- Greenhouse gas emission reduction
- New technologies of Industrial waste water management
- Solid and hazardous waste treatment technologies
- Flare-gas recovery and the reduction of gas flaring

National Iranian Petrochemical Company

31. July. 2017 - 8 am to 5:30 pm

NPC

FIDEC™
Excellence in Collaboration

Approach to Sustainability in Petroleum Industry (ASP)

BAUER | Recycling & Waste Management | BLACKFOREST | INDAVER | TOMRA

FIDEC™
Faranegar Industrial Design & Engineering Company

Table of Content

No. 13, Erfan Alley
Mirza Shirazi Ave
Motahari St, Tehran
Tel: +98 21 88557273
www.fidec.ir | info@fidec.ir

FIDEC™

Excellence in Collaboration

FIDEC™ Faranegar Industrial Design & Engineering Company

Table of Contents

FIDEC in Brief

Faranegar Industrial Design & Engineering Company (FIDEC) is legally established and registered at Tehran registration office under No:136272 in 1997 as a private joint Stock Consulting Engineers company.

Managing Director: Ahmad Nasri Mohajeri

Number of Employees: 140

Engineering Work Load: 200,000 man-hour/year

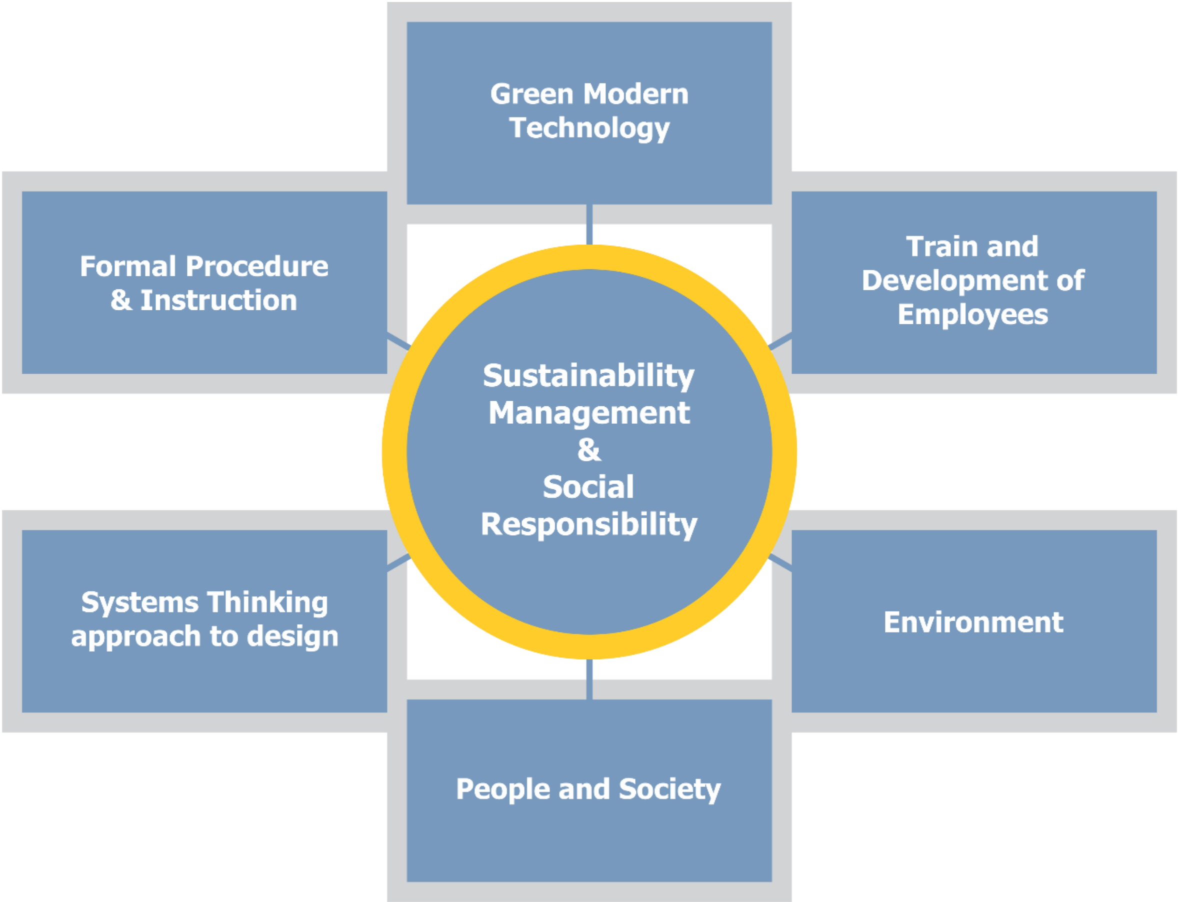
6 Offices in different countries: Iran, Germany, Italy, Ukraine, China, South Korea

FIDEC
Excellence in Collaboration

Strategy

National and international reliable partner in collaboration with all stockholders to accomplish Oil, Gas, Petrochemical projects, considering sustainable development.

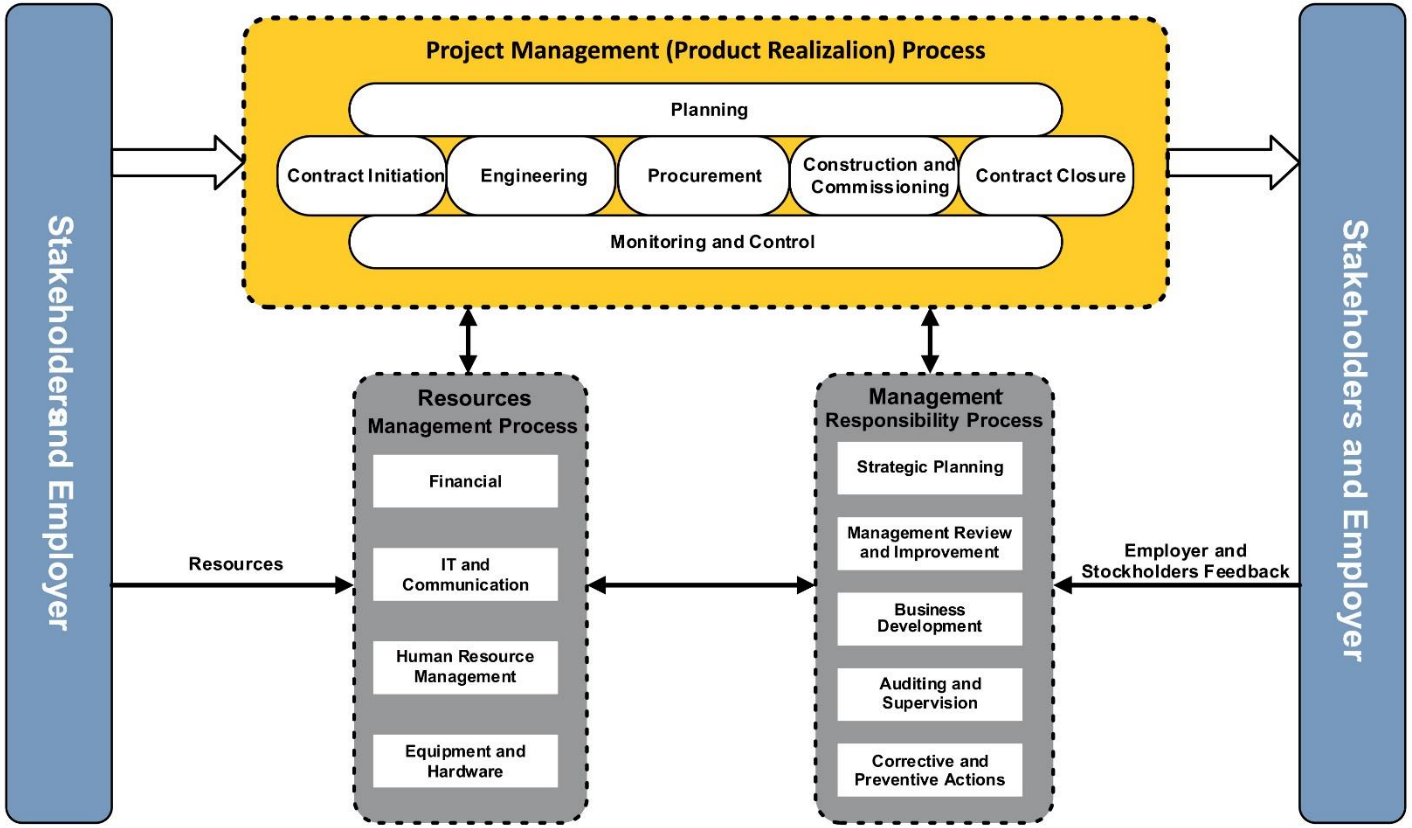
Sustainability



FIDEC™
Excellence in Collaboration

Company Structure

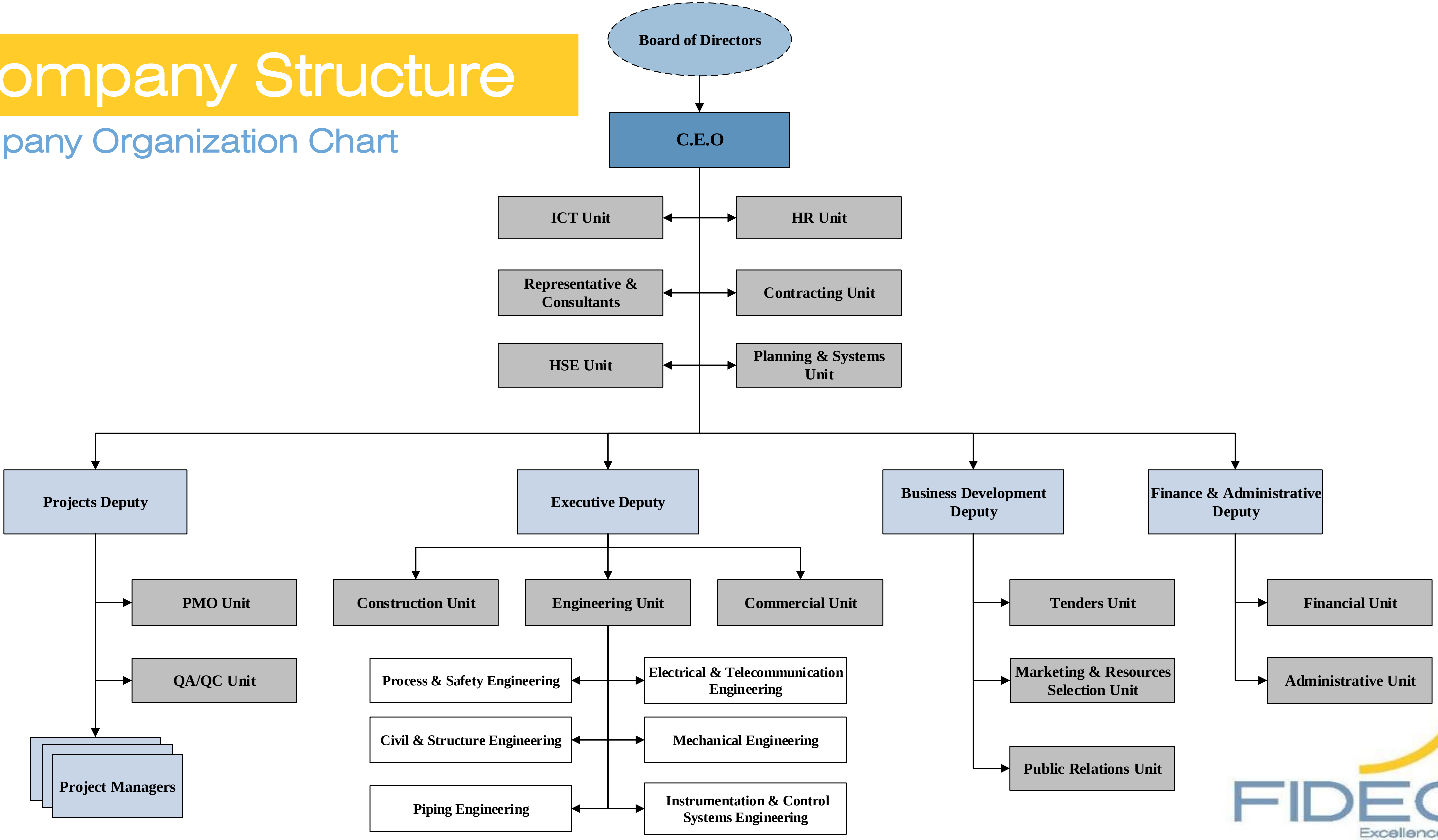
Company Process Map



FIDEC™
Excellence in Collaboration

Company Structure

Company Organization Chart



FIDEC™
Excellence in Collaboration

Services

Project & Contract Management

Feasibility Study → Conceptual Design → Front End Engineering Design (FEED) → Basic Engineering Design (BED) → Detail Engineering Design (DED) → Project Procurement → Construction & Supervision → Commissioning & Start-Up → Operation Management

Upstream

- Geoscience
- Drilling Services
- Logistic
  - Supply boat, fast boat
  - Supply yard and logistic
- Radial jet drilling
- Artificial lifting
- Maintenance and work over of wells and platforms
- Coil Tubing services

FIDEC™
Excellence in Collaboration

Services

Project & Contract Management

Feasibility Study | Conceptual Design | Front End Engineering Design (FEED) | Basic Engineering Design (BED) | Detail Engineering Design (DED) | Project Procurement | Construction & Supervision | Commissioning & Start-Up | Operation Management

Refinery

Oil Refining

Crude Oil Processing

- Atmospheric Distillation
- Vacuum Distillation

Catalytic Processing

- Hydro treating,
- Desulphurization
- Hydrocracking
- Catalytic Reforming
- Fluid Catalytic Cracking (FCC)
- Isomerization
- Alkylation

Lube Oil, Waxes and White Oil

- Utility, Automation, Full Services & Consultant

FIDEC™ Excellence in Collaboration

Services

Project & Contract Management

Feasibility Study → Conceptual Design → Front End Engineering Design (FEED) → Basic Engineering Design (BED) → Detail Engineering Design (DED) → Project Procurement → Construction & Supervision → Commissioning & Start-Up → Operation Management

Petrochemical

- Chlor-Alkali Plant
- Chlorides Compound (EDC, VCM, PVC)
- Olefins (Ethylene, Propylene, ...)
- Aromatics (TDI, MDI, ...)
- Polymers (PP, SBR, EPDM, HDPE)
- Fertilizers
- Utility, Automation, Full Services & Consultant

FIDEC™
Excellence in Collaboration

Services

Project & Contract Management

Feasibility Study → Conceptual Design → Front End Engineering Design (FEED) → Basic Engineering Design (BED) → Detail Engineering Design (DED) → Project Procurement → Construction & Supervision → Commissioning & Start-Up → Operation Management

Environment

- Renewable Energy (Solar)
- Plant Optimization
- Effluent Reduction
- Emission Reduction
- Flare-gas recovery
- Greenhouse gas emission reduction
- Waste Water Treatment
- Hazardous waste management

FIDEC™
Excellence in Collaboration

Highlighted Projects

Process Revamping of Chlor - Alkali Unit from Mercury to Membrane Electrolyzers

- Client
  Bandar Imam Petrochemical Complex
- Contract Type
  EP

Scope of contract

- All basic engineering, process design and all required services regarding the supply of electrolyzes only and the engineering needed for the cell-room structural modifications design:
- Basic engineering for brine preparation, evaporation, chlorine driers, hydrogen blower, chlorine neutralization units.
- Design, fabrication and supply of all parts, sections, materials, and equipment in relation to the electrolyzes. Including the supply of special tools jigs and tackles for the electrolyzes.
- Provide assistance to EMPLOYER's staff during the pre-commissioning and commissioning activities of the electrolyzes through deployment of CONTRACTOR's qualified personnel at the plant site, on man-hour rate basis.
- Transportation and delivery of the electrolyzes and its related spare parts and special tools to the plant site of BIPC.
- Supply of all necessary documents, designs, drawings, O/M manuals, in relation to the electrolyzes.
- Provide supervisory services during the installation and erection of the electrolyzes and other sections.

Territory

- Chlor - Alkali Unit

FIDEC™
Excellence in Collaboration

Highlighted Projects

Engineering, Procurement and Construction of Saturated Salt Water Unit

- Client
  Arvand Petrochemical Complex
- Contract Type
  EPC

Scope of contract

- Basic and detailed engineering, procurement, construction and commissioning of saturated brine unit including:
- Engineering in Process, Mechanic, Piping, Civil, Electrical and Instrumentation Discipline
- Procurement of main equipment and bulk material
- Construction and installation of all Mechanical equipment, Piping, Electrical equipment, instruments and etc.

Territory

- Saturated Salt Water Unit

FIDEC™
Excellence in Collaboration

Highlighted Projects

Engineering , Procurement and Installation of Tank Inventory System

- Client
  NIOPDC Co.

- Contract Type
  EPC

Scope of contract

- Engineering, procurement, construction and commissioning of tank inventory system which can be developed to tank management system.

Territory

- Rafsanjan / Sirjan / Zabol / Khash / Iranshahr / Aboomoosa / Bandar Lenge / Qeshm / Kish / Shiraz / Lar / Eghlid.

FIDEC™
Excellence in Collaboration

Highlighted Projects

Consultant Services for Development Projects

- Client
  Abadan Petrochemical Co.
- Contract Type
  E

Scope of contract

- Detailed Technical Survey
- Feasibility Study
- Conceptual Design
- Basic Design
- Detailed Design
- Supervision over procurement
- Supervision over construction

Territory

- Chlor - Alkali Unit
- EDC Unit
- Olefin Unit
- VCM Unit
- PVC Unit

FIDEC™ Excellence in Collaboration

Awards and Certificates

- Certificate of Qualification for Consultation Services(Grade 1)
- Bronze Rating Certificate of Commercial Card
- Energy Globe National Award
- EAST Award for Green Project (Chlor Alkali Plant Process Revamping)
- HSE-MS
- ISO / TS 9001:2010
- ISO 9001:2008
- ISO 14001:2004
- OHSAS 18001:2007

Memberships

- Member of Association of Petroleum Industry Engineering & Construction Companies
- Member of Association of Industrial Automation Companies
- Member of Society of the Iranian Industries & Mines
- Member of R & D Center Professional Institute of Industry and Minerals

APEC

انجمن تخصصی مراکز
تحقیق و توسعه صنایع و معادن

Association of Industrial Automation Companies
A . I . A . C

FIDEC
Excellence in Collaboration

Faranegar Industrial Design
& Engineering Company

Office : Address:No.13, Erfan Alley, Mirza shirazi Ave, Motahari St,Tehran

Tel. : +98(21) 88557273 (multi-lines),

Fax: +98(21) 88718519

Email: info@fidec.ir,

Website: www.fidec.ir

شرکت طراحی مهندسی فرانگر صنعت

آدرس: تهران، خیابان مطهری، خیابان میرزای شیرازی، کوچه عرفان، پلاک ۱۳

تلفن: ۸۸۸۸۷۲۷۳

فکس: ۸۸۷۱۸۵۱۹

کدپستی: ۱۵۸۶۷۳۷۷۱۱

ایمیل: info@fidec.ir

وبسایت: www.fidec.ir

نام و نام خانوادگی	احمد نصری مهاجری
سال تولد	۱۳۳۷
مدرک تحصیلی	لیسانس فیزیک کاربردی و لیسانس مهندسی برق
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	دانشگاه باهنر کرمان (۱۳۶۷) – دانشگاه صنعتی شریف (۱۳۶۹)
پست الکترونیک	A.Nasri@fidec.ir

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۷۶	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	مدیر عامل و رئیس هیئت مدیره
۱۳۶۷	۱۳۷۵	**مجتمع پتروشیمی بندر امام**	• رئیس اداره مهندسی مجتمع پتروشیمی بندرامام • رئیس بخش ابزار دقیق اداره مهندسی مجتمع پتروشیمی بندر امام

گواهینامه‌ها :

۱. دریافت نشان عالی مدیر سال ۱۳۹۵ در دومین "اجلاس سراسری نشان عالی مدیر سال"
۲. دوره مدیریت عالی در مالی ، حقوق تجارت و حسابداری برای مدیران از دانشگاه صنعتی شریف

مقالات ارائه شده :

۱. به روزرسانی و نوسازی صنایع نفت, گاز و پتروشیمی
۲. سند راهبردی انتقال فن آوری سیستم های اتوماسیون
۳. علم، فن آوری و تولید صنعتی
۴. آسیب شناسی نظام مناقصات در ایران
۵. پایگاه فلسفی و رابطه آن با اتوماسیون

مشارکت ها :

۱. عضو شورایعالی توسعه توان داخلی وزارت نفت
۲. رئیس هیت مدیره انجمن شرکت‌های اتوماسیون صنعتی
۳. عضو کمیته فیلد باس شرکت ملی صنایع پتروشیمی
۴. عضویت در انجمن پیمانکاران نفت و گاز و پتروشیمی (APEC)
۵. عضویت در انجمن شرکت‌های اتوماسیون صنعتی
۶. عضویت در کمیته بازنگری قانون تجارت از طرف APEC
۷. عضویت در کمیته بازنگری نظام جامع مهندسی از طرف APEC

FO-HR-036	سوابق شغلی پرسنل کلیدی شرکت FIDEC Key Personnel’s Job Qualification	شرکت طراحی مهندسی فرانگر صنعت
Rev:00		

	**نام و نام خانوادگی**	**کاوه نصری مهاجری**
	سال تولد	**۱۳۶۵**
	مدرک تحصیلی	**لیسانس مکاترونیک**
	محل تحصیل و سال اخذ مدرک	**دانشگاه صنعتی شریف (۱۳۹۰)**
	پست الکترونیک	**K.Nasri@fidec.ir**

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۰	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	• معاونت پروژه ها • مدیر پروژه • کارشناس ابزار دقیق • کارشناس مکانیک ، برق • کارشناس برنامه ریزی و کنترل پروژه

فهرست پروژه ها :

افزایش ظرفیت واحد VCM پتروشیمی آبادان DTS (Detail Technical Syrvay) واحدهای کلر و الفین و EDC (**کارفرما**: پتروشیمی آبادان)

- **پروژه: DTS (Detail Technical Syrvay) واحدهای کلر بندر امام** (**کارفرما**: پتروشیمی بندر امام)
- **پروژه افزایش راندمان واحد PVC پتروشیمی آبادان** (**کارفرما**: پتروشیمی آبادان)
- **پروژه تغییر فرایند کلر از جیوه ای به ممبران** (**کارفرما**: پتروشیمی بندر امام)

دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی :

- دوره آموزش سری PLC های زیمنس
- دوره بازرگانی مشترک اتاق بازرگانی ایران و آلمان

FO-HR-036	سوابق شغلی پرسنل کلیدی شرکت FIDEC Key Personnel's Job Qualification	FIDEC شرکت طراحی مهندسی فرانگر صنعت
Rev:00		

نام و نام خانوادگی	**علی نصری مهاجری**
سال تولد	**۱۳۶۶**
مدرک تحصیلی	**لیسانس الکترونیک**
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	**دانشگاه بوداپست (B.M.E) ۱۳۹۱**
پست الکترونیک	**Ali.Nasri@fidec.ir**

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۱	**تا کنون**	**شرکت فرانگر صنعت**	• مدیر واحد بازرگانی • کارشناس ارشد بازرگانی • کارشناس برق و ابزار دقیق • مشاور فنی

فهرست پروژه ها :

- پروژه نمک اشباع پتروشیمی اروند
- پروژه DTS واحد الفین و کلر آبادان (کارفرما : پتروشیمی آبادان)
- پروژه خرید فلومیتر کیمیا (کارفرما : شرکت کیمیا بندر امام)
- پروژه رید آنالایزر (کارفرما : شرکت پتروشیمی بندر امام)

FO-HR-036	سوابق شغلی پرسنل کلیدی شرکت FIDEC Key Personnel’s Job Qualification
Rev:00	

نام و نام خانوادگی	**دینیار اشیدری**
سال تولد	**۱۳۲۶**
مدرک تحصیلی	**لیسانس مهندسی شیمی و پتروشیمی**
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	**دانشکده صنعتی امیر کبیر(پلی تکنیک تهران)**
پست الکترونیک	**D.Oshidari@fidec.ir**

سوابق شغلی:

۱. **از تاریخ ۱۳۹۵ تاکنون- شرکت فرانگر صنعت**

سمت : مشاور مدیریت

۲. **از تاریخ ۱۳۷۷ تا تاریخ ۱۳۷۹ در شرکت نفت و گاز پارس / مدیریت مهندسی نفت و گاز**

سمت : کارشناس ارشد بهره برداری

دوره ها و کارگاه‌های آموزشی :

- HCC DRILL BIT SEMINAR, Awarded by HUGHES CHRISTENSEN, DUBAI,
- PDC SEMINAR, Dubai, U.A.E.
- New Drill Bit Technology, Dubai, U.A.E.

FIDEC	سوابق شغلی پرسنل کلیدی شرکت FIDEC Key Personnel's Job Qualification	FO-HR-036 Rev:00

نام و نام خانوادگی	عبدالله مصورعلی
سال تولد	۱۳۴۶
مدرک تحصیلی	دکتری مکانیک (سیالات) – فوق لیسانس مکانیک (طراحی کاربردی)
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	دانشگاه صنعتی امیرکبیر (۱۳۷۴)
پست الکترونیک	A.Mossavarali@fidec.ir

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۳	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	مدیر پروژه و مشاور مدیرعامل
۱۳۹۱	۱۳۹۳	**شرکت مهر پتروکیمیا**	سرپرست بخش‌های Piping – Pipeline – Safety
۱۳۹۰	۱۳۹۱	**شرکت خلخال دشت**	سرپرست بخش‌های Piping – Mechanical
۱۳۸۸	۱۳۹۰	**شرکت پایانه‌های نفتی ایران**	سرپرست بخش‌های Piping – Safety
۱۳۸۷	۱۳۸۸	**شرکت مدیریت طراحی و ساخت**	مدیر پروژه
۱۳۸۶	۱۳۸۷	**شرکت‌های نام‌آوران، رهاب**	مدیر پروژه و مسئول هماهنگی و تأیید
۱۳۸۴	۱۳۸۶	**شرکت مپنا**	مهندس ارشد ایمنی و مکانیک پایپینگ
۱۳۸۱	۱۳۸۴	**شرکت‌های JOINT VENTURE ، پترو پارس و STATOIL فازهای دریایی ۶، ۷ و ۸ پارس جنوبی،**	مهندس ارشد لوله های مکانیکی و ایمنی
۱۳۷۹	۱۳۸۱	**شرکت IRITEC**	مهندس ارشد piping و ایمنی
۱۳۷۷	۱۳۷۹	**شرکت نارگان**	مهندس ارشد piping و ایمنی

فهرست پروژه ها :

- پروژه های سرچاهی نفت
- خطوط لوله های نفت و گاز تحت عناوین کوپال- آماک، بافق- پازنان-NGL3100- یادآوران
- همکاری با شرکت ملی گاز ایران به صورت پاره وقت در پروژه IGAT5 (شرکت ملی گاز ایران)
- خلخال دشت -SINOPEC- چین (پروژه یادآوران با عنوان ۴۴ سرچاهی نفت و خطوط لوله متصل، پرتاب کننده/ دریافت کننده)
- طرح اندیشان (فرآیند سازان انرژی) ذخیره و حمل و نقل نفت خام

تألیفات و مقالات ارائه شده :

- THERMAL BUCKLING OF COMPOSITE PLATE, THERMAL STRESS J., USA.
- THERMAL BUCKLING OF COMPOSITE PLATE WITH IMPERFECTION, THERMAL STRESS J., USA.
- BUCKLING OF SHELL WITH STIFFENING RING UNDER EXTERNAL PRESSURE, MECHANICAL J., SHARIF UNIVERSITY, IRAN
- انتشار و ارائه خم حرارتی بر روی ورقه های کامپوزیت، ژورنال تنش حرارتی،ژورنال USA
- خم حرارتی بر روی ورقه های کامپوزیت ناقص (ناصاف)،ژورنال تنش حرارتی USA
- ایجاد خم بر روی پوسته با محم کردن حلقه تحت فشار بیرونی،ژورنال مکانیکال- داشنگاه صنعتی شریف

FO-HR-036	سوابق شغلی پرسنل کلیدی شرکت FIDEC Key Personnel’s Job Qualification	
Rev:00		

نام و نام خانوادگی	**حجت پویان**
سال تولد	**۱۳۴۱**
مدرک تحصیلی	**لیسانس عمران**
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	**دانشگاه آزاد واحد کرج**
پست الکترونیک	**hojatpouyan@yahoo.com**

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۵	تاکنون	**شرکت فرانگر صنعت**	سرپرست کارگاه
۱۳۷۳	۱۳۹۴	**جنگ صنعت- پایاهور - توسعه سیلوها - سکنای جنوب - گرافوس**	مدیر پروژه- سرپرست کارگاه - مهندس اجرایی

فهرست پروژه ها :

- نمک اشباع مجتمع پتروشیمی اروند
- تصفیه خانه های آب و فاضلاب و خطوط انتقال آب - ۵۰۰۰ واحدی لشگر ۸۱ زرهی کرمانشاه
- سیلوهای دهگانه پروژه برون مرزی (سوریه)
- ککسازی و دودکشهای طرح ترکیبی (خوی)
- نیروگاه سیکل ترکیبی کرمانشاه
- نیشکر کارون (اهواز)
- طرح ذوب مس خاتون آباد (شهر بابک)
- شهرک مسکونی راه آهن بافق (بندر عباس) حاجی آباد
- بازسازی سیلوهای ترانزیتی بندرامام خمینی (ماهشهر)

نام و نام خانوادگی	**سیامک محمدی**
سال تولد	**۱۳۴۷**
مدرک تحصیلی	**لیسانس حسابداری**
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	**دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی**
پست الکترونیک	**S.Mohammadi@fidec.ir**

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۳	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	مدیر واحد مالی اداری
۱۳۸۵	۱۳۹۳	**شرکت مهندسی فرا نیرو**	مدیر مالی
۱۳۸۱	۱۳۸۵	**موسسه حسابرسی به روز آوران ژرف اندیش**	سرپرست حسابداری
۱۳۷۵	۱۳۸۵	**موسسه حسابرسی به روز آوران**	حسابرس و سرپرست حسابداری

دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی :

- استانداردهای حسابداری
- تنظیم و تحریر دفاتر قانونی
- استاندارهای حسابرسی
- دوره مدیریت های تکلیفی و عملکرد مالیات بر ارزش افزوده

مهارت‌های نرم‌افزاری :

- نرم افزارهای همکاران سیستم - رایورز – سپیدار - هلو و آسمان

نام و نام خانوادگی	علیرضا فتح آبادی
سال تولد	۱۳۵۱
مدرک تحصیلی	لیسانس مهندسی صنایع
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	دانشکده فنی مهندسی واحد تهران جنوب (۱۳۷۶)
پست الکترونیک	**A.Fathabadi@fidec.ir**

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۵	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	مدیر برنامه ریزی و کنترل پروژه
۱۳۹۴	۱۳۹۵	**شرکت هیربدان**	مدیر برنامه ریزی و کنترل پروژه
۱۳۹۲	۱۳۹۴	**شرکت جهانپارس**	مدیریت برنامه ریزی و کنترل پروژه
۱۳۸۹	۱۳۹۲	**شرکت سدید جهان صنعت**	سرپرست برنامه ریزی و کنترل پروژه های EPC
۱۳۸۵	۱۳۸۹	**شرکت مهندسی برسو**	سرپرست برنامه ریزی و کنترل پروژه
۸۵/۰۱/۲۲	۸۵/۱۰/۲۰	**شرکت پترو سازه کوشا**	کارشناس ارشد برنامه ریزی و کنترل پروژه
۱۳۸۴	۸۵/۰۱/۲۲	**شرکت مهندسین مشاور ناموران**	کارشناس برنامه ریزی و کنترل پروژ

فهرست پروژه ها :

- پروژه ۵۴۰ کیلومتر خط لوله گاز IGAT6 و نیز ۵ ایستگاه پمپاژ
- پروژه CPF آزادگان
- پروژه توسعه فولاد زمزم یک فولاد خوزستان اهواز
- پروژه آبگیر عسلویه و دیگر پروژه های EPC
- پروژه فولاد هرمزگان
- پروژه طرح Revamp الفین بندر امام

مهارت ها و آموزشی :

- دوره استاندارد مدیریت پروژه - PMI و آمونتیس آلمان
- مهندسی ارزش- انجمن مهندسی ارزش
- دوره پریماورا۰۶ - سازمان مدیریت صنعتی ایران
- دوره گزارش نویسی- سرآمد ایرانیان

غلامرضا محمدف	نام و نام خانوادگی	
۱۳۵۷	سال تولد	
فوق لیسانس مهندسی اتوماسیون و ابزار دقیق /لیسانس مهندسی شیمی (پتروشیمی)	مدرک تحصیلی	
دانشگاه صنعت نفت (۱۳۸۰) – دانشگاه صنعت نفت(۱۳۸۴)	محل تحصیل و سال اخذ مدرک	
G.Mohammadov@fidec.ir	پست الکترونیک	

سوابق شغلی:

سمت	نام شرکت	تا تاریخ	از تاریخ
• مدیر پروژه • مدیر سایت • کارشناس ارشد طراحی • کارشناس ارشد ابزار دقیق	شرکت فرانگر صنعت	تا کنون	۱۳۸۴

فهرست پروژه ها :

- **پروژه افزایش ظرفیت واحد VCM پتروشیمی آبادان**

  DTS (Detail Technical Syrvay) واحد های کلر و الفین و EDC
- **پروژه طراحی خرید و نصب سیستم اعلان و اطفاء حریق واحد الفین پتروشیمی بندر امام**
- **پروژه DTS (Detail Technical Syrvay) واحد های کلر بندر امام**
- **پروژه نصب اتاق سیلندر سیستم اطفاء حریق واحد HD پتروشیمی بندر امام**

  نوسازی سیستم کنترل و ابزار دقیق واحد BD/SR پتروشیمی بندر امام - نظارت بر نصب تجهیزات کنترل و ابزار دقیق واحد الفین پتروشیمی بندر امام
- **پروژه طراحی خرید و نصب سیستم L6-T6 مخزن انبارهای نفت جنوب شرق کشور** (شرکت ملی پخش فرآورده های نفتی ایران)
- **پروژه راه اندازی پتروشیمی غدیر**

دوره ها و کارگاه‌های آموزشی :

- **الایزرهای زیست محیطی – شرکت Servoman انگلستان**
- **System 30 نرم افزار سیستم کنترل DCS/Field – شرکت Smar**

نام و نام خانوادگی	**سعید ابراهیمی**
سال تولد	**۱۳۵۳**
مدرک تحصیلی	**مهندسی شیمی/ طراحی فرایند های صنایع نفت**
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	**دانشگاه آزاد واحد جنوب تهران (۱۳۷۷)**
پست الکترونیک	**S.Ebrahimi@fidec.ir**

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۴	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	مدیر واحد مهندسی
۱۳۸۱	۱۳۹۴	**مهندسین مشاور مادکیمیا فرایند**	• مدیر واحد مهندسی • مهندس پروژه • مدیر پروژه • کارشناس فرایند

فهرست پروژه ها :

۱. **پروژه: اجرای عملیات طراحی ، خرید ، نصب و راه اندازی دو واحد اسید سازی به ظرفیت ۳۰۰ تن در روز**

کارفرما : شرکت کیمیا پتروشیمی بندر امام (سال ۱۳۹۲ تا شهریور ۱۳۹۴)

سمت: مدیر پروژه

۲. **پروژه : خدمات مشاوره حذف سولفات و کلراید از آب نمک**

کارفرما: شرکت پتروشیمی اروند (سال ۱۳۹۱)

سمت: مدیر پروژه

۳. **پروژه : مطالعات و طراحی پسابهای بهداشتی و صنعتی شرکت صنایع پتروشیمی کرمانشاه**

کارفرما : شرکت پتروشیمی کرمانشاه (سال ۱۳۹۰)

سمت: مدیر پروژه

۴. **پروژه: خدمات نظارت عالیه و کارگاهی بر احداث پالایشگاه ۲۰۰ بشکه ای تبدیل نفت خام سنگین به سبک بندر عباس**

کارفرما: پژوهشگاه صنعت نفت (سال ۱۳۸۷ الی ۱۳۸۸)

سمت: مدیر پروژه

5. **پروژه :خدمات مشاوره جهت جمع آوری بخارات متصاعد شده از سیستم احیای گلایکول**

کارفرما :شرکت بهره برداری نفت و گاز گچساران (سال ۱۳۸۸)

سمت: نماینده مشاور

6. **پروژه: تهیه اسناد مناقصه طرح تبدیل فرایند تولید کلر ازفرایند جیوه ای به غشایی**

کارفرما: شرکت پتروشیمی بندرامام در ماهشهر(سال ۱۳۸۷)

سمت: مهندس پروژه

7. **پروژه: مشاوره , امکان سنجی و مطالعه سیستم اختلاط نفت خام ورودی مخازن خارک**

کارفرما: شرکت پایانه های نفتی ایران(سال ۱۳۸۷)

سمت: مدیر مهندسی پروژه

8. **پروژه: طراحی تفصیلی هیدرو کانورژن ۲۰۰ بشکه ای در پالایشگاه بندر عباس (HRH 200 bpd)**

کارفرما: پژوهشگاه صنعت نفت در تهران(سال ۱۳۸۶)

سمت: مهندس پروژه

9. **پروژه: طراحی جایگاه تخلیه و بارگیری، نصب کمپرسور(H2S) C-3101 وسیستم جمع آوری پساب های فلر**

کارفرما: شرکت پتروشیمی بوعلی سینا، منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی در ماهشهر(۱۳۸۵)

سمت: مهندس پروژه

10. **پروژه: ارائه خدمات فنی و مهندسی، خدمات خرید و عملیات اجرائی**

کارفرما: شرکت کیمیا پتروشیمی بندر امام (سال ۱۳۸۴ الی ۱۳۸۵)

سمت: کارشناس مقیم اداره مهندسی عمومی

11. **پروژه: مدیریت طرح (MC) واحدکلرآلکالی**

کارفرما: شرکت کیمیا پتروشیمی بندر امام (سال ۱۳۸۱ الی ۱۳۸۴)

سمت: کارشناس مقیم فرایند

نام و نام خانوادگی	بهرنگ غلامین
سال تولد	۱۳۵۷
مدرک تحصیلی	مهندسی صنایع – فوق لیسانس EMBA
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	دانشگاه کار (۱۳۸۲) – دانشگاه آزاد (۱۳۹۶)
پست الکترونیک	B.Gholamin@fidec.ir

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۴	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	مدیر واحد برنامه ریزی و سیستم ها
۱۳۸۵	۱۳۹۴	**شرکت بین المللی پیمانکاری استراتوس**	• مدیر واحد سیستم ها و روش ها • سرپرست واحد QHSE
۱۳۸۳	۱۳۸۵	**شرکت آرمه فراز**	مسئول بخش برنامه ریزی و کنترل پروژه
۱۳۸۰	۱۳۸۲	**شرکت آوشین**	کارشناس QHSE

فهرست پروژه ها و استقرار سیستم ها :

- استقرار و ممیزی سیستم مدیریت پروژه PMS بر اساس استاندارد PMBOK و مدیریت یکپارچه IMS در پروژه های: ۷۰۰۰ واحد مسکونی و تاسیسات شهری، شهر جدید اوهداء ونزوئلا - ساختمان مجلس جیبوتی - راه آهن قزوین رشت، - راه آهن اصفهان شیراز - سد و سازه های زیر زمینی آزاد - سامانه انتقال و نیروگاه آزاد - سد تالوار- نمک اشباع پتروشیمی اروند – الفین پتروشیمی بندر امام - شهرک مسکونی بصره - هتل و ساختمان مسکونی کربلا - مجموعه ورزشی کنگان
- عضو تیم استقرار SAP در پروژه ۷۰۰۰ واحدی شهر جدید اوهداء (ونزوئلاء)
- سر ممیز سیستم هایIMS, ISO TS/29001 وISO10002-10004 انجام ممیزی در صنایع مختلف (شرکت ایتوک - تجهیزات محیط آرا- مزدا یدک –کاشی الماس کویر یزد – اداره کل نوسازی مدارس)
- استقرار سیستم EPM (برنامه ریزی و کنترل پروژه یکپارچه پروژه ها) و SharePoint برای گزارش گیری دفتر مرکزی با واحد های نظیر در پروژه ها
- مشاور در استقرار سیستم برنامه ریزی و کنترل پروژه ، مدیریت کیفیت ، ایمنی و بهداشت در شرکت ساختمانی رس، شرکت ساختمانی ژیان ، شرکت ساختمانی گوپله

- استقرار سیستم نرم افزاری یکپارچه مدیریت مهندسی و خرید
- استقرار سیستم های مدیریت HSE و ممیزی دوره آن
- تهیه فرایندها، روش های اجرایی، دستورالعمل ها، چارت سازمانی و ماموریت ها
- استقرار سیستم کنترل کیفیت و مدیریت کیفیت در مهندسی، تدارکات و ساخت
- استقرار برنامه ریزی استراتژیک، پایش و مونیتورینگ شاخص های برنامه ریزی استراتژیک و ارزیابی عملکرد واحد ها
- استقرار سیستم های کنترل هزینه و بودجه بندی

دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی :

- برنامه ریزی و کنترل پروژه با MSP و Primavera از سازمان مدیریت صنعتی
- دوره اصول و مبانی PMBOK و آمادگی آزمون PMP از موسسه مدیریت پروژه آریانا
- سر ممیز سیستم مدیریت کیفیت از MIC (RABQSA Certification)
- مدیریت منابع سازمان MRP از موسسه تحقیق و توسعه صنعت احداث
- مبانی، تشریح الزامات و ممیزیHSE-MS و OHSAS18001 از TUV NOR وRWTUV
- سیستم مدیریت کیفیت در طراحی و پروژه های مهندسی از داتیس

مهارت‌های نرم‌افزاری :

- MS Project
- Primavera 6
- MS Visio 2013
- SharePoint

نام و نام خانوادگی	علی افراز
سال تولد	۱۳۶۲
مدرک تحصیلی	MBA در نفت و گاز – کارشناس ارشد مهندسی شیمی
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	دانشگاه تهران (۱۳۹۲) – دانشگاه علم و صنعت (۱۳۸۹)
پست الکترونیک	**A.Afraz@fidec.ir**

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۴	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	• مدیر واحد توسعه بازار • مدیر پروژه • کارشناس ارشد فرایند
۱۳۹۱	۱۳۹۴	**شرکت مهندسی انرشیمی**	کارشناس ارشد فرایند
۱۳۸۹	۱۳۹۱	**شرکت نفت مناطق مرکزی ایران**	• کارشناس ارشد فرایند • کارشناس ارشد برنامه ریزی
۱۳۸۵	۱۳۸۹	**شرکت نفت مناطق مرکزی ایران**	کارشناس فرایند

فهرست پروژه ها :

کارفرما : پتروشیمی بندر امام

- نوسازی و بهینه سازی واحد کلرآلکالی پتروشیمی بندر امام

کارفرما : شرکت نفت مناطق مرکزی ایران

- مدیریت طرح مهندسی تفصیلی، خرید کالا و ساخت پروژه پالایشگاه گاز و گاز مایع ۳۱۰۰
- مدیریت طرح مطالعات مفهومی افزایش تولید ایستگاه جمع آوری نفت و احداث ایستگاه تقویت فشار و تزریق گاز دهلران
- مهندسی پایه پروژه پالایشگاه گاز و گاز مایع ۳۱۰۰ ؛ مهندسی پایه پروژه پالایشگاه گاز گشوی جنوبی
- مهندسی مفهومی و مطالعات اقتصادی توسعه میدان و احداث پالایشگاه گاز هالگان و سفید باغون
- مهندسی مفهومی و مطالعات اقتصادی توسعه میدان عسلویه شرقی
- مهندسی پایه پروژه پالایشگاه گاز گشوی جنوبی
- مهندسی تفصیلی، خرید کالا و ساخت پروژه پالایشگاه گاز پارسیان

مقالات ارائه شده و تألیفات :

- "Review of Peng Robinson EOS with new alpha function" with Dr A. Fazlali, A. Hekmat, N. Banijamali, submitted in 12th ICEC (Iran Chemical Engineering Congress), Sahand Tabriz University, Tabriz, Iran, 2008

- "Chemical Reactors Scale-up" with S Sharafoddinzadeh, H Noroozi; accepted in 7th SCCE (Student Conference of Chemical Engineering), Esfahan University, Esfahan, Iran, 2006

- "Designing and Developing a Pilot Plant for Waste Lubricant Recovery and Treatment" with Dr K Motahari; accepted in 10th ICEC (Iran Chemical Engineering Congress), Sistan & Baloochestan University, Zahedan, Iran, 2005

- "Developing a New Way to Produce Anhydrous HF" with Dr E Joodaki, M Sarlak, accepted in 10th ICEC (Iran Chemical Engineering Congress), Sistan & Baloochestan University, Zahedan, Iran, 2005

- "Simulation of Olefin Plant of Abadan Petrochemical Complex" with Dr K Motahari; accepted in 5th SCCE (Student Conference of Chemical Engineering), Amir Kabir University of Technology, Tehran, Iran, 2004

دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی :

- Introduction to QMS requirements based on ISO 9001-2008 & ISO/TS 29001-2007 & Process Approach, Tehran, 2009
- Introduction to Oil & Gas Subcontractor HSE Instruction, Tehran, 2009
- Introduction to EMS based on ISO 14001:2004 & Introduction to OH&S Based on OHSAS 18001:2007, Tehran, 2009
- **شبیه سازی فرآیندها با نرم افزار HYSYS، پژوهشگاه صنعت نفت، تهران، ۱۳۸۴**

مهارت‌های نرم‌افزاری :

- ASPEN HYSYS
- FLARENET
- MATLAB
- Aspen Plus
- Auto CAD
- Phast
- MS OFFICE

FO-HR-036 Rev:00	سوابق شغلی پرسنل کلیدی شرکت Key Personnel's Job Qualification	FIDEC™ شرکت طراحی مهندسی فرانگر صنعت

نام و نام خانوادگی	حبیب نیکخواه
سال تولد	۱۳۵۷
مدرک تحصیلی	فوق لیسانس مهندسی ابزار دقیق و اتوماسیون – لیسانس مهندسی مکانیک
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	دانشگاه صنعت نفت (۱۳۸۴) – دانشگاه تهران (۱۳۸۰)
پست الکترونیک	H.Nikkhah@fidec.ir

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۱	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	• مدیر پروژه • کارشناس ارشد پروژه
۱۳۸۹	۱۳۹۱	**شرکت مهندسین مشاور طرح اندیشان (فرآیندسازان انرژی)**	کارشناس ارشد ابزاردقیق
۱۳۸۷	۱۳۸۹	**شرکت کنترل‌های صنعتی حنیف**	کارشناس ارشد ابزاردقیق
۱۳۸۵	۱۳۸۷	**شرکت شرکت آوند کیاناپارس**	کارشناس ارشد
۱۳۸۳	۱۳۸۵	**طراحی مهندسی فرانگر صنعت**	کارشناس ابزاردقیق

فهرست پروژه ها :

- پروژه مدیریت موجودی مخازن شرکت پخش فراورده های نفتی ایران
- پروژه طراحی و اجرای سیستم اعلان و اطفاء حریق واحد الفین پتروشیمی بندر امام
- پروژه طراحی، خرید و نصب و راه اندازی سیستم اندازه گیری سطح مایع مخازن شرکت فراورش بندر امام
- پروژه طراحی سیستم اعلان و اطفاء حریق واحد HD پتروشیمی بندر امام
- پروژه طراحی سیستم میترینگ، F&G ، چاله سوخت پالایشگاه گاز بیدبلند
- پروژه خرید و راه اندازی آنالایزرهای زیست محیطی شرکت آب نیرو بندر امام
- پروژه بهسازی سیستم PSA پتروشیمی بندر امام
- خدمات مهندسی دفتر بازنگری پروژه ها، شرکت پایانه های نفتی ایران
- پروژه طراحی و اجرای ساخت مخازن نگهداری نفت خام پایانه نفتی خارگ

- طراحی سیستم اعلان و اطفاء حریق پایانه نفتی خارگ
- طراحی سیستم میترینگ پایانه نفتی خارگ
- پروژه طراحی خرید و اجرای نوسازی سیستم کنترل و ابزاردقیق ایستگاه تزریق گاز مارون
- پروژه طراحی خرید و اجرای سیستم مانیتورینگ دمای سیلوی گندم سراوان رشت
- پروژه طراحی نوسازی سیستم کنترل و ابزاردقیق پتروشیمی بندر امام
- پروژه مکانیزاسیون سیستم انبارهای کالا

دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی :

- HAZOP
- Cathodic Protection
- مدیریت قرارداد در پروژه
- PFD – P&ID
- INtools

مهارت‌های نرم‌افزاری :

- Intools
- Eplan
- AutoCAD
- Ms office

FO-HR-036	سوابق شغلی پرسنل کلیدی شرکت FIDEC Key Personnel’s Job Qualification	
Rev:00		

نام و نام خانوادگی	**محسن سلطانی**
سال تولد	**۱۳۶۲**
مدرک تحصیلی	**لیسانس کامپیوتر نرم افزار**
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	**دانشگاه امام رضا (ع) - ۱۳۸۵**
پست الکترونیک	**M.Soltani@fidec.ir**

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۴	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	مدیر سیستم IT
۱۳۹۳	۱۳۹۴	**شرکت پشتیبان نیرو**	مدیر استقرارERP
۱۳۹۱	۱۳۹۴	**شرکت رایا دلتا**	مدیر پروژه راه اندازی سیستم اکانتینگ اینترنت با استفاده از روتر های میکروتیک برای اماکن عمومی
۱۳۸۸	۱۳۹۱	**شرکت فرانیرو**	کارشناس IT

دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی :

- Network + - موسسه رهنمافر
- MTCNA – موسسه ایران میکروتیک
- MCSA2012 – موسسه گستره دانش

مهارت های نرم افزاری:

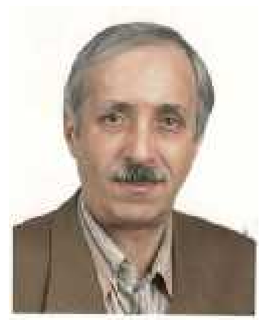
- Windows Server
- Active Directory
- Vmware

نام و نام خانوادگی	علی روشن‌خواه
سال تولد	۱۳۳۶
مدرک تحصیلی	لیسانس مهندسی برق
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	دانشکده نفت آبادان (۱۳۶۲)
پست الکترونیک	A.Roshankhah@fidec.ir

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۶	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	سرپرست بخش کنترل و ابزاردقیق
۱۳۹۳	۱۳۹۵	**شرکت مهر پتروکیمیا**	سرپرست بخش کنترل و ابزاردقیق
۱۳۹۲	۱۳۹۳	**شرکت مپنا**	مسئول ابزار دقیق در بخش راه اندازی پالایشگاه
۱۳۹۰	۱۳۹۲	**شرکت آکر مالزی**	مهندس مسئول ابزار دقیق در پروژه های فراساحلی
۱۳۸۸	۱۳۹۰	**شرکت پترو ایران**	سرپرست بخش ابزار دقیق
۱۳۸۷	۱۳۸۸	**شرکت سایمون کاروز انگلیس**	مهندس مسئول ابزار دقیق در راه اندازی واحد پتروشیمی
۱۳۸۵	۱۳۸۷	**شرکت بینا**	سرپرست بخش ابزار دقیق
۱۳۷۵	۱۳۸۵	**شرکت نارگان**	مهندس مسئول ابزار دقیق در پوژه های نفت و گاز
۱۳۷۱	۱۳۷۵	**شرکت مهندسی صنایع نفت**	مهندس مسئول ابزار دقیق
۱۳۶۸	۱۳۷۱	**شرکت مهندسی مشاور سازه**	مهندس ابزار دقیق ارشد
۱۳۶۳	۱۳۶۸	**شرکت نارگان**	مهندس ابزار دقیق

FO-HR-036	سوابق شغلی پرسنل کلیدی شرکت Key Personnel’s Job Qualification	
Rev:00		



نام و نام خانوادگی	**مانی آذرخشی**
سال تولد	**۱۳۳۳**
مدرک تحصیلی	**فوق لیسانس مهندسی مکانیک**
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	**دانشگاه تهران (۱۳۵۶)**
پست الکترونیک	**M.Azarakhshi@fidec.ir**

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۴	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	کارشناس ارشد مکانیک
۱۳۹۱	۱۳۹۴	**شرکت صنایع دریای ایران - صدرا**	سرپرست بخش ماشین‌آلات ثابت – تجهیزات فرایندی و جداسازی روی سکوهای دریایی
۱۳۹۰	۱۳۹۱	**شرکت مهندسین مشاور ناموران صنعت**	هماهنگ کننده : ماشین آلات ثابت ودوار، پکیج ، تجهیزات فیکس دوار و پکیج جدا سازی و انتقال مواد نفتی
۱۳۸۸	۱۳۹۰	**شرکت مهندسین مشاور بینا**	مدیر مهندسی ماشین آلات مجتمع (پکیج) پالایشگاه ستاره خلیج فارس
۱۳۸۷	۱۳۸۸	**شرکت تهران جنوب - بینا**	مدیر مهندسی ماشین آلات مجتمع (پکیج) پالایشگاه میعانات گازی ستاره خلیج فارس
۱۳۸۳	۱۳۸۷	**مهندسین مشاور پارسیکان**	مدیر بخش مکانیک (ماشین آلات ثابت ، دوار ، لوله کشی و خط لوله) / طراحی سیستم آتش نشانی
۱۳۷۴	۱۳۸۳	**شرکت ایرتیک**	کارشناس مکانیک
۱۳۶۵	۱۳۷۳	**شرکت مهندسی مبناکوش**	سرپرست مهندسی موتور توربینی
۱۳۷۵	۱۳۶۴	**شرکت صنایع هواپیمایی ایران**	سرپرست مهندسی موتور توربینی

دوره ها و کارگاه‌های آموزشی :

- CAESAR II, PIPING STRESS ANALYSIS
- ASME BOILER & PRESSURE VESSELS, SEC.VIII, DIV. 1
  Iran Society of Mechanical Engineers
- ASME BOILER & PRESSURE VESSELS, SEC.VIII, DIV.2
  Iran Society of Mechanical Engineers
- "PV-ELITE + TANK"
  Press. Vessels & Tanks Analysis Program
- SR. WELDING INSPECTION – "CSWIP 3.2"
  THE WELDING INSTITUTE (TWI) UK
- Welding & Preheat of Carbon Steels
- Welding of Stainless Steels
- Quality Standards in Welding
- NDT Principles
- Gas – Turbine Engines Characteristics & Performance
- Iran Air Training Facilities, Mehrabad Airport, Tehran

مهارت‌های نرم‌افزاری :

- PV-ELITE
- AUTOCAD
- MS-OFFICE
- MATHCAD

FO-HR-036	سوابق شغلی پرسنل کلیدی شرکت FIDEC Key Personnel’s Job Qualification	
Rev:00		

نام و نام خانوادگی	**کمال امیرنکویی**
سال تولد	**۱۳۴۸**
مدرک تحصیلی	**فوق لیسانس برق (انرژی الکتریکی) – دکتری برق (سیستم‌های انرژی)**
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	**دانشگاه صنعتی امیرکبیر (۱۳۹۱)**
پست الکترونیک	**K.Amirnekooei@fidec.ir**

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۴	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	مدیر بخش برق
۱۳۹۰	۱۳۹۴	**شرکت طراحی و مهندسی رونین**	مدیر بخش برق
۱۳۸۸	۱۳۹۰	**شرکت فرآورده‌های غیر آهنی نیپک**	هماهنگ کننده پروژه
۱۳۸۷	۱۳۸۸	**شرکت پیدکو**	عضو هیات مدیره و مدیرعامل
۱۳۸۶	۱۳۸۷	**شرکت مشانیر**	مشاور
۱۳۸۱	۱۳۸۶	**شرکت پیمان خطوط گستر** **شرکت توسعه پست‌های فشار قوی پارسیان**	مدیر پروژه
۱۳۷۶	۱۳۸۱	**شرکت کرمان تابلو**	مدیر واحد برق

مقالات ارائه شده :

- Optimal Energy Pricing for Integrated Natural Gas and Electric Power Network with Considerations for Techno-Economic Constraints, Feb 2017, Energy Journal, Sciencedirect.com
- General procedure for long-term energy-environmental planning for transportation sector of developing countries with limited data based on LEAP (long-range energy alternative planning) and Energy PLAN, Energy Journal 77 · October 2014, Sciencedirect.com
- Integrated resource planning for Iran: Development of reference energy system, forecast, and long-term energy-environment plan Energy Journal 46(1):374–385 · October 2012, Sciencedirect.com

دوره ها و کارگاه‌های آموزشی :

۱. محل دوره : زیمنس آلمان (نورنبرگ) سیستم اسکادا – Administration سیستم مرکز کنترل SINAUT SPECTRUM اسکادای برق
۲. محل دوره : زیمنس آلمان (بمبئی) سیستم اسکادا - مهندسی سیستم مرکز کنترل SINAUT SPECTRUM اسکادای برق
۳. محل دوره : شرکت ABB آلمان - سیستم پایانه را دور RTU560 سیستم اسکادای برق
۴. محل دوره : شرکت ABB آلمان - تابلوهای فشار متوسط ZS1
۵. محل دوره : مهندسی سیستم کنترل و اتوماسیون S7-400 زیمنس- تهران
۶. محل دوره : مهندسی شبکه های هوشمند و ریز شبکه ها - دانشگاه صنعتی امیرکبیر تهران
۷. محل دوره : مهندسی کیفیت توان شبکه - دانشگاه صنعتی امیرکبیر تهران
۸. محل دوره : مهندسی برنامه ریزی خطی و تصادفی- دانشگاه صنعتی امیرکبیر تهران

FIDEC شرکت طراحی مهندسی فرانگر صنعت	سوابق شغلی پرسنل کلیدی شرکت Key Personnel's Job Qualification	FO-HR-036 Rev:00

نام و نام خانوادگی	فاطمه دلخواه
سال تولد	۱۳۵۲
مدرک تحصیلی	فوق لیسانس مهندسی شیمی (فرایند)/لیسانس مهندسی شیمی(طراحی فرآیندهای صنایع نفت)
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	دانشگاه علم و صنعت (۱۳۷۷) /دانشگاه صنعتی شریف (۱۳۷۴)
پست الکترونیک	F.Delkhah@fidec.ir

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۵	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	کارشناس ارشد فرایند و ابزاردقیق
۱۳۹۴	۱۳۹۵	**شرکت مهندسی مبینا تکجو**	کارشناس ارشد فرایند
۱۳۸۷	۱۳۹۴	**شرکت مهندسین مشاور ماد کیمیا فرایند**	کارشناس ارشد فرایند
۱۳۷۸	۱۳۸۷	**شرکت فالق صنعت**	کارشناس ارشد فرایند

فهرست پروژه ها :

- **پروژه آب نمک اشباع (کارفرما**: پتروشیمی اروند)
- **فلش سرچشمه(کارفرما** : شرکت ملی مس ایران)
- **MC احداث واحد های پیش تراکم NGL-1000 و NGL-900 (پروژه EPC) (کارفرما:** شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب)
- **احداث دو واحد تولید اسیدکلریدریک ۳۰۰ تن در روز (پروژه EPC) (کارفرما** : شرکت پتروشیمی بندر امام)
- **طراحی تفصیلی واحد HRH (کارفرما:** پژوهشگاه صنعت نفت)
- **تزریق باریم کلراید برای حذف یون سولفات از سیکل آب نمک – واحد کلر آلکالی (طراحی مقدماتی) (کارفرما :** شرکت پتروشیمی اروند)
- **حذف BTEX از بخارات متصاعد شده از Regenerator اتیلن گلایکول (مطالعات و طراحی مقدماتی) (کارفرما:** شرکت بهره برداری نفت و گاز گچساران)
- **Survey Study & Basic Design of Sanitary & Industrial Waste Water (طراحی مقدماتی) (کارفرما:** شرکت پتروشیمی کرمانشاه)
- **احداث کارخانه های نیشکر خوزستان (فارابی ، دهخدا ، میرزا ، دعبل و ..) به صورت EPC (کارفرما:** شرکت توسعه نیشکر)

نام و نام خانوادگی	**حمید اسکندری**
سال تولد	**۱۳۵۵**
مدرک تحصیلی	**فوق لیسانس عمران زلزله / فوق لیسانس عمران خاک و پی**
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	**دانشگاه آزاد واحد علوم تحقیقات (۱۳۹۶) دانشگاه گیلان (۱۳۹۲) دانشگاه آزاد تهران جنوب (۱۳۸۱)**
پست الکترونیک	**H.Eskandari@fidec.ir**

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۵	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	سرپرست بخش سیویل و سازه
۱۳۹۲	۱۳۹۵	**شرکت خانه سه بعدی**	سرپرستی بخش سازه در طراحی سازه های بلند مرتبه مسکونی و تجاری
۱۳۸۸	۱۳۹۲	**شرکت پتروآسماری**	سرپرست بخش سیویل و سازه
۱۳۸۷	۱۳۸۸	**شرکت ناردیس**	کارشناس ارشد سازه
۱۳۸۶	۱۳۸۷	**شرکت آتک**	کارشناس ارشد سازه
۱۳۸۰	۱۳۸۶	**شرکت موژدا**	کارشناس سازه

دوره ها و کارگاه‌های آموزشی :

- گودبرداری در موسسه پژوهش ارشد
- Sap90 در موسسه جهاد امیرکبیر

مهارت‌های نرم‌افزاری :

- Etabs
- Sap2000
- Safe
- AutoCAD

FO-HR-036	سوابق شغلی پرسنل کلیدی شرکت Key Personnel’s Job Qualification	FIDEC شرکت طراحی مهندسی فرانگر صنعت
Rev:00		

نام و نام خانوادگی	**شهریار صیّاد**
سال تولد	**۱۳۵۳**
مدرک تحصیلی	**فوق لیسانس مدیریت مهندسی / لیسانس مهندسی مکانیک**
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	**فوق لیسانس از دانشگاه اتاوا کانادا (۱۳۸۷)/ لیسانس از دانشگاه صنعتی شریف (۱۳۷۷)**
پست الکترونیک	**Sh.sayyad@fidec.ir**

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۶	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	سرپرست بخش پایپینگ
۱۳۹۳	۱۳۹۵	**AECOM, Fort McMurray Canada**	مهندس پروژه
۱۳۹۲	۱۳۹۳	**JV Driver Inc. Cold lake Canada**	مهندس پروژه
۱۳۹۱	۱۳۹۲	**SNC- Lavalin, Calgary**	سرپرست مهندسی پایپینگ
۱۳۸۹	۱۳۹۱	**ThyssenKrupp Canada**	سرپرست مهندسی پایپینگ
۱۳۸۷	۱۳۸۹	**شرکت طرح و مدیریت اجرا (DCMC)**	کارشناس ارشد مهندسی پایپینگ
۱۳۸۲	۱۳۸۶	**شرکت مهندسین مشاور صدرا صنعت**	کارشناس مهندسی مکانیک
۱۳۷۹	۱۳۸۲	**شرکت مهندسین مشاور نارگان**	کارشناس مهندسی پایپینگ
۱۳۷۷	۱۳۷۹	**شرکت مهندسین مشاور پولاد**	کارشناس مهندسی پایپینگ

مشارکت‌ها:

Association of Professional Engineers and Geoscientists of Alberta (Professional Engineer)

FO-HR-036	سوابق شغلی پرسنل کلیدی شرکت FIDEC Key Personnel's Job Qualification	FIDEC شرکت طراحی مهندسی فرانگر صنعت
Rev:00		

نام و نام خانوادگی	**حمید منصوری**
سال تولد	**۱۳۵۵**
مدرک تحصیلی	**فوق لیسانس MBA (مدیریت پروژه) – لیسانس مکانیک (حرارت و سیالات)**
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	**دانشگاه پیام نور بین الملل (۱۳۹۵) – دانشگاه علم و صنعت (۱۳۷۴)**
پست الکترونیک	**H.Mansouri@fidec.ir**

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۲	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	کارشناس ارشد مکانیک
۱۳۸۷	۱۳۹۲	**شرکت مشاوره و مهندسی کاوشگران**	سرپرست سایت
۱۳۸۷	۱۳۹۲	**شرکت بینا**	کارشناس ارشد مکانیک (تجهیزات ثابت)
۱۳۸۶	۱۳۸۷	**شرکت مهندسی مشاور پتروساویان**	سرپرست بخش تجهیزات ثابت
۱۳۸۴	۱۳۸۶	**شرکت گرما گستران**	مهندسی پروژه
۱۳۷۹	۱۳۸۵	**شرکت ماشین سازی اراک**	• کارشناس طراحی تجهیزات ثابت • مدیر مسئول تولید

فهرست پروژه‌ها :

- تهیه مدارک پروژه VCM پتروشیمی آبادان- تهیه مدارک فنی واحد saturation پتروشیمی اروند- تهیه مدارک فنی واحد کلر آلکالی پتروشیمی بندر امام
- تهیه مدارک فنی پروژه Gas condensate گالایشگاه ستاره خلیج فارس- تهیه مدارک فنی پروژه خط لوله آبان - ری
- تهیه مدارک فنی پروژه De-oiling پالایشگاه اصفهان – تهیه مدارک فنی پروژه Utility پالایشگاه تهران
- تهیه مدارک فنی پروژه انبار نفت اردبیل- تهیه مدارک فنی پروژه انبار نفت اهواز و کرمان
- تهیه مدارک فنی پروژه فاز ۱ و۲ پارس جنوبی و تهیه مدارک فنی پروژه مخزن یک میلیون بشکه ای گالایشگاه اصفهان

دوره ها و کارگاه‌های آموزشی :

- Tank Design Dunning Tank 2.5 , API 650
- PV ELITE , ASME XIII
- AUTO CAD 2000
- SOLID WORK 2000
- PDMS & PDMS ADMIN
- AMETANK & AP2 620 , 650

مهارت‌های نرم‌افزاری :

- PV ELITE
- COMPRESS
- TANK
- AMETANK
- ICDLII
- AUTO CAD
- SOLID WORK
- PDMS
- CADWORK
- NOZZLEPRO

	نام و نام خانوادگی	عباس امیدی‌فرد
	سال تولد	۱۳۵۷
	مدرک تحصیلی	دانشجوی دکتری تخصصی فوق لیسانس مهندسی مکانیک/ تبدیل انرژی
	محل تحصیل و سال اخذ مدرک	دانشگاه تربیت مدرس (۱۳۸۲)
	پست الکترونیک	**A.Omidifard@fidec.ir**

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۶	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	رئیس بخش مکانیک
۱۳۹۴	۱۳۹۶	**شرکت پیلسان**	مشاوره در زمینه مهندسی فروش تجهیزات روتاری در صنعت نفت و گاز و پتروشیمی
۱۳۸۹	۱۳۹۴	**شرکت ناردیس**	سرپرست بخش مکانیک
۱۳۸۸	۱۳۸۹	**شرکت طرح و مدیریت اجرا**	سرپرست بخش مکانیک
۱۳۸۶	۱۳۸۸	**شرکت مشاورین ساحل و دریا ساحل**	کارشناس ارشد مکانیک
۱۳۸۵	۱۳۸۶	**شرکت آریا توان طرح**	کارشناس مکانیک

فهرست پروژه ها :

1. Boushehr Petrochemical (Utility Area)
2. ALSADR gas station (in Iraq)
3. Khargisland gas gathering & NGL recovery (Utility Area)
4. Bandar Abbas Gas Condensate Refinery
5. Varavi Gas Compressor Station
6. Bandar Abbas Gas Condensate Refinery – SRU uint
7. Kharg Island gas gathering & NGL recovery (Storage and Process unit)
8. Sirri Wellheads & Production platforms revamping (Offshore platforms)
9. M.I.S. Oil Desalting and Production project

FO-HR-036	سوابق شغلی پرسنل کلیدی شرکت Key Personnel’s Job Qualification	
Rev:00		

نام و نام خانوادگی	**محمد صادق گوهرشناس**
سال تولد	**۱۳۶۰**
مدرک تحصیلی	**فوق لیسانس مهندسی مکانیک/ تبدیل انرژی**
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	**دانشگاه تهران (۱۳۸۷)**
پست الکترونیک	**M.Goharshenas@FIDEC.ir**

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۵	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	کارشناس ارشد پایپینگ
۱۳۹۳	۱۳۹۵	**شرکت آذران صنعت**	سرپرست پایپینگ
۱۳۸۹	۱۳۹۲	**شرکت فن نیرو**	سرپرست پایپینگ
۱۳۸۷	۱۳۸۹	**شرکت مونتکو**	کارشناس پایپینگ
۱۳۸۴	۱۳۸۷	**شرکت پولاد کاوه**	کارشناس پایپینگ

مهارت‌های نرم‌افزاری :

- AVEVA PLANT / PDMS
- AutoCAD
- Caesar II
- Plant Wave
- Office

	**نام و نام خانوادگی**	امیرحسین باقری
	سال تولد	۱۳۶۱
	مدرک تحصیلی	فوق لیسانس مهندسی صنایع (مدیریت و بهره‌وری سیستم‌ها) – لیسانس مهندسی مکانیک
	محل تحصیل و سال اخذ مدرک	دانشگاه صنعتی امیرکبیر (۱۳۹۰)- دانشگاه آزاد واحد تاکستان (۱۳۸۷)
	پست الکترونیک	**A.Bagheri@fidec.ir**

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۲	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	کارشناس ارشد پایپینگ
۱۳۹۱	۱۳۹۲	**شرکت صدرا ساحل**	کارشناس و طراح پایپینگ
۱۳۸۹	۱۳۹۱	**شرکت فن نیرو**	کارشناس و طراح پایپینگ
۱۳۸۷	۱۳۸۹	**شرکت طراحی و مدیریت اجرا**	کارشناس و طراح پایپینگ

دوره ها و کارگاه‌های آموزشی :

۱. PMBOK ؛ موسسه رستاک
۲. تئوری پایپینگ ؛ موسسه نوین پارسیان
۳. اصول تحلیل تنش با نرم افزار CAESAR II ؛ موسسه نوین پارسیان
۴. دوره تست VT
۵. دروه مباحث تعالی سازمان

مهارت‌های نرم‌افزاری :

- PDMS
- CAESAR II
- PDS
- MS OFFICE
- AUTOCAD

FO-HR-036	سوابق شغلی پرسنل کلیدی شرکت FIDEC Key Personnel’s Job Qualification	
Rev:00		

نام و نام خانوادگی	**سید حسین احسانی**
سال تولد	**۱۳۶۲**
مدرک تحصیلی	**فوق لیسانس شیمی گرایش طراحی فرآیندها**
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	**دانشگاه تهران (۱۳۸۷)**
پست الکترونیک	**H.Ehsani@fidec.ir**

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۳	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	• مهندس پروژه • کارشناس ارشد فرایند
۱۳۸۷	۱۳۹۳	**شرکت پژوهش پویان ماندگار**	طراحی و ساخت دستگاه های آموزشی و تحقیقاتی
1385	۱۳۸۷	**شرکت مننکو**	طراحی سیستم تصفیه آب و آبرسانی نیروگاه برق
۸۵/۰۲/۱	۸۵/۰۸/۱	**شرکت کیانا پترو انرژی**	طراحی فرآیند بویلر کمکی نیروگاه برق

دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی :

- آموزش نرم افزار Hysys، دانشگاه علم و صنعت، سال ۱۳۸۳ (دانشجویی).
- آموزش نرم افزار Hysys، شرکت موننکو، سال ۱۳۸۵
- آموزش نرم افزار Hysys، شرکت پژوهش پویان ماندگار، سال ۱۳۸۸
- همچنین آموزش‌های خصوصی نرم افزارهای مختلف نظیر AutoCAD، MS Office، Hysys، Aspen Plus و...

مهارت‌های نرم‌افزاری :

- آشنایی کامـل با نرم افزارهای Hysys و Aspen Plus و انجام پروژه‌ها با نرم افزارهایAspen B-jac ، Gambit و Fluent.
- آشنایی کامل با نرم افزارهای Matlab و Labview و تا حدودی .VBA
- آشنایی کامل با نرم افزار AutoCAD و تا حدودی.CadWorx
- آشنایی با MS Word ، Excel ،and Power Point ، Photo Shop ، Corel ، Visio و ...

FO-HR-036	سوابق شغلی پرسنل کلیدی شرکت FIDEC Key Personnel's Job Qualification	
Rev:00		

نام و نام خانوادگی	**حمید خورشیدیان**
سال تولد	**۱۳۵۴**
مدرک تحصیلی	**لیسانس مهندسی شیمی – طراحی فرآیندهای صنایع نفت**
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	**دانشکده فنی- دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب (۱۳۷۸)**
پست الکترونیک	**H.Khorshidian@fidec.ir**

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۵	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	کارشناس بازرگانی رئیس بخش ترخیص و گمرک
۱۳۸۵	۱۳۹۵	**شرکت مهندسی فرانیرو**	کارشناس بازرگانی وتامین تجهیزات
۱۳۸۳	۱۳۸۵	**شرکت مهندسی فن آوران**	مسئول هماهنگی با کارفرما و نماینده شرکت در مرکز ماهشهر و اراک
۱۳۸۱	۱۳۸۲	**شرکت مهندسان مشاور سازه**	کارشناس مرکز اسناد فنی
۱۳۸۰	۱۳۸۱	**مهندسی مشاور پژوهش صنعت نفت**	کارشناس امور مهندسی و بازرگانی

فهرست پروژه ها :

- پروژه کلر آلکالی (پتروشیمی اروند)
- پروژه مرتبط با پست برق- کارفرما : وزارت نیرو - سازمان توسعه برق ایران - پالایشگاه نفت بندرعباس - پتروشیمی دماوند
- پروژه واحدهای پیشتاز - کارفرما : پژوهش و فن آوری پتروشیمی
- پروژه : یوتیلیتی (تامین آب و برق و بخار و هوای فشرده مورد نیاز مجتمع پتروشیمی عسلویه) - کارفرما پتروشیمی مبین
- پروژه : سولفیران (گوگردزدایی گاز) پالایشگاه جم کنگان - تولید پنتان پالایشگاه کرمانشاه - کارفرما پژوهشگاه صنعت نفت

دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی :

- طراحی تجهیزات فرآیندی- دانشگاه صنعتی شریف - مرکز آموزش عالی نوین پارسیان - پترو پژوهش شریف

	**نام و نام خانوادگی**	**ساناز غیاثی**
	سال تولد	**۱۳۶۱**
	مدرک تحصیلی	**لیسانس برق – الکترونیک**
	محل تحصیل و سال اخذ مدرک	**دانشگاه غیرانتفاعی هدف ساری**
	پست الکترونیک	**S.Ghiasi@fidec.ir**

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۵	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	کارشناس بازرگانی
۱۳۹۳	۱۳۹۵	**شرکت ساختار انرژی ژرف**	• طراح و مهندس پروژه • مدیر بازرگانی
۱۳۹۰	۱۳۹۳	**شرکت پتروکو (پارس الکترونیک کیش)**	• مدیر پروژه، • مدیر بازرگانی

فهرست پروژه ها :

- پروژه نمک اشباع (پتروشیمی اروند)
- طراحی و مهندسی و تامین و اجرای Total Flooding System پتروشیمی کردستان-کارفرما : پتروشیمی کردستان
- مهندسی خرید و تامین سیستم Deluge Valve پتروشیمی کردستان - کارفرما : پتروشیمی کردستان
- طراحی و مهندسی و تامین و اجرای سیستم اعلام حریق پتروشیمی کاویان- کارفرما : پتروشیمی کاویان
- طراحی و مهندسی و تامین و اجرای سیستمهای Co_2 و FM200 فولاد بردسیر- کارفرما : شرکت تام ایران خودرو / شرکت فولاد بردسیر
- مهندسی خرید و تامین تجهیزات Fire Fighting پتروشیمی مهاباد- کارفرما : پتروشیمی مهاباد
- مهندسی خرید و تامین شیرآلات آتش نشانی و تجهیزات Fire Fighting خط زیر زمینی نیروگاه بهبهان- کارفرما : شرکت مپنا
- مهندسی خرید و تامین تجهیزات Fire Fighting پتروشیمی لرستان - کارفرما : پتروشیمی لرستان
- طراحی و مهندسی و تامین و اجرای Total Flooding System پالایشگاه تبریز- کارفرما : پالایشگاه تبریز
- مهندسی خرید و تامین کلیه تجهیزات و ادوات مربوط به کنترل و ابزار دقیق پتروشیمی ایلام - کارفرما : پتروشیمی ایلام / شرکت اسپک

- مهندسی خرید و تامین کلیه تجهیزات و ادوات مربوط به کنترل و ابزار دقیق پتروشیمی تخت جمشید- کارفرما : پتروشیمی تخت جمشید / شرکت اسپک
- مهندسی خرید و تامین سیستم کنترل DCS , ESD پتروشیمی تخت جمشید- کارفرما : پتروشیمی تخت جمشید / شرکت اسپک
- مهندسی خرید و تامین کنترل ولوهای فاز ۱۷ & ۱۸ پارس جنوبی - کارفرما : شرکت اسپک
- مهندسی خرید و تامین کنترل ولوهای فاز ۱۴ پارس جنوبی و.... - کارفرما : شرکت اسپک

دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی :

- طراحی و مهندسی سیستم های اعلام و اطفاء گازی ، آبی و فوم- شرکت ساختار انرژی ژرف - سال ۹۳
- تعمیرات تلویزیون و مدارات الکترونیکی مربوطه - شرکت صنام - سال ۸۹

مهارت‌های نرم‌افزاری :

- Auto Cad,
- Cad works,
- XFP Programming Tools,
- MS project, MS Office
- Vds ,
- Sinorix227,
- Radio Frequency Identification (RFI)

FO-HR-036	سوابق شغلی پرسنل کلیدی شرکت FIDEC Key Personnel’s Job Qualification	
Rev:00		

نام و نام خانوادگی	**مجیده عینیان**
سال تولد	**۱۳۶۲**
مدرک تحصیلی	**فوق لیسانس مدیریت صنعتی، مدرک PMP**
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	**دانشگاه تهران-۱۳۸۷، سازمان مدیریت پروژه آمریکا(PMI)-۲۰۱۴**
پست الکترونیک	**M.Einian@fidec.ir**

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۵	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	کارشناس برنامه ریزی و سیستم ها
۱۳۹۲	۱۳۹۵	**شرکت بین المللی پیمانکاری استراتوس**	کارشناس کنترل برنامه ریزی پروژه
۱۳۹۱	۱۳۹۲	**سازمان مدیریت صنعتی**	کارشناس پژوهشی گروه حمل و نقل، عمران و پیمانکاری
۱۳۸۹	۱۳۹۱	**شرکت بین المللی پیمانکاری استراتوس**	کارشناس سیستم ها و روش ها
۱۳۸۸/۰۱/۱	۱۳۸۸/۰۷/۳۰	**موسسه تحقیق و توسعه نوین دانشمند**	کارشناس امکان سنجی پروژه ها
۱۳۸۵	۱۳۸۷	**شرکت ملی ساختمان**	کارشناس برنامه ریزی و مدیریت راهبردی

فهرست پروژه ها :

- پروژه ساخت شهرک مسکونی در بصره عراق
- مجتمع مسکونی در شهر کربلای عراق
- سازه های زیرزمینی و نیروگاه سد آزاد

دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی :

- دوره آمادگی آزمون PMP - شرکت آریانا - ۱۳۹۳
- دوره تربیت کارشناس کنترل پروژه- جهاد دانشگاهی دانشگاه صنعتی شریف- سال ۱۳۸۹
- ارزیابی فنی ، اقتصادی و مالی پروژه ها- سازمان مدیریت صنعتی- سال ۱۳۸۸
- مدیریت تضمین کیفیت- شرکت شرکت مشاوره نوین پارس ایرانیان- سال ۱۳۸۹

تالیفات و مقالات ارائه شده

- کتاب با عنوان " مروری جامع بر نظام های سنجش عملکرد"- انتشارات مهربان- ۱۳۹۱
- مقاله با عنوان "مقایسه مدل استراتژیک شرکت ملی ساختمان در مقایسه با چهار مدل نظری"
- Insights from implementing Performance Measurement System for Business Processes Model-2011- World Applied Science Journal

مهارت‌های نرم‌افزاری :

- MS Project 2013
- Primavera 6
- MS Office 2013
- MS Visio 2013

نام و نام خانوادگی	**اسماعیل صیامی**
سال تولد	**۱۳۶۲**
مدرک تحصیلی	**فوق لیسانس مدیریت صنعتی**
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	**دانشگاه شهید بهشتی**
پست الکترونیک	**E.Siami@fidec.ir**

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۴	تاکنون	**شرکت فرانگر صنعت**	مدیر منابع انسانی
۱۳۹۱	تاکنون	**دانشگاه آزاد و پیام نور**	مدرس
۱۳۹۲	۱۳۹۳	**شرکت پدیده دنیای مدرن (گروه صنعتی درسا)**	کارشناس زنجیره تامین
۱۳۸۸	۱۳۸۹	**شرکت بازرگانی پیشتاز**	کارشناس بازاریابی و فروش

دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی :

- بازرگانی بین الملل (موسسه آموزشی آتیه، مرداد و شهریور ۹۲)

دانش نرم‌افزاری:

- Microsoft Office (Word – Excel – PowerPoint- Access – Visio – Publisher)
- Microsoft Project
- SPSS
- Internet (Professional Search)
- CMS (Content Management Systems) – Word press
- Adobe Photoshop

	نام و نام خانوادگی	مریم حمیدیان
	سال تولد	۱۳۵۹
	مدرک تحصیلی	فوق لیسانس مهندسی شیمی (پلیمر)
	محل تحصیل و سال اخذ مدرک	دانشگاه صنعتی شریف (۱۳۸۳)
	پست الکترونیک	**M.Hamidian@fidec.ir**

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۴	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	سرپرست بازاریابی و تخصیص منابع
۱۳۹۳	۱۳۹۴	**شرکت گسترش انرژی نو آتیه**	مدیر ارشد فنی
۱۳۹۰	۱۳۹۳	**شرکت کیمیا صنایع دالاهو**	مدیر پروژه
۱۳۸۶	۱۳۹۰	**شرکت شیمیایی صدف عسلویه**	کارشناس ارشد فنی

فهرست پروژه ها :

- **پروژه : احداث دو نیروگاه ۲۰ مگاواتی انرژی خورشیدی در زاهدان و یزد (کارفرما :** گسترش انرژی نو آتیه - بانک صنعت و معدن)
- **پروژه : طرح تولید پلی استایرن انبساطی EPS در عسلویه (کارفرما :** کیمیا صنایع دالاهو - توسعه تجارت نعمت)
- **پروژه : طرح تولید لاستیک استایرن بوتادی ان ESBR رابر در عسلویه (کارفرما :** شیمیایی صدف عسلویه ، سرمایه‌گذاری ایران)

دوره ها و کارگاه‌های آموزشی :

- صنعت - محیط زیست (دانشگاه صنعتی شریف - شهرداری تهران)
- مدیریت استراتژیک صنعت نفت (دانشگاه صنعتی شریف - دانشکده MBA)
- مدیریت پروژه نوین (دانشگاه صنعتی شریف - دانشکده MBA)
- پتانسیل های استفاده از تکنولوژی‌های نوین در صنعت پتروشیمی (دانشگاه صنعتی شریف دانشکده مهندسی شیمی و نفت)

نام و نام خانوادگی	**حوریه ناطقی**
سال تولد	**۱۳۶۲**
مدرک تحصیلی	**لیسانس مترجمی زبان**
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	**دانشگاه علمی کاربردی(۱۳۹۳)**
پست الکترونیک	**N.Nateghi@fidec.ir**

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۵	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	کارشناس ارشد بازاریابی و مناقصات
۱۳۹۳	۱۳۹۵	**مدرسه تقوا**	مدرس زبان انگلیسی
۱۳۹۰	۱۳۹۳	**شرکت انرژی دانا**	کارشناس منابع انسانی و آموزش
۱۳۸۷	۱۳۹۰	**شرکت شرکت پترو ایران**	کارمند امور اداری و HSE
۱۳۸۶	۱۳۸۷	**شرکت فراگستر انرژی پارس**	کارشناس خرید خارجی / مناقصات

دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی :

- دوره: ISO9001:2008 در شرکت TUV
- دوره: ISO 10015 در شرکت TUV
- دوره: TTC در شرکت AVID
- دوره Basic HSE در شرکت پترو دانش افزار

FO-HR-036	سوابق شغلی پرسنل کلیدی شرکت FIDEC Key Personnel's Job Qualification	
Rev:00		

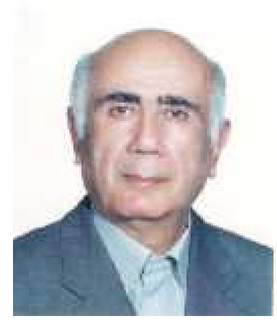
نام و نام خانوادگی	**فریبا محمدیان**
سال تولد	**۱۳۶۴**
مدرک تحصیلی	**فوق لیسانس زبان و ادبیات انگلیسی**
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	**دانشگاه کرج سال (۱۳۹۵)**
پست الکترونیک	**F.Mohammadian@fidec.ir**

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۵	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	رییس بخش روابط عمومی
۱۳۹۴	۱۳۹۵	**شرکت آرمان پیشرو**	کارشناس بازرگانی
۱۳۹۳	۱۳۹۴	**شرکت فرانگر صنعت**	• مترجم • کارشناس DCC
۱۳۹۲	۱۳۹۳	**PCI**	مدیر گروه زبان انگلیسی

دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی :

- دوره MLA ESSAY Format- دانشگاه کرج- ۱۳۹۴
- دوره Article & Letter Writing- دانشگاه کرج- ۱۳۹۴
- دوره ICDL- PCI- ۱۳۹۲
- دوره Communication Skills - کتابخانه مرکزی- ۱۳۹۳



نام و نام خانوادگی	**جواد جمالی**
سال تولد	**۱۳۲۴**
مدرک تحصیلی	**کارشناسی ارشد مهندسی برق**
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	**دانشگاه تهران**
پست الکترونیک	**J.Jamali@fidec.ir**

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۸۶	تاکنون	**در شرکت فرانگر صنعت**	رئیس بخش R&D مدیر کنترل مدارک مهندسی
۱۳۸۴	۱۳۸۶	**انجمن فنی شرکت های اتوماسیون صنعتی**	
۱۳۸۱	۱۳۸۴	**شرکت سدید جهان صنعت**	
۱۳۷۸	۱۳۸۱	**شرکت کربن ساوه (دوده صنعتی پارس)**	مدیر پروژه
۱۳۷۷	۱۳۷۸	**شرکت کاغذ لطیف**	معاون مدیر عامل و مدیر کارخانه
۱۳۷۳	۱۳۷۷	**شرکت الکتریک گیلان(وابسته به سازمان صنایع ملی)**	مدیر عامل
۱۳۵۸	۱۳۷۳	**ایران روتاتیو(کامپیوترهای صنعتی)**	مدیر فنی
۱۳۵۳	۱۳۵۷	**پوشینه باف- (وابسته به گروه صنعتی بهشهر)- قزوین**	مدیر فنی
۱۳۴۷	۱۳۵۳	**ذوب آهن اصفهان**	کارشناس برق

دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی :

- دوره یک ماهه کنترل حرارت و سرعت - ۱۹۷۶- انگلیس
- دوره یک ماهه کامپیوترهای صنعتی - سخت افزار- ۱۹۷۹- انگلیس
- دوره یک ماهه مدیریت استراتژیک- ۱۳۷۵- سازمان مدیریت صنعتی- تهران
- دوره های آموزشی نزد سازمان مدیریت صنعتی (مدیریت پروژه - مدیریت صنایع)

FO-HR-036	سوابق شغلی پرسنل کلیدی شرکت FIDEC Key Personnel’s Job Qualification	FIDEC شرکت طراحی مهندسی فرانگر صنعت
Rev:00		

نام و نام خانوادگی	منصور رحیمی مزرعه شاهی
سال تولد	۱۳۴۵
مدرک تحصیلی	فوق دیپلم صنایع (کنترل کیفیت)
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	دانشگاه آزاد اسلامی کرج (۱۳۶۹)
پست الکترونیک	M.Rahimi@fidec.ir

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۲	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	مسئول D.C.C (مرکز کنترل اسناد)
۱۳۸۴	۱۳۹۲	**شرکت مهندسین مشاور ماد کیمیا فرایند**	• مسئول D.C.C (مرکز کنترل اسناد) • کنترل مدارک فنی و مهندسی D.C.C
۱۳۷۴	۱۳۸۳	**شرکت پشم بافی ایران برک**	مدیریت فروشگاه مرکزی برک (حسابداری - بازاریابی - فروش و محاسبات)

فهرست پروژه ها :

- **عملیات طراحی جایگاه تخلیه و بارگیری محصولات و مواد مورد نیاز** (**کارفرما:** شرکت پتروشیمی بوعلی سینا)
- **خدمات مشاوره احداث ایستگاههای ایمنی و آتش نشانی و کنترل محیط سیامکان ومرکزی گچساران** (**کارفرما** : شرکت بهره برداری نفت و گاز گچساران)
- **انجام خدمات طراحی ، بازنگری در سیستم اطفاء حریق مخازن پالایشگاه تهران و انتخاب بهترین عامل جایگزین با ماده BCF** (**کارفرما** : شرکت پالایش نفت تهران)
- **مدیریت طرح (MC) تامین خوراک پالایشگاه بید بلند II** (**کارفرما** : شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب)
- **ارائه خدمات مدیریت طرح (MC)پروژه طرح های توسعه ای مراکز رفاهی** (**کارفرما** : شرکت ملی نفت ایران)
- **طراحی تاسیسات سوختگیری فرودگاه سیری**(**کارفرما** : شرکت نفت فلات قاره ایران)
- **مدیریت طرح (MC) تامین خوراک Pilot Plant واحد های PP و HD** (**کارفرما** : شرکت پتروشیمی بندرامام)
- **جمع آوری و انتقال کلیه پسابهای حاوی جیوه** (**کارفرما** : شرکت کیمیا پتروشیمی بندر امام)
- **کنترل، بررسی و اظهار نظردر مورد مدارک مهندسی تفضیلی،مهندسی خرید و اسناد مناقصه بخش برق و ابزار دقیق پروژه Pilot plant** (**کارفرما** : مرکز پژوهش پتروشیمی بندرامام)

FO-HR-036	سوابق شغلی پرسنل کلیدی شرکت FIDEC Key Personnel’s Job Qualification	
Rev:00		

نام و نام خانوادگی	**هما رستمی**
سال تولد	**۱۳۵۲**
مدرک تحصیلی	**لیسانس مترجمی زبان انگلیسی**
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	**دانشگاه آزاد اسلامی واحد تاکستان (۱۳۷۵)**
پست الکترونیک	**H.Rostami@fidec.ir**

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۳	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	مسئول کنترل اسناد و مدارک فنی پروژه کلر
۱۳۹۰	۱۳۹۳	**شرکت بین المللی خلخال دشت**	سرپرست مرکز کنترل اسناد و مدارک فنی
۱۳۸۷	۱۳۹۰	**شرکت مهندسی نفت و گاز (کویت)**	سرپرست مرکز کنترل اسناد و مدارک فنی
۱۳۸۷	بهمن ۱۳۸۷	**شرکت حفاری دانا**	سرپرست مرکز کنترل اسناد و مدارک فنی
۱۳۸۶	۱۳۸۷	**شرکت مهندسی مشاور سازه**	مسئول کنترل اسناد و مدارک فنی پروژه شازند اراک
۱۳۸۳	۱۳۸۶	**شرکت مهندسی و ساختمانی نام آوران دلوار**	سرپرست مرکز کنترل اسناد و مدارک فنی
۱۳۷۸	۱۳۸۳	**مهندسی و صنایع نفت (OIEC)**	کنترل کننده اسناد و مدارک فنی
۱۳۷۷	۱۳۷۸	**شرکت مهندسی جهانپارس**	کنترل کننده اسناد و مدارک فنی
۱۳۷۶	۱۳۷۷	**شرکت احداث صنعت**	کنترل کننده اسناد و مدارک فنی

نام و نام خانوادگی	افسانه منصوری
سال تولد	۱۳۶۴
مدرک تحصیلی	لیسانس مهندسی صنایع
محل تحصیل و سال اخذ مدرک	دانشگاه شمال (۱۳۸۷)
پست الکترونیک	**A.Mansouri@fidec.ir**

سوابق شغلی:

از تاریخ	تا تاریخ	نام شرکت	سمت
۱۳۹۲	تا کنون	**شرکت فرانگر صنعت**	کارشناس برنامه ریزی وکنترل پروژه
۱۳۹۰	۱۳۹۲	**شرکت فن نیرو پروژه EPC آب شیرین کن های فاز ۲۲-۲۳و۲۴ پارس جنوب**	کارشناس دفتر مدیریت پروژه
۱۳۸۹	۱۳۹۰	**موسسه مطالعات راهبردی سپینود**	کارشناس طراحی کارخانه و ناظر طرح
۱۳۸۸	۱۳۸۹	**شرکت مهندسین مشاور عصر جدید**	کارشناس امکان سنجی و طراحی کارخانه

دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی :

- PMBOK –آریانا
- P6 مقدماتی و پیشرفته- آریانا
- P3.1 – جهاد دانشگاهی امیر کبیر
- COMFAR III- جهاد دانشگاهی امیر کبیر

مهارت های نرم افزاری:

- SQL Design Database
- SQL Administration

معرفی شرکت RETech آلمان

RETech: Recycling Technologies and Waste Management Partnership

در طول ۲۰ سـال گذشـته، حوزه اقتصاد دورانی[1] و مدیریت زباله در آلمان همگام با ثبت فن‌آوری‌های نوین، در هر دو جبهه فنی و مدیریتی، توسعه قابل توجهی یافته است. شرکت های آلمانی با استفاده از محصولات و راه‌حل‌های تکنولوژیکی‌شان تضمین می‌کنند که مدیریت زباله در این کشور با استانداردهای فنی و زیست محیطی بسیار بالایی انجام می‌شود.

در حال حاضـر این پیشـرفتهای تکنولوژیک - state-of-the-art - بخصـوص در کنترل تولید گازهای گلخانه‌ای، با سرعت در حال افزایش است.

همراه با بالا رفتن هشـدارهای زیسـت محیطی، افزایش تقاضـا برای تکنولوژی های مدرن، بازیافت تخصـصی پسماندها و ایجاد یک زیرساخت پیشـرفته در مدیریت زباله، در بسـیاری از کشـورهای توسعه یافته رخ داد. به همین دلیل شرکت‌های آلمانی فعال در اقتصاد دورانی و مدیریت ضـایعات نه تنها در بازارهای اروپایی و OECD[2]، بلکه به طور فزاینده‌ای به فعالیت در بازارهای اقتصـادهای نوظهور و کشورهای در حال توسعه علاقه مند شدند. در همین راستا و برای تقویت صادرات فن‌آوری‌های نوین و انتقال دانش فنی و حمایت متقابل، تعدادی از شرکت‌های صنعت بازیافت و مدیریت پسماند در کشور آلمان در سال ۲۰۱۱ شرکت مشارکتی " RETech Partnership" را تاسیس کردند.

شـــرکت RETech که ابتدا با نام Export Initiative Recycling and Efficiency Technologie در سال ۲۰۰۷ ، وابسته به وزارت محیط زیســـت فدرال آلمان تاســـیس شـــده بود در ســـال ۲۰۱۱ با اهداف جدید و با نام Recycling Technologies and Waste Management Partnership شروع به فعالیت نمود. هدف اصلی این شرکت، پشتیبانی از فعالیت های بین المللی در فن‌آوری‌های نوین در توســعه پایدار زیســت محیطی توســط شــرکت های آلمانی فعال در این حوزه می‌باشـد. RETech به عنوان یک نقطه تماس برای همه سازمان‌ها و موسسات دولتی و خصوصی در آلمان و خارج از این کشور است که علاقه مند به فن آوری‌های بازیافت و بهره برداری بهینه هستند.

مسئولیت های اصلی این سازمان شامل:

- پشتیبانی از استراتژی‌های بلند مدت دولت آلمان در توسعه پایدار
- ایجاد ارتباط بین وزارتخانه‌ها و سازمان‌های دولتی با فعالین در زمینه اقتصاد دورانی
- انتقال دهنده اطلاعات بین وزارتخانه‌ها با شرکت‌های عضو این سازمان

اعضای هیئت مدیره این سازمان متشکل است از نمایندگانی از :

- وزارت محیط زیست(BMUB)
- وزارت امور اقتصادی و انرژی (BMWi)
- وزارت تعاون و توسعه (BMZ)
- سازمان تجارت و سرمایه گذاری آلمان (GTAI)
- آژانس محیط زیست آلمان(UBA)

- سازمان همکاری بین المللی (GIZ)
- بانک KfW
- انجمن مدیریت زباله آلمان (BDE)
- انجمن مدیریت پسماند و مواد خام ثانویه (bvse)
- انجمن صنفی شهری (VKU)
- انجمن مهندسین مکانیک آلمان (VDMA)
- انجمن صنایع شیمیایی (VAK)

شرکت RETech شامل دو کارگروه اصلی است که در دو حوزه انتقال تکنولوژی و سرمایه گذاری و تامین مالی فعالیت میکنند.

RETech همچنین شامل تعدادی کارگروه به تفکیک منطقه فعالیت است.

۱. کار گروه منطقه‌ای CIS[۳]
۲. کار گروه منطقه‌ای جنوب شرقی اروپا
۳. کار گروه منطقه‌ای خاورمیانه
۴. کار گروه منطقه‌ای کشورهای در حال توسعه
۵. کار گروه منطقه‌ای چین.

که شرکت BlackForest با نمایندگی آقای سباستین فریش (مدیرعامل)، مسئول کارگروه منطقه خاورمیانه است. شرکت طراحی مهندسی فرانگر صنعت نمایند انحصاری این شرکت در ایران می‌باشد.

۱. **اقتصـــاد دورانی** یا اقتصـاد گردشـی(Circular Economy): عبارتی کلی برای توصـیف نوعی رویکرد در اقتصاد صنعتی است که در آن هدف اصلی عدم تولید پسماند و آلودگی، محافظت از محیط زیست و همزمان دستیابی به اقتصادی پایدار است.
۲. The Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) - سـازمان همکاری اقتصادی و توسعه. سـازمانی اسـت بین‌المللی، دارای ۳۵ عضـو، که اعضـای آن متعهد به اصـول دموکراسـی و اقتصاد آزاد هستند. این سازمان به تعبیری عمده‌ترین سازمان بین‌المللی تصمیم‌گیرنده اقتصادی است. مقرّ اصلی این سازمان در شهر پاریس است.
۳. کشورهای CIS :کشورهای مستقل مشترک المنافع. جامعه کشورهای مستقل مشترک المنافع در سال ۱۹۹۱ تأسیس گردیده و اتحادیه ای است که از جنبه های قوانین داخلی و بین المللی جانشـین اتحاد جماهیر شـوروی سـابق شـده است و سه کشور روسیه ، اوکراین و روسیه سفید آن را بنیاد نهاده‌اند و کشـورهای آذربایجان، ارمنستان، ازبکستان، ترکمنستان، تاجیکستان، قرقیزستان، قزاقستان و مولداوی و گرجستان به عضویت آن درآمده‌اند.

BLACKFOREST
SOLUTIONS

BlackForest Solutions GmbH
Berliner Straße 69
13189 Berlin, Germany
info@bfgroup.org

National Petrochemical Company (NPC)
Mr. Saeed Baghbani, HSE & Quality Director
No.144, Sheikh Bahaei Street, Molasadra Street
Tehran, Iran

Berlin, 21 June 2017

Letter of Authorization: Oil, Gas and Petrochemical Industry Waste Management Business Development for BlackForest Solutions GmbH in Iran

To whom it may concern,

Herewith we confirm that Faranegar Industrial Design & Engineering Company ("FIDEC"), registered in No.13, Erfan Alley, Mirza Shirazi Ave, Motahari Street, Tehran, Iran, acts as our sole representative agent for opportunities in the oil, gas and petrochemical industry in Iran and is authorized to negotiate, develop business cases and hand in BlackForest Solution GmbH proposals on behalf and in consultation of BlackForest Solutions GmbH.

Yours sincerely,

BlackForest Solutions GmbH

Kevin Negoro Kasih
MD

Sebastian Frisch
MD

German RETech Partnership
Recycling & Waste Management
Made in Germany

About RETech:

The worldwide demand for recycling and waste management technologies is high and will continue to rise. The raw materials, which become scarcer, and an increasing environmental awareness in the emerging economies contribute to this. The German recycling and waste management industry has excellently been prepared for meeting this worldwide demand. The international market share of German companies with 25% is already remarkable in this area. However, there are still great potentials for the export of German technology, concepts and services, which have not been used yet. To use these potentials and promote the export of German technology as well as the know-how transfer by a cooperation of the individual players is a major concern for RETech. At the same time, RETech and its members provide an important contribution to improving the standards in the waste management industry worldwide.

RETech consolidates companies and institutions from the entire area of the waste management and recycling industry from collection and logistics to treatment and marketing as well as consultation, planning, research and teaching under one roof. The RETech activities are supported by an advisory body in which the BMU, the BMWi and BMZ, SRU, UBA, GIZ, KfW as well as the BDE associations, the bvse, VKU, VAK and VDMA cooperate. Prof. Faulstich, SRU chief

executive officer, is the chairman. Due to this network the RETech platform provides a unique opportunity for supporting the establishment of a well-ordered waste management industry, improving the requirements

significantly for the export of German waste management and recycling technology. RETech consolidates all companies and institutions involved in the waste disposal chain.

German RETech Partnership e. V. (RETech)

With increasing ecological awareness, a strong demand for modern, customised recycling and waste management technologies and an advanced waste management infrastructure has developed in many countries. This is why German companies in the circular economy and waste management sector not only target European and OECD markets but are also increasingly interested in the markets of emerging economies and developing countries. To strengthen the export of innovative technologies and the transfer of know-how and to mutually support each other, a number of German recycling and waste management companies founded the "German RETech Partnership" association in 2011.
Over the past 20 years Germany's circular economy and waste management sector has developed along very innovative lines in terms of both technology and organisation. German legislation was instrumental in accelerating this process. The Circular Economy Act, product regulations such as those governing packaging, end-of-life vehicles, batteries and electrical equipment, as well as the legal provisions of 2005 stipulating the treatment of municipal waste prior to landfilling have brought about efficient and extremely reliable waste management and recycling technologies. Notable examples are separate collection and

sorting of waste, thermal treatment including energy recovery, mechanical-biological treatment and fermentation processes for biowaste.

With their products and technological solutions German companies have helped ensure that waste management in Germany meets very high technical and environmental standards. This state-of-the-art is now also becoming more established in Europe and beyond – for instance through the Industrial Emissions Directive.

The German Recycling Technologies and Waste Management Partnership e. V. (RETech) developed from the Federal Environment Ministry's 2007 Export Initiative Recycling and Efficiency Technologies and was established in late 2011. RETech focuses on support for the international application of sustainable environmental technologies made by German companies. RETech serves as a contact point for all public and private organisations and institutions in Germany and abroad that are interested in German recycling and efficiency technologies. It also provides a platform for businesses, institutions and consultants considering international activities. REtech is also intended to be:

- a key player which supports the long-term strategy of the German government;
- an important contact for the government ministries working in the field of the circular economy;
- a multiplier for the information flow from the federal ministries to the companies concerned.

RETech has a range of working groups that deal with regional aspects and specific projects.

The regional working groups are:

- regional working group CIS
- regional working group South-East Europe

- regional working group Middle East
- regional working group emerging and developing countries
- regional working group China.

There are also two technical working groups to address fundamental issues of waste management and export promotion. One focuses on household waste and one on financing.

RETech's work is accompanied by an advisory board made up of representatives from the BMUB, BMWi, BMZ, GTAI, UBA, GIZ, KfW as well as the associations BDE, bvse, VKU, VAK and VDMA.

RETech 's objectives

- Improvement of the export requirements for companies in the recycling and waste management industry
- Improvement of the competitivity of the German SME and promotion of the marketing of sustainable and innovative recycling and efficiency technology
- Promotion of know-how transfer
- Establishment of a network of ministries, subordinated authorities, scientific institutions and associations which support the export of German recycling and waste management technology and knowledge transfer
- Development and improvement of the international standards in the waste management industry, in particular in the developing and emerging countries
- Support of policy, domestic and abroad, in establishing a regulatory framework for the waste management industry

- Support of foreign partners in the application of sustainable environmental technology and sustainable environmental management

International Cooperation:

Global Entrepreneurial Engagement for sustainable Development

There is a rapidly increasing demand for technologies and concepts for an efficient solid waste management in developing and emerging countries. Growing waste amounts require new approaches, which are functional under the prevailing and often challenging local frame conditions. This again creates interesting long-term opportunities for the European solid waste and recycling sector. In particular German enterprises with their tremendous experience in the sector may explore new markets.

The German development cooperation promotes the engagement of the German recycling industry with a multitude of tailor-made support programs in Asian Africa, Latin-America and the Middle East, and South-East Europe. The support programs aim at the implementation of joint projects that promotes a sustainable development: through the establishment of an integrated solid waste management as well as through the generation of employment and income.

For this purpose the German Federal Ministry of Economic Cooperation and Development (BMZ) provides an attractive spectrum of Support- and Financing Programs, and consultancy that ease the access to new markets for German enterprises.

UNEP - Global Waste Management Outlook

Plastic bags made from recycled material in Mauretania (Photo: GIZ)

The GWMO provides the first comprehensive overview about the global state of solid waste management at the 21. Century. The Outlook is an up-to-date status report and at the same time an appeal to the international community for taking necessary action.

The Global Waste Management Outlook is based on the initiative and developed under the supervision of the UNEP International Environmental Technology Centre (IETC) and the International Solid Waste Association (ISWA) as the result of a two-years work of international experts in 2015.

The Regional Network for integrated Solid Waste Management in the MENA Region (SWEEP-Net)

Biogas power plant in Jordan (Photo: GIZ)

In the frame of the BMZ financed Project sector-relevant data and information have been collected, analyzed, compiled and published for the partner countries Algeria, Egypt, Jordan, Lebanon, Mauretania, Morocco, Palestinian Territories, Tunisia and Yemen. The respective country reports may be downloaded with the related links.

Cost of Environmental Degradation

In many developing and emerging countries economic and social cost / benefit calculation have not yet entered strategic planning processes, especially not in the solid waste management:

In 2014 the regional network SWEEP-Net in cooperation with the Center for Mediterranean Integration (CMI) and jointly together with its

local partners has launched a cost analyses of environmental degradation due to an inappropriate solid waste handling for the cities Beirut (Lebanon), Tunis (Tunisia) und Rabat (Morocco). The findings have been published in 3 subsequent Cost of Environmental Degradation (COED) reports.

The analyses aim at the quantification of macro-economic costs and loss of opportunities resulting from environmental mismanagement and, hence, compare them vis-a-vis necessary investments for an integrated solid waste management system. The results have been translated into complementary policy notes for political decision makers in Beirut, Tunis and Rabat.

Support programs of the EU and Germany

The German Government and in particular the German Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ) welcomes private sector engagement in developing countries and emerging economies, and supports a whole range of programmers and initiatives - from project support in a 'development partnership' to tailored funding options and access to networks of suitable personnel. Furthermore offers the EU various programs. Inform yourself about the choices

Overview funding system

The German System to promote the foreign trade is characterized through task sharing between the state and the economy. The task are split up between state institutions like the foreign representations of the Federal Foreign Office or Germany Trade & Invest (GTAI), which is

Under the scope of responsibility of the Federal Ministry for Economic Affairs and Energy and the representations of the German economy - the chambers of commerce.

The Federal Ministry for Economic Affairs and Energy wants to support German companies - particularly SMEs - as they do business with international growth markets. The ministry works together with the German economy and initiatives (Asia-Pacific Committee of German Business, Latin-America-Initiative, North Africa Middle East Initiative, Committee on Eastern European Economic Relations) to develop instruments.

German Chambers of Commerce Abroad

The German Chambers of Commerce advise, support and represent German companies worldwide that wish to develop or expand their business activities abroad. The AHKs are institutions of German foreign trade promotion.

The Association of German Chambers of Commerce e.V. (DIHK) continuously coordinates and develops the network of German Chambers of Commerce Abroad. They are co-funded by the Federal Ministry for Economic Affairs and Energy (BMWi).

The AHKs represent German business interests in 130 locations in ninety countries. They are membership organizations with approximately 45,000 membership companies worldwide. At the same time, the German Chambers of Commerce Abroad represent links between cultures. They are at home in two mentalities and in numerous languages. They have served as reliable partners for companies in their activities abroad for over 120 years.

Further parties of the German foreign trade promotion

But also the following ministries play an important role in the system of the German foreign trade promotion:

Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (BMUB)

- coordinates Twinning-projects to enhance the Capacity Building in different countries
- financial support of environmental protection pilot projects in EU accession countries

Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ)

- coordinates with the help of the implementing organisations GIZ and KfW a variety of initiatives and tools in the field of development cooperation

Federal Ministry of Education and Research (BMBF)

- international cooperation in education and research
- research for sustainability
- internationalization strategy

Funding institutions worldwide

GTAI informs about the most important institutions for funding in the field of the development cooperation:

- goals and his
- project schedule
- procurement and business opportunities
- contact data

List of members

Through the alphabetical sorting you can get to the desired member.

- Adelphi consult GmbH
- ANDREAS VON SCHOENBERG CONSULTING
- AsiaRealtime Hong Kong Ltd.
- AVG Ressourcen GmbH
- AWA Entsorgung GmbH
- Berliner Stadtreinigungsbetriebe (BSR)
- BIODEGMA GmbH
- Biologic GmbH & Co. KG
- BiPRO GmbH
- **BlackForest Solutions GmbH**

- BN Umwelt GmbH
- Conoscope GmbH
- CONVAERO GmbH
- Convis Baumanagement & Projektsteuerung GmbH
- CUTEC Institut GmbH
- Cyclos GmbH
- DBFZ – Deutsches Biomasseforschungszentrum gGmbH
- Der Grüne Punkt – Duales System Deutschland GmbH
- Eclareon GmbH
- EEW Energy from Waste GmbH
- Eggersmann GmbH
- ESE GmbH
- F.X. MEILLER Fahrzeug- und Maschinenfabrik- GmbH & Co KG

- FAUN Expotec GmbH
- Fraunhofer UMSICHT, Institutsteil Sulzbach-Rosenberg
- German Bio Energy Technology (Beijing) Co.,Ltd
- GODUNI International Advisory Board
- H&G Entsorgungssysteme GmbH
- HS Fahrzeugbau GmbH
- HTP GmbH & Co. KG
- ICU-Ingenieurconsulting Umwelt und Bau
- Indus Media Unternehmergesellschaft
- INFA - ISFM e.V.
- Ingenieurgesellschaft Possel und Partner GmbH & Co. KG (IPP)
- INTECUS GmbH Abfallwirtschaft und umweltintegratives Management
- JOMA Umwelt- Beratungsgesellschaft mbH

- KROLL Fahrzeugbau-Umwelttechnik GmbH
- Messe Frankfurt Exhibition GmbH
- Messe München GmbH
- N³ Nachhaltigkeitsberatung Dr. Friege & Partner
- Nehlsen GmbH & Co. KG
- PSC Plastic Solution & Consulting GmbH
- Reclay Holding GmbH
- REMONDIS Assets & Services GmbH & Co. KG
- Ressource Abfall GmbH
- RWTH Aachen - Institut für Aufbereitung und Recycling (I.A.R.)
- SSI SCHÄFER/ FRITZ SCHÄFER GMBH
- Stadtreinigung Hamburg
- STEINERT Elektromagnetbau GmbH

- Sutco RecyclingTechnik GmbH
- Tietjen Verfahrenstechnik GmbH
- TUHH - Institut für Energie- und Umwelttechnik, Bereich Abfallressourcenwirtschaft
- Uni Rostock Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät, Lehrstuhl für Abfall- und Stoffstromwirtschaft
- Universität Stuttgart Institut für Siedlungswasserbau Wassergüte- und Abfallwirtschaft (ISWA)
- uve GmbH für Managementberatung
- Von Kories Consultants
- Wastecon AG
- Werner Doppstadt Umwelttechnik GmbH & Co. KG

Name: Sebastian Frisch

Current Position: Founder and Managing Director of BlackForest

E-mail: s.frisch@bfgroup.org

Work Experience:

- **Founder**
  BlackForest Solutions GmbH
  April 2016 – Present

- **Head of Sales International**
  ALBA Environmental Solutions GmbH
  January 2014 – April 2016 (2 years 4 month)

- **Vertriebsleiter Regional, Deutschland, Head of Sales International**
  ALBA Services GmbH & Co. KG
  September 2007 – January 2014 (6 years 5 month)

- **Site Operations Manager**
  Axion Polymers Ltd
  May 2006 – September 2007 (1 years 5 month)

- **Key-Account-Manager**
  Dr Pagenkopf Abfalltrennprozesse
  February 2003 – May 2006 (3 years 4 month)

Education

- **University of Applied Sciences Berlin**

  Diplom-Ingenieurin (equivalent to Master of Engineering), Environmental Process Engineering, Grade A, 1998 – 2003

Name: Rüdiger Bukhard Richter

Current Position: Head of Competence Center Waste Treatment & NORM (BAUER Resources) & Technical Manager at Bauer Emirates Environment LLC

E-mail: Ruediger.Richter@bauer.de

Work Experience

- **Technical Manager**
  Bauer Emirates Environment Technologies & services LLC
  August 2013 – Present

  Planning and technical concepts for large scale remediation projects.

- **Department Manager (Hazardous waste treatment operation)**
  TAKREER - Abudhabi Oil Refining Co.
  July 2009 - July 2013 (4 years 1 month)

  Operation manager of a waste treatment facility with 8 different processes
  Member of the ADNOC Environmental Subcommittee
  Focal Point for new NORM Facility

- **Associate, Head of Waste Management**
  Golder Associates
  2004 – 2009 (6 years)

  Waste Management, Demolition and Remediation of contaminated industrial facilities particularly in the Middle East and Australia, but also commissioning of a hazardous waste treatment facility for the Oil and Gas Industry in the United Arab Emirates.

- **Freelancer**
  Fichtner Consulting Engineers
  May 2006 – Sep 2007 (6 years)

- **Key-Account-Manager**
  Dr Pagenkopf Abfalltrennprozesse
  2004 – 2009 (6 years)

Teaching experience

- **Consultant (Sr. Lecturer / fly-in Professor)**

  February 2017 – Present
  German University of Technology in Oman · Mechanics (Faculty of Engineering)
  Oman

  Teaching currently courses in Mechanics

- **Adjunct Professor (Guest Lecturer)**

  November 2017 – Present
  Montanuniversität Leoben · Chair of Mineral Processing
  Austria

  Covering in particular the subject of brownfield remediation and soil washing technology (Urban Mining). Lectures and exams are executed as a block course once in a year.

Education

- **Montanuniversität Leoben**

  Dr. mont. (PhD), Waste Treatment and Mineral Processing / Naturally Occuring Radioactive Material, 2008 – 2011

- **Technische Universität Berlin**

  Diplom-Ingeneur (equal to MSc/hons. or MPhil, only better), Mining and Mineral Engineering, 1987 – 1991

  Activities and Societies: Corps Lusatia Leipzig

Research-Thesis was awarded:
Dr.-Ing.e.H. Erhardt-Andreas-Preis
Friedrich von Klinggräff-Medaille

- **Montanuniversität Leoben**

  1985 – 1987

- **Technische Universität Berlin**

Awards

- AWARD FOR OUTSTANDING PERFORMANCE IN WASTE MANAGEMENT (ESNAAD / ADMA / ZADCO / BUNDUQ)

- APPRECIATION FOR ONE YEAR OF SUCCESSFUL OPERATION AS A MANAGER OF BEAAT, THE CENTRAL ENVIRONMENT FACILITIES (WASTE TREATMENT PLANTS) OF THE ADNOC GROUP IN ABU DHABI

- Nomination for the Wilhelm-Holzmann-Prize for the design and successful application of a mechanical off-gas mercury separator

- Friedrich v. Klinggräff Medal for outstanding study success and commitment in the fraternity

- Dr.-Ing. Erhard Andreas Price for the best Master Thesis of the Faculty (Mining, Geology and Mineral Processing) at the Technische Universität Berlin

Publication

Research items: 55

- Article: FROTH FLOTATION, AS A REMEDIATION PROCESS, APPLICABLE TO THE TREATMENT OF HIGH MERCURY SOLID WASTE
- Article: Soil Washing and Thermal Desorption: Reliable Techniques for Remediating Materials Contaminated with Mercury
- Article: PHYSICAL/CHEMICAL TREATMENT OF MERCURYCONTAMINATED WASTES FROM FORMER CHLORINE-ALKALI ELECTROLYSIS PLANTS – APPLICATION OF FLOTATION TECHNOLOGIES IN SOIL WASHING PLANTS

Name: Dr. Siegfried Heinz Artmann

Current Position: Technical Director of a Hazardous Waste Incineration Plant

Work Experience

- **Technical Director of a Hazardous Waste Incineration Plant**
  Indaver in Germany (Humburg)
  February 2015 – Present

  Organisation, technical development, cost management and safety management of a hazardous waste incineration plant, respon-sible for 110 employees; 150.000 t/a, 2 rotery kiln lines, chemical-physical treat-ment plant, separation plant for oil/water mixtures, shredder

- **Technical Director of a Hazardous Waste Incineration Plant**
  Indaver in Germany (Biebesheim, Stuttgart, Frankfurt, Kassel, Billigheim)
  April 2007 – December 2014

  Organisation, technical development, cost management and safety management of a hazardous waste incineration plant, respon-sible for 130 employees; 125.000 t/a, 2 rotery kiln lines, 1 evaporiser ; 1 pretreat-ment plant (conditioning, shreddering)
  Technical development, control of cost management and safety management in 3 chemical-physical treatment plants and one hazardous waste landfill

- **Plant manager**
  HIM GmbH in Germany (Biebesheim)
  June 2004 – March 2007

  Organisation and technical/safety manage-ment of the hazardous waste incineration plant, responsible for 130 employees; 125.000 t/a, 2 rotery kiln lines, 1 evaporiser

- **Regional hazardous waste manager of southern Germany**
  Rethmann Sonderabfall GmbH & Co. KG in Germany (Betzweiler-Wälde)
  May 2003 - May 2004

  Organisation, technical and sales manage-ment of a hazardous waste treatment plant and intermediate storages, responsible for 25 employees

- **Plant manager**
  RWE Umwelt Süd GmbH in Germany (Rheinau closed to Kehl)
  October 2001 - April 2003

  Organisation, technical management and lo-gistics of the chemical-physical treatment plant (evaporiser for treatment of e. g. emul-sions and other waste water) and the inter-mediate storage, responsible for 36 employees.

- **Acting partner**
  EurAs EnviTech GmbH in Germany (Neubrodersdorf close to Rostock)
  July 2000 - April 2003

  Hazardous and nonhazardous waste and environmental projects with China e. g. export

- **National and international hazardous waste manager**
  EurAs EnviTech GmbH in Germany (Bramsche close to Osnabrück)
  February 1997 - June 2000

  Remediation projects, import of hazardous waste from different European countries, na-tional waste stream manager within the Edelhoff Group, responsible for 5 employees.

- **Head of the technical special plants**
  Edelhoff Group in Germany (Bramsche close to Osnabrück)
  April 1993 - December 1996

  Special plants like incineration, distillation, drying of solvent containing sludges, recy-cling of ferro metals and pretreatment of the recycling and disposal plant; responsible for 95 employees.

- **Head of the laboratory for product control**
  VEB Stickstoffwerk Piesteritz in Wittenberg, former GDR
  September 1984 - March 1977

Organisation, development of analytical methods and product control of phospho-rous and fertilizer products.

- **Head of the hazardous waste laboratory**
  Edelhoff Group in Germany (Bramsche close to Osnabrück)
  December 1984 - March 1993

Organisation and development of the waste laboratory, responsible for 15 employees

Education

University of Dortmund
PHD – Natural science, 1989-1993

University of Leipzig
Diplom-Chemiker equivalent to a Master`s degree in Chemistry, 1973 - 1977

Publication

- Article: Measurement and control of mercury species in flue gases from liquid waste incineration; Internat. Jour. of Analytical Chemistry
- Dissertation: Investigation of emission behaviour of mercury-II-chloride during the high-temperature incineration process of liquid wastes in connection with the adsorption behaviour on lime/activated carbon, 1993, University of Dortmund

Lectures

- International Symposium, Caracas, Venecuela, 11/1996: Seminaro sobre Tecnicas del Medio Ambiente „Disposal of hazardous waste in Germany“
- Seminar for customers in Porto, Portugal, 06/1998: „Procedure for treatment/recovery of hazardous waste“

- • Texocon Fachtagung – Reduction of pollutants in the thermical waste treatment, Potsdam, Germany; 03/2005: „Optimisation of mercury removal from flue gases of a hazardous waste incineration plant
- Texocon Fachtagung - Reduction of pollutants in the thermical waste treatment 03/2009 in Potsdam and VDI Fachtagung in Nürnberg: "Emission reduction": Optimising the removal of mercury from the exhaust gases of a hazardous waste incinera-tion plant with intermittant high volume loads"
- • Sick Prozess Conference 24./25. September 2015 in Kassel

- "Continuous monitoring of total mercury in Raw Gases of HWI-Plants as an operational Parameter to improve separation capacity"

Internal Reports and developments-Germany/HIM 2004 onward

- Optimisation of mercury separation in flue gases of a hazardous waste incineration plant
- • Development of a Testgas generator for ionic and metallic mercury – emission con-trol
- • Development and realisation of a pretreatment plant (preconditioning, shreddering)
- • Development and realisation of an effective mercury removel systeme on high mer-cury levels in flue gases

Muhammad Waseem

Tel: (+49) 176-56441335| Email: muhammad.waseem@gmx.de
Address: Friedrich Str. 90, 60488 Frankfurt am Main

Experience

Internship • Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH • 03/2017 – Present

Planning of the measures to improve sanitation through sustainable provision of sanitary infrastructure in Jordan, Pakistan and Uganda. Achieving complete sanitation chain including waste water treatment.

Internship • Wastewater Treatment Plant Erfurt • 06/2016 – 11/2016

Review and critique the proposals, plans, and designs related to wastewater treatment system, Conduct water quality studies to identify and characterize water pollutant sources. Conduct cost benefit analyses for the new construction, run-off collection networks, wastewater treatment plants, or wastewater collection systems.

Project Analyst • GIZ Project "German Chinese Energy Partnership" • 02/2016 – 06/2016

Enhancing the bilateral cooperation between China and Germany in the energy sector and developing a strategic partnership for sustainable development, thereby improving the security of energy supply in both countries and helping to mitigate the effects of climate change internationally.

Chemical Engineer • Ittehad Chemicals Limited Pakistan • 05/2014 – 06/2015

Development of energy-efficient production of caustic soda. Process control, optimization and documentation of the manufacturing process.

Research Assistant • Technical University, Berlin • 12/2012 – 03/2013

3D plant design with Solid Edge und Rhinoceros 3D, CFD Simulation of Membrane-Reactor with Fluent, measuring and evaluating various results to achieve the optimum temperature, pressure and gas flow velocity.

Student Researcher • Max Planck Institute, Magdeburg • 03/2011 – 08/2011
Modelling and Simulation of Proton exchange membrane fuel cells with COMSOL and optimization of Membrane Geometry.

Trainee Process Engineer • Shan Foods Private Limited, Pakistan • 01/2010 – 08/2010
Stabilization of nutritional density, Increasing the production efficiency and reducing energy demand by identifying and managing the issues.

Internship • Oil and Gas Development Company, Pakistan • 06/2008 – 07/2008
Study Report on Dakhni Oil Field including separator, absorber, sulphur recovery unit, refrigeration unit and wastewater treatment plant.

Education

German Language Level B2
WIPA Institute, Berlin
08/2013 – 02/2014

M.Sc. Chemical and Energy Engineering
Otto- von- Guericke- University Magdeburg,
Focus Area:
Mechanical Process Engineering
Product Quality Management
Chemical Engineering
Master Thesis:
Characterization and Optimization of Gas-lift Loop Reactor
10/2010 – 04/2014

B.Sc. Chemical Engineering
University of Engineering and Technology, Lahore
Focus Area:
Environmental Engineering
Maintenance technologies
Instrumentation and process control
Bachelor Thesis:
Production of H2 from Shell Gasification Process
10/2005 – 11/2009

Key Skills

Languages

German	●●●○
Urdu	●●●●
English	●●●●
Arabic	●●○○
Hindi	●●●○

Computer Skills

MS office	●●●●
MATLAB	●●●●
COMSOL	●●●●
ANSYS	●●○○
Fluent	●●●●
Solid Edge	●●●○
VBA	●●●○
Rhinoceros 3D	●●●○

Achievements
Voluntarily Activities

- Pakistani Embassy Berlin
- Certification of Pakistan Engineering Council
- Trainee-Certificate of Smart Selling from BERGER Paints Pakistan
- Flood and Earthquake Victims Support (Pakistan)
- Flood Victims Support (Germany)

Muhammad Waseem

Name: Sebastian Ebers

Current Position: Sales Engineer Middle East

Work Experience

- **Sales Engineer Middle East**
  TOMRA Sorting Recycling (TITECH) in Dubai, United Arab Emirates
  April 2014 – Present

  - Responsible for sales and consultancy services across TOMRA Sorting's target markets in the Middle East, Africa and India.
  - Development of new business opportunities and markets (e.g. establishment of the Iranian market)
  - Analyses of waste.
  - Planning and designing of recycling processes for specific applications (MSW sorting plants, PET sorting plants, WEEE, ASR…)
  - Preparation of technical and economical feasibility studies for clients.
  - Supervision of project set-up phase and delivery of successful operation of projects.
  - Post plant set up analyses of plant performances.
  - Managing local agents in different countries.

- **Trainee Business Development**
  TOMRA Sorting Recycling (TITECH) in Germany
  April 2012 - April 2014 (2 years 1 month)

- **Technical Consultant**
  AMCG Unternehmensberatung GmbH in München
  April 2011 - September 2011 (6 month)

  Involvment in consulting projects throughout a variety of industries.
  Main focus on execution of final diploma thesis with the topic:

Rare Earthes - An analytical observation of future supply conditions of critical elements with focus on Nd, Y, Dy and Tb.

Education

- **Technische Universitat Clausthal**

  Master degree – Industrial Engineering, Energy and commodities, 2006 -2011

- **Universidad Politecnica de Valencia**

  Ingeniería Industrial, 2010 - 2010

- **Universiti Teknologi MARA**

  International Business, 2009-2009

Publication

- Automated Sorting Technology for Aluminum Recycling, May 25, 2016, Aluminum International Today
- WEEE Recycling: An opportunity worth exploring, Dec 30, 2015, Waste and Recycling Middle East Magazine

BLACKFOREST
SOLUTIONS

Approach to Sustainability in the Petroleum Industry in Iran

Tehran, 31st July 2017

By Engineer S.Frisch

German RETech Partnership
Recycling & Waste Management
Made in Germany

Sustainability in Oil and Gas

Overview of presentation

- BlackForest Solutions (BFS) and RETech
- Flare gas recovery (FGR)

Sustainability in Oil and Gas

1. About BlackForest Solutions GmbH (BFS)

- Founded in March 2016 in Berlin, Germany, as a private owned company
- Legally independent spin-off of the ALBA Group plc, one of the largest environmental services provider globally.
- Focus on Middle East and Asia since 2010
- Leader of German RETech Partnership for Iran (Ministry of Economy, Ministry of Environment, KfW bank)
- Highly dedicated team of German engineers and state of the art technology

Sustainability in Oil and Gas

BLACKFOREST
SOLUTIONS

1. About BlackForest Solutions GmbH (BFS)

Sustainability in Oil and Gas

1. About BlackForest Solutions GmbH (BFS)

- Specialized in solutions for the industrial and hazardous waste such as (on-site treatment and export as the Basel Convention):
- Mercury containing waste
- Gas waste, waste from pressurized cyclinders
- Catalyst waste
- Oil sludges, soil remediation
- Spent catalysts
- Chemical waste

2. RETech German Partnership: the one-stop shop for environmental solutions for the oil and gas industry

- Waste management and Recycling are characterized by specialized companies at various stages of a complex process
- Medium-sized businesses are usually competent in their process stage and the neighboring interfaces
- Legal frameworks are necessary to give guidelines for the organization and the success of the whole process

Sustainability in Oil and Gas

BLACKFOREST SOLUTIONS

2. RETech German Partnership: the one-stop shop for environmental solutions for the oil and gas industry

- Efficiency of Recycling solutions requires continuous performance level in every link of the chain
- The whole process chain is as strong as its weakest part
- Not only technology decides

BLACKFOREST SOLUTIONS

2. Who is RETech?

„**The Export Network**“ of the German recycling, environment and sustainability management sector

2007

founded as RETech Initiative by the Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMUB)

2011

chartered as member fee based German RETech Partnership e.V.

BLACKFOREST SOLUTIONS

3. What are RETech‘s Objectives?

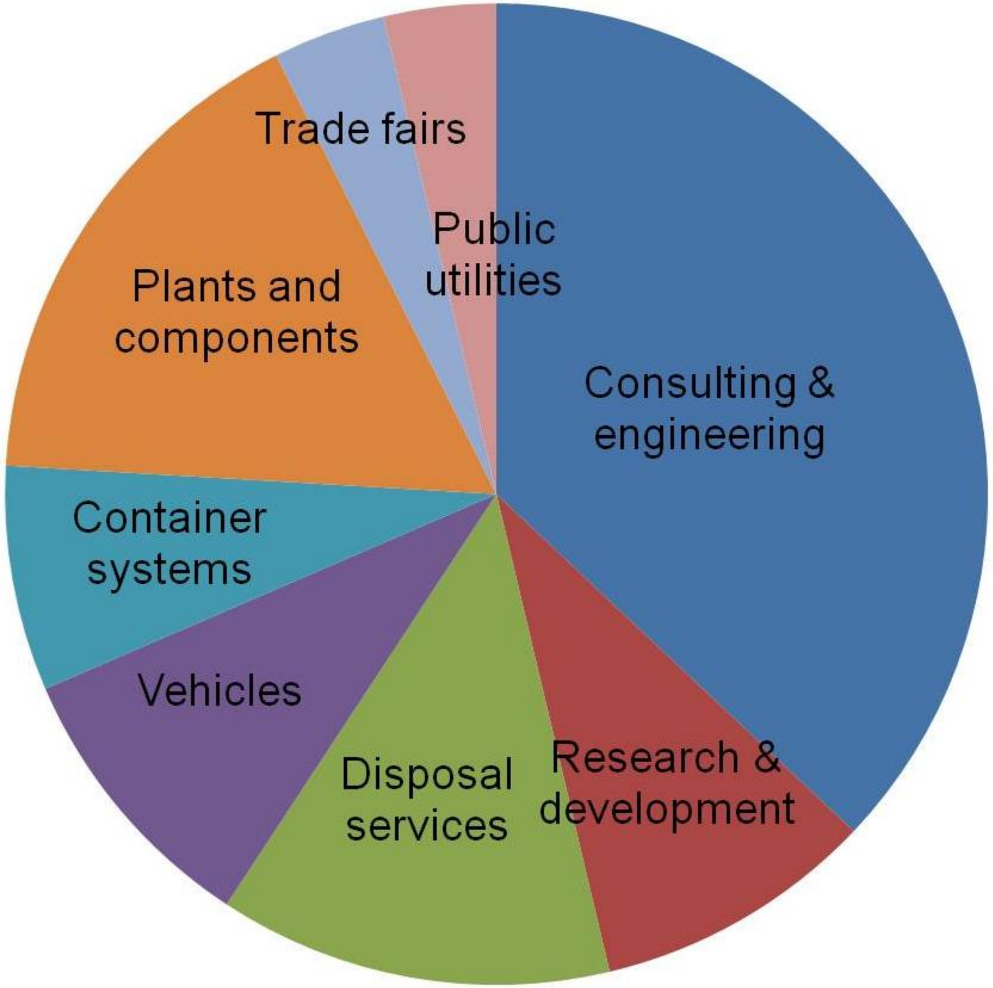
- Support of modern waste management worldwide
- Innovation and knowledge transfer in recycling- and efficiency technology
- Improvement of the Export conditions for German small and medium sized enterprises

Sustainability in Oil and Gas

BLACKFOREST SOLUTIONS

4. Who are the members of RETech?

Members from all fields of the recycling- & waste management sector



Sustainability in Oil and Gas

BLACKFOREST SOLUTIONS

BIODEGMA

RA RessourceAbfall GmbH

AWA VERWERTUNG AUS VERANTWORTUNG

BSR

uve

STADTREINIGUNG HAMBURG

Goduni

IFAT resources. innovations. solutions.

adelphi

IUE INSTITUT FÜR UMWELTTECHNIK UND ENERGIEWIRTSCHAFT

Umwelt GmbH

Hamburg • London • Wien WASTECON AG Die Entsorgungsberater

iPP

I.A.R. Department of Processing and Recycling

RWTH AACHEN UNIVERSITY

intecus Abfallwirtschaft und umweltintegratives Management

TIETJEN DAS ORIGINAL

Fraunhofer UMSICHT

CUTEC

cyclos

CONOSCOPE RESULTING GROUP

bipro

convis

iswa

eclareon

JOMA

BLACKFOREST SOLUTIONS

eew

Universität Rostock Traditio et Innovatio

German Biowaste proven solutions

von kories consultants

BIOLOGIC

messe frankfurt

Sustainability in Oil and Gas

BLACKFOREST SOLUTIONS

PSC Plastic Solutions + Consulting

Eggersmann | Anlagenbau

ICU Ingenieurconsulting Umwelt und Bau Partner Ingenieure

HTP

Sutco Recyclingtechnik LM Group

Doppstadt

SSI SCHÄFER

Reclay Group

REMONDIS® IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

FAUN KIRCHHOFF GRUPPE

Nehlsen®

KROLL Efficient Disposal Technology

ANDREAS VON SCHOENBERG CONSULTING

CONVAERO

N3 Nachhaltigkeitsberatung Dr. Friege & Partner

STEINERT

H&G

DerGrünePunkt

ESE

Indus media

MEILLER KIPPER

AsiaRealtime
Hong Kong Ltd.

HS FAHRZEUGBAU RosRoca

BLACKFOREST SOLUTIONS

5. How is the setup of RETech?

- Opportunities to exchange information and experiences, initiation of cooperations – our Working Teams

Focuses of the working group „International“:

- China
- India
- **Iran – Workshop in 02/2017**
- CIS-Countries
- Emerging- and Developing Markets

Working group Municipal solid waste

Working Group Financing

Sustainability in Oil and Gas

BLACKFOREST SOLUTIONS

6. What is RETEch‘s mission?

- Interlinking politics, science and business in the field of recycling and waste management
- Representing the German waste and recycling sector at relevant events and delegations
- Promoting members‘ cooperation, exchange of information and experience

Sustainability in Oil and Gas

BLACKFOREST SOLUTIONS

Federal Ministry for Economic Cooperation and Development

Federal Ministry for Economic Affairs and Energy

Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety

KFW

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Umwelt Bundesamt

bvse

VDMA

VKU VERBAND KOMMUNALER UNTERNEHMEN e.V.
ABFALLWIRTSCHAFT UND STADTREINIGUNG VKS

SRU Sachverständigenrat für Umweltfragen

GTAI GERMANY TRADE & INVEST

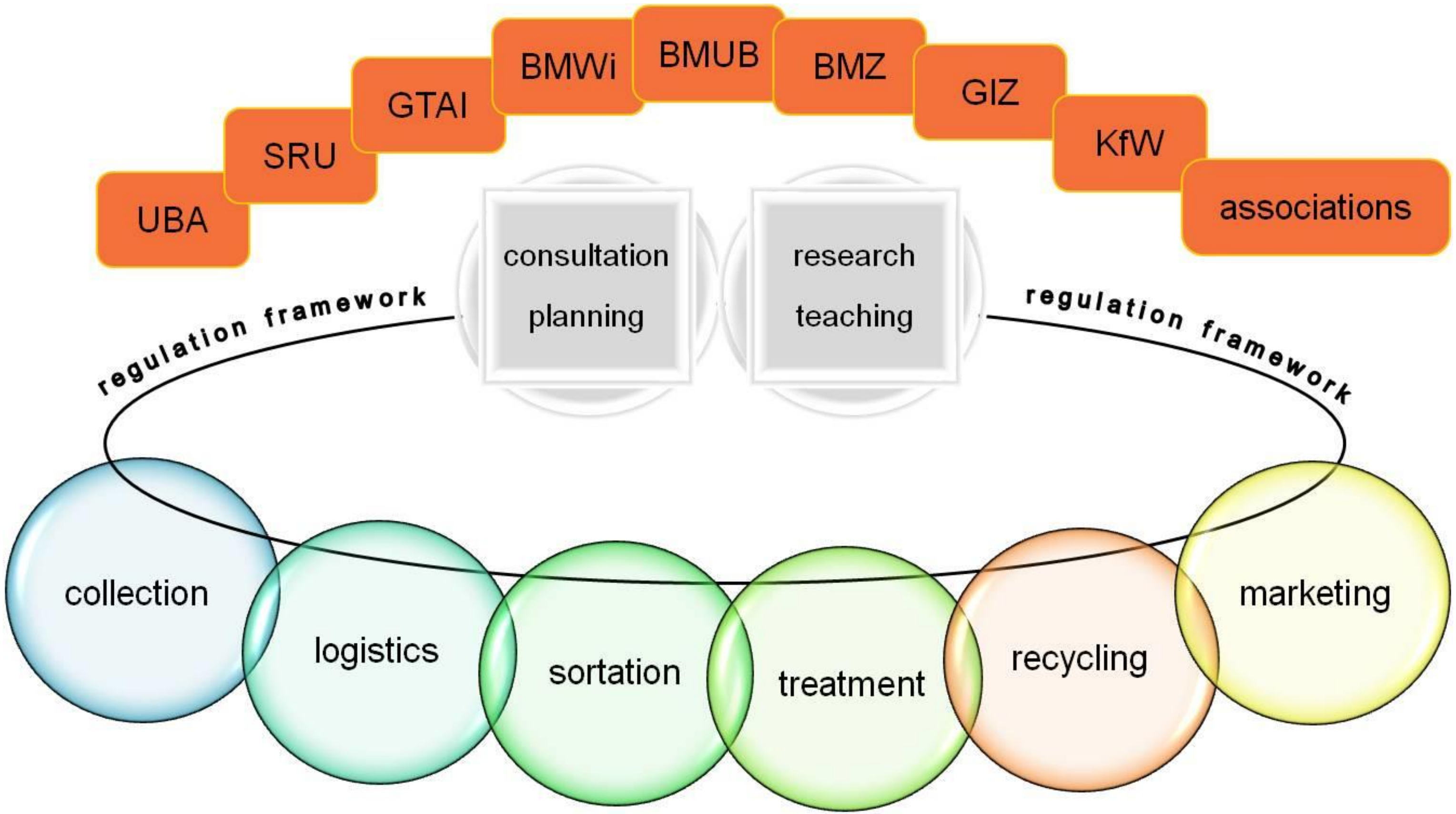
PARTNER FÜR EUROPA

BDE
Bundesverband der Deutschen Entsorgungs-, Wasser- und Rohstoffwirtschaft e.V.
Wirtschafts- und Arbeitgeberverband

6. Who is on RETech‘s Advisory Board?

7. The RETech Network?

- unites enterprises and institutions of the entire disposal chain



BLACKFOREST SOLUTIONS

8. What offers RETech?

- A holistic approach along the entire process chain based on a 5-stage model
- Safety for planning and decision-making in terms of technical and service-related interfaces along the entire process chain
- Cost benefits compared to individual offers of separately acting market participants
- Necessary conditions beyond technology and service are always considered as well

BLACKFOREST SOLUTIONS

9. Examples of actual projects of RETech & BFS in Iran

- "IMpAct": waste management masterplan for the industry in a pilot region in Iran – including specific sustainability topics like flare gas recovery
- October 2017-September 2019
- Realized by BFS, University Rostock, adelphi and FRAUNHOFER
- Pilot area still to be defined

9. Examples of actual projects of RETech & BFS in Iran

Arbeitspakete	Verantwortlich für AP	2017			2018												2019			
		Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr
AP1 – Stakeholderworkshop in Iran	adelphi	■	■	■																
AP 2 – Desk research	Uni Rostock		■	■	■	■	■													
AP 3 – Mission zur Datensammlung	BFS						■	■	■											
AP 4 - Finalisierung von zwei Masterplänen	Fraunhofer						■	■	■	■	■	■	■	■						
AP 5 - Erstellung von Policy Briefs	Fraunhofer														■	■	■	■		
AP 6 – Delegationsreisen nach Iran und D.	adelphi									■	■	■					■	■	■	■

9. Examples of actual projects of RETech & BFS in Iran: including flare gas recovery (FGR)

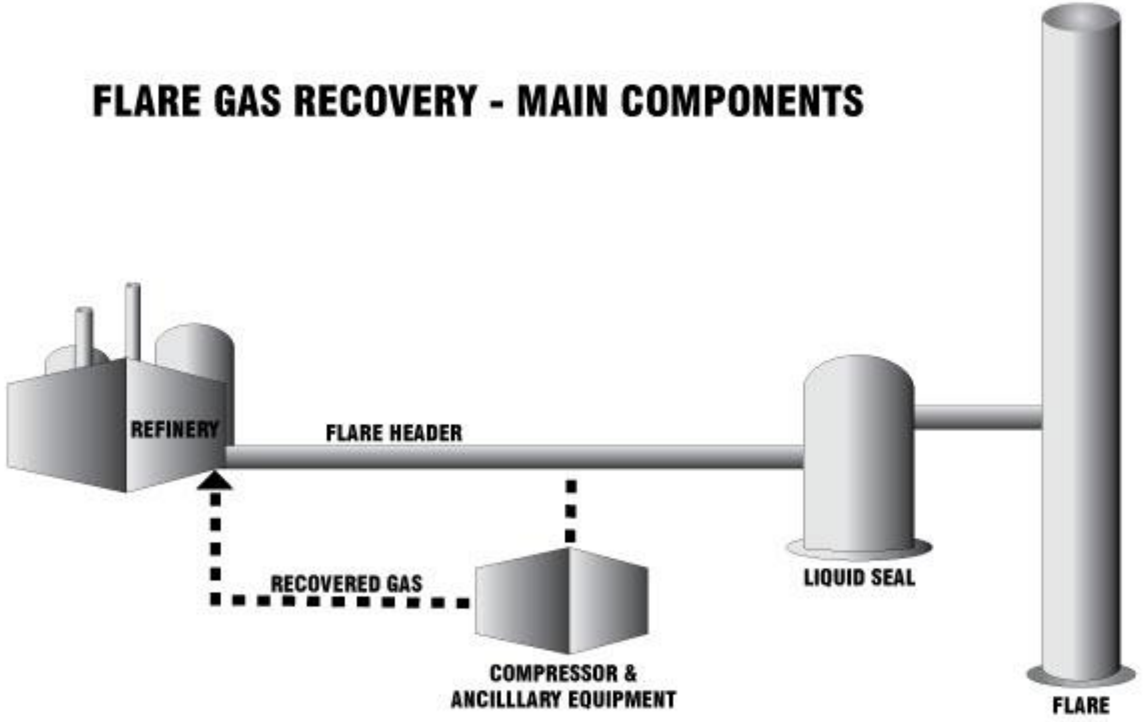
- FGR is the process of recovering the waste gases that would normally be flared so that they can be used as fuel gas elsewhere in the facility. This results in reduced emissions and cost saving.
- BFS and RETech are offering independent evaluation services for FGR to the Industry

BLACKFOREST SOLUTIONS

9. Examples of actual projects of RETech & BFS in Iran: including flare gas recovery (FGR)

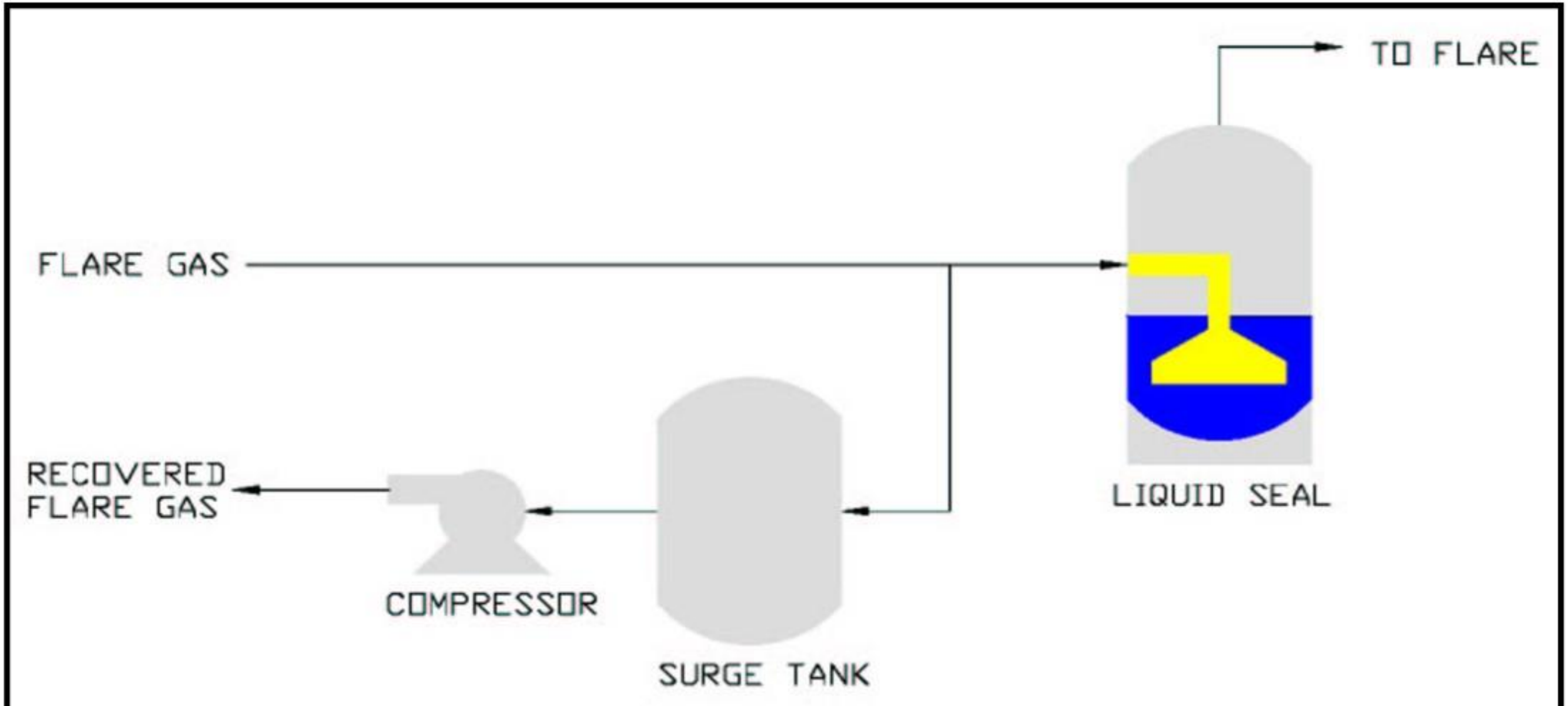
- The process of flare gas recovery involves different engineering and chemical fields of expertise
- Flare gas recovery systems are complex turn-key systems – tailor-made for the refinery

9. Examples of actual projects of RETech & BFS in Iran: including flare gas recovery (FGR)



Sustainability in Oil and Gas

9. Examples of actual projects of RETech & BFS in Iran: including flare gas recovery (FGR)



BLACKFOREST SOLUTIONS

9. Examples of actual projects of RETech & BFS in Iran: including flare gas recovery (FGR)

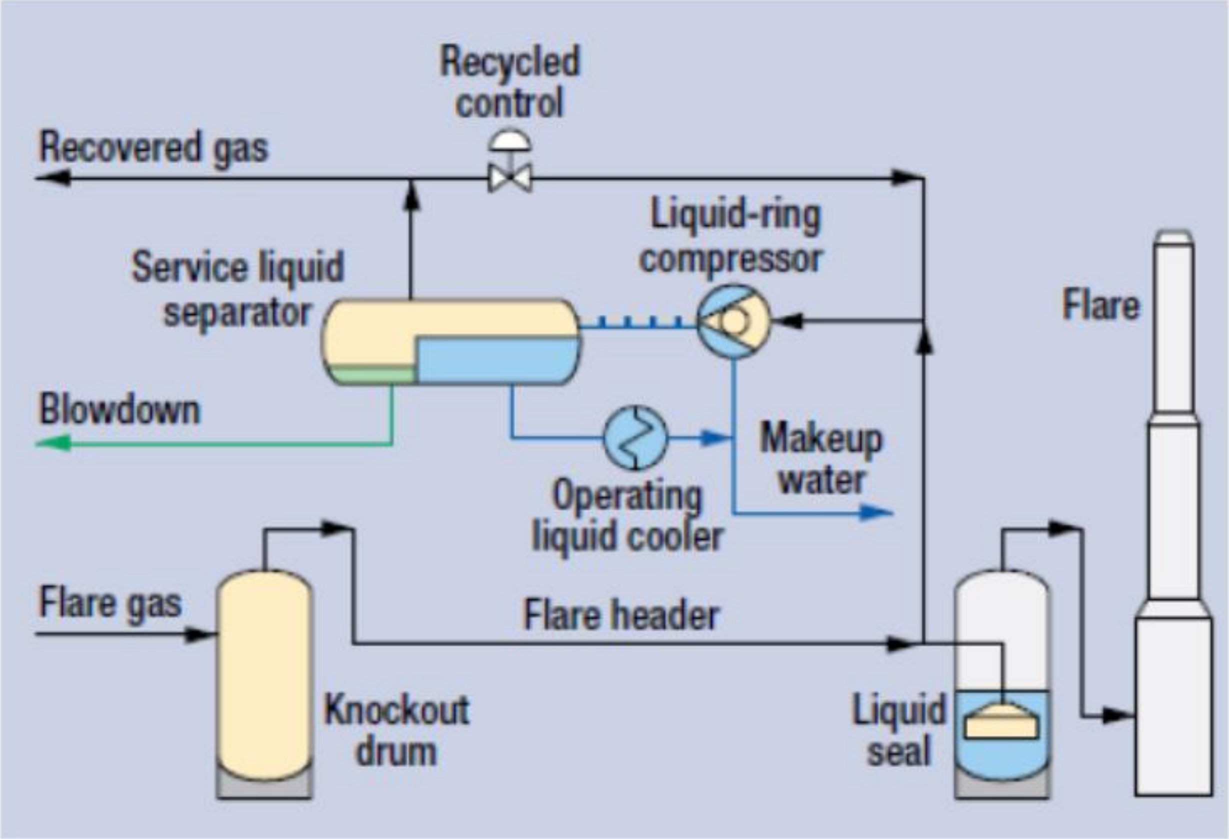
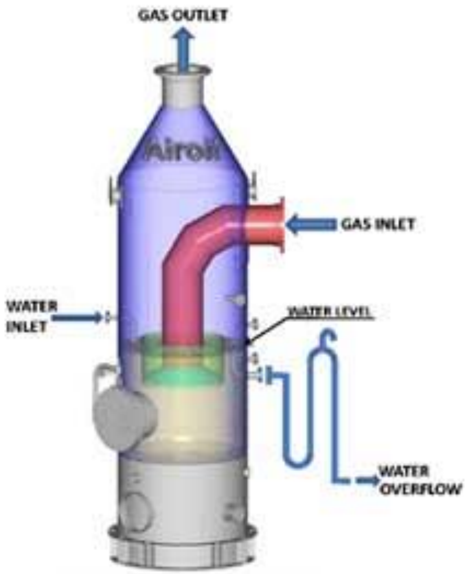


Figure1. A view of a flare gas recovery unit [1]

<u>Main components:</u>

- Liquid seal
- Compressor
- Control unit software



BLACKFOREST SOLUTIONS

9. Examples of actual projects of RETech & BFS in Iran: including flare gas recovery (FGR)

- The concept of FGR in general:

[Video]

- BFS Engineering Team and RETech are offering an independent technical and financial evaluation of different suppliers for flare gas recovery systems for application in Iran
- BFS and RETech is offering a flare gas recovery management for the Iran oil and gas industry

BLACKFOREST SOLUTIONS

9. Examples of actual projects of RETech & BFS in Iran: including flare gas recovery (FGR)

- BFS is specifically offering a technical and financial feasibility for FGR for clients in Iran (especially for upstream and gas)
- BFS is specifically offering operation services of FGR in a BOT context

BLACKFOREST SOLUTIONS

Approach to Sustainability in the Petroleum Industry in Iran

<u>THANK YOU!</u>

German RETech Partnership
Recycling & Waste Management
Made in Germany

31 July 2017

Approach to Sustainability in Petroleum Industry (ASP)

31. July. 2017 Tehran. IRAN

MONTAN UNIVERSITÄT WWW.UNILEOBEN.AC.AT

Dipl.-Ing. Dr.mont. Rüdiger B. Richter

1.) Processing of mercury waste - treatment in the petrochemical industry

2.) Processing of NORM waste - treatment in the oil and gas industry

Dr. mont. Rüdiger Burkhard Richter
Abu Dhabi, United Arab Emirates

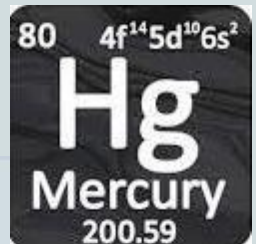
Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung

Dr. Ruediger B. Richter
Current position and specialization

- Head „Competence Center Waste Treatment, Disposal & NORM“ in BAUER Resources (Abu Dhabi); rcu@bauer.de
- Adj. Prof. Montanuniversität Leoben/Austria
- Consultant GUtech (German Univ. of Technology Oman)
- Specialization:
  - Soil remediaton processes (Urban Mining)
  - Treatment of waste from the oil and gas industry
  - Mercury remediation and radioactive waste (NORM)

MONTAN UNIVERSITÄT
WWW.UNILEOBEN.AC.AT

Processing of mercury waste - treatment in the petrochemical industry



Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung

Industrial processes using mercury :

Process/ application	Generated product	Description
Chlorine-Alkali Electrolysis Plants using the mercury cell (amalgam) process	Chlorine gas from electrolysis of enriched brine (solutions of potash or sea water), caustic soda (NaOH), bleach lye (NaOCl) and hydrochloric acid (HCl) etc.	The mercury cell process uses metallic mercury as a circulating bed electrode
Acetaldehyde factories (not used in acetic acid factories - BASF process)	Acetaldehyde* (CH_3CHO) as apart of the four step process in order to generate butadiene C_4H_6 (particularly 1.3 butadiene)	Via hydratization of ethyne (acetylene) $HC \equiv CH$ with mercuric sulfate as a catalyst in presence of sulfuric acid (H_2SO_4)
Production of chloroplasts	Vinyl chloride (VC: CH_2= CHCl), a highly toxic gas used for generation of chloroplasts, such as PVC	By addition of hydrogen chloride to ethyne in the presence of a mercuric chloride/activated carbon catalyst $HC \equiv CH + HCl \rightarrow CH_2 = CHCl$
Production of percussion caps and blasting caps	Percussion caps/ blasting caps filled with Mercury fulminate [$Hg(CNO)_2$] were used as a trigger/ detonator for explosives and primers for rifle and pistol ammunition	Mercury (II) fulminate is generated by reaction of Mercury nitrate with ethanol forming a grey powder, which is highly sensitive to shock and ignition.
Chemical factories, and manufacturers	Manufacturing pharmaceuticals, fungicides, pesticides, seed protectants, impregnating agents, pigments, and fur felt bodies for hats causing the Mad Hatters syndrome	Diverse

MONTAN UNIVERSITÄT WWW.UNILEOBEN.AC.AT

Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung

Relevant regulatory framework conditions :

- The PARCOM Decision 90/3 from 14 June 1990 recommends that existing mercury cell chlorine-alkali electrolysis plants of the contracting parties to the Paris Convention shall be phased out completely **by 2010** for the prevention of marine pollution from land-based sources.
- US EPA recommends for high mercury-inorganic subcategory waste (total Hg content ≥ 260 mg/kg) and is inorganic compounds roasting and retorting (RMERC) as published in the Federal Register (55 FR 22569 in June 1, 1990)

MONTAN UNIVERSITÄT
WWW.UNILEOBEN.AC.AT

Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung

Mercury remediation projects performed:

Name of Project	Description	Treatment technology/ Task
Remediation of the Chemical Factory Marktredwitz (CFM) in Upper-Franconia/ Bavaria	Over a period of nearly 200 years (1788 to 1985) mercury was processed in CFM into herbicides, pesticides and other mercury-containing products. Large scale contamination of soil, rubble and river sediments	Treatment of 70,000 tons of soil and rubble in a proto type plant combining physical-chemical treatment and vacuum distillation PM & Commissioning Manager of the thermal plant (1992 – 1994)
Soil washing plant/ hazardous waste treatment centre Berlin Gradestrasse (Harbauer)	Third generation physical-chemical solid waste treatment plant with a capacity of 100,000 up to 150,000 t/ year.	First plant using flotation as a process step for PAH. Operation Manager (1994 – 97)
Buna Chemical Works in Schkopau (Saxony-Anhalt):	Demolition and remediation of the large chlorine plants H56, I54, L66 and the acetaldehyde factory F44	Government Main Technical Consultant (1997 – 2000) for German Treuhandanstalt
Chlorine plants Chlor I and Chlor III in Bitterfeld (Saxony-Anhalt):	Decommissioning, demolition of the two oldest chlorine plants in Germany; soil remediation, on-site decontamination of metals, pre-treatment, packing and management of the waste streams	High pressure jet cleaning, flameless steel cutting, crushing and packing in jumbo bags and steel containers. Site Consultancy for demolition and waste management (2000 /01 and 03/04)
Chlorine plant Abu Dhabi Refineries/ United Arab Emirates	Dismantling and demolition of a chlorine plant including associated buildings, decontamination and disposal.	Site Consultant/ Demolition Manager (2004 – 2005)
BeAAT: Refinery Waste Treatment Plant Ruwais/ Emirate of Abu Dhabi	Waste treatment plant including incineration, thermal desorption, solidification, mercury distillation etc.	Commissioning Manager (2005 – 2009) – Currently Plant Manager
Orica Chlorine Plant in Yarraville/ Melbourne	Testing possibilities for the treatment of remaining soil and building residues	Consultant (Golder Associates - 2006)

Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung

Remediation of the Chemical Factory Marktredwitz (CFM):

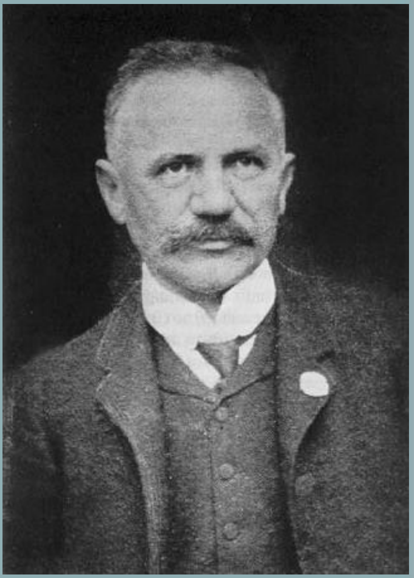
Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung

CFM, oldest Chemical Factory in Germany (1788 – 1985):

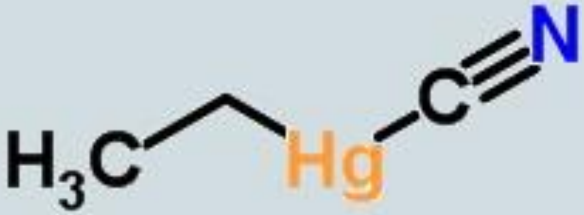
Mercury was processed into herbicides, pesticides and other products. In particular **Fusariol**, an ethyl mercury cyanide developed by Lorenz Hiltner used as a fungicide seed protectant against fusarium mould in oat and barley, was produced since in 1907 in large quantities.

Organo Mercury Compounds prod. In CFM

- **Fusariol (Ethyl Mercury Cyanide)**



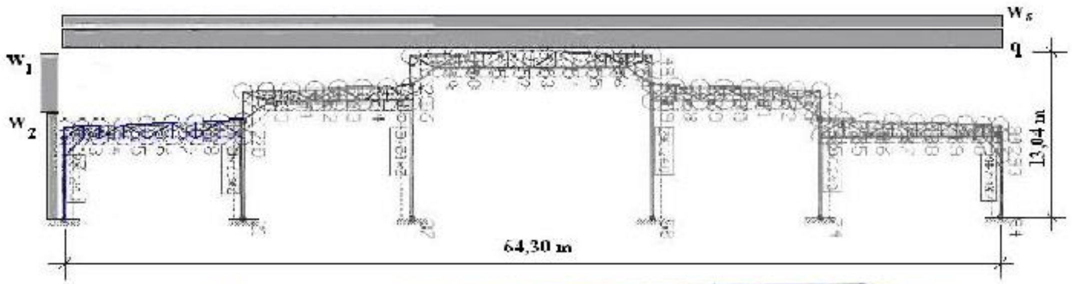
Dr. Lorenz Hiltner: Founding Director of the Royal-Bavarian-Agriculture



Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung

Fusariol was produced in the CFM as a seed-dressing agent (fusarium diseases affect corn, wheat, and soybeans) in an industrial scale from 1907 onwards.

Remediation of Chlorine-Alkali Plants:



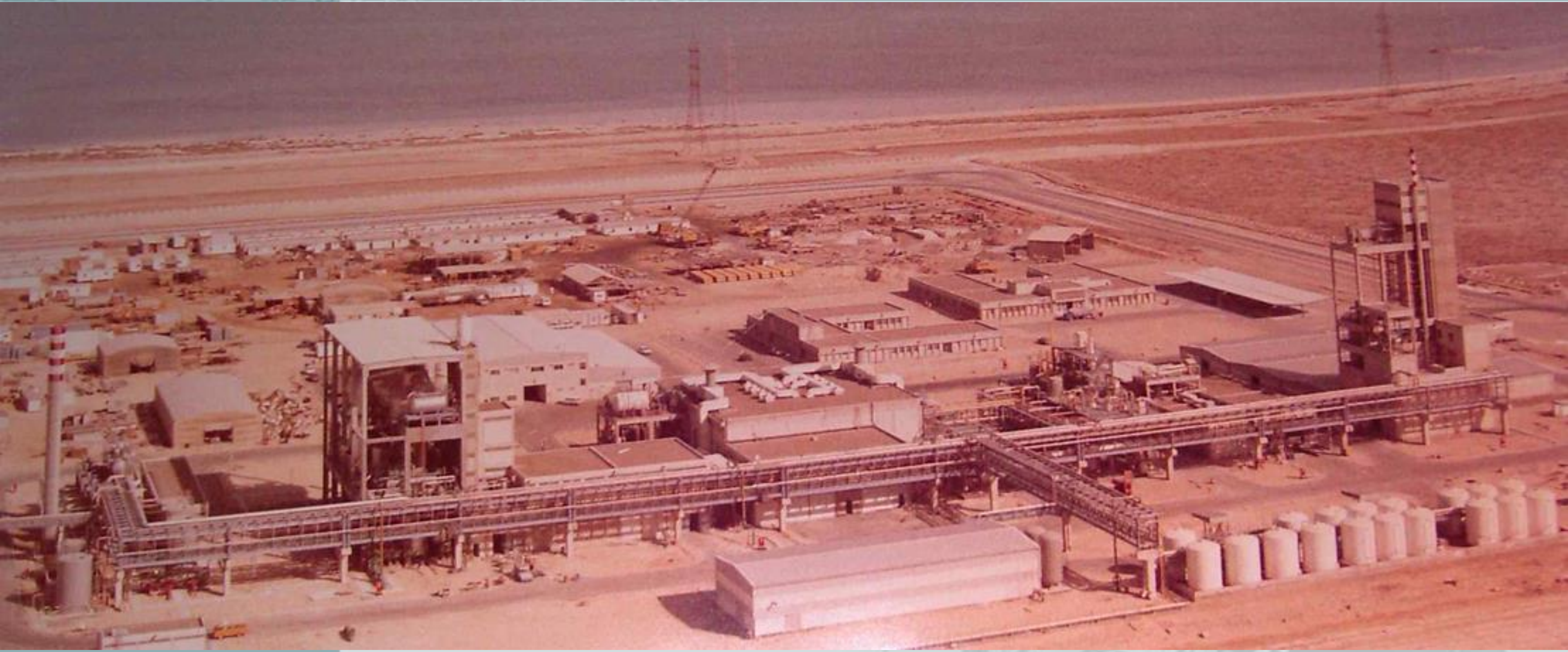
Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung

CHLOR III in Bitterfeld/ Germany:

Built 1917, several extensions (1950); Closed in June 2000

Demolition and dismantling in 2003 (40,000 t Soil and rubble)

Remediation of Chlorine-Alkali Plants:



Chlorine Plant in Abu Dhabi:

Built 1980 (by German Company Uhde); Closed 2002;

Demolition and dismantling in 2004/05 (120.000 t soil and rubble)

Site Consultant: Dr. R.B. Richter (Fichtner Cons. Engs)

Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung

State of the art treatment options for Hg-wastes:

MONTAN UNIVERSITÄT
WWW.UNILEOBEN.AC.AT

For the treatment of mercury-containing solid hazardous wastes and sludge the following State of the art treatment options are available:

- Physical-chemical treatment such as soil washing and leaching procedures
- Stabilization/solidification (immobilization) processes
- Biological procedures (not applicable for highly contaminated wastes containing mercury)
- Thermal treatment such as Thermal desorption (Vacuum distillation)

  and/or
- Individual combinations of all these processes

Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung

Waste Treatment Plant Marktredwitz (GER):

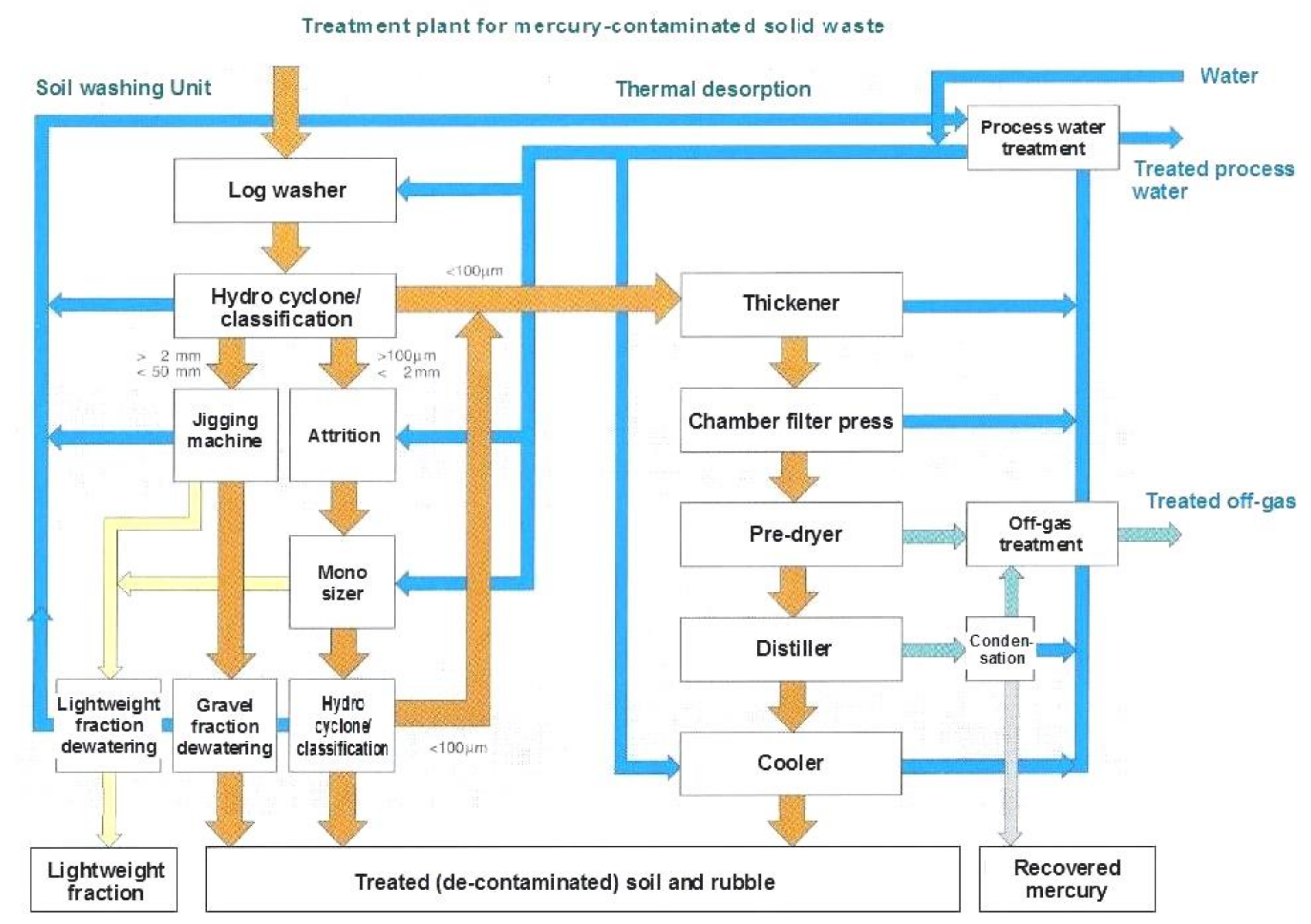
The waste treatment plant Marktredwitz was specifically designed for mercury-containing solid wastes combining a physical/chemical treatment with a thermal desorption:

- **Built and commissioned in 1992**
- **70,000 tones of waste were treated successfully**
- **25 tones of elemental mercury were recovered**

Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung

MONTAN UNIVERSITÄT
WWW.UNILEOBEN.AC.AT

Process Flow Sheet Marktredwitz Plant (Germany):

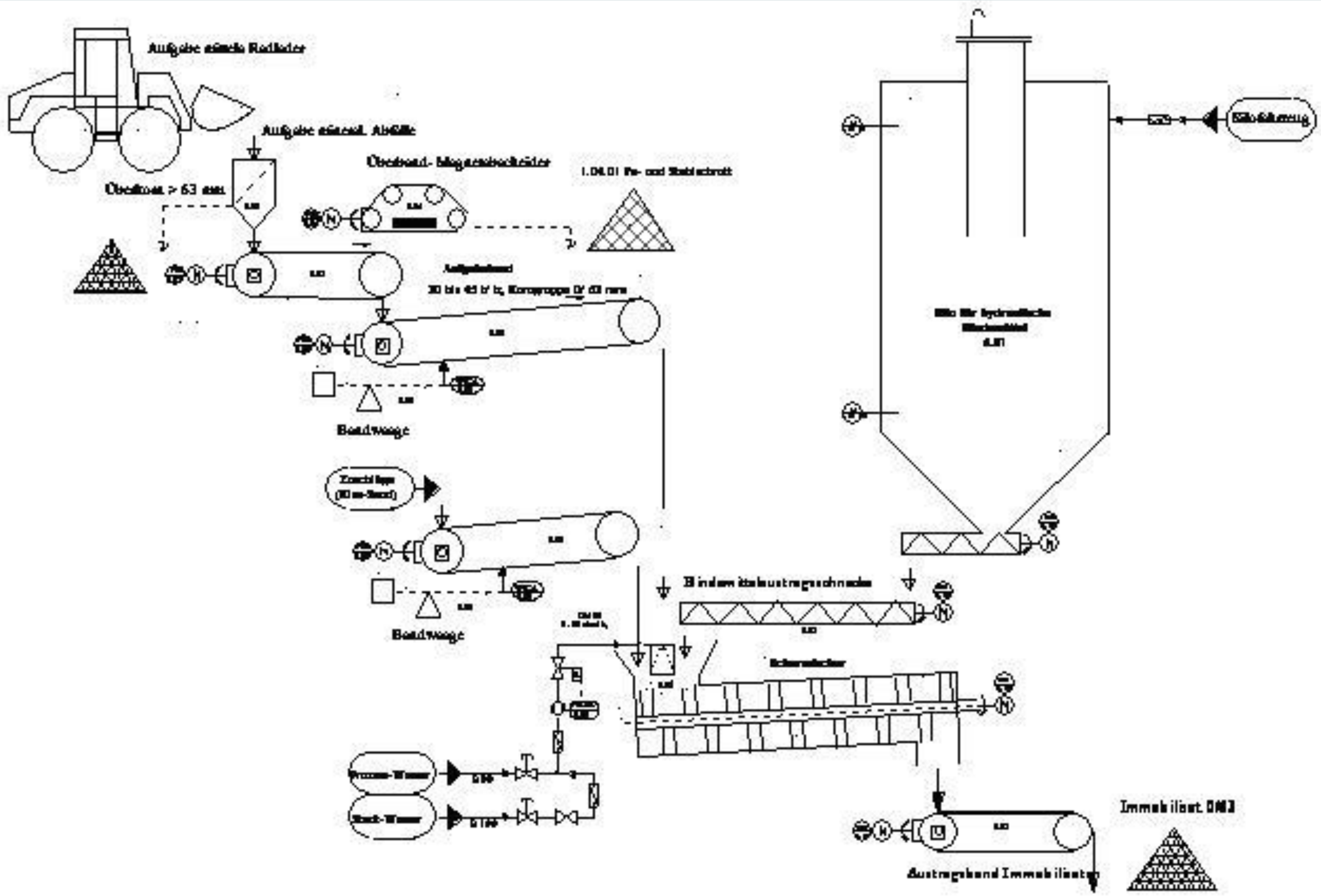


Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung

Physical/chemical treatment combined with a thermal desorption unit

Stabilization (Chemical Fixation) / Solidification:

Test Plant for Solidification of Hg-containing Refinery Waste



Stabilization (Chemical Fixation) / Solidification:

MONTAN UNIVERSITÄT
WWW.UNILEOBEN.AC.AT

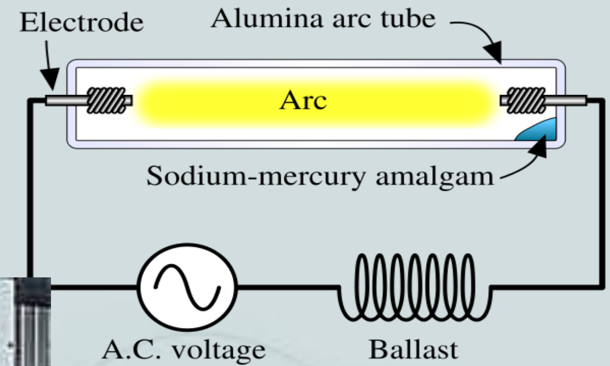
Test Plant for Solidification of Hg-containing Refinery Waste

Lehrstuhl für Aufbereitung
und Veredlung

Small Mercury Distillation Units for Hg Wastes:

MONTAN UNIVERSITÄT
WWW.UNILEOBEN.AC.AT

Treatment Facility for Fluorescent Lamps, HID Bulbs and Batteries

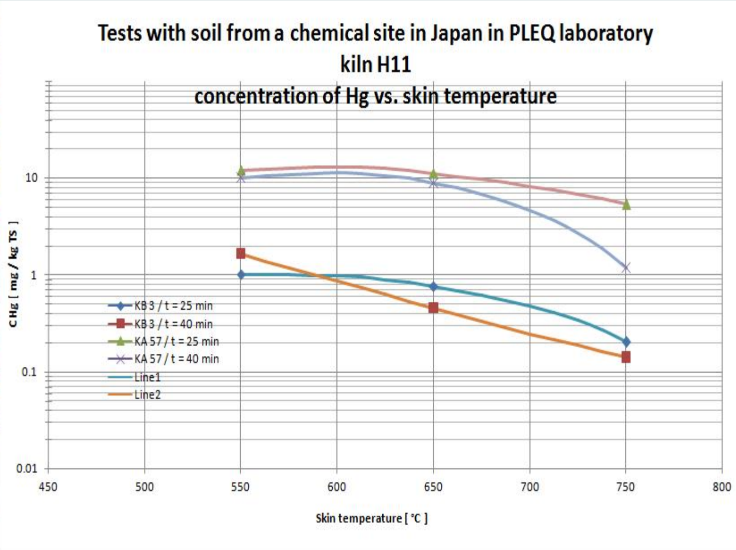


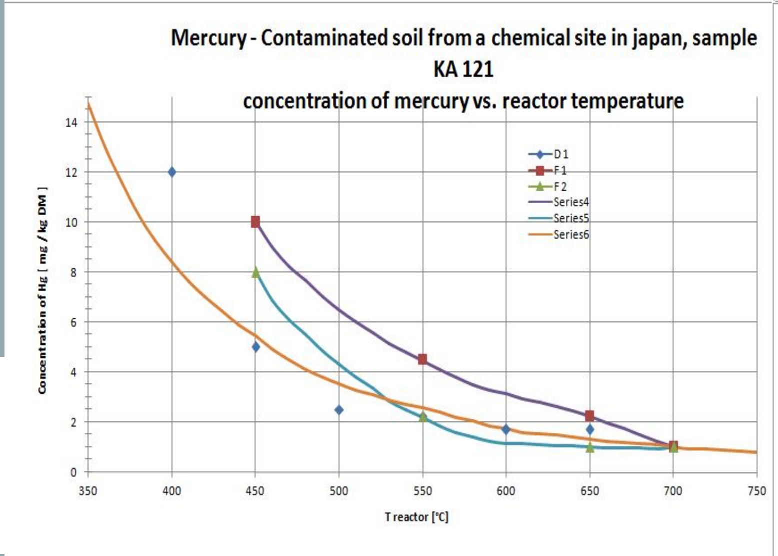
Small Mercury Distillation Units for Hg Wastes:

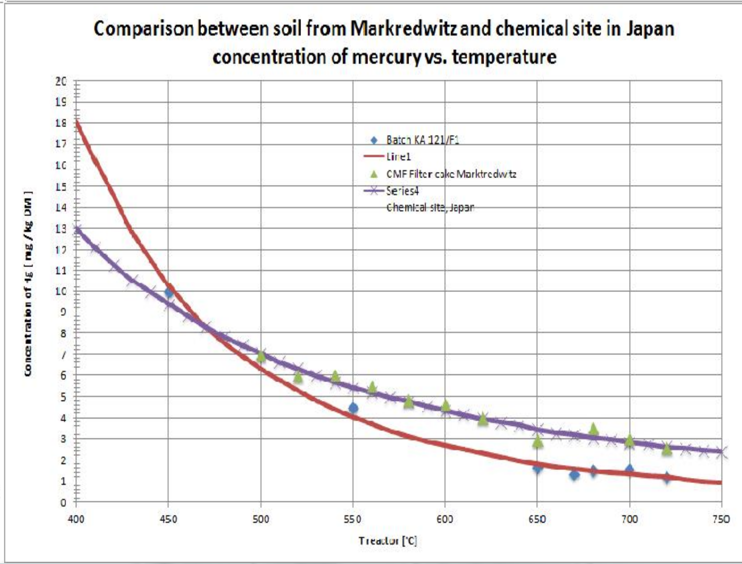
MONTAN
UNIVERSITÄT
WWW.UNILEOBEN.AC.AT

Vacuum Distillation Test Plant for Hg-contaminated Soil

PLEQ Test Plant H11



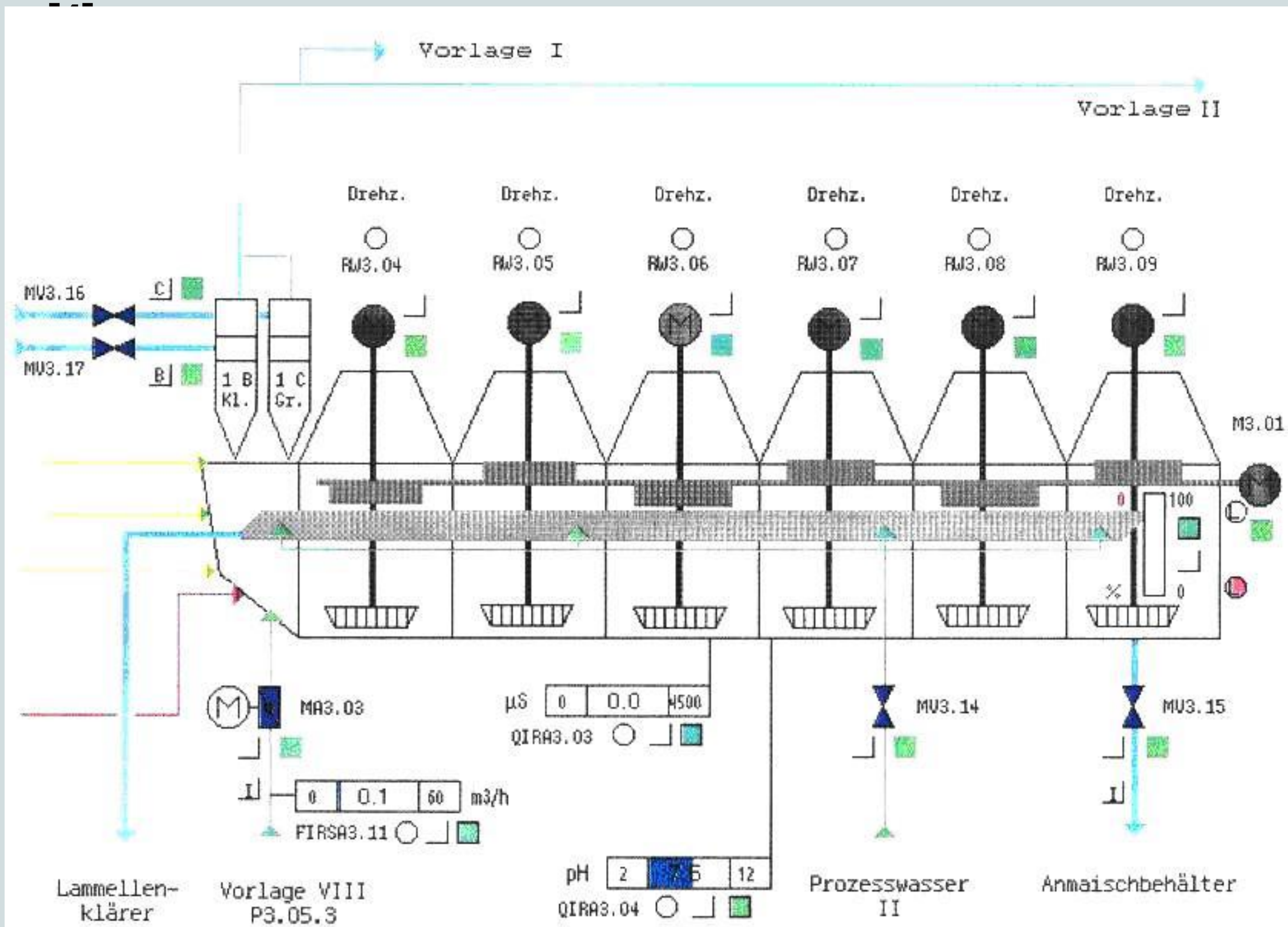


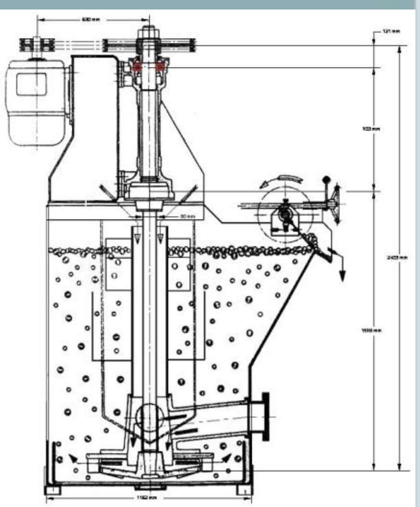


Lehrstuhl für Aufbereitung
und Veredlung

Implementation of flotation in a soil washing plant:

HMI Picture: Froth Flotation installed in a Soil Washing Plant in Berlin [4]



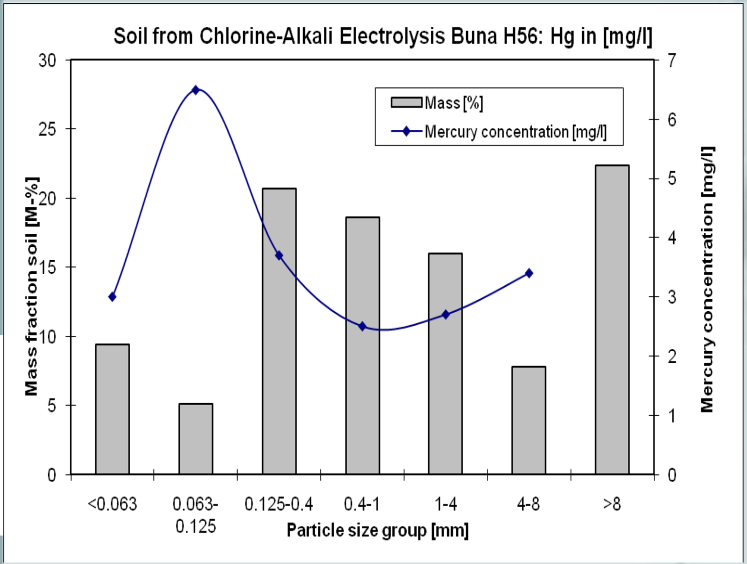


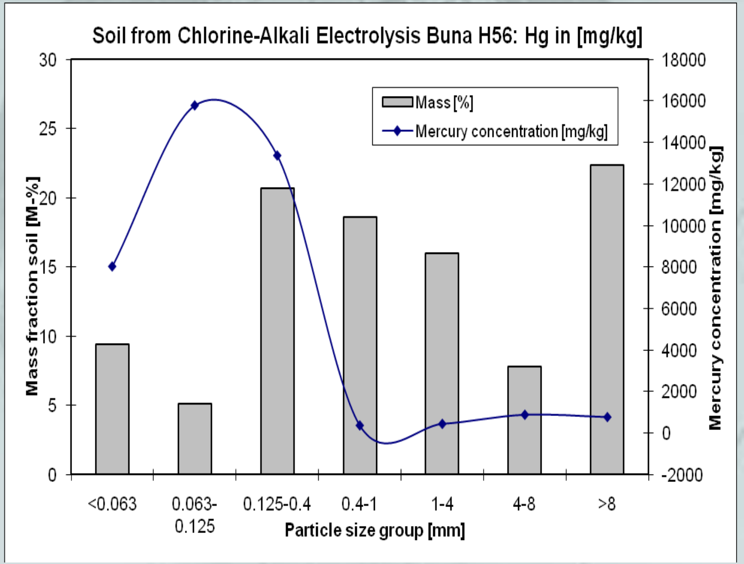
[4] Richter, R. et al.: Decontamination of Soils and Building Rubble Contaminated with PAHs in Physico-Chemical Soil Washing Plants in AufbereitungsTechnik (Mineral Processing) 38, pp 185-193, 1997

Categorization of Hg-contaminated soils :

Name	Criteria I (Hg max.)	Criteria II (Leach. max.)	Typical source
Type I	Max. Hg conc. is in the fine sand and/or silt/clay fraction	The max. Hg leaching is congruent to Hg max.	CAPs such as Buna H54, I56 and L66, Waldshut/T., Chien-Chen
Type II	Max. Hg conc. is in the coarse sand fraction	The max. Hg leaching is congruent to Hg max.	CAPs such as Yarraville and Ústí n.L.
Type III	Max. Hg conc. is in the fine sand and/or silt/clay fraction	The max. Hg leaching is not congruent to Hg max.	Acetaldehyde factories such as Buna F44, Temirtau or the CFM

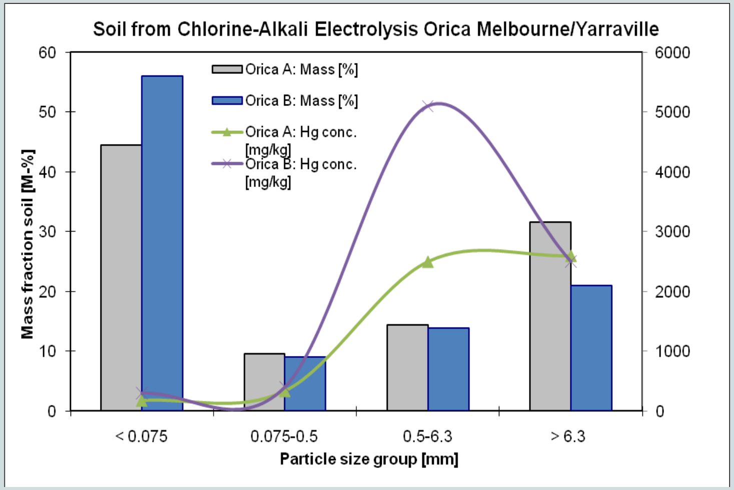
Type I soil:
(Buna H56)

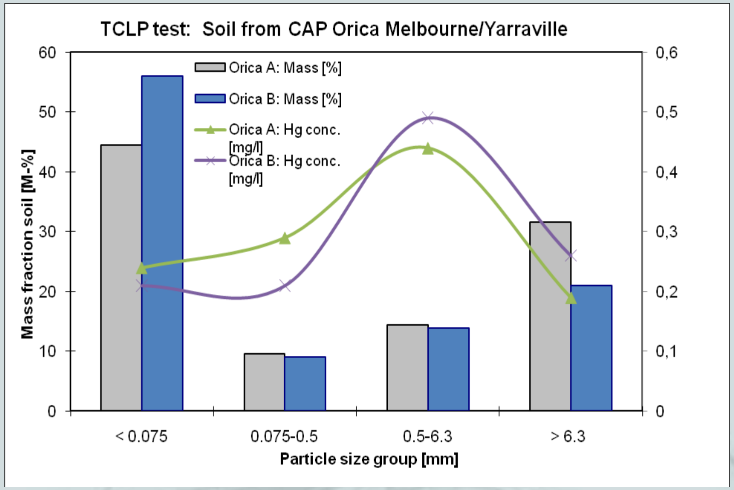




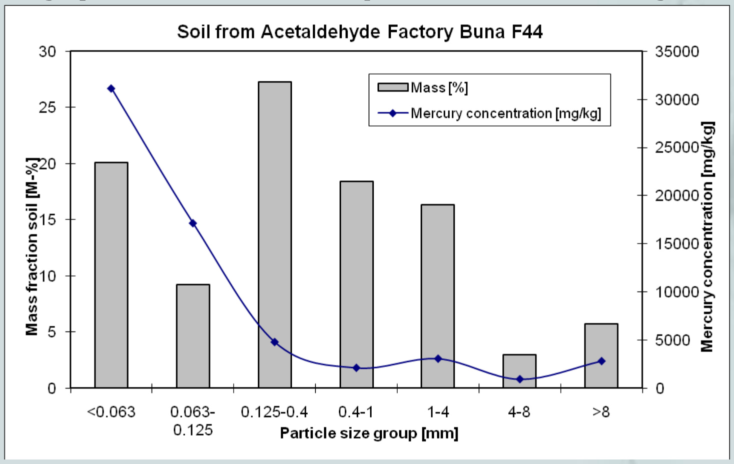
Categorization of Hg-contaminated soils :

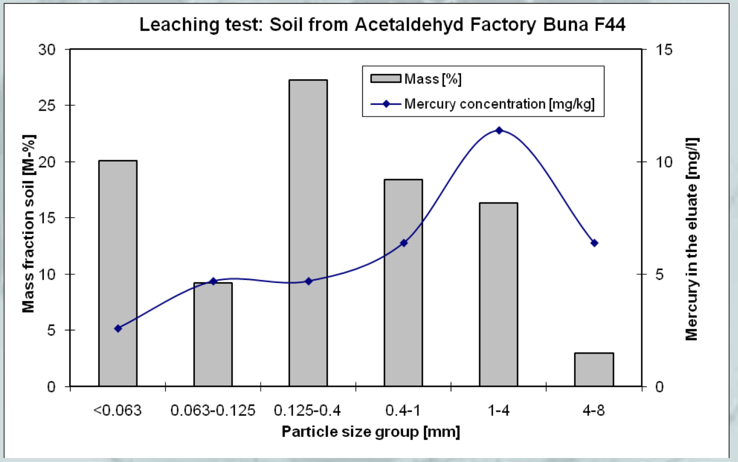
Type II soil (Yarraville/Australia)





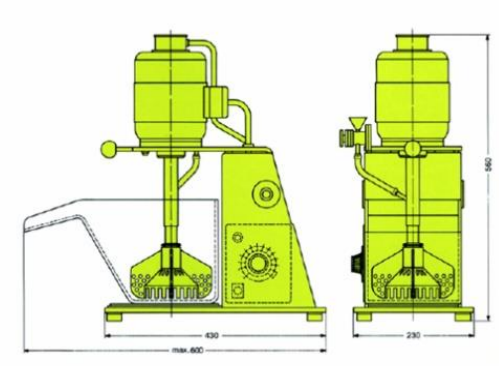
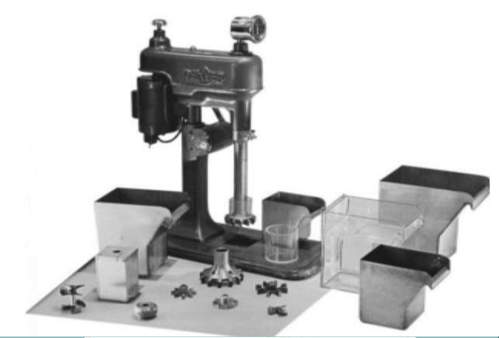
Type III soil (Acetaldehyde factory F44 Buna)





Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung

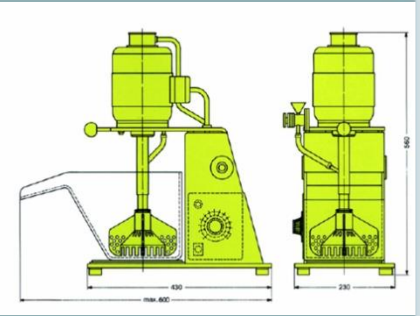
Flotation tests performed (Equipment used):

Experiment/conditions	Technical date/specification	Sketch/drawing/photo of accessories
Preliminary flotation tests: Grain size range: 25-400 µm Hg = 1,000 mg/kg DM Pulp density: 200 g/l Variation of KAX (0 – 1,000 mg/kg) Variation: 6 $\leq$ pH $\leq$ 12	**KHD Humbold Wedag MN 935/5** • Year of fabrcation: 1987 • Agitator speed: n = 2,300-2,500 1/min • Volume of air: 190 l/h • Agitator measurements: Diameter 50 mm, height 8 mm Distance to the bottom 20 mm • Cell volume: 2 l • Electric power: 160 W	
Sulphidisation/flotation tests: Grain size range: 25-400 µm Hg = 800 mg/kg DM Hg = 1,000 mg/kg DM Hg = 1,200 mg/kg DM pH = 8 (const.) Pulp density: 200 g/l KAX = 400 mg/kg (const.)	**Denver D 12** • Year of fabrcation: 1987 • Agitator speed: n = 1,600 1/min • Volume of air: 190 l/h • Agitator measurements: Diameter 50 mm, height 8 mm Distance to the bottom 20 mm • Cell volume: 2 l • Electric power: 160 W	
Attrition (disintegration): Duration: 30 minutes Pulp density: 500 g/l	**Agitation mill with open vertical mineral barrel** • Agitatormotor: Bauknecht • Year of fabrcation: 1986 • Agitator speed: U = 900 1/min • Agitator measurements: Diameter 187 mm, height 284 mm Distance to the bottom 10 mm • Mineral barrel measurements: Diameter 248 mm, depht 445 mm	

MONTAN UNIVERSITÄT
WWW.UNILEOBEN.AC.AT

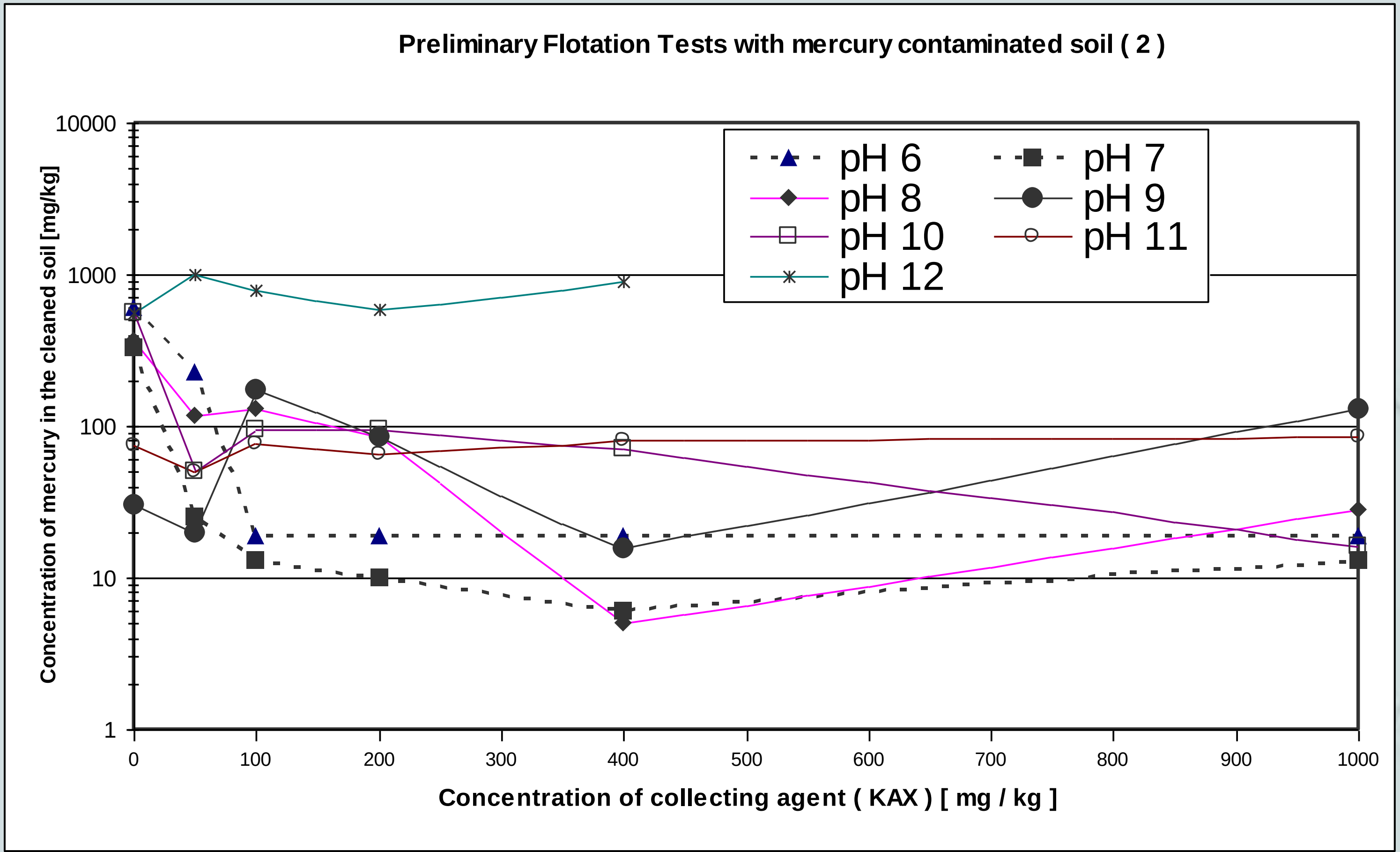
Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung

Flotation tests performed (preliminary tests):



Preliminary tests performed with mercury-contaminated soil (2):

Concentration of Hg in the cleaned soil vs. conc. of collecting agent (KAX)



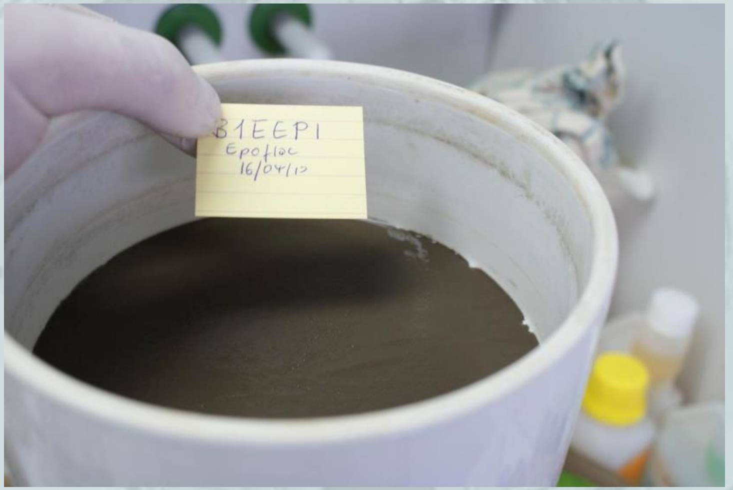
MONTAN UNIVERSITÄT
WWW.UNILEOBEN.AC.AT

Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung

[5] Stapelfeldt, F. and Richter, R.: Flotation of contaminated soil and related mineral wastes in soil washing plants, altlasten spektrum, pp 188-192, 4/2002 (in German language)

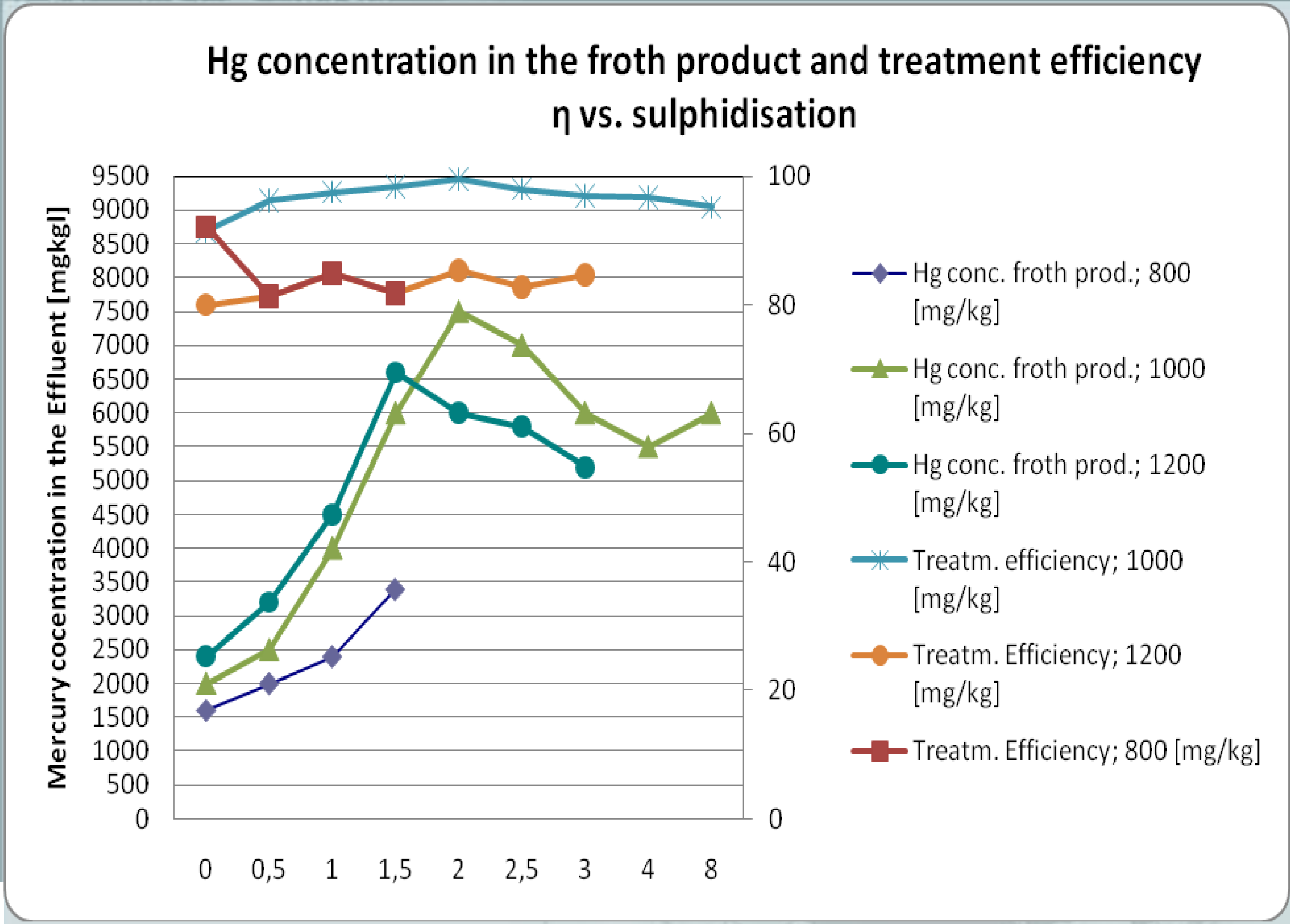
Flotation tests performed (sulphidisation effect):

MONTAN UNIVERSITÄT WWW.UNILEOBEN.AC.AT



Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung

Flotation tests performed (presentation of results):

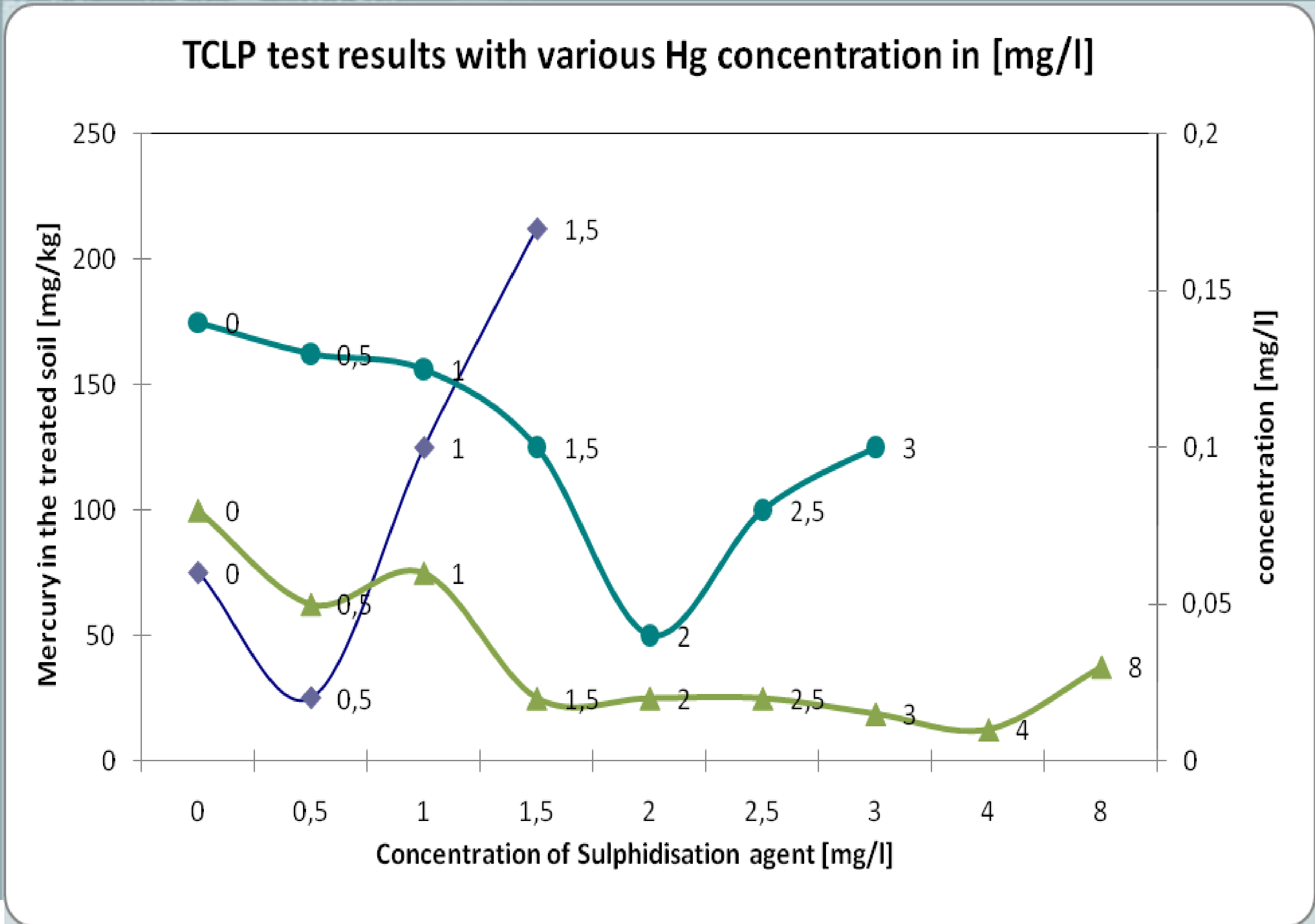


The highest treatment efficiency with **η = 99.6 %**, as shown in the figure above, could be reached within the test row B '**Hg = 1000 mg/kg'** with a DMDTC sulphidisation dosage of 2 [g/kg].

MONTAN UNIVERSITÄT WWW.UNILEOBEN.AC.AT

Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung

Flotation tests performed (presentation of results):



All decontaminated output samples fulfilling the requirements of the D-list associated to the TCLP test!!!

Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung

Flotation tests performed (advantages / benefits):

Advantages / benefits of the wet treatment process:

- Efficient decontamination of high mercury solid wastes in a contamination range up to 1000 [mg/kgDM]
- Transformation of even highly toxic organic mercury compounds into leach-stable insoluble mercury complexes capable for disposal or a downstream solidification/stabilization
- Chemical fixation of all mercury compounds in the sandy soil fraction and in the froth product occurs, forming materials with low solubility characteristics
- Technology is applicable for a required particle size range of 500 µm (up to 2 mm) in accordance with the selection of the flotation cell type
- In certain contamination ranges the froth product (flotation effluent) may even be capable for a further treatment by solidification

MONTAN UNIVERSITÄT WWW.UNILEOBEN.AC.AT

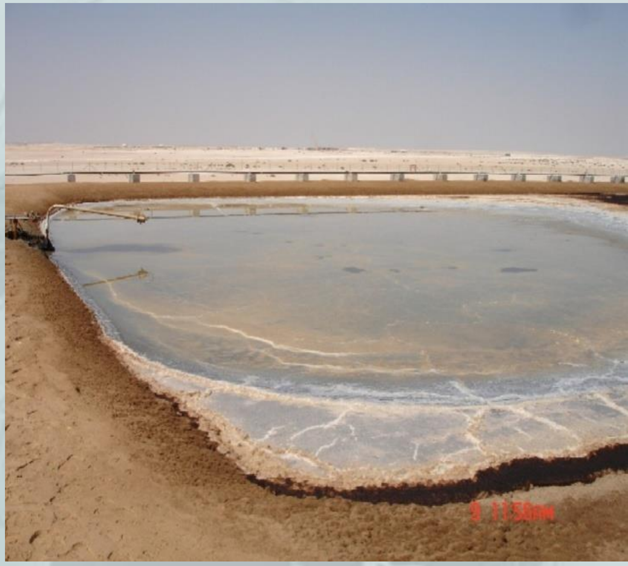
Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung

Part 2: Processing of NORM waste

Processing of NORM waste - treatment in the petrochemical industry

Naturally **O**ccurring **R**adioactive **M**aterials

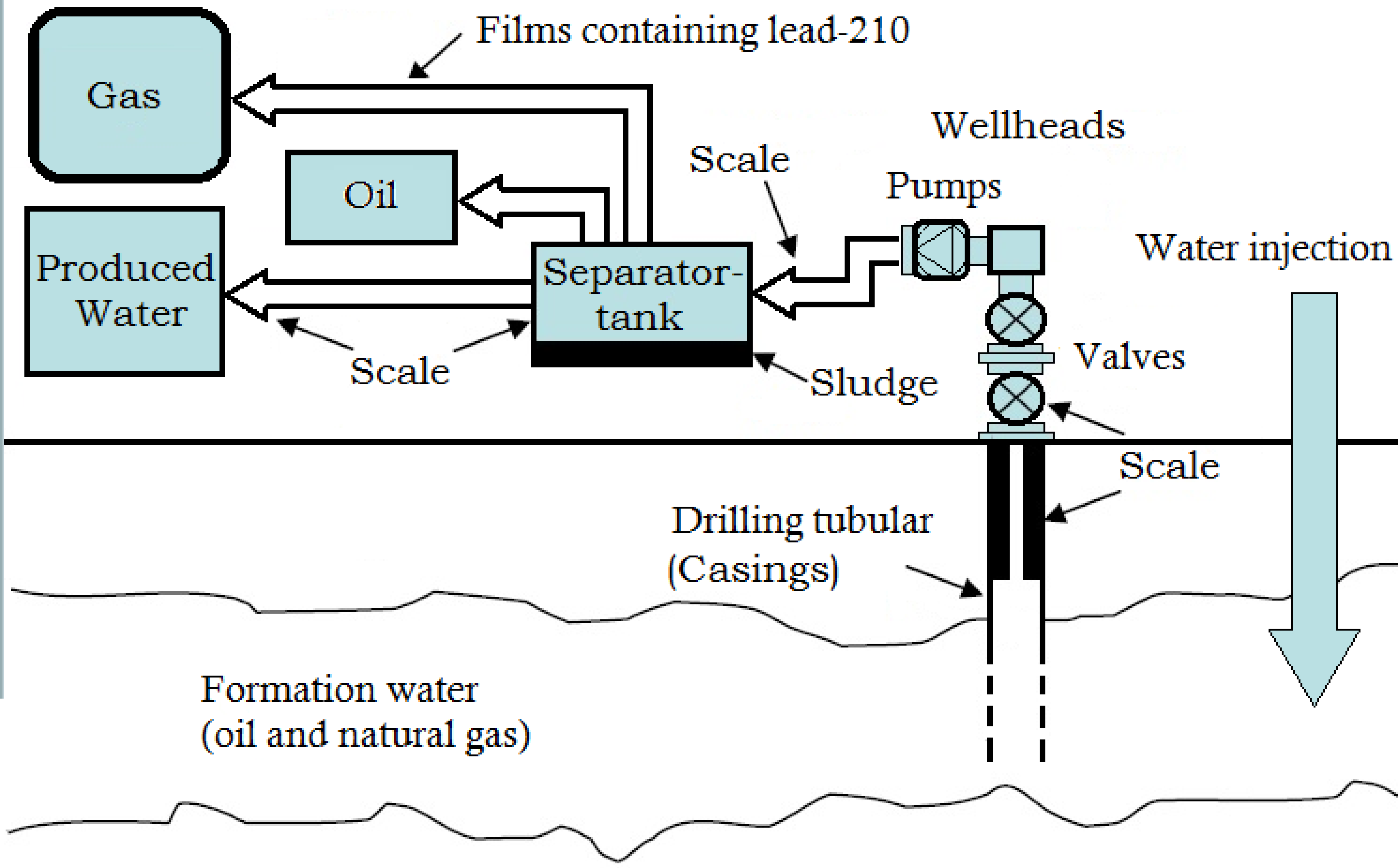
Fixed scales **Sludge / (cuttings)** **Produced Water / Leaks**



Generation of NORM in the Oil and Gas Industry:

MONTAN UNIVERSITÄT
WWW.UNILEOBEN.AC.AT

NORM residues generated at the well site during production (exploration)



Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung

NORM Decontamination Plant

Removal of Radium Scale from Pipes and Equipment

Processing of removed NORM scale:

MONTAN UNIVERSITÄT
WWW.UNILEOBEN.AC.AT

Tests performed with mercury- and NORM-contaminated sludge

Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung

THANK YOU FOR YOUR ATTENTION!

THANK YOU

VIELEN DANK

非常感谢

SHOKRAN

شكر

Lehrstuhl für Aufbereitung und Veredlung

FIDEC/BlackForrest – Workshop 31.07.2017, Teheran

„The Incineration and Recovery Process of Oily Sludge and other hazardous waste with a combined Centrifuge-Rotary Kiln Technology“

Lecturer: Dr. rer.nat. Siegfried Artmann; Germany
Hazardous waste Management and Incineration Expert

Agenda:

1. Characteristic of typical Hazardous Waste Streams in Iran
2. Antropogenic Global Emission
3. Overview – Thermal Treatment Methods
4. Requierements on Thermal Treatment Technology
5. State of the Art Rotary Kiln Incineration of Hazardous Waste - AVG Hamburg; Germany
6. Alternative Flue gas Cleaning Systems
7. Recovery Process - Oily Sludge
8. Combined Concept - Recovery/Incineration Process
9. Conclusiones

1. Characteristic of typical Hazardous Waste Streams in Iran

Hazardous waste sources

- Petrochemical industry
- Fertilizer industrie
- Chemical industry
- Desaltering industrie and production unit
- Other parts of oil and gas industry

Environmental impact:

- Potential effects on ecological processes
- On human health
- Esthetics of the natural and cultural landscape

Examples of impact:

- Groundwater contamination
- Air pollution
- Odors
- Noice
- Leaks and spills

1. Characteristic of typical Hazardous Waste Streams in Iran

Hazardous waste amounts:

1) **Generation of Khuzestan industrial waste (listed - Basel Convention of 1394):**

2,9 million t/a including oily sludge[1)]

Other datas not available!

2) **Large amounts of oily sludge**

Refinery and petrochemical industry

- Oily sludge from upstream and downstream operations in petroleum industry:
- upstream operations: extracting-, transporting- and storing cruide oil process
- downstream operations: crude oil refining processes

Quantities: 500 t of cruide oil generates 1 t oily sludge[2)]

Oily sludge amounts worldwide:

- > 60 million t/a
- > 1 billion t/a has been accumulated

Oily sludge in Iran, 2011:

- 3,576,000 Barrel Crude oil production/day[3)]

~ 400,000 t/anno of oily sludge

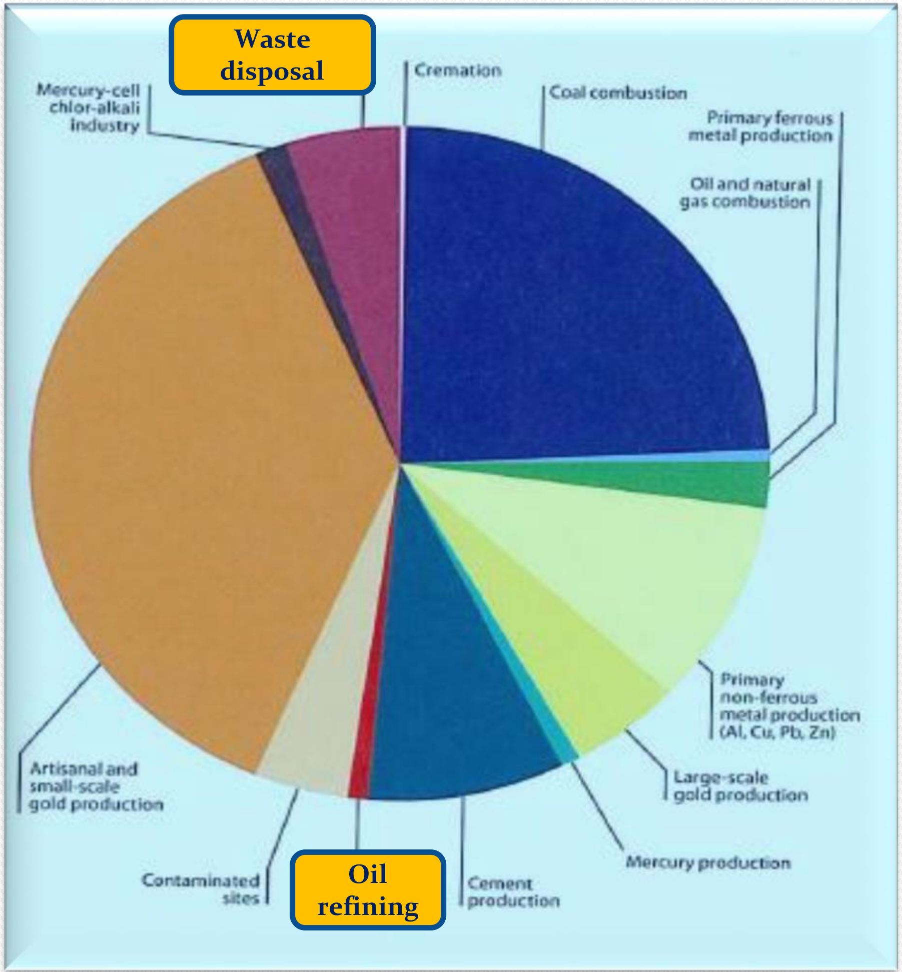
References:

1) Datas from Meli Agro Chemical Company; individual message

2) Int. J. Chem.Sci.:13(4), 2015, 1584-1602 „Petroleum Sludge, it`s Treatment and Disposal: A Review“ Bagdul Islam

3) Ministry of Petroleum Health, Safety and Environmental Department Final Report: „The Project for Strengthening Environmental Management in Petroleum Industry in Persian Gulf and it‘s Coastal Area, February 2014; Japan International Cooperation Agency

2. Antropogenic Global Emission - Hg



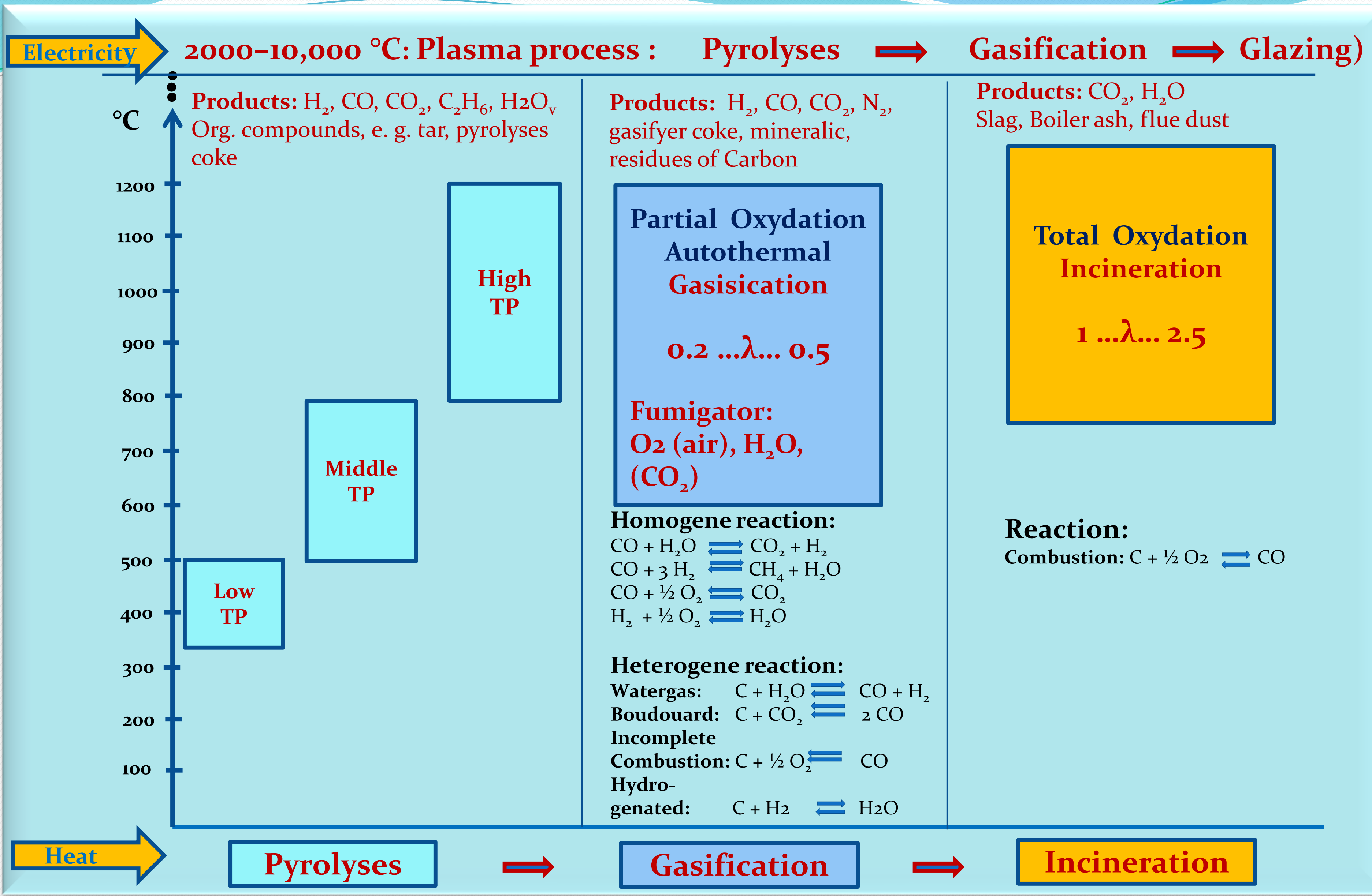
Total amount Hg: 1960 t/a
Range: 1010 – 4070 t/a
Middle Eastern States: 37.2 t/a

Sub-continent	%
East and southern Asia	39.7
Sub-Saharan Africa	16.1
South America	12.5
South Asia	7.9
CIS& other European countries	5.9
European Union	4.5
Central America and the Caribian	2.4
Middle Eastern States	1.9

Reference:

4) Technical Background Report for the Global Mercury Assessment 2013 (UNEP/AMAP)

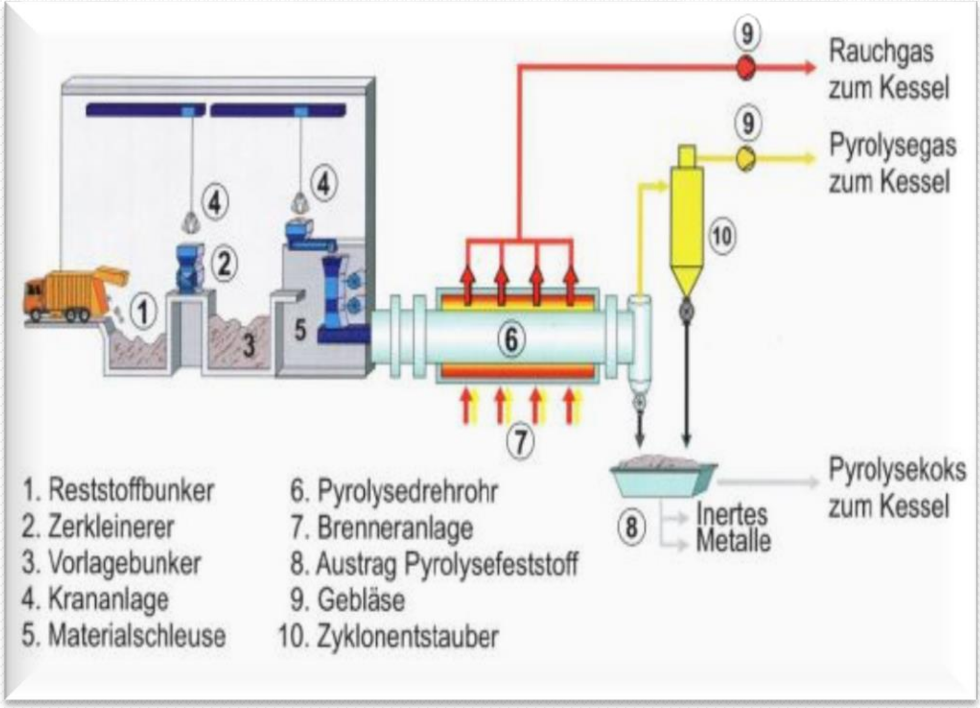
3. Overview – Thermal Treatment Methods



3. Overview – Thermal Treatment Methods

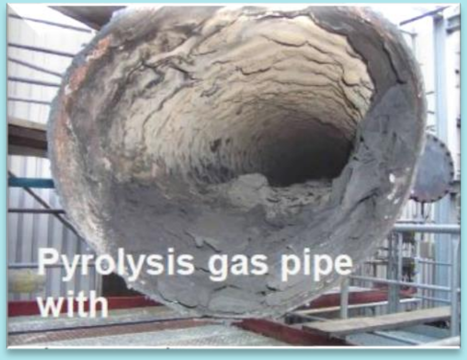
Contherm Process, Hamm, Germany

(2001 – 2009)
Combination Pyrolyses/Hardcoal Boiler
Input: Sewage sludge and RDF



Fundamental issues:

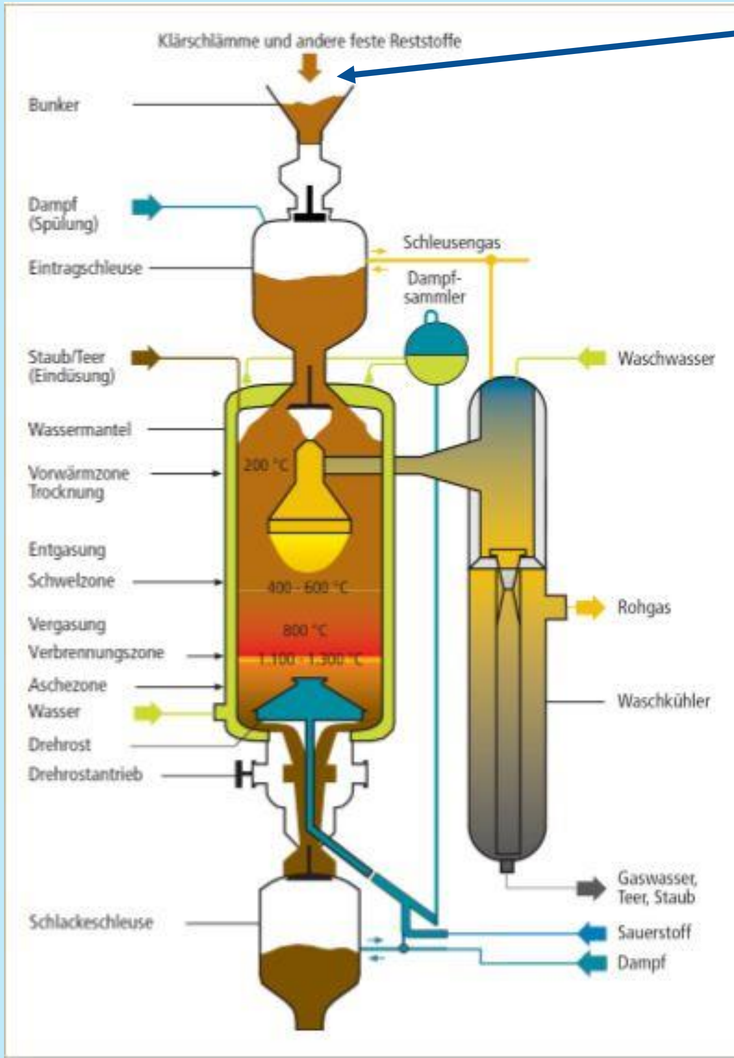
- Sealing of (rotary kiln) systems (explosion, danger or emission)
- fals dimensoning –pyrolyses tube, stack
- bed separation efficience of cyclone condensable gases (requiere separation or pipe heating



Shut down in 2009 due to economical reasons

3. Overview – Thermal Treatment Methods

SVZ Schwarze Pumpe: Gasifyer/Methanol Synthese



Input:

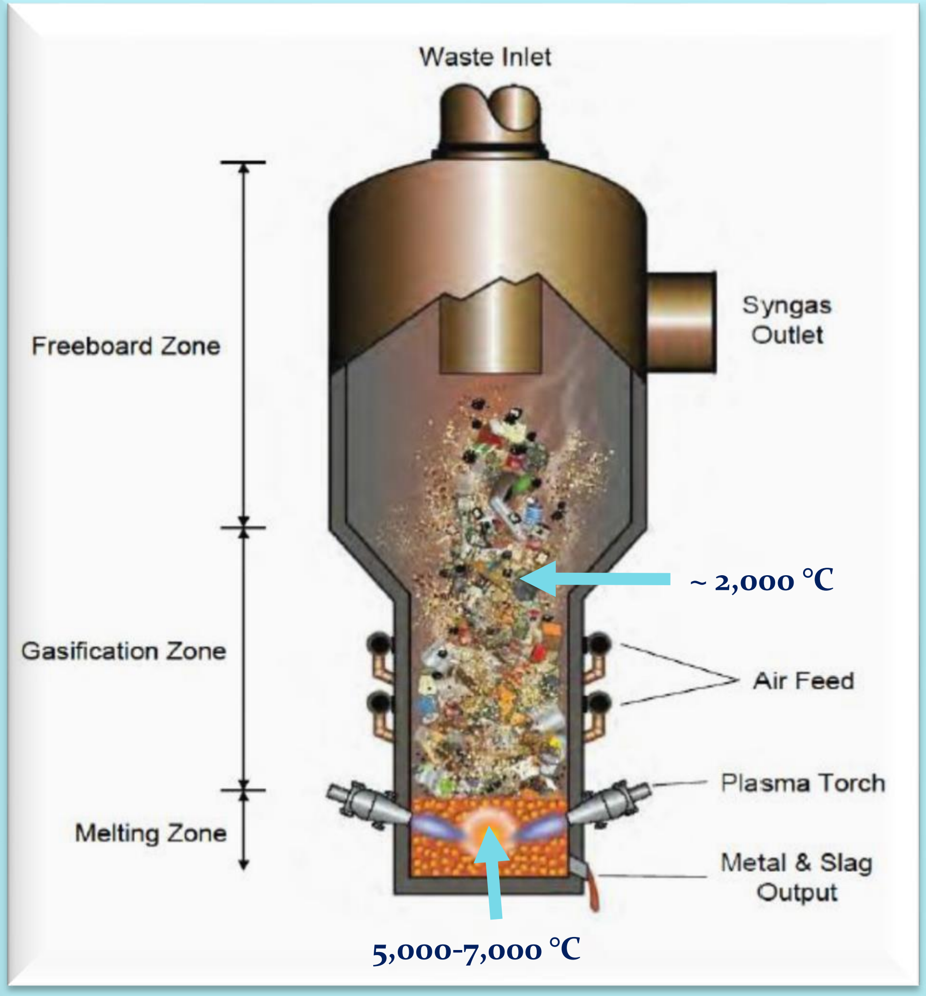
Fundamental Issues:

- Final product: Methanol
- Fluctuation income due to methanol market price

➡ **Shut down in 2007 due to economical reasons**

3. Overview – Thermal Treatment Methods

Plasma: Alter NRG Process (Counter Flow Gasification)



Input:

- **Utashina (Japan): 7 t/h Shredder residues, used cars**
- **Mihama-Mikata (Japan): 20 t/h municipal waste/4 t/h Sewage Sludge**
- **Pune (India): 72 t/day hazardous waste**

Plasma Process:

- High investment, operation and maintenance costs

- Interisting for special fractions (inertisation, slag melting)

3. Overview – Thermal Treatment Methods

Larger scale plants in Germany – out of operation

- Pyrolyses in Salzgitter for Hazardous Waste
  Operation: 1993- 1999

- Schwel-Brenn-Plant in Fürth for municipal waste
  Operation: 1997-1999

- Thermoselect-Plant in Karlsruhe for municipal waste sewage sludge
  Operation: 1999-2003

- RCP-Plant in Bremerhafen for municipal waste , slags and Flue dust
  Operation: 1998-2005

Conclusion:

Pyrolyse process:

- Always preteatment (crushing, separation) necessery

- Stand allown pyrolyses are not BAT „Best Available Technic“ due to bed quality of final products like coke and gas

- Condensables in gas e. g. tar require separation or pipe heating

Gasifyer process

- Gas cleaning high complexity and expensive
- Reactor heating for allothermal process

Conclusiones:

„… alternative thermal waste treatment technologies are not suitable for the treatment of Hazardous and municipal waste“

Reference:

[5)]Authorised expert Expertise for Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety
„Status Quo for Thermal Procedures of Alternative Thermal Treatment of Waste“
Final Report; RWTH Aachen, 14/09/01; Quicker et. Al.

4. Requierements on Thermal Treatment Technology

- **Waste properties:**

  suitable for wide range of
  hazardous waste properties like
  wide range of consistency and heat value
  highly flammable
  toxic
  reactive
  corrosive
  carcinogene
  high emission potential of halogenes, S, heavy metals

Example: Oily Sludge (large amounts)

Examples: Typical Hazardous Waste

Cyanides Chemicals

Residues Pesticide (Al –Phosphide)

Solvent-Water

Solid mixed Waste

Residues plastic Production

4. Requierements on Thermal Treatment Technology

2. Technic:

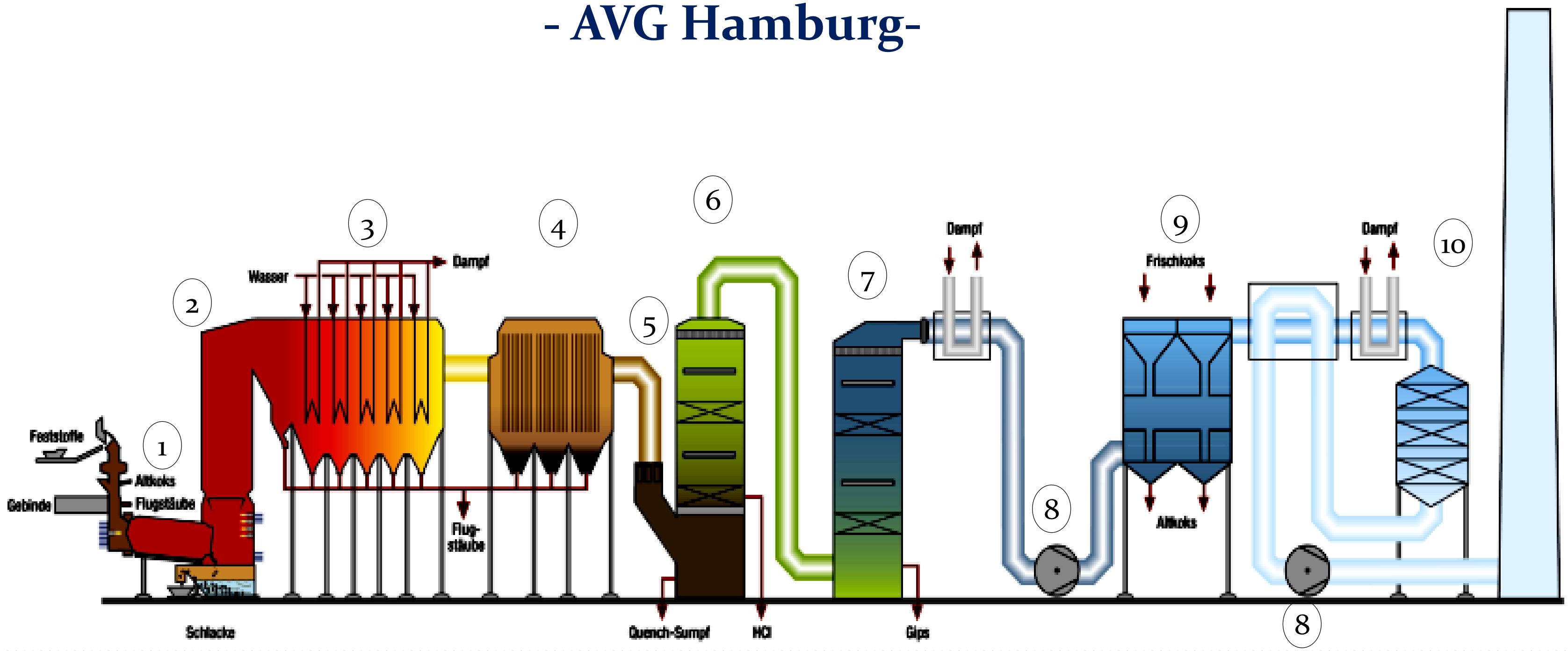
- State of the Art technology (EU IED Regulation – BAT)
- High availability 87-91 %
- Low pretreatment necessary
- Energy recovery
- Effective flue gas cleaning
- Flexible feed systems – lances, bunker, barrel feeding, solid pumps, direct Injection
- Moderate investment and operational costs

4. Requierements on Thermal Treatment Technology

Requirements	Pyrolyses	Gasification	Plasma	Incineration Rotary Kiln
Best Available Technic (BAT)	- + (combination with afterburning)	- + (combination with afterburning)	- + only special waste e. g. Asbestos	++
availability	- (tar sediments)	-	-	++
Low pretreatment	-- (size < 2 cm)	-- (size < 2 cm; pellets, briquetes)	-+	+ (size of solids < 50 cm Barrels up to 200 l
Flexible Feed Systems	- (no barrals)	- (no barrals)	-- (no barrals)	++
Energy Efficiency	+	++	-	+
Flue gas Cleaning	+-	+-	+-	++
Operational costs	-	-	--	+

Conclusion: Incineration (Rotary Kiln) is a fuly developed and well-tried Technology over decades for hazardous waste!

5. State of the Art Rotary Kiln Incineration of Hazardous Waste - AVG Hamburg-



1 kiln	4 electrostatic precipitater	7 so_2 scrubber	10 DeNox-Katalyst
2 pcs	5 quench	8 shaft fan	
3 boiler	6 acid scrubber	9 Cokefilter	

5. State of the Art Rotary Kiln Incineration of Hazardous Waste - AVG Hamburg-

Rotary kilns Hamburg – Mass balance 2013

IN

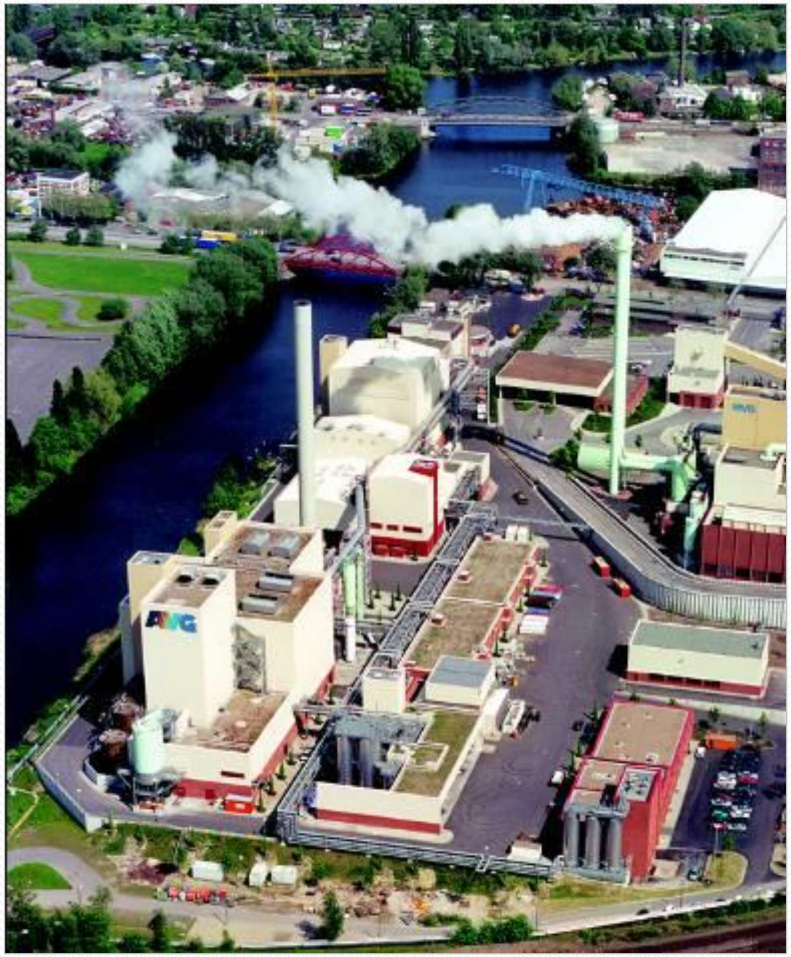
Waste (*)	111,665 tonnes
Energy	
Heating oil	461 tonnes
Waste oil/solvents (*)	8,657 tonnes
Steam (on-site production)	408,190 GJ
Electricity (purchase)	19,537 MWh
Flue gas cleaning additives	
Limestone	688 tonnes
Adsorbent for dioxins and heavy metals	659 tonnes
DeNOx reagent	166 tonnes
Water	
Mains water	3,760 m^3
Water from channel	233,865 m^3
Re-used water (rain/process water)	16,148 m^3
Demineralised water	17,975 m^3

OUT

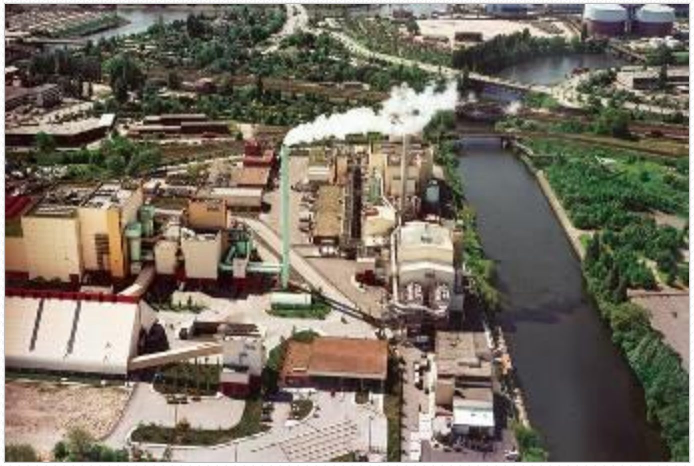
Emissions to atmosphere	
Flue gases	691,278,407 Nm^3
Energy	
Energy (Steam external use)	692,510 GJ
Water discharged	
Wastewater	12,838 m^3
Residual products	
Bottom ash (incl. scrap)	36,224 tonnes
Fly ash and boiler dust	3,720 tonnes
Gypsum	1,288 tonnes
Wastewater purification residues	1,110 tonnes

(*) Total volume waste processed in rotary kilns = 120,322 = 111,665 + 8,657

5. State of the Art Rotary Kiln Incineration of Hazardous Waste - AVG Hamburg-



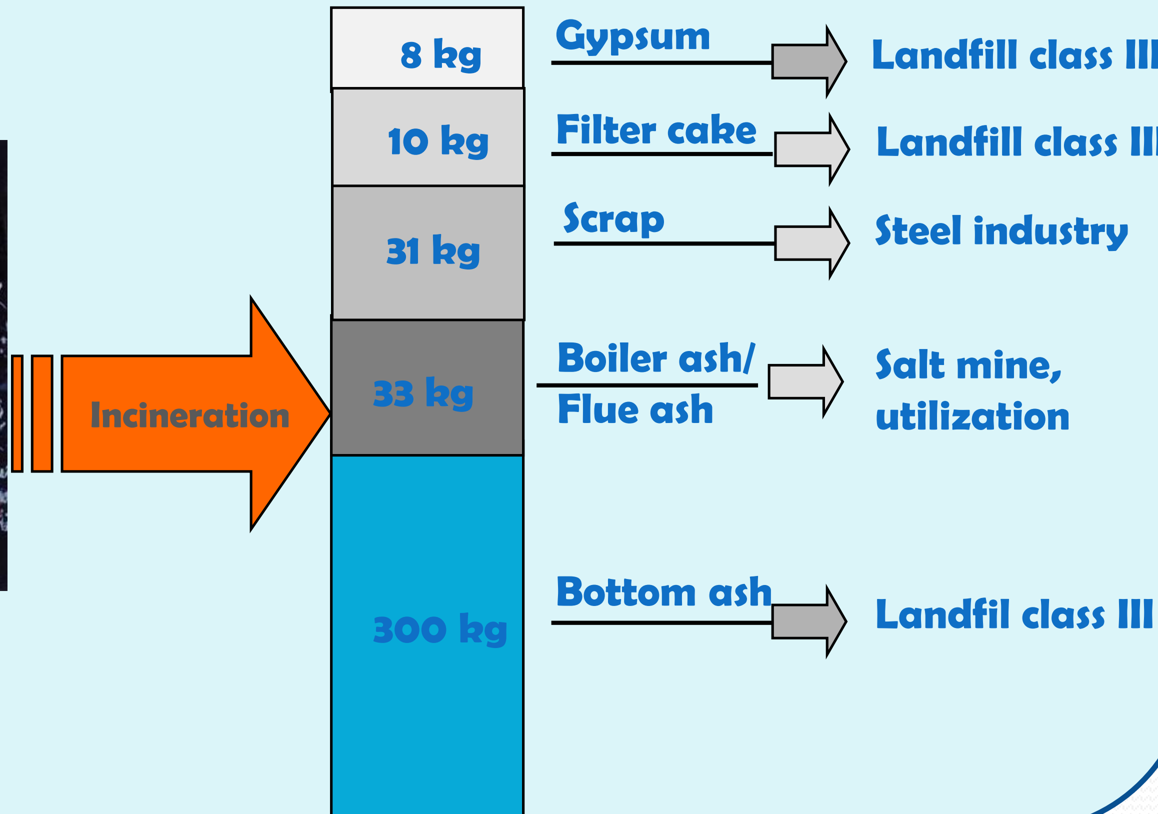
5. State of the Art Rotary Kiln Incineration of Hazardous Waste - AVG Hamburg-



5. State of the Art Rotary Kiln Incineration of Hazardous Waste
- AVG Hamburg-

Residue Balance:

1.000 kg waste



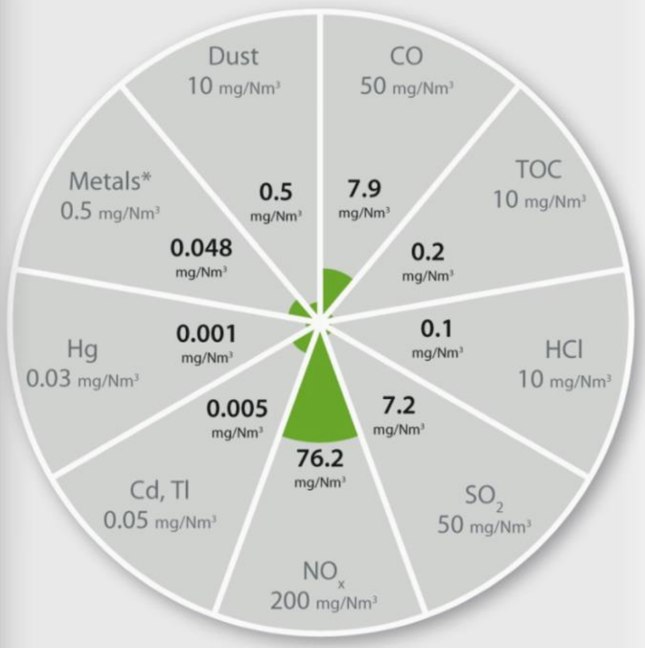
5. State of the Art Rotary Kiln Incineration of Hazardous Waste - AVG Hamburg-

Energy recovery	2013	
Rotary kilns Hamburg		
Energy recovery in the boiler	1,086,037	GJ
Process steam, on-site use	408,190	GJ
Electricity purchase	19,537	MWh
Steam external use (sold)	192,364	MWh
Total electricity use at the site	19,537	MWh

5. State of the Art Rotary Kiln Incineration of Hazardous Waste
- AVG Hamburg-

Rotary kilns Hamburg **2013**

Performance relative to emission limit



Daily average standard unless otherwise stipulated in environmental licence

Performance 2013

* Metals: sum of Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn

Hamburg **2013**

Rotary kilns
Volume of pollutants

Dust	0.38
CO	5.52
TOC	0.15
HCl	0.070
SO_2	5.07
NO_x	53.547
Cd, Tl	0.0039
Hg	0.0006
Metals*	0.034
CO_2	90,388

* Metals: sum of Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn

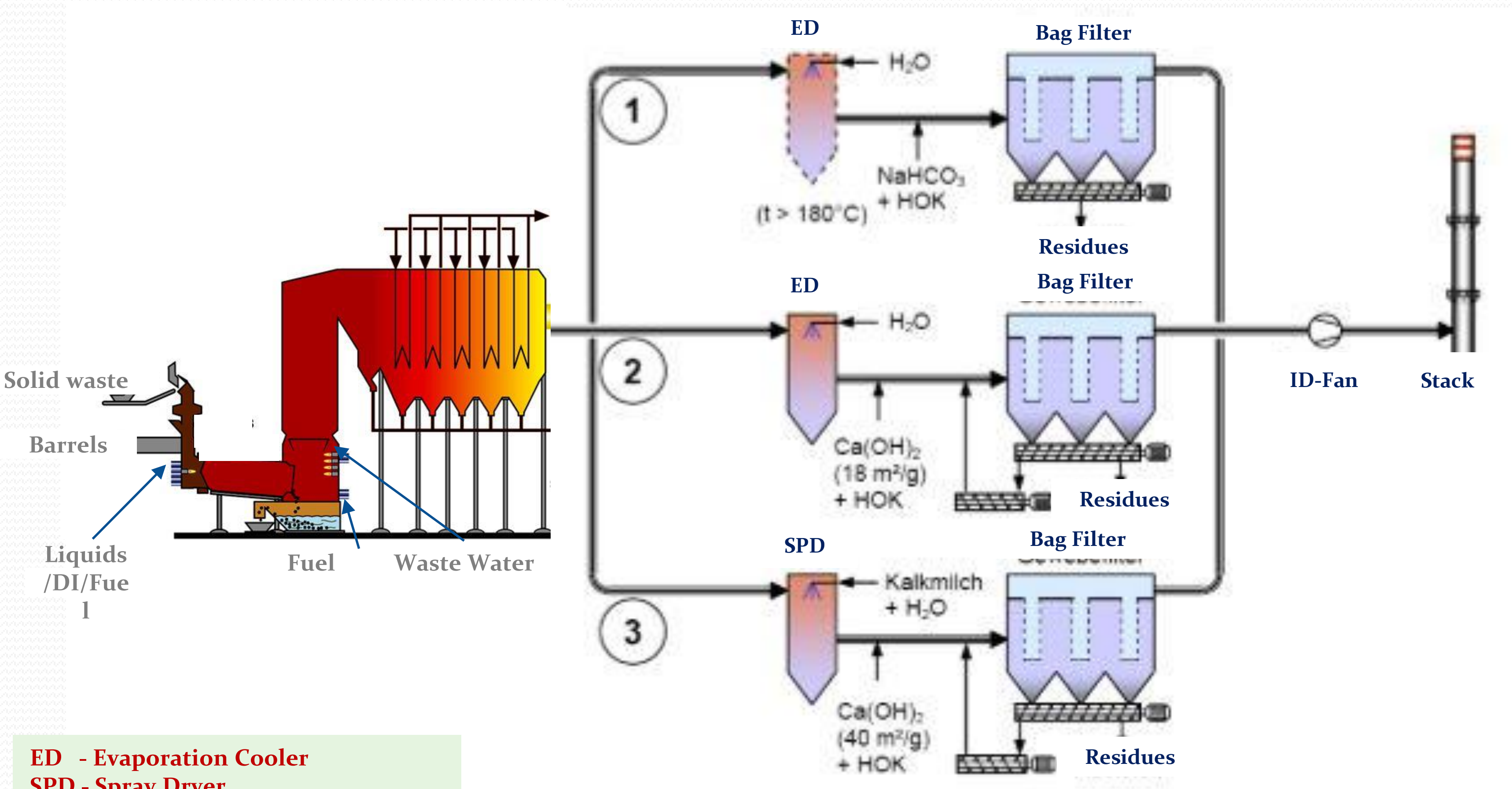
Volumes of pollutants from contaminated components (in tonnes)

Iran: Emission Limit Values

Pollutant	Class 1	Class 2
Particulate Matter	150	200
SO2	450	650
NOx	200	300
HCl	50	75
CO	300	450
H2S	15	40
Hg	0,2	1
Pb	1	5
Cr	2	5
Cd	0,2	1
As, Ni, Se, Co, Te	1	20
Zn, Cu, Sh, Mn, V, Sn, Ba, Be	10	30
Dioxin and Furan	0,2	0,5

6. Alternative Flue gas Cleaning systems

Dry/Conditioned Dry Flue Gas Cleaning Systems



ED - Evaporation Cooler
SPD - Spray Dryer
DI - Direct Injection

6. Alternative Flue gas Cleaning systems

Wet technology	(conditioned) dry technology
low sorbent consumption, stoichiometry = 1 (NaOH etc.) ➡ low residue amounts	higher sorbent consumption, stoichiometry 1.6 to >2 lime and 1.1-1.3 $NaHCO_3$ ➡ higher residue amounts
expensive additives e. g. Sodium Hydroxide	favorable additives e. g. Lime
high separation capacity for HCl and SO_2	good separation capacity for HCl and SO_2,
selective separation	no selective separation
multistage system	singlestage system
costly waste water treatment/disposal	simple and robust components
preseparation of dust necessary	no preseparation necessary
higher aerosol/dust emission	very few aerosol/dust emission
bigger requiered space	few requiered space
PCDD/PCDF in connection with filling body scrubber and lignite (HOK)-injection	best separation for heavy metals and PCDD/PCDF on lignite (HOK)

6. Alternative Flue gas Cleaning systems

Estimation of suitability - Fluegas Cleaning methods:

component	electrostatic filter 1)	bag filter 1)	sorption filter	fixed bed adsorber	scrubber	SNCR	SCR
Dust	x	x	x		(x)		
HCl			x	(x)	x		
HF			x	(x)	x		
SO_2			x	x	x		
NO_x				x	(x)	x	x
Hg		x	x	x	x		
Cd-Tl	(x)	(x)	x	x	(x)		
Sb-Sn	(x)	(x)	x	x	(x)		
As-Cr	(x)	(x)	x	x	(x)		
PCDD/PCDF	(x)	(x)	x	x	x		x
NH_3				x	x		x

1) Only Dust Separator
() restricted suitable
(x) Dust bounded Heavy Metals

7. Recovery Process - Oily Sludge

Main hazardous waste stream – oily sludge: ~ 400,000 t/anno in Iran (estimated value)

Sources:

- formed during oil processing at refineries due to waste water treatment, during repairs, reservoir cleanup etc.
- large amounts increasingly permanent

Type	Quality	Composition [wt %][1)]		
		H_2O	Mech. impurities	Org. matter
OS1-upper layerof trapped petroleum product	Hydrocarbon, smal amount H2O, mech. impurities	2.5	0.3	97.2
OS2-fresh sludge	Saturated black color, great amount of tar	38.7	5.3	56.0
OS3-emulsive sludge	Dark-grey color, high viscosity, concentrated emulsion	26.9	12.2	60.9
OS4-suspension sludge	Light grey color, plastic-viscosous like pastes or mastics	12.6	24.9	62.5
OS5-bitumen sludge	Grey-black color, not mobile at low T, preesed HC	6.1	28.7	65.2

Conclusion: Utilisation methods like production of bitumen, building, lubricating materials, and treatment methods like pyrolyses and cooking are insufficient.

Reference:

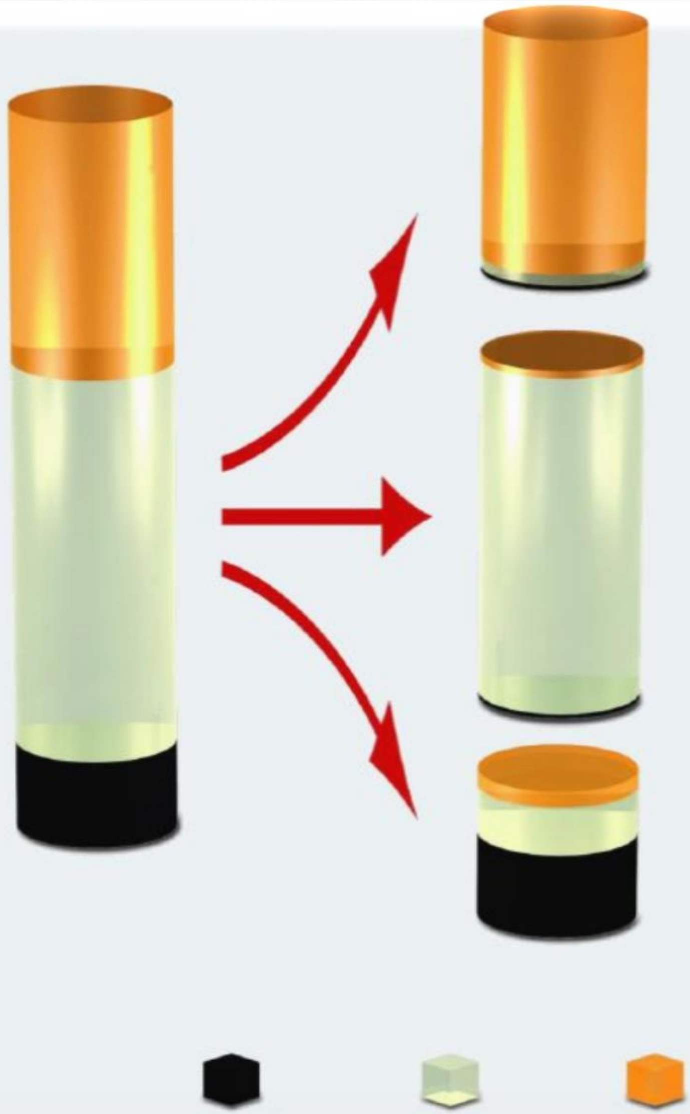
[6)] **Chemistry and Chemical Technology, Sergeyi Vdovenko et. Al., Vol. 9, No. 21, 2015 „Composition and properties of petroleum sludge produced at the refineries“**

7. Recovery Process - Oily Sludge

Raw material

e.g., slop oil
from a refinery

typical
composition:
25 % oil
70 % water
5 % solids



oil phase

ready for re-use in refinery or fuel etc.

water phase

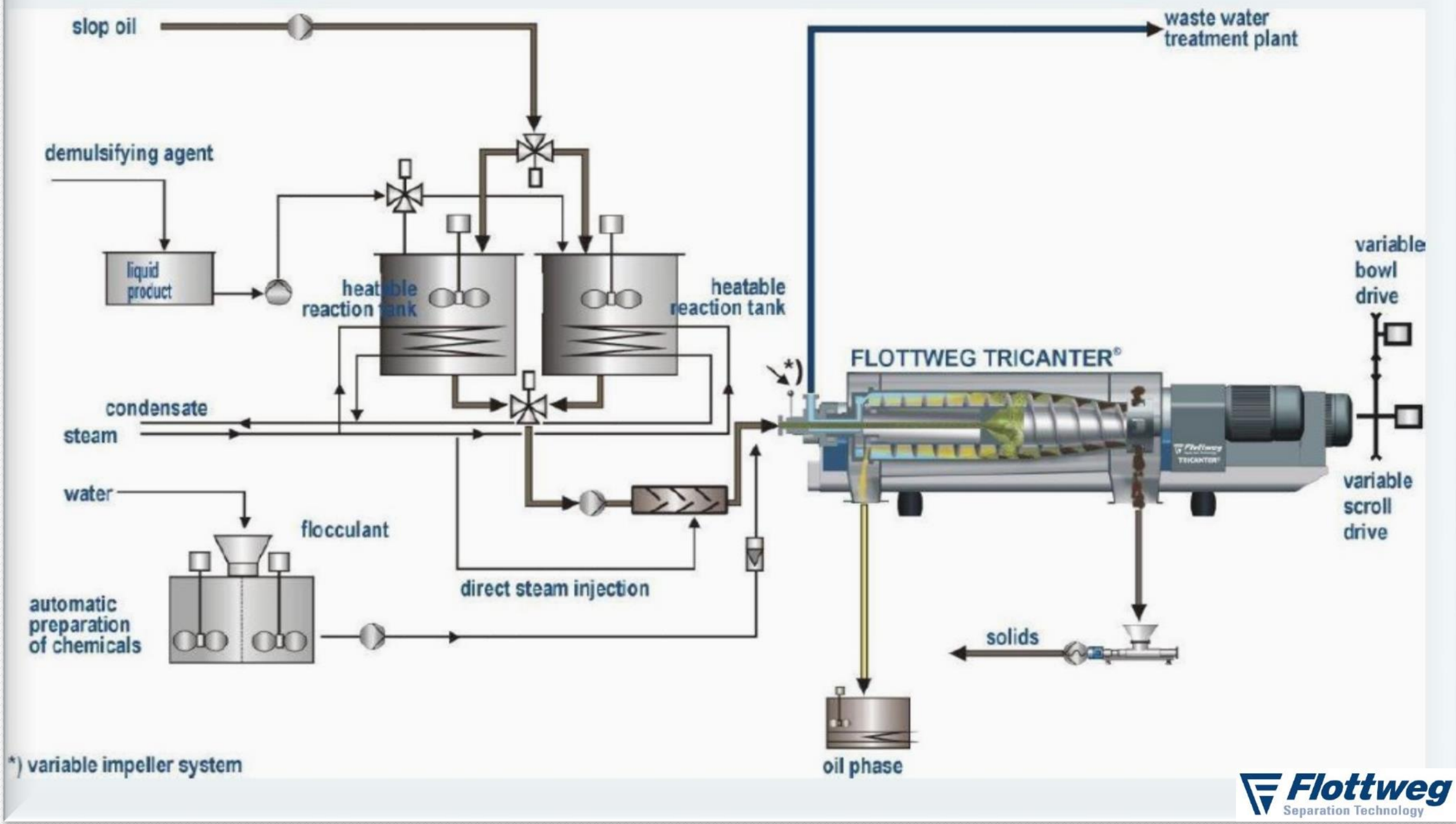
clean enough for handling in a standard waste-water treatment plant

solids phase

ready for landfill or incineration

7. Recovery Process - Oily Sludge

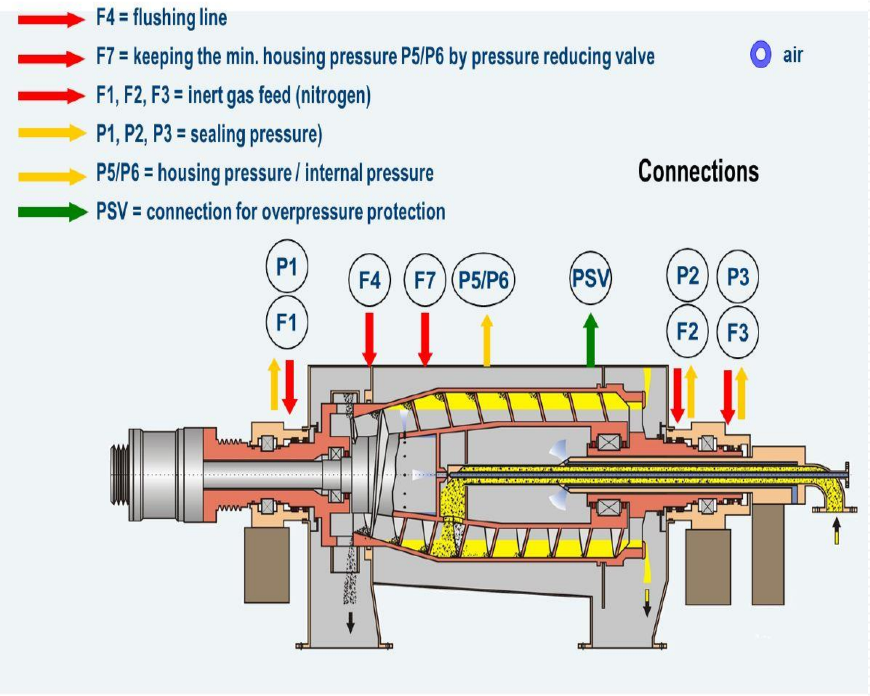
Process flow - refinery slops:



7. Recovery Process - Oily Sludge

Requierements on Treatment Technology

- Modulare construction – flexible using
- High separation efficience due to oil recovery
- Final H_2O fraction shall be treatable in available water treatment plants
- Suitable for sludge which contain volatile organic compounds inertisation → gas tight system
- Heatable tank templates



Flottweg Separation Technology

7. Recovery Process - Oily Sludge

Oil Sludge Treatment capacities
Tricanter® 3-phase separation

		Z4E-4
Pond and lagoon sludge	t/h	5 - 9
Slop oil	t/h	4 - 6
Oil from tank cleaning	t/h	5 - 9

The capacities for the Z8E Tricanter® are estimated based on experiance gained from the Z6E as there is no Z8E operating in oil sludge at the moment.

7. Recovery Process - Oily Sludge

Oil Lagoon Project: Usen, Kazakhstan 2006-2011
Flottweg, Germany

7. Recovery Process - Oily Sludge

Oil Lagoon Project: Usen, Kazakhstan 2006-2011
Flottweg, Germany

Typical oil lagoon

Flottweg Separation Technology

FEED: OIL 50-75%, WATER 15-55%, SOLIDS 5-12%
CHLORIDE 75.000 – 120.000 mg/l

4) References (27-32): Flottweg Separation Technology

Treatment

Tricanter®

Output Tricanter®

Flottweg Separation Technology

WATER IN THE OIL PHASE - 0,3-1%, CLORIDES 100 mg/l
OIL IN THE WATER PHASE - 0,5%, SOLIDS IN THE OIL AND WATER PHASE – max.0,5%

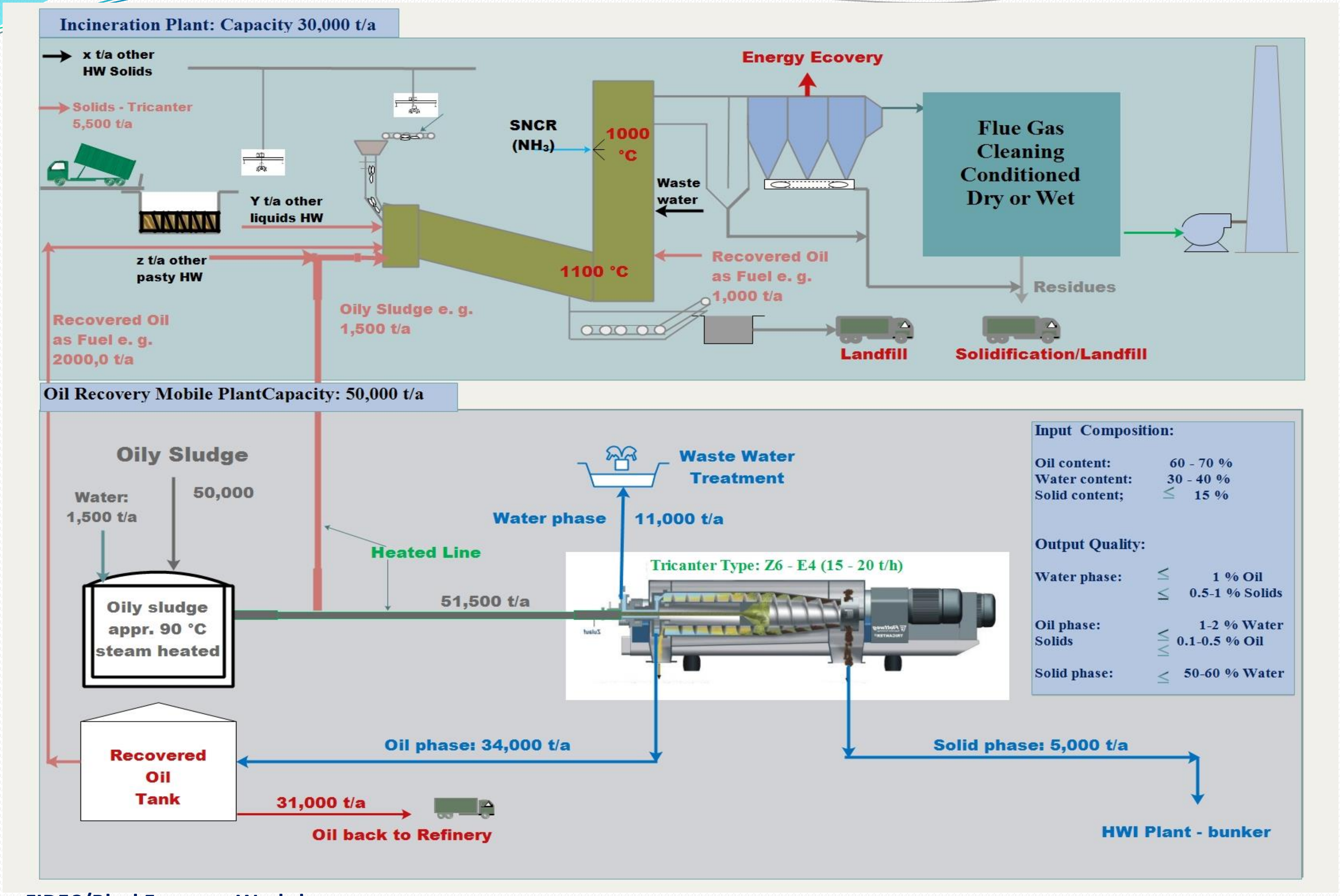
Solids discharge

Flottweg Separation Technology

Humidity of the cake approx. 50%

Flottweg Separation Technology

8. Combined Concept: Recovery/Incineration Process



9. Conclusiones

Large amounts of a wide range of hazardous waste especially oily sludge needs a suitable environment frindly treatment process!

1. Alternate thermal methods like pyrolyses, gasification, plasma and combined processes are insufficient suitable

2. Hazardous waste incineration in a rotary kiln plant has evidenced the suitablity over decades

3. A combination of oil recycling and incineration due to large amounts of oily sludge has different advantages:

- Oil could be reused e. g. as fuel in incineration process and in refineries
- Recomendation of mobile tricanter system on rent basis is cost effective and flexible
- Lower investment costs for the incineration plant due to recycling of oil
- Steam production possible
- Steam could be use to heat up oily sludge in the tricanter plant
- Mutual use of nitrogene systeme

Many thanks for Your attanuation

BLACKFOREST SOLUTIONS

Approach towards Sustainability in Petroleum Industry

Innovative Solutions for Wastewater & Energy Management

Muhammad Waseem, Technical Advisor
31. July 2017



AGENDA

WASTEWATER MANAGEMENT - INTRODUCTION

OBJECTIVES

TECHNIQUES

CRITERIA TO CHOOSE TECHNOLOGY

ENERGY MANAGEMENT – A NEED

WAYS TO MOVE FORWARD

BLACKFOREST
SOLUTIONS

Wastewater Management – A Brief Introduction

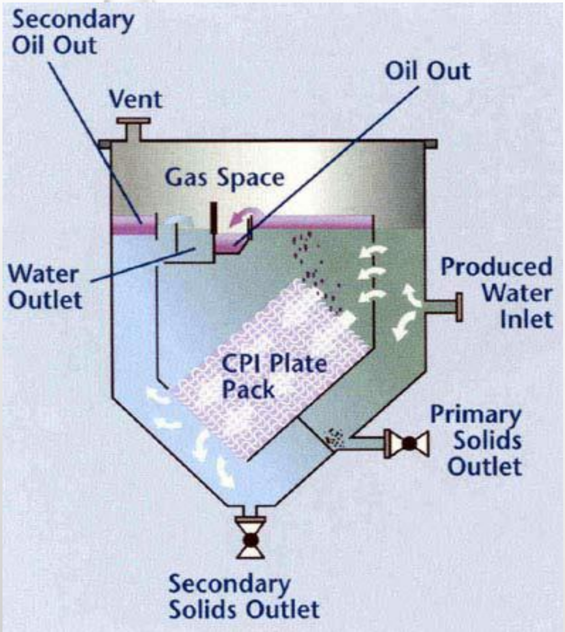
- WHAT…..
  - Produced wastewater
  - Composition
- WHY…..
  - Increasing legislations
  - Environment for our children
  - Potential Profit
- HOW…..
  - Avoiding
  - Injecting
  - Treating & Reusing



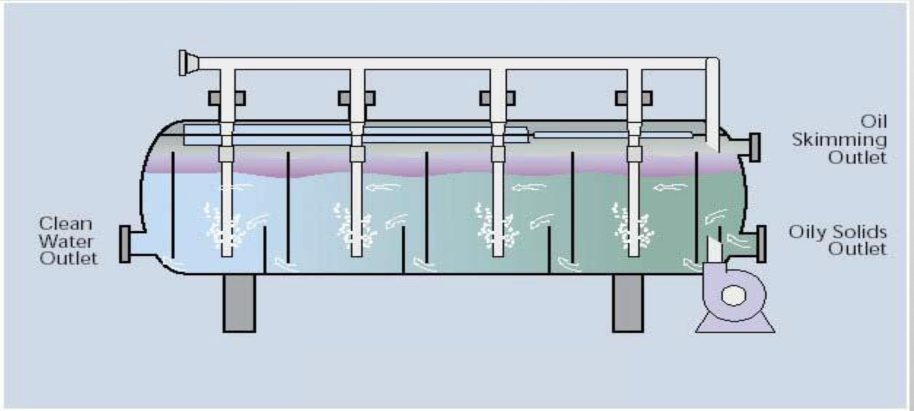
Wastewater Management – Objectives

De-oiling	• Removal of free and dispersed oil and grease present in produced water.
Soluble organics removal	• Removal of dissolved organics.
Disinfection	• Removal of bacteria, microorganisms, algae, etc.
Suspended solids removal	• Removal of suspended particles, sand, turbidity, etc.
Dissolved gas removal	• Removal of light hydrocarbon gases, carbon dioxide, hydrogen sulfide, etc.
Desalination	• Removal of dissolved salts, sulfates, nitrates, contaminants, scaling agents, etc.
Softening	• Removal of excess water hardness.
Sodium adsorption ratio	• Addition of calcium or magnesium ions into the produced water to adjust sodicity levels prior to irrigation.
Miscellaneous	• Naturally occurring radioactive materials (NORM) removal.

Wastewater Management – Common Treatment Methods



Corrugated Plate (CPI)



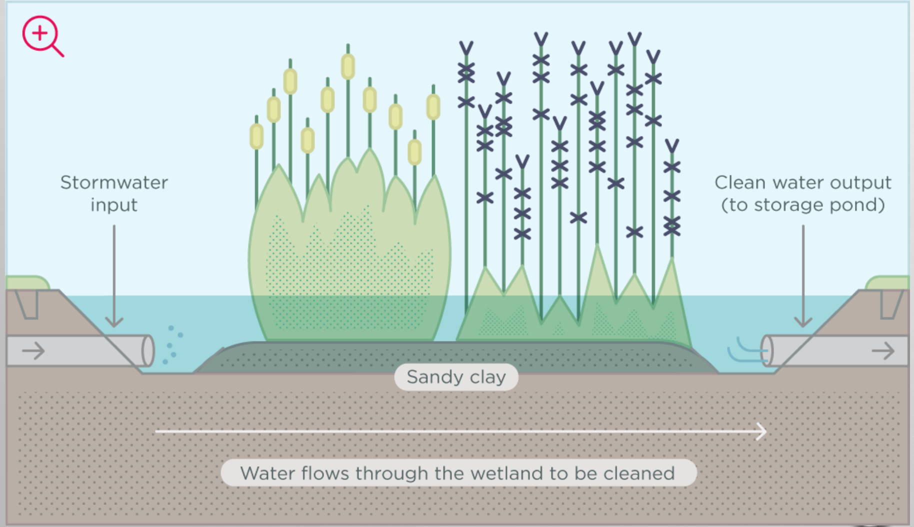
Induced gas floatation cell

De-oiling

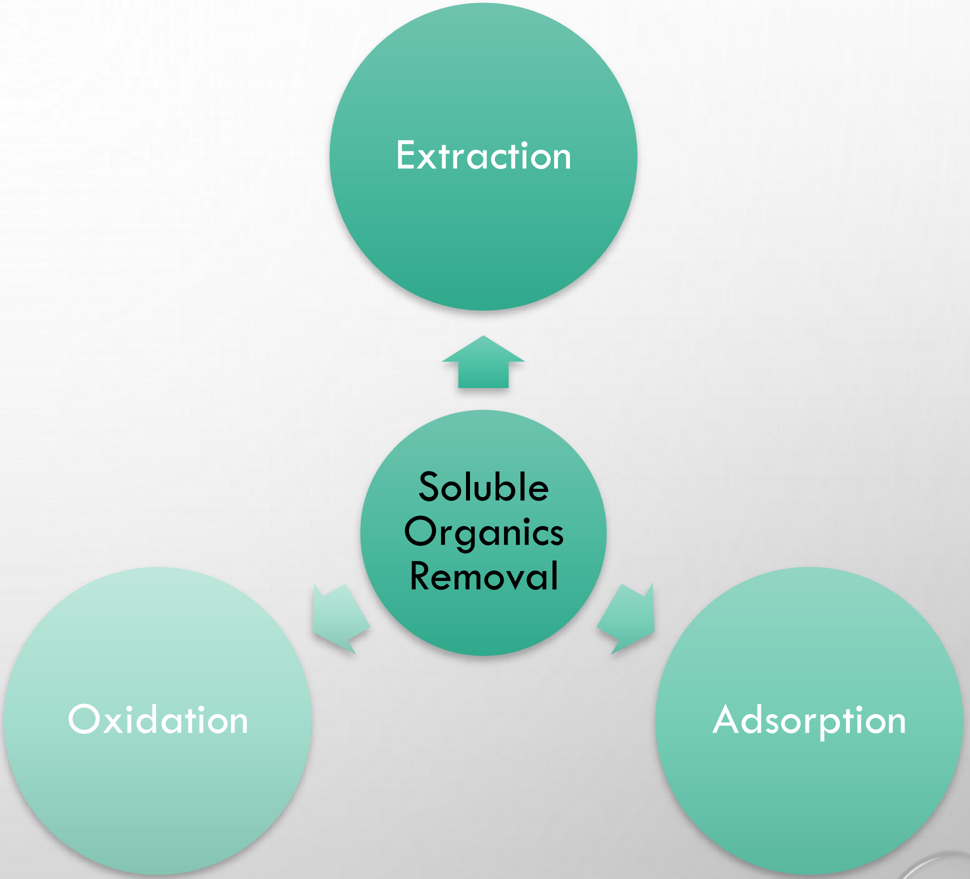
- API gravity separator
- Corrugated plate separator
- Induced gas floatation
- Media filter
- Centrifuge
- Membrane filter

Wastewater Management – Cont…

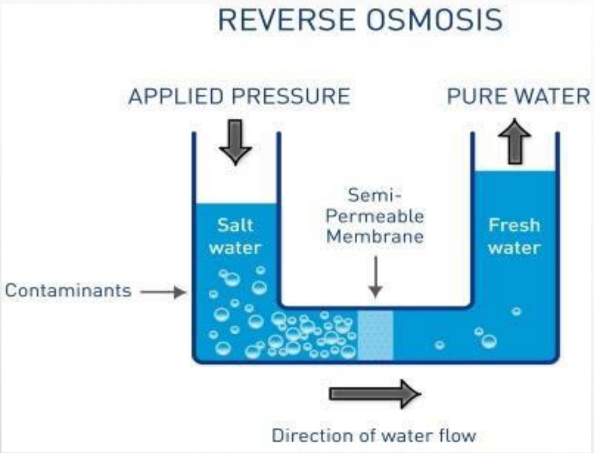
Activated Carbon



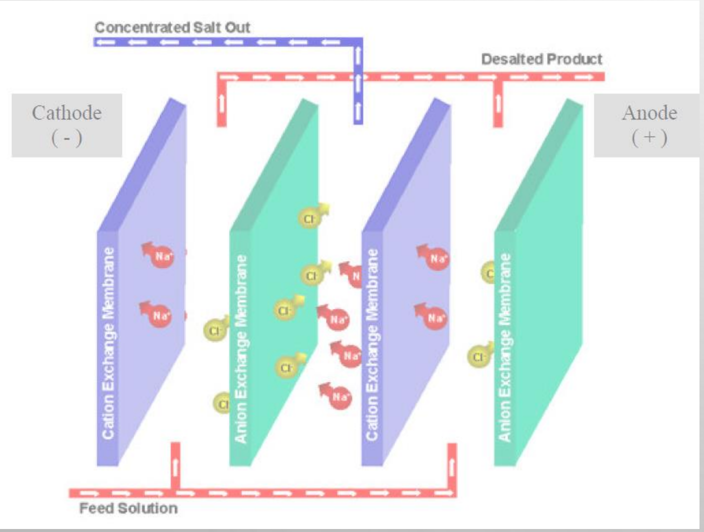
Constructed Wetland



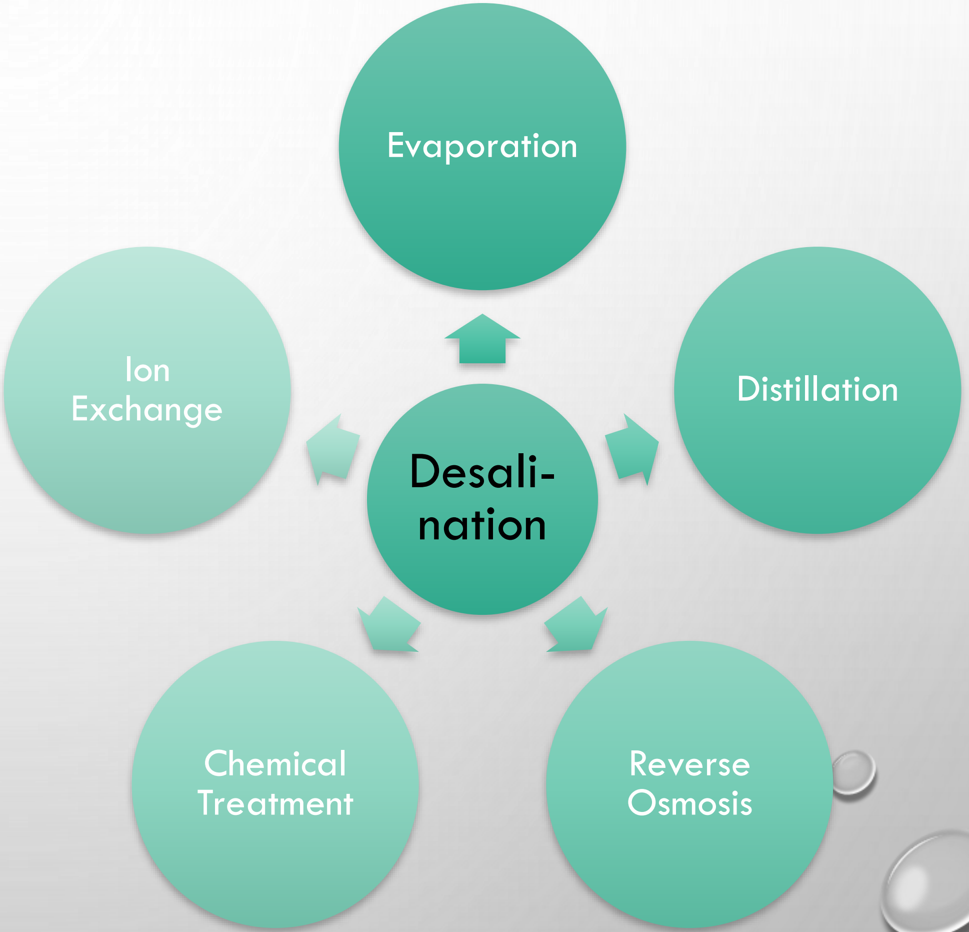
Wastewater Management – Cont…



Revers Osmosis process



Electrodialysis



Wastewater Management – Concentrate Handling

- Disposal to sewer
- Disposal with injection well
- Evaporation ponds
- Spray evaporation

Factors to keep in mind

- ✓ Regional disposal availability
- ✓ Local availability
- ✓ Volume of concentrate stream
- ✓ Environmental regulations
- ✓ Environmental impacts
- ✓ Public reception
- ✓ Cost

Wastewater Management – Choosing A Right Technology

Selection criteria	5 Low	4 Moderately low	3 Moderate	2 High	1 Very high
Ability to remove technology specific contaminants	✓				
Consumption of resources to achieve desire removal using given technologies		✓			
Requirement of pre- or post-treatment technologies with given technologies		✓			
Durability of the treatment technology				✓	
Mobility of the treatment units					
Level of contaminants in influent produced water					✓

BLACKFOREST SOLUTIONS

Energy Management – Climate Change is Happening Now

World energy consumption up 45% since 1980, 70% higher by 2030

CO_2 up 33% since industrial revolution, rising faster than ever

The World May Have Less Time to Address Climate Change Than Scientists Thought

Resource competition & political instability **keep prices high**

The O&G is consuming about 20% of its output for its own process needs.

These trends are here to last **unless we act !**

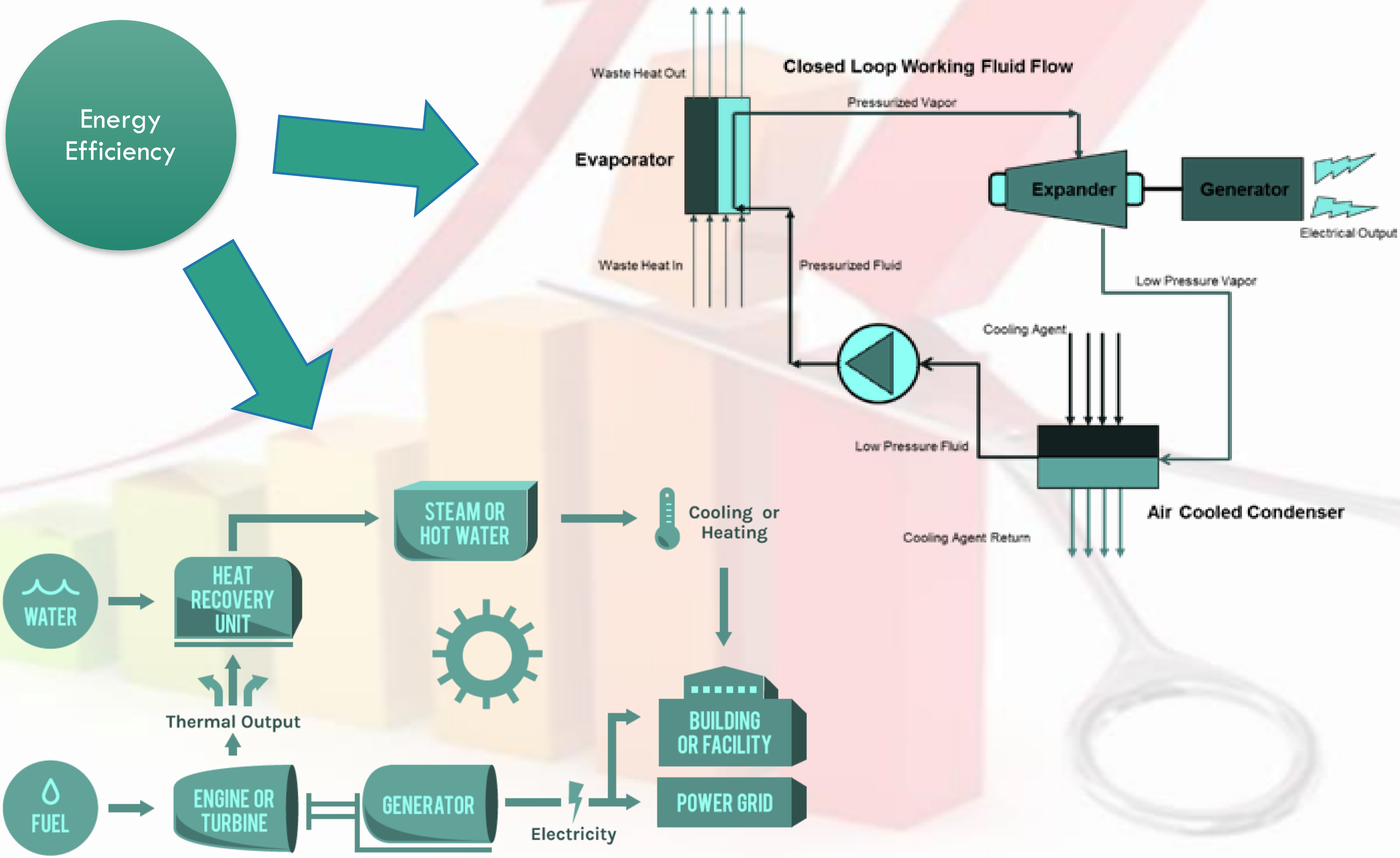
Energy Management – How the O&G Industry can Achieve it

Energy Efficiency

Energy Conservation

Better Energy Management

Energy Management – How the O&G Industry can Achieve it



BLACKFOREST
SOLUTIONS

Energy Management – How the O&G Industry can Achieve it

Energy Efficiency

ISO

ISO 50001

cenovus ENERGY

encana

SUNCOR

bp

A Match Made in Heaven?

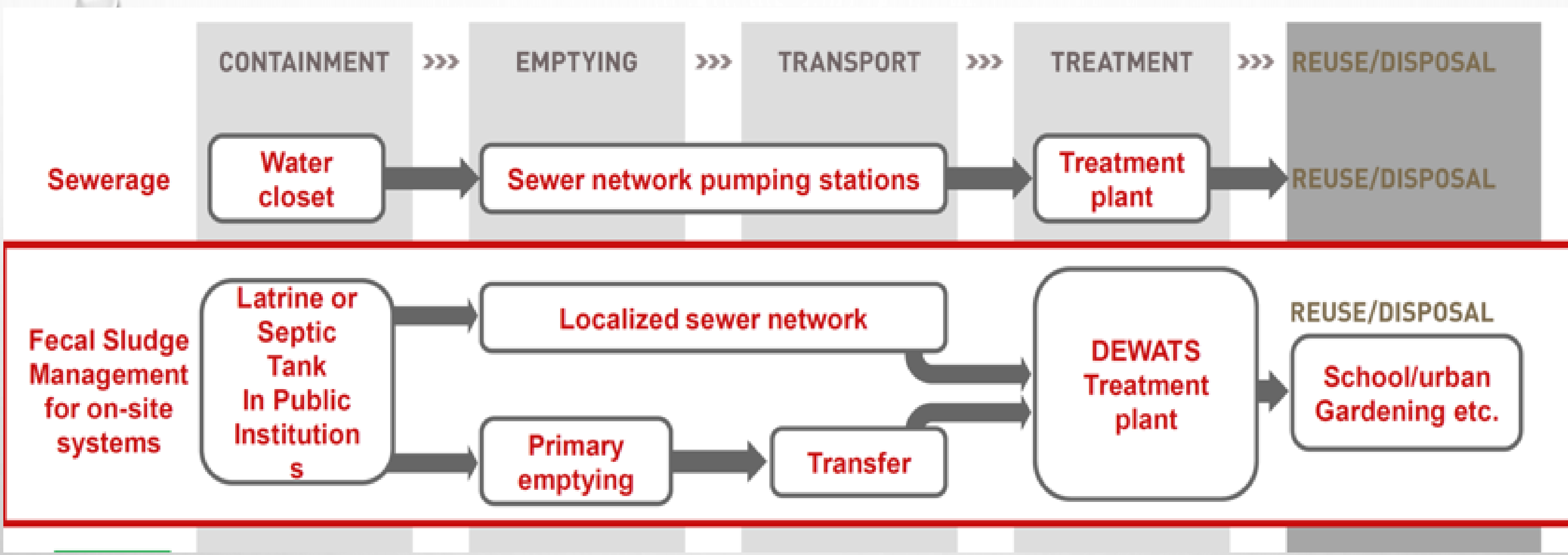
The greatest threat to our planet is the belief that someone else will save it.

Thank You for Your Attention

با تشکر از توجه شما

Backup Slides

Ensuring sustainability - Tackling the Whole Sanitation Chain



IDEAS INTO ACTION

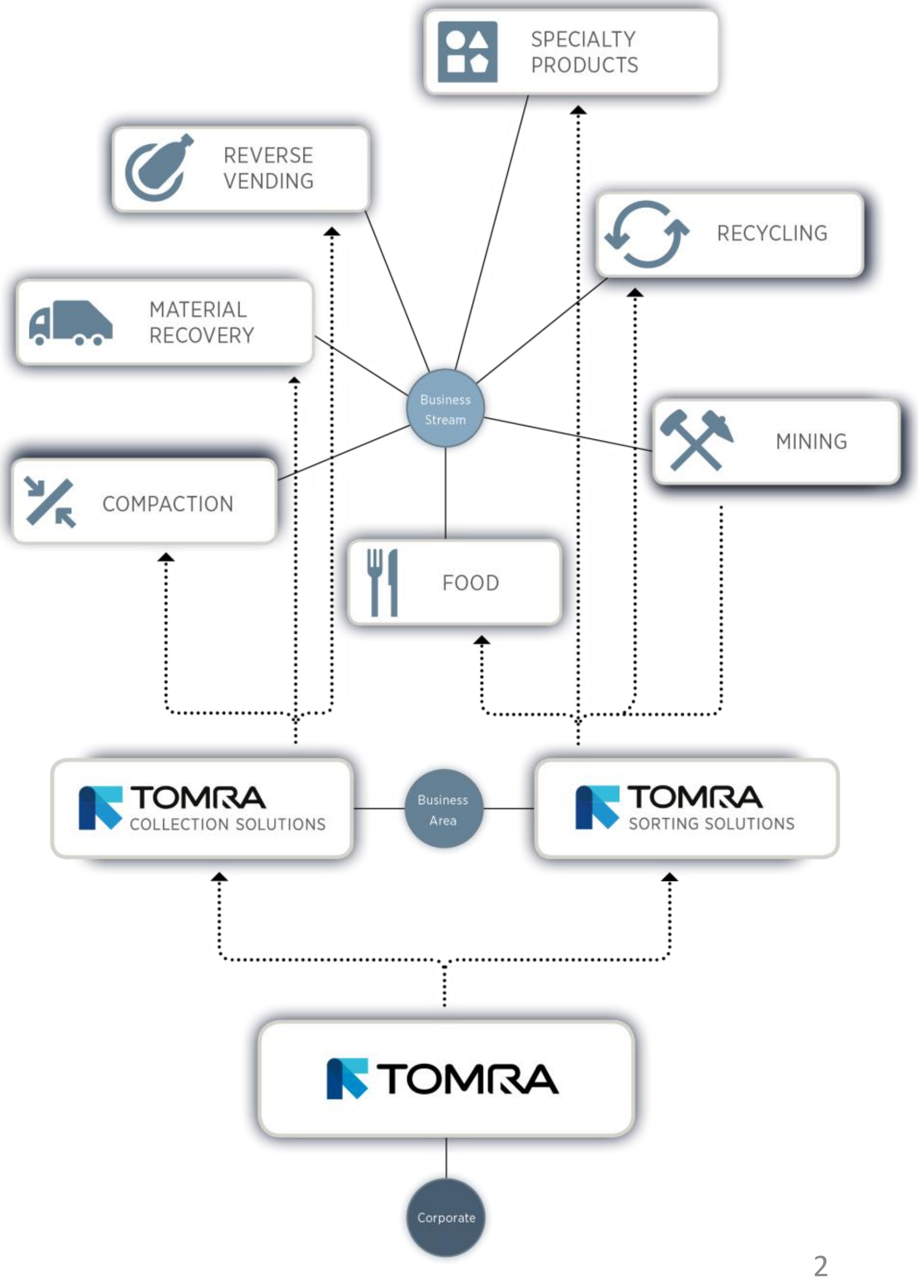
Approach to Sustainability in Petroleum Industry (ASP)
NPC FIDEC
31. July. 2017
Tehran. IRAN

Reduction of waste to landfill through fully automatic near- infrared sorting technology

Sebastian Ebers (Middle East sales engineer)

THE TOMRA GROUP

- Publicly listed on Oslo Stock Exchange (OSEBX:TOM)
- 2 500 employees globally
- Revenues of 510 million EUR (2014)
- EBITA of 100 million EUR (2014)
- Strong focus on R&D to fulfill customers needs.



10,500 UNITS IN OVER 80 COUNTRIES

5,900
FOOD UNITS

4,500
RECYCLING UNITS

90
MINING UNITS

* Not including machines sold on OEM agreement.
Recount of TOMRA Sorting Solutions´ install base in 2016.

WASTE SORTING PLANT – STATUS QUO IRAN

Manual picking difficult due to overloaded belts and closed bags.

A lot of recyclable material is going to landfill. Overall recovery rate of plants needs to be improved.

Disadvantages of current "sorting plant":

- **Low recovery rates**
- **No consistency in performance**
- **Loss of valuable materials.**
- **Dangerous working environment for manual labor**

AVERAGE WASTE COMPOSITION

Cardboard	12%
Paper	10%
HDPE/PP	3%
PET Bottles	1,5%
Other plastics (PVC, ABS...)	1,5%
Nylon (PE-film)	8%
Ferrous	2%
Non-ferrous	2%
Glass	3%
Textiles	3%
Organic Material	50%
Others (wood, diapers...)	4%

Average Middle East composition

Cardboard	6%
Paper	3%
HDPE/PP	1%
PET Bottles	1%
Other plastics (PVC, ABS...)	1%
Nylon (PE-film)	2%
Ferrous	0,5%
Non-ferrous	0,5%
Glass	3%
Textiles	3%
Organic Material	74%
Others (wood, diapers...)	5%

Average Iran composition

The above compositions vary in each country and city.

A detailed waste analysis is essential to develop the correct process.

MSW WASTE SORTING

Example = 35 t/h

Manual sorting plant

4 %

Manual sorting of Cardboard, PET, HDPE, PP

2%

Ferrous and non-ferrous metals

94 %

Rest for disposal & compost

OPPORTUNITIES IN IRAN

Material which is currently being dumped on landfill.

OPPORTUNITIES IN IRAN

Example = 35 t/h

Automated sorting plant

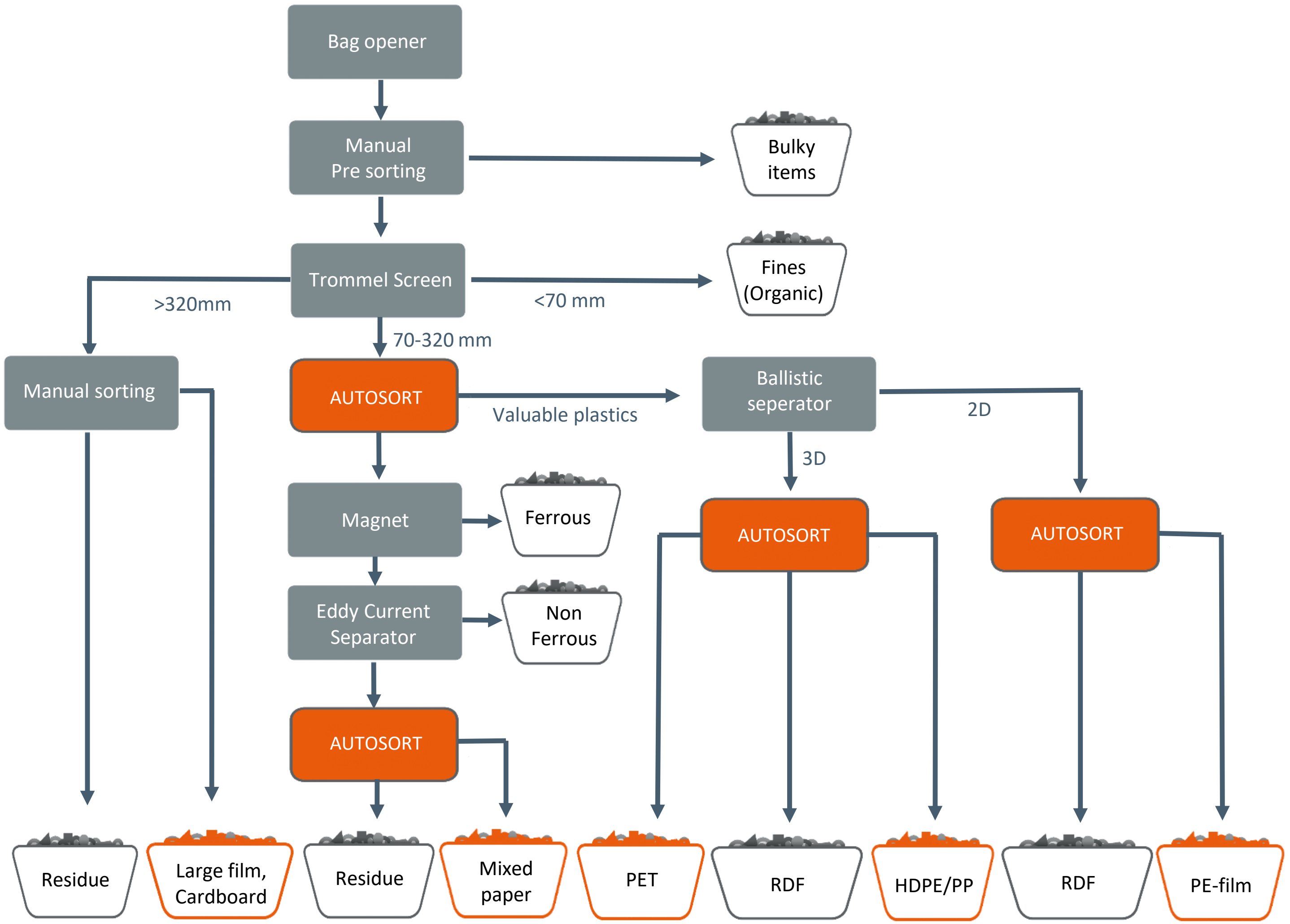
10 %	TOMRA	Automated sorting of Cardboard, PET, HDPE, PP
15 %	TOMRA	RDF* for cement- and power plants
2%		Ferrous and non-ferrous metals

73 %

Rest for disposal & compost

*RDF – Residue derived fuel

MATERIAL RECOVERY FACILITY - EXAMPLE



Input: Municipal Solid Waste

50-60% of input material in Middle East is organic (food waste).

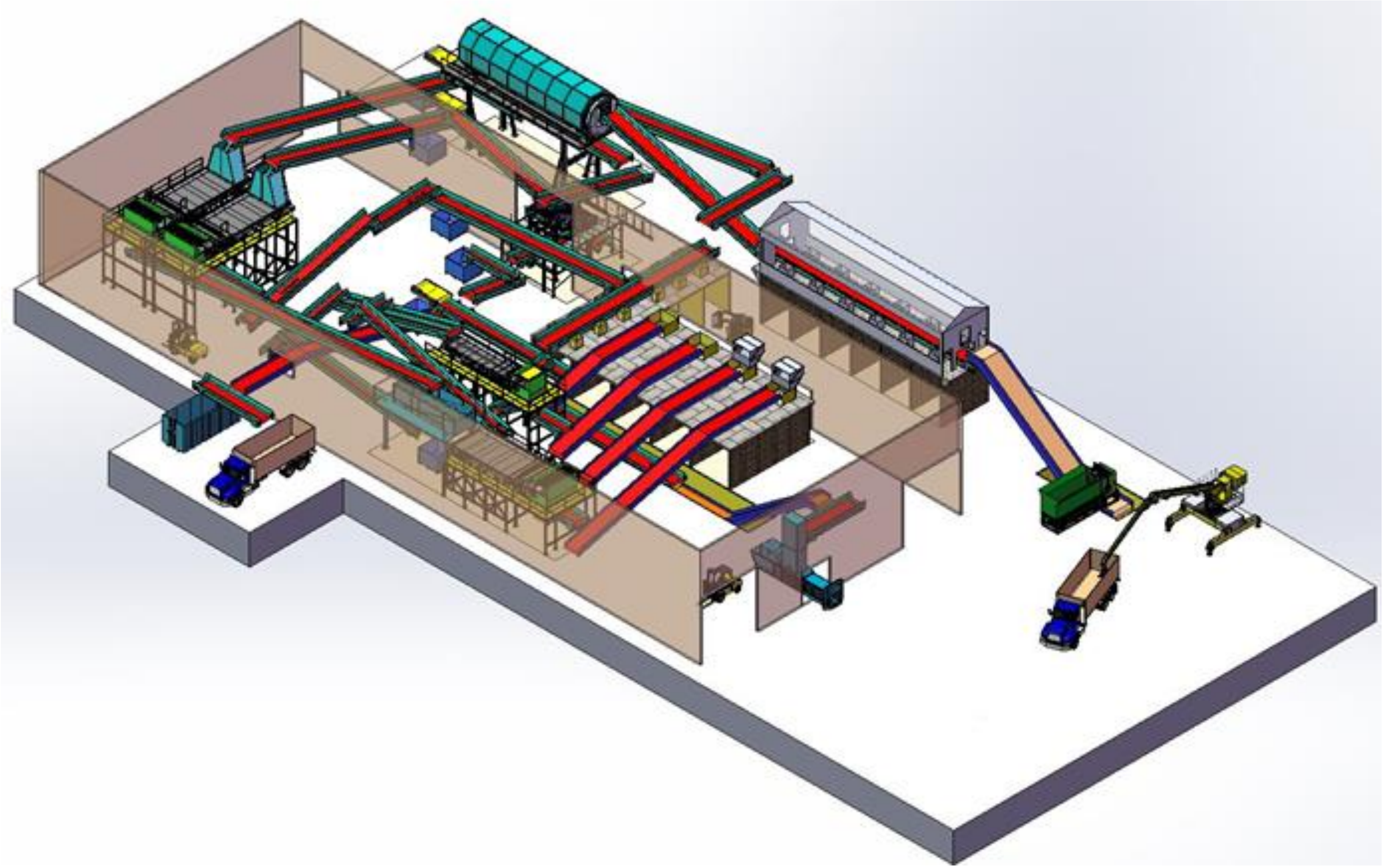
First AUTOSORT concentrates valuable materials.

Ballistic separator divides rolling (3D) and flat material (2D).

Additional AUTOSORTs recover desired recyables.

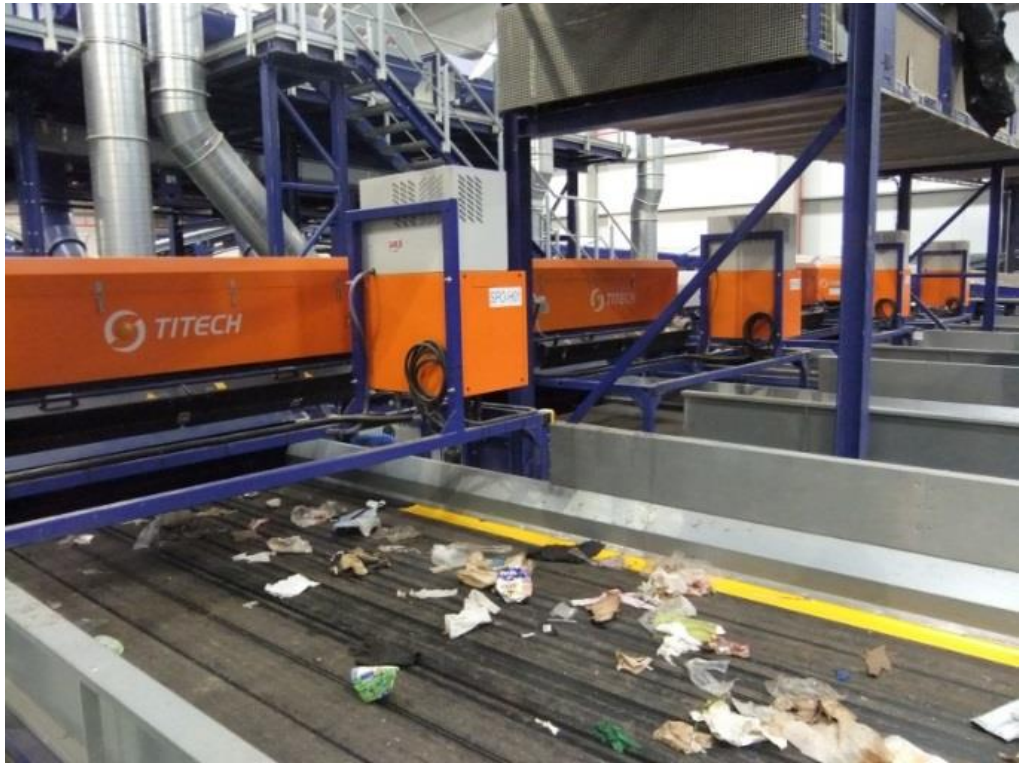
Manual quality control can be added if required.

AUTOMATED SORTING FOR MSW FACILITIES

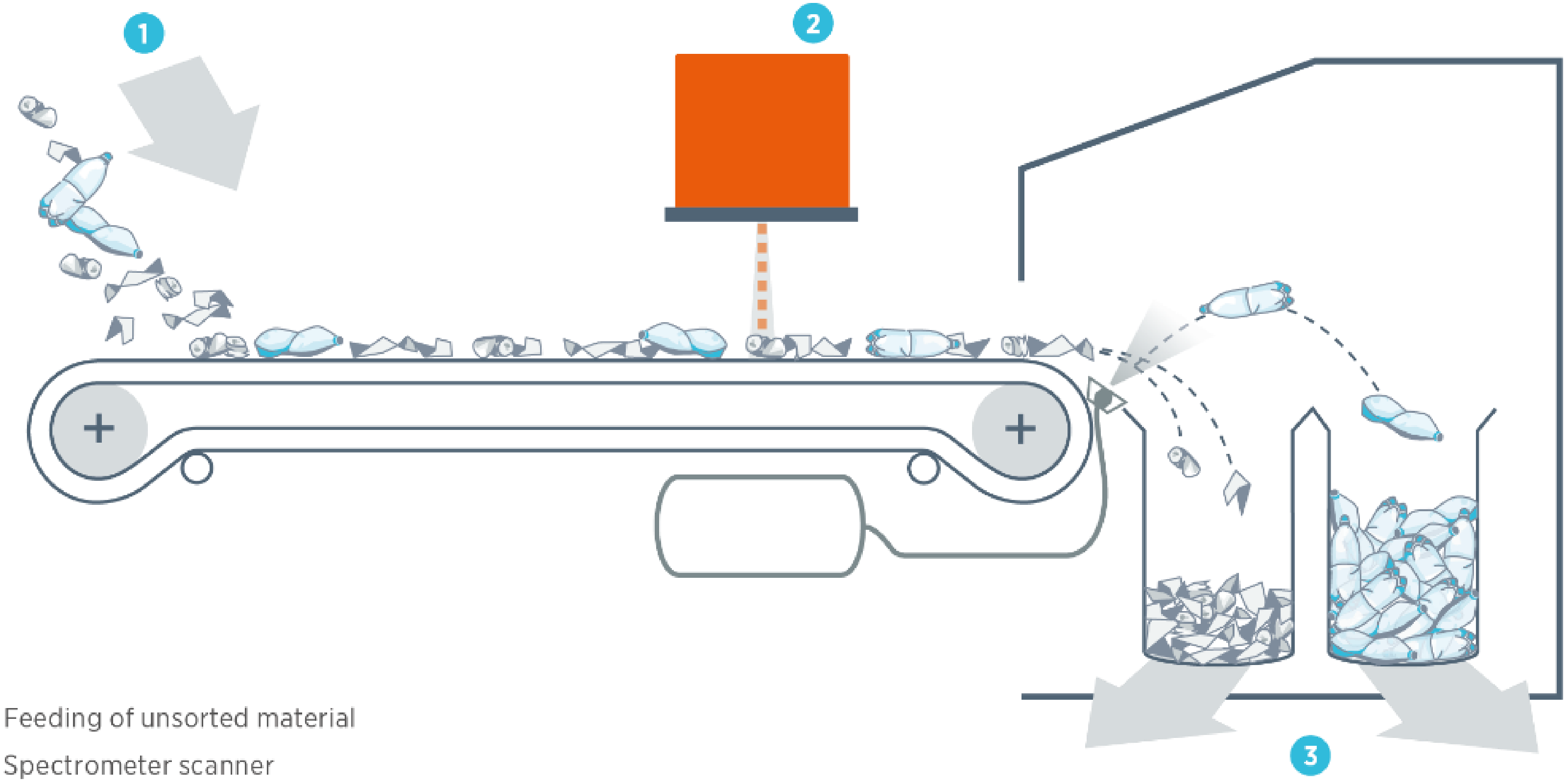


POSSIBLE PLANT LAYOUT FOR 35 T/H

- Automatic recognition and ejection of valuable materials out of a mixed waste stream.
- Manual labor in reduced numbers for quality control (as opposed to picking); pre-sorting and oversized items.
- Significant increase in the recovery rate of recyclable materials and continues high qualities.

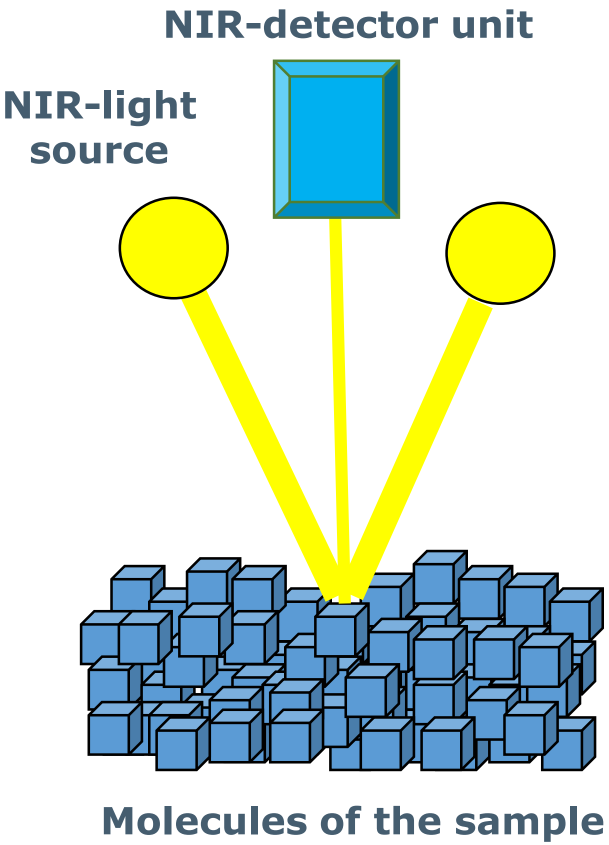


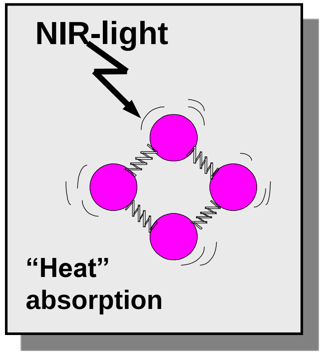
SENSOR BASED SORTING



1 Feeding of unsorted material
2 Spectrometer scanner
3 Separation chamber

HOW DOES THE NIR SCANNER WORK?



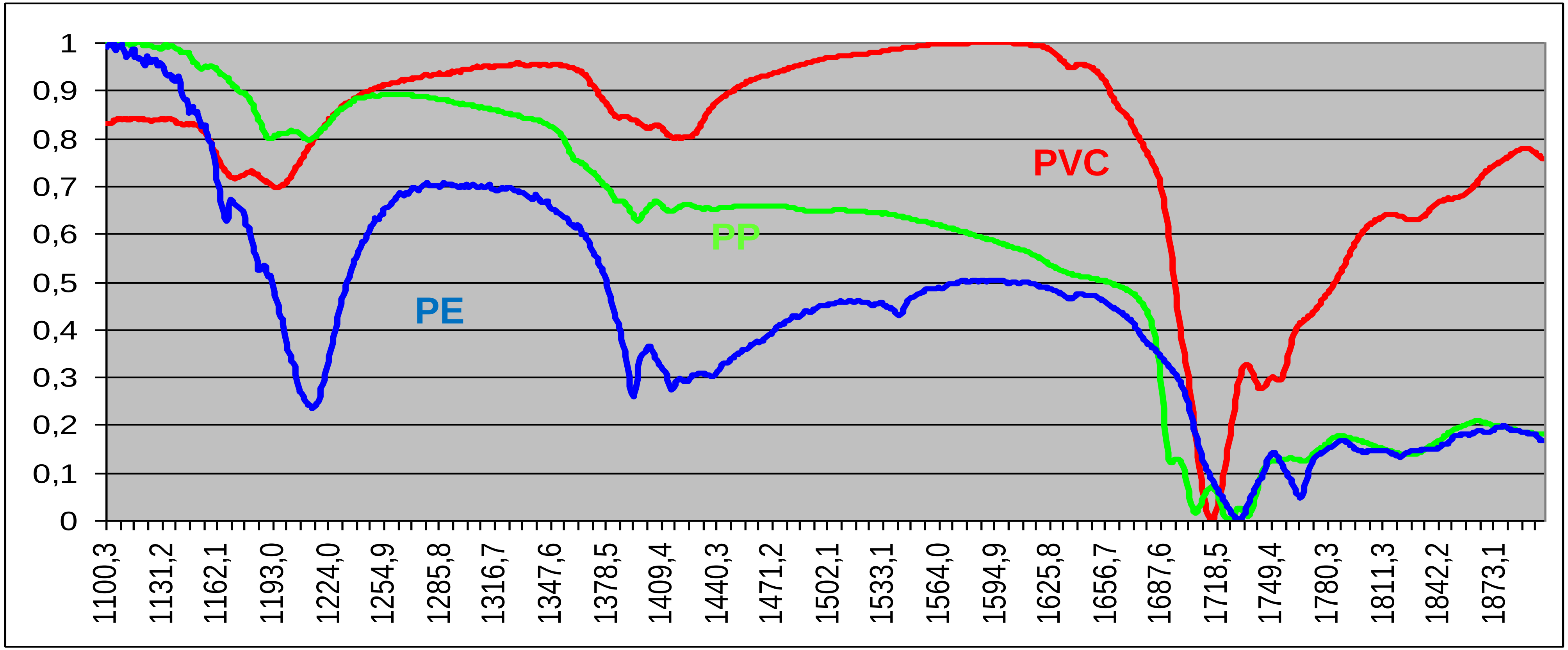


How it works

- Irradiation with NIR light source
- Certain frequencies excite molecules to oscillate -> these frequencies are heavily absorbed
- Part of the light is diffusely reflected
- Light is directed to the detector unit and separated into its parts

Spectrum of intensity for each wavelengths

HOW DOES THE NIR SCANNER WORK?



(Laboratory Spectrometer: Bruker Tensor 27)

Every polymer has a typical spectra which can be detected by a TOMRA NIR scanner.

MRF IN CYPRUS


RDF
Residue Derived Fuel

OPPORTUNITIES FOR RDF

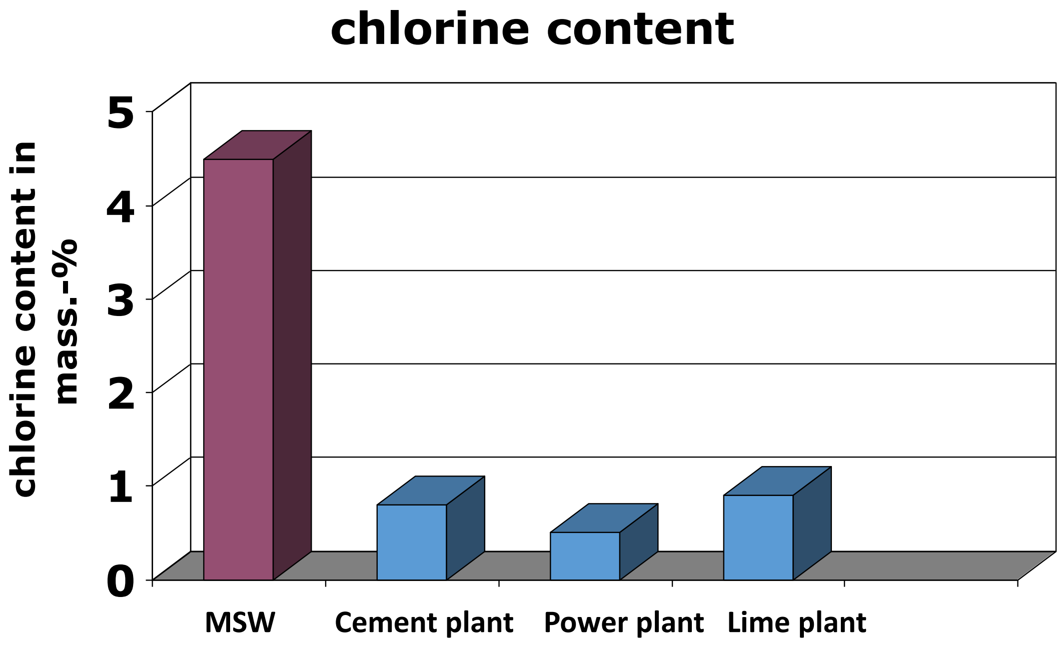
Cement plants

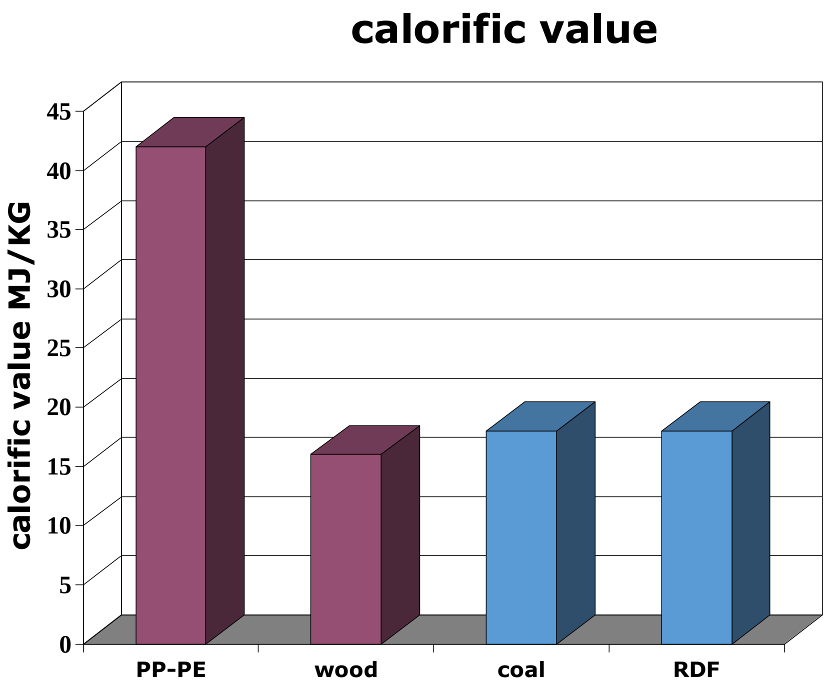
Lime plants

Coal power plants

REQUIREMENTS FOR RDF

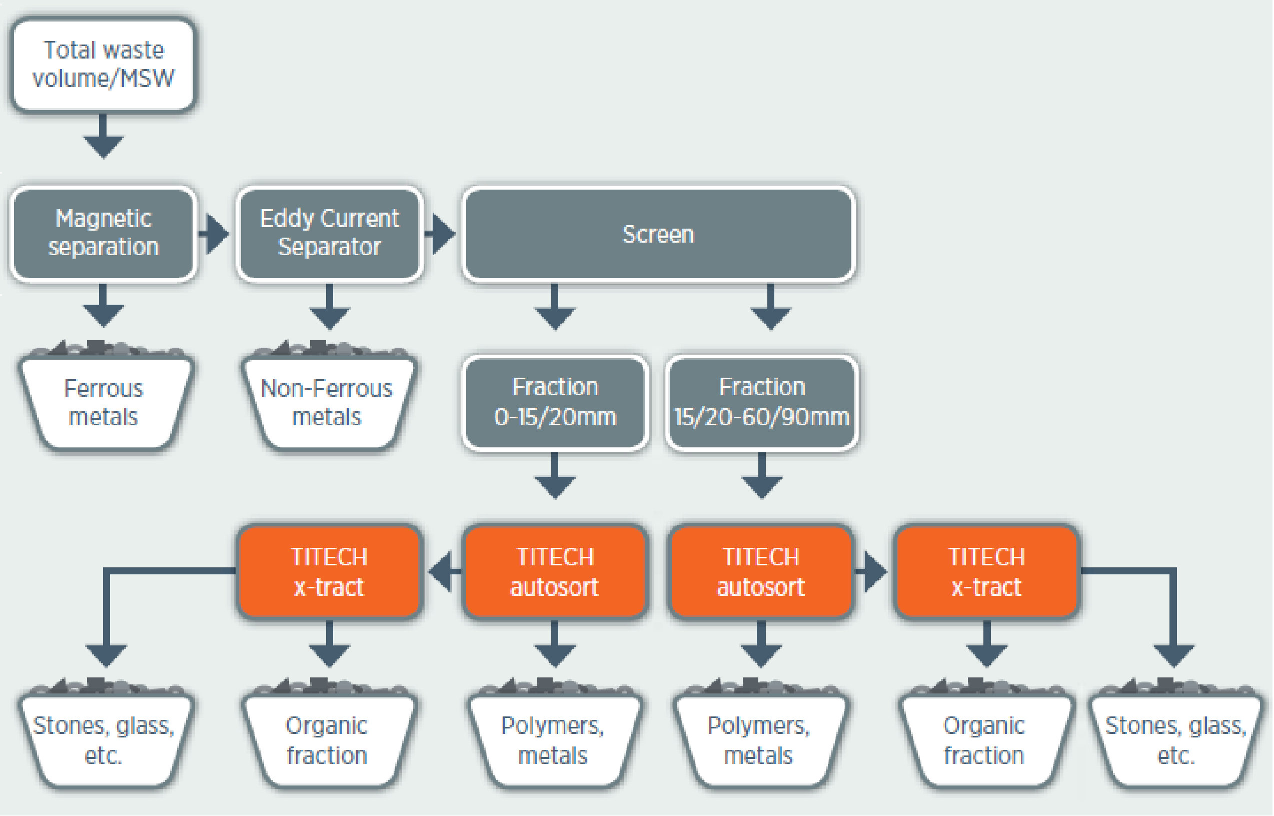
- Production of a high-calorific fraction with low chlorine content (< 1%) from Municipal solid waste, C&I waste, bulky waste and production waste is possible with the AUTOSORT.





ORGANICS

OPPORTUNITIES FOR ORGANIC TREATMENT



	Organic input >20 mm	Output after autosort + x-tract
Organic material + bones + wood	**69.3%**	**95.5%**
Organic material	61.9%	86.2%
Bones	3.4%	1.7%
Wood	3.9%	7.6%
Plastic	7.6%	2.5%
Inert material	18.1%	1.1%
Metals	5.0%	1.0%
Discharge	15.0t/h	7.7t/h

The organic fraction of the MRF can be automatically cleaned from Inert materials and plastic with TOMRAs technology.

OPPORTUNITIES FOR ORGANIC TREATMENT

ADVANTEGES OF AUTOMATED SORTING

- Drastically **increase the recovery** of all desired materials (PET, HDPE/PP, FE, NE…)
  - Manual picking line: 7% recovery – automated sorting 20-25% recovery
- Create **cleaner products** with **less labor costs**.
- Additionally, with the reduction of labor the main reason for changes in quality can be avoided. It is possible to produce the **same quality continuously**.

WASTE INTO VALUE

THANK YOU FOR YOUR INTEREST

ebers@tomrasorting.com

لیست شرکت کنندگان در سمینار راهبردی به سوی توسعه پایدار در صنعت نفت

نفت فلات قاره	شرکت مهندسی و توسعه نفت	شرکت پالایش نفت لاوان
نفت و گاز پارس	شرکت ملی پالایش و پخش فراورده های نفتی ایران	شرکت پالایش نفت ستاره خلیج فارس
شرکت پترو پارس	شرکت پالایش نفت شیراز	شرکت پالایش نفت امام خمینی شازند
نفت مناطق مرکزی	شرکت پالایش نفت آبادان	شرکت پالایش ملی مهندسی و ساختمان نفت ایران
شرکت ملی حفاری	شرکت پالایش نفت بندرعباس	شرکت پالایش ملی مهندسی و ساختمان نفت ایران
شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب	شرکت پالایش نفت اصفهان	شرکت پالایش گاز ایلام
شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب- اداره بهینه سازی مصرف انرژی	شرکت پالایش نفت کرمانشاه	شرکت پالایش گاز بیدبلند
شرکت حفاری شمال	شرکت پالایش نفت تهران	شرکت پالایش گاز پارسیان
شرکت پالایش گاز سرخون و قشم	شرکت پتروپالایش کنگان	شرکت کربن ایران
شرکت پالایش گاز شهید هاشمی نژاد	شرکت نفت و گاز پارس	شرکت پتروشیمی قائد بصیر
شرکت پالایش گاز فجرجم	شرکت نفت ایرانول	شرکت پتروشیمی خارک
شرکت پالایش گاز پارس جنوبی	شرکت پتروشیمی لرستان	شرکت پتروشیمی بیستون
شرکت صنایع پتروشیمی کرمانشاه	آب نیرو مکران	شرکت پتروشیمی خوزستان
شرکت پتروشیمی ایلام	گروه انتخاب	شرکت پتروشیمی فجر
شرکت گروه پتروشیمی سرمایه گذاری ایرانیان	توسعه پتروشیمی نگین مکران	شرکت پتروشیمی کارون

شرکت پتروشیمی نوری (برزویه)	شرکت پتروشیمی زاگرس	شرکت پتروشیمی شازند (اراک)
شرکت پتروشیمی پارس	شرکت پلی پروپیلن جم	شرکت پتروشیمی اصفهان (سهامی عام)
شرکت پتروشیمی مبین	شرکت پتروشیمی مروارید	شرکت پتروشیمی آبادان
شرکت پلی نار	شرکت سرمایه گذاری نفت و گاز و پتروشیمی تأمین (تاپیکو)	شرکت پتروشیمی کارون
شرکت پتروشیمی پردیس	شرکت پتروشیمی بندر امام	شرکت پتروشیمی فن آوران
شرکت پتروشیمی مهر	شرکت خوارزمی بندر امام	شرکت پتروشیمی رازی
شرکت پلیمر آریا ساسول	شرکت فراورش بندر امام	شرکت پتروشیمی مارون
شرکت پتروشیمی کاویان	شرکت کیمیا بندر امام	شرکت پتروشیمی لاله
شرکت فرسا شیمی	شرکت بسپاران بندر امام	شرکت پتروشیمی فارابی
شرکت اهتمام جم	شرکت آب نیرو بندر امام	شرکت پتروشیمی غدیر
شرکت مهر پترو کیمیا	شرکت پتروشیمی اروند	مجتمع شرکت شیمی بافت
شرکت شیمیایی صدف عسلویه	شرکت پتروشیمی امیرکبیر	شرکت پتروشیمی نوید زرشیمی
شرکت پتروشیمی امیر سرتیپ شهید رسولی	شرکت آریا فسفریک جنوب	شرکت پتروشیمی تخت جمشید
شرکت پتروشیمی تبریز	شرکت رویان پلیمر آریا	گروه دریک
شرکت پتروشیمی شیراز	شرکت ابداع صنعت پاهنگ	شرکت قدس نیرو
شرکت پتروشیمی خراسان	بجای اقای مهندس کیانی فر	شرکت شایا مشاوران متخصص
شرکت پتروشیمی تندگویان	شرکت کیمیا پارس فرتاک	دانشگاه تهران
فعال محیط زیست	استانداری بوشهر	پتروشیمی بوشهر

شرکت مدیریت توسعه انرژی تأمین	NPC	پتروشیمی ابن سینای همدان
مرکز سلامت کار انبار نفت ری	اسپک	پتروشیمی اردبیل
سازمان محیط زیست	شرکت پتروشیمی آپادانا خلیج فارس	پتروشیمی ارومیه
صندوق ملی محیط زیست	شرکت پتروشیمی سبلان (دنا)	پتروشیمی اندیمشک
وزارت نفت	شرکت استاندارد تهران	پتروشیمی بوشهر
شرکت ملی نفت ایران	شرکت پتروشیمی زنجان	پتروشیمی تخت جمشید پارس عسلویه
اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران	شرکت پارس تجارت پارادیس	پتروشیمی جهرم
فعال محیط زیست	شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت ایران	پتروشیمی داراب
گروه تولید ، صادرات و واردات سیماشکی	شرکت پتروشیمی هرمز	پتروشیمی دماوند
شرکتSAIPEM	پتروشیمی دهدشت	پتروشیمی دانا
شرکت آوند کیانپارس	پتروشیمی دهلران	پتروشیمی فسا
شرکت پتونیا	پتروشیمی کازرون	پتروشیمی فیروز آباد
Tech in co	پتروشیمی کاوه	پتروشیمی کردستان
پترشیمی گناوه و دشتستان	پتروشیمی گلستان	پترشیمی گچساران
پترشیمی مسجدسلیمان	پترشیمی مرجان	پتروشیمی لردگان
پترشیمی میاندوآب	پترشیمی مهاباد	پترشیمی ممسنی
شرکت اوره و آمونیاک کرمانشاه	شرکت ارگ شیمی پارسا	پترشیمی ونیران آپادانا

شرکت آرمان متانول	شرکت پارس فنل	شرکت پایانه ها و مخازن پتروشیمی
شرکت دی پلیمر آرین	شرکت توسعه صنعت لاوان	شرکت پترو فناوری پلیمر افق
شرکت شیمیایی لاوان	شرکت سیراف انرژی	شرکت سازمان منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی ماهشهر
شرکت کیمیا صنایع دالاهو	شرکت کالای پتروشیمی	شرکت شیمیایی مدبران شیمی
شرکت مدیریت توسعه صنایع پتروشیمی	شرکت کیمیای پارس خاورمیانه	شرکت کیمیا فن آوران ماهشهر
شرکت اتیلن غرب		