

## Lage:

Tokio liegt an der Ostküste Japans und ist durch die Bucht vor Wind geschützt (Abb. 1). In der Umgebung befindet sich fruchtbares Ackerland. Die Region ist aufgrund aufeinandertreffender Kontinentalplatten erdbebengefährdet.

## Struktur:

Tokio ist die größte Stadtregion weltweit mit ca. 38 Millionen Einwohnern. Hier leben 28 % der japanischen Bevölkerung auf 3,6 % der Landesfläche. Die dicht besiedelte Stadt wird durch 200 Parkanlagen zur Naherholung aufgelockert. Tokio hat seit 1868 die Hauptstadtfunktion. In Japan ist der Zentralismus sehr ausgeprägt, daher gibt es in Tokio eine unipolare Konzentration in der Bindung von Menschen, Finanzen, Wirtschaft und Kultur. Als zweitgrößtes Finanzzentrum weltweit sind in der Stadt bedeutende Handelsgesellschaften ansässig.

## Bevölkerungs- & Flächenentwicklung:

Die Bevölkerung in der Hauptstadtregion wächst trotz hoher Grundstückspreise stetig an. Mit zunehmender Verstädterung erweiterte sich die Fläche der Präfektur Tokio auf mehrere Präfekturen. Die Metropolregion besteht aus den Präfekturen Tokio, Saitama, Kanagawa und Chiba und stellt das industrielle Zentrum Tokios dar. Die Kanto-Region bezieht Gunma, Ibaraki und Tochigi mit ein, wodurch sie eher ländlich geprägt ist. In dieser Region findet der sehr ausgeprägte Pendelverkehr hauptsächlich statt. Durch den Bevölkerungsdruck auf die Hauptstadt wurde 1965 das Dezentralisierungsprojekt Tama New Town gestartet. Tama New Town ist seitdem ein überregionales Wohngebiet mit Infrastruktur für 350.000 Einwohner.

## Dezentralisierung:

Eine sinnvolle Methode, um der Überbevölkerung entgegenzuwirken, ist die Dezentralisierung in Form von Entlastungsstädten. Dabei werden Funktionen auf mehrere Zentren ausgebreitet. Damit einher geht der Ausbau des Nahverkehrs, um den Pendlerverkehr zu unterstützen. Dazu wurde 2013 die Hibiya-Linie fertig gestellt. Diese verbindet die Bahnhöfe Naka-Meguro und Kita-Senju.

Der Bau in die Höhe ist eine bekannte und einfache Methode, um Grundfläche zu sparen. Um weiteren Platz zu sparen und die Menschen zu versorgen, kommen multifunktionale Quartiere, oft in Form von Hochhäusern, zum Einsatz. In ihnen sind Funktionen wie Freizeit, Versorgung und Dienstleistungen vereint. Ein Beispiel dafür ist Taranomon Hills, welches in Notsituationen wie Tsunamis, durch seine Hügellage auch als Zufluchtsbasis genutzt werden kann. Des Weiteren müssen alte Häuser abgerissen und modernisiert werden. Dies geht jedoch mit langen Realisierungszeiträumen einher, da erst Regelungen mit den Bewohnern getroffen werden müssen.

## Landgewinnung:



Besonders geeignet sind ruhige Buchten, wie die von Tokio und Osaka. Der Flughafen Kansai ist ein Vorzeigeprojekt für die Kombination dieser beiden Methoden. Die künstlich geschaffene Landfläche befindet sich vor der Küste Osakas und ist mit Beton vor dem Meer sowie mit Säulen vor dem Absinken des Bodens geschützt. Problematisch ist jedoch, dass der Boden deutlich schneller als erwartet absinkt. Ebenso muss Grundwasser vermehrt abgepumpt werden, da dieses sonst gegen die Unterkellerung drückt. Die Kosten, um diesen Problemen entgegenzuwirken, sind enorm, ebenso wie der Zeit- und Ressourcenaufwand.

Quellen:  
 Abb. 1: <https://de.wikipedia.org/wiki/Kant%C5%8D>; Abb. 2 aus Arbeitsblatt; Abb. 3: <https://www.welt.de/reise/Fern/article10547687/Wenn-die-U-Bahn-in-Tokio-mal-wieder-voll-ist.html>; Abb. 4: <http://media.fwu.de/beihefte/46/026/4602619.pdf>; <https://www.klett.de/alias/1014933>; <https://de.wikipedia.org/wiki/Tokio>; <https://diercke.westermann.de/content/tokio-megalopolis-978-3-14-100700-8-176-1-0>; <https://www.japandigest.de/reisen/natur/geografie/>

Abb. 4

# Rio de Janeiro – eine fragmentierte Megacity

## Grund für Megacity\*

Im frühen 20. Jahrhundert erlebte die Stadt seine Blütezeit und zählte mit mehr als einer Millionen Menschen schon zu den größten Städten der Welt. Die Bevölkerung stieg in den nächsten Jahrzehnten besonders durch eine extreme Zuwanderung aus dem Landesinneren enorm an. Mit dem einhergehend kam es zu einer starken Ausdehnung der Stadtgrenzen. Viele neue Wohnviertel, vor allem Favelas, entstanden im Vorortgürtel. Im Zeitraum von den 50er Jahren bis heute kam es gar zu einer Verdoppelung der Einwohnerzahl. Inzwischen gehört die Metropolregion Rio de Janeiro, mit circa 12,5 Millionen Menschen, zu den 30 größten Ballungsräumen der Welt.

\*Megacity ist nach Definition der UN eine Stadt mit mind. 10 Mio. Einwohnern

## Bevölkerungsentwicklung

Mit einer Bevölkerungszahl von heute 188 Millionen Einwohnern ist Brasilien nach China, Indien, USA und Indonesien an fünfter Stelle unter den bevölkerungsreichsten Staaten der Erde. Brasilien stellt fast die Hälfte der gesamten Bevölkerung Süd-amerikas. Die Bevölkerungszahl hat sich seit der ersten Volkszählung 1872 (9,9 Mio.) bis heute auf das 20-fache erhöht, beschritt 1973 die 100 Millionen-Grenze und wird Mitte des nächsten Jahrzehnts die 200 Millionen-Marke erreichen. Während die Verdoppelung der Bevölkerungszahl in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts (1860-1900) 40 Jahre und zwischen 1955 und 1980 nur noch 25 Jahre betrug, wird dies aufgrund des stark zurückgehenden natürlichen Bevölkerungswachstums von 1973 bis 2014 wie-der mehr als 40 Jahre betragen. Während Ende der 1940er Jahre erst ein Drittel der Brasilianer der städtischen Bevölkerung zugerechnet wurden, ist ihr Anteil aufgrund von Zuwanderungen, aus dem ländlichen Raum und natürlichem Bevölkerungswachstum, in steilem Anstieg bis 2007 auf 85% angewachsen. Fast die Hälfte der städtischen Bevölkerung lebt in den großen Metropolen des Landes. Dagegen hat die ländliche Bevölkerung nicht nur anteilmäßig in allen Regionen stark abgenommen (auf etwa 28 Millionen), d.h. 15% der Gesamtbevölkerung heute, zurückgegangen.

## Slumbildung

Rio de Janeiro ist eine sehr teure Stadt, wodurch große Unterschiede im Lebensstandard der Einwohner herrschen. Leute die in den Favelas wohnen, gehören zur untersten Schicht der Stadt. Die Slums haben sich bereits vor vielen Jahren gebildet bzw. entwickelt, als die Sklaverei beendet wurde, wo die freien Sklaven ihre eigenen Häuser am Rande der Stadt aufgebaut haben. Zudem wurden viele Menschen aus ihren Häusern vertrieben, zu der Zeit am Ende des 19. Jahrhunderts, als der damalige Bürgermeister Pareira Passos Städtebauliche Reformen und repräsentative Gebäude zum Anlass der neu gegründeten Republik gebaut hat. Damit wollte er erreichen, dass eine neue moderne Hauptstadt aufgebaut wird. Durch den Abriss der wohl günstigsten Wohnungen in ganz Rio de Janeiro, wurden rund 20.000 Einwohner Obdachlos und mussten sich am Rande der Stadt ihre eigenen Häuser aus Blech und Materialien, was sie sonst noch auf der Straße fanden, bauen. Die neueren Häuser bestehen bereits aus Holz oder Stein. Favela ist eine brasilianische Kletterpflanze, was den Namen für die Armenviertel erklärt, da diese meist an einer unpraktischen Hanglage liegen. Durch die ungünstige Lage, müssen die Bewohner täglich einen langen Arbeitsweg auf sich nehmen.

→ Was sich dann wieder auf den Verkehr ausübt

## Lage

Rio de Janeiro liegt im Südosten des Landes und somit an der Guanabara-Bucht. Es kann eine Fläche von ca. 1.180 qkm vorweisen und gehört damit zu den größten Städten Südamerikas. Der Atlantik im Süden und die vielen Strände sind weltweit bekannt. Die Ausläufer der Serra do Mar bilden im Osten die Begrenzung der Stadt.

## Struktur und Verkehr

Rio de Janeiro weißt eine monozentrische Struktur auf, was bedeutet, dass sich die Stadt auf ein Stadtzentrum ausrichtet. Durch die Stadtopographie bündelt sich der Verkehr auf wenige aus der Stadt herausführende Straßen und Eisenbahnlinien. Seit 1979 gibt es eine U-Bahn mit rund 30 Stationen, die das Ganze ein wenig erleichtert hat, es aber trotzdem noch täglich Staus gibt. Es gibt zwei Flughäfen und der Hafen „Porto Maravilha“ befindet sich in einem der ältesten urbanisierten Bezirke von Rio de Janeiro. Für Südamerika ist der Hafen nicht nur wegen der Kreuzfahrtschiffe, sondern auch wegen der Frachtschiffe sehr bedeutend.

## Marginalisierung

Marginalisierung wird als die Verdrängung von Individuen oder Bevölkerungsgruppen an den Rand der Gesellschaft bezeichnet.

In Rio de Janeiro ist die Marginalisierung sehr stark zu erkennen. Alle Menschen, die in den Favelas wohnen werden von den oberen Schichten in irgendeiner Weise verdrängt. Geographisch wird dies bereits beim Blick auf die Örtlichkeiten der Favelas klar, da diese meist am Rand von Rio de Janeiro auf Hügeln zu finden sind. Durch die hohe soziale Ungleichheit in Wohlstand und Mobilität wird die Schere von Arm zu Reich immer größer.



## Folgen von Fragmentierung:

Die städtische Bebauung, die immer höher bis auf die Bergflanken führte, zerstörte die schützende Walddecke. Der Wasserhaushalt und die Wasserverhältnisse änderten sich. Die Folgen waren Hangrutschungen, die zur Zerstörung ganzer Stadtgebiete führten. Betroffen von diesen Katastrophen waren zumeist die Wohngebiete der Unterschicht und die Elendsviertel.

## Lösungsansätze für die Fragmentierung:

- Soziopolitische Verfallsmerkmale der öffentlichen Räume: Zäune und Überwachungskameras überall. Absperrung von Straßen sogar an der Peripherie.
- Alternative Stadtplanung und alternatives Stadtmanagement müssen mit demokratischen sicherheitspolitischen Maßnahmen (z.B. Community Policing ist eine Strategie der Polizeiarbeit, die sich auf die Entwicklung von Beziehungen zu Bandenmitgliedern konzentriert.) integriert werden.

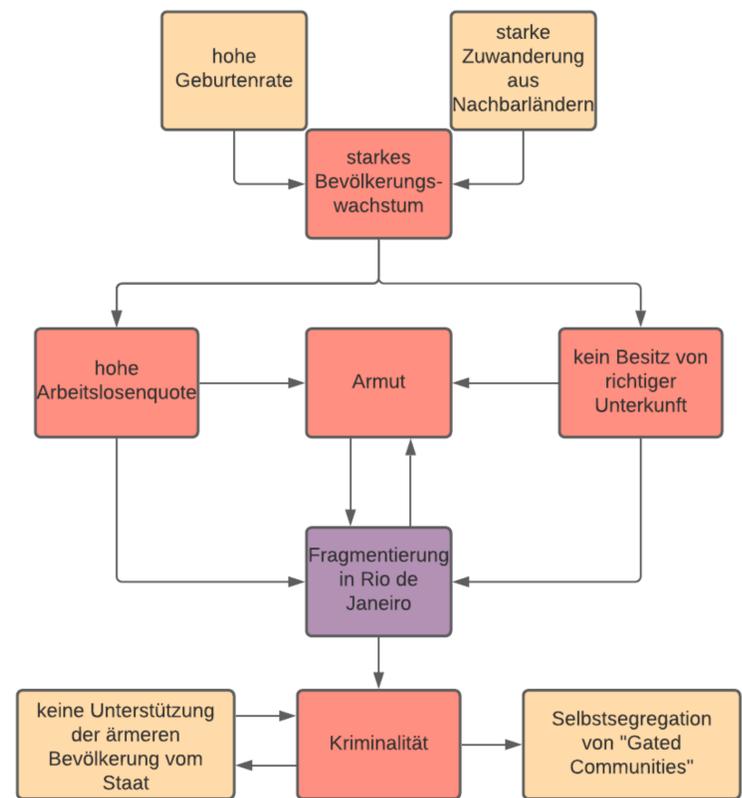
## Zwei Maßnahme gegen Fragmentierung und Umwelt



## Fazit:

Der Lösungsansatz für die Fragmentierung wurde bereits zum Teil erfolgreich umgesetzt. Die Sicherheit der Innenstadt ist besser zu kontrollieren und die Überwachung der Polizei hilft dabei die Öffentlichen Räume effektiv zu schützen im Hinblick auf die Senkung der Kriminalitätsrate.

## Ursachen und Auswirkungen der Fragmentierung



## Umweltfreundliche Abfallentsorgung für Rio de Janeiro

Viele Lebensmittel werden in Ländern weggeworfen, obwohl sie noch gut sind.

Deren Produktion verbraucht Wasser, Dünger und Pflanzenschutzmittel. Darüber hinaus Heizen die Lebensmittelabfälle den Klimawandel an, bedrohen indirekt die Artenvielfalt und sorgen sogar für mehr Mikroplastik auf den Feldern, wie neue Studien belegen.

Brasilien ist einer der 10 größten Produzenten von Lebensmittelabfällen weltweit. Rund 30 Prozent der Obst- und Gemüseernten werden entsorgt.

Nach Angaben der brasilianischen Agrarforschungsgesellschaft landen täglich rund 40.000 Tonnen Lebensmittel im Müll und verrotten auf Deponien. Das setzt erhebliche Mengen Methan frei.

Viel Vorkommen an Müll

Gleichzeitig will Rio de Janeiro seine CO2-Emission bis 2050 auf Netto-Null senken

Ein innovatives Projekt soll aus Lebensmittelabfällen Biogas herstellen.

-> Biomethanisierung heißt das Verfahren

Das Ecoparque-Pilotprojekt wurde im Dezember 2018 von der städtischen Entsorgungsgesellschaft Comlurb ins Leben gerufen. Organische Stoffe, überwiegend aus Lebensmittelabfällen, werden dabei in Biogas umgewandelt. Strom, Biokraftstoffe und Kompost - als Düngemittel in der Land- und Forstwirtschaft - entstehen und verursachen nur minimale Emissionen.

**Positiv** -> Die Anlage verarbeitet zwischen 35 und 50 Tonnen Abfall täglich und erzeugt ausreichend Energie, um sich selbst, die große Mülldeponie und 19 Elektrofahrzeuge des Unternehmens mit Strom zu versorgen. Basierend auf dem durchschnittlichen Verbrauch in Brasilien, entspricht das mehr als 1000 Haushalten, sagt Ferreira, Rio de Janeiro produziert 5000 Tonnen organischer Abfälle.

## Dennoch

Die Biomethanisierung allein wird jedoch nicht ausreichen, um den ökologischen Fußabdruck Brasiliens deutlich zu reduzieren, sagt Lowes: "Es wäre besser, wenn der Abfall einfach gar nicht erst entstehen würde. Wenn es keine Verschwendung gäbe, müsste auch nicht so viel entsorgt werden. Wir als Gesellschaft neigen dazu, sehr verschwenderisch zu sein und wir müssen versuchen, das zu reduzieren."

## Fazit:

Die ergriffene Maßnahme zur Entsorgung des Mülls ist positiv zu beantworten. Es wird Strom erzeugt und gleichzeitig wird der unbrauchbare Müll, der in großen Maßen in Rio de Janeiro entsteht, entsorgt.

<https://lasraicesocultas.files.wordpress.com/2014/01/aaa-brazil-gated.jpg?w=300&h=199>  
<https://www.guiadasemana.com.br/contentFiles/system/pictures/2016/8/304944/original/rj-cristo-redentor-com-baia-de-guanabara-renato-sette-camara-11.jpg>  
<https://reversehomesickness.com/south-america/favelas-rio-de-janeiro/>  
<https://cdn.britannica.com/32/64432-004-EEA4E01C.jpg>  
<https://blog.misereor.de/wp-content/uploads/2019/05/zirkusprojekt-rio-favela-santa-marta-informelle-siedlung.jpg>  
 Diercke Weltatlas - Kartenansicht - Rio de Janeiro - Segregation - 978-3-14-100800-5 - 236 - 3 - 1 (westermann.de)  
 Umweltfreundliche Abfallentsorgung für Rio de Janeiro? | Global Ideas | DW | 11.01.2020