde diese Strecke bis Sarno verlängert und eine zweite Strecke entlang der Südseite des Vesuvs über Pompei errichtet. Diese traf in Poggioreale auf die bestehende Strecke. Der elektrische Betrieb wurde 1905 aufgenommen, aber es dauerte bis 1926, bis das ganze Netz elektrifiziert war.

Der Erste Weltkrieg verhinderte den weiteren Ausbau des Netzes, so dass der erste Abschnitt des Astes nach Sorrent erst 1934 bis Castellammare di Stabia in Betrieb gehen konnte. Nachdem einzelne Abschnitte nicht nur durch den Zweiten Weltkrieg, sondern auch durch den Vulkanausbruch 1944 in Mitleidenschaft gezogen worden waren, musste die Bahn wiederaufgebaut werden, bevor sie schließlich 1948 Sorrent auf einer Bergstrecke mit mehreren Tunneln erreichte.

Vor dem Zweiten Weltkrieg war das Netz der Circumvesuviana jedoch bereits um 38 km gewachsen, da die Schmalspurbahn von Neapel über Nola nach Baiano, welche seit 1884 in Betrieb war, erworben worden war. Bis 1936 hatte die Baiano-Linie ihren Endpunkt an der Ecke Corso Garibaldi/Via Casanova nördlich des Hauptbahnhofs.

Zwischen 1948 und 1975 wurde die Strecke nach Torre Annunziata zweigleisig ausgebaut und größtenteils in einen Einschnitt verlegt, so dass sämtliche Bahnübergänge wegfallen konnten. Gleichzeitig wurden alle Bahnsteige erhöht, um einen ebenen Einstieg zu ermöglichen.

1977 bekam die Baiano-Linie einen kurzen Ast mit zwei unterirdischen Stationen im Bereich des Alfa Lancia-Werks. Am 2. Februar 2005 wurde dieser Ast teilweise unterirdisch bis Acerra verlängert.

Die größtenteils unterirdische Verbindung zwischen Botteghele bzw. Volla an der Baiano-Linie und San Giorgio a Cremano auf der Strecke nach Torre Annunziata wurde in zwei Etappen in Betrieb genommen (s. Tabelle). Diese als Linie 3 bezeichnete Strecke wird derzeit jedoch nur alle 30 Minuten bedient, weshalb sie kaum als Metro klassifiziert werden kann. Von Volla ist eine Verbindung zum neuen Bahnhof Afragola an der Hochgeschwindigkeitsstrecke geplant.

Bis 2008 wurde auch die alte Strecke Richtung Ottaviano bis Cercola zweigleisig ausgebaut, gefolgt 2009 vom Abschnitt Torre Annunziata – Pompei, wobei das Teilstück zwischen Boscoreale und Boscoreale in den Untergrund verlegt wurde.

Der Fahrzeugpark der Circumvesuviana besteht aus Triebwagen der Baureihe FE220 (1970er Jahre), T21 (1990er Jahre). Dazu kommen seit 2008 neue CVS-Züge (ETR-200; „Metrostar“) von Ansaldo/Firema.

Ferrovie Circumflegrea & Cumana (SEPSA)

Die beiden normalspurigen SEPSA-Linien haben ihren Ausgangspunkt am Bahnhof Montesanto im Zentrum von Neapel. Die ältere Ferrovia Cumana fährt die Küste entlang bis Torregaveta, während die Circumflegrea denselben westlichen Endpunkt auf einer weiter landeinwärts führenden Strecke erreicht. Die Cumana verkehrt alle 20 Minuten bis Torregaveta, außer in den Sommermonaten wird der Takt bis Bagnoli auf 10 Minuten verdichtet. Die Circumflegrea fährt alle 20 Minuten bis Licola, der äußere Abschnitt wird hingegen nur selten bedient (in den Sommermonaten alle 40 Minuten). Wie die nationalen RFI-Strecken sind die SEPSA-Linien mit 3000 V Gleichstrom elektrifiziert.

Der städtische Nahverkehrsplan von 1997 enthielt den Umbau der Circumflegrea von Montesanto bis Pianura als zukünftige Linie 5, wozu die Strecke seitdem zweigleisig ausgebaut wird. Aus der Cumana soll die Linie 8 werden, allerdings mit einigen Veränderungen: ursprünglich sollte sie zwischen Campi Flegrei/Mostra und Bagnoli einen weiten Bogen machen, um das dortige Entwicklungsgebiet mit mehreren Stationen zu erschließen. Derzeitige Planungen sehen für diese Funktion die verlängerte Linie 6 vor. Die Linie 8 soll hingegen auf einer leicht südlich verlaufenden Trasse in den Untergrund verlegt werden und am Bahnhof Campi Flegrei in die Linie 2 einmünden (und möglicherweise auf dieser

bis Piazza Garibaldi oder weiter durchfahren). Der historische Abschnitt der Cumana zwischen Montesanto und Zoo/Edenlandia hingegen wird Teil der Linie 7, die über eine zu bauenden 5,7 km lange Spange über Monte Sant'Angelo bei Soccavo die Strecke der Circumflegrea erreichen und auf dieser zurück nach Montesanto fahren wird. Der Abschnitt Mostra – Zoo/Edenlandia soll dabei ebenfalls unterirdisch werden. Das Teilstück Soccavo – Monte Sant'Angelo ist bereits seit dem Jahr 2000 im Bau! Eine extrem tiefe Station Cilea (ca. 100 m) entsteht auf der bestehenden Circumflegrea-Strecke, um eine Umsteigemöglichkeit zur Linie 1 (Quattro Giornate) zu schaffen, nachdem ein anfangs vorgesehener unterirdischer Verbindungsgang zwischen Montesanto und Dante verworfen worden war.

Die 20 km lange Ferrovia Cumana wurde bereits 1889 errichtet, 1940 im Bereich Fuorigrotta in den Untergrund verlegt und seither bis auf einen 5 km langen Abschnitt durch Pozzuoli zweigleisig ausgebaut – eine Gewölbestation in Baia befindet sich noch im Bau. Die 27 km lange Ferrovia Circumflegrea wurde hingegen erst 1962 in Betrieb genommen. Im Zuge des Umbaus zur Metrolinie wurde zwischen Montesanto und Piave ein zweiter Tunnel gegraben und die Strecke bis Pianura zweigleisig ausgebaut (mit Ausnahme des nicht fertiggestellten zweiten Tunnels im Bereich La Trencia). Der viergleisige Endpunkt Montesanto wurde 2008 vollständig renoviert.

Die auf den SEPSA-Linien eingesetzten Fahrzeuge stammen aus den sechziger, siebziger und neunziger (13 Einheiten der Baureihe E82) Jahren; alle Züge sind mit ausfahrbaren Stufen ausgerüstet, auch wenn inzwischen die meisten Bahnsteige auf 850 mm angehoben wurden. Im Jahr 2006 wurden von AnsaldoBreda zwölf 50 m lange ALFA3-Züge bestellt.

Standseilbahnen

Noch mehr als in Genua sind die Standseilbahnen Neapels Bestandteil des städtischen Verkehrsnetzes. Drei der vier Linien verbinden das historische Stadtzentrum mit dem Vomero, einem 200 m über N.N. liegenden Stadtteil (Piazza Vanvitelli).

Die älteste Bahn ist die **Funicolare di Chiaia**, die die Piazza Amedeo (nahe der Station auf der Linie 2) mit Piazza Vanvitelli verbindet. Sie wurde 1889 eröffnet und 2003 modernisiert. Die Chiaia-Bahn wurde anfangs mit Dampfmaschinen betrieben, doch schließlich 1900 elektrifiziert.

Mit 1234 m ist die **Funicolare Centrale** die längste und auch die am meisten benutzte Standseilbahn der Stadt. Die Talstation liegt unweit der bekannten Galleria Umberto I und des Rathauses (Municipio), die Bergstation befindet sich in der Nähe der Chiaia-Bahn, beide sind unterirdisch mit der Metrostation Vanvitelli verbunden. Die Centrale bietet alle 30 Minuten auch eine Direktfahrt ohne Zwischenhalt.

Als dritte erklimmt die **Funicolare di Montesanto** den Vomero, ihre Bergstation liegt ca. 300 m östlich der Piazza Vanvitelli. Die Talstation befindet sich direkt neben dem Bahnhof der Cumana und Circumflegrea und unweit der Station der Linie 2. Als Zugang zur Burg Sant'Elmo ist seit jeher eine vierte Station geplant. Tagsüber verkehren die drei Vomero-Bahnen alle zehn Minuten.

Die **Funicolare di Mergellina** verbinden die Hafengegend von Mergellina alle 12 Minuten mit dem Posillipo-Berg. Sie wurde 2008 modernisiert. Alle vier Standseilbahnen werden wie die Metrolinien 1 und 6 von Metronapoli betrieben.

Straßenbahn

Das Straßenbahnnetz von Neapel, das eine Streckenlänge von nur 10 km umfasst, besteht derzeit aus drei Linien:

- 1 Poggioreale – Piazza Vittoria
- 2 Poggioreale – San Giovanni
- 4 Piazza Vittoria – San Giovanni

Während die Linie 1 alle 10 Minuten verkehrt, fährt die Linie 4 alle 7 Minuten, die Linie 2 jedoch nur alle 36 Minuten! Wie die Stadtbusse werden die normalspurigen Straßenbahnen von der städtischen ANM (*Azienda Napoletana Mobilità*) betrieben, welche 1995 aus der ATAN (*Azienda Tranvie Autofilovie Napoli*) entstand. Zur ANM gehören auch sechs Obuslinien.

Die ersten Pferdestraßenbahnen gab es in Neapel im Jahr 1876 entlang der Riviera di Chiaia. Das Netz wurde stetig ausgebaut und ab 1899 elektrifiziert. Mitte der 1950er Jahre kam es zu den ersten Streckenstilllegungen, während der Autoverkehr immer stärker anwuchs. Zuletzt wurde 1998 die Strecke nach Bagnoli an der Piazza Tecchio (Mostra) unterbrochen und schließlich im Jahr 2000 bis zur Piazza Vittoria zurückgenommen, da dort in Zukunft die Metrolinie 6 verkehren soll. Die Straßenbahn wird voraussichtlich wieder bis Piazza Sannazzaro (2,2 km) fahren.

Das kleine Netz wird derzeit um einen kurzen Abschnitt von Poggioreale bis Stadera (1,6 km) erweitert; neue Strecken sind geplant entlang des C. A. Lucci, C. Novara, V. Arenaccia, V. S. Alfonso M. dei Liguori zur Piazza Carlo III; sowie Richtung Ponticelli im Osten der Stadt. Eine isolierte Stadtbahnstrecke soll zwischen Piscinola und Villaricca (nordwestlich von Mugnano) teilweise auf der ehem. Trasse der Alifana-Bahn entstehen.

Der Fahrzeugpark der Straßenbahn umfasst 30 vierachsige Fahrzeuge aus den 1930er Jahren, die in den Siebzigern umgebaut wurden, sowie 22 niederflurige Sirio-Bahnen von AnsaldoBreda (Typ 1100 – 20,2 m lang). Der Straßenbahnbetriebshof liegt an der Endstelle San Giovanni.

PADUA

Padua (italienisch *Padova*) liegt in der Region Veneto, etwa 25 km westlich von Venedig. Die Stadt hat 213.000 Einwohner, im Großraum leben etwa 400.000 Menschen.

Die neue Bahn in Padua wird offiziell als *Tram di Padova* bezeichnet, auch wenn es sich dabei um eine aus Frankreich bekannte ‚Tram sur pneu‘, also eine gummiereifte Straßenbahn vom Hersteller Lohr handelt. Padua ist nach Clermont Ferrand in Frankreich und Tianjin in China die dritte Stadt weltweit mit diesem innovativen Verkehrsmittel; ein viertes entsteht derzeit im nahen Venedig (*Tram di Mestre*). Als man das Tramprojekt 1990 anging, waren drei klassische Straßenbahnlinien geplant. Es entstand jedoch starker Widerstand gegen eine Tram mit Stahlrädern, da man Beschädigungen an den Bauwerken in der Altstadt befürchtete. Deshalb bot sich mit dem neuartigen System eine gute Alternative.

Der Betrieb auf dem südlichen Abschnitt der Tram von Padua begann am 24. März 2007 zwischen dem Bahnhof und Capolinea Sud [Südlicher Endpunkt]. Nachdem im Oktober 2009 eine neue Brücke über die Bahnanlagen fertiggestellt werden konnte, wurde die Tram am 5. Dezember 2009 zum Capolinea Nord in Pontevigodarzere verlängert. Die komplette Strecke ist seither 10,3 km lang und umfasst 24 Haltestellen (Assunta und Sacchetti als eine gezählt). Wie die städtischen Busse wird auch die Tram von der APS (*Azienda Padova Servizi*) betrieben.

Die Fahrzeugflotte besteht derzeit aus 16 Translohr-Bahnen. Die dreiteiligen Fahrzeuge sind 25 m lang, 2,2 m breit und 2,89 m hoch. Obwohl sie laut Hersteller auch frei lenkbar wären (ähnlich wie ein O-Bus), sind sie nur für den Betrieb mit Leitschiene zugelassen, denn anders als in Frankreich sind in Italien nur Straßenfahrzeuge mit einer maximalen Länge von 18 m erlaubt.

Die Leitschiene befindet sich in der Mitte der Tramspur und wird von zwei diagonal angeordneten Rädern gegriffen, wodurch Entgleisungen quasi ausgeschlossen sind. Auch wenn bei dieser Art von Tram keine konventionellen Fahrschienen nötig sind, so muss doch eine besondere

Fahrbahn errichtet werden, die den konstanten Druck auf derselben Stelle aushalten kann. Die Stromversorgung erfolgt über Oberleitung, jedoch sind die Fahrzeuge auch mit Batterien ausgestattet, so dass kurze Abschnitte im Stadtzentrum auch oberleitungsfrei durchfahren werden können.

Für die Zukunft ist ein Abzweig vom Bahnhof zum Messegelände vorgesehen. Außerdem befinden sich weitere Strecken in Planung: die Linie 2 soll eine 12,6 km lange Ost-West-Verbindung werden (Ponte di Brenta – Sarameola), während die Linien 3 und 4 eines Tages eine Durchmesserlinie von Voltabarozzo im Südosten bis zum Stadion und einem neuen Regionalkrankenhaus im Nordwesten darstellen könnten (12,6+5,4 km).

PALERMO

Palermo ist die Hauptstadt von Sizilien und liegt an der Nordküste der Insel. Die Stadt selbst hat 660.000 Einwohner, im Großraum, der sich entlang der Küste erstreckt, leben etwa 1 Million Menschen.

Bislang gibt es in Palermo nur eine sog. ‚Metropolitana F.S.‘, d.h. eine von der Staatsbahn Trenitalia betriebene S-Bahn ohne eigene Gleise. Auf der Linie A (Palermo Centrale – Punta Raisi/Aeroporto) verkehren die Züge alle 30 Minuten; jeder zweite Zug durchfährt manche Stationen ohne Halt (Trinacria Express), um den Flughafen schneller zu erreichen. Die Linie B stellt eine Shuttle-Linie zwischen den Stationen Notarbartolo und Giachery dar, die ebenfalls alle 30 Minuten fährt. Auf diesem Abschnitt wurde 1990 anlässlich der Fußball-WM ein Personenverkehr eingeführt, da die Station Imperatore Federico unweit des Fußballstadions liegt. Auf der Strecke von Palermo Centrale nach Osten bis Altavilla Milicia verkehren alle 30-60 Minuten Regionalzüge. Die Züge der Metropolitana sind bislang tariflich nicht mit den von AMAT betriebenen Stadtbussen integriert.

In Palermo wird derzeit an mehreren Projekten gearbeitet, die zusammen ein ehrgeiziges Nahverkehrsnetz bilden sollen:

- 1) **Passante Ferroviario:** zweigleisiger Ausbau der Stammstrecke zwischen Brancaccio und Punta Raisi/Aeroporto, um alle 10-12 Minuten Züge fahren zu lassen, wobei zahlreiche Bahnübergänge beseitigt werden und im städtischen Bereich mehrere neue Stationen gebaut werden.
- 2) **Eisenbahnring:** Bau eines ca. 3 km langen eingleisigen Tunnels zwischen Giachery und Notarbartolo, mit einer zentralen Station Politeama am nördlichen Rand der Altstadt. Sobald der Ring vollendet ist, sollen die Züge alle 5 Minuten, jedoch nur in einer Richtung fahren.
- 3) **Straßenbahn:** derzeit befinden sich drei Tramlinien im Bau, zwei davon führen vom Bahnhof Notarbartolo (etwas vom eigentlichen Stadtzentrum entfernt) nach Westen, die dritte (die an die beiden anderen nicht angeschlossen ist) vom Hauptbahnhof Palermo Centrale nach Süden. Das insgesamt 15 km lange Netz wird von der städtischen AMAT betrieben werden. Von Bombardier sind 17 Flexity Outlook-Fahrzeuge in Auslieferung (32 m lang, 2,4 m breit). Die alten Straßenbahnen waren in Palermo bereits 1947 verschwunden.
- 4) **Metropolitana Leggera** (Kleinprofilmetro): eine 18 km lange unterirdische Nord-Süd-Metro durch das Stadtzentrum ist geplant. Die dafür angewandte Technologie soll ähnlich der Metro von Brescia oder der Linie M5 in Mailand sein, die beide derzeit im Bau sind. Angesichts der Verzögerungen beim Bau der Straßenbahnstrecken ist die baldige Realisierung dieses Metroprojekts nicht sehr wahrscheinlich.

PERUGIA

Mit gerade einmal 166.000 Einwohnern auf einer Fläche von 450 km² ist Perugia, die Hauptstadt der Region Umbrien, gewiss kein Kandidat für ein Metronetz. Durch den extremen Höhenunterschied zwischen dem historischen Stadtkern, der auf einem Berg etwa 450 m über N.N. liegt, und den übrigen Stadtteilen, die sich auf einer Höhe von 170-280 m um die Altstadt erstrecken, waren Sonderlösungen zur Bewältigung der Verkehrsprobleme notwendig. Zwischen 1983 und 2001 wurden deshalb mehrere Fahrtreppen im Freien errichtet, die den Zugang zur Altstadt erleichtern und diese weitgehend autofrei halten sollten.

Um die Unter- und Oberstadt mit einem leistungsfähigen und innovativen Verkehrsmittel zu verbinden, wurde 1998 die Gesellschaft *Minimetro SpA* gegründet, die größtenteils in öffentlicher Hand ist. Der Bau eines Peoplemover-Systems begann 2002 und dauerte sechs Jahre. Technologisch gesehen ist die Minimetro eine besondere Standseilbahn. Sie wurde von der Südtiroler Firma Leitner, die sich auf Transportsonderlösungen spezialisiert hat, entwickelt. Die Minimetro wird von einem 6100 m langen Kabel gezogen, aber anders als bei konventionellen Standseilbahnen sind die Fahrgastkabinen nicht fest mit dem Kabel verbunden, sondern lassen dieses beim Halt in den Stationen automatisch los. In den Stationen werden die Kabinen mittels seitlichen Gummirädern weiterbewegt.

Auf der zweigleisigen Strecke sind 25 Einzelwagen (plus zwei in Reserve) im Einsatz, wobei jeder 50 Fahrgäste aufnehmen kann (acht Sitze). Die Kabinen sind 5,7 m lang und 2,1 m breit. Die minimale Zugfolge beträgt 60 Sekunden, was einer Transportkapazität von 3000 Personen pro Stunde entspricht. Eine Fahrt von Pian di Massiano, wo sich ein großer Parkplatz befindet, bis Pincetto in der Altstadt dauert 12 Minuten. Dabei wird ein Höhenunterschied von 162 m überwunden, von 276 m über N.N. bei Pian di Massiano bis 438 m bei Pincetto. Auf der 3 km langen Strecke gibt es sieben großzügig gestaltete Stationen, die von Jean Nouvel entworfen wurden. Die beiden obersten Stationen liegen unterirdisch. Zur Sicherheit der Fahrgäste sind die Bahnsteige durch Glastüren von der Fahrtrasse getrennt. Die unterirdische Abstellhalle und Betriebswerkstatt (die Kabinen werden mit einem Aufzug hinabgelassen) sowie die Kabelspannvorrichtung befinden sich am Endpunkt Pian di Massiano, während die Leitstelle für das automatische System sowie die Antriebsmotoren in der Bergstation untergebracht sind. An den beiden Endstellen werden die Kabinen mittels einer zweigleisigen Drehscheibe gewendet. Die gummibereiften Kabinen rollen auf Metallfahrbahnen, meist als Hochbahn, aber auch durch einen kurzen, in offener Bauweise erstellten Tunnel auf dem unteren Abschnitt sowie einen bergmännisch aufgefahrenen, 400 m langen Tunnel am oberen Ende zwischen Cupa und Pincetto. An der Station Fontivegge besteht eine Umsteigemöglichkeit zu den Fern- und Regionalzügen.

Eine zweite Linie ist geplant. Sie soll die erste an der Station Pincetto queren und den Stadtteil Monteluca mit der Stazione Sant'Anna, dem Endbahnhof der Ferrovia Centrale Umbra, verbinden.

ROM

Mit 2,73 Mill. Einwohnern ist Rom (ital. *Roma*) nicht nur die Hauptstadt, sondern auch die größte Stadt Italiens. Das Stadtgebiet umfasst eine Fläche von 1285 km² (Berlin 892 km²) und schließt fast den gesamten Großraum ein, so auch Lido di Ostia. In der Provinz Rom leben etwa 4 Mill. Menschen. Innerhalb Roms liegt mit nur 0,44 km² die Vatikanstadt (mit einem eigenen Bahnhof, der allerdings nicht regelmäßig bedient wird). Die antike Stadt Rom wurde auf sieben Hügeln auf der Ostseite des Tibers (Tevere) errichtet. Das Stadtzentrum liegt etwa 25 km vom Tyrrhenischen Meer entfernt.

Mit seiner mehr als 2000-jährigen Geschichte gehört Rom ohne Zweifel zu den wichtigsten Touristenzielen Europas. Für Freunde des städtischen Nahverkehrs ist die Stadt allerdings etwas enttäuschend, auch wenn es verschiedene Schienenverkehrsmittel zu entdecken gibt.

Vom einst weitreichenden Straßenbahnnetz haben nur wenige Linien überlebt, das Metronetz besteht aus nur zwei Linien, was für einen Stadt dieser Größe kaum als angemessen gesehen werden kann. Das Tram- und Metronetz wird durch drei ‚Ferrovie urbane‘ (Vorortbahnen) und mehrere Regionalbahnlinien ergänzt, die allesamt tariflich gut integriert sind. Ein 4 km langer Abzweig der Metrolinie B sowie die 25 km lange Linie C befinden sich derzeit im Bau. Eine vierte Metrolinie, die Linie D, ist in einem fortgeschrittenen Planungsstadium, aber ein Baubeginn ist derzeit nicht absehbar. Auch Verlängerungen der bestehenden Linien sind geplant.

Alle städtischen Verkehrsmittel, d.h. Busse, Obusse, Straßenbahnen, Metro, Vorort- und Regionalbahnen können mit einem gemeinsamen Fahrschein benutzt werden, dem Metrebus-Ticket, welches entweder nur für Rom selbst oder für die ganze Region Latium (welche in mehrere Zonen unterteilt ist) erhältlich ist. Derzeit kostet ein Einzelfahrschein (für 75 Minuten) für Rom 1,00 €, eine Tageskarte 4,00 € und eine 3-Tages-Karte 11,00 €. Auf den Netzplänen ist die Grenze des Stadttarifs deutlich eingezeichnet.

Seit 1. Januar 2010 werden alle städtischen Verkehrsmittel bis auf die FR-Linien, die weiterhin zu Trenitalia gehören, von einer einzigen Gesellschaft, der ATAC, betrieben. ATAC stand ursprünglich für *Azienda Tranvie ed Autobus del Comune di Roma* und geht auf eine im Jahr 1909 gegründete städtische Verkehrsgesellschaft zurück. Zuletzt kamen die Firmen Trambus und Met.Ro. (die auch die Vorortbahnen Roma-Lido, Roma-Viterbo und Roma-Pantano betrieb) unter das Dach von ATAC.

Metropolitana Linea A

Die Metrolinie A verbindet die westlichen Bezirke mit dem Stadtzentrum und den südöstlichen Stadtteilen. Sie wurde 1980 als zweite U-Bahn-Linie Roms eröffnet. Bis auf eine Brücke über den Tiber ist sie gänzlich unterirdisch und hat eine Gesamtlänge von 18,4 km und 27 Stationen. Während der Hauptverkehrszeiten fahren die Züge alle 3 Minuten, sonst alle 5 Minuten. Wie bei der Linie B sind die Betriebszeiten von 5:30 bis 23:30 Uhr, nur Freitag und Samstag abends fahren die Züge bis 1:30 Uhr.

Nachdem Roms erste Metrolinie, die heutige Linie B, im Jahr 1955 in Betrieb genommen worden war, wurde der Bau einer zweiten Linie bereits 1959 beschlossen, um den Stadtteil Prati, der zwischen der Altstadt und dem Vatikan liegt, und die südöstlichen Stadtteile miteinander zu verbinden. Damals wurden auch eine Weiterführung bis zum Flughafen Ciampino sowie ein Abzweig von Colli Albani Richtung Torre Spaccata in Erwägung gezogen. Der Bau der zweiten Metrolinie begann 1964, wurde aber bald wieder eingestellt, um das Projekt zu überarbeiten. Westlich des Tibers wurde der geplante Endpunkt von der Piazza Risorgimento nach Ottaviano verlegt. Um die Beeinträchtigungen an der Oberfläche so gering wie möglich zu halten, wurde nun beschlossen, die Streckentunnel auf dem zentralen Abschnitt zwischen Colli Albani und Flaminio im Schildvortrieb in einer Tiefe von 11-30 m als eingleisige Röhren mit einem Durchmesser von 5,5 m zu errichten. Die Stationen von Repubblica bis Flaminio wurden ebenfalls bergmännisch in großer Tiefe gebaut. Wie zu erwarten wurden bei den Bauarbeiten zahlreiche antike Funde freigelegt, von denen einige in der Station Repubblica ausgestellt sind. Der Abschnitt entlang des Viale Giulio Cesare zwischen dem Tiber und Ottaviano sowie der Abschnitt südlich von Colli Albani wurden in offener Bauweise als 7,60 m breite und 3,90 m hohe rechteckige, zweigleisige Tunnel gebaut. Auf dem südlichen Abschnitt zwischen Arco di Travertino und Porta Furba musste jedoch ein ca. 500 m langer Abschnitt bergmännisch erstellt werden, um die Gleisanlagen der Staatsbahn zu unterfahren. Alle Stationen haben 120 m lange Bahnsteige. Am westlichen Ende waren ursprünglich zwei Äste geplant, einer, wie er später tatsächlich realisiert wurde, und ein zweiter Richtung Norden zum Foro Italico.

Für die Linie A wurde eigens eine Brücke über den Tiber gebaut (Ponte P. Nenni); neben den Metrogleisen in der Mitte liegen an den Seiten jeweils zwei Fahrbahnen für den Autoverkehr. Die 120 m lange Brücke wurde von Luigi Moretti entworfen und war die 27. Tiberquerung in Rom.

Nach 14 Jahren Bauzeit wurde die 14 km lange Strecke von Anagnina bis Ottaviano schließlich 1980 in Betrieb genommen, wodurch sich die Reisezeiten vor allem für die Bewohner der südöstlichen Stadtteile drastisch verkürzten.

Fast 20 Jahre später wurde die Linie A von Ottaviano bis Battistini (4,5 km) verlängert, wodurch sie erst zu einer richtigen Durchmesserlinie wurde. Diese Verlängerung war bereits 1976 genehmigt worden, jedoch wurde dann die östliche Erweiterung der Linie B nach Rebibbia vorgezogen. Ausgehend von Ottaviano führt die Neubaustrecke erst durch einen doppelstöckigen Tunnel, der in offener Bauweise erstellt wurde. Auch in den Stationen Cipro und Valle Aurelia liegen demnach die Bahnsteige übereinander (stadteinwärts unten). Östlich von Valle Aurelia beginnen die mit einem Hydroschild aufgefahrenen eingleisigen Röhrentunnel (5,7 m Durchmesser), die bis zum heutigen Endpunkt reichen, allerdings hat zwischen Cornelia und Battistini einer der beiden Tunnel einen Durchmesser von 9,3 m, um neben dem Streckengleis auch ein Abstellgleis aufnehmen zu können. Aufgrund der bewegten Topografie in den westlichen Stadtteilen liegen die U-Bahnhöfe Baldo degli Ubaldi (eine großzügige Gewölbestation) und Cornelia (eine in offener Bauweise errichtete Station mit einer Tiefgarage über dem Bahnsteig) in einer Tiefe von 30-50 m. Battistini ist hingegen eine Station in geringer Tiefe mit Seitenbahnsteigen. Die fünf Bahnhöfe dieser Verlängerung waren von Anfang an behindertengerecht ausgebaut.

Derzeit ist geplant, westlich von Battistini zwei weitere Stationen zu bauen. Für eine südliche Verlängerung ist als Alternative auch der Bau einer Stadtbahn im Gespräch.

Um die Umsteigesituation zwischen den Linien A und B am Bahnhof Termini zu verbessern, werden derzeit an den Enden des Bahnsteigs der Linie A zusätzliche Treppen und Fahrtreppen eingebaut.

Im Jahr 1980 begann der Betrieb auf der Linie A mit 38 Zügeinheiten (2x2 Wagen) von Breda (Typ MA001-152). Die Flotte wurde 1998 mit 10 Einheiten (2x3 durchgehend begehbare Wagen) vom Typ MA200 ergänzt. Seit 2005 wurden die älteren Wagen nach und nach durch 45 S/300-Züge von CAF ersetzt. Diese durchgehend begehbaren 6-Wagen-Züge sind 108 m lang und 2,83 m breit. Die Fußbodenhöhe liegt bei 1100 mm, was der Höhe der Bahnsteige entspricht. Die vier mittleren Wagen sind angetrieben. Einige der älteren Wagen wurden modernisiert und an die Lido-Bahn sowie an die MetroCampania NordEst in Neapel abgegeben. Die Linie A wird über Oberleitung mit 1500 V Gleichstrom versorgt. Der Betriebshof der Linie A liegt in der Nähe des südlichen Endpunkts Anagnina (die Zufahrtsgleise zweigen nördlich davon von der Strecke ab).

Metropolitana Linea B

Die Metrolinie B verbindet die südlichen mit den nordöstlichen Bezirken. Die Strecke führt über das Stadtzentrum, sie ist 18,2 km lang und hat 22 Stationen. Während der Hauptverkehrszeiten fahren die Züge alle 4 Minuten, sonst alle 6 Minuten.

Italiens erste Metrolinie wurde 1955 in Rom eröffnet, allerdings 13 Jahre später als ursprünglich geplant. Ende der dreißiger Jahre, am Höhepunkt der Herrschaft Mussolinis, wurde auf einem Gelände südlich der Stadt für das Jahr 1942 eine Weltausstellung, die ‚Esposizione Universale Roma‘ (E.U.R.), vorbereitet. Um dieses Gelände aus dem Stadtzentrum gut erreichbar zu machen, wurde eine Metrolinie geplant. Sie beginnt am Hauptbahnhof Termini und führt unterirdisch bis zur Station Piramide. Von dort folgt sie bis Magliana der Trasse der bestehenden Lido-Bahn, bevor sie dann im Bereich der E.U.R. wieder im Untergrund verschwindet. Auch wenn der Tunnelbau 1938 in Angriff genommen wurde, mussten das Metro- sowie das Expoprojekt nach Ausbruch des Zweiten Weltkriegs aufgegeben werden. Während fertige Tunnelstücke als Luftschutzbunker verwendet werden konnten, wurde die Weltausstellung nie veranstaltet.

Der Metrobau ging nach dem Zweiten Weltkrieg weiter, so dass ab dem 28. Juni 1953 auf dem Abschnitt südlich von Piramide ein eingleisiger

Shuttle-Betrieb anlässlich der ‚Esposizione Internazionale dell’Agricoltura‘ stattfinden konnte. Der fahrplanmäßige Betrieb auf der gesamten, 11,3 km langen Strecke wurde schließlich im Februar 1955 aufgenommen. Auf der Lido-Bahn wurde eine neue Station EUR Magliana mitsamt einer Gleisverbindung zur Metro eingefügt, so dass bis 1989, als die alte Linie B modernisiert und dann 1990 nach Rebibbia verlängert wurde, einige Züge direkt von Termini bis Lido di Ostia verkehrten; das war aufgrund derselben Spurweite von 1435 mm, derselben Stromversorgung (1500 V Gleichstrom) und derselben Wagenbreite (3,05 m) möglich. Der südliche Endpunkt der Linie B, Laurentina, lag ursprünglich eingeleisig im Freien und war nur eingeleisig an die vorhergehende Station angebunden, da er eigentlich nicht für den Personenverkehr, sondern nur als Güterbahnhof für die Expo fungieren sollte. Erst bevor die Linie B nach Nordosten verlängert wurde, wurde auch das südliche Endstück zweigleisig ausgebaut und die Endstation als abgedeckelte Station neu errichtet. Die Kehrgleise hinter der Station liegen weiterhin im Freien.

Der alte 3,7 km lange Tunnel im Stadtzentrum war zwischen Termini und Colosseo bergmännisch, von Colosseo bis Piramide dann in offener Bauweise errichtet worden. Die Trasse führt nah an historischen Denkmälern wie dem Kolosseum oder dem Circus Maximus vorbei. Aufgrund der sanften Hügel, auf denen das alte Rom erbaut worden war, liegt der unterirdische U-Bahnhof Termini mit 46 m über N.N. um 39 m höher als die ebenerdige Station Piramide. Anders als die später gebauten Bahnsteige der Linie A, die 120 m lang sind, verfügen die Stationen der Linie B über 156 m lange Bahnsteige.

Die 1,9 km lange Tunnelstrecke durch das EUR-Gelände konnte in geringer Tiefe in offener Bauweise errichtet werden, da das Gebiet damals unbebaut war (später entwickelte sich hier ein wichtiges Büro- und Verwaltungszentrum). Die Stationen EUR Fermi und EUR Palasport sind nach Süden hin teilweise offen und verfügen über separate Zugänge je nach Fahrtrichtung. Auf der 5 km langen Strecke, die parallel zur Lido-Bahn verläuft, wurde 1994 die Zwischenstation Marconi eingefügt; die frühere Station ‚EUR Marconi‘ wurde gleichzeitig in ‚EUR Palasport‘ umbenannt. Im Rahmen der Streckenmodernisierung bis 1990 (in Vorbereitung auf die Fußball-WM) war zuvor die Station Garbatella etwa 200 m nach Norden verschoben worden. Die Bahnsteige für die Lido-Bahn am Bahnhof Basilica San Paolo, der auf der Linie B von Anfang an existierte und bis 1990 San Paolo Basilica hieß, wurden erst 1998 angefügt.

Nachdem 1980 der wichtigste Abschnitt der Linie A in Betrieb genommen worden war, wurde schließlich die Linie B Richtung Nordosten verlängert, um aus der bisherigen Radiallinie eine Durchmesserlinie zu machen. Der Bau der 7,9 km langen Strecke begann 1982, wobei je nach Abschnitt unterschiedliche Bauweisen zur Anwendung kamen: das erste Teilstück von Termini bis Piazza Lecce (zwischen den Stationen Policlinico und Bologna) wurde im Schildvortrieb mit eingeleisigen Röhren mit einem Durchmesser von 5,7 m gebaut. Von Piazza Lecce bis Bologna entstand in offener Bauweise ein doppelstöckiger Tunnel, der eine spätere Verzweigung östlich des U-Bahnhofs Bologna ermöglichen sollte. Der Abschnitt von Bologna bis Quintiliani wurde bis auf den U-Bahnhof Tiburtina bergmännisch errichtet, was am zweigleisigen Gewölbetunnel erkennbar ist. Die restliche Strecke hinter Quintiliani wurde schließlich in geringer Tiefenlage in offener Bauweise erstellt, lediglich der Abschnitt um den Bahnhof Ponte Mammolo liegt wegen der Überbrückung des Aniene-Flusses auf einem Viadukt. Bis auf die U-Bahnhöfe Castro Pretorio und Policlinico, die bergmännisch errichtet wurden, kam bei allen unterirdischen Stationen die offene Bauweise zur Anwendung. Die Station Ponte Mammolo wurde erst 1997 als wichtige Umsteigestation zu den Bussen in die östlichen Vororte und als Park-and-Ride-Anlage in Betrieb genommen. Der U-Bahnhof Quintiliani entstand in einem weitgehend unbebauten Gebiet als zukünftige Umsteigestation zu einer einst geplanten Linie D, die in Nord-Süd-Richtung die östlichen Bezirke miteinander verbinden sollte. Die Station wurde schließlich 2003 geöffnet, auch wenn diese Querverbindung heute nicht mehr verfolgt wird. Alle Stationen der Nordostverlängerung haben 150 m lange Bahnsteige und ermöglichen somit den Einsatz von 8-Wagen-Zügen auf der gesamten Linie. Am Bahnhof Tiburtina entstand ein weiterer Umsteigepunkt zur Staatsbahn, in Zukunft werden Fernzüge von Nord- nach Süditalien nur hier halten, um das zeitraubende Wenden am Kopfbahnhof Roma Termini zu umgehen.

Als nächster Metroabschnitt wird in Rom der 3,6 km lange B1-Ast von Bologna bis Conca d’Oro, dessen Bau im Herbst 2005 begonnen hat, in Betrieb gehen. Anfangs waren auf diesem Abschnitt vier Stationen geplant, doch 2007 wurde die Station Nomentana (zwischen Bologna und Annibaliano) gestrichen und stattdessen eine Verlängerung bis Jonio (zukünftiger Umsteigepunkt zur Linie D) in das Projekt aufgenommen. Die Bauarbeiten an diesem 1 km langen Abschnitt begannen jedoch erst im November 2009. Die eingeleisigen Streckentunnel werden im Schildvortrieb von Conca d’Oro Richtung Bologna aufgeföhren, die geräumigen Stationen hingegen entstehen in Schlitzwandbauweise. Von Conca d’Oro bis Jonio wird ein zweigleisiger Röhrentunnel in einer Tiefe von 25 m errichtet. Der erste Abschnitt bis Conca d’Oro soll 2011 eröffnet werden, der zweite bis Jonio etwa ein Jahr später. Eine weitere Verlängerung des B1-Astes sowie eine Verlängerung ab Rebibbia sind geplant.

Die Linie B wird derzeit mit 31 Zügen des Typs MB100 (3x2 Wagen; 35,7 m lang, 2,85 m breit) betrieben, die 1990 zur Eröffnung nach Rebibbia geliefert wurden und die ursprünglichen Stanga/TIBB-Wagen ersetzen. Die Flotte wird von einigen modernisierten Wagen des Typs MA200 von der Linie A ergänzt. Im November 2009 wurden für die Linie B acht Züge von CAF bestellt. Der Betriebshof der Linie B liegt südlich der Station EUR Magliani, die Leitstelle für beide Linien befindet sich am U-Bahnhof Garbatella.

Ferrovia Urbana Roma-Laziali – Giardinetti & Metropolitana Linea C

Die heutige Schmalspurlinie (950 mm, 1650 V Gleichstrom), die von Roma-Laziali, dem stadtseitigen Endpunkt an der Westseite des Hauptbahnhofs, bis Giardinetti führt, geht auf eine Regionalbahn nach Frosinone über Fuggi und Alatri zurück, die 1916/17 in Betrieb genommen wurde. Innerhalb Roms gab es von 1927 bis 1982 einen kurzen Abzweig von Centocelle zur Piazza dei Mirti. Die Endstation in Rom, die ursprünglich vor dem Bahnhof Termini lag, wurde 1950 um 800 m zurückversetzt, so dass umsteigende Fahrgäste heute lange Fußmärsche zurücklegen müssen. Nachdem an der Strecke lange Zeit nichts modernisiert worden war, wurde der Betrieb östlich von Pantano 1984 eingestellt. Der übrige gebliebene Teil wurde als Roma-Pantano-Linie in das städtische Netz einbezogen.

Mitte der 1980er Jahre wurden weitreichende Pläne zum Ausbau des Metronetzes entworfen, die auch die Einbeziehung der Pantano-Strecke in eine neue Metrolinie vorsahen. Ohne eine genaue Streckenführung durch das Stadtzentrum zu kennen, wurde der äußere Teil der Pantano-Linie ab 1996 für den zukünftigen Metrobetrieb umgebaut, indem die Strecke zwischen Grotte Celoni und Pantano zweigleisig ausgebaut und mehrere Stationen umgebaut wurden. Dieser Abschnitt ist seither gänzlich unabhängig und die Stationen verfügen über 120 m lange Bahnsteige. Einige Abschnitte wurden auf eine Hochbahntrasse verlegt, während die Station Finocchio abgedeckelt wurde. Um auch weiterhin die vorhandenen Fahrzeuge mit Stufen an den Türen nutzen zu können, erhielten die Bahnsteige einen kurzen niedrigen Abschnitt. Nachdem der Abschnitt bis Grotte Celoni 2002 und bis Pantano 2006 wiedereröffnet worden war, wurde die gesamte Strecke von Giardinetti bis Pantano am 7. Juli 2008 wieder außer Betrieb genommen, um sie nun endgültig für die Linie C vorzubereiten, d.h. neben anderen Maßnahmen werden Gleise in Standardspur verlegt und die Bahnsteige mit Bahnsteigtüren versehen.

Derzeit ist nicht bekannt, wie die Zukunft der verbliebenen Strecke Laziali – Giardinetti aussehen wird. Da sie vorwiegend auf eigener Trasse liegt, ist ein Weiterbetrieb in irgendeiner Form sehr wahrscheinlich. Es wurde vorgeschlagen, sie auf Normalspur umzustellen, um sie an das städtische Tramnetz anschließen zu können.

In den frühen neunziger Jahren nahm die Linie C, so wie sie derzeit gebaut wird, langsam konkrete Formen an. Damals sollte jedoch noch die gesamte Strecke östlich von Alessi einbezogen werden. Im Westen sollte sie an der Piazza Venezia nach Norden Richtung Flaminio schwenken

und von dort weiter bis Vigna Clara und Tor di Quinto führen. Seither wurden die Planungen mehrmals geändert, bis schließlich im Sommer 2006 mit den Bauarbeiten begonnen werden konnte, nachdem die notwendigen archäologischen Untersuchungen, die auch während des Baus fortgeführt werden, grünes Licht dazu gegeben hatten. Die tiefen Streckentunnel (durchschnittlich 30 m unter der Straßenoberfläche) werden mit Hilfe von vier Tunnelbohrmaschinen mit einem Durchmesser von 5,8 m aufgeföhren; die eingleisigen Röhren liegen in einem Abstand von 18-25 m voneinander. Die Stationen außerhalb des Stadtzentrums werden in offener Bauweise erstellt. Auf der Strecke durch die Altstadt liegen die beiden Röhren 30-40 m voneinander entfernt und haben einen Durchmesser von 8,80 m, um sowohl ein Gleis als auch einen Bahnsteig aufnehmen zu können. Die Linie C wird insgesamt 30 Stationen haben (9 davon oberirdisch), nachdem im Stadtzentrum der U-Bahnhof Argentina aus den Planungen gestrichen wurde. Über dem U-Bahnhof San Giovanni waren seinerzeit beim Bau der Linie A Vorleistungen für eine kreuzende Linie erbracht worden, die nun für die Linie C jedoch nicht genutzt werden, um die Beeinträchtigungen an der Oberfläche zu verringern und die Schildmaschine unter der Linie A hindurchfahren zu lassen. An der Station Teano werden die Bahnsteige übereinander liegen, da hier ursprünglich ein Abzweig (C1) nach Norden Richtung Ponte Mammolo geplant war. Auf dem westlichen Abschnitt, dessen Bau noch 2010 beginnen soll, wird sich die Station San Pietro von den übrigen unterscheiden, denn sie wird direkt unter dem Tiber liegen und Ausgänge sowohl auf der Altstadtseite als auch in der Nähe der Engelsburg haben.

2004 wurde beschlossen, die neue Linie fahrerlos zu betreiben, woraufhin AnsaldoBreda die Ausschreibung für die Lieferung des Betriebssystems und der Fahrzeuge gewann. Die Linie C wird demnach ähnlich der Metro von Kopenhagen, die auch von der italienischen Firma gebaut wurde, bzw. der Linie M5 in Mailand und der Metro von Brescia, die derzeit im Bau sind. Die 30 Züge (107 m) bestehen jeweils aus sechs durchgehend begehbaren Wagen. Sie erreichen eine Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h. Für den fahrerlosen Betrieb werden die Stationen mit Bahnsteigtüren ausgestattet.

Neben der Umsteigemöglichkeit zu den beiden anderen Metrolinien (zur Linie A an den Stationen San Giovanni und Ottaviano, zur Linie B an der Station Colosseo) und mehreren Straßenbahnlinien wird die Linie C auch an die stark frequentierte Linie FR1 angeknüpft, für die zwischen Tiburtina und Tuscolana die neue Station Pigneto gebaut wird. Sobald die gesamte 25 km lange Strecke fertig ist, sollen die Züge auf dem zentralen Abschnitt Clodio-Mazzini – Alessandrino alle drei Minuten verkehren. Bis Grotte Celoni soll im 6-Minuten-Takt und bis Pantano im 12-Minuten-Takt gefahren werden. Der Betriebshof der Linie C wird unweit der Station Graniti liegen.

In einer späteren Phase soll die Linie C nach Norden von Clodio-Mazzini bis Grottarossa (9 km, 7 Stationen) verlängert werden.

Ferrovia Roma – Lido

Die Lido-Bahn beginnt an der Station Porta San Paolo, die neben der Station Piramide auf der Linie B und etwas nördlich der RFI-Station Ostiense (FR1, FR3 und FR5) liegt. Sie verläuft parallel zur Linie B bis EUR Magliana und dann weiter Richtung Südwesten nach Ostia Antica und zu den Badestränden Roms in Lido di Ostia, das etwa 25 km vom Stadtzentrum entfernt ist, aber noch zum Stadtgebiet von Rom gehört.

Die Lido-Bahn (für die zeitweise auch die Bezeichnung Linie E vorgesehen war) ist vollkommen vom übrigen Verkehr getrennt und hat keine Bahnübergänge. Die 150 m langen Hochbahnsteige ermöglichen einen ebenen Einstieg. Die Lido-Bahn ist 28,4 km lang und hat 13 Stationen, weitere Zwischenstationen sind geplant, z.B. in Acilia Sud. Die Züge verkehren normalerweise im 15-Minuten-Takt, in den Hauptverkehrszeiten alle 10 Minuten.

Der Bau dieser Normalspurstrecke begann 1920 und, obwohl sie von Anfang an für den elektrischen Betrieb gedacht war, wurde sie im August 1924 anfangs mit Dampflokomotiven betrieben. Der fahrplanmäßige elektrische Betrieb (damals mit 2400 V Gleichstrom) wurde auf der zweigleisigen Strecke schließlich am 21. April 1925 aufgenommen. Der ursprüngliche Endbahnhof Marina di Ostia lag etwas westlich der heutigen Station Lido Centro. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde dieser Endpunkt etwa 300 m zurückversetzt, gleichzeitig wurde die Linie 1948 bis Stella Polare und 1949 bis Castel Fusano verlängert. Die Stumpfendstelle wurde schließlich 1951 durch die neue Station Lido Centro auf der Neubaustrecke ersetzt. Der heutige Endpunkt Cristoforo Colombo wurde 1959 erreicht (das zweite Gleis ab Castel Fusano ging erst am 28. August 1960 in Betrieb).

1955 wurde Roms erste Metrolinie von Termini bis Laurentina eröffnet. Diese verläuft zwischen Porta San Paolo und EUR Magliana neben der Lido-Bahn. An der Station EUR Magliana wurde die Möglichkeit geschaffen, von den aus dem EUR-Gelände kommenden Metrozügen am selben Bahnsteig in die Züge Richtung Lido di Ostia umzusteigen. Eine Gleisverbindung zwischen Metro und Lido-Bahn erlaubt direkte Züge von Termini bis Lido, was bis 1989 auch praktiziert wurde. Zwischen 1989 und 1998 endeten die Züge aus Lido am Bahnhof EUR Magliana, während der Endbahnhof Porta San Paolo umgebaut wurde.

Seit 2005 sind viele der älteren Wagen durch 19 modernisierte MA100 von der Metrolinie A ersetzt worden, außerdem kamen sechs neue MA300-Züge von CAF hinzu, die denen der Linie A weitgehend gleichen. Die aktuelle Flotte umfasst außerdem einige Züge vom Typ 500 von FIAT Ferroviaria (1987) sowie vom Typ MR600 von Firema (2000, Umbauten aus älteren Fahrzeugen).

Ferrovia Urbana Roma – Viterbo (Roma-Nord)

Die Roma-Viterbo-Bahn, auch bekannt als Roma-Nord (und möglicherweise die zukünftige Linie F), besteht aus zwei unterschiedlichen Abschnitten: der städtische Abschnitt führt von Flaminio bis Montebello, und der regionale Abschnitt von dort über Castelnuovo und Civita Castellana bis Viterbo (102 km).

Auf dem 12,7 km langen städtischen Abschnitt liegen 15 Haltestellen, die alle 8-12 Minuten bedient werden, während nur wenige Züge, die an einigen Stationen auf dem städtischen Abschnitt nicht halten, weiter nach Viterbo fahren – diese Stadt ist mit der Linie FR3 von Roma-Ostiense in 1:55 h erreichbar, während die Roma-Nord-Bahn 2:40 h benötigt.

Die Roma-Nord-Bahn hat Standardspurweite. Sie ist bis Montebello zweigleisig, der Rest bis Viterbo ist nur eingleisig. Sie beginnt am Piazzale Flaminio, wo man zur Metrolinie A umsteigen kann, und verläuft die ersten 2 km unterirdisch.

Der Vorläufer der heutigen Bahn war eine schmalspurige Überlandstraßenbahn, die ihren Ausgangspunkt an der Piazza Libertà (von Flaminio aus gesehen auf der anderen Flussseite gelegen) hatte, von wo sie ab 1906 straßenbündig auf der Westseite des Tibers bis Tor di Quinto und dann weiter entlang der Via Flaminia bis Civita Castellana (50 km) führte. Die Strecke wurde 1913 bis Viterbo verlängert, allerdings bereits auf einer Eisenbahntrasse. Im städtischen Bereich war die Bahn mit 550 V Wechselstrom (25 Hz) und außerhalb mit 6500 V Wechselstrom (25 Hz) elektrifiziert.

Nach dem Ersten Weltkrieg wurde die Roma-Nord-Bahn ausgebaut. Von Tor di Quinto ins Stadtzentrum wurde eine direktere Strecke errichtet, die einen 2 km langen Tunnel unter den Hügeln von Parioli sowie den stadtseitigen unterirdischen Endpunkt Flaminio enthielt, welcher am 28. Oktober 1932 eröffnet wurde. Gleichzeitig wurde die Strecke bis La Celsa zweigleisig ausgebaut und die gesamte Strecke auf 1435 mm umgespurt. Die Stromversorgung wurde an den italienischen Standard von 3000 V Gleichstrom angepasst. 1958 wurde auf dem unterirdischen Abschnitt die Zwischenstation Euclide eingerichtet. Ein eigener Stadtverkehr wurde 1981 eingeführt. 2006 wurde die zweigleisige Strecke bis Montebello verlängert, dort enden seither die Züge des städtischen Abschnitts. In den vergangenen Jahren wurden zahlreiche Stationen auf

diesem Teil modernisiert, darunter La Giustiniana, Saxa Rubra, Tor di Quinto, Monte Antenne, Euclide, während Campi Sportivi derzeit für diesen Zweck geschlossen ist.

Der städtische Abschnitt der Roma-Viterbo-Bahn wird mit Triebwagen zweier Serien des Typs 100, die 1987 bzw. 1994 von Firema-Casaralta-OMS geliefert wurden, betrieben. Die neueren Triebwagen des Typs 300 von CostaRail und Alstom (2000-2008) werden vorwiegend als Regionalbahnen nach Viterbo eingesetzt. Um sowohl an hohen als auch an niedrigen Bahnsteigen halten zu können, sind alle Züge mit ausklappbaren Stufen ausgestattet.

Ferrovie Regionali (FR) – Regionalbahn | *Regional Railway*

Auf den RFI-Strecken (*Rete Ferroviaria Italiana*) betreibt die Staatsbahn Trenitalia (FS) mehrere Regionalbahnlinien (FR), die in das Tarifsystem von Latium integriert sind. Während man die Linien FR1 und FR3 bei einem 15-Minuten-Takt auf dem zentralen Abschnitt (FR1 Fiumicino Aeroporto – Fara Sabazia; FR3 Ostiense – Cesano) durchaus als S-Bahn bezeichnen kann, werden die anderen Strecken wie z.B. die verschiedenen Äste der FR4 zeitweise nur stündlich bedient. Die FR1 ist die einzige Durchmesserlinie, jedoch fährt sie eigentlich am Stadtzentrum vorbei, so dass die Fahrgäste an den Stationen Tiburtina, Tuscolana (Ponte Lungo) oder Ostiense (Piramide) auf die Metro umsteigen müssen. Der dichte Takt auf der Fiumicino-Linie wurde möglich, nachdem 1990 für die FR5 zwischen Maccarese-Fregene und San Pietro eine Neubaustrecke über Aurelia in Betrieb genommen worden war. Auf dem nördlichen Abschnitt verkehrt die FR1 auf der alten Bahnstrecke Rom – Florenz von 1865, die seit Inbetriebnahme des südlichen Teils der Direttissima im Jahr 1977 nicht mehr für den Fernverkehr benötigt wird.

In den letzten Jahrzehnten wurde der stadtnahe Abschnitt der Viterbo-Bahn (FR3) ausgebaut. Nachdem in den frühen siebziger Jahren im städtischen Bereich mehrere Stationen eingefügt worden waren (Balduina 1968, San Filippo Neri 1970, Ottavia und Pinetta Sacchetti 1971 – seit 1999 „Gemelli“), wurde die 1894 eröffnete Strecke in Vorbereitung auf die Millennium-Feierlichkeiten bis Cesano zweigleisig ausgebaut und die gesamte Strecke bis Viterbo elektrifiziert. Dabei wurden längere Abschnitte im bebauten Gebiet abgedeckt und weitere Stationen eröffnet (Appiano 1999, Valle Aurelia und Ipogeo degli Ottavi 2000). Die neueste Station innerhalb Roms ist Quattro Venti, die am 15. Oktober 2006 in Betrieb genommen wurde.

Im Osten der Stadt wurde der städtische Abschnitt der Strecke nach Tivoli (FR2) und Pescara im Rahmen des Baus der Hochgeschwindigkeitsstrecke nach Neapel, die auf diesem Abschnitt seit 2005 in Betrieb ist, ausgebaut. Die 1888 eröffnete Bahn ist nun zwischen Prenestina und Salone viergleisig und verfügt über mehrere neue Stationen (Serenissima, Palmiro Togliatti, La Rustica Città – 2006). Gleichzeitig wurden mehrere Abschnitte zur Verringerung der Lärmbelastung abgedeckt. Derzeit verkehrt die FR2 zwischen Tiburtina und Lunghezza alle 30 Minuten.

Der Bau eines Eisenbahnringes ist seit Jahrzehnten geplant. Während etwa drei Viertel bereits existieren, fehlt der nordwestliche Abschnitt. Ein erster Versuch wurde bereits 1913 unternommen, jedoch kam dann der Erste Weltkrieg dazwischen. 1930 wurde die dafür vorgesehene Trasse einem Straßenprojekt überlassen (die Via del Foro Italico). Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde das Projekt mit einer neuen Trasse über Tor di Quinto erneut in Angriff genommen, doch 1955, als bereits einige Kilometer Tunnel gebaut worden waren, wurden die Arbeiten wieder eingestellt. Für die Fußball-WM 1990 wurde auf dem Abschnitt San Pietro – Vigna Clara ein provisorischer Betrieb zum Anschluss des Olympiastadions eingerichtet (im Tunnel wurde über einem Gleis ein Bahnsteig errichtet), doch nach nur acht Tagen versank der Tunnel wieder im Dornröschenschlaf.

Seit 13. Dezember 2009 verkehren auf einem kurzen Stück zwischen Tiburtina und der neuen Station Val d'Ala vier Züge morgens und vier Züge abends (ohne Halt in Nomentana).

Straßenbahn

Roms Straßenbahnnetz besteht derzeit aus sechs Linien mit einer Gesamtlänge von 30,7 km:

- 2 Flaminio – Mancini
- 3 Piazza Thorwaldsen – Stazione Trastevere
(vorübergehend mit Bussen betrieben)
- 5 Piazza dei Cinquecento (Stazione Termini) –
Piazza dei Gerani
- 8 Casaletto – Argentina
- 14 Piazza dei Cinquecento (Stazione Termini) – Togliatti
- 19 Risorgimento – Piazza dei Gerani

Mit einer ähnlichen Streckenführung wie die heutige Linie 2 startete 1877 die erste Pferdetram Roms zwischen Piazza Flaminio und Ponte Milvio. Bis Mitte der 1890er Jahre errichtete die private Trambahngesellschaft SRTO (*Società Romana Tramways Omnibus*) zahlreiche weitere Linien. 1892 eröffnete sie zwischen Termini und San Silvestro im Herzen der Stadt die erste elektrische Straßenbahnlinie (550 V Gleichstrom). Das gesamte Netz wurde daraufhin bis 1904 elektrifiziert.

Ab 1909 baute die stadteigene Gesellschaft AATM (*Azienda Autonoma Tranviaria Municipale*) eigene Strecken und übernahm nach und nach Linien der SRTO. 1929 wurde aus der AATM die ATAG (*Azienda Tranviaria del Governatorato*), während das Netz inzwischen auf 140 km mit insgesamt 58 Linien angewachsen war. Kurz danach kam es allerdings bereits zu einer Netzreform, wobei zwei Ringlinien (innerer und äußerer Ring) das Rückgrat bilden sollten, ergänzt durch 24 Radiallinien – die Strecken innerhalb des inneren Rings wurden stillgelegt. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde aus der ATAG die ATAC (C für Comune, d.h. Gemeinde), eine Abkürzung, die bis heute verwendet wird. In den fünfziger Jahren kam es zu weiteren Streckenstilllegungen, darunter der innere Ring sowie die Strecke entlang der Via Flaminia, bis im Jahr 1973 nur noch vier Linien in Betrieb waren! 1983 wurde schließlich der Betrieb auf der äußeren Via Flaminia (heute Linie 2) wieder aufgenommen, und anlässlich der Fußball-WM kehrten die Straßenbahnen 1990 wieder zur Piazza Flaminio am Nordrand der Altstadt zurück. Die letzte Ergänzung des weiterhin eher bescheidenen Tramnetzes war am 23. März 1998 die Linie 8, seit Langem die erste Straßenbahnstrecke im Bereich der Altstadt. Eine vom heutigen Endpunkt Argentina einst geplante Verlängerung entlang der Via Nazionale bis zum Bahnhof Termini ist jedoch bislang nicht verwirklicht worden.

Die heutige Straßenbahnflotte besteht aus einigen älteren Gelenkfahrzeugen (TAS), die in den späten 1940er Jahren von Stanga gebaut und in den 1980er Jahren modernisiert wurden, sowie aus 41 neueren Socimi-Bahnen (21 m), die seit 1990 eingesetzt werden und teilweise niederflurig sind. Für den Einsatz auf der neuen Linie 8 wurden 1998 von FIAT Ferroviaria 28 Wagen des Typs Cityway I geliefert; diesen folgten später 50 Wagen vom 33 m langen Typ Cityway II (dazu kamen noch zwei 41,5 m lange Fahrzeuge, die jedoch nie im Fahrgasteinsatz waren),

welche 100 % niederflurig sind. Seit 2000 erhalten auch die älteren Fahrzeuge statt ihres früheren orangefarbenen Anstrichs eine neue Lackierung in Dunkelgrün/Hellgrün.

SASSARI

Sassari (130.000 Einw.) liegt im Norden der Insel Sardinien, etwa 12 km von der Küste entfernt.

Die Stadt verfügt über eine kurze Straßenbahnlinie (4,3 km), die sie stolz als *Metrosassari* oder *Metropolitana leggera di Sassari* bezeichnet. Der städtische Abschnitt der Schmalspurstrecke (950 mm) ist 2,5 km lang und eingleisig, eine Ausweiche gibt es nur an der Haltestelle Cliniche Universitarie. Die Tram kann deshalb nur alle 20 Minuten (von 7:00 bis 21:00 Uhr) verkehren und bedient dabei nur die südlichen Stadtteile, die Altstadt wird dabei quasi umfahren.

Seit 2009 fährt die Straßenbahn auf den Gleisen der 1930 in Betrieb genommenen Bahnstrecke Sassari-Sorso weiter bis zum derzeitigen Endpunkt Santa Maria di Pisa. Dabei handelt es sich um das erste Beispiel eines ‚Tram-Train‘-Betriebs in Italien, sowohl die Straßenbahn als auch die Regionalbahn auf dieser Strecke werden von den *Ferrovie della Sardegna* (FdS) betrieben. Während die Regionalzüge mit Dieselantrieb fahren, werden die vier von Ansaldo hergestellten Sirio-Wagen mit 750 V Gleichstrom über Oberleitung versorgt. Die dreiteiligen, niederflurigen Straßenbahnen (27 m lang, 2,4 m breit) sind mit einer Klimaanlage ausgerüstet. Für die Tram gilt der städtische Bustarif.

In Zukunft soll der ‚Tram-Train‘-Betrieb auf weitere FdS-Strecken ausgeweitet werden, vorrangig auf die Strecke nach Alghero, wodurch auch der Flughafen Fertilia angeschlossen werden könnte. Auf einer Neubaustrecke sollen die Bahnen außerdem von Santa Maria di Pisa bis Li Punti fahren.

TRIEST

In der Hafenstadt Triest (205.000 Einw.) hat eine alte Straßenbahnlinie überlebt, die in ihrer Art einzigartig auf der Welt ist. Die 5,2 km lange **Tranvia di Opicina** wurde 1902 als Zahnradstraßenbahn eröffnet, dann aber 1928 als normale Straßenbahn umgebaut, allerdings mit einem 800 m langen Steilabschnitt, der mittels Standseilbahntechnik überwunden wird. Am Seil hängende Hilfswagen schieben bzw. bremsen die Straßenbahnwagen auf dieser bis zu 26 % steilen Strecke.

TURIN

Turin (italienisch *Torino*) ist die Hauptstadt der Region Piemont und nach Mailand die zweitgrößte Stadt in Norditalien und die viertgrößte von Italien. In der Stadt selbst leben 910.000 Menschen, im gesamten Großraum ca. 1,5 Millionen. Turin ist eine industriell geprägte Stadt, hier liegt z.B. der Stammsitz von FIAT. Die einstige Hauptstadt von Savoyen war auch kurz – von 1861 bis 1865 – die erste Hauptstadt des vereinten Italiens. Die Straßen im Stadtzentrum sind rasterförmig angelegt, viele von ihnen sind breite Alleen mit den für Turin typischen Arkadengängen. Diese Struktur geht auf die römische Siedlung ‚Augusta Taurinorum‘ zurück.

Seit den Anfängen des öffentlichen Nahverkehrs hat in Turin ein weitreichendes Straßenbahnnetz überlebt. Die Tram wird wie die städtischen Busse und die Metro von der GTT (*Gruppo Torinese Trasporti*) betrieben, in deren Händen auch die Regionalbahnen nach Ceres, Pont Canavese und Chieri sind. Daneben verkehren noch Regionalzüge von Trenitalia. Das Eisenbahnnetz wird derzeit erheblich ausgebaut, so dass in naher Zukunft auf einer Nordsüd-Stammstrecke (Passante Ferroviario) zwischen Stura und Lingotto ein S-Bahn-ähnlicher Verkehr angeboten werden kann. Eine Tageskarte für das GTT-Netz kostet zurzeit 3,50 €. Anders als in den meisten italienischen Großstädten sind die Trenitalia-Züge noch nicht voll integriert, es gibt allerdings auch kombinierte Fahrkarten für GTT und Trenitalia (‚Cityrail‘- und ‚Formula‘-Tickets).

Metropolitana

Die ersten Vorschläge für eine U-Bahn in Turin gab es im Jahr 1936. Während der faschistischen Herrschaft begann man sogar, entlang der Via Roma dafür einen 300 m langen Tunnel zu bauen, dieses Projekt wurde allerdings später aufgegeben. Im Jahr 1960 wurde dann ein Premetro-Projekt nach dem Beispiel von Antwerpen und Brüssel vorgestellt, welches 7,2 km Straßenbahntunnel im Stadtzentrum vorsah. 1962 folgte dann eine aufgeständerte Einschienenbahn entlang des Po-Flusses. Daraufhin kam es zu heftigen Diskussionen zwischen den Verfechtern der zukunftsweisenden Monorail und den Befürwortern des U-Strab-Netzes. 1968 wurde schließlich eine Arbeitsgruppe *Società per la metropolitana* (SMT) gegründet, die eine U-Bahn als Verbindung zwischen den FIAT-Mirafiori-Werken und den Wohnvierteln der Arbeiter entwerfen sollte. Nachdem diese Arbeitsgruppe zu keinen brauchbaren Ergebnissen gekommen war, wurde sie 1975 aufgelöst.

Im Jahr 1982 wurde das sog. ‚Rolando-Rasternetz‘ – benannt nach dem zuständigen Stadtrat – vorgestellt: Fünf Stadtbahnlinien (1-5) auf eigener Trasse und mit Vorrang an Kreuzungen sollten die Hauptlast des städtischen Nahverkehrs übernehmen. Dieses Grundnetz sollte mit den übrigen Straßenbahnlinien eine Art Raster bilden, wobei sich die Linien nicht wie bisher überlappen sollten, um größere Reisegeschwindigkeiten zu erreichen.

Aus dem einst ehrgeizigen Projekt sind heute nur wenige Ergebnisse sichtbar, z.B. auf der Linie 3 wurden mehrere Kilometer entlang des Corso Regina Margherita durch Bordkanten vom übrigen Verkehr getrennt, während die nordwestlichen Abschnitte entlang des Corso Svizzera und Corso Toscana größtenteils abgezaunt wurden, um schneller fahren zu können.

Nachdem es im Laufe der letzten Jahrzehnte zu einer starken Abwanderung ins Umland und damit zu einer starken Zunahme des Individualverkehrs gekommen war, musste die Stadtverwaltung die alten Pläne überarbeiten. 1995 wurde schließlich der Bau einer Metrolinie von Campo Volo (Collegno) bis Porta Nuova beschlossen, aber aufgrund fehlender Finanzmittel konnten keine Aufträge vergeben werden. 1998 wurde Satti, eine Verkehrsgesellschaft, die 2003 mit der ehemaligen ATM zur heutigen GTT fusionierte, von der Stadt Turin mit der Planung und dem Bau der Metro beauftragt. Zu diesem Zweck wurde die *Divisione Metropolitana* (seit 2003 in der GTT-Abteilung *Divisione Infrastrutture e Ingegneria* integriert) gegründet, welche einerseits mit der Planung des Baus (Tunnel, Stationen und Zwischenschächte) begann, und andererseits die geeignetste Technologie auswählen musste (Züge, Gleise, Betriebsmodus und Sicherheitssystem).

Nachdem die italienische Regierung 1999 ihren Anteil von 60 % der Gesamtkosten bewilligt hatte, konnten die Bauarbeiten am 19. Dezember 2000 beginnen. Diese sollten bis zu den Olympischen Winterspielen 2006 abgeschlossen sein. Als Technologie wählte man für die ‚Metropolitana Automatica di Torino‘ das bewährte VAL-System (*Véhicule automatique léger*), das von Matra Transport (heute Siemens Mobility) entwickelt worden war und sich den Turiner Anforderungen bezüglich der gewünschten Transportkapazität (max. 15.000 Fahrgäste pro Stunde und Richtung) und Eingliederung ins Stadtgefüge durch die relativ schmalen Züge (2,08 m) am besten anpasste. Die Dimensionen der Tunnel und Stationen sollten identisch mit dem ursprünglichen VAL-System im französischen Lille sein. Neben Lille findet man ebensolche Bahnen in

Rennes und Toulouse, an den Pariser Flughäfen Orly und Charles de Gaulle sowie am Flughafen O'Hare in Chicago. Der erste Abschnitt von Fermi (Collegno) bis XVIII Dicembre (neben dem alten Bahnhof Porta Susa) wurde rechtzeitig zu den XX. Olympischen Winterspielen am 4. Februar 2006 feierlich eröffnet. Am folgenden Tag begann der fahrplanmäßige Verkehr. Am 30. März 2006 fingen die Bauarbeiten an der Verlängerung von Porta Nuova bis Lingotto im Süden der Stadt an.

Italiens erste vollautomatische Metro verkehrt in West-Ost-Richtung und verbindet die Nachbarstadt Collegno mit dem Turiner Stadtzentrum und mit den Fernbahnhöfen Porta Susa und Porta Nuova. Am westlichen Endpunkt Fermi wurde ein großer Parkplatz angelegt, der Autofahrern aus den nahen Bergtälern und vom westlichen Autobahnring ermöglicht, auf die Metro umzusteigen.

Die Streckentunnel der Metro wurden größtenteils im Schildvortrieb errichtet, wobei sich zwischen 2002 und 2005 gleichzeitig drei Tunnelbohrmaschinen von Collegno bis Porta Nuova unter den breiten Boulevards Corso Francia, Corso Bolzano und Corso Vittorio Emanuele II vorwärts arbeiteten. Auch der Abschnitt der Südverlängerung zwischen Marconi und Lingotto wurde auf diese Weise errichtet (der Schildvortrieb wurde im September 2009 abgeschlossen). Alle Stationen sowie ein kurzer Tunnelabschnitt entlang der Via Nizza zwischen Via Berthollet und Via Baretto wurden in offener Bauweise erstellt. Der Kurvenradius auf dem Teilstück zwischen Porta Nuova und Marconi war für den Einsatz einer 100 m langen Tunnelbohrmaschine zu gering, so dass hier eine bergmännische Bauweise mit Teilschnittmaschine zur Anwendung kam. Auf diesem Abschnitt werden drei Gleise verlegt, wovon eines als Aufstellgleis dient, um von hier morgens Züge Richtung Fermi einsetzen zu lassen.

Die erste Phase der Turiner Metro wurde 2008 mit Inbetriebnahme des Abschnitts XVIII Dicembre – Porta Nuova abgeschlossen. Die Linie 1 umfasst demnach heute 15 Stationen, wovon 12 dem Standardtyp entsprechen und drei davon etwas abweichen: Porta Susa wird als Umsteigestation zu den Bahnen auf den RFI-Strecken fungieren, z.B. zur S-Bahn auf dem Passante Ferroviario; Porta Nuova dient auch als Umsteigestation zu den Trenitalia-Zügen; und schließlich der Endpunkt Fermi, bei dem die sonst typische Verteilerebene zwischen dem Sperrengeschoss und den Bahnsteigen fehlt. Die Metrotranvia-Linie 4 sollte einst unterirdisch durch das Stadtzentrum verkehren und am Bahnhof Porta Nuova die Linie 1 kreuzen. Heute ist stattdessen ein Kreuzungspunkt der Linie 1 mit der zukünftigen Linie 2 an der Station Re Umberto vorgesehen.

Die Metrostationen, die mit einem durchschnittlichen Abstand von 550 m angeordnet sind, haben 60 m lange Bahnsteige; an den Stationen Porta Nuova und XVIII Dicembre sind diese etwas breiter als bei den übrigen. Alle U-Bahnhöfe wurden von den Architekten Bernhard Kohn & Associés entworfen.

Der Fahrzeugpark der Linie 1 umfasst 23 VAL208-Züge. Jeder Zug ist 52 m lang und besteht aus zwei 26 m langen Einheiten, die wiederum aus zwei ständig gekoppelten 13 m langen Einzelwagen zusammengesetzt sind. Die Wagen haben eine Breite von nur 2,08 m und eine Innenhöhe von rund 2 m. Auf jeder Wagenseite befinden sich zwei Türen. Das Fassungsvermögen beträgt 31 Sitzplätze und 49 Stehplätze, wenn alle Klappsitze genutzt werden, und 19 Sitzplätze und 61 Stehplätze ohne Klappsitze. Ein 52 m langer Zug bietet demnach bis zu 440 Fahrgästen Platz (bei 4 Pers./m²).

Bei einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 32 km/h und einer durchschnittlichen Zugfolge von vier Minuten kann die Metro 6600 Personen pro Stunde und Richtung befördern. Der Takt kann während der Hauptverkehrszeit auf zwei Minuten verdichtet werden.

Während Busse und Straßenbahnen von 4:30 bis 1:00 Uhr unterwegs sind, fährt die Metro nur von 5:30 bis 23:30 Uhr. Bei Betriebsstörungen kommt entlang der Metrolinie die Ersatzbuslinie 101 zum Einsatz.

Seit 2006 ist der zweite Abschnitt der Linie 1 von Porta Nuova bis Lingotto mit sechs Stationen im Bau. Hiermit wird der Hauptbahnhof an ein Gebiet mit mehreren Krankenhäusern sowie den Stadtteil Lingotto angebunden, wo derzeit eine starke städtebauliche Veränderung stattfindet, z.B. wurde das ehemalige Hauptwerk von FIAT in ein großes Einkaufszentrum und in ein Kunstmuseum umgewandelt. Mit dieser 4,5 km langen, komplett unterirdischen Verlängerung wird die Linie eine Gesamtlänge von 14,1 km erreichen, wodurch auch der Oberflächenverkehr in diesem Gebiet neu strukturiert werden kann.

Für den Zeitraum 2015-2020 sind zwei weitere Verlängerungen der Linie 1 geplant: im Westen ca. 12,5 km durch die Gemeinden Collegno, Rivoli und Rosta mit 10 Stationen, meist in Hochlage; im Süden von Lingotto weiter entlang der Via Nizza bis Piazza Bengasi, wobei die Endstation direkt an der Stadtgrenze zu Moncalieri liegen wird (2 Stationen).

Der Bau der automatischen Metro ist Teil eines umfangreichen Plans, den öffentlichen Nahverkehr in Turin zu verbessern. Nachdem die Verbindung zum Flughafen ausgebaut wurde, sollen bis 2012 zahlreiche Projekte fertiggestellt werden, z.B. der Passante Ferroviario mit dem neuen Hauptbahnhof Porta Susa, der zum wichtigsten Umsteigepunkt in der Stadt werden wird.

Die Metrolinie 2 soll die Stadt in Nord-Süd-Richtung durchkreuzen und an der zentralen Piazza Castello halten. Am U-Bahnhof Re Umberto soll eine Umsteigemöglichkeit zur Linie 1 geschaffen werden. Die Linie 2 wird im Norden an der noch zu bauenden S-Bahn-Station Rebaudengo beginnen und im Süden im Bereich des Südfriedhofs (Cimitero Torino Sud) enden, wobei auch eine Verlängerung in die Nachbarstadt Orbassano vorgeschlagen wurde. Für den nördlichen Abschnitt kann zwischen Corso Novara und Parco Sempione die Trasse einer ehemaligen Güterbahn genutzt werden.

Vorortbahnen

Bislang gibt es in der Region von Turin keinen regelmäßigen Vorortverkehr, mit Ausnahme der GTT-Strecke nach Ceres, wo über den Flughafen Caselle bis Germagnano alle 30 Minuten ein Zug fährt. Die Züge von Trenitalia verkehren hingegen sehr unregelmäßig.

Einen ersten Versuch zur Schaffung eines richtigen S-Bahn-Netzes gab es in Vorbereitung auf die Fußball-WM 1990, als die Strecke Turin – Ceres ausgebaut wurde. Der städtische Abschnitt wurde tiefer gelegt und abgedeckt und neue Stationen wurden eingerichtet: Madonna di Campagna (unterirdisch), Venaria Rigola-Stadio (in der Nähe des Stadio delle Alpi) und am Flughafen Caselle; die bestehende Station im Dorf Caselle wurde hingegen erst Anfang dieses Jahrtausends in den Untergrund verlegt. Die Ceres-Linie endet auf Turiner Seite derzeit wegen des Baus des Passante-Tunnels am Bahnhof Dora, zu einem späteren Zeitpunkt soll sie im Bereich der zukünftigen Station Rebaudengo an diesen Tunnel angeschlossen werden.

Der aktuelle Bau des ‚Passante Ferroviario‘ (Verbindungsbahn) ist die Voraussetzung zur Einführung eines S-Bahn-Betriebs – innerhalb Turins werden auf einem 12,3 km langen Abschnitt zwischen Stura im Norden und Lingotto im Süden acht Stationen liegen. Nachdem der erste Tunnelabschnitt von Lingotto bis kurz vor den derzeit im Bau befindlichen Bahnhof Porta Susa bereits seit 1999 in Betrieb war, wurde der westliche doppelgleisige Tunnel zwischen Porta Susa und dem Tunnelmund nördlich von Rebaudengo im Oktober 2009 eröffnet. Alle Züge halten seither auch am teilweise fertiggestellten neuen Bahnhof Porta Susa unterirdisch. Über der unterirdischen Eisenbahntrasse entsteht ein breiter Boulevard (sog. ‚La Spina‘) als Herzstück eines weitreichenden städtischen Umbauprojekts.

Sobald auch der östliche zweigleisige Tunnel zwischen Porta Susa und Rebaudengo fertig ist, kann der Fernverkehr vom Regionalverkehr getrennt werden. Ähnlich wie beim Passante in Mailand wird der Nord-Süd-Tunnel dann von fünf Durchmesserlinien bedient werden, in der näheren Umgebung Turins tagsüber im 30-Minuten-Takt und in der Hauptverkehrszeit alle 15 Minuten, weiter draußen alle 60 bzw. 30 Minuten. Auf dem Abschnitt zwischen Rebaudengo und Lingotto, zum Beispiel, wird somit alle 10 Minuten eine Bahn verkehren.

Straßenbahn

Das Turiner Straßenbahnnetz hat eine Spurweite von 1445 mm und besteht aus acht Linien, auch wenn derzeit zwei davon (13 und 18) aufgrund von Metro- und Passante-Baustellen mit Bussen betrieben werden. Der nördliche Teil der Linie 10 ist momentan ebenfalls außer Betrieb. Der Abzweig zum Stadio delle Alpi wird nur bei besonderen Anlässen bedient. Wenn man die vorübergehend nicht befahrenen Strecken mitrechnet, hat das Netz eine Gesamtlänge von 77,3 km, womit es nach Mailand das zweitgrößte Italiens ist.

Das gegenwärtige Netz ist ein Ergebnis einer Netzreform von 1982, das auf dem sog. Rolando-Raster basiert, welches den Ausbau mehrerer Strecken zur ‚Metrotranvia‘ vorsah. Heute werden nur die Linien 3 und 4 als solche bezeichnet, da längere Abschnitte dieser Linien auf eigenem Gleiskörper liegen. Das übrige Netz ist eine klassische Straßenbahn, auch wenn entlang der breiten Boulevards eigene Spuren für Tram, Bus und Taxis reserviert sind. Die anlässlich der Fußball-WM 1990 eingeführte Linie 9 war fünf Jahre lang aufgrund des Metrobaus entlang des Corso Vittorio Emanuele II außer Betrieb, bis sie im September 2007 wieder auf ihre Strecke zurückkehrte.

Der Straßenbahnflotte der GTT besteht aus ca. 90 Fahrzeugen vom Typ 2800, der ab den späten fünfziger Jahren bis hinein in die achtziger Jahre vor allem durch Umbauten älterer Wagen entstand.

Der Typ 7000 – oft auch als ‚ML‘ (Metropolitana leggera) bezeichnet – wurde von FIAT Ferroviaria in den achtziger Jahren produziert und kam ab 1984 zur ATM für die geplanten ‚Metrotranvia‘-Linien, vor allem die Linie 3. Mit einer Länge von 28,2 m und einer Breite von 2,50 m können diese Wagen wegen der begrenzten Kurvenradien nicht auf dem gesamten Netz eingesetzt werden. Da diese Wagen 63 t im Vergleich zu 39 t beim Typ 2800 wiegen, musste das Gleisbett entlang der Strecke mit Betonplatten verstärkt werden. Nach Auslieferung von 35 Fahrzeugen wurde die Produktion gestoppt und stattdessen ein neuer Fahrzeugtyp entwickelt.

Für die Fußball-WM 1990 wurde für den Einsatz auf der neuen Linie 9 zum Stadion der Typ 5000 geliefert, von dem bis heute 53 Fahrzeuge im Einsatz sind. Diese waren eher den alten 2800ern ähnlich und erstmals teilweise niederflurig. Sie sind 22,2 m lang und 2,30 m breit.

Die neueste Tramgeneration in Turin ist der Typ 6000, auch ‚Cityway‘ genannt, von dem Alstom im ehemaligen FIAT Ferroviaria-Werk in Savigliano 55 Einheiten produzierte. Der Typ 6000 ist 100 % niederflurig, 34 m lang und 2,44 m breit (er kann somit auch nicht auf allen Linien eingesetzt werden). Davon stehen 49 Fahrzeuge als Zwei-Richtungs-Version für die Linie 4 zur Verfügung, 6 Ein-Richtungs-Wagen sind auf der Linie 10 im Einsatz.

Die **Zahnradstraßenbahn Sassi – Superga** (*Tranvia a dentiera*) ist in Italien einzigartig. Sie verkehrt im Osten von Turin zur Wallfahrtskirche Superga, welche 1731 eingeweiht wurde und 672 über N.N. liegt.

Die Straßenbahn wurde am 26. April 1884 als erste Standseilbahn nach dem Agudio-System eröffnet: der Zug wurde damals von einem stationären Motor angetrieben; das Zugseil verlief parallel zur Strecke und war mit dem Antriebswagen über mehrere Rollen verbunden. Im Jahr 1935 wurde die Bahn dann in eine herkömmliche Zahnradbahn umgebaut, wobei diese auch heute noch weltweit einzigartig zu sein scheint: die Stromversorgung erfolgt nicht wie etwa bei der Zahnradstraßenbahn in Genua über Oberleitung, sondern über eine seitliche Stromschiene. Die Spurweite beträgt wie bei der städtischen Straßenbahn 1445 mm, zwischen beiden Netzen gibt es an der Talstation (225 m über N.N.) eine Gleisverbindung. Die durchschnittliche Steigung liegt bei 13,5 %, auf dem oberen Abschnitt wird eine Maximalsteigung von 21 % erreicht. An den nachfragestärksten Tagen verkehren 3-Wagen-Züge, die aus einem Antriebswagen und zwei Beiwagen bestehen. Eine Fahrt mit der Sassi-Superga-Bahn beschert den Fahrgästen einen wunderbaren Blick auf Turin und die Alpen im Hintergrund.

VENEDIG

In Mestre, dem auf dem Festland liegenden Teil Venedigs (270.000 Einw.), entsteht derzeit ein Verkehrssystem, das technologisch dem der nahen Stadt Padua entspricht, nämlich eine gummiereifte Translohr-Tram. Auch wenn die Bauarbeiten bereits 2004 begannen, wird der erste Abschnitt von Monte Celo bis Cappuccina voraussichtlich erst Mitte 2010 in Betrieb gehen; der südlich anschließende Abschnitt bis Marghera soll Ende 2010 folgen. Die Strecke von Mestre ins eigentliche Venedig wird nach heutigem Stand erst in einigen Jahren fertig sein.