

OLAP-Cube: Slice, Dice, Roll-Up, Drill-Down, Pivoting

Lukas Schmauch

Friedrich-Schiller-Universität Jena

Juni 2020

Übersicht

Was ist ein OLAP-Cube?

Grundoperationen

Slice

Dice

Roll-up

Drill-down

Pivoting

Was ist ein OLAP-Cube?

- ▶ OLTP: Online Transaction Processing
- ▶ OLAP: Online Analytical Processing

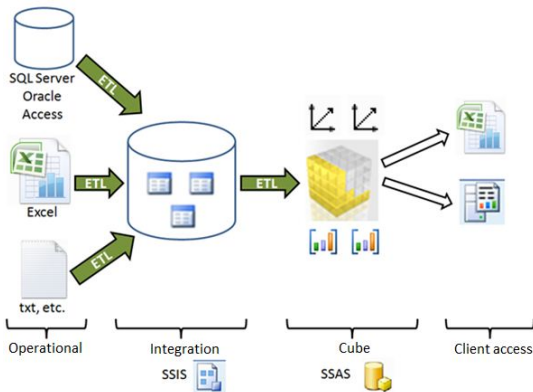


Figure: Thematische Einbettung von OLAP-Cubes [7]

Was ist ein OLAP-Cube?

- ▶ logische Darstellung von Daten aus Anwendungssicht
- ▶ ein Cube enthält relevante Daten aus einer Anwendungsdomäne
- ▶ Analysen aus verschiedenen Perspektiven und Aggregationsstufen

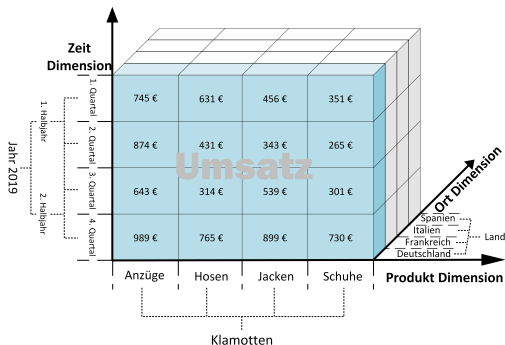
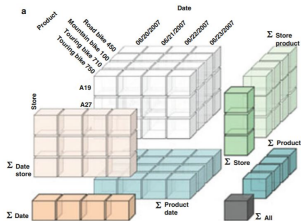


Figure: Beispiel eines OLAP-Cubes [5]

Was ist ein OLAP-Cube?



(a)

Dimensions		Measures							
		Quantity				Amount			
		Store							
Product	Date	A19	A27	A34	Total Store	A19	A27	A34	Total Store
Road Bike 450	06/20/2007	2	7	4	13	498	1743	996	3237
	06/21/2007	9	12	10	31	2241	2988	2490	7719
	06/22/2007	3	7	7	10	747	1743	2490	2490
	06/23/2007	5	1	9	15	1245	249	2241	3725
Total Road Bike 450		19	20	30	68	4731	4980	7470	17181
Mountain Bike 100	05/20/2007	8	10	3	21	6392	7990	2397	16779
	05/21/2007	5	11	4	20	3995	8789	3196	15980
	05/22/2007	9	7		16	7191	5593		12784
	05/23/2007	6	4	4	10	4794	3196		7990
Total Mountain Bike 100		28	28	11	67	22372	22372	8789	53533
Touring Bike 710	05/20/2007	5	9		14	2995	5391		8386
	05/21/2007	7	2	12	21	4193	1198	7188	12579
	05/22/2007	4	13	17	33	2396	7787		10183
	05/23/2007		2	8	10		1198	4792	5990
Total Touring Bike 710		16	4	42	68	9584	2396	25158	27136
Total Touring Bike 750		19	12	15	46	10621	6708	8385	25714
Total Product		82	64	98	244	47308	87761	49802	133566

(b)

Figure: Tabellarische Darstellung eines OLAP-Cubes [2]

- Herausschneiden einer Scheibe (Fixierung einer Dimension)

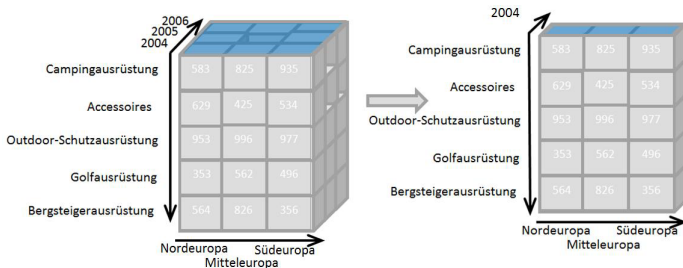


Figure: Slicing eines OLAP-Cubes

Dicing

► Erzeugung eines Teilwürfels

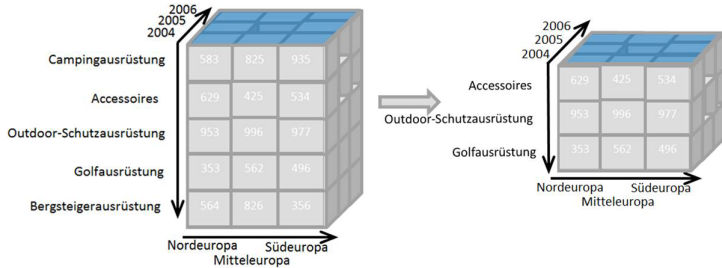


Figure: Dicing eines OLAP-Cubes

Roll-up und Drill-down

- Navigation der Hierarchiestufen
- Roll-up: Herauszoomen (gröbere Granularität)
- Drill-down: Hineinzoomen (feinere Granularität)

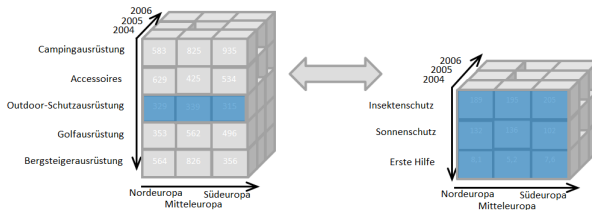


Figure: Heraus- und Hineinzoomen

Pivoting

- ▶ Rotation des Würfels
- ▶ neue Perspektive durch Kombination anderer Dimensionen

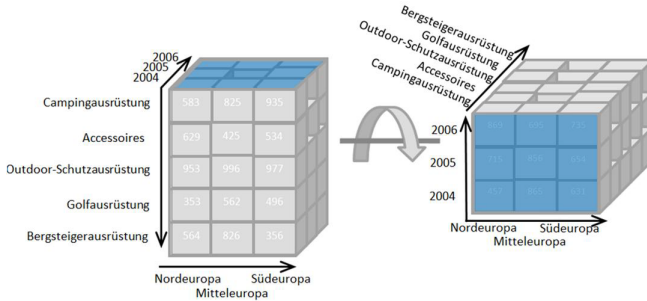


Figure: Rotation eines OLAP-Cubes

Zusammenfassende Übersicht

- ▶ OLAP-Cubes als logische Anordnung von multidimensionalen Daten
- ▶ Ausführung komplexer Analysen aus verschiedenen Perspektiven

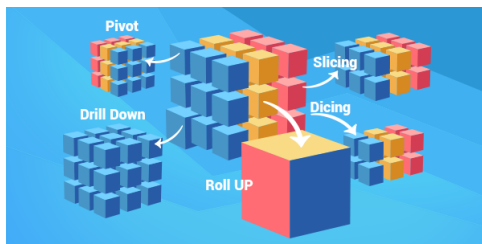


Figure: Gesamtübersicht [6]

Quellen



Data Warehouse System: Architektur, Entwicklung, Anwendung, Andreas Bauer, Holger Günzel, 4. Auflage 2013 dpunkt.verlag



Encyclopedia of Database Systems, Ling Liu, M. Tamer Özsu, Edition 2018



<https://www.bigdata-insider.de/was-ist-ein-olap-cube-a-654603/>



Beispiele: https://en.wikipedia.org/wiki/OLAP_cube



<https://data-science-blog.com/blog/2019/02/16/olap-wuerfel/>



<https://galaktika-soft.com/blog/olap-operations-in-data-mining.html>



[https://geeks.ms/lmblanco/2012/07/31/
olap-data-cubes-in-sql-server-2008-r2-analysis-services/](https://geeks.ms/lmblanco/2012/07/31/olap-data-cubes-in-sql-server-2008-r2-analysis-services/)