

# 明日之城

环境友好型交通 - 低噪音 - 绿色 - 紧凑 - 多功能

Für Mensch und Umwelt

Umwelt   
Bundesamt





身处一座充满活力的城市的中心地带，这里绿树成荫，宁静祥和——大多数人都会这样形容他们梦想中的居住区。因此，我们需要抱着兼容并包的心态来讨论明日之城的样子，一个拥有环境友好型交通、低噪、绿色、紧凑且多功能的未来生活空间。

## 亲爱的读者：

大城市令人兴奋、丰富多彩和充满活力，但同时也常常喧闹拥挤、令人疲惫。未来我们想要在怎样的城市生活呢？究竟有没有可能，创造出环境友好的交通、低噪、绿色且多功能的城市环境呢？

答案是肯定的，建造这样的城市是完全有可能的。我们在报告中阐述了如何实现有更小的交通负荷、更少的汽车、更小的健康和气候危害的城市环境。减少负面效应即会产生更多的正面效应，比如更多的绿色、紧凑的空间以及更大的生活空间。

在这本报告中，你会读到十项措施组合，包含迈向未来城市的具体步骤。其中有全新的方法，也包括已经过检验的措施。每条建议都是相互关联的，通常会产生协同效应。显然，未来之城不可能一夜之间建成。每一步的实施都必须设定明确的时间线。其中很多预想的措施可以通过相关立法、行政管理和城市规划，由联邦、各州和社区各级直接付诸实践。

借助这份报告，我们想激发社会中对于这项重要话题的讨论。这篇报告概述了城市环境建设的方法，这样的城市既可以应对未来的需求、非常宜居，同时又能够保护气候和自然。在我们看来，这仅仅是第一步，之后仍须进一步采取措施。然而，这是及其重要的第一步，它将使得城市能够在社会的全力支持下迎接未来的挑战。

<b>目录</b>	
<b>挑战</b>	第6页
<b>愿景</b>	第14页
<b>措施</b>	第20页
<b>后续方案</b>	第44页

## 请您想象一下：

您生活在一个没有交通堵塞、没有有害废气、没有噪音且无需浪费很长时间在交通上的城市。您常去的面包店、蔬菜店、健康中心、邮局和幼儿园就在附近。公园也只要一箭之遥：社区正在将一块弃置工业用地改造成漂亮的公园。公园里有狗狗游戏区、儿童游乐场和慢跑跑道，附近还有诱人的咖啡馆。尽管该地区建筑之间的空白已经被新的住宅和商贸区以及小企业填满，但您仍然可以开着窗进入梦乡，而不被打扰。

您选择骑自行车上班，因为新建的自行车高速公路直达、安全且方便。火车和电动公共汽车运行频繁，班次间隔时间短，都有各自的专用车道，可以快速把您带到最遥远的地方。尽管如此，如果您仍然需要一辆车，可以使用应用程序订一辆低噪、无排放的电动汽车。它充电方便，用门前的路灯柱即可完成。

**这只是个愿景？**当然。毕竟目前德国没有任何一个大城市是低噪，绿色紧凑，又多样化的，也没有任何一个城市拥有保护人们的健康、气候和环境的高性能综合交通系统。

**但这绝不是乌托邦。**未来的城市完全可以实现。德国联邦环境署交通、噪音和空间发展I3处编写的报告就是在向您介绍如何实现这一目标。

完全可以确定的一点是，在明日之城，生活将更好、更美丽、更轻松和更健康。

在未来，出行仍会**像今天一样便利**，但是将会以一种不同的模式呈现。我们将很少使用私家车出行，会更更多地使用公共交通、骑自行车或

步行。没有人试图或是能够完全禁止汽车的使用——毕竟，出行意味着可以在特定时间从A地到达B地。但是在面向未来的城市中，几乎不需要通过买车来达到这一目的。

通过规范的城市内部发展，而不是一味地在城市边缘扩建，城镇将会变得**更加紧凑，也更绿**。这样做的目的是更好地利用现有住宅区内的可用空间，建造更多人们负担得起、家庭友好型且无阻碍的住房，同时还要创造足够的公共空间，供人们会面、放松、运动以及休闲娱乐。

居住区、商业服务区和休闲区并不是分开的，而是聚合形成一个**多功能区**。这使得空间这一稀缺资源能得到最好的利用。任何必要的出行都是短距离且直达的，节省了时间的同时也减少了排放。

我们再来看看噪音，这是许多城市面临的主要环境问题之一。在未来的城市中，**噪音会降至最低水平**，一部分通过减少汽车通行实现，另一方面也因为智能建造技术，使我们能够安静地毗邻居住。

那么，我们怎样才能建造出这样的城市呢？本报告提出了覆盖面广、目标各不相同的一系列建议措施，但许多建议都类似的大方向：即在面向未来的城市里，几乎没有人需要私家车。如果**目标为每1000名居民拥有150辆汽车**（约为当今汽车拥有率的三分之一），**城市面貌将在多方面发生显著变化**。空间将更加高效，更加经济地用于生活、娱乐以及环境友好型交通系统。

在汽车交通量大大减少的城市中，我们不再需要额外破费修建和维护昂贵的公路、桥梁或隧道，以适应城市的不断扩张，因此公共财政压力将得到缓解。如果汽车拥有率降至每1000名居民拥有150辆车，城市中昂贵的公共停车场也将逐渐被淘汰。

如果没有资本投入，愿景将永远是愿景。因此，很清楚的一点是，如果没有国家的进一步投资，我们的城市将无法实现这一目标。因此，**国家必须支持并资助明日之城的发展**，例如增加地区的公共交通预算，或取消对环境有害的项目的补贴。这样就能够腾出数十亿欧元，用来投资有效的、气候友好型的交通系统，建设紧凑绿色的高质量生活区。

**德国4.0需要城市4.0支撑。**数字化提供了助力城市的转型的工具，这主要通过两个层面实现：一方面，数字化改变了交通工具、交通供给和管理手段。这样，我们就可以通过规划、协调和实践，建设一个流动性大且交通量少的城市。

另一方面，数字化提供了参与的工具，让那些在城市中生活和工作的人们参与进来。“明日之城”这个项目，正需要当地政府和市民就许多涉及人们日常生活的问题进行交流。许多人害怕改变。因此，给人们机会，让他们在早期阶段就参与进来，增加了透明性，这不仅可以帮助人们克服恐惧，还可以提高措施和规划的接受度。

企业、服务提供商和商人呢？他们也同样受益于出行便利、数字移动、高效技术和创新物流的城市。这些概念不仅对德国的主要城市来说至关重要，而且可能具有相关的出口潜力，因为欧洲之外的特大城市，为避免城市窒息于交通废气和空间不足，也在严格限制使用化石燃料的私家车。

**明日之城服务人民**，它需要公民、利益相关者、各行各业以及服务商的参与。建造顺应未来的城市是一个充满雄心的公共工程，需要各方的勇气和想象力、毅力和灵活性。当然这是值得的——打造一个充满活力的城市，它交通便利、拥有大量的绿地、低噪而且空气质量好——难道这不正是您一直想要的吗？





明日之城

挑战



谁不喜欢阳光明媚的地方？城市必须控制土地使用、过多噪声和污染物排放，以创造更多的休闲和社交空间。

# 城

市一直都是社会生活的中心。城市提供工作、教育、购物和休闲等资源，从过去到现在都一直吸引着人们。然而，如今城市面临着全新的挑战。人们涌入城市寻找工作，年轻人来城市求学，而需要特殊照顾和行动不便的老年市民的比例也在增加，这些问题必须加以解决。网上购物导致城市物流的快速增长，与此同时，实体商店零售业也发生了结构性变化。私家车数量增多，导致停车位稀缺，噪声增多，空气质量恶化。

为了实现环境、健康和气候政策的目标，城市必须减少土地和资源的使用，降低噪声水平并减少污染物排放。目前，城市离我们的理想的模样还相距甚远——一个值得人栖居的环境，那里出行短途便捷、拥有大量绿色空间、空气健康、住处附近有购物场所和环保的交通工具。

与此同时，很多将会影响未来交通系统的良好趋势和创新科技不断涌现。在未来几年内，更加气候和环境友好的电动汽车的普及率将达到更高的水平。智能交通管理系统将能够更好地引导交通。



在手机APP的支持下，共享汽车得以实现，还可以查到公交实时信息——智能手机提供了创新型交通服务。

移动互联网和公共WiFi让创新的出行服务和分发概念成为可能。越来越多的公司提供租赁、置换或DIY服务,使得城市居民更容易放弃使用私家车。

## 变化的城市

城市正在发生变化,这既带来了巨大的挑战,也带来了宝贵的机遇。尤其是城市空间,可以成为未来创新的温床,激发可持续的解决方案。这种潜力不仅会对数百万的城市产生影响,而且有助于农村地区开发可持续的生产生活方式。

但明日之城到底会是什么样子呢?哪些措施将提高城市生活质量,同时减轻气候和环境的负担?这些措施能以多快的速度实施?这些问题就是德国联邦环境署(UBA)交通、噪音和空间发展处几个月来深入讨论的问题。本报告中介绍了我们制定的愿景及相关的支持措施。

2016年9月,我们与选定的专家讨论了初稿,他们提出了许多具有启发性的想法,对此我们深表感谢。并非所有想法和解决办法都是新的,很多建议的措施已经被探讨了三十余年。然而,即使这些概念存在已久,也不会降低其本身的价值。因为当时实践中遇到过的困难,现在已经有办法解决了(见“有志者”一栏)。



在多功能的紧凑型城市中,出行距离很短,自行车因而是最重要的交通工具之一。

### 有志者...

许多人都会有疑问,尽管进行了多次讨论,也找出了替代办法,并提出了补救办法,但为什么进展往往如此之慢。

要取得进展,引入变革,并重新评估局势,政治上的意愿至关重要。这需要政治领导人拿出勇气,认真对待挑战,主动出击。然而决策并不总是受民众欢迎的,本文建议的措施也是一样。但是,有些时候只有做出不受欢迎的决定并付诸实施,政治家和议会才能够真正为选民的利益以及现在和未来几代人采取负责任的行动。另外,缺乏资金不是借口,只要有政治决心,就有办法为有效措施提供资金,比如重新分配现有资金。

当然,议会在为公共利益规划并实施相关措施时,必须权衡各方利益。在决定未来城市模样这样一个复杂而全面的问题面前,情况尤为如此。在做出任何决定之前,必须听取所有利益相关者的意见。权衡利益绝非易事,有些情况下,利益的权衡可能会减缓或阻碍正确措施的实施。在这方面,民主选举产生的公共机构(城市和社区委员会)必须确定目标和框架,以推进行政部门完成手头上的工作。



如果公交车和火车的服务高质量且高效，城市中的私家车将无用武之地。

例如，把实现温室气体中和设定为交通改革的目标。数字化给生活所带来的快速变化，也可能会加快实施那些讨论已久的措施。

## 设限的好处

本文共有五大主题：环境友好型交通、低噪音、绿色空间、紧凑型住宅和多功能开发。引导性问题始终是：城市该如何面对未来的生态挑战、保障健康、保护环境并提高居民的生活质量？策略的成功与否，很大程度上取决于对现有资源的进一步开发，以及在不断变化的条件下寻找新的方法。

显然，一个适合未来的城市，除了满足上述五个方面条件外，还有很多其他方面的问题需要解决。例如，如何在保护资源和碳中和的同时确保能源安全？建成区的结构如何适应气候变化？

智慧城市的概念能为环境友好以及可持续发展提供哪些选择？对于这些内在联系和协同作用，我们可以而且必须学会并加以利用。

### 谁来买单？

在描绘明日之城的愿景时，资金问题并不在考虑范围之内。但这并不意味着没有资金计划，只要取消对破坏环境行业和相关项目的相关补贴，就可以腾出大笔资金。

每年，德国都会花费570亿欧元，去补贴一些严重破坏环境的项目。这些补贴大多用于交通运输部。2012年，这一数额达到286亿欧元。柴油补贴就是其中一个例子，柴油车车主比汽油车车主每升油少付18.4欧分。这种补贴每年花费纳税人78亿欧元，其中35亿欧元支付给了柴油车用户。即使减去柴油车的较高的车辆税，每年仍有15亿欧元的柴油技术补贴。相比之下，购买电动汽车的补贴为6亿欧元，为期三年。



购物时没有寻找停车位的压力，这将在可持续发展的城市中成为现实。环境友好型交通也提高了生活质量和城市的吸引力。

综上所述，本报告将仅讨论生态问题，而社会和经济目标只起到边际作用。然而，只有在考虑到社会因素并获得资金的情况下，保护环境和保障健康的目标才能实现（见“谁来买单？”一栏）。同时，由于降低医疗费用和交通成本可以节省资金，环境的改善往往会产生经济效应。

本文主要研究的是居住人口至少10万人的大城市。然而，许多建议的解决方案和策略也可能会同样适用于人口规模较小的地区。因此，在扩建公共交通时，决定因素并不是居民人数，而是是否已经存在可靠的公共交通网络，可以成为未来交通规划的支柱。此外，将概念局限于大城市只是一种简化，因为城市周边区域和郊区也在公共交通系统的运行中起着至关重要的作用。

因此在必要的时候，例如，当考虑通勤交通以及扩建有吸引力的公共交通的时候，也要把邻近地区考虑在内。



屋顶供应电力，出门可见自行车、公共汽车和铁路——明日之城将保护气候和环境。



城市中心没有必要一味地单调灰暗。许多城市已经在发挥其想象力，积极寻找有限空间内的绿化方案。

### 如果你有幻想，不要去看医生！

无论是做研究还是搞技术，幻想都是必要的——没有幻想或愿景，就不可能取得进展。有幻想是健康的，不需要“就医”。

明日之城也需要愿景、想象力和理想。没有这些，就不可能说服人们接受那些不能立竿见影产生积极影响的改变，但这些改变会在中长期逐渐显现其全部益处。这绝非易事，但值得努力。

本文将对需要采取的行动、有关各方以及每项措施的时限提出切实可行的建议。短期措施是指在未来三至五年内（到2020年，即在当前选举期间）实施的措施。短至中期是指截至到2025年的实施时间段，中期是指截至到2030年的时间段。

可在短期内实施的措施包括一些已经被采纳但迄今尚未实施的措施。



“无障碍环境”，尤其是对于环境友好型公共交通来说，必须成为其原则。

## 交通部门的转型（“Verkehrswende”）——明日之城的关键

集聚环境友好型交通系统、紧凑型住宅、低噪、绿色和多功能发展的特点，这样一个经得起未来考验的城市与今天的情况有什么区别呢？它的关键特征又是什么？

这份报告传达的核心信息就是我们必须改造交通系统，转变成气候和环境友好且社会兼容的模式，使人们觉得更值得身处城市环境中生活。备受关注的运输业转型（“Verkehrswende”，可与“Energiewende”或“能源转型”相对比）必须要实现。城市必须转型，使人们只需短距离出行就可以满足大多数的日常需求。

在紧凑型的多功能城市中，汽车数量会减少。我们的长期目标是私家车拥有率降低至每1000名居民150辆汽车，这将在多个方面显著改变城市的面貌。私家车数量的大幅下降将腾出空间，这些空间可以更经济地用于生活、娱乐以及建设环境友好型的交通系统。另一个好处是，夜间40 dB (A) 和白天50 dB (A) 的环境噪声限值高目标可以更易控制，尽管空间利用率变高了。这也可以平息城市中因噪音过多而引起的争议。

因此，我们面临一个关键问题：明日之城到底需要多少汽车？

在更紧凑的城市中增加绿色空间——绿色空间将成为未来城市的一大特色，为社交、娱乐和休闲提供空间。







明日之城

愿景



# 明

日之城的“愿景”篇旨在勾勒出一幅生动的画面，展示未来生活中，城市居民如何以环保的方式出行，以及绿色、紧凑、多功能城市的魅力。我们用15个元素呈现愿景，这些元素会让我们对未来有更具体的理解。它们并非按照重要性排列，每个读者都可以根据自己的喜好自行排序。

城市设计紧凑，节省空间，也避免了不必要的交通

## 居住区紧凑，有效利用城市空间，减少交通量

- ▶ 紧凑型城市意味着废弃的土地和建筑物之间的空间得到再利用，挖掘将住宅区集约化建设的潜能，包括利用改造交通系统腾出的空间区域
- ▶ 必须确定自行车和公共交通优先的政策：第一步，在所有主干道上增建自行车道，同时50%的主干道网络要设置公共交通专用车道（即使会占用停车位）。此外，汽车停车位将变成沿街和私人土地上的自行车停车位（可能需要资金支持）。街道沿线和住宅区的停车位最多占用每个居民3平方米的空间。
- ▶ 下一步，改建城市中对汽车友好的设施：沿街和住宅区的停车位限制在每个居民1.5平方米以内。腾出的空间将用于建设自行车道、公交专用道和电车轨道，也可用于休闲活动和绿地以及自行车停车场，也有限制地用于共享汽车。
- ▶ 短途出行的城市——平均出行距离仅为8公里，每人每天的总行程为28公里，相比今天减少了25%。
- ▶ 通往户外的便利通道——城市和其周边地区主要的居住区通过公共交通和自行车高速公路彼此相连。

明日之城是绿色的

## 创造并保护绿色空间

- ▶ 保留包括水体在内的绿色空间，根据其类型和范围，用作娱乐设施、保护生物多样性、提供凉爽、新鲜的空气并涵养水源。
- ▶ 创造短路途——步行可至绝大部分的公共绿地和娱乐空间，建筑也会带有私人或半公共的绿地和花园。这样市民就可以省去到市郊的额外出行，也能够充分利用现有空间。
- ▶ 高品质的环境——高质量的绿地、绿树成荫的广场和街道将提高市民工作和生活的质量。
- ▶ 绿色和健康——绿色空间和水体改善了微气候，也为健康运动提供了理想的环境。
- ▶ 绿色空间将为钢筋水泥的“荒漠”添彩——屋顶可以承载植物和池塘，建筑物表面可以用植物和瀑布进行装饰，还可以利用其它的空间，比如在庭院里种植物，可以直接改善环境，为闷热的夏天带来清凉的微风。

### 创造更多会面和社交的空间

- ▶ 在公共空间停留将变得很舒适，这可以通过提供很多座椅和长凳，将噪声和污染控制在最低限度实现。
- ▶ 公共空间将提供多种多样的社交、娱乐、交流活动。
- ▶ 居住空间将取代停车位——公共空间将几乎没有私家车停泊。严格实施的停车管理制度会使得城市里停车成本很高。
- ▶ 一个互联互通的城市——主干道或铁路不再是切断城市的分界线，或者至少减弱它们的分隔效应。
- ▶ 社交空间和各种交通工具的共享空间将塑造城市的面貌。

### 直达目的地——短距离路途

- ▶ 我们无需使用私家车，就可以到达日常的生活工作场所。理想情况下，这些地方可以通过步行或骑自行车到达。
- ▶ 根据需求的频率，可以方便地获取商品和服务：日常所需步行可及，阶段性所需可以骑自行车到达，或者在公共交通容易到的范围内，偶尔才有的需求则通过使用公共交通或共享汽车到达目的地。
- ▶ 便捷的应急服务可以全方位得到保障。


### 创造有吸引力的多功能区域

- ▶ 中心城区将有更多的房屋用于居住目的，并提供私人、半公共和公共空间供人们聚会。
- ▶ 低噪音低排放的产业将保留在居民区内或迁至居民区，而产生噪音的产业应尽量远离居住区和城市多功能区，这些产业应迁移至工业区内。
- ▶ 市中心将变得密度更高，但同时也更有吸引力，例如通过开发利用建筑物之间的空间，利用庭院和多余的停车位空间。
- ▶ 棕地将得到重新利用和激活，主要途径是建造更紧凑且更具吸引力的居住区，以保障健康的生活方式，并提高居民的生活质量。
- ▶ 住房会适应老年人和年轻人不同的需要，并以灵活的方式加以管理。
- ▶ 商店、便利设施、文化机构和社会中心丰富多样，能够满足不同的需求。
- ▶ 在充满活力的街区，利用建筑围合的方式创造出静谧的公寓楼庭院。
- ▶ 人们更容易买到能够负担得起的住房，富人和穷人不再有居住空间上的分隔。

城市为社交和社区活动提供空间

距离主要的目的地较近，无需私家车即可到达


生活区有吸引力、多功能化、且负担得起。



城市居民享有最好的噪音防护措施

### 创造安静的生活区

- ▶ 避免技术性声源造成的白天  $L_{eq, day} > 50 \text{ dB(A)}$  和夜间  $L_{eq, night} > 40 \text{ dB(A)}$  的噪声污染。
- ▶ 居民区附近的安静区域将得到保护,防止噪音水平上升。
- ▶ 紧凑、围合式的房屋设计也会降低噪音,创造安静的庭院环境。
- ▶ 邻居们在进行休闲活动时也会体谅他人,尽量降低音量,从而做到邻里之间和睦相处。



交通运输中无污染物或温室气体排放

### 交通运输中无污染物或温室气体排放

- ▶ 城市内的所有交通工具(个人和货物运输)都是温室气体零排放的,且(几乎)无废气排放。
- ▶ 只有电力驱动的车辆才能进入市中心。电动汽车体积较小,适合在城市中使用。所有的公共交通工具都是电动的。
- ▶ 电动汽车的电力来自可再生能源。
- ▶ 根据当前科学知识确定的空气质量标准值(氮氧化物、颗粒物、臭氧等)将得到遵守。



发展生态交通是城市重中之重

### 优先发展生态交通

- ▶ 私家车在城市交通中作用较小。
- ▶ 城市内的任何地方都可以通过步行、骑自行车或乘坐公共交通轻松到达——灵活、舒适且经济。
- ▶ 公共交通是交通系统的支柱。因配备了高效的干扰管理系统,即使出现计划外的中断的情况,公共交通系统也能将乘客送达目的地。
- ▶ 共享汽车,自行车租赁系统和线上共享平台等综合交通服务与公共交通相得益彰、相互关联。



使用而非拥有是开车的基本理念

### 使用而非拥有

- ▶ 城市中建立了电动汽车共享机制以及自行车租赁系统。
- ▶ 城市里的汽车数量已经大大减少,现存汽车得到了高效利用,占用了更少的空间,并且在任何地方都可以用来自可再生能源的电力充电。目标车辆密度为每1000名居民最多登记150辆车,其中包括共享汽车和出租车。
- ▶ 未来城市中的汽车是小型、静音的电动汽车。汽车可由多人共享使用,甚至能实现无人驾驶。

## 保护资源

- ▶ 人们不再需要购买新车，因为当地的商店可提供修理和换新服务，从而减少交通量，节省资源。
- ▶ 尽量减少城市交通基础设施、交通工具以及交通路线（包括车辆使用）所消耗的资源。
- ▶ 建立共用设施场所（如洗衣房、工作场所）可以降低人均生活空间和资源消耗量，提高共同的生活质量。

## 使交通出行物美价廉

- ▶ 交通规划需要有可靠的资金支持，并使所有人都能负担得起
- ▶ 用于可持续发展的交通模式的充足预算能够得到长期保障。

## 共同规划，协作行动

- ▶ 城市和周边地区要相互协作，规划居民区和基础设施建设，避免交通量的增加。
- ▶ 市民也需参与交通以及城市规划的过程。
- ▶ 交通和城市规划互相配合，同时也要考虑其他部门的规划（如能源、废物处理）。

## 为所有人提供全面的交通便利服务

- ▶ 在明日之城中，人们可以享受全方位便利出行。
- ▶ 任何形式的交通工具都是对所有人开放的，任何人都可以独立使用。
- ▶ 未来的交通系统也为老年人和残疾人提供了可替代私家车的出行方法，比如陪同式出行或提供助行工具。

## 交通工具的速度与城市生活相适应

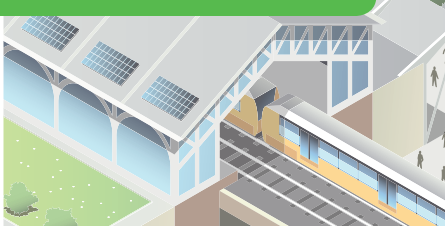
- ▶ 城市街道的法定车速为每小时30公里。
- ▶ 常规速度取决于车道的使用和功能。

## 安全


- ▶ 城市的安全感不仅仅局限于道路安全。
- ▶ “零愿景”的理念将成为现实——即城市中因交通事故造成死亡或严重伤害的事件为零，城市基础设施具备容错能力。



明日之城保护资源，减少交通需求




交通规划需要有可靠的资金支持，并使所有人都能负担得起



公民、规划方和地方政府需要共同参与、合作规划



在明日之城中，人们可以享受全方位便利出行



所使交通工具的速度应适应城市生活的节奏



在城市交通和整个城市环境中，人们普遍感到安全。





明日之城

措施



1) 打造紧凑型 and 多功能型城市



2) 建设城市绿地和开放空间



3) 降低噪音



4) 扩大自主出行交通网



5) 鼓励综合出行服务和电子出行



6) 提升公共交通质量



7) 塑造环保的商业交通



8) 管理机动交通



9) 利用数字化技术造福环境



10) 促进城市规划和措施施行方面的多方参与和协作



**如**果不知道如何将愿景变成现实，那么再美好的愿景又有什么用呢？我们需要采取什么措施，来建设拥有环境友好型的交通、低噪音水平、绿色空间、紧凑住宅区且多功能的城市呢？

在这一章中，为奠定实现愿景的基础，我们提出了十组措施。很多建议措施并不是最新提出的，但由于它们还未付诸实践，所以仍然值得我们当前关注。在每项措施的选择上，本文主要选取了那些效果好的、实施机会大的措施，重点选取了一些可以在中短期内实施的措施。诚然，明日之城的建设必须经历长期的变化，但从今天的角度来看，我们无法提供这些长期措施的所有细节，我们的建议措施也有待补充。

我们将多项单项的措施分成十类，以帮助读者有更好的概览。即使一个措施在不同的类别下都适用，我们也未将措施重复多次列出。但是应注意，这些措施彼此联系紧密，我们不应孤立地看待它们。以更全局的视角看待这些措施，才会确保其发挥协同作用。这同样适用于措施的实施——把不同的措施相结合才能取得更好的效果。

本文所提出的措施针对以下五个主题：环境友好型交通、降低噪音、绿色空间、紧凑性和多功能发展。在完善未来之城的总体概念时，还需要讨论更多的主题。其中包括社会技术系统的韧性、气候适应、能源供应和资源保护。以下十大措施暂且不涉及这些主题。本文向建设一个适应未来、值得居住的理想城市迈出了第一步，换言之，实施这些措施是很有必要的，但是还不足以解决所有问题。



## 打造紧凑型 and 多功能型城市

越来越多的人被吸引到大城市居住，与此同时，人们希望生活、工作、购物和休闲都在不远的地方。未来的城市会鼓励发展充满活力和创意的紧凑型多功能社区。不用开车就可以完成日常的工作生活。为了实现这一目标，我们必须利用好城区的发展潜力，例如重新利用荒废地区和建筑物之间的空间，谨慎地增建更密集的住宅区，同时利用不再被交通或停车场占用的空间。

德国联邦环境、自然保护、建筑与核安全部（BMUB）于2015年10月发布了一项名为“Neues Zusammenleben in der Stadt”（城市中的新生活）的计划，呼吁建立更多的多功能城市，这种多功能性将体现在空间利用、社会环境和城市结构等各个方面。建立紧凑型、综合型和环境友好型城市的理想将逐步实现，紧凑型多功能绿地区域也已成为BMUB2030年综合环境计划的一部分，该计划发布于2016年8月，名为“Den ökologischen Wandel gestalten”（塑造生态转型）。

紧凑型的多功能城市体现了不同措施之间的紧密联系：住房和商业圈需要占用空间，因此与绿地和其他公共设施造成了空间上的竞争（措施组合2）。我们面临的主要挑战，就是在密集的居住空间中保持良好的环境质量和生活质量，这可以通过城市的“双轨建设”实现，即同步进行紧凑型住宅的建设与绿色休闲空间的开发。

然而，规范的城市内部开发也意味着必须减少过宽道路和停车位占用的空间，以腾出额外空间。只有通过鼓励步行和骑车出行（措施组合4）、改善公共交通（措施组合6）并构建综合移动服务网（措施组合5），这一实践才能够成功。解决方案必须适应当前的地理和结构状况，不得对噪声防护产生负面影响（措施组合3）。

联邦政府可以协助出台城市规划法规，允许城市地区的建设更加密集，并强化绿地的重要性。同时，必须保证噪声防护的标准不能下降。对于特定的项目以及简化或快速规划的项目，要进行初步环境审计，以确保环境问题始终处于高度优先地位。此外，联邦政府应扩大其城市发展促进项目，使市政当局能够改造过宽道路和停车位，为住房、绿地和娱乐设施创造空间。

联邦各州可以适当调整州建筑法规，使在私有土地上停车的规定更加灵活，从而促进规范的城市内部发展。联邦州和当地规划局还可以开发城市周围的地区，沿着公共交通线和交叉口进行开发，以便更多的通勤者可以通过公共交通到达市中心，道路将不再承受通勤交通的冲击，同时减少对环境的影响。联邦各州对市镇下达使用未开发土地的量化限制，以减缓城市在现有居民点和公共交通设施之外的进一步扩张，并减缓私家车的增长。联邦应在《联邦空间规划法》中明确纳入相关法规。

 单项措施 <b>打造紧凑型 and 多功能型城市</b>	时间范围	决策方	实施方
在城市规划立法中纳入规范化 <b>城市内部发展</b> （例如，通过在《土地使用条例》（BauNVO）中引入最低建筑密度，并在《联邦建筑规范》（BauGB）中增加提供充足绿色和自由空间的原则。）			
在《土地使用条例》（BauNVO）中引入一个 <b>新的土地使用种类</b> ，目的是实现小单元、多功能的发展，提高住宅占地比例，楼面面积比为3.0。这会促进城市内部发展规范化，并且节约空间。同时保持高噪音防护标准。			
<b>使停车场的管理规定更加灵活</b> ，目的是回收属于私人的停车场，为绿化和娱乐设施提供空间。			
<b>城市发展促进项目的资金应更多地用于改建</b> 过宽的道路和停车场。			
作为区域规划的一部分，我们需要以公共交通路线和路口为基准，使 <b>现有的居住区向居住区中心及轴线集中发展</b> 。		联邦和地区 共同规划	
<b>进一步改进《联邦空间规划法》</b> （第2编第2章第6条第3句），增加关于减少居住区和交通基础设施用地的量化规范。			联邦和地区共 同规划 
作为《联邦建筑规范》（BauGB）的一部分，在提交简化版本项目或快速规划项目（区域的大小除外，由规划决定）时，针对个案，均 <b>引入强制性的环境初步审核</b> 。			

 立刻；
  短期；
  短期至中期；
  中期；
  欧盟；
  联邦；
  联邦州；
  市镇；
  公司



## 建设城市绿地和开放空间

面向未来的城市为人们提供了理想的居住区和社交公共空间。位于城市中心、具有高度休闲价值的宜人环境将促进社会交流，增添社会活力。对所有社会群体均无障碍，以及考虑到所有居民需求，是实现未来之城必不可少的先决条件。尤其是在建筑密度更高的地区，鼓励各年龄阶段的人们在无需消费的环境中见面，让城市公共空间重现活力是重中之重。

居住区周围必须提供公共和半公共绿地，作为休闲娱乐的场地，以满足居民的休闲需求。绿色和蓝色基础设施的数量、规模、质量和便捷性至关重要，因为绿色空间和水体在城市的社会生活、生态、经济和文化领域中发挥着重要作用。面对日益增长的用户需求和适应气候变化的必要性，绿色空间和水体的多功能性变得愈加重要。因此，对绿地和水体的保护、扩建和升级对城市可持续发展至关重要。不仅城市内部的绿地空间必须互相连通，在地区层面也是如此。

城市规划和资金计划必须保障城市的绿地建设。绿色空间应在设计上实现多功能化，用于休闲娱乐、运动、促进健康以及花园建设。此外，我们也必须认识到绿地在建设绿色景观、保持生物多样性、提供凉爽清洁的空气以及涵养水源方面的重要性。

此外，城市绿地规划者必须认识到绿色空间有许多要求：城市中的很多利益相关者必须要参与绿地的养护，以保证生活品质，以及绿地的高生态价值。这也包括在建筑物（屋顶、立面），街道以及体育设施和运动场引入植被。联邦政府应该以身作则，引进植被来美化政府的建筑。面对这种复杂的挑战，尤其是住房市场紧张的市镇，应按照规范的城市内部发展规划开发新项目。

明日之城必须提供充足的绿色空间和开放空间。土地可以通过改建过宽的道路、街道和停车场来获得，而这需要新的交通规划措施（见措施组合4-8）。规范的城市内部发展战略（措施组合1）将助力在紧凑型多功能城市中创造足够数量的绿色空间和开放空间。

规划公共开放空间可能会引发利益冲突，因为公共开放空间中的社区生活可能会产生噪音。因此，规划还必须考虑到保护居民免受噪音的影响（措施组合3）。

在支持市镇当局和其他利益相关者规划绿色和开放空间方面，联邦政府有多种选择，包括在其推进城市发展项目中促进城市绿地建设，并落实其自身的理念。联邦政府应制定绿色和开放空间的建设标准，为城市规划和决策提供依据。

 单项措施 <b>建设城市绿地和开放空间</b>	时间范围	决策方	实施方
在推进城市发展项目中，必须 <b>加强对城市绿地建设的资金扶持</b> ，例如，将综合城市发展概念与城市级绿地规划联系起来，明确《联邦建筑规范》（BauGB）第136条，规定不开放的绿地或缺少绿地是城市发展的一大缺陷。		(B) (L)	(K)
为城市绿地建设建立 <b>长期的资金支持计划</b> ：长期推进名为“Zukunft-Stadtgrün”（未来绿色城市）的新城市发展推进项目（旨在为公共空间增添活力）。		(B) (L)	(K)
与市镇当局合作，制定建设 <b>绿色和开放空间</b> （如便捷性和多用途）的 <b>定量和定性标准</b> ，以及适当的文件和评估办法。		(B)	(K)
<b>制定无障碍环境标准，使公共空间适应所有用户的需求。</b>		(B) (L)	(K)
<b>将绿色和蓝色基础设施纳入城市规划的示范项目和推广项目</b> （例如，开发正式和非正式的规划工具和概念，重建废弃地区，发挥过渡作用）。		(B)	(K)
根据相关指南，推荐规划当局、开发商和业主建设 <b>绿色屋顶、绿色墙壁</b> 等（例如，提供如何将绿化区纳入法定土地使用计划或规范的道路绿化管理计划的信息）。		(B)	(K)
<b>联邦政府必须以身作则</b> ，利用并进一步发展现有策略和手段，改善现有地产和新建筑项目的绿地环境。		(B)	(B)

 立刻；
  短期；
  短期至中期；
  中期；
  EU 欧盟；
  联邦；
  联邦州；
  市镇；
  公司



## 降低噪音

城市里的噪音不仅是一种滋扰，而且会导致人们生病。为了避免噪音对健康的负面影响，世界卫生组织（WHO）建议等量连续声级（夜间平均声级）为40分贝（A）。许多城市都超过了这一水平，因此必须降低噪声水平。

《欧盟环境噪声指令》（2002/49/EC）是改善噪声状况的重要指令，其目的是减少环境噪音，并防止先前安静地区的噪音水平上升。噪音暴露会记录在噪音地图中，市镇当局可参考这份地图来制定应对噪音的行动计划，并且让公众参与进来。市镇当局可以计划并实施具体的降噪措施，尤其针对道路交通方面——与城市最相关的噪声源。

在交通噪音防控方面有很多措施可用，包括长期战略预防方法和短期内可实施的措施，如在当地限速、使用低噪音路面、定期打磨铁路以及禁止通行等。然而，我们仍然需要不断落实行动计划，并提出新的可选方案，同时必须加强战略规划措施的执行力度。主要目的是减少私家车出行，鼓励生态交通（措施组合4-6），并适时进行交通管理（措施组合8）。道路交通噪声以外的其他噪声源也必须加以管控。

在实现明日之城降低噪音和其他目标的时候，还会实现很多许多协同效应。例如，限速不仅可以减少噪音，而且对道路安全，交通流量和道路通行容量也有积极影响。

30公里/小时的限速就体现了积极的协同效应，因为这样不仅减少了交通噪音，也提高了交通安全，为行人和骑自行车的市民营造了更好的出行环境。此外，限速还可以减少道路交通尾气排放。因此，未来的城市和交通规划以及环境保护应该紧密相连，这一点非常重要。同一地区的城市应尽可能与周边城市建立战略联盟。

在制定限速战略时，市镇当局必须考虑到有关各方所关心的问题，这不仅需要比现在更多的决策权，而且还需要引入非常规的限速方法以及建立交通静音区。这些区域可以作为共享空间供所有通行人员平等使用，或用作社交空间。在城市内部，30公里/小时的一般限速是必需的，这也是可以在短期内优先实施的措施。

除了降低现有的噪音，在城市中保留静音区也是至关重要的。

住宅区周围的娱乐区也要为居民提供一处静谧之地，从而提高人口密集和紧凑型城市的生活质量和环境质量（措施组合2）。

噪音很可能会引发矛盾，但这种矛盾是可以消除的。在紧凑的、人口密集的地区，有防噪保护功能的建筑可减轻街区产生的噪音。封闭式街道设计和智能规划可避免交通和工业噪声（措施组合1）可能引发的矛盾。还有另一种选择是利用环境的声学设计——声音景观，即通过叠加更悦耳的声音来掩盖干扰性噪音，从而重新塑造住宅区或公共空间的声音景观。

航空噪音是另一种噪声源。出于预防保健的考虑，德国联邦环境署建议禁飞晚上10点到早上6点之间往返城市附近机场的航班，而在白天应该设置噪声上限。

 单项措施 降低噪音	时间范围	决策方	实施方
通过修订《道路交通条例》第3条第1款以及《道路交通安全法》，在城市中实行30公里/小时的常规限速，并赋予市政当局更多的限速决定权。			
根据《欧盟环境噪声指令》确定城市静音区，以提高生活质量和环境质量。			
大幅收紧轮胎和车辆噪声上限。			
加强限噪限速的执行力度，并在更多地点加设噪声及车速显示板。			
投资建设低噪声路面。			
持续进行铁路基础设施降噪维护（例如，定期打磨钢轨，包括有轨电车轨道）。			
限飞晚上10点到早上6点之间城市附近机场的夜间航班			
设置机场白天空交通噪声限值（根据噪声水平、扩展区和受影响居民人数等参数设定噪声限值）。			
通过环境声学设计，对居住区和绿地进行声效降噪。			
基于德国工程师协会（VDI）标准4100，结构性噪声防护将在有效噪声防控措施不到位的地点，减少交通和邻近地区产生的噪声干扰			

立刻； 短期； 短期至中期； 中期； 欧盟； 联邦； 联邦州； 市镇； 公司

# 4



## 扩大自主出行交通网

尽管城市中的人行道和自行车道的比例略有所增加，但仍有许多人不选择步行或骑车出行，即便步行或骑车益处良多——有益健康，不产生噪音，不排放温室气体和空气污染物，占用的空间也比汽车交通少得多。

因此，明日之城必须通过提供一套广泛、安全且紧密相联的道路网络来使步行和骑车出行具有吸引力。这就需要创建有魅力的建筑风格、穿过绿色空间的步行路线、充足的照明系统，便利的残疾人通道，良好的道路维护和安全路口设计等。根据行人资金计划来制定和实施公共人行道策略不仅意义重大，而且是绝对必要的，必须将其纳入公共交通和城市发展理念中。行人友好型共享空间也会让步行变得简单易行且充满乐趣，这会吸引更多人加入。

同理，更便捷和直接的路线会使骑行更加安全。如果设有更便捷的道路设施，直接舒适又安全的自行车路线网，就会吸引更多的人加入骑车的行列。另外，交通路口处也需要加强安保来保证人们的安全。然而，仅靠骑行路线网也是不够的，还需要在住宅区、工作区和购物区提供安全、可靠且便捷的自行车停车点，且骑行路线需要与公共交通和共享汽车站点无缝衔接。自行车停车点不仅要实用，而且要和谐融入到城市景观中。

除了乘坐汽车和公共交通工具，通勤者还可以骑自行车出行。建设无交叉口的自行车高速公路将为通勤者常去的地点和通勤路线创建便利通道。因此，即使是10至20公里之间的中距离路线，也可以实现通勤者从汽车到自行车模式的转换。电动自行车就是为此而发明的。

借助更短、更直接的路线设计，越来越多的人会选择步行或骑行。因此，拥有短途路线设计的城市将极大地促进健康积极的出行方式（措施组合1）。日常30公里/时的限速和诸如共享空间之类的交通管制措施使骑车和步行更加容易（措施组合3）。

新的出行服务和吸引人的公共交通服务也可以促进自主出行，二者结合产生协同效应（措施组合4和5）并加以细致规划，可协调各个交通网络。只要人们可以通过汽车、火车或网约车快速舒适地到

达目的地，他们便愿意放弃私家车，让步行和骑车成为出行方式之一。

其他措施组合鼓励自主出行，同理自主出行也推进了这些措施的实施。例如，更多的自主出行缓解了交通拥堵，也减少了人们对珍贵和昂贵停车空间的长期需求。这也使得紧凑的建筑设计拥有了更多的绿色空间（措施组合1和2）。这些影响表明若没有自主出行，一个令人向往的、面向未来的城市也不会存在。

 单项措施 <b>扩大自主出行交通网</b>	时间范围	决策方	实施方
充分利用联邦和各联邦州的资助金，建立覆盖面广、安全、直达且有吸引力的人行道交通网络。			
修订《道路交通条例》，添加行人友好型共享交通空间的内容。			
<b>扩展自行车道基础设施建设</b> ，创建符合道路和交通研究协会（FGSV）关于自行车道建议的综合自行车道网络。			
在住宅区、工作区和购物区以及公共交通、汽车共享点和服务站的出入口提供相应的 <b>自行车停放设施</b> （包括适用于游览城市景观的电动自行车停放处）。			
<b>扩建无交叉口的自行车高速公路</b> ，连接必要的目的地（通勤路线）。			

 立刻；
  短期；
  短期至中期；
  中期；
  欧盟；
  联邦；
  联邦州；
  市镇；
  公司

# 5



## 鼓励综合出行服务和电子出行

我们不需要水晶球就可以预测城市的交通会完全改变，因为改变已经在发生了——城市交通系统正在发生剧变。

新的服务供应商能在线提供信息、预订和付款系统，这使多种交通方式出行变得轻而易举。这些服务覆盖汽车共享、自行车和电动自行车租赁以及拼车。无需打电话、货比三家或实地考察，通过本地预订系统，人们几乎可在任何地方简单方便地用车（措施组合9），行程也不必刻板地跟着时间表走。

在明日之城里，有私家车的人才是少数，因为每当人们需要用车时，汽车共享服务会为其提供无排放的电动汽车。私家车拥有量的下降也减少了人们对公共停车场的需求。腾出的空间可用于社交和休闲，建设更多的绿色空间和水域，亦或用作人行道或自行车道。

明日出行将以汽车共享、自主出行和公共交通为主，每1000名居民拥有150辆汽车便足以满足市内的交通需求。

但是，此类创新通常会受到现有法律框架的约束，因此全面修订《旅客交通法》（PBefG）势在必行。修订必须建立在可替代性和灵活的服务（例如，巴士预约或出租车共享服务）基础上，同时确保出租车业务、公共交通与拼车综合服务的公平竞争。原则上，汽车共享应优先于私家车出行。

交通部门的“能源转型计划”（Energiewende）是清洁、无噪音和碳中和交通的先决条件。这要求城市里仅允许电动交通工具的存在。从长远角度来看，电动交通工具的电力只能来自可再生能源，而内燃机会逐步从市中心淘汰，并最终在整个城市中禁用。

要为这种“能源转型计划”制定合适的激励措施，必须以涵盖所有交通方式的长期资助计划为基础来推进电子出行的发展。这将确保城市公交车和汽车共享车队实现零排放，以促进电子出行（措施组合6）。在运输商品时不产生噪音与污染，促进城市物流的电气化（措施组合7）。其它非道路移动机械设备，例如建筑机械，也将转换为电动技术或部分电动运行。如果要禁止城市使用内燃机，则必须要出台配合电动交通的措施，控制机动交通工具的使用（措施组合8）。

电子出行方式不仅依赖于电动车，还跟紧凑且可靠的充电设施网络密不可分。仅在公共区域建立充电站是不够的，因为在设计新的住房、商业和工业区时，充电站必须成为现代计划例行工作的一部分。电动自行车的充电需求也必须成为城市规划的一部分。为了保障最高效的能量传输，带有架空布线或快速充电系统的公共交通系统将优先获得资金支持。

电动交通与其他措施配合会产生很多协同效应。低速行驶时，电动汽车发出的声音比配有内燃机的汽车要小得多（措施组合3）。电气化也将进一步提高公共交通的环境资质（措施组合4）。最重要的是，作为合格的城市内部发展的先决条件，城市不再需要提供昂贵的停车位，从而保障了紧凑、多功能型城市的发展（措施组合1和2）。

 单项措施 <b>鼓励综合出行服务和电子出行</b>	时间范围	决策方	实施方
修订《旅客交通法》（PBefG）、相关法规及以引入新型出行服务的相关规定。		 	
给予共享汽车而非私家车更多优待（例如，可以通过修改公共服务、税收和保险法的相关法规来实现）。		 	 
启动促进电子出行的综合计划，以促进对公共交通和共享汽车、通勤车辆和卡车、非道路移动机械和设备的电气化投资。		 	  个人
通过修改《土地使用条例》（BauNVO），在规划房屋、商业和工业区时，为电动汽车、电动卡车和电动自行车提供智能充电基础设施。			 
优先资助有架空布线的公共交通系统，例如电车、无轨电车或带有快速充电系统的公共汽车。		 	 地方当局

 立刻；
  短期；
  短期至中期；
  中期；
  欧盟；
  联邦；
  联邦州；
  市镇；
  公司

# 6



## 提升公共交通质量

除了步行和自行车出行，公共交通将成为未来环保出行的支柱。公共汽车、有轨电车、地下地上铁路系统、地区火车和轮渡经检验都是城市中可使用的运输工具。它们整合了人们的需求，换句话说，许多人希望在大致相同的时间沿大致相同的路线出行，以共享交通。公共交通可有效利用空间和能源，安全且划算。在明日之城中，所有公共交通工具都将以电动且静音的模式运行，不制造污染且符合碳中和原则（措施组合5）。空气污染物和噪声排放的环境标准必须进一步制定并实施，公共汽车和火车的采购需符合该标准。蓝色天使认证体系可以支持并加快此进程。

公共交通需要极具吸引力，才能保证公交车和火车而非私家车是远距离出行的不二之选，尤其是在步行和骑车无法到达的地方。因此，公共交通必须以一种可靠、便捷和舒适的方式将人们送往目的地。公共交通服务需要运行频繁，且其运行网可覆盖城市的偏远地区以及周边地区，相关运行信息需一目了然。公共汽车与火车的独立车道需确保连接顺畅，能够保证交通效率。

明日之城的公共交通将获得公共资助，因此票价可保持低廉，这能进一步让公共汽车和火车吸引更多乘客，同时进一步利用新型运输服务来促进复合联运，弥补公共交通有时运行效率低的问题（措施组合5）。

如果公共交通出行服务满足了人们的需求和期望，他们往往会更频繁地使用它们。这就是为什么决策参与度和透明度对进一步发展出行网络、路线和服务频率至关重要。让用户参与交通发展规划使其在规划公共交通服务方面发挥了积极作用。新的数字公民参与平台提升了他们的参与度（措施组合10）。同时，公共交通数字化的普及有助于开发能够满足用户需求的服务（措施组合9）。

良好的以用户为中心的交通服务需要可靠长期的资金投入。因此，必须通过增加区划资金投入来完善《市政交通融资法》（GVFG）2019年的修正案。这些筹资手段至关重要，因为它们为高质量的公共交通奠定了基础。GVFG和地区基金都必须制定明确的标准，便于根据服务质量和环境影响来分配资金。蓝天使认证体系可以为此提供一些指引方向。

随着公共交通成功取代私家车，人们对交通空间的需求减少了，土地能够再次收回，为规范的城市内部发展开辟新的机遇（措施组合1和2）。较高的城市密度也有助于提高公共交通效率。

但是，公共交通量的增加可能会制造更多噪音，必须采取预防措施来抵消这种负面影响。未来的公交车是电力驱动的，运行起来也会比传统的柴油公交车安静许多。此外，公共交通将在很大程度上取代私家车，有助于降低环境噪音（措施组合3）。

 单项措施 提升公共交通质量	时间范围	决策方	实施方
修订《市政交通融资法》(GVFG)，纳入环境和服务质量标准，从而确保长期获得资金支持。			 
提高联邦对各地区建设区域交通的资金资助，为获得长期稳定的融资，区域交通应考虑环境标准、注重服务质量。		 	
购买用于公共交通的新车时，进一步制定和应用环境标准（能耗、二氧化碳排放、空气污染物和噪音）和无障碍标准（如果适用，请使用蓝天使认证标准）。		   	  
通过用户的参与和交通部门透明的决策过程进一步发展公共交通。		 	  
在道路宽度允许的前提下，在需要的地方设置公共交通专用车道及轨道。		 	 

 立刻；
  短期；
  短期至中期；
  中期；
  EU 欧盟；
  联邦；
  联邦州；
  市镇；
  公司

# 7

## 塑造环保的商业交通



人们通常认为商业运输不是造成空气污染和噪音的主要原因，但出于种种原因，它却是不可忽视的污染物排放源头之一。相较行驶里程而言，它在城市中行驶的单位排放量更大。同时，它也是温室气体的重要排放源。随着越来越多的人在线订购商品并接受送货服务，速递、快递和包裹运送服务将继续增加，给城市商业交通加重了环境负担。

为了将污染程度降到最低，保障货物运输畅通，我们必须开发新型可持续城市物流概念和技术。

在明日之城中，货运和货物将被运至微型仓库，集中安置于城市配送中心，这将会缩短其运输距离。甚至可能当货物距目的地最后一公里时，也会由（电动）货运自行车或电动货车运输。另一种方式是将包裹集中安置在私人场所，若收件人不在家里，包裹也可以安全送达。这样可以节省两到三次的运送。另外，由于微型仓库和包裹箱将由私营公司提供，故可通过资助项目来激励他们实施。

然而，我们必须建立互补的公共交通概念，将货运交通纳入到整个城市的交通和发展战略中。通常，商业交通在城市发展中仅扮演次要的角色。城市货运的整合与小型车辆的转换需与长途运输概念（即慢速物流）完美契合，旨在将前往同一目的地的行程合并在一起，以充分高效利用资源，避免多余行程。这可能会减慢某些货物的运输速度，但会尽可能地提高交通效率。





在明日之城中，必须使用电动交通工具来运输商品、提供服务、处置废物及往返各建筑工地。这意味着电动汽车将优先获得资金支持（措施组合5）。对于商人、维修工人和护工而言，电动自行车和电动货运自行车可能是汽车和货车的替代品。当然，将资金有目的投放也有助于实现这一目的。

对于带内燃机的车辆，减少其货物运输量可削减噪声暴露、温室气体和空气污染物的排放。这将朝着欧盟目标迈出重要的一步，即到2030年在主要城市中心实现“零排放”的城市物流。同时，经过认证的、尤其是低噪的车辆和机器可承包居民区附近的零售货运工作。只要符合噪声标准，他们甚至可以在晚间运行。这将降低运输

车辆拥堵及燃料的消耗，并避免道路拥堵的情况。这也会使电动货运车辆（措施组合5）变得更加受欢迎。

短期而言，重型货车（HGVs）必须沿着对环境影响最小的路线行驶（措施组合8）。除了这些路线之外，由信息技术支持的现代路线系统还能够判断出对地面损害最小的路线。这些系统须有权限访问包括临时管制讯息的最新地图和交通数据，且须配有卫星导航系统（措施组合9）。

环保和高效的物流理念需要更少的存储空间，减少多余的旅程，避免城市中心的机动交通，这将提高城市的生活质量（措施组合2）。反之亦然，城市物流也可从其他措施中受益。例如，自主出行（措施组合4）可创建出供货运自行车使用的线路网。除此之外，紧凑型城市也将主要以短途路线为布局（措施组合1）。

 单项措施 塑造环保的商业交通	时间范围	决策方	实施方
鼓励速递、快递和包裹服务以及相关物流理念为地区当局提供 <b>统一的、本地化的解决方案</b> ，实现对环境友好的“最后一公里”配送。		B L K	K U
对用于“最后一公里”配送的低噪音车辆、设备和流程进行认证，尤其时配送住宅区时，需遵守现有噪音限制标准。		B	K U
支持 <b>客运(电动)车</b> ，尤其是贸易和护理行业使用的客运车。		B L K	U
确立 <b>重型货车（HGVs）在城市内的导航系统</b> 。		K	K

 立刻；
  短期；
  短期至中期；
  中期；
  EU 欧盟；
  B 联邦；
  L 联邦州；
  K 市镇；
  U 公司



## 管理机动交通

明日之城的交通不再由私家车主导，人们将更青睐于步行、骑车、搭乘公共交通和共享汽车的方式。汽车将继续成为城市生活的一部分，但对汽车进行持续管理是十分必要的，这有助于减少其对环境的影响，同时其他更具前瞻性的替代产品也能够立足市场。

许多监管工具并不是新出台的，但往往却没有充分发挥其功用。然而大多数人遵循一个简单的原则——大多数驾驶员对价格敏感：如果开车前往市中心或市中心停车价格十分昂贵的话，他们会选择其他交通方式而不使用私家车。

这些经济手段包括全面的、需求导向型停车管理模式，按道路距离收费的模式，也包括城市道路收费。它们反映了道路的实际成本，同时也增强了生态出行的吸引力。

城市中基于距离的道路收费定价可能还需参考环境标准（温室气体、空气污染物和噪音）以及交通参数（位置、时间、交通拥堵和速度）。因此，依据污染者付费原则进行精确监管将成为可能。根据智慧城市的概念，未来将开发停车管理和高效的道路收费系统，以使居民获得最大的生态效益（措施组合9）。

在某些城市及地区实行访问限制还可以减少污染，这在短期内便可实施。此类限制可以基于现有的低排放区实行，这样低排放区在中期可能会变成低碳或零碳区，只允许电动汽车通行，禁止内燃机车辆通行。

基于环境和社会需求的通勤者税收补贴将如何变化也是人们热议的话题。这种变化可限制远距离通勤，同时也能阻止城市扩张。然而如果持续发放补贴，则现有的简易监管工具（例如时速检查和停车票发放）也能非常有效，但这需要增加人员和升级技术。

本措施建议停止发放对环境有损害的补贴，若机动车辆对环境造成损害则需罚款，并根据“污染者付费”原则直接管制交通。因此，这一措施同其他措施一起可获得积极的协同效应。低碳或零碳区可促成电动出行，同时停车管理也可以加快充电点的分配（措施组合5）。

然而，过去的经验表明，交通管理措施更容易引发逃避行为。例如，购物者将不再来受管制的市中心，而是去城郊商场购物，从而对城郊地区带来负面环境影响，例如制造噪音和废气排放。通过协调城市和地区规划，改善该地区城市中心和公共交通服务，可以避免这种潜在的负面影响（措施组合10）。

 单项措施 管理机动车交通	时间范围	决策方	实施方
根据联邦州法律规定和停车设施最低价格（包括公交车及高端自行车位）来 <b>拓展停车管理系统</b> 。		 	
基于环境和社会需求 <b>调节通勤者税收补贴</b> ，这样可以阻止城市的进一步扩张。		 	
在城市的所有地区和所有机动车交通中 <b>实施基于距离和污染物的收费标准</b> （需考虑环境和交通标准）。		  	 
根据空气污染、温室气体（例如低排放区或零排放区）等环境指标，对某些类型的机动车辆需 <b>实施出入限制</b> 。		  	
投入更多的人力和技术，持续对交通车辆及设施加以监管，坚持执行 <b>《道路交通安全法》（StVO）</b>			 

 立刻；
  短期；
  短期至中期；
  中期；
  欧盟；
  联邦；
  联邦州；
  市镇；
  公司

# 9

## 利用数字化技术造福环境



数字化已成为我们日常生活的一部分，它将塑造我们城市的未来。

智慧城市方案将在管理城市生活方面变得越来越重要，它可应用于技术基础设施、建筑物、服务、交通和管理领域。通过创新管理系统和网络，智慧城市的概念依赖于多个方面的协同作用。

数字化通常是由引入创新业务模式的公司推动的，这些业务模式可能会塑造我们城市和交通的未来。数字化为城市未来的出行模式重组提供了新的机遇，但也可能会以损害数据保护和数据安全性的代价，并导致对特定IT系统的过度依赖。然而，要建立一个可以最大程度上提高生态效益的框架，又要最大程度上减少数字网络相关的风险和不确定性是目前面临的挑战。

交通部门的数字化与其他措施组合紧密相关，因为新服务提供了复合联运的路线信息，使用户能够使用共享汽车和租用自行车服务（措施组合5）。为了让所有人都能享受复合联运出行服务，我们推荐使用一票制，比如使用智能卡，这样便无需单独预订公共交通和汽车共享服务。这让换乘不同的交通工具更加容易。

至关重要的是，智能出行选择不仅要快速便捷，而且要具有可持续性。它们应有助于减少污染，降低噪音，保护资源并提高能效，从而改善城市的生活质量。例如，数字化系统可以帮助引导货运流量，并在夜晚通过智能路径规划，使重型货车（HGVs）避开居民区（措施组合7）。智能交通系统是基础设施的支柱。

未来的汽车需要司机吗？今天看来，在自动驾驶汽车研发出来之前，还有一些技术及法律问题亟待解决。

可以肯定的是，即便城市中的所有汽车都为无人驾驶，也不一定意味着交通量和环境污染会随之减少。但是在适当条件下，无人驾驶车辆的确可以缓解城市汽车交通拥堵情况（措施组合5）。电动共享汽车（机器人出租车）在预订后可自动驾驶到客户家门口，如此一来就不再需要人工取车和还车。

这样的服务会增加共享汽车的吸引力，更有效地利用现有的汽车，减少人们对停车位的需求。鉴于公共交通的使用占比远高于机

器人出租车，通过研发自动驾驶的公交车和火车，就可以系统地减少能源消耗和运营成本，也可以与共享汽车服务互补（措施组合6）。

全面的数字化不仅会对车辆和交通服务产生影响，而且开辟了新的交流和参与形式。未来之城可以邀请公民加入到城市的早期规划阶段，从而提高整个规划过程的质量（措施组合10）。这就需要建设自主出行网络（措施组合4）和公共交通路线（措施组合6）来满足用户的愿望和期待。

为了在环保交通上发挥数字化概念的潜力，市政当局需要给予始终如一的支持。例如，对交通调查和模型数据实行开放访问，这将推进可持续城市交通规划，实现政策的公开透明，并创造新的商业模式（措施组合5）。通过创建法律框架并让所有利益相关者（如有商业利益的公司或使用智能服务的用户）加入，才能实现这一目标。

 单项措施 <b>利用数字化技术造福环境</b>	时间范围	决策方	实施方
为公共交通、汽车共享和私家车中的 <b>无人驾驶汽车</b> 建立生态框架，以改善城市的生活质量并增强环境兼容性。		  	  
在 <b>智慧城市</b> 概念的开发，支持和实施中纳入 <b>环境标准</b> 。		  	
<b>国家开放城市数据倡议</b> 旨在鼓励收集有关交通和城市发展的数据，并在联邦州层面发起中央调查		 	 
建立 <b>智能交通系统</b> ，包括其相关基础设施。			  
通过扶持项目改善 <b>复合联运服务</b> ，重点放在跨多种公共交通模式的一票制上。		 	  可能有  经费支持

 立刻；
  短期；
  短期至中期；
  中期；
  欧盟；
  联邦；
  联邦州；
  市镇；
  公司

# 10

## 促进城市规划和措施施行方面的多方参与和协作



由当权者来决定，人们必须服从其决定的传统观念显然已经过时了。在开放和现代的社会中，策划和决策程序可以变得透明且易于理解，公民可较早地得知消息并受邀参加。透明度意味着在尚未作出最终决定且仍可以选择的阶段，人们可以交换意见，提出反对意见和个人见解等。公民及企业家、协会和其他组织都可以参与决策过程。

城市是一个复杂的系统，由各种相互连接的基础设施组成，这些基础设施使城市地区的生活得以维持。鉴于各类决策都会直接影响到人们的生活，公民的参与度对未来城市建设至关重要。然而，每当一个大型基础设施项目开始规划时，公民就会有反对的声音。换言之，现在的规划程序和公民参与度必须达到比15年或20年前更高的标准才行。

意见的交换需建立在各方信任的基础上。信任不会凭空产生，我们需要通过建立清晰的决策标准，保证决策过程的透明度，保障公众的全方位参与（包括各行各业的人们及其代表）来建立信任度。

数字化是实现参与度的重要手段。新的数字工具和平台史无前例地让大众参与进来，适应未来的城市应继续利用这一工具（措施组合9）。如果没有大众的参与，要创建一个不仅可以保护环境和气候、减排、节省出行距离，还会被居民接受和欣赏、能够应对未来挑战的城市环境实属不易。

我们有足够多的工具可供选择——非正式对话论坛可与官方规划和许可方式相结合，特别是在处理涉及城市花园这样的邻里问题时。诸如城市转型实验室之类的实验空间可以帮助规划复杂的、有争议的项目。城市转型实验室可实现在较小空间和有限的时间内对某些措施和其效果进行测试，检验它们是否经得起日常生活的考验。如此，我们可以检测各种规划措施，这对于那些相互关联的项目尤为重要，例如那些将城市发展与住房和出行创新理念结合在一起的项目。

落实一项综合的区域、城市和交通发展政策不仅仅需要公民的参与，市镇内部和各城市之间的合作也发挥着重要作用。事实证明，可持续的城市交通规划尤其有用，可以帮助内容重复的政策、以及职能相似的部门和各级政府梳理目标。公开交通调查和交通模式的数据可以改善可持续的城市交通规划（措施组合9）。

让公众较早地参与到各过程中有助于确保规划的措施被更广泛接受，从而增加了其实施的可能性，例如交通管理（措施组合8）。通过应用这种开放式决策过程，规划可得到大幅改善。例如，尽早让公众参与公共和绿色空间的规划，可以提高这些场所的利用率，为其注入活力（措施组合2）。同时可以规划行人和自行车路线，以适应用户的愿望和需求（措施组合4和5）。数字化和智慧城市的概念促进并加快了参与过程，因此其应用应贯穿始终（措施组合9）。

 单项措施 <b>促进多方参与和协作</b>	时间范围	决策方	实施方
在用 <b>非正式程序和工具</b> 来支持正式规划程序（如论坛，对话，网络，社区和地区发展概念，可持续城市交通计划等）时，需提供专家帮助和资金支持。			 地区
<b>创建实验场地和平台</b> ，让各利益相关方在城市发展过程中以多种新形式参与并做决策。		 	
在规划与实施项目时， <b>邻近城市之间、城市及其郊区地带之间</b> 需要加强信息交流、合作与协调。			 地区
设立对话机制，商讨如何最大程度地利用 <b>城市花园</b> 及其社会和生态效益。			  

 立刻；
  短期；
  短期至中期；
  中期；
  欧盟；
  联邦；
  联邦州；
  市镇；
  公司



明日之城

后续方案



## 措施概览

### 即时措施

- ▶ 在《土地使用条例》中引入新土地使用类别,以促进城市内部发展和经济用地建设
- ▶ 通过引入减少土地使用的量化标准,进一步发展《联邦空间规划法》
- ▶ 建立城市绿地持续供资方案
- ▶ 加强噪音管理和车速限制
- ▶ 为低噪音路面提供资金支持
- ▶ 在铁路基础设施维护中持续使用降噪措施
- ▶ 通过声音追踪降低噪音
- ▶ 结构噪声防护要符合VDI(德国工程师协会)4100标准
- ▶ 提供合适的自行车停车设施
- ▶ 启动推进电子出行的综合计划
- ▶ 优先资助架空线路公共交通系统
- ▶ 定义城市重型货车(HGVs)导航系统。
- ▶ 针对交通运行车辆及设施实施《道路交通安全法》(StVO)
- ▶ 制定智慧城市概念的环境标准
- ▶ 在规划和实施项目时,邻近城市以及城市与其腹地之间需要信息共享、合作协调

2017

2020

### 短期措施

- ▶ 将规范的城市内部发展计划纳入城市规划立法
- ▶ 使停车场管理规则更加灵活
- ▶ 城市发展促进项目的资金应越来越多地用于改建过宽的道路和停车场
- ▶ 推行强制性个案初步环境审核方案
- ▶ 城市发展推进项目必须增加对城市绿地的资助
- ▶ 将绿色和蓝色基础设施纳入城市规划的示范项目和推广项目
- ▶ 联邦政府必须以身作则,改善现有建筑和新建筑项目的绿地环境
- ▶ 划定城市静音区域
- ▶ 在城市里实行30公里/小时的常规限速
- ▶ 修订《道路交法》,赋予市政当局更多的权利来管理限速
- ▶ 制定轮胎和车辆限噪规定
- ▶ 晚上10点到早上6点之间城市附近机场实行夜间航班限行方案
- ▶ 建立全面、安全、直达且有吸引力的人行道网络。
- ▶ 修订《道路交通条例》,增加对行人友善的共享交通空间。
- ▶ 修订《旅客交通法》
- ▶ 给予共享汽车而非私家车更多优待

## 短至中期措施

- ▶ 使现有的居住区向居住区中心及沿着轴线集中发展。
- ▶ 制定建设绿色和开放空间的定量和定性标准
- ▶ 制定无障碍标准,使公共空间满足所有用户的需要
- ▶ 鼓励在建筑物和其他构筑物上建设绿色屋顶和墙壁
- ▶ 扩大骑行路线相关的基础设施
- ▶ 扩建无交叉口自行车高速公路
- ▶ 根据环境标准增加区域化资金分配
- ▶ 通过公民参与决策过程进一步发展公共交通

- ▶ 对最后一英里配送的低噪音车辆、设备及流程进行认证
- ▶ 建立基于距离和污染源的道路收费系统
- ▶ 国家城市数据开放倡议

## 中期措施

- ▶ 设定机场空中交通噪声限值
- ▶ 基于环境和社会需求,改变通勤者税收补贴
- ▶ 建设智能交通系统
- ▶ 给予共享汽车而非私家车更多优待
- ▶ 在规划和翻新住宅和商业建筑时,整合电动汽车、电动卡车和电动自行车的智能充电基础设施

2025

2030

- ▶ 在规划和翻新住宅和商业建筑时,整合电动汽车、电动卡车和电动自行车的智能充电基础设施
- ▶ 将环境和服务质量标准纳入新的《城市交通融资法》(GVFG)修正案中
- ▶ 购买新公共交通工具时需符合环境标准和无障碍标准
- ▶ 设置公共交通专用道
- ▶ 鼓励采用统一、本地化的解决方案,实现环保的最后里程交付
- ▶ 制定商用个人运输(电动)货运自行车资助计划
- ▶ 发展并扩大停车管理系统
- ▶ 根据环境标准限行某些类型的机动车辆

- ▶ 建立自动驾驶汽车的生态框架
- ▶ 通过支持方案改善复式联运服务
- ▶ 使用非正式的程序和工具为正式的规划程序做准备,提供支持
- ▶ 在城市发展进程中,开发公众参与和赋权大众的新形式
- ▶ 讨论城市园林的潜力开发
- ▶ 城市中汽车数量的减少会带来很多好处,包括降低噪音,减少废气和温室气体排放,停车场和道路用地也会减少,为城市留出更多绿色休闲空间。

## 为人们带来更多价值

噪音、糟糕的空气质量、狭小的空间和压力——不断增加的道路车辆带来了许多城市生活的弊端。分析十大措施组合及其可能带来的协同效应和利益冲突时，我们很容易发现，许多措施目标相似，它们都想要通过大幅减少私家车流量来解决当今城市中的问题。

城市中汽车数量的减少显然会带来很多好处，包括降低噪音，减少废气和温室气体排放，停车场和道路用地也会减少。取而代之的是为绿色休闲区、公共空间以及更多紧凑型多功能城市空间。换言之，车流量较小的城市可以带来更安静、更美好、更健康 and 更宜居的生活方式。

为了使这些协同效应取得成果，适应未来发展的城市应该专注于降低其汽车密度至每1000名居民拥有150辆汽车的程度，这大约是目前德国主要城市车辆密度的三分之一。

这不是一个乌托邦式的目标。观察表明，即使是在今天，比起拥有一辆车，年轻人对以合理的价格快速方便地到达日常目的地更感兴趣。

新的应用程序和互联网服务旨在满足这些需求。随着公共交通和共享汽车的普及，无车市民的数量将持续增加。











对这些措施组合的分析还表明，各种方案之间积极的相互依赖性在远大于可能存在的利益冲突。

措施组合相结合后，我们只看到了积极的协同作用。鼓励综合出行服务和电子出行，促进城市规划和措施实施方面的参与和协作。在许多情况下，人们发现将建议措施结合起来比单独采取一项措施更为有效。

这就是为什么我们要有信心，尽可能全面地实施一整套措施，来实现我们对未来城市愿景。

电动自行车是一种快速便捷的交通工具，同时能够节省空间，它是城市生活，甚至长途出行的理想选择。

明日之城将为居民服务，居民参与是所有规划的核心。

协同作用和利益冲突										
实现紧凑化与多功能化 (1)		+ -	+ -	+	+	+	+	+ -	+	+
增加城市绿化和开放空间 (2)			+ -	+	+	+	+ -	+	⊖	+
降低噪音 (3)				+	+	⊖	+	+	⊖	+
扩展自主出行网络(4)					+	⊖	+ -	+	⊖	+
鼓励综合出行服务和电子出行 (5)						+	+	+	+	+
提高公共交通质量 (6)							+	+	+	+
塑造环保的商业交通 (7)								+ -	+	+
管理机动交通 (8)									+	+
利用数字化造福环境 (9)										+
多方参与与协作 (10)										

图例： + 协同作用； ⊖ 没有明显冲突； - 目标冲突

然而，有六种措施组合的结合不仅会产生协同效应，也会产生利益冲突。比如城市发展的密集化和居民的综合噪声防护而言，的确有冲突之处。当然，在人们紧密的生活和工作的环境中，噪音水平会上升，噪音防护变得更具挑战性。

这样的利益冲突可以被解决。通过智能规划城区内部密集化进程，可以很大程度上避免噪音问题。封闭周边街区，使噪声源与敏感的居住区和娱乐区之间保持足够距离，可以调和双方的利益。放宽噪声规定会影响生活质量，不是我们想要的方向，而如果智能规划合理，城市完全没有必要放宽规定。应仔细考虑将要实施的措施，

发现并利用协同增效，同时密切关注并及时解决可能出现的利益冲突。

确定的是——明日之城必须服务居民，并为其提供绿色、紧凑、低噪音和多功能的环境。其规划和实施需要居民的参与和支持。人们真正的参与开始于他们真正受到影响的地方，即规划交通系统、创造绿色环境、回收废弃土地、管理私家车、重型货车（HGV）和空中交通等方面。对于明日城市的生活应该是什么样子，人们的看法十分多元化。如果地方当局能够将这种多元化视为一个机会而不是问题，那么他们将能够化愿景为现实，造福其公民、环境与气候。



## 背景信息与参考文献

- Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). (2014). *Grün, natürlich, gesund: Die Potenziale multifunktionaler städtischer Räume* (BfN-Skripten 371). Abgerufen von <http://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript371.pdf>
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.). (2015). *Die Innenstadt und ihre öffentlichen Räume*. Abgerufen von <http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/Sonderveroeffentlichungen/2015/innenstadt-oeffentliche-raeume-dl.pdf>
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.). (2016). *10 Thesen zur Gartenstadt 21 – grün – urban – vernetzt*. Abgerufen von <http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Aktuell/Aufrufe/aktuelle-meldungen/archiv/gartenstadt-21-dl-2.pdf>
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales. (2016). *Nationaler Aktionsplan 2.0 der Bundesregierung zur UN-Behindertenrechtskonvention (UN-BRK)*. Abgerufen von <http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Schwerpunkte/inklusion-nationaler-aktionsplan-2.pdf>
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Hrsg.). (2007). *Leipzig Charta zur nachhaltigen europäischen Stadt*. Abgerufen von [http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Nationale\\_Stadtentwicklung/leipzig\\_charta\\_de\\_bf.pdf](http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Nationale_Stadtentwicklung/leipzig_charta_de_bf.pdf)
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Hrsg.). (2015). *Grünbuch Stadtgrün „Grün in der Stadt – Für eine lebenswerte Zukunft“*. Abgerufen von [http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Pool/Broschueren/gruenbuch\\_stadtgruen\\_broschuere\\_bf.pdf](http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/gruenbuch_stadtgruen_broschuere_bf.pdf)
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. (2015). *Neues Zusammenleben in der Stadt*. Abgerufen von [http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Nationale\\_Stadtentwicklung/zusammenleben\\_staedte\\_bf.pdf](http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Nationale_Stadtentwicklung/zusammenleben_staedte_bf.pdf)
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. (2016). *Den ökologischen Wandel gestalten. Integriertes Umweltprogramm 2030*. Abgerufen von <http://www.bmub.bund.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/den-oekologischen-wandel-gestalten/>
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. (2016). *Weißbuch „Grün in der Stadt“. Entwurfsfassung von November 2016*. Abgerufen von <https://www.gruen-in-der-stadt.de>
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.). (2010). *Innovative Mobilität in Städten – Integration öffentlicher Fahrradverleihsysteme in den ÖPNV: Rechtliche und finanzielle Aspekte (BMVBS-Online-Publikation 14/2010)*. Abgerufen von [http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2010/DL\\_ON142010.pdf](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2010/DL_ON142010.pdf)



- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.). (2012). *Nationaler Radverkehrsplan 2020*. Abgerufen von: <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/Fahrrad/nationaler-radverkehrsplan-2020.html?nn=12830>
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.). (2013). *Öffentliche Fahrradverleihsysteme – Innovative Mobilität in Städten. Ergebnisse der Evaluationen der Modellprojekte* (BMVBS-Online-Publikation 29/2013). Abgerufen von <http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2013/ON292013.html>
- Hoffmann, A., & Gruehn, D. (2010). *Bedeutung von Freiräumen und Grünflächen in deutschen Groß- und Mittelstädten für den Wert von Grundstücken und Immobilien* (LLP-report 010). Abgerufen von [http://www.galk.de/fvh\\_gruen/down/LLP-report\\_010\\_final\\_100518.pdf](http://www.galk.de/fvh_gruen/down/LLP-report_010_final_100518.pdf)
- Hokema, D. (2016). Stadtgrün und Gesundheit – Umriss eines Diskurses. *Raumplanung*, 186(4), 23ff.
- Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen. (2014). *Urbanes Grün – Konzepte und Instrumente. Leitfaden für Planerinnen und Planer*. Abgerufen von [http://www.bgmr.de/downloads/Urbanes\\_Gruen\\_NRW.pdf](http://www.bgmr.de/downloads/Urbanes_Gruen_NRW.pdf)
- Umweltbundesamt (Hrsg.). (2005). *Qualitätsziele und Indikatoren für eine nachhaltige Mobilität. Anwenderleitfaden*. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/2966.pdf>
- Umweltbundesamt (Hrsg.). (2009). *Maßnahmenblätter zur Lärminderung im Straßenverkehr*. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/massnahmenblaetter-zur-laermminderung-im>
- Umweltbundesamt (Hrsg.). (2012). *Öffentlichkeitsbeteiligung in Planungs- und Genehmigungsverfahren neu denken*. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/oeffentlichkeitsbeteiligung-in-planungs>
- Umweltbundesamt (Hrsg.). (2013). *Lärminderung durch Bürgerbeteiligung. Das Modellprojekt: Mach's leiser – Mitwirken bei der Lärmaktionsplanung in Leipzig* Umweltbundesamt (Texte | 23/2013). Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/laermminderung-durch-buergerbeteiligung>
- Umweltbundesamt (Hrsg.). (2014). *Gutachten zur Prüfung von formell- und materiellrechtlichen Vorgehensmöglichkeiten bei der Festlegung von Flugrouten* (Texte | 29/2014). Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/gutachten-zur-pruefung-von-formell>
- Umweltbundesamt (Hrsg.). (2014). *Umweltschädliche Subventionen in Deutschland 2014*. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltschaedliche-subventionen-in-deutschland-2014>

- Umweltbundesamt (Hrsg.). (2015). *Auswertung der Wirkung von Umweltzonen auf die Erneuerung der Fahrzeugflotten in deutschen Städten (Texte | 08/2015)*. Abgerufen von <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/auswertung-der-wirkung-von-umweltzonen-auf-die>
- Umweltbundesamt (Hrsg.). (2015). *Handbuch Lärmaktionspläne Handlungsempfehlungen für eine lärmindernde Verkehrsplanung (Texte | 81/2015)*. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/handbuch-laermaktionsplaene-handlungsempfehlungen>
- Umweltbundesamt (Hrsg.). (2015). *Innenentwicklung organisieren – Kommunale Organisationsstrukturen für ein flächeneffizientes Flächenressourcenmanagement im Praxistext (Ratgeber)*. Abgerufen von <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/innenentwicklung-organisieren-kommunale>
- Umweltbundesamt (Hrsg.). (2015). *Maut für Deutschland: Jeder Kilometer zählt. Der Beitrag einer Lkw-, Bus- und Pkw-Maut zu einer umweltorientierten Verkehrsinfrastrukturfinanzierung (Position)*. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/maut-fuer-deutschland-jeder-kilometer-zaehlt>
- Umweltbundesamt (Hrsg.). (2015). *Nutzen statt Besitzen: Neue Ansätze für eine Collaborative Economy (Umwelt, Innovation, Beschäftigung | 03/2015)*. Abgerufen von [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/uib\\_03\\_2015\\_nutzen\\_statt\\_besitzen\\_o.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/uib_03_2015_nutzen_statt_besitzen_o.pdf)
- Umweltbundesamt (Hrsg.). (2015). *TUNE ULR Technisch wissenschaftliche Unterstützung bei der Novellierung der EU-Umgebungslärmrichtlinie (AP2) Arbeitspaket 2: Geschwindigkeitsreduzierungen (Texte | 33/2015)*. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/tune-ur-technisch-wissenschaftliche-unterstuetzung>
- Umweltbundesamt (Hrsg.). (2015). *TUNE ULR Technisch wissenschaftliche Unterstützung bei der Novellierung der EU-Umgebungslärmrichtlinie (AP3) Arbeitspaket 3: Ruhige Gebiete (Texte | 74/2015)*. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/tune-ur-technisch-wissenschaftliche-unterstuetzung-o>
- Umweltbundesamt (Hrsg.). (2015). *Umweltgerechtigkeit im städtischen Raum – Entwicklung von praxistauglichen Strategien und Maßnahmen zur Minderung sozial ungleich verteilter Umweltbelastungen (Umwelt & Gesundheit | 01/2015)*. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltgerechtigkeit-im-staedtischen-raum>
- Umweltbundesamt (Hrsg.). (2016). *Lärm und Klimaschutz durch Tempo 30: Stärkung der Entscheidungskompetenzen der Kommunen (Texte | 30/2016)*. Abgerufen von <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/laerm-klimaschutz-durch-tempo-30-staerkung-der>

- Umweltbundesamt. (2016). *Umweltzonen in Deutschland*. Abgerufen von <http://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschadstoffe/feinstaub/umweltzonen-in-deutschland>
- Verkehrsclub Deutschland e.V. (VCD). (2015). *ÖPNV-Zugänglichkeitscheck*. Abgerufen von <https://www.vcd.org/themen/oeffentlicher-personennahverkehr/oepnv-zugaenglichkeitscheck/>
- Vereinte Nationen, Generalversammlung. (2016). *Draft outcome document of the United Nations Conference on Housing and Sustainable Urban Development (Habitat III). Annex: New Urban Agenda*. Abgerufen von <https://habitat3.org/the-new-urban-agenda>
- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU). (2016). *Der Umzug der Menschheit: Die transformative Kraft der Städte*. Abgerufen von <http://www.wbgu.de/hauptgutachten/hg-2016-urbanisierung/>
- Laufendes F+E-Vorhaben des Umweltbundesamtes: Umwelt- und Aufenthaltsqualität in kompakt-urbanen undutzungsgemischten Stadtstrukturen - Analysen, Fallbeispiele , Handlungsansätze unter Nutzung und Weiterentwicklung des Bauplanungs- und Umweltrechts, Auftragnehmer: BKR Aachen in Kooperation mit Difu (Berlin); [http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2271/dokumente/uba\\_fe\\_umweltqualitaeten\\_in\\_nutzungsgemischten\\_stadtstrukturen-projektinfo.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2271/dokumente/uba_fe_umweltqualitaeten_in_nutzungsgemischten_stadtstrukturen-projektinfo.pdf)
- Maria Krauzberger (Präsidentin des Umweltbundesamtes): Böden in Not. Nationale und internationale Herausforderungen und Ansätze zum Bodenschutz, Vortrag auf dem Praktiker-Seminar „Bau- und Planungsrecht“, Humboldt-Universität zu Berlin, 10. Februar 2016, Berlin



► 下载本手册：  
[短链接：<http://bit.ly/2dowYYI>]

 [www.facebook.com/umweltbundesamt.de](http://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)  
 [www.twitter.com/umweltbundesamt](http://www.twitter.com/umweltbundesamt)