

**European Green Capital Award – Bewerbung der Stadt Frankfurt am Main**  
**Umweltindikator 07 Abfallproduktion und -management**

**Frage 1**  
(max. 1.000 Wörter)

Stellen Sie Einzelheiten des ursprünglichen und/oder aktuellsten Aktionsplans vor, einschließlich jeglicher relevanter Nachteile oder Beschränkungen, die aus historischen und/oder geografischen Faktoren resultieren, und die das betreffende Gebiet negativ beeinflusst haben könnten.

Geben Sie folgende Information an:

1. Menge des Abfallaufkommens pro Kopf, Haushalt, Gemeinde;
2. Anteil des gesamten/biologisch abbaubaren Abfallaufkommens, das zu Deponien gebracht wird;
3. Prozentsatz des recycelten Siedlungsabfalls.

Die Stadt Frankfurt hat sich zum Ziel gesetzt, zur Schonung der Ressourcen die Kreislaufwirtschaft zu fördern und die umweltverträgliche Entsorgung von Abfällen zu sichern. Die Frankfurter Abfallsatzung, in der diese Ziele festgelegt sind, formuliert als kommunale Aufgaben:

- Förderung der Abfallvermeidung
- Gewinnung von Stoffen aus Abfällen (stoffliche Verwertung)
- Gewinnung von Energie aus Abfällen (energetische Verwertung)
- Beseitigung von Abfällen

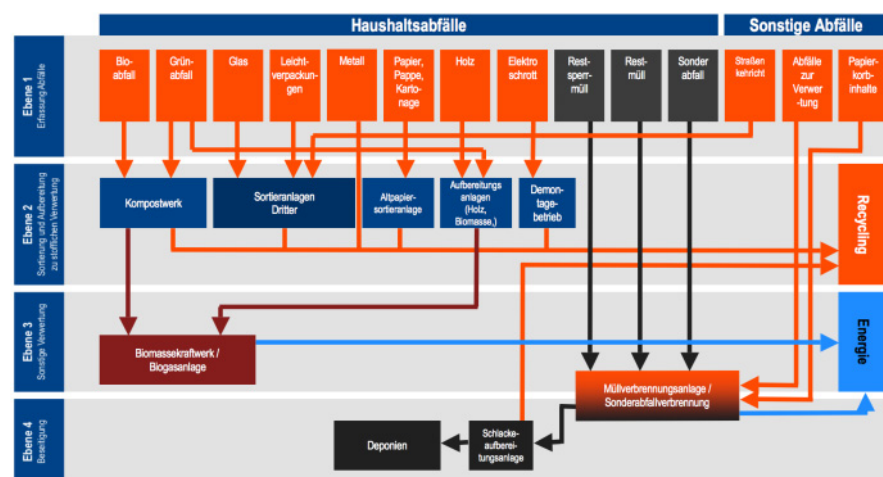
Die Stadt gehört mit 688.249 Einwohnern zu den zehn am dichtesten besiedelten Städten in der Bundesrepublik Deutschland und hat den höchsten Pendlersaldo aller deutschen Städte (+257.000). Zusammen mit einer hohen Zahl von Flug-, Messe- und Hotelgästen wird Frankfurt am Main tagsüber zu einer Millionenstadt. Die Abfallwirtschaft ist auf die dabei entstehenden Abfallmengen auszuliegen.

Die Stadt Frankfurt beauftragt die FES Frankfurter Entsorgungs- und Service GmbH, Abfälle und Wertstoffe einzusammeln und zu verwerten. Die FES ist aus dem früheren Amt für Abfallwirtschaft und Stadtreinigung entstanden und wird als öffentlich-privates Unternehmen betrieben.

Abb. 1 zeigt, nach welchem System Abfälle in Frankfurt erfasst, sortiert und verwertet werden.

[ui\\_07\\_01\\_d\\_urban-mining.pdf](#)

**Abb. 1: Urban Mining und Waste to Energy**



© FES Frankfurter Entsorgungs- und Service GmbH

## Hol- und Bringsysteme

Die Abfallsammlung erfolgt im Holsystem mit Vollservice. Die Abfälle und Wertstoffe werden direkt auf der Liegenschaft in verschiedenen Abfallbehältern gesammelt. Lediglich Wertstoffe wie Altglas, Kork und Altkleider sowie Sonderabfälle sind zu anderen Sammelsystemen bzw. Standorten zu bringen (Bringsystem).

Der **Rest-Hausmüll** und die hausmüllähnlichen Gewerbeabfälle, soweit sie nach Art und Menge gemeinsam mit dem Hausmüll beseitigt werden können, werden in der Restmülltonne erfasst und durch die FES eingesammelt. Diese Abfälle werden im Müllheizkraftwerk (MHKW) verbrannt. Dabei wird Strom und Wärme erzeugt.

Die Erfassung von **Bio- und Grünabfällen** über die Biotonne erfolgt 14-täglich. Aus den Bioabfällen werden in einer Bioabfallbehandlungsanlage Komposterden und Biogas erzeugt, das in Kraft-Wärme-Kopplung in Strom und Wärme umgewandelt wird.

**Papier, Pappe und Kartonagen** werden in der Papiertonne auf dem Grundstück erfasst. Die Papiertonne wird 14-täglich entleert. Diese Abfälle werden in einer Altpapiersortieranlage sortiert und finden Absatz in Papierfabriken.

Die **Leichtverpackungen** (zumeist Verpackungsabfälle aus Kunststoffverbunden und Metall) werden im bundesweiten Dualen System Deutschland (DSD) entsorgt. Diese Abfälle werden in der gelben Tonne erfasst und ebenfalls 14-täglich abgeholt. Die Entsorgung der Verpackungsabfälle durch das DSD wird vom Verbraucher beim Kauf der verpackten Gegenstände bezahlt.

Die kostenlose **Sperrmüllabholung** erfolgt auf Abruf. Nach einem Anruf bei der FES wird ein Abholtermin innerhalb der nächsten 8-10 Tage vereinbart. Die Sperrmüllabholung erfolgt mit drei Fahrzeugen. Dabei werden Holz und Metall, Elektrogeräte sowie der Restsperrmüll separat erfasst.

**Elektroaltgeräte** werden von der Werkstatt Frankfurt e.V. abgeholt und der Verwertung zugeführt. Haushaltsgroßgeräte, Unterhaltungselektronik- und IT-Geräte sowie Haushaltskleingeräte werden zerlegt und wenn möglich aufgearbeitet.

**Holz** (Gesamtanteil im Sperrmüll ca. 65%) wird für ein Biomassekraftwerk aufbereitet, während Metalle an die metallverarbeitende Industrie geliefert werden. Der restliche Sperrmüll wird im Müllheizkraftwerk thermisch verwertet.

Die Erfassung von **Altglas** erfolgt im Bringsystem über Depotcontainer durch einen von der DSD GmbH beauftragten privaten Entsorger. Die Entleerung der Container erfolgt bedarfsabhängig.

Die Stadt Frankfurt führt eine eigene **mobile Schadstoffsammlung** mit festen Terminen und Standorten in den Stadtteilen durch („Schadstoffmobil“). Hier werden Kleinmengen an Sonderabfall, für die keine Rücknahmeverpflichtung durch den Handel besteht, erfasst und einer ordnungsgemäßen Entsorgung bzw. im Falle von Leuchtstoffröhren, CDs und Fotochemikalien einer Verwertung zugeführt.

Für **Batterien und Akkus** stehen sowohl das Schadstoffmobil als auch Sammelbehälter in Schulen und öffentlichen Gebäuden zur Verfügung, eine Serviceleistung der Stadt neben der Rücknahmeverpflichtung durch den Handel.

Ein System zur Rücknahme verbrauchter **Energiesparlampen** ist im Aufbau.

Die Sammlung und Verwertung von **Textilien** erfolgt über Sammelcontainer des Deutschen Roten Kreuzes und anderer karitativer Organisationen. Die Leerung erfolgt bedarfsabhängig.

**Flaschenkorken** können im Servicezentrum und einigen Betriebshöfen der FES GmbH sowie bei diversen Kirchengemeinden und Händlern abgegeben werden.

Der **Kofferraumservice** ist ein zusätzliches Entsorgungsangebot für vorübergehend anfallende Mengen. Zwei Kleinmüllplätze und fünf Betriebshöfe der FES nehmen kleinere Mengen (bis ca. 1 m<sup>3</sup>) an Sperrmüll, Grünabfällen, Metallschrott und Wertstoffen wie z.B. Altpapier und Leichtverpackungen kostenlos an.

### **Gebührenstruktur mit Anreiz zur Mülltrennung**

Die Abfallgebühr der Stadt Frankfurt besteht aus einer Grund- und einer Leistungsgebühr. Auch das Gewerbe wird mit einbezogen. Die Leistungsgebühr richtet sich nach dem Volumen der Restmülltonne.

Für die Sperrmüllsammlung und die Wertstoffsammung werden keine gesonderten Gebühren erhoben. Die Kosten sind in der Kalkulation der Grund- und Leistungsgebühren berücksichtigt.

Diese Gebührenstruktur wirkt sich positiv auf das Trennverhalten aus. Es lohnt sich finanziell, die Biotonne, die Tonne für Papier/Pappe/Kartonagen und die Tonne für Leichtverpackungsmaterialien bestimmungsgemäß zu nutzen.

Die geringen Störstoffquoten bei der Biotonne (unter 3%) und der Papiertonne (unter 1%) belegen die hohe Akzeptanz dieser beiden Wertstofftonnen.

### **1. Gesamtmenge des Abfalls**

2010 betrug die Menge aller in Frankfurt gesammelten Abfälle aus Haushalten und Kleingewerbe 279.532 Tonnen. Bei einer Einwohnerzahl von 688.249 ergibt sich eine Menge von 406 kg pro Kopf. Hier ist zu berücksichtigen, dass die große Zahl der Pendler eine höhere spezifische Abfallmenge bewirkt. Auf eine Tagesbevölkerung von rd. 1 Mio. bezogen ergibt sich eine Pro-Kopfmenge von 280 kg.

### **2. Anteil des Abfalls, der zu Deponien gebracht wird**

Seit 2005 gelten in der Bundesrepublik Deutschland Gesetze, die hohe Anforderungen an den Betrieb von Deponien stellen. Seitdem werden von der Stadt Frankfurt keine Deponien mehr in Anspruch genommen.

Die einzige Deponie auf Stadtgebiet („Monte Scherbelino“) wurde 1968 dauerhaft geschlossen und befindet sich in der Nachsorge.

### **3. Anteil des recycelten Siedlungsabfalls**

Aus der genannten Gesamtmenge der Haushaltsabfälle wurden 2010 rd. 117.561 Tonnen an Wertstoffen separiert (z.B. Grünabfälle und Biomüll, Sperrmüll, Papier, Leichtverpackungen und Glas). Das ergibt eine Sammelquote für den Wertstoffanteil von 42,1%.

161.972 Tonnen Rest-Hausmüll wurden 2010 der thermischen Verwertung im Müllheizkraftwerk, das gemäß Richtlinie 2008/98/EG, Anhang II als Verwertungsanlage (R 1) einzustufen ist, zugeführt.

<p><b>Frage 2</b> (max. 800 Wörter)</p>	<p>Einzelheiten über die erreichten und unerreichten Ziele bis zum heutigen Tage (innerhalb der letzten 5 bis 10 Jahre). Geben Sie einen Rückblick darauf, wie beide Situationen entstanden und welche Erkenntnisse daraus resultieren.</p> <p>Beziehen Sie sich auf:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verringerung der produzierten Abfallmenge;</li> <li>2. der Menge des zu Deponien gebrachten Abfalls, vor allem biologisch abbaubarem Abfall;</li> <li>3. Maßnahmen, die ergriffen wurden, um das Bewusstsein für diese Programme zu stärken.</li> </ol>
	<p>Auf dem Weg zu einer nachhaltigen und effizienten Rohstoff- und Kreislaufwirtschaft hat die Stadt Frankfurt am Main viel erreicht. Das Gesamtabfallaufkommen sinkt seit Jahren. Der Anteil des zu beseitigenden Restmülls hat sich in den vergangenen zwei Jahrzehnten fast halbiert. Hier wirkte sich neben der Einführung der Wertstofftonne für Leichtverpackungen besonders die Einführung der Biotonne aus.</p> <p>Für die Sortierung, Aufbereitung und Verwertung von Abfällen hat die Stadt hohe Investitionen in moderne Anlagen getätigt, die sich alle im Stadtgebiet befinden, so dass die Transportstrecken kurz sind.</p> <p><b>Müllheizkraftwerk (MHKW)</b></p> <p>Das Müllheizkraftwerk Frankfurt wurde 1965 in Betrieb genommen. Es wird für die Müllverwertung der Region Frankfurt-Rhein-Main eingesetzt. Von 2003-2009 wurde eine Komplettsanierung mit einer Investitionssumme von rd. 300 Mio. Euro durchgeführt. Dabei wurde die Kapazität auf 4 Mülllinien mit je 63 MW thermischer Leistung und einer Müllverbrennungskapazität von insgesamt 525.000 t jährlich erweitert. Aus der Verbrennung von Abfällen wird Strom (Plan 2012: 309.000 MWh) erzeugt und mit der Abwärme eines der drei großen Fernwärmenetze der Stadt gespeist (Plan 2012: 295.000 MWh Wärme für rd. 30.000 Haushalte). Die Sanierung leistet einen wichtigen Beitrag zum Ziel, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Stadtgebiet bis 2020 um 20% zu senken.</p> <p>Die Rauchgasreinigung entspricht dem neuesten Stand der Technik. Die bei der Verbrennung entstehenden Reste werden entweder weiter verwertet (in einer Aufbereitungsanlage für Schlacke) oder dienen als Versatzmaterial für Bergwerke (Reinigungsrückstände aus dem Rauchgas).</p> <p><b>Biokompostanlage</b></p> <p>Seit 1998 werden die biogenen Stoffe im gesamten Stadtgebiet mit der Biomülltonne eingesammelt. Frankfurt hat als eine der ersten Großstädte Deutschlands die Biotonne eingeführt.</p> <p>Aktuell werden rund 55.000 Biotonnen geleert.</p> <p>1999 ging die Bioabfallbehandlungsanlage in Betrieb. Die Bioabfälle werden in einem Kombinationsverfahren von Vergärung und Tunnel-Kompostierung verarbeitet. In der Anlage werden jährlich ca. 30.000 t Bioabfälle behandelt und daraus hochwertige Komposterden hergestellt.</p> <p>Zugleich entstehen über 2 Mio. m<sup>3</sup> Biogas, aus dem in Kraft-Wärme-Kopplung ca 3,4 Mio kWh Strom sowie ab 2012 Wärme für ein Nahwärmenetz erzeugt werden.</p>

## Altpapiersortieranlage

Im Jahr 2003 hat die FES eine moderne Altpapiersortieranlage errichtet, die Altpapier aus Frankfurt und dem Umland verwertet. Die Jahressortierleistung liegt bei 130.000 t. Die sortierten Papiermengen finden Absatz in Papierfabriken.

## Biomasse-Kraftwerk Fechenheim

Seit 2004 erzeugt das Biomasse-Kraftwerk Fechenheim Strom und Wärme aus Altholz (Grünschnitt, Sperrmüllholz). Die elektrische Leistung beträgt 12 MW. In Kraft-Wärme-Kopplung versorgt das Kraftwerk Gewerbe- und Industriekunden mit Prozessdampf. Durch den Einsatz einer hocheffizienten Rauchgasreinigung können selbst kontaminierte Hölzer verbrannt werden.

### 1. Sinkende Abfallmenge

Das gesamte Abfallaufkommen aus Haushalten ging von 320.544 Tonnen im Jahr 2000 auf rd. 279.532 Tonnen im Jahr 2010 zurück – ein Rückgang um rd. 13%. Gleichzeitig stieg die Einwohnerzahl um 5,8% von 650.740 (2000) auf 688.249 (Ende 2010).

Abb. 2: [ui\\_07\\_02\\_d\\_abfallmengen.pdf](#)

Abb. 2: Abfallmengen und Verwertungsbilanz Frankfurt am Main 2000-2009

	EINWOHNER	Hausmüll (Mg)	Bioabfälle (Biotonne/ Sortierung) (Mg)	Summe Sperrmüll- aufkommen (Mg)	Papier (Mg)	Leicht- stoffe/ DSD (Mg)	Glas (Mg)	SUMME separierter Werkstoffe (Mg)	SUMME aller Haushalts- abfälle (Mg)	SAMMEL- QUOTE share of recyclables (%)	SUMME aller Haushalts- abfälle pro Kopf (kg)
2000	650.740	197.681	20.031	24.111	52.049	8.567	18.105	122.863	320.544	38,3%	493
2001	646.243	193.413	18.323	24.965	51.898	9.206	17.465	121.857	315.270	38,7%	488
2002	650.041	188.302	25.763	26.295	47.828	9.953	16.586	126.425	314.727	40,2%	484
2003	652.138	173.835	24.924	27.272	44.430	10.424	15.748	122.798	296.633	41,4%	455
2004	654.964	172.695	25.080	30.101	45.701	11.608	14.221	126.711	299.406	42,3%	457
2005	651.583	169.609	25.646	31.310	46.242	12.961	14.315	130.474	300.083	43,5%	461
2006	662.001	165.025	21.667	29.347	47.510	13.154	15.238	126.916	291.941	43,5%	441
2007	667.494	164.252	22.206	26.216	48.203	13.127	14.314	124.066	288.318	43,0%	432
2008	672.667	163.477	22.331	24.667	47.119	12.872	14.325	121.313	284.790	42,6%	423
2009	679.571	166.252	24.184	25.288	45.755	13.059	13.341	121.628	287.880	42,2%	424
2010	688.249	161.972	24.115	22.113	45.538	12.398	13.397	117.561	279.532	42,1%	406

Die Menge der gesamten Abfälle pro Kopf sank von 493 Kilogramm (2000) auf 406 Kilogramm (2010) – ein Rückgang um rd. 18%.

Der eingesammelte Wertstoffanteil stieg von 38,3% (2000) auf 42,1% (2010).

### 2. Menge des zu Deponien gebrachten Abfalls

Keine (siehe Frage 1).

### 3. Öffentlichkeitsarbeit

Neben der Abfallgebührenstruktur, die korrektes Trennverhalten belohnt, halten eine Vielzahl von Informationen und Aktionen das Thema Müllvermeidung und Recycling im Bewusstsein der Frankfurter Bevölkerung.

Die FES gibt dreimal im Jahr das Magazin „Oskar“ heraus, das an alle Haushalte kostenlos verteilt wird. Es enthält zu Entsorgungsfragen allgemeine und saisonale Hinweise (Entsorgung von Laub, Schneeräumen und Streugut, Entsorgung von Weihnachtsbäumen etc.) und gibt wichtige Termine und Adressen bekannt wie etwa Standplätze und Termine des Schadstoffmobils.

	<p>Eine Vielzahl von Broschüren informiert gezielt über Abfallarten und Entsorgungswege. Die Broschüren werden, z.B. allen Neubürgern, in 13 Sprachen angeboten.</p> <p><a href="#">Link</a></p> <p>Über das Call-Center der FES können rund um die Uhr Fragen gestellt werden. Ein Service-Center in der Frankfurter Innenstadt steht zu den geschäftsüblichen Öffnungszeiten für Bürgeranfragen bereit. Im Internet werden Informationen wie z.B. ein Abfall-ABC zur Verfügung gestellt, das auch für selten auftretende Abfallarten die korrekten Entsorgungswege aufzeigt.</p> <p><a href="#">Link</a></p> <p>Umweltbewusstsein zeigt sich nicht nur in korrektem Trennverhalten beim Abfall, auch die Sauberkeit im öffentlichen Raum ist in einer Touristen- und Messestadt wie Frankfurt von großer Bedeutung. Ein Reihe von Aktionen bezieht die Bevölkerung in den verantwortungsbewussten Umgang mit dem öffentlichen Raum ein.</p> <p>Der Club „Sauberes Frankfurt“ mit 429 Mitgliedern initiiert Aktionen, bei denen Parkanlagen und Gewässer von Müll und Unrat befreit werden.</p> <p>An der Aktion „Sauberehafter Schulweg“ beteiligen sich Schulklassen einmal im Jahr. Am Neujahrstag reinigen Jugendliche einer moslemischen Gemeinde das Mainufer. Am „Sauberehaften Business Day“ lesen Arbeitnehmer aus verschiedenen Branchen Müll auf.</p> <p>Zur Lösung von Abfall- und Sauberkeitsproblemen in Siedlungen, die soziale Brennpunkte darstellen, gibt es einen festen Arbeitskreis der Stadt mit den Wohnungsbaugesellschaften.</p> <p>Neben dem Weg, bürgerschaftliches Engagement durch Aufklärung zu fördern, geht die Stadt Frankfurt am Main auch ordnungsrechtlich vor. Müllsünden werden mit einem Bußgeld geahndet.</p>
<p><b>Frage 3</b> (max. 800 Wörter)</p>	<p><a href="#">Pläne, die Hauptziele in der Zukunft zu erreichen oder zu ändern und der vorgesehene Ansatz, um diese zu erreichen.</a></p>
	<p>Die Abfallvermeidung muss zu einem zentraleren Aspekt der kommunalen Abfallwirtschaft in der Kommunikation mit den privaten Haushaltungen und dem Gewerbe aber auch der produzierenden Industrie werden. Hier liegen Potentiale für die Zukunft. Das Konsumverhalten der Verbraucher im privaten und gewerblichen Bereich ist eine steuernde Größe. Die produzierende Industrie kann interne Kreisläufe schaffen insbesondere aber durch ihre Produktgestaltung zum Beispiel die Vermeidung bzw. gezielte Auswahl von Rohstoffen erheblich zur Entlastung der Abfallströme beitragen und eine Wiederverwertung von Produkten in anderen Nutzungen begünstigen. Die Wiederverwertung ist noch zu steigern. Durch einen erhöhten Einsatz von biogenen Abfallstoffen wie Bioabfällen, holzigen Grünabfällen und Altholz für die CO<sup>2</sup> neutrale Erzeugung von Energie kann ein weiterer Beitrag zu Ressourcenschonung und zum Klimaschutz geleistet werden. Die Entfrachtung der Abfallströme von Schadstoffen zum Beispiel durch neue Angebote der Elektrokleingerätesammlung ist voranzutreiben.</p> <p>Die Stadt Frankfurt am Main strebt eine weitere Reduzierung des Hausmüllaufkommens an. Die Zielgröße, die hierfür im Abfallwirtschaftsplan des Landes Hessen genannt wird, sind 160 kg pro Einwohner im Jahr. Dies ist ein hohes Ziel für das Land, das auch ländliche Bereiche umfasst, und ein</p>

sehr hohes Ziel für die verdichtete Stadt Frankfurt am Main. Der Konsum haltbarer und recyclingfähiger Produkte, die Nutzung von Mehrwegsystemen, die Getrennsammlung von Wertstoffen, die Eigenkompostierung und die Wiederverwertung mineralischer Abfälle können hier einen Beitrag leisten. Handlungsspielräume für die Kommunen eröffnen sich bei Verursacherorientierten Gebührensystemen, der Optimierung der Getrennsammlungssysteme sowie einer vertieften Öffentlichkeitsarbeit.

Das Sperrmüllaufkommen etwa hängt unmittelbar von der Qualität und der Haltbarkeit von Gebrauchsgütern sowie vom Konsumverhalten ab. Die Stadt will die Verbraucher verstärkt aufklären, auf die Hersteller einwirken und Sammel- und Aufarbeitungssysteme für weggeworfene Produkte sowie Vertriebssysteme für wieder- oder weiterverwendbare Produkte einrichten.

Nach der flächendeckenden Einführung der Biotonne soll die Nutzung dieses Sammelsystems konsequent intensiviert werden. Studien zeigen, dass das Verwertungspotenzial noch zu steigern ist. Eine Zielgröße sind hier 125 kg pro Einwohner im Jahr bis 2020, wobei dies die biogenen Abfälle aus privaten Haushalten umfasst aber auch die pflanzlichen Abfälle aus öffentlichen Grün- und Parkanlagen.

Bei Verpackungsabfällen soll durch eine verbesserte Sammlung und eine weiterentwickelte Erfassung der verschiedenen Kunststoffe in einer separaten Wertstofftonne sowie der gebrauchten Transport-, Um und Verkaufsverpackungen sowie Altglas, Verpackungspapieren, Weißblechdosen und Getränkeverbundverpackungen über zusätzliche Angebote eine Zielgröße von 70 kg pro Einwohner im Jahr erreicht werden. Der Anteil von Fehlwürfen, die bisher in den Restabfall gelangen, ist ein Indiz dafür, dass hier ein Potenzial besteht, das es zu nutzen gilt.

Die Erfassung der Elektro- und Elektronikaltgeräte soll für die Haushalte durch neue Erfassungssysteme durch den Handel oder spezielle kommunale Angebote (z.B. ein Sack für die Erfassung über die Sperrmüllabfuhr oder die Wertstofftonne) komfortabler ausgestaltet werden. Dies kann erheblich zur Wiedergewinnung besonders wertvoller Rohstoffe beitragen. Der Entzug der Elektrokleingeräte aus dem Hausmüll ist geeignet, die Schadstofffrachten dort erheblich zu verringern.

Die Infrastruktursysteme der Frankfurter Abfallwirtschaft, d.h. die Erfassungssysteme, die Fahrzeugflotte, die Sortieranlagen für Wertstoffe, die Verwertungsanlagen für biogene Abfälle sowie das Müllheizkraftwerk bedürfen einer langfristigen Substanzerhaltung. Alternative technische Entwicklungen sollen bei einem Umbau der Strukturen berücksichtigt werden und mit dem Weiterbetrieb der vorhandenen Anlagen abgewogen werden. Dabei sind ökonomische Effizienz ebenso wie die Umwelt- und Ressourcenkosten zu betrachten.

Die Stadt Frankfurt am Main arbeitet mit anderen deutschen Kommunen und Verbänden daran, das notwendige Transformations- und Zielwissen für die zukünftige Gestaltung ihres Entsorgungssystem zu vertiefen. Die Organisation und die Qualität der Abfallwirtschaft und deren Zukunftsfähigkeit werden aus der Erkenntnis der sich verändernden Rahmenbedingungen und deren vernetzten Auswirkungen entwickelt werden. Die Stadt bereitet sich so darauf vor, einem liberalisierten Markt für Abfälle und Wertstoffe, gerade im Hinblick auf die wachsende Bedeutung einer zukunftsfähigen Ressourcenwirtschaft, durch eine Mischung von kommunalen und privatwirtschaftlichen Lösungen ökonomisch und ökologisch gewachsen zu sein.