RABOT ENERGY

CHANGING ENERGY

CONFIDENTIALITY NOTICE: This presentation and its content is strictly confidential. Any unauthorized use or dissemination of this presentation in whole or in parts is strictly prohibited.

EINLEITUNG

Unsere Überzeugung

»Konzepte für eine smarte Energiewende«

benötigen

Unsere Vision

Volatile Erzeugung

Volatile Verbraucher

Moderne Mess- und Steuerungstechnik

Echtzeiten-Daten → Kurzfristprognosen

Preisinformationen → Echtzeit-Steuersignale

Flexible Erzeugung

Flexible Speicher

Flexible Verbraucher

Intraday-Markt

Kurzfristiger, vollautomatischer und intelligenter Handel

PRAXISBEISPIELE

Anwendungsfälle für Kurzfrist-Flexibilitäten

Batteriespeicher

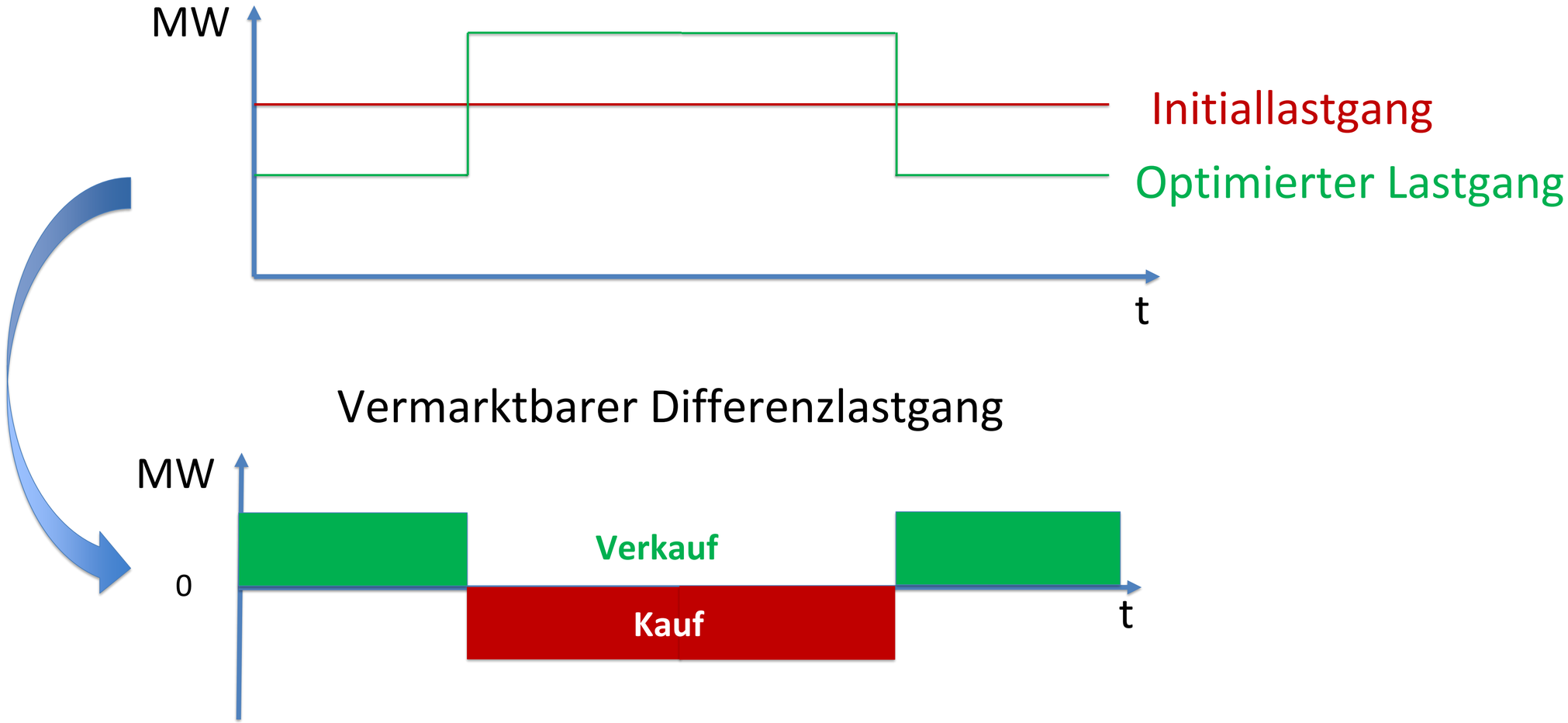
Heizkraftwerk mit Wärmespeicher

Potential zur Verschiebung von Lasten/Erzeugung und kurzfristige Preisoptimierung

Industrielle Lüftungsanlagen

Industrielle Kühlanlagen

Schema einer Lastverschiebung



Preisoptimierung einer kurzfristigen Flexibilität

Regelenergie

Spot

Intraday

REGELENERGIE VS. INTRADAY AM BEISPIEL BATTERIE

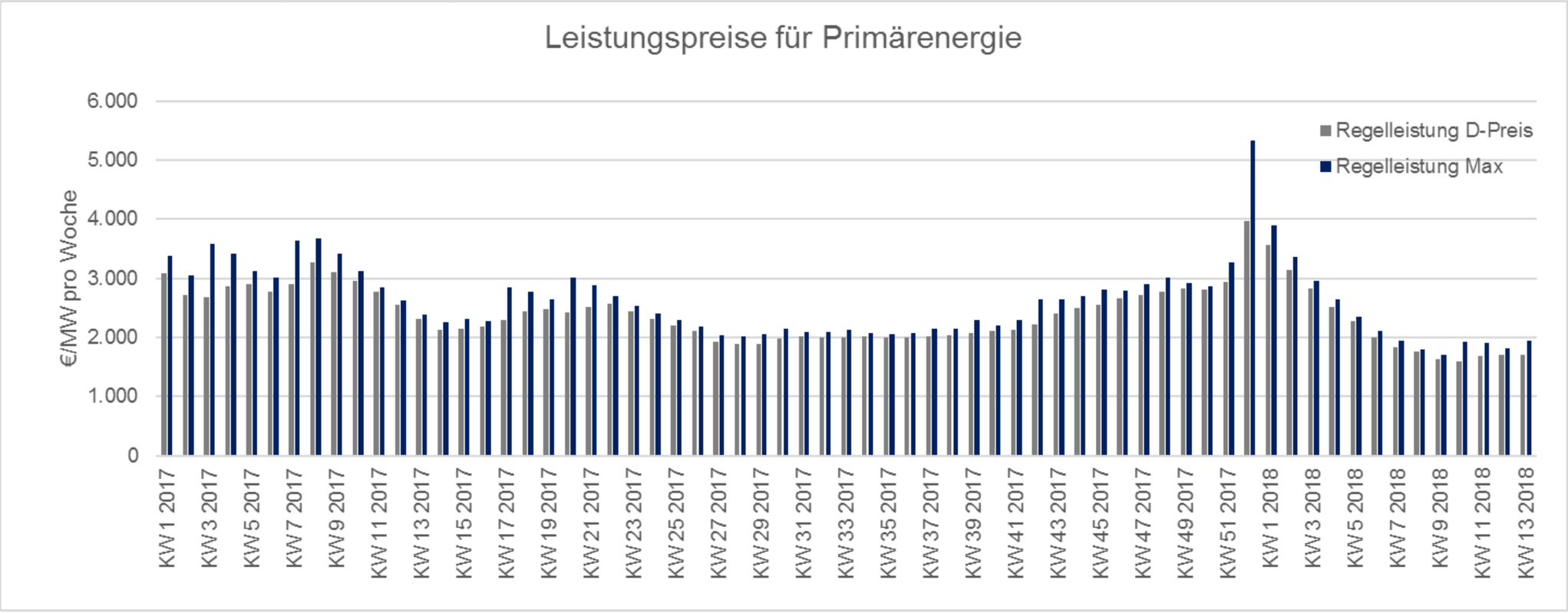
Ausgewählter Beispielcase: Batteriespeicher

Einspeiseleistung: 1,25 MW
Ausspeiseleistung: 1 MW
Wirkungsgrad: 80 %
Kapazität: 2,5 MWh
Anfangszustand: 50 %
Endzustand in 2 Std: 50 %

Flexibilitäts-Vermarktung als Primärenergie

Leistungspreise für Primärenergie:

- Vorhaltung von 1MW positiver Regelleistung
- Vorhaltung von 1MW negativer Regelleistung
- **Vorhaltungszeitraum für eine Woche jeweils 24h**
- Technische und operative Vorgaben



Flexibilitäts-Vermarktung am Spot- und Intraday-Markt (1): „Risikolose Strategie“ - Vorgehen

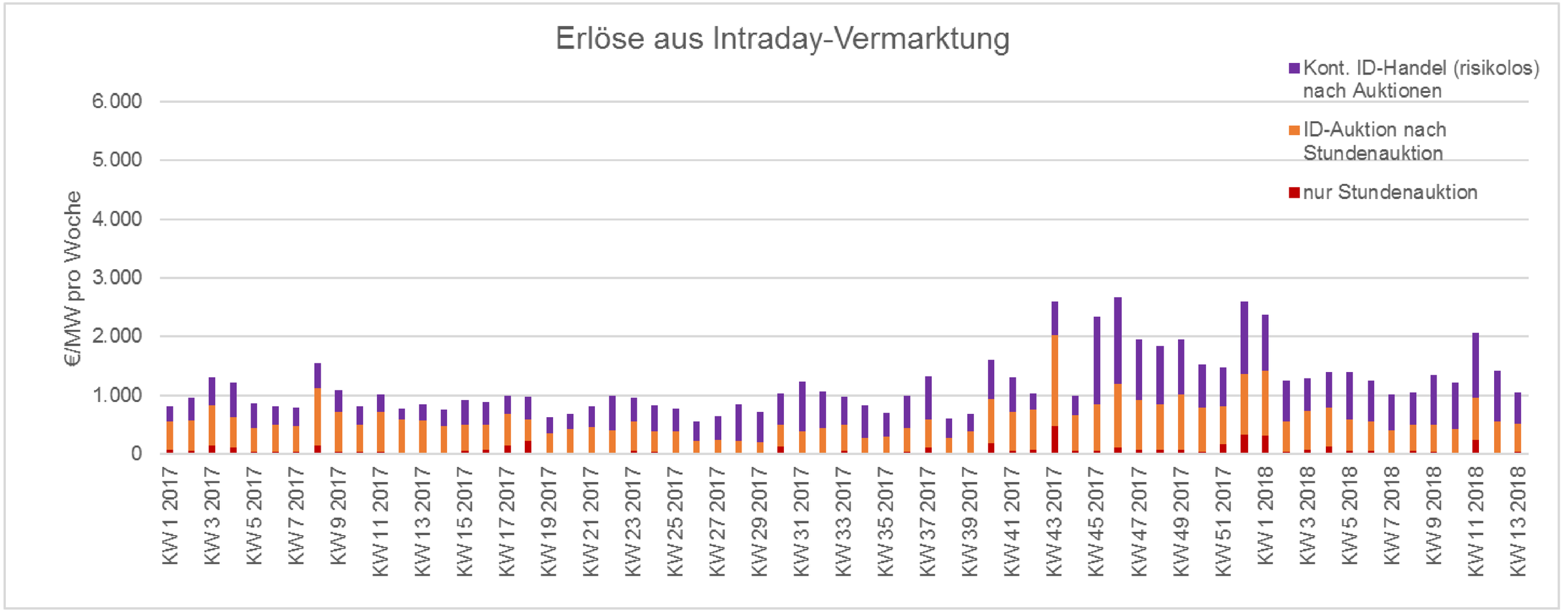
Zunächst: Einfache „risikolose“ Strategie

- Schritt 1): Optimierung der Fahrweise über Stundenauktion
- Schritt 2) Optimierung der Fahrweise in Intraday-Auktion
- Schritt 3) Fortlaufende Optimierung am kontinuierlichen Intraday-Markt:

Bestehende Orders werden gleichzeitig weggeklickt, wenn sich daraus Mehrerlöse ergeben

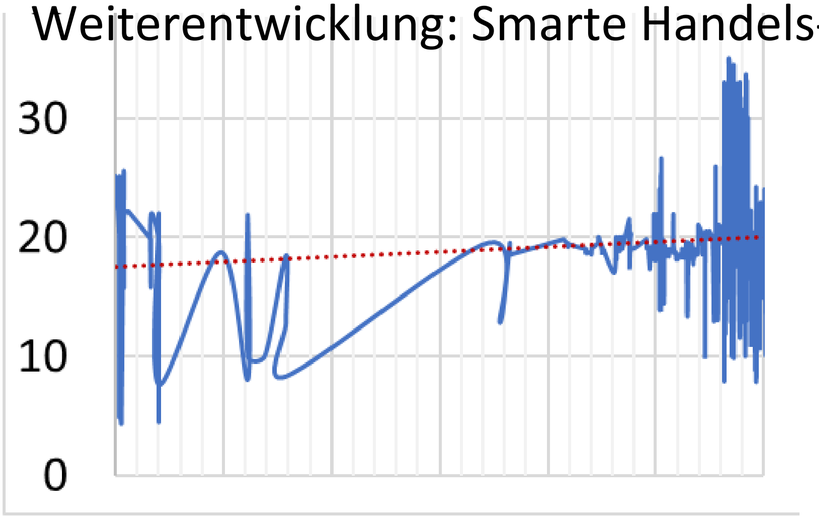
	Fahrweise ("+": Laden; "-":entladen)							
	Fahrweise vorher		**Best Bid**	**Best Ask**	**Kauf(+)/ Verkauf(-)**	**Erlöse €**		**Fahrweise nachher**
	MW		€/MWh	€/MWh	MW	€		MW
00:00	-1		34,2	53	0	0		-1
00:15	-1		38,7	78,9	0	0		-1
00:30	1,25		27,4	45	0	0		1,25
00:45	1,25		40,2	59	-1,25	12,5625		0
01:00	-1		35,2	58,5	0	0		-1
01:15	-1		28,2	49,7	1	-12,425		0
01:30	1,25		20,8	34,9	0	0		1,25
01:45	1,25		0,2	29,9	0	0		1,25

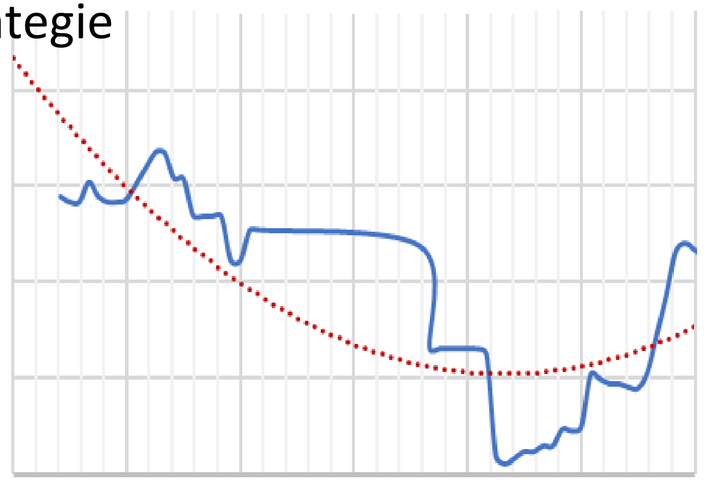
Flexibilitäts-Vermarktung am Spot- und Intraday-Markt (2)
„Risikolose Strategie“ - Ergebnisse

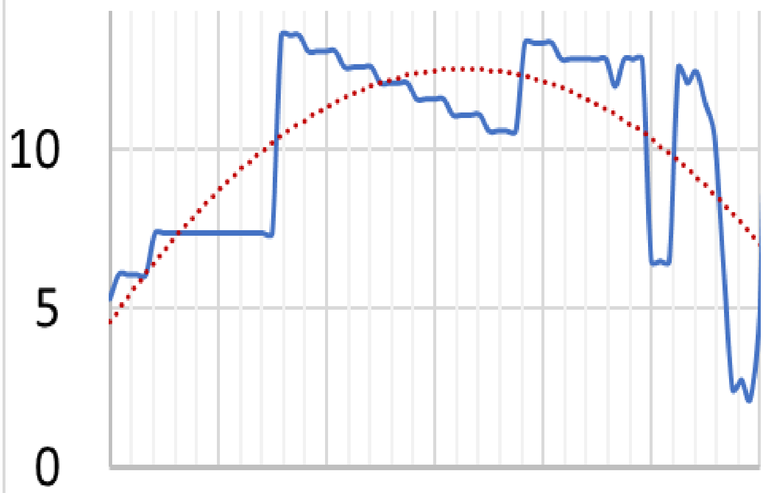


Flexibilitäts-Vermarktung am Spot- und Intraday-Markt (3): „Preisoptimierte“ Strategie - Vorgehen

Weiterentwicklung: Smarte Handels-Strategie







1

Preistrend

Prognose des Preistrends für die nächsten 15 Min und für die nächste Stunde

2

Volatilität

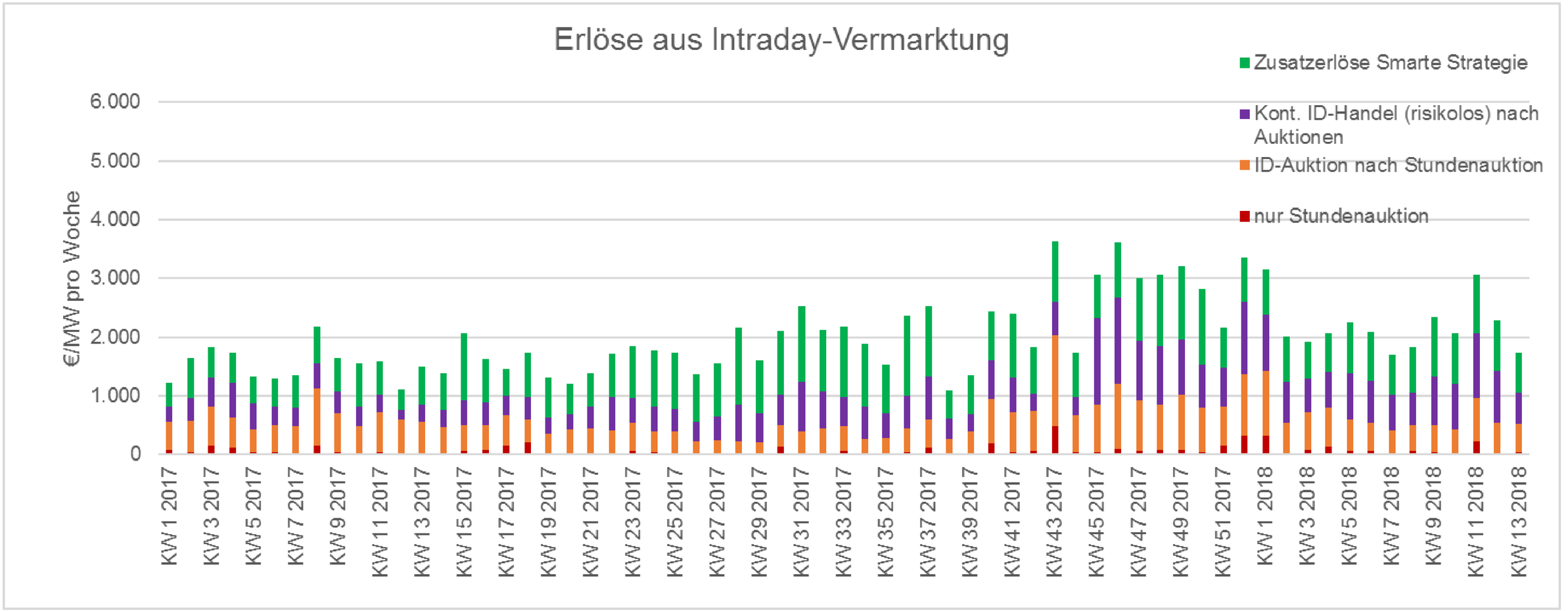
Vorhersage der Volatilität um die Stabílität von Preisen und die Wahl geeigneter Limitpreise zu bestimmen

3

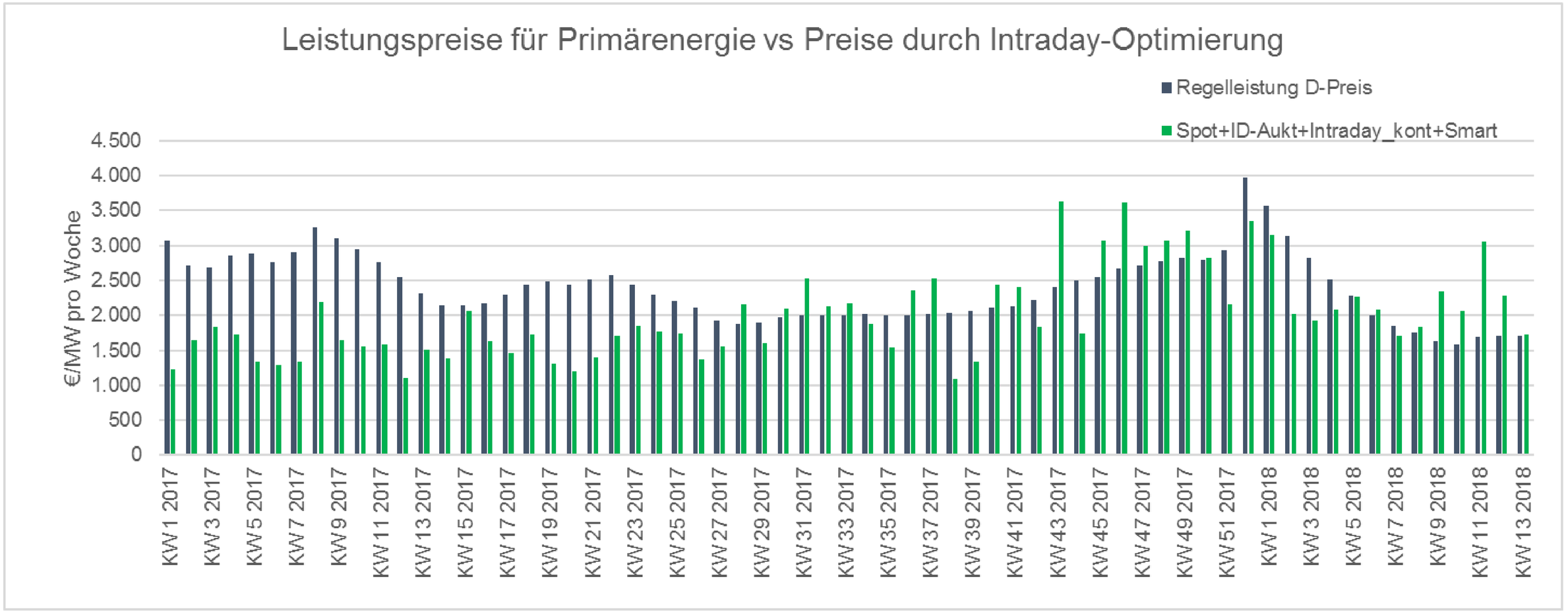
Bid-Ask-Spread

Vorhersage des Bid-Ask-Spreads zur Wahl geeigneter Ordertypen

Flexibilitäts-Vermarktung am Spot- und Intraday-Markt (4)
„Preisoptimierte Strategie“ - Ergebnisse



Flexibilitäts-Vermarktung Regelleistung vs. Spot



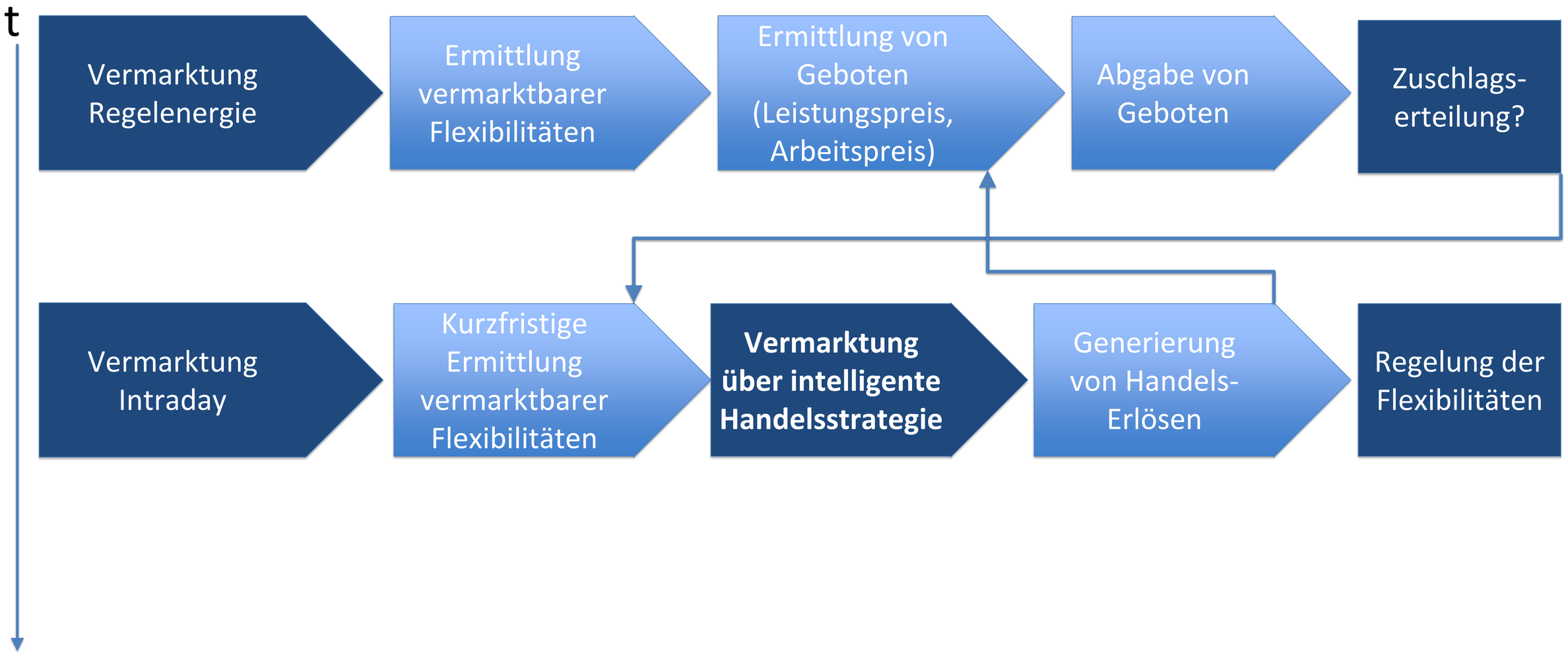
Flexibilitäts-Vermarktung am Spot- und Intraday-Markt (5): Zusammenfassung

Ergebnisse:

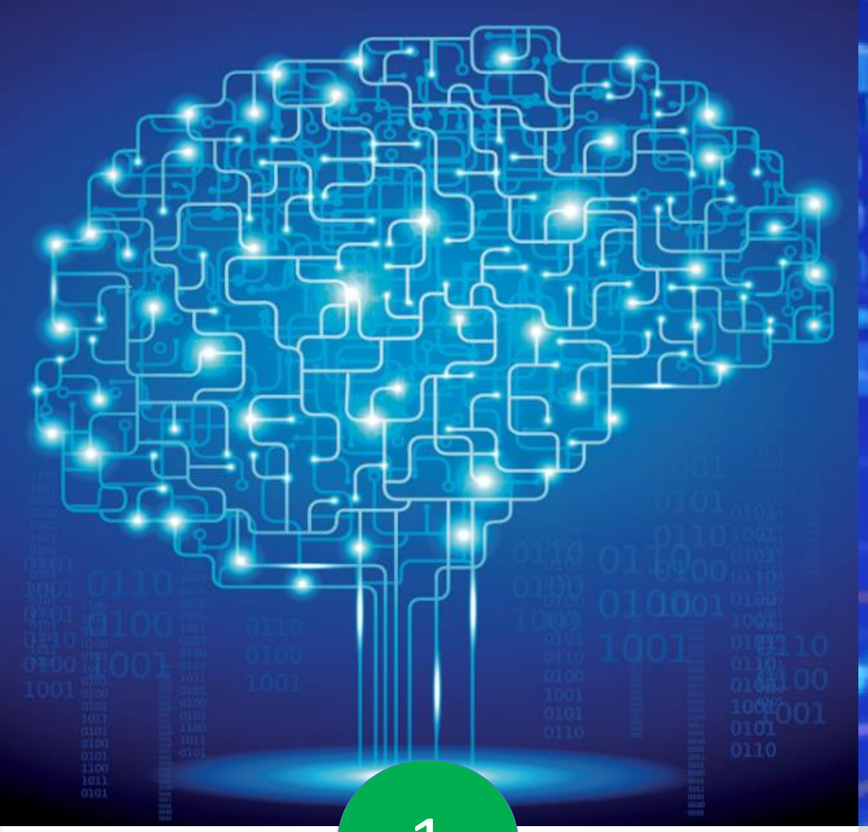
Vermarktungsstrategie	Q1 2017	Q2 2017	Q3 2017	Q4 2017	Q1 2018
Primärenergie Maxpreis	41.311	33.076	27.370	38.385	30.337
Primärenergie Durchschnittspreis	36.858	30.246	25.821	34.603	28.228
Intraday "risikolos"	12.860	10.767	11.665	23.905	18.130
Intraday Smart	19.980	20.621	24.996	36.330	28.525

- Durch intelligente automatisierbare Handelsstrategien lassen sich mittlerweile annähernd die Erlöse aus der Primärenergievermarktung erzielen
- Vorteil der Intraday-Vermarktung sind erhebliche Freiheitsgrade einzelne Blöcke anderweitig zu nutzen (z.B. Peak-Shaving, Eigenverbrauchsoptimierung,….)
- Kurzfristig bekannte Flexibilitäten lassen sich nur am Intraday-Markt vermarkten

Integrierte Vermarktung am Regelleistungs- und Intradaymarkt



ENTWICKLUNG EINER SMARTEN HANDELSSTRATEGIE



1

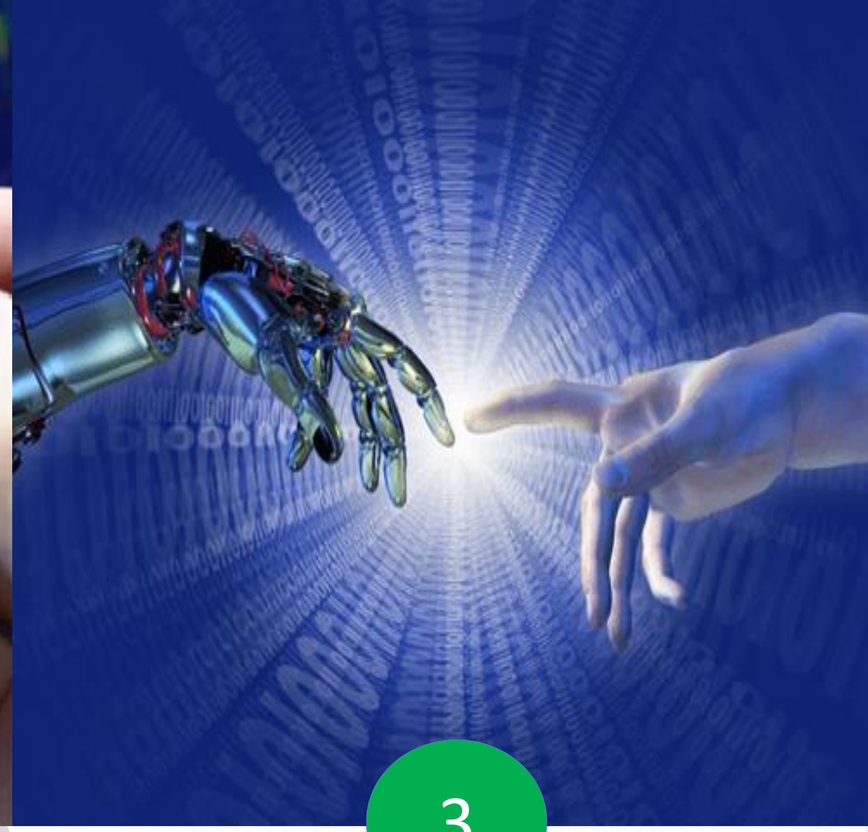
Handelsstrategie bauen

Aufbau einer kundenspezifischen Handelsstrategie

2

Handelsstrategie testen

Handelsstrategie back- und livetesten



3

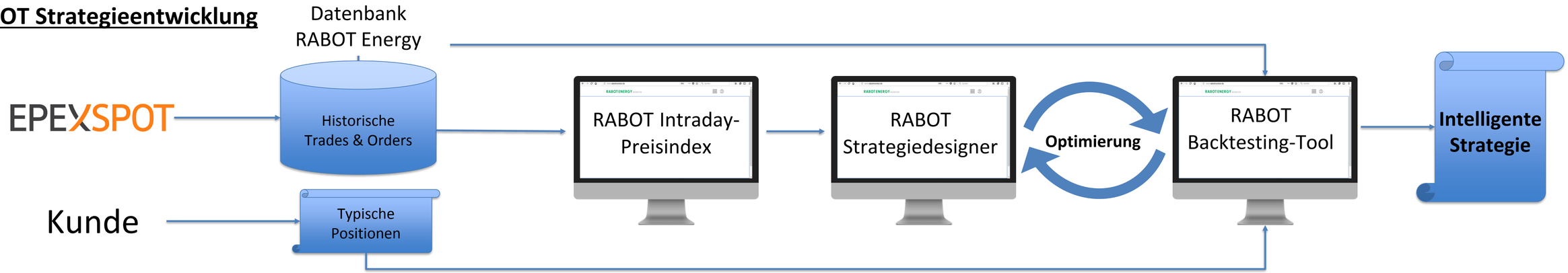
Vollautomatisch handeln

Durchführung des vollautomatischen Handels

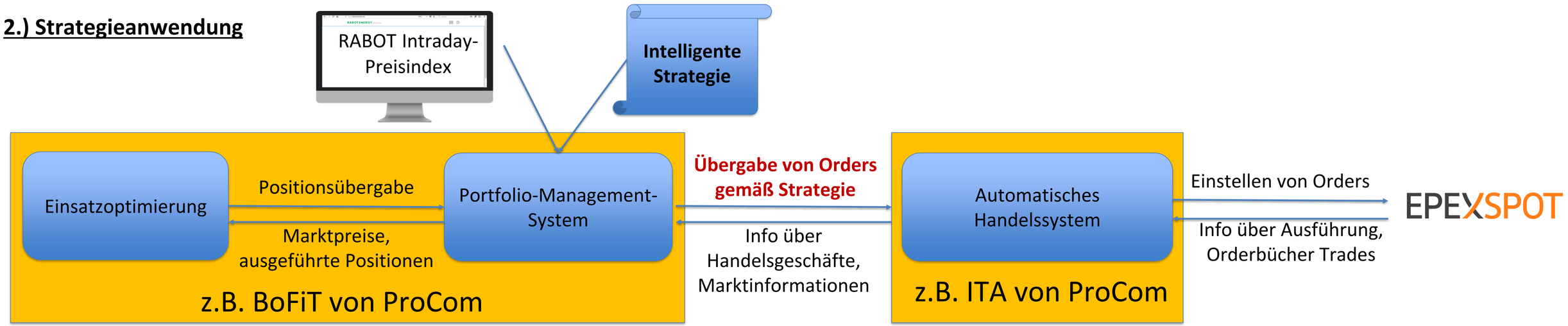
RABOT Monitor

Schritt 1: Entwicklung und Anwendung einer intelligenten Strategie

1.) RABOT Strategieentwicklung



2.) Strategieanwendung



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

changing energy

RABOT ENERGY GMBH
FRANKENSTRAßE 29
20097 HAMBURG
00 49 40 4666 82 21
INFO@RABOT-ENERGY.DE

Unser Team

MAXIMILIAN BOTH
Founder & CEO

Studium der technische Physik an der TU Wien, mehrjährige Erfahrungen in der Energiewirtschaft, Stromhändler. Aufbau des ersten Intraday-Computerhandel für Strom, Gründer RABOT Energy GmbH

JAN LORENZ RABE
Founder & CEO

Studium der Physik an der LMU München & eines Master für Nachhaltige Entwicklung an der EOI Business School in Madrid, 2nd Grade CFA, 9-jährige Erfahrungen in der Energiewirtschaft, Gründer RABOT Energy GmbH

KONRAD SCHÜRMANN
LEAD ANALYSE & BERATUNG

Studium der Mathematik an der Universität Hamburg, 9-jährige Erfahrungen in der Energiewirtschaft (Handel, Beratung & Vertrieb). Aufbau des Berliner Büros der SE Scherbeck Energy GmbH.

Analyse, Beratung & Handel

Unsere Leistungen

Wertschöpfungs-Stufe	Beratung	Software-Tools	Services
Termin	Beschaffungsstrategien Beschaffungsreglement	Benchmark-Tool Trading Preise (Termin)	Terminhandels-Preisindex
Regelleistung	Strategien Regelleistung	Regelleistungstool	
Day Ahead	Prognoseoptimierung		
Intraday	Potenzialanalysen Intraday-Handel Intraday- Handelsstrategien	Back-Testing-Tool (Intraday) Live-Simulator (Intraday)	Intraday-Preisindex
Controlling	Risikohandbuch Berichtswesen Bedarfsermittlung Personal und IT	Trading Monitor	ReBAP-Prognosen