

## co.don AG

Reuters: CNWK.DE

Bloomberg: CNWK:GR

### Prinzip Heilung statt Prothese

#### Führender Anbieter von Tissue Engineering

Mit über 7.200 Anwendungen zählt co.don zu den führenden Herstellern von Zell- und Gewebetransplantaten aus patienteneigenen Zellen für die Regeneration und Funktionswiederherstellung nach traumatischen und degenerativen Kniegelenknorpel- und Bandscheibenschäden in Europa. Durch die ausschließliche Behandlung mit gezüchteten körpereigenen Zellen unter Verwendung patienteneigener biologischer Trägersubstanzen werden die Risiken einer Abstoßungsreaktion sowie von Entzündungen und Infektionen minimiert und durch die minimal-invasive Anwendung Operations- und Rehabilitationszeiten signifikant reduziert.

#### Reinraumtechnologie als Alleinstellungsmerkmal

Um höchste Hygieneanforderungen sicher zu stellen, hat co.don eine eigene Reinraumtechnologie entwickelt, die integrierte Isolatortechnologie (IIT). Bei diesem „Reinraum im Reinraum“ wird das Equipment für die Herstellung von Knorpel-Transplantaten in Isolatoren der Reinraumklasse A integriert. Die Knorpelzüchtung erfolgt ohne die Verwendung von Antibiotika und Wachstumsfaktoren oder den Einsatz gentechnischer Methoden.

#### Europaweite Zulassung als nächster Meilenstein

Nach dem geplanten Abschluss der klinischen Studien und der zentralen EU-weiten Zulassung durch die European Medicines Agency (EMA) voraussichtlich 2017 wird sich der adressierte Markt auf mehr als 240.000 Knorpelzellbehandlungen und ein Volumen von mindestens EUR 1,2 Mrd. p. a. vervierfachen. Um diesen Markt zu bedienen, sollen Produktionskapazitäten und eigene Vertriebskapazitäten im europäischen Ausland aufgebaut und exklusive sowie nicht-exklusive Vertriebslizenzen vergeben werden.

#### Deutlicher Anstieg der Profitabilität erwartet

2014e rechnen wir mit einem EBITDA vor strategischen Kosten von EUR -0,3 Mio. Damit dürfte co.don den operativen Break-Even nur knapp verfehlt haben. Für das laufende Geschäftsjahr gehen wir von einer erneuten Verbesserung des operativen EBITDA auf EUR -0,1 Mio. aus, bevor co.don nach Erhalt der EU-weiten Zulassung einen deutlichen Ergebnissprung vermelden und erstmals in der Unternehmensgeschichte auf allen Ergebnisebenen profitabel sein sollte.

#### Aufnahme der Coverage mit Buy, Kursziel EUR 4,20

Unser Kursziel von EUR 4,20 ist das Ergebnis eines dreistufigen standardisierten DCF-Modells (Primär-Methode), das von Peergroup-Multiplikatoren aus Biotechnologieunternehmen (Sekundär-Methode) unterstützt wird. Gegenüber dem gestrigen Schlusskurs von EUR 2,35 ergibt sich ein Kurspotenzial von rund 78,7%. Wir nehmen die co.don-Aktie daher mit einem Buy-Rating in die Research Coverage auf.

#### Schwächen und Risiken

Es besteht die Gefahr, dass (1) trotz eines Kassenbestands von EUR 4,1 Mio. (per Ende 2014e) bis zum Erreichen des Break-Even externes Kapital eingeworben werden muss; (2); die EU-weite Zulassung sich zeitlich nach hinten verschiebt oder nicht erteilt wird; (3) die angestrebte Internationalisierung der Geschäftsaktivitäten nicht schnell genug vorangetrieben werden kann.

Rating: Buy

Risiko: Mittel

Kurs: EUR 2,35

Kursziel: EUR 4,20

ISIN/WKN: DE000A1K0227 / A1K022

Indizes: CDAX, General All-Share

Transparenzlevel: General Standard

Gewichtete Anzahl Aktien: 13,7 Mio.

Marktkapitalisierung: EUR 32,2 Mio.

Handelsvolumen/Tag: 30.000 Aktien

Hauptversammlung: 14.07.2015

EUR Mio. (31/12)	2013	2014e	2015e	2016e
Umsatz	3,6	4,4	5,4	7,4
EBITDA	-2,5	-2,5	-2,6	-0,2
EBIT	-2,7	-2,8	-2,9	-0,5
EBT	-2,7	-2,8	-2,9	-0,5
EAT	-2,7	-2,8	-2,9	-0,5

% vom Umsatz	2013	2014e	2015e	2016e
EBITDA	-68,4%	-58,0%	-48,9%	-3,1%
EBIT	-73,5%	-63,0%	-53,2%	-6,4%
EBT	-74,0%	-63,0%	-53,2%	-6,4%
EAT	-74,1%	-63,2%	-53,4%	-6,5%

Je Aktie/EUR	2013	2014e	2015e	2016e
EPS	-0,24	-0,20	-0,21	-0,04
Dividende	0,00	0,00	0,00	0,00
Buchwert	0,16	0,29	0,08	0,05
Cashflow	-0,14	-0,14	-0,19	-0,01

%	2013	2014e	2015e	2016e
EK-Quote	53%	68%	34%	20%
Gearing	-66%	-103%	-114%	-126%

X	2013	2014e	2015e	2016e
KGV	n/a	n/a	n/a	n/a
EV/Umsatz	5,06	8,10	6,19	4,48
EV/EBITDA	n/a	n/a	n/a	n/a
KBV	9,4	7,8	28,6	50,1

EUR Mio.	2014e	2015e
Guidance: Umsatz	> 100,0	-
Guidance: EBIT	> 6,2	-



QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

Peter Thilo Hasler, CEFA

+ 49 (89) 74443558 / +49 (152) 31764553

peter-thilo.hasler@sphene-capital.de

Susanne Hasler, CFA

+ 49 (89) 74443558 / +49 (176) 24605266

susanne.hasler@sphene-capital.de

## Inhaltsverzeichnis

Executive Summary.....	3
Business Profile.....	4
Aktienperformance und -volatilität .....	7
Kursziel EUR 4,20 je Aktie – Buy .....	8
Reparatur mit eigenen Zellen .....	17
Unternehmensgeschichte und Management .....	34
Aktionärsstruktur.....	36
Stärken und Schwächen, Chancen und Risiken.....	37
Prognose der Ergebnis- und Bilanzkennzahlen.....	40
Gewinn- und Verlustrechnung .....	48
Bilanz.....	50
Normalisierte Bilanz.....	52
Cashflow-Statement .....	54
Segmente .....	56
Auf einen Blick.....	58
DCF-Modell .....	62
Disclaimer.....	63

**Bitte beachten Sie, dass jedes Kapitel mit einem umfangreichen Executive Summary beginnt.**

## Executive Summary

### Technologieführer von autologen Knorpelzelltransplantaten

Gegründet 1993 zählt co.don zu den in Deutschland führenden kommerziellen Herstellern von Zell- und Gewebetransplantaten aus patienteneigenen (autologen) Zellen für den Einsatz bei Knorpeldefekten. Das Hauptprodukt, co.don chondrosphere, wurde inzwischen weit über 6.000 Mal erfolgreich zur Regeneration und Funktionswiederherstellung nach traumatischen (wie z. B. nach Sportunfällen) und degenerativen Kniegelenkknorpelschäden angewendet. Der Anwendungserfolg ist hoch signifikant. Das seit 1997 vermarktete Zweitprodukt, co.don chondrotransplant DISC, ist ein autologes Bandscheibenzelltransplantat für die biologische Reparatur degenerierter Bandscheiben, etwa infolge eines Bandscheibenvorfalles.

### Treiber eines Paradigmenwechsels

Noch ist der Einsatz künstlicher Gelenke (Endoprothesen) die bevorzugte Behandlungsmethode bei schweren Knorpelschäden etwa im Knie. Bei der von co.don angebotenen Methode co.don chondrosphere handelt es sich um eine matrixorientierte autologe Chondrozyten-Transplantation (kurz MACT), die auf der Regeneration des patienteneigenen Gelenkknorpels basiert. Sie kann minimal-invasiv (arthroskopisch) angewendet werden, wodurch oftmals bekannte Nebenwirkungen von Gelenkersatzoperationen vermieden werden können. Unter dem Firmenmotto „Gelenkerhalt vor Gelenkersatz“ könnte co.don damit zu einem der wesentlichen Treiber eines Paradigmenwechsels werden.

### Als Plattformtechnologie auch für andere Gelenke geeignet

Die Genehmigung durch das Paul-Ehrlich-Institut (PEI) erlaubt co.don grundsätzlich die Behandlung aller Gelenke. In der Vergangenheit sind daher nicht nur Kniegelenk- und Bandscheibendefekte behandelt worden, sondern auch Erkrankungen der Schulter und der Hüfte, des Sprunggelenks, des Ellenbogens und auch kleinerer Gelenke wie des Großzehngelenks.

### EU-weite Zulassung des Arzneimittels zündet nächste Stufe

Infolge hoher strategischer Aufwendungen für die EU-weite Zulassung des Gelenkknorpelproduktes weist co.don nach wie vor eine erhebliche Cash-Burn-Rate auf. Da die Zulassungskosten in den kommenden Jahren nach unserer Einschätzung deutlich zurückgehen werden, sollte die derzeitige Kapitalausstattung jedoch ausreichen, um die kommenden beiden Verlustjahre ohne weitere Mittelzufuhr von außen zu überbrücken. Nach Erhalt der europaweiten Zulassung rechnen wir für 2017e in Verbindung mit tendenziell steigenden Produktpreisen und einem Ausbau des Auslandsgeschäfts mit einem deutlichen Ergebnissprung und dem ersten positiven operativen Ergebnis in der Unternehmensgeschichte.

### Aufnahme der Coverage mit Buy, Kursziel EUR 4,20 je Aktie

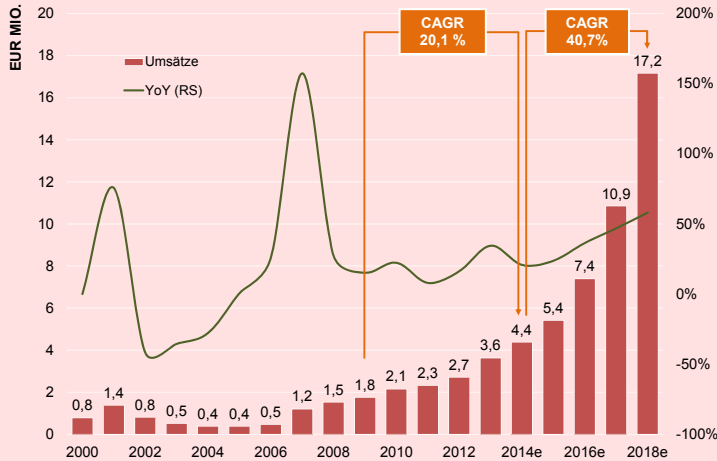
Wir bewerten die co.don-Aktie anhand eines dreistufigen standardisierten DCF-Modells (Primärmethode) sowie anhand von Peergroup-Multiples (Sekundärmethode). Unser DCF-Modell ergibt im Base-Case-Szenario ein Kursziel von EUR 4,20 je Aktie. Bull- und Bear-Case-Szenarien ergeben mit EUR 4,40 und EUR 4,00 je Aktie ebenfalls Kursziele, die deutlich über dem aktuellen Kursniveau von EUR 2,35 liegen. Die Ergebnisse des DCF-Modells werden unterstützt durch ein marktorientiertes Peergroup-Verfahren, in das deutsche Biotechnologieunternehmen eingehen. Gemessen am gestrigen Schlusskurs von EUR 2,35 beträgt das mittelfristige Kurspotential 78,7%. Wir nehmen daher die Aktien der co.don AG mit einem Buy-Rating in die Research Coverage auf.

### Schwächen und Risiken

Für das Erreichen unseres Kurszieles sehen wir insbesondere die Risiken, dass **(1)** trotz eines Kassenbestands von EUR 4,1 Mio. (12/2014e) bis zum Erreichen des Break-Even weitere Eigen- oder eigenkapitalähnliche Mittel eingeworben werden müssen; **(2)** dass sich die EU-weite Zulassung der Arzneimittel weiter nach hinten verschiebt als geplant; **(3)** die angestrebte Internationalisierung der Geschäftsaktivitäten nicht schnell genug vorangetrieben werden kann.

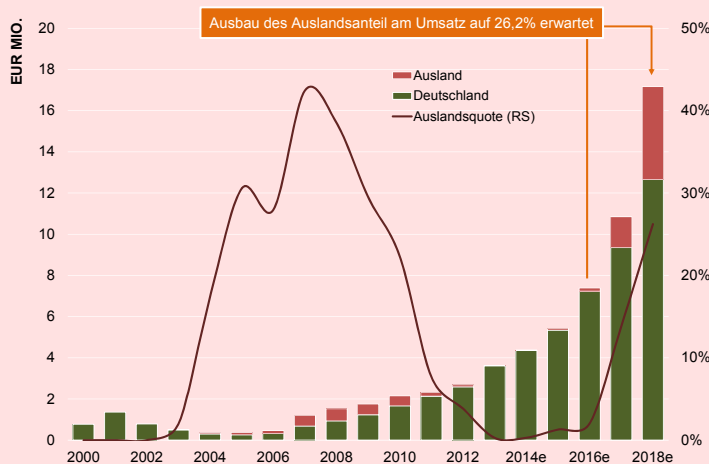
# Business Profile

## UMSATZ UND UMSATZWACHSTUM



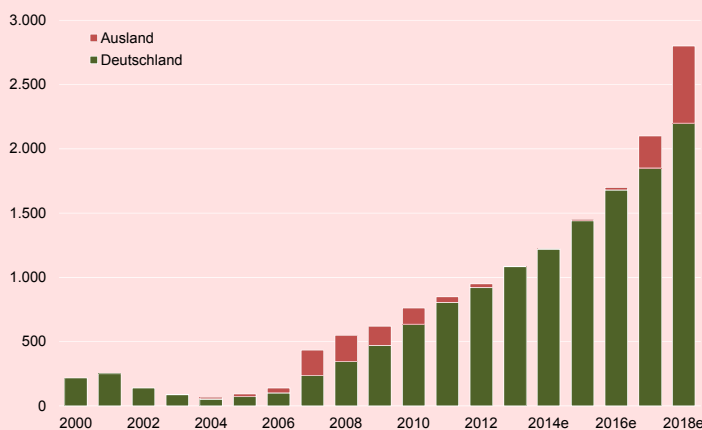
Das durchschnittliche jährliche Umsatzwachstum der vergangenen sechs Jahre belief sich auf 20,1%. Nach Erteilung der EU-weiten Zulassung (erwartet für 2017e), durch die sich das adressierbare Marktvolumen auf 240.000 Transplantationen pro Jahr vervierfachen wird, und dem dann ...

## UMSATZ NACH REGIONEN



... erfolgten EU-weiten Markteinstieg erwarten wir einen deutlichen Anstieg der durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten (CAGR 2014e-18e 40,7%).

## ZAHL DER TRANSPLANTATIONEN IM IN- UND AUSLAND

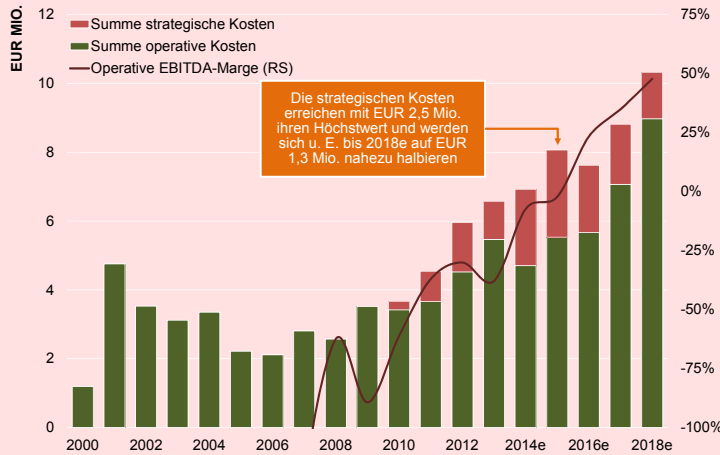


Im vergangenen Jahr dürfte co.don etwa 1.220 Knorpelzelltransplantationen (Vorjahr 1.085) durchgeführt haben. Für den deutschen Markt gehen wir bis zum Ende unseres Planungshorizonts im Jahr 2018e von vergleichbaren Wachstumsraten aus. Im europäischen Ausland dürften erstmals 2017e Patienten mit co.don chondrosphere behandelt werden.

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

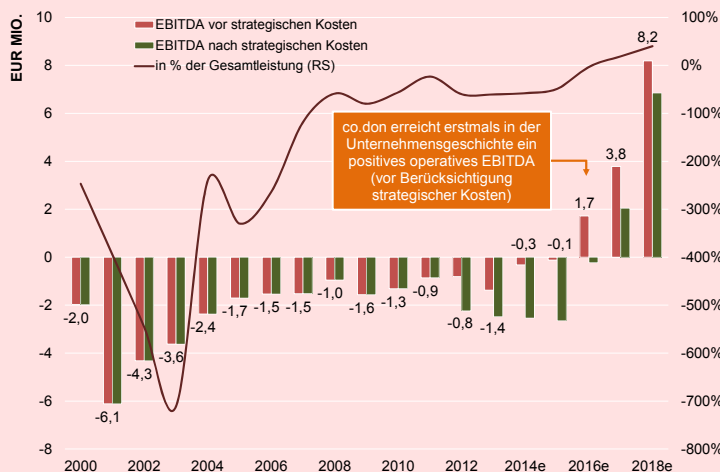
# Business Profile (Forts.)

## STRATEGISCHE VS. OPERATIVE KOSTEN



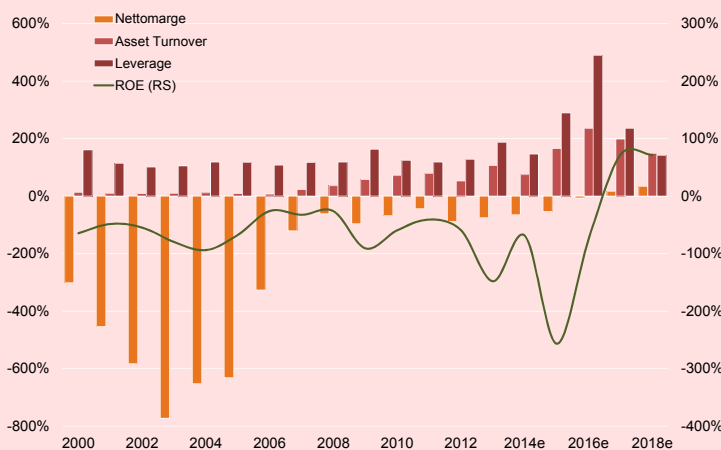
Im Zusammenhang mit der Erlangung der zentralen EU-weiten Zulassung des Gelenkknorpelproduktes sind bis Ende des abgelaufenen Geschäftsjahres „strategische“ Kosten von deutlich mehr als EUR 10,0 Mio. angefallen. Wir gehen davon aus, dass die jährlichen Aufwendungen im laufenden Jahr ihren Höchstwert erreichen und nach Erteilung der EU-Zulassung 2017e sukzessive zurückgehen werden.

## EBITDA UND EBITDA-MARGE



Infolge der hohen Zulassungskosten hat sich die Ertragslage 2012 und 2013 nochmals verschlechtert. Trotz rückläufiger öffentlicher Fördergelder dürfte im vergangenen Jahr mit EUR -0,3 Mio. nur noch ein niedriger sechsstelliger Verlust auf Basis des EBITDA und vor Abzug der strategischen Kosten angefallen sein. Für 2016e (2017e) rechnen wir erstmals mit einem positiven Ergebnis vor (nach) Berücksichtigung der strategischen Aufwendungen.

## EIGENKAPITALRENDITE

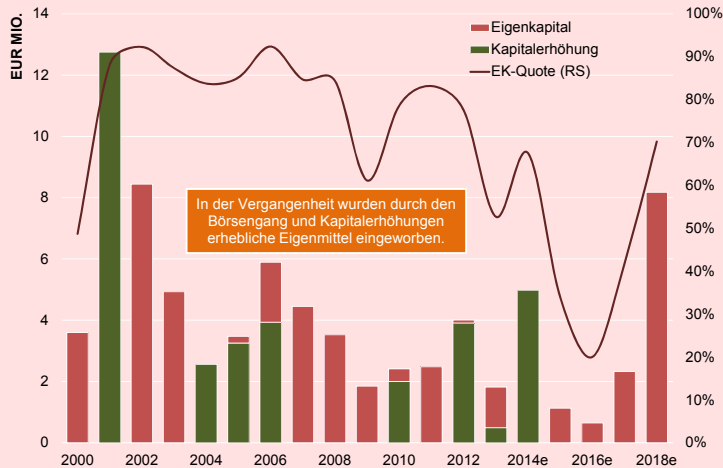


Erst nach Erreichen der Nachsteuerprofitabilität im Jahr 2017e werden die Treiber der Eigenkapitalrentabilität nach dem DuPont-Schema sichtbar.

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

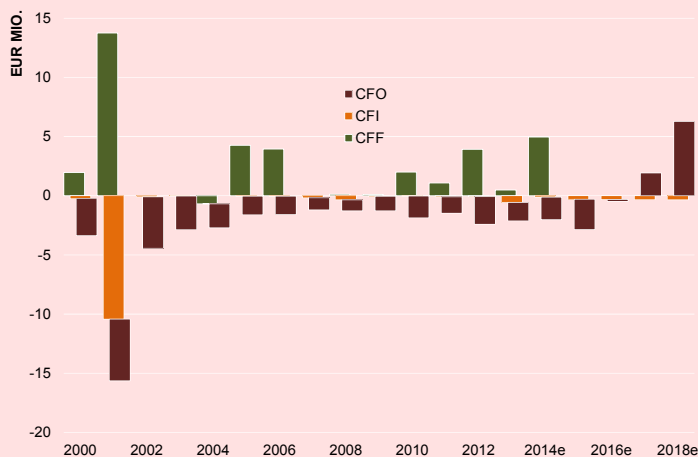
## Business Profile (Forts.)

### EIGENKAPITAL UND EIGENKAPITALQUOTE



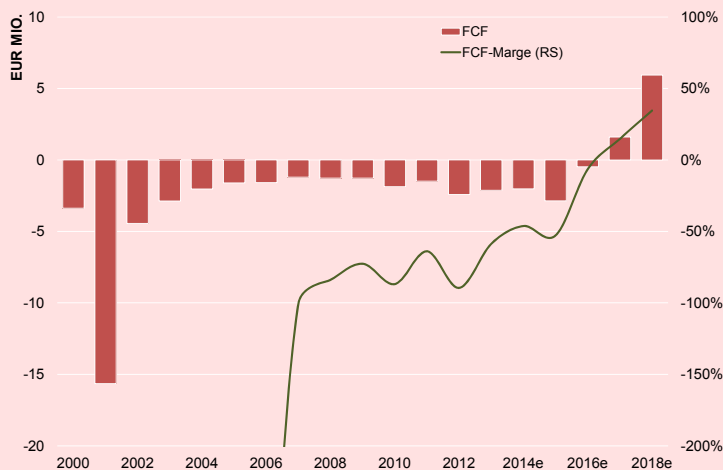
Seit dem Börsengang im Jahr 2001 hat co.don durch Kapitalerhöhungen erhebliche externe Mittel eingeworben, ohne die eine bilanzielle Überschuldung meist nicht zu vermeiden gewesen wäre. Zuletzt wurde im vergangenen Jahr das Eigenkapital um EUR 5,0 Mio. aufgestockt. Nach unserem Schätzungsmodell dürfte die derzeitige Kapitalausstattung ausreichend sein, um die kommenden beiden Verlustjahre ohne weitere Mittelzufuhr von außen zu überbrücken, bevor die Gesellschaft ab 2017e nach u. E. erstmals Cashflow-positiv sein wird.

### KOMPONENTEN DES CASHFLOW



In den vergangenen Jahren konnten die Liquiditätsabflüsse aus dem operativen Geschäft nur durch externe Mittelzufuhr ausgeglichen werden. Ab dem Jahr 2017e rechnen wir damit, dass operative und freie Cashflows positive Werte annehmen werden.

### FREE CASHFLOW UND FCF-MARGE

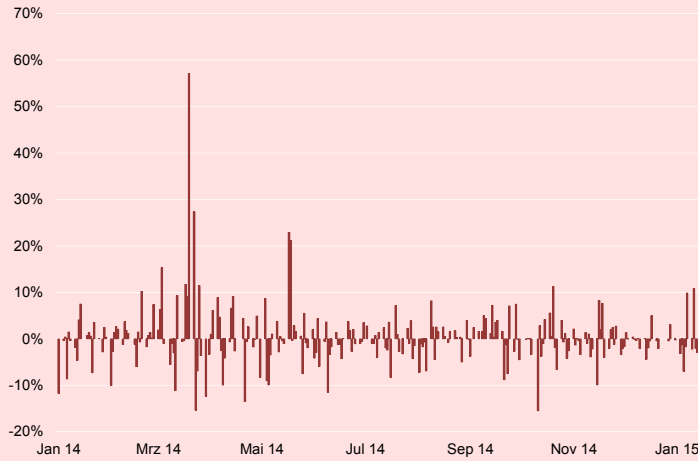


Die grundsätzlich sehr langen Zulassungszeiträume für Arzneimittel in Deutschland und Europa führten dazu, dass co.don seit dem Börsengang 2001 noch keine positiven freien Cashflows erwirtschaftet hat. Dies sollte dem Unternehmen erstmals im Jahr 2017e gelingen. Für das Jahr 2018e rechnen wir mit einem Ausbau der Free Cashflow-Marge auf dann 34,6%.

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

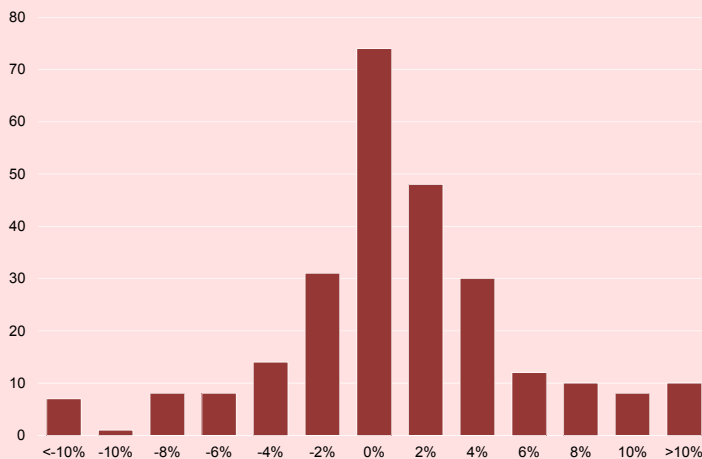
# Aktienperformance und -volatilität

## VOLATILITÄT



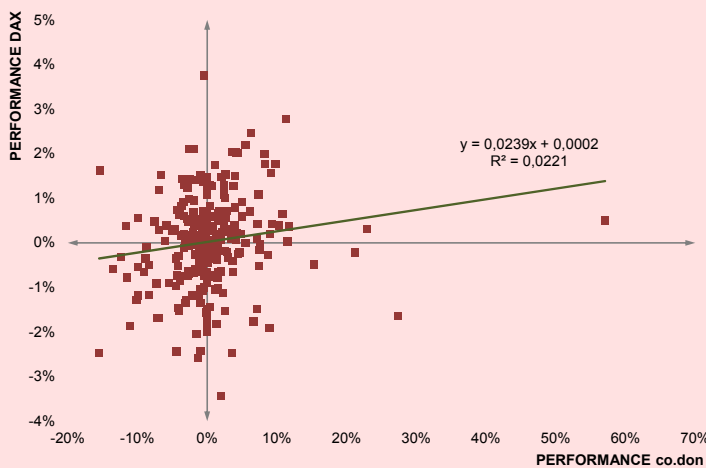
In den vergangenen zwölf Monaten war die co.don-Aktie überdurchschnittlich volatil. Nicht selten kam es zu Tagesschwankungen von mehr als  $\pm 10\%$  – mit einem klaren Bias nach oben: Im Durchschnitt der vergangenen zwölf Monate konnte ein Aktionär eine Tagesrendite von etwa 0,3% erzielen.

## VERTEILUNG DER TÄGLICHEN RENDITEN, LTM



Der Chart zeigt eine leicht rechts-schiefe Verteilung der Tagesrenditen. Die Streuung der Tagesschwankungen liegt im Wesentlichen zwischen -2% und +4%. Auch Extremwerte sind zu beobachten.

## GESCHÄTZTES BETA DER TÄGLICHEN RENDITEN, LTM



Es besteht eine deutlich positive Korrelation zwischen dem Aktienkurs von co.don und dem DAX.

QUELLE: SPHENE CAPITAL

## Kursziel EUR 4,20 je Aktie – Buy

Wir bewerten die Aktie der co.don AG anhand eines standardisierten dreistufigen Discounted Cashflow-(DCF-) Modells (Primärmethode) und anhand von marktabhängigen Peergroup-Multiplikatoren (Sekundärmethode).

In den vergangenen Jahren war die Ertragslage von co.don von hohen strategischen Belastungen im Zusammenhang mit dem Erhalt der EU-weiten Zulassung belastet. Bereinigt um diese Aufwendungen dürfte co.don im vergangenen Jahr mit einem EBITDA von EUR -0,3 Mio. den operativen Break-Even nur knapp verfehlt haben. Gleichzeitig konnte das Unternehmen zweistellige Umsatzwachstumsraten vermelden und erreichte nach unseren Schätzungen 2014e einen Umsatz in Höhe von EUR 4,4 Mio. Getragen vom Erhalt der EU-weiten Zulassung der Arzneimittel co.don chondrosphere und co.don chondrotransplant DISC rechnen wir in den kommenden vier Jahren, die unsere Detailplanungsphase markieren, mit einer Fortsetzung des positiven Umsatztrends und dem Erreichen der Nachsteuerprofitabilität. Im nachfolgenden Zehnjahreszeitraum, der für unser dreistufiges DCF-Modell die Übergangsphase markiert und mit der Phase des Terminal Value nach Ablauf des Geschäftsjahres 2028e endet, haben wir eine durchschnittliche jährliche Wachstumsrate des operativen Ergebnisses von 4,5% angesetzt. Im Terminal Value modellieren wir ein jährliches FCFF-Wachstum von 0,5%, was dem quasi-risikolosen Zinssatz in Form langlaufender Bundesanleihen entspricht. In einem Bear-Case- bzw. einem Bull-Case-Szenario haben wir alternative Umsatz- und Ertragsszenarien zugrunde gelegt. Bezogen auf rund 13,7 Mio. Aktien ergibt unser DCF-Modell im Base-Case-Szenario ein Kursziel von EUR 4,20 je Aktie. Aus dem Bear-Case-Szenario ermitteln wir ein Kursziel von EUR 4,00, aus dem Bull-Case-Szenario von EUR 4,40 je Aktie.

Der innere Wert aus dem DCF-Modell wird durch marktabhängige Bewertungsverfahren bestätigt. In Ermangelung direkter Pure Play-Vergleichsunternehmen aus dem Knorpelumfeld haben wir deutsche Small Caps-Biotechnologiewerte ohne weiteren Branchenfokus ausgewählt und eine Bewertung anhand des EV/Umsatz-Multiples auf der Basis der Geschäftsjahre 2015e und 2016e vorgenommen. Basierend auf unseren Umsatzprognosen für co.don sowie den Consensus-Schätzungen für die Peergroup ermitteln wir für co.don ein Kursziel von EUR 3,50 (2015e) bzw. EUR 3,70 (2016e) je Aktie.

Zusammengefasst ergibt sich gegenüber dem letzten Schlusskurs von EUR 2,35 ein Kurspotenzial von 78,8% (DCF-Modell) bzw. 57,5% (EV/Umsatz 2016e). Wir sehen im DCF-Modell die primäre Bewertungsmethode und nehmen die Aktien der co.don AG mit einem Buy-Rating und einem mittelfristigen Kursziel von EUR 4,20 in die Research Coverage auf.

### Unser Hauptbewertungsverfahren für co.don ist ein standardisiertes dreistufiges und vollständig integriertes DCF-Modell

Das Geschäftsmodell von co.don ist wenig kapitalintensiv: Der Kapitalbedarf in Sachanlagen war in den letzten Jahren vernachlässigbar, das Working Capital stagniert seit einigen Jahren. Die Finanzierung des weiteren Wachstums ist daher nicht mit hohen Nettoinvestitionen verbunden. Daraus lässt sich aus dem Geschäftsmodell von co.don eine grundsätzlich hohe Cash Conversion Rate ableiten. In Verbindung mit dem von uns unterstellten Wachstumsszenario ist daher ein langfristig angelegtes standardisiertes dreiphasiges DCF-Modell das geeignete Bewertungsverfahren für die Aktien von co.don (Primärmethode).

### Wachstumsannahmen des DCF-Modells

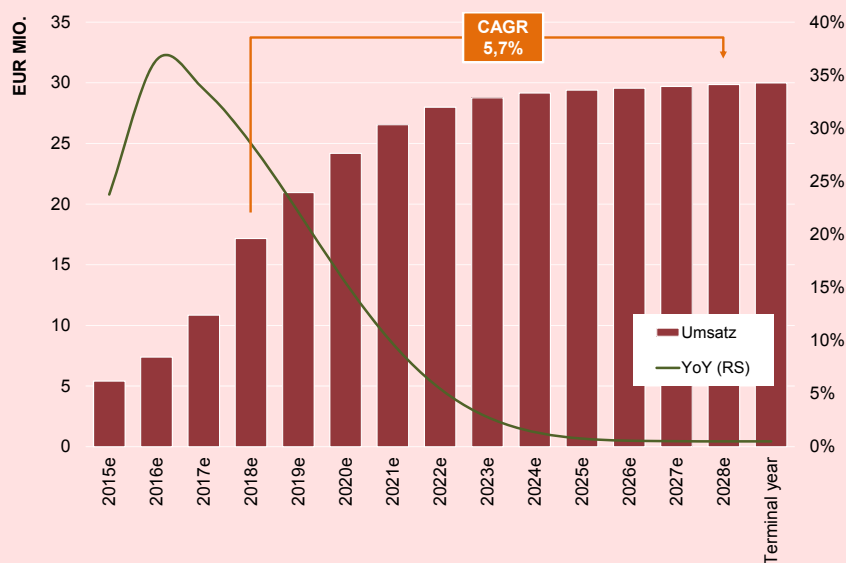
Wir unterstellen für unser dreistufiges DCF-Modell folgende Wachstumsannahmen:

- ⑤ Der **Phase 1** des DCF-Modells (Detailplanungsphase) legen wir zunächst unsere detaillierten Segment-, Umsatz-, Ertrags-, Cashflow- und Bilanzplanungen bis zum Jahr 2018e zugrunde und erwarten durchschnittliche jährliche Wachstumsraten der Umsätze 2014e-18e in Höhe von 40,7%.
- ⑤ In der anschließenden **Phase 2** (Grobplanungsphase), die 2028e endet, haben wir eine CAGR der Nettoumsätze von 5,7% veranschlagt. Entsprechend der Lebenszyklustheorie haben wir dabei im Zeitablauf rückläufige Umsatzwachstumsraten unterstellt. Ferner haben wir während der Grobplanungsphase unterstellt, dass sich die wichtigen Performance-Kennzahlen einem langfristig durchsetzbaren Niveau annähern werden.
- ⑤ Für die abschließende **Phase 3** des Terminal Value, in der Wachstum per Definition nur noch ohne das Eingehen operativer Risiken möglich ist, setzen wir als Wachstumsrate den quasi-risikolosen Zins zehnjähriger Bundesanleihen in Höhe von derzeit 0,5% an.

Bis 2018e liegen dem Modell unsere detaillierten GuV-, Bilanz- und Cashflowplanungen zugrunde. Diese münden in eine zweite, zehnjährige Grobplanungsphase, die 2028e endet. Danach modellieren wir den Terminal Value.



ABBILDUNG 1: UMSATZ UND UMSATZWACHSTUM



Die durchschnittlichen jährlichen Umsatzwachstumsraten während der Detail- und der Grobplanungsphase belaufen sich auf 40,7% bzw. 5,7%.

QUELLE: SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

Für unser standardisiertes dreistufiges DCF-Modell unterstellen wir im Einzelnen,

- Ⓢ dass das erwartete Umsatzwachstum auf Basis der aktuellen Unternehmensstrukturen (**Annahme des Status quo**) generiert wird und Erweiterungsinvestitionen in ungewöhnlichem Umfang (etwa in eine weitere Reinfraumanlage oder einen neuen Standort) nicht stattfinden werden;
- Ⓢ dass sich die **EBIT-Margen** (bezogen auf die Umsatzerlöse) von 38,4% in 2018e auf 39,4% in 2028e (Peak Margins) sukzessive erhöhen;
- Ⓢ dass die **operativen Margen** in der anschließenden Phase des Terminal Value bei 20,0% liegen;
- Ⓢ ein **Fundamental-beta** von 1,4, das wir in Ermangelung statistisch signifikanter Börsenkurse aus folgenden gesamtwirtschaftlichen und unternehmensspezifischen Risikofaktoren bestimmen:

Unsere Annahmen unterstellen eine deutliche Verbesserung der Ertragslage nach dem Erhalt der EU-weiten Zulassung.

TABELLE 1: ABLEITUNG DES FUNDAMENTAL BETA 2015E

Diversifizierungsgrad	0,10
Wettbewerbsintensität	0,00
Reife des Geschäftsmodells	0,00
Regulatorische Risiken	0,10
Finanzielle Risiken	0,10
Risiken der Unternehmensprognose	0,10
Markt-beta	1,00
<b>Fundamental-beta</b>	<b>1,40</b>

QUELLE: SPHENE CAPITAL

- Ⓢ eine im Zeitablauf rückläufige **Nettoinvestitionsquote** zum Nettoumsatz, was sich durch den in der Vergangenheit beobachtbaren und für die Zukunft erwarteten zunehmenden Reifegrad des Geschäftsmodells rechtfertigen lässt;
- Ⓢ dass der **Grenzsteuersatz** während der Grobplanungsperiode aufgrund von steuerlichen Verlustvorträge in Höhe von EUR 36,2 Mio. (eigene Schätzung) bis einschließlich 2022e auf dem jeweiligen Mindeststeuersatz liegen und

sich nach deren Verbrauch an dem in Deutschland üblichen Durchschnittsniveau von 32,0% orientieren wird;

- ⊕ eine **Insolvenzwahrscheinlichkeit** von 3,0% pro Jahr, die einem von uns für co.don abgeleiteten Rating von derzeit CCC zugrunde liegt;
- ⊕ dass die von co.don in 2015e erwirtschafteten Cashflows mit einem durchschnittlichen gewichteten Kapitalkostensatz (**WACC**) von 10,2% diskontiert werden. Neben dem Fundamental-beta von 1,4 setzt sich dieser aus einem quasi-risikolosen Zins von 0,5%, ermittelt aus der Rendite langfristiger (zehnjähriger) Bundesanleihen, und einer implizit berechneten Risikoprämie für den Gesamtmarkt (Annahme des geometrischen Mittel) von derzeit 9,0% zusammen. Darüber hinaus haben wir einen Small Caps-Aufschlag von 1,5% angesetzt, der sich aus der Abhängigkeit vom Management (1,0%) und einer Liquiditätsprämie der Aktie (0,5%) zusammensetzt. Mit einem erwarteten Rating von CCC sehen wir eine Risikoprämie für das Fremdkapital von derzeit etwa 8,0% als angemessen an. Schließlich gehen wir davon aus, dass co.don eine Zielkapitalstruktur für die Marktwerte von Eigen- und Fremdkapital von 50%/50% anstrebt;

**TABELLE 2: WACC**

<b>Kosten des Eigenkapitals nach CAPM</b>		
Quasi-risikoloser Zinssatz (10-jährige Bundesanleihe)	%	0,5%
Beta		1,4
Erwartete Risikoprämie	%	9,0%
<b>Kosten des Eigenkapitals</b>	<b>%</b>	<b>13,1%</b>
<b>Small Cap-Prämie</b>	<b>%</b>	<b>1,5%</b>
Management-Prämie	%	1,0%
Liquiditätsprämie	%	0,5%
Private Company-Prämie	%	0,0%
Zielkapitalstruktur	%	50,0%
<b>Gewichteter Kapitalkostensatz des Eigenkapitals</b>	<b>%</b>	<b>7,3%</b>
<b>Kosten der Verschuldung</b>		
Quasi-risikoloser Zinssatz (10-jährige Bundesanleihe)	%	0,5%
Risikoaufschlag Fremdkapital	%	8,0%
Kosten des Fremdkapitals	%	8,5%
Steuerquote	%	32,0%
Kosten des Fremdkapitals nach Steuern	%	5,8%
Zielkapitalstruktur	%	50,0%
<b>Gewichteter Kapitalkostensatz des Fremdkapitals</b>	<b>%</b>	<b>2,9%</b>
<b>WACC basierend auf Marktwerten</b>	<b>%</b>	<b>10,2%</b>

QUELLE: SPHENE CAPITAL

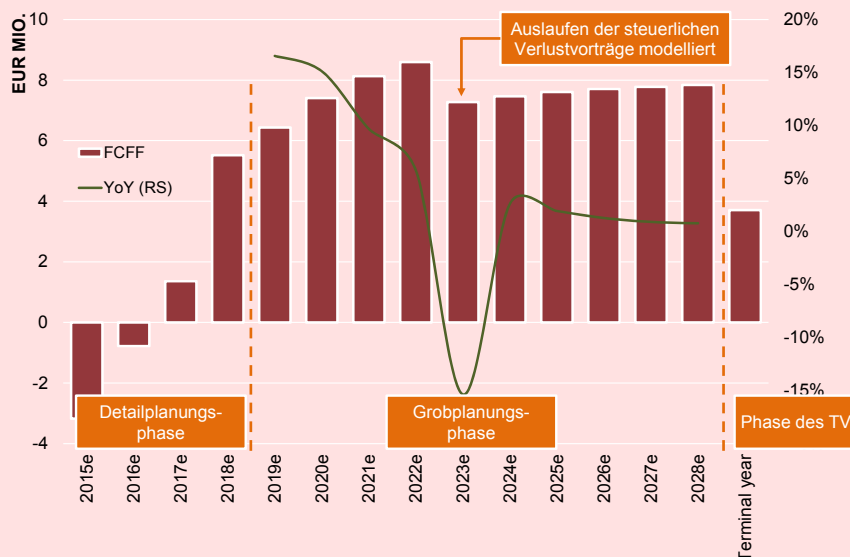
- ⊕ dass **negative freie Cashflows** nicht abdiskontiert, sondern vielmehr auf den aktuellen Bewertungsstichtag mit den gewichteten Kapitalkosten aufdiskontiert werden (Axiom der Risikoaversion der Anleger);
- ⊕ dass co.don in der Phase des **Terminal Value Kapitalkosten** haben wird, die sich von denen anderer reifer Unternehmen nicht unterscheiden; demzufolge unterstellen wir einen Rückgang der WACC von derzeit 10,2% auf dann 5,5% (was auf Basis der aktuellen Zinssätze einer langfristig in Deutschland zu beobachtenden Risikoprämie von 5,0% entsprechen würde).

#### **Dynamische Entwicklung der freien Cashflows**

Unter diesen Vorgaben ergibt sich nachstehende (vgl. Abbildung 2) Entwicklung der freien Cashflows für die Jahre 2015e bis 2028e. Für das Jahr 2023e erwarten wir aufgrund des Auslaufens der steuerlichen Verlustvorträge einen Rückgang der Freien Cashflows. Im Terminal Value modellieren wir aufgrund des

dann modellimmanenten Anstiegs der Reinvestitionsquote einen Rückgang der Free Cashflows, welcher dann wiederum die Basis für die Ewige Renten-Berechnung darstellt.

ABBILDUNG 2: FCFF UND FCFF-WACHSTUM



QUELLE: SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

**Auf mittelfristige Sicht ergibt unser Base Case-Szenario ein Kursziel von EUR 4,20 je Aktie**

Dabei werden etwa 29,2% des gesamten Unternehmenswertes aus dem Terminal Value abgeleitet, 70,8% aus den in der Grobplanungsphase erwirtschafteten Cashflows.

Das DCF-Modell ergibt ein Kursziel von EUR 4,20 je Aktie

TABELLE 3: DCF-MODELL – ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

PV des Terminal Value	EUR Mio.	15,8
PV der Cashflows über 10 Jahre	EUR Mio.	38,2
<b>Summe PV</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>54,0</b>
Finanzschulden	EUR Mio.	0,0
Cash	EUR Mio.	4,1
<b>Wert des Eigenkapitals</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>58,2</b>
Anzahl Aktien	Mio.	13,7
<b>Kursziel je Aktie</b>	<b>EUR</b>	<b>4,20</b>

QUELLE: SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

**In einem Stresstest unterstellen wir folgende Szenarien und Annahmen:**

- Bear-Case-Szenario:** In einem Bear-Case-Szenario adjustieren wir die Terminal Value-EBIT-Marge von angenommenen 20,0% um 300 Basispunkte auf 17,0% und reduzieren das durchschnittliche jährliche Wachstum während des Terminal Value auf -0,4% von 0,5%. Damit würden wir unterstellen, dass sich die Wettbewerbsintensität insbesondere in der EU-Zone verschärft und co.don die Ausweitung des regionalen Footprints nicht wie erwartet gelingen würde. In diesem Bear-Case-Szenario würde der Unternehmenswert von co.don um EUR 0,20 auf EUR 4,00 je Aktie zurückgehen.
- Bull-Case-Szenario:** Ein Bull-Case-Szenario würde sich insbesondere im Fall einer stärkeren Ausweitung der operativen Margen ergeben, indem etwa die neu hinzukommenden Produkte stärker als erwartet akzeptiert werden. Wir haben in unserem Bull-Case-Szenario ein durchschnittliches jährli-

Eine Szenario-Analyse ergibt im pessimistischen Fall einen Wert des Eigenkapitals von EUR 4,00 je Aktie und im optimistischen Fall von EUR 4,40 je Aktie.

ches Wachstum der Freien Cashflows in der Terminal Value-Phase von 1,4% (statt 0,5%) sowie eine Verbesserung der operativen Marge auf 23,0% unterstellt. In diesem Bull-Case-Szenario würden wir unser Kursziel um EUR 0,20 auf EUR 4,40 je Aktie anheben.

ABBILDUNG 3: KURSENTWICKLUNG UND -PROGNOSE



Auf mittelfristige Sicht sehen wir ein Kursziel von EUR 4,20 je Aktie. Voraussetzung ist die Erreichung unserer Ergebnisprognosen. In unserem Bear-Case-Szenario (EUR 4,00) haben wir eine Intensivierung der Wettbewerbsintensität unterstellt. In unserem Bull-Case-Szenario (EUR 4,40) gelangen Unternehmenswachstum und die Margenausweitung noch schneller.

QUELLE: SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

Neben einem intrinsischen DCF-Modell (Primärmethode) haben wir die Aktien von co.don anhand von Marktmultiplikatoren bewertet (Sekundärmethode). Auf Basis der Consensus-Schätzungen 2015e und 2016e sowie unserer eigenen Prognosen für co.don ergeben sich bei Verwendung des von uns für deutsche Biotechnologieunternehmen präferierten EV/Umsatz-Multiples Kursziele für die Aktien der co.don AG von EUR 3,50 (2015e) und EUR 3,70 (2016e). Auf Basis des Jahres 2017e, für das aktuell keine Consensus-Schätzungen vorliegen, dürfte das aus der Peergroup abgeleitete Kursziel für co.don weiter ansteigen. Sollten unsere Prognosen eintreten, werden damit die Ergebnisse aus dem DCF-Modell bestätigt, die eine deutliche Unterbewertung der co.don-Aktie anzeigen.

#### Neben einem DCF-Modell bietet es sich an, co.don mit anderen Biotechnologieunternehmen ähnlicher Größe zu vergleichen

Neben einem DCF-Modell, über das der intrinsische Wert eines Unternehmens bestimmt wird, bietet es sich an, co.don anhand einer Peergroup börsennotierter Biotechnologieunternehmen zu bewerten, um daraus eine adäquate Marktbeurteilung des Unternehmens zu ermitteln. Wir orientieren uns dabei am Deutsche Börse Subindex Biotechnology; eine weitere Voraussetzung, in die Peergroup aufgenommen zu werden, ergibt sich aus der Unternehmensgröße: So haben wir nur Unternehmen mit einer Marktkapitalisierung von weniger als EUR 100 Mio. in die Bewertung mit aufgenommen.

TABELLE 4: KURSDATEN DER PEERGROUP

	Kurs (EUR)	Anzahl Aktien (Mio.)	Marktkap. (EUR Mio.)
4SC	0,83	50,8	42,2
Biofrontera	1,99	22,2	44,2
Epigenomics	5,30	15,5	82,0
Medigene	4,00	13,9	55,7
Paion	1,98	50,5	99,8
Willex	2,20	7,8	17,2

QUELLE: ONVISTA, SPHENE CAPITAL

### Geschäftsmodelle der Peergroup

Die Marktkapitalisierung der von uns ausgewählten Unternehmen liegt zwischen EUR 17,2 Mio. und EUR 99,8 Mio. und zumeist deutlich über dem aktuellen Unternehmenswert von co.don.

Die Biotechnologieunternehmen der Peergroup sind in folgenden Bereichen tätig:

- ⑤ **4SC** erforscht und entwickelt zielgerichtet wirkende, niedermolekulare Medikamente zur Behandlung von Krebs- und Autoimmunerkrankungen.
- ⑤ **Biofrontera** entwickelt Medikamente zur Behandlung von Hautkrankheiten und medizinische Kosmetik zur regenerativen Pflege geschädigter Haut.
- ⑤ **Epigenomics** ist ein Molekulardiagnostik-Unternehmen, das proprietäre Produkte für die Früherkennung und Diagnose von Krebs entwickelt und vertreibt.
- ⑤ **Medigene** entwickelt personalisierte Immuntherapieplattformen mit Schwerpunkt auf Blutkrebskrankungen.
- ⑤ **Paion** entwickelt und vermarktet Arzneimittel zur Behandlung von thrombotischen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen als auch Erkrankungen des zentralen Nervensystems.
- ⑤ **Willex** verfügt über ein klinisches Portfolio diagnostischer und therapeutischer Produktkandidaten im Onkologie-Bereich.

### Allein das EV/Umsatz-Multiple ist für co.don ein geeignetes Verfahren

Grundsätzlich sind die Geschäftsmodelle von Biotechnologieunternehmen forschungsintensiv und – zumindest während der Entwicklungsphase– gekennzeichnet durch hohe durchschnittliche Wachstumsraten, geringe Profitabilitätskennzahlen und fehlende Gewinnausschüttungsquoten. Infolge der mangelnden Profitabilität nicht nur von co.don, sondern auch von weiten Teilen der Peergroup, sehen wir im EV/Umsatz-Multiple den relevanten Bewertungsparameter. Wählen wir zur Ausschaltung von Extremwerten den Median als das geeignete Zentralmaß, ergibt sich auf Basis der Consensus-Schätzungen 2015e bzw. 2016e eine Bewertung von 8,07x bzw. 6,40x. Demgegenüber ist die Aktie von co.don nur mit einem EV/Umsatz-Multiple von 5,17x bzw. 3,79x bewertet, was eine erhebliche Unterbewertung von co.don anzeigt. Die daraus abzuleitenden Eigenkapitalwerte für co.don liegen mit EUR 3,50 (2015e) bzw. EUR 3,70 (2016e) je Aktie unter dem aus dem DCF-Verfahren ermittelten Wert von EUR 4,20 und in beiden Fällen über dem aktuellen Kursniveau.

Nachstehende Tabelle 5 zeigt die aktuellen Bewertungskennzahlen der Peergroup von co.don:

**TABELLE 5: PEERGROUP-BEWERTUNG IM ÜBERBLICK**

	EV/Umsatz	
	2015e	2016e
4SC	6,02x	6,64x
Biofrontera	13,18x	6,15x
Epigenomics	10,74x	10,24x
Medigene	3,45x	3,16x
Paion	9,44x	8,39x
Willex	6,69x	5,45x
<b>Median</b>	<b>8,07x</b>	<b>6,40x</b>
<b>co.don</b>	<b>5,17x</b>	<b>3,79x</b>

QUELLE: CONSENSUS-SCHÄTZUNGEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

### Relativ heterogene Bewertungskennzahlen

Die Bewertungskennzahlen für das Jahr 2016e sind wesentlich enger gestreut als für das Jahr 2015e: Aus obiger Tabelle 5 wird ersichtlich, dass die Spannweite (definiert als Maximalwert minus Minimalwert) für das EV/Umsatz-Multiple

auf Basis der Consensus-Schätzungen 2015e bei 9,73x liegt, auf Basis der Consensus-Schätzungen 2016e bei 7,08x.

Ungeachtet dessen ist die Spannweite der Peergroup auch für 2016e für eine belastbare Unternehmensbewertung zu breit gefasst, was nicht nur auf die Heterogenität der Geschäftsmodelle zurückzuführen ist, sondern auch auf die völlig unterschiedlichen Stadien der Entwicklungspipeline.

#### Optimierte Ergebnisse durch Verwendung des wachstumsadjustierten EV/Umsatz-Multiples

Um zu einem aussagekräftigeren Ergebnis zu gelangen, haben wir die reinen Bewertungskennzahlen zu einer operativen Kennzahl ins Verhältnis gesetzt, namentlich dem Umsatzwachstum 2014e-16e. Hierbei unterstellen wir, dass am Kapitalmarkt für wachstumsstärkere Biotechnologieunternehmen tendenziell höhere Multiples bezahlt werden als für langsamer wachsende Unternehmen. In nachstehender Abbildung 4 haben wir diese Hypothese veranschaulicht und auf der Abszisse die mit dem EV/Umsatz-Multiple komplementäre operative Kennzahl, die Umsatzwachstumsrate („what you get“) abgetragen und diese auf der Ordinate mit der Unternehmensbewertung („what you pay“), repräsentiert durch das EV/Umsatz-Multiple, verglichen.

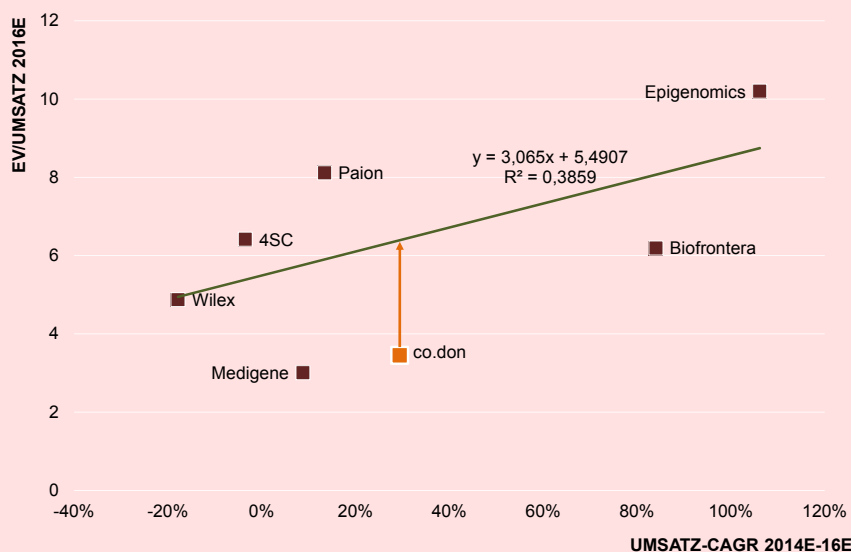
#### Renditeadjustiertes Kursziel auf Sicht von zwölf Monaten von EUR 3,50

Eine neutrale Bewertung der co.don-Aktie wäre nach dieser Methodik erreicht, wenn sie mit dem rund 6,5-fachen 2016e co.don-Umsatz bewertet wäre. Auf Sicht von zwölf Monaten entspricht dies einem Kursziel von EUR 3,50 je Aktie.

Am Kapitalmarkt werden für schnell wachsende Unternehmen tendenziell höhere Multiples bezahlt, als für weniger schnell wachsende Unternehmen.

Das renditeadjustierte Kursziel aus dem Peergroup-Vergleich beträgt auf Sicht von zwölf Monaten EUR 3,50 je Aktie.

ABBILDUNG 4: PEERGROUP-BEWERTUNG



Der Zusammenhang zwischen Unternehmenswachstum und Bewertung der Aktie ist mit einem R2 von 0,3859 erwartungsgemäß positiv geneigt.

QUELLE: SPHENE CAPITAL

#### Bewertung auf Basis 2017e/18e mangels Consensus-Daten nicht möglich

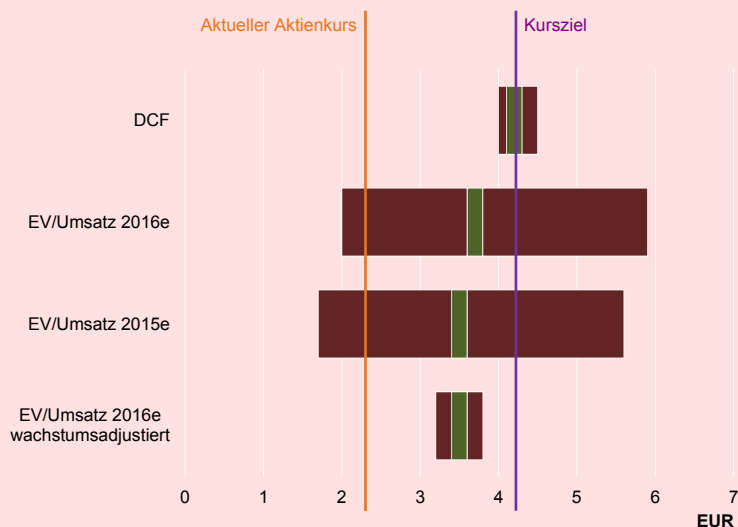
Eine von uns präferierte Bewertung auf Basis der Umsatzerwartungen 2017e oder 2018e ist nicht möglich, da hierfür keine Consensus-Schätzungen der Peergroup vorliegen. Da wahrscheinlich ist, dass co.don durch den in 2017e erwarteten Beginn der EU-weiten Vermarktung höhere Umsatzwachstumsraten als die Unternehmen der Peergroup aufweisen wird, sollte eine Bewertung auf Basis des Jahres 2017e oder 2018e höhere Kursziele ergeben als auf Basis der Jahre 2015e bzw. 2016e.

#### Zusammenfassung der Ergebnisse

In der nachstehenden Abbildung 5 haben wir die Ergebnisse der vorgestellten Bewertungsansätze zusammengefasst, wobei wir in der Peergroup-Bewertung die jeweiligen Minimum-, Durchschnitts- und Maximumwerte bzw. im DCF-Verfahren das Bear-, Base- und Bull-Case-Szenario dargestellt haben.

Die Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse macht die Unterbewertung der co.don-Aktie offensichtlich.

ABBILDUNG 5: ÜBERSICHT ÜBER DIE KURSZIELE



Wir erwarten eine Multiple-Expansion der Aktie von co.don. Das Einpreisen der 2015er Ergebnisschätzungen sollte einen ersten Kursschub versprechen, der durch die EU-Zulassung verstärkt wird. Mittelfristig sehen wir daher unser aus dem DCF-Modell abgeleitetes Kursziel von EUR 4,20 als erreichbar an.

QUELLE: SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

#### Wir sehen im DCF-Modell die relevante Preisfindungsmethodik: Buy

Aufgrund der operativen Ertragsentwicklung von co.don sehen wir in einem langfristig ausgelegten DCF-Modell die überlegene Bewertungsmethodik. Auf Sicht von zwölf bis 24 Monaten rechnen wir mit einem Erreichen des Kursziels von EUR 4,20 je Aktie. Gegenüber dem letzten Schlusskurs von EUR 2,35 ergibt sich dementsprechend ein Kurspotenzial von 78,7%. Daher nehmen wir die Aktie von co.don mit einem Buy-Rating in unsere Research Coverage auf.

Auf der Basis unserer Finanzplanungen und bei Erreichen des von uns ermittelten Wertes des Eigenkapitals (Base-Case-Szenario) wäre die co.don-Aktie mit folgenden Multiples bewertet:

TABELLE 6: BEWERTUNGSMULTIPLIKATOREN AKTUELL VS. KURSZIEL

X	Bewertung zum aktuellen Kurs		Bewertung zum Kursziel EUR 4,20	
	2016e	2017e	2016e	2017e
KGV	n/a	19,2	n/a	34,4
EV/Umsatz	4,48	3,19	7,91	5,53
EV/EBIT	n/a	17,0	n/a	29,4
KBV	50,1	13,9	89,5	24,8

QUELLE: SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

#### Katalysatoren für die Kursentwicklung

Als die wichtigsten Katalysatoren für die Entwicklung des Aktienkurses von co.don in den kommenden Monaten sehen wir **(1)** Aussagen über den aktuellen Stand der EU-weiten Zulassung, **(2)** Aussagen über den Stand der klinischen Prüfungen mit den Arzneimitteln co.don chondrosphere und co.don chondrotransplant DISC, **(3)** eine im Jahresvergleich 2015e erneute Ergebnisverbesserung; **(4)** Aussagen über die erwartete Liquiditätslage der Gesellschaft.

Katalysatoren für das Erreichen des Kurszieles

#### Risiken für das Erreichen unseres Kursziels

Für das Erreichen unseres Kurszieles sehen wir insbesondere folgende Risiken: **(1)** Voraussetzung für das Erreichen unseres Kursziels ist eine planmäßige Verbesserung der operativen Ertragslage, der aus Umsatzwachstum und rückläufigen Zulassungskosten gespeist wird; etwaige Verzögerungen in der Ergebnisverbesserung würden Anpassungen im Bewertungsprozess zur Folge haben. **(2)** Die Geschäftsaktivitäten von co.don wurden bislang durch Kapitalerhöhun-

gen finanziert. Trotz eines Kassenbestands von EUR 4,1 Mio. (12/2014e) besteht die Gefahr, dass bis zum Erreichen des Break-Even weiteres Kapital eingeworben werden muss. (3) Verzögerungen der EU-weiten Zulassung können zur Folge haben, dass die angestrebte Internationalisierung der Geschäftsaktivitäten wirtschaftlich nicht länger sinnvoll ist.



## Reparatur mit eigenen Zellen

Traumatische und degenerative Schädigungen von Gelenkknorpeln sind aufgrund ihrer Häufigkeit und des hohen Risikos zur Ausbildung von Arthrosen insbesondere an den gewichttragenden Gelenken der unteren Extremität mitsamt allen damit verbundenen Folgekosten eine inzwischen bedeutende Volkskrankheit. Jedes Jahr werden allein in Deutschland über 180.000 Knieprothesen eingesetzt, was Kosten von über EUR 3,0 Mrd. p. a. nur für die Erstimplantationen verursacht. Darüber hinaus müssen pro Jahr mindestens 16% der Patienten reoperiert werden. Mittlerweile gibt es bei Knorpelschäden jedoch alternative Behandlungsmethoden, mit denen Endoprothesen vermieden oder zumindest deutlich verzögert werden können. Zu diesen zählt die Transplantation von körpereigenen (autologen) Knorpelzellen, eine Behandlungsmethode, die inzwischen in dritter Generation zur Anwendung kommt und durch die, Schätzungen zufolge, bis zu 20% der Endoprothesen-Operationen vermieden werden könnten. Mit über 1.200 Behandlungen pro Jahr ist die Teltower co.don AG einer der führenden Anbieter dieses matrixassoziierte autologe Chondrozyten-Transplantationen (MACT) genannten Verfahrens in Europa.

### Die Grundlagen des Knorpels – eine Einführung

Knorpelgewebe ist im weiteren Sinne eine Form des Bindegewebes. Als festes, druck- wie biegunselastisches und gefäßloses Stützgewebe ist es an vielen Stellen des menschlichen Körpers zu finden. Es hält hohen mechanischen Belastungen stand, ohne sich dauerhaft zu verformen.

Knorpelgewebe kommt in drei Ausprägungen vor, die sich aufgrund verschiedener funktioneller Anforderungen entwickelt haben und sich in der Zusammensetzung grundlegend unterscheiden:

- ③ **Hyaline Knorpel** sind besonders druckelastisch und kommen in Gelenkflächen, aber auch in Rippen- und Nasenknorpeln vor, in den Knorpelspannen der Luftröhre, in den Wachstumsfugen von Röhrenknochen (den sogenannten Epiphysenfugen) sowie im knorpelig präformierten Skelett. Hyaline Knorpel ermöglichen einen reibungslosen Ablauf der Gelenkbewegung, minimieren Spitzenbelastungen im Gelenk und schützen so andere Gelenk- und Gewebereiche, inklusive des darunter befindlichen Knochens. Selbst nur wenige Millimeter dick, können hyaline Knorpel Belastungskräfte aufnehmen, die ein bis zu Fünffaches des Körpergewichts ausmachen.
- ③ **Elastische Knorpel** stellen das zellreichste Knorpelgewebe im Körper dar. Prinzipiell wie hyaline Knorpel aufgebaut, sind sie zusätzlich von elastischen Fasern durchzogen, wodurch sie druck- und auch biegeelastisch sind. Sie kommen in der Ohrmuschel, dem äußeren Gehörgang, der Ohrtrumpete, dem Kehldeckel und den kleinen Bronchien vor.
- ③ **Faserknorpel**, auch als Bindegewebsknorpel bekannt, enthalten weniger Zellen als die beiden erstgenannten, dafür aber viele Kollagenfibrillen. Sie befinden sich vor allem dort, wo Scherkräfte wirken und „Stoßdämpfer“ benötigt werden, also beispielsweise im Faserring der Bandscheibe, der Schambeinfuge, den Gelenklippen und den Menisken.

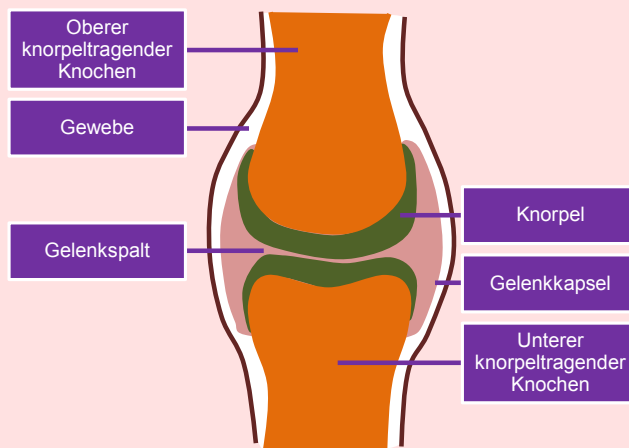
### Hyaline Gelenkknorpel sind das Schmiermittel des Gelenks

Hyaline (griechisch für glasartige) Knorpel befinden sich an den Enden der gelenkbildenden Knochen. Sie sind mit einer dünnen Knorpelschicht überzogen, damit bei Bewegung die Reibung zwischen den Gelenkpartnern möglichst gering gehalten wird. Bei Erwachsenen besteht das Knorpelgewebe aus Knorpelzellen, den Chondrozyten, und einer extrazellulären Matrix (abgekürzt ECM). Dabei beträgt der zelluläre Anteil des Knorpels nur etwa 2% bis 10% des Knorpelgesamtvolumens, den Hauptanteil bildet die extrazelluläre Matrix, die sich aus Kollagenfibrillen und Proteoglykanen zusammensetzt.

Da Knorpel über keine eigene Blutversorgung verfügen, werden sie größtenteils durch Gelenkflüssigkeit ernährt, die durch Bewegung in den Knorpel eingewalkt wird; zu einem geringeren Teil werden sie über den darunterliegenden Knochen versorgt. Die Bewegung eines Gelenkes, das Wechselspiel zwischen Be- und Entlastung, ist damit für die Ernährung eines Knorpels essentiell. Während der Belastung werden verbrauchte Nährstoffe aus dem Knorpel gepresst, in der Entlastungsphase saugt sich der Knorpel mit neuer Gelenkschmiere und frischen Nährstoffen voll.

Der Fachbegriff für die degenerative Veränderung des Knorpels ist Chondrose. Ist auch der darunter liegende Knochen betroffen, spricht man von Osteochondrose.

ABBILDUNG 6: EIN BLICK INS GELENK



QUELLE: SPHENE CAPITAL

Das Knorpelgewebe eines Erwachsenen besteht aus Knorpelzellen und ihrem eigenen Syntheseprodukt, der extrazellulären Knorpelmatrix (ECM). Der zelluläre Anteil des Knorpels beträgt lediglich 2-10%, die verbleibenden 90-98% bestehen aus ECM.

### Schäden am hyalinen Knorpel

Knorpelschäden haben ihre Ursachen entweder in Verletzungen und Traumen, in entzündlichen Erkrankungen oder sie sind Folge chronischer Abnutzung. Letztere beruht entweder auf dem natürlichen Alterungsprozess, einer genetischen Veranlagung oder anatomischen Veränderungen. Auch die Intensität der Gelenkbelastung kann ursächlich für chronische Degeneration sein; dabei können insbesondere Fehlstellungen vorzeitige Verschleißerscheinungen zur Folge haben. Derartige chronische Verschleißerscheinungen gehen häufig mit einer Gelenkspaltverschmälerung und einer Gelenkinstabilität einher; dabei versucht der Körper, verschlissene Knorpel durch Knochenanbauten zu ersetzen, die dann in der Regel folgenschwere Erkrankungen des Gelenkes (z. B. Arthrosen) zur Folge haben.

### Geringe Selbstheilungskräfte des Knorpels

Intakter menschlicher Gelenkknorpel zählt zu den widerstandsfähigsten Geweben des Menschen. Trotz ihrer elastischen, stoßdämpfenden und reibungsarmen Eigenschaften sind Gelenkknorpel jedoch nicht-durchblutete Gewebe mit geringer Regenerationsfähigkeit. Wird der Gelenkknorpel so stark geschädigt, dass auch der darunter liegende (subchondrale) Knochen penetriert wird, findet eine Reparatur durch vermehrten Knochenaufbau und die Ausbildung von Faserknorpel anstelle der Bildung normalen hyalinen Knorpels statt. Biomechanisch kann der Faserknorpel aber den im Gelenk auftretenden Druckkräften nicht widerstehen. Dabei ist der Defekt von Dauer und weist die unangenehme Tendenz auf, sich im Zeitverlauf zu vergrößern: Bleiben somit kleine Gelenkknorpeldefekte unbehandelt, wird im Laufe der Zeit über einen physikalischen und chemischen Dominoeffekt auch der umgebende gesunde Gelenkknorpel geschädigt bzw. abgebaut, was letztlich zu einer Vergrößerung bzw. Vertiefung des Knorpelschadens führt.

Beschleunigt wird dieser Prozess, da Knorpel nicht nur frei von Blutgefäßen, sondern auch frei von Nerven sind. Aus diesem Grund lösen flache Schäden in der Regel keine Schmerzen aus. Erst wenn sich der Schaden vergrößert und der Knorpeldefekt den subchondralen (unter dem Knorpel liegenden) Knochen erreicht, wird durch die Blutversorgung des Knochens ein Reparaturprozess ausgelöst, der zur Bildung von minderwertigem Knorpel führt.

Für die Beurteilung der Defekttiefe werden Knorpelschäden in **vier Schweregrade** (sog. Outerbridge-Klassifikation seit 1961) kategorisiert:

- ⑤ **Grad 1:** Knorpelerweichung bei intakter Oberfläche. Dieses Verschleißstadium tritt vor allem durch jahrelange monotone Belastungen auf. Im Knie beispielsweise werden diese durch O- oder X-Beinfehlstellung, Gicht oder Rheuma, Meniskus oder Kreuzbandschäden begünstigt.
- ⑤ **Grad 2:** Aufrauung der Oberfläche mit Einrissen mit einer Tiefe von weni-

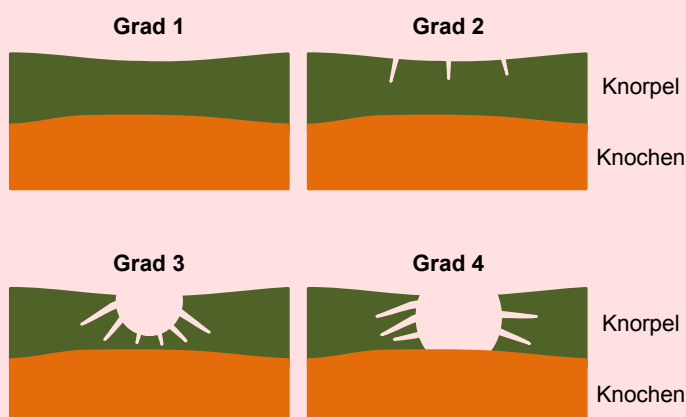
Da der Knorpel nicht durchblutet wird, führt ein isolierter Knorpelschaden nur zu unspezifischen Symptomen oder Beschwerden.

Aufgrund der geringen Selbstheilungskräfte führen Gelenkknorpelschäden unmittelbar zu einer Funktionsminderung und langfristig zur Degradation des Knorpels.

ger als 50% der Knorpeldicke. In diesem Stadium ist die Knorpelschicht nur noch halb so dick und stark ausgefranst, zum Teil liegen abgehobene, lockere Knorpelfetzen vor.

- ⑤ **Grad 3:** Kraterförmige Knorpeldefekte von über 50% der Knorpeldicke, evtl. reichen die Einrisse bis zur Knochenschicht. Dieser Zustand, der vom Organismus ohne fremde Hilfe nicht mehr repariert werden kann, wird bereits als schwerer Knorpelschaden bezeichnet. Schmerzen sind noch erträglich und werden vom Patienten noch nicht als entsprechendes Warnsignal gedeutet.
- ⑤ **Grad 4:** Vollständiger Knorpeldefekt mit freiliegendem Knochen, die sogenannte „Knorpelglätze“: Im Endstadium 4 ist der Knorpel völlig zerrieben und es reibt Knochen auf Knochen.

#### ABBILDUNG 7: KATEGORISIERUNG VON KNORPELSCHÄDEN



Mit fortschreitendem Alter werden Knorpel immer weniger elastisch. Gleichzeitig sinkt der Wassergehalt im Knorpelaufbau, was deren Stoßdämpferwirkung beeinträchtigt. Die ehemals glatte Oberfläche des Knorpels wird spröde und bekommt Risse, im Extremfall lösen sich sogar kleine Knorpelpartikel. Nach vollständiger Abnutzung der Knorpelschicht reiben die beiden Knochenoberflächen bei Bewegung direkt aufeinander.

QUELLE: SPHENE CAPITAL

#### ICRS-Klassifikation

Neben Outerbridge wurde von der International Cartilage Repair Society (ICRS) 2003 ein neuer Score für die Beurteilung von Knorpelschäden veröffentlicht. Dieser umfasst eine erweiterte Unterteilung der Läsionen des Knorpelgewebes, die eine präzise Beschreibung und Beurteilung von Knorpelschäden erleichtert und inzwischen als die internationale Standardklassifikation gilt:

- ⑤ **Grad 0:** Normal, keine erkennbaren Defekte
- ⑤ **Grad 1a:** Beinahe normal, Muskelzuckungen (Fibrillationen) und/oder leichte Erweichung des Knorpels
- ⑤ **Grad 1b:** zusätzlich oberflächliche Risse bzw. Einfurchungen (Fissuren)
- ⑤ **Grad 2:** Läsionstiefe von bis zu 50% der Knorpeltiefe
- ⑤ **Grad 3a:** Schwer abnormaler Knorpel, Läsionen von über 50% der Knorpeltiefe, aber nicht bis zu kalzifizierenden Schicht (Kalkschicht)
- ⑤ **Grad 3b:** Läsionen von über 50% der Knorpeltiefe bis zu kalzifizierenden Schicht
- ⑤ **Grad 3c:** Läsionen von über 50% der Knorpeltiefe bis zur subchondralen Platte
- ⑤ **Grad 3d:** Läsionen von über 50% der Knorpeltiefe mit Blasenbildung
- ⑤ **Grad 4a/b:** Vollständige Knorpelläsion mit Durchbruch der subchondralen Platte

Bei schweren degenerativen Erkrankungen der Gelenke wie Arthrosen oder schweren traumatischen Verletzungen des Knies, etwa infolge von Unfällen, ist der vollständige oder teilweise Ersatz eines menschlichen Kniegelenks durch eine Endoprothese der Behandlungsstandard in Deutschland – und das, obwohl dieser gravierende Langzeitprobleme mit sich bringen kann. Letztere sind umso häufiger, je größer die Belastungen sind, denen das Gelenk ausgesetzt ist. Gerade auf Kniegelenks-Endoprothesen wirken erhebliche Kräfte von bis zu einer Tonne, deren Folgen ein vorzeitiger Prothesenverschleiß bis hin zum Prothesenaustausch, der sogenannten Revision, sind.

#### Behandlungsmethoden im Überblick

Bei kleineren Knorpelschäden erfolgt in der Regel zunächst eine Reihe von konservativen, das heißt nicht-operativen Therapiemaßnahmen wie medikamentöse Schmerztherapien, Gelenkinjektionen, Physiotherapie, Bandagen oder Einlagen. Im Vordergrund der Behandlung steht dabei, die Funktionalität des Gelenks wiederherzustellen und den Knorpel zu stabilisieren und damit die Symptomatik von Knorpelschäden zu mildern, nicht jedoch den Knorpel wieder aufzubauen; dies ist mit Hilfe konservativer Behandlungsmethoden grundsätzlich nicht möglich. Darüber hinaus wird in den ersten Stadien einer Knorpelerkrankung sowie bei kleineren, aber tiefen Defekten wird in der Regel ein knochenmarkstimulierendes Verfahren eingesetzt. Dadurch verschiebt sich die Knorpel-Knochen-Grenzschicht, d. h. der verbleibende Knorpel ist nicht mehr so dick wie zuvor.

#### Der Extremfall: das künstliche Gelenk

Die Ursprünge der kniegelenkersetzenden Operationen reichen bis in das 19. Jahrhundert zurück. So wurden bereits 1890 von dem deutschen Mediziner Themistocles Gluck mehreren Patienten künstliche Gelenke eingesetzt. Die Verankerung der Elfenbeinimplantate im Knochen erfolgte mit einem Gemisch aus Kolophonium und Gips. Wegen nicht beherrschbarer Infektionen und der Verwendung ungeeigneter Materialien waren die Ergebnisse jedoch wenig ermutigend. Erst in den 1950er-Jahren erfolgte die Durchführung von Kniegelenkprothesenimplantationen mittels körperverträglichen Kobalt-Chrom-Molybdän-Legierungen. In den darauffolgenden Jahrzehnten wurden die verwendeten Materialien sukzessive weiterentwickelt, die Vielfalt der Prothesen verbreitert und die Abläufe in den Kliniken standardisiert. Inzwischen kommen Femur-Komponenten zum Einsatz, die aus einer metallischen Zirkonium-Niob-Legierung bestehen und deren Oberflächen durch einen Oxidations- und Wärmebehandlungsprozess in reinkeramisches Zirkoniumoxid umgewandelt werden.

Vor genau 125 Jahren wurde von einem deutschen Mediziner das erste künstliche Kniegelenk implantiert.

#### ABBILDUNG 8: KÜNSTLICHE KNIEGELENKS-ENDOPROTHESE



QUELLE: SMITH & NEPHEW GMBH

Degenerative Erkrankungen der Gelenke sind weltweit auf dem Vormarsch. Verantwortlich hierfür sind im Wesentlichen zwei Trends: Zum einen läuft die demographische Entwicklung in allen Ländern gleich ab, zum anderen bleiben die immer älter werdenden Menschen immer länger sportlich aktiv, was Verschleißerscheinungen zur Folge hat.

#### In Deutschland ist der Extremfall bereits der Normalfall

Schon seit Jahren zeigen die regelmäßig veröffentlichten OECD-Studien, dass in Deutschland bei zahlreichen invasiven Eingriffen wie Hüft- oder Knieprothesen der OECD-weite Durchschnitt weit übertroffen wird. So wurden im Jahr 2012

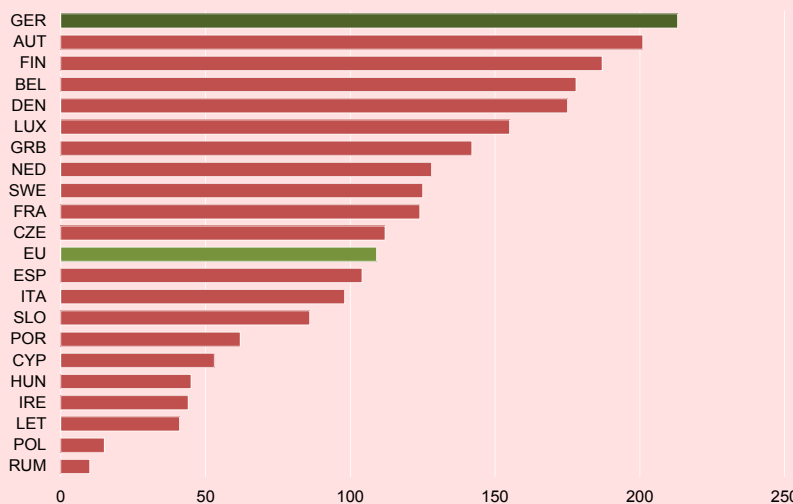
durchschnittlich 295 (OECD 154, Rang 1) Hüftprothesen und 213 Knieprothesen (OECD 122, Rang 2) pro 100.000 Einwohner eingesetzt. In absoluten Zahlen entspricht dies der Implantation von etwa 275.000 Hüftprothesen und mehr als 180.000 Knieprothesen pro Jahr. Angesichts von durchschnittlichen Kosten in Höhe von EUR 7.500 pro Patient allein im ersten Jahr nach der Operation dürften die jährlichen Kosten für Knieoperationen bis zu 1,0% der gesamten Ausgaben der Gesetzlichen Krankenversicherungen (GKV) ausmachen.

**Endoprothesen mit zum Teil gravierenden Nebenwirkungen**

Neben den allgemeinen Komplikationen wie Thrombosen, Verletzungen von Blutgefäßen und Nerven, Schwellungen und Schmerzen sowie bakteriellen Infektionen, die selbst 125 Jahre nach der ersten Kniegelenksimplantation immer noch nicht vollständig beherrscht werden, bergen endoprothetische Operationen auch Risiken, die speziell das Gelenk betreffen. Dies sind zum Beispiel Verklebungen und Verwachsungen im künstlichen Gelenk, vor allem dann, wenn das Gelenk in den ersten Tagen nach der Operation nicht ausreichend bewegt wird, sowie Verrenkungen der einzelnen Prothesenteile und Kalkeinlagerungen in der umgebenden Muskulatur, die Schmerzen und Bewegungseinschränkungen verursachen können. Ferner können sich Endoprothesen lockern, etwa bei unsachgemäßer Behandlung, Stoßeinwirkungen oder aufgrund von langfristigen Verschleiß. In diesen Fällen sind Prothesenwechsel, sogenannte Revisionen, angezeigt. Ebenfalls problematisch sind standardisierte Prothesengrößen sowie Unisex-Prothesen.

Über drei Millionen Menschen haben in Deutschland ein künstliches Gelenk. Jährlich werden etwa 275.000 künstliche Hüftgelenke, 180.000 künstliche Kniegelenke und 12.000 künstliche Schultergelenke eingesetzt.

**ABBILDUNG 9: KNIETPROTHESEN JE 100.000 EINWOHNER, ERSTIMPLANTATIONEN (2012)**



„Deutschland gilt als Weltmeister bei den Endoprothesen für Knie und Hüfte. Krankenkassen und Experten bezweifeln, ob die Fallzahlsteigerungen notwendig sind.“ Daniel Bahr, 2011 bis 2013 Bundesminister für Gesundheit

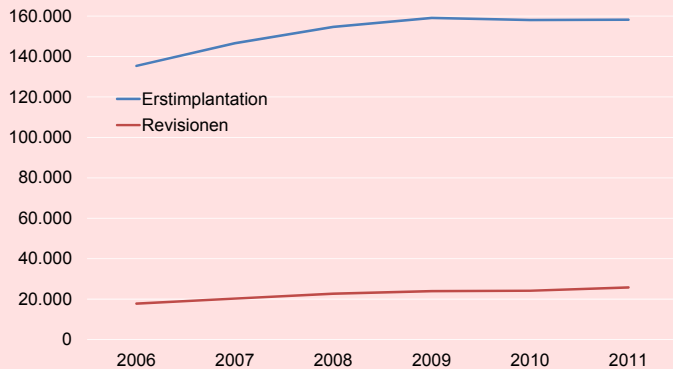
QUELLE: OECD (2012), SPHENE CAPITAL

**Spezifische Probleme bei Kniegelenks-Endoprothesen**

Besonders problematisch bei Kniegelenks-Endoprothesen sind die hohen Belastungen, die auf das Kniegelenk einwirken: Schon beim Gehen wirken Kräfte vom Drei- bis Vierfachen des Körpergewichts auf den 3-5 mm dicken Knorpel ein, während beim Treppabgehen die resultierende Kraft auf bis zu einer halben Tonne ansteigt. Im Sprung verdoppeln sich die Belastungen, die auf den Gelenkknorpel des Kniegelenks wirken, sogar auf bis zu eine Tonne. Bei Prothesen führt dies zu einem vorzeitigen Verschleiß: Langzeitstudien zufolge bestehen für Primärimplantationen des Kniegelenks nach zehn Jahren Überlebensraten der Endoprothesen von 80% bis 85%. Dies bedeutet, dass statistisch nach zehn Jahren zwischen 15% und 20% der Knieprothesen entfernt bzw. ausgetauscht werden müssen.

Aufgrund des demographischen Wandels und dem Trend, auch jüngeren Patienten Endoprothesen einzusetzen, dürften die Implantationszahlen weiter zunehmen. Für den US-Markt werden jährliche Wachstumsraten in der Knieendoprothetik von rund 25% erwartet.

ABBILDUNG 10: KNIE-ENDOPROTHESEN IN DEUTSCHLAND, 2006-2011



Infolge diverser Komplikationen einschließlich einer verschleißbedingten Lockerung lag die Zahl der Knieendoprothesen-Revisionen in Deutschland im Jahr 2011 bei 25.829. Gemessen an der Anzahl der Gesamteingriffe in der Kniegelenks-Endoprothetik bedeutet dies, dass ca. jeder sechste Eingriff eine Revision war.

QUELLE: STATISTISCHES BUNDESAMT, SPHENE CAPITAL

### Kürzere Haltbarkeit des zweiten Implantats

Neben der Erstimplantation einer Endoprothese werden in Deutschland daher jedes Jahr statistisch mehr als 25.000 Prothesenwechsel durchgeführt – verbunden mit hohen sozioökonomischen und volkswirtschaftlichen Kosten. Zu berücksichtigen ist dabei, dass die Haltbarkeit einer Endoprothese nach erfolgter Revision kürzer ist als bei einer Erstoperation.

**Durchgesetzt haben sich die gelenkersetzenden Methoden insbesondere deshalb, weil alternative Behandlungsmethoden entweder zu keiner Regeneration des Gelenkknorpels oder lediglich zur Bildung von biomechanisch minderwertigem Faserknorpel führen und auch knochenmarksstimulierende Operationsverfahren keine Alternative für große Defekte sind. Erst seit wenigen Jahren werden Behandlungsmethoden wie die dreidimensionale Chondrozyten-Transplantation entwickelt, die, gemessen an den sehr guten Erfolgsraten, noch verhältnismäßig selten angewendet werden.**

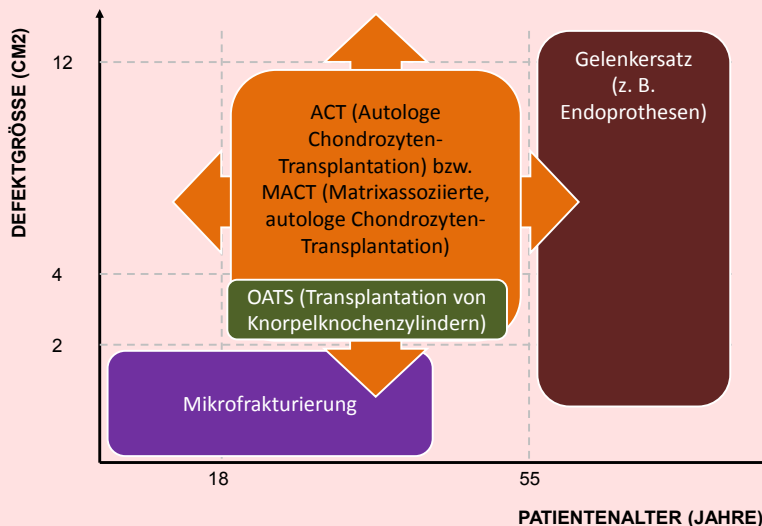
### Gelenkerhaltende Behandlungsmethoden

Neben den konservativen und gelenkersetzenden Methoden stehen Patienten auch gelenkerhaltende Methoden zur Verfügung. Deren Effizienz hat sich in den vergangenen Jahrzehnten stark verbessert.

- ⑤ Bei der seit 1980 angewendeten **Knorpelglättung**, auch Shaving oder Débridement genannt, werden aufgefaserte Knorpelteile mit Hilfe einer Minifräse abgetragen und einer endoskopischen Gelenkspülung entfernt. Durch die Entfernung der aggressiven, beim Knorpelzerfall entstehenden Enzyme kann jedoch allenfalls eine weitere Knorpeldegeneration vermindert werden, ein Knorpelaufbau wird nicht erreicht.
- ⑤ Bei **Knochenmark-stimulierenden Verfahren** (Mikrofrakturierung, Anbohrung), angewandt seit 1985 vor allem bei kleineren Defekten von weniger als 2 cm<sup>2</sup>, wird das geschädigte Knorpelgewebe arthroskopisch entfernt und die Knochenplatte am Defektgrund mit Hilfe von Spezialinstrumenten mehrfach perforiert. Durch die Einblutungen entstehen Blutgerinnsel aus Knochenmarkstammzellen, die sich später in fibröses Knorpelersatzgewebe umwandeln können, Bioprothese genannt. Dennoch entsteht aus den „Regeneratinseln“ nur in seltenen Fällen eine durchgehende Knorpelnarbe, zudem ist das Reparaturgewebe (Faserknorpel) nicht in demselben Maße belastbar wie hyaline Knorpel.
- ⑤ Bei der **Transplantation von Knorpelknochenzyklindern** (Osteochondral Autograft Transplantation Surgery, kurz OATS), umgangssprachlich auch Mosaikplastik genannt, werden mehrere Knorpelknochen-Stanzzyklinder mit einem Durchmesser von jeweils 6 bis 10 mm aus einem nicht belasteten Gelenkbereich entnommen und in den vorbereiteten Knorpeldefekt eingestößelt. Der Vorteil dieser Methode ist, dass sofort ein funktionsfähiger hyaliner Knorpel in die Defektzone hineingepresst wird, was im Regelfall eine

gute Einheilung zur Folge hat. Besonders geeignet ist diese Methode bei Knorpeldefekten mit zusätzlicher Schädigung des darunterliegenden Knochens, sie ist jedoch begrenzt auf Defektgrößen von 2 bis 4 cm<sup>2</sup>, da sonst im Bereich des Spenderknorpels selbst Beschwerden ausgelöst werden können. Darüber hinaus entstehen an der Entnahmestelle Löcher und im Knorpel Lücken und Höhenunterschiede, die zu Beschwerden führen können.

ABBILDUNG 11: BEHANDLUNGSMETHODEN IM ÜBERBLICK



Gelenkerhaltende Behandlungsmethoden sind nur erfolgsversprechend, wenn dem Defekt angrenzende Knorpel und Knochen nahezu unbeschadet sind, nicht mehr als zwei Knorpeldefekte im selben Gelenk bestehen und die dem Defekt gegenüberliegende Knorpelfläche intakt ist.

QUELLE: SRH HOCHSCHULE BERLIN, SPHENE CAPITAL

- ☉ Mit der **körpereigenen Knorpelzelltransplantation**, auch **autologe Chondrozyten-Implantation (ACI)** bzw. **autologe Chondrozyten-Transplantation (ACT)** genannt, einem erstmals Mitte der 1980er-Jahre angewandten Verfahren, wurde ein Operationsverfahren entwickelt, bei dem in Speziallaboren vermehrte Knorpelzellen in das lädierte Gelenk implantiert werden. Hierzu wird im Rahmen einer Biopsie zunächst gesundes Knorpelmaterial aus einem wenig belasteten Gelenkareal minimalinvasiv, meist arthroskopisch, entnommen. Zusammen mit ebenfalls entnommenem Patientenblut werden die autologen, also körpereigenen Knorpelzellen in speziellen Reinsträumen unter Einhaltung höchster Sterilität isoliert, aufbereitet und In-vitro gezüchtet. Nach etwa acht Wochen in der Nährlösung haben sich die aus der Knorpelbiopsie gelösten Zellen vermehrt und wurden zu dreidimensionalen Kugeln aggregiert, den sogenannten Sphäroiden, die nur aus den patienteneigenen Zellen und der von ihnen selbst gebildeten Matrix bestehen. Diese werden in einem zweiten minimalinvasivem oder arthroskopischen Verfahren in das geschädigte Gelenk eingebracht. Das eingebrachte autologe Knorpelgewebe bildet sodann ein hyalines bzw. hyalin-ähnliches Knorpelgewebe, dessen biochemische und biomechanische Eigenschaften dem physiologischen Gelenkknorpel ähneln und das allmählich in den Defekt einwächst und diesen sukzessive ausfüllt. Der entscheidende Vorteil gegenüber Materialimplantaten ist, dass durch die Neuzüchtung körpereigener Zellen keine Risiken durch allergische Abwehrreaktionen entstehen. Darüber hinaus können auch größere Knorpeldefekte von mehr als 10 cm<sup>2</sup> repariert werden.

Sämtliche operative knorpelerhaltende sowie -ersetzende Behandlungsverfahren bedürfen einer längeren postoperativen Entlastungsphase von vier bis acht Wochen sowie einer intensiven physiotherapeutischen Nachbehandlung.

#### ACT der ersten, zweiten, dritten und vierten Generation

In den vergangenen 25 Jahren hat die Knorpelzelltransplantation große Fortschritte gemacht. Inzwischen spricht man bereits von ACT-Verfahren der dritten bzw. vierten Generation:

Mit Tissue Engineering wird die Behandlung und Heilung von Gewebedefekten durch lebende, zumeist körpereigene Zellen bezeichnet. Diese werden dem Patienten entnommen, in spezialisierten Labors durch natürliche Wachstumsprozesse vermehrt und anschließend retransplantiert. Im Vergleich zu alternativen Verfahren, bei denen die Zellen von anderen Lebewesen (xenogen) oder von einem anderen menschlichen Spender (allogen) stammen, können die Risiken durch Infektionsübertragungen oder immunologische Abstoßungsreaktionen erheblich verringert werden.

Reparatur mit körpereigenen Zellen

- Ⓢ Bei den **ACT-Verfahren der ersten Generation** (Periost- und kollagenge-deckte autologe Chondrozyten-Implantation ACI) wurde die Zellsuspension unter einen den Knorpeldefekt überdeckenden Periostlappen (Knochenhautlappen) injiziert. Diese ursprüngliche Technik der Knorpelzelltransplantation, ACI-P genannt, wurde in den folgenden Jahren durch den Einsatz von anderen, resorbierbaren Biomaterialien (sogenanntes ACI-C) modifiziert, die ebenfalls geeignet sind, vergleichbare Deckelfunktionen zu übernehmen.
- Ⓢ Bei den **Verfahren der zweiten Generation** werden die kultivierten Knorpelzellen während der In-vitro-Phase auf resorbierbare Biomaterialien, zum Beispiel klinische Membranen und Vliese aus Kollagen, Polymer oder Hyaluronsäure aufgebracht. Da diese Trägerwerkstoffe, die sogenannten Scaffolds, artifizieller Natur oder tierischen Ursprungs sind, sie vom Körper umgebaut bzw. resorbiert werden müssen und somit auch Auslöser entzündlicher Immunreaktionen sein können, wurden schließlich ...
- Ⓢ ... dreidimensionale Knorpelzellkonstrukte, sogenannte Sphäroide, entwickelt, die ohne fremde (z. B. tierische) Trägermaterialien oder Polymere synthetischer Herkunft in den Gelenkdefekt eingebracht werden können. Hierbei erfolgt die Isolation der Chondrozyten durch enzymatischen Verdau mit anschließender Anzucht und In-vitro-Vermehrung in einer Einschicht-Kultur. Schließlich werden die Chondrozyten in ein dreidimensionales Kulturstadium überführt, entweder als Pellet-Kultur, in hängenden Tropfen oder in anderen dreidimensionalen Systemen mit hohen Zelldichten. Dieses seit 2004 angewandte, matrixassoziierte, autologe Chondrozyten-Transplantation (MACT) oder ACT3D genannte **Verfahren der dritten Generation** vereinfacht den operativen Eingriff, da die zellbeladenen Trägersubstanzen direkt und ohne weitere Abdeckung oder Verklebung und ohne Vernähen in den präparierten Knorpeldefekt eingebracht werden können. Auch der Einsatz von allogenen Fibrinklebern, ein Blutderivat, das aus vielen verschiedenen Spendern gewonnen wird, ist nicht erforderlich. Das Anhaften der Sphäroide am präparierten Gelenkknorpeldefektboden erfolgt durch Adhäsionsproteine; die Applikation ist arthroskopisch möglich, wodurch etwaige Trauma im Gelenk minimiert werden können.
- Ⓢ Inzwischen gibt es ein weiteres operatives Verfahren, bei dem der entnommene Knorpel während der Operation zerkleinert und sofort reimplantiert wird. Eine Kultivierung erfolgt dementsprechend nicht. Eine Fixierung der Zellen erfolgt durch Fibrinkleber oder durch Nähen. Dieses Verfahren der **vierten Generation** befindet sich noch im Anfangsstadium.

#### ABBILDUNG 12: SPHÄROIDE IM HÄNGENDEN TROPFEN



QUELLE: CO.DON

#### Zellfreie Methoden: Mischung aus Mikrofrakturierung und MACT

Neben den beschriebenen zellbasierten Methoden gibt es auch zellfreie Methoden. Die einstufige Behandlung basiert darauf, dass nach der Einbringung azellulärer Gele in den Knorpeldefekt und deren Fixierung mit Hilfe von Fibrinklebern Knorpelzellen und Stammzellen aus dem umgebenden Gewebe einwandern und Gelenkknorpel bilden. Die Implantate sind in verschiedenen Höhen und Durchmesser erhältlich und beliebig zuschneidbar.



TABELLE 7: VERGLEICH VON ZELLBASIERTER UND ZELLFREIER BEHANDLUNGSMETHODE

	Zellbasiert	Zellfrei
Durchschnittliche behandelbare Defekttiefe	III-IV (Outerbridge-Score)	III-IV (Outerbridge-Scorea)
Durchschnittliche behandelbare Defektgröße	1-15 cm <sup>2</sup>	2-10 cm <sup>2</sup>
Behandlungsprinzip	Zweistufig	Einstufig
Durchschnittliche Dauer der Zellzucht	3,7 Wochen	-
Applikation	Offen, miniartrotomisch, arthroskopisch	Offen, miniartrotomisch
Anwendungspreis (EUR)	Ab 4.000	Ca. 800
Klinisches Ergebnis	Nachweislich positiv	uneindeutig

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL

### Überlegenheit des MACT-Verfahrens mit Sphäroiden

Im Vergleich mit den bisherigen Knorpelersatzmethoden bietet das MACT-Verfahren erhebliche Vorteile:

- ⑤ Das MACT-Verfahren bewirkt eine aktive Integration des Knorpelregenerats in das umliegende, unbeschädigte Anschlussgewebe, so dass es zu keinen Entzündungsreaktionen kommt.
- ⑤ Der Verzicht auf Wachstumsfaktoren bzw. Antibiotika und auf tierische Trägermaterialien bzw. synthetische Polymere ermöglicht oft einen deutlich beschleunigten Heilungsverlauf, der zudem ohne Abstoßungsreaktionen erfolgt.
- ⑤ Durch aktive Integration der Sphäroide in den Defekt entfällt eine Vorformung des Knorpelregenerats. Die Defektform ist irrelevant für den Heilerfolg.

### Langfriststudien bestätigen die guten Behandlungserfolge

Das ACT-Verfahren war das erste Beispiel in der Medizin, in dem künstlich hergestelltes Gewebe verwendet wurde. Es gelang durch eine Zusammenarbeit von Chirurgen und Bio- bzw. Materialkundeingenieuren sowie Chemikern, deren Ziel es war, die Überlebensrate und Integrationsfähigkeit von Knorpelzellen zu verbessern. Von Anfang an konnten mit dem ACT-Verfahren sehr gute Behandlungserfolge erzielt werden. In einer ersten Langzeitstudie mit Patienten der ersten Generation, die größtenteils noch in den 1990er-Jahren behandelt wurden, wurde ermittelt, dass 75,3% der operierten Patienten durchschnittlich 12,8 Jahre nach dem Eingriff komplikationslos waren.

Neueren Studien zufolge würden 92,0% der Patienten die Operation wiederholen. Neben dem klinischen Teil der Langzeitstudien zeigen auch MRT-Analysen, dass neun bis 18 Jahre nach der Operation der Transplantatknorpel nahezu die gleiche Knorpelqualität wie der Umgebungsknorpel aufweist. Schätzungen zufolge könnten durch matrixassoziierte Knorpelzelltransplantationen rund 20% der etwa 180.000 Kniegelenksprothesen vermieden werden.

Durch das MACT-Verfahren findet eine echte Regeneration des Gelenkknorpels statt, und das Kniegelenk erhält seine Funktionsfähigkeit zurück.

**Als erstes biopharmazeutisches Unternehmen in Europa erhielt co.don 1997 die Erlaubnis zur Herstellung körpereigener Knorpel- und Knochenzelltransplantate. Aktuell besteht das Portfolio aus zwei produzierten und vertriebenen Produkten für die Behandlung von Gelenk- und Bandscheibenerkrankungen: co.don chondrosphere, einem dreidimensionalen Knorpelzelltransplantat für die regenerative Gelenkknorpelbehandlung, insbesondere im Knie, und co.don chondrotransplant DISC für die biologische Reparatur von degenerierten Bandscheiben. Damit ist das Unternehmen nicht nur einer der Pioniere in der Züchtung von körpereigenem Gewebe für die biologische Wiederherstellung von Gelenkknorpel- und Bandscheibenschäden, sondern mit mehr als 7.200 behandelten Patienten auch eines der führenden Unternehmen in Deutschland.**

### Führender Anbieter des MACT-Verfahrens

1997 – und damit lediglich im vierten Jahr nach der Gründung – erhielt co.don als erstes biopharmazeutisches Unternehmen in Europa die Erlaubnis zur Herstellung körpereigener Knorpel- und Knochenzelltransplantate. In den Jahren bis 2006 wurde unter dem Namen co.don chondrotransplant die autologe Chondro-

Das co.don-Verfahren basiert auf einer Hybrid-Trägermatrix. Diese Matrix ist autologen Ursprungs und wird von den Chondrozyten synthetisiert. Zusammen mit dieser

zyten-Implantation der ersten Generation vermarktet. Seit 2004 ist co.don mit dem patentgeschützten Verfahren co.don chondrosphere einer der führenden MACT-Anbieter der dritten Generation. Mit seinen beiden Hauptprodukten hat co.don seit 1993 mehr als 7.200 Patienten durch die Transplantation patienteneigener Knorpel vor dem unmittelbaren Einsatz einer Prothese bewahrt.

Trägermatrix bilden die Chondrozyten eine drei-dimensionale Struktur, die die Voraussetzung für eine dreidimensionale Auffüllung von Knorpelschäden ist.

**Oligopolistischer Markt für MACT-Produkte**

Infolge hoher Forschungsaufwendungen teilen sich nur wenige Unternehmen den Markt für MACT-Anwendungen untereinander auf. Unterschiede in den Behandlungsansätzen ergeben sich im Wesentlichen in den verwendeten Biomaterialien, die zum Einsatz kommen. Dabei greifen die Anbieter entweder auf eine völlig patienteneigene Transplantatherstellung zurück oder auf kollagenbasierte Trägermaterialien, auf Produkte auf der Basis von Hyaluronsäure oder auf Hybrid-Trägermaterialien aus Kollagen und mindestens einem weiteren Biomaterial. Andere Hersteller sind vollkommen zurückgegangen auf zellfreie Medizinprodukte, um die aufwändige Arzneimittelzulassung inklusive klinischer Studien zu umgehen.

In nachfolgender Tabelle 8 ist eine Auswahl der in Deutschland führenden Anbieter von MACT-Verfahren, deren Wirkmechanismen sowie bisheriger Track Record gegenübergestellt:

**TABELLE 8: ANBIETER VON MACT-PRODUKTEN IN EUROPA (AUSZUG)**

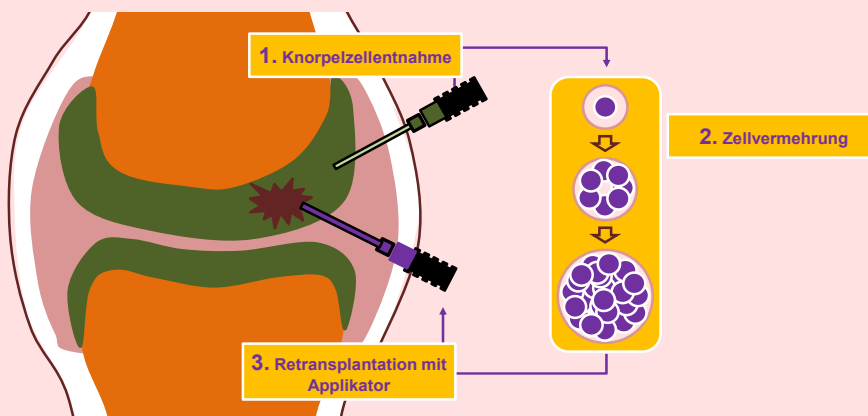
Hersteller	Produkt	Anteil an Implantationen	Wirkmechanismus
co.don (GER)	co.don chondrosphere	~40%	Autologe adhäsive Sphäroide ohne Abdeckung
TETEC Tissue Engineering Technologies AG (GER)	Novocart 3D	~60%	Autologe Zellen in 3D-boviner Matrix
Tigenix (BEL)	ChondroCelect	<1%	Autologe Zellen in Suspension, die unter eine Membran gespritzt werden (2D)

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL

**Das co.don-Verfahren im Einzelnen**

Die von co.don eingesetzten Biomaterialien sind ausschließlich autologe Sphäroide. Die Durchführung einer autologen Knorpelzelltransplantation erfolgt bei co.don in drei Schritten:

**ABBILDUNG 13: DREISTUFIGER ABLAUF DER AUTOLOGEN KNORPELZELLTRANSPLANTATION**



Das Prinzip der autologen Knorpelzelltransplantation besteht aus drei Einzelschritten, die in einem zeitlichen Intervall von einigen Wochen durchgeführt werden: Aus einem Biopsat körpereigenen Knorpels werden in einem In-vitro-Prozess die entnommenen Knorpelzellen vermehrt und anschließend in den Knorpeldefekt retransplantiert.

QUELLE: SPHENE CAPITAL

- Ⓢ In einer **ersten Phase** wird vom behandelnden Arzt arthroskopisch der Knorpelschaden untersucht und festgelegt, ob eine Knorpelzelltransplantation möglich ist. Nach entsprechender Indikation entnimmt der Arzt mit Hilfe eines 4 mm dicken Hohlzylindersystems ca. 200 mg intaktes Knorpelgewebe

aus einem nicht-tragenden Gelenkteil außerhalb der Hauptbelastungszone. Dieses wird anschließend in die in einem bereitgestellten Transportgefäß befindliche sterile Pufferlösung gegeben und zusammen mit 200 ml venösem Vollblut des Patienten zur co.don AG nach Teltow nahe Berlin gebracht, wo ...

- ⑤ **Zweite Phase:** ... in spezialisierten, zertifizierten Reinraum-Isolatoren an maximal sterilen Arbeitsplätzen und ohne Verwendung von Antibiotika, Wachstumsfaktoren oder gentechnischen Methoden die Zellzüchtung durchgeführt wird. Hierzu werden die Zellen zunächst aus der Knorpelbiopsie isoliert und über einen Zeitraum von ca. drei Wochen vermehrt. Die Vermehrung der Zellen erfolgt in speziellen Kulturflaschen in einschichtigen Kulturen unter Zusatz des entnommenen Patientenbluts und nach allen Regularien des Arzneimittelgesetzes, der Guten Herstellungspraxis und des Qualitätsmanagements (AMG, GMP, DIN EN ISO 9001:2008). Durch die Überführung in die Sphäroid-Kultur ist nach weiteren drei bis vier Wochen die angestrebte Zellzahl erreicht und die kultivierten, weißen bis gelblichen Sphäroide können ...
- ⑤ **Dritte Phase:** ...in einem zweiten minimalinvasiven oder arthroskopischen Eingriff in das geschädigte Gelenk eingebracht werden (zehn bis 70 Sphäroide je cm<sup>2</sup>). Dabei kann der behandelnde Arzt auf einen von co.don entwickelten Applikator zurückgreifen, den co.fix, der von co.don mit Sphäroiden beladen und als „ready-to-use“-System ausgeliefert wird. Anschließend wird die Operationswunde ohne zusätzliche Abdeckung des Defektes geschlossen. Voraussetzungen für eine erfolgreiche Einbringung sind eine sorgfältiger Präparation des Knorpeldefektgrundes und glatte Knorpelrandgebiete zu intakten angrenzenden Knorpelarealen. Die Sphäroide haften innerhalb von 20 Minuten selbständig im Defekt. Ein Kleben oder Nähen ist nicht erforderlich. Nach erfolgter Implantation in den Knorpeldefekt wird das Transplantat im Defekt integriert und sukzessive neues hyalines Knorpelgewebe gebildet, das histologisch, biochemisch und biomechanisch dem intakten Gelenkknorpel gleicht.

**ABBILDUNG 14: CO.FIX APPLIKATOR**

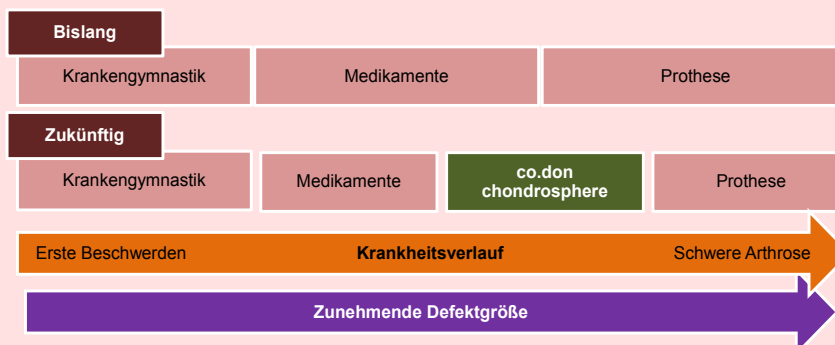


QUELLE: CO.DON

#### **Weg von der Prothetik, hin zum Gelenkerhalt**

Derzeit wird co.don chondrosphere überwiegend zur Behandlung traumatischer und degenerativer Gelenkknorpelverletzungen eingesetzt. Dabei positioniert sich co.don als gelenkerhaltende Therapieoption zeitlich vor der funktionsersetzenden Endoprothetik. Untersuchungsergebnisse haben jedoch auch bei Patienten im Arthrose-Frühstadium eine Verbesserung der Gelenkfunktion nach einer chondrosphere-Behandlung gezeigt. Eine Aufnahme von Arthrose-Schäden würde das Marktpotential für co.don nochmals deutlich erhöhen.

Angaben der Deutsche Arthrose-Hilfe zufolge leiden in Deutschland etwa 5 Mio. Menschen unter Beschwerden, die durch eine Arthrose verursacht werden – mit steigender Tendenz.

**ABBILDUNG 15: POSITIONIERUNG VON CO.DON: GELENKERHALT VOR GELENKERSATZ**


Positive klinische Ergebnisse der Reparatur mit eigenen Zellen führen immer häufiger zu einem Umdenken in der Orthopädie und Unfallchirurgie, weg von der Prothetik und hin zu gelenkerhaltenden Maßnahmen.

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN

**Neben der Knorpelbehandlung in Gelenken hat sich co.don in den vergangenen Jahren auf die Behandlung von Bandscheibenvorfällen fokussiert, mit deutschlandweit 180.000 Fällen pro Jahr eine gleichfalls weit verbreitete Erkrankung. Auch diese Erkrankung lässt sich auf Basis der Plattformtechnologie von co.don behandeln. Derzeit arbeitet co.don an der nationalen Genehmigung für die Behandlung von Bandscheibendefekten; bis zu ihrer Erteilung kann die unter co.don chondrotransplant DISC firmierende Methode in Deutschland vertrieben werden.**

#### Die Bandscheibe ...

Bandscheiben sind flexible, faserknorpelige Verbindungen zwischen den Wirbeln. Die Wirbelsäule des Menschen setzt sich aus insgesamt 23 Bandscheiben zusammen, die damit für etwa ein Viertel der Gesamtlänge der Wirbelsäule verantwortlich sind. Bandscheiben bestehen aus einem äußeren Faserring und einem gallertartigen Kern. Im Tagesverlauf verlieren sie Flüssigkeit und saugen diese beim Schlafen wie ein Schwamm wieder auf. Sie sind für die Beweglichkeit der Wirbelsäule verantwortlich und übernehmen für diese zugleich eine Stoßdämpferfunktion.

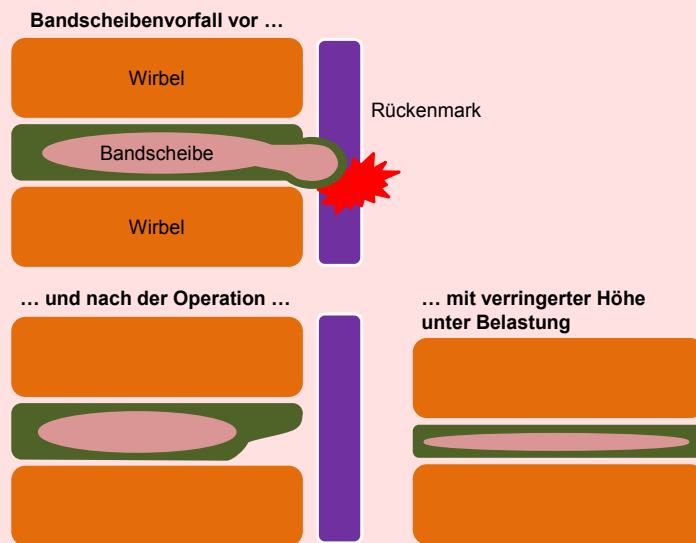
#### ... und ihre häufigste Erkrankung, der Bandscheibenvorfall

Beim sogenannten Bandscheibenvorfall treten Teile der Bandscheibe in den Rückenmarkskanal – den Raum, in dem das Rückenmark liegt – vor (siehe Abbildung 16) oder drücken auf die seitlich aus dem Wirbelkanal tretenden Nerven. Ursächlich hierfür ist oft eine Überlastung bei entsprechender Vorschädigung der Bandscheibe. Symptome eines Bandscheibenvorfalles sind starke, meist in die Extremitäten ausstrahlende Schmerzen, oft mit einem Taubheitsgefühl im Versorgungsgebiet der eingeklemmten Nervenwurzel, gelegentlich auch mit Lähmungserscheinungen verbunden. Rund 180.000 Menschen in Deutschland erleiden jährlich einen Bandscheibenvorfall. 70-80.000 von ihnen werden jedes Jahr operiert.

#### Auch die Bandscheibe ist ohne Selbstheilungskräfte

Auch die Bandscheibe, ebenfalls Knorpelgewebe, ist nicht in der Lage, einen Verletzungs- oder operationsbedingten Gewebeverlust auszugleichen. Durch die Degeneration der Bandscheibe nach einem Bandscheibenvorfall verliert das Bandscheibenfach sukzessive an Höhe und Masse, wodurch die Stoßdämpferfunktion verlorengeht. Dadurch werden die kleinen Wirbelgelenke und die Nervenstrukturen der Wirbelsäule so stark gereizt, dass viele Patienten trotz der Operation erneut Rückenschmerzen entwickeln und wiederholt operiert werden müssen.

Darüber hinaus wird durch die operative Entfernung des Bandscheibenvorfalles Gewebe herausgerissen. Die verbleibenden Gewebereste sind nicht mehr in der Lage, homologes Gewebe neu zu bilden. Es entstehen im besten Fall Narben.

**ABBILDUNG 16: BANDSCHEIBENVORFALL VERRINGERT DIE HÖHE DER BANDSCHEIBE**


Ziel jeder operativen Behebung eines Bandscheibenvorfalles ist es, das aus der Bandscheibe ausgetretene Gewebe zu entfernen, um so bedrängte Nerven vom Druck zu entlasten. Nach der Operation ist jedoch der Gallertkern, der zu etwa 80% aus Wasser besteht, nicht mehr in seiner ursprünglichen Form vorhanden. Dieser Verlust von Bandscheibengewebe ist unwiderruflich, da die Bandscheibe ähnlich den Knieknorpeln über keine Selbstheilungskräfte verfügt.

QUELLE: SPHENE CAPITAL

### Behandlungsmethoden im Überblick

Bei Bandscheibenvorfällen sind fünf Behandlungsalternativen möglich: **(1)** Physiotherapie bzw. Rückenschule, womit allerdings nur die Symptome bekämpft werden können, **(2)** Operative Entfernung des ausgetretenen Gallertkerns, **(3)** Einsatz einer künstlichen Bandscheibe, **(4)** Versteifung der angrenzenden Wirbelkörper durch Totalektomie der geschädigten Bandscheibe (Fusion, Verblockung) und **(5)** Regeneration der Bandscheibe durch eine Nachzüchtung aus körpereigenem Gewebe.

### Körpereigene Bandscheiben-Zelltransplantation

Ähnlich dem MACT-Verfahren kann durch Anzüchtung von autologen Bandscheibenzellen außerhalb des Körpers und der anschließenden Transplantation in die geschädigte Bandscheibe neues Bandscheiben-Zellgewebe aufgebaut werden. Dieses Autologous Disc-derived Chondrocyte Transplantation (ADCT) genannte Verfahren kann den typischerweise nach einem Bandscheibenvorfall zu beobachtenden, fortschreitenden Abbauprozess der Bandscheibe aufhalten und somit einer weiteren Degeneration der Bandscheibe entgegenwirken. Expertenschätzungen zufolge könnten in Deutschland durch das ADCT-Verfahren bis zu 15% der jährlich etwa 70-80.000 operativ behandelten Bandscheibenvorfälle vermieden werden. Inzwischen wird die Behandlung von den gesetzlichen Krankenkassen indikationsabhängig im Rahmen einer operativen Methode erstattet.

Im ersten Behandlungsschritt wird minimalinvasiv das geschädigte, also überschüssige Bandscheibengewebe im Volumen von etwa 1 cm<sup>3</sup> entnommen. Meist geschieht dies während der Bandscheibenoperation, und zwar aus dem Bandscheibengewebe, das ohnehin entfernt werden muss. Dieses dient als Ausgangssubstanz für die Neuzüchtung. Zusammen mit einer Blutprobe des Patienten von ca. 200 ml wird dieses in einem sterilen Gefäß zu co.don geschickt. Dort werden die Bandscheibenzellen aus der Gewebeprobe isoliert und unter sterilen Bedingungen vermehrt. Nach Verheilung des geöffneten Faserrings (bis zu drei Monate nach der Entnahme des Bandscheibengewebes) werden diese unter örtlicher Betäubung in den Kern der geschädigten Bandscheibe reinjiziert. Nach erfolgter Reha kann so die natürliche Stoßdämpferfunktion wiederhergestellt werden.

### co.don als Plattformtechnologie auch für andere Gelenke geeignet

Die nationale Genehmigung durch das Paul-Ehrlich-Institut (PEI) erlaubt co.don grundsätzlich die Behandlung aller Gelenke – großer wie kleiner. In der Vergangenheit sind daher nicht nur Kniegelenkdefekte behandelt worden, sondern auch Erkrankungen der Schulter und der Hüfte, des Sprunggelenks, des Ellenbogens

Durch die operative Entfernung des Bandscheibenvorfalles verbleiben Gewebereste in der Bandscheibe, die nicht in der Lage sind, ein homologes Gewebe neu zu bilden. Es entsteht im besten Fall nicht-federndes Narbengewebe. Durch die Transplantation von autologen Bandscheiben-Knorpelzellen kann verlorenes Bandscheibengewebe wieder ausgeglichen und die Bandscheibe in ihrer Höhe stabilisiert werden.

und selbst kleinerer Gelenke wie dem Großzehengelenk. Im Bereich Hüfte gab es bislang keine Möglichkeit, minimalinvasiv oder arthroskopisch zu operieren. Deshalb ist u. E. nach co.don der weltweit führende und oftmals einziger Therapieanbieter einer regenerativen Knorpelbehandlung in der Hüfte. Auch die Bandscheibentransplantate befinden sich kontrolliert durch Landes- und Bundesoberbehörde im Vertrieb in Deutschland.

**Elementarer Bestandteil der Behandlungsmethoden von co.don ist die Isolatoranlage am Standort Teltow, nahe Berlin. Bei diesem „Reinraum im Reinraum“ ist das erforderliche Equipment für die Herstellung von Knorpel-Transplantaten in Isolatoren der Reinraumklasse A integriert (Integrierte Isolatortechnologie IIT). Damit wird die Gefahr von Verunreinigungen auf ein Minimum reduziert.**

#### **Gewährleistung höchster Sterilität**

Die Herstellung von Knorpel- oder Bandscheibenzellen ist ausgesprochen sensibel. Körpereigene Zelltransplantate lassen sie sich nicht thermisch sterilisieren. Konventionelle Reinräume bergen jedoch erhebliche Verunreinigungs- bzw. Kontaminationsrisiken durch Mitarbeiter oder vorbelastete Biopsate (Kontamination). Daher sind herkömmliche Laminar-Airflow-Bedingungen, bei denen an offenen Werkbänken durch eine – meist vertikal – gerichtete, turbulenzarme Luftströmung mögliche Partikel gerichtet weggeblasen werden und letztlich nur sterile Luft im Raum verbleibt, für die Zwecke von co.don nicht ausreichend.

#### **Die Reinraumanlage von co.don**

Um höchsten Hygieneanforderungen gerecht zu werden, hat co.don eine eigene Reinraumtechnologie entwickelt, die Integrierte Isolatortechnologie (IIT). Dabei handelt es sich um einen „Reinraum im Reinraum“, in dem das erforderliche Equipment für die Herstellung von Knorpel-Transplantaten in Isolatoren der Reinraumklasse A integriert wird, insbesondere also Wärmeschränke, Tiefkühler, Kühler, Zentrifugen, Mikroskope und Zubehör für Produktion und Mikrobiologie. Auch die Herstellungsräume selbst unterliegen den Anforderungen der Reinraumklassifizierung und sind nur über separate, überwachte Schleusen zugänglich. Druckdifferenzen zwischen den unterschiedlichen Räumen schließen eine Kontamination von Raum zu Raum aus.

Durch die Integrierte Isolatortechnologie kann die Anzahl der Keime drastisch reduziert werden.

#### **ABBILDUNG 17: DER REINRAUM VON CO.DON**



Für die Reinraumanlage hat co.don kurz nach Einführung den Preis der pharmazeutischen Industrie erhalten.

QUELLE: CO.DON, SPHENE CAPITAL

**In den vergangenen Jahren hat co.don seine Kundenbasis sukzessive ausgebaut. Gelungen ist dies durch die regenerative Behandlungsmethode an sich und aufgrund der Tatsache, dass die Behandlungskosten seit 2007 (Knie) bzw. 2008 (Bandscheibe) von den Krankenkassen übernommen werden. Inzwischen wird co.don chondrosphere von mehr als 100 Kliniken in Deutschland angewendet.**

#### **Aufbau eines Direktvertriebs**

Ursprünglich hatte co.don versucht, mit externen Distributionspartnern ein flächendeckendes Vertriebsnetz in Europa aufzubauen. Zu diesem Zweck wurde eine Reihe von regionalen Distributionspartnerschaften und Vertriebskooperationen, u. a. in Deutschland, der Schweiz, Italien, Griechenland und Spanien

geschlossen. Nach einer Änderung der europäischen Gesetzeslage zu Ende 2012 musste co.don den Auslandsvertrieb jedoch solange einstellen, bis eine EU-weite Zulassung vorliegt.

In Deutschland dagegen hat sich co.don auf Grundlage einer sogenannten Hospital Exemption der EU-Verordnung Arzneimittel für Neuartige Therapien (ATMP) Anfang 2013 dazu entschlossen, einen eigenen Direktvertrieb aufzubauen. Inzwischen beschäftigt co.don zehn Vertriebs- bzw. Produktmanagementmitarbeiter, unter deren Federführung nicht nur das in diesem Jahr 4. Berliner Knorpelsymposium (siehe unten) steht, sondern die als Biologen, Mediziner und biologisch-technologisches Fachpersonal auch zahlreiche Hands-On-Workshops für Ärzte durchführen und sich als „Partner des Arztes“ sehen.

#### **Führende deutsche Kliniken als Kunden**

Wesentliche Zielgruppe der Vertriebsaktivitäten sind operierende Ärzte in Kliniken und zunehmend belegärztliche Praxen. In den vergangenen Jahren konnten zahlreiche deutsche Kliniken als Kunden gewonnen werden, die für co.don auch die Funktion von Opinion-Leaders einnehmen, darunter

- 📍 **Berlin:** Charité und Vivantes-Kliniken
- 📍 **Bochum:** Viktoria Klinik Bochum
- 📍 **Düsseldorf:** Chianos-Klinik
- 📍 **Freiburg:** Universitätsklinikum Freiburg
- 📍 **Giessen/Marburg:** Universitätsklinik Giessen und Marburg (UKGM)
- 📍 **Essen:** Grönemeyer Clinic Essen
- 📍 **Hamburg:** Facharztklinik
- 📍 **Heidelberg:** ATOS Klinik Heidelberg
- 📍 **München:** Ludwig-Maximilians-Universität
- 📍 **Pforzheim:** Arcus Sportklinik
- 📍 **Potsdam:** Klinik Sanssouci
- 📍 **Deutschlandweit:** Asklepios Kliniken

Nach Angaben des Managements hat co.don bislang so gut wie kein Krankenhaus an alternative Behandlungskonzepte oder Wettbewerber verloren. Die Kundenbindung ist daher als langfristig zu qualifizieren.

#### **Berliner Knorpelsymposium**

Das 2015 zum vierten Mal stattfindende Berliner Knorpelsymposium ist eine wissenschaftliche Plattform, die einen umfassenden Überblick über die aktuellen Forschungsergebnisse in der rekonstruktiven Knorpeltherapie bietet. In zahlreichen Vorträgen präsentieren Spezialisten zahlreiche Fallbeispiele und diskutieren aktuelle Forschungsergebnisse. Hauptsponsor der eintägigen Veranstaltung ist co.don.

#### **Kostenerstattung durch die Krankenkassen**

In Deutschland erstatten die Gesetzlichen Krankenkassen die MACT-Behandlung mit körpereigenen Knorpelzelltransplantaten im Kniegelenk und der Hüfte. Zukünftig könnten auch weitere Indikationen wie die Behandlung der Schulter- und Sprunggelenke erstattet werden, die heute bereits in Einzelfällen auf Anfrage bereits erstattet werden. Bei Privatpatienten bestimmt sich die Leistung der Krankenkasse nach dem individuell verhandelten Leistungspaket, so dass hierzu keine generelle Aussage möglich ist. Erfahrungsgemäß ist die Erstattung der Behandlung mit körpereigenen Knorpelzelltransplantaten durch private Versicherungen jedoch unproblematisch.

Die Unternehmensstrategie von co.don sieht eine EU-weite Marktzulassung durch die European Medicines Agency (EMA) und eine Ausweitung der Behandlungsmethoden auf neue Anwendungsgebiete vor. Externes Wachstum ist im Business Plan nicht vorgesehen.

### Strategie im Überblick

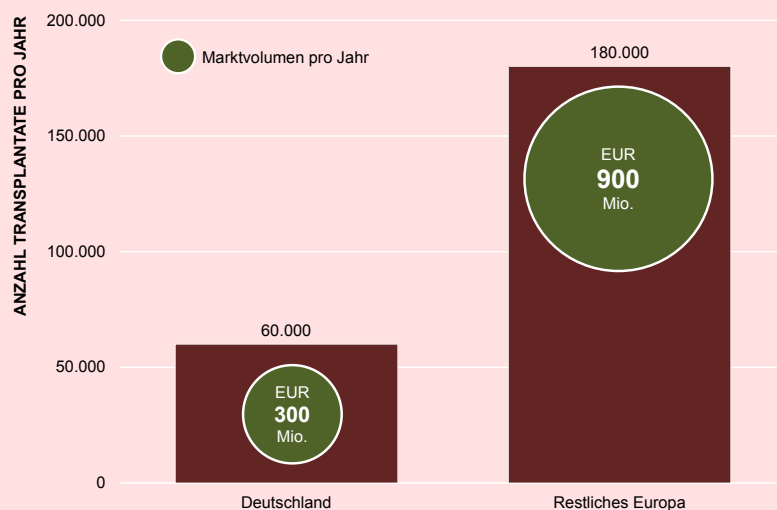
Die Unternehmensstrategie von co.don basiert auf zwei Säulen: **Erstens** auf der Erlangung der EU-weiten Zulassung, **zweitens** auf der Ausweitung der Behandlungsmethoden auf neue Anwendungsgebiete bzw. Indikationen.

### EU-weite Marktzulassung durch die EMA

Die wichtigste Säule der Unternehmensstrategie ist eine zentrale, europaweite Zulassung durch die European Medicines Agency (EMA), die von der Gesellschaft für 2017e erwartet wird. Wesentliche Bestandteile der Zulassung sind eine erfolgreiche Wirksamkeits- und Sicherheitsstudie und die Vergleichbarkeit mit anderen Standardtherapieverfahren. Eine erste klinische Langzeitstudie mit 75 Patienten mit Knorpeldefekten zwischen 4 und 10 cm<sup>2</sup> im Kniegelenk hat bereit ihre Beweisfähigkeit erbracht; die Patienten befinden sich mittlerweile in der Nachbeobachtungszeit. Eine weitere randomisierte klinische Vergleichsstudie läuft noch. In dieser, nach GCP-Standards durchgeführten Studie wurden im vergangenen Jahr alle Patienten eingeschlossen. Ergebnisse werden nicht vor 2017 erwartet.

Nach dem Abschluss der klinischen Studien und der europaweiten Zulassung plant co.don Produktionskapazitäten und eigene Vertriebskapazitäten im europäischen Ausland aufzubauen sowie exklusive bzw. nicht-exklusive Vertriebslizenzen zu vergeben. Parallel sollen Herstellungs- und Vertriebslizenzen in Ländern außerhalb der EU vergeben werden. Angaben gemäß strebt co.don in Europa langfristig einen Marktanteil von 20% an, entsprechend rund 48.000 Transplantate p. a.

ABBILDUNG 18: MARKTPOTENZIALE IM VERGLEICH, DEUTSCHLAND VS. RESTLICHES EUROPA



Nach einer europaweiten Zulassung, die co.don nicht vor 2017e erwartet, wird sich der adressierte Markt auf 240.000 Knorpelzellbehandlungen bzw. ein Volumen von etwa EUR 1,2 Mrd. vervierfachen. Aufgrund der im Ausland üblicherweise erzielbaren höheren Produktpreise dürfte das Gesamtmarktvolumen in Europa nach u. E. sogar über den von co.don unterstellten Betrag hinausgehen.

QUELLE: CO.DON PROGNOSEN

### Aktueller Stand der klinischen Forschung und Entwicklung

In den Jahren 2013 und 2014 konzentrierten sich die F&E-Aktivitäten auf erweiterte Projekte der non-klinischen Entwicklung entsprechend den Anforderungen der europäischen Zulassungsbehörde. Unter anderem wurden neue Analyseverfahren für die Produktcharakterisierung und Qualitätssicherung vorangetrieben und erste quantitative Nachweise erbracht.

Zudem wurden Kooperationen mit Netzwerkpartnern wie der Ludwig-Maximilians-Universität München, dem Fraunhofer Institut oder dem TRM Leipzig zur präklinischen Entwicklung und Produktcharakterisierung von co.don chondrosphere weitergeführt und abgeschlossen. Neue Kooperationsprojekte



sind in der Planungsphase.

Im Bereich der klinischen Forschung laufen mehrere klinische Prüfungen mit co.don chondrosphere und co.don chondrotransplant DISC:

- ⑤ In einer klinischen Prüfung der Phase III wird die Sicherheit und Wirksamkeit im Vergleich zu den Standardtherapieverfahren der Knochenmarkstimulierenden Verfahren (Mikrofrakturierung) bei kleinen Defekten im Knie untersucht. Im Dezember 2014 wurde hierfür die Patientenrekrutierung abgeschlossen. Aktuell befindet sich die klinische Studie in der Nachbeobachtungsphase und Dokumentation.
- ⑤ Eine weitere klinische Studie der Phase II prüft eine mögliche Dosisabhängigkeit bei größeren Defekten an unterschiedlichen Lokalisationen im Kniegelenk. Nach Abschluss des Patienteneinschlusses 2012 (also dem Erreichen der nötigen Anzahl von Patienten) erreichte diese klinische Prüfung 2013 ihren sog. Primären Endpunkt und befindet sich aktuell in der Nachbeobachtungszeit.
- ⑤ Für co.don chondrotransplant DISC wurde 2014 ein Kooperationsprojekt mit dem Berlin-Brandenburger Centrum für Regenerative Therapien (BCRT) gestartet. Gegenstand der Zusammenarbeit sind gemeinsame non-klinische Projekte.
- ⑤ Für co.don chondrosphere hat co.don im Dezember 2013 vom Paul-Ehrlich-Institut (PEI), der nationalen Arzneimittelbehörde, auf Basis des §4b AMG die nationale Genehmigung für das Arzneimittel erhalten.
- ⑤ Darüber hinaus strebt co.don für das Arzneimittel chondrotransplant DISC die Erlangung einer nationalen Genehmigung an. Der nationale Vertrieb dieses Produktes ist derzeit weiterhin möglich.

#### **Ausweitung der Behandlungsgebiete als zweite Säule der Strategie**

Als erstes Unternehmen hat co.don im Dezember 2013 vom Paul-Ehrlich-Institut (PEI) die nationale Genehmigung entsprechend §4b AMG erhalten. Das Unternehmen erhielt diese Genehmigung für das Produkt co.don chondrosphere für alle Gelenke. Bezüglich der Ausweitung der Behandlungsgebiete über orthopädische Zelltransplantate hinaus ist durch den Eintritt in die Behandlung von Bandscheibenvorfällen mittels ADCT der erste Schritt in Richtung einer neurochirurgischen Zelltransplantation erfolgt.

Eine Ausweitung des Produktportfolios in die Bereiche der Knochenzelltransplantation, wie sie nach dem Börsengang unter den Namen co.don osteotransplant BONE bzw. DENT noch entwickelt wurden, steht derzeit jedoch Angaben gemäß nicht auf der Agenda.

# Unternehmensgeschichte und Management

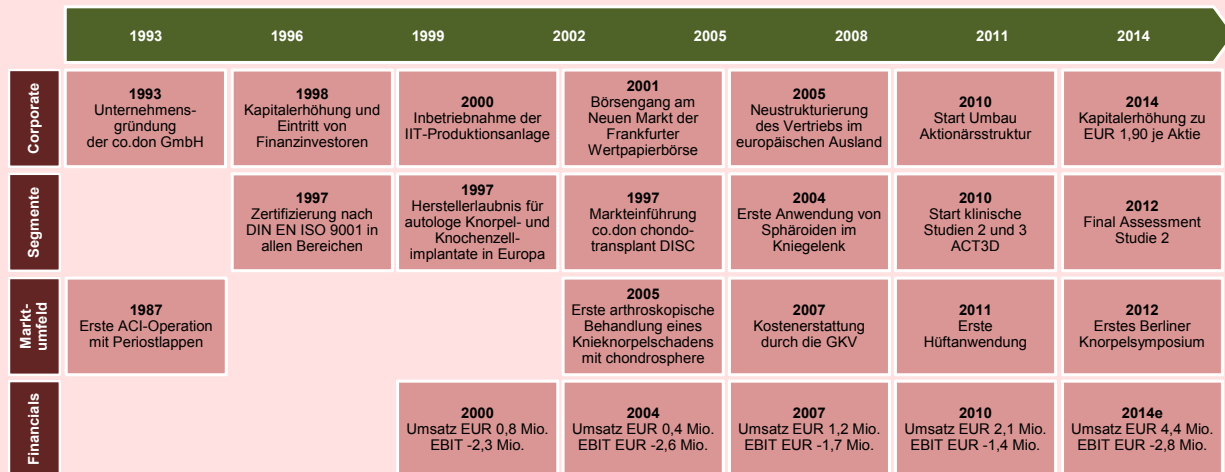
Die 1993 gegründete Gesellschaft erhielt bereits 1997 die europaweit erste Herstellungserlaubnis für körpereigene Knorpel- und Knochenzelltransplantate. 2001 erfolgte der Börsengang an der Frankfurter Wertpapierbörse. Inzwischen wurden mehr als 7.200 Patienten mit Knorpelzellimplantaten für Gelenke und Bandscheiben behandelt, was co.don zu einem der führenden Anbieter nicht nur im deutschsprachigen Raum macht.

## Unternehmensgeschichte in vier Phasen

Die Geschichte von co.don lässt sich in vier Phasen unterteilen: **Erstens** die Phase zwischen Unternehmensgründung und Börsengang, in der die Grundlagen für die heutige Markstellung gelegt wurden, **zweitens** die ersten Jahre nach dem Börsengang, in dem das Unternehmen, getrieben vom Mittelzufluss aus dem IPO, in großem Umfang in neue Produkte investierte, und **drittens** in die darauf folgende Phase der Sanierung und Refokussierung auf die Knorpelzelltransplantation unter dem heutigen Management, die in den Jahren 2007/09 ihren Anfang nahm. Eine **vierte Phase** dürften der Erhalt der EU-weiten Zulassung und die nachfolgend erwartete Internationalisierung der Geschäftstätigkeit markieren, die wir im Jahr 2017e erwarten.

Gegründet 1993, hat sich co.don frühzeitig an auf die Herstellung autologer Knorpel- und Knochenzellen spezialisiert. Anfangs wurde eine breitere Produktpalette angestrebt, die auch Kieferknochen, die Behandlung langer Röhrenknochen, Herzklappen- und Gefäßbeschichtungen umfasste; diese Aktivitäten wurden jedoch zwischenzeitlich fallengelassen. 1997 erhielt co.don die europaweit erste Herstellungserlaubnis für körpereigene Knorpel- und Knochenzelltransplantate. Seither wurden mehr als 6.000 Patienten mit Knorpelzellimplantaten für Knie und mehr als 600 Patienten mit Knorpelzellimplantaten für die Bandscheibe behandelt. 2001 erfolgte der Börsengang am Neuen Markt der Frankfurter Wertpapierbörse, heute sind die Aktien am General Standard notiert.

ABBILDUNG 19: UNTERNEHMENSGESCHICHTE IM ÜBERBLICK



QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL

co.don ist ein managergeführtes Unternehmen. Der zweiköpfige Vorstand wird von einem sechsköpfigen Aufsichtsrat unterstützt, der über langjährige Beziehungen und Kontakte in die pharmazeutische Industrie verfügt.

## Management

Die Mitarbeiter von co.don setzen sich mehrheitlich aus Biologen, Biotechnologen, Pharmazeuten und Mitarbeitern aus weiteren naturwissenschaftlichen Fachrichtungen zusammen. Die durchschnittliche Verweildauer im Unternehmen

liegt bei acht Jahren. Nach mehreren Vorstandswechseln in den Nullerjahren wird das Unternehmen seit 2009 von zwei Vorständen geleitet:

- ⑤ **Dr. Andreas Baltrusch** ist seit 2009 CEO der co.don AG. Nach einem Studium des Wirtschaftsingenieurwesens an der Technischen Universität Berlin war Dr. Baltrusch über 15 Jahre in der Geschäftsführung und dem Business Development der ALBA Gruppe, der Cleanaway Deutschland AG und der MECO/CAB Invest GmbH tätig. Seine operativen Schwerpunkte liegen in den Bereichen Business Development, Turnaround, Finanzierung, Vertrieb und Produktmanagement. Zudem ist Dr. Baltrusch verantwortlich für Investor Relations.
- ⑤ Nach einem Studium zur Diplomingenieurin der Veterinärmedizin und einem Zusatzstudium an der TFH Berlin im Fach Industrial Engineering begann Frau **Vilma Methner** ihre berufliche Laufbahn 1986 an der Charité in der medizinischen Immunologie. Ab 1992 baute sie die Zellkultur im Forschungsbereich der Henning Berlin GmbH auf. Seit 1993 ist sie in der neu gegründeten co.don GmbH beschäftigt und wurde im Jahr 2007 zum Mitglied des Vorstands der co.don AG bestellt. Als COO und CSO des Unternehmens ist sie verantwortlich für die Klinische Forschung bzw. den Bereich F&E und führt die Regulatory Affairs des Unternehmens mit sämtlichen zulassungsrelevanten Aufgabenfeldern. Darüber hinaus ist sie Leiterin der Herstellung und entwickelte maßgeblich die zellbiologischen Produkte und die Integrierte Isolatortechnologie (IIT). Sie führt die operativen Bereiche Produktion, Qualitätskontrolle und -management, Technik, EDV und ist Geschäftsführerin der co.don Schweiz GmbH.

#### **Aufsichtsrat**

Bemerkenswert an einem Unternehmen dieser Größenordnung ist der Aufsichtsrat der Gesellschaft, der sich aus sechs Mitgliedern zusammensetzt. Drei Aufsichtsräte können dabei spezielle Industriekenntnisse aus dem Pharma- und Biotechnologiebereich vorweisen, drei stammen von der Beratungs- bzw. Kapitalmarktseite. Hervorzuheben unter den Aufsichtsräten ist zweifelsohne Dr. Bernd Wegener. Nach Positionen beim Pharmaunternehmen Boehringer Ingelheim, der Degussa Pharmagruppe, Marion Merrell Dow und der Henning Berlin GmbH gründete er 1994 als geschäftsführender Gesellschafter die BRAHMS Diagnostica GmbH. Von 2000 bis zum Ende des vergangenen Jahres war Dr. Wegener Vorsitzender des Bundesverbandes der Pharmazeutischen Industrie (BPI).

## Aktionärsstruktur

Seit dem Börsengang im Jahr 2001, der mit einer Kapitalerhöhung im Volumen von EUR 19,5 Mio. verbunden war, wurden durch weitere Barkapitalerhöhungen zusätzliche Mittel in Höhe von EUR 21,3 Mio. eingeworben. co.don finanziert sich bislang ausschließlich über Eigenmittel. Aktuell umfasst das Grundkapital der Gesellschaft knapp 13,7 Mio. Stück Aktien. Drei Investoren haben die 10%-Meldeschwelle überschritten und kontrollieren zusammen 43,6% des Grundkapitals. Die Marktkapitalisierung des Free Floats beläuft sich aktuell auf EUR 17,7 Mio.

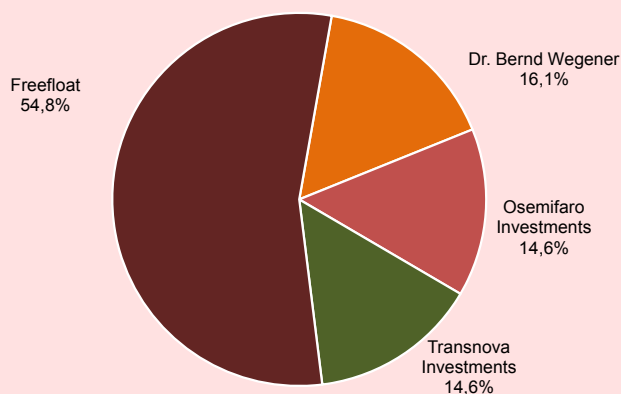
### Notierung im General Standard der Frankfurter Wertpapierbörse

Die Aktien der co.don AG sind im General Standard der Frankfurter Wertpapierbörse notiert. Verantwortlich für den Börsengang zeichnete die BW Bank, zu der Angaben gemäß allerdings schon seit Jahren keine Geschäftsbeziehungen mehr bestehen. Das gesamte Platzierungsvolumen des Börsengangs belief sich auf EUR 19,5 Mio. (EUR 22,5 Mio. inklusive Greenshoe). Seit dem Börsengang wurden in sieben Kapitalerhöhungen insgesamt weitere EUR 21,3 Mio. eingesammelt. 2011 wurde das Kapital einmalig um EUR 6,0 Mio. herabgesetzt.

### Managergeführtes Unternehmen

Unter den größten Einzelaktionären der co.don AG findet sich mit 16,1% Dr. Bernd Wegener, vormaliger Vorsitzender des Bundesverbandes der Pharmazeutischen Industrie e. V. (BPI). Darüber hinaus sind zwei Investmentgesellschaften mit jeweils 14,6% an co.don beteiligt. 54,8% der Aktien liegen im Freefloat. Dies entspricht einer Free Float-Marktkapitalisierung von derzeit EUR 17,7 Mio.

ABBILDUNG 20: AKTIONÄRSSTRUKTUR (STAND FEBRUAR 2015)



QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL

### Keine Dividende bis Ende unseres Prognosehorizonts erwartet

Als Wachstumsunternehmen par excellence ist nach unserer Einschätzung nicht zu erwarten, dass co.don auf absehbare Zeit Dividenden ausschütten wird. Innerhalb unseres Prognosehorizonts, der 2018e endet, haben wir dementsprechend keine Gewinnausschüttung modelliert.

Bis mindestens 2018e rechnen wir nicht mit einer Dividendenausschüttung.

## Stärken und Schwächen, Chancen und Risiken

Wir sehen folgende unternehmensbezogene **Stärken** von co.don:

### Stärken

- ⑤ **Tissue Engineering von Knorpelzellen:** co.don ist auf die Entwicklung, Herstellung und Vermarktung zellbasierter biologischer Arzneimittel unter Einhaltung höchster Qualitäts- und Reinheitsstandards spezialisiert. Der entscheidende Vorteil der Produkte von co.don ist, dass die Behandlung ausschließlich mit gezüchteten körpereigenen Zellen auf Basis patienteneigener extrazellulärer Matrix (ECM) durchgeführt wird („Tissue Engineering“). Hierdurch können die Risiken von Abstoßungen, Entzündungen oder Infektionen minimiert werden. Durch die minimal-invasive Anwendung können die Operations- und Rehabilitationszeiten beim Patienten signifikant reduziert werden.
- ⑤ **Technologieführerschaft:** Für die Herstellung des autologen Zellmaterials und die Qualitätskontrolle von Zelltransplantaten hat co.don eine eigene Reinraumproduktionsanlage mit der proprietären Integrierten Isolator-Technologie (IIT) entwickelt. Damit hat sich co.don als internationaler Standardsetter positioniert.
- ⑤ Als **Pure Play** ist co.don auf die Behandlung von traumatischen und degenerativen Erkrankungen des Gelenkknorpels und der Bandscheibe fokussiert, typische Zivilisationserkrankungen, die weltweit immer mehr Menschen betreffen. co.don osteotransplant DENT, ein Zelltransplantat, das den Aufbau von Knochengewebe durch patienteneigene Knochenzellen ermöglicht, wird demgegenüber von co.don nicht aktiv vermarktet und kann als Pipelineprodukt klassifiziert werden.
- ⑤ **Einstufung als matrixassoziierte Methode:** Nachdem das Paul-Ehrlich-Institut (PEI), die nationale Arzneimittelbehörde, auf Basis des §4b AMG die nationale Genehmigung für das Arzneimittel co.don chondrosphere erteilt hat, ist die deutschlandweite Vermarktung des Arzneimittels sichergestellt.
- ⑤ Die **aktive Kundenakquisition** von co.don konzentriert sich auf ausgewählte Krankenhäuser und Ärzte und erfolgt bisher überwiegend durch Direktansprache. Breit angelegte und damit teure Marketingkampagnen über klassische Werbeträger sind daher nicht erforderlich.
- ⑤ Aufgrund der hohen Produktqualität und einer nach unserer Einschätzung niedrigen Wettbewerbsintensität sind die **Kundenbeziehungen** ausgesprochen langfristig angelegt. Dass ein Krankenhaus oder behandelnder Arzt nicht länger auf die Arzneimittel von co.don zurückgreift, ist zwar grundsätzlich möglich, aber bisher nur selten vorgekommen.
- ⑤ Eine wesentliche Stärke besteht nach unserer Einschätzung in der effizienten und sicheren **Auftragsabwicklung**. Die hohe Präzision eines unter GMP-Bedingungen produzierenden biopharmazeutischen Unternehmens dokumentiert sich nicht zuletzt in der proprietären Reinraumtechnologie (IIT). Mit diesem Reinraum im Reinraum ist eine größtmögliche Sterilität sichergestellt und wird die Gefahr von Verunreinigungen minimiert.
- ⑤ **Imageträchtiges Alleinstellungsmerkmal:** Das Unternehmen co.don gilt als ein Pionier in der Knorpelzelltransplantation in Europa. Durch die Etablierung des Berliner Knorpelsymposiums, das in diesem Jahr bereits zum vierten Mal stattfinden wird, konnte co.don eine wissenschaftliche Plattform für den Austausch rund um die gelenkerhaltende Chirurgie etablieren und die eigene Bekanntheit in Deutschland und im Ausland deutlich steigern. Darüber hinaus beteiligt sich co.don in verschiedenen Gremien wie den Arbeitsgruppen des Bundesverbandes der Pharmazeutischen Industrie (BPI), der BioDeutschland, der RMIB (Regenerative Medizin in Berlin und Brandenburg) und im Ausschuss für Gesundheitswirtschaft des Deutschen Industrie- und Handelskammertages e.V. (DIHK).
- ⑤ **First Mover:** Als erstem Unternehmen in Deutschland wurde co.don mit der nationalen Genehmigung nach §4b AMG durch die verantwortliche Bundesoberbehörde, dem Paul-Ehrlich-Institut, die Erlaubnis zur Behandlung aller menschlichen Gelenke erteilt. Auch wenn noch keine abschließende Beur-

teilung der Wirksamkeit vorliegt, wird durch die Genehmigung deutlich, dass die Behörde aufgrund der vorliegenden Informationen zu co.don chondrosphäre von einem positiven Nutzen-Risiko-Verhältnis für den Patienten ausgeht.

- Ⓢ **Preisführer:** co.don ist im Markt der zellbasierten Anbieter klarer Preisführer in Europa. Im EU-weiten Ausland verkaufen alternative Anbieter wie Tigenix ihre Produkte für zum Teil mehr als EUR 15.000. Im Zuge der EU-weiten Ausdehnung des Footprints besteht damit für co.don erhebliches Anpassungspotenzial.
- Ⓢ **Ausgabe von Phantom Stocks:** Beide Vorstandsmitglieder sind am Wertzuwachs des Unternehmens durch virtuelle Aktien beteiligt, sogenannte Phantom Stocks. Diese können die Vorstandsmitglieder fiktiv an die Gesellschaft verkaufen, sofern der Durchschnittswert der co.don-Aktie den Kurs von EUR 1,29 je Aktie übersteigt. In diesem Fall erhält das Vorstandsmitglied den Unterschiedsbetrag zwischen dem Durchschnittskurs und dem fiktiven Ausgangswert von EUR 1,00 ausbezahlt. Auch im Change-of-Control-Fall können diese der Gesellschaft angedient werden. Einer Ausübung der Phantom Stocks wurde in den vergangenen Jahren durch die Bildung von Rückstellungen vorgesorgt, ihre Cashflow-Wirkung wurde Angaben gemäß im Business Plan berücksichtigt. Damit ist die langfristige Bindung des Managements an das Unternehmen sichergestellt.

Wir sehen die folgenden unternehmensbezogenen **Schwächen** von co.don:

**Schwächen**

- Ⓢ **Fehlende Profitabilität:** Infolge der hohen Forschungs- und Zulassungsaufwendungen ist es co.don bisher nicht gelungen, das Geschäftsmodell profitabel zu gestalten. In den vergangenen zehn Jahren (2004-13) summierten sich die Vorsteuerverluste auf EUR -17,9 Mio., für das vergangene Jahr rechnen wir mit einem weiteren Verlust vor Steuern in Höhe von EUR -2,8 Mio. Die Geschäftsaktivitäten werden im Wesentlichen durch Kapitalerhöhungen finanziert, über die nach dem Börsengang insgesamt EUR 21,3 Mio. eingesammelt wurden. Trotz eines Kassenbestands von EUR 4,1 Mio. (per Jahresende 2014e, geschätzt) besteht die Gefahr, dass bis zum Erreichen des Break-Even weiteres Kapital eingeworben werden muss.
- Ⓢ **EMA-Zulassung:** Bislang erwirtschaftet co.don Erlöse fast vollständig im Inland. Für die Internationalisierung des Vertriebs innerhalb der EU ist der Erhalt einer zentralen EU-weiten Zulassung durch die EMA erforderlich. Ob eine Produktvermarktung in Länder außerhalb der EU wirtschaftlich sinnvoll ist, ist von den jeweiligen nationalen (Erstattungs-) Regularien und auch von den entstehenden Transportkosten abhängig.
- Ⓢ **Umsatzsteuerliche Risiken:** Im vergangenen Jahr wurden im Jahresabschluss als Risiko aus der steuerlichen Rechtsprechung EUR 3,6 Mio. aus einer möglichen Umsatzsteuerrückzahlung für die Jahre 2004-13 benannt. Diese beruhen auf dem Risiko, dass das Finanzamt die Umsätze der co.don AG als umsatzsteuerfrei behandeln würde und somit die in Abzug gebrachten Vorsteuerbeträge zurückfordern könnte. Aufgrund des derzeitigen Standes der Betriebsprüfung können die Vorsteuerbeträge für die Jahre 2004-08 in Höhe von EUR 1,0 Mio. bereits als gesichert gelten. Bis zur Aufstellung des Jahresabschluss 2014 gehen wir von weiteren Erkenntnissen für die Neubewertung der Folgejahre aus, für die sich das Rückzahlungsrisiko derzeit nicht erhärtet hat.
- Ⓢ **Liquiditätsrisiko der Aktie:** Die Marktkapitalisierung der Aktie dürfte für ein Engagement großer institutioneller Investoren als zu gering eingeschätzt werden. Allerdings liegt der Börsenumsatz von durchschnittlich 30.000 Aktien pro Tag deutlich über dem Wert, der für eine Aktie mit einer Free Float-Marktkapitalisierung von EUR 17,7 Mio. erwartet werden kann.

Nachstehende **Chancen** betreffen jedes Unternehmen, das in denselben Industrien wie co.don tätig ist:

**Chancen**

- Ⓢ **Trend zum Knorpelersatz statt Gelenkersatz:** Abgesehen den allgemeinen Komplikationen wie Thrombosen, Verletzungen von Blutgefäßen und Nerven, Schwellungen und Schmerzen sowie bakterielle Infektionen, bergen endoprothetische Operation zahlreiche weitere, gelenkspezifische Risiken, insbesondere Verklebungen und Verwachsungen, Verrenkungen der einzel-

nen Prothesenteile und Kalkeinlagerungen in die umgebende Muskulatur. Diese haben zur Folge, dass rund 16% der Endoprothese-Patienten reoperiert werden müssen – was hohe Folgekosten verursacht. Nach unserer Einschätzung verstärken diese möglichen Komplikationen und Risiken den Trend, knorpelhaltende Maßnahmen zu fördern.

- ⑤ Aus der hohen Forschungsintensität des Geschäftsmodells und dem Zwang zu einer europaweiten Zulassung ergeben sich **hohe Markteintrittsbarrieren**. Diese bestehen auch auf der medizinischen Seite, wo Kundenbeziehungen infolge des langwierigen bürokratischen Erlaubnisverfahrens tendenziell langfristig ausgelegt sind.
- ⑤ **Potenzielle Übernahmespekulationen:** Als unverschuldeter Small Cap, der zudem vor einem möglichen Turnaround steht, ist das Unternehmen nach unserer Einschätzung ein grundsätzliches Übernahmeziel für die global tätigen Big Pharma-Unternehmen, die auf der permanenten Suche nach zugelassenen, patentierten Arzneimitteln mit erheblichem Marktpotenzial sind.

Nachstehende **Risiken** betreffen jedes Unternehmen, das in denselben Industrien wie co.don tätig ist:

#### Risiken

- ⑤ **Kostenerstattung:** Die Züchtung von Knorpelzellen ist nur wirtschaftlich sinnvoll unter der Voraussetzung, dass die Kostenerstattung durch die Krankenkassen weiterhin sichergestellt ist. Dies betrifft sowohl die DRG-Erlöse als auch das Zusatzentgelt. Würden diese nicht länger von den Krankenkassen übernommen, hätte dies nach unserer Einschätzung erhebliche Auswirkungen auf die Nachfrage nach Knorpelzellimplantaten.
- ⑤ **Systemimmanente Nachteile der Knorpelzelltransplantation:** Belastend für die Akzeptanz des Verfahrens sind zum einen die kostenintensive Einzelanfertigung der Transplantate und zum anderen die Notwendigkeit von zwei getrennten operativen Eingriffen, die zur Knorpelgewebeentnahme und -transplantation erforderlich sind. Ebenfalls zu erwähnen ist ein hoher bürokratischer Aufwand der Behandlung.
- ⑤ **Geringere Marktmacht:** Im Markt muss sich co.don als kleines Unternehmen gegenüber weitaus größeren und mit erheblicher Finanzkraft ausgestatteten internationalen Pharmakonzernen mit erheblich größerer Marktmacht behaupten.

## Prognose der Ergebnis- und Bilanzkennzahlen

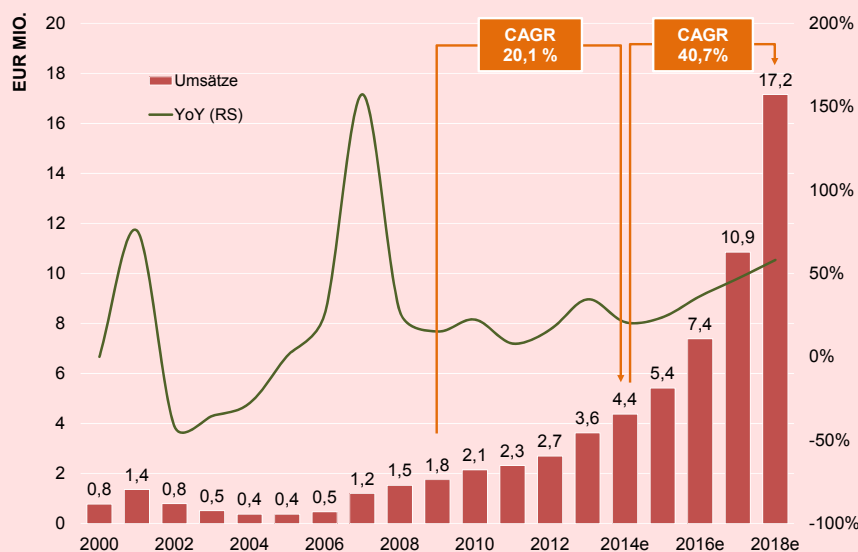
co.don generiert ausschließlich transaktionsabhängige Erlöse aus der Herstellung körpereigener Knorpelzelltransplantate. Die Kostenseite wird von Personalaufwendungen dominiert. Darüber hinaus fallen derzeit noch hohe Kosten für die Erteilung der europaweiten Zulassung an, die nach unserer Einschätzung ab 2016 sukzessive wegfallen werden. Im vergangenen Jahr dürfte co.don Umsätze in Höhe von EUR 4,4 Mio. (+20,8% YoY) und ein EBITDA nach strategischen Kosten in Höhe von EUR -2,5 Mio. erwirtschaftet haben. Bei Umsätzen von EUR 5,4 Mio. (+23,8%) rechnen wir infolge anhaltend hoher strategischer Zulassungskosten für das laufende Jahr mit einem nahezu unveränderten EBITDA, bevor das Unternehmen 2017e erstmals in der Unternehmensgeschichte auf allen Ergebnisebenen profitabel werden sollte.

### co.don erzielt ausschließlich volumenabhängige Transaktionserlöse

Diese werden den Kunden – im Wesentlichen Krankenhäusern und Privatpraxen – in Rechnung gestellt, nachdem co.don die Transplantate an den behandelnden Arzt ausgeliefert hat. Wir gehen davon aus, dass im abgelaufenen Geschäftsjahr Umsätze in Höhe von EUR 4,4 Mio. erwirtschaftet werden konnten. Gegenüber dem Vorjahr, als Erlöse von EUR 3,6 Mio. erwirtschaftet worden waren, entspricht dies einem Umsatzwachstum von 20,8%. Unter Berücksichtigung der Neunmonatszahlen, als mit EUR 3,2 Mio. ein Wachstum von 21,6% vermeldet worden war, sehen wir unsere Prognose demnach als gut unterlegt an. Für den abgelaufenen Fünfjahreszeitraum 2009-14e entspricht unsere Prognose einem durchschnittlichen jährlichen Umsatzwachstum von 20,1%. Per Saldo konnte co.don die Umsätze innerhalb dieses Zeitraums also mehr als verzweieinhalbfachen.

Die endgültigen Zahlen für das abgelaufene Geschäftsjahr werden voraussichtlich am 30.04.2015 veröffentlicht.

ABBILDUNG 21: UMSATZ UND UMSATZWACHSTUM



Im vergangenen Jahr hat co.don rund sechs Aufträge pro Arbeitstag abgewickelt. Das durchschnittliche Abwicklungsvolumen liegt damit bei etwa EUR 3.800 pro Auftrag. Zum Vergleich: Ausländische Anbieter erzielen Produktpreise von zum Teil bis zu EUR 15.000.

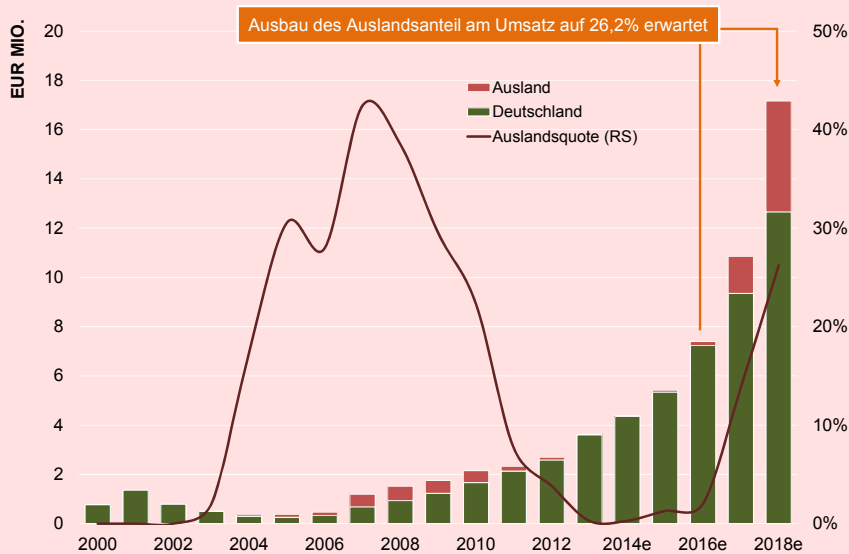
QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

### Für den Zeitraum 2014e-18e erwarten wir ein Umsatz-CAGR von 40,7%

Wir gehen davon aus, dass nach Erreichen der europaweiten Zulassung – die wir für das Jahr 2017e erwarten – die durchschnittlichen jährlichen Umsatzwachstumsraten deutlich ansteigen werden. Basierend auf dieser Annahme erwarten wir, dass co.don bis zum Ende unserer Detailplanungsphase im Jahr 2018e Umsätze in Höhe von EUR 17,2 Mio. erreichen wird. Für den Zeitraum 2014e-18e entspricht dies einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 40,7%.



ABBILDUNG 22: WACHSTUM IM IN- UND AUSLAND



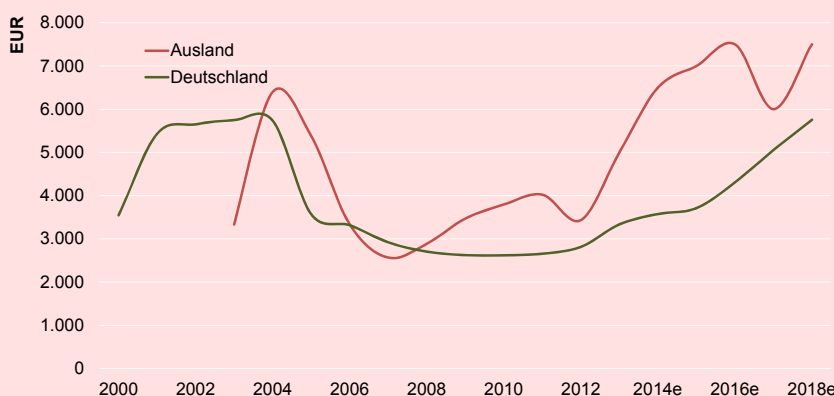
Das von uns erwartete Umsatzwachstum ist ein Mix aus inländischem und ausländischem Wachstum. Für das Inland rechnen wir im Prognosezeitraum 2014e-18e mit durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten von 28,7%. Umsätze im Ausland werden erst nach dem Erhalt der EU-weiten Zulassung, den wir für das Jahr 2017e terminieren, eine Rolle spielen.

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

**Erster Treiber des Wachstums: Steigende Zahl der Transplantationen**

Dieses Umsatzwachstum speist sich aus zwei Quellen: (1) Einer erhöhten Anzahl an Transplantationen und (2) gestiegenen Preisen je Transplantat. Wir gehen davon aus, dass co.don im vergangenen Jahr rund 1.220 Transplantationen (Vorjahr 1.085, +12,6% YoY) durchgeführt hat. Bis 2018e rechnen wir mit einem Anstieg auf dann 2.800 (CAGR 18,5%), wovon bereits 600 im Ausland abgesetzt werden können.

ABBILDUNG 23: DURCHSCHNITTSPREISE JE TRANSPLANTAT



Wir rechnen damit, dass es co.don gelingen wird, die Preise sowohl im Inland, als auch im Ausland in den kommenden Jahren zu erhöhen. Dabei sollte die Preisanpassung im Ausland deutlich dynamischer ausfallen, so dass sich die Lücke zwischen den jeweils fakturierten Preisen im In- und Ausland weiter ausweiten sollte.

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

**Zweiter Treiber des Wachstums: Anstieg der Produktpreise**

In Deutschland liegt die veranschlagte Gebühr für die Knorpelzellzüchtung bzw. Produktherstellung seit Mitte 2014 zwischen netto EUR 4.000 und EUR 4.300 je Auftrag, im Ausland können dagegen nach Angaben der Gesellschaft wesentlich höhere Umsätze von bis zu EUR 7.500 je Transplantat fakturiert werden. Damit liegt co.don nach eigener Darstellung sowohl im In- als auch im Ausland eher am unteren Rand der marktgängigen Preisbandbreite. Marktuntersuchungen haben ergeben, dass Wettbewerber von zellbasierten Methoden in Europa zu Preisen von mehr als 15.000 Euro je Anwendung verkaufen. Mittelfristig strebt

das Management daher an, die eigenen Preise denen der Wettbewerber anzupassen. In unserem Modell haben wir dementsprechend bis zum Ende unserer Planungsperiode sowohl im In- als auch im Ausland einen deutlichen Preisanstieg unterstellt.

#### **Personalaufwandsquote von hoher Bedeutung für den Periodenerfolg**

Die Herstellung körpereigener Knorpelzelltransplantate ist ein relativ personalintensives Geschäftsmodell. Ende 2014 beschäftigte co.don 63 Mitarbeiter und damit 18 Mitarbeiter mehr als zwei Jahre zuvor. Die Personalaufwandsquote im Verhältnis zu den Umsätzen lag im vergangenen Jahr nach unseren Schätzungen bei 72,8%, die durchschnittlichen Pro-Kopf-Löhne bei etwa EUR 47.500 pro Jahr.

Hierbei sind allerdings erhebliche strategische Personalaufwendungen im Zusammenhang mit der Erlangung der zentralen EU-weiten Zulassung zu berücksichtigen: Werden diese in der Betrachtung bereinigt, dürfte die rein operative Personalaufwandsquote im vergangenen Jahr nach unseren Schätzungen bei 54,2% gelegen haben. In den folgenden Jahren gehen wir einerseits von einem tendenziell rückläufigen Anteil der strategischen Personalaufwendungen aus, andererseits von tendenziell steigenden Pro-Kopf-Umsätzen. Dies führt dazu, dass sich die rein operative Personalaufwandsquote gemessen am Umsatz bis zum Ende unserer Detailplanungsphase in 2018e auf dann 19,8% mehr als halbieren sollte.

#### **Deutlich rückläufige Quote des Materialaufwands ...**

Für das vergangene Jahr gehen wir von Materialaufwendungen von EUR 1,7 Mio. bzw. einer Materialaufwandsquote von 39,2% (Vorjahr: 33,0%) aus. Auch hier dürften jedoch etwa EUR 1,1 Mio. als strategisch zu klassifizieren sein. Bereinigt um die strategischen Kosten rechnen wir mit einer Materialaufwandsquote 2014e von 14,1% (Vorjahr: 15,9%).

Damit ergibt sich eine Rohertragsmarge von 60,8% (inklusive strategischer Materialaufwendungen) bzw. 85,9% (rein operativ). Wir gehen davon aus, dass eine operative Rohertragsmarge in dieser Größenordnung den Normalfall darstellt. Aufgrund der prognostizierten rückläufigen strategischen Materialaufwendungen erwarten wir bis 2018e einen Anstieg der Rohertragsmarge auf dann 84,2%.

#### **... und des sonstigen betrieblichen Aufwands zum Umsatz erwartet**

Unter den sonstigen betrieblichen Aufwendungen finden sich vor allem Marketingaufwendungen, u. a. für die Durchführung des Berliner Knorpelkongresses, sowie klassische betriebliche Aufwendungen (vor allem Energie- und Transportkosten, Miete und Leasing, Versicherungen, Gebühren, Marketing und Vertrieb sowie IR, Rechts- und Beratungskosten, IT-, Telekommunikations- und Reisekosten etc.).

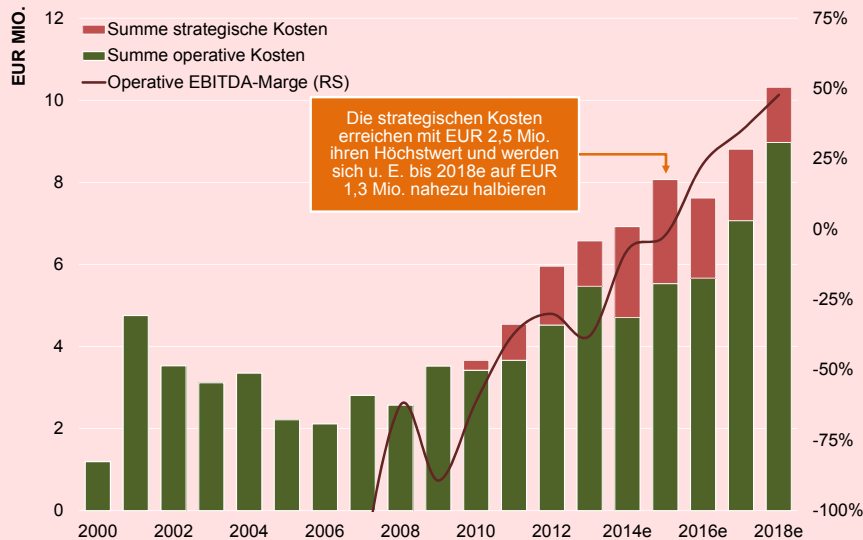
Im vergangenen Geschäftsjahr waren die sonstigen betrieblichen Aufwendungen mit EUR 2,0 Mio. bzw. 45,8% vom Konzernumsatz sogar noch bedeutender als die Materialaufwendungen. Obwohl strategische Betriebsaufwendungen nur eine untergeordnete Rolle spielen, gehen wir mit dem von uns erwarteten Anstieg des Geschäftsvolumens von einer tendenziell rückläufigen betrieblichen Aufwandsquote aus, so dass sich diese 2018e auf ein industrietypisches Niveau von rund 20,7% einpendeln sollte.

#### **Strategische Kosten insgesamt von tendenziell rückläufiger Bedeutung**

Seit 2007/08 steht die Erlangung der zentralen EU-weiten Zulassung des Gelenkknorpelproduktes co.don chondrosphere im Mittelpunkt der Unternehmensstrategie. Die in diesem Zusammenhang angefallenen Gesamtkosten dieser unternehmensinternen als „strategisch“ klassifizierten Projekte dürften inzwischen die EUR 10 Mio.-Schwelle überschritten und in den vergangenen Jahren die Ertrags- und Liquiditätssituation des Unternehmens signifikant belastet haben. Insbesondere werden die Personalaufwendungen und die sonstigen betrieblichen Aufwendungen von dieser Kostenposition belastet, in geringerem Ausmaß aber auch die Materialaufwendungen.

Allein im vergangenen Geschäftsjahr 2014e lagen die strategischen Kosten nach unserer Einschätzung bei etwa EUR 2,2 Mio. Wir gehen davon aus, dass die strategischen Kosten im laufenden Geschäftsjahr nochmals ansteigen werden, bevor sie ab 2016e sukzessive zurückgehen sollten.

ABBILDUNG 24: STRATEGISCHE VS. OPERATIVE KOSTEN



Nach wie vor ist die Ertragslage durch hohe strategische Aufwendungen belastet. Wir gehen davon aus, dass diese 2015e ihren Höchstwert erreichen und sich anschließend sukzessive zurückbilden werden.

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

#### Deutliche Verbesserung des EBITDA erwartet

2014e erzielte co.don nach unseren Schätzungen ein EBITDA vor strategischen Kosten von EUR -0,3 Mio. und hat damit den operativen Break-Even nur knapp verfehlt. Im laufenden Geschäftsjahr gehen wir von einer erneuten Verbesserung des operativen EBITDA auf dann EUR -0,1 Mio. aus, bevor co.don 2017e nach Erhalt der europaweiten Zulassung nach unserer Einschätzung einen deutlichen Ergebnissprung vermelden und erstmals in der Unternehmensgeschichte ein positives operatives Ergebnis erreichen sollte. Bis zum Ende unserer Detailplanungsphase im Jahr 2018e rechnen wir mit einem weiteren Anstieg des operativen Ergebnisses auf dann EUR 8,2 Mio. (bzw. EUR 6,8 Mio. nach Abzug der strategischen Kosten). Bezogen auf die Gesamtleistung entspricht dies einer EBITDA-Marge vor bzw. nach strategischen Aufwendungen von 47,7% bzw. 39,9% (2018e).

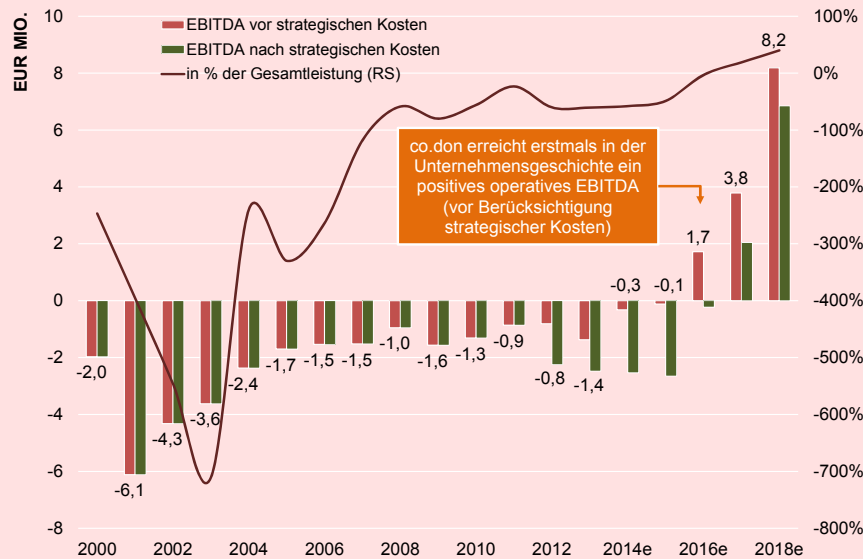
#### Ergebnis vor Steuern mit vergleichbarer Entwicklung zum EBITDA

Seit dem Börsengang ist co.don ein brutto unverschuldetes Unternehmen. Das Nettofinanzergebnis ist dementsprechend vernachlässigbar. In unserem Finanzplanungsmodell wird co.don letztmals im Jahr 2016e einen niedrigen Cash-Burn aufweisen, ab 2017e wird das Unternehmen nach unserer Einschätzung Cash-flow-positiv sein. Zugleich sollte die Cash-Burn-Rate bis 2016e so niedrig ausfallen, dass die aktuelle Liquiditätsausstattung ausreichend sein sollte, um ohne weitere Kapitalmaßnahmen auszukommen. Auch die Aufnahme von Fremdkapital ist in unserem Szenario nicht vorgesehen, zumal liquiditätsbelastende Sachanlageinvestitionen in nennenswerter Höhe nach unserer Einschätzung nicht bevorstehen.

Die monatliche Cash-Burn-Rate sollte in den kommenden beiden Jahren auf EUR 40.000 von EUR 168.000 in 2014e reduziert werden. Für 2017e prognostizieren wir erstmals in der Unternehmensgeschichte einen positiven Free Cashflow.

Aufgrund hoher steuerlicher Verlustvorträge in Höhe von EUR 36,2 Mio. (eigene Schätzung per Ende 2014e) dürfte co.don während unserer Detailplanungsphase keiner über die Mindestbesteuerung hinausgehenden Steuerbelastung unterliegen. Da auch die Abschreibungen im Zeitablauf mehr oder weniger unverändert sein sollten, erwarten wir, dass sich die Ergebnisse vor und nach Steuern im Gleichklang mit dem EBITDA entwickeln werden. Wir rechnen demzufolge für 2014e mit einem Verlust vor Steuern in Höhe von EUR -2,8 Mio. (Vj. EUR -2,7 Mio.). Für 2015e rechnen wir letztmalig mit einer Verschlechterung des Ergebnisses vor Steuern auf dann EUR -2,9 Mio., bevor wir in 2016e eine deutliche Verbesserung des Ergebnisses vor Steuern auf dann EUR -0,5 Mio. prognostizieren. Für 2017e erwarten wir mit EUR 1,8 Mio. erstmals in der Unternehmensgeschichte ein positives Ergebnis vor Steuern.

ABBILDUNG 25: EBITDA UND EBITDA-MARGE



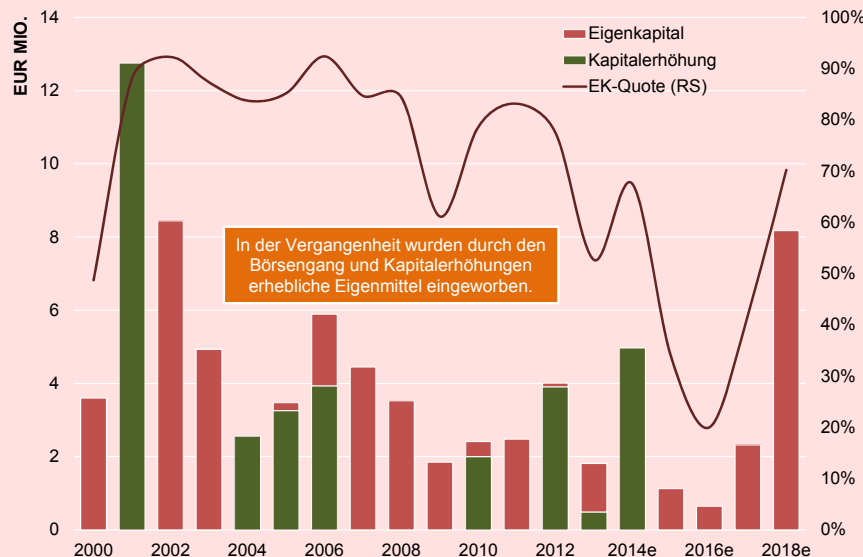
Im vergangenen Jahr dürfte der operative Break-Even auf EBITDA-Ebene vor Berücksichtigung strategischer Zulassungskosten mit EUR -0,3 Mio. nur knapp verfehlt worden sein. Wir rechnen damit, dass co.don im laufenden Jahr ein Ergebnis in vergleichbarer Größenordnung erzielen wird, bevor 2016e erstmals in der Unternehmensgeschichte ein positives operatives EBITDA vor strategischen Kosten erreichbar sein sollte. Dieser Ergebnisanstieg ist insbesondere auf die von uns erwartete Umsatzausweitung und damit verbundene Skaleneffekte zurückzuführen. Nach Erlangen der EU-weiten Zulassung dürfte das EBITDA ab dem Folgejahr auch inklusive der strategischen Kosten positive Werte annehmen.

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

**Jahresüberschuss und Ergebnis je Aktie**

Nach Steuern errechnen wir für 2014e ein Ergebnis von EUR -2,8 Mio. und für 2015e von EUR -2,9 Mio. Bezogen auf 13,7 Mio. Stück Aktien ergibt sich ein Ergebnis je Aktie von EUR -0,20 (2014e) und EUR -0,21 (2015e). Für 2016e rechnen wir mit einem EPS von EUR -0,04.

ABBILDUNG 26: EIGENKAPITAL UND EIGENKAPITALQUOTE



Diverse Kapitalmaßnahmen waren seit dem Börsengang 2001 notwendig, um eine bilanzielle Überschuldung der Gesellschaft zu verhindern. Zuletzt wurde im vergangenen Jahr das Eigenkapital um insgesamt EUR 5,0 Mio. aufgestockt. Nach unserem Planungsmodell dürfte die derzeitige Kapitalausstattung ausreichend sein, um die kommenden beiden Verlustjahre ohne weitere Mittelzufuhr von außen zu überbrücken, bevor die Gesellschaft ab 2017e nach unserer Auffassung erstmals in der Unternehmensgeschichte Cash-flow-positiv sein wird.

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

**Eigenkapitalquote im auskömmlichen Bereich**

Infolge der in der Vergangenheit erwirtschafteten Verluste waren verschiedene Male Kapitalerhöhungen erforderlich, um eine bilanzielle Überschuldung abzuwenden. Zuletzt wurde das Eigenkapital im Jahr 2014 um insgesamt EUR 5,0 Mio. aufgestockt. Durch diese Maßnahmen konnte die Eigenkapitalquote der brutto unverschuldeten Gesellschaft seit dem Börsengang stets oberhalb der

50%-Marke gehalten werden. Zum Ende des abgelaufenen Geschäftsjahres dürfte sie bei 67,5% gelegen haben. Nach unserem Planungsmodell ist die derzeitige Kapitalausstattung ausreichend, um die kommenden beiden Verlustjahre ohne weitere Mittelzufuhr von außen zu überbrücken, bevor die Gesellschaft ab 2017e Cashflow-positiv sein wird.

#### Wir rechnen auf absehbare Zeit nicht mit Dividendenzahlungen

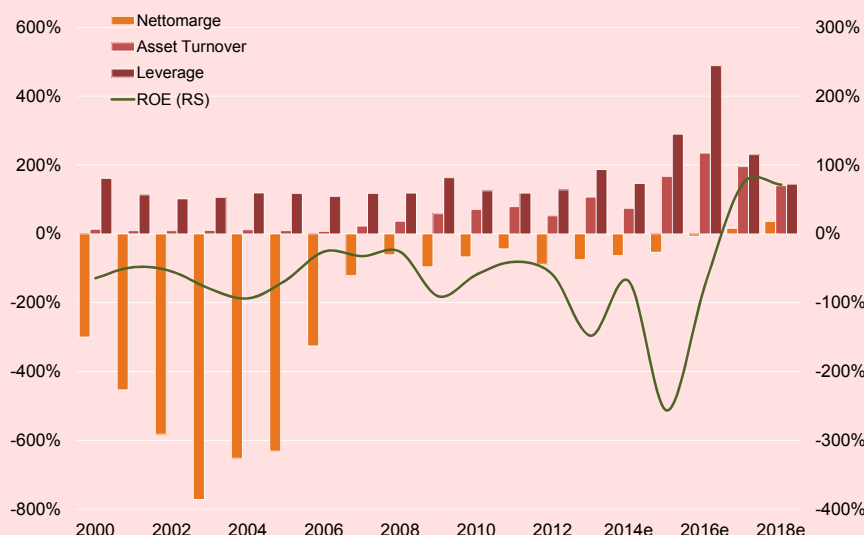
Infolge der fehlenden Profitabilität hat co.don seit dem Börsengang keine Dividende an die Aktionäre ausgeschüttet. Auch nach Eintritt in die Gewinnzone, den wir im Jahr 2017e erwarten, stehen Investition in das zukünftige Wachstum aus unserer Sicht klar im Vordergrund der Gewinnverwendung. Wir gehen daher auch für den Zeitraum nach 2017e vorerst nicht von Gewinnausschüttungen aus, sondern rechnen mit einer Thesaurierung der erwirtschafteten Erträge.

co.don dürfte in unserem Prognosezeitraum bis 2018e keine Dividende ausschütten.

#### Erstmals wird 2017e eine positive Eigenkapitalrendite erwartet

Seit dem Börsengang ist es co.don nicht gelungen, eine positive Eigenkapitalrendite zu erwirtschaften. Für das abgelaufene Geschäftsjahr rechnen wir mit einer Eigenkapitalrendite in Höhe von -68,9%. Im Vergleich zum Vorjahr (-148,0%) konnte damit die Eigenkapitalrendite um 791 Basispunkte verbessert werden.

### ABBILDUNG 27: DUPONT-SCHEMA DER EIGENKAPITALRENTABILITÄT



Zu einem für Eigenkapitalgeber wertschöpfenden Unternehmen wird co.don nach unserer Einschätzung erst im Jahr 2017e, wenn die Eigenkapitalrendite mit geschätzten 72,3% erstmals in der Unternehmensgeschichte positive Werte einnimmt.

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

#### Net Working Capital

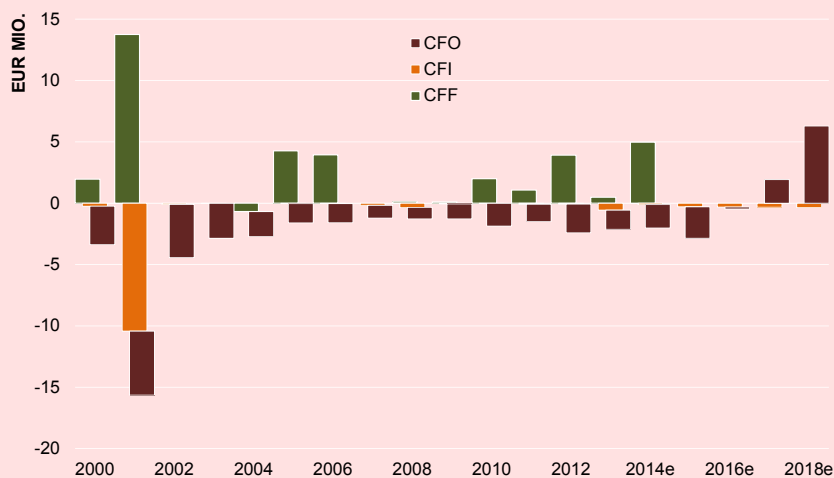
Obwohl sich die Umsätze von 2006 (auf niedrigem Niveau) bis 2014e nahezu verzehnfacht haben dürften, schwankte das Working Capital während dieses Zeitraums in einem engen Korridor zwischen EUR 0,1 Mio. und EUR 0,4 Mio. Die Quote aus Net Working Capital zu Umsatz hat sich dementsprechend seit dem Börsengang deutlich verbessert und lag im vergangenen Jahr nach unserer Einschätzung bei 4,0% (zum Vergleich: 2009: 9,0%). Ursächlich hierfür ist, dass sich Forderungen und Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen im Gleichschritt bewegten und Vorräte bei co.don keine nennenswerte Rolle spielen.

Das Working Capital blieb seit 2006 trotz eines deutlich höheren Geschäftsvolumens nahezu konstant.

#### Cashflow im Gleichschritt mit den Ertragsgrößen

In den vergangenen Jahren haben sich die operativen Cashflows mehr oder weniger parallel zu den operativen Ergebnissen entwickelt, wie nachstehende Abbildung 26 verdeutlicht.

ABBILDUNG 28: ENTWICKLUNG DER CASHFLOWS



In den vergangenen Jahren konnten die Liquiditätsabflüsse aus dem operativen Geschäft nur durch externe Mittelzufuhr ausgeglichen werden. Ab dem Jahr 2017e rechnen wir damit, dass operativer und freier Cashflow positive Werte annehmen werden.

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

**Management Guidance**

In der Vergangenheit hat der Vorstand der co.don AG auf Kapitalmarktkonferenzen eine Prognose des Ergebnisses vor Steuern abgegeben. Wir gehen davon aus, dass der Vorstand im Rahmen der Erstellung des Jahresabschlusses die Vorjahres-Guidance bestätigt, wonach co.don im laufenden Jahr ein nahezu positives operatives Ergebnis vor strategischen Kosten erwartet.

Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.

## Gewinn- und Verlustrechnung, 2005-11

IFRS (31.12.)		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Umsätze</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,5</b>	<b>1,2</b>	<b>1,5</b>	<b>1,8</b>	<b>2,1</b>
YoY	%	-27,8%	0,5%	25,7%	157,4%	27,2%	15,2%	22,4%
Sonstige betrieblichen Erträge	EUR Mio.	0,6	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
<b>Gesamtleistung</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>1,0</b>	<b>0,5</b>	<b>0,6</b>	<b>1,3</b>	<b>1,6</b>	<b>2,0</b>	<b>2,3</b>
YoY	%	n/a	n/a	n/a	n/a	25,7%	20,8%	20,0%
Materialaufwand	EUR Mio.	-0,2	-0,1	-0,2	-0,8	-0,3	-1,0	-0,7
davon RHB	EUR Mio.	-17,5%	-14,8%	-28,1%	-63,2%	-19,4%	-51,0%	-28,5%
davon bezogene Waren/Leistungen	EUR Mio.	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,3
in % der Gesamtleistung	%	-0,1	0,0	-0,1	-0,6	-0,1	-0,8	-0,3
<b>Rohrertrag</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>0,8</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,5</b>	<b>1,3</b>	<b>1,0</b>	<b>1,7</b>
YoY	%	n/a	n/a	n/a	n/a	175,6%	-26,5%	74,9%
Personalaufwand	EUR Mio.	-1,4	-1,1	-0,9	-1,0	-1,2	-1,4	-1,7
davon Löhne und Gehälter	EUR Mio.	-1,2	-1,0	-0,8	-0,8	-1,1	-1,2	-1,5
davon Sozialabgaben	EUR Mio.	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2
in % der Gesamtleistung	%	-143,0%	-209,9%	-148,0%	-74,6%	-74,9%	-70,6%	-71,0%
Sonstige betriebliche Aufwendungen	EUR Mio.	-1,8	-1,1	-1,1	-1,0	-1,0	-1,1	-1,3
in % der Gesamtleistung	%	-179,3%	-205,2%	-187,6%	-80,3%	-64,4%	-58,4%	-56,4%
Sonstige betriebliche Erträge	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
in % der Gesamtleistung	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>EBITDA</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>-2,4</b>	<b>-1,7</b>	<b>-1,5</b>	<b>-1,5</b>	<b>-1,0</b>	<b>-1,6</b>	<b>-1,3</b>
in % der Gesamtleistung	%	n/a	n/a	n/a	n/a	-58,7%	-80,0%	-55,9%
Amortisation und Abschreibungen	EUR Mio.	-0,2	-0,7	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
davon Amortisation Goodwill	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>EBIT</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>-2,6</b>	<b>-2,4</b>	<b>-1,7</b>	<b>-1,7</b>	<b>-1,1</b>	<b>-1,7</b>	<b>-1,4</b>
YoY	%	n/a	n/a	n/a	n/a	-35,8%	59,0%	-15,2%
YoY	EUR Mio.	n/a	n/a	n/a	n/a	0,6	-0,6	0,3
in % der Gesamtleistung	%	n/a	n/a	n/a	n/a	-65,7%	-86,5%	-61,1%
Ergebnis aus Beteiligungen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nettofinanzergebnis	EUR Mio.	0,2	0,0	0,1	0,2	0,1	0,0	0,0
A. o. Ergebnis	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>EBT</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>-2,4</b>	<b>-2,3</b>	<b>-1,7</b>	<b>-1,4</b>	<b>-0,9</b>	<b>-1,7</b>	<b>-1,4</b>
YoY	%	n/a	n/a	n/a	n/a	-36,4%	81,7%	-14,4%
in % der Gesamtleistung	%	n/a	n/a	n/a	n/a	-56,8%	-85,4%	-60,9%
EE-Steuern	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
in % des EBT	%	0,0%	0,0%	-1,8%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%
Sonstige Steuern	EUR Mio.	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Nettoergebnis vor Anteilen Dritter</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>-2,4</b>	<b>-2,3</b>	<b>-1,5</b>	<b>-1,4</b>	<b>-0,9</b>	<b>-1,7</b>	<b>-1,4</b>
in % der Gesamtleistung	%	n/a	n/a	n/a	n/a	-57,0%	-85,7%	-61,1%
Ergebnisanteile Dritter	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Anzahl der Aktien	Mio.	5,0	8,0	11,9	11,9	11,9	11,9	13,1
Anzahl der Aktien (verwässert)	Mio.	5,0	8,0	11,9	11,9	11,9	11,9	13,1
<b>EPS</b>	<b>EUR</b>	<b>-0,48</b>	<b>-0,29</b>	<b>-0,13</b>	<b>-0,12</b>	<b>-0,08</b>	<b>-0,14</b>	<b>-0,11</b>
<b>EPS (verwässert)</b>	<b>EUR</b>	<b>-0,48</b>	<b>-0,29</b>	<b>-0,13</b>	<b>-0,12</b>	<b>-0,08</b>	<b>-0,14</b>	<b>-0,11</b>

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL



## Gewinn- und Verlustrechnung, 2012-18e

IFRS (31.12.)		2012	2013	2014e	2015e	2016e	2017e	2018e
<b>Umsätze</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>2,7</b>	<b>3,6</b>	<b>4,4</b>	<b>5,4</b>	<b>7,4</b>	<b>10,9</b>	<b>17,2</b>
YoY	%	16,3%	34,5%	20,8%	23,8%	36,4%	46,9%	58,2%
Sonstige betrieblichen Erträge	EUR Mio.	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Gesamtleistung</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>3,7</b>	<b>4,1</b>	<b>4,4</b>	<b>5,4</b>	<b>7,4</b>	<b>10,9</b>	<b>17,2</b>
YoY	%	0,9%	10,2%	7,0%	23,5%	36,4%	46,9%	58,2%
Materialaufwand	EUR Mio.	-1,4	-1,4	-1,7	-2,1	-2,0	-2,5	-2,7
davon RHB	EUR Mio.	-36,8%	-33,0%	-39,2%	-39,0%	-27,3%	-22,8%	-15,8%
davon bezogene Waren/Leistungen	EUR Mio.	-0,4	-0,5	-0,4	-0,5	-0,5	-0,6	-0,7
in % der Gesamtleistung	%	-0,9	-0,9	-1,3	-1,6	-1,5	-1,9	-2,0
<b>Rohrertrag</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>2,3</b>	<b>2,7</b>	<b>2,7</b>	<b>3,3</b>	<b>5,4</b>	<b>8,4</b>	<b>14,4</b>
YoY	%	1,2%	16,8%	-2,9%	23,9%	62,8%	55,9%	72,6%
Personalaufwand	EUR Mio.	-2,1	-2,8	-3,2	-3,7	-3,5	-3,6	-4,1
davon Löhne und Gehälter	EUR Mio.	-1,8	-2,4	-2,8	-3,3	-3,1	-3,2	-3,6
davon Sozialabgaben	EUR Mio.	-0,3	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,5
in % der Gesamtleistung	%	-57,0%	-68,1%	-72,8%	-69,1%	-47,4%	-33,2%	-23,6%
Sonstige betriebliche Aufwendungen	EUR Mio.	-2,5	-2,4	-2,0	-2,2	-2,1	-2,7	-3,5
in % der Gesamtleistung	%	-66,5%	-59,3%	-45,8%	-40,8%	-28,4%	-25,2%	-20,7%
Sonstige betriebliche Erträge	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
in % der Gesamtleistung	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>EBITDA</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>-2,2</b>	<b>-2,5</b>	<b>-2,5</b>	<b>-2,6</b>	<b>-0,2</b>	<b>2,0</b>	<b>6,8</b>
in % der Gesamtleistung	%	-60,3%	-60,5%	-57,9%	-48,9%	-3,1%	18,8%	39,9%
Amortisation und Abschreibungen	EUR Mio.	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,3	-0,3
davon Amortisation Goodwill	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>EBIT</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>-2,4</b>	<b>-2,7</b>	<b>-2,8</b>	<b>-2,9</b>	<b>-0,5</b>	<b>1,8</b>	<b>6,6</b>
YoY	%	134,5%	11,8%	3,5%	4,5%	-83,6%	-480,1%	267,7%
YoY	EUR Mio.	-1,4	-0,3	-0,1	-0,1	2,4	2,3	4,8
in % der Gesamtleistung	%	-64,1%	-65,0%	-62,9%	-53,2%	-6,4%	16,5%	38,4%
Ergebnis aus Beteiligungen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nettofinanzergebnis	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
A. o. Ergebnis	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>EBT</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>-2,4</b>	<b>-2,7</b>	<b>-2,8</b>	<b>-2,9</b>	<b>-0,5</b>	<b>1,8</b>	<b>6,6</b>
YoY	%	136,2%	12,7%	2,7%	4,5%	-83,6%	-480,1%	267,7%
in % der Gesamtleistung	%	-64,0%	-65,5%	-62,9%	-53,2%	-6,4%	16,5%	38,4%
EE-Steuern	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,7
in % des EBT	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-5,7%	-10,9%
Sonstige Steuern	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Nettoergebnis vor Anteilen Dritter</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>-2,4</b>	<b>-2,7</b>	<b>-2,8</b>	<b>-2,9</b>	<b>-0,5</b>	<b>1,7</b>	<b>5,9</b>
in % der Gesamtleistung	%	-64,1%	-65,6%	-63,1%	-53,4%	-6,5%	15,5%	34,1%
Ergebnisanteile Dritter	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Anzahl der Aktien	Mio.	10,7	11,1	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7
Anzahl der Aktien (verwässert)	Mio.	10,7	11,1	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7
<b>EPS</b>	<b>EUR</b>	<b>-0,22</b>	<b>-0,24</b>	<b>-0,20</b>	<b>-0,21</b>	<b>-0,04</b>	<b>0,12</b>	<b>0,43</b>
<b>EPS (verwässert)</b>	<b>EUR</b>	<b>-0,22</b>	<b>-0,24</b>	<b>-0,20</b>	<b>-0,21</b>	<b>-0,04</b>	<b>0,12</b>	<b>0,43</b>

QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

## Bilanz, 2005-11

IFRS (31.12.)		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>AKTIVA</b>								
<b>Langfristiges Vermögen</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>1,1</b>	<b>0,9</b>	<b>0,9</b>	<b>1,1</b>	<b>1,0</b>	<b>0,9</b>	<b>0,8</b>
Immaterielles Vermögen	EUR Mio.	0,0	0,1	0,0	0,2	0,3	0,2	0,2
Sachanlagevermögen	EUR Mio.	1,1	0,9	0,9	0,9	0,8	0,7	0,7
davon Gebäude und Grundstücke	EUR Mio.	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5
davon Labor und technische Ausrüstung	EUR Mio.	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1
davon Betriebs- und Geschäftsausstattung	EUR Mio.	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
davon kumulierte Abschreibungen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Finanzanlagevermögen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Kurzfristiges Vermögen</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>3,0</b>	<b>5,4</b>	<b>4,3</b>	<b>3,1</b>	<b>2,0</b>	<b>2,1</b>	<b>2,1</b>
Vorräte	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
DIO	d	9,4%	3,7%	2,4%	1,9%	2,2%	2,7%	3,6%
Forderungen aus Lieferung und Leistung	EUR Mio.	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2
DSO	d	92	55	55	30	40	36	39
Sonstige Forderungen und kurzfristiges Vermögen	EUR Mio.	0,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4
Geleistete Anzahlungen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
Wertpapiere	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Liquide Mittel	EUR Mio.	2,8	5,1	3,9	2,8	1,6	1,7	1,3
Rechnungsabgrenzungsposten	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
<b>Bilanzsumme</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>4,1</b>	<b>6,4</b>	<b>5,3</b>	<b>4,2</b>	<b>3,0</b>	<b>3,1</b>	<b>3,0</b>
<b>PASSIVA</b>								
<b>Eigenkapital</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>3,5</b>	<b>5,9</b>	<b>4,4</b>	<b>3,5</b>	<b>1,8</b>	<b>2,4</b>	<b>2,5</b>
EK-Quote	%	85,2%	92,4%	84,7%	84,4%	61,1%	78,7%	83,2%
Grundkapital	EUR Mio.	8,0	11,9	11,9	11,9	11,9	13,1	7,1
Kapitalrücklage	EUR Mio.	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	22,0	0,0
Gewinnrücklage	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Währungsrücklagen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gewinn-/Verlustvortrag	EUR Mio.	-25,7	-27,2	-28,7	-29,6	-31,3	-32,7	-4,6
Jahresüberschuss	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Anteile anderer Gesellschafter	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Steuerrückstellungen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstige Rückstellungen	EUR Mio.	0,4	0,4	0,7	0,5	1,0	0,4	0,3
<b>Langfristige Verbindlichkeiten</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Verbindlichkeiten ggü. Kreditinstituten	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstige langfristige Verbindlichkeiten	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Kurzfristige Verbindlichkeiten</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>	<b>0,2</b>
Verbindlichkeiten ggü. Kreditinstituten	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Verbindlichkeiten aus Lieferungen & Leistungen	EUR Mio.	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2
in % der Umsätze	d	23,5%	7,7%	3,5%	1,9%	4,5%	8,7%	6,9%
Erhaltene Anzahlungen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Verbindlichkeiten aus Steuern	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstige kurzfristige Verbindlichkeiten	EUR Mio.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Verbindlichkeiten ggü. assoziierten Untern.	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Verbindlichkeiten ggü. nahestehenden Personen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rückstellungen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rechnungsabgrenzungsposten	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Bilanzsumme</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>4,1</b>	<b>6,4</b>	<b>5,3</b>	<b>4,2</b>	<b>3,0</b>	<b>3,1</b>	<b>3,0</b>
QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL								

## Bilanz, 2012-18e

IFRS (31.12.)		2012	2013	2014e	2015e	2016e	2017e	2018e
<b>AKTIVA</b>								
<b>Langfristiges Vermögen</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>0,8</b>	<b>1,1</b>	<b>1,0</b>	<b>1,1</b>	<b>1,2</b>	<b>1,3</b>	<b>1,3</b>
Immaterielles Vermögen	EUR Mio.	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3
Sachanlagevermögen	EUR Mio.	0,6	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0
davon Gebäude und Grundstücke	EUR Mio.	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4
davon Labor und technische Ausrüstung	EUR Mio.	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
davon Betriebs- und Geschäftsausstattung	EUR Mio.	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
davon kumulierte Abschreibungen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Finanzanlagevermögen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Kurzfristiges Vermögen</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>4,3</b>	<b>2,2</b>	<b>4,8</b>	<b>2,1</b>	<b>2,0</b>	<b>4,2</b>	<b>10,2</b>
Vorräte	EUR Mio.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3
DIO	d	2,8%	2,4%	2,4%	2,4%	2,4%	2,5%	1,7%
Forderungen aus Lieferung und Leistung	EUR Mio.	0,6	0,5	0,6	0,7	1,0	1,5	1,6
DSO	d	86	48	47	47	47	50	33
Sonstige Forderungen und kurzfristiges Vermögen	EUR Mio.	0,8	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Geleistete Anzahlungen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Wertpapiere	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Liquide Mittel	EUR Mio.	2,8	1,2	4,1	1,3	0,8	2,4	8,3
Rechnungsabgrenzungsposten	EUR Mio.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>Bilanzsumme</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>5,2</b>	<b>3,4</b>	<b>5,9</b>	<b>3,3</b>	<b>3,2</b>	<b>5,5</b>	<b>11,6</b>
<b>PASSIVA</b>								
<b>Eigenkapital</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>4,0</b>	<b>1,8</b>	<b>4,0</b>	<b>1,1</b>	<b>0,6</b>	<b>2,3</b>	<b>8,2</b>
EK-Quote	%	77,5%	52,7%	67,5%	33,9%	20,0%	41,9%	70,2%
Grundkapital	EUR Mio.	10,7	11,1	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7
Kapitalrücklage	EUR Mio.	0,4	0,4	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Gewinnrücklage	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Währungsrücklagen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gewinn-/Verlustvortrag	EUR Mio.	-7,0	-9,7	-12,5	-15,3	-15,8	-14,2	-8,3
Jahresüberschuss	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Anteile anderer Gesellschafter	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Steuerrückstellungen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstige Rückstellungen	EUR Mio.	0,7	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Langfristige Verbindlichkeiten</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1,2</b>	<b>1,4</b>	<b>1,5</b>	<b>1,7</b>	<b>1,8</b>
Verbindlichkeiten ggü. Kreditinstituten	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstige langfristige Verbindlichkeiten	EUR Mio.	0,0	0,0	1,2	1,4	1,5	1,7	1,8
<b>Kurzfristige Verbindlichkeiten</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>0,4</b>	<b>0,6</b>	<b>0,7</b>	<b>0,8</b>	<b>1,1</b>	<b>1,6</b>	<b>1,6</b>
Verbindlichkeiten ggü. Kreditinstituten	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Verbindlichkeiten aus Lieferungen & Leistungen	EUR Mio.	0,4	0,4	0,5	0,6	0,8	1,3	1,4
in % der Umsätze	d	13,1%	11,9%	11,4%	11,5%	11,4%	12,1%	8,0%
Erhaltene Anzahlungen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Verbindlichkeiten aus Steuern	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstige kurzfristige Verbindlichkeiten	EUR Mio.	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
Verbindlichkeiten ggü. assoziierten Untern.	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Verbindlichkeiten ggü. nahestehenden Personen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rückstellungen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rechnungsabgrenzungsposten	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Bilanzsumme</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>5,2</b>	<b>3,4</b>	<b>5,9</b>	<b>3,3</b>	<b>3,2</b>	<b>5,5</b>	<b>11,6</b>
QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN								

## Normalisierte Bilanz, 2005-11

IFRS (31.12.)		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>AKTIVA</b>								
<b>Langfristiges Vermögen</b>	%	<b>27%</b>	<b>15%</b>	<b>18%</b>	<b>27%</b>	<b>34%</b>	<b>30%</b>	<b>28%</b>
Immaterielles Vermögen	%	1%	1%	1%	5%	8%	8%	6%
Sachanlagevermögen	%	26%	14%	18%	21%	25%	22%	22%
davon Gebäude und Grundstücke	%	19%	12%	13%	15%	19%	17%	15%
davon Labor und technische Ausrüstung	%	2%	0%	2%	1%	2%	2%	2%
davon Betriebs- und Geschäftsausstattung	%	5%	2%	2%	4%	4%	4%	5%
davon Unfertige Bauten	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
davon kumulierte Abschreibungen	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Finanzanlagevermögen	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Kurzfristiges Vermögen</b>	%	<b>72%</b>	<b>85%</b>	<b>81%</b>	<b>73%</b>	<b>66%</b>	<b>68%</b>	<b>70%</b>
Vorräte	%	1%	0%	1%	1%	1%	2%	3%
Forderungen aus Lieferung und Leistung	%	2%	1%	3%	3%	6%	7%	8%
Sonstige Forderungen und kurzfristiges Vermögen	%	1%	3%	3%	3%	3%	2%	13%
Geleistete Anzahlungen	%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	1%
Wertpapiere	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Liquide Mittel	%	68%	80%	75%	66%	53%	57%	45%
Rechnungsabgrenzungsposten	%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	2%
<b>Bilanzsumme</b>	%	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>PASSIVA</b>								
<b>Eigenkapital</b>	%	<b>85%</b>	<b>92%</b>	<b>85%</b>	<b>84%</b>	<b>61%</b>	<b>79%</b>	<b>83%</b>
Grundkapital	%	196%	187%	227%	286%	395%	428%	238%
Kapitalrücklage	%	519%	332%	403%	507%	701%	716%	0%
Gewinnrücklage	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Währungsrücklagen	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Gewinn-/Verlustvortrag	%	-630%	-427%	-546%	-709%	-1035%	-1066%	-155%
Jahresüberschuss	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Anteile anderer Gesellschafter	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Steuerrückstellungen	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Sonstige Rückstellungen	%	10%	6%	13%	13%	33%	12%	9%
<b>Langfristige Verbindlichkeiten</b>	%	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
Verbindlichkeiten ggü. Kreditinstituten	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Sonstige langfristige Verbindlichkeiten	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Kurzfristige Verbindlichkeiten</b>	%	<b>5%</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>	<b>3%</b>	<b>5%</b>	<b>9%</b>	<b>8%</b>
Verbindlichkeiten ggü. Kreditinstituten	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Verbindlichkeiten aus Lieferungen & Leistungen	%	2%	1%	1%	1%	3%	6%	5%
Erhaltene Anzahlungen	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Verbindlichkeiten aus Steuern	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Sonstige kurzfristige Verbindlichkeiten	%	3%	1%	1%	2%	3%	3%	2%
Verbindlichkeiten ggü. assoziierten Untern.	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Verbindlichkeiten ggü. nahestehenden Personen	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rückstellungen	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rechnungsabgrenzungsposten	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Bilanzsumme</b>	%	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL								

## Normalisierte Bilanz, 2012-18e

IFRS (31.12.)		2012	2013	2014e	2015e	2016e	2017e	2018e
<b>AKTIVA</b>								
<b>Langfristiges Vermögen</b>	%	<b>15%</b>	<b>33%</b>	<b>18%</b>	<b>33%</b>	<b>37%</b>	<b>23%</b>	<b>11%</b>
Immaterielles Vermögen	%	3%	7%	4%	8%	9%	6%	3%
Sachanlagevermögen	%	12%	26%	14%	26%	28%	17%	9%
davon Gebäude und Grundstücke	%	8%	11%	6%	11%	11%	7%	3%
davon Labor und technische Ausrüstung	%	1%	6%	3%	6%	6%	4%	2%
davon Betriebs- und Geschäftsausstattung	%	3%	10%	5%	10%	10%	6%	3%
davon Unfertige Bauten	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
davon kumulierte Abschreibungen	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Finanzanlagevermögen	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Kurzfristiges Vermögen</b>	%	<b>84%</b>	<b>65%</b>	<b>81%</b>	<b>65%</b>	<b>61%</b>	<b>76%</b>	<b>88%</b>
Vorräte	%	1%	3%	2%	4%	5%	5%	2%
Forderungen aus Lieferung und Leistung	%	12%	14%	10%	21%	30%	27%	13%
Sonstige Forderungen und kurzfristiges Vermögen	%	15%	13%	0%	0%	0%	0%	0%
Geleistete Anzahlungen	%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%
Wertpapiere	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Liquide Mittel	%	55%	35%	70%	39%	25%	43%	72%
Rechnungsabgrenzungsposten	%	1%	2%	1%	2%	2%	1%	1%
<b>Bilanzsumme</b>	%	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>PASSIVA</b>								
<b>Eigenkapital</b>	%	<b>78%</b>	<b>53%</b>	<b>68%</b>	<b>34%</b>	<b>20%</b>	<b>42%</b>	<b>70%</b>
Grundkapital	%	206%	323%	231%	413%	426%	248%	118%
Kapitalrücklage	%	7%	12%	46%	83%	86%	50%	24%
Gewinnrücklage	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Währungsrücklagen	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Gewinn-/Verlustvortrag	%	-136%	-282%	-210%	-462%	-492%	-255%	-71%
Jahresüberschuss	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Anteile anderer Gesellschafter	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Steuerrückstellungen	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Sonstige Rückstellungen	%	14%	29%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Langfristige Verbindlichkeiten</b>	%	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>21%</b>	<b>41%</b>	<b>47%</b>	<b>30%</b>	<b>16%</b>
Verbindlichkeiten ggü. Kreditinstituten	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Sonstige langfristige Verbindlichkeiten	%	0%	0%	21%	41%	47%	30%	16%
<b>Kurzfristige Verbindlichkeiten</b>	%	<b>9%</b>	<b>18%</b>	<b>12%</b>	<b>25%</b>	<b>33%</b>	<b>28%</b>	<b>14%</b>
Verbindlichkeiten ggü. Kreditinstituten	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Verbindlichkeiten aus Lieferungen & Leistungen	%	7%	13%	8%	19%	26%	24%	12%
Erhaltene Anzahlungen	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Verbindlichkeiten aus Steuern	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Sonstige kurzfristige Verbindlichkeiten	%	2%	5%	3%	6%	7%	5%	2%
Verbindlichkeiten ggü. assoziierten Untern.	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Verbindlichkeiten ggü. nahestehenden Personen	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rückstellungen	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Rechnungsabgrenzungsposten	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Bilanzsumme</b>	%	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN								

## Cashflow-Statement, 2005-11

IFRS (31.12.)		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Jahresüberschuss	EUR Mio.	-2,3	-1,5	-1,4	-0,9	-1,7	-1,4	-1,0
Abschreibungen	EUR Mio.	0,7	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
Ergebnis aus dem Abgang von Anlagevermögen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Δ Vorratsbestand	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Δ Forderungen aus Lief. und Leistungen	EUR Mio.	-0,1	0,0	-0,1	0,1	-0,1	0,0	0,0
Δ Forderungen und sonst. Vermögen	EUR Mio.	1,1	-0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	-0,3
Δ Aktive RaP / latente Steuern	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Δ Rückstellungen	EUR Mio.	0,1	0,0	0,3	-0,2	0,5	-0,6	-0,1
Δ Kurzfristige sonstige Rückstellungen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Δ Verbindlichkeiten L&L/Sonstige Verb.	EUR Mio.	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Δ Passive RaP / latente Steuern	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Währungsanpassungen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstige operative Anpassungen	EUR Mio.	-1,0	0,0	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,0
<b>Operativer Cashflow</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>-1,6</b>	<b>-1,5</b>	<b>-1,0</b>	<b>-0,9</b>	<b>-1,2</b>	<b>-1,8</b>	<b>-1,4</b>
Investitionen in Finanzanlagen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Investitionen in immaterielles Anlagevermögen	EUR Mio.	-0,7	-0,2	-0,1	-0,3	-0,2	-0,1	-0,1
Investitionen in Sachanlagevermögen	EUR Mio.	0,6	0,2	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0
Sonstige operative Anpassungen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0
<b>Investiver Cashflow</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>-0,2</b>	<b>-0,3</b>	<b>-0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>-0,1</b>
<b>Free Cashflow</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>-1,6</b>	<b>-1,6</b>	<b>-1,2</b>	<b>-1,3</b>	<b>-1,3</b>	<b>-1,9</b>	<b>-1,5</b>
Δ Grundkapital	EUR Mio.	3,0	3,9	0,0	0,0	0,0	1,2	-6,0
Δ Kapitalrücklagen	EUR Mio.	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	-22,0
Δ Bankverbindlichkeiten	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Abzüglich Dividende des Vorjahres	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstige operative Anpassungen	EUR Mio.	1,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	29,1
<b>Finanz-Cashflow</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>4,3</b>	<b>3,9</b>	<b>0,0</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>2,0</b>	<b>1,1</b>
Zahlungsmittelzufluss (netto)	EUR Mio.	2,7	2,4	-1,2	-1,2	-1,2	0,1	-0,4
Währungsanpassungen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Liquide Mittel und Wertpapiere Beginn Periode	EUR Mio.	0,1	2,8	5,1	3,9	2,8	1,6	1,7
<b>Liquide Mittel und Wertpapiere Ende Periode</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>2,8</b>	<b>5,1</b>	<b>3,9</b>	<b>2,8</b>	<b>1,6</b>	<b>1,7</b>	<b>1,3</b>
QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL								

## Cashflow-Statement, 2012-18e

IFRS (31.12.)		2012	2013	2014e	2015e	2016e	2017e	2018e
Jahresüberschuss	EUR Mio.	-2,4	-2,7	-2,8	-2,9	-0,5	1,7	5,9
Abschreibungen	EUR Mio.	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
Ergebnis aus dem Abgang von Anlagevermögen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Δ Vorratsbestand	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0
Δ Forderungen aus Lief. und Leistungen	EUR Mio.	-0,4	0,2	-0,1	-0,1	-0,3	-0,5	-0,1
Δ Forderungen und sonst. Vermögen	EUR Mio.	-0,4	0,3	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Δ Aktive RaP / latente Steuern	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Δ Rückstellungen	EUR Mio.	0,4	0,3	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Δ Kurzfristige sonstige Rückstellungen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Δ Verbindlichkeiten L&L/Sonstige Verb.	EUR Mio.	0,2	0,2	1,3	0,3	0,4	0,6	0,2
Δ Passive RaP / latente Steuern	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Währungsanpassungen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstige operative Anpassungen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Operativer Cashflow</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>-2,3</b>	<b>-1,6</b>	<b>-1,9</b>	<b>-2,6</b>	<b>-0,2</b>	<b>1,9</b>	<b>6,3</b>
Investitionen in Finanzanlagen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Investitionen in immaterielles Anlagevermögen	EUR Mio.	-0,1	-0,3	-0,2	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3
Investitionen in Sachanlagevermögen	EUR Mio.	0,0	-0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstige operative Anpassungen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Investiver Cashflow</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>-0,1</b>	<b>-0,6</b>	<b>-0,1</b>	<b>-0,3</b>	<b>-0,3</b>	<b>-0,3</b>	<b>-0,3</b>
<b>Free Cashflow</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>-2,4</b>	<b>-2,1</b>	<b>-2,0</b>	<b>-2,9</b>	<b>-0,5</b>	<b>1,6</b>	<b>5,9</b>
Δ Grundkapital	EUR Mio.	3,6	0,4	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Δ Kapitalrücklagen	EUR Mio.	0,4	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Δ Bankverbindlichkeiten	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Abzüglich Dividende des Vorjahres	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sonstige operative Anpassungen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Finanz-Cashflow</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>3,9</b>	<b>0,5</b>	<b>5,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
Zahlungsmittelzufluss (netto)	EUR Mio.	1,5	-1,6	2,9	-2,9	-0,5	1,6	5,9
Währungsanpassungen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Liquide Mittel und Wertpapiere Beginn Periode	EUR Mio.	1,3	2,8	1,2	4,1	1,3	0,8	2,4
<b>Liquide Mittel und Wertpapiere Ende Periode</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>2,8</b>	<b>1,2</b>	<b>4,1</b>	<b>1,3</b>	<b>0,8</b>	<b>2,4</b>	<b>8,3</b>
QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN								

## Segmente, 2005-11

IFRS (31.12.)		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Anzahl der Transplantationen</b>		<b>93</b>	<b>140</b>	<b>434</b>	<b>549</b>	<b>620</b>	<b>762</b>	<b>849</b>
davon Deutschland		72	101	236	346	471	636	805
davon Ausland		21	39	198	203	149	126	44
<b>YoY</b>	<b>%</b>	<b>47,6%</b>	<b>50,5%</b>	<b>210,0%</b>	<b>26,5%</b>	<b>12,9%</b>	<b>22,9%</b>	<b>11,4%</b>
davon Deutschland	%	35,8%	40,3%	133,7%	46,6%	36,1%	35,0%	26,6%
davon Ausland	%	110,0%	85,7%	407,7%	2,5%	-26,6%	-15,4%	-65,1%
<b>Anzahl der Transplantationen</b>		<b>93</b>	<b>140</b>	<b>434</b>	<b>549</b>	<b>620</b>	<b>762</b>	<b>849</b>
davon co.don chondrosphere		79	110	367	480	539	694	807
davon co.don chondrotransplant DISC		6	21	52	56	81	68	42
davon co.don osteotransplant DENT		8	9	15	12	0	0	0
davon Sonstige		0	0	0	1	0	0	0
<b>Erlöse nach Regionen</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>0,4</b>	<b>0,5</b>	<b>1,2</b>	<b>1,5</b>	<b>1,8</b>	<b>2,1</b>	<b>2,3</b>
Deutschland	EUR Mio.	0,3	0,3	0,7	0,9	1,2	1,7	2,1
International	EUR Mio.	0,1	0,1	0,5	0,6	0,5	0,5	0,2
<b>YoY</b>	<b>%</b>	<b>n/a</b>	<b>n/a</b>	<b>n/a</b>	<b>27,2%</b>	<b>15,2%</b>	<b>22,4%</b>	<b>8,0%</b>
Deutschland	%	n/a	n/a	n/a	35,8%	32,1%	34,9%	28,3%
International	%	n/a	n/a	n/a	15,4%	-11,8%	-7,5%	-63,0%
<b>in % der Erlöse</b>	<b>%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
Deutschland	%	69,5%	72,0%	57,6%	61,5%	70,5%	77,7%	92,4%
International	%	30,5%	28,0%	42,4%	38,5%	29,5%	22,3%	7,6%
<b>Umsatz je Transplantat</b>	<b>EUR</b>	<b>3.978</b>	<b>3.321</b>	<b>2.758</b>	<b>2.772</b>	<b>2.827</b>	<b>2.815</b>	<b>2.728</b>
davon Deutschland	EUR	3.569	3.317	2.919	2.705	2.624	2.621	2.657
davon Ausland	EUR	5.381	3.333	2.566	2.887	3.470	3.794	4.023
<b>YoY</b>	<b>%</b>	<b>-31,9%</b>	<b>-16,5%</b>	<b>-17,0%</b>	<b>0,5%</b>	<b>2,0%</b>	<b>-0,4%</b>	<b>-3,1%</b>
davon Deutschland	%	-37,8%	-7,1%	-12,0%	-7,3%	-3,0%	-0,1%	1,4%
davon Ausland	%	-15,9%	-38,1%	-23,0%	12,5%	20,2%	9,3%	6,0%
<b>Mitarbeiter</b>		<b>17</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	<b>39</b>
Deutschland		17	16	20	28	30	35	39
davon Zulassung und F&E		16	15	18	26	28	33	37
davon technischer Bereich		n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
davon Vertrieb und Administration		n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
davon Vorstand		1	1	2	2	2	2	2
davon Sonstige		n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL								



## Segmente, 2012-18e

IFRS (31.12.)		2012	2013	2014e	2015e	2016e	2017e	2018e
<b>Anzahl der Transplantationen</b>		<b>950</b>	<b>1.085</b>	<b>1.222</b>	<b>1.450</b>	<b>1.700</b>	<b>2.100</b>	<b>2.800</b>
davon Deutschland		920	1.083	1.220	1.440	1.680	1.850	2.200
davon Ausland		30	2	2	10	20	250	600
<b>YoY</b>	<b>%</b>	<b>11,9%</b>	<b>14,2%</b>	<b>12,6%</b>	<b>18,7%</b>	<b>17,2%</b>	<b>23,5%</b>	<b>33,3%</b>
davon Deutschland	%	14,3%	17,7%	12,7%	18,0%	16,7%	10,1%	18,9%
davon Ausland	%	-31,8%	-93,3%	0,0%	400,0%	100,0%	1150,0%	140,0%
<b>Anzahl der Transplantationen</b>		<b>950</b>	<b>1.085</b>	<b>1.222</b>	<b>1.450</b>	<b>1.700</b>	<b>2.100</b>	<b>2.800</b>
davon co.don chondrosphere		906	1.045	1.165	1.389	1.637	1.965	2.641
davon co.don chondrotransplant DISC		44	40	57	61	63	135	159
davon co.don osteotransplant DENT		0	0	0	0	0	0	0
davon Sonstige		0	0	0	0	0	0	0
<b>Erlöse nach Regionen</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>2,7</b>	<b>3,6</b>	<b>4,4</b>	<b>5,4</b>	<b>7,4</b>	<b>10,9</b>	<b>17,2</b>
Deutschland	EUR Mio.	2,6	3,6	4,4	5,3	7,2	9,4	12,7
International	EUR Mio.	0,1	0,0	0,0	0,1	0,2	1,5	4,5
<b>YoY</b>	<b>%</b>	<b>16,3%</b>	<b>34,5%</b>	<b>20,8%</b>	<b>23,8%</b>	<b>36,4%</b>	<b>46,9%</b>	<b>58,2%</b>
Deutschland	%	21,1%	39,5%	20,7%	22,5%	35,4%	29,2%	35,4%
International	%	-41,8%	-90,3%	30,0%	438,5%	114,3%	900,0%	200,0%
<b>in % der Erlöse</b>	<b>%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
Deutschland	%	96,2%	99,7%	99,7%	98,7%	98,0%	86,2%	73,8%
International	%	3,8%	0,3%	0,3%	1,3%	2,0%	13,8%	26,2%
<b>Umsatz je Transplantat</b>	<b>EUR</b>	<b>2.835</b>	<b>3.338</b>	<b>3.579</b>	<b>3.734</b>	<b>4.345</b>	<b>5.167</b>	<b>6.129</b>
davon Deutschland	EUR	2.815	3.335	3.575	3.711	4.307	5.054	5.755
davon Ausland	EUR	3.433	5.000	6.500	7.000	7.500	6.000	7.500
<b>YoY</b>	<b>%</b>	<b>3,9%</b>	<b>17,8%</b>	<b>7,2%</b>	<b>4,3%</b>	<b>16,4%</b>	<b>18,9%</b>	<b>18,6%</b>
davon Deutschland	%	5,9%	18,5%	7,2%	3,8%	16,1%	17,3%	13,9%
davon Ausland	%	-14,7%	45,6%	30,0%	7,7%	7,1%	-20,0%	25,0%
<b>Mitarbeiter</b>		<b>45</b>	<b>52</b>	<b>63</b>	<b>64</b>	<b>70</b>	<b>75</b>	<b>80</b>
Deutschland		45	52	63	64	70	75	80
davon Zulassung und F&E		11	13	14	13	13	11	9
davon technischer Bereich		23	26	30	32	35	42	46
davon Vertrieb und Administration		9	11	17	17	20	20	23
davon Vorstand		2	2	2	2	2	2	2
davon Sonstige		0	0	0	0	0	0	0
QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN								

## Auf einen Blick I, 2005-11

IFRS (31.12.)		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Key Data</b>								
Umsatz	EUR Mio.	0,4	0,5	1,2	1,5	1,8	2,1	2,3
Rohrertrag	EUR Mio.	0,4	0,4	0,5	1,3	1,0	1,7	2,3
EBITDA	EUR Mio.	-1,7	-1,5	-1,5	-1,0	-1,6	-1,3	-0,9
EBIT	EUR Mio.	-2,4	-1,7	-1,7	-1,1	-1,7	-1,4	-1,0
EBT	EUR Mio.	-2,3	-1,7	-1,4	-0,9	-1,7	-1,4	-1,0
Nettoergebnis	EUR Mio.	-2,3	-1,5	-1,4	-0,9	-1,7	-1,4	-1,0
Anzahl Mitarbeiter		17	16	20	28	30	35	39
<b>Je Aktie</b>								
Kurs Hoch	EUR	14,34	7,19	4,43	2,51	1,47	2,95	2,45
Kurs Tief	EUR	0,99	3,86	1,97	1,04	0,71	0,78	0,72
Kurs Durchschnitt	EUR	4,42	5,16	3,20	1,78	1,07	1,91	1,43
Kurs Schlusskurs	EUR	5,94	4,47	2,10	1,23	1,04	2,25	0,87
EPS	EUR	-0,29	-0,13	-0,12	-0,08	-0,14	-0,11	-0,14
BVPS	EUR	0,43	0,49	0,37	0,30	0,15	0,18	0,35
CFPS	EUR	-0,20	-0,13	-0,09	-0,08	-0,10	-0,14	-0,20
Dividende	EUR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kursziel	EUR							
Performance bis Kursziel	%							
<b>Profitabilitätskennzahlen</b>								
EBITDA-Marge	%	-459,7%	-329,5%	-127,1%	-62,4%	-89,3%	-61,1%	-37,1%
EBIT-Marge	%	-637,1%	-374,2%	-138,5%	-69,9%	-96,5%	-66,9%	-43,8%
EBT-Marge	%	-632,9%	-362,6%	-120,9%	-60,4%	-95,3%	-66,7%	-43,5%
Netto-Marge	%	-631,6%	-326,2%	-120,6%	-60,6%	-95,7%	-66,8%	-43,5%
FCF-Marge	%	-433,2%	-341,1%	-100,6%	-84,0%	-72,6%	-86,8%	-63,9%
ROE	%	-67,3%	-25,7%	-32,5%	-26,2%	-90,8%	-59,3%	-40,7%
NWC/Umsatz	%	n/a	n/a	n/a	n/a	9,0%	4,6%	8,0%
Pro-Kopf-Umsatz	EURk	22	29	60	54	58,4	61,3	59,4
Pro-Kopf-EBIT	EURk	-138,7	-108,8	-82,9	-38,0	-56,4	-41,0	-26,0
Capex/Umsatz	%	-175,6%	-41,1%	4,0%	-3,2%	-5,9%	-4,1%	-1,1%
Rohrertragsprämie	%	484,3%	573,2%	207,8%	358,2%	165,4%	240,1%	298,6%
<b>Wachstumsraten</b>								
Umsatz	%	0,5%	25,7%	157,4%	27,2%	15,2%	22,4%	8,0%
Rohrertrag	%	-46,0%	-4,8%	13,3%	175,6%	-26,5%	74,9%	38,2%
EBITDA	%	-28,1%	-9,9%	-0,7%	-37,6%	64,8%	-16,3%	-34,5%
EBIT	%	-9,4%	-26,2%	-4,7%	-35,8%	59,0%	-15,2%	-29,3%
EBT	%	-1,7%	-28,0%	-14,2%	-36,4%	81,7%	-14,4%	-29,6%
Nettoergebnis	%	-2,6%	-35,1%	-4,8%	-36,1%	81,7%	-14,6%	-29,6%
EPS	%	-39,1%	-56,5%	-4,8%	-36,1%	81,7%	-22,3%	30,1%
CFPS	%	-51,6%	-33,9%	-33,8%	-8,8%	29,8%	37,8%	40,5%
QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL								

## Auf einen Blick I, 2012-18e

IFRS (31.12.)		2012	2013	2014e	2015e	2016e	2017e	2018e
<b>Key Data</b>								
Umsatz	EUR Mio.	2,7	3,6	4,4	5,4	7,4	10,9	17,2
Rohrertrag	EUR Mio.	2,3	2,7	2,7	3,3	5,4	8,4	14,4
EBITDA	EUR Mio.	-2,2	-2,5	-2,5	-2,6	-0,2	2,0	6,8
EBIT	EUR Mio.	-2,4	-2,7	-2,8	-2,9	-0,5	1,8	6,6
EBT	EUR Mio.	-2,4	-2,7	-2,8	-2,9	-0,5	1,8	6,6
Nettoergebnis	EUR Mio.	-2,4	-2,7	-2,8	-2,9	-0,5	1,7	5,9
Anzahl Mitarbeiter		45	52	63	64	70	75	80
<b>Je Aktie</b>								
Kurs Hoch	EUR	1,38	1,66	3,70				
Kurs Tief	EUR	0,72	0,70	1,16				
Kurs Durchschnitt	EUR	1,02	0,95	2,46				
Kurs Schlusskurs	EUR	0,93	1,54	2,28	2,35	2,35	2,35	2,35
EPS	EUR	-0,22	-0,24	-0,20	-0,21	-0,04	0,12	0,43
BVPS	EUR	0,38	0,16	0,29	0,08	0,05	0,17	0,60
CFPS	EUR	-0,22	-0,14	-0,14	-0,19	-0,01	0,14	0,46
Dividende	EUR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kursziel	EUR							4,20
Performance bis Kursziel	%							78,7%
<b>Profitabilitätskennzahlen</b>								
EBITDA-Marge	%	-83,1%	-68,4%	-58,0%	-48,9%	-3,1%	18,8%	39,9%
EBIT-Marge	%	-88,4%	-73,5%	-63,0%	-53,2%	-6,4%	16,5%	38,4%
EBT-Marge	%	-88,3%	-74,0%	-63,0%	-53,2%	-6,4%	16,5%	38,4%
Netto-Marge	%	-88,4%	-74,1%	-63,2%	-53,4%	-6,5%	15,5%	34,1%
FCF-Marge	%	-89,5%	-58,7%	-46,2%	-52,8%	-6,5%	14,8%	34,6%
ROE	%	-59,4%	-148,0%	-68,9%	-256,6%	-74,8%	72,3%	71,6%
NWC/Umsatz	%	13,9%	4,0%	4,0%	4,0%	4,0%	4,2%	2,8%
Pro-Kopf-Umsatz	EURk	59,8	69,7	69,4	84,6	105,5	144,7	214,5
Pro-Kopf-EBIT	EURk	-52,9	-51,2	-43,7	-45,0	-6,7	23,9	82,3
Capex/Umsatz	%	-0,8%	7,6%	-2,1%	0,8%	0,6%	0,4%	0,3%
Rohrertragsprämie	%	450,4%	260,6%	362,0%	202,5%	234,2%	427,7%	980,2%
<b>Wachstumsraten</b>								
Umsatz	%	16,3%	34,5%	20,8%	23,8%	36,4%	46,9%	58,2%
Rohrertrag	%	1,2%	16,8%	-2,9%	23,9%	62,8%	55,9%	72,6%
EBITDA	%	160,8%	10,6%	2,4%	4,4%	-91,3%	n/a	235,1%
EBIT	%	134,5%	11,8%	3,5%	4,5%	-83,6%	n/a	267,7%
EBT	%	136,2%	12,7%	2,7%	4,5%	-83,6%	n/a	267,7%
Nettoergebnis	%	136,1%	12,7%	3,0%	4,5%	-83,3%	n/a	249,1%
EPS	%	57,4%	8,2%	-16,6%	4,5%	-83,3%	n/a	249,1%
CFPS	%	11,4%	-35,7%	-1,6%	34,8%	-93,5%	n/a	225,4%
QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN								

## Auf einen Blick II, 2005-11

IFRS (31.12.)		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Bilanzkennzahlen</b>								
Sachanlagevermögen	EUR Mio.	1,1	0,9	0,9	1,1	1,0	0,9	0,8
Umlaufvermögen	EUR Mio.	3,0	5,4	4,3	3,1	2,0	2,1	2,1
Eigenkapital	EUR Mio.	3,5	5,9	4,4	3,5	1,8	2,4	2,5
Verbindlichkeiten	EUR Mio.	0,6	0,5	0,8	0,7	1,2	0,7	0,5
EK-Quote	%	85,2%	92,4%	84,7%	84,4%	61,1%	78,7%	83,2%
Gearing	%	-79,9%	-87,0%	-88,1%	-78,3%	-86,7%	-72,0%	-53,7%
Net Working Capital	EUR Mio.	0,2	0,1	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2
Asset Turnover	x	0,1	0,1	0,2	0,4	0,6	0,7	0,8
<b>Enterprise Value</b>								
Anzahl Aktien	1.000	8.014	11.949	11.949	11.949	11.949	13.144	7.109
Marktkapitalisierung Hoch	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marktkapitalisierung Tief	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marktkapitalisierung Durchschnitt	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marktkapitalisierung Schlusskurs	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nettoverschuldung	EUR Mio.	-2,8	-5,1	-3,9	-2,8	-1,6	-1,7	-1,3
Pensionsrückstellungen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Anteile Dritter	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Finanzanlagen Anlagevermögen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Enterprise Value Hoch	EUR Mio.	-2,8	-5,1	-3,9	-2,8	-1,6	-1,7	-1,3
Enterprise Value Tief	EUR Mio.	2,8	5,1	3,9	2,7	1,6	1,7	1,3
Enterprise Value Durchschnitt	EUR Mio.	2,8	5,1	3,9	2,7	1,6	1,7	1,3
Enterprise Value Schlusskurs	EUR Mio.	2,8	5,1	3,9	2,7	1,6	1,7	1,3
<b>Bewertungskennzahlen</b>								
EV/Umsatz Hoch	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
EV/Umsatz Tief	x	7,50	11,02	3,28	1,80	0,91	0,81	0,58
EV/Umsatz Durchschnitt	x	7,50	11,02	3,28	1,80	0,91	0,81	0,58
EV/Umsatz Schlusskurs	x	7,50	11,02	3,28	1,80	0,91	0,81	0,58
EV/EBITDA Hoch	x	n/a	n/a	n/a	n/a	1,0	1,3	1,6
EV/EBITDA Tief	x	-1,63	-3,35	-2,58	-2,89	n/a	n/a	n/a
EV/EBITDA Durchschnitt	x	-1,63	-3,35	-2,58	-2,89	n/a	n/a	n/a
EV/EBITDA Schlusskurs	x	-1,63	-3,35	-2,58	-2,89	n/a	n/a	n/a
EV/EBIT Hoch	x	1,2	2,9	2,4	2,6	0,9	1,2	1,3
EV/EBIT Tief	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
EV/EBIT Durchschnitt	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
EV/EBIT Schlusskurs	x	-1,18	-2,95	-2,36	-2,58	n/a	n/a	n/a
KGV Hoch	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
KGV Tief	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
KGV Durchschnitt	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
KGV Schlusskurs	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
KBV Schlusskurs	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
FCF-Yield	%	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Dividendenrendite	%	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
<b>Cashflow</b>								
Operativer Cashflow	EUR Mio.	-1,6	-1,5	-1,0	-0,9	-1,2	-1,8	-1,4
Investiver Cashflow	EUR Mio.	0,0	0,0	-0,2	-0,3	-0,1	0,0	-0,1
Free Cashflow	EUR Mio.	-1,6	-1,6	-1,2	-1,3	-1,3	-1,9	-1,5
Free Cashflow	EUR Mio.	4,3	3,9	0,0	0,1	0,1	2,0	1,1
QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL								

## Auf einen Blick II, 2012-18e

IFRS (31.12.)		2012	2013	2014e	2015e	2016e	2017e	2018e
<b>Bilanzkennzahlen</b>								
Sachanlagevermögen	EUR Mio.	0,8	1,1	1,0	1,1	1,2	1,3	1,3
Umlaufvermögen	EUR Mio.	4,4	2,3	4,9	2,2	2,0	4,3	10,3
Eigenkapital	EUR Mio.	4,0	1,8	4,0	1,1	0,6	2,3	8,2
Verbindlichkeiten	EUR Mio.	1,2	1,6	1,9	2,2	2,6	3,2	3,5
EK-Quote	%	77,5%	52,7%	67,5%	33,9%	20,0%	41,9%	70,2%
Gearing	%	-70,8%	-66,3%	-103,3%	-114,3%	-125,6%	-103,8%	-102,1%
Net Working Capital	EUR Mio.	0,4	0,1	0,2	0,2	0,3	0,5	0,5
Asset Turnover	x	0,5	1,1	0,7	1,6	2,3	2,0	1,5
<b>Enterprise Value</b>								
Anzahl Aktien	1.000	10.663	11.108	13.722	13.722	13.722	13.722	13.722
Marktkapitalisierung Hoch	EUR Mio.	14,7	18,4	50,8				
Marktkapitalisierung Tief	EUR Mio.	7,7	7,8	15,9				
Marktkapitalisierung Durchschnitt	EUR Mio.	10,9	10,6	33,8				
Marktkapitalisierung Schlusskurs	EUR Mio.	9,9	17,1	31,3	32,2	32,2	32,2	32,2
Nettoverschuldung	EUR Mio.	-2,8	-1,2	-4,1	-1,3	-0,8	-2,4	-8,3
Pensionsrückstellungen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Anteile Dritter	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Finanzanlagen Anlagevermögen	EUR Mio.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Enterprise Value Hoch	EUR Mio.	11,9	17,2	46,6				
Enterprise Value Tief	EUR Mio.	10,5	9,0	20,1				
Enterprise Value Durchschnitt	EUR Mio.	13,7	11,8	37,9				
Enterprise Value Schlusskurs	EUR Mio.	12,8	18,3	35,4	33,5	33,1	34,7	40,6
<b>Bewertungskennzahlen</b>								
EV/Umsatz Hoch	x	4,41	4,76	10,66	n/a	n/a	n/a	n/a
EV/Umsatz Tief	x	3,90	2,48	4,59	n/a	n/a	n/a	n/a
EV/Umsatz Durchschnitt	x	5,09	3,25	8,67	n/a	n/a	n/a	n/a
EV/Umsatz Schlusskurs	x	4,74	5,06	8,10	6,19	4,48	3,19	2,37
EV/EBITDA Hoch	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
EV/EBITDA Tief	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
EV/EBITDA Durchschnitt	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
EV/EBITDA Schlusskurs	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	17,0	5,9
EV/EBIT Hoch	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
EV/EBIT Tief	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
EV/EBIT Durchschnitt	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
EV/EBIT Schlusskurs	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	19,4	6,2
KGV Hoch	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
KGV Tief	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
KGV Durchschnitt	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
KGV Schlusskurs	x	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	19,2	5,5
KBV Schlusskurs	x	2,5	9,4	7,8	28,6	50,1	13,9	3,9
FCF-Yield	%	-24,3%	-12,4%	-6,5%	-8,9%	-1,5%	5,0%	18,4%
Dividendenrendite	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>Cashflow</b>								
Operativer Cashflow	EUR Mio.	-2,3	-1,6	-1,9	-2,6	-0,2	1,9	6,3
Investiver Cashflow	EUR Mio.	-0,1	-0,6	-0,1	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3
Free Cashflow	EUR Mio.	-2,4	-2,1	-2,0	-2,9	-0,5	1,6	5,9
Free Cashflow	EUR Mio.	3,9	0,5	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0
QUELLE: UNTERNEHMENSANGABEN, SPHENE CAPITAL PROGNOSEN								

## DCF-Modell

		2015e	2016e	2017e	2018e	2019e	2020e	2021e	2022e	2023e	2024e	2025e	2026e	2027e	2028e	TV	
<b>Umsatzerlöse</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>5,4</b>	<b>7,4</b>	<b>10,9</b>	<b>17,2</b>	<b>21,0</b>	<b>24,2</b>	<b>26,5</b>	<b>28,0</b>	<b>28,8</b>	<b>29,2</b>	<b>29,4</b>	<b>29,5</b>	<b>29,7</b>	<b>29,8</b>	<b>30,0</b>	
Umsatzwachstum	%	23,8%	36,4%	33,7%	28,6%	22,1%	15,4%	9,7%	5,5%	2,8%	1,4%	0,8%	0,6%	0,5%	0,5%	0,5%	
<b>EBIT</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>-2,9</b>	<b>-0,5</b>	<b>1,8</b>	<b>6,6</b>	<b>8,1</b>	<b>9,3</b>	<b>10,3</b>	<b>10,8</b>	<b>11,2</b>	<b>11,4</b>	<b>11,5</b>	<b>11,6</b>	<b>11,7</b>	<b>11,7</b>	<b>6,0</b>	
EBIT-Marge	%	-53,2%	-6,4%	16,5%	38,4%	38,5%	38,6%	38,7%	38,8%	38,9%	39,0%	39,1%	39,2%	39,3%	39,4%	20,0%	
Steuern	EUR Mio.	0,0	0,0	-0,1	-0,7	-1,4	-1,6	-1,8	-1,9	-3,6	-3,6	-3,7	-3,7	-3,7	-3,8	-1,9	
Steuerquote (τ)	%	0,0%	0,0%	-5,7%	-10,9%	-16,8%	-17,1%	-17,3%	-17,4%	-32,0%	-32,0%	-32,0%	-32,0%	-32,0%	-32,0%	-32,0%	
<b>EBIT(1-τ)</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>-2,9</b>	<b>-0,5</b>	<b>1,7</b>	<b>5,9</b>	<b>6,7</b>	<b>7,7</b>	<b>8,5</b>	<b>9,0</b>	<b>7,6</b>	<b>7,7</b>	<b>7,8</b>	<b>7,9</b>	<b>7,9</b>	<b>8,0</b>	<b>4,1</b>	
Investitionen	EUR Mio.	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,4	-0,4	-0,3	-0,3	-0,2	-0,2	-0,1	-0,1	-0,4	
<b>FCFF</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>-3,2</b>	<b>-0,8</b>	<b>1,4</b>	<b>5,5</b>	<b>6,4</b>	<b>7,4</b>	<b>8,1</b>	<b>8,6</b>	<b>7,3</b>	<b>7,5</b>	<b>7,6</b>	<b>7,7</b>	<b>7,8</b>	<b>7,8</b>	<b>3,7</b>	
WACC	%	10,2%	10,2%	10,2%	10,2%	9,8%	9,3%	8,9%	8,5%	8,1%	7,6%	7,2%	6,8%	6,4%	5,9%	5,5%	
Diskontierungssatz	%	100,0%	90,8%	82,4%	74,7%	68,1%	62,3%	57,2%	52,7%	48,8%	45,3%	42,3%	39,6%	37,2%	35,1%		
<b>PV FCFF</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>-3,2</b>	<b>-0,9</b>	<b>1,1</b>	<b>4,1</b>	<b>4,4</b>	<b>4,6</b>	<b>4,6</b>	<b>4,5</b>	<b>3,5</b>	<b>3,4</b>	<b>3,2</b>	<b>3,1</b>	<b>2,9</b>	<b>2,8</b>		
Terminal Cashflow	EUR Mio.	3,7															
Terminal Cost of Capital	%	0,0															
Insolvenzwahrscheinlichkeit im TV	%	3,0%															
Terminal Value	EUR Mio.	45,0															
PV (Terminal Value)	EUR Mio.	15,8															
PV (CF nächste 10 Jahre)	EUR Mio.	38,2															
<b>Summe der Barwerte</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>54,0</b>															
Finanzschulden	EUR Mio.	0,0															
Cash	EUR Mio.	4,1															
<b>Wert des Eigenkapitals</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>58,2</b>															
Anzahl an Aktien	EUR Mio.	13,7															
<b>Wert je Aktie</b>	<b>EUR Mio.</b>	<b>4,20</b>															
										<b>Langfristige Wachstumsrate</b>							
										<b>EUR</b>	<b>-0,4%</b>	<b>-0,1%</b>	<b>0,2%</b>	<b>0,5%</b>	<b>0,8%</b>	<b>1,1%</b>	<b>1,4%</b>
										<b>17%</b>	4,00	4,00	4,00	4,10	4,10	4,10	4,10
										<b>18%</b>	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,20	4,10
										<b>19%</b>	4,10	4,10	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20
										<b>20%</b>	4,20	4,20	4,20	<b>4,20</b>	4,30	4,30	4,20
										<b>21%</b>	4,20	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30
										<b>22%</b>	4,30	4,30	4,30	4,40	4,40	4,40	4,30
										<b>23%</b>	4,30	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40

QUELLE: SPHENE CAPITAL PROGNOSEN

Diese Studie wurde erstellt durch die

**Sphene capital**

Großhesseloher Straße 15c | München | Deutschland | Telefon +49 (89) 74443558 | Fax +49 (89) 74443445

#### Disclaimer

Diese Studie wurde von der Sphene Capital GmbH erstellt und ist in der Bundesrepublik Deutschland nur zur Verteilung an Personen bestimmt, die im Zusammenhang mit ihrem Handel, Beruf oder ihrer Beschäftigung übertragbare Wertpapiere auf eigene Rechnung oder auf Rechnung anderer erwerben oder verkaufen. Diese Studie ist ausschließlich für den Gebrauch ihrer Empfänger bestimmt. Sie darf ohne schriftliche Zustimmung der Sphene Capital GmbH weder gänzlich noch teilweise vervielfältigt, noch an Dritte weiter gegeben werden. Diese Studie dient lediglich Informationszwecken und wird auf vertraulicher Basis übermittelt. Die in dieser Studie behandelten Anlagemöglichkeiten können für bestimmte Investoren nicht geeignet sein, abhängig von dem jeweiligen Anlageziel und geplanten Anlagezeitraum oder der jeweiligen Finanzlage. Diese Studie kann eine individuelle Beratung nicht ersetzen. Bitte kontaktieren Sie den Investmentberater Ihrer Bank.

Diese Studie darf in anderen Rechtsordnungen nur im Einklang mit dem dort geltenden Recht verteilt werden. Personen, die in den Besitz dieser Studie gelangen, sollten sich über die jeweils geltenden Rechtsvorschriften informieren und diese befolgen. Diese Studie oder eine Kopie von ihr darf im Vereinigten Königreich nur an folgende Empfänger verteilt werden: (a) Personen, die über berufliche Erfahrung in Anlagedingen verfügen, die unter Artikel 19(1) der „Financial Services and Markets Act 2000 (Financial Promotion) Order 2001“ (Verordnung über die Werbung für Finanzprodukte von 2001 im Rahmen des Gesetzes über Finanzdienstleistungen und Finanzmärkte von 2000) (die „Verordnung“) fallen, oder (b) Unternehmen mit umfangreichem Vermögen, die unter Artikel 49(2)(A) bis (D) der Verordnung fallen, sowie sonstige Personen, an die das Dokument gemäß Artikel 49(1) der Verordnung rechtmäßig übermittelt werden darf (alle diese Personen werden zusammen als „Relevante Personen“ bezeichnet). Jede Person, bei der es sich nicht um eine Relevante Person handelt, sollte diese Studie und deren Inhalt nicht als Informations- oder Handlungsbasis betrachten.

Diese Studie stellt weder ein Angebot noch eine Einladung zur Zeichnung oder zum Kauf eines Finanzinstruments des analysierten Unternehmens oder zum Abschluss eines Beratungsvertrags dar. Weder diese Studie noch irgendwelche Bestandteile darin bilden die Grundlage irgendeines Vertrages oder anderweitiger Verpflichtungen irgendeiner Art. Sphene Capital GmbH und mit ihr verbundene Unternehmen lehnen jegliche Haftung für Schäden im Zusammenhang mit der Veröffentlichung und/oder Verwendung dieser Studie oder ihrer Inhalte ab. Weder Sphene Capital GmbH noch ein mit ihr verbundenes Unternehmen geben eine Gewährleistung oder Zusicherung hinsichtlich der Vollständigkeit und Richtigkeit der in dieser Studie enthaltenen Informationen ab. Eine unabhängige Überprüfung der verwendeten Informationen wurde nicht vorgenommen. Alle in dieser Studie enthaltenen Bewertungen, Stellungnahmen und Vorhersagen sind diejenigen des Verfassers dieser Studie, die im Zusammenhang mit seiner Research-Tätigkeit abgegeben werden. Sie entsprechen dem Stand der Erstellung dieser Studie und können sich aufgrund künftiger Ereignisse und Entwicklungen ändern. Weder der Sphene Capital GmbH noch einem mit der Sphene Capital GmbH verbundenen Unternehmen können solche Aussagen automatisch zugerechnet werden. **Sphene Capital GmbH behält sich das Recht vor, in dieser Studie geäußerte Meinungen jederzeit und ohne Vorankündigung zu widerrufen oder zu ändern.** Sphene Capital GmbH hat möglicherweise Studien veröffentlicht, die im Hinblick auf in dieser Studie enthaltene Informationen zu anderen Ergebnissen kommen. Diese Studien können die unterschiedlichen Annahmen und Herangehensweisen ihrer Verfasser reflektieren. Aussagen der Vergangenheit dürfen nicht als Indiz oder Garantie für nachfolgende Aussagen angesehen werden. Vielmehr werden hinsichtlich zukünftiger Aussagen weder explizit noch implizit Zusicherungen oder Garantien abgegeben.

Diese Studie wird per Email und/oder per Post an professionelle Investoren versandt, bei denen davon ausgegangen wird, dass sie ihre Anlageentscheidungen nicht in unangemessener Weise auf Basis dieser Studie treffen.

**Bei den in dieser Studie genannten Aktienkursen handelt es sich um die XETRA-Schlusskurse oder, wenn ein XETRA-Kurs nicht existiert, um den Kurs der jeweiligen nationalen Börse, des dem Tag der Studie vorangehenden Handelstages.**

#### Anlageempfehlungen (für einen Anlagezeitraum von 12 Monaten)

**Buy:** Wir rechnen mit einem Anstieg des Preises des analysierten Finanzinstruments um mindestens 10%.

**Hold:** Wir rechnen mit einer Out-/ Underperformance zur Benchmark DAX um maximal 10%.

**Sell:** Wir rechnen mit einem Rückgang des Preises des analysierten Finanzinstruments um mindestens 10%.

#### Risikoeinschätzung (für einen Anlagezeitraum von 12 Monaten)

Geschätzte Eintrittswahrscheinlichkeit, dass das Ergebnis des analysierten Unternehmens von dem von uns prognostizierten Ergebnis aufgrund von unternehmens- oder marktspezifischen Gegebenheiten um mehr als 20% abweicht:

Risiko	Geschätzte Eintrittswahrscheinlichkeit
Sehr hoch	>80%
Hoch	50-80%
Mittel	20-50%
Niedrig	<20%

#### Angaben zu möglichen Interessenkonflikten gemäß § 34b Abs. 1 Nr. 2 WpHG und Finanzanalyseverordnung

Gemäß § 34b Wertpapierhandelsgesetz und Finanzanalyseverordnung besteht u. a. die Verpflichtung, bei einer Finanzanalyse auf mögliche Interessenkonflikte in Bezug auf das analysierte Unternehmen hinzuweisen. Ein Interessenkonflikt wird insbesondere vermutet, wenn das die Analyse erstellende Unternehmen

- ★ an dem Grundkapital des analysierten Unternehmens eine Beteiligung von mehr als 5% hält,
- ★ in den letzten zwölf Monaten Mitglied in einem Konsortium war, das die Wertpapiere des analysierten Unternehmens übernommen hat,
- ★ die Wertpapiere des analysierten Unternehmens aufgrund eines bestehenden Vertrages betreut,
- ★ in den letzten zwölf Monaten aufgrund eines bestehenden Vertrages Investmentbanking-Dienstleistungen für das analysierte Unternehmen ausgeführt hat, aus dem eine Leistung oder ein Leistungsversprechen hervorging,
- ★ mit dem analysierten Unternehmen eine Vereinbarung zu der Erstellung der Finanzanalyse getroffen hat,
- ★ und mit diesem verbundene Unternehmen regelmäßig Aktien des analysierten Unternehmens oder von diesen abgeleitete Derivate handeln,
- ★ oder der für dieses Unternehmen zuständige Analyst sonstige bedeutende finanzielle Interessen in Bezug auf das analysierte Unternehmen haben, wie z.B. die Ausübung von Mandaten beim analysierten Unternehmen.

#### Sphene Capital GmbH verwendet die folgenden Keys:

**Key 1:** Das analysierte Unternehmen hat für die Erstellung dieser Studie aktiv Informationen bereitgestellt.

**Key 2:** Diese Studie wurde vor Verteilung dem analysierten Unternehmen zugeleitet und im Anschluss daran wurden Änderungen vorgenommen. Dem analysierten Unternehmen wurde dabei kein Research-Bericht oder -Entwurf zugeleitet, der bereits eine Anlageempfehlung oder ein Kursziel enthielt.

**Key 3:** Das analysierte Unternehmen hält eine Beteiligung an der Sphene Capital GmbH und/oder einem ihr verbundenen Unternehmen von mehr als 5%.

**Key 4:** Sphene Capital GmbH und/oder ein mit ihr verbundenes Unternehmen und/oder der Ersteller dieser Studie hält an dem analysierten Unternehmen eine Beteiligung in Höhe von mehr als 5%.

**Key 5:** Sphene Capital GmbH und/oder ein mit ihr verbundenes Unternehmen und/oder der Ersteller dieser Studie hat Aktien des analysierten Unternehmens vor ihrem öffentlichen Angebot unentgeltlich oder zu einem unter dem angegebenen Kursziel liegenden Preis erworben.

- Key 6:** Sphene Capital GmbH und/oder ein mit ihr verbundenes Unternehmen betreut die Wertpapiere des analysierten Unternehmens als Market Maker oder Designated Sponsor.
- Key 7:** Sphene Capital GmbH und/oder ein mit ihr verbundenes Unternehmen und/oder eine ihr nahestehende Person/nahestehendes Unternehmen und/oder der Ersteller dieser Studie war innerhalb der vergangenen 12 Monate gegenüber dem analysierten Unternehmen an eine Vereinbarung über Dienstleistungen im Zusammenhang mit Investmentbanking-Geschäften gebunden oder hat aus einer solchen Vereinbarung Leistungen bezogen.
- Key 8:** Sphene Capital GmbH und/oder ein mit ihr verbundenes Unternehmen hat mit dem analysierten Unternehmen eine Vereinbarung zu der Erstellung dieser Studie getroffen. Im Rahmen dieser Vereinbarung hat Sphene Capital GmbH eine marktübliche, vorab entrichtete Flat-Fee erhalten.
- Key 9:** Sphene Capital GmbH und/oder ein mit ihr verbundenes Unternehmen ist an den Handelstätigkeiten des analysierten Unternehmens durch Provisionseinnahmen beteiligt.
- Key 10:** Ein Mitglied der Sphene Capital GmbH und/oder der Ersteller dieser Studie ist Mitglied des Aufsichtsrates des analysierten Unternehmens.

**Übersicht über die bisherigen Anlageempfehlungen (12 Monate):**

Datum:	Kursziel:	Anlageempfehlung:	Interessenskonflikte (Key-Angabe)
10.02.2015	EUR 4,20	Buy	1; 2; 8

Ein Überblick über die Anlageempfehlungen der Sphene Capital GmbH ist abrufbar unter <http://www.sphene-capital.de>

**Erklärungen gemäß § 34b Abs. 1 Wertpapierhandelsgesetz und Finanzanalyseverordnung:**

**Informationsquellen**

Die Studie basiert auf Informationen, die aus sorgfältig ausgewählten öffentlich zugänglichen Quellen stammen, insbesondere von Finanzdatenanbietern, den Veröffentlichungen des analysierten Unternehmens und anderen öffentlich zugänglichen Medien.

**Bewertungsgrundlagen/Methoden/Risiken und Parameter**

Für die Erstellung der Studie wurden unternehmensspezifische Methoden aus der fundamentalen Aktienanalyse, quantitative statistische Methoden und Modelle, sowie Verfahrensweisen der technischen Analyse verwendet (inter alia historische Bewertungsansätze, Substanz-Bewertungsansätze oder Sum-Of-The-Parts-Bewertungsansätze, Diskontierungsmodelle, der Economic-Profit-Ansatz, Multiplikatoren Modelle oder Peergroup-Vergleiche). Bewertungsmodelle sind von volkswirtschaftlichen Größen wie Währungen, Zinsen, Rohstoffen und von konjunkturellen Annahmen abhängig. Darüber hinaus beeinflussen Marktstimmungen und politische Entwicklungen die Bewertungen von Unternehmen.

Gewählte Ansätze basieren zudem auf Erwartungen, die sich je nach industriespezifischen Entwicklungen schnell und ohne Vorwarnung ändern können. Folglich können sich auch auf den einzelnen Modellen basierende Empfehlungen und Kursziele entsprechend ändern. Die auf einen Zeitraum von zwölf Monaten ausgerichteten Anlageempfehlungen können ebenfalls Marktbedingungen unterworfen sein und stellen deshalb eine Momentaufnahme dar. Die erwarteten Kursentwicklungen können schneller oder langsamer erreicht werden oder aber nach oben oder unten revidiert werden.

**Erklärung des Erstellers dieser Studie**

Alle in dieser Studie enthaltenen Bewertungen, Stellungnahmen und Vorhersagen entsprechen den Ansichten des Verfassers dieser Studie. Die Vergütung des Erstellers einer Studie hängt weder in der Vergangenheit, der Gegenwart noch in der Zukunft direkt oder indirekt mit der Empfehlung oder den Sichtweisen, die in der Studie geäußert werden, zusammen.