

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Das TEXTOR-Experiment</b>	<b>3</b>
2.1	Energiegewinnung durch Kernfusion . . . . .	3
2.1.1	Prinzip der Kernfusion . . . . .	3
2.1.2	Nutzung als Energiequelle . . . . .	5
2.2	Aufbau eines TOKAMAK-Fusionsreaktors . . . . .	6
2.2.1	Das TOKAMAK-Prinzip . . . . .	7
2.3	Eigenschaften und Ziele von TEXTOR . . . . .	9
2.4	Kapitelzusammenfassung . . . . .	10
<b>3</b>	<b>Verarbeitung der Experimentdaten</b>	<b>11</b>
3.1	Zentrale Speicherung von Messdaten . . . . .	11
3.1.1	Aufzeichnung der Messdaten . . . . .	11
3.1.2	Transport der Rohdaten zum zentralen Fileserver CSF . . . . .	12
3.1.3	Eigenschaften des Common Storage Facility (CSF) . . . . .	13
3.2	TEXTOR Physical Database . . . . .	15
3.2.1	Eigenschaften und Ziele . . . . .	15
3.2.2	Verwendetes Datenbanksystem . . . . .	15
3.2.3	Speicherstruktur und Datenmodell . . . . .	17
3.2.4	Berechnung von Signalen . . . . .	20
3.3	Einheitlicher Datenzugriff über TEC Web Umbrella . . . . .	22
3.3.1	Anforderungen an die Datenabfrage . . . . .	22
3.3.2	Das Abfragesystem TEC Web Umbrella . . . . .	22
3.4	Probleme bei der Datenverarbeitung und mögliche Verbesserungen . . . . .	26
3.4.1	Versionen abhängiger Signale in der TPD . . . . .	26
3.4.2	Performance bei TPD-Abfragen . . . . .	26
3.5	Ziele der Arbeit . . . . .	27
3.5.1	Automatisierung der Neuberechnung von Signalen . . . . .	27
3.5.2	Verwaltung zusätzlicher Metadaten . . . . .	27
3.5.3	Performanceverbesserung der Datenbankabfragen . . . . .	27

3.6	Kapitelzusammenfassung . . . . .	28
<b>4</b>	<b>Automatische Neuberechnung von Signalen der TPD</b>	<b>29</b>
4.1	Anforderungen und Abläufe bei der Neuberechnung . . . . .	29
4.2	Implementierung . . . . .	32
4.2.1	Verwendung von Triggern und Stored Procedures . . . . .	32
4.2.2	Vermeidung von Kollisionen . . . . .	34
4.2.3	Feststellen von Abhängigkeiten . . . . .	38
4.2.4	Berechnung einer neuen Signalversion . . . . .	48
4.2.5	Erzeugen von Metainformationen . . . . .	50
4.3	Kapitelzusammenfassung . . . . .	51
<b>5</b>	<b>Darstellung zusätzlicher Metainformationen</b>	<b>53</b>
5.1	Anforderungen . . . . .	53
5.2	Implementierung . . . . .	53
5.3	Kapitelzusammenfassung . . . . .	57
<b>6</b>	<b>Verbesserung der Performance von Signalabfragen</b>	<b>59</b>
6.1	Problemstellung und Anforderungen . . . . .	59
6.2	Testumgebung und Zeitmessung . . . . .	61
6.3	Partitionierung von Signaltabellen . . . . .	65
6.3.1	Konzept der Partitionierung . . . . .	66
6.3.2	Umsetzung innerhalb der TPD . . . . .	68
6.3.3	Untersuchte Abfragen . . . . .	71
6.3.4	Ergebnisse der Zeitmessungen . . . . .	77
6.4	Einsatz von Materialized Views . . . . .	81
6.4.1	Eigenschaften von Materialized Views . . . . .	81
6.4.2	Einsatz von Materialized Views in der TPD . . . . .	82
6.4.3	Ergebnisse der Zeitmessungen . . . . .	83
6.5	Verwendung zusätzlicher Indizes . . . . .	85
6.5.1	Vorgehen bei der Indexerstellung . . . . .	85
6.5.2	Ergebnisse der Zeitmessungen . . . . .	86
6.6	Weboberfläche des TPD Shot Selector . . . . .	87
6.6.1	Ablauf einer Anfrage über die Weboberfläche . . . . .	87
6.6.2	Abfragezeiten bei Verwendung der Weboberfläche . . . . .	88
6.7	Vergleich mit der Produktionsumgebung . . . . .	89
6.8	Kapitelzusammenfassung . . . . .	92
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>93</b>
7.1	Automatisierung der Signalauswertung . . . . .	93
7.2	Ergebnisse der Performance-Optimierung . . . . .	94

*INHALTSVERZEICHNIS*

iii

7.3	Ausblick . . . . .	95
-----	--------------------	----