



HAMBURG

preissträger 2011



UMWELTHAUPTSTADT
EUROPAS



Eine Initiative der
Europäischen Kommission

Grüne Städte – lebenswert



HAMBURG IST UMWELTHAUPTSTADT EUROPAS 2011



Die Freie und Hansestadt Hamburg ist auf Empfehlung von Umweltexperten mit dem Titel „Umwelthauptstadt Europas“ ausgezeichnet worden. Mit der höchsten Punktzahl setzte sich Hamburg gegen 34 europäische Mitbewerber durch – eine beachtliche Leistung!

Die Auszeichnung zur „Umwelthauptstadt Europas“ ist eine Initiative der Europäischen Kommission und wird von einem Gremium internationaler Experten und einer Jury vergeben. Die Entscheidung basiert auf einer Reihe von Indikatoren wie Luftqualität, Abfallbewirtschaftung, nachhaltige Flächennutzung, Klimaschutz und Politikgestaltung auf lokaler Ebene.



www.mediaserver.hamburg.de / C. Spahr/bier



istockphoto.com

HAMBURG STEHT FÜR UMWELTFREUNDLICHES WACHSTUM



WWW.MEDIASERVER.HAMBURG.DE / AUFWIND-LUFTBLAUDE

Im Großraum Hamburg leben 4,3 Millionen Menschen, in der Stadt selbst 1,8 Millionen. Tagtäglich fahren zudem mehr als 300 000 Pendler zur Arbeit in die Stadt. Hamburg ist nicht nur Industriestadt mit über 500 Industriebetrieben – sein Hafen, in dem auch große Seeschiffe abgefertigt werden können, ist für den Wohlstand der Stadt von überragender Bedeutung. Hamburg ist Verkehrsdrehscheibe, Touristenziel, Hightech-Metropole und Medienzentrum in einem – und eine Stadt mit stetig steigender Einwohnerzahl.

Als Industriestandort mit wachsender Bevölkerung sieht sich Hamburg ökologischen Herausforderungen ausgesetzt. Die sinnvolle Nutzung natürlicher Ressourcen, zusammen mit innovativen Maßnahmen für verantwortungsvolles Wachstum, hat jedoch dazu beigetragen, dass sich Hamburg zu einer Musterstadt für bewährte Umweltverfahren entwickelt hat.

Hamburg ist – im Vergleich zu den meisten Städten dieser Größe – beeindruckend grün: 16,7% des Stadtgebiets bestehen aus Wald- und Grünflächen sowie Erholungsgebieten. Wasserflächen machen weitere 8% aus und steigern den Freizeitwert erheblich. Wasserterrassen und Uferwege bieten Einwohnern einen angenehmen Aufenthalt im Freien, und die Elbfähren werden von Pendlern und Besuchern gleichermaßen genutzt.

In Hamburg gibt es 1 460 staatliche Parkanlagen mit einer Fläche von insgesamt 3 000 Hektar. Weitere 25% der Stadtfläche dienen der Landwirtschaft sowie dem Obst- und Gartenbau. Mit seinen 31 Naturschutzgebieten (Anteil 8,4%) nimmt Hamburg den Spitzenplatz unter den Bundesländern ein; weitere Schutzgebiete machen 19% bzw. 14 360 Hektar des Stadtgebiets aus.

Die verarbeitende Industrie Hamburgs beschäftigt rund 83 000 Menschen, vor allem in der Luft- und Raumfahrt, und in der größten Kupferhütte Europas. Die Industrie investiert jedes Jahr etwa 46 Mio. EUR in Umweltschutzmaßnahmen, davon 24,1 Mio. EUR in den Gewässerschutz.

EINE UMWELTHAUPTSTADT SORGT FÜR IMPULSE



Eine der wichtigsten Aufgaben für jede neu gewählte europäische Umwelthauptstadt ist, ihren eigenen Bürgern, aber auch anderen Städten Impulse und Denkanstöße zu vermitteln. Hamburg verfügt über eine „sorgfältig ausgearbeitete, klar strukturierte Kommunikationsstrategie sowie über ein ansprechendes Veranstaltungsprogramm für treffend ausgewählte Zielgruppen, unter Einbindung aller städtischen Akteure“, so die Jury.

Zug der Ideen

Mit dem „Zug der Ideen“ bringt die Hansestadt ein ehrgeiziges und innovatives Konzept auf die Schiene, um ihre Visionen für eine grüne Zukunft in 18 europäischen Städten vorzustellen, unter anderem in Warschau, Malmö, Kopenhagen, Brüssel, Wien, Barcelona und Marseille. Eine interaktive Ausstellung in sieben Containern führt die Besucher auf eine lehrreiche Reise, von persönlichen Erfahrungen mit der Umwelt über Stadt und Natur als Lebensraum bis hin zu einer globalen Perspektive.

Themen der Ausstellung sind Stadtentwicklung und Wohnen, Mobilität, Energie und Klimaschutz, Natur und Stadtgrün, Ressourcenschutz sowie Wirtschaft und Konsum. Das Konzept wurde von der Agentur Kunstraum im Auftrag der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburg entwickelt.



BSU/W. Huppertz

Fahrplan „Zug der Ideen“

15. bis 21.	April:	Hamburg
26. bis 29.	April:	Kopenhagen
01. bis 04.	Mai:	Malmö
06. bis 10.	Mai:	Göteborg
12. bis 15.	Mai:	Oslo
20. bis 22.	Mai:	Zürich
24. bis 27.	Mai:	München
31. Mai bis 04.	Juni:	Warschau
07. bis 10.	Juni:	Riga
12. bis 14.	Juni:	Tallinn
20. bis 22.	Juni:	Wien
25. bis 29.	Juni:	Barcelona
02. bis 04.	Juli:	Marseille
07. bis 10.	Juli:	Nantes
01. bis 04.	Sept.:	Paris
07. bis 13.	Sept.:	Brüssel
15. bis 19.	Sept.:	Amsterdam
21. bis 25.	Sept.:	Antwerpen
29. Sept. bis 22. Okt.:		Hamburg

Einzelheiten zum Programm unter <http://hamburggreencapital.eu/>

WARUM IST HAMBURG ETWAS BESONDERES?



Als bedeutender Industriestandort steht Hamburg vor all jenen ökologischen Herausforderungen, mit denen auch andere europäische Städte konfrontiert sind. Die Stadt ist – noch! – kein Umweltparadies, aber die Stadtväter suchen bereits nach Möglichkeiten, das Beschäftigungspotenzial industrieller Aktivitäten mit Lebensqualität für die Einwohner zu verbinden. Genau dies macht Hamburg zu einem zukunftsweisenden Modell.

Den Klimawandel bekämpfen

Mit einem Klimaschutzkonzept sowie Klimaanpassungs- und Forschungsprogrammen hat die Stadt Hamburg bereits konkrete Anstrengungen zur CO₂-Reduzierung unternommen. Das im Sommer 2007 vom Senat verabschiedete Klimaschutzprogramm enthält zehn Handlungsbereiche mit über 450 Einzelmaßnahmen. Die Stadt investiert jährlich bis zu 22,5 Mio. EUR in diese Maßnahmen.

Im Rahmen des wichtigen Partnerschaftsprogramms „Unternehmen für Ressourcenschutz“ sind bereits rund 1.000 Projekte durchgeführt worden. Ziel ist die Förderung von Investitionen zur Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz in Unternehmen. Für jeden Euro Förderbeitrag der Stadt investieren die beteiligten Unternehmen zehn Euro. Dies hat private Investitionen von insgesamt 146 Mio. EUR ausgelöst, ergänzt durch 15 Mio. EUR kommunaler Förderung. Insgesamt konnte der CO₂-Ausstoß von Unternehmen um derzeit 134.000 Tonnen pro Jahr gesenkt werden.

Die UmweltPartnerschaft Hamburg ist ein Bündnis von Senat und Wirtschaft zur Förderung von Unternehmen, die über die gesetzlichen Vorschriften hinaus zusätzliche Maßnahmen zum Schutz der Umwelt ergreifen wollen. Als Informations- und Netzwerk-Plattform bietet die Partnerschaft außerdem kostenlose Vor-Ort-Beratung für Hamburger Betriebe, um Kunden bei der Umsetzung von Projekten in den Bereichen Umweltmanagement und Klimaschutz unterstützen zu können.

Die Stadt hat sich für die Zukunft ehrgeizige Ziele gesetzt, zum Beispiel die Verringerung der CO₂-Emissionen um 40 % bis 2020 und um 80 % bis 2050, im Vergleich zu dem bescheideneren EU-Ziel von 20 % bis 2020.





Ein Grünes Netz für die Stadt

Die strahlenförmige Anordnung der Hamburger Verkehrswege erlaubt den Einwohnern, leicht vom zentral gelegenen Rathausmarkt aus in die ländlichen Gegenden am Rande der Stadt zu gelangen. Zugleich verbinden die „Grünen Ringe“ des sogenannten „Grünen Netzes“ die unterschiedlich weit von der Stadt entfernten Landschaftsachsen. Das Grüne Netz erstreckt sich über das gesamte Stadtgebiet und verbindet – vom Umland bis in die Stadtmitte – Parks mit Sportanlagen und kleinere Grünzonen mit größeren Freiflächen. Zwei innere Ringe und mehrere Landschaftsachsen bilden ein fast nahtloses Netz – ein einzigartiges grünes Naherholungsgebiet.

Ziel der städtischen Landschaftsplanung ist die Verbindung von Parkanlagen, Freizeit- und Sportflächen, Spielplätzen und sogar Friedhöfen, damit die Hamburger sich ungestört vom Straßenverkehr auf Fuß- oder Radwegen vom Stadtzentrum bis in die Außenbezirke bewegen können. Außerdem ist das Grüne Netz für den Verbund von Lebensräumen wichtig, damit sich Wildtiere frei bewegen können.

Die Elbe – Schlüssel zu Hamburgs Wohlstand

Von der Quelle bis zur Mündung ist die Elbe Lebensader der gesamten Region. Das Wechselspiel der Gezeiten und der Einflüsse der Nordsee haben eine natürliche Umwelt von einzigartiger Dynamik geschaffen, die den Bewohnern dieses Gebiets seit Jahrhunderten gute Lebensbedingungen bietet.

Der Unterlauf der Elbe bis zur Mündung, auch Elbeästuar genannt, ist Lebensraum zahlreicher Tier- und Pflanzenarten, von denen einige nur hier vorkommen. Das Elbeästuar ist deshalb im Rahmen des europäischen Naturschutznetzes Natura 2000 zu einem Gebiet von herausragender Bedeutung erklärt worden. Zugleich nutzt der Mensch das Elbeästuar unter anderem für Schifffahrt und Industrie, Fischerei und Landwirtschaft, sowie zur Erholung und für den Wassersport.



HHM / M. Lindner

Der integrierte Bewirtschaftungsplan für das Elbeästuar hat das Ziel, den Schutz dieser einzigartigen Umwelt zu sichern und zugleich Lösungen aufzuzeigen, die die Belange der hier lebenden Menschen berücksichtigen. Gemeinsam mit den Menschen vor Ort wollen die Partner Hamburg, Schleswig-Holstein, Niedersachsen und die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes Konzepte entwickeln, die allen Beteiligten gerecht werden.

Krane und Kraniche

Im Hamburger Hafen werden jährlich über 100 Millionen Tonnen Güter umgeschlagen. Bei einer Ausdehnung von 74 km² – 10% der gesamten Stadtfläche – ist er mit über 150 000 Beschäftigten Wirtschaftsfaktor Nr. 1 der Stadt, deren Skyline von den riesigen Portalkranen bestimmt wird, die jedes Jahr Millionen von Containern be- und entladen. Die Stadt hat aber auch Flächen von insgesamt mehr als 200 km² unter Schutz gestellt, um Kranichen eine Heimat zu bieten, unter anderem in der Boberger Niederung, in der Moorlandschaft des Duvenstedter Brook und in den Elbmarschen.

Neben dem wirtschaftlichen Erfolg setzt der Hafen auf langfristige ökologische Programme. Das Projekt „Nachhaltiges Wirtschaften im Hafen“ bündelt eine Vielzahl von Einzelmaßnahmen – von der energieeffizienten Gebäudesanierung über die Nutzung von Solarenergie bis hin zum Ausbau der Infrastruktur für umweltfreundlichere Verkehrsträger wie Schiff, Hafenbahn und Erdgasfahrzeuge.



www.mediaserver.hamburg.de/T/Hampel

Hamburgs grüner Hafen

Rund 11 000 Schiffe von über 100 Reedereien laufen jährlich den Hafen an. Der von der Hafenverwaltung erkannte Zusammenhang zwischen Ökonomie und Ökologie spiegelt sich in der Infrastruktur des Hafenumfelds wider. So tragen Energieeinsparungen nicht nur zum Schutz der Umwelt bei, sondern mindern auch die Betriebskosten. Dies macht Hamburg zu einem attraktiven Standort, was darin zum Ausdruck kommt, wie sich der Hafen und seine Logistik in den letzten Jahren entwickelt haben.

Im Februar 2010 wählten internationale Containerreedereien Hamburg zum Besten von acht Nordseehäfen (Hamburg, Rotterdam, Antwerpen, Bremerhaven, Zeebrugge, Amsterdam, Felixstowe und Wilhelmshaven). Dadurch lässt sich erklären, warum der Hafen 2010 trotz der Weltwirtschaftskrise um 9,8% wachsen konnte und nunmehr einen Jahresgüterumschlag von 121 Millionen Tonnen aufweist.

Hamburg trug maßgeblich dazu bei, die EU zur Einführung des Verursacherprinzips auch für Häfen zu bewegen, um die Entsorgung von Schwerölresten und anderen Schiffsabfällen zu unterbinden. Für einen eventuellen Giftunfall im Hafen ist ein Notfallteam – zusammen mit

Wasserschutzpolizei und Feuerwehr – rund um die Uhr in Bereitschaft.

„Grüne“ Fakten und Zahlen

- 4 700 Hektar Waldflächen – mehr als vor hundert Jahren;
- Öffentliche Parks, Erholungsgebiete und Waldflächen machen 16,8% des Stadtgebiets aus. Sie werden jede Woche von einer Million Menschen für Freizeit und Erholung genutzt. 89% der Bevölkerung wohnen höchstens 300 Meter von einem Park entfernt;
- 11 657 Kilometer Buslinien mit 10 426 Haltestellen;
- 2009 nutzten 656 Millionen Passagiere öffentliche Verkehrsmittel;
- 99% der Einwohner wohnen maximal 300 Meter von der nächsten Haltestelle des öffentlichen Nahverkehrs entfernt;
- Von 1990 bis 2006 Rückgang der CO₂-Emissionen um 15%;
- Jährliche Einsparung von 3,4 Mio. EUR durch 200 000 Energiesparlampen in 400 öffentlichen Gebäuden



Wasser ist wichtig

Die Versorgung der Einwohner mit sauberem, hygienisch einwandfreiem Wasser ist eine Hauptaufgabe der europäischen Städte. Hamburg steht hochwertiges natürliches Grundwasser aus lokalen Vorkommen zur Verfügung, aus dem Trinkwasser von hoher Qualität gewonnen wird. Investitionen in ein umfassendes Instandhaltungsprogramm haben bei den Trinkwasserleitungen zu außergewöhnlich niedrigen Leckraten von 4% geführt, gegenüber 7% im Bundesdurchschnitt.

Auch Innovationen kommen nicht zu kurz, etwa im Rahmen des Modellprojekts „Hamburg Water Cycle®“, bei dem mithilfe von Wärmetauschern Abwasserwärme für Heizzwecke genutzt wird. Dies ermöglicht eine energieautarke und klimaneutrale Abwasserentsorgung mit Nährstoffrückgewinnung. Durch Reduzierung des CO₂-Ausstoßes beispielsweise sind diese Innovationen ein wichtiger Bestandteil der Hamburger Strategie zur Klimaanpassung.

Abfallbewirtschaftung

Das integrierte Abfallentsorgungskonzept der Hansestadt trägt durch Recycling und Verbrennung erfolgreich zur Reduzierung von Deponieabfällen bei. Die lokalen Behörden haben Informationskampagnen durchgeführt, um Haushalte und Unternehmen zur Trennung von Papier, Glas, Kunststoffen, Metallen und Bioabfällen anzuhalten. Künftig soll noch mehr auf stoffliche und energetische Verwertung gesetzt werden.

Verkehr

Jeden Tag pendeln 300 000 Menschen zur Arbeit in die Stadt. Für die meisten Einwohner ist die nächste Haltestelle des öffentlichen Nahverkehrs höchstens 300 Meter entfernt – näher als in anderen europäischen Städten.

In der Stadt verkehrt die weltweit größte mit Wasserstoff betriebene Busflotte – und wird weiter ausgebaut. In jedem der neun mit 1 920 Brennstoffzellen bestückten Fahrzeuge wird Wasserstoff in elektrische Energie umgewandelt. Im Hafen wird in Kürze die größte Wasserstofftankstelle Europas in Betrieb genommen, an der Busse aus Solar- oder Windenergie erzeugten Wasserstoff tanken können. Die fast geräuschlos mit 200 kW Leistung stoßen keine klimaschädlichen Schadstoffe, sondern lediglich Wasserdampf aus, mit entsprechend positiven Auswirkungen auf die Luftqualität Hamburgs.

Seit Juli 2009 sind im Rahmen des Fahrradleihsystems StadtrAD insgesamt 71 über die ganze Stadt verteilte Stationen mit 1 000 Fahrrädern und 53 000 registrierten Nutzern geschaffen worden. In Hamburg besteht bereits ein Radwegenetz von 1 800 Kilometern Länge. Ziel ist, durch zusätzliche Radwege und Fahrradleihsysteme den Anteil des Fahrradverkehrs am Gesamtverkehrsaufkommen von 12% (2008) auf 18% zu steigern.

Frischer Wind

Energieeinsparung und Vorfahrt für erneuerbare Energien sind Eckpfeiler der Hamburger Nachhaltigkeitsstrategie. In der Metropolregion – seit Anfang der 90er Jahre Vorreiter bei der Windenergie – steht diese Art regenerativer Energieerzeugung weiterhin im Mittelpunkt, zumal sich ein Großteil des globalen Windenergie-Know-hows in Hamburger Umland konzentriert. In den letzten zwölf Jahren hat die Hansestadt die Nutzung erneuerbarer Energiequellen fast verdreifacht, und seit 2009 hat sie mit Hamburg Energie einen Energieversorger, der zu 100% der Stadt gehört. Die Tochter des Wasserversorgers Hamburg Wasser verkauft klimafreundlichen Strom und Biogas und ist im Wärmegeschäft sowie im Bereich Elektromobilität tätig.

Im Hafen wurden die weltweit größten Windkraftanlagen installiert, während Rotorblätter für riesige Offshore-Windparks in Cuxhaven und Brunsbüttel getestet werden.

Zündende Ideen

Über 300 Hamburger Unternehmen sind an der Erzeugung erneuerbarer Energien beteiligt, ob Wind-, Solar-, Bio- und geothermische Energie oder Energie aus Wasserkraft. Dies entspricht derzeit einem Anteil von 17% an der bundesweiten Stromerzeugung. Innerhalb von zehn Jahren soll der Anteil um mindestens 50% steigen.

Hamburg beabsichtigt, auf dem Weg in eine „grünere“ Zukunft eine Führungsrolle zu übernehmen. Daher hat die Stadt 2009 den Cluster Erneuerbare Energien ins Leben gerufen, um im globalen Wettbewerb bestehen zu können.

Fakten zum Verkehr in Hamburg

- 2009 nutzten 656 Millionen Passagiere öffentliche Verkehrsmittel;
- Eine neue U-Bahn-Linie befindet sich im Bau;
- Sämtliche S- und Regionalbahnen laufen im Stadtzentrum zusammen – drei U-Bahn-Linien, sechs S-Bahn-Linien und neun Regionalbahnen sorgen für schnelle und direkte Verbindungen;
- An Wochenenden und gesetzlichen Feiertagen fahren bestimmte Bus- und Bahnlinien rund um die Uhr;
- Seit November 2010 sind Umwelttaxi mit geringerem CO₂-Ausstoß unterwegs;
- Im Hamburger Hafen und auf der Elbe verkehren sechs Fährlinien.



HAMBURGS ZUKUNFTSVISION



Hamburgs Vorreiterrolle zur Schaffung einer umweltfreundlichen und nachhaltigen Metropole wird auch dann fortbestehen, wenn die Stadt keine Umwelthauptstadt mehr sein wird. Als Zentrum für Kreativität, Forschung und Innovation von Weltrang will die Hansestadt weiterhin Pionierarbeit bei der Bewältigung der ökologischen Herausforderungen dieses Jahrhunderts und darüber hinaus leisten.

Nachhaltiges städtisches Wachstum

In Hamburg gibt es seit 30 Jahren keine Neuansiedlungen auf der grünen Wiese mehr, um so Zersiedlung, den Bau von noch mehr Straßen und die Zerstörung von Landschaften und natürlichen Lebensräumen zu verhindern. Stattdessen gewinnt die Stadt Bauland durch Sanierung von Industriebrachen:

Mit der HafenCity, einem der herausragenden Stadtentwicklungsprojekte in Europa, wird das Stadtzentrum um 40% erweitert – ganz im Zeichen eines hohen Maßes an Urbanität, gepaart mit höchsten Nachhaltigkeitsstandards. Das einst als Hafen und Industriegebiet genutzte Gelände wird zu einer City ganz neuen Zuschnitts, mit einer Mischung aus Wohnungen für 12 000 Menschen, mehr als 45 000 Arbeitsplätzen und täglich Tausenden von Besuchern. Das, was nach einer zehnjährigen Entwicklung die Grundlage einer erstklassigen Stadtplanung bildet, liefert außerdem Beispiele bewährter Verfahren für die nachhaltige Stadtentwicklung.

Die hochwassersicheren Gebäudesockel der neuen City dienen zugleich als Tiefgarage und schaffen so eine interessante Landschaftsarchitektur im öffentlichen und privaten Raum. Der neue Stadtteil weist eine ausgewogene urbane Nutzungsstruktur mit Wohnen, Arbeiten, Handel, Gastronomie und Freizeit auf und bietet eine äußerst effiziente räumliche Interaktion mit einem Minimum an CO₂-Emissionen. Eine neue U-Bahn-Linie, die 2012 den Betrieb aufnehmen soll, Brennstoffzellenbusse sowie eine neue Wasserstofftankstelle sollen Mobilität sicherstellen. Die lokale, mit einer niedrigen CO₂-Kennziffer verbundene Wärmeversorgung der Gebäude wird in der östlichen HafenCity fast



Thomas Hampel / ELBE&FLUT

ausschließlich durch erneuerbare Energieträger bestritten. In der HafenCity stehen einige der international leistungsfähigsten Gebäude, die die anspruchsvollen Kriterien für Umweltfreundlichkeit erfüllen.

Im Rahmen des Stadtplanungsprojekts „Sprung über die Elbe“ soll im Zentrum Hamburgs die größte bewohnte Flussinsel Europas – einschließlich der HafenCity – mit den Stadtteilen Wilhelmsburg und Veddel sowie dem Harburger Binnenhafen entwickelt werden. Zur Unterstützung dieser langfristig angelegten Strategie und zur Förderung der Stadtentwicklung wird hier 2013 die Internationale Bauausstellung (IBA) stattfinden.

DIE NÄCHSTEN UMWELTHAUPTSTÄDTE EUROPAS



Die Europäische Kommission hat bereits die Gewinner des Titels „Umwelthauptstadt Europas“ der beiden nächsten Jahre bekannt gegeben. Preisträger 2012 ist die spanische Stadt Vitoria-Gasteiz, Hauptstadt des Baskenlandes und mit 240 000 Einwohnern zweitgrößte Stadt der Region. Umwelthauptstadt 2013 ist die an der Loire gelegene französische Stadt Nantes mit rund 280 000 Einwohnern.



Flickr: Widemos

Vitoria-Gasteiz



Flickr: Oletum

Nantes



HAMBURG



UMWELTHAUPTSTADT
EUROPAS



Eine Initiative der
Europäischen Kommission

www.europeangreencapital.eu

Das Sekretariat der Umwelthauptstädte für das Antragsverfahren sowie die Tätigkeiten des Bewertungsgremiums und der Jury ist das Sekretariat der Umwelthauptstädte zuständig, das derzeit von der RPS Group geleitet wird, einer Beratungsgesellschaft für Umwelt und Kommunikation. Das Sekretariat ist auch durch die Website „Umwelthauptstadt Europas“, Facebook, Twitter und verschiedene Kommunikationsmittel wie Broschüren und Pressemitteilungen bei PR-Maßnahmen behilflich, die im Zusammenhang mit der Auszeichnung stehen.



Amt für Veröffentlichungen



doi: 10.2790/78216

ISBN 978-02-79-78216-7
9 780279 782167