

**Buy** (old: Buy)

**Price target: EUR 35.00** (old: EUR 35.00)

<b>Price:</b>	EUR 27.43	<b>Next result:</b>	Q3 28.11.17
<b>Bloomberg:</b>	NTG GR	<b>Market cap:</b>	EUR 241.4 m
<b>Reuters:</b>	NTGG.DE	<b>Enterprise Value:</b>	EUR 303.3 m

11-October-17

**Sascha Berresch, CFA**  
Analyst

sascha.berresch@ha-ib.de  
Tel.: +49 40 4143885 85

### E-Auto-Potenzial / Kapitalerhöhung / Prognosen & Kursziel angepasst

Mit der Grundkapitalerhöhung um 10% am 14. September **flossen Nabaltec Bruttoerlöse in Höhe von € 18,4 Mio. zu.** Im Rahmen des Kapazitätsausbaus in den USA für das Kernprodukt, den vor allem in Kabeln eingesetzten umweltfreundlichen Flammhemmer, um 25% bzw. ca. 30.000t p.a. **sah das Nabaltec Management weitere Wachstumschancen und peilte eine erhöhte finanzielle Flexibilität an**, um weitere Investitionen verfolgen zu können.

**Es eröffnen sich Chancen bei Lithium-Ionen-Akkus („Li“) für E-Autos**, wo Nabaltec eine spezielle Beschichtungslösung für Polyethylen-Folien erfunden hat, die innerhalb des Akkus als Separator zwischen Anode und Kathode eingesetzt werden. **Mit diesem Produkt soll der Konflikt in Bezug auf die Nachfrage nach einer schnelleren Aufladung & größeren Reichweite einerseits** und der Sicherheit andererseits gelöst werden.

**Die Beschichtungslösung von Nabaltec basiert auf Böhmit** (einem speziellen Aluminiumoxid-Mineral), **verhindert eine Schrumpfung der Folien und entsprechend einen Kurzschluss bei hohen Temperaturen.** Das ist für die Stabilität von Polyethylen-Folien entscheidend, die im Gegensatz zu den gängigen Polypropylen-Folien eine höhere Energiedichte gewährleisten, allerdings auch weniger hitzebeständig sind. Eine weitere Option ist ein Aluminiumoxid, welches ebenfalls von Nabaltec produziert, jedoch zu einem geringeren Preis verkauft wird. Böhmit verfügt über niedrigere Abriebeigenschaften, was den Produktionsprozess erleichtert und die Sicherheit der Folie verbessert, da die Folie während der Produktion beschädigt werden kann. Unseres Erachtens sollten Automobil bzw Batterie-Hersteller eine Beschichtung anstreben (eH&A Anwendungsverhältnis 50:50 Aluminiumoxid/Böhmit).

Das über Jahre hinweg von Nabaltec entwickelte Böhmit wurde bereits **von großen Folien- & Akkuproduzenten wie Ube Maxell und Panasonic genehmigt bzw. frei gegeben.** Während sich die Nachfrage in den letzten beiden Jahren von 200t in 2015 auf 1.000t in 2017 (eH&A) deutlich erhöht hat, sollte sich das **exponentielle Wachstum von E-Autos zu einem maßgeblichen Wachstumstreiber für Nabaltec entwickeln, den wir noch nicht in der Bewertung berücksichtigt hatten.**

Eine Produktionsprognose für E-Autos von 13 Mio. Einheiten in 2020 (IHS), eine Adoption von Böhmit von 50% und ein Durchschnitt von 2,75 kg pro Akku lassen auf einen Markt von ca. 18.000t in 2020 schließen. **Unter der Annahme eines 33%-Marktanteils und eines Durchschnittspreises von 3,20 €/kg sollte das Umsatzpotenzial von Nabaltec bei einem Gewinndeckungsbeitrag von >25% in 2020 bei ca. € 18-19 Mio. liegen.**

Unser **DCF-Modell für das Geschäft mit Böhmit rund um E-Autos deutet auf einen fairen Wert von € 5 pro Aktie** (bei einem sehr konservativen WACC von 13,0%; € 8 bei einem WACC von 10% bzw. € 12 bei einem WACC von 8%) – siehe nächste Seite – während das Kerngeschäft auf Basis eines FCFY '19E mit € 30 bewertet wird. **Damit lautet das neue Kursziel € 35. Fortsetzung...**

Y/E 31.12 (EUR m)	2013	2014	2015	2016	2017E	2018E	2019E
Sales	132.9	143.3	151.3	159.2	167.5	178.4	189.1
Sales growth	3 %	8 %	6 %	5 %	5 %	6 %	6 %
EBITDA	19.8	22.4	24.6	22.9	28.6	32.9	36.9
EBIT	10.5	12.7	14.5	12.2	16.8	20.3	24.3
Net income	2.6	5.5	6.7	5.3	9.9	12.5	15.5
Net debt	50.8	44.2	41.3	36.4	23.8	13.3	-1.5
Net gearing	99.4 %	83.9 %	71.7 %	63.6 %	28.5 %	14.3 %	-1.4 %
Net Debt/EBITDA	2.6	2.0	1.7	1.6	0.8	0.4	0.0
EPS pro forma	0.33	0.69	0.84	1.07	1.13	1.42	1.76
CPS	0.17	1.25	1.15	1.88	1.45	1.56	1.91
DPS	0.06	0.12	0.15	0.15	0.24	0.35	0.44
Dividend yield	0.2 %	0.4 %	0.5 %	0.5 %	0.9 %	1.3 %	1.6 %
Gross profit margin	48.7 %	47.4 %	48.2 %	49.3 %	50.0 %	50.2 %	50.7 %
EBITDA margin	14.9 %	15.6 %	16.3 %	14.4 %	17.1 %	18.5 %	19.5 %
EBIT margin	7.9 %	8.8 %	9.6 %	7.7 %	10.0 %	11.4 %	12.8 %
ROCE	7.3 %	8.4 %	8.9 %	7.1 %	9.4 %	11.1 %	12.3 %
EV/sales	2.2	2.0	1.9	1.8	1.8	1.6	1.5
EV/EBITDA	14.6	12.9	11.7	12.8	10.6	8.9	7.5
EV/EBIT	27.5	22.8	19.9	24.0	18.1	14.4	11.5
PER	82.9	39.9	32.7	25.7	24.3	19.4	15.6
Adjusted FCF yield	3.7 %	4.1 %	4.3 %	3.8 %	5.4 %	6.7 %	8.1 %

Source: Company data, Hauck & Aufhäuser Close price as of: 10.10.2017



Source: Company data, Hauck & Aufhäuser

**High/low 52 weeks:** 28.31 / 13.84  
**Price/Book Ratio:** 2.9  
**Relative performance (SDAX):**  
 3 months 18.4 %  
 6 months 63.5 %  
 12 months 56.2 %

#### Changes in estimates

		Sales	EBIT	EPS
2017	<b>old:</b>	167.5	16.8	1.13
	Δ	-	-	-
2018	<b>old:</b>	178.4	20.3	1.42
	Δ	-	-	-
2019	<b>old:</b>	189.1	24.3	1.76
	Δ	-	-	-

#### Key share data:

Number of shares: (in m pcs) 8.2  
 Authorised capital: (in € m) 4.0  
 Book value per share: (in €) 9.5  
 Ø trading volume: (12 months) 20,000

#### Major shareholders:

Free Float 44.0 %  
 Family Heckmann 28.3 %  
 Family Witzany 27.2 %

#### Company description:

Nabaltec is focused on the production of functional fillers for plastics such as non-hazardous and non-toxic flame retardants used in electrical and electronic equipment.

## Kurspotenzial E-Auto – DCF deutet für diese Geschäftsmöglichkeit auf einen Wert im Bereich von € 5-12 pro Aktie

Im Hauptwerk Schwandorf verfügt Nabaltec bei Böhmit noch über eine jährliche Kapazität von 4.000t und sollte 2017E eine Kapazitätsauslastung von lediglich 20% erzielen (d.h. 1.000t). Bei moderaten Investitionen von € 10 Mio. ließe sich die Kapazität verdoppeln.

Bisher hatten wir das Potenzial von E-Autos in unseren Schätzungen, insbesondere aber bei der Bewertung noch nicht berücksichtigt, da der Ausblick für E-Autos eher ungewiss war. Infolge des Drucks von Tesla, Diesel-Gate und den Regierungen (u.a. China) haben die großen Automobil OEMs Investitionen von mehreren Milliarden Dollar angekündigt und Ziele für die E-Auto-Produktion definiert. Das Volumen bei E-Autos sollte daher signifikant steigen, absolut betrachtet vor allem nach 2020. Zu diesem Zeitpunkt sollte die Fertigung von E-Autos aufgrund der im Vergleich zu Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor niedrigeren Betriebskosten einen Wendepunkt erreichen.

- Bloomberg New Energy Finance rechnet mit einem Zuwachs beim E-Auto-Bestand auf 9-20 Mio. in 2020 gegenüber 2 Mio. in 2017 sowie einem Zuwachs auf **40-70 Mio. Einheiten bis 2025 und 530 Mio. Einheiten bis 2040.**
- Laut IHS soll die jährliche Produktion von E-Autos auf **13 Mio. in 2020 und auf 42 Mio. in 2027 ansteigen.**

Auf Basis der nachfolgenden Schätzungen und Variablen ermitteln wir einen implizierten fairen Wert im Bereich von € 5-12 je Aktie für die Geschäftschancen von Nabaltec bei Li-Ionen-Akkus für E-Autos. Wesentlichen Annahmen sind dabei:

- E-Auto-Prognose von IHS (Information Handling Services Inc., USA)
- 50% Anteil von Böhmit bis 2020 für beschichtete Separatoren in Li-Ionen-Akkus für E-Autos
- 33% Marktanteil für Nabaltec in diesem Nischenmarkt, der sogar 2025 für jedes große Chemieunternehmen noch zu klein sein dürfte (globaler Markt von € 120 Mio. bezogen auf den Umsatz)
- Durchschnittlich 2,75kg pro Akku
- Durchschnittspreis von € 3.500 pro Tonne bzw. 3,50 €/kg, der durch das Automobil-Exposure jährlich um 3% sinken sollte
- Gewinnbeitragsmarge (vor interner Leistungsverrechnung) >25%
- WACC von konservativ 13,0%, um die erforderliche hohe Rendite bedingt durch das frühe Marktstadium zu reflektieren. Bei einem WACC von 8% würde der implizierte faire Wert bei € 12 je Aktie liegen.
- Langfristiges Wachstum von konservativ 2%

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<b>EV production (m units) according to IHS</b>	<b>4.7</b>	<b>6.0</b>	<b>8.7</b>	<b>13.0</b>	<b>16.6</b>	<b>19.5</b>	<b>22.7</b>	<b>27.2</b>	<b>32.2</b>	<b>37.6</b>	<b>41.9</b>
Share Boehmite (%)	25%	30%	40%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Avg kg per Li-battery	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75
<b>Demand Boehmite (tpa)</b>	<b>3.2</b>	<b>5.0</b>	<b>9.6</b>	<b>17.9</b>	<b>22.8</b>	<b>26.8</b>	<b>31.2</b>	<b>37.4</b>	<b>44.3</b>	<b>51.7</b>	<b>57.6</b>
Share Nabaltec (%)	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%
Demand Boehmite (tpa) Nabaltec	1.07	1.63	3.16	5.90	7.53	8.85	10.30	12.34	14.61	17.06	19.01
Price per tonne (€)	3500	3395	3293	3194	3099	3006	2915	2828	2743	2661	2581
<b>Sales (€ m)</b>	<b>3.7</b>	<b>5.5</b>	<b>10.4</b>	<b>18.8</b>	<b>23.3</b>	<b>26.6</b>	<b>30.0</b>	<b>34.9</b>	<b>40.1</b>	<b>45.4</b>	<b>49.1</b>
Profit contribution before internal cost allocation (€ m)	1.3	1.9	3.6	6.6	8.2	9.3	10.5	12.2	14.0	15.9	17.2
Net income contribution before internal cost allocation (€m)	0.9	1.4	2.5	4.6	5.7	6.5	7.4	8.6	9.8	11.1	12.0
<b>EPS contribution before internal cost allocation (€)</b>	<b>0.10</b>	<b>0.15</b>	<b>0.29</b>	<b>0.52</b>	<b>0.65</b>	<b>0.74</b>	<b>0.84</b>	<b>0.97</b>	<b>1.12</b>	<b>1.26</b>	<b>1.37</b>
Change in w/c (€m)		-0.4	-1.0	-1.7	-0.9	-0.7	-0.7	-1.0	-1.0	-1.1	-0.7
Capex (€m)			-5.0	-5.0			-5.0				
<b>FCF (€m)</b>	<b>0.9</b>	<b>1.0</b>	<b>-3.4</b>	<b>-2.1</b>	<b>4.8</b>	<b>5.9</b>	<b>1.7</b>	<b>7.6</b>	<b>8.8</b>	<b>10.1</b>	<b>11.3</b>
WACC (%)	13.0%										
LT growth (%)	2.0%										
<b>Fair value (€m)</b>	<b>43.5</b>										
<b>Fair value per share (€)</b>	<b>4.94</b>										

Source: Hauck&Aufhäuser, IHS

## Hintergrundinformationen zu Separator-Folien

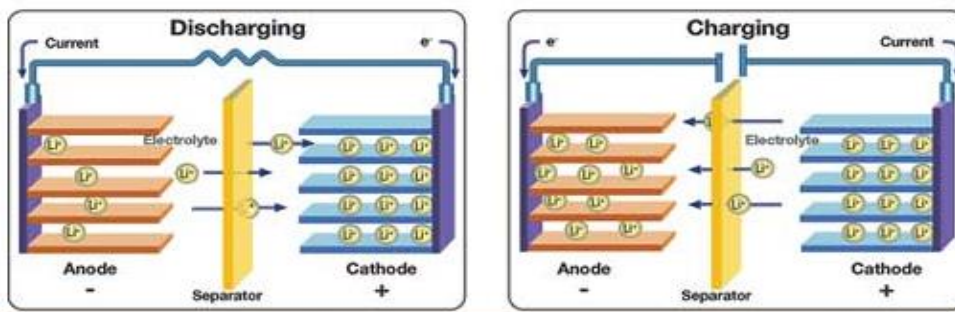
Ein Separator ist eine durchlässige Membran zwischen der Anode und Kathode eines Akkus. Hauptaufgabe eines Separators ist es, die beiden Elektroden voneinander getrennt zu halten, um elektronische Kurzschlüsse zu vermeiden, dabei aber gleichzeitig den Transport von ionischen Ladungsträgern zu ermöglichen, die während des Stromdurchgangs in einer elektrochemischen Zelle für die Schließung des Stromkreises benötigt werden. Tatsächlich ist **die Separator-Folie der unverzichtbare Bestandteil für den Mechanismus, der die Stromerzeugung durch den Lithium-Ionen-Akku ermöglicht.**

In der Regel besteht ein Separator aus einer Polymermembran, die eine mikroporöse Schicht bildet. Sie muss im Hinblick auf das Elektrolyt- und Elektrodenmaterial chemisch und elektrochemisch stabil sein, aber auch mechanisch stark genug, um dem hohen Druck während der Akkufertigung standhalten zu können. **Für die Akkus sind sie von enormer Bedeutung, da ihre Struktur und Eigenschaften einen erheblichen Einfluss auf die Akkuleistung haben, u.a. auf ihre Energie- und Leistungsdichte, die Betriebsdauer und ihre Sicherheit.**

In den meisten Akkus bestehen Separatoren aus sehr einfachen Kunststoff-Folien mit der richtigen Porengröße, um Ionen durchfließen zu lassen, während die anderen Komponenten blockiert werden. Akku-Separatoren müssen eine hohe Porosität, Leichtigkeit und Haltbarkeit gewährleisten. Während der Ladezyklen wandern die positiv geladenen Lithium-Ionen von der Kathode durch den Separator zur Anode. Beim Entladen wandern die positiv geladenen Ionen von der Anode durch die Akku-Separatoren zur Kathode, während die Elektronen durch die externe Ladung von der Anode zur Kathode wandern. So entsteht der Strom, der die Ladung mit Energie versorgt. Die Lithium-Ionen bewegen sich über eine Elektrolytlösung durch den Separator.

Die in den meisten Li-Ionen-Akkus schwimmende Flüssigkeit ist sehr leicht entzündlich. Entsteht im Akku ein Kurzschluss, z.B. durch eine Punktierung der unvorstellbar dünnen Kunststoff-Folie (2-4 µm dick), die die positiven und negativen Elektroden des Akkus trennt, ist die Einstichstelle für den Elektrizitätsfluss der Weg des geringsten Widerstands. Dadurch erwärmt sich das brennbare flüssige Elektrolyt an dieser Stelle, und wenn sich die Flüssigkeit schnell erwärmt, kann der Akku explodieren.

### Lithium-ione battery components



Source: Wikipedia

Die nächste Generation der Lithium-Ionen-Akkus für Anwendungen **wie E-Mobilität und Energiespeicherung ist bereits in Planung. Für diese Anwendungen werden Akkus benötigt, die eine hohe Energiedichte und lange Betriebsdauer aufweisen** und die hohen Sicherheitsstandards erfüllen können. Je höher die Spannung, desto wahrscheinlicher ist es, dass sich die Elektrolyten so verbinden, dass sie in Brand geraten können. Jedenfalls führen selbst die kleinsten Fehler beim Separator zu einer niedrigeren Akkuleistung. Vor allem aber sollten OEMs daran interessiert sein, Bilder wie das folgende in der Presse zu vermeiden.



Die Lösung sind **flexible, keramische Separatoren mit ausgezeichneten thermalen und mechanischen Eigenschaften**, mit denen sich die Sicherheit und Verlässlichkeit von Geräten auf Zellebene verbessern lässt, und die herkömmlichen Akku-Separatoren überlegen sind. Mit beschichteten Folien können Akkuhersteller **ein wichtiges Problem ansprechen: Schrumpfung des Akku-Separators durch Hitze**, ein Problem durch das sich die Betriebsdauer eines Akkus gravierend verringert und das die Sicherheit gefährdet.

Durch den Einbau von keramisch beschichteten Polyethylen- und Polypropylen-Separatoren verbessert sich die Leistung. Ist der Separator mit keramischen Partikeln beschichtet, **bleibt die Keramik selbst bei einer deutlichen Temperaturerhöhung intakt und damit wird verhindert, dass Anoden und Kathoden in Berührung kommen**. Diese Technologie funktioniert sogar bei Temperaturen von bis zu 140°C. Damit können Hersteller die Wirksamkeit ihrer Materialien verbessern, um ausdauerndere Akkus herzustellen, ohne dass andere Aspekte ihres Produktionsprozesses geändert werden müssen.

Entscheidend sind diese Funktionen **insbesondere bei E-Autos, bei denen die Problematik rund um Reichweite und Aufladen gelöst werden muss, ohne bei der Sicherheit Abstriche zu machen**. Der Wachstumsmarkt für Elektro- und Hybrid-Fahrzeuge hat zu einer höheren Nachfrage nach sichereren und haltbaren Akkus geführt, um die Reichweite zu erhöhen.

Bei den meisten Polymeren, die derzeit in Akku-Separatoren verwendet werden, handelt es sich um Materialien auf Basis von Polyolefin, darunter Polyethylen, Polypropylen und ihre Verschnitte wie Polyethylen-Polypropylen.

## Die Causa Samsung



Vermutlich erinnert sich jeder an das große finanzielle und rufschädigende Desaster des Smartphones Samsung Galaxy 7. Samsung veröffentlichte ihre Erkenntnisse dazu, was zu einer Überhitzung und Entzündung der Akkus in den Geräten geführt hat. Die unternehmenseigenen Untersuchungen und unabhängigen wissenschaftlichen Analysen des Problems durch drei Beratungsinstanzen ergaben, dass die Überhitzung unter anderem aufgrund von Separatorenproblemen in den von verschiedenen Lieferanten erworbenen Akkus entstanden war.

Eine allgemeine Erkenntnis war, dass sich **in den Akkus im Allgemeinen dünne Separatoren befanden, durch die sich die Risiken eines Separatorschadens und Kurzschlusses erhöht haben**. Dies wird als denkbar schlimmster Defekt angesehen, da daraus mit hoher Wahrscheinlichkeit ein Feuer und möglicherweise sogar eine Explosion entstehen.

Das deckt sich mit der Annahme von Prof. Dr. Bai-Xiang Xu von der Technischen Universität Darmstadt mit Schwerpunkt auf der Mechanik von Funktionswerkstoffen, darunter auch Materialien, die in Li-Ionen-Akkus verwendet werden, die vermutete, dass der Ausfall durch einen sehr dünnen Separator verursacht wurde. **Bei einem dünneren Separator ist die Energiedichte höher und die Aufladung erfolgt schneller**, da der Diffusionsweg kürzer ist. Allerdings führt das zu einem signifikanten Temperaturanstieg im Akku.

Eine Konsequenz daraus ist, dass ein **unbeschichteter Separator zu schrumpfen beginnt** und damit nicht mehr die Kathode von der Anode trennt, und als zweite Konsequenz beginnt sich das Elektrolyt in brennbare Gase zu zersetzen, die sich bei erhöhten Temperaturen entzünden. Letztendlich entsteht durch die explosive Verbrennung ein Kurzschluss, und der Akku entzündet sich.

## Financials

Profit and loss (EUR m)	2013	2014	2015	2016	2017E	2018E	2019E
<b>Net sales</b>	<b>132.9</b>	<b>143.3</b>	<b>151.3</b>	<b>159.2</b>	<b>167.5</b>	<b>178.4</b>	<b>189.1</b>
<i>Sales growth</i>	2.9 %	7.8 %	5.6 %	5.2 %	5.2 %	6.5 %	6.0 %
Increase/decrease in finished goods and work-in-process	1.4	-0.3	1.9	0.4	0.0	0.0	0.0
<b>Total sales</b>	<b>134.3</b>	<b>143.0</b>	<b>153.2</b>	<b>159.6</b>	<b>167.5</b>	<b>178.4</b>	<b>189.1</b>
Other operating income	1.3	2.6	2.8	2.2	2.0	2.1	2.3
Material expenses	69.6	75.1	80.3	80.9	83.8	88.8	93.2
Personnel expenses	22.5	25.4	26.8	31.7	29.6	31.1	32.3
Other operating expenses	23.8	22.7	24.3	26.2	27.6	27.7	28.9
Total operating expenses	114.6	120.6	128.6	136.7	138.9	145.4	152.2
<b>EBITDA</b>	<b>19.8</b>	<b>22.4</b>	<b>24.6</b>	<b>22.9</b>	<b>28.6</b>	<b>32.9</b>	<b>36.9</b>
Depreciation	9.2	9.7	10.2	10.7	11.8	12.6	12.6
<b>EBITA</b>	<b>10.5</b>	<b>12.7</b>	<b>14.5</b>	<b>12.2</b>	<b>16.8</b>	<b>20.3</b>	<b>24.3</b>
Amortisation of goodwill	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amortisation of intangible assets	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Impairment charges	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>EBIT</b>	<b>10.5</b>	<b>12.7</b>	<b>14.5</b>	<b>12.2</b>	<b>16.8</b>	<b>20.3</b>	<b>24.3</b>
Interest income	0.3	0.2	0.3	0.3	0.0	0.0	0.1
Interest expenses	6.2	4.3	3.9	3.3	2.6	2.6	2.2
Other financial result	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Financial result	-5.9	-4.2	-3.7	-3.1	-2.6	-2.6	-2.2
<b>Recurring pretax income from continuing operations</b>	<b>4.7</b>	<b>8.5</b>	<b>10.8</b>	<b>9.2</b>	<b>14.2</b>	<b>17.8</b>	<b>22.1</b>
Extraordinary income/loss	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Earnings before taxes</b>	<b>4.7</b>	<b>8.5</b>	<b>10.8</b>	<b>9.2</b>	<b>14.2</b>	<b>17.8</b>	<b>22.1</b>
Taxes	0.9	2.5	3.4	3.9	4.3	5.3	6.6
<b>Net income from continuing operations</b>	<b>3.7</b>	<b>6.1</b>	<b>7.4</b>	<b>5.3</b>	<b>9.9</b>	<b>12.5</b>	<b>15.5</b>
Result from discontinued operations (net of tax)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Net income</b>	<b>3.7</b>	<b>6.1</b>	<b>7.4</b>	<b>5.3</b>	<b>9.9</b>	<b>12.5</b>	<b>15.5</b>
Minority interest	1.1	0.6	0.7	-0.1	0.0	0.0	0.0
<b>Net income (net of minority interest)</b>	<b>2.6</b>	<b>5.5</b>	<b>6.7</b>	<b>5.3</b>	<b>9.9</b>	<b>12.5</b>	<b>15.5</b>
Average number of shares	8.0	8.0	8.0	8.0	8.2	8.8	8.8
<b>EPS reported</b>	<b>0.33</b>	<b>0.69</b>	<b>0.84</b>	<b>0.67</b>	<b>1.21</b>	<b>1.42</b>	<b>1.76</b>

Profit and loss (common size)	2013	2014	2015	2016	2017E	2018E	2019E
<b>Net sales</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>
Increase/decrease in finished goods and work-in-process	1.0 %	-0.2 %	1.3 %	0.2 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
<b>Total sales</b>	<b>101.0 %</b>	<b>99.8 %</b>	<b>101.3 %</b>	<b>100.2 %</b>	<b>100.0 %</b>	<b>100.0 %</b>	<b>100.0 %</b>
Other operating income	1.0 %	1.8 %	1.9 %	1.4 %	1.2 %	1.2 %	1.2 %
Material expenses	52.4 %	52.4 %	53.1 %	50.8 %	50.0 %	49.8 %	49.3 %
Personnel expenses	16.9 %	17.7 %	17.7 %	19.9 %	17.7 %	17.4 %	17.1 %
Other operating expenses	17.9 %	15.8 %	16.1 %	16.5 %	16.5 %	15.5 %	15.3 %
Total operating expenses	86.2 %	84.2 %	85.0 %	85.8 %	82.9 %	81.5 %	80.5 %
<b>EBITDA</b>	<b>14.9 %</b>	<b>15.6 %</b>	<b>16.3 %</b>	<b>14.4 %</b>	<b>17.1 %</b>	<b>18.5 %</b>	<b>19.5 %</b>
Depreciation	6.9 %	6.8 %	6.7 %	6.7 %	7.0 %	7.1 %	6.7 %
<b>EBITA</b>	<b>7.9 %</b>	<b>8.8 %</b>	<b>9.6 %</b>	<b>7.7 %</b>	<b>10.0 %</b>	<b>11.4 %</b>	<b>12.8 %</b>
Amortisation of goodwill	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
Amortisation of intangible assets	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
Impairment charges	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
<b>EBIT</b>	<b>7.9 %</b>	<b>8.8 %</b>	<b>9.6 %</b>	<b>7.7 %</b>	<b>10.0 %</b>	<b>11.4 %</b>	<b>12.8 %</b>
Interest income	0.2 %	0.1 %	0.2 %	0.2 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
Interest expenses	4.6 %	3.0 %	2.6 %	2.1 %	1.6 %	1.5 %	1.2 %
Other financial result	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
Financial result	-4.4 %	-2.9 %	-2.4 %	-1.9 %	-1.6 %	-1.4 %	-1.1 %
<b>Recurring pretax income from continuing operations</b>	<b>3.5 %</b>	<b>5.9 %</b>	<b>7.1 %</b>	<b>5.8 %</b>	<b>8.5 %</b>	<b>10.0 %</b>	<b>11.7 %</b>
Extraordinary income/loss	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
<b>Earnings before taxes</b>	<b>3.5 %</b>	<b>5.9 %</b>	<b>7.1 %</b>	<b>5.8 %</b>	<b>8.5 %</b>	<b>10.0 %</b>	<b>11.7 %</b>
Tax rate	20.2 %	28.8 %	31.5 %	42.3 %	30.0 %	30.0 %	30.0 %
<b>Net income from continuing operations</b>	<b>2.8 %</b>	<b>4.2 %</b>	<b>4.9 %</b>	<b>3.3 %</b>	<b>5.9 %</b>	<b>7.0 %</b>	<b>8.2 %</b>
Income from discontinued operations (net of tax)	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
<b>Net income</b>	<b>2.8 %</b>	<b>4.2 %</b>	<b>4.9 %</b>	<b>3.3 %</b>	<b>5.9 %</b>	<b>7.0 %</b>	<b>8.2 %</b>
Minority interest	0.8 %	0.4 %	0.5 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
<b>Net income (net of minority interest)</b>	<b>2.0 %</b>	<b>3.8 %</b>	<b>4.4 %</b>	<b>3.4 %</b>	<b>5.9 %</b>	<b>7.0 %</b>	<b>8.2 %</b>

Source: Company data, Hauck & Aufhäuser

Balance sheet (EUR m)	2013	2014	2015	2016	2017E	2018E	2019E
<b>Intangible assets</b>	<b>0.2</b>	<b>0.4</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>
Property, plant and equipment	111.8	112.0	116.6	125.3	138.5	135.9	131.3
Financial assets	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
<b>FIXED ASSETS</b>	<b>112.0</b>	<b>112.4</b>	<b>117.1</b>	<b>125.9</b>	<b>139.1</b>	<b>136.5</b>	<b>131.9</b>
Inventories	26.2	27.5	30.8	30.9	32.5	34.6	36.7
Accounts receivable	4.3	4.6	5.2	3.1	3.3	3.5	3.7
Other current assets	3.8	7.0	6.5	5.5	5.5	5.5	5.5
Liquid assets	29.7	27.2	42.3	36.2	38.4	47.7	62.5
Deferred taxes	0.3	0.1	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0
Deferred charges and prepaid expenses	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>CURRENT ASSETS</b>	<b>64.2</b>	<b>66.4</b>	<b>84.8</b>	<b>76.8</b>	<b>79.7</b>	<b>91.3</b>	<b>108.4</b>
<b>TOTAL ASSETS</b>	<b>176.3</b>	<b>178.8</b>	<b>201.9</b>	<b>202.7</b>	<b>218.7</b>	<b>227.8</b>	<b>240.3</b>
SHAREHOLDERS EQUITY	51.1	52.6	57.5	57.2	83.7	92.9	106.4
MINORITY INTEREST	-0.8	-0.2	0.6	0.6	0.0	0.0	0.0
Long-term debt	70.6	61.4	71.3	71.3	61.0	61.0	61.0
Provisions for pensions and similar obligations	18.9	25.3	28.0	38.1	38.1	38.1	38.1
Other provisions	1.6	2.4	2.6	2.4	2.1	2.1	2.1
<b>Non-current liabilities</b>	<b>91.1</b>	<b>89.0</b>	<b>101.9</b>	<b>111.8</b>	<b>101.2</b>	<b>101.2</b>	<b>101.2</b>
short-term liabilities to banks	9.9	10.0	12.2	1.2	1.2	0.0	0.0
Accounts payable	8.7	9.9	12.3	14.5	15.3	16.3	17.3
Advance payments received on orders	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Other liabilities (incl. from lease and rental contracts)	13.3	15.9	15.9	16.4	16.4	16.4	14.4
Deferred taxes	2.9	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0
Deferred income	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Current liabilities</b>	<b>34.8</b>	<b>37.4</b>	<b>41.9</b>	<b>33.2</b>	<b>33.9</b>	<b>33.7</b>	<b>32.7</b>
<b>TOTAL LIABILITIES AND SHAREHOLDERS EQUITY</b>	<b>176.2</b>	<b>178.8</b>	<b>201.9</b>	<b>202.7</b>	<b>218.7</b>	<b>227.8</b>	<b>240.3</b>

Balance sheet (common size)	2013	2014	2015	2016	2017E	2018E	2019E
<b>Intangible assets</b>	<b>0.1 %</b>	<b>0.2 %</b>	<b>0.3 %</b>	<b>0.2 %</b>	<b>0.2 %</b>	<b>0.2 %</b>	<b>0.2 %</b>
Property, plant and equipment	63.4 %	62.6 %	57.7 %	61.8 %	63.3 %	59.7 %	54.6 %
Financial assets	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
<b>FIXED ASSETS</b>	<b>63.6 %</b>	<b>62.8 %</b>	<b>58.0 %</b>	<b>62.1 %</b>	<b>63.6 %</b>	<b>59.9 %</b>	<b>54.9 %</b>
Inventories	14.9 %	15.4 %	15.2 %	15.2 %	14.9 %	15.2 %	15.3 %
Accounts receivable	2.4 %	2.5 %	2.6 %	1.5 %	1.5 %	1.5 %	1.5 %
Other current assets	2.1 %	3.9 %	3.2 %	2.7 %	2.5 %	2.4 %	2.3 %
Liquid assets	16.8 %	15.2 %	20.9 %	17.9 %	17.6 %	20.9 %	26.0 %
Deferred taxes	0.2 %	0.1 %	0.0 %	0.6 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
Deferred charges and prepaid expenses	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
<b>CURRENT ASSETS</b>	<b>36.4 %</b>	<b>37.1 %</b>	<b>42.0 %</b>	<b>37.9 %</b>	<b>36.4 %</b>	<b>40.1 %</b>	<b>45.1 %</b>
<b>TOTAL ASSETS</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>
SHAREHOLDERS EQUITY	29.0 %	29.4 %	28.5 %	28.2 %	38.2 %	40.8 %	44.3 %
MINORITY INTEREST	-0.4 %	-0.1 %	0.3 %	0.3 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
Long-term debt	40.0 %	34.3 %	35.3 %	35.2 %	27.9 %	26.8 %	25.4 %
Provisions for pensions and similar obligations	10.7 %	14.1 %	13.8 %	18.8 %	17.4 %	16.7 %	15.8 %
Other provisions	0.9 %	1.3 %	1.3 %	1.2 %	1.0 %	0.9 %	0.9 %
<b>Non-current liabilities</b>	<b>51.7 %</b>	<b>49.8 %</b>	<b>50.5 %</b>	<b>55.1 %</b>	<b>46.3 %</b>	<b>44.4 %</b>	<b>42.1 %</b>
short-term liabilities to banks	5.6 %	5.6 %	6.1 %	0.6 %	0.6 %	0.0 %	0.0 %
Accounts payable	4.9 %	5.5 %	6.1 %	7.2 %	7.0 %	7.1 %	7.2 %
Advance payments received on orders	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
Other liabilities (incl. from lease and rental contracts)	7.5 %	8.9 %	7.9 %	8.1 %	7.5 %	7.2 %	6.0 %
Deferred taxes	1.6 %	0.8 %	0.7 %	0.5 %	0.5 %	0.4 %	0.4 %
Deferred income	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %
<b>Current liabilities</b>	<b>19.7 %</b>	<b>20.9 %</b>	<b>20.8 %</b>	<b>16.4 %</b>	<b>15.5 %</b>	<b>14.8 %</b>	<b>13.6 %</b>
<b>TOTAL LIABILITIES AND SHAREHOLDERS EQUITY</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>

Source: Company data, Hauck & Aufhäuser



Cash flow statement (EUR m)	2013	2014	2015	2016	2017E	2018E	2019E
Net profit/loss	3.7	6.1	7.4	5.3	9.9	12.5	15.5
Depreciation of fixed assets (incl. leases)	9.2	9.7	10.2	10.7	11.8	12.6	12.6
Amortisation of goodwill	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Amortisation of intangible assets	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Others	2.2	2.1	2.7	2.8	0.0	0.0	0.0
Cash flow from operations before changes in w/c	15.1	17.9	20.2	18.8	21.7	25.1	28.1
Increase/decrease in inventory	-2.6	-1.3	-3.2	-0.1	-1.6	-2.1	-2.1
Increase/decrease in accounts receivable	-1.3	-0.3	-0.6	2.1	-0.2	-0.2	-0.2
Increase/decrease in accounts payable	-2.9	1.2	2.4	2.2	0.8	-1.0	-1.0
Increase/decrease in other working capital positions	0.0	0.0	-1.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Increase/decrease in working capital	-6.8	-0.4	-3.0	4.3	-1.0	-3.3	-3.3
<b>Cash flow from operating activities</b>	<b>8.3</b>	<b>17.5</b>	<b>17.2</b>	<b>23.0</b>	<b>20.7</b>	<b>21.7</b>	<b>24.8</b>
CAPEX	2.6	10.0	13.1	17.0	24.4	10.0	8.0
Payments for acquisitions	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0
Financial investments	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Income from asset disposals	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Cash flow from investing activities</b>	<b>-2.6</b>	<b>-10.0</b>	<b>-13.1</b>	<b>-17.0</b>	<b>-25.0</b>	<b>-10.0</b>	<b>-8.0</b>
Cash flow before financing	5.8	7.5	4.2	6.0	-4.2	11.7	16.8
Increase/decrease in debt position	9.7	-10.0	12.2	-11.8	-10.3	-1.2	0.0
Purchase of own shares	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Capital measures	0.0	0.0	0.0	0.0	18.0	0.0	0.0
Dividends paid	0.0	0.5	1.0	1.2	1.2	1.2	2.0
Others	0.0	0.0	-0.6	0.6	0.0	0.0	0.0
Effects of exchange rate changes on cash	0.0	0.0	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0
<b>Cash flow from financing activities</b>	<b>9.7</b>	<b>-10.4</b>	<b>10.6</b>	<b>-12.4</b>	<b>6.5</b>	<b>-2.4</b>	<b>-2.0</b>
Increase/decrease in liquid assets	15.5	-2.9	15.1	-6.1	2.2	9.3	14.8
<b>Liquid assets at end of period</b>	<b>30.1</b>	<b>27.2</b>	<b>42.3</b>	<b>36.2</b>	<b>38.4</b>	<b>47.7</b>	<b>62.5</b>

Source: Company data, Hauck & Aufhäuser

Key ratios (EUR m)	2013	2014	2015	2016	2017E	2018E	2019E
<b>P&amp;L growth analysis</b>							
Sales growth	2.9 %	7.8 %	5.6 %	5.2 %	5.2 %	6.5 %	6.0 %
EBITDA growth	4.9 %	13.2 %	10.2 %	-7.0 %	24.8 %	43.8 %	28.9 %
EBIT growth	5.0 %	20.3 %	14.2 %	-15.5 %	37.2 %	66.2 %	44.5 %
EPS growth	28.5 %	107.6 %	22.3 %	-20.4 %	81.1 %	111.6 %	45.1 %
<b>Efficiency</b>							
Total operating costs / sales	86.2 %	84.2 %	85.0 %	85.8 %	82.9 %	81.5 %	80.5 %
Sales per employee	320.3	341.3	348.6	353.8	372.2	396.4	420.2
EBITDA per employee	47.6	53.3	56.8	50.9	63.5	73.2	81.9
<b>Balance sheet analysis</b>							
Avg. working capital / sales	14.4 %	15.3 %	15.2 %	13.6 %	11.9 %	11.6 %	11.5 %
Inventory turnover (sales/inventory)	5.1	5.2	4.9	5.2	5.2	5.2	5.2
Trade debtors in days of sales	11.8	11.6	12.5	7.1	7.1	7.1	7.1
A/P turnover [(A/P*365)/sales]	23.9	25.3	29.6	33.3	33.3	33.3	33.3
Cash conversion cycle (days)	103.6	97.2	96.7	80.8	82.1	82.4	83.1
<b>Cash flow analysis</b>							
Free cash flow	5.8	7.5	4.2	6.0	-3.7	11.7	16.8
Free cash flow/sales	4.4 %	5.2 %	2.7 %	3.8 %	-2.2 %	6.6 %	8.9 %
FCF / net profit	218.6 %	136.5 %	62.3 %	112.5 %	-37.1 %	94.2 %	108.7 %
Capex / depre	27.8 %	103.1 %	128.4 %	159.2 %	206.8 %	79.4 %	63.5 %
Capex / maintenance capex	81.4 %	133.3 %	163.3 %	212.6 %	275.0 %	125.0 %	100.0 %
Capex / sales	1.9 %	7.0 %	8.6 %	10.7 %	14.6 %	n/a	n/a
<b>Security</b>							
Net debt	50.8	44.2	41.3	36.4	23.8	13.3	-1.5
Net Debt/EBITDA	2.6	2.0	1.7	1.6	0.8	0.4	0.0
Net debt / equity	1.0	0.8	0.7	0.6	0.3	0.1	0.0
Interest cover	1.7	2.9	3.7	3.7	6.5	7.8	10.9
Dividend payout ratio	18.1 %	17.5 %	18.0 %	22.4 %	20.0 %	25.0 %	25.0 %
<b>Asset utilisation</b>							
Capital employed turnover	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
Operating assets turnover	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2
Plant turnover	1.2	1.3	1.3	1.3	1.2	1.3	1.4
Inventory turnover (sales/inventory)	5.1	5.2	4.9	5.2	5.2	5.2	5.2
<b>Returns</b>							
ROCE	7.3 %	8.4 %	8.9 %	7.1 %	9.4 %	11.1 %	12.3 %
ROE	5.2 %	10.4 %	11.6 %	9.4 %	11.9 %	13.4 %	14.5 %
<b>Other</b>							
Interest paid / avg. debt	8.2 %	5.7 %	5.1 %	4.3 %	3.9 %	3.9 %	3.6 %
No. employees (average)	415	420	434	450	450	450	450
Number of shares	8.0	8.0	8.0	8.0	8.2	8.8	8.8
DPS	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4
EPS reported	0.33	0.69	0.84	0.67	1.21	1.42	1.76
<b>Valuation ratios</b>							
P/BV	4.3	4.2	3.8	3.8	2.9	2.6	2.3
EV/sales	2.2	2.0	1.9	1.8	1.8	1.6	1.5
EV/EBITDA	14.6	12.9	11.7	12.8	10.6	8.9	7.5
EV/EBITA	27.5	22.8	19.9	24.0	18.1	14.4	11.5
EV/EBIT	27.5	22.8	19.9	24.0	18.1	14.4	11.5
EV/FCF	50.0	38.5	69.5	48.8	-82.4	24.9	16.5
Adjusted FCF yield	3.7 %	4.1 %	4.3 %	3.8 %	5.4 %	6.7 %	8.1 %
Dividend yield	0.2 %	0.4 %	0.5 %	0.5 %	0.9 %	1.3 %	1.6 %

Source: Company data, Hauck & Aufhäuser



**Disclosures regarding research publications of Hauck & Aufhäuser Privatbankiers AG pursuant to section 34b of the German Securities Trading Act (WpHG) and distributed in the UK under an EEA branch passport, subject to the FCA requirements on research recommendation disclosures**

It is essential that any research recommendation is fairly presented and discloses interests of indicates relevant conflicts of interest. Pursuant to section 34b of the German Securities Trading Act (WpHG) a research report has to point out possible conflicts of interest in connection with the analysed company. Further to this, under the FCA's rules on research recommendations, any conflicts of interest in connection with the recommendation must be disclosed. A conflict of interest is presumed to exist in particular if Hauck & Aufhäuser Privatbankiers AG

- (1) or its affiliate(s) (either in its own right or as part of a consortium) within the past twelve months, acquired the financial instruments of the analysed company,
- (2) has entered into an agreement on the production of the research report with the analysed company,
- (3) or its affiliate(s) has, within the past twelve months, been party to an agreement on the provision of investment banking services with the analysed company or have received services or a promise of services under the term of such an agreement,
- (4) or its affiliate(s) holds a) 5% or more of the share capital of the analysed company, or b) the analysed company holds 5% or more of the share capital of Hauck & Aufhäuser Privatbankiers AG or its affiliate(s),
- (5) or its affiliate(s) holds a net long (a) or a net short (b) position of 0.5% of the outstanding share capital of the analysed company or derivatives thereof,
- (6) or its affiliate(s) is a market maker or liquidity provider in the financial instruments of the issuer,
- (7) or the analyst has any other significant financial interests relating to the analysed company such as, for example, exercising mandates in the interest of the analysed company or a significant conflict of interest with respect to the issuer,
- (8) The research report has been made available to the company prior to its publication. Thereafter, only factual changes have been made to the report.

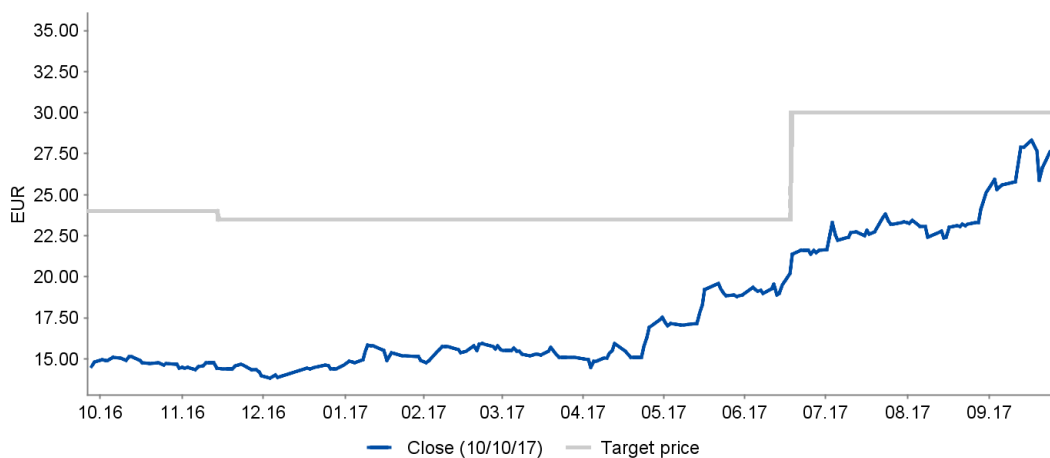
**Conflicts of interest that existed at the time when this research report was published:**

Company	Disclosure
Nabaltec AG	2, 3, 8

**Historical target price and rating changes for Nabaltec AG in the last 12 months**

**Price and Rating History  
Nabaltec AG as of 11/10/17**

Initiation coverage  
14-April-11



Company	Date	Analyst	Rating	Target price	Close
Nabaltec	11.10.2017	Berresch, CFA, Sascha	Buy	EUR 35.00	EUR 27.43
	30.08.2017	Berresch, CFA, Sascha	Buy	EUR 30.00	EUR 22.36
	04.07.2017	Berresch, CFA, Sascha	Buy	EUR 30.00	EUR 21.40
	31.05.2017	Berresch, CFA, Sascha	Buy	EUR 23.50	EUR 18.30
	04.05.2017	Berresch, CFA, Sascha	Buy	EUR 23.50	EUR 15.08
	22.03.2017	Berresch, CFA, Sascha	Buy	EUR 23.50	EUR 15.45

20.03.2017	Berresch, CFA, Sascha	Buy	EUR 23.50	EUR 15.49
30.11.2016	Berresch, CFA, Sascha	Buy	EUR 23.50	EUR 14.45

## Hauck & Aufhäuser distribution of ratings and in proportion to investment banking services

<b>Buy</b>	57.34 %	92.86 %
<b>Sell</b>	16.78 %	0.00 %
<b>Hold</b>	25.87 %	7.14 %

Date of publication creation: #ATTRIBUTE\_DOC\_RELEASED\_DATE#

Date of publication dissemination: #ATTRIBUTE\_DOC\_DISTRIBUTION\_DATE#

## 1. General Information/Liabilities

This research report has been produced for the information purposes of institutional investors only, and is not in any way a personal recommendation, offer or solicitation to buy or sell the financial instruments mentioned herein. The document is confidential and is made available by Hauck & Aufhäuser Privatbankiers AG, exclusively to selected recipients [in DE, GB, FR, CH, US, UK, Scandinavia, and Benelux or, in individual cases, also in other countries]. A distribution to private investors in the sense of the German Securities Trading Act (WpHG) is excluded. It is not allowed to pass the research report on to persons other than the intended recipient without the permission of Hauck & Aufhäuser Privatbankiers AG. Reproduction of this document, in whole or in part, is not permitted without prior permission Hauck & Aufhäuser Privatbankiers AG. All rights reserved.

Under no circumstances shall Hauck & Aufhäuser Privatbankiers AG, any of its employees involved in the preparation, have any liability for possible errors or incompleteness of the information included in this research report – neither in relation to indirect or direct nor consequential damages. Liability for damages arising either directly or as a consequence of the use of information, opinions and estimates is also excluded. Past performance of a financial instrument is not necessarily indicative of future performance.

## 2. Responsibilities

This research report was prepared by the research analyst named on the front page (the "Producer"). The Producer is solely responsible for the views and estimates expressed in this report. The report has been prepared independently. The content of the research report was not influenced by the issuer of the analysed financial instrument at any time. It may be possible that parts of the research report were handed out to the issuer for information purposes prior to the publication without any major amendments being made thereafter.

## 3. Organisational Requirements

Hauck & Aufhäuser Privatbankiers AG took internal organisational and regulative precautions to avoid or accordingly disclose possible conflicts of interest in connection with the preparation and distribution of the research report. All members of Hauck & Aufhäuser Privatbankiers AG involved in the preparation of the research report are subject to internal compliance regulations. No part of the Producer's compensation is directly or indirectly related to the preparation of this financial analysis. In case a research analyst or a closely related person is confronted with a conflict of interest, the research analyst is restricted from covering this company.

## 4. Information Concerning the Methods of Valuation/Update

The determination of the fair value per share, i.e. the price target, and the resultant rating is done on the basis of the adjusted free cash flow (adj. FCF) method and on the basis of the discounted cash flow – DCF model. Furthermore, a peer group comparison is made.

The adj. FCF method is based on the assumption that investors purchase assets only at a price (enterprise value) at which the operating cash flow return after taxes on this investment exceeds their opportunity costs in the form of a hurdle rate of 7.5%. The operating cash flow is calculated as EBITDA less maintenance capex and taxes.

Within the framework of the DCF approach, the future free cash flows are calculated initially on the basis of a fictitious capital structure of 100% equity, i.e. interest and repayments on debt capital are not factored in initially. The adjustment towards the actual capital structure is done by discounting the calculated free cash flows with the weighted average cost of capital (WACC), which takes into account both the cost of equity capital and the cost of debt. After discounting, the calculated total enterprise value is reduced by the interest-bearing debt capital in order to arrive at the equity value.

Hauck & Aufhäuser Privatbankiers AG uses the following three-step rating system for the analysed companies:

Buy: Sustainable upside potential of more than 10% within 12 months  
Sell: Sustainable downside potential of more than 10% within 12 months.  
Hold: Upside/downside potential is limited. No immediate catalyst visible.

NB: The ratings of Hauck & Aufhäuser Privatbankiers AG are not based on a performance that is expected to be "relative" to the market.

The decision on the choice of the financial instruments analysed in this document was solely made by Hauck & Aufhäuser Privatbankiers AG. The opinions and estimates in this research report are subject to change without notice. It is within the discretion of Hauck & Aufhäuser Privatbankiers AG whether and when it publishes an update to this research report, but in general updates are created on a regular basis, after 6 months at the latest. A sensitivity analysis is included and published in company's initial studies.

## 5. Major Sources of Information

Part of the information required for this research report was made available by the issuer of the financial instrument. Furthermore, this report is based on publicly available sources (such as, for example, Bloomberg, Reuters, VWD-Trader and the relevant daily press) believed to be reliable. Hauck & Aufhäuser Privatbankiers AG has checked the information for plausibility but not for accuracy or completeness.

## 6. Competent Supervisory Authority

Hauck & Aufhäuser Privatbankiers AG are under supervision of the BaFin – German Federal Financial Supervisory Authority Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht), Graurheindorfer Straße 108, 53117 Bonn and Marie-Curie-Straße 24 – 28, 60439 Frankfurt a.M.

This document is distributed in the UK under a MiFID EEA branch passport and in compliance with the applicable FCA requirements.

## 7. Specific Comments for Recipients Outside of Germany

This research report is subject to the law of the Federal Republic of Germany. The distribution of this information to other states in particular to the USA, Canada, Australia and Japan may be restricted or prohibited by the laws applicable within this state.

## 8. Miscellaneous

According to Article 4(1) No. i of the delegated regulation 2016/958 supplementing regulation 596/2014 of the European Parliament, further information regarding investment recommendations of the last 12 months are published under:

[https://www.hauck-aufhaeuser.de/page/UVV\\_InstitutResearch](https://www.hauck-aufhaeuser.de/page/UVV_InstitutResearch)

**Contacts: Hauck&Aufhäuser Privatbankiers AG****Hauck & Aufhäuser Research**

Hauck & Aufhäuser  
Privatbankiers AG  
Mittelweg 16/17  
20148 Hamburg  
Germany

Tel.: +49 (0) 40 414 3885 93  
Fax: +49 (0) 40 414 3885 71  
Email: research@ha-ib.de  
www.ha-research.de

**Henning Breiter**  
Head of Research  
Tel.: +49 40 414 3885 73  
E-Mail: henning.breiter@ha-ib.de

**Tim Wunderlich, CFA**  
Head of Research  
Tel.: +49 40 414 3885 81  
E-Mail: tim.wunderlich@ha-ib.de

**Robin Brass, CFA**  
Analyst  
Tel.: +49 40 414 3885 76  
E-Mail: robin.brass@ha-ib.de

**Lars Dannenberg**  
Analyst  
Tel.: +49 40 414 3885 92  
E-Mail: lars.dannenberg@ha-ib.de

**Christian Glowa**  
Analyst  
Tel.: +49 40 414 3885 95  
E-Mail: christian.glowa@ha-ib.de

**Pierre Gröning**  
Analyst  
Tel.: +49 40 450 6342 30 92  
E-Mail: pierre.groening@ha-ib.de

**Aliaksandr Halitsa**  
Analyst  
Tel.: +49 40 414 3885 83  
E-Mail: aliaksandr.halitsa@ha-ib.de

**Christian Salis**  
Analyst  
Tel.: +49 40 414 3885 96  
E-Mail: christian.salis@ha-ib.de

**Christian Sandherr**  
Analyst  
Tel.: +49 40 414 3885 79  
E-Mail: christian.sandherr@ha-ib.de

**Torben Teichler**  
Analyst  
Tel.: +49 40 414 3885 74  
E-Mail: torben.teichler@ha-ib.de

**Hauck & Aufhäuser Sales**

**Toby Woods**  
Head of Sales  
Tel.: +44 207 408 1100  
E-Mail: toby.woods@ha-ib.de

**Christian Alisch**  
Sales  
Tel.: +49 40 414 3885 99  
E-Mail: christian.alisch@ha-ib.de

**Vincent Bischoff**  
Sales  
Tel.: +49 40 414 3885 88  
E-Mail: vincent.bischoff@ha-ib.de

**Georgina Harrold**  
Sales  
Tel.: +49 69 2161 1299  
E-Mail: georgina.harrold@ha-ib.de

**Alexander Lachmann**  
Sales  
Tel.: +41 43 497 30 23  
E-Mail: alexander.lachmann@ha-ib.de

**Hugues Madelin**  
Sales  
Tel.: +33 1 78 41 40 62  
E-Mail: hugues.madelin@ha-ib.de

**Jan Neynaber**  
Sales  
Tel.: +49 69 2161 1268  
E-Mail: jan.neynaber@hauck-aufhaeuser.com

**Marco Schumann**  
Sales  
Tel.: +49 69 2161 1250  
E-Mail: marco.schumann@hauck-aufhaeuser.com

**Christian Schwenkenbecher**  
Sales  
Tel.: +44 207 408 1100  
E-Mail: christian.schwenkenbecher@ha-ib.de

**JPP Eurosecurities Inc.**  
Sales North America  
**Quinn Raftery**  
Tel.: +1 231 649 4998  
E-Mail: quinn.raftery@haa-na.com

**Hauck & Aufhäuser Sales Trading**

Hauck & Aufhäuser  
Privatbankiers AG  
Mittelweg 16/17  
20148 Hamburg  
Germany

Tel.: +49 40 414 3885 75  
Fax: +49 40 414 3885 71  
Email: info@hauck-aufhaeuser.com  
www.hauck-aufhaeuser.com

**Mirko Brueggemann**  
Trading  
Tel.: +49 40 414 3885 75  
E-Mail: mirko.brueggemann@hauck-aufhaeuser.com

**Joseph Kaselak**  
Trading  
Tel.: +49 40 450 6342 3093  
E-Mail: joseph.kaselak@hauck-aufhaeuser.com

**Christian von Schuler**  
Trading  
Tel.: +49 40 414 3885 87  
E-Mail: christian.schuler@hauck-aufhaeuser.com

**Fin Schaffer**  
Trading  
Tel.: +49 40 414 3885 98  
E-Mail: fin.schaffer@hauck-aufhaeuser.com

**Kathleen Jonas**  
Middle-Office  
Tel.: +49 40 414 3885 97  
E-Mail: kathleen.jonas@hauck-aufhaeuser.com

**Carolin Weber**  
Middle-Office  
Tel.: +49 40 414 3885 87  
E-Mail: carolin.weber@hauck-aufhaeuser.com