



MYT® 最大获能技术

MYT® 最大获能技术

从混合家庭垃圾中获取最大能量和原材料

MYT® Business Unit

德国卡伦贝格垃圾处理专业协会 (ZAK)

Bergwerkstraße 1
D-77975 Ringsheim 德国

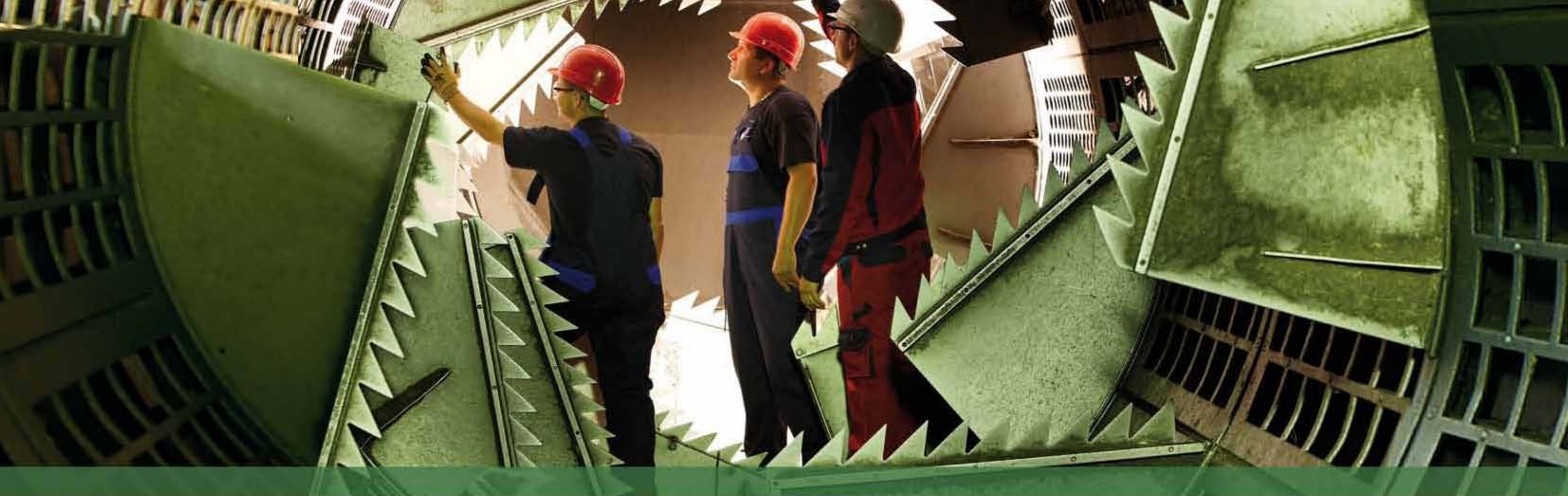
电话: +49 (0)7822 8946-0
传真: +49 (0)7822 8946-46
E-Mail: info@zak-ringsheim.de
Internet: www.zak-ringsheim.de

德国卡伦贝格垃圾处理专业协会(ZAK), Ringsheim,
德国 权益保留: 未经版权所有者ZAK书面确认,
任何人不得以任何形式复制或本网页内容或部分内容。

方案企划: Georg Gibis, Ringsheim
文案加工: Dr. Anja Biehler, Ringsheim
造型设计: Atelier Eschbach, Ettenheim
图片: Peter Ginter, Lohmar · Hanspeter Püschel, Offenburg
印刷用纸为不含氯的漂白纸



敬请关注德国卡伦贝格垃圾处理专业协会 (ZAK) 的创新技术 MYT® (最大获能技术)



MYT® 最大获能技术

.....是一项成熟而运行安全的技术，所有相关工艺步骤都经过严格试验，工序间配合紧密而协调。

.....运行中能量自给自足，并几乎达到零排放。

.....具有高度灵活性，模块式安装结构可使其适应不同条件的改变。

.....节省常规能源，减少对环境有害的二氧化碳的排放，为促进环保作出重要贡献。

.....是„ZAK“（德国卡伦贝格垃圾处理专业协会）在其成熟工艺技术基础上的进一步研发。

.....从垃圾中获取能量和原材料。



目录

MYT® 发明人： 卡伦贝格垃圾处理专业协会	4
最大获能技术 – MYT®	6
MYT® 第1阶段：废弃物接收	10
MYT® 第2阶段：机械性预加工	11
MYT® 第3阶段：生物处理阶段	12
MYT® 第4阶段：生物干燥处理	14
MYT® 第5阶段：机械处理原料分离	16
MYT® 水处理	18
MYT® 排气处理	20
MYT® 未来市场生物能	22
MYT® 气候保护	24
MYT® 重要总结	26
公司介绍	28



ZAK 研发的垃圾处理创新工艺技术

德国卡伦贝格垃圾处理专业协会 (ZAK) 是一家公法性质的企业机构，主体是德国 Ortenau 和 Emmendingen 地方县政府。40年来，本协会致力于垃圾废料的回收及处理工作。坚持不懈地寻找最佳解决方案，不断地挑战复杂的难题，使我们在垃圾处理方面积累了丰富的丰富经验，为发展现代化的创新工艺技术提供了坚实的基础。

1996年以来，我们致力于对力学机械-生物处理技术的研发，力争将垃圾废物拆解为可用的部分，而不是仅仅将其寄存堆放或焚烧。

2003年，在一系列大规模技术试验个新项目基础上产生 發展了被注册专利的新技术“ZAK 工艺技术”。2006年，在“MBA 卡伦贝格项目”的框架下得到首次应用。

“MBT 卡伦贝格”项目的设备运行安全可靠，每年可处理10万吨以上的混合家庭垃圾。

鉴于设备运行的成功经验，我们继

长达40年以上的垃圾处理经验是我们的宝贵专业财富。

德国卡伦贝格垃圾处理专业协会通过“最大获能技术”的应用，从混合家庭垃圾中获取了最大限度地能量。

载能体

能量物质

金属水

矿物质





MYT® 从家庭垃圾中获取最大能量和原料

最大获能技术是一项用于混合家庭垃圾废物处理及再次利用的创新工艺技术。

最大限度获能技术 (MYT®) 的目标是把垃圾废物中潜藏的原材料和能量全部提取出来, 并作为载能体含能源物质进行再次利用。相对于对垃圾废物只进行寄存 堆放和焚烧, 新工艺将其转化为原料、质量可靠的燃料和富含能量的沼气, 取得最大限度的经济效益。

世界范围内, 垃圾废物的组成成分基本相同。

尽管各国各地区的家庭垃圾废料成分略有区别, 但垃圾成分基本相同。

MYT® 将垃圾废料分解为四类, 根据其特性进行分别处理, 使其发挥最大功效。



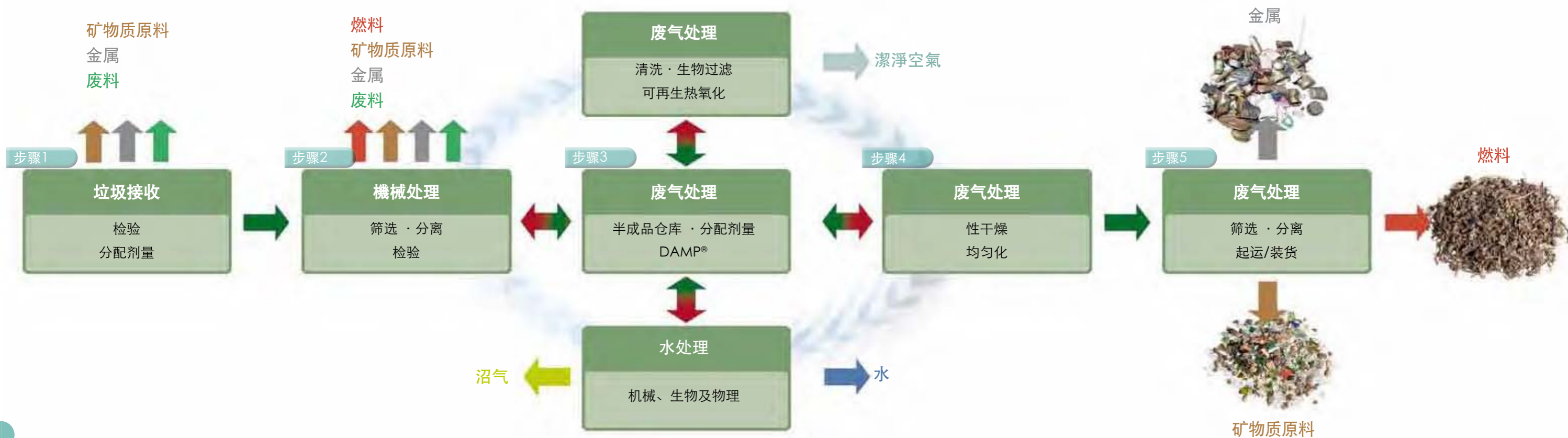
垃圾中含有:

- 含能量物质 (燃料, 沼气)
- 矿物质原料
- 水
- 金属





所有步骤相互配合，完美无缺：
经济，运行可靠，低排放





垃圾接收

运来的垃圾被安置在仓库中。
经初检，挑出垃圾中的大块杂质及有价值物质，进行重新利用或妥善清除。

经初检的垃圾被不断送入机械处理站。

垃圾接收仓库的结构简单，运行效率高。

*垃圾中的大块杂质被挑出，
进行重新利用或妥善清除。*

机械处理

机械处理步骤按照原料和颗粒的大小不同自动将垃圾分解为单个的、经检验的不同群体。

此项工艺的方案和设备都是ZAK多年来研究的经验成果。

它确保了运行的安全性，并有针对性地成功分离出垃圾中所含的燃料、矿物质材料、金属及少量可利用的剩余物质。

大块的矿物质原料在初检时已被挑出并重新利用。





生物处理步骤

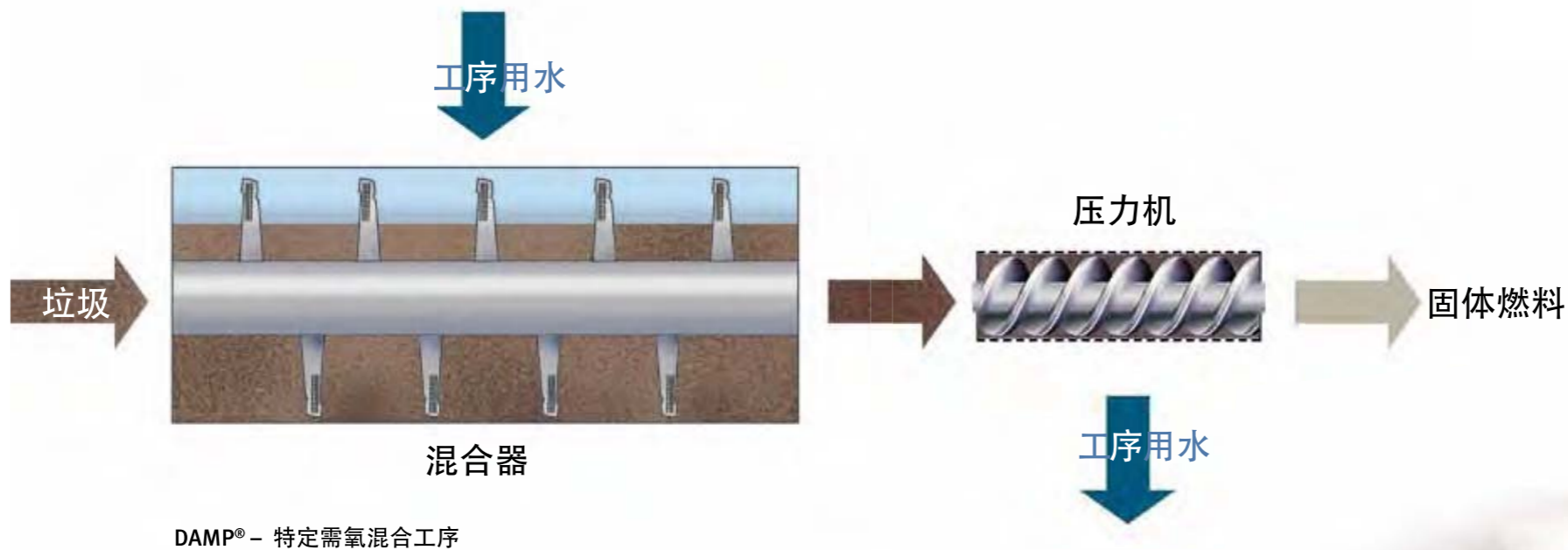
“生物处理步骤”特别保证了工艺流程的高效和稳定性。

设计结构简单而不易损坏的设备不仅保证了最大的运行安全，同时还减低了投资造价和运行费用。

半成品仓库为生物处理工艺步骤提供了灵活性大而且均匀的分配剂量。有针对性繁殖出的有机微生物保障了频繁而均匀的生物活动性。

从而确保了在不同季节的温度差别下或由于垃圾收集运输条件不同的影响下都能产生理想的工艺条件和能耗曲线。

DAMP®, 即特定需氧混合工序, 是一项新工艺, 并在实践中被不断验证。它将垃圾有选择性地捣碎并将其均匀化。



加入的工艺用水-循环水-确保了合适及稳定的浓度。在混合器中经过短暂停留后, 压力机对固体燃料进行脱水处理, 为生物干燥提供了最理想的前提。

DAMP® 混合工序保留了固体燃料中的可降解微生物。这样, 固体燃料的干燥非常理想。而压力用水则被多道处理程序进行处理, 以获取能量并进行清洁。

新的DAMP®工序中设备内的搅拌器机械臂: 可被微生物降解的有机物继续留在固体原料中, 并优化下一阶段的生物干燥工序。





生物干燥处理

MYT® 工艺技术中的生物干燥处理步骤依靠垃圾中本身的能量对其进行干燥，节能而经济。

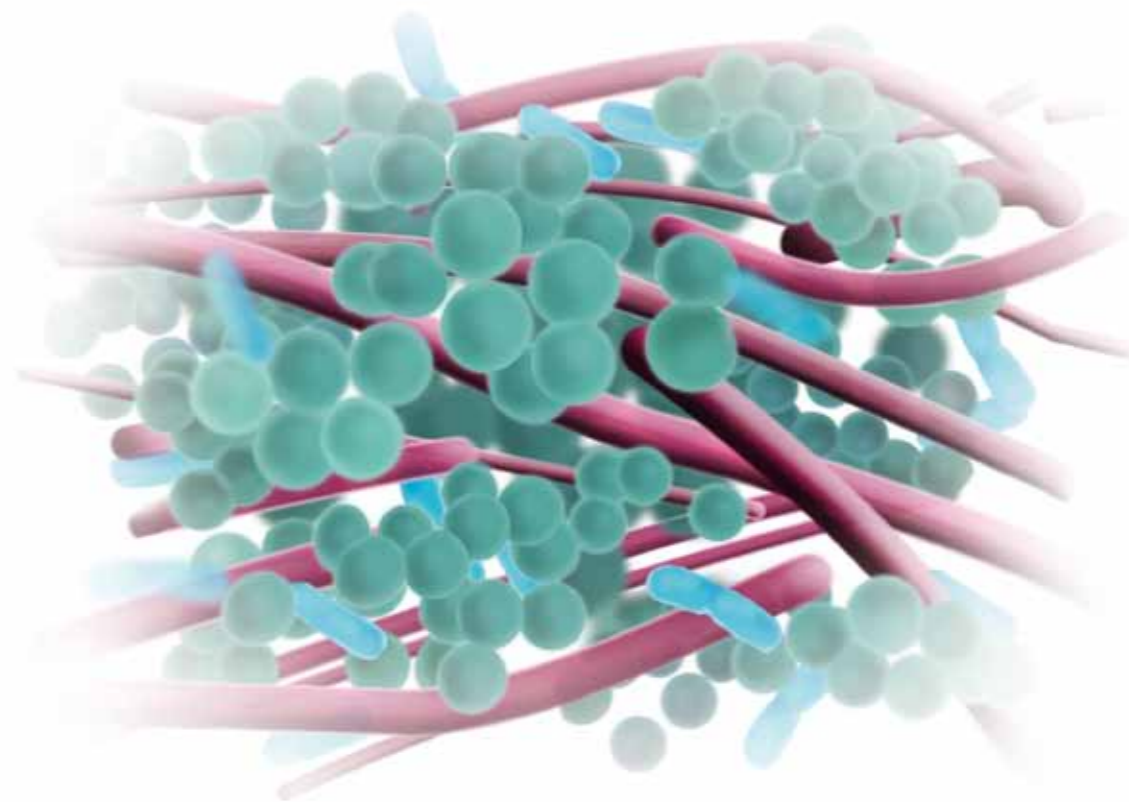
在密封的水泥管道中，空气均匀地吹过待处理的垃圾，给其中的微生物提供充足的氧气。微生物通过消化垃圾中的有机物质而生产热能。而这些热能则将固体垃圾中所含的水分蒸发成水蒸汽。

在短时间处理后，得到一种均匀、干燥而松散的固体物质。而这时，可较为容易地将其依据组成进行分解：含能量物质、矿物质和金属。

在多次试验及长期经验基础上，ZAK 研发的生物干燥处理工艺运行效率高，安全可靠。这套智能型方案能够实现对全封闭式设备的监控，且养护维修便捷。全封闭式设备减少了有害气体排放，创造了清洁的工作环境。

生物干燥处理系统与特殊的排气、固体燃料和能量管理系统一样，是MYT® 工艺技术中不可缺少的重要组成部分。

微生物生产沼气，清洁空气和水，并对垃圾进行干燥。





机械性材料分离

机械性材料分离使用特殊设置技术，实现全自动运行：筛选、分离设备将干燥、均匀而松散的材料分离为不同的部分。

改良后的运输传送技术将富含能量的燃料、矿物质材料和少量剩余的金属传送到转载站。

MYT® 工艺技术燃料

含能高的燃料组成结构如下：颗粒、化学材料、热值和生物原料部分。这种燃料可替代传统的能源，保护环境，并帮助工业企业获取物美价廉的能源。

从垃圾废物中提取燃料，生产出经济性高的产品。MYT® 工艺技术不仅以此对家庭垃圾废物的回收利用作出了重要贡献，而且还为非常规能源的发展奠定了重要的基石。

MYT® 矿物质原料

根据各个国家和地区的不同需要和可能性，可将矿物质原料进行回收利用或堆放。

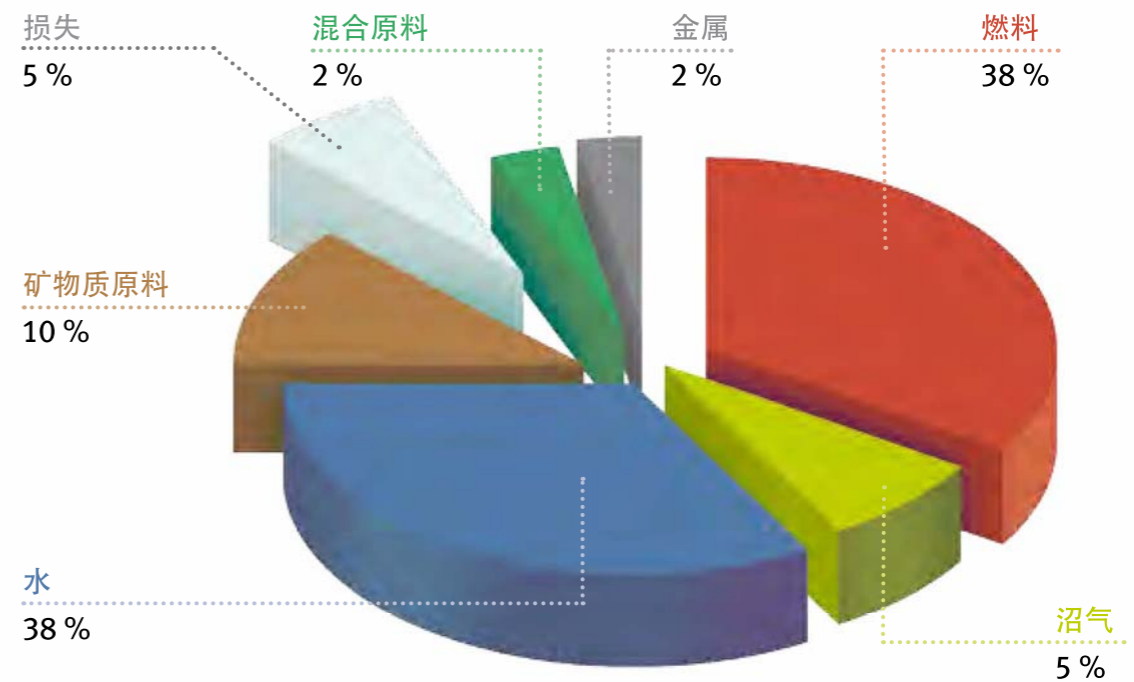
较高的质量防止了今后可能出现的对环境的不利影响。我们的标准完全大大高于联邦德国政府对垃圾堆放相关法规所规定的数值。

通过MYT® 工艺技术可提取获得高质量的燃料和矿物质原料。

MYT® 工艺技术从家庭混合垃圾中提取水、矿物质原料、金属和沼气。各种提取物的比例根据垃圾的具体构成有相应变化。

MYT® 工艺技术针对不同的成份对家庭混合垃圾进行处理，从而获取最大的能量和原材料。

MYT® 工艺技术从家庭混合垃圾中获取了下列物质：





多重步骤的处理工序清洁并再次利用工艺用水

在垃圾处理中，水管理是最复杂而困难的一个领域。

为给现代的机械-生物垃圾处理工艺提供稳定的工艺流程条件，须设计一套多步骤地水处理方案和行之有效的水管理系统。

MYT® 工艺技术在整個水处理工序中引入一个全新的元素：“优化水道”。

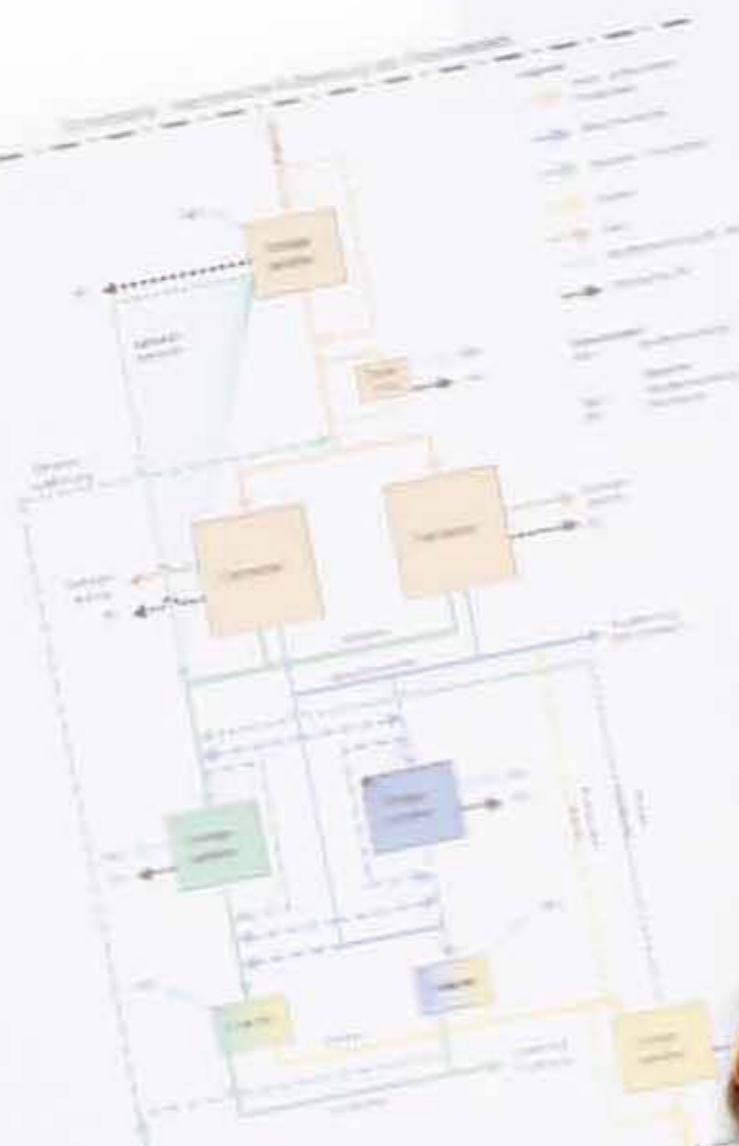
“优化水道”是一项在实践中被考验和证实的工艺，它从工艺用水中获取能量，并同时對水进行清洁。

生物处理步骤的工艺用水被用于以机械和物理方法分离大块颗粒和纤维材料。

沼气酵素中的微生物通过有机化合物生产沼气。按照不同安装地和基础设施的不同，产生的沼气可以以电能和热能的形式被使用。

在 MYT® 工艺技术水处理程序结束后，可选择性得到如下结果：

- 清洁的水
- 农用灌溉水
- 富含营养的农用液体肥料





智能型废气管理系统实现经济运行并几乎达到零排放

ZAK 的废气排放方案以其独具特色而创新的技术在废气处理和废物回收再利用设备技术领域独树一帜，成为佼佼者。

所有设备都有封闭外壳、工艺流程步骤完全实现封闭以及智能型的通风和废气管理系统既达到减排，又提高了经济性。

由于有针对性地区别处理和对待不同的污染严重的排气和处理工艺中的气流并对其进行再次利用，因此，MYT® 工艺技术可对排气进行经济性的处理，最终排气量较小。

污染严重的排气则被导入空气加湿器及生物过滤器。这是一项生物处理工序，微生物对废气的清洗效果非常理想。

污染更严重的排气则由空气清洗器和可再生性热氧化设备进行清洗。

MYT® 工艺技术几乎可达到零排放，因此可以做到不扰邻。

MYT® 工艺技术完全符合德国国家环保标准的高要求，并超出了标准规定值的要求。

MYT® 工艺技术提供了就业机会。

MYT® 工艺技术使处理厂建在居民区附近成为可能。即使是珍贵稀有的动植物也可安全地生活在设备的周围。





MYT® 工艺技术将混合家庭垃圾开发成未来的能源

MYT® 工艺技术设备的运行实现能量自给自足，并可完全通过可再生能源载体满足能量需求。

同时，MYT® 工艺技术可完全利用家庭混合垃圾中所含的潜能，以供进一步利用。

在实践中久经证明的MYT® 工艺技术、成熟的物流运输方案和众多燃料再利用的长期经验，都证明了MYT® 设想与企划的成功，即将家庭混合型垃圾看成是未来的能源和资源来源。

MYT® 工艺技术能源产品的其它优势在于其可靠、灵活和符合实际需要的运输方式和其经济性与环保性的统一。

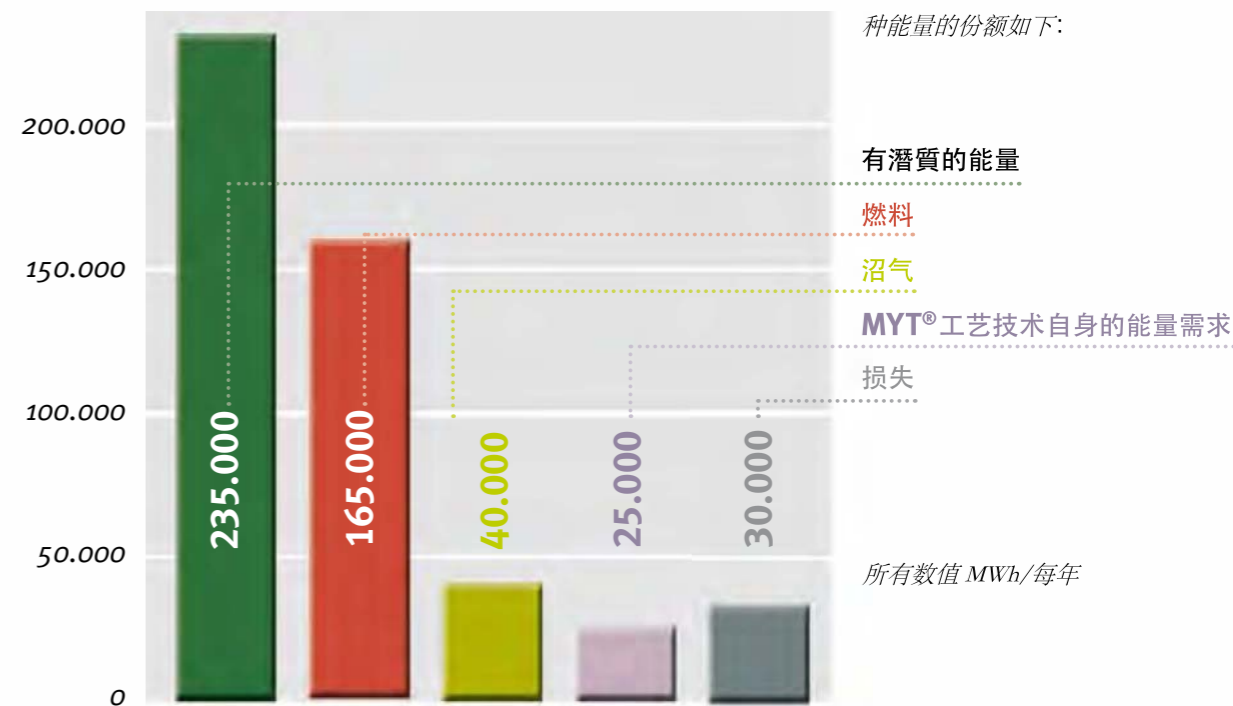
MYT® 工艺技术提供了另一种燃料，它使得对传统载能体的需求大大减小，特别是能耗大的生产领域。

MYT® 工艺技术生产的生物能既经济又环保。

MYT® 工艺技术生产的生物能运输可靠、灵活而适应需求。

MYT® 工艺技术能量总结

工艺技术可从12万吨家庭混合垃圾中提取能量23万MWh/每年的电能，其中各种能量的份额如下：



所有数值 MWh/每年



MYT® 气候保护 二氧化碳排放

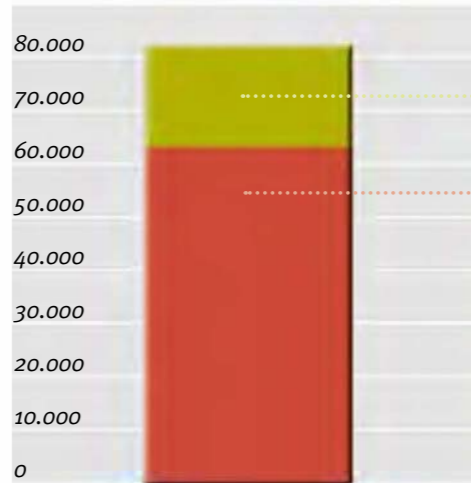
MYT® 工艺技术从家庭混合垃圾中提取出沼气和生物能燃料。此种载体所产的电能和热能均为环保能源。

相对于德国的混合能源发电，沼气发电对环境的影响持中。沼气发电可减少二氧化碳的排放。

同时，通过MYT® 工艺技术所生产的固体燃料可替代发电厂所使用的传统燃料，从而避免了传统燃料燃烧时所产生的二氧化碳排放。

二氧化碳减排的潜力

通过MYT® 工艺技术使用的燃料和沼气



MYT® 工艺技术沼气

MYT® 工艺技术燃料

MYT® 工艺技术二氧化碳减排潜力：
用MYT® 工艺技术的发电和发热替代传统的含能量物质（例如黑煤）可避免对环境有害的二氧化碳的产生，例如约12万吨家庭混合垃圾的燃烧可避免每年8万吨以上二氧化碳的产生。

MYT® 工艺技术燃料为参加碳交易的发电厂提供了环保和经济的优势。

生物废料占MYT® 燃料的一半。如果发电厂用生物废料替换部分的传统燃料，则可相应减低损害环境的二氧化碳的排放量。这样，发电厂的实际排放将低于其所允许的排放量，并将其碳排放量的差额在市场上进行销售。





对实践中常出现的问题的解答

从以往的经验告诉我们，世界各国在有关垃圾处理方面都面临着环保和经济的双重挑战，所面临的问题极其相似。因此，我们在最后总结并列出MYT® 工艺技术的众多优势，它们在很大程度上回答并解决了许多垃圾处理方面困扰我们的难题。当然，我们也随时欢迎您提出问题，愿积极进行解答。并感谢您对此问题的关注。

MYT® 工艺技术是科学而经济的

MYT® 工艺技术的基本方案结构简单高效：由于物流运输和分离系统的花费较小，减低了成本及垃圾管理费。

MYT® 工艺技术的处理时间短，约10天，决定了设备的规模不会太大，进而减少了投资金额。

完善成熟的方案、定义准确的模块及经验丰富的专业公司都保证了MYT® 工艺技术项目快捷、经济而安全的实施。

模块式的设计结构能够灵活适应不同的运行规模：不论大小，MYT® 工艺技术设备都能安全而经济地运行。

垃圾处理场的选址非常灵活，可选在垃圾回集中地区，或在用能用电大户的旁边，物流运输路程短，经济性强。

最后，通过MYT® 工艺技术所重新获得的原料、燃料以及节省下的碳排放量还可再在市场上进行销售。

MYT® 工艺技术运行安全可靠

模块式的安装结构确保了所有MYT® 工艺技术的设备都经过了实地试车。设备不论大小都能做到无风险安装，无故障运行。

MYT® 工艺技术客户方的操作人员将受益于ZAK 根据自身实践经验所提供的培训和咨询，并在此基础上独立而规范地操作运行MYT® 工艺技术设备。

MYT® 工艺技术不扰邻

由于处理技术的环保特性和几乎实现零排放，所以垃圾处理厂可建在居民区附近。

