

## Coal 2017

In 2017 the German coal market suffered a serious collapse and consumption fell overall by more than 11% to a figure of 50.3 mtce, its lowest level since 1990. By West German standards the decline was the worst since 1945. The slump was mainly due to displacement effects in the power generation sector. Domestic coal production was

further reduced as planned in accordance with the political objectives laid down for a socially acceptable rundown of the mining industry, which has now entered its final year. Over the last year coal production and consumption has held steady around the world, though with some reverse trends at regional level.

## Steinkohle 2017

Der Steinkohlenmarkt in Deutschland erlebte im Jahr 2017 einen außerordentlich starken Einbruch, das Niveau des Steinkohlenverbrauchs sank insgesamt um über 11% auf 50,3 Mio. t SKE, den niedrigsten Wert seit dem Jahr 1990, bezogen auf Westdeutschland sogar seit dem Jahr 1945. Hauptursache waren Verdrängungseffekte in der Stromerzeugung. Die heimische Steinkohlenförderung ist

gemäß den politischen Vorgaben für den sozialverträglichen Auslaufprozess planmäßig weiter zurückgeführt worden und steht nun in ihrem letzten Jahr. Weltweit haben sich Steinkohlenproduktion und -verbrauch im vergangenen Jahr stabilisiert, allerdings mit regional gegenläufigen Tendenzen.

### International market trends 2017

While in the two previous years coal consumption had been in decline worldwide (1), initial estimates for 2017 indicated a slight upturn in the market. Global coal production increased by about 2% over the previous year to stand at some 6.9 bn t, while the seaborne trade in steam coal grew by nearly 3%. While coal consumption and production in the EU zone, and in Germany in particular, continued to fall, there were upturns in China and the USA – where there had also been a slowdown the year before – with production growing by 2 and 7% respectively. This was partly due to quite successful restructuring efforts at the companies in question and to the easing of various political restrictions. The world's third-largest producer, India, also increased its coal production in 2017, here by some 3% (2). At the same time seaborne coal trading was characterised by a sharp rise in exports from the USA and by higher tonnages being shipped out by Russia and South Africa too, whereas there was a perceptible decline in supplies of steam coal from Colombia and shipments of coking coal from Australia, the latter being the result of temporary, though significant, disruptions to the transport infrastructure caused by cyclone Debbie (2).

After a temporary collapse early in the year, international coal prices also began to show signs of a sustained upward trend in 2017, beginning in the spring in the case of steam coal and then in the summer for coking coal. By the end of 2017 the weekly quotes for imports of steam coal to western Europe had reached their highest level since April 2012 and by the end of December were almost 50% above the average for the previous year, at nearly 95 €/tce.

### Internationale Markttrends im Jahr 2017

Nachdem in den beiden Jahren zuvor der Kohleverbrauch weltweit rückläufig war (1), hat er im Jahr 2017 nach ersten Schätzungen wieder leicht zugenommen. Die globale Steinkohlenproduktion steigerte sich im Vergleich zum Jahr 2016 um etwa 2% auf rd. 6,9 Mrd. t, der Seehandel mit Kesselkohle wuchs sogar um fast 3%. Während Verbrauch und Produktion von Steinkohle in der EU, ganz besonders in Deutschland weiter abwärts gerichtet waren, nahmen sie in den beiden größten Produzentenländern der Erde, China und den USA, wo es im Vorjahr ebenfalls Rückgänge gegeben hatte, wieder zu – die Produktion um ca. 2 bzw. 7%. Dies aufgrund zum Teil recht erfolgreicher Umstrukturierungen der betreffenden Unternehmen und auch, weil sich verschiedene politische Restriktionen dort wieder gelockert haben. Ebenso erhöhte im Jahr 2017 das weltweit drittgrößte Produzentenland, Indien, seine Steinkohlenförderung um ca. 3% (2). Zugleich war der seewärtige Steinkohlenhandel durch stark gestiegene Ausfuhren der USA sowie höhere Exporte auch von Russland und Südafrika gekennzeichnet, während es spürbare Rückgänge von Kraftwerkskohlenlieferungen aus Kolumbien und – hier noch als Folge von temporär erheblichen Beeinträchtigungen der Infrastruktur durch Unwetter (Zyklon Debbie) – Koks Kohlenlieferungen aus Australien gab (2).

Auch die internationalen Steinkohlenpreise verzeichneten im Jahr 2017 nach temporären Einbrüchen zu Jahresbeginn seit dem Frühjahr (Kraftwerkskohlen) bzw. Sommer (Koks Kohlen) wieder eine anhaltende Aufwärtstendenz. Die Wochennotierung für die Einfuhr von Kraftwerkskohle nach Westeuropa erreichte zum Jahresende 2017 das höchste Niveau seit April 2012 und lag

The prediction that something like “peak coal” had been reached around the world in the years leading up to 2017, and that the international coal markets would go into a marked decline thereafter, therefore failed to materialise. In fact, “coal consumption appears to have reached a high plateau in global terms” (2) and is continuing to move favourably in this direction, even when considering the significant structural changes that are under way. The medium-term estimates being produced by the International Energy Agency (IEA), which indicate that we are likely to see a change of roles between China and India, also seem to support this view.

While the IEA, in its analysis and medium-term forecast of the international coal markets that was published at the end of 2017, clearly foresees a “decade of stagnation” lasting to the year 2022, it is not predicting any kind of collapse (3). The IEA report even indicates that coal consumption will increase slightly up to that date, though the rate of growth here will be much lower than for other fuel sources. Coal’s contribution to global primary energy consumption (PEC) will therefore fall from 27 to 26%, though in spite of these losses in market share it will still remain the clear number one fuel for power generation worldwide. While demand in some global consumption centres is set to fall, it will at the same time increase in others. Prospects in Europe appear particularly bleak, with the coal markets in some traditional coal producing countries like the UK and France being virtually on the point of collapse, or having already disappeared, although no real slump in this market is expected in the EU’s two largest coal nations, namely Germany and Poland, at least not over the next few years. In the USA the operating environment and overall mood of the coal industry have recovered again somewhat as a result of the more coal-friendly policy being adopted by the Trump administration. Although domestic demand continues to fall, even in 2017 US coal producers were able to capitalise from their role as a swing supplier to the international markets and this situation is expected to continue for the foreseeable future. The industry is now also waiting to see the results of the Petra Nova project in Houston, Texas, which was launched in 2017 and is the world’s biggest CCS (Carbon Capture and Storage) initiative to date. The IEA is calling emphatically for a wider dissemination of coal technologies operating in conjunction with CCS and/or CCU (Carbon Capture and Utilisation).

Indeed, in most regions of the world outside Europe the expectation is that coal consumption will either increase in the medium term or, as in large parts of Asia, will remain at its currently high level. In the meantime it remains unclear as to what will happen to demand in China, a country that continues to account for about half of the entire global production and consumption of coal. Here the IEA is predicting a moderate downturn lasting until 2022, due to increasing ecological and economic pressure on the Chinese coal sector. Nevertheless, in spite of that country’s very active diversification strategy coal is set to remain one of the mainstays of Chinese energy supply for the foreseeable future. The IEA is still uncertain as to how much of a reduction there is actually likely to be in demand for coal in China and this could in future cause significant price and quantity volatilities on the international coal markets, given the huge importance of the Chinese market. The downward trend in Chinese coal consumption is counterbalanced by a strong increase in demand in India, which

Ende Dezember mit fast 95 €/t SKE um beinahe 50% über dem Vorjahresdurchschnitt.

Die Einschätzung, dass in den Vorjahren weltweit schon so etwas wie der „Peak Coal“ erreicht worden ist und es danach auf den internationalen Kohlemärkten nur noch eine ausgeprägte Schrumpfungstendenz gibt, hat sich demnach nicht bestätigt. Eher scheint der „Kohleverbrauch global ein Hochplateau erreicht“ zu haben (2) und sich im Niveau dort vorerst weiter zu bewegen, selbst unter Berücksichtigung beträchtlicher struktureller Veränderungen. Darauf deuten auch die mittelfristigen Einschätzungen der Internationalen Energie-Agentur (IEA) hin, denen zufolge eine Art Rollenwechsel zwischen China und Indien bevorsteht.

So sagt die IEA in ihrer Ende 2017 vorgelegten Analyse und Mittelfristprognose der internationalen Kohlemärkte bis zum Jahr 2022 zwar eine „Dekade der Stagnation“ voraus, aber keinen Einbruch (3). Der globale Kohleverbrauch werde bis dahin sogar leicht zunehmen, wenngleich mit deutlich geringerer Wachstumsrate als die anderen Energieträger. Der Anteil der Kohle am weltweiten Primärenergieverbrauch (PEV) werde dadurch von 27 auf 26% zurückgehen, in der globalen Stromerzeugung bleibt sie aber trotz Anteilseinbußen weiter klar die Nr. 1. Zugleich wird die Nachfrage in einigen globalen Verbrauchszentren zurückgehen, in anderen dafür steigen. Besonders düster sind die Aussichten in Europa, wo die Kohlemärkte in einigen traditionellen Kohleländern wie Großbritannien oder Frankreich geradezu kollabieren oder schon weggebrochen sind, wenngleich in den beiden größten Kohleländern der EU – Deutschland und Polen – zumindest in den nächsten Jahren noch keine Kohledepression erwartet wird. In den USA haben sich die Rahmenbedingungen und die Stimmungslage der Kohleindustrie durch den kohlefreundlicheren Kurs der Trump-Regierung wieder aufgehellt. Zwar scheint die Inlandsnachfrage weiter rückläufig zu sein, doch die US-Produzenten profitierten gerade im Jahr 2017 von ihrer Rolle als „swing supplier“ für die internationalen Märkte und dies wird auch für die nächsten Jahre erwartet. Abzuwarten bleibt auch, wie das im Jahr 2017 gestartete, weltweit bisher größte Carbon Capture and Storage (CCS)-Projekt Petra Nova in Houston/Texas einschlägt. Die IEA spricht sich nachdrücklich für eine größere Verbreitung von Kohletechnologien in Verbindung mit CCS bzw. CCU (Carbon Capture and Utilisation) aus.

Auch in den meisten anderen Weltregionen außerhalb Europas wird mittelfristig mit einem steigenden oder, wie in großen Teilen Asiens, anhaltend hohem Verbrauch von Kohle gerechnet. Unklar erscheint indes die weitere Nachfrageentwicklung in China, auf das nach wie vor ungefähr die Hälfte von Produktion und Verbrauch an Kohle in der Welt entfällt. Die IEA rechnet bis zum Jahr 2022 mit einem moderaten Rückgang aufgrund verstärkten ökologischen und ökonomischen Drucks auf den chinesischen Kohlesektor. Dennoch bleibe die Kohle auf absehbare Zeit trotz einer sehr aktiven Diversifizierungsstrategie weiter eine Hauptsäule der Energieversorgung Chinas. Daher bleibe es unsicher, wie stark sich die Kohlenachfrage in China tatsächlich verringert, was aufgrund des großen Gewichts des chinesischen Markts auch künftig erhebliche Preis- und Mengenvolatilitäten auf den internationalen Kohlemärkten bedeuten würde. Dem tendenziell rückläufigen Kohleverbrauch in China steht eine kräftige

has been triggered by the commissioning of many new coal-fired power stations. India is now en route to becoming an emerging economy with the largest global growth in coal demand and in doing so will partly take over from China in this area (4).

The IEA's longer-term energy scenarios to 2040, which it has presented in its latest World Energy Outlook 2017, propose a range of quite different possible developmental paths as based on a particular scenario and a particular set of climate and energy-policy assumptions. The IEA itself speaks of a spectrum between "fire and rain" (5). According to the IEA scenario "Current Policies" – which assumes no change in policies or background conditions – world coal consumption will undergo an increase of not less than 34% by 2040 in relation to the reference year 2016. Even the scenario "New Policies", which assumes the implementation of all the new climate and energy policy targets announced by the international community, would still lead to an increase in world coal consumption, albeit a relatively marginal one of just below 5%. In fact the "Sustainable Development" scenario, which implies the implementation of the ambitious targets contained in the UN 2030 Agenda for Sustainable Development, is the only set of circumstance that would trigger in a global downturn in coal consumption, the figure in this case being a dramatic 53%.

### The German coal market 2017

In 2017 the German coal market bucked the slightly upward global trend by recording a sharp downturn in fortunes. According to preliminary estimates from the Working Group on Energy Balances domestic coal consumption fell overall by more than 11% (Figure 1) – more than that of any other fuel source, and this with a slight overall rise in PEC – to a figure of 50.3 mtce (6). This is the lowest level recorded since 1990, and if the former German Federal Republic is used as a basis of comparison, which is quite justifiable from a coal industry perspective, the figure can be seen as the lowest on record since 1945. Leafing through the statistical annals of the old "German Reich" shows that we have to go back to 1923 (the year of the great Ruhr crisis), or even to before 1897, to find an even lower figure.

This massive collapse was focused almost exclusively on the steam coal sector, where the downturn was as much as 17%. Another decline was recorded in the heat market, although coal now only plays a niche role in this sector (household fuel, small commercial customers, foundries and district heating plant). By contrast, the demand for coke and coking coal from the German iron and steel industry remained stable as a result of the good economic situation.

The causes of the dramatic downturn in coal-fired electricity generation in 2017 can be found mainly in the displacement effect of higher levels of renewables-based power in-feed and in the increase in electricity production from gas-fired CHP installations (6). Moreover, during the course of the year several coal-fired units were taken offline, including four blocks at the STEAG Voerde power station with a combined generating capacity of over 2,000 MW. The German energy transition is therefore in reality being applied at the expense of coal-fired power generation and nuclear power.

As a consequence of this, and in spite of the continuing planned rundown of the domestic coal industry, German coal

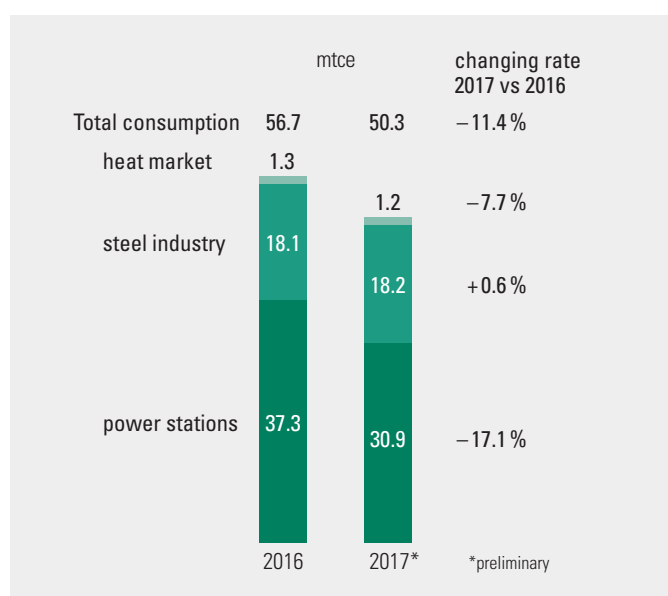


Fig. 1. Coal's share of primary energy consumption 2016/2017.  
Bild 1. Primärenergieverbrauch Steinkohle 2016/2017.

Zunahme in Indien durch die Inbetriebnahme zahlreicher neuer Kohlekraftwerke gegenüber. Indien dürfte in den kommenden Jahren das Schwellenland mit dem weltweit größten Wachstum der Kohlenachfrage sein und Chinas Rolle in diesem Bereich zum Teil ersetzen (4).

In ihren längerfristigen Energieszenarien bis zum Jahr 2040, welche die IEA in ihrem jüngsten World Energy Outlook 2017 präsentiert hat, zeichnen sich für den künftigen Weltkohleverbrauch ganz unterschiedliche mögliche Entwicklungspfade ab, je nachdem, welches Szenario und damit welche klima- und energiepolitischen Annahmen dafür zugrunde gelegt werden. Die IEA selbst spricht von einem Spektrum zwischen „fire and rain“ (5). Im IEA-Szenario „Current Policies“ – gegenüber heute unveränderte Rahmenbedingungen – nimmt der weltweite Kohleverbrauch bis zum Jahr 2040 gegenüber dem Jahr 2016 um nicht weniger als 34% zu. Sogar im Szenario „New Policies“, das die Umsetzung aller bisher in der Staatengemeinschaft verlautbarten neuen klima- und energiepolitischen Zielsetzungen unterstellt, ergibt sich noch ein Zuwachs des weltweiten Kohleverbrauchs, wenn auch mit knapp 5% relativ leicht. Lediglich im Szenario „Sustainable Development“, das die Umsetzung der noch ehrgeizigeren Ziele der UN-Nachhaltigkeitsagenda bis zum Jahr 2030 unterstellt, geht der Kohleverbrauch global zurück und das um 53% sehr kräftig.

### Deutscher Steinkohlenmarkt 2017

Gegenläufig zum wieder leicht aufwärts gerichteten globalen Trend erlebte der deutsche Steinkohlenmarkt im Jahr 2017 erneut einen, diesmal drastisch zu nennenden Rückgang. Nach der vorläufigen Schätzung der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen ging der inländische Verbrauch von Steinkohlen insgesamt um über 11% zurück (Bild 1) – mehr als bei allen anderen Energieträgern bei insgesamt leichter Zunahme des PEV – auf ein Volumen von 50,3 Mio. t SKE (6). Dies ist das niedrigste Volumen seit dem Jahr 1990, und legt man, wie für die Steinkohle sachlich vertretbar, die alte Bundesrepublik als Vergleichsbasis zugrunde, war es

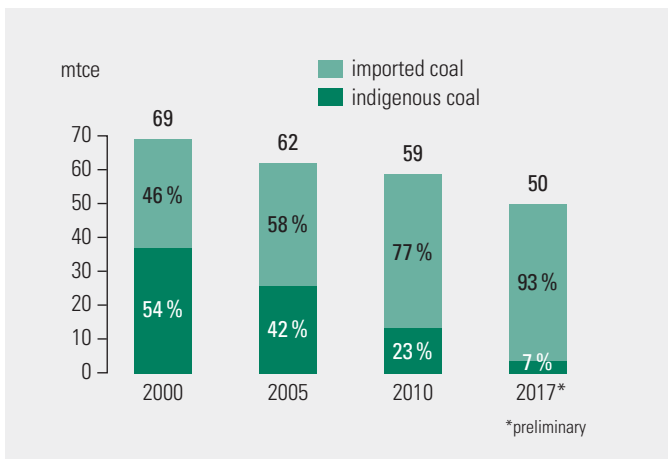


Fig. 2. Developments and structural change in the German coal market from 2000 to the end of 2017.

Bild 2. Entwicklung und Strukturwandel des deutschen Steinkohlenmarkts seit 2000 bis Jahresende 2017.

imports have also suffered their first heavy slump with a 10% fall. The main supplier continues to be Russia, which provides about 35% of total coal imports. In fact, Russia has increased its deliveries to Germany and its share of this market has now risen. By comparison, imports from the other main supplier countries, namely Colombia, the USA, Australia, Poland and South Africa, have been declining (7). The longer-term structural change under way in the German coal market – away from home-produced coal and towards imported fuel – remains unaffected by these developments, as the import ratio for the previous year was 93% (Figure 2) and from 2019 on will increase permanently to a full 100% as a result of the politically predetermined closure of the German coal industry. Nevertheless, output from the country's last two remaining collieries means that home-mined coal still contributes some 3.7 mtce to the nation's fuel supply.

The negative developments affecting the German coal-fired power generation industry are just part of a general European trend. While solid fuel overall (i.e. coal plus lignite) still accounts for about one quarter of all electricity produced in the EU, a report released by Carbon Tracker has shown that in 2017 more than half of all coal-fired power stations in the EU zone were running at a loss and that this proportion is expected to increase in the years ahead. This could all end in a kind of death spiral for the European coal-based power sector (8). Here, coal now only constitutes a stable fixture for electricity generation in the countries of central and eastern Europe, along with Germany, while in other EU states it only plays a minor role or has already been billed as set for closure. This latter group of nations includes the UK, France, Italy, Portugal, the Netherlands, Denmark and Finland. The causes of this are primarily climate-policy based rather than economic.

### Energy and climate-policy decisions affecting future coal utilisation

The year 2017 saw a real absence of fundamental new decision-making, not only in German energy and climate policy. In this respect the coal utilisation sector was hit hard by the impact of energy and climate-policy frameworks that had been agreed

das niedrigste seit dem Jahr 1945. Schaut man in die statistischen Annalen des „Deutschen Reichs“ findet man ein geringeres Aufkommen nur im Jahr 1923 (Ruhrkrise) und vor dem Jahr 1897.

Dieser massive Einbruch vollzog sich fast ausschließlich im Kraftwerkskohlensektor, hier betrug der Rückgang sogar 17%. Eine weitere Verringerung vollzog sich auch im Wärmemarkt, doch erfüllt die Steinkohle hier ohnehin nur noch eine Nischenfunktion (privater Hausbrand, gewerblicher Kleinverbrauch, Gießereien, Fernheizwerke). Der Verbrauch von Koks und Koks in der Eisen schaffenden Industrie in Deutschland blieb dagegen aufgrund der guten Konjunkturlage stabil.

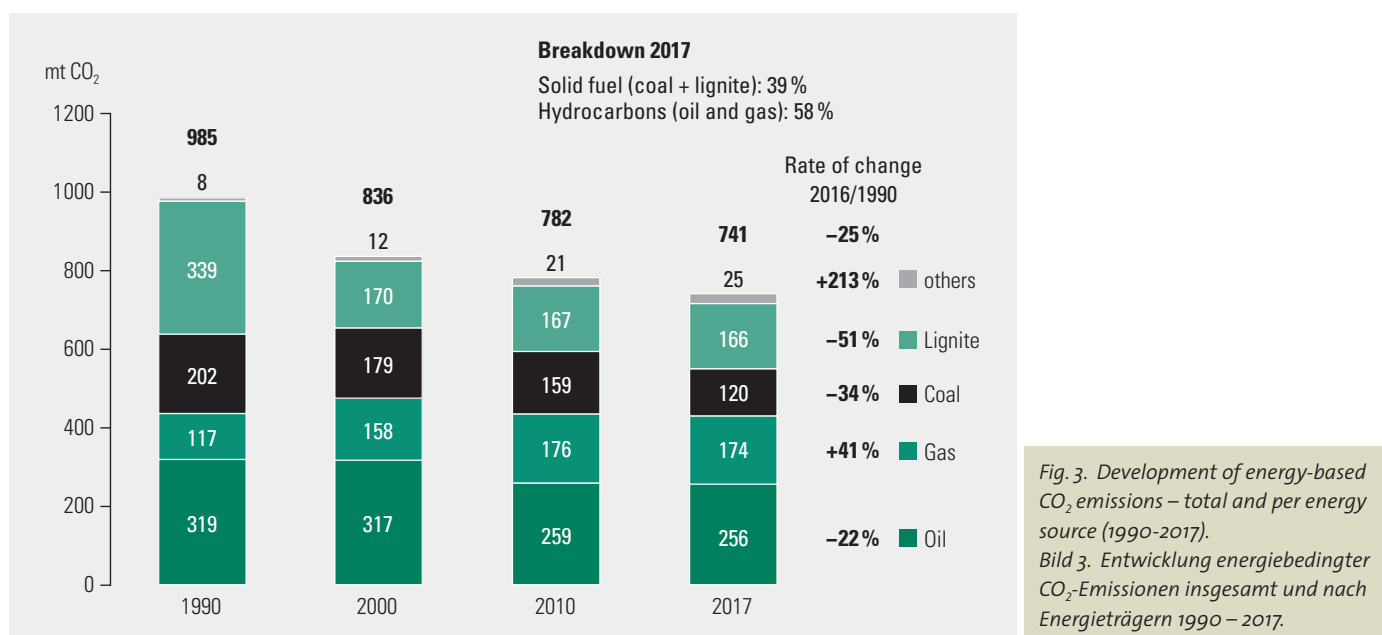
Die Gründe für den starken Rückgang der Steinkohlenverstromung im Jahr 2017 liegen vor allem in Verdrängungseffekten infolge höherer Stromeinspeisung erneuerbarer Energien sowie in einer gestiegenen Stromerzeugung der Erdgas-KWK-Anlagen (6). Außerdem gingen im Jahresverlauf mehrere Steinkohlenkraftwerksblöcke vom Netz, darunter allein vier Blöcke des STEAG-Kraftwerks Voerde mit einer Kapazität von gut 2.000 MW. Die Energiewende in Deutschland wirkt demnach tatsächlich zu Lasten der Stromerzeugung aus Steinkohle sowie der Kernkraft.

Infolgedessen sind auch die deutschen Steinkohlenimporte trotz des weiteren planmäßigen Rückzugs der heimischen Steinkohle erstmals deutlich eingebrochen, und zwar um rd. 10%. Wichtigstes Lieferland ist Russland mit einem Importanteil von rd. 35%, das seine Lieferungen nach Deutschland und damit seinen Anteil an den Importen sogar noch erhöhen konnte. Die Importmengen aller anderen größeren Lieferprovenienzen – Kolumbien, USA, Australien, Polen, Südafrika – waren dagegen rückläufig (7). Der längerfristige Strukturwandel auf dem deutschen Steinkohlenmarkt – weg von der heimischen Steinkohle hin zu Steinkohlenimporten – bleibt davon unberührt, die Importquote lag im vergangenen Jahr bei 93% (Bild 2) und sie wird ab dem Jahr 2019 durch die politisch vorgegebene Beendigung der inländischen Steinkohlenförderung dauerhaft auf 100% steigen. Die heimische Steinkohle trug mit der Förderung auf den letzten beiden Bergwerken noch 3,7 Mio. t SKE zur Versorgung bei.

Die negative Entwicklung der Steinkohlenverstromung in Deutschland fügt sich unterdessen in einen gesamteuropäischen Trend ein. Zwar trägt die Kohle insgesamt – Steinkohle und Braunkohle – immer noch rund ein Viertel zur Stromerzeugung in der EU bei. Doch waren einem Bericht von Carbon Tracker zufolge im Jahr 2017 mehr als die Hälfte der Kohlekraftwerke in der EU in der Verlustzone und dieser Anteil nimmt in den nächsten Jahren voraussichtlich noch zu, was in einer Art Todesspirale für den europäischen Kohlestrom münden könnte (8). Eine stabile Größe der Stromerzeugung ist die Kohle, abgesehen von Deutschland, ohnehin nur noch in Mittel- und Osteuropa, während sie in anderen EU-Ländern nur eine geringe Rolle spielt oder ein Auslaufen der Kohleverstromung angekündigt ist, so im Vereinigten Königreich, in Frankreich, Italien, Portugal, den Niederlanden, Dänemark und Finnland. Das hat weniger wirtschaftliche als vornehmlich (klima-)politische Gründe.

### Energie- und klimapolitische Weichenstellungen für die künftige Steinkohlennutzung

Im Jahr 2017 blieben grundlegende neue Entscheidungen nicht nur in der Energie- und Klimapolitik Deutschlands aus. Inso-



some years before (Figure 3). These conditions have proved to be increasingly restrictive, certainly as far as electricity production is concerned, and are placing coal-based generation at a disadvantage not only in relation to the politically endorsed expansion of renewables but also in competition with natural gas too. A number of very sound energy-policy arguments continue to be made in opposition to this policy (1).

To this we must add a “political climate” increasingly ill-disposed towards continued coal utilisation – mainly focused on lignite but almost equally directed against coal too – that has been fostered amid the political talks by a wave of critical media reports and protest actions by environmentalists. There have even been PR initiatives by companies such as Telekom, Puma and Aldi Süd, notably on the fringes of the World Climate Conference in Bonn, where coal was to some extent almost alone in being pilloried, with calls for an immediate end to coal burning (9). This was all backed by expert opinion, including that of the German Advisory Council on the Environment (10).

This anti-coal policy has provoked sharp criticism from parts of industry and the energy sector and sparked fierce protests from the Mining, Chemicals and Energy Industry Trade Union (IG BCE), one of the industrial unions mainly affected, which has also put forward its own alternative energy strategy (11). It also remains factually incomprehensible why the climate debate in Germany has always been directed so one-sidedly against coal, even apart from the fact that Germany’s contribution to global CO<sub>2</sub> emissions is only 2.4 % (2016), and is falling continuously (12). While coal does exhibit higher specific CO<sub>2</sub> emissions per unit of energy than other fossil fuels, nevertheless at both national and global level CO<sub>2</sub> emissions from the hydrocarbons oil and gas, which represent a significantly higher overall consumption in absolute terms, are now about 50 % higher than those of coal and lignite (13). Nonetheless, according to the National Climate Protection Plan 2050 a State Commission for “Growth, Structural Change and Employment” is to be set up this year with a sweeping reference to national climate targets. This Commission will have a remit to develop a schedule for a gradual phasing-out of

fern wirkten sich auch auf die Steinkohlennutzung lediglich die schon in den Jahren zuvor beschlossenen energie- und klimapolitischen Rahmenbedingungen aus (Bild 3), die für sie allerdings im Stromsektor zunehmend restriktiv sind und sie nicht nur gegenüber den politisch gewollt immer weiter expandierenden erneuerbaren Energien ins Hintertreffen setzen, sondern auch gegenüber dem Erdgas. Dagegen sprechen unverändert einige sehr stichhaltige energiepolitische Argumente (1).

Hinzu gekommen ist ein für die künftige Kohlenutzung immer ungünstigeres „politisches Klima“ – zwar mit Fokus auf die Braunkohle, aber kaum minder gerichtet gegen die Steinkohle – im Umfeld der politischen Verhandlungen durch eine Welle von kritischen Medienberichten und Protestaktionen von Umweltaktivisten. Es gab sogar PR-Initiativen von Unternehmen wie der Telekom, Puma oder Aldi Süd insbesondere am Rand der Weltklimakonferenz in Bonn, in denen die Kohle gewissermaßen allein an den Klimapranger gestellt und ein rascher Kohleausstieg gefordert worden ist (9). Sekundiert wurde dies von Gutachten, wie z. B. dem des Sachverständigenrats für Umweltfragen (10).

Diese Anti-Kohlepolitik hat deutliche Kritik in Teilen von Industrie und Energiewirtschaft sowie heftige Proteste und ein energiestrategisches Gegenkonzept der im Kreis der Gewerkschaften hauptsächlich betroffenen Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie (IG BCE) ausgelöst (11). Sachlich unverständlich bleibt auch, wieso die Klimadebatte in Deutschland bislang so einseitig gegen die Kohle gerichtet ist, abgesehen davon, dass Deutschlands Anteil an den globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen bei lediglich 2,4 % (2016) liegt, Tendenz sinkend (12). Zwar weist die Kohle höhere spezifische CO<sub>2</sub>-Emissionen je Energieeinheit als andere fossile Energieträger auf, doch national wie auch weltweit sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Kohlenwasserstoffe Mineralöl und Erdgas mit ihrem deutlich höheren Gesamtverbrauch in der absoluten Summe mittlerweile um rd. 50 % höher als die aus Braun- und Steinkohle (13). Dennoch soll in diesem Jahr gemäß dem Nationalen Klimaschutzplan 2050 eine staatliche Kommission „Wachstum, Strukturwandel, Beschäftigung“ eingesetzt werden, die mit pauschalem Verweis auf die nationalen

coal-fired electricity generation with an end-date for coal power and measures of structural support to coalfield regions (14). There are no plans, either now or in the foreseeable future, to phase-out oil and gas.

Important, but in no way more coal-friendly energy and climate-policy decisions are also in the offing at EU level in 2017. These include the Clean Energy Package, by which means the European Commission will initiate further steps towards the completion of the European energy union and the internal electricity market. One particularly important point here for the coal industry was the inclusion of an emission standard for power stations participating in the capacity markets, the Commission's proposal for a so-called "550 criterion" (g CO<sub>2</sub>/kWh). Coal-fired power stations simply cannot meet this criterion, which was no doubt the proposal's intention. However, this has not been properly thought through, as gas turbines operating at part load – the energy transition has part load as the normal mode for conventional generating capacities – cannot meet the criterion either. From today's perspective this can only be achieved by combined cycle power plants with CHP that are also used for meeting steady coupled heat requirements, which in turn makes them unsuitable as reserve capacities. The European Council amended the Commission's proposal at its meeting in December 2017 and ruled that the 550 g criterion would only be binding for new power stations after 2025, while existing installations would be granted a transitional period until 2030. In any case, according to these regulations coal-fired power installations operating in the EU area will thereafter only be able to participate in the capacity markets on a restricted basis (7).

Of far greater significance in the longer term, and not just for coal-based electricity production in the EU, are the future arrangements for the European CO<sub>2</sub> Emissions Trading Scheme (EU ETS), and more specifically for the fourth trading period running from 2021 to 2030. The negotiations that have been taking place on this issue have involved a number of basic approaches aimed e.g. at raising the annual reduction rates (2.2 instead of 1.74%), extending the politically interceding "market stability reserve" – by which means emission allowances of up to 3 bn t of CO<sub>2</sub> can in future be taken from the market and cancelled – and providing greater protection to industry from carbon leakage. This means that the margins to operate within the EU ETS will become increasingly smaller, especially for coal-fired power stations, and a forward projection of these regulations beyond 2030 would reduce the leeway to practically zero before the year 2050. Moreover, according to latest estimates the price of CO<sub>2</sub> allowances will rise to around 25 €/t by the middle of the next decade, which is four to five times higher than the current level (7).

In the medium term, and after years of preparation, an even greater threat is on the horizon – especially for lignite-fired power stations, though some coal-fired plants in the EU will also be affected – in the form of the newly drafted Technical Guidelines for Large Combustion Plants (LCP BREF). These regulations, which were adopted against the German vote, contain much stricter limits for mercury and nitrogen oxides that simply cannot be met with current technology. The new guidelines are to be transposed into national law by 2021. EURACOAL, the umbrella organisation of the European coal industry, and the German lignite industry

Klimaziele einen Fahrplan für einen schrittweisen Ausstieg aus der Kohleverstromung mit Enddatum sowie strukturpolitischer Flankierung entwickeln soll (14). Der Ausstieg aus Öl und Gas ist bzw. wird nicht geplant.

Wichtige, aber keineswegs kohlefreundlichere energie- und klimapolitische Weichenstellungen deuteten sich im Jahr 2017 auf EU-Ebene an. Dazu gehört das „Clean Energy Package“, mit dem die Europäische Kommission weitere Schritte zur Vollendung der Europäischen Energie-Union und den Binnenmarkt für Elektrizität initiiert hat. Ein für die Steinkohle besonders bedeutsamer Punkt war darin ein Emissionsstandard für Kraftwerke, die an Kapazitätsmärkten teilnehmen, das von der Kommission vorgeschlagene sogenannte 550-Kriterium (g CO<sub>2</sub>/kWh). Dieses können Kohlekraftwerke schlicht nicht erfüllen, was wohl der Sinn des Vorschlags war, der aber sachlich nicht zu Ende gedacht war. Denn Gasturbinen in Teillast – Teillast ist der Regelfall in der Energiewende für konventionelle Kapazitäten – können das Kriterium auch nicht erfüllen. Das können aus heutiger Sicht lediglich GuD-Anlagen mit KWK, die also zugleich regelmäßige gekoppelte Wärmebedarfe decken, was sie aber wiederum ungeeignet als Reservekapazitäten macht. Der Europäische Rat hat den Vorschlag der Kommission auf seiner Dezembertagung 2017 modifiziert, und das 550 g-Kriterium erst ab dem Jahr 2025 verbindlich für neue Kraftwerke aufgestellt, für Bestandskraftwerke gibt es eine Übergangsfrist bis zum Jahr 2030. Gleichwohl können danach Kraftwerke auf Kohlebasis in der EU nur eingeschränkt an Kapazitätsmärkten teilnehmen (7).

Längerfristig von weitaus größerer Bedeutung nicht nur für die Kohleverstromung in der EU sind die künftigen Regelungen des Europäischen CO<sub>2</sub>-Emissionsrechtehandelsystems (EU-ETS), konkret für die vierte Handelsperiode ab dem Jahr 2021 bis zum Jahr 2030. Bei den Verhandlungen darüber gab es grundlegende Annäherungen, die u.a. auf eine Anhebung der jährlichen Reduktionsraten (2,2 statt 1,74%), die Ausweitung der politisch intervenierenden sogenannten „Marktstabilitätsreserve“ – wonach künftig Emissionsrechte von bis zu 3 Mrd. t CO<sub>2</sub> aus dem Markt genommen und gelöscht werden können – sowie den verstärkten Schutz der Industrie vor „carbon leakage“ zielen. Dadurch wird der Spielraum speziell für Kohlekraftwerke im EU-ETS-System immer geringer, bei einer Fortschreibung dieser Regelungen über das Jahr 2030 hinaus ginge er schon vor dem Jahr 2050 auf Null zurück. Zudem werden nach neueren Schätzungen die CO<sub>2</sub>-Zertifikatepreise schon bis Mitte des kommenden Jahrzehnts auf ca. 25 €/t steigen, das Vier- bis Fünffache gegenüber heute (7).

Vor allem für Braunkohlenkraftwerke, aber auch für einen Teil der Steinkohlenkraftwerke in der EU schon mittelfristig noch bedrohlicher, erscheinen die nach jahrelangem Vorlauf neu gefassten Technischen Leitlinien der EU für Großfeuerungsanlagen (LCP BREF), die – u.a. gegen das Votum der Bundesrepublik Deutschland – erheblich verschärfte, mit dem Stand der Technik nicht einzuhaltende Grenzwerte für Quecksilber und Stickoxide enthalten und ab dem Jahr 2021 in nationales Recht umzusetzen wären. Der europäische Kohledachverband EURACOAL hat zusammen mit der deutschen Braunkohlenindustrie am 7. November 2017 Klage eingereicht, weil er in den neuen Leitlinien materielle und formale Rechtsverstöße sieht. Von staatlicher Seite klagt Polen, unterstützt von Bulgarien, gegen diese neuen Leitlinien (7).

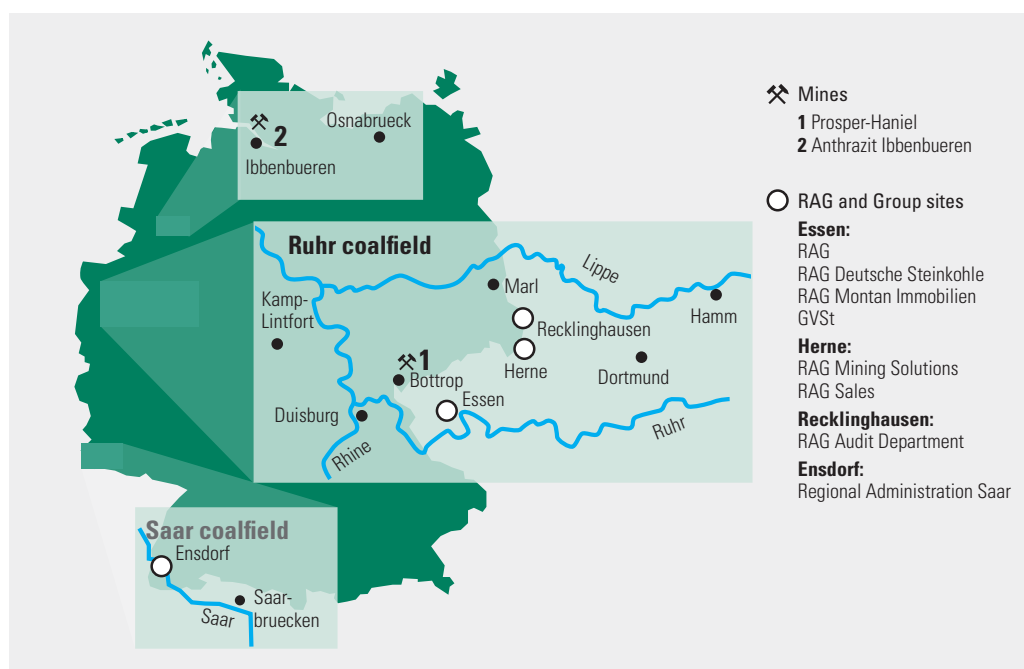


Fig. 4. German coal industry sites.  
Bild 4. Steinkohlenbergwerke und Standorte in Deutschland.

together filed a complaint on 7 November 2017, asserting that the new guidelines contained material and formal legal violations. At national level Poland, supported by Bulgaria, also brought a legal action against the proposed guidelines (7).

The European Commission's new "Coal Regions in Transition" initiative will certainly prove to be of great significance for coal in Europe and the surrounding area. This platform, which is part of the pan-European decarbonisation strategy, is aimed at providing technological support to those EU regions where coal is expected to be mined and used in the longer term, such as Poland and even Greece. The action is designed to support the coal industry through the energy transition process and those regions where the end of the mining industry is in sight, such as Germany's Ruhr basin, are to be provided with structural aid for economic diversification. No region is to be left behind. The initiative will seek to instigate strategies, projects and political dialogue focusing on both these objectives and will establish a common platform for this purpose (15).

EURACOAL will also be one of the stakeholders involved. The association wants to play a constructive role and has already taken pre-emptive steps in this direction – such as the coal research programme CoalTech 2051 that was proposed and subsequently adopted by the Commission in 2017. It has also put forward a number of strategic considerations on the future linking of coal-fired power generation Europe-wide with CCU technologies, this involving the separation and (commercial) application of CO<sub>2</sub> by the chemicals industry, and has suggested forward-looking solutions for the post-mining era (16).

### Closure of the German coal industry

The politically agreed cessation of subsidised coal mining in Germany at the end of 2018 is still being implemented according to plan. While there have been no further pit closures – there being only two collieries left still producing coal (Figure 4), namely Prosper-Haniel in Bottrop (the last of the Ruhr coal mines) and Ibbenbüren mine in northern Münsterland – manpower down-

Von großer Bedeutung für die Kohle in Europa und ihr Umfeld ist sicherlich auch die neue "Coal Regions in Transition"-Initiative der EU-Kommission. Diese zielt darauf ab, im Rahmen der gesamteuropäischen Dekarbonisierungsstrategie den Regionen in der EU, in denen Kohle noch längerfristig gewonnen und genutzt werden soll, z.B. in Polen oder auch in Griechenland, technologische Unterstützung zu verschaffen. Damit soll sich die Kohle besser in die Energiewende (energy transition) einfügen, und Regionen, in denen das Ende der Kohle absehbar ist, wie im deutschen Ruhrgebiet, sollen strukturpolitische Hilfen zur wirtschaftlichen Diversifizierung erhalten können. Keine Region dürfe zurückgelassen werden. Die Initiative will Strategien, Projekte und politische Dialoge zu diesen beiden Ansätzen anstoßen und dafür eine gemeinschaftliche Plattform etablieren (15).

Zu den beteiligten Stakeholdern gehört auch EURACOAL, der sich konstruktiv einbringen will bzw. ähnliches schon im Vorfeld getan hat – so etwa mit dem neuen, im Jahr 2017 beantragten und von der Kommission verabschiedeten Kohleforschungsprogramm CoalTech 2051 – und strategischen Überlegungen, die Kohleverstromung künftig europaweit mit CCU-Technologien, also der Abspaltung und (kommerziellen) Nutzung des CO<sub>2</sub> etwa für Zwecke der chemischen Industrie, zu verknüpfen sowie selber zukunftsweisende Impulse für den Nachbergbau zu setzen (16).

### Auslauf des deutschen Steinkohlenbergbaus

Die politisch beschlossene Beendigung der subventionierten Steinkohlenförderung in Deutschland bis zum Ende des Jahres 2018 ist auch im vergangenen Jahr planmäßig umgesetzt worden. Weitere Stilllegungen gab es zwar nicht, da es ohnehin nur noch zwei aktive Steinkohlenbergwerke hierzulande gibt (Bild 4) – Prosper-Haniel in Bottrop, das letzte Bergwerk im Ruhrgebiet, sowie das Bergwerk Ibbenbüren im nördlichen Münsterland – doch der Personalabbau lief unvermindert weiter. Der RAG-Konzern, auf den der gesamte verbliebene deutsche Steinkohlenbergbau konzentriert ist, hatte zum Jahresende 2017 knapp 6.100 Mitarbeiter. Davon insgesamt etwa 390 in den sogenann-



Fig. 5. Prosper-Haniel mine.  
Bild 5. Prosper-Haniel. Photo/Foto: RAG

sizing has continued apace. The RAG Group, around which the entire remaining German coal industry is concentrated, had just short of 6,100 employees at the end of 2017. Some 390 of these were working for the Group's subsidiaries (RAG Montan Immobilien, RAG Sales, RAG Mining Solutions, RAG Audit Department), while on the actual mining side 900 or more were engaged in "structural short-time working and qualification", with the result that by the end of 2017 the German coal industry (RAG Deutsche Steinkohle, RAG Anthrazit Ibbenbüren) had fewer than 5,000 active mineworkers – the lowest figure since the early years of the 19th century.

The significant improvement in productivity (output per man and shift) recorded during the phase-out process meant that annual production only fell slightly – from 3.9 mtce in 2016 to

ten Beteiligungsbereichen des Konzerns (RAG Montan Immobilien, RAG Verkauf, RAG Mining Solutions, RAG Konzernrevision). Im eigentlichen Bergbaubereich waren außerdem gut 900 Belegschaftsmitglieder in „struktureller Kurzarbeit und Qualifizierung“, sodass es Ende 2017 im deutschen Steinkohlenbergbau (RAG Deutsche Steinkohle, RAG Anthrazit Ibbenbüren) weniger als 5.000 aktive Beschäftigte gab – so wenige wie noch nie seit dem frühen 19. Jahrhundert.

Da die Produktivität (Leistung je Mann und Schicht) im Auslaufprozess deutlich gesteigert werden konnte, ging die Jahresproduktion nur moderat zurück, von 3,9 Mio. t SKE im Jahr 2016 auf 3,7 Mio. t SKE im Jahr 2017, der Absatz konnte durch Abbau von Lagerbeständen sogar stabil gehalten werden (Tabelle 1).

Im „bergmännischen“ Bereich passieren viele Dinge nun zum letzten Mal. Nachdem der letzte Durchschlag auf dem Bergwerk Prosper-Haniel bereits Ende 2016 erfolgt war (17), wurden die Vortriebsarbeiten im deutschen Steinkohlenbergbau mit der Fertigstellung der letzten Strecke im Frühjahr 2017 auf dem Bergwerk Ibbenbüren endgültig beendet (18). Die Firma Eickhoff lieferte an das Bergwerk Prosper-Haniel (Bild 5) im Juli 2017 den letzten Walzenlader im deutschen Steinkohlenbergbau aus (19). Ebenfalls auf Prosper-Haniel lief kurz vor Jahresende der dort letzte Hobelbetrieb an, und auf dem Bergwerk Ibbenbüren endete mit dem Start des Gewinnungsbetriebs 9/10 Norden in Flöz 53 die Herrichtung (20). Damit entfällt nun auch die Möglichkeit für die deutschen Bergbauzulieferfirmen, ihre Maschinen und Anlagen gemeinsam mit der RAG sozusagen vor der Haustür weiterzuentwickeln und zu testen.

Die in Deutschland produzierenden Bergbaumaschinenhersteller haben im Jahr 2017 indessen vorerst die Wende geschafft (21). Nachdem die Erlöse vier Jahre in Folge gefallen waren, erwartete die Branche beim Umsatz eine schwarze Null. Gemäß Prognosen des Fachverbands Mining im Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA) rechnen die Bergbaumaschinenhersteller auf Basis der Zahlen für die ersten neun Monate

	Unit	1957	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2002	
Coal production	mtce	ca. 150	145.6	113.7	87.9	71.0	34.3	26.8	26.6	
	mt saleable <sup>2)</sup>	149.4	142.3	111.3	86.6	69.8	33.3	26.1	25.7	
Coke production <sup>4)</sup>	mt	42.3	37.2	32.2	20.7	10.3	3.8	2.0	2.1	
Briquette production <sup>3)</sup>	mt	7.4	5.2	3.7	1.5	0.8	0.1	0.1	0.1	
Collieries <sup>1)</sup>	no.	173	146	69	39	27	12	10	9	
Colliery coke works <sup>1) 4)</sup>	no.	64	58	38	18	8	1	1	1	
Briquette factories	no.	25	21	10	5	3	2	2	2	
Sales	Power stations	mtce	18.0	22.1	31.8	34.1	39.3	27.6	20.8	21.1
	Steel industry (home market)	mtce	30.3	31.3	27.9	24.9	19.8	10.0	7.2	6.7
	Heating (home market)	mtce	68.1	61.3	28.5	9.4	4.1	0.7	0.4	0.3
	Exports	mtce	31.3	32.3	28.7	19.9	7.8	0.3	0.2	0.1
	Total	mtce	147.7	147.0	116.9	88.3	71.0	38.6	28.6	28.2
Employees <sup>1)</sup>	1,000	607.3	490.2	252.7	186.8	130.3	58.1	48.7	42.0	
Underground OMS	kg saleable <sup>2)</sup>	1,599	2,057	3,755	3,948	5,008	6,685	6,539	6,497	
Daily production (working days) per colliery	t v.F. <sup>2)</sup>	3,330	3,966	6,360	8,723	10,449	9,890	10,546	11,293	

<sup>1)</sup> year end <sup>2)</sup> To 1996 Saar in t=t <sup>3)</sup> Briquette production ceased at end 2007 <sup>4)</sup> Coke works transferred to steel industry on 1 June 2011

Table 1. The coal industry in review 1957 – 2017. // Tabelle 1. Steinkohle im Überblick 1957 – 2017. Source/Quelle: Statistik der Kohlenwirtschaft e.V.



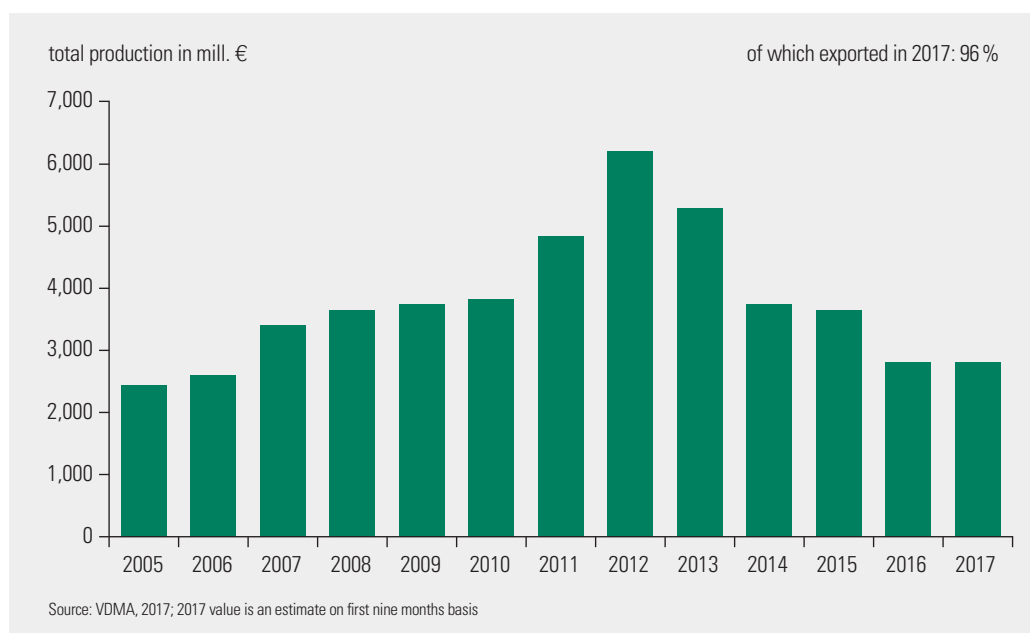


Fig. 6. Production figures for German mining equipment.  
Bild 6. Produktion der deutschen Bergbaumaschinenindustrie.

3.7 mtce in 2017 – while sales have remained fairly stable due to coal being withdrawn from stocks (Table 1).

On the mining side, many once-normal operations are now being carried out for the final time. After the last cut-through was successfully excavated at Prosper-Haniel at the end of 2016 (17) all drivage operations in the German coal industry were finally brought to a conclusion with the completion of the last roadway at Ibbenbüren mine in early 2017 (18). In July of the same year the Eickhoff company delivered the German mining industry's last drum shearer to Prosper-Haniel colliery (Figure 5) (19). Shortly before the end of the year the last plough face at Prosper-Haniel also started up, while at Ibbenbüren face equipping work was completed and production unit 9/10 north in 53's seam was able to commence (20). This also spells the end of opportunities for German mining equipment companies to develop and test

des Jahres 2017 damit, ihren Vorjahresumsatz von 2,95 Mrd. € halten zu können (Bild 6). Im Ausland würden die Erlöse dabei voraussichtlich um 1% auf 2,84 Mrd. € steigen. Für das Inland wurde ein Rückgang um 15% auf 110 Mio. € prognostiziert. Grund für den Optimismus waren gestiegene Auftragseingänge aus dem Ausland. Gegenüber dem Vorjahr legten sie in den ersten neun Monaten des Jahres 2017 um 38% zu. Da in der Branche zwischen Auftragsingang und Rechnungsstellung oft ein Jahr und mehr vergehen, wird auch für die Jahre 2018 und 2019 mit weiter anziehenden Umsätzen gerechnet. Größte Exportregion für Bergbaumaschinen ist die EU. Etwa 28% der Ausfuhren gingen in den ersten neun Monaten des Jahres 2017 dorthin. Verkauft wurden insbesondere Förderer, Sicherheitseinrichtungen und Zubehör. Auf die USA, das zweitgrößte Exportland, entfielen etwa 15% der Ausfuhren. Ebenfalls gestiegen sind die Ausfuhren nach China und Russland.

2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
25.6	21.5	21.5	22.0	17.7	14.2	13.2	12.3	11.1	7.8	7.8	6.4	3.9	3.7
24.7	20.7	20.7	21.3	17.1	13.8	12.9	12.1	10.8	7.6	7.6	6.2	3.8	3.7
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.5	2.0	0.8	-	-	-	-	-	-
0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	8	8	8	7	6	5	5	4	3	3	3	2	2
1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20.3	18.3	18.3	18.8	15.0	11.7	10.6	10.1	9.9	6.6	6.8	5.5	3.7	3.7
6.1	3.7	3.7	4.1	4.1	3.0	3.7	2.3	1.1	0.9	0.5	0.5	0.5	0.5
0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
26.8	22.4	22.4	23.3	19.5	15.2	14.8	12.8	11.4	8.0	7.7	6.3	4.5	4.5
38.5	35.4	35.4	32.8	30.4	27.3	24.2	20.9	17.6	14.5	12.1	9.6	7.5	5.7
6,735	6,409	6,409	7,071	6,309	5,597	6,092	6,623	6,876	6,624	7,491	7,251	6,645	8,809
10,922	10,359	10,359	10,761	9,793	9,146	8,535	9,584	8,655	10,170	10,228	8,264	7,637	7,367

their plant and machinery on the doorstep, as it were, in collaboration with RAG.

Nevertheless, the German-based mining equipment manufacturers have for the time being managed to turn things around (21). After seeing profits tumble four years in succession this sector now anticipates a return to the black on the revenue side. According to forecasts from the Fachverband Mining (Mining Association), which is part of the German Engineering Federation (VDMA), and based on figures for the first nine months of 2017, the mining equipment companies expect that the previous year's turnover of 2.95 bn € can be sustained (Figure 6). In the overseas market revenues are likely to increase by 1% to 2.84 bn €, whereas a downturn of some 15% to 110 mill. € is being predicted in homeland sales. The reason for this optimism can be found in the increased number of incoming orders from foreign customers, which in the first nine months of 2017 were 38% up on the previous year. As a full year and more can often elapse between incoming order and invoicing in this particular branch of industry, a further rise in sales can be expected for 2018 and 2019 too. The European Union is the largest export area for mining machines and equipment and around 28% of all shipments made during the first nine months of 2017 were destined for EU customers. Most of the sales related to conveyor systems, safety equipment and accessories. About 15% of sales were sent to the USA, the second-largest export destination, while exports to China and Russia were also up.

In spite of the imminent cessation of coal production motivation still remains at a high level among Germany's mining workforce. This is reflected not only in the real commitment and dedication that has been displayed but also in the great results achieved in the fields of health and safety and health protection. Accident figures have fallen to a record low of 2.4 incidents per million hours worked (19) and the Social Accident Insurance Institution for the Raw Materials and Chemicals Industry (BG RCI) has recognised the RAG's efforts in this area by again honouring the company with the "Work.Health.Safety" promotional award (22).

A symbolic event also took place in the autumn of 2017 with the relocation of RAG headquarters and the RAG Foundation to the Zollverein World Heritage Site in Essen (Figure 7). The offices of GVSt, the German Coal Association, had already transferred here a few months before. The new premises are on the same spot as the old coke works and are directly adjacent to the former Zollverein colliery. This site, which serves as a monument to the long-past glory days of the mining industry, now stands as an industrial and cultural landmark for the entire Ruhr region and is destined to become the administrative seat of the post mining sector that is newly arising with the demise of the coal mining industry.

RAG continued to make systematic preparations for the post-mining era throughout 2017. From a strategic and planning viewpoint the company currently has to focus simultaneously on three distinct operational phases: first there is the coal production phase that will run until the end of 2018, during which all existing supply commitments will have to be met and the manpower downsizing process pursued in a socially compatible manner. The second phase, lasting from 2019 to 2021, will focus on industrial closures and will involve the orderly decommissioning



*Fig. 7. The new offices of the RAG Foundation and RAG Headquarters on the former Zollverein/coke works site.*

*Bild 7. Neuer Sitz der RAG-Stiftung und der RAG-Hauptverwaltung auf Zollverein/Kokereigelände. Photo/Foto: RAG*

Trotz der bevorstehenden Beendigung der Förderung blieb die Motivation der Belegschaft im deutschen Steinkohlenbergbau unverändert hoch. Dies spiegelte sich nicht nur in einer großen Leistungsbereitschaft wider, sondern auch in Erfolgen in den Bereichen Arbeitssicherheit, Arbeits- und Gesundheitsschutz. So sank die Unfallkennziffer auf einen historischen Tiefststand von 2,4 Unfällen pro eine Million Arbeitsstunden (19) und die Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI) zeichnete die RAG erneut mit dem Förderpreis „Arbeit. Sicherheit. Gesundheit“ aus (22).

Von symbolträchtiger Bedeutung war im Herbst 2017 der Umzug der RAG-Hauptverwaltung und der RAG-Stiftung sowie einige Monate zuvor schon der des Gesamtverbands Steinkohle e.V. (GVSt) auf das Welterbe Zollverein in Essen, ganz genau auf das Areal der ehemaligen Kokerei in unmittelbarer Nachbarschaft zur ehemaligen Zeche Zollverein (Bild 7). Ein Standort, der zugleich für die glorreichen vergangenen Zeiten der Branche steht, heute als industriekulturelles Wahrzeichen des gesamten Ruhrgebiets gilt und in Zukunft auch der administrative Sitz der mit dem Ende des Steinkohlenbergbaus neu entstehenden Branche „Nachbergbau“ sein wird.

Die systematische Vorbereitung auf die Nachbergbauzeit ging bei der RAG auch im Jahr 2017 weiter voran. Strategisch-planerisch muss das Unternehmen aber derzeit drei Phasen zugleich im Blick haben: Noch bis Ende 2018 läuft die Produktionsphase des heimischen Steinkohlenbergbaus, in der alle geltenden Lieferverpflichtungen zuverlässig zu erfüllen sind und der Belegschaftsabbau sozialverträglich gestaltet werden muss. In den Jahren 2019 bis 2021 vollzieht sich danach die Stillsetzungsphase, in der nach dem Ende der Produktion der ordnungsgemäße Rückbau der Kapazitäten und die Standortsanierung der letzten beiden Bergwerke zu erfolgen hat. Erst danach beginnt die eigentliche Nachbergbauphase, wobei dies neben zeitlich limitierten Aufgaben wie der Bewältigung der verbliebenen Alt-

of production capacity and the restoration of the last two colliery sites. Only then can the real post-mining phase commence, an undertaking that as well as activities of limited duration, such as the remediation of contaminated sites and similar liabilities (particularly the securing of all shafts and the settlement of subsidence claims) and the development of former mining sites for new applications, will also entail the shouldering of “eternity burdens” that cannot be narrowed down in terms of time and may well continue ad infinitum. These include mine-water pumping, polder drainage measures and ongoing groundwater purification actions at former coke works sites.

Mine-water drainage, an operation that is to be both institutionally and financially secured by the RAG Foundation, is set to remain one of the core competencies of post-mining RAG for the foreseeable future. Even in 2017 such activities required intensive corporate effort and forward investment. These operations have included the establishment of a new RAG control centre for mine-water pumping at the Pluto facility in Herne (23), the start of conversion work on number 3 shaft at the old Carolinenglück mine in Bochum from the water pumping level to the back-up point (24) and the upgrading and extension of the central pumping system at the former Haus Aden colliery in Bergkamen, a project that was able to start at the end of 2017 after the mining authorities of the Government of North Rhine-Westphalia had approved the relevant decommissioning plan(25).

These and other interrelated investment measures are based on a number of mine-water concepts for the post-mining era that have been developed by RAG and are subsequently to be examined and approved by the relevant mining authorities. RAG has now developed an overall plan for dealing long-term with issues arising after the end of active mining operations when underground mine workings will no longer have to be pumped free of water. And of course costs and efficiency will also have a part to play here. Nevertheless, the protection of drinking water is and will continue to be of paramount importance. As it makes its way into the underground workings water will have dissolved various sediments and minerals contained in the rock strata, including salt. In order to protect drinking water supplies it is therefore vital to prevent any contact with strata containing potable water. For the long-term ecological and economic optimisation of mine-water pumping operations RAG has to factor-in the different circumstances applying in the three coalfield areas, namely the Ruhr, Ibbenbüren and Saarland. The company has therefore developed regional mine-water plans for the post-mining era. These contain long-term objectives, such as reducing the number of water pumping stations, converting to a pumping well system, raising the pumping level, relieving a large number of rivers and streams from mine-water inflow and introducing a continuous monitoring regime (13).

In addition to these eternity tasks RAG also has to meet various responsibilities associated with the coal industry's inherited liabilities. This includes, for example, the rehabilitation and safeguarding of old mine workings previously operated by RAG's predecessor companies and which now fall within the remit of RAG responsibilities. When tackling the problems posed by abandoned mine workings RAG is able to draw on a huge body of expertise and this know-how is likely to remain very much in

lasten – insbesondere Sicherung aller Schächte, Regulierung von Bergschäden – und der Entwicklung der ehemaligen Bergbauflächen für neue Nutzungen auch die Erfüllung der sogenannten Ewigkeitsaufgaben umfasst, die zeitlich nicht einzugrenzen sind und ad infinitum laufen. Dabei handelt es sich um die Grubenwasserhaltung, Poldermaßnahmen und die anhaltende Grundwasserreinigung an früheren Kokereistandorten.

Das für die Zukunft absehbare und durch die RAG-Stiftung institutionell sowie finanziell abgesicherte Kerngeschäft der Nachbergbau-RAG ist die Grubenwasserhaltung, die auch im Jahr 2017 schon intensive unternehmerische Anstrengungen und Zukunftsinvestitionen verlangte. Dazu zählen die Einrichtung der neuen Zentralen Leitwarte für die Grubenwasserhaltung der RAG auf dem Standort Pluto in Herne (23), der Beginn des Umbaus von Schacht 3 des ehemaligen Bergwerks Carolinenglück in Bochum vom Wasserhaltungs- zum Sicherungsstandort (24) sowie der Um- und Ausbau der zentralen Wasserhaltung auf dem ehemaligen Bergwerk Haus Aden in Bergkamen, der nach der Genehmigung des Abschlussbetriebsplans durch die Bergbehörde der Landesregierung Nordrhein-Westfalens zum Jahresende 2017 gestartet werden konnte (25).

Hinter diesen und anderen damit zusammenhängenden konkreten Investitionsmaßnahmen stehen die von der RAG entwickelten, von den zuständigen Bergbehörden zu prüfenden und zu genehmigenden Grubenwasserkonzepte für die Nachbergbauzeit. Für die Zeit nach dem aktiven Bergbau, in der untertägige Betriebsbereiche nicht mehr frei von Wasser gehalten werden müssen, hat die RAG ein Gesamtkonzept für die langfristige Bearbeitung dieser Aufgabe entwickelt. Selbstverständlich geht es dabei auch um Kosten und Effizienz. Doch das oberste Gebot ist und bleibt der Trinkwasserschutz. Auf dem Weg in das Grubengebäude hat das Wasser im Gestein Sedimente und Mineralien, wie z.B. Salze gelöst. Deshalb ist zum Schutz des Trinkwassers der Kontakt mit trinkwasserführenden Schichten zu vermeiden. Für die langfristige ökologische und ökonomische Optimierung der Grubenwasserhaltung muss die RAG die unterschiedlichen Gegebenheiten der einzelnen Bergbaugebiete Ruhrgebiet, Ibbenbüren und Saarland berücksichtigen und hat deshalb regionale Grubenwasserkonzepte für die Nachbergbauzeit entwickelt. Diese zielen langfristig auf eine Reduzierung der Zahl der Wasserhaltungsstandorte, die Umrüstung auf Brunnenwasserhaltung, eine Anhebung des Pumpniveaus, die Entlastung zahlreicher Flüsse und Bäche vom Grubenwasser sowie ein ständiges Monitoring (13).

Neben den Ewigkeitsaufgaben hat die RAG auch die sogenannten Altlastenaufgaben zu erfüllen. Dazu gehört beispielsweise die bergtechnische Sanierung und Sicherung des Altbergbaus, den die Vorgängergesellschaften der RAG betrieben und für dessen Folgen die RAG in ihrem Zuständigkeitsbereich die Verantwortung hat. Im Umgang mit dem Altbergbau verfügt die RAG über ein außerordentliches Know-how, das weiterhin gefragt bleiben dürfte. Auch Bergschäden aus dem heutigen tiefen Bergbau gehören zu den Altlasten und werden selbstverständlich auch nach dem Jahr 2018 bearbeitet und reguliert (13).

Schließlich gehört zu den Aufgaben im Nachbergbau auch die regionalwirtschaftlich sinnvolle Entwicklung der vormaligen Bergbauflächen und ihrer Infrastruktur. Die RAG verfügt

demand in the years to come. Surface subsidence resulting from today's deep mine workings is also an inherited liability and claims of this nature will of course also have to be handled and settled in the years after 2018 (13).

Finally, the rational development at regional level of former mining sites and mining infrastructure is another task for the post-mining era. RAG has an extensive portfolio of real estate in North Rhine-Westphalia and Saarland that covers more than 10,000 hectares. Over the years, and working in conjunction with its subsidiary RAG Montan Immobilien, it has developed a large number of former colliery sites into attractive new business locations, such as trade and industry centres, technology parks and logistical platforms, and has created new residential areas and green spaces too. Old spoil tips and open areas have also been transformed into wind and solar energy installations, the former mainly located on favourable waste sites in the Ruhr basin, the latter primarily set up in the sunnier Saarland. All these projects make an important contribution to structural change in the regions and to the national energy transition process (13).

In addition, the joint "Glückauf Zukunft!" initiative, which was launched in 2017 by RAG, the RAG Foundation, Evonik AG and the IG BCE, has implemented or set up a number of projects aimed at providing positive stimuli for the future of the coalfield regions. The key objective of "Glückauf Zukunft!" ("welcome to the future") is to bid a dignified farewell to the German coal industry at the end of 2018 and to coordinate the various events being held to mark the occasion. A whole series of dates are planned throughout the year, details of which can be found in an events calendar that was published by "Glückauf Zukunft!" at the turn of 2017/2018 (26). The highlight of the programme is likely to be the main farewell event that is to be held at Prosper-Haniel colliery on 21st December 2018. Here the final closure of the industry is to be marked by a special ceremony in which the last ever tub of coal in the Germany's mining history will be wound to the surface.

### **Trends for 2018**

There is no doubt that the German coal market is set to show a downward trend in the long term. How sharp the downturn will actually be in 2018 is, however, rather difficult to assess. The elec-

mit über 10.000 ha über ein umfangreiches Flächenportfolio in Nordrhein-Westfalen und im Saarland. In den vergangenen Jahren entwickelte sie mit ihrer Tochtergesellschaft RAG Montan Immobilien GmbH zahlreiche ehemalige Bergwerksareale zu attraktiven neuen Standorten – für Gewerbe und Industrie, Technologieparks, Logistikzentren sowie für Wohn- und Grünanlagen, aber auch für Windkraft- und Solaranlagen auf Halden und Freiflächen, erstere vor allem auf günstigen Haldenstandorten im Ruhrrevier, letztere vor allem im sonnenintensiveren Saarland – wichtige Beiträge zum regionalen Strukturwandel und zur nationalen Energiewende (13).

Daneben hat die gemeinsam von der RAG, der RAG-Stiftung, der Evonik AG und der IG BCE gestartete Initiative „Glückauf Zukunft!“ im Jahr 2017 eine Reihe von Projekten durchgeführt oder aufgesetzt, mit denen positive Impulse für die Zukunft der Bergbauregionen gesetzt werden sollen. Zentrales Anliegen von „Glückauf Zukunft!“ ist die würdige Verabschiedung des deutschen Steinkohlenbergbaus Ende 2018 sowie die Koordinierung der dazu vorgesehenen Projekte. Im gesamten Jahr 2018 wird es dazu einen ganzen Veranstaltungsreigen geben, für den „Glückauf Zukunft!“ zum Jahreswechsel 2017/2018 einen Veranstaltungskalender herausgebracht hat (26). Hervorgehoben sei davon nur die zentrale Abschiedsveranstaltung am 21. Dezember 2018 auf dem Bergwerk Prosper-Haniel. In ihrem Rahmen wird der letzte Förderkorb in der Geschichte des deutschen Steinkohlenbergbaus gehoben und damit seine vollständige Stilllegung vollzogen.

### **Trend 2018**

Der Entwicklungstrend des deutschen Steinkohlenmarkts ist zweifellos längerfristig abwärts gerichtet. Wie stark der Rückgang 2018 ausfällt, ist jedoch schwer abzuschätzen. In der Stromerzeugung drohen durch direkte energie- und klimapolitische Maßnahmen oder die Reaktionen der Kohlekraftwerksbetreiber auf bestehende und absehbare neue politische Weichenstellungen weitere Einsatzverluste und Kapazitätsabbau. Entsprechend dürfte sich der inländische Kraftwerkskohlenverbrauch erneut vermindern. Bei der Koks- und Koksnachfrage sind wie im Vorjahr, das dann jedoch von der positiven Stahlkonjunktur

tricity generating industry is threatened by further reductions in coal intake and cutbacks in capacity due to direct energy- and climate-policy measures and the reaction of coal-fired plant operators to existing and foreseeable political decisions. Domestic consumption of steam coal is again expected to decline accordingly. As in the previous year, when results were in fact additionally buoyed by good steel sector activity, it is not inconceivable that demand for coke and coking coal will again be affected by international upheavals. These could then impact on German crude steel output too. Some consolidation of global coal consumption is expected, at least in the medium term, and this will also apply through 2018, though it is uncertain exactly what the trend line will be here. The prognosis for German coal production, however, is much more certain, as the industry will be closed down completely at the end of 2018. The last tonne of home-produced coal is to be raised to the surface at Germany's last working colliery on 21st December 2018. This will mark the end of a long industrial history and will open up a new chapter – that of the post-mining era.

geprägt war, Einbußen durch internationale Verwerfungen und damit auch für die Rohstahlproduktion in Deutschland nicht auszuschließen. Weltweit ist zumindest mittelfristig und so auch im Jahr 2018 wieder mit einer Konsolidierung des Steinkohlenverbrauchs zu rechnen, wenngleich das eine Trendschätzung mit Unsicherheiten ist. Die deutsche Steinkohlenförderung erlaubt dagegen eine ganz sichere Prognose, denn sie wird zum Ende des Jahres 2018 eingestellt. Am 21. Dezember 2018 wird die letzte Tonne heimischer Steinkohle auf dem letzten hierzulande noch aktiven Steinkohlenbergwerk gefördert. Dann ist ihre Industriegeschichte vollständig beendet, und es wird ein neues Kapitel aufgeschlagen, das des Nachbergbaus.

#### References / Quellenverzeichnis

- (1) van de Loo, K.; Sitte, A.-P.: Steinkohle 2016. In: Mining Report Glückauf (153), Heft 2/2017, S. 180–193.
- (2) Wodopia, F.-J.: Ansprache auf dem Neujahrsempfang des Vereins der Kohlenimporteure, 12.1.2018, unveröffentlicht.
- (3) IEA: Coal 2017. Analysis and Forecasts to 2022, Paris 2017.
- (4) FAZ: Indien hält die globale Nachfrage nach Kohle hoch. 19.12.2017.
- (5) IEA: World Energy Outlook 2017, insb. S. 203 ff. ("Outlook for coal").
- (6) AG Energiebilanzen: Energieverbrauch steigt 2017 leicht an. Kohle verliert/Öl und Gas nehmen zu/Plus bei den Erneuerbaren. Pressemitteilung, 21.12.2017.
- (7) Cieslik, W.: Ansprache auf dem Neujahrsempfang des Vereins der Kohlenimporteure. 12.1.2018, unveröffentlicht.
- (8) Huffington Post: Coal power in a „death spiral“ in Europe, where more than half of plants lose money. 8.12.2017.
- (9) Spiegel Online: Appell an die Politik. Konzern-Bündnis fordert Kohleausstieg; nicht unterschlagen werden soll, dass sich dieser Allianz sogar ein bisheriger Produzent von Kohlekraftwerken wie Siemens und ein Betreiber wie die EnBW anschlossen, wenngleich sich diese aus betriebswirtschaftlichen Gründen längst umorientiert haben. 7.11.2017.
- (10) SRU (Sachverständigenrat für Umweltfragen): Kohleausstieg jetzt einleiten. Stellungnahme, Oktober 2017, Berlin.
- (11) Siehe neben diversen Pressemitteilungen zu den energiepolitischen Diskussionen und Vorgängen insb. das IG BCE-Konzeptpapier vom Dezember 2017: Energiewende – aber richtig!
- (12) Ziesing, H.-J.: Weltweite CO<sub>2</sub>-Emissionen 2017: Noch kein Durchbruch erkennbar, doch mehrten sich die Zeichen einer Trendumkehr. In: Energiewirtschaftliche Tagesfragen, 67. Jg. (2017), Heft 9, S. 60–72.
- (13) GVSt: Steinkohle 2017 – Verantwortung für Generationen. Essen, 2017.
- (14) Börsen-Zeitung: Staatskommission startet 2018 den Kohleausstieg. 12.1.2018.
- (15) Europäische Kommission: Keine Region wird zurückgelassen: Start der Plattform für Kohleregionen im Wandel. Pressemitteilung, 11.12.2017. <https://www.neweurope.eu/article/eu-launches-platform-coal-regions-transition/>
- (16) EURACOAL: EURACOAL commends Coal Regions in Transition Platform at its launch in Strasbourg. Pressemitteilung, 11.12.2017. <https://euracoal.eu/library/press-releases/>
- (17) Steinkohle Heft 1/2017, S. 9–11.
- (18) Steinkohle Heft 5/2017, S. 7.
- (19) Steinkohle Heft 8/2017, S. 5–7.
- (20) Steinkohle Heft 12/2017, S. 24–25.
- (21) VDMA: Bergbaumaschinenhersteller haben die Wende geschafft. Pressemitteilung vom 23.11.2017, Frankfurt/M.
- (22) Steinkohle Heft 6/2017, S. 9.
- (23) [https://www.rag.de/news/t2\\_news/zentrale-leitwarte-der-zukunft/](https://www.rag.de/news/t2_news/zentrale-leitwarte-der-zukunft/)
- (24) Steinkohle Heft 9/2017, S. 20–21.
- (25) [https://www.rag.de/news/t2\\_news/zentrale-wasserhaltung-haus-aden-in-bergkamen/](https://www.rag.de/news/t2_news/zentrale-wasserhaltung-haus-aden-in-bergkamen/)
- (26) Glückauf Zukunft! (Hrsg.): Alle Veranstaltungen rund um das Ende des Steinkohlenbergbaus, Essen 2018.

#### Authors / Autoren

Dipl.-Ökonom Dr. Kai van de Loo, Gesamtverband Steinkohle e.V. (GVSt), Essen, Dipl.-Ing. Andreas-Peter Sitte, Moers