

Infineon

Infineon Business Simulation

September 2005

**Tertia-Edusoft Anwendertreffen -
Meersburg**



Never stop thinking.

Inhaltsübersicht

Idee, Zielsetzung und Umsetzung

Infineon Technologies AG

Simulationsaufbau & Szenario

Erfahrungsbericht – Prof. Duttle, FH Regensburg

Infineon Business Simulation

Definition und Zielsetzung

- Die Infineon Business Simulation ist ein realistisches Modell der Geschäftsaktivitäten, Prozesse und generellen Organisationsstruktur von Infineon.
- Die Simulation ist ein „Flugsimulator“ für Studenten und Mitarbeiter (BWL für Ingenieure, Führungsnachwuchskräfte, etc.).
- Die Simulation unterstützt dabei
 - komplexe Systeme zu verstehen
 - unternehmerisch zu denken und zu handeln
 - schnell und ohne Riskiko praktische Erfahrung zu sammeln



Inhaltsübersicht

Idee, Zielsetzung und Umsetzung

Infineon Technologies AG

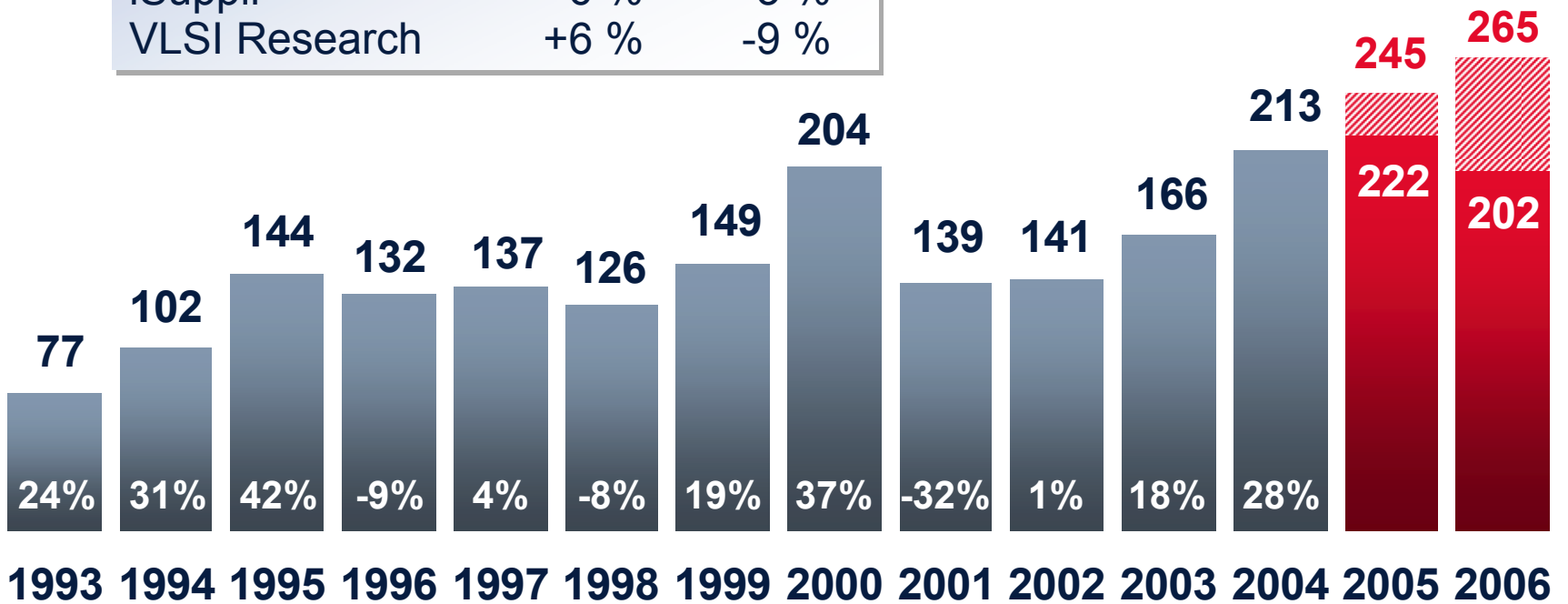
Simulationsaufbau & Szenario

Erfahrungsbericht – Prof. Duttle, FH Regensburg

Entwicklungen und Prognosen Halbleitermarkt 1993 - 2006

Prognosen*	2005	2006
IC Insights	+4 %	+8 %
WSTS**	+6 %	+5 %
Future Horizons	+15 %	+6 %
Gartner DQ	+6 %	+7 %
iSuppli	+6 %	+3 %
VLSI Research	+6 %	-9 %

[Mrd. USD]

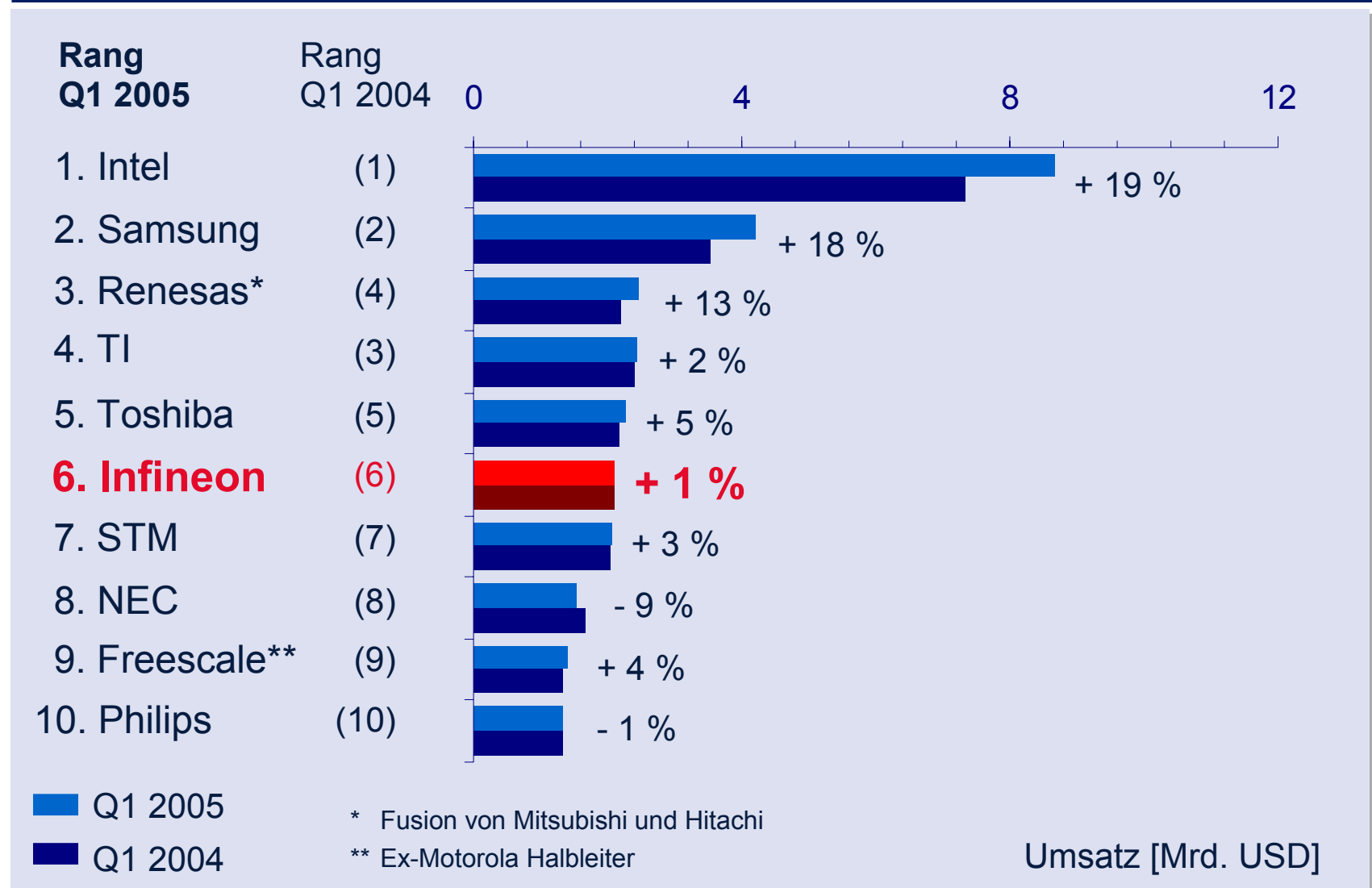


Quelle: WSTS für historische Daten

* Stand 12. Juli 2005

** inkl. Aktualisierung 1Q KJ 2005

Weltweites Ranking Halbleiterunternehmen Q1 2005 und Q1 2004



Infineon auf einen Blick

- Infineon – Nr. 6 unter den Halbleiterunternehmen weltweit
- Umsatz von 7,2 Milliarden Euro im Geschäftsjahr 2004; Umsatzwachstum von 17 % im Vergleich zum Vorjahr
- Rund 36.000 Mitarbeiter, davon rund 7.300 in Forschung und Entwicklung*
- Starke technologische Basis mit rund 41.000 Patenten und Anmeldungen; über 35 Hauptstandorte für Forschung und Entwicklung
- Modernste Fertigung bei 300-mm-Produktion
- Fokus auf Automobil-, Industrieelektronik, Sicherheit und Chipkarten, Kommunikation und Speicher

Infineon – marktorientierte Unternehmensstruktur

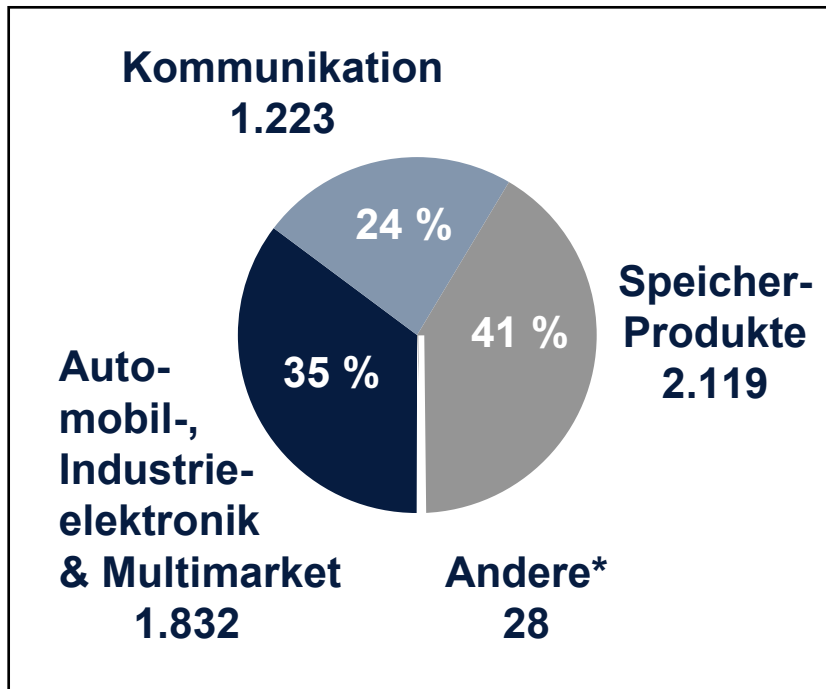
Marktorientierte Bereiche

Applikationen



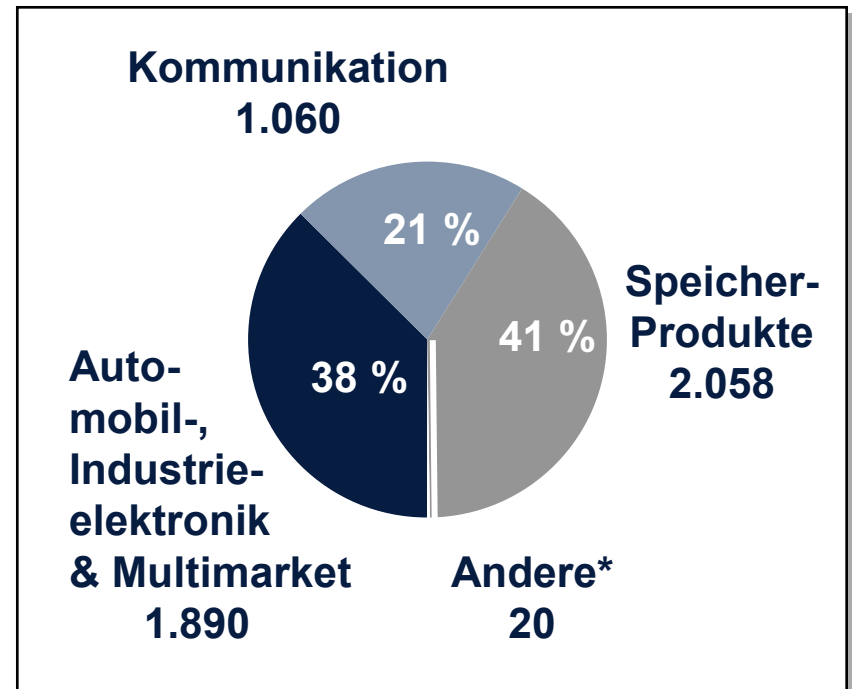
Umsatzentwicklung nach Segmenten, 9 Monate GJ 2004 und 9 Monate GJ 2005

9 Monate GJ 2004



Gesamt: 5.202 Mio. EUR

9 Monate GJ 2005



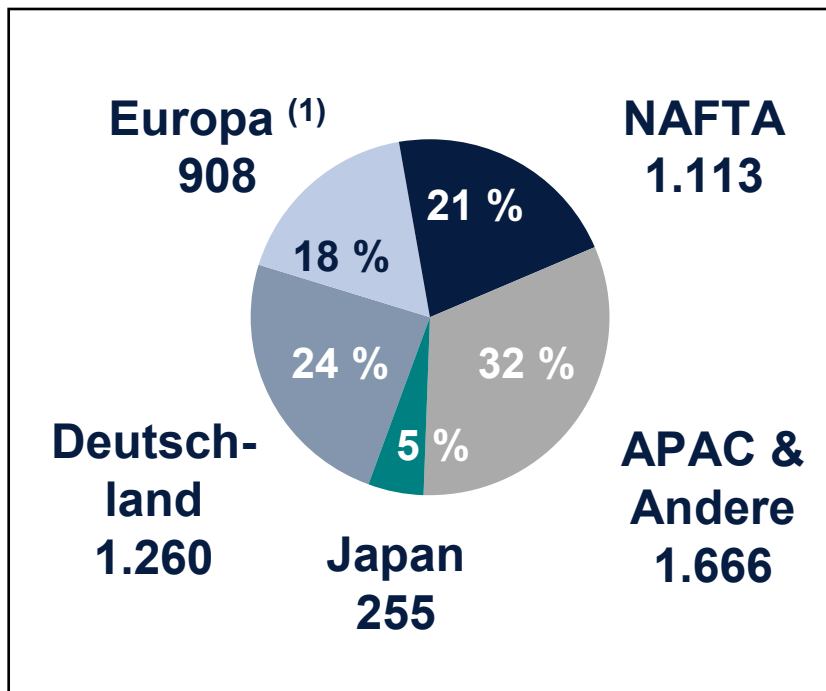
Gesamt: 5.028 Mio. EUR

(nach US GAAP)

* beinhaltet Konzernfunktionen und sonstige Geschäftsbereiche

Umsatzentwicklung nach Regionen, 9 Monate GJ 2004 und 9 Monate GJ 2005

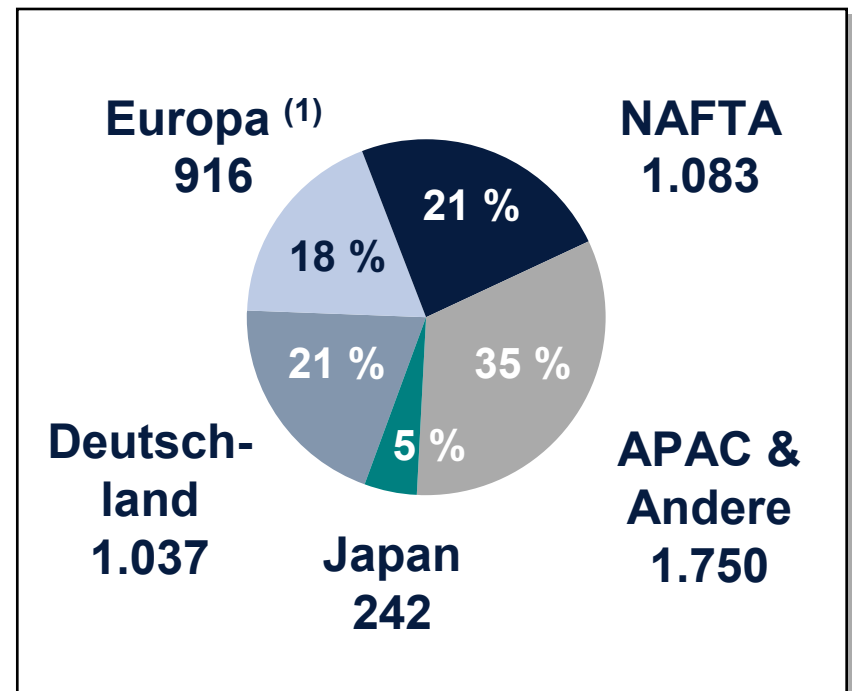
9 Monate GJ 2004



Gesamt: 5.202 Mio. EUR

(1) Ohne Deutschland

9 Monate GJ 2005



Gesamt: 5.028 Mio. EUR

(nach US GAAP)

Infineon beschäftigt 36.151 Mitarbeiter weltweit*

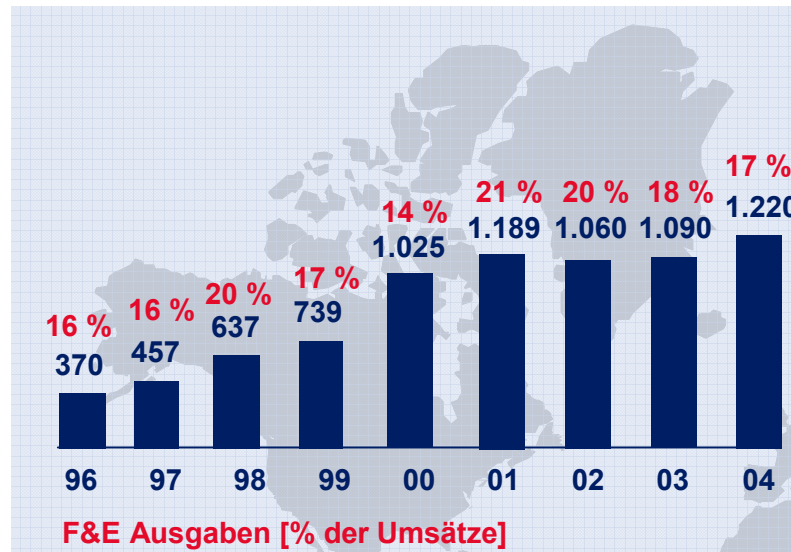


* am 30. Juni 2005

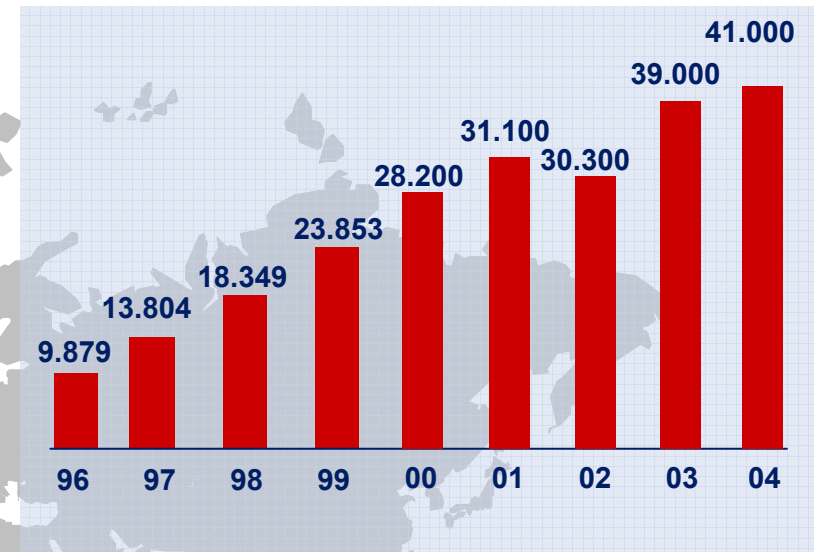
** inkl. ESAS MA

Kontinuierliche Investitionen in F+E

**F+E - Ausgaben
GJ 1996-2004 [Mio. EUR]**



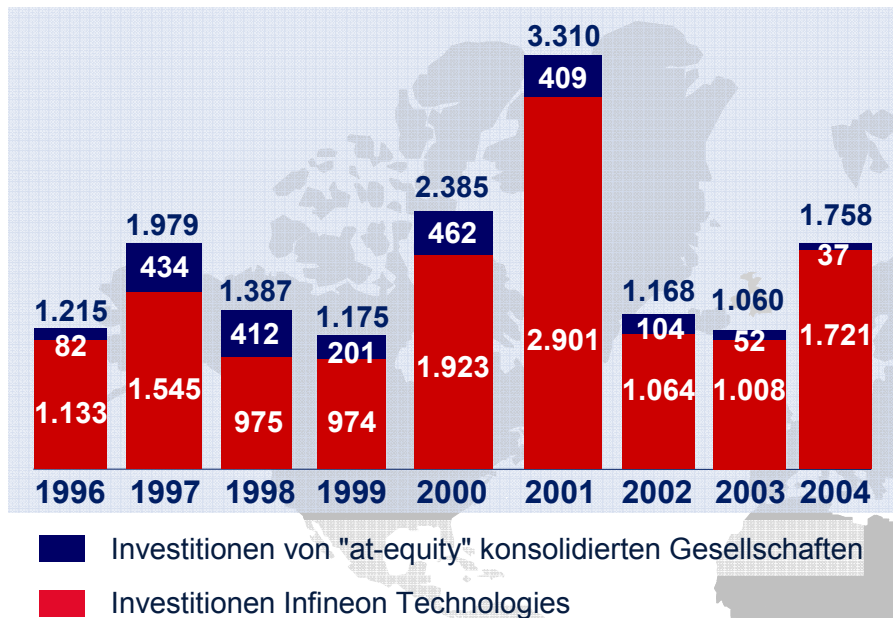
**Anzahl Patente und
Patentanmeldungen (GJ 1996-2004)**



- Ca. 1,2 Milliarden Euro F+E Ausgaben im GJ 2004
- Über 35 Haupt-F+E-Standorte weltweit
- 7.300 Mitarbeiter im Bereich F+E
- Derzeit rund 41.000 Patente / Patentanmeldungen

Weltklasse Produktionsstätten auf 3 Kontinenten

**Investitionen
GJ 1996-2004 [Mio. EUR]**



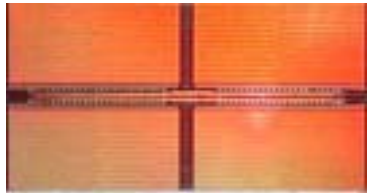
8/12-Zoll Produktionsstätten

- 1996** Eröffnung (DRAM und Logik), Dresden
- 1998** Eröffnung (DRAM), Richmond (Virginia, USA)
- 1999** ALTIS JV mit IBM gegründet (Logik), Essonnes (Frankreich)
- 2001** Eröffnung 300-mm-Fertigungsmodul Dresden
- 2003** Eröffnung 300-mm-Fertigung Inotera Memories (Taiwan), JV mit Nanya
- 2004** Ausbau von Richmond zu 300-mm-Fertigung

Mehr als 10 Produktionsstätten (Waferproduktion, Montage und Test)

DRAM Technologie Roadmap

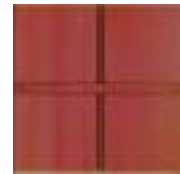
2004 – 110 nm



256M DDR 110 nm

- Erste DRAM Technologie unter Einsatz von 193-nm-Lithographie

2005 – 90 nm



512M DDR 90 nm

- Schlüssel Innovationen: 'Bottle shaped trench' Neues Zellenlayout
- Serienfertigung in Q2 2005 begonnen

2006 – 70 nm

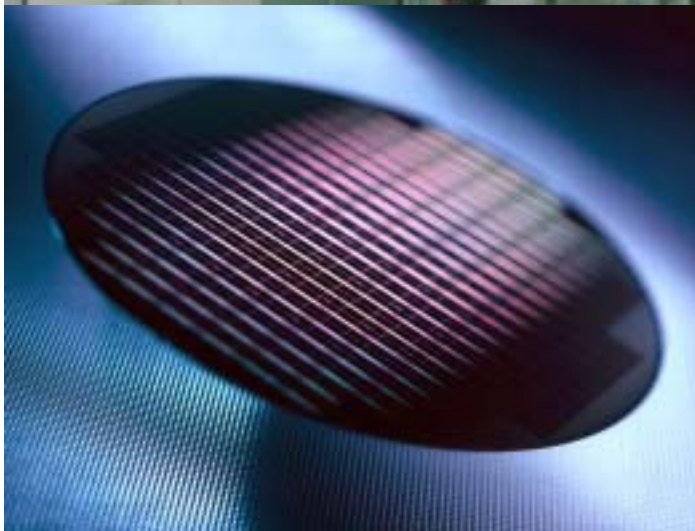


512M DDR2 70 nm

- Erste Prototypen auf 300-mm verfügbar

Dynamic of the production system- Complexity





Inhaltsübersicht

Idee, Zielsetzung und Umsetzung

Infineon Technologies AG

Simulationsaufbau & Szenario

Erfahrungsbericht – Prof. Duttle, FH Regensburg

Struktur der Infineon Business Simulation

Produkte:

- Commodity Product (Memory)
- Customized Product (Logic)

Märkte:

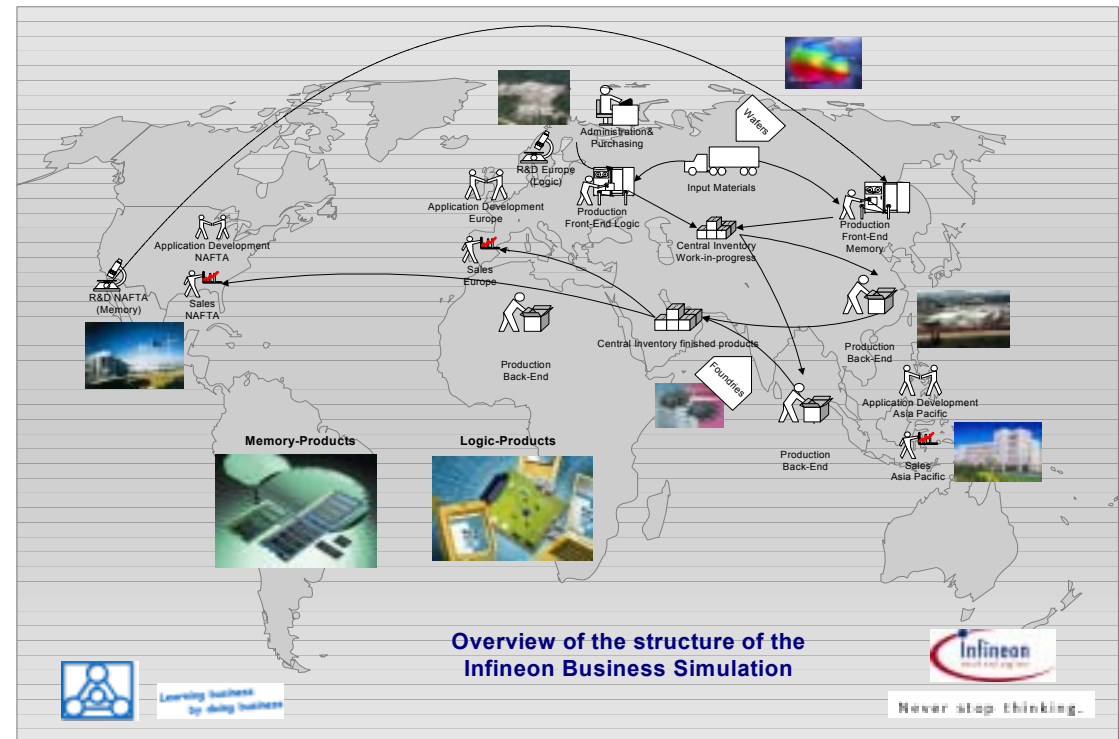
- North America
- Europa
- Asia-Pacific

Szenarien:

6 Quartale

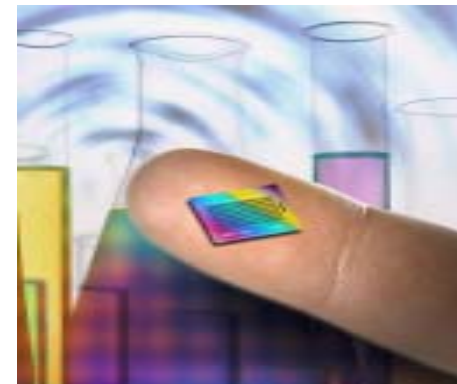
8 Quartale

Entscheidungen: ca. 60 / Periode



Entscheidungsbereiche

- Research and Development
- Sales and Marketing
- Produktion
- Human Resources
- Einkauf
- Logistik
- Investitionen
- Finanzen



Entscheidungsbereiche Research and Development

- Entscheidung über R&D-Mitarbeiter
- Mitarbeiter R&D Hardware für Memory /Logic
- Mitarbeiter R&D Software für Memory / Logic
- Mitarbeiter R&D Produktionstechnologie (zentral)

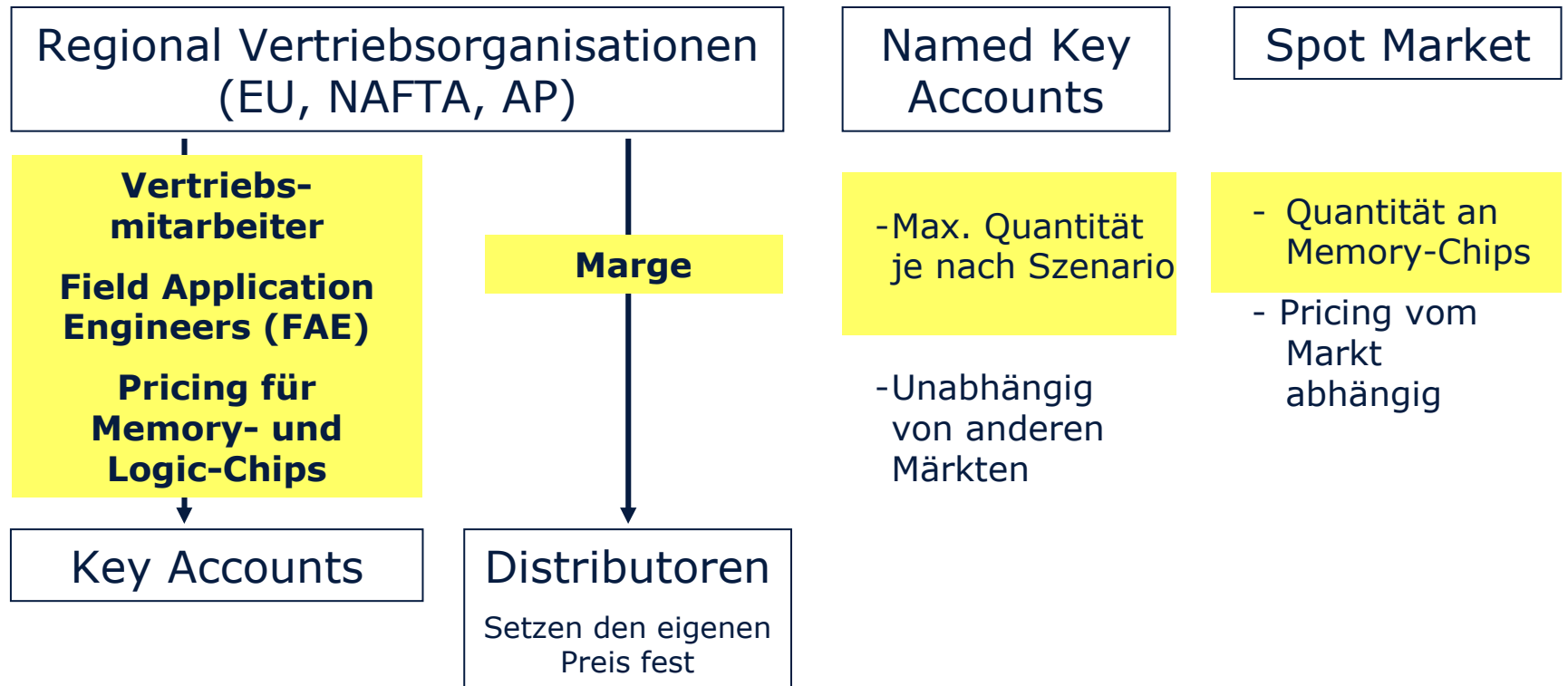


Ausgangssituation:

- Entwicklungszentren für Hardware und Software in den EU (3600), NAFTA (500) und AP (700).
- Zentrales Produktionstechnologiezentrum in Europa (600).

Entscheidungsbereiche

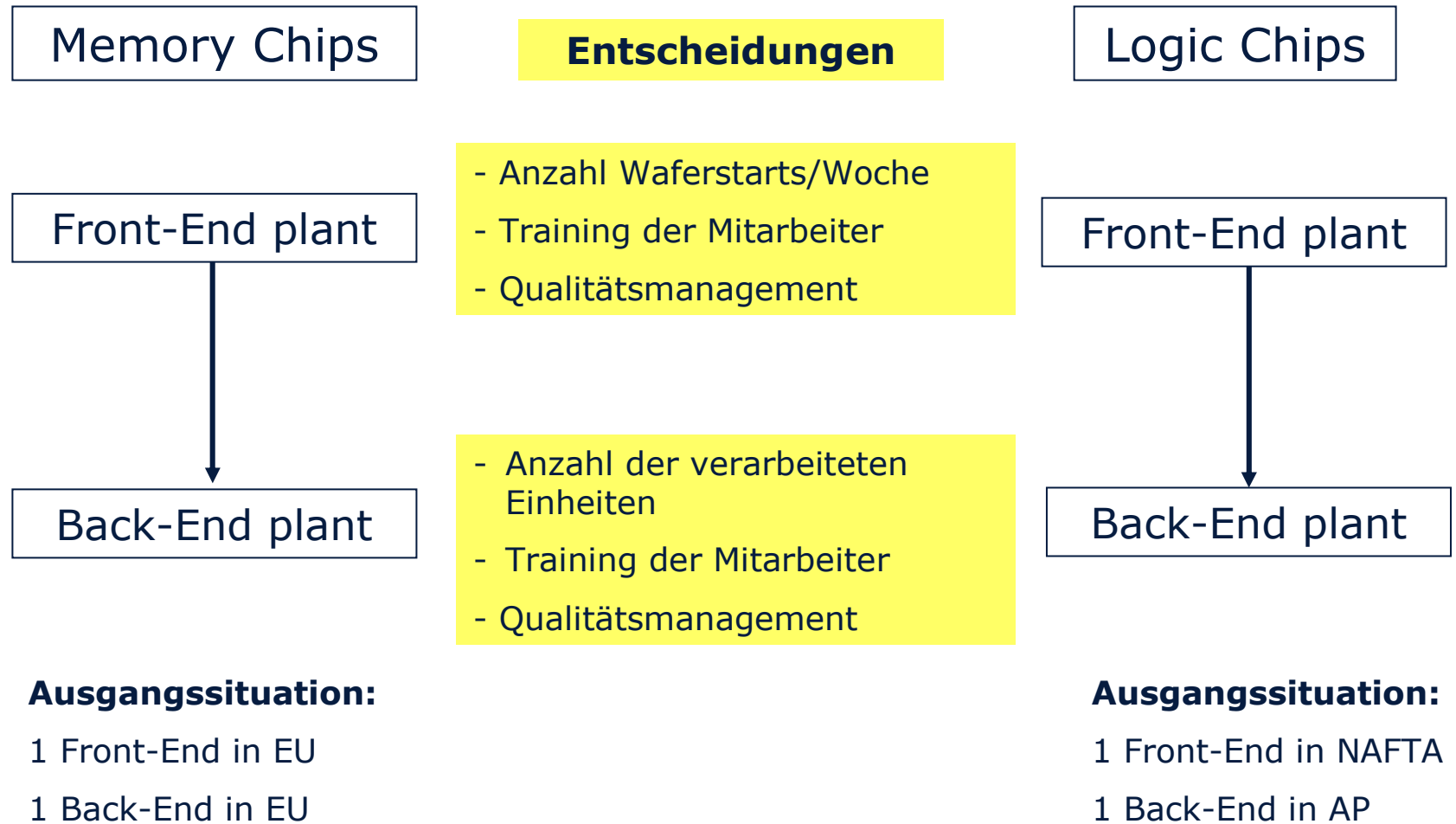
Vertrieb and Marketing – Vertriebskanäle



Ausgangssituation:

- Starke Präsenz in Europa, NAFTA und AP noch ausbaufähig.
- Vertrieb und FAEs zu 60 % für Logic.
- Relativ hoher Preis (5,00 / 50,00).

Entscheidungsbereiche Produktion



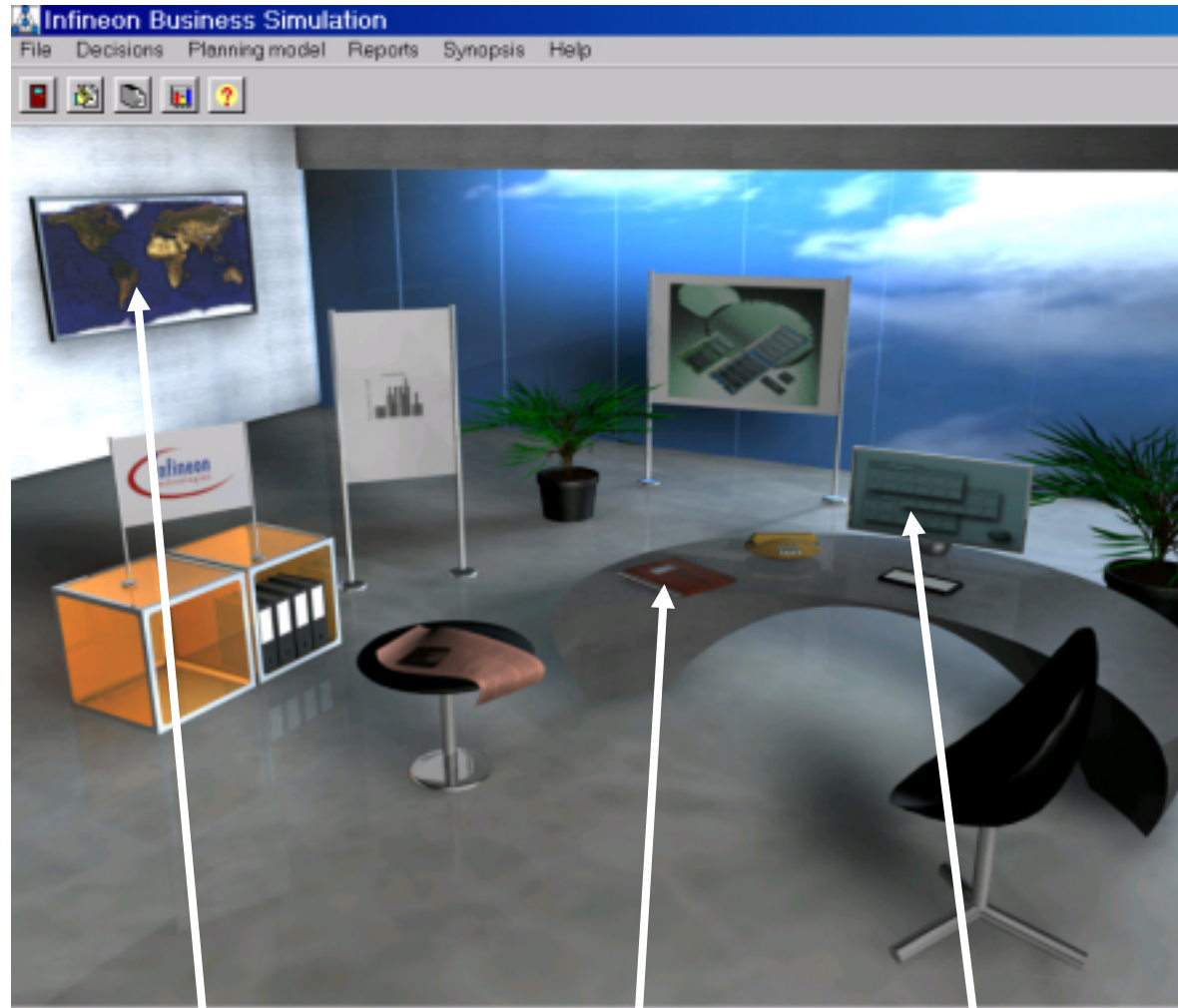
Entscheidungsbereiche Investitionen

- Entscheidungen über neue Kapazitäten
 - Begrenzte Investitionsmöglichkeiten je Periode
 - Unterschiedliche Vorlaufzeiten für die Investments
 - Finanzierung der Investments ist entscheidend
-
- Ein Verkauf von Produktionsstätten ist ebenso möglich
 - Der Verkaufswert ist abhängig von der aktuellen Marktlage.



Infineon Business Simulation

Das User Interface



Planning Model

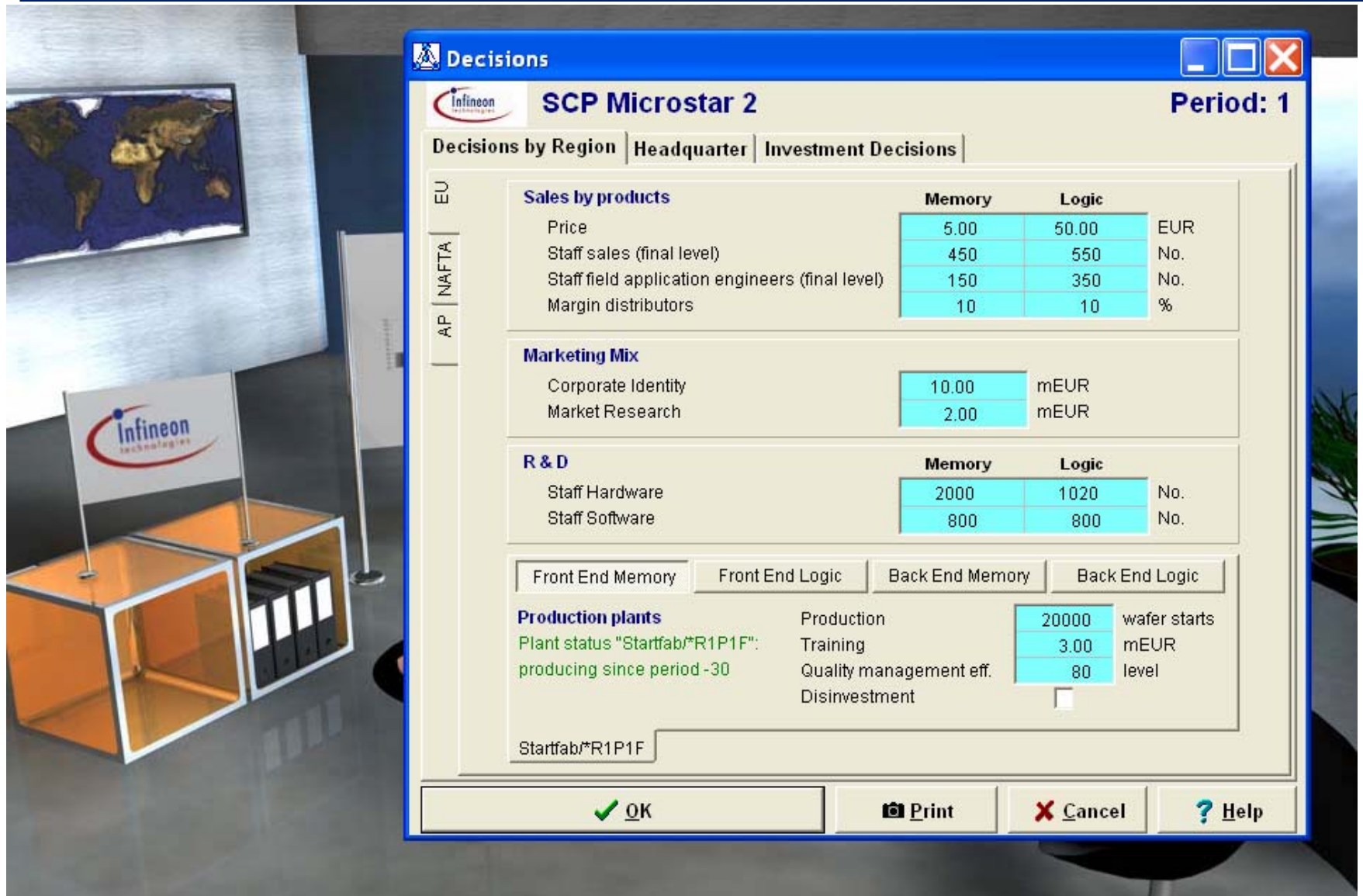
Reports

Decisions

Infineon Business Simulation

Entscheidungen je Region

stop thinking
never



The screenshot shows the 'Decisions' window for 'SCP Microstar 2' in Period 1. The window is divided into several sections for decision-making across different regions (EU, NAFTA, AP).

Decisions by Region | **Headquarter** | **Investment Decisions**

EU

Sales by products

	Memory	Logic	
Price	5.00	50.00	EUR
Staff sales (final level)	450	550	No.
Staff field application engineers (final level)	150	350	No.
Margin distributors	10	10	%

Marketing Mix

Corporate Identity	10.00	mEUR
Market Research	2.00	mEUR

R & D

	Memory	Logic	
Staff Hardware	2000	1020	No.
Staff Software	800	800	No.

Front End Memory | Front End Logic | Back End Memory | Back End Logic

Production plants

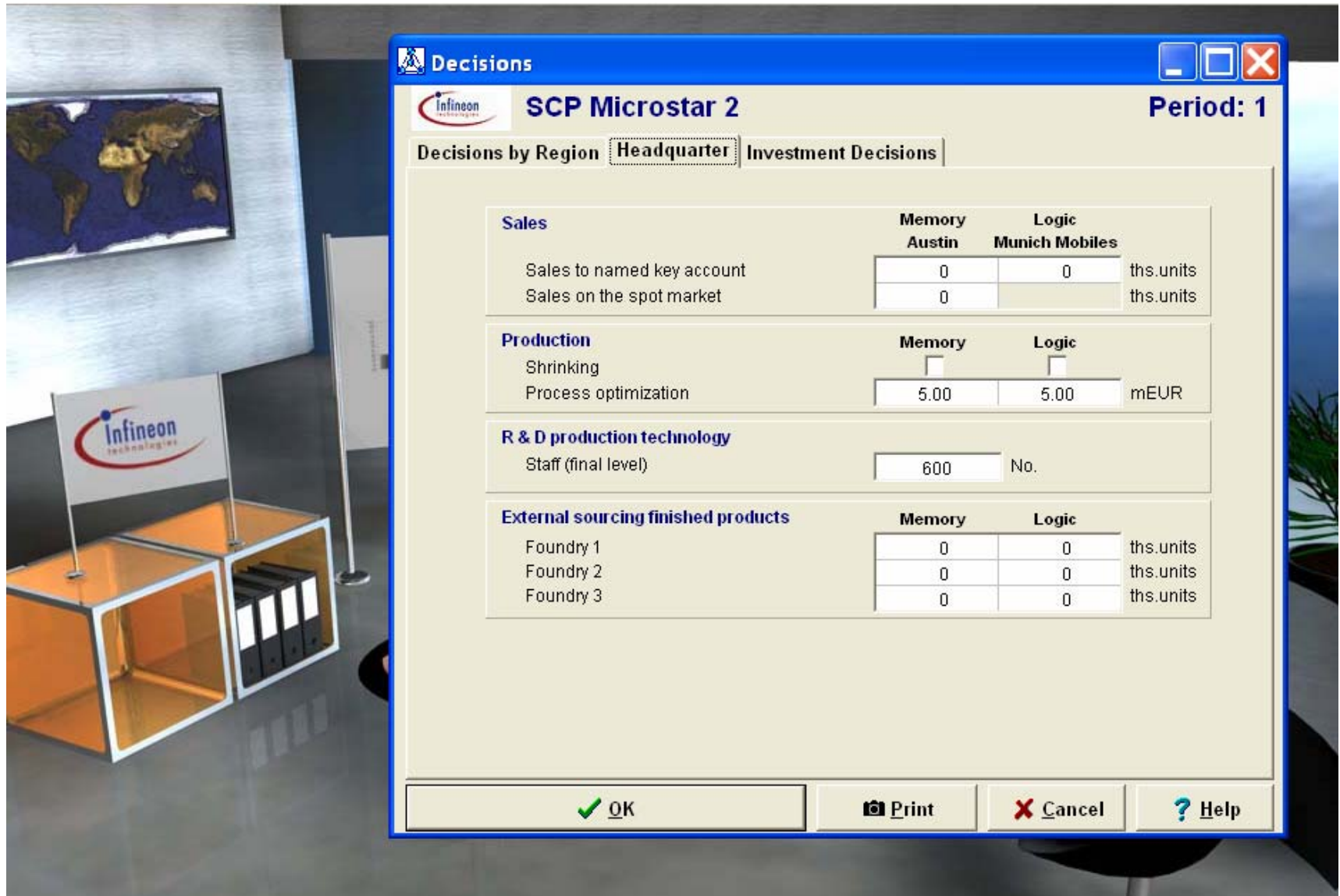
Production	20000	wafer starts
Plant status "Startfab/*R1P1F": producing since period -30	3.00	mEUR
Quality management eff.	80	level
Disinvestment	<input type="checkbox"/>	

Startfab/*R1P1F

Buttons: | | |

Infineon Business Simulation

Zentrale Unternehmensentscheidungen



Decisions SCP Microstar 2 **Period: 1**

Decisions by Region: **Headquarter** | Investment Decisions

Sales	Memory	Logic	
	Austin	Munich Mobiles	
Sales to named key account	0	0	ths.units
Sales on the spot market	0		ths.units

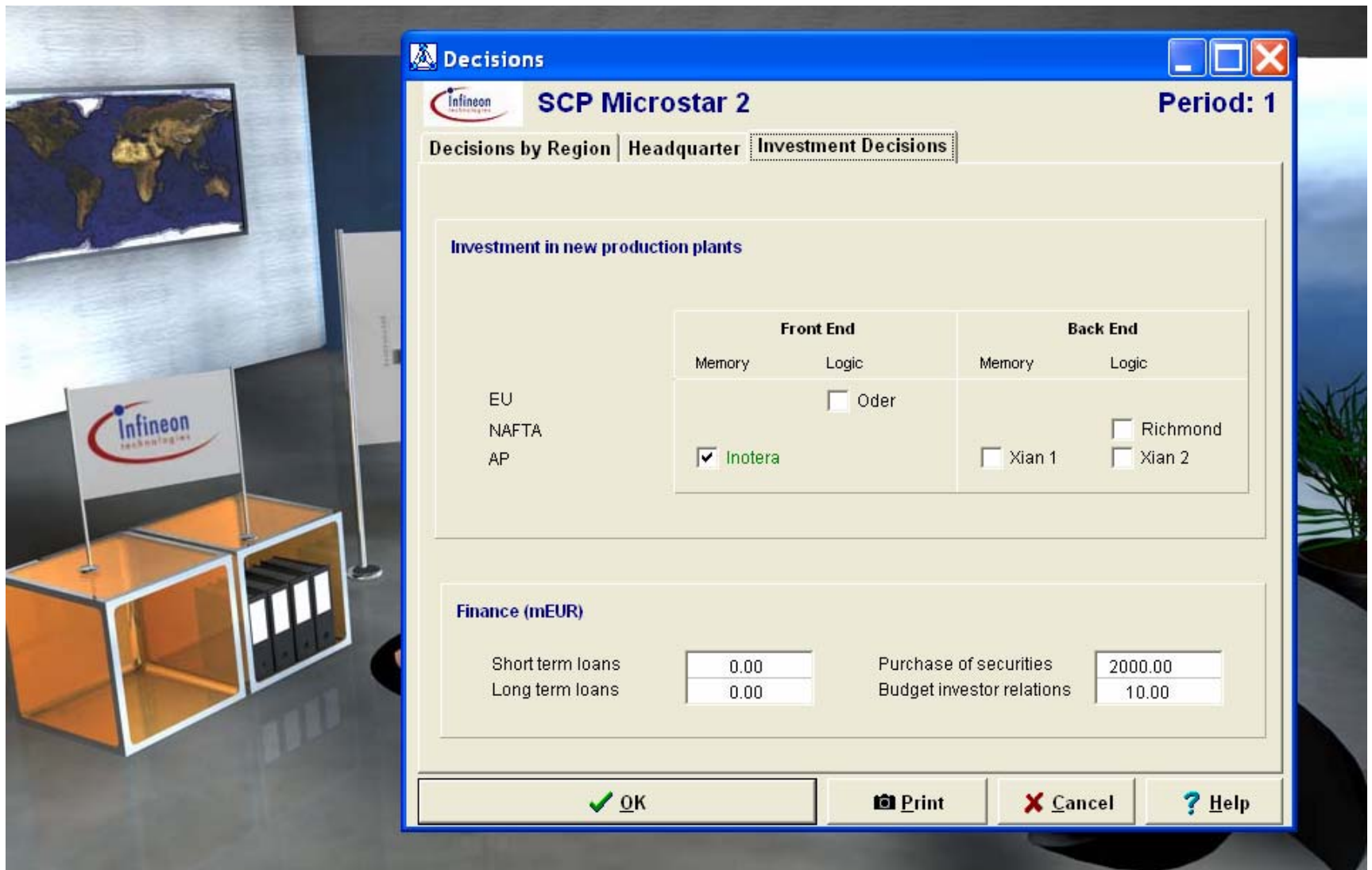
Production	Memory	Logic	
	Shrinking	<input type="checkbox"/>	
Process optimization	5.00	5.00	mEUR

R & D production technology	Memory	Logic	
Staff (final level)	600	No.	

External sourcing finished products	Memory	Logic	
	Foundry 1	0	
Foundry 2	0	0	ths.units
Foundry 3	0	0	ths.units

Infineon Business Simulation

Finanzen und Investitionen



Decisions SCP Microstar 2 **Period: 1**

Decisions by Region | Headquarter | **Investment Decisions**

Investment in new production plants

	Front End		Back End	
	Memory	Logic	Memory	Logic
EU		<input type="checkbox"/> Oder		<input type="checkbox"/> Richmond
NAFTA			<input type="checkbox"/> Xian 1	<input type="checkbox"/> Xian 2
AP	<input checked="" type="checkbox"/> Inotera			

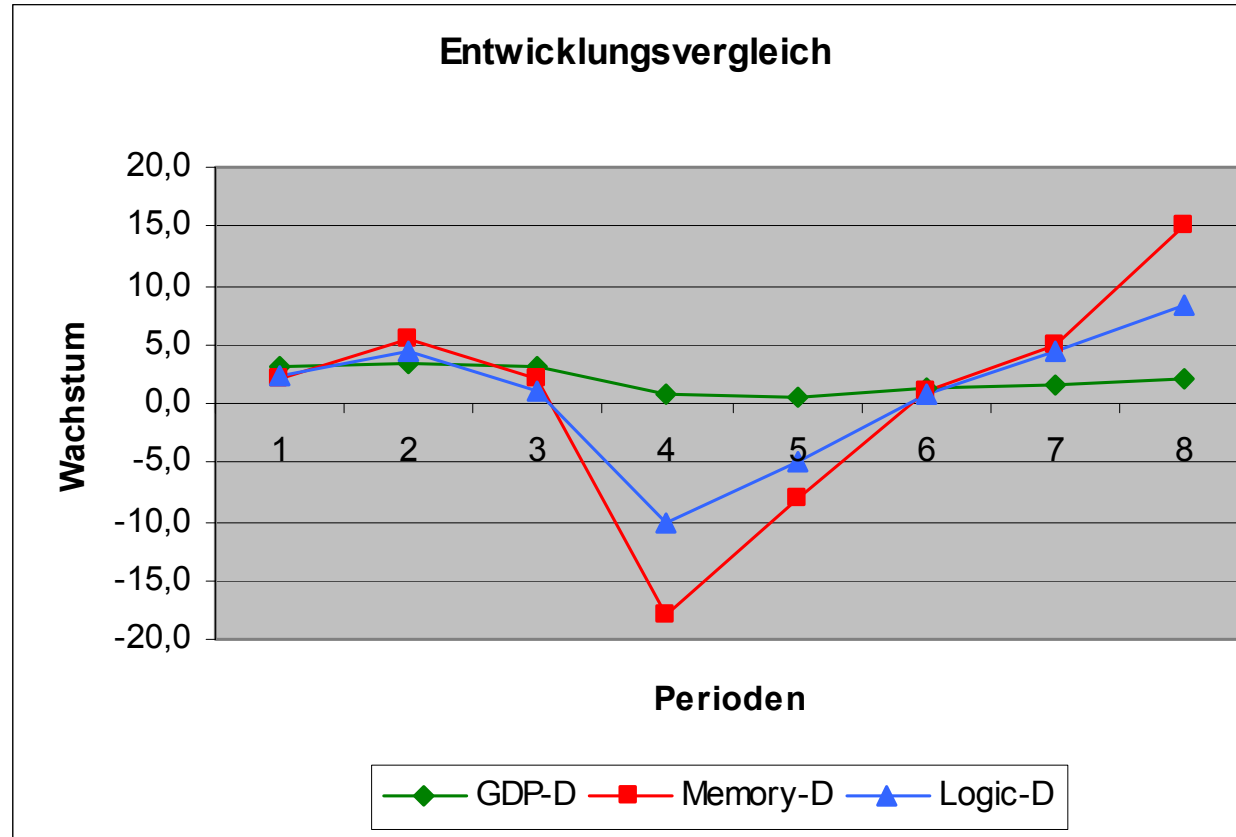
Finance (mEUR)

Short term loans	0.00	Purchase of securities	2000.00
Long term loans	0.00	Budget investor relations	10.00

OK Print Cancel Help

Szenario-Ausbau

Entwicklung: GDP – Memory - Logic



Perioden 1 – 3:

- System kennen lernen
- Strategie formulieren
- Wachstum managen

Perioden 4 – 5:

- Kostenmanagement
- Liquiditätsmanagement

Perioden 6 – 8:

- Wachstum managen
- Perspektive bieten

Business Simulation - Economic Forecast Period 1

General Outlook and Named Key Accounts

General Outlook

The bright economic outlook is causing businesses to increase their investment activity. The OECD predicts for the whole year a global economic growth of approx. 2.8%. Although the first quarter of the year is usually quiet companies and consumers are investing in technology. The relevant markets will develop at different rates, with the Asia-Pacific region outgrowing the EU and NAFTA regions:

	GDP (annual base)	Memory (quarterly base)	Logic (quarterly base)
EU	1.7%	+ 1%	+ 1%
NAFTA	3.2%	+ 2%	+ 1.4 %
AP	4.7%	+ 3 %	+ 5%

Named Key Accounts

Two large named key accounts are offering the following deals:

- An Austin-based computer-manufacturer is willing to purchase up to 2 Million memory chips at a set price of 4.30 Euro.
- A Munich based cell-phone-manufacturer is interested in purchasing up to 1 Million logic chips at a set price of 43 Euro per chip.

Business Simulation - Economic Forecast Period 1

Financial Markets – Labor Markets – Purchasing Conditions

Financial Markets

The value of the US-Dollar increases given strong prospects in the NAFTA and the AP-region. (\$1=1.10 EUR).

Labor Markets

Due to the booming US economy it is becoming difficult to find good staff. The average costs for hiring an employee increase to \$4,000 per employee and for engineers to \$6,000. Also, a higher level of staff turnover in R&D and Sales can be expected. In order to stay competitive on the labor market you are forced to increase salaries for your employees in R&D, Sales, and Production by \$500 (on a quarterly base).

Lay-offs by an American competitor cause a labor-surplus in Bangalore, India. Expect hiring costs for software engineers in the AP-region to go down to \$500 per employee.

Purchasing Conditions

Foundries are currently offering the following conditions:

	Memory	Logic	Avg. Delivery Quota
Foundry 1	4.50 EUR	35 EUR	90%
Foundry 2	5.00 EUR	45 EUR	100%
Foundry 3	5.20 EUR	41 EUR	99%

Business Simulation - Economic Forecast Period 1 Investment Opportunities

- The government of the state of Brandenburg, Germany has approached your company and is offering a production site in Frankfurt/Oder, which needs only to be filled with equipment. Production of logic chips could start two periods from now, and trained staff is available.
- You are invited to join a joint venture with a Taiwanese chipmaker. You would have access to half of the production capacity, giving you a capacity of up to 5,000 wafer starts/week in memory chips. The lead-time would be two periods.
- The Chinese province of Xian is trying to attract foreign investors. The abundance of qualified staff seems to be an advantage, but a lead-time of at least three quarters is required to set up back-end production facilities.
- Unused space and subsidies by the state of Virginia are the basis of an investment-proposal to set up back-end production for logic chips in the US within two periods. This suggestion has been brought forward by your current plant manager

Business Simulation - Economic Forecast Period 1

Detailed Investment Data

Name	Region	Type (1)	Lead time (periods)	Investment (Mn EUR)	Depreciation (periods)	Staff qualification	Max. capacity (2)	Max. ramp up	Max. ramp down	Other fixed costs (MEUR)	Normal required staff
Oder	EU	FEL	2	1000	20	1.10	9000	4500	4500	50	1000
Inotera	AP	FEM	2	800	20	0.80	5000	2500	2500	20	700
Xian1	AP	BEM	3	300	20	0.70	30*	15*	15*	10	1000
Xian2	AP	BEL	3	300	20	0.70	15*	7.5*	7.5*	10	1000
Richmond	N	BEL	2	400	20	1.20	20*	10*	10*	10	1000

- (1) Type:
 FE = Frontend; BE = Backend
 M = Memory; L = Logic
- (2) Capacity:
 Frontend in waferstarts/week
 Backend in millions of units

Inhaltsübersicht

Idee, Zielsetzung und Umsetzung

Infineon Technologies AG

Simulationsaufbau & Szenario

Erfahrungsbericht – Prof. Duttle, FH Regensburg



Kontakt

Noch Fragen? Rufen Sie an!

Andreas Lämmlein

Infineon Technologies AG

HR Strategic Services – Recruiting and Marketing

Balanstr. 73

81541 München

Tel. 089 / 234 – 28665

Fax 089 / 234- 9550477

E-mail: andreas.laemmlein@infineon.com