



MYT® Maximum Yield Technology

MYT® Maximum Yield Technology

MYT® Business Unit

Zweckverband Abfallbehandlung Kahlenberg (ZAK)

Bergwerkstraße 1
D-77975 Ringsheim

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

© 2009 Zweckverband Abfallbehandlung Kahlenberg (ZAK), Ringsheim.
Alle Rechte vorbehalten: Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche
Einwilligung des ZAK in irgendeiner Form vervielfältigt oder verwendet werden.
Konzept: Georg Gibis, Ringsheim
Redaktionelle Bearbeitung: Dr. Anja Biehler, Ringsheim
Gestaltung: Atelier Eschbach, Ettenheim
Fotos: Peter Ginter, Lohmar · Hanspeter Püschel, Offenburg
Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.

gewinnt das maximale
Energie- und Rohstoffpotential
aus Resthausabfällen



Entdecken Sie MYT®,
die neue, innovative
Technologie zur Abfallverwertung
des Zweckverbands
Abfallbehandlung Kahlenberg



MYT[®] Maximum Yield Technology

- ist eine ausgereifte und betriebssichere Technologie, alle Verfahrensstufen sind erprobt und genau aufeinander abgestimmt.
- arbeitet energieautark und nahezu emissionsfrei.
- ist flexibel und passt sich dank modularem Aufbau veränderlichen Bedingungen an.
- schont fossile Rohstoffressourcen, vermeidet klimaschädliche Emissionen und leistet einen wichtigen Beitrag für die Umwelt.
- ist eine fundierte und zielgerichtete Weiterentwicklung des in der Praxis und auch als Großtechnik bewährten „ZAK“-Verfahrens.
- verwertet Abfälle und gewinnt daraus Energie und Rohstoffe.



Inhaltsverzeichnis

MYT [®] Erfinder:	
Zweckverband Abfallbehandlung Kahlenberg	4
Maximum Yield Technology – MYT [®]	6
MYT [®] Stufe 1: Abfallannahme	10
MYT [®] Stufe 2: Mechanische Aufbereitung	11
MYT [®] Stufe 3: Biologische Stufe	12
MYT [®] Stufe 4: Biologische Trocknung	14
MYT [®] Stufe 5: Mechanische Stofftrennung	16
MYT [®] Wasserbehandlung	18
MYT [®] Abluftbehandlung	20
MYT [®] Zukunftsmarkt Bioenergie	22
MYT [®] Klimaschutz	24
MYT [®] Quintessenz	26
Impressum	28





ZAK entwickelt das neue, innovative Verfahren zur Abfallverwertung

Der Zweckverband Abfallbehandlung Kahlenberg (ZAK) ist ein öffentlich-rechtliches Unternehmen, getragen vom Ortenaukreis und dem Landkreis Emmendingen. Der ZAK setzt sich seit 40 Jahren intensiv mit der Behandlung von Abfällen auseinander.

Unsere langjährige Erfahrung im Umgang mit Abfällen und unser kontinuierliches Arbeiten an Lösungswegen für die mit Abfällen verbundenen, komplexen Aufgaben bilden die wertvollen Grundlagen für unsere Entwicklungen moderner und innovativer Technologien.

Seit 1996 arbeiten wir an mechanisch-biologischen Abfallbehandlungstechnologien mit dem Ziel, die Abfälle in die nutzbaren Bestandteile zu zerlegen, statt diese zu deponieren oder zu verbrennen.

Im Jahr 2003 entsteht dank großtechnischer Versuchsprojekte das neue, patentierte „ZAK-Verfahren“, das 2006 erstmals mit dem Projekt „MBA Kahlenberg“ realisiert und in Betrieb genommen wird.

Die Anlage „MBA Kahlenberg“ arbeitet betriebssicher und verwertet über 100.000 Tonnen Resthausabfälle im Jahr.

Auf die Erfahrung aus diesem sehr erfolgreichen Betrieb baut unsere weitere Entwicklungsarbeit: Die Maximum Yield Technology – MYT®.

Unser Know-how basiert auf über 40 Jahre Erfahrung in der Deponierung und Abfallbehandlung.

Der ZAK gewinnt mit MYT® das maximale Energiepotential aus Resthausabfällen.

Energieträger

Metalle

Wasser

Mineralstoffe





MYT® gewinnt das maximale Rohstoff- und Energiepotential aus Resthausabfällen

Die Maximum Yield Technology ist ein neues, innovatives Verfahren zur Behandlung und Verwertung von Resthausabfällen.

MYT® hat das Ziel, den Rohstoff- und Energieinhalt der Abfälle vollständig zu gewinnen und das Energiepotential als verwertbare Energieträger zu nutzen. So tritt anstelle der Deponierung oder Verbrennung die größtmögliche und wirtschaftliche Nutzung der Abfälle in Form von Rohstoffen, qualitätsgesicherten Brennstoffen und energiereichem Biogas.

Abfall besteht weltweit aus den gleichen Bestandteilen

Obwohl sich Resthausabfälle regional und international unterschiedlich zusammensetzen, sind die wesentlichen Bestandteile des Abfalls weltweit gleich.

MYT® zerlegt Abfälle in seine vier Bestandteile, behandelt diese stoffspezifisch und verwertet sie maximal.



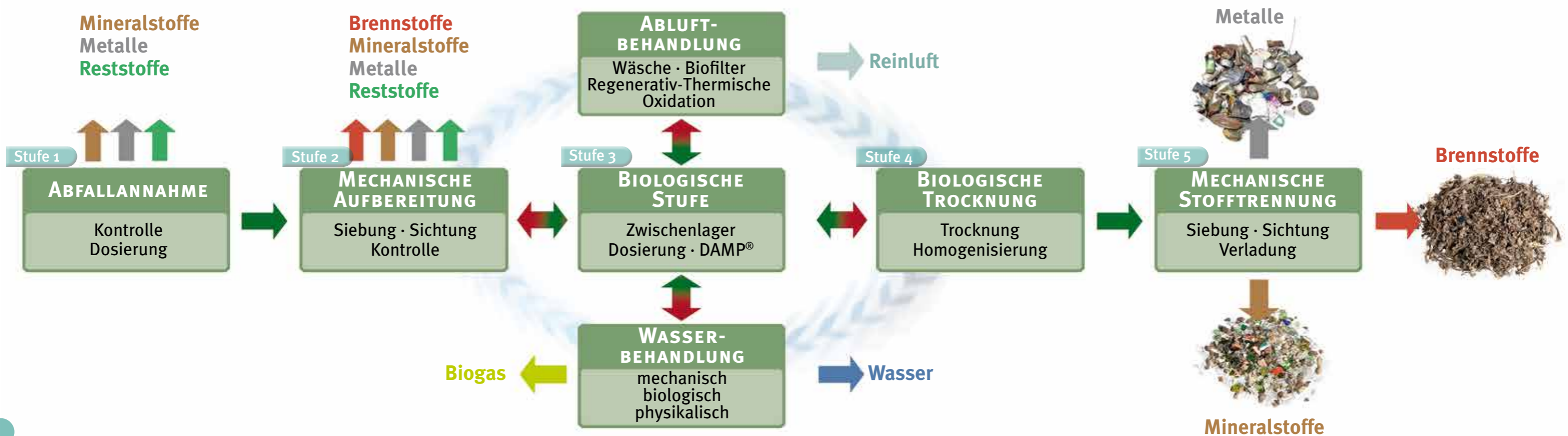
Im Abfall stecken:

- Energieträger (Brennstoffe, Biogas)
- Mineralstoffe
- Wasser
- Metalle





Genau aufeinander abgestimmte Stufen:
wirtschaftlich, betriebsicher, emissionsarm





Abfallannahme

Die Annahme der Abfälle erfolgt in einer Halle. Eine erste Kontrolle selektiert große im Abfall versteckte Stör- und Wertstoffe, die anschließend verwertet oder entsorgt werden. Die kontrollierten Abfälle werden kontinuierlich der mechanischen Aufbereitung zugeführt. Der Bereich Abfallannahme ist einfach aufgebaut und arbeitet effizient.

Große Störstoffe werden entfernt, verwertet oder entsorgt.

Mechanische Aufbereitung

Die mechanische Aufbereitung zerlegt die Abfälle automatisch nach Material- und Größenunterschieden in einzelne kontrollierte Fraktionen. Die angewendeten Konzepte und Aggregate bauen auf die langjährige Erfahrung des ZAK. Sie gewährleisten den sicheren Betrieb und die gezielte Abtrennung von Brennstoffen, Mineralstoffen, Metallen und den wenigen nicht verwertbaren Reststoffen, die in den Abfällen enthalten sind.

Grobe Mineralstoffe werden bereits in der ersten Stufe gewonnen und verwertet.



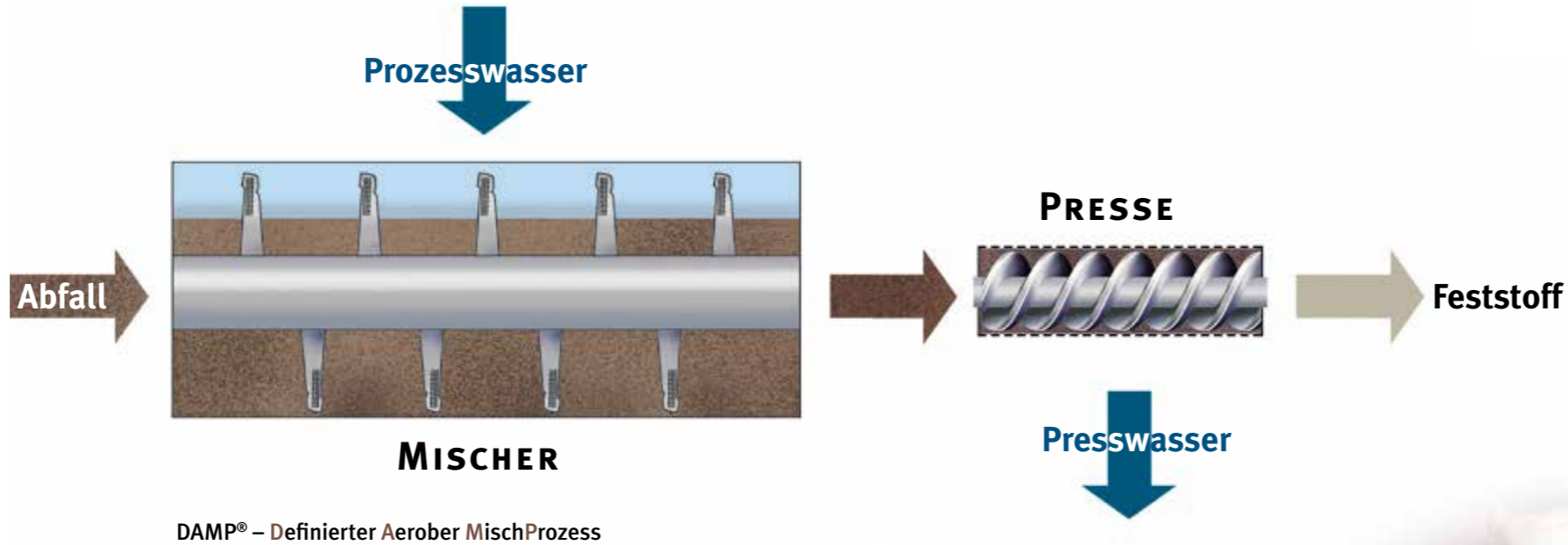


Biologische Stufe

Die „Biologische Stufe“ sorgt für besonders effiziente und stabile Prozessverläufe. Einfache und robuste Aggregate gewährleisten höchste Betriebssicherheit bei gleichzeitig geringen Investitions- und Betriebskosten.

Das Zwischenlager erlaubt eine flexible und gleichmäßige Dosierung für biologische Verfahrensstufen. Gezielt vermehrte Mikroorganismen sorgen für die hohe und gleich bleibende biologische Aktivität. So entstehen ideale Prozessbedingungen und optimale Energieverläufe auch bei jahreszeitlichen Temperaturunterschieden oder Schwankungen durch die Abfallsammellogistik.

Im neuen und intensiv erprobten Prozess DAMP® – definierter aerober Mischprozess – werden die Abfälle selektiv zerkleinert und homogenisiert.



Zugegebenes Prozesswasser – Kreislaufwasser – sorgt für eine geeignete und gleich bleibende Konsistenz. Nach einer kurzen Aufenthaltszeit im Mischer entwässern Pressen den Feststoff, der für die biologische Trocknung ideal vorbereitet ist.

Der neue Prozess DAMP® belässt mikrobiell umsetzbare Organik im Feststoff. So trocknet der Feststoff optimal. Das anfallende Presswasser wird zur Energiegewinnung und Reinigung mehrstufig behandelt.

Blick auf einen Rührwerksarm im Aggregat für den neuen Prozess DAMP®: Mikrobiell umsetzbare Organik bleibt im Feststoff und optimiert so die nächste Stufe der biologischen Trocknung.





Biologische Trocknung

Die biologische Trocknung im MYT® Verfahren trocknet die Abfälle energiesparend und wirtschaftlich mit der Energie aus den Abfällen.

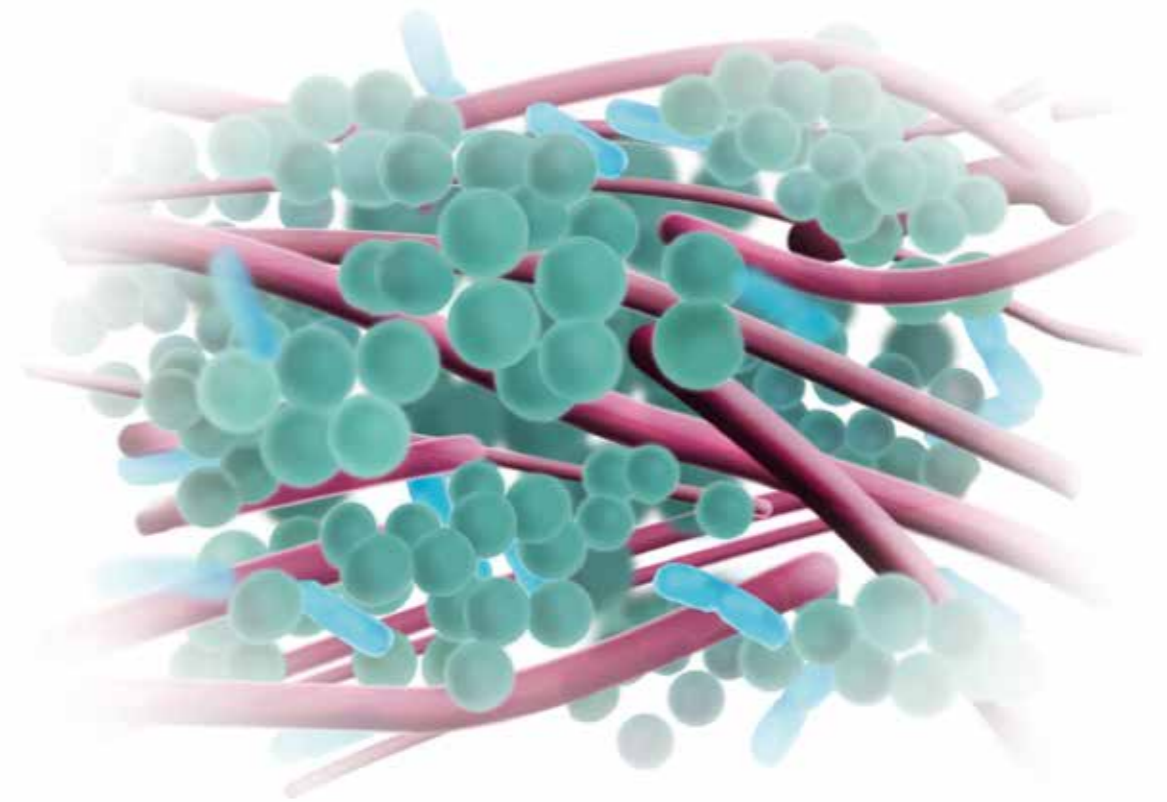
In dicht verschlossenen Betontunneln durchströmt Luft die Abfälle gleichmäßig und versorgt Mikroorganismen mit Sauerstoff. Die Mikroorganismen ernähren sich von organischen Bestandteilen und produzieren Wärmeenergie. Diese Wärmeenergie verdampft das im Feststoff enthaltene Wasser.

Nach einer kurzen Behandlungszeit liegt ein homogener, trockener und rieselfähiger Feststoff vor. Der getrocknete Feststoff kann leicht in seine Bestandteile zerlegt werden: Energieträger, Mineralstoffe und Metalle.

Das auf der Basis von vielen Versuchsreihen und langjährigen Erfahrungen des ZAK entwickelte Konzept zur biologischen Trocknung arbeitet effizient und in der Praxis zuverlässig. Intelligente Konzepte ermöglichen, die geschlossenen Aggregate zu kontrollieren und einfach zu warten. Die konsequente Einhausung reduziert Emissionen und führt zu saubereren Arbeitsbedingungen.

Zusammen mit dem speziellen Luft-, Feststoff- und Energiemanagement stellt die biologische Trocknung einen weiteren wichtigen Baustein im MYT® Verfahren dar.

Mikroorganismen produzieren Biogas, reinigen Luft und Wasser und sie trocknen außerdem die Abfälle.





Mechanische Stofftrennung

Die mechanische Stofftrennung arbeitet mit einer speziell konfigurierten Technik vollständig automatisch: Sieb- und Sichtungsanlagen zerlegen das trockene, sehr homogene und rieselfähige Material in verschiedene Teilfraktionen. Auf der differenziert angepassten Fördertechnik fließen die energiereichen Brennstoffe, die Mineralstoffe und die wenigen noch verbliebenen Metalle zu den Verladestationen.

MYT[®] Brennstoffe

Die energiereichen Brennstoffe setzen sich definiert zusammen: Kornspektrum, chemische Inhaltsstoffe, Heizwert und Biomasseanteil. Diese Brennstoffe ersetzen fossile Ressourcen, schonen die Umwelt und unterstützen die Industrie mit preiswerter Energie.

Mit der wirtschaftlichen Produktion von Brennstoffen aus Abfällen leistet das MYT[®] Verfahren nicht nur einen wichtigen Beitrag in der Verwertung von Resthausabfällen, sondern setzt einen Meilenstein in der Versorgung mit alternativen Energien.

MYT[®] Mineralstoffe

Die mineralischen Stoffe können entsprechend dem Bedarf und den Möglichkeiten der verschiedenen Länder und Regionen entweder verwertet oder deponiert werden.

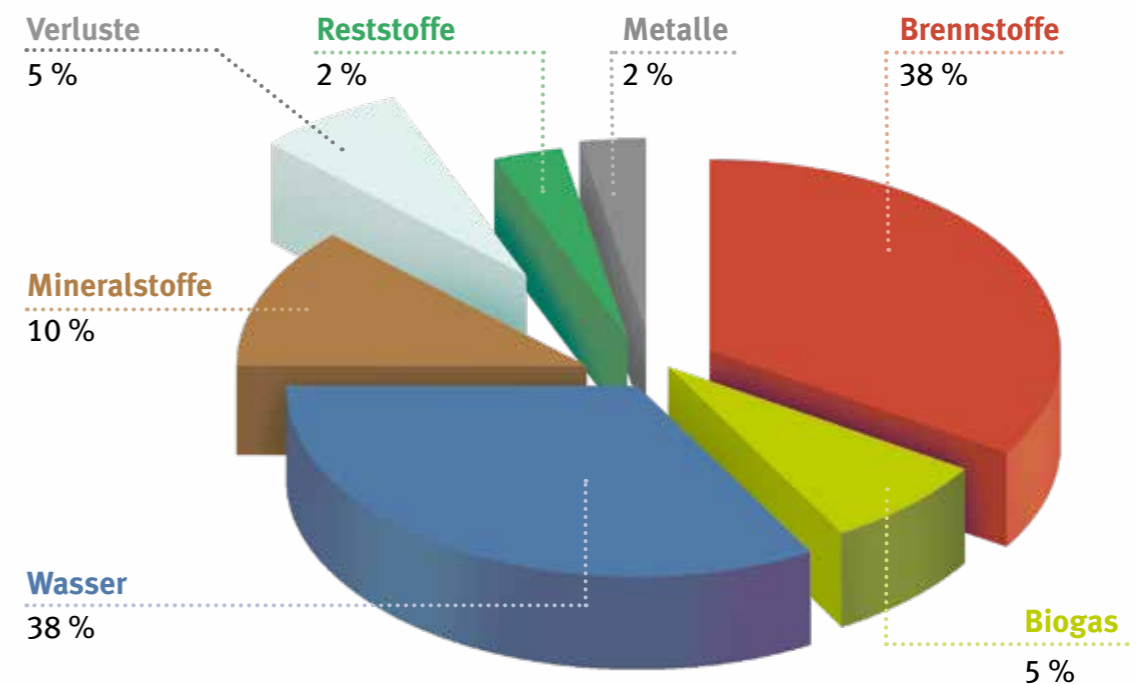
Die hohe Qualität verhindert nachteilige Umweltauswirkungen. Die Grenzwerte der strengen deutschen Deponieverordnung werden weit unterschritten.

MYT[®] gewinnt Brennstoffe und Mineralstoffe in hoher Qualität.

MYT[®] produziert aus Resthausabfällen Wasser, Mineralstoffe, Metalle, Brennstoffe und Biogas. Je nach Zusammensetzung des Abfalls variieren die Mengenanteile.

MYT[®] behandelt Resthausabfälle stoffspezifisch, verwertet sie und erzielt den maximalen Energie- und Rohstoffgewinn.

MYT[®] gewinnt aus Resthausabfällen etwa folgende Anteile:





Das mehrstufige Verfahren reinigt und verwertet das Prozesswasser

Das Wassermanagement stellt innerhalb der Abfallbehandlung ein komplexes und schwieriges Aufgabengebiet dar.

Dauerhaft stabile Prozessbedingungen für moderne mechanisch-biologische Abfallbehandlungsverfahren erfordern mehrstufige Wasserbehandlungskonzepte und ein ausgereiftes Wassermanagement.

Die MYT® Technologie präsentiert einen neuen Baustein innerhalb des gesamten Wasserbehandlungsverfahrens: den „Optimierten Wasserpfad“.

Der „Optimierte Wasserpfad“ ist ein in der Praxis erprobtes und ausgereiftes Verfahren, mit dem aus dem Prozesswasser Energie gewonnen und das Wasser gleichzeitig gereinigt wird.

Das Prozesswasser aus der biologischen Stufe wird zur Abtrennung von Grob- und Faserstoffen mechanisch und physikalisch aufbereitet.

In Biogas-Fermentern lebende Mikroorganismen erzeugen aus organischen Verbindungen Biogas. Dieses kann je nach Standort oder Infrastruktur in Form von Elektro- und Wärmeenergie optimal genutzt werden.

Am Ende des MYT® Wasserbehandlungsverfahrens stehen wahlweise:

- sauberes Wasser
- Wasser zur landwirtschaftlichen Bewässerung
- nährstoffreiches Wasser als Flüssigdünger für die Landwirtschaft





Das intelligente Luftmanagement arbeitet wirtschaftlich und nahezu emissionsfrei

Das Abluftkonzept des ZAK mit seinen differenzierten und innovativen Technologien setzt Maßstäbe in der Technik für Abfallbehandlungs- und Abfallverwertungsanlagen.

Die konsequente Einhausung aller Aggregate, vollständig geschlossene Verfahrensstufen und Prozessschritte sowie ein intelligentes Luftmanagement verhindern Emissionen weitestgehend und wirtschaftlich.

Belastete Abluft- und Prozessluftströme werden gezielt und differenziert erfasst und wiederverwertet. So schließt das MYT® Verfahren eine wirtschaftliche Abluftbehandlung mit geringen Abluftmengen ein.

Geringfügig belastete Abluft wird über Luftbefeuchter und Biofilter geleitet. Mit diesem biologischen Verfahren reinigen Mikroorganismen die Abluft sehr wirkungsvoll.

Stärker belastete Prozessluftströme reinigen Luftwäscher und eine Regenerativ-Thermische-Oxidationsanlage.

MYT® arbeitet nahezu emissionsfrei und stört deshalb keine Nachbarn.

MYT® hält die in Deutschland geltenden hohen Anforderungen sicher ein und unterschreitet die gesetzlichen Grenzwerte.

MYT® schafft Arbeitsplätze, an denen Menschen gerne arbeiten.

MYT® lässt sich in der Nachbarschaft zu Wohngebieten betreiben. Sogar seltene Pflanzen- und Tierarten leben völlig ungestört in unmittelbarer Nähe zur Anlage.





MYT[®] erschließt Resthausabfälle zu einer Energieressource der Zukunft

MYT[®] Anlagen arbeiten energieautark und decken den kompletten Eigenenergiebedarf aus regenerativen Energieträgern. Gleichzeitig schöpft das MYT[®] Verfahren das maximale Energiepotential aus Resthausabfällen ab und stellt diese vollständig für eine Verwertung bereit.

Die erprobte Technik MYT[®], bewährte Logistikkonzepte und die langjährigen Erfahrungen von verschiedenen Verwertern der Brennstoffe bestätigen den Erfolg der MYT[®] Idee, Resthausabfälle als eine Energie- und Rohstoffressource der Zukunft zu betrachten.

Die weiteren Vorteile der MYT[®] Energieprodukte sind die zuverlässige, flexible und bedarfsgerechte Transportfähigkeit und die wirtschaftliche und umweltfreundliche Nutzung.

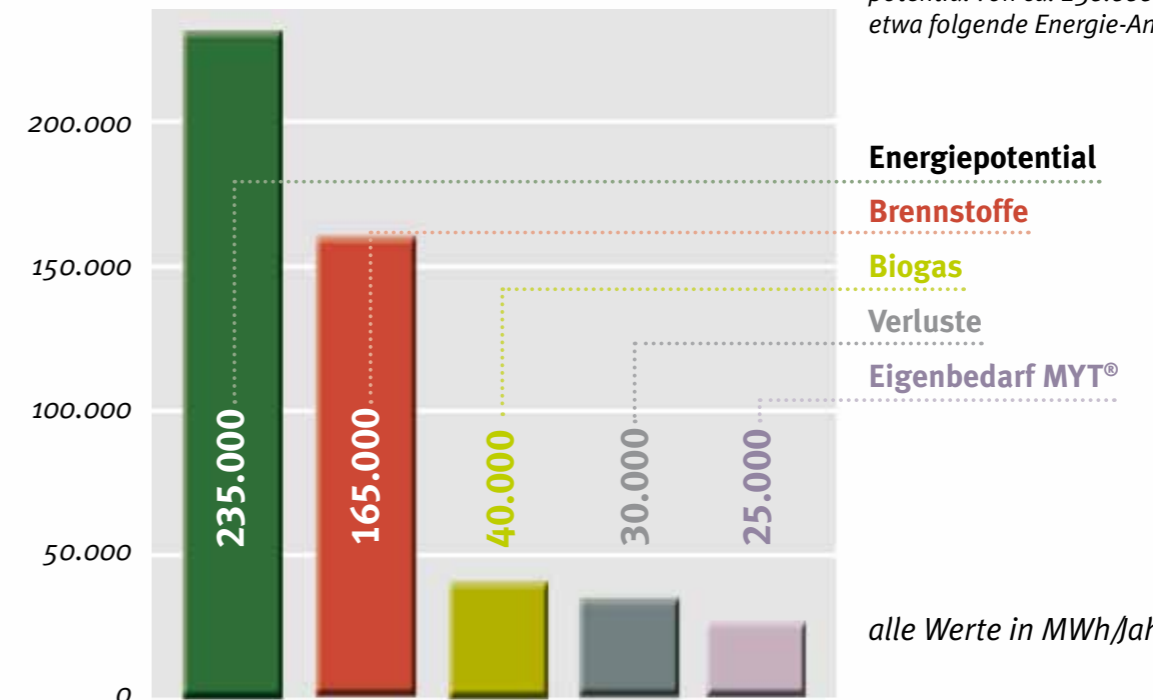
MYT[®] produziert alternative Brennstoffe, die – insbesondere bei energieintensiven Prozessen – den Anteil benötigter fossiler Energieträger deutlich verringern.

MYT[®] produziert Bioenergie, die wirtschaftlich und umweltfreundlich genutzt wird.

MYT[®] produziert Bioenergie, die zuverlässig, flexibel und bedarfsgerecht transportiert werden kann.

MYT[®] Energiebilanz

MYT[®] gewinnt aus 120.000 Tonnen Resthausabfällen mit einem Energiepotential von ca. 230.000 MWh/Jahr etwa folgende Energie-Anteile:





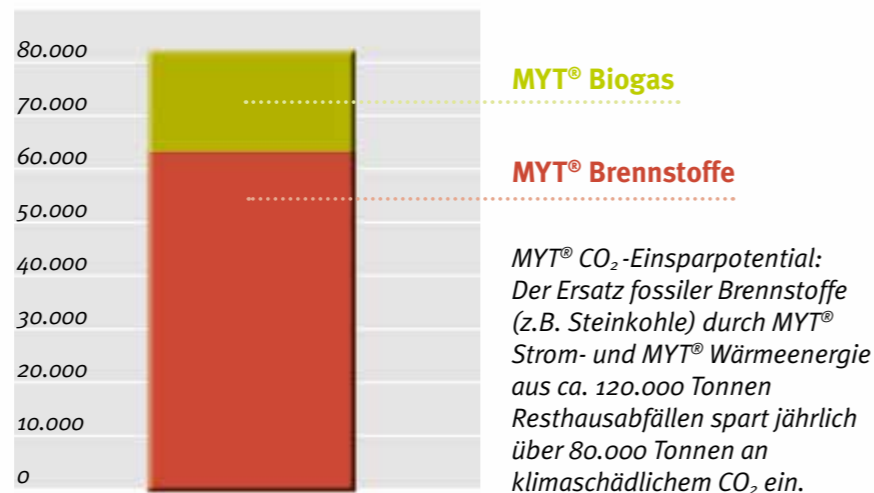
MYT[®] reduziert CO₂-Emissionen und gewinnt aus dem Handel mit CO₂-Zertifikaten

Die MYT[®] Technologie gewinnt aus Resthausabfällen die Produkte Biogas und biomassehaltige Brennstoffe. Diese Energieträger erzeugen klimafreundlich Strom- und Wärmeenergie.

Die Stromerzeugung aus Biogas ist im Vergleich zum Strommix in Deutschland klimaneutral. Die Verstromung von Biogas spart klimawirksames CO₂ ein.

Gleichzeitig produziert das MYT[®] Verfahren feste Brennstoffe, die in Kraftwerken fossile Brennstoffe ersetzen können. Dies verhindert zusätzlich die Emission von klimaschädlichem CO₂ aus fossilen Primärbrennstoffen.

CO₂-Einsparpotential aus MYT[®] Brennstoffen und MYT[®] Biogas



Kraftwerken, die am Emissionshandel teilnehmen, bietet die Verwendung der MYT[®] Brennstoffe ökologisch wie ökonomisch viele Vorteile.

MYT[®] Brennstoffe bestehen bis zur Hälfte aus Biomasse. Ersetzt ein Kraftwerk einen Teil seiner fossilen Primärbrennstoffe durch nachwachsende Rohstoffe, sinkt der Gesamtausstoß an klimawirksamen CO₂ entsprechend. Damit emittiert das Kraftwerk weniger CO₂, als es aufgrund seiner Emissionsrechte – der Menge an Emissionszertifikaten – darf. Die überschüssigen Emissionszertifikate kann das Kraftwerk Gewinn bringend verkaufen.





Antworten auf die Fragen aus der Praxis

Aus unserer Erfahrung wissen wir, dass die Probleme, die im Zusammenhang mit der Abfallbehandlung und den ökologischen wie wirtschaftlichen Konsequenzen stehen, sich weltweit ähneln. Daher möchten wir abschließend die vielfältigen Vorteile des MYT® Verfahrens zusammenstellen, die viele dieser Fragen beantworten können.

Gerne stehen wir persönlich für Ihre Fragen zur Verfügung und freuen uns über Ihr Interesse.

MYT® rechnet sich

MYT® arbeitet mit einem einfachen, effizienten Abfallwirtschaftskonzept: Der geringe Aufwand für Logistik und Trennsysteme reduziert die Kosten und damit die Abfallgebühren.

Die kurze MYT® Behandlungszeit von insgesamt rund 10 Tagen beschränkt die Anlagengröße und verringert die Investitionskosten.

Feste Konzepte, definierte Module und erfahrene Fachfirmen garantieren eine schnelle, wirtschaftliche und sichere Umsetzung neuer MYT® Projekte.

Der modulare Aufbau erlaubt flexibel anpassbare Betriebsgrößen: Kleine wie große MYT® Anlagen arbeiten wirtschaftlich und betriebssicher.

Die flexible Wahl des Standorts entweder im Zentrum der Abfallsammelgebiete oder in unmittelbarer Nähe der Energieverbraucher ermöglicht eine wirtschaftliche Logistik.

Schlussendlich können die im MYT® Verfahren gewonnenen Rohstoffe und Energieträger sowie die eingesparten CO₂-Emissionszertifikate vermarktet werden.

MYT® funktioniert betriebssicher

Der modulare Aufbau stellt sicher, dass alle MYT® Aggregate in der Praxis erprobt sind. Kleine und große Anlagen können risikofrei realisiert und störungsfrei betrieben werden.

MYT® Betreiber können von den Praxiserfahrungen des ZAK durch Schulung und Beratung profitieren und neue MYT® Anlagen selbst erfolgreich und vorbildlich betreiben.

MYT® stört keine Nachbarn

Sehr umweltfreundliche und nahezu emissionsfreie Technik sichert die Akzeptanz von Standorten in unmittelbarer Nachbarschaft von Siedlungsgebieten.

