Automatisierte Analyse von Preisbildungsmustern anhand von Zeitreihendaten der Markttransparenzstelle für Kraftstoffe

Kai Fritsch

26. Oktober 2016



Hintergrundinformationen

- Einführung Markttransparenzstelle für Kraftstoffe
- Verfügbarkeit aller aktuellen Preise in Echtzeit
- Verstärktes Konkurrenzverhalten
- Hochfrequente Preisänderungen

Erster Einblick

Tankstellenkarte



Automatisierung

Konkurrenten bestimmen

Konkurrenten bestimmen

P4u aktiv	Modus Typ				Modus erw. ungenannt		Logo	Wettbewerber			
•	Erweitert	~	Mitbewerber	~	Preisvorschlag	~	ARAL	Aral Osnabrück (49078), Kurt-Schumacher	~		
•	Erweitert	~	Mitbewerber	~	Preisvorschlag	~	JET	JET Osnabrück (49090), Hansastr. 43a	~		
•	Erweitert	~	Mitbewerber	~	Preisvorschlag	~	JET	JET Osnabrück (49082), Iburger Str. 193	~		
•	Erweitert	~	Mitbewerber	~	Preisvorschlag	~	Kaufland	Kaufland Osnabrück (49078), Kurt-Schuma	~		
•	Erweitert	~	Mitbewerber	~	Preisvorschlag	~	SCORE	SCORE Osnabrück (49078), Kurt-Schuma	~		
•	Erweitert	~	Mitbewerber	~	Preisvorschlag	~		Shell Osnabrück (49078), Lengericher Lan	~		

Automatisierung

- Konkurrenten bestimmen
- Regeln festlegen

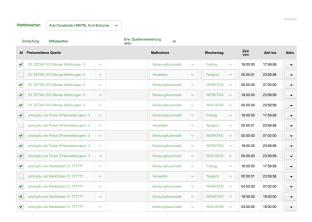
Regeln festlegen



Automatisierung

- Konkurrenten bestimmen
- Regeln festlegen
- Automatisierung wählen

Automatisierung wählen



Genauere Analyse

Tankstellenkarte



Vorauswahl an Konkurrenten treffen

- Vekehrsfluss ist schwer automatisch bestimmbar
- Abstand spielt eine wichtige Rolle
- Besiedelungsdichte hat einen starken Einfluss auf den Abstand

Ansatz Konkurrenz erkennen

- Differenz-Zeitreihen analysieren
- Brute force alle Regeln probieren
- Zeitaufwändig und an einigen stellen Problematisch
- Preisänderungen sind die interessanten Zeitpunkte

- Zeitabstand von Aktion und Reaktion
- Reaktionshöhe von Aktion und Reaktion

multiple actions multiple reactions

role	date	time	dif		changed			price			
first_action	2016-06-02	09:54:01		2	2		-2.0	-2.0	111.9	133.9	131.9
reaction	2016-06-02	10:00:02			2		-2.0		111.9	133.9	133.9
reaction	2016-06-02	10:03:01						-2.0	111.9	133.9	131.9
action	2016-06-02	10:19:01	1			-1.0			110.9	133.9	131.9
reaction	2016-06-02	10:39:01				-1.0			110.9	133.9	131.9
action	2016-06-02	10:59:01	1			-1.0			109.9	133.9	131.9
last_reaction	2016-06-02	11:18:01				-1.0			109.9	133.9	131.9

role	date	time	dif			changed			price		
first_action	2016-06-06	14:06:01	-4	-3	-3	-2.0	-2.0	-2.0	111.9	134.9	132.9
action	2016-06-06	14:09:01	-2	-1	-1	-2.0	-2.0	-2.0	109.9	132.9	130.9
action	2016-06-06	14:15:01		Г		-2.0	-1.0	-1.0	107.9	131.9	129.9
reaction	2016-06-06	14:42:01	-1	-1	-1	-1.0	-1.0	-1.0	106.9	130.9	128.9
post_hour	2016-06-06	14:49:01				-1.0	-1.0	-1.0	106.9	130.9	128.9

role	date	time dif changed			price						
action	2016-08-09	10:48:01	1	2	2		-1.0	-1.0	102.9	126.9	124.9
reaction	2016-08-09	10:55:01		2	2	-1.0			102.9	128.9	126.9
$last_reaction$	2016-08-09	10:57:01		1	1		-1.0	-1.0	102.9	127.9	125.9
post_hour	2016-08-09	11:32:01	2	2	2	-2.0	-1.0	-1.0	100.9	125.9	123.9

- Zeitabstand von Aktion und Reaktion
- Reaktionshöhe von Aktion und Reaktion
- Logik zur Erkennung der tatsächlichen Reaktionen

Regeln bestimmen

- Potentielle Reaktionen bestehen zu fast jeder Tankstelle
- Genauso wichtig sind nicht erfolgte Reaktionen
- Der maximale Abstand nach ignorierten Änderungen oder Reaktionen ist ausschlaggebend
- Ausreißer sind möglich

Zeitintervall festlegen

- Öffnungszeiten müssen berücksichtigt werden
- Mindestanzahl an Daten pro Zeitintervall werden benötigt
- Starke Schwankungen zwischen verschiedenen Intervallen berücksichtigen
- Ausreißer sind möglich

Visualisierung Ergebnisse

Tankstellenkarte