

# Waste management in Mallorca

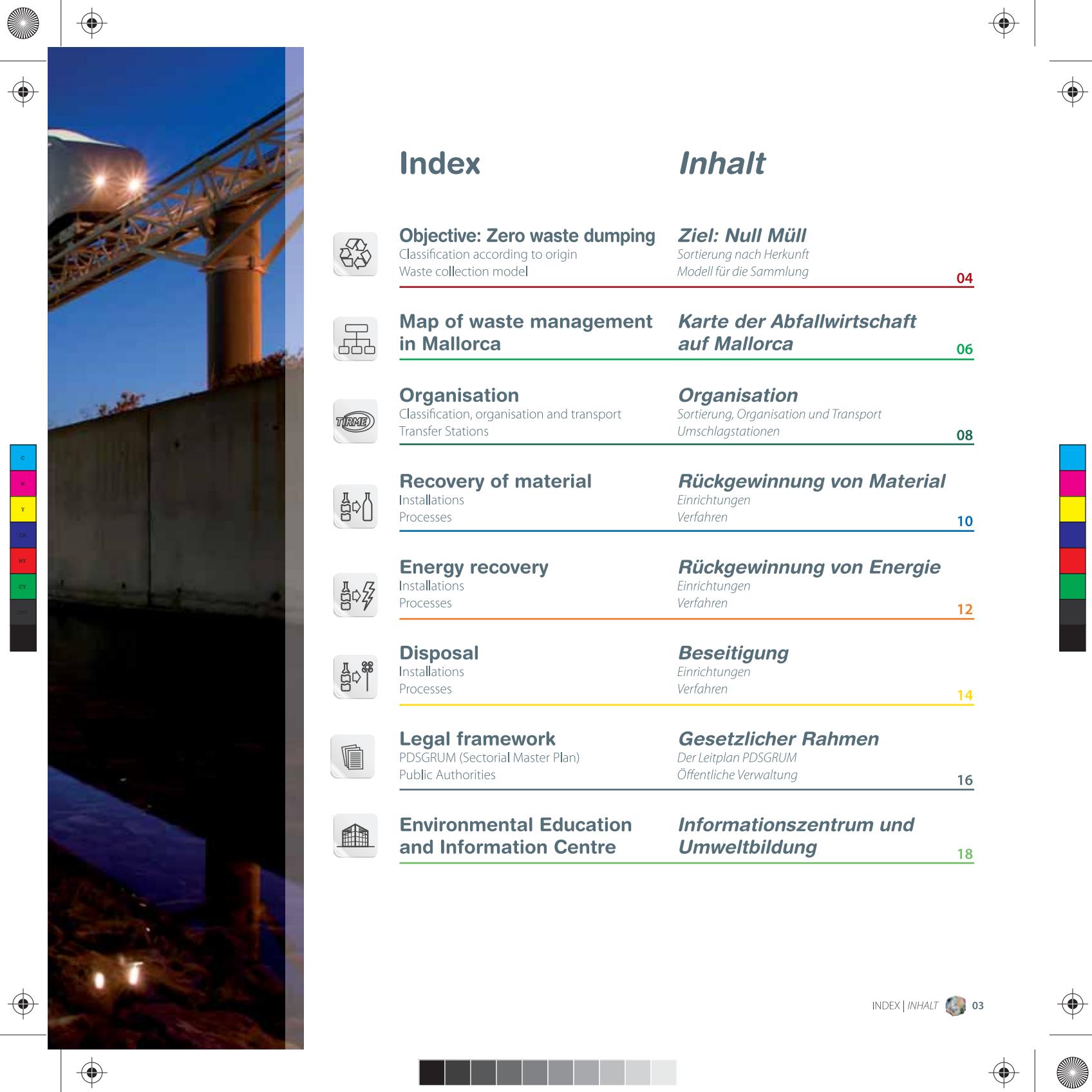
# Abfallwirtschaft auf Mallorca



**TIRME**







# Index

## Objective: Zero waste dumping

Classification according to origin  
Waste collection model



## Map of waste management in Mallorca



## Organisation

Classification, organisation and transport  
Transfer Stations



## Recovery of material

Installations  
Processes



## Energy recovery

Installations  
Processes



## Disposal

Installations  
Processes



## Legal framework

PDSGRUM (Sectorial Master Plan)  
Public Authorities



## Environmental Education and Information Centre



# Inhalt

## Ziel: Null Müll

Sortierung nach Herkunft  
Modell für die Sammlung

04

## Karte der Abfallwirtschaft auf Mallorca

06

## Organisation

Sortierung, Organisation und Transport  
Umschlagstationen

08

## Rückgewinnung von Material

Einrichtungen  
Verfahren

10

## Rückgewinnung von Energie

Einrichtungen  
Verfahren

12

## Beseitigung

Einrichtungen  
Verfahren

14

## Gesetzlicher Rahmen

Der Leitplan PDSGRUM  
Öffentliche Verwaltung

16

## Informationszentrum und Umweltbildung

18





## Objective: Zero waste dumping

For an island like Mallorca, which lives from tourism and as a consequence from its landscape and territory, having a waste management model based on zero waste dumping is not a whim, but rather an obligation. Ever since the first Waste Plan was approved on the island of Mallorca in 1990, work has been carried out with the aim of implanting an urban waste management model, which by 2010 already faithfully represented the "zero waste dumping" concept. This project was advanced in environmental terms, accepted on a social level and economically viable.



## Ziel: Null Müll

Für eine Insel wie Mallorca, die vom Tourismus und damit von der Schönheit ihrer Landschaften lebt, ist ein Abfallwirtschaftsmodell auf der Basis von Null Müll keine vorübergehende Modeerscheinung, sondern eine Verpflichtung. Seit 1990 der erste Abfallplan der Insel Mallorca verabschiedet wurde, ging die Arbeit unermüdlich weiter, um ein Modell für die städtische Abfallwirtschaft zu implementieren, das bereits 2010 das Konzept "Null Müll" umsetzen konnte. Dies ist in der Tat ein fortschrittliches, sozial verträgliches und finanziell machbares Umweltprojekt.





## Classification according to origin

## Sortierung nach Herkunft



|   |                           |               |                               |                            |  |                                      |                         |                              |                              |                                      |                                   |
|---|---------------------------|---------------|-------------------------------|----------------------------|--|--------------------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
|   |                           |               |                               |                            |  |                                      |                         |                              |                              |                                      |                                   |
| Paper and cardboard<br>Papier und Pappe | Packaging<br>Verpackungen | Glass<br>Glas | Organic<br>Organische Abfälle | Rejected waste<br>Sperrgut | Construction and demolition<br>Bauschutt | Voluminous waste<br>Sperrige Abfälle | Used tyres<br>Altreifen | Sewage sludge<br>Klärschlamm | Pruning waste<br>Baumschnitt | Sanitary waste<br>Krankenhausabfälle | Animal waste<br>Tierische Abfälle |

## Separate waste collection model

## Modell der getrennten Sammlung

### Organic

Door-to-door collection.



### Organische Abfälle

Abholung vor der Haustür.

### Paper and cardboard

1 container per 300 inhabitants of average annual population.



### Papier und Pappe

1 Container pro 300 Einwohner der Jahresschnittsbevölkerung.

### Glass

1 container per 300 inhabitants of average annual population.



### Glas

1 Container pro 300 Einwohner der Jahresschnittsbevölkerung.

### Light packaging

1 container per 300 inhabitants of average annual population.



### Leichte Verpackungen

1 Container pro 300 Einwohner der Jahresschnittsbevölkerung.

### Rejected waste

Containers, delivery areas and separate waste collection 'green points'.



### Sperrgut

Container, Abgabestellen und Wertstoffhöfe.

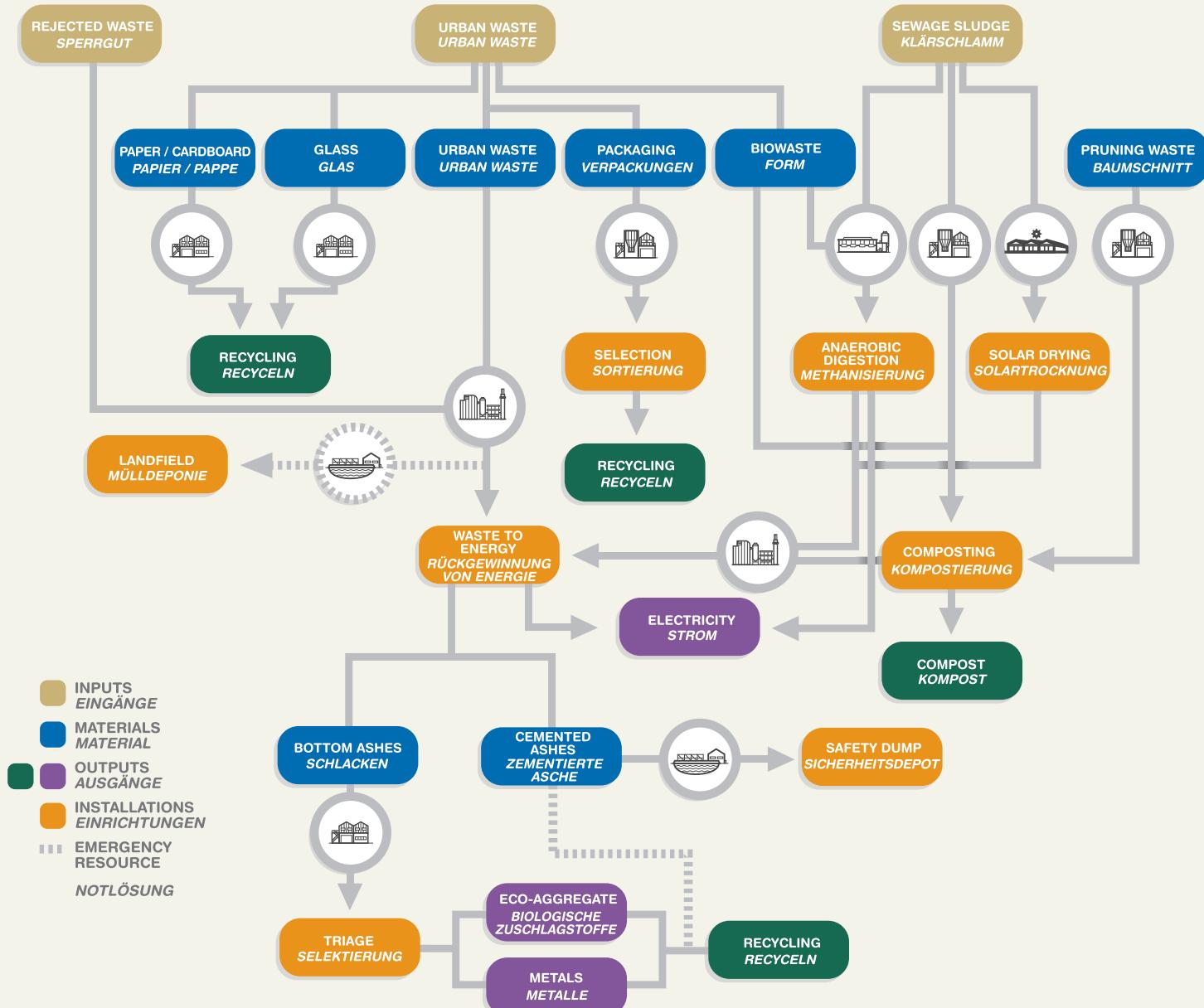




# Map of waste management in Mallorca

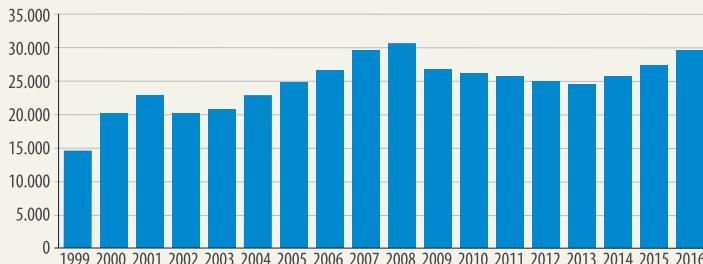


# Karte der Abfallwirtschaft auf Mallorca

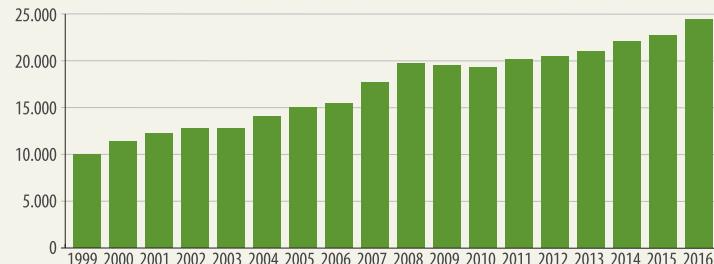




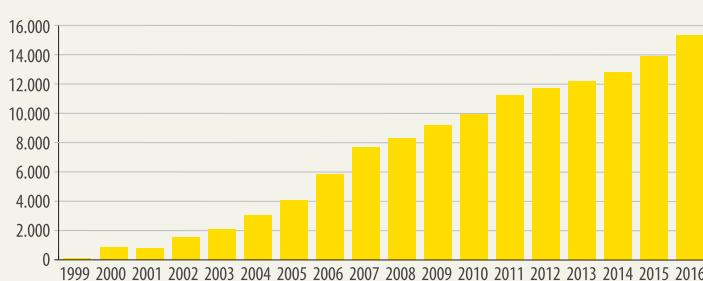
COLLECTION OF PAPER AND CARDBOARD  
PAPIERSAMMLUNG  
TONS / TONNEN



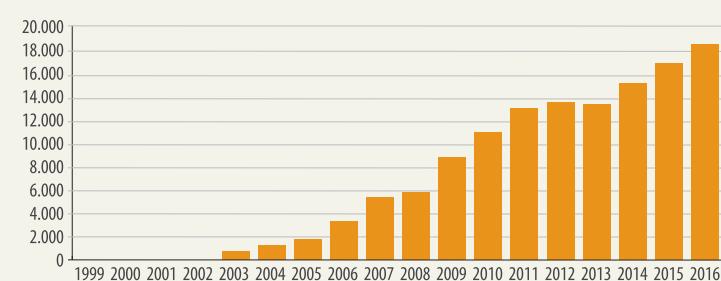
COLLECTION OF GLASS  
GLASSAMMLUNG  
TONS / TONNEN



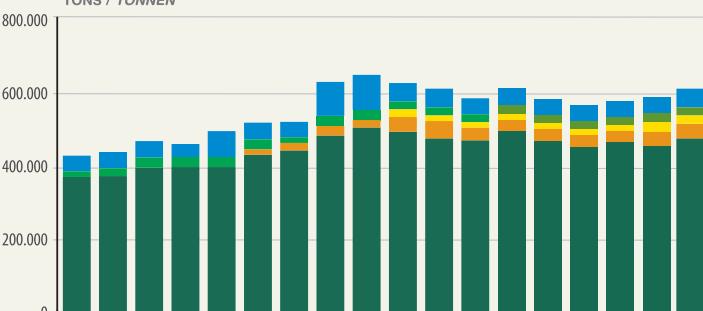
COLLECTION OF LIGHT PACKAGING  
SAMMLUNG VON BEHÄLTERN  
TONS / TONNEN



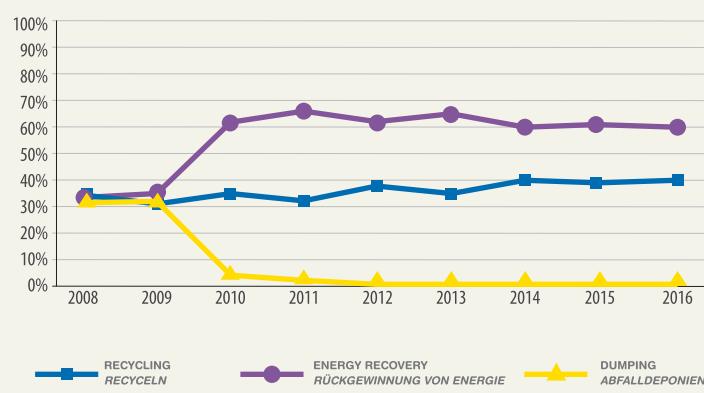
COLLECTION OF BIOWASTE  
SAMMLUNG VON FORM  
TONS / TONNEN



OVERALL PRODUCTION OF WASTE  
GESAMTPRODUKTION VON ABFÄLLEN  
TONS / TONNEN



EVOLUTION OF TREATMENT OF WASTE - 2008-2014  
ENTWICKLUNG DER BEHANDLUNG VON ABFÄLLEN - 2008-2016



REJECTED SPERRGUT    PAPER / CARDBOARD    GLASS    LIGHT PACKAGING BEHÄLTNER    FORM / FV

RECYCLING RECYCLEN    ENERGY RECOVERY RÜCKGEWINNUNG VON ENERGIE    DUMPING ABFALDEPONIEN



# Organisation

Tirme came into being in the year 1992 with the awarding of the public service concession for the management of urban waste in Mallorca. It is a private-capital company that has gradually evolved, in line with the needs of Mallorcan society, towards a model of integrated management of urban and assimilable waste which is now a paragon throughout Europe and the world.

## Mission

To manage waste sustainably, transforming it into resources which generate value and result in improved quality of life for the citizens of and visitors to Mallorca, through environmental treatment that is optimal in both efficiency and costs.

## Vision

To promote the application of the 6 Rs policy (4+2): Reduce, Reutilise, Recycle, Recover + Re-educate and Reinsert socially, committing to a change from what is a linear economy (producing, using and throwing away) towards a circular model.

To lead waste management in the Balearic Islands, seeking alliances on a local level which enable us to offer and publicise a competitive service which is at the same time suited to the society we have a duty to.

To broaden the scope of the Mission (new markets, products, services) related to environmental management.

To drive continuous improvement within the company through the development of talent in people and the best technology available. To contribute thereby to environmental excellence in Mallorca, in co-existence with the activities carried out on the island, in particular tourism, as the driving force behind the island's economy.

Consolidation of a company that is sustainable in the long term, profitable and deeply involved in the social fabric, collaborating on its development.

## Values

- Respect for people and the environment
- Excellence
- Honesty and transparency
- Teamwork
- Innovation



# Organisation

Mit der Vergabe der Konzession für die öffentliche Dienstleistung der städtischen Abfallwirtschaft auf Mallorca entstand im Jahr 1992 die Firma Tirme. Tirme ist eine Privatfirma, die sich entsprechend den Bedürfnissen der mallorquinischen Gesellschaft zu einem Modell des integrierten Managements von städtischen und vergleichbaren Abfällen auf der Insel entwickelt hat und die heute in ganz Europa und weltweit als vorbildlich gilt.

## Ziel

Ziel ist eine nachhaltige Abfallwirtschaft und die Umwandlung von Abfall in werthaltige Ressourcen. Durch eine optimale, effiziente und kostengünstige, umweltverträgliche Behandlung tragen wir dazu bei, die Lebensqualität der Bürger und Besucher Mallorcias zu erhöhen.

## Vision

Förderung der Umsetzung der 6-Punkte-Politik (4+2): vermeiden, wiederverwenden, recyceln, rückgewinnen + informieren und in der Gesellschaft verankern. Wir setzen auf den Wechsel von einer linearen Wirtschaft (herstellen, benutzen, wegwerfen) hin zu einem wirtschaftlichen Kreislauf.

Wir wollen in der Abfallwirtschaft der Balearen führend sein und suchen Bündnisse auf lokaler Ebene, die es uns ermöglichen, unsere wettbewerbsfähigen, angemessenen Dienstleistungen bekannt zu machen.

Wir wollen unsere Mission im Bereich Umweltmanagement erweitern (neue Märkte, Produkte, Dienstleistungen).

Wir wollen unser Unternehmen stetig verbessern, indem wir Menschen die Möglichkeit geben, ihre Talente zu entwickeln, und indem wir die besten verfügbaren Technologien einsetzen. Damit tragen wir zum Erhalt der herausragenden Umweltqualität Mallorcias bei und unterstützen die Wirtschaft der Insel und vor allem den Tourismus, den Motor unserer Wirtschaft.

Wir wollen uns als langfristig nachhaltiges und rentables Unternehmen konsolidieren, das stark im sozialen Gefüge verankert ist und einen Beitrag zur Entwicklung der Wirtschaft leistet.

## Werte

- Achtung der Menschen und der Umwelt
- Exzellenz
- Ehrlichkeit und Transparenz
- Teamwork
- Innovation



## Installations



### Environmental Technologies Park of Mallorca (PTAM)

The PTAM contains different waste treatment plants as well as administrative buildings and the Environmental Education and Information Centre.



## Einrichtungen

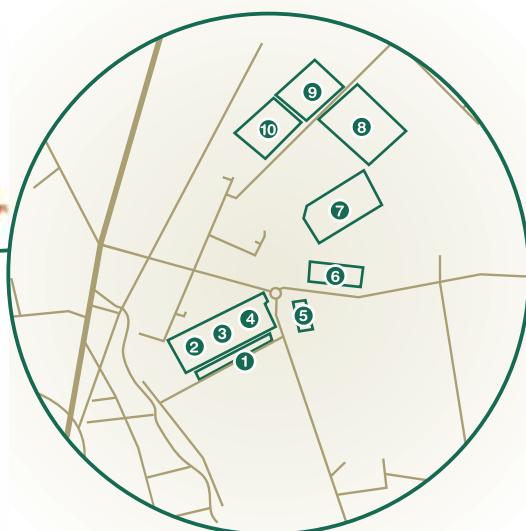


### Transfer stations

The waste produced in each municipality is collected and transported to the transfer stations. In this way, the home collection lorries do not have to cover long distances and the human and mechanical resources are optimised.

### Umschlagstationen

Die Abfälle, die in den einzelnen Städten und Gemeinden anfallen, werden gesammelt und zu den Umschlagstationen transportiert. So wird vermieden, dass die Abfallsammelfahrzeuge lange Strecken zurücklegen müssen und die Nutzung der personellen und mechanischen Ressourcen wird optimiert.



1. Environmental Education and Information Centre
  2. Composting plant
  3. Anaerobic Digestion plant
  4. Packaging sorting plant
  5. Administrative building
  6. Solar drying plant
  7. Landfill site
  8. Energy recovery plant
  9. Bottom ashes treatment plant
  10. Safety dump
- 
1. Zentrum für Umweltinformation und -bildung
  2. Kompostanlage
  3. Methanisierungsanlage
  4. Sortieranlage für Verpackungsabfälle
  5. Verwaltungsgebäude
  6. Solartrocknungsanlage
  7. Vorläufige Müllhalde
  8. Energierückgewinnungsanlage
  9. Schlackenaufbereitungsanlage
  10. Sicherheitsdepot



## Recovery of material

A treatment for every type of waste

**Packaging sorting:**

Classification for recycling and reutilisation.

**Anaerobic digestion:**

Production of biogas from the fermentation of organic waste.

**Composting:**

Production of compost for agricultural and domestic use.

**Bottom ashes treatment:**

Separation for recycling, obtaining ecoaggregates and metals that prevent usage of natural resources.



## Rückgewinnung von Material

Eine spezielle Behandlung für jede Art von Abfall

**Sortierung von Verpackungsabfällen:**

Sortierung für Recycling und Wiederverwendung

**Methanisierung:**

Herstellung von Biogas aus der Vergärung von organischen Abfällen

**Kompostierung:**

Herstellung von Kompost für die Landwirtschaft und den Hausgebrauch

**Schlackenaufbereitung:**

Trennung für das Recycling, wodurch Zuschlagstoffe und Metalle gewonnen werden, durch die der Verbrauch natürlicher Ressourcen reduziert wird.





## Packaging sorting

The packaging is classified automatically and manually, depending on its composition: LDPE, film; PET, HDPE, MIX, ferric and non-ferric metals, cartons.



## Composting

Composting of the organic fraction mixed with structuring material of plant origin is an aerobic fermentation process, after which the waste obtained is matured and hygienized, obtaining a bio-stabilised product with agronomical properties.

## Sortierung von Verpackungsabfällen

Verpackungsabfälle werden automatisch und manuell nach ihrer Zusammensetzung sortiert: LDPE, Folie; PET, HDPE, MIX, Eisen- und Nichteisenmetalle, Bricks



## Anaerobic digestion

Organic material in a humid environment without oxygen produces methane gas which is used as a fuel to generate electrical energy. The resulting solid material (Digestate) is composted.



## Kompostierung

Die Kompostierung des organischen Anteils, gemischt mit strukturierendem Material pflanzlichen Ursprungs, ist ein aerober Gärprozess, mit dem die Rückstände reifen und hygienisiert werden, wodurch man ein biologisch stabilisiertes Produkt mit agronomischen Eigenschaften erhält.

## Methanisierung

Organische Substanzen produzieren in feuchter Umgebung und unter Ausschluss von Sauerstoff Methangas, das als Brennstoff zur Stromerzeugung verwendet wird. Das übrig bleibende feste Material (Gärreste) wird kompostiert.

## Bottom ashes treatment

The main principle is to separate the metals (both ferric and non-ferric) and the mineral fraction of the bottom ashes produced in WtE by size, obtaining an **eco-aggregate** that is suitable for a range of different uses, mainly in civil engineering.

## Schlackenaufbereitung

Das Hauptziel ist es, Metalle (Eisen und Nichteisen) und den mineralischen Anteil der Schlacke aus Schmelzrückständen nach Größen zu sortieren und daraus **biologische Zuschlagstoffe** für unterschiedliche Anwendungen zu gewinnen, insbesondere aber für den Tiefbau.





## Energy recovery

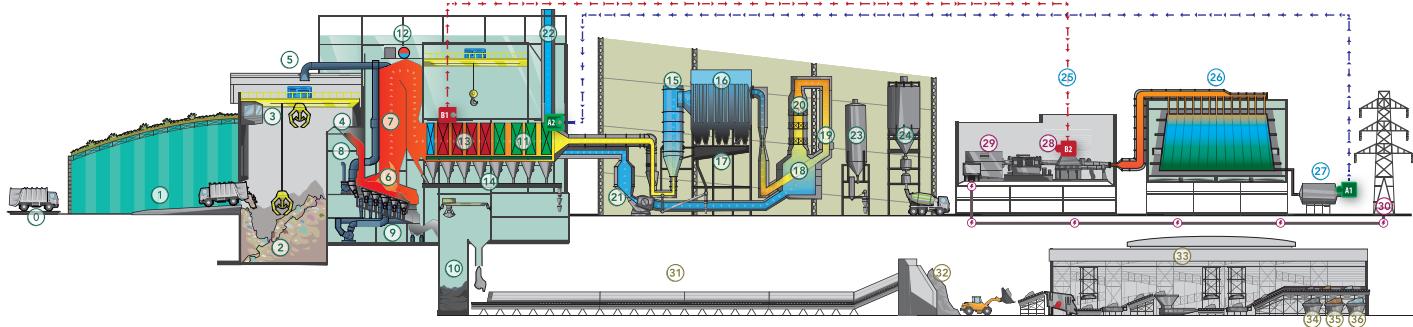
All waste is a resource: electricity, biofuel, ...



## Rückgewinnung von Energie

Alle Abfälle sind Ressourcen: Strom, Biokraftstoffe, ...





### WASTE TREATMENT

| RECEPTION            | FURNACE - BOILER                         | TREATMENT OF GASES       |
|----------------------|--|--------------------------|
| 0 SCALES             | 4 FEED HOPPER                            | 15 SEMI-DRY REACTOR      |
| 1 UNLOADING PLATFORM | 5 PRIMARY AIR                            | 16 BAG FILTER            |
| 2 PIT                | 6 GRATE                                  | 17 RECIRCULATION         |
| 3 BRIDGE CRANE       | 7 AUXILIARY BURNERS                      | 18 GAS > GAS EXCHANGER   |
|                      | 8 SECONDARY                              | 19 GAS > STEAM EXCHANGER |
|                      | 9 SKIMMER                                | 20 SCR DeNOx             |
|                      | 10 SLUDGE PIT                            | 21 DRAUGHT FAN           |
|                      | 11 ECONOMIZERS                           | 22 CHIMNEY               |
|                      | 12 EVAPORATORS AND BOILER                | 23 REAGENT SILO          |
|                      | 13 SUPERHEATERS                          | 24 CEMENTATION PLANT     |
|                      | 14 KNOCKING AND<br>TRANSPORTATION OF ASH |                          |

### WATER-STEAM CYCLE

|    |                   |
|----|-------------------|
| 25 | SUPERHEATED STEAM |
| 26 | AERO-CONDENSER    |
| 27 | FEED WATER        |

### ENERGY PRODUCTION

|    |                             |
|----|-----------------------------|
| 28 | STEAM TURBINE               |
| 29 | GENERATOR                   |
| 30 | ELECTRICAL ENERGY INTO GRID |

### BOTTOM ASHES TREATMENT

|    |  |
|----|--|
| 31 | CONVEYOR BELTS   |
| 32 | RECEPTION SILOS  |
| 33 | SELECTION AND TREATMENT:<br>SIEVES, PRESS, GRINDER, FERROUS SEPARATORS,<br>FOUCAULT SEPARATORS |

|    |                    |
|----|--------------------|
| 34 | ECO-AGGREGATE      |
| 35 | FERROUS METALS     |
| 36 | NON-FERROUS METALS |

## Waste to Enenergy (WtE)

The Energy Recovery Plant enables us to recover waste with a maximum reduction of volume (92%) and production of electrical energy, considered renewable at a rate of 50%, equivalent to the consumption of around 53,000 families (4.7 % of the consumption of Mallorca).



## Solar drying

Solar drying of sludge in installations similar to large greenhouses. The process produces dry sludge which can be used as fuel and recovered as energy.



## Solartrocknung

The Anlagen zur Solartrocknung von Schlamm ähneln großen Treibhäusern. Hier wird Trockenschlamm produziert, der als Brennstoff energetisch genutzt werden kann.



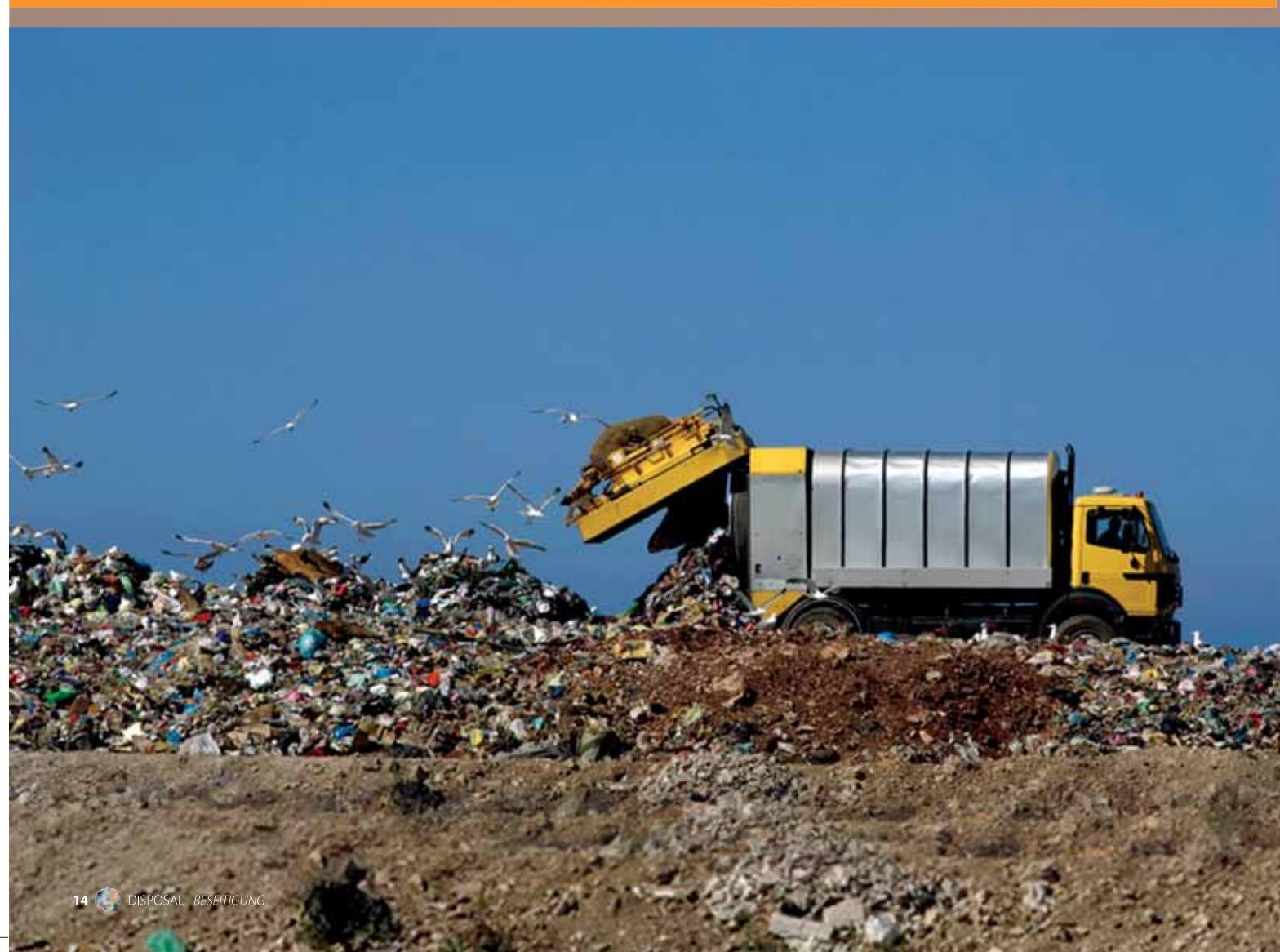
## Disposal

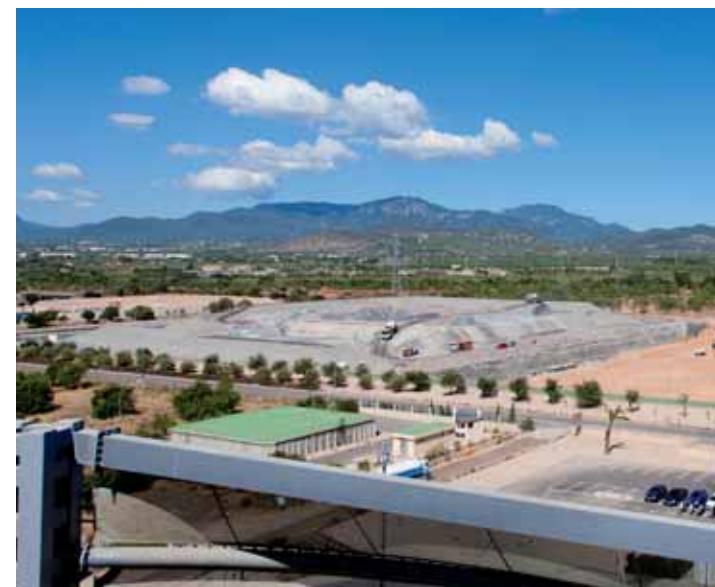
Our waste management work consists of ensuring that its environmental impact is zero, with maximum control and safety, attaining our objective of zero waste dumping.



## Beseitigung

Unsere Aufgabe in der Abfallwirtschaft ist es, sicherzustellen, dass die Umweltbelastung gleich Null ist, mit maximaler Kontrolle und Sicherheit, damit wir das Ziel Null Müll erreichen können.





### Safety dump

The secure depot was built to receive the ash from the filtering of the gases produced during the incineration process in the Son Reus recovery plant, after stabilising them with cement and water.



### Sicherheitsdepot

Das Sicherheitsdepot wurde gebaut, um die mit Zement und Wasser stabilisierte Asche aus der Filterung der Gase aufzunehmen, die beim Verbrennungsprozess in der Energierückgewinnungsanlage von Son Reus anfallen.



### Rejected waste dump

This former landfill site in Santa Margarita was adapted to receive the rejected waste from the construction and demolition waste treatment plants. In the year 2011, an innovative recovery project was implemented via what is known as "Rubbish dump mining".

### Sperrgutentsorgung

Diese alte Mülldeponie von Santa Margarita wurde für die Aufnahme der Abfälle eingerichtet, die in den Anlagen zur Behandlung von Bau- und Abbruchschutt anfallen. Im Jahr 2011 wurde unter der Bezeichnung „Bergbau in der Deponie“ ein innovatives Rückgewinnungsprojekt durchgeführt.



## Legal framework

### **Sectorial Master Plan for the Management of Urban Waste on the island of Mallorca (PDSGRUM)**

This is a mandatory-fulfilment tool that plans the management of waste within the territory of the island of Mallorca.

Full PDSGRUM: [www.tirme.com](http://www.tirme.com)

### **Law 22/2011 on waste**

Published in BOE [official state gazette] No. 181 of 29/07/2011, this law regulates the management of waste on a national level, promoting prevention and mitigation measures and improving the efficiency of the use of resources.

## Gesetzlicher Rahmen

### **Leitplan der Abfallwirtschaft auf Mallorca (PDSGRUM)**

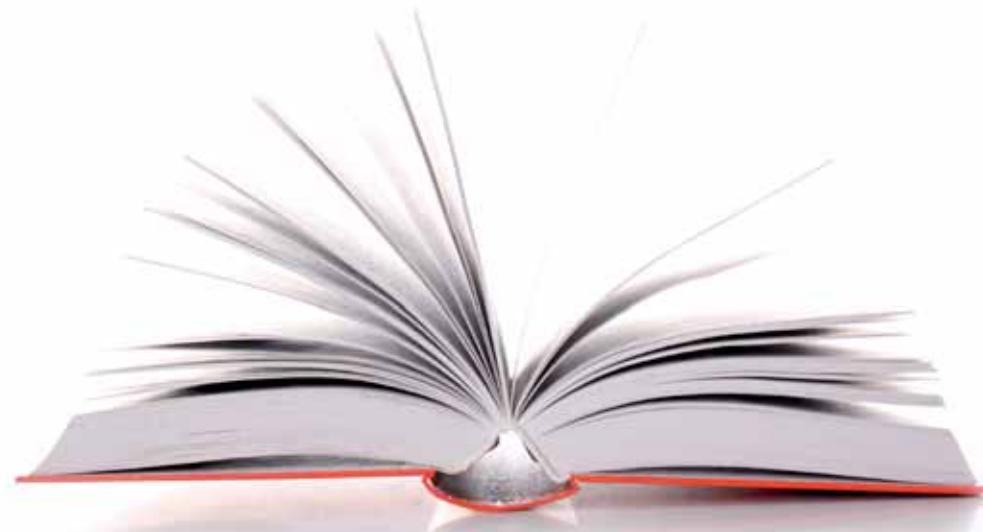
Dies ist eine verbindliche Vorschrift, die die Abfallwirtschaft auf dem Gebiet der Insel Mallorca regelt.

Vollständiger Leitplan (PDSGRUM): [www.tirme.com](http://www.tirme.com)

### **Abfallgesetz 22/2011**

Veröffentlicht im spanischen Staatsanzeiger BOE Nr. 181 vom 29.07.2011. Dieses Gesetz regelt die Abfallwirtschaft auf nationaler Ebene. Es fördert die Vermeidung und Reduzierung des Abfallaufkommens und verbessert die effiziente Nutzung der Ressourcen.





## Responsibility of the public authorities, according to the Waste Law

### Municipal Councils

- Mass separate collection of solid urban waste and transportation to the Transfer Stations or Treatment Plants.
- Approval of by-laws including, among others, the rates established for users of the service.
- Covering the costs of management of the municipality's solid waste management.
- If the municipality has more than 5,000 inhabitants, it must have a municipal waste management plan in place.
- Exercise of the powers of surveillance and inspection and power to sanction within the area of its competences.

### Consell de Mallorca (Mallorca Island Council)

- Transportation from the Transfer Stations to the different Treatment Plants.
- Treatment of the waste included in the scope of the PDSGRUM.
- Approval of the fiscal by-laws regulating the service.
- Revision and /or modification of the PDSGRUM.

## *Verantwortung der öffentlichen Verwaltung nach dem Abfallgesetz*

### *Städte und Gemeinden*

- *Sammlung von gemischem und getrenntem Abfall und Transport zu den Umschlagstationen und Aufbereitungsanlagen*
- *Genehmigung von Verordnungen, zu denen unter anderem auch die Gebühren für die Service-Benutzer gehören*
- *Kostenträger für die Abfallwirtschaft der Stadt oder Gemeinde*
- *Falls die Stadt oder Gemeinde mehr als 5.000 Einwohner hat, muss ein kommunaler Abfallbewirtschaftungsplan existieren*
- *Verantwortung für Überwachung und Kontrolle sowie Sanktionsbefugnis im Rahmen ihrer Zuständigkeiten*

### *Inselrat (Consell de Mallorca)*

- *Transport von den Umschlagstationen zu den einzelnen Aufbereitungsanlagen*
- *Behandlung der Abfälle im Rahmen des PDSGRUM*
- *Genehmigung der Steuerverordnungen für den Service*
- *Prüfung bzw. Änderung des PDSGRUM*





## Environmental Education and Information Centre (CIEA)

This is a functional, versatile cube-shaped building with modules constructed using recycled agglomerate material. Although it is used for all kinds of events, the CIEA (in its Spanish initials) is basically intended as a space for raising awareness, educating and re-educating all the schoolchildren and adults who visit the park in environmental matters.



## Zentrum für Umweltinformation und -bildung (CIEA)

Dieses Zentrum befindet sich in einem funktionellen und vielseitig nutzbaren Gebäude in Würfelform, mit Modulen, die aus Recyclingmaterial hergestellt wurden. Hier können alle Arten von Veranstaltungen stattfinden, aber der eigentliche Zweck des CIEA ist, einen Raum zu schaffen, in dem das Bewusstsein für Umweltfragen geschärft wird und in dem Schüler und Erwachsene, die den Park besuchen, über Abfallwirtschaft informiert werden.





## Guided tours

The CIEA is open to anyone who wishes to see first-hand how the waste management system of Mallorca Works through talks, audiovisual presentations, a train ride through the park installations, workshops and other recreational and didactic activities.

## La Familia Reciclan (Families Recycle)

At @familiareciclan we are interested in the hashtags #4R (#reducir, #reutilizar, #reciclar y #recuperar nuestros #residuos = #reduce, #reutilise, #recycle and #recover our #waste), #medioambiente (the #environment) and above all, our island, #Mallorca...

Enjoy and conserve Mallorca with Familia Reciclan.

For more information: [www.tirme.com](http://www.tirme.com)



## Besuche mit Führung

Das CIEA ist offen für alle, die aus erster Hand etwas über die Abfallwirtschaft auf Mallorca erfahren wollen. Wir veranstalten Vorträge, hier finden Sie audiovisuelle Informationsmöglichkeiten, Zugfahrten durch die Anlagen des Parks, Workshops und weitere spielerische und didaktische Aktivitäten.

## Familie Reciclan

Die @familiareciclan interessieren die #4Punkte (#Abfälle #vermeiden, #wiederverwenden, #recyceln und #rückgewinnen), unsere #Umwelt und vor allem unsere Insel, #Mallorca...

Genießen und erhalten Sie Mallorca mit Familie Reciclan.

Für weitere Informationen: [www.tirme.com](http://www.tirme.com)





Departament de Medi Ambient  
[www.conselldemallorca.net](http://www.conselldemallorca.net)



*www.orgullososdeloguehacemos.com*

Tel.: 971 43 50 50 · [www.tirme.com](http://www.tirme.com)



Obras y Proyectos  
Estaciones de Transferencia  
Planta Incineradora con Recuperación de Energía  
Planta Tratamiento Escorias  
Depósito de Seguridad  
Planta Metanización y Compostaje  
Planta Selección de Envases  
Planta Secado Solar



Estaciones de Transferencia  
Planta Incineradora con Recuperación de Energía  
Planta Tratamiento Escorias  
Depósito de Seguridad  
Planta Metanización y Compostaje  
Planta Selección de Envases  
Planta Secado Solar



Estaciones de Transferencia  
Planta Incineradora con Recuperación de Energía  
Planta Tratamiento Escorias  
Depósito de Seguridad  
Planta Metanización y Compostaje  
Planta Selección de Envases  
Planta Secado Solar



Estaciones de Transferencia  
Planta Incineradora con Recuperación de Energía  
Planta Tratamiento Escorias  
Depósito de Seguridad  
Planta Metanización y Compostaje  
Planta Selección de Envases  
Planta Secado Solar



Estaciones de Transferencia  
Planta Incineradora con Recuperación de Energía  
Planta Tratamiento Escorias  
Depósito de Seguridad  
Planta Metanización y Compostaje  
Planta Selección de Envases  
Planta Secado Solar



Estaciones de Transferencia  
Planta Incineradora con Recuperación de Energía  
Planta Tratamiento Escorias  
Depósito de Seguridad  
Planta Metanización y Compostaje  
Planta Selección de Envases  
Planta Secado Solar

