



SIEMENS



Software Solution

— for large geographically spread design

For internal use only / © Siemens AG 2010. All Rights Reserved.

PVSS[®] — More than SCADA! by ETM

- PVSS OMS 产品介绍
- PVSS Oil Management Suite introduction

- ▶ Refinery Schwechat
- ▶ OMS Overview
- ▶ Disposition of Movements
- ▶ Order Generation
- ▶ Monitoring of Movements & Stocks
- ▶ Tracking of Quality information
- ▶ System architecture
- ▶ Development of OMS

Overview

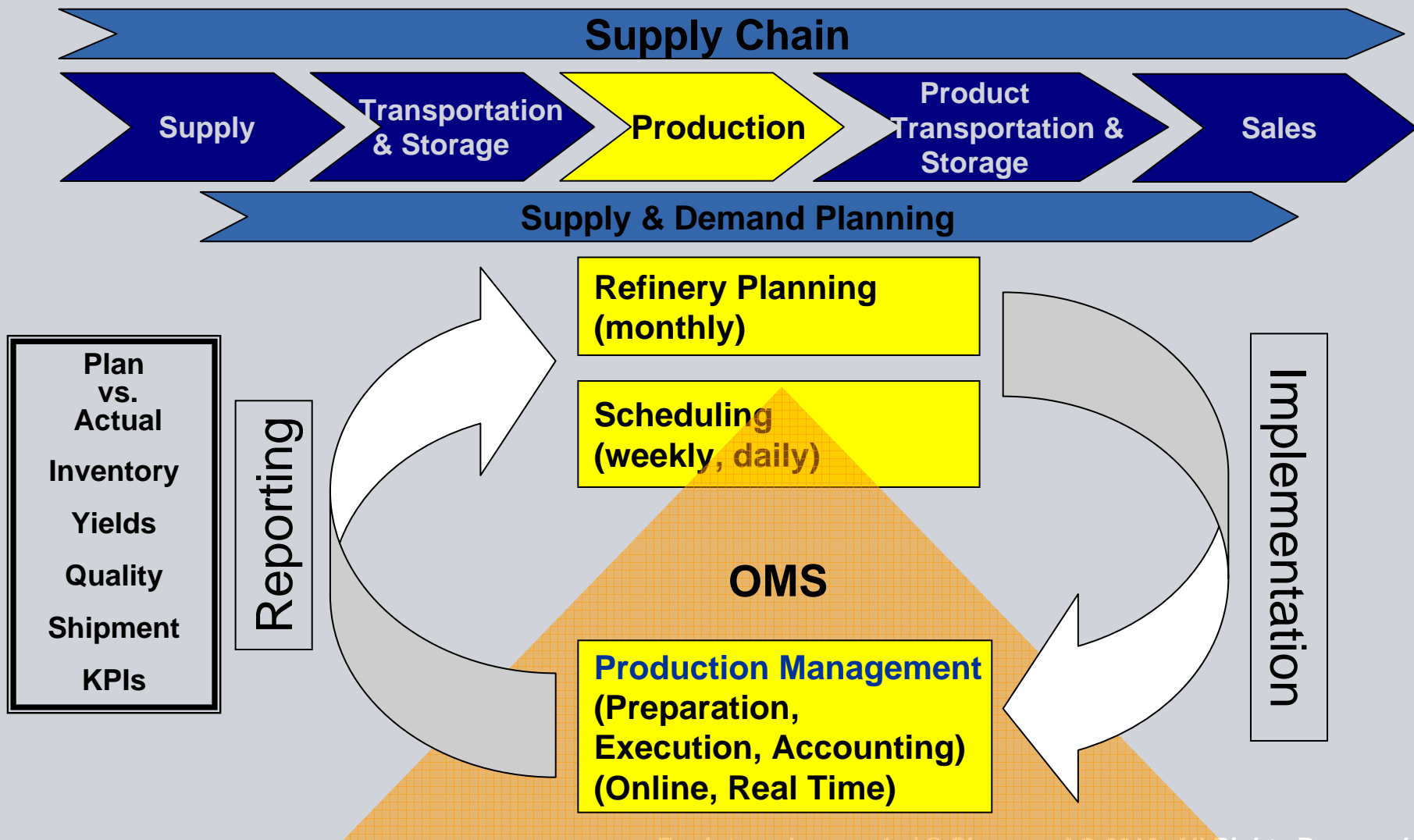
- **Main functions**
 - **Disposition & Execution** of movements
 - **Monitoring** of movements & volumes
 - **Accounting**
 - **Blending (support of online blending)**
- **Goals**
 - **Order Management – QM**
 - basis for decisions of the Disposition department
 - **Accounting of Stock and Movements** with high precision (balance difference < 5%)
 - **On Spec Products**
 - strict observance of all quality parameters
 - avoid blend corrections



OMS Overview

Planning -> Disposition -> Execution -> Reporting

SIEMENS

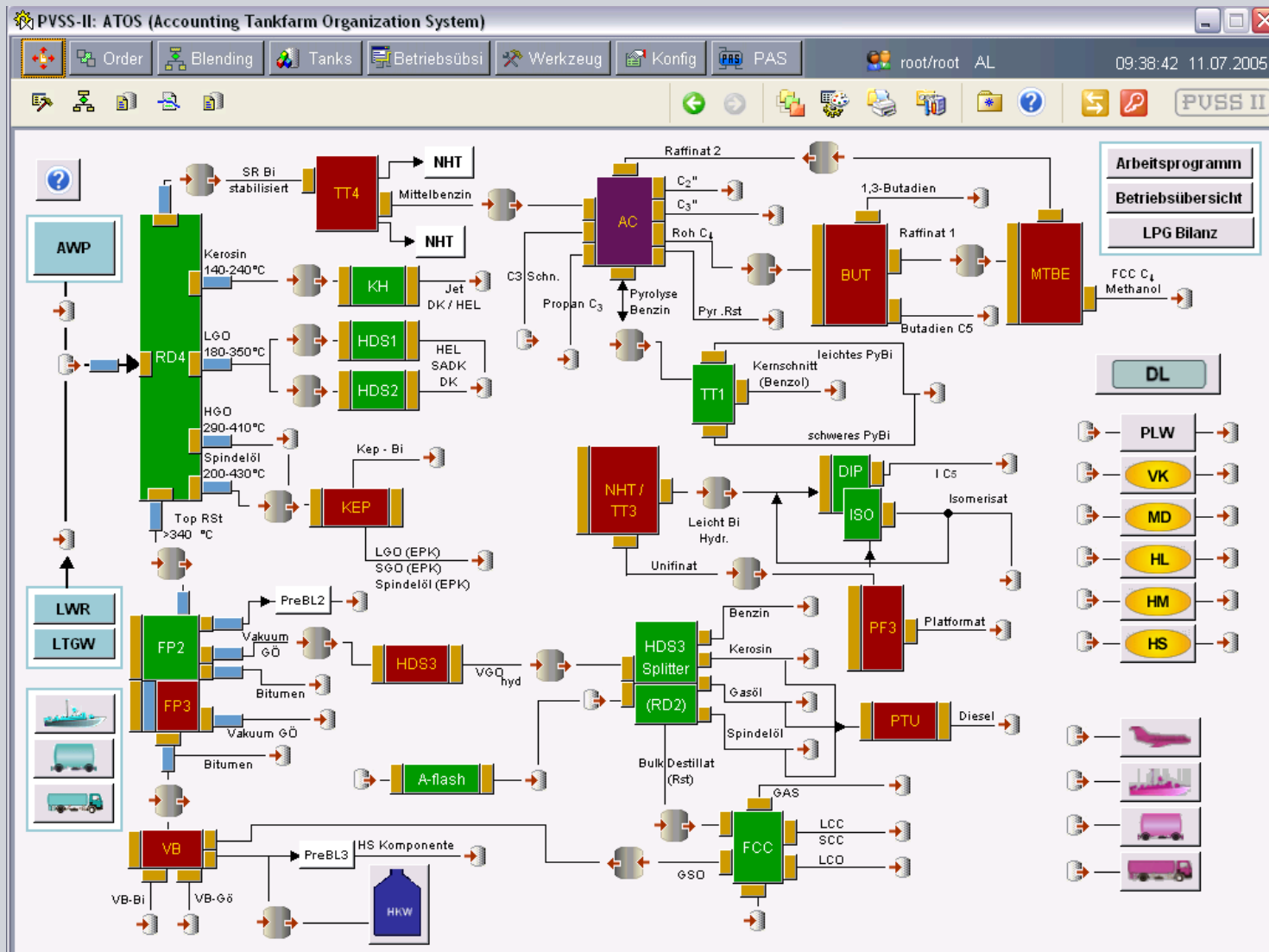


For internal use only / © Siemens AG 2010. All Rights Reserved.

Overview OMV Tankfarm, Units & Blending

- **Tankfarm Capacity** Raffinery Schwechat (& Lobau)
 - **~3.000.000 m³**
 - Number of Tanks: **~200**
- **Production Units** in the system: **~25**
- Product inline Blender
 - Online **Quality analysers**
 - Steady State & Dynamic **Optimization**
 - Number of Blenders: **4**
 - 1 Diesel (MD), 1 Gasoline (OK), 2 Fuel Oil (HL, HS)
 - Max. flow rate (MD) **1400 m³/h**
- **Movements**
 - **~300** daily
 - Unit input & -output, Raffinery entries & -exits (Sale), Tank to Tank pumpings

OVS Overview Units-, Tank- Product / Movement



Order Management

- Based on the functionality, the following order types are implemented:
- Crude oil pipeline orders (including batch definition, automated batch switching and flush management)
- Entry orders – all orders where material (crude oil) will be delivered from the outside to the refinery
- Exit orders – all orders where material (intermediate or finished product) will be delivered from the refinery to the outside
- Unit orders – orders for unit planning
- Tank orders – defines tank to tank movements

Entry order – crude oil pipeline

PVSS-II: ATOS (Accounting Tankfarm Organization System)

Order | Blending | Tanks | Betriebsübsi | Werkzeug | Konfig | PAS | root/xetm AL | 13:59:24 07.05.2009

Arbeitsprogr. | Übersicht | Eingang | Ausgang | Anlage | Tank | PLW Inhalt | KWG Entladung | Gleisbestände | Pumpenauswahl | **AWP**

Auswahlkriterien

Von: AWP-RAF Eingang Ab: 5 / 3 /2009

Nach: ZU TWG-LL Ausgang 00:00:00

Kommentar

- 1 A50498: 03:45:15 05/05/2009 system: Prd.Bew. P0000790987(A50498) von AWP-RAF nach T2203:
- 2 A50498: 03:45:06 05/05/2009 system: Prd.Bew. P0000790987(A50498) von AWP-RAF nach T2203:
- 3 A50498: 03:45:06 05/05/2009 system: Prd.Bew. P0000790987(A50498) von AWP-RAF nach T2203:
- 4 A50498: 03:45:06 05/05/2009 system: Prd.Bew. P0000790987(A50498) von AWP-RAF nach T2203:
- 5 A50498: 03:42:16 05/05/2009 system: Prd.Bew. P0000790987(A50498) von AWP-RAF nach T2203:

Batch Wechsel:	03/05/2009	05/05/2009	05/05/2009	06/05/2009	06/05/2009	08/05/2009	08/05/2009	11/05/2009	11/05/2009	14/05/2009
Datum Uhrzeit:	22:00	A50498	06:00	A50793	16:00	A50794	04:00	A50795	03:00	A50935
Status:	AUS	Aus	AUS	Aus	IB	In Betrieb	FG	Freigegeben	UDF	Undefiniert
Pumprate[m³/h]:	1200		1200		1200		1150		1150	
Menge[m³]:	36500		41400		42200		80700		85700	
Sorte:	KIRKUK / SYRIEN HY		AZERI LT / CPC BL / OKONC		AZERI LT / CPC BL / OKONC		AZERI LT / CPC BL / OKONC		KIRKUK / SYRIEN HY	
Batch Nr:	55-A063-61/63		56-A071-89/92/120		57-A072-89/92/120		58-A073/74-89/92/120		59-A070/76-61/63	
Tonnen:	400.00 T2203	T2111	...	T2203	...	T2203	...	T2203	400.00 T2203	T2111
Produkt:	RB-ROHOEL		RH-ROHOEL		RH-ROHOEL		RH-ROHOEL		RH-ROHOEL	
Tonnen:	25200 + 6300		7000 + 9000 + 18000		7000 + 18900 + 17300		9800 + 39100 + 17000		47400 + 27400	

Batch Wechsel:	14/05/2009	15/05/2009	15/05/2009	17/05/2009
Datum Uhrzeit:	05:00	A50936	18:00	A50937
Status:	UDF	Undefiniert	UDF	Undefiniert
Pumprate[m³/h]:	1150		1150	
Menge[m³]:	43100		42100	
Sorte:	SIRTICA / AZERI LT / CPC BL		ES SIDER / SIRTICA / CPC E	
Batch Nr:	60-A0075-27/89/92		61-A0077-26/27/92	
Tonnen:	...	T2203	...	T2203
Produkt:	RH-ROHOEL		RH-ROHOEL	
Tonnen:	11500 + 8300 + 15700		20300 + 7800 + 6900	

Exit orders






PVSS-II: ATOS (Accounting Tankfarm Organization System)

Order Blending Tanks Betriebsübsi Werkzeug Konfig PAS root/xetm AL 10:03:14 07.05.2009

Arbeitsprogr. Übersicht Eingang **Ausgang** Anlage Tank PLW Inhalt KWG Entladung Gleisbestände Pumpenauswahl AWP

Auswahlkriterien ☒ Musterorder





Order Nr: A07548
Status: AUS Aus

Aktionen     

Details

Nach: ZU KWG1
Von: T1052
Batch:
Prod: NBI SOMMER

	VON	NACH	PRODUKT	LTG	STARTZEIT	ENDZEIT	TONNEN	TATO	ANMERKUNG	W	STATUS	...
1	T10...	ZU ...	NBI S...	...	16:33 12/08/2...	16:33 13/08/2...	1500.00	1500.00	12:21:39 13/10/2004 system	1	AUS	↑ ↓
2	T10...	ZU ...	NBI S...	...	16:33 13/08/2...	16:33 14/08/2...	1500.00	1500.00	12:21:39 13/10/2004 system	1	AUS	↑ ↓
3	T10...	KW...	NBI S...	...	16:33 14/08/2...	16:33 15/08/2...	1500.00	1500.00	12:21:39 13/10/2004 system	3	AUS	↑ ↓

Kommentar ☐ alle Kommentare ☒ alle Benutzerkommentare ☐ einzelne Benutzerkommentare

1

Unit orders

PVSS-II: ATOS (Accounting Tankfarm Organization System)

Order Blending Tanks Betriebsübsi Werkzeug Konfig PAS root/xetm AL 10:07:46 07.05.2009

Arbeitsprogr. Übersicht Eingang Ausgang Anlage Tank PLW Inhalt KWG Entladung Gleisbestände Pumpenauswahl AWP

Anlage: RD 4 Zeit: 5/7/2009 00:00:00
☒ AUS Prbew
 Run S: Alles ☐ Nur diesen Tag anzeigen
 Vorgabe: 5/8/2009 00:00:00

Komponente	Vol %
1 SLOP	43.03
2 OKONO	18.36
3 CPC BL	17.81
4 P-ROHOFI	11.99

STROM	VON	PRODUKT	STARTZEIT	ENDZEIT	TATO	LTG	C	STATUS	...
RD 4 Einsatz	FCC	CRACKBI SCH...	02:24 22/04/20...		0.00		?	IB	
2	T2203	RH-ROHOEL	08:21 24/04/20...		19000.00		C	IB	
3	KEP-Bi	KEP-BLSTAB.	02:28 22/04/20...		0.00		U	IB	
4									

STROM	NACH	PRODUKT	STARTZEIT	ENDZEIT	TATO	LTG	C	STATUS	...
Restgas	DEA1/2	ATM.TOPGAS	20:00 06/05/20...				U	IB	
2 Flüssiggas	T0521	ATM.TOPGAS-F...	06:38 07/05/20...		0.00		U	IB	
3 Ges. Bl zu TT4	TT4	SR-BENZIN	09:02 24/04/20...		3000.00		C	IB	
4 Ges. Bl zu Tank	T2112	SR-BENZIN	00:27 06/05/20...			F4	C	IB	
5 Kerosin (direkt)	HDS 1	KEROSIN	22:46 12/04/20...				C	IB	
6 Kerosin (Überschu...	T2008	KEROSIN	06:54 06/05/20...				C	IB	
7 LGO Überschuss	T3020	GASOEL LEICHT	17:03 03/05/20...		2222.00		C	IB	
8 LGO zu Anl.	HDS 2	GASOEL LEICHT	13:22 14/04/20...		0.00		C	IB	
9 SGO	T2101	GASOEL SCHW...	12:05 27/04/20...		950.00		C	IB	
10 Spindelöl	T2101	SPIND.DEST.	12:02 20/04/20...		515.00		C	IB	
11 Rückst. zum Tank	T3606	TOPRUECKSTA...	15:02 04/05/20...		2000.00		C	IB	
12 Rückst. zu FP2/3	FP 3	TOPRUECKSTA...	12:00 14/04/20...		3500.00		C	IB	

Kommentar ☐ alle Kommentare ☒ alle Benutzerkommentare ☐ einzelne Benutzerkommentare 5/7/2009

Plant/Unit planning

PVSS-II: ATOS (Accounting Tankfarm Organization System)

Order Blending Tanks Betriebsübsi Werkzeug Konfig **PAS** root/xetm AL 14:50:11 18.05.2009

5800 9600 5400 2040
2040 6500 0510 1530
Anlage: 5800

5800 18-Mai-09 13:07 ORW
RD 4 ROHOELDESTILLATION IV
Einsatz: 11891.8 Bilanzfehler: 11 % -1337.3 Abstoss: 13229.1

Datum: 5 /18/2009 Heute

ProdNr.	Produktname	Von	B-Zeit	E-Zeit	Masse	Strom
235000	RH-ROHOEL	T2203	00:00		1181...	RD 4 Einsatz
						Rohöl v. Zus.Tank 1
						Rohöl DOS
						Schwarzslop
412020	P-BENZIN	0210	14:40		1.3	Benzin (HDS3-Spl.)
						HDS-Dest v. KEP
415500	KEP-BI.STAB.	8300	00:00	11:00	77.3	KEP-Bi
						Benzin v. Tank
						VB - Benzin
						VB - Gasöl
						TGU Gasöl
						FP3 Spindelöl
						TGU Naphtha
						kein Strom

Strom	ProdNr.	Produktname	Nach	B-Zeit	E-Zeit	Masse
Restgas	902301	ATM.TOPGAS	0510	00:00		58.3
Flüssiggas	902302	ATM.TOPGAS-FL.	T0521	00:00		149.0
Ges. BI zu TT4	412000	SR-BENZIN	1580	00:00		1226.7
Ges. BI zu Tank	412000	SR-BENZIN	T2112	00:00		1356.0
Kerosin (direkt)	440200	KEROSIN	8700	00:00		1246.8
Kerosin (Überschussl...	440200	KEROSIN	T2001	00:00		1645.1
Kerosin Überschuß T...						
LGO zu Tank						
LGO Überschuss	450250	GASOEL LEICHT	T3017	00:00		1110.2
LGO zu Anl.	450250	GASOEL LEICHT	8500	00:00		1733.1
SGO	450300	GASOEL SCHWER	T3016	00:00		630.6
Spindelöl	140100	SPIND.DEST.	T2101	00:00		321.4
Rückst. zum Tank	700100	TOPRUECKSTAND	T3606	00:00		2491.5
Rückst. zu FP2/3	700100	TOPRUECKSTAND	6500	00:00		1260.4
kein Strom						

Tank orders

PVSS-II: ATOS (Accounting Tankfarm Organization System)

Order Blending Tanks Betriebsübsi Werkzeug Konfig PAS root/xetm AL 10:55:37 07.05.2009

Arbeitsprogr. Übersicht Eingang Ausgang Anlage Tank PLW Inhalt KWG Entladung Gleisbestände Pumpenauswahl AWP

Auswahlkriterien
Order Nr: A09549
Status: AUS Aus

Details
Von: T3020
Nach: T2065
Prod: R GASOEL LEICHT
☒ Musterorder

Aktionen

VON	NACH	PRODUKT	LTG	STARTZEIT	ENDZEIT	TONNEN	TATO	ANMERKUNG	STATUS
1 T30...	T20...	R GAS...	DL19	19:30 22/11/2...	19:30 23/11/2...	2000.00	2000.00	17:26:06 24/11/2003 system	1 AUS

☒ alle Kommentare
☒ alle Benutzerkommentare
☐ einzelne Benutzerkommentare

17:26:32 24/11/2003 OP PLS: Prd. Bew. P0000654387(A09549) mit Case UE5065 wurde gestoppt.
2 17:26:21 24/11/2003 OP PLS: Prd. Bew. P0000654387(A09549) mit Case UE5065 wurde gestoppt.
3 19:40:14 22/11/2003 OP PLS: Prd. Bew. P0000654387(A09549) mit Case UE5065 wurde gestartet.
4

Blending

- OMS tracks, calculates and manages all data to support the inline blending
 - the qualities of the component tanks
 - The qualities of the finished product tanks
 - The qualities during the production cycle
- OMS interfaces the blend optimizers (calculation of start recipe and optimization of the working recipe)
- If the whole production will follow specific quality reglements, the delivery of finished product out of the production tank is permitted (In-, Out-production)

Blend Order

PVSS-II: ATOS (Accounting Tankfarm Organization System)

Order Blending Tanks Betriebsübsi Werkzeug Konfig PAS root/xetm AL 13:25:49 12.05.2009

Blend Übsi **Blend Order** FPQT Pumpenauswahl Optimierung Übsi

Auswahlkriterien

Header: OK

Status: IB In Betrieb

Aktionen

Details

Order Nr: A50951

Tank: T8001

Prod: EURO 80 ETBE

☐ Qualitätskorrektur

☐ Musterorder

☐ Pumpen ausgewählt

☐ AUS Prbew

	Qual	Min	Max	Target		Qual	Min	Max	Target	
1	D1...	0.7210	0.7747	0.7469	✗	S...	0.0000	208.0...	169.8...	✗
2	M...	85.10...	85.60...	85.05...	✗	S...	8.5000	8.9000	8.4997	✗
3	RZ...	95.10...	100.0...	95.78...	✗	VL...	0.0000	1000...	817.0...	✗
4	R...	0.5850	0.5900	0.5900	✗	A...	34.30...	34.50...	34.50...	✗
5	B...	0.3000	0.9500	0.6763	✗	S...	0.0000	2.7000	0.4930	✗
6	7...	23.00...	48.00...	32.90...	✗	G...	0.0000	17.50...	17.49...	✗
7	1...	47.00...	69.00...	52.44...	✗	E...	0.0000	1.0000	0.3000	✗
8	0...	77.00...	99.00...	86.78...	✗	E...	9.4000	14.80...	9.4000	✗
						E...	4.9000	4.9000	4.9000	✗

N. TANK	PRODUKT	C-TYP	LTG	STARTZEIT	ENDZEIT	M3	M3/H	W	STATUS
7	T1301	BENZINBASE+ETBE	C	UPB	12:29 12/05/2...	12:29 13/05/2...	-1.00	0.00	3 IB

100.00 % 100.00 % in Tonnen Pumpen / Zählerauswahl Optimierung

TANK	KOMPONENTEN	MIN%	MAX%	START%	Opti...	C-TYP	LTG	STARTZEIT	ENDZEIT	STATUS	
1	T13...	BENZINBASE...	25...	30.0...	27.0000	0.0000	C	M1-K13	07:00 11/05/2...	15:50 12/05/2...	IB
2	T05...	BIO-ETBE	8.7...	8.70...	9.0000	0.0000	C	M10-K...	07:00 11/05/2...	15:50 12/05/2...	IB
3	T10...	CC BLSCHW...	0.0...	15.0...	12.0000	0.0000	C	M6-K5	07:00 11/05/2...	15:50 12/05/2...	IB
4	T05...	CRACKBI LEL...	8.0...	15.0...	11.5000	0.0000	C	M5-K6	07:00 11/05/2...	15:50 12/05/2...	IB
5	T50...	PLATF.97/IC5	0.0...	65.0...	40.0000	0.0000	C	M3-K11	07:00 11/05/2...	15:50 12/05/2...	IB
6	T10...	PYRO.HYD.E...	0.0...	0.00...	0.5000	0.0000	U	M11-K2	07:00 11/05/2...	15:50 12/05/2...	IB
7	T10...	UNIFINAT	0.0...	2.00...	0.0000	0.0000	C	M12-K7	07:00 11/05/2...	15:50 12/05/2...	IB
8											

Kommentar ☐ alle Kommentare ☒ alle Benutzerkommentare ☐ einzelne Benutzerkommentare

1

Finished Product Quality Tracking

PVSS-II: ATOS (Accounting Tankfarm Organization System)

Order Blending Tanks Betriebsübsi Werkzeug Konfig PAS root/xetm AL 13:51:26 12.05.2009

Blend Übsi Blend Order FPQT Pumpenauswahl Optimierung Übsi

Auswahlkriterien
Order Nr: A50491
Prbew Nr: P0000790973
-- Anfahrntank --
T1302
-- Produkttank --
T5001
T5001
T1302

Details
Blending: T1302 Prod: DK BASE

Beginn: 07:57 17/04/2009 **Inhalt:** 10363.00 mm 52568.97 m³ 43259.20 Tonnen **Zähler:** 80862.61

Ende: 10:04 17/04/2009 10490.00 mm 53207.71 m³ 43795.87 Tonnen 91789.67

TANK	QUALITÄT	BEGINN	ENDE	QUALITÄT	MAX	MIN	GESAMT	GÜLTIG	UNGÜLTIG	WERTE	MAX
D1	0.830G	0.830G	0.829G	0.830	0.828	95.000	69.000	26.000	27.368	5.000	
2	PM	1.528G	1.527G	1.440G	1.595	1.290	95.000	77.000	18.000	18.947	3.000
3	SW	4.356G	4.378G	6.380G	7.690	5.880	95.000	73.000	22.000	23.158	3.000
4	V1	3.995G	3.992G	3.740G	3.968	3.566	95.000	68.000	27.000	28.421	3.000
5	V2	2.560G	2.558G	2.420G	2.545	2.325	95.000	68.000	27.000	28.421	3.000
6	FP	61.010G	60.946G	56.116G	59.338	54.075	95.000	68.000	27.000	28.421	3.000
7	CP	-8.734G	-8.745G	-10.221G	-8.999	-11.119	0.000	0.000	0.000	0.000	3.000

Kommentar

- 06:29:45 19/04/2009 system: Prd.Bew. P0000791056(A50491) von MD nach T5001: Statuswechsel AUS => PRN
- 06:29:45 19/04/2009 system: Prd.Bew. P0000790970(A50491) von T0013 nach MD: Statuswechsel AUS => PRN
- 06:29:45 19/04/2009 system: Prd.Bew. P0000790971(A50491) von T0010 nach MD: Statuswechsel AUS => PRN
- 06:29:45 19/04/2009 system: Prd.Bew. P0000790973(A50491) von MD nach T1302: Statuswechsel AUS => PRN
- 06:29:45 19/04/2009 system: Prd.Bew. P0000790964(A50491) von T1006 nach MD: Statuswechsel AUS => PRN

Produktbewegungskommentar

- 06:29:45 19/04/2009 - Prd.Bew. P0000790973(A50491) von MD nach T1302: Statuswechsel AUS => PRN
- 10:04:59 17/04/2009 - Prd.Bew. P0000790973(A50491) von MD nach T1302 mit Case CLM1271: Wurde beendet!
- 10:04:15 17/04/2009 - Prd.Bew. P0000790973(A50491) von MD nach T1302: Statuswechsel IB => AUS
- 10:01:25 17/04/2009 - Prd.Bew. P0000790973(A50491) von MD nach T1302: Geplante Endzeit 17.04.2009 10:00:00 überschritten!

Optimizer interface

OFFLINE - Optimierung

MD A49737

Auswahlkriterien

Opti run: 1: 07:55 09/03/2009 - 07:55 09/03/2009: OPTIMAL

	QUAL	MIN	MAX	TARGET	HEADER	B	TANK	...
1	D1	...	0.8203	0.8447	0.8374	0.8377	0.8365	✗
2	PM	...	0.0000	9.0000	2.4621	2.3370		✗
3	SW	...	8.7000	8.9000	8.9000	8.7289	8.7718	✗
4	V1	...			3.6078	3.8227		✗
5	V2	...	2.1000	4.4500	2.3372	2.3479	2.4660	✗
6	FP	...	59.0000	59.5000	59.5000	H	59.2644	✗
7	CP	...	-15.0000	-5.0000	-11.0223	-10.4057	-10.5863	✗
8	CF	...	-35.0000	-23.0000	-23.0000			✗

Details

Header: MD Status: OPTIMAL ☐ Qualitätskorrektur

	QUAL	MIN	MAX	TARGET	HEADER	B	TANK	...
1	6P	...	330.0000	359.0000	330.0000			✗
2	CE	...			49.6379		33.0776	✗
3	CZ	...	51.2000	51.5000	51.5905	52.6510	52.0232	✗
4	3P	...			259.3572		206.1093	✗
5	LF	...	150.0000	320.0000	250.0000			✗
6	FD	...	0.8200	0.8447	0.8350			✗
7	FL	...	150.0000	300.0000	150.0000			✗
8	FC	...	-30.0000	-16.0000	-16.0000			✗
9		...						✗

100.00 %

	TANK	KOMPONENTEN	MIN%	MAX%	START%	OPTI WT	RESULTAT	B
1	T1302	DK BASE	0.00	60.00	50.00	0.00	59.3287	
2	T0501	FAME FÜR DK	6.90	6.90	6.90	0.00	6.9000	=
3	T8005	HY. GO. KERO.	15.00	20.00	20.00	0.00	15.0000	L
4	T1002	HY. KEROSEIN	0.00	30.00	16.20	0.00	11.2713	
5	T1001	SGO - EPK	2.50	2.50	2.50	0.00	2.5000	=
6	T1006	SPL3 KEROSEIN	0.00	5.00	4.40	0.00	5.0000	H
7	T0013	CETIMP.PARA.668	200.00	700.00	298.00	0.00		
8	T0012	KERO-INFIN 466	10.00	1000.00	800.00	0.00		
9	T0010	STADIS 125	78.00	100.00	80.00	0.00		

Zielfunktion: OPTI : Rezept/=0, Qualität/=1 Faktor: 0.7 R Q

Schließen

Execution and overviews

OMS offers a lot of screens to represent the planned movements and orders to the operators:

- Working plan
- Unit overview
- Pipeline overview
- Tank details

Working plan

PVSS-II: ATOS (Accounting Tankfarm Organization System)

Order Blending Tanks Betriebsübsi Werkzeug Konfig PAS root/xetm AL 09:40:28 06.05.2009

Arbeitsprogr. Übersicht Eingang Ausgang Anlage Tank PLW Inhalt KWG Entladung Gleisbestände Pumpenauswahl AWP

Auswahlkriterien

Ordertyp: Start: 5 / 6 / 2009 00:00:00 Status: ☐ IBX ☐ IB ☐ HLT ☐ AUS ☐ Detailansicht ☐ Alle Komponenten anzeigen ☒ mit Stoppel

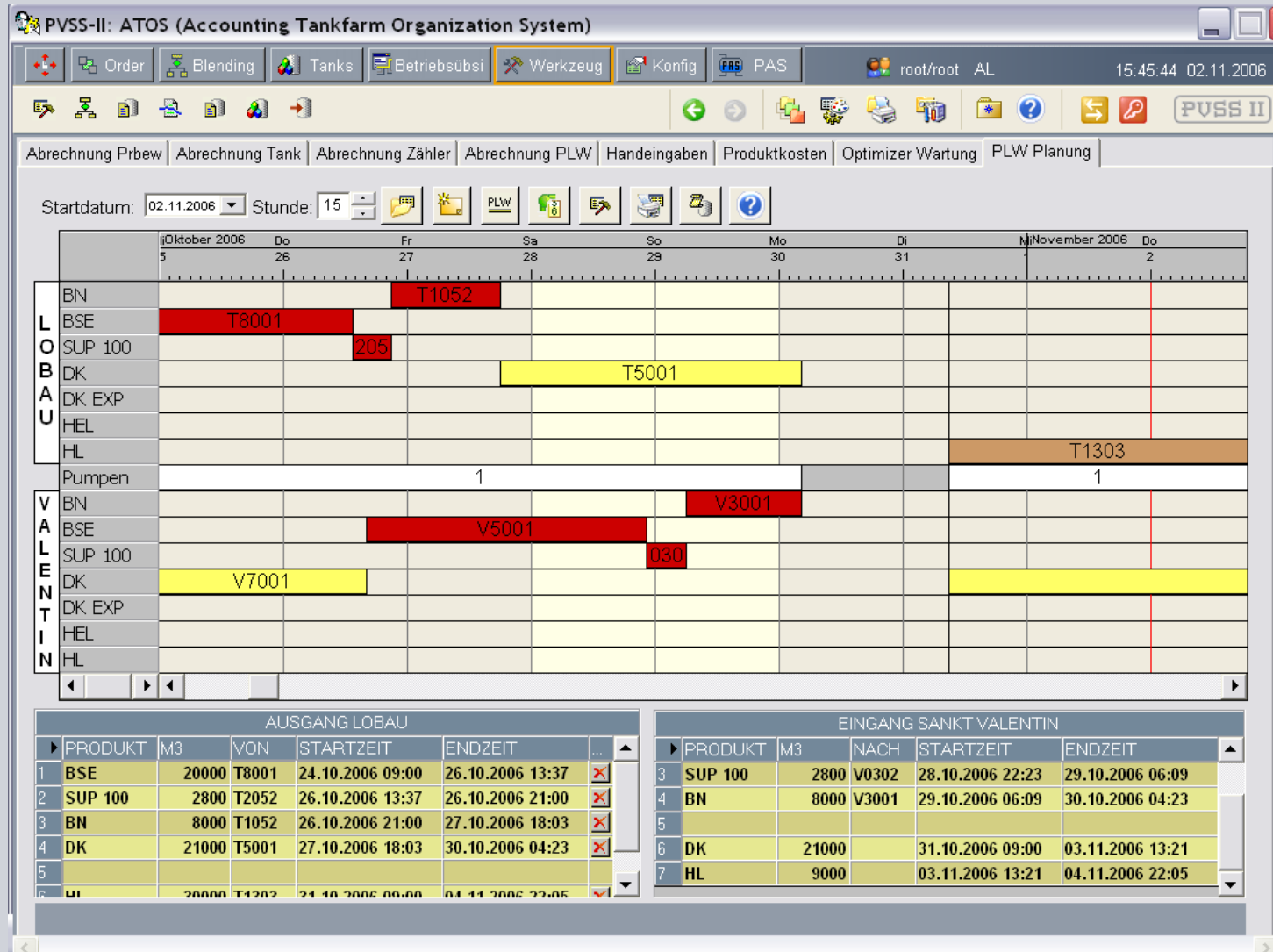
GRUPPIERUNG

	W	VON	NACH	LTG	CASE NR.	C-TYP	PROD	K	L	P	STAT.	STARTZEIT	ORDER	PRBEW
1	T5001	ZU HST 2		UK0558	U	DK B7 SO FAME		N	BER		09:36 06/05/20...	A50895	P0000792103	
2	3	T2105	T2203		UA2053	U	RH-ROHOEL		N	VB	10:00 06/05/20...	A50898	P0000792106	
3	3	MD	T8008	DK	CLM101	C	DIESEL SO FAME	N	N	VB	10:00 06/05/20...	A50882	P0000792073	
4	4	AWP-RAF	T2203		CA0102	C	RH-ROHOEL		N	FG	16:00 06/05/20...	A50794	P0000791889	
5	4	AWP-RAF	T2203		CA0102	C	RH-ROHOEL		N	FG	04:00 08/05/20...	A50795	P0000791890	

Disposition of Movements

Example: Planning for Pipeline West

SIEMENS



For internal use only / © Siemens AG 2010. All Rights Reserved.

Movement planning

Example: Unit order

SIEMENS

PVSS-II: ATOS (Accounting Tankfarm Organization System)

Order | Blending | Tanks | Betriebsübsi | Werkzeug | Konfig | PAS | root/root AL | 09:52:53 20.10.2006

Arbeitsprogr. | Übersicht | Eingang | Ausgang | Anlage | Tank | PLW Inhalt | KWG Entladung | Gleisbestände | Pumpenauswahl | AWP

Anlage: RD 4 Zeit: 20.10.2006 00:00:00
☒ AUS Prbew
 Run S: Alles
☐ Nur diesen Tag anzeigen
 Vorgabe: 21.10.2006 00:00:00

Komponente	Vol %
1 SAHARA BL.	48.19
2 MELLITAH	41.93
3 GASOELAWP	9.28

STROM	VON	PRODUKT	STARTZEIT	ENDZEIT	TATO	LTG	C	STATUS
RD 4 Einsatz	T2111	RB-ROHOEL	08:03 19/10/20...	09:00 20/10/20...			C	AUS
2	T2202	P-ROHOEL	07:45 20/10/20...				C	IB
3								

STROM	NACH	PRODUKT	STARTZEIT	ENDZEIT	TATO	LTG	C	STATUS
Restgas	DEA1/2	ATM.TOPGAS	16:08 23/07/20...				U	IB
Flüssiggas	T0521	ATM.TOPGAS-F...	16:08 23/07/20...				U	IB
Ges. Bl zu Tank	T2113	SR-BENZIN	12:59 19/10/20...			F4	C	IB
Kerosin	T2008	KEROSIN	17:05 18/10/20...	12:00 20/10/20...			C	IB
	T2001	KEROSIN	12:00 20/10/20...				C	FG
LGO Überschuss	T3020	GASOEL LEICHT	15:31 16/10/20...	12:00 20/10/20...			C	IB
	T2065	GASOEL LEICHT	12:00 20/10/20...			DL19	C	FG
LGO zu Anl.	HDS 2	GASOEL LEICHT	23:12 30/09/20...				C	IB
SGO	T3016	GASOEL SCHW...	19:56 07/10/20...				C	IB
Spindelöl	T2101	SPIND.DEST.	16:04 16/10/20...	12:00 20/10/20...			C	IB
	T2015	SPIND.DEST.	12:00 20/10/20...				C	FG
Rückst. zum Tank	T3605	TOPRUECKSTA...	14:31 19/10/20...	07:58 20/10/20...			C	AUS
	T3613	TOPRUECKSTA...	07:57 20/10/20...				C	IB
	T3607	TOPRUECKSTA...	12:00 20/10/20...				C	FG

Kommentar | alle Kommentare | ☒ alle Benutzerkommentare | ☐ einzelne Benutzerkommentare | 20.10.2006

Tank details

PVSS-II: ATOS (Accounting Tankfarm Organization System)

Order Blending **Tanks** Betriebsübsi Werkzeug Konfig PAS root/xetm AL 09:54:35 13.05.2009

Tankdetails Tankbilanz Akt. Tankinhalt Tankplanung Prod/Pool/Familie Übsi Qualitäten

Auswahlkriterien Tank: T2202

Aktionen [Icons]

TANK KOMMENTAR 5/13/2009

Details Tank Restleer Tank protokollieren

Widmung: P-ROHOEL Pool: PRO

Tanktyp: SASF Letzte Berechnung: 09:37 13/05/2009

Dyn. Vol. Alarmgrenze: 10000.0000 ☒ Comp. tracking flag

Stat. Vol. Alarmgrenze: 5000.0000 ☒ Qual. tracking flag

Min. comp. %: 2.0000 ☐ FP flag Vol. Typ: A

Zeit zum nächsten Level: Vol. Fluss: 0.00 m³/h

Nächstes Level: Massefluss: 0.00 t/h

Brutto Vol.: 58971.09 Max. Calc. Level: 24700.00

Netto Vol.: 58912.12 Max. Fill Level: **23500.00**

BSW Vol.: 58.97 Vol.: **75670.09**

Frei: 16699.00

Verfügbar: 51902.29 Akt. Level: **18285.00**

11.300 GROC
0.8185 T/M3
49263.83 T

Min. Draw Level: **2000.00**

Vol.: **7068.8**

Vol. unter Peiltisch: 660.560

Zeitstempel: 5/13/2009

Von: - Nach: -

Qualitäten

	NAME	BESCHR.	WERT	QUAL.	HERK.	TR.	ÄNDERUNG
▶	D1	Dichte 15 °C	0.8188	G	B	<input checked="" type="checkbox"/>	21:35 03/04/2009
2	SW	Schwefel	0.1030	G	B	<input checked="" type="checkbox"/>	21:35 03/04/2009
3	VA	Vanadium	0.0000	?	-	<input type="checkbox"/>	16:34 06/08/2008
4	PP	PourPoint	-22.0000	G	B	<input checked="" type="checkbox"/>	21:35 03/04/2009
5	WA	Wasser	0.0000	G	B	<input checked="" type="checkbox"/>	12:20 31/10/2008

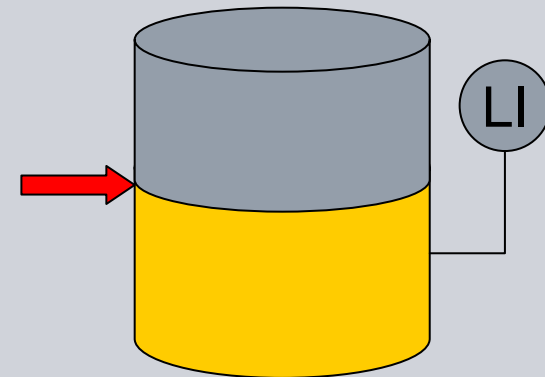
Komponenten

	KOMPONENTE	AKT M3	% VOL	ZUGANG HEU...	ABGANG HEUTE
▶	SAHARA BL.	32304.4909	54.7802	0.00	0.00
2	EL-SHARARA	11153.3610	18.9133	0.00	0.00
3	QUDNA	5052.4528	8.5677	0.00	0.00
4	MELLITAH	5011.8506	8.4988	0.00	0.00
5	AMNA	3036.5218	5.1492	0.00	0.00
6	SARIR	2146.1362	3.6393	0.00	0.00

Gesamt: 58704.81 99.55 0.00 0.00

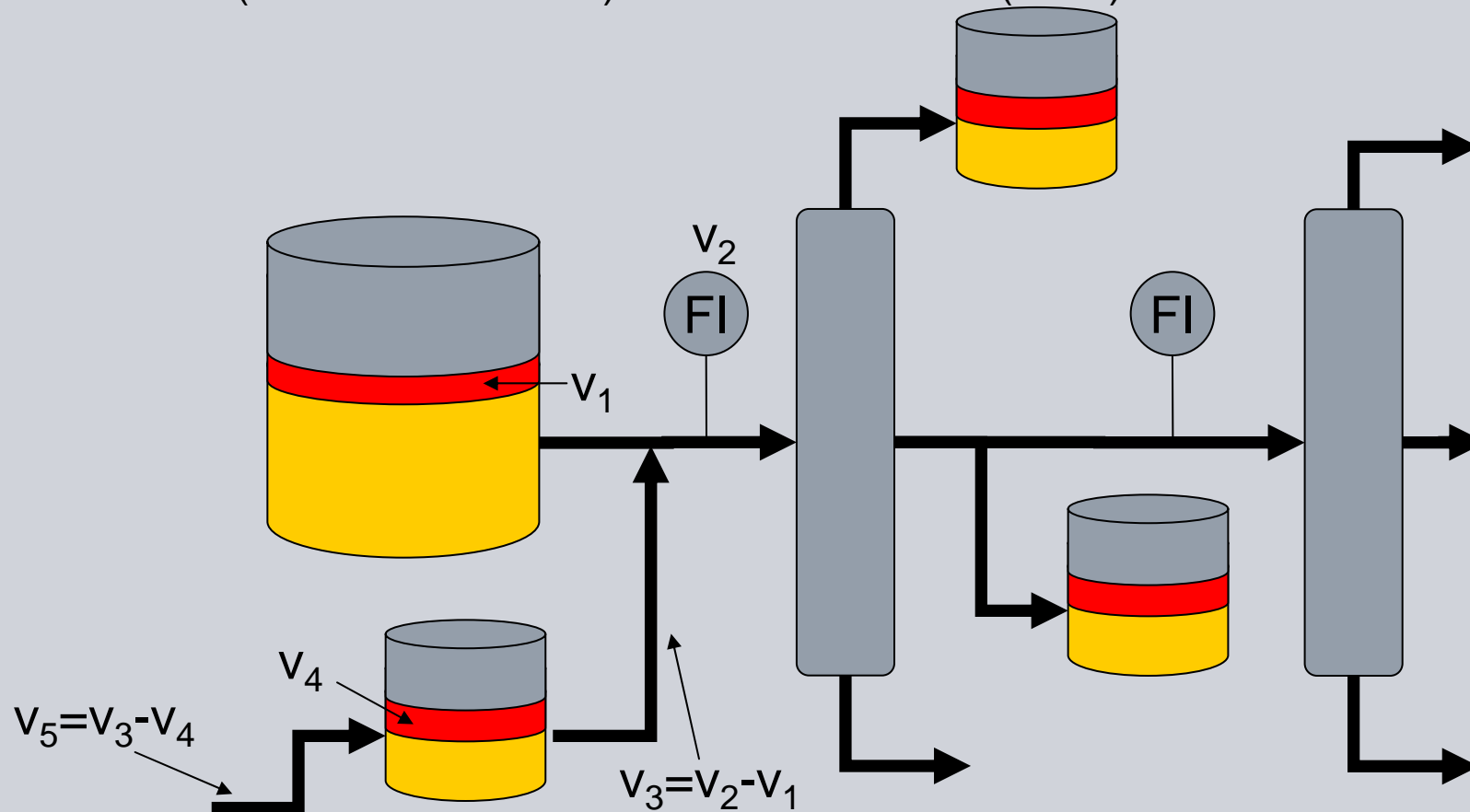
Monitoring of Movements & Stocks - Volume Tracking

- Stock
 - Level Indicators (LI)
 - Strapping Tables
 - Calculation formulas (Sphere, Cylinder)
 - Interpolation (Lookup Tables)
- OMS calculates Volume
 - min. 30', & at every Start or Stop of a movement
 - Volume at working conditions
 - Temperature
 - Pressure (Gas)
 - Volume at standardized conditions
 - Liquids (15°C)
 - Gases (0°C, 1,013 bar)
- Conversion via ASTM Formulas



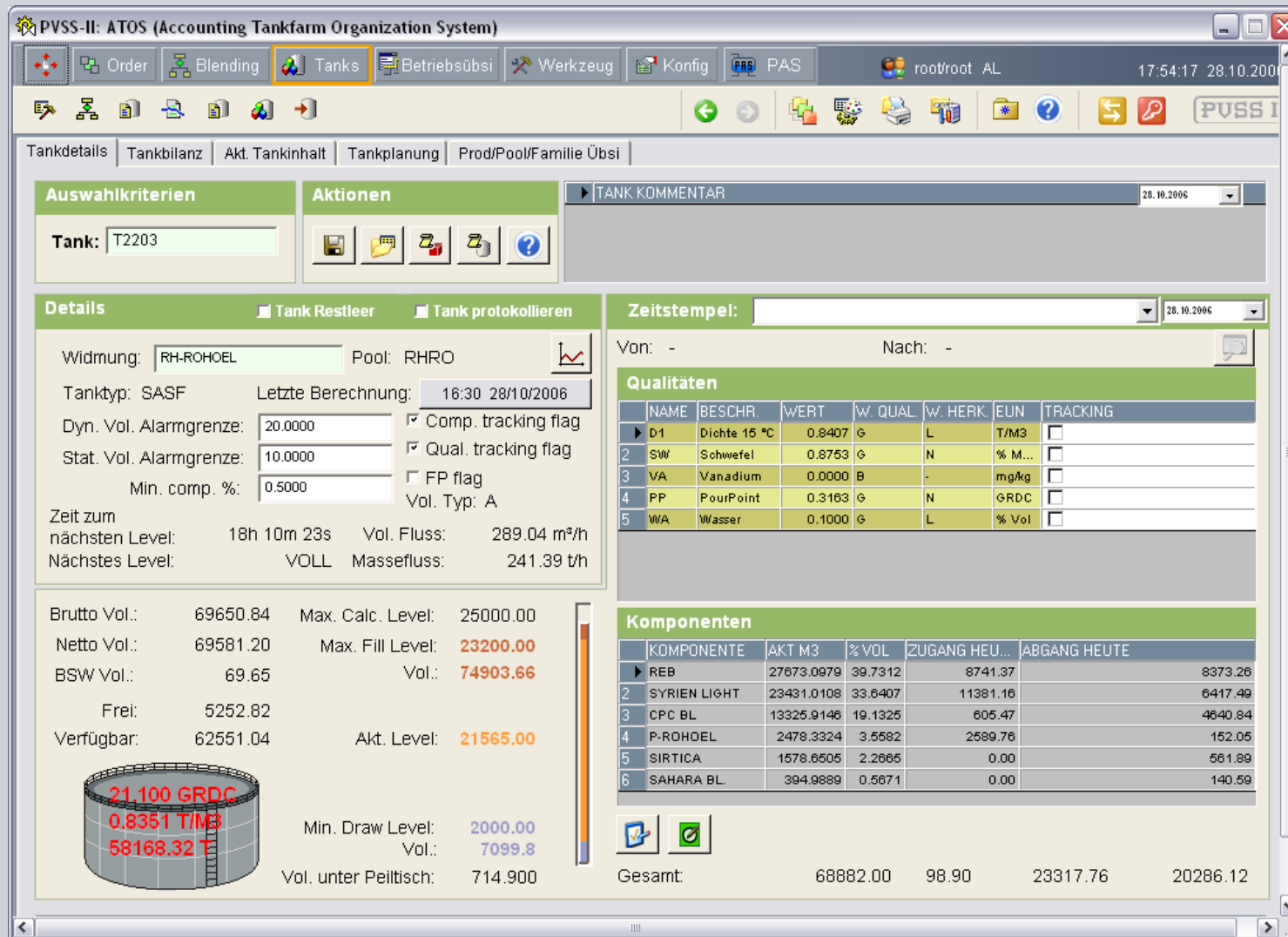
Monitoring of Movements & Stocks - Quantities

- Quantity of movements
 - Meter (Flow Indicator - FI) or Tank difference (delta)



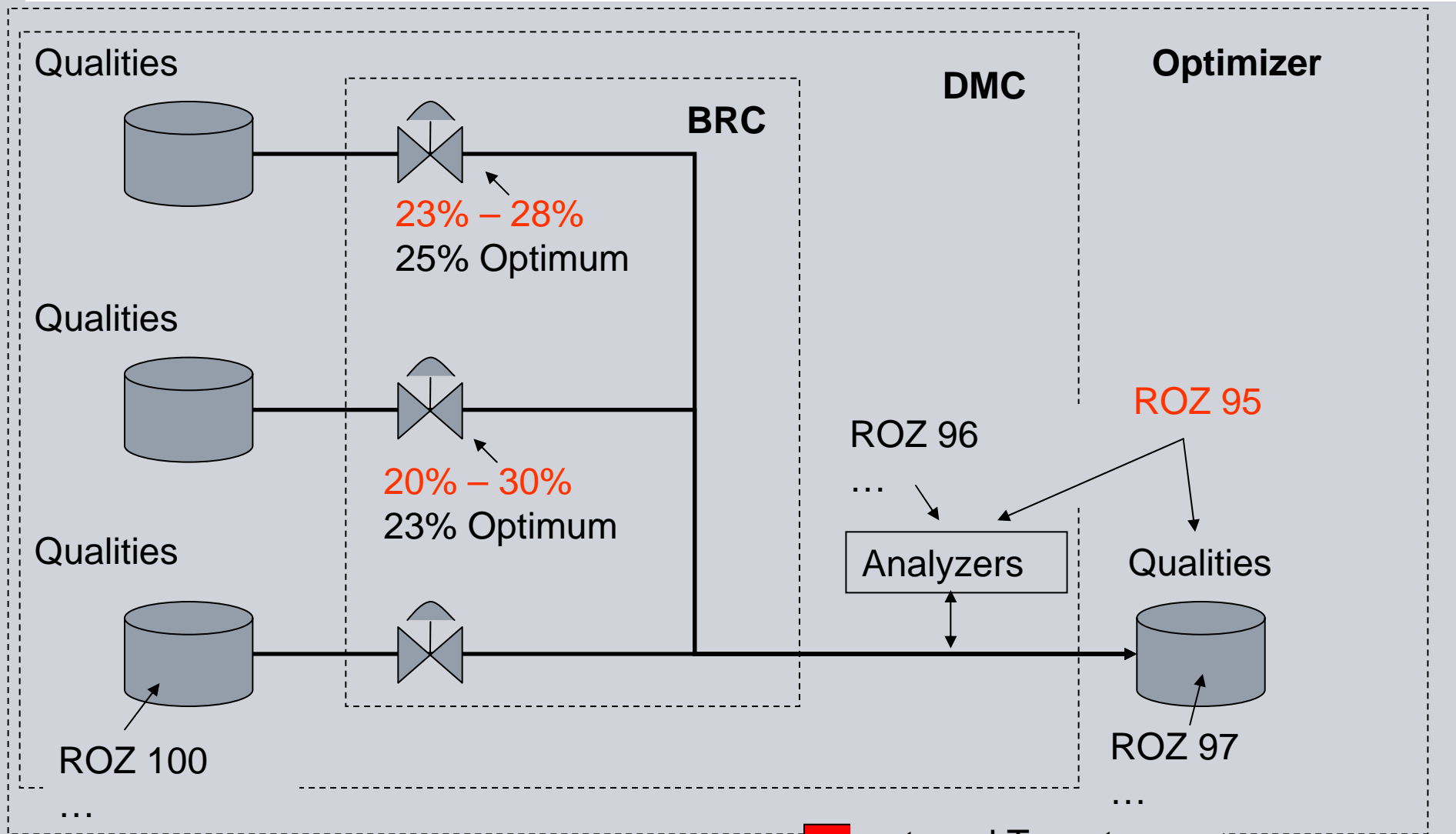
For internal use only / © Siemens AG 2010. All Rights Reserved.

Monitoring of Movements & Stocks - Tankdetails



For internal use only / © Siemens AG 2010. All Rights Reserved.

Tracking of Qualities – Support for Blendoptimizing



Tracking of Compositions

The Composition – Tracking tracks the crude oil compositions for the crude oil tanks as well as the intermediate product tanks after physical intersection (destillery,...)

Based on crude oil analysis tables (syntop-table)

- Yields
- Main qualities (density, heavy metals, etc)

Tracking into intermediate product tanks using yield information

„Software Analyzer“

- based on the composition table and the qualities per crude oil, an output quality can be calculated
- This calculated quality is accurate enough, that the working points of the catalytics for Visbreaker and Fluid Catalytic Cracker can be optimized

Compositions

SPINDELÖL

Komponenten Qualitäten Ausbeuten

Zeitstempel: 5/22/2009

Komponente	Vol %
1 SIBEX (000022)	35,86
2 EL-SHARARA (000074)	18,39
3 SIRTICA (000077)	18,20
4 P-ROHOEL (220000)	8,88
5 SARIR (000101)	6,13
6 CPC BL (000018)	6,02
7 ES SIDER (000075)	3,37
8 OKONO (000069)	2,81
9 A-ROHOEL (210000)	0,17
10 KIRKUK (000090)	0,13
11 SYRIEN HY (000061)	0,05
12 Unbekannt	
13 AGBAMI (000108)	
14 AMNA (000073)	
15 ARAB.HY (000097)	

SPINDELÖL

Komponenten Qualitäten Ausbeuten

Knoten	Vol %
1 RÜCKST. Z. TANK	26,0372
2 LGO Überschuss	19,8399
3 GES. BI ZU TT4	15,3924
4 KEROSIN	11,8144
5 SGO	3,8156
6 SPINDELÖL	2,6993
7 FLUSSIGGAS	1,1798
8 RESTGAS	0,2230

Schliessen

SPINDELÖL

Komponenten Qualitäten Ausbeuten

Knoten

Knoten	Qualität	Wert
Knoten : Ges. Bi zu Tank		
2	Ges. Bi zu Tank	D1 0,7099
3	Ges. Bi zu Tank	MZ 51,1712
4	Ges. Bi zu Tank	RZ 57,3026
5	Ges. Bi zu Tank	RV 0,4894
6	Ges. Bi zu Tank	BE 0,5184
7	Ges. Bi zu Tank	IG 54,3634
8	Ges. Bi zu Tank	AR 5,7802
Knoten : Kerosin (direkt)		
10	Kerosin (direkt)	D1 0,7929
11	Kerosin (direkt)	SW 0,1091
12	Kerosin (direkt)	V1 1,4529
13	Kerosin (direkt)	FP 42,1514
14	Kerosin (direkt)	FP 42,1514
15	Kerosin (direkt)	CP -65,8751
16	Kerosin (direkt)	CZ 38,7773

Schliessen

Accounting

OMS tracks all movements in the refinery, accounts the volumes and masses and prepares the following informations:

- Volume, Volume at 15°C, mass
- Accounting per movement (start, stop, every 15min, end of day)
- Accounting of all movements at 0:00
- Accounting of tank inventory at 0:00

Accounting – Movements and Tanks

PySS-II: ATOS (Accounting Tankfarm Organization System)

Order Blending Tanks Betriebsubst Werkzeug Konfig PAS root/xetm AL 10:54:20 14.05.2009

Abrechnung Pribw Abrechnung Tank Abrechnung Zähler Abrechnung PLW Handeingaben Produktkosten Optimizer Wartung PLW Planung

Auswahlkriterien

Abrechnung: 14.05.2009 00:00 Bereich: Alle Blender/Anlage:

Aktionen

GRUPPIERUNG

	PRODUKT	START	ENDE	VON	NACH	ZÄHLER	MENGE	DICHTE@15	TEMP
1	A RUECKS...	00:00 13/05/2...	00:00 14/05/2...	A-FLASH...	TGU>A-R...	066UF1...	233.44		
2	A RUECKS...	00:00 13/05/2...	00:00 14/05/2...	T2013	FP 2>A...	000FC2...	460.20	0.95	
3	A RUECKS...	00:00 13/05/2...	00:00 14/05/2...	A-FLASH...	T2013	FC0209...	571.75	0.95	
4	A-DEST.GA...	00:00 13/05/2...	00:00 14/05/2...	A-FLASH...	RD 2>A...	AFLASH	652.62		
5	A-ROHOEL	00:00 13/05/2...	00:00 14/05/2...	T2103	A-FLASH...	002FC2...	1457.80	0.91	
6	A-ROHOEL	00:00 13/05/2...	10:09 13/05/2...	LTG-RAU	T2103	P6F7868	621.89	0.91	
7	A-ROHOEL	10:12 13/05/2...	10:14 13/05/2...	LTG WEST	T2103		0.00	0.91	
8	A-ROHOEL	10:08 13/05/2...	00:00 14/05/2...	LTG-RAU	T0552	T0552	1151.58	0.91	
9	AC SR-BEN...	00:00 13/05/2...	00:00 14/05/2...	T2113	AC>SR...	FC9600...	2015.37	0.69	
10	AC-RESTG...	00:00 13/05/2...	00:00 14/05/2...	AC>RES...	HEIZSTE...	FC9600	501.93		
11	AC-WASSE...	00:00 13/05/2...	00:00 14/05/2...	AC>WA...	H2-Sch>	098F08...	31.47		
12	ACETYLEN...	00:00 13/05/2...	00:00 14/05/2...	BUTEX>	HEIZSTE...	046F06...	7.26		
13	ATM.TOPG...	00:00 13/05/2...	00:00 14/05/2...	TT 1>TT...	ZU FACK...	003FQ3...	3.68		
14	ATM.TOPG...	00:00 13/05/2...	00:00 14/05/2...	RD 2>TO...	DEA1/2>		0.00		
15	ATM.TOPG...	00:00 13/05/2...	00:00 14/05/2...	RD 4>RE...	DEA1/2>	058F00...	71.68		
16	ATM.TOPG...	00:00 13/05/2...	00:00 14/05/2...	RD 4>FL...	T0521	058F00...	168.20	0.57	
17	BD-EINSAT...	00:00 13/05/2...	00:00 14/05/2...	T2012	FCC>BD...	FC0600...	3003.10	0.88	
18	BD-HYDR...	00:00 13/05/2...	00:00 14/05/2...	HDS 3>H...	SPL 3>H...	082FQ2...	0.00		
19	BENZINBA...	00:00 13/05/2...	00:00 14/05/2...	T1301	OK	P6FQ72...	2255.85	0.74	
20	BENZINBA...	07:14 13/05/2...	08:00 13/05/2...	OK	T1301	P6FQ72...	230.79	0.75	

PySS-II: ATOS (Accounting Tankfarm Organization System)

Order Blending Tanks Betriebsubst Werkzeug Konfig PAS root/xetm AL 11:01:07 14.05.2009

Abrechnung Pribw Abrechnung Tank Abrechnung Zähler Abrechnung PLW Handeingaben Produktkosten Optimizer Wartung PLW Planung

Auswahlkriterien

Abrechnung: 14.05.2009 00:00 Bereich: Alle

Aktionen

GRUPPIERUNG

	TANK	PRODUKT	STAND (MM)	MASSE (T)	DICHTE @15	VOL (M3)	NORM-VOL	TEMP (C)	%H2O	RESTLEER	MONTAGE
48	T0504	CRACKBI LEICHT	6177.000	1317.798	0.7005	1897.230	1881.351	20.10	.....	
49	T0505	WASSER	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.000	0.00	0.00		
50	T0506	BIO-ETBE	6374.000	1490.479	0.7479	2007.464	1992.886	19.80	.....	
51	T0507	PYRO.HYD.ENTK.S	5349.000	1477.187	0.8711	1696.829	1695.703	14.20	0.00		
52	T0508	CRACKBI LEICHT	10420.000	2250.452	0.6990	3237.733	3219.642	18.00	0.00		
53	T0509	MTBE ZUKAUF	2459.000	585.275	0.7464	786.145	784.130	15.90	0.00		
54	T0521	LPG FUER AC	1471.365	35.190	0.5090	69.135	69.135	15.00	.....	
55	T0522	LPG FUER AC	1665.454	40.137	0.5090	81.090	78.856	24.00	.....	
56	T0523	FCC-BUTAN	1772.054	49.596	0.5840	88.131	84.925	32.00	.....	
57	T0524	FCC-BUTAN	1699.403	47.175	0.5840	83.643	80.779	31.00	.....	
58	T0525	GASBENZIN	.....	.....	0.6409	.....	-156029...	.....	.....
59	T0526	ZIRK.PROD.	1776.758	45.196	0.5300	87.917	85.275	26.00	.....	
60	T0527	ZIRK.PROD.	220.752	2.396	0.5389	4.527	4.446	22.00	.....	
61	T0551	P-ROHOEL	8172.000	2772.345	0.8700	3211.771	3186.604	23.08	0.00		
62	T0552	A-ROHOEL	5177.000	1879.986	0.9178	2051.226	2048.317	15.30	0.10		
63	T0553	S.100S033AETBE	11758.000	3460.522	0.7509	4633.609	4608.499	18.30	0.00		
64	T0561	C3-SCHNITT (PP)	1400.984	26.365	0.5170	52.711	50.997	26.00	.....	
65	T0562	C3-SCHNITT (PP)	1166.855	19.913	0.5215	38.960	38.183	22.00	.....	
66	T0585	LPG FUER AC	248.730	1.000	0.5760	1.816	1.735	36.00	.....	
67	T0586	LPG FUER AC	248.730	1.004	0.5760	1.816	1.743	34.00	.....	

Accounting - Meters

PVSS-II: ATOS (Accounting Tankfarm Organization System)

Order | Blending | Tanks | Betriebsübsi | **Werkzeug** | Konfig | PAS | root/xetm AL | 11:13:37 14.05.2009

Abrechnung Prbw | Abrechnung Tank | Abrechnung Zähler | Abrechnung PLW | Handeingaben | Produktkosten | Optimizer Wartung | PLW Planung

Auswahlkriterien

Abrechnung: 14.05.2009 00:00 | Bereich: Alle

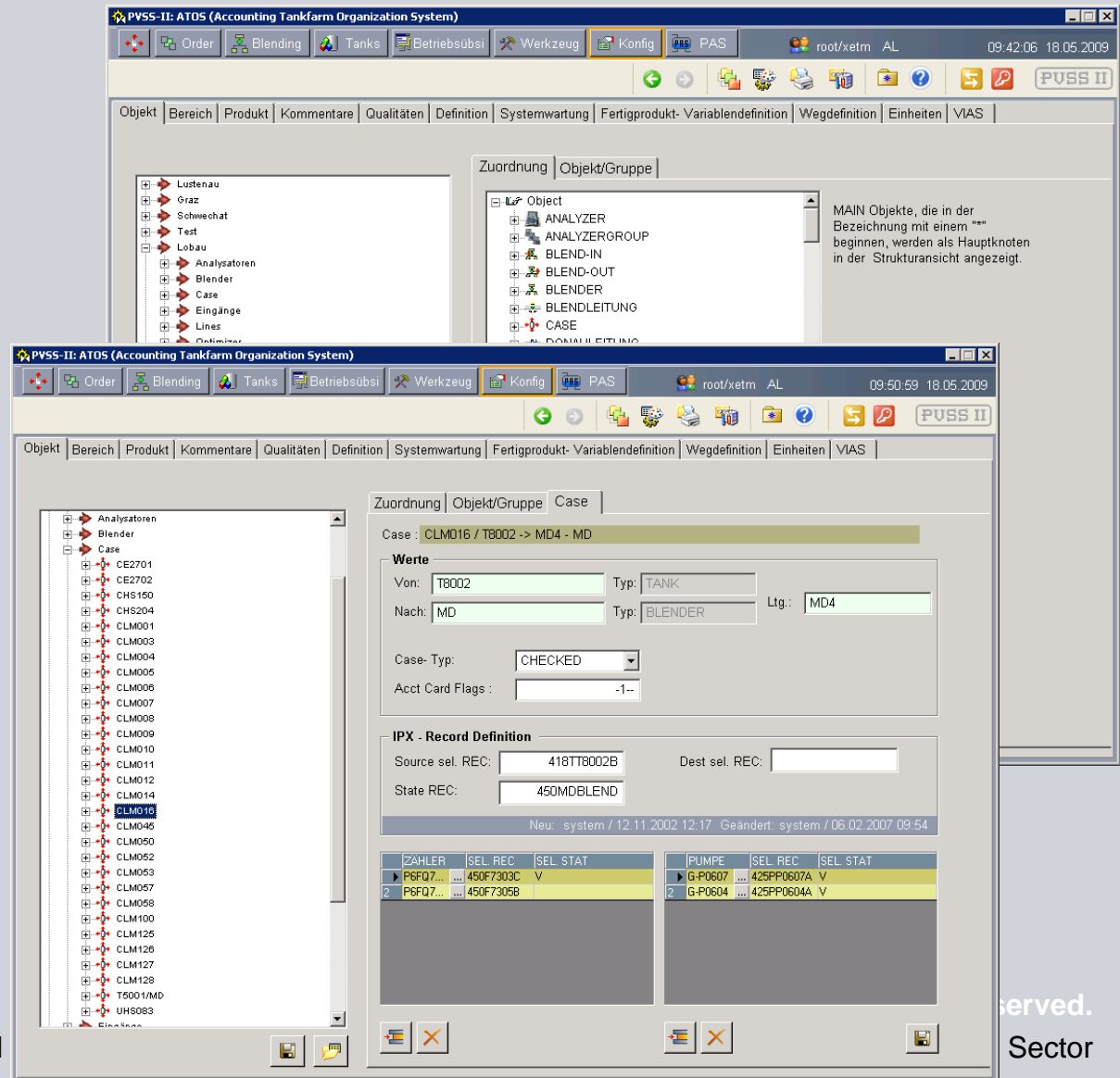
Aktionen

START | ENDE | GESAMT

GRUPPIERUNG										
	ZÄHLER	BESCHREIBUNG	M3	TONNEN	M3	TONNEN	M3	TONNEN	D@15	TEMP
266	P6FQ2061	HLMA 7.KOMP....	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.9840	
267	P6FQ2070	HLMA GES	11831.030	10637.624	11831.030	10637.624	0.000	0.000	1.0000	
268	P6FQ2071	HMMA GES	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.0000	
269	P6FQ2161	AWP GESAMT	26046008....	21721745....	26073770....	21745790....	27762.000	24044.662	0.8680	
270	P6FQ2406	BUTAN S DOSIE...	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.0000	
271	P6FQ2407	BUTAN	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.5860	
272	P6FQ3601	HSMA STR.1	2847.718	2724.209	2847.718	2724.209	0.000	0.000	1.0074	
273	P6FQ3602	HSMA STR.2	11434.840	10721.896	11434.840	10721.896	0.000	0.000	0.9876	
274	P6FQ3603	HSMA STR.3	18.576	17.593	18.576	17.593	0.000	0.000	0.9951	
275	P6FQ3604	HSMA STR. 4	1462.205	1411.820	1462.205	1411.820	0.000	0.000	1.0173	
276	P6FQ3605	HSMA STR.5	1752.668	1701.761	1752.668	1701.761	0.000	0.000	1.0122	
277	P6FQ3606	HSMA GES	22238.730	21010.621	22238.730	21010.621	0.000	0.000	1.0000	
278	P6FQ3635	HS ZU EWW K...	0.100	0.099	0.100	0.099	0.000	0.000	0.9951	
279	P6FQ3702	ND-DAMPF LAG ...	5808.000	5801.611	6256.000	6249.118	448.000	447.507	1.0000	
280	P6FQ3703	ND-DAMPF RAF ...	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.0000	
281	P6FQ3704	ND-DAMPF LAG ...	214.000	213.765	232.000	231.745	18.000	17.980	1.0000	
282	P6FQ3752	LEITUNG 28 HL ...	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.9257	
283	P6FQ7101	BLEI STR 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.8550	
284	P6FQ7102	BLEI STR 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.0000	

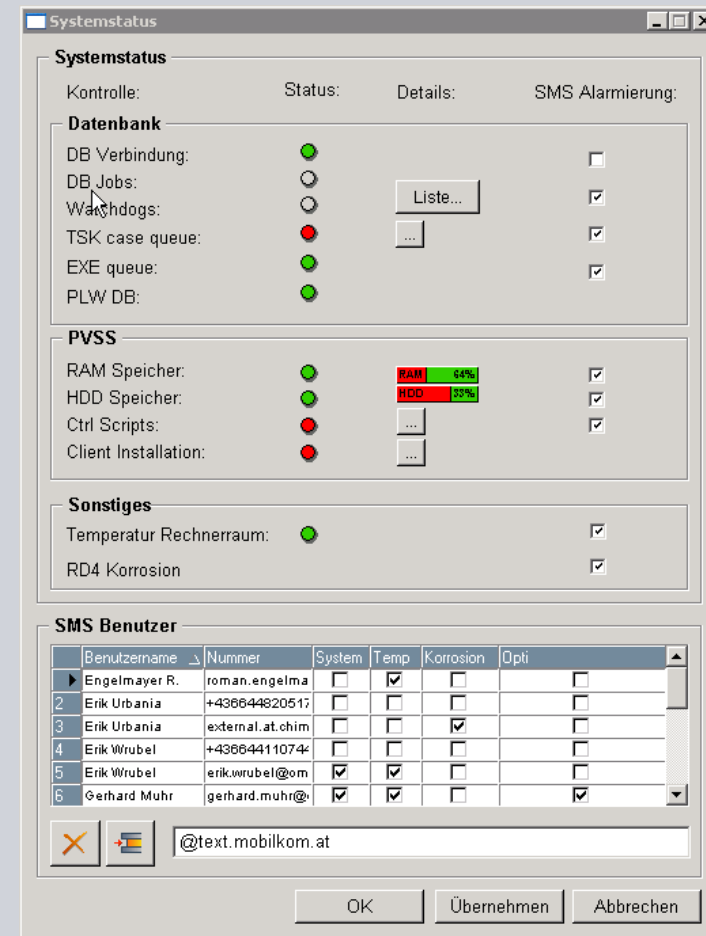
Configuration

- The system has a very flexible design
- The design is object oriented
- The system is open to changes by the customer

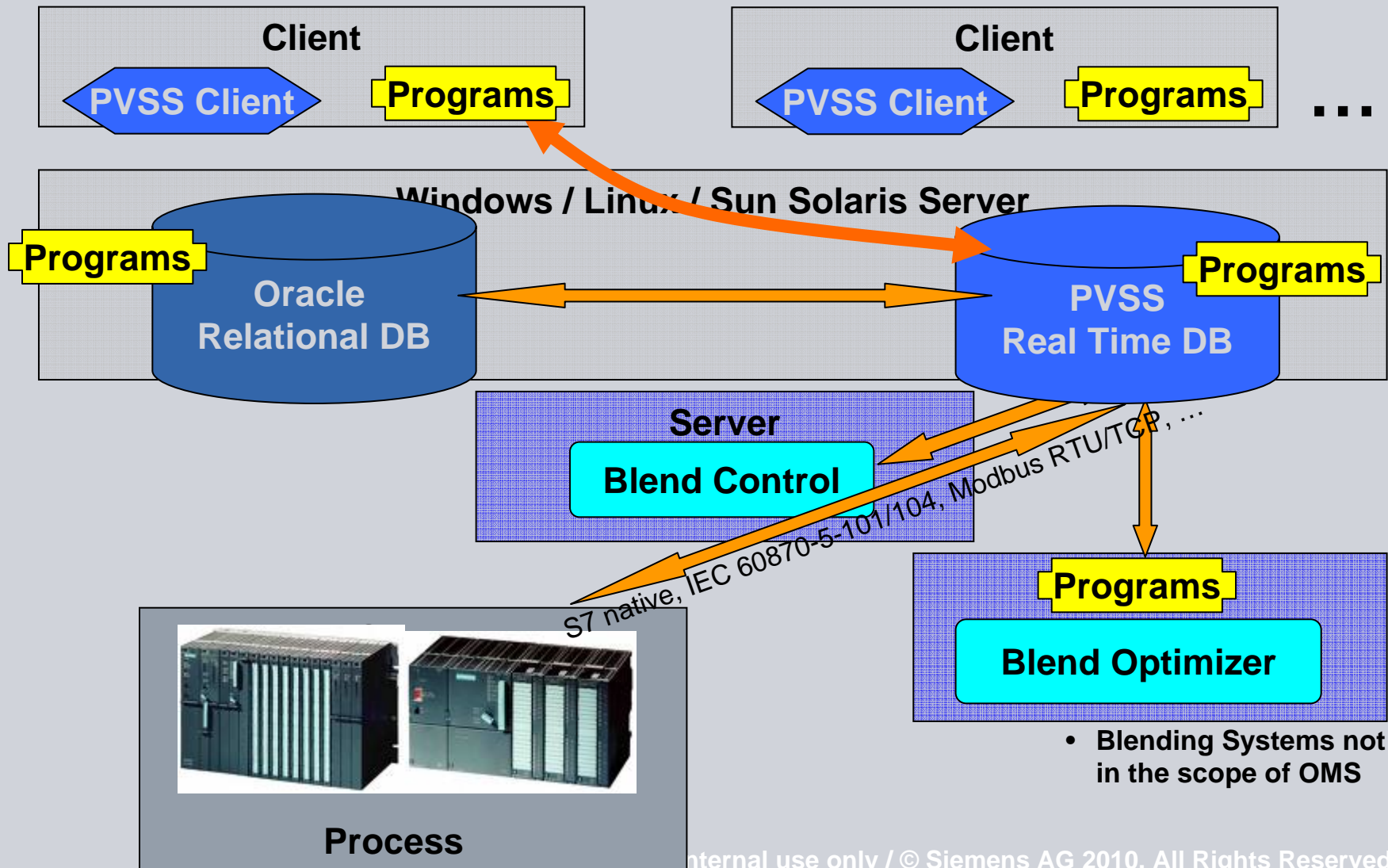


System Monitoring

- The system uses centralized interfaces for the main functionalities. These interfaces will be automatically monitored by the system. If any fault (or low performance) will be detected automatic messages will be sent via SMS



Systemarchitecture OMS & Blending Systems



Development of OMS

- **2002-2003**
 - Development of **OMS**
 - OMV, ETM
 - Duration: **2 Years**
 - „**State of the Art**“ System
 - Very flexible for changes
 - High Availability of the System
- **2003 – 2005**
 - Enhancements of OMS
 - Integration of production units
 - Unit monitoring and balance
- **2006 – 2008**
 - Development of OMS as product solution based on pure PVSS functionalities
- **2009**
 - Start of implementation of ASTM/API D1250-07 calculations

Thank you for your attention!

ZhongShi

Industry Software & PVSS Product Manager
IA&DT&BT I IA AS FA PM High End

7, Wangjing Zhonghuan Nanlu
Beijing 100102 P.R.China

Phone: +86 10 6476 5311

E-Mail: shi.zhong@siemens.com