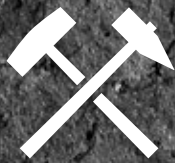


---

# Factbook Steinkohle



Handelsblatt  
**RESEARCH INSTITUTE**



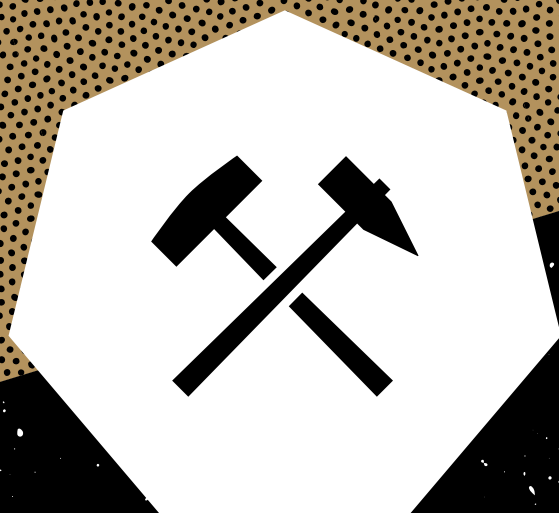




# **Factbook Steinkohle**









# Inhalt

Editorial	6	Kohle, Stahl und Eisen – die Leitsektoren des Aufschwungs	38
Mehr Licht als Schatten	8	Infrastrukturlandschaft	
Kurz und knapp	14	Ruhrgebiet	40
<b>Kohle und Bergbau</b>	<b>16</b>	Anziehungskraft des Reviers	42
Steinkohlenbergbau in Deutschland	18	Vom Dorf zur pulsierenden Metropole	44
Ein Pott voll Kohle – das Ruhrgebiet	20	Sorge um Wohl und Gesundheit	46
Auf der Suche nach Kohle	22	Wissensrevier Ruhr	48
Die Stadt unter Tage	24	Vorhang auf	50
Arbeiten mit Risiko	26	Fußball malochen	52
Wenn die Erde einbricht	28	Altlasten müssen weg	54
Subvention trotz Produktivität und Innovation	30	Aufgaben für die Ewigkeit	56
<b>Wirtschaft und Gesellschaft</b>	<b>32</b>	<b>Impressum</b>	<b>59</b>
Eine Quelle der Energie	34		
Das Band zwischen Bergbau und Industrie	36		





# 200 Jahre Steinkohlen- bergbau

Ende des Jahres heißt es zwar zum letzten Mal „Glück auf“ im Ruhrgebiet.  
Doch die Spuren, die zwei Jahrhunderte Steinkohlenbergbau im Revier  
hinterlassen haben, werden noch lange sichtbar bleiben.

---



**Z**um Ende des Jahres 2018 endet nach 200 Jahren die Geschichte des industriellen Steinkohlenbergbaus in Deutschland. Derzeit werden hierzulande die letzten Tonnen Steinkohle gefördert, die letzten Schichten gefahren und schließlich im Dezember die beiden letzten Bergwerke stillgelegt. Ab 2019 wird es dann keine heimische Steinkohlenproduktion mehr geben. Das ist für alle Angehörigen der Branche schmerzlich. Doch es ist politisch so gewollt, beschlossen, umgesetzt und letztlich unumkehrbar geworden. Erreicht werden konnte immerhin ein sozialverträglicher und geordneter Auslaufprozess. Für die Bewältigung der Altlasten und der Ewigkeitsaufgaben des Nachbergbaus sind zudem angemessene privatwirtschaftliche Regelungen gefunden worden. Dies ist ein Novum. Ähnliche Regelungen finden sich in anderen Ländern, in denen der Steinkohlenbergbau beendet wurde, nicht!

Das vorliegende Factbook des Handelsblatt Research Institute (HRI) versucht vor diesem Hintergrund etwas bislang Einmaliges: Es erstellt eine Art Gesamtbilanz von 200 Jahren Steinkohlenbergbau in Deutschland, und zwar aus einer wirtschaftshistorischen und volkswirtschaftlichen Perspektive, die nicht beschränkt ist auf einzelne Teilfragen und Zeitabschnitte. Wenn man damit nicht viele Bände füllen und den Umfang für den Leser gut verdaulich halten möchte, geht das nur sehr konzentriert und in möglichst anschaulicher Weise – mit vielen Fakten, Schaubildern und Schwerpunktsetzungen, regional konzentriert auf die Herzkammer des deutschen Steinkohlenbergbaus, das Ruhrgebiet, ohne dass dies die historische Bedeutung der anderen deutschen Steinkohlenreviere schmälern soll.

Auch die Schattenseiten des Bergbaus werden nicht verschwiegen. Doch gerade in der Gesamtbetrachtung wird deutlich, wie der Wirtschaftszweig Steinkohlenbergbau seine Regionen und unser Land insgesamt geprägt hat und dass er dabei weitaus mehr Licht als Schatten

gebracht hat. Das gilt übrigens auch ganz wörtlich, denn die Nutzung des Rohstoffs Kohle hat physikalisch zu Feuer und Farbe geführt und damit unser Land wie andere Teile der Welt lange Zeit im wahrsten Sinne des Wortes erleuchtet. Wer beim Stichwort Feuer nun gleich einwenden wollte, zumindest die heimische Steinkohle hätte ja durch ihre Subventionen auch viel Geld verbrannt, der verkürzt den Blick auf die letzten Jahrzehnte, vernachlässigt ihren Beitrag zur Sicherung der Energie- und Rohstoffversorgung sowie zur Stabilisierung von Kaufkraft, Beschäftigung, Auftragsvolumen und auch Staatseinnahmen und provoziert den Vergleich mit den erneuerbaren Energien, deren Quasi-Subventionierung allein durch das EEG in einer 40 Jahre kürzeren Subventionsgeschichte bereits deutlich höher ist als die der deutschen Steinkohle und die dennoch als „die energiewirtschaftliche Zukunft“ gelten.

Vergessen würde so schließlich auch das bedeutende technische, wirtschaftliche, bauliche, kulturelle und soziale Kapital, das der deutsche Steinkohlenbergbau geschaffen hat und hinterlässt. Das HRI hat in dem Factbook sehr konsequent viele interessante Gesichtspunkte aus der langen Geschichte des deutschen Steinkohlenbergbaus zusammengestellt. Manche Fakten sind vielleicht sogar Insidern nicht geläufig. Neben statistischen Angaben und Zahlen zur Entwicklung der Branche und der Ruhrregion (bis hin zum heutigen „Wissensrevier Ruhr“) finden sich etwa Fakten über Technik, Innovationen, Arbeitsprozesse, Umweltfragen, Subventionen oder auch zu den mit dem Bergbau eng verbundenen Entwicklungen in Kultur, Sport und Gesundheitswesen. Trotz dieses sehr bunten, detailreichen Bildes von 200 Jahren Bergbau „auf Steinkohle“ in Deutschland wird der geschichtliche Zusammenhang stets deutlich und verständlich.



**Dr. Wilhelm Beermann,** Ehrenpräsident des GVSt (Gesamtverband Steinkohle e. V.) und u. a. ehemaliger Arbeitsdirektor und stellvertretender Vorstandsvorsitzender des RAG-

Konzerns sowie erster Vorstandsvorsitzender der RAG Deutsche Steinkohle AG



---

# Mehr Licht als Schatten

Deutschland, das Ruhrgebiet und die Kohle – wie das „schwarze Gold“ die Industrialisierung in Deutschland befeuerte.

---

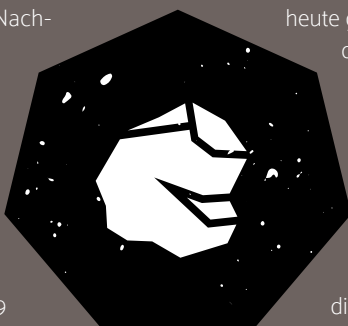
**E**nde Dezember 2018 ist Schicht im Schacht – im wahrsten Sinne des Wortes. Denn dann schließen mit dem Bergwerk Anthrazit Ibbenbüren im Tecklenburger Land und der Zeche Prosper-Haniel in Bottrop die beiden letzten Steinkohlenbergwerke in Deutschland. Die gut zweihundertjährige Geschichte der industriellen Kohlenförderung ist dann zu Ende. Auch wenn zuletzt nur noch gut 2.000 Kumpel unter Tage arbeiteten – für die Menschen im Ruhrgebiet geht etwas Vertrautes, ja Selbstverständliches, vielleicht gar Gottgegebenes unwiederbringlich verloren. Nachdem im Aachener Revier die Förderung bereits 1992 endete und 20 Jahre später auch an der Saar die Zechen geschlossen haben, wird ab 2019 Deutschland 100 Prozent der benötigten Kohle importieren, vor allem aus Russland, Kolumbien und den USA, wo die Förderung nur einen Bruchteil der Kosten verursacht. Doch auch wenn ab 2019 keine Kohle mehr gefördert wird, so wird der Bergbau in der Wirtschaft, in der Gesellschaft und bei den Menschen im Revier noch lange seine Spuren hinterlassen.

Steinkohlen wurden in Deutschland schon seit dem Mittelalter gefördert. Erstmals werden sie im 13. Jahrhundert erwähnt, als sie in Dortmund als Brennstoff verwendet wurden. Damals wurde nur solche Kohle gefördert, die dicht unter der Erdoberfläche lag. Der Abbau tiefer liegender Flöze war zunächst kaum möglich, weil es mit der damaligen Technik nicht gelang, das Grubengebäude

von Grubenwasser frei zu halten. Das änderte sich 1801, als der aus Horst bei Essen-Steele stammende, technisch außerordentlich begabte Autodidakt Franz Dinnendahl (1775–1826) eine bereits 1792 im schlesischen Tarnowitz gekaufte, aber bis dahin nicht zusammengebaute atmosphärische Dampfmaschine ans Laufen brachte und auf der Bochumer Zeche Vollmond einsetzte. Damit konnte der (vermutlich) erste seigere Schacht geteuft werden, der die damalige Rekordtiefe von 46 Meter erreichte – wenig im Vergleich zu den mehr als 1.000 Metern, in denen

heute gearbeitet wird, Anfang des 19. Jahrhunderts aber eine Revolution. Dies war der Startschuss für das Zeitalter des Tiefbaus und damit des industriellen Steinkohlenbergbaus in Deutschland. Mithilfe der Dampfmaschine war es nun möglich, das Grubenwasser aus großen Tiefen abzupumpen. Seit 1809 wurde die neue Technik dann auch als Antrieb für die Fördermaschinen (Förderkörbe und -gefäße) genutzt. Die teure Dampfmaschine setzte sich anfangs aber nur langsam durch,

1828 waren im Oberbergamtsbezirk Dortmund lediglich 26 davon im Einsatz, bei mehr als 200 Zechen. Der endgültige Durchbruch kam 1834, als es dem Industriepionier Franz Haniel (1779–1868) gelang, die Mergeldecke aus Schwimmsand, Ton, Kies und Lehm, die über den ertragreichen Flözen lag, vertikal zu durchbrechen. Auf der Zeche Schölerpad in Essen-Altendorf-Bochold erreichte er in 190 Meter Tiefe die qualitativ hochwertigen Fettkohlen, die zu Hochofenkoks für die Eisen- und Stahlindustrie veredelt wurden. Matthias Stinnes (1790–1845) gelang





---

es dann, 1842 die erste dauerhaft fördernde Tiefbauzechen in der Mergelzone in Betrieb zu nehmen – auf der Zeche Graf Beust in Essen. Nun war es möglich, auch die unter der Mergeldecke liegenden Kohlevorkommen nahe der Emscher abzubauen. Der Steinkohlenbergbau expandierte Richtung Norden. Angesichts des riesigen Kohlebedarfs siedelte sich die Eisen- und Stahlindustrie in unmittelbarer Nähe der Bergwerke an. Die großen Montankonzerne Krupp, Thyssen, Hoesch, Klöckner und Mannesmann besaßen auch eigene Zechen.

Steinkohlen wurden nicht nur im Ruhrgebiet abgebaut. Auch in Nieder- und Oberschlesien, in Sachsen, im Aachener Revier sowie an der Saar existierten bedeutende Bergbauregionen. Selbst in Bayern gab es ein kleines Revier, ebenso im Tecklenburger Land. Allerdings nahm deren Bedeutung relativ zum Ruhrgebiet ständig ab, da die Förderung hier wesentlich stärker wuchs als im übrigen Deutschland. Die Jahre bis zum Ersten Weltkrieg gelten als das „goldene Zeitalter“ des deutschen Bergbaus. 1850 förderten die Zechen lediglich vier Millionen Tonnen Steinkohlen, 1870 waren es 26 Millionen Tonnen, am Vorabend des Ersten Weltkriegs dann unvorstellbare 190 Millionen Tonnen, davon kamen 60 Prozent oder 114 Millionen Tonnen aus den Bergwerken an Ruhr und Emscher. Nie wurde in Deutschland mehr Kohle gefördert, denn infolge der beiden Weltkriege gingen die Reviere in Schlesien verloren. Was viele nicht wissen: Schon nach dem Ersten Weltkrieg geriet der Bergbau in seine erste Krise. Bis 1925 schlossen im südlichen Ruhrgebiet 65 Zechen, auf denen vor allem Magerkohlen gefördert wurden, 1928 weitere zwölf und in der Weltwirtschaftskrise ab 1929 schließlich noch einmal 14. Die Konkurrenz aus Polen und Großbritannien machte sich bemerkbar. Nationalsozialismus, Krieg und Wiederaufbau verzögerten dann den bereits damals einsetzenden Strukturwandel.

Doch zurück zur Anfangszeit: Hier profitierte der Bergbau im Ruhrgebiet nicht nur von seinen reichen Kohlevorkommen, sondern auch von einem weiteren Standortvorteil. Im Gegensatz zu den anderen Revieren verfügten die hiesigen Zechen mit der Ruhr in der Frühzeit über einen schiffbaren Fluss, über den die Kohlen in Richtung Mülheim und Ruhrort abtransportiert werden konnten, um auf dem Rhein in Richtung Niederlande oder Süddeutschland verschifft zu werden – ein unbestreitbarer Wettbewerbsvorteil im Exportgeschäft. Später übernahm die Eisenbahn den Kohlentransport zum Hafen (Duisburg-)Ruhrort. Das Wachstum des heute größten Binnenhafens der Welt ist eng mit dem der Montanindustrie verbunden. Für den Beginn des Eisenbahnzeitalters spiel-

te der Steinkohlenbergbau noch keine Rolle. Erst 1862 wurden die meisten Ruhrgebietsstädte an die Bergisch-Märkische Eisenbahn angeschlossen. Bis dahin hatten die Zechen selbst den Anschluss an die Hauptverkehrslinien gebaut und bezahlt, so die Zeche Victoria Matthias an den Bahnhof (Essen-)Altenessen der Köln-Mindener Eisenbahn. Durch den Bau weiterer „Abfuhrbahnen“ verfügte das Ruhrgebiet ab 1880 über das dichteste Eisenbahnnetz Deutschlands. Die Eisenbahnen sorgten aber nicht nur für den Transport der Kohlen, sondern waren im Dampflokalzeitalter, das bei der Bundesbahn 1977 endete, auch selbst ein bedeutender Kunde der Zechen, vor allem für Briketts und große Kohlenstücke. Der Steinkohlenbergbau befeuerte so im wahrsten Sinne des Wortes die Industrialisierung und die Transportrevolution in Deutschland, war aber selbst – sieht man von der Dampfmaschine ab – wenig mechanisiert. Jahrzehntlang wurde vor Kohle mit Picke und Hacke gearbeitet. Gruben-

---

## **DIE TECHNISIERUNG DES ABBAUS LÖST PICKE UND HACKE AB.**

pferde zogen in der Streckenförderung teilweise noch bis in die 1960er-Jahre die mit Kohle beladenen Wagen auf Schienen zum Förderschacht. Das letzte Pferd „Tobias“ ging erst 1966 auf der Grube General Blumenthal in Recklinghausen in Rente. Der pneumatische Abbauhammer und die Schüttelrutsche zum Abtransport der Kohlen im Streeb wurden erst ab den 1920er-Jahren eingeführt, Kohlenhobel und Walzenschrämlader, die die Produktivität deutlich erhöhten, sogar erst nach dem Zweiten Weltkrieg. Die ab 1960 einsetzende Technisierung des Abbaus trug maßgeblich zum Aufstieg der deutschen Bergwerksmaschinenindustrie bei. Durch die schleppe Mechanisierung stieg die Arbeitsproduktivität vor 1960 nur sehr langsam. Eine höhere Förderung war somit allein durch den Einsatz von immer mehr Bergleuten zu erreichen. 1913 arbeiteten über 400.000 von ihnen im Ruhrgebiet. Die Zeche „Gewerkschaft Deutscher Kaiser“ in (Duisburg-)Hamborn beschäftigte mit 14.200 mehr Arbeiter als der gesamte Ruhrkohlenbergbau im Jahr 1850. Auf dem Höhepunkt im Jahr 1957 gab es fast eine halbe Million Bergleute im Ruhrgebiet; in allen Steinkohlenrevieren der Bundesrepublik arbeiteten damals mehr als 600.000 Menschen. Die Arbeit unter Tage war schon immer körperlich hart und viele Jahrzehnte lang sogar

---

lebensgefährlich. Staublunge (Silikose) und Grubenunfälle gehörten lange Zeit zum Bergmannsschicksal. Im Jahr 1912 gab es im Ruhrgebiet 1.200 tödliche Bergbauunfälle, aus heutiger Sicht eine unvorstellbar und inakzeptabel hohe Zahl. Gefürchtet waren Schlagwetter- und Kohlenstaubexplosionen. Schlagwetter ist das hochentzündliche Gemisch aus Methan und Sauerstoff, das sich unter Tage bildet. Die Gefahr des „Ausgasens“ nimmt dabei zu, je tiefer die Sohlen des Bergwerks liegen. Das schwerste Grubenunglück ereignete sich am 20. Februar 1946 auf der damaligen Schachanlage Grimberg 3/4 in Weddinghofen mit 408 Todesopfern. Ständige Verbesserungen bei der Bewetterung der Gruben und der Sicherheitstechnik führten dazu, dass der deutsche Steinkohlenbergbau heute zu den sichersten der Welt gehört. Die Unfallzahlen sind extrem gering. Eine weitere Folge des damals hohen Gesundheitsrisikos war 1890 die Eröffnung des Krankenhauses „Bergmannsheil“ in Bochum. Es war die erste Unfallklinik der Welt zur Versorgung von verletzten Bergleuten. 1905 folgten zwei Knappschaftskrankenhäuser in Gelsenkirchen und Recklinghausen. Bis heute genießt es als „Berufsgenossenschaftliches Universitätsklinikum“ über das Ruhrgebiet hinaus einen hervorragenden Ruf.

---

## **MIT DER ACHT-STUNDEN-SCHICHT BLIEB ZEIT FÜR SPORT. FUSSBALL WAR DIE ERSTE OPTION.**

Trotz der großen Gefahren waren die Arbeitsplätze in den Bergwerken begehrt, weil vergleichsweise gut bezahlt wurde. Bis 1880 reichte das Arbeitskräftereservoir der umliegenden Landstriche aus, einige wenige Spezialisten kamen aus Belgien, Irland und England. Mit der starken Zunahme der Förderung kam es zu einer massiven Zuwanderung. Vor allem aus den polnischsprachigen Teilen des Deutschen Reiches wanderten rund 500.000 Menschen bis zum Ersten Weltkrieg hauptsächlich ins nördliche Ruhrgebiet, wo sie auf den Großzechen in der Emscher-Zone Arbeit fanden.

Die Integration der Zuwanderer benötigte Zeit. Noch lange existierten relativ abgeschlossene polnische Kolonien

mit wenig Kontakt zu ihren Deutsch sprechenden Nachbarn. Weitere Migrationswellen gab es in den 1950er- und 1960er-Jahren („Gastarbeiter“). Integrationserfolge und -probleme sind also im Ruhrgebiet nichts Unbekanntes. Die Eingliederung der heute zuwandernden Menschen wird durch das Fehlen von Arbeitsplätzen bzw. das hohe Anforderungsniveau an Arbeitskräfte erschwert.

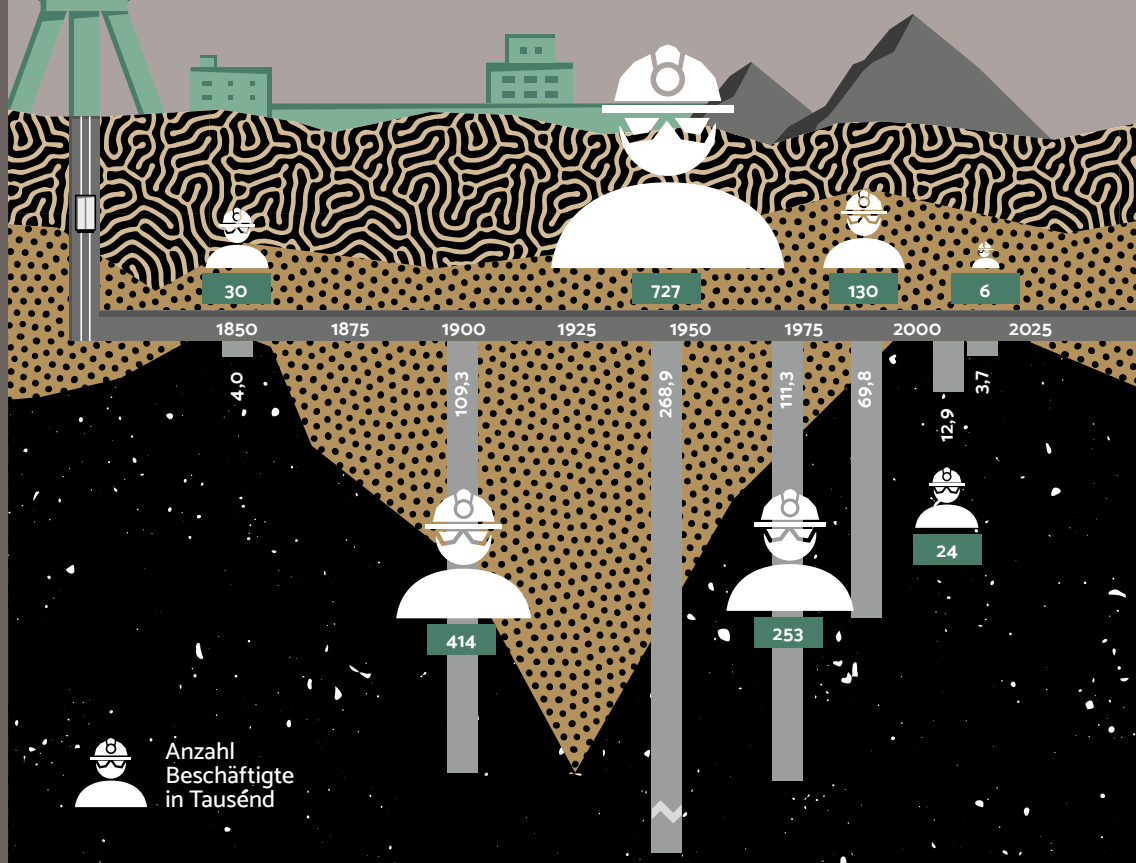
Als Folge des starken natürlichen Bevölkerungswachstums und der Zuwanderung explodierten die Bevölkerungszahlen im „preußischen Wilden Westen“ nach der Mitte des 19. Jahrhunderts. Die anderen Kohlenreviere wuchsen auch, aber bei Weitem nicht so stark. Essen zählte 1861 gut 21.000 Einwohner, 50 Jahre später waren es 295.000; in Gelsenkirchen, 1861 noch ein Dorf mit weniger als 2.400 Einwohnern, lebten am Vorabend des Ersten Weltkriegs 170.000 Menschen. Und Hamborn, Mitte des 19. Jahrhunderts ein Flecken mit 1.200 Einwohnern, wuchs bis 1911 auf mehr als 102.000 Einwohner an. Es galt als das größte Dorf Preußens, bevor es im gleichen Jahr (endlich) die Stadtrechte erhielt. Zu Beginn des Ersten Weltkriegs lebten mehr als drei Millionen Menschen im Ruhrgebiet, gut sechsmal so viel wie noch ein halbes Jahrhundert zuvor. Bis 1965 verdoppelte sich die Einwohnerzahl fast noch einmal, heute leben 5,1 Millionen Menschen zwischen Rhein und Ruhr.

Nach wie vor ist das Ruhrgebiet einer der größten Ballungsräume Europas. Die Bevölkerungsdichte beträgt rund 1.100 Menschen je Quadratkilometer, gegenüber 230 im Bundesdurchschnitt. Das rasante Wachstum war eine enorme Herausforderung für die Städte. Neben dem Ausbau der Straßen und Kanalisation betraf das vor allem den Wohnungsbau, musste die neue Bevölkerung doch nicht nur Arbeit finden, sondern auch ein Dach über dem Kopf. Das Problem: Vor dem Ersten Weltkrieg sahen die Kommunen den Bau von Wohnungen nicht als ihre Aufgabe an. Zechen und Stahlwerke waren gezwungen, einzuspringen. Schon 1860 baute die Zeche Zollverein im heutigen Essen eine erste Arbeitersiedlung. Im nördlichen Ruhrgebiet lag der Anteil der in Bergarbeitersiedlungen wohnenden Menschen zeitweise bei 40 Prozent. Das im Regelfall zur Wohnung gehörende Stück Land war überlebenswichtig, wurden dort doch Kartoffeln und Gemüse angebaut. Zum klassischen Doppelhaus und „Vierspänner“, den am häufigsten gebauten Wohnhaustypen, gehörte auch ein Stall, in dem eine Ziege, die „Bergmannskuh“, untergebracht war. Diese Bergmannssiedlungen prägten noch immer die Städte des Ruhrgebiets. Heute sind Siedlungen wie Bottrop-Welheim, im Stil einer Gartenstadt gebaut, begehrte Wohnquartiere.



# Steinkohlenbergbau in Deutschland

Förderung in Millionen Tonnen



Mit der Besserung der Lebensverhältnisse an der Wende zum 20. Jahrhundert sowie der Einführung der 8 1/2-Stunden-Schicht 1905 fanden die Bergleute auch Zeit, Sport zu treiben – vor allem Fußball zu spielen. Eine besonders enge Beziehung zum Bergbau hat der FC Schalke 04 – die „Knappen“ –, der von Bergleuten mitgegründet wurde. Seinen Durchbruch schaffte der Fußball nach dem Ersten Weltkrieg. Erster sportlicher Höhepunkt waren die sechs Deutschen Meisterschaften des FC Schalke 04 zwischen 1934 und 1942. In der legendären Oberliga West der Jahre 1947 bis 1963 stammten zeitweise 11 von 16 Vereinen aus dem Ruhrgebiet (Saison 1960/61). Die Verbundenheit zum Bergbau zeigte sich bereits an der Lage und den Namen der Sportplätze: Der SV Sodingen aus Herne spielte zum Beispiel im „Glück-Auf-Stadion“ im Schatten des Förderturms der Schachanlage der Zeche Mont-Cenis. Fast alle Spieler waren auf der Zeche beschäftigt. Die Prägung der Region durch die harte Arbeit im Bergwerk ist bei den Fuß-

ballfans noch immer spürbar. Die Zuschauer in Dortmund, Gelsenkirchen, Bochum oder Duisburg lieben zwar ebenso wie in anderen Stadien technisch feinen Fußball, was sie aber auf jeden Fall sehen wollen, ist, dass ihre Mannschaft zusammenhält, kämpft und sich anstrengt, wie sie es selbst unter Tage getan haben. Die „Hochkultur“ hielt zwar später als der Fußball Einzug ins Ruhrgebiet, war aber ebenso eng mit dem Bergbau verbunden. Im schlimmsten Nachkriegswinter 1946/47 hungerten und froren die Menschen in Deutschland. Im Dauerfrost sanken die Temperaturen bis auf minus 20 Grad, auf den Flüssen trieben dicke Eisschollen, Weichen froren zu – der Schiffs- und Eisenbahnverkehr kam zum Erliegen. Die Hamburger Theater standen vor der Schließung, weil Kohlen fehlten. In der Not machten sich der Betriebsratsvorsitzende der Hamburgischen Staatsoper und der Verwaltungsdirektor des Deutschen Schauspielhauses mit zwei Lkws auf den Weg ins Ruhrgebiet, um Kohlen zu beschaffen. Auf der

---

Zeche König Ludwig 4/5 in Recklinghausen-Suderwich fanden die Theaterleute, wonach sie suchten. Unter Missachtung der Vorschriften der britischen Besatzungsmacht „schleusten“ die hilfsbereiten Bergmänner Kohle an den Kontrolleuren vorbei. Zum Dank dafür gastierten vom 28. Juni bis 2. Juli 1947 die drei Hamburger Staatsbühnen unter dem Motto „Kunst gegen Kohle“ in Recklinghausen. Daraus entwickelten sich die Ruhrfestspiele, die seither jedes Jahr im Mai und Juni dort stattfinden.

Der Bergbau stand auch bei der Entwicklung des Bildungswesens Pate. Bereits 1816 wurde die „Bochumer Bergschule“ im Königreich Preußen als Ausbildungsstätte für das gehobene Führungspersonal im Bergbau gegründet. Der weitere Ausbau des Fach- und Hochschulwesens im Ruhrgebiet stockte aber bis nach dem Zweiten Weltkrieg. Die protestantisch dominierte Obrigkeit in Preußen misstraute vor dem Ersten Weltkrieg den überwiegend katholischen Rheinländern, Westfalen und Polen, die man in Berlin zudem alle für verkappte Sozialdemokraten und Aufwiegler hielt. In den Genuss einer höheren Bildung sollten sie deshalb nicht kommen. Dazu kam der Widerstand anderer Städte: Die seit 1899 von Dortmund immer wieder geforderte Errichtung einer Technischen Hochschule scheiterte auch am Einspruch der Technischen Hochschule in Aachen, die um ihr Alleinstellungsmerkmal fürchtete. So dauerte es bis 1962, als in Bochum endlich die erste Universität im Ruhrgebiet gegründet wurde. 1963 wurde die seit 1816 existierende Bergschule in Bochum zur „Ingenieurschule für Bergwesen“ ausgebaut, 1971 daraus die „Fachhochschule Bergbau“. Seit 1995 trägt sie den Namen „Technische Fachhochschule Georg Agricola“, um ihre besondere Beziehung zum Bergbau zu dokumentieren. Heute widmet sie sich auch den Ewigkeitsaufgaben, zum Beispiel im 2015 eröffneten Forschungszentrum Nachbergbau. Über Bochum hinaus gibt es heute fünf weitere Universitätsstandorte und eine Vielzahl von (Fach-)Hochschulen – und damit die dichteste Hochschul-landschaft Deutschlands.

Die Angst vor den Bergleuten im fernen Berlin hing auch mit deren ausgeprägtem Selbstbewusstsein, Eigensinn und ihrer Streikbereitschaft zusammen. Die ersten großen Bergarbeiterstreiks gab es 1870 im Waldenburger Land in Niederschlesien und 1872 in Essen – den letzten 1997. Fast 100 Jahre war klar, gegen wen die Ausstände sich richteten – die Grubenbarone – und was sie bewirken sollten: höhere Löhne, kürzere Arbeitszeiten sowie bessere Arbeitsbedingungen. Das änderte sich mit dem Beginn der Kohlekrise 1958 schlagartig. Die Angst vor Arbeitsplatzverlusten ging plötzlich um. Denn entgegen (über)

optimistischen Prognosen über den wachsenden Energie- und Kohlenverbrauch in Deutschland wuchsen die Kohlehalden auf immer neue Rekordhöhen. Der Anfang vom Ende des Steinkohlenbergbaus in Deutschland hatte begonnen, wie man heute weiß. Selbst wenn die Politik im Zuge der Ölkrisen 1973 und 1979/81 zwischenzeitlich über ein Festhalten am wichtigsten heimischen Energieträger nachdachte, folgte ab 1959 Zechenschließung auf Zechenschließung. Mülheim war mit dem Ende der Zeche Rosenblumendelle 1966 die erste „bergbaufreie“ Stadt im Ruhrgebiet. Und so richtete sich der letzte große Kohle-

---

## **AB 1959 FOLGTE ZECHENSCHLISSUNG AUF ZECHEN- SCHLISSUNG.**

Streik im Jahr 1997 gegen die Bundes- und Landespolitik sowie die Europäische Union. Die Bergmänner kämpften gemeinsam mit den Arbeitgebern für den Erhalt des Steinkohlenbergbaus, zumindest auf niedrigem Niveau. Denn bis dahin war die Förderung bereits von 149 Millionen Tonnen im Jahr 1957 auf 48 Millionen Tonnen gesunken und die Zahl der Zechen von 173 auf 19 geschrumpft. Statt 607.000 arbeiteten 1997 noch 78.000 Beschäftigte über und unter Tage. Trotz Stilllegungsprämien, Gründung der Ruhrkohle AG (RAG) 1968 und einer starken Erhöhung der Produktivität war der Bergbau ohne staatliche Unterstützung wie Kokskohlenbeihilfe und Kohlepfennig gegenüber Erdöl, Erdgas und Importkohle preislich nicht konkurrenzfähig, die Förderkosten lagen zu hoch. Die Solidarität mit den Streikenden war zwar groß – die geschlossene Menschenkette durch das Ruhrgebiet im Jahre 1997 war ein einzigartiger Vorgang und hat politisch durchaus etwas bewirkt. Dennoch gelang es nicht, die Politik grundsätzlich umzustimmen: Bonn, Berlin und Düsseldorf waren nicht länger bereit, die heimische Steinkohle in bisheriger Höhe zu subventionieren. Die Warnung des CDU-Politikers Rainer Barzel aus den 1960er-Jahren: „Wenn es an der Ruhr brennt, hat der Rhein nicht genügend Wasser, das Feuer zu löschen“, galt nicht mehr. Allerdings hat die Menschenkette zumindest kurzfristig das Eintreten von Schlimmerem abgewendet.

Die Bildung der RAG Deutsche Steinkohle AG aus RAG und Saarbergwerke AG im Jahre 1998 läutete einen



weiteren scharfen Anpassungsprozess ein. Der Ausstiegsbeschluss von 2007 – und endgültig die Streichung der „Revisionsklausel“ 2011 – setzte dann den Schlusspunkt. Erreicht werden konnte immerhin ein sozialverträglicher Gleitflug anstelle eines bruchartigen Sturzflugs. Das ausgeprägte Standesbewusstsein der Bergleute, ihr Stolz und die starke Identifizierung mit der Arbeit unter Tage machen es ihnen bis heute schwer, zu begreifen, dass ihre Arbeit nicht mehr benötigt wird, nichts mehr wert sein soll.

Die Bilanz fällt dennoch positiv aus: Der Steinkohlenbergbau war für mehr als 100 Jahre ein Wirtschaftsmotor Deutschlands. Zusammen mit der Eisen- und Stahlindustrie, der Eisenbahn sowie dem Maschinenbau war er ein wesentlicher Treiber der Industrialisierung und prägte über

Generationen die Wirtschaftsstruktur des Landes. Ohne die Nutzung der Steinkohlenvorkommen wäre die deutsche Volkswirtschaft heute nicht so stark, der Wohlstand des Landes geringer. Denn im 19. Jahrhundert schaffte kein großes Land ohne umfangreiche Kohlereserven den Aufstieg zur Industrienation. In diesem Sinne war Kohle tatsächlich ein Schatz – „schwarzes Gold“. Länder, die nicht über große Kohlevorkommen verfügten, konnten im 20. Jahrhundert als Nachzügler nur unter großen Mühen diesen Entwicklungsrückstand aufholen. Eigentlich ist es nur Japan und Südkorea – mit erheblicher staatlicher Unterstützung – gelungen; die neue Wirtschaftsmacht China nutzt ihre riesigen Kohlevorkommen intensiv. Für den „Spiegel“ ist die Steinkohle daher „unbestritten ein Wohltäter der Menschheit“.

### Was bleibt?

**Die Erinnerung.** Industriedenkmäler wie das Weltkulturerbe Zeche Zollverein, Fördergerüste und Malakowtürme, das Bergbaumuseum in Bochum sowie die Bergarbeitersiedlungen erzählen von der Vergangenheit. Darüber hinaus prägte die Kohle über mehr als 150 Jahre die Mentalität der Menschen in den Revieren. Dies wird noch lange nachwirken, denn Mentalitäten ändern sich nur langsam.

**Der Aufbruch.** Das Ruhrgebiet zeichnet sich weniger durch eine Dienstleistungs- und Künstlermentalität aus, sondern mehr durch Interesse am Umgang mit industriellem Großgerät, technische Innovationen und harte Arbeit. An diese Erfahrungen und Bergmannstugenden anknüpfend hat sich – von der Öffentlichkeit fast unbemerkt – zwischen Duisburg und Hamm ein innovatives umweltwirtschaftliches Industriecluster entwickelt, mit Potenzial, die Region ökonomisch neu zu beleben. Dabei entstanden Unternehmen und Projekte, die oft auf Erkenntnissen aus der Montanindustrie aufsetzten. Darüber hinaus ist die Gesundheitswirtschaft ein Wachstums- und Innovationstreiber.

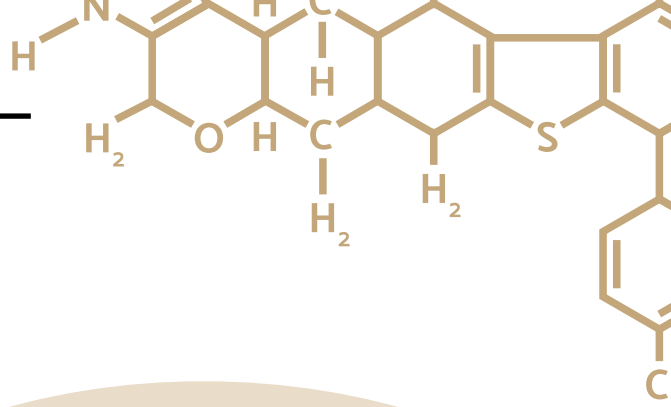
Und sogar beim Klimaschutz ist das Ruhrgebiet heute vorne. Das ausgerechnet in der klassischen Bergbaustadt Bottrop gestartete, national und international als vorbildlich eingestufte Modell des klimagerechten Stadtumbaus unter der Bezeichnung Innovation City Ruhr war so erfolgreich, dass es jetzt auf viele andere Städte ausgerollt wird. Eine Zukunftsbranche stellt auch die Logistik dar. Brachliegende Industrieflächen bieten Raum zur Entwicklung moderner Standorte, wie der Logport im linksrheinischen Duisburg-Rheinhausen. Für den Großspediteur „Kühne + Nagel“ ist sein 220.000 Quadratmeter großes Gelände in Duisburg die wichtigste Niederlassung weltweit.

**Die RAG.** Sie wird nicht verschwinden, sondern vom großen produzierenden Konzern zu einem mittelständischen Unternehmen schrumpfen, das sich um die Flächenentwicklung, die Abwicklung von Bergschäden und die Ewigkeitsaufgaben kümmert: Neben der Grubenwasserhaltung sind das Poldermaßnahmen und die Grundwasserreinigung. Damit gibt es ab 2019 eine ganz neue, in der Größe relativ bescheidene, aber in ihrem Gefüge einzigartige und auf Ewigkeit angelegte Branche im Ruhrgebiet: den „Nachbergbau“.



**Dr. Jörg Lichter** ist Head of Research im Handelsblatt Research Institute und verantwortet u. a. den Bereich Unternehmensgeschichte. Er hat Volkswirtschaftslehre an der Universität

zu Köln studiert, im Fach Wirtschafts- und Sozialgeschichte promoviert und sich habilitiert. Dr. Lichter ist seit 1997 in verschiedenen Funktionen in der Handelsblatt Media Group tätig.



# Kurz und knapp

der **Alter Mann**: Ausgekohelter Raum im untertägigen Grubenbau [Substantiv, maskulin]

**einfahren** [Betonung: einfahren]: Die Bergleute begeben sich „unter Tage“ [Verb]

der **Hauer** [Betonung: Hauer]: Ausgelernter Bergmann [Substantiv, maskulin]

die **Kaue** [Betonung: Kaue]: Die Umkleide- und Waschräume der Bergleute [Substantiv, feminin]

**malochen** [Betonung: malochen]: körperlich hart arbeiten [Verb]

der **Mottek** auch: „dicker Bello“: 20 kg schwerer Vorschlaghammer, Ruhrdeutsch aus dem Polnischen [Substantiv, maskulin]

die **Schlagwetter**, schlagende Wetter [Pluralwort][Betonung: Schlagwetter]: Eine Explosion in einem Bergwerk durch die Zündung von Luft und Grubengas [Substantiv, feminin]

der **Stempel** [Betonung: Stempel]: Eine Stütze „unter Tage“, damit der Schacht nicht einstürzt [Substantiv, maskulin]

Quelle: IBBCE

## Reserven sind da

Die größten Steinkohlentagebaue weltweit



In Betrieb seit



Jährliche Förderung



Reserven

### 1. North Antelope

USA  
 1983  
 100 Mio. t  
 1,9 Mrd. t

### 2. Haerwusu

China  
 2008  
 15 Mio. t  
 1,7 Mrd. t

### 3. Heidaigou

China  
 1999  
 30 Mio. t  
 1,4 Mrd. t

### 4. Moatize

Mosambik  
 2004  
 12 Mio. t  
 1,4 Mrd. t

### 5. Mount Arthur

Australien  
 1968  
 20 Mio. t  
 1,0 Mrd. t

### 6. Black Thunder

USA  
 1977  
 70 Mio. t  
 0,9 Mrd. t

### 7. Peak Downs

Australien  
 1972  
 10 Mio. t  
 0,8 Mrd. t

### 8. Rospadskaya

Russland  
 1977  
 11 Mio. t  
 0,8 Mrd. t

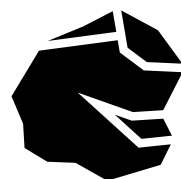
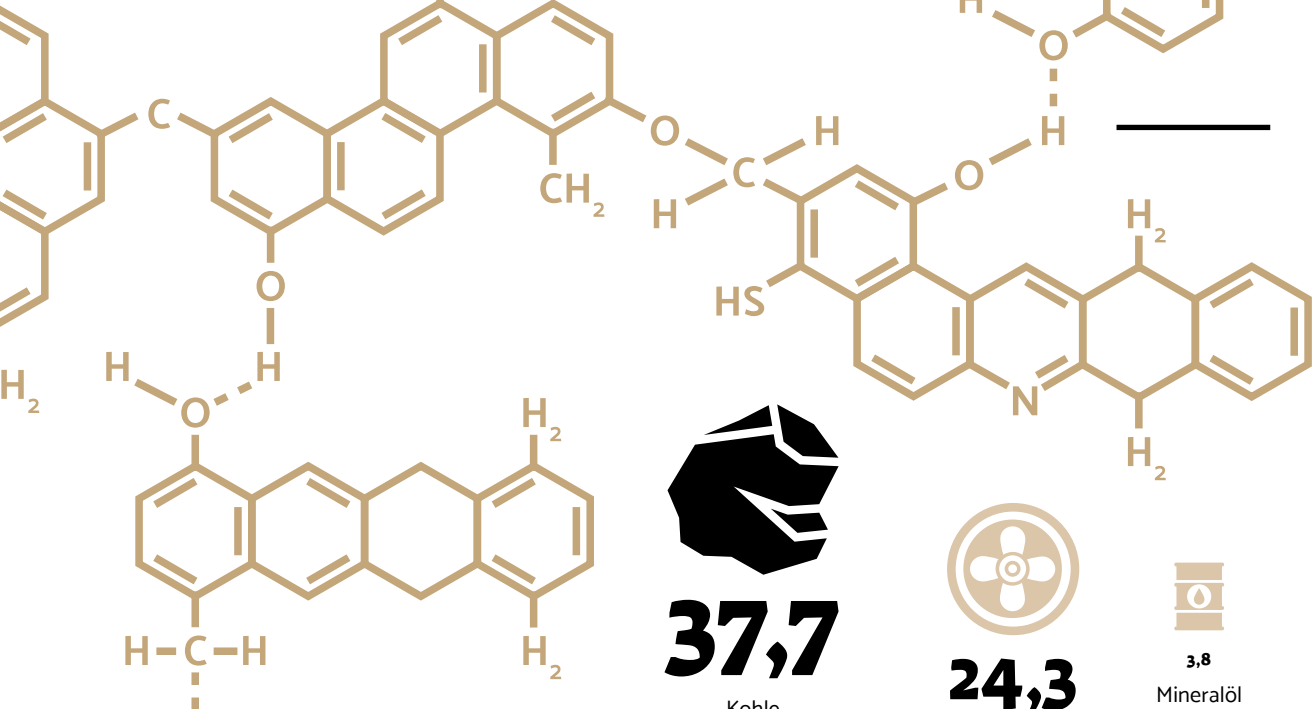
### 9. Cerrejón

Kolumbien  
 1985  
 32 Mio. t  
 0,6 Mrd. t



Quellen: mdo, BUND, Unternehmensangaben





**37,7**

Kohle



**24,3**

Wasserkraft und  
Sonstige



**3,8**

Mineralöl



**23,6**

Erdgas



**10,5**

Kernenergie

Quellen: GVSt, BP

## Ohne Kohle kein Strom

Trotz des Ausbaus der Stromerzeugung aus Wind, Sonne, Wasser und Biomasse ist Kohle der mit Abstand bedeutendste Energieträger und als Brückentechnologie unverzichtbar für die Stromerzeugung mit einem Anteil von 37 Prozent.

Anteil der Energiequellen an der weltweiten Stromerzeugung, in Prozent, 2016



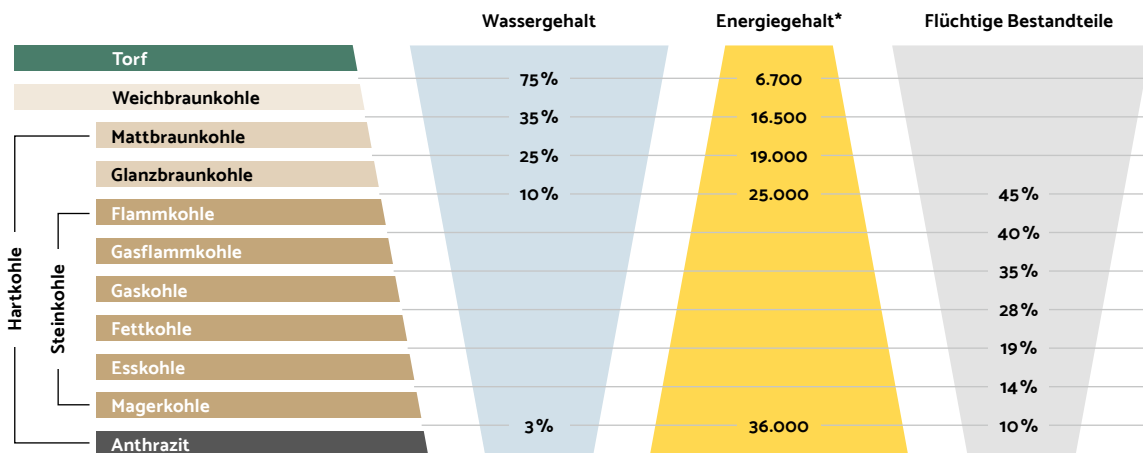
**8,5**  
Stunden

Bereits ab 1905 wurde die Arbeitszeit für Bergleute (inklusive Ein- und Ausfahrt) auf 8,5 Stunden täglich gesetzlich beschränkt. In anderen Branchen galt der 10-Stunden-Tag als Norm erst ab 1908.

Quelle: IBBCE

## Kohle ist nicht gleich Kohle

Braun- und Steinkohlensorten im Vergleich



\*in Kilojoule je Kilogramm

Quelle: BUND





---



1

# Kohle und Bergbau

2018 endet nach über 150 Jahren der industrielle Steinkohlenbergbau in Deutschland – eine Zeit, geprägt von Fortschritt und Innovation und mit großem Einfluss auf Land und Leute.

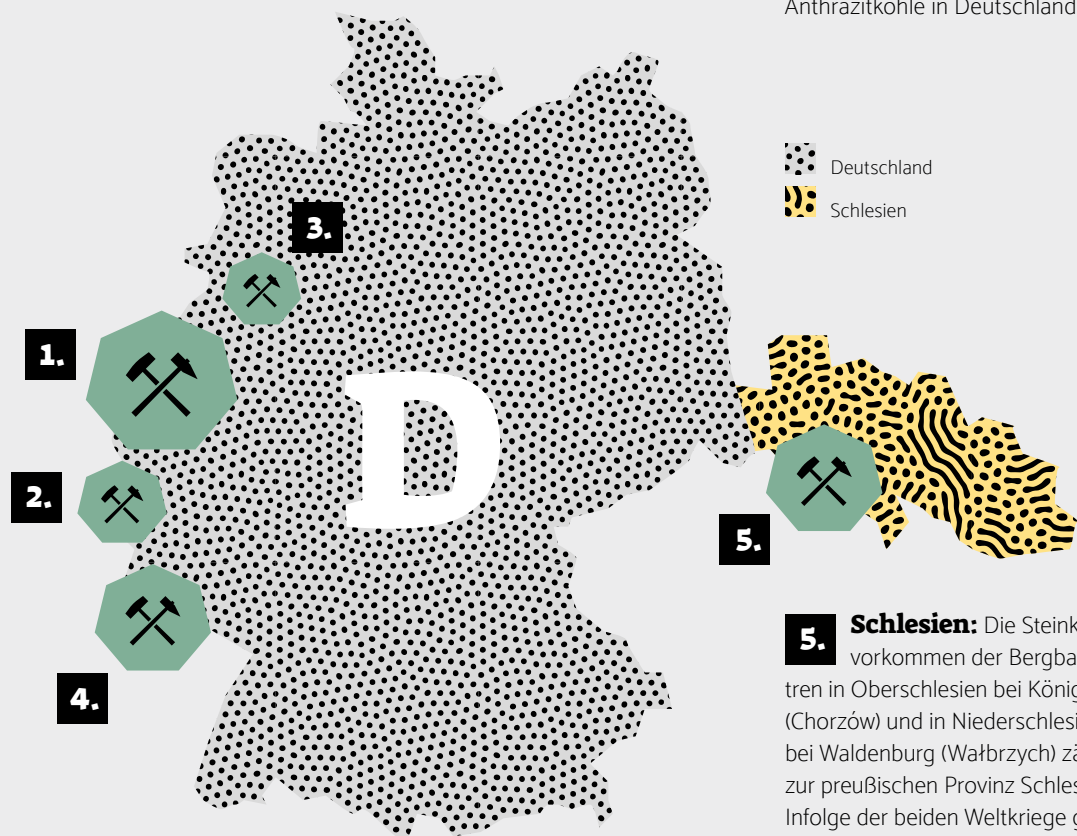
# Steinkohlenbergbau in Deutschland

Bereits vor 900 Jahren wurde im Aachener Steinkohlenrevier Kohle abgebaut. Um das Jahr 1300 belegen Urkunden dann den Kohlenabbau an der Ruhr, wenig später auch an der Saar. Die Geschichte der industriellen Kohlenförderung beginnt aber erst im 19. Jahrhundert.

**1. Ruhrgebiet:** Geologisch gesehen gehören die Lagerstätten des Ruhrgebiets ebenso wie des Aachener Reviers zum nordwest-europäischen Kohlengürtel, der sich von England über Nordfrankreich bis nach Russland fortsetzt.

**2. Aachen:** Im Aachener Revier, einer der ältesten Steinkohlenbergbauregionen in Europa, verlaufen die Kohlenflöze in zwei Becken, die ihren Namen den Ruhr-Nebenflüssen Wurm und Inde verdanken.

**3. Ibbenbüren:** Das Abbauggebiet gehört zum Ruhrkarbon, das im Münsterland unter jüngeren Erdschichten ab- und hier wieder aufgetaucht ist. Die Lagerstätte Ibbenbüren ist das nördlichste Vorkommen von hochwertiger Anthrazitkohle in Deutschland.



**4. Saar:** Die Kohlenlagerstätte im Saarrevier ist im Gegensatz zu den meisten Steinkohlenlagerstätten in Deutschland nicht aus Wäldern an Meeresufern, sondern aus den Sumpfwäldern von Süßwasserseen entstanden.

**5. Schlesien:** Die Steinkohlenvorkommen der Bergbauzentren in Oberschlesien bei Königshütte (Chorzów) und in Niederschlesien bei Waldenburg (Wałbrzych) zählten zur preußischen Provinz Schlesien. Infolge der beiden Weltkriege gingen sie verloren.

Quelle: [www.energiwelten.de](http://www.energiwelten.de)

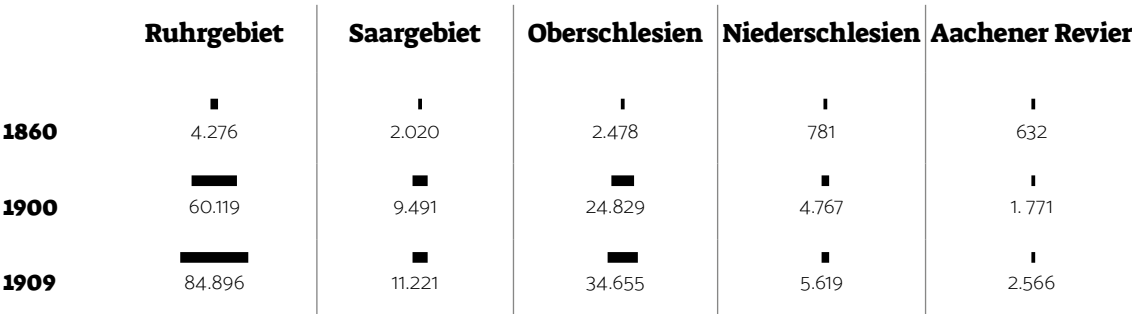
# Entwicklung der Steinkohlenregionen

Steinkohlenförderung in Tausend Tonnen



## Preußens Reviere

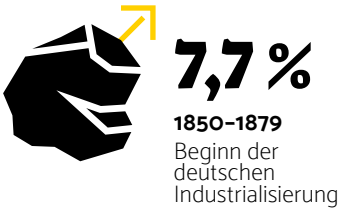
Steinkohlenförderung in Tausend Tonnen



Quelle: Theodor Schulz: Die Entwicklung des deutschen Steinkohlehandels unter besonderer Berücksichtigung von Ober- und Niederschlesien, Diss. Tübingen 1911

## Jährliche Wachstumsrate der Steinkohlenförderung

in Preußen in Prozent



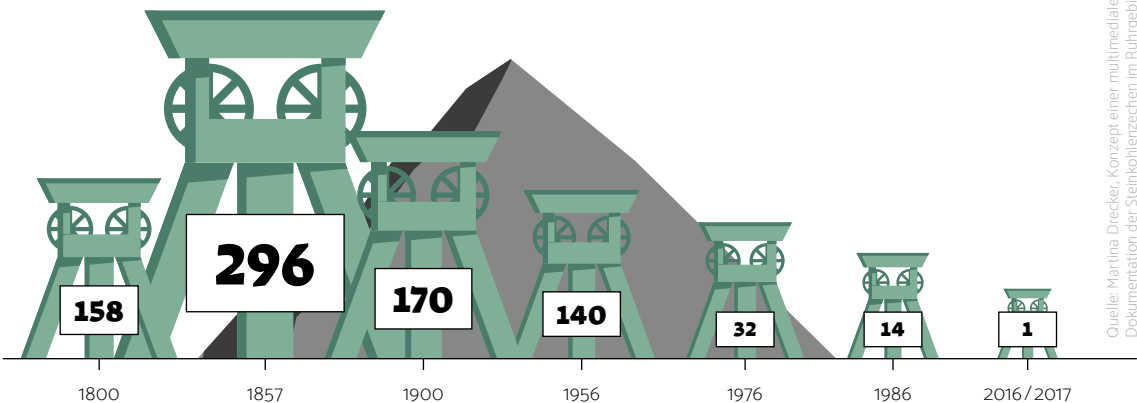
Quelle: U. Pfister, Globalisierung und Industrialisierung im 18. und 19. Jh., 2008



# Ein Pott voll Kohle – das Ruhrgebiet

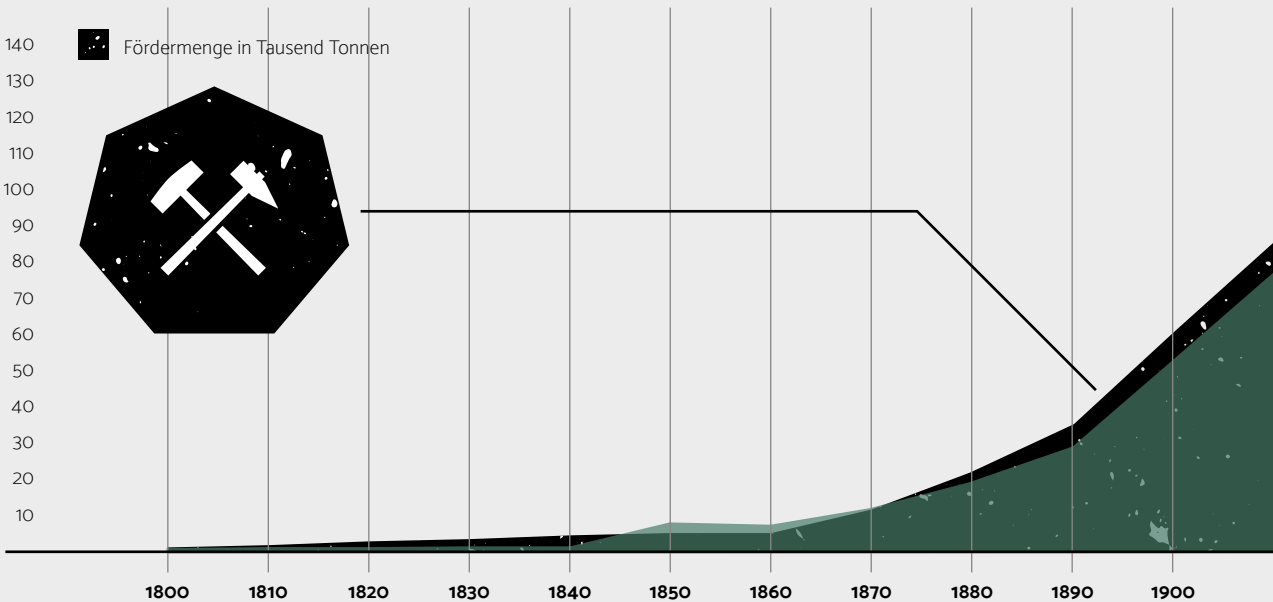
Zu Hochzeiten waren knapp 300 Zechen im Ruhrgebiet aktiv. Damit lag die Region auf dem Spitzenplatz in Europa.

## Anzahl der Zechen im Ruhrgebiet



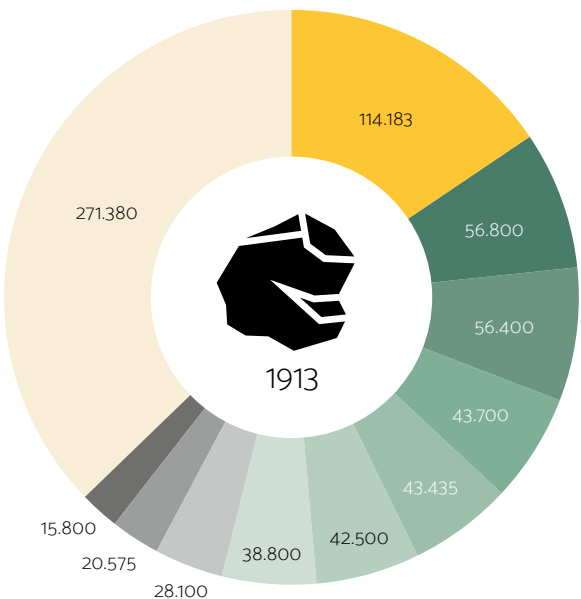
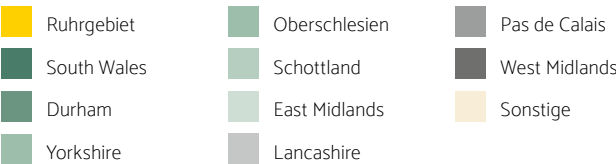
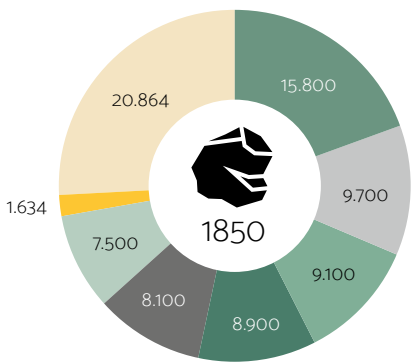
## Vom Boom zur Krise

Steinkohlenbergbau im Ruhrgebiet



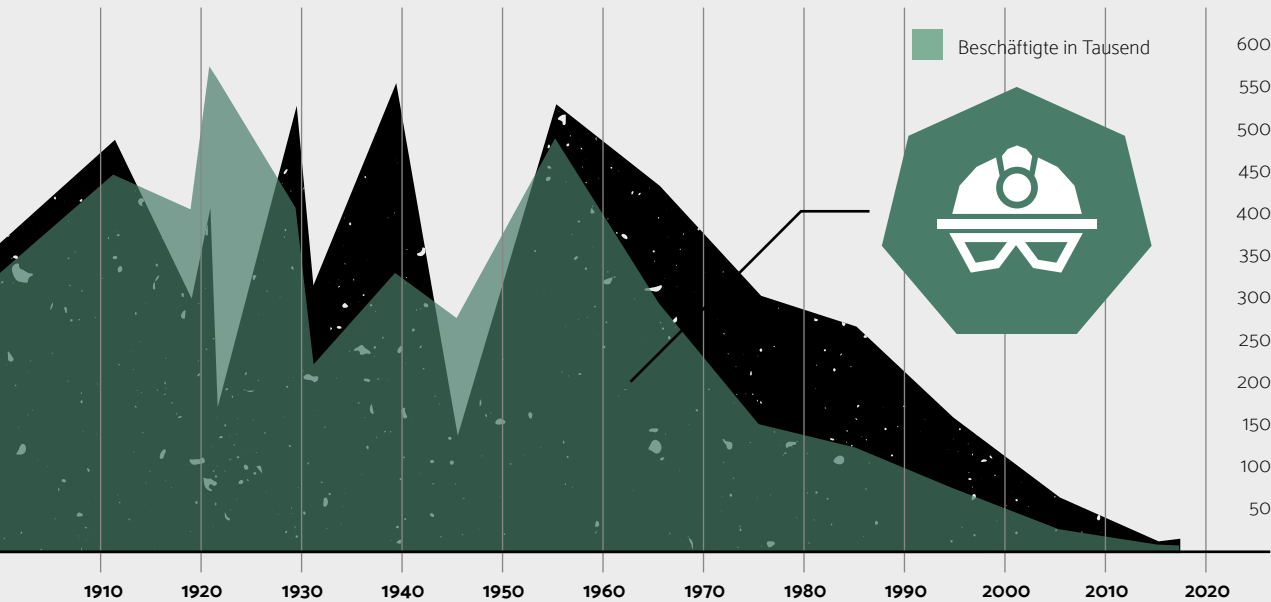
# Europäische Reviere

Steinkohlenförderung in Tausend Tonnen



Quelle: Region und Industrie in Europa  
1815-1995 von Hubert Kiesewetter

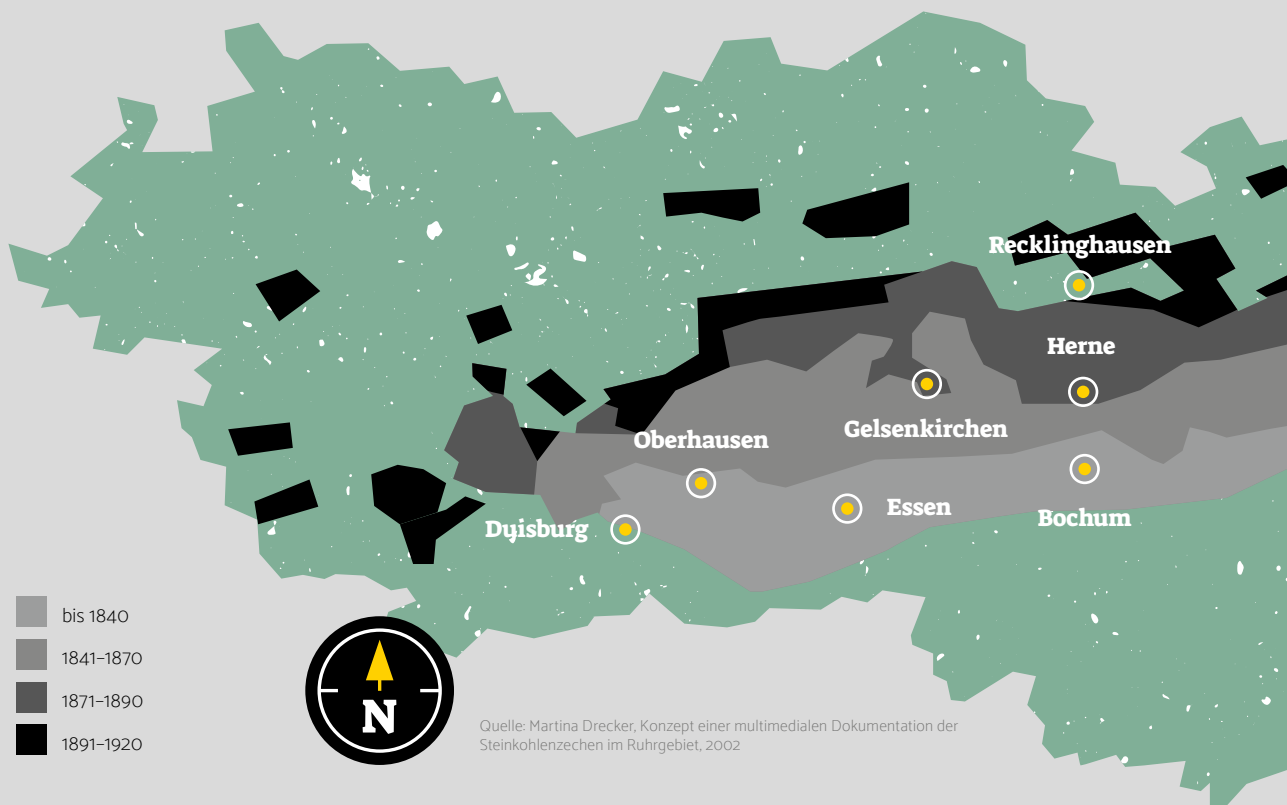
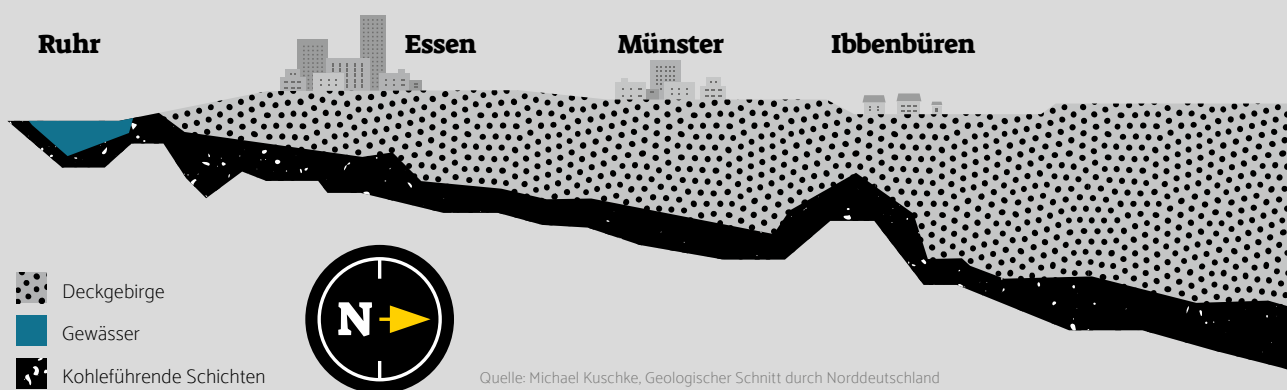
Quelle: Martina Drecker, Konzept einer multimedialen Dokumentation der Steinkohlenzechen im Ruhrgebiet, 2002



# Auf der Suche nach Kohle

**1.** Angefangen hat man mit dem Abgraben der Kohle an der Erdoberfläche. Vor dem Maschinenzeitalter waren die zugänglichsten Schichten bei Sprockhövel und Witten.

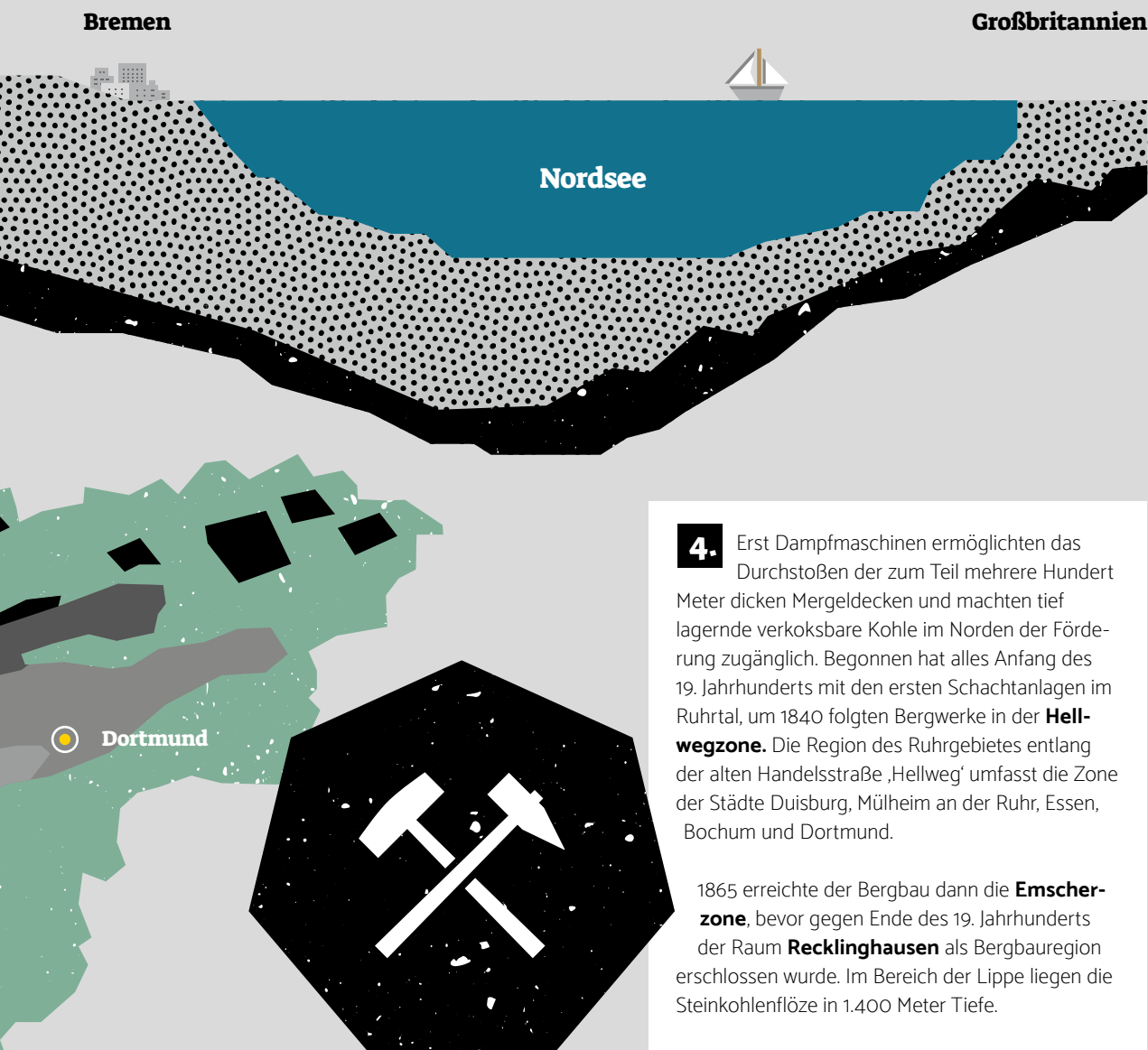
**2.** In der Nähe von Lüttich, im heutigen Belgien, gab es bereits im späten 12. Jahrhundert Steinkohlenbergbau. Etwa zur selben Zeit wurde auch bei Aachen Steinkohle abgebaut. Das Gebiet des heutigen westlichen Ruhrgebiets folgte etwa um 1370.



Die Geschichte des Ruhrbergbaus ist auch die Geschichte seiner Nordwanderung. Zuerst erfolgte die Förderung im Süden, dort, wo der Abbau von Kohlenflözen am einfachsten war.

**3.** Der Übergang zum eigentlichen Tiefbau mit dem erfolgreichen Durchteufen der Karbon überlagernden Mergelschicht erfolgte im Ruhrgebiet erstmals im Jahr 1832 im **Schacht Franz** der im Mülheimer Gebiet liegenden Zeche Humboldt. Vorher hatte man zwar

schon tiefe Schächte abgeteuft, diese lagen aber südlich des Mergelhorizonts und waren daher per definitionem noch keine Tiefbauschächte. Seitdem man Schächte senkrecht in die Tiefe bauen kann, ist das Fördergebiet der Kohle im Ruhrgebiet um das Vierfache gewachsen.



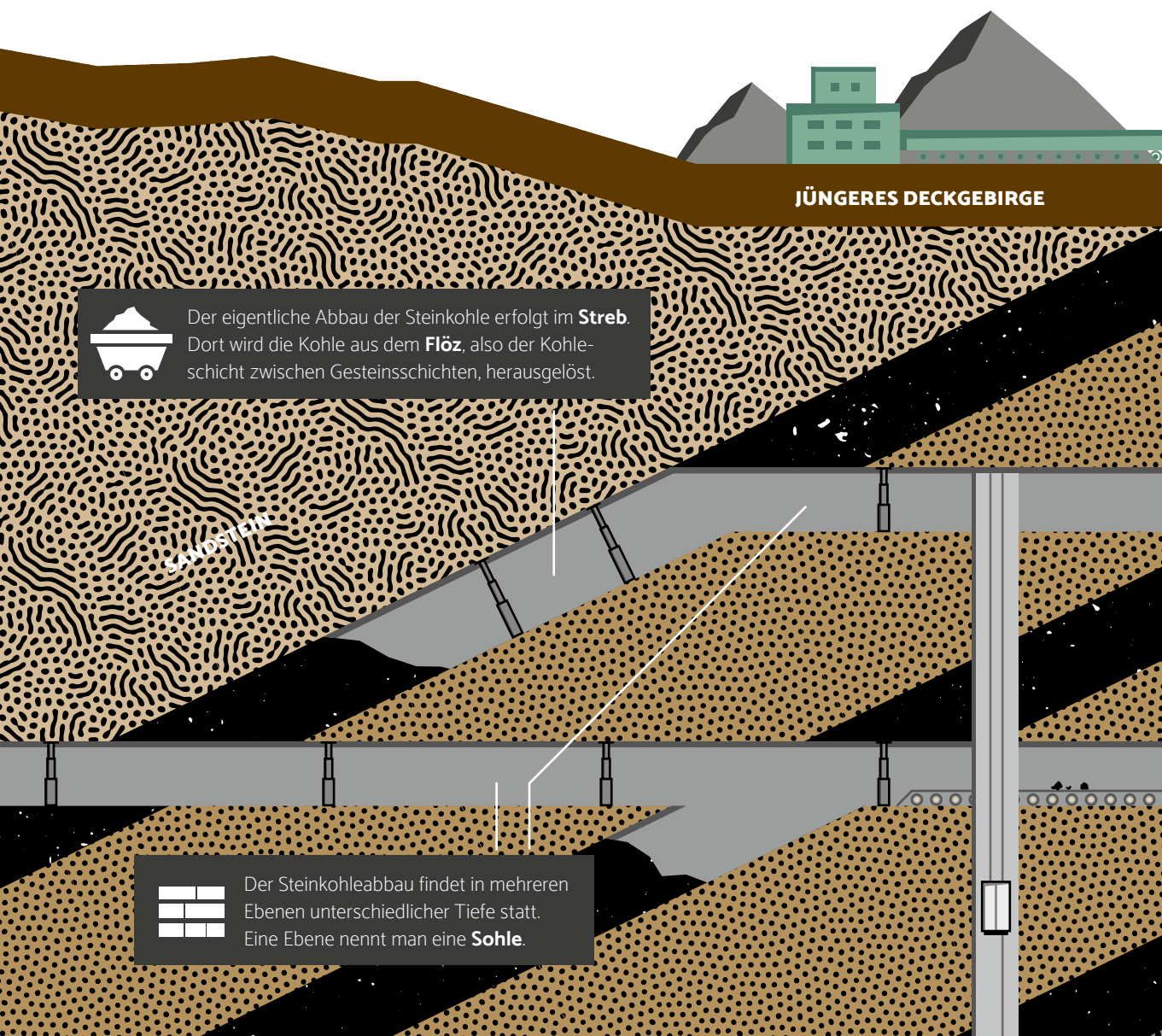
**4.** Erst Dampfmaschinen ermöglichten das Durchstoßen der zum Teil mehrere Hundert Meter dicken Mergeldecken und machten tief lagernde verkoksbar Kohle im Norden der Förderung zugänglich. Begonnen hat alles Anfang des 19. Jahrhunderts mit den ersten Schachthanlagen im Ruhrtal, um 1840 folgten Bergwerke in der **Hellwegzone**. Die Region des Ruhrgebietes entlang der alten Handelsstraße ‚Hellweg‘ umfasst die Zone der Städte Duisburg, Mülheim an der Ruhr, Essen, Bochum und Dortmund.

1865 erreichte der Bergbau dann die **Emscherzone**, bevor gegen Ende des 19. Jahrhunderts der Raum **Recklinghausen** als Bergbauregion erschlossen wurde. Im Bereich der Lippe liegen die Steinkohlenflöze in 1.400 Meter Tiefe.



# Die Stadt unter Tage

An der Oberfläche zeigt sich ein Steinkohlenbergbau nur mit seinen Fördertürmen, Kohlenlagern und Aufbereitungsanlagen. Doch darunter, bis zu 1.600 Meter tief unter der Erdoberfläche, versteckt sich eine komplexe Anlage, die einer ganzen Stadt gleicht.



Der eigentliche Abbau der Steinkohle erfolgt im **Streck**. Dort wird die Kohle aus dem **Flöz**, also der Kohleschicht zwischen Gesteinsschichten, herausgelöst.

Streck



Der Steinkohleabbau findet in mehreren Ebenen unterschiedlicher Tiefe statt. Eine Ebene nennt man eine **Sohle**.



Über Tage gelangt die Kohle mittels Bandanlagen in die **Aufbereitungsanlage**. Zunächst wird sie einmal gewaschen und von nicht brauchbaren Bestandteilen gereinigt. Etwa **50 Prozent** der Rohkohlenförderung sind verwertbare Kohle.



Der Zugang zum untertägigen Arbeitsplatz der Bergleute ist der **Förderschacht**. In ihm transportiert ein Förderkorb Menschen und Materialien in die Tiefe.



In der **Kau** wechseln die Bergleute ihre Kleidung.

SCHIEFERTON

KOHLENFLÖZ



Einzelne Schächte verbinden **Strecken**. Sie ermöglichen auch den Zugang zu den einzelnen Abbaurevieren.

BASALT



Mit Förderbändern oder mit Güterzügen wird die abgebaute Kohle zum **Füllort** gebracht und über den Schacht zu Tage gefördert.



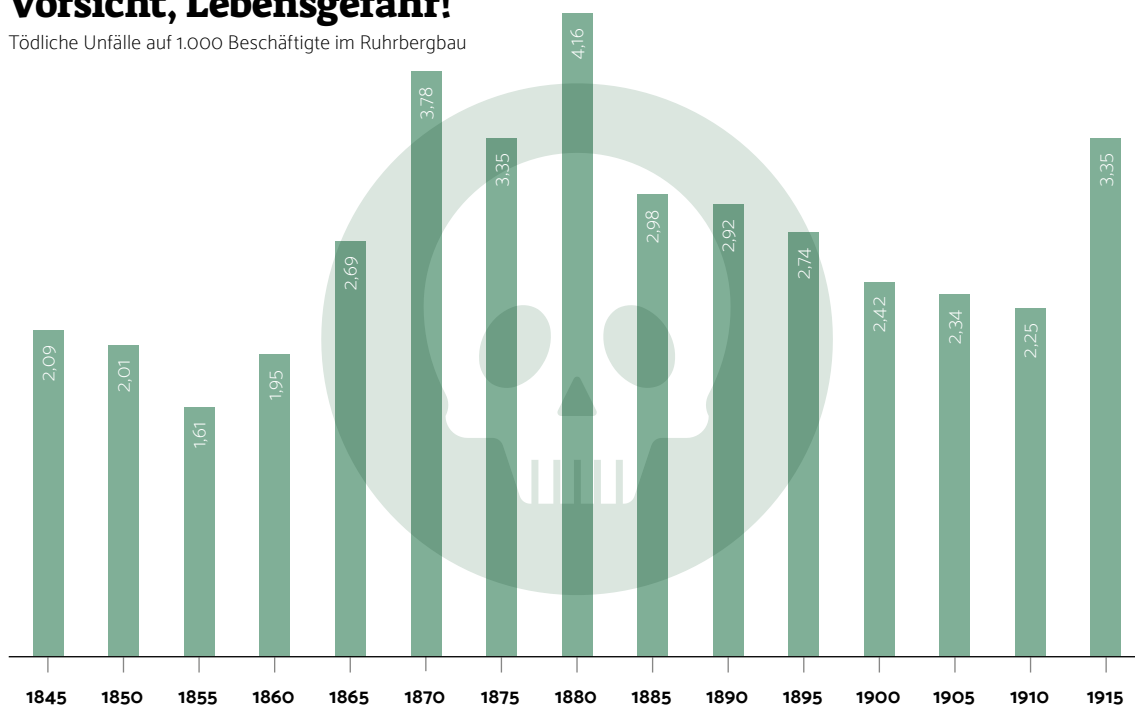
Die maximale Tiefe liegt heute in Deutschland bei etwa **1.600 Metern**.

# Arbeiten mit Risiko

Die Arbeit unter Tage zählte zu den gefährlichsten Berufen im 19. Jahrhundert. Bergmänner setzten sich mit jeder Schicht aufs Neue enorm vielen spezifischen Gefahren aus. Hauer wurden mitunter nicht älter als 35 Jahre.

## Vorsicht, Lebensgefahr!

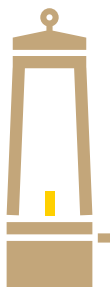
Tödliche Unfälle auf 1.000 Beschäftigte im Ruhrbergbau



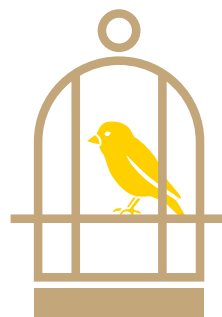
Quelle: Geschichte des Dt. Bergbaus, Brüggemeier, nach Trischler 1988:115

## Bergmännisches Geleucht

Immer wieder kam es früher in Bergwerken zu verheerenden Gasexplosionen, wenn sich das Grubengas an den offenen Flammen von **Grubenlampen** entzündete. Der englische Chemiker Humphry Davy bannte 1815 die Gefahr mit einem physikalischen Trick: Er umhüllte die Grubenlampe mit einer dünnen, engmaschigen Metallgaze aus Kupferdraht und leitete damit die Hitze der Flamme ab. Zudem konnte die Grubenlampe sichtbar machen, wenn sich die Methan-Konzentration in der Bergwerksluft gefährlich erhöhte. Dann zeigte sich innerhalb der Lampe ein bläulicher Flammenschein.



Bevor moderne Technik in die Gruben eingezogen ist, nutzten Bergleute **Kanarienvögel** als ein wichtiges Instrument für die Arbeit. Denn die sensiblen Tiere reagieren sehr schnell bereits auf geringe Mengen Kohlenmonoxid (farb- und geruchlos) und fallen um. Somit signalisierten sie: Achtung, Sauerstoffmangel!

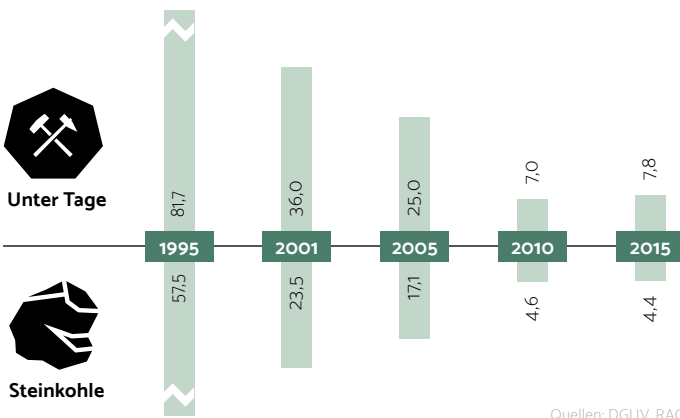


Quellen: DGUV, RAG

# Das Risiko sinkt

Im deutschen Bergbau wird derzeit mit höchsten Standards gearbeitet. Durch umfangreiche Vorschriften und ein optimiertes „Paket“ an sogenannten PSA-Artikeln („Persönliche Sicherheitsausrüstung“) wie Helmen und CO-Filtern hat sich das Bild der Arbeit unter Tage deutlich gewandelt.

Entwicklung der Unfallzahlen je 1 Million Arbeitsstunden

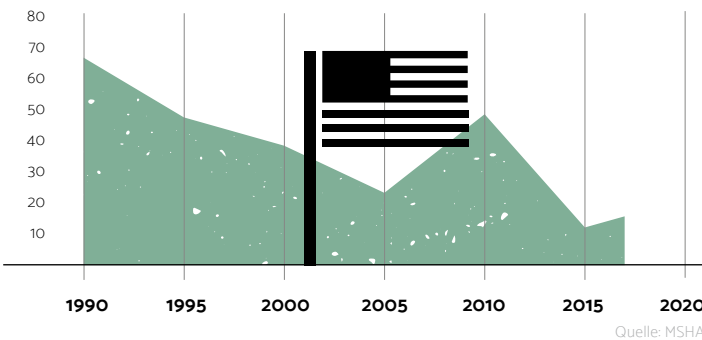


Quellen: DGUV, RAG

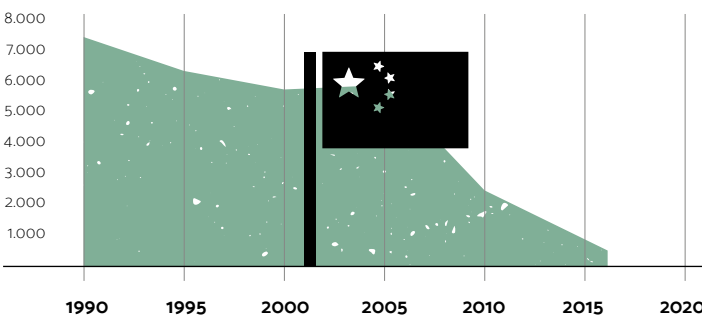
# Noch immer gefährlich

Weltweit sterben jedes Jahr noch immer mehrere Tausend Bergleute wegen schlechter Arbeitsbedingungen und fehlender Sicherheitsbestimmungen.

Tödliche Unfälle im US-Kohlenbergbau und in China



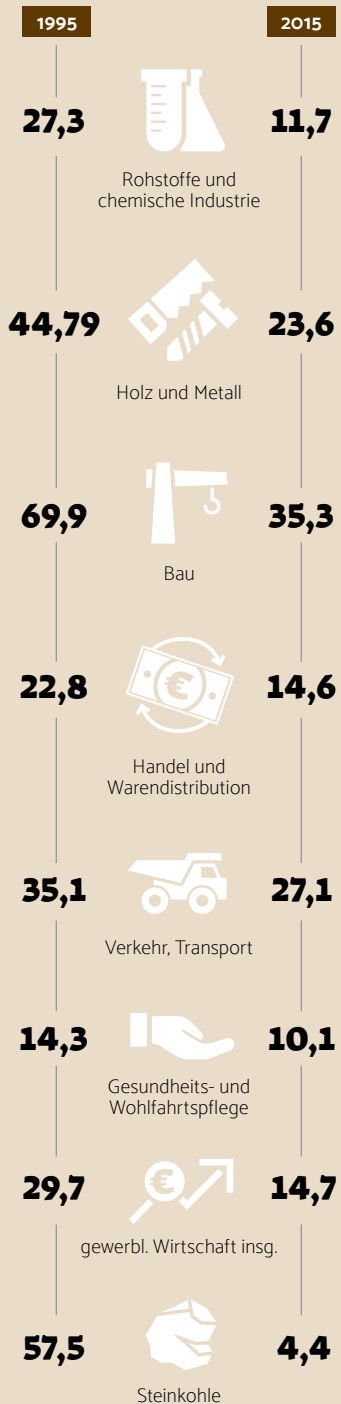
Quelle: MSHA



Quellen: SAWS, Statista, IE

# Weniger Arbeitsunfälle

Meldepflichtige Arbeitsunfälle je 1 Million geleisteter Arbeitsstunden

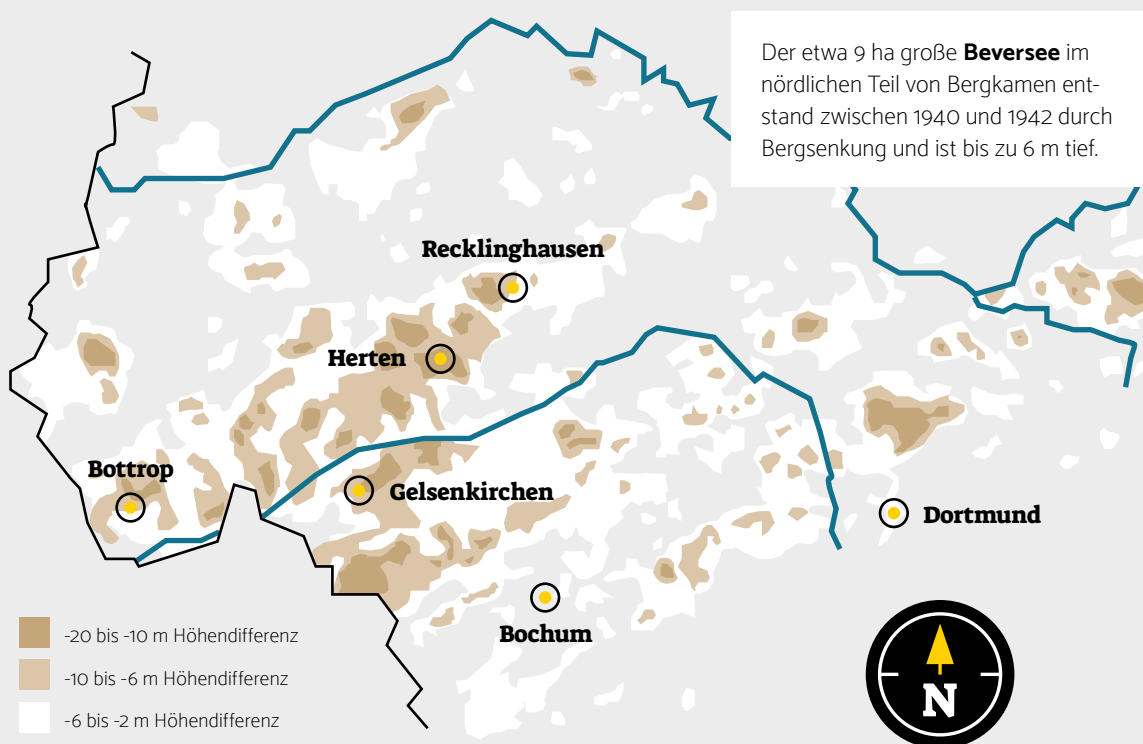


Quellen: DGUV, RAG



# Wenn die Erde einbricht

Der Steinkohlenbergbau hat bis heute Spuren im Ruhrgebiet hinterlassen. Neben den auffälligen, aus ihrer flachen Umgebung herausragenden Bergehalden entstanden dort, wo im großen Maße Steinkohle abgebaut wurde, Bergsenkungen. Die ersten wurden bereits Mitte des 19. Jahrhunderts in Essen bekannt.



Quelle: Stefan Harnischmacher, Szélag u. Weber 1993

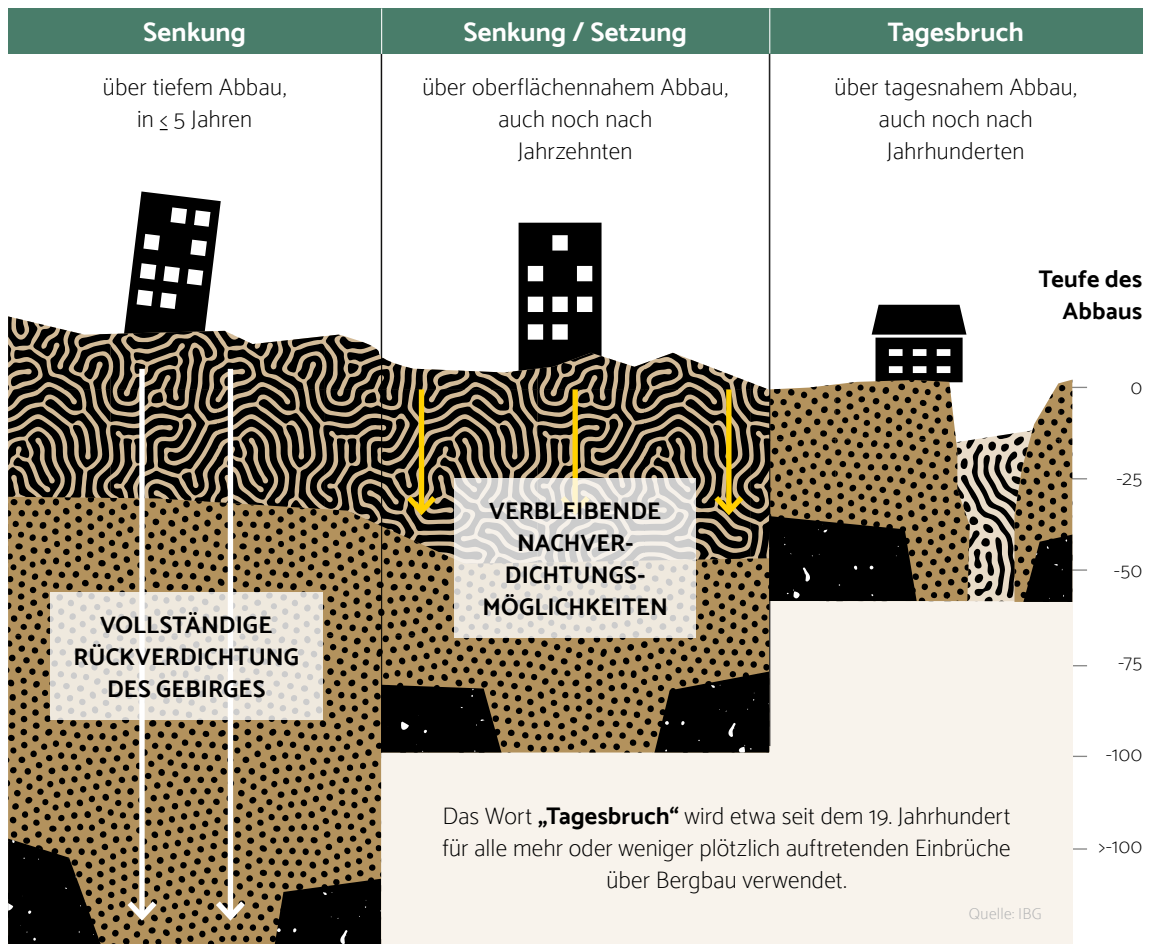
Das entstandene Volumendefizit macht im Ruhrgebiet **ca. 90%** der ursprünglichen Flözmächtigkeit aus.

Besonders zwischen Gelsenkirchen und Herten gibt es Senkungsgebiete von **über 20m**.

Im deutschen Steinkohlenbergbau erfolgte der Abbau aus wirtschaftlichen wie technischen Gründen durch den sog. Langfrontbau, bei dem die Steinkohle zwischen zwei parallel verlaufenden Strecken entlang des 250 bis 300 m langen Strebs gewonnen und an die Oberfläche befördert wird. Der Hohlraum im Streb wird dabei nur temporär offen gehalten und von den einbrechenden hängenden Schichten ausgefüllt, sobald der Abbau weiter vorrückt. Das entstandene Volumendefizit kann bis zur Geländeoberfläche weitergegeben werden, wo es großräumige Absenkungen verursacht, die als Bergsenkungen bezeichnet werden.

# Abbaueinwirkungen

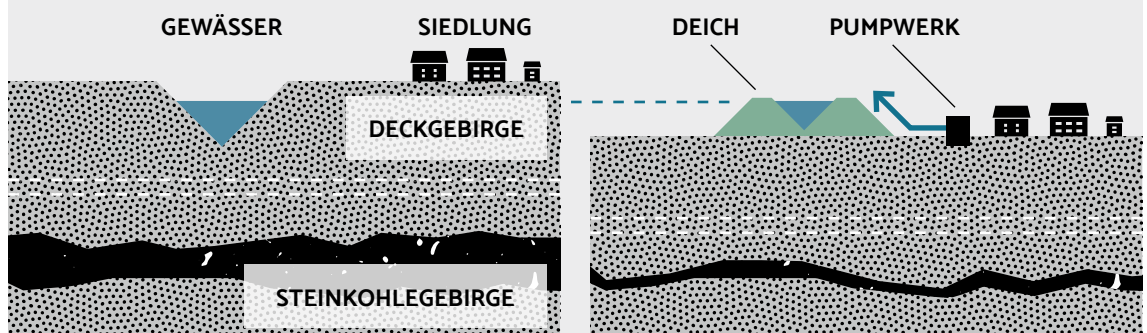
In Abhängigkeit von Zeit und Teufe



## Das bewegte Wasser

Auswirkungen von Bergsenkungen auf den Wasserabfluss.

Die teils großräumigen Bergsenkungen an der Tagesoberfläche haben einen gravierenden Einfluss auf die Fließgewässer.



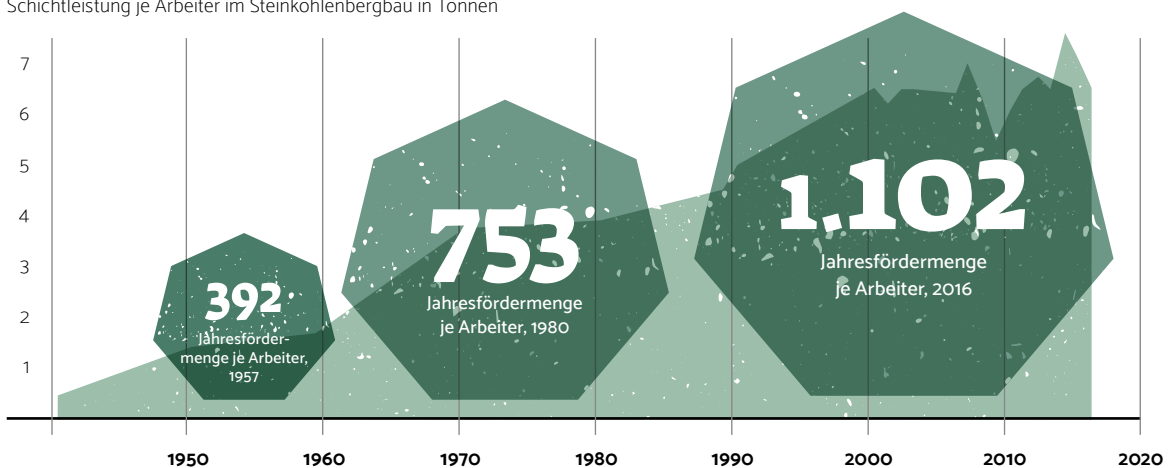
Quelle: EmscherGenossenschaft, Lippeverband

# Subvention trotz Produktivität und Innovation

Auch wenn rund 1.550 Meter unter dem Erdboden pro Mann und Schicht fast sieben Tonnen Kohle abgebaut werden, musste die Förderung deutscher Steinkohle mit Subventionen der öffentlichen Hand unterstützt werden.

## Steigende Produktivität

Schichtleistung je Arbeiter im Steinkohlenbergbau in Tonnen

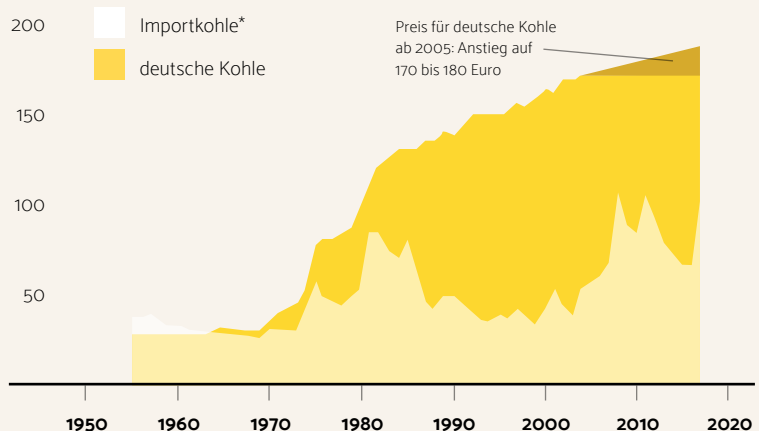


Quellen: Statistik der Kohlenwirtschaft e.V., 2016, Forschungsberichte des Wirtschafts- und Verkehrsministeriums Nordrhein-Westfalen Nr. 64.1

Die Steinkohlenförderung in Deutschland ist trotz Produktivität und Innovation mit Beginn der 70er-Jahre **international nicht mehr wettbewerbsfähig**. Subventionen dienten dem Ausgleich der Differenz zwischen Produktionskosten und Erlösen aus dem Verkauf und der Deckung der Aufwendungen für Stilllegungen. **SKE**: Steinkohleäquivalent; 1 kg SKE entspricht der Energiemenge, die beim Verbrennen von 1 kg Steinkohle frei wird.

## Preis für Kraftwerkskohle

in Euro pro Tonne SKE



\* Grenzübergangspreise für Drittlandskohle in Deutschland

Quellen: BAFA, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), IHK Saarland

## Der Bergbau als Innovationstreiber



Der hannoversche Oberbergat Albert erfand 1834 das Drahtseil als linksgängig geflochtenes **Gleichschlagseil**, das sich schnell als Förderseil durchsetzte. Heute wird diese Technik u.a. an modernen Hängebrücken mit Stahlseilen verwendet.



Der Bergbau-Fachmann Fr. Koepe gilt als der Entdecker des **Treibscheibenantriebs**, ursprünglich für Schachtförderanlagen. Die Treibscheibe als Reibantrieb in Kombination mit dem Antrieb von Werner von Siemens und der Fangvorrichtung von Elisha Graves Otis steht am Beginn der hydraulischen Aufzugstechnik.

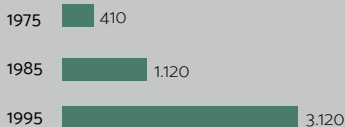


Die Techniken des **Messens und Vermessens** sowie des Streckenvortriebs sind nicht auf den Bergbau beschränkt geblieben. Bei U-Bahn-Bauten, Straßentunneln, Bau von Wasserleitungen oder auch bei der Errichtung des Eurotunnels zwischen Frankreich und England werden die Erfahrungen der Bergleute genutzt.

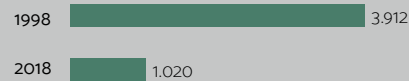
Quellen: FWU Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht, J. Huske: Die Steinkohlezechen im Ruhrrevier, Bochum, 1998, Gesamtverband Steinkohle

## Finanzhilfen für Steinkohle

Subvention durch Kohlepfennig in Millionen Euro pro Jahr



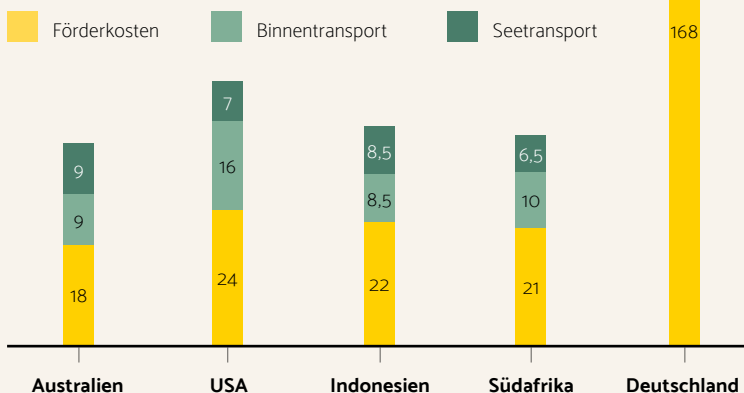
Subventionen des Bundes in Millionen Euro pro Jahr



Quellen: BMF, V. Quaschnig: Regenerative Energiesysteme

## Kostenstruktur verschiedener Kohlenexportländer

in US-Dollar je Tonne SKE, Beispiel 1998



Quellen: Verein deutscher Kohlenimporteure: Jahresbericht 1998, BMWI

Ein Grund für höhere Förderkosten in Deutschland sind **ungünstige geologische Verhältnisse**, die keinen Tagebau zulassen und zu stetig zunehmenden Gewinnstiefen bis 1.600 Meter führen. Auch **die hohen Arbeitskosten** und die **Förderung unter höchsten Umwelt- und Sicherheitsstandards** erforderten staatliche Subventionen für die Sicherung der Energieversorgung und den Erhalt von Arbeitsplätzen.

Quelle: Bundesanstalt für Geowissenschaften, Hans-Böckler-Stiftung







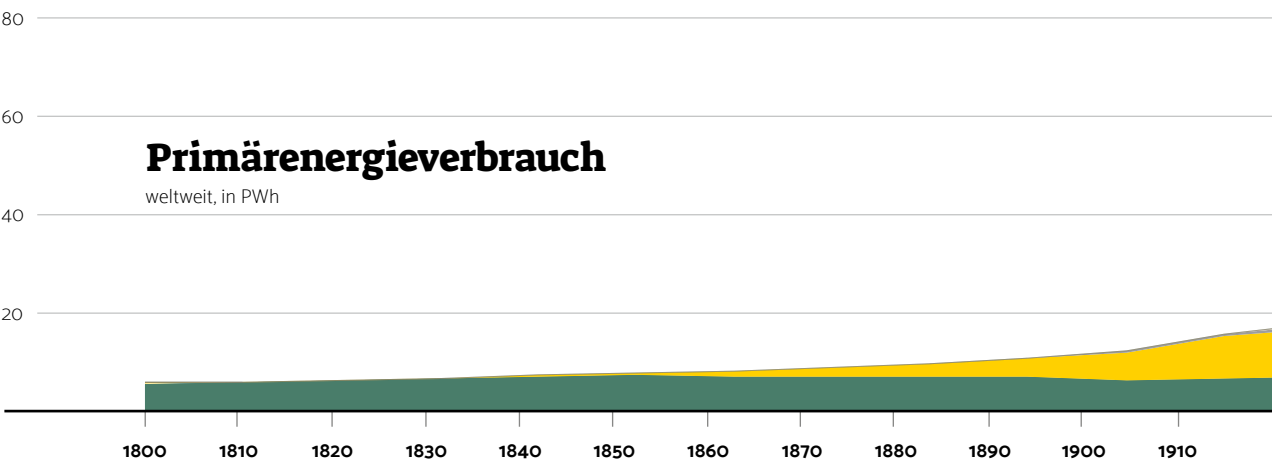


# Wirtschaft und Gesellschaft

Ohne Kohle hätte es keine industrielle Revolution gegeben. Und ohne die wissenschaftlichen Erkenntnisse und leistungsfähigen Technologien aus dem Bergbau wäre auch heutzutage vieles nicht denkbar.

# Eine Quelle der Energie

Holz war lange Zeit der Primärrohstoff zur Energiegewinnung. Als es im 18. Jahrhundert als Rohstoff knapp wurde, stieg man auf Kohle um – sie besaß einen höheren Energiewert und war in sehr großen Mengen verfügbar. Wie wichtig der Rohstoff war, unterstrichen nach dem Ersten Weltkrieg die politischen Konflikte um die Kohleregionen Saar, Ruhr und Oberschlesien.

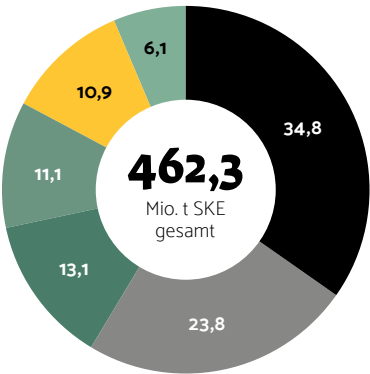


## Die Mischung macht's

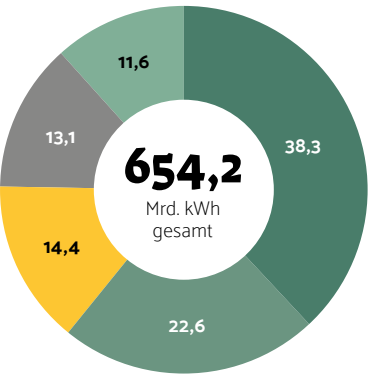
Struktur des Primärenergieverbrauchs und der Stromerzeugung in Deutschland, Anteile in Prozent \*

- Mineralöl \*\*
- Erneuerbare Energien
- Steinkohle
- Erdgas
- Braunkohle
- Kernenergie

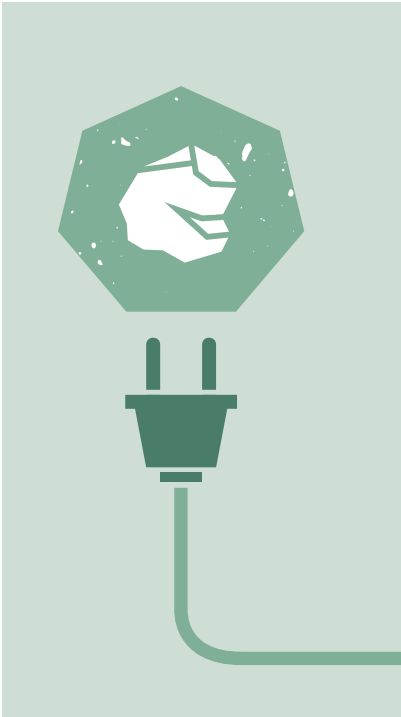
### Primärenergieverbrauch

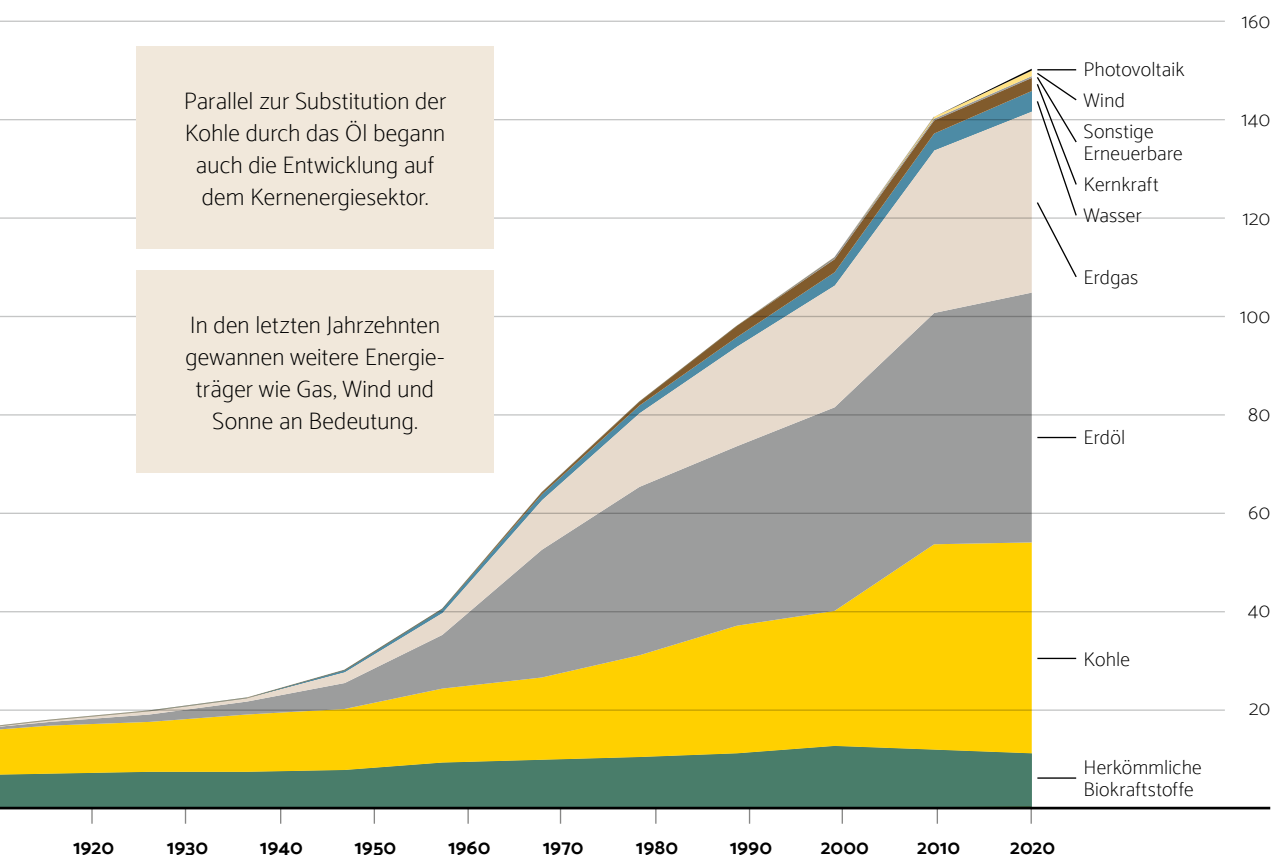


### Stromerzeugung



\* Abweichungen durch Rundungsdifferenzen möglich \*\* einschl. sonstige Quellen  
Quelle: AGE B





## Abhängig vom Import

Nettoimportquote von Steinkohle\*, in Prozent



\* bezogen auf den Primärenergieverbrauch, Quelle: AGEB

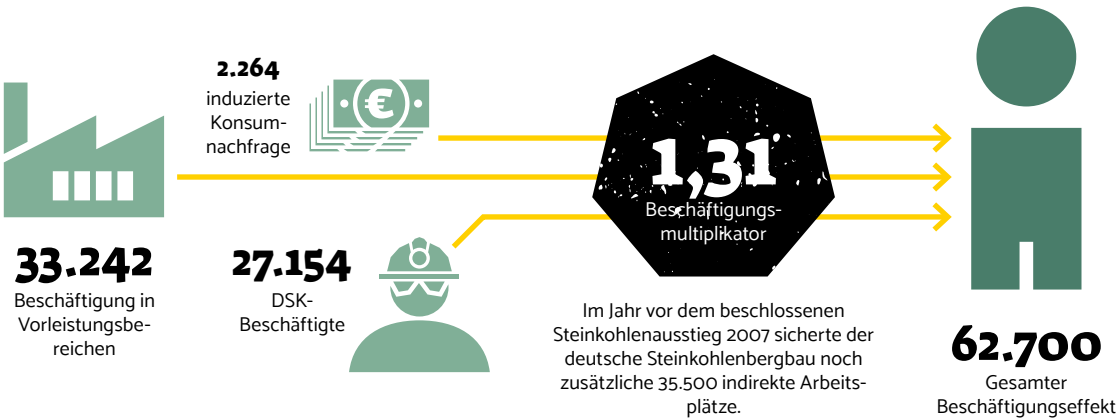


# Das Band zwischen Bergbau und Industrie

Vom Steinkohlenbergbau und seinem Umfeld gehen bedeutende Effekte auf den Arbeitsmarkt aus. An jedem Arbeitsplatz im Steinkohlenbergbau hingen zum Beispiel im Jahr 2006 bundesweit 1,3 weitere Arbeitsplätze. Ende der 1950er-Jahre wurden im Ruhrgebiet 12,3 Prozent des deutschen Bruttosozialprodukts erzeugt.

## Der deutsche Steinkohlenbergbau sicherte Arbeitsplätze

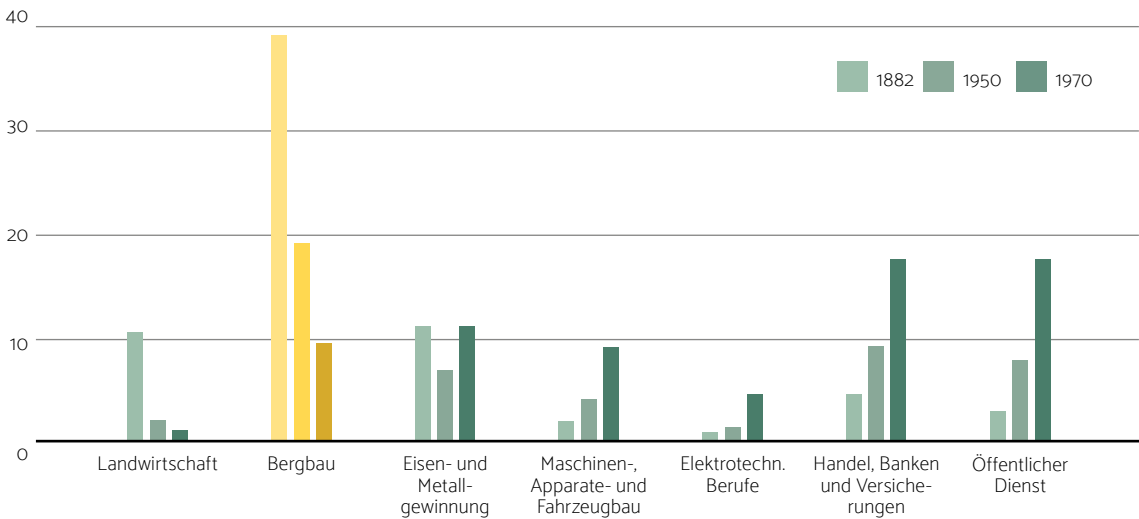
Beschäftigungseffekte des deutschen Steinkohlenbergbaus im Jahr 2006



Quelle: Prognos

## Hauptberufliche Erwerbstätige

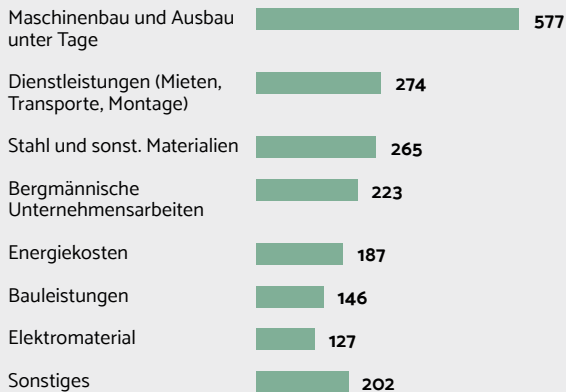
im Ruhrgebiet nach Wirtschaftsgruppen, in Prozent aller Erwerbstätigen



Quelle: Hans-Böckler-Stiftung

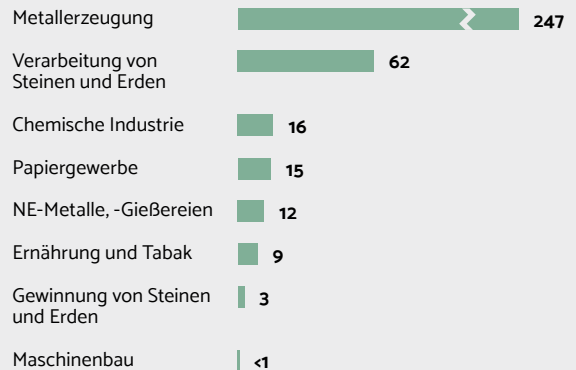
## Vorleistungsbranchen der deutschen Steinkohle

Beschaffungsvolumen nach bezogenen Gütern,  
in Millionen Euro, 2005



## Kohlenutzung\* im Verarbeitenden Gewerbe

in Petajoule, 2012



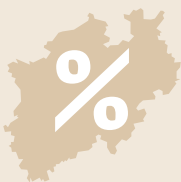
Vom Beschaffungsvolumen entfallen auf das Bundesland NRW 86 Prozent und auf das Ruhrgebiet 79 Prozent. Daran lässt sich erkennen, wie stark der Wirtschaftsfaktor Steinkohle in der Region ist.

\* Bezieht sich auf Stein- und Braunkohle zur Erzeugung von Prozesswärme, Raumwärme und Warmwasser

Quelle: Prognos

Quelle: Fraunhofer Institut

# 25



Das Ruhrgebiet steuert einen wichtigen Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung Nordrhein-Westfalens bei. Sein Anteil am Bruttoinlandsprodukt des Bundeslandes, also an allen Waren und Dienstleistungen, beträgt rund ein Viertel.

Quelle: NRW.BANK, 2017

## Weltmarktführer aus dem Ruhrgebiet

Eine Reihe von Weltmarktführern, unter anderem in den Bereichen Chemie, Pharma, Technologie und Stahl, haben ihren Sitz im Ruhrgebiet.



Quelle: Weltmarktführer-Index, Universität St. Gallen

# Kohle, Stahl und Eisen – die Leitsektoren des Aufschwungs

Die Steinkohlenvorkommen bildeten die natürliche Grundlage für die Entstehung der größten montanindustriellen Region Europas. Neben Kohle, Eisen und Stahl sind auch Eisenbahn, Dampfmaschine, Chemie und Energie Eckpfeiler der montanindustriellen Ruhrwirtschaft.

## Erster Schritt zur europäischen Integration



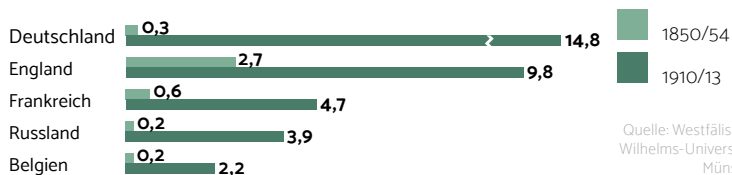
Kohle steht auch am Beginn der Einigung Europas. Nach dem Zweiten Weltkrieg wachte die Hohe Behörde der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl (EGKS) darüber, wie dieser kriegswichtige Rohstoff gefördert und verwendet wurde. Von sechs Ländern 1951 gegründet, war die **Montanunion** mit ihrer eigenen Entscheidungshoheit die erste supranationale Institution und Vorläufer der Europäischen Union.



Quelle: Heinrich-Böll-Stiftung

## Entwicklung der Roheisenproduktion

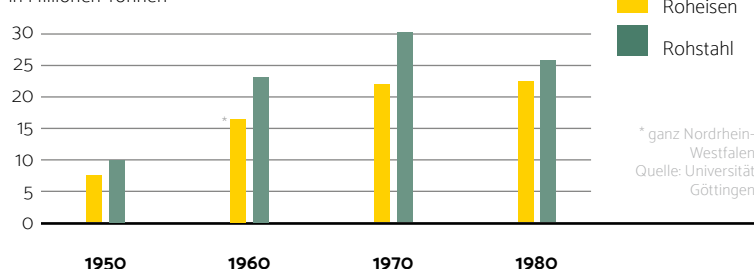
in Millionen Tonnen



Quelle: Westfälische Wilhelms-Universität Münster

## Eisenproduktion und Stahlerzeugung im Ruhrgebiet

in Millionen Tonnen



\* ganz Nordrhein-Westfalen  
Quelle: Universität Göttingen



England, das Mutterland der Industrialisierung, wurde um 1900 in der Roheisen- und Stahlerzeugung von Deutschland überholt. Wesentlichen Anteil an dieser Entwicklung hatte die Eisen- und Stahlindustrie des Ruhrgebiets, deren Anteil an der deutschen

**Roheisenerzeugung bis zum Jahre 1913 auf 42,5**

Prozent anstieg.



Im Laufe der Jahrzehnte wurden technologische Verfahren entwickelt, die es ermöglichten, dass das Kokereigas auch für die Gewinnung von **chemischen Nebenprodukten** wie Ammoniak und Steinkohlenteer genutzt wird. Knapp **ein Drittel der deutschen Chemieumsätze** wird heute im Ruhrgebiet erwirtschaftet.

#### Chemiestandort Ruhrgebiet



über  
**300**  
Unternehmen



mehr als  
**25.000**  
Beschäftigte



Umsatz von über  
**25**  
Milliarden Euro



Rang

Der **Chemiestandort NRW** liegt gemessen am Umsatz EU-weit auf Rang 5.

Quellen: FVU Institut für Firm und Bild in Wissenschaft und Unterricht, J. Huske: Die Steinkohlezechen im Ruhrrevier, Bochum, 1998, Gesamtverband Steinkohle

## Duisburg – größter Binnenhafen der Welt

Güterumschlag der größten Häfen Europas, in Millionen Tonnen, 2017

100,8



Hafengruppe  
Amsterdam

130,6



Duisburger Häfen\*

136,5



Hamburg

223,6



Antwerpen

467,4



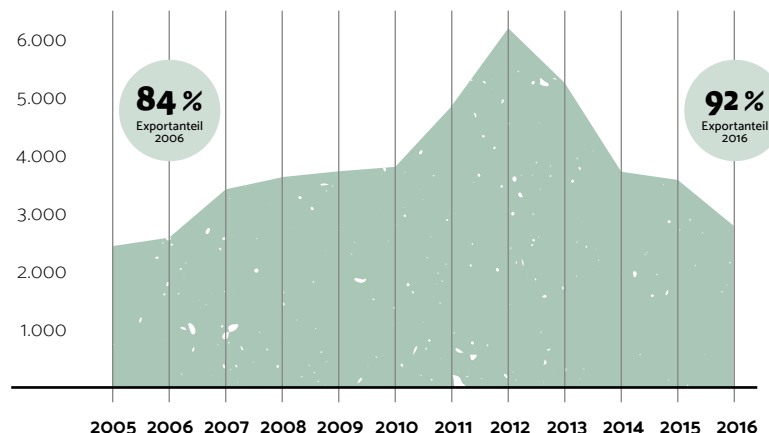
Rotterdam

\* Inklusive privater Werkschälen  
Quelle: Unternehmensangaben

Der Steinkohlenbergbau ist einer der **expansivsten industriellen Wirtschaftszweige** weltweit. Die seit Jahren **stark exportorientierte** deutsche Bergbaumaschinenindustrie ist heute auf allen international bedeutenden Bergbaumärkten mit eigenen Niederlassungen präsent. Die wichtigsten Exportmärkte sind **China, Russland, USA, Lateinamerika und Australien**. Im Jahr 2012 arbeiteten rund 12.800 Beschäftigte in der deutschen Bergbaumaschinenindustrie.

## Moderne Bergbautechniken aus NRW weltweit gefragt

Produktion der deutschen Bergbaumaschinenindustrie, in Millionen Euro



Quellen: Gesamtverband Steinkohle e.V., VDMA

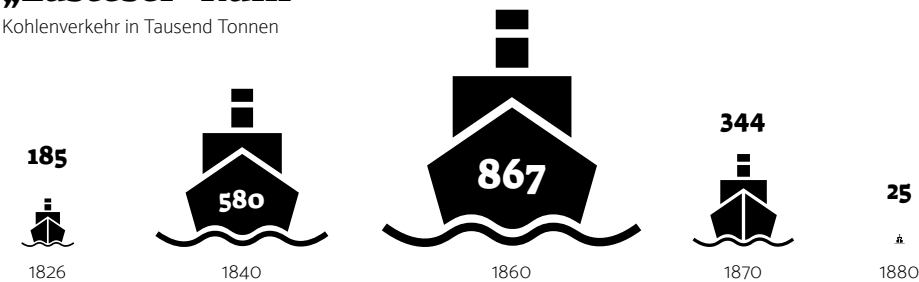


# Infrastrukturlandschaft Ruhrgebiet

Für die Industrie im Ruhrgebiet, vor allem den Transport der abgebauten Kohle und des erzeugten Stahls, war der Ausbau der Wasser- und der Schienenwege notwendig. 90 Jahre lang unterstützte die Ruhr den Steinkohlenbergbau, bis sie mit der Fertigstellung der Ruhrtalbahn im Jahr 1890 durch die Eisenbahn abgelöst wurde.

## „Lastesel“ Ruhr

Kohlenverkehr in Tausend Tonnen



Quelle: G. Rojahn, Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen, Nr. 3176, 1984

## Wasserwege

**1750**  
Schiffbarmachung der Ruhr

**1776–1780**  
Ausbau der Ruhr zu einem Kohlentransportweg. Errichtung von 16 Schleusen, um flache und steile Abschnitte zu überbrücken

**1780**  
Durchgehende Schifffahrt bis zum Rhein möglich

**1852**  
Erstes dampfbetriebenes Schiff auf der Ruhr

**1860**  
Höhepunkt der Ruhrschifffahrt. Während dieser Zeit zählte die Ruhr zu den meistbefahrenen Flüssen Europas.

Quelle: Diercke, ruhr-guide.de

## Die Eisenbahn rollt

Anteile der Verkehrsmittel an der Versendung der Gesamtförderung der Zechen in Prozent

	1851	1860	1869	1880
Eisenbahn	24,9	55,1	81,2	80,4
Wasserwege	29,6	16,7	3,3	0,1
Landwege & Sonstiges	45,5	28,2	15,5	19,5

Quellen: G. Rojahn, Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen, Nr. 3176, 1984, Stadt Essen

Die **erste Lokomotive im Ruhrgebiet** wurde **1839** von der Hüttengewerkschaft Jacobi, Haniel und Huyssen (Vorläuferin der Gutehoffnungshütte) fertiggestellt. Ab 1840 übernahm die Eisenbahn das Güter- und Personentransportwesen. Die Eisenbahn erwies sich als **schneller, flexibler und witterungsunabhängiger** als Schiffe.

Quelle: zeitreise-ruhr.de

## Eisenbahnstrecken

je 100 km² Fläche, 1897 in km

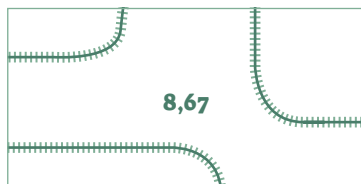
Das Ruhrgebiet bildet 1897 den am meisten von Eisenbahnen durchkreuzten Teil Deutschlands.



Ruhrgebiet



Sachsen



Deutschland

Quellen: zeitreise-ruhr.de, Gesamtverband Steinkohle, Mitteilungen über den Niederrheinisch-Westfälischen Steinkohlen-Bergbau

## Autobahn im Revier

Ab 1930 ist verstärkt der Trend von der Bahn zur Straße zu beobachten. In den 1970er- bis 80er-Jahren wurden die letzten der für den Transport von Kohle angelegten Eisenbahnstrecken stillgelegt. Allein die Strecke der ehemaligen Deilbachtalbahn sowie die Strecke Essen-Steele nach Bochum-Dahlhausen blieben als Bahnlinie erhalten.

Quelle: ruhrkohlerevier.de

93,0 km	<b>Kreis Recklinghausen</b>
88,9 km	<b>Kreis Wesel</b>
71,6 km	<b>Kreis Unna</b>
60,0 km	<b>Duisburg</b>
45,1 km	<b>Dortmund</b>
35,1 km	<b>Kreis Ennepe</b>
30,8 km	<b>Essen</b>
30,1 km	<b>Bochum</b>
29,9 km	<b>Hagen</b>
25,8 km	<b>Oberhausen</b>
23,0 km	<b>Gelsenkirchen</b>
22,4 km	<b>Mülheim</b>
21,5 km	<b>Hamm</b>
15,5 km	<b>Bottrop</b>
15,0 km	<b>Herne</b>
13,4 km	<b>Velbert</b>



Das Ruhrgebiet hat mit **600 Kilometern** an Autobahnen das dichteste Netz in Deutschland.

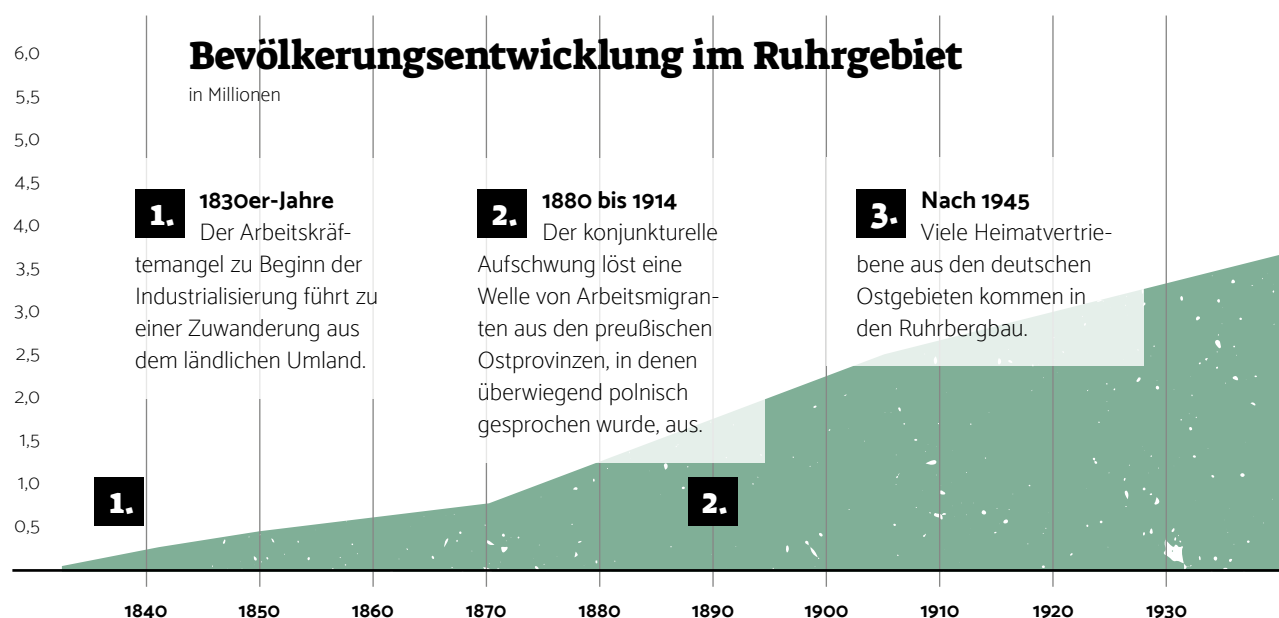
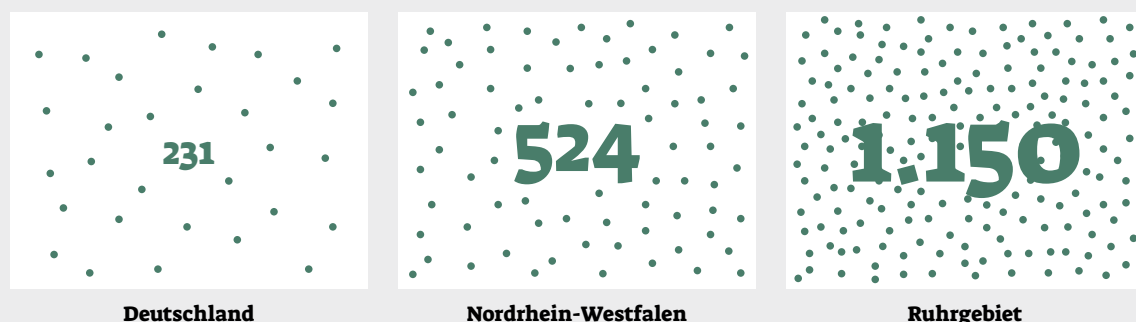
Quelle: Bundesamt für Straßenwesen

# Anziehungskraft des Reviers

Die industrielle Hochkonjunktur zu Beginn des 20. Jahrhunderts zog einen enormen Bedarf an Arbeitskräften nach sich. Davon war besonders das Ruhrgebiet betroffen und lockte mit der Aussicht auf gutes Geld für harte Arbeit Millionen von Menschen. Die Bevölkerung vervielfachte sich zwischen 1852 und 1925 von ca. 375.000 auf über 3,7 Millionen Menschen.

## Bevölkerungsdichte im Vergleich

Einwohner je km<sup>2</sup>, 2016



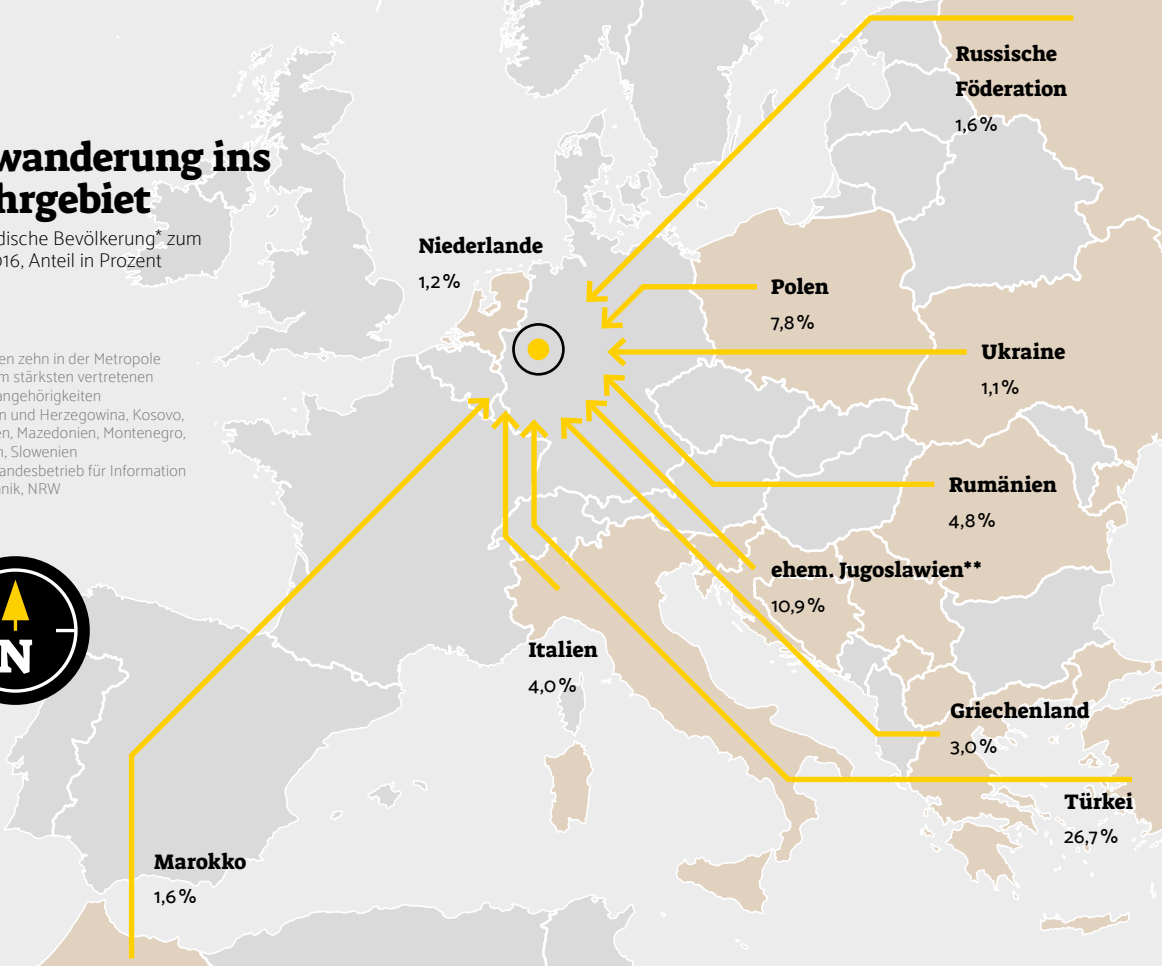
# Zuwanderung ins Ruhrgebiet

Ausländische Bevölkerung\* zum 31.12.2016, Anteil in Prozent

\* nach den zehn in der Metropole Ruhr am stärksten vertretenen Staatsangehörigkeiten

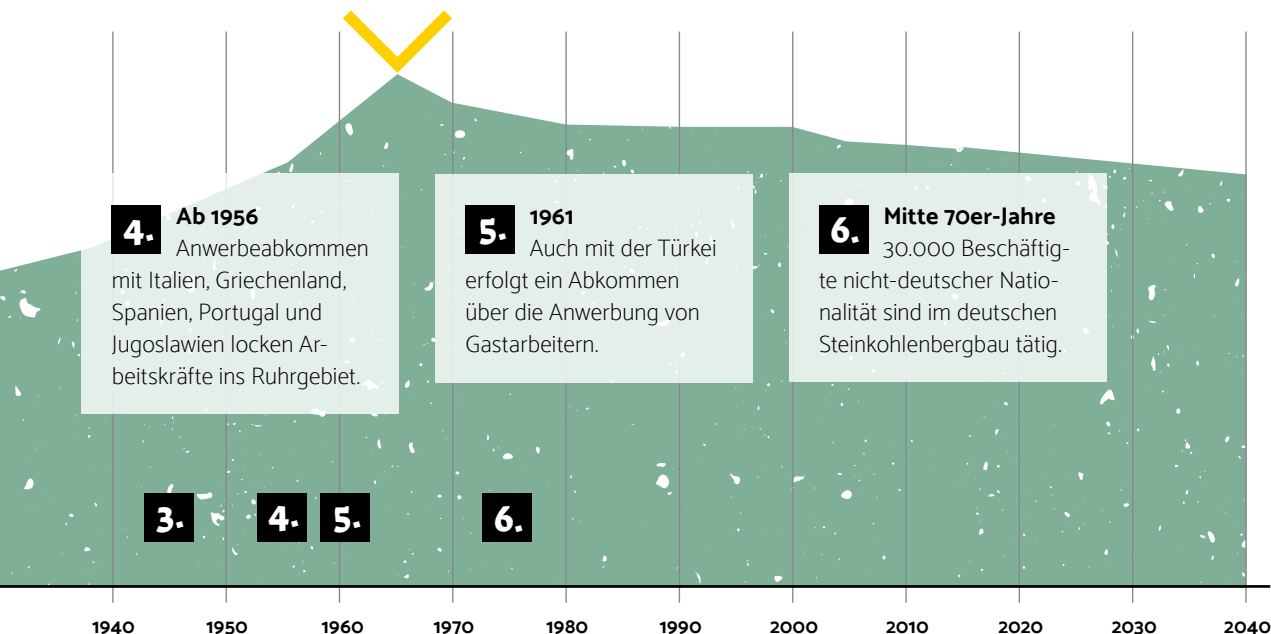
\*\* Bosnien und Herzegowina, Kosovo, Kroatien, Mazedonien, Montenegro, Serbien, Slowenien

Quelle: Landesbetrieb für Information und Technik, NRW



Quellen: Tenfelde, Klaus: Schmelztiegel Ruhrgebiet. Mitteilungsblatt des Instituts für soziale Bewegungen. 2006; Martin, Bernd: Industrialisierung und regionale Entwicklung. Die Zentren der Eisen- und Stahlindustrie im Deutschen Zollgebiet, 1850-1914. 1983; Statistisches Bundesamt; Regionalverband Ruhr

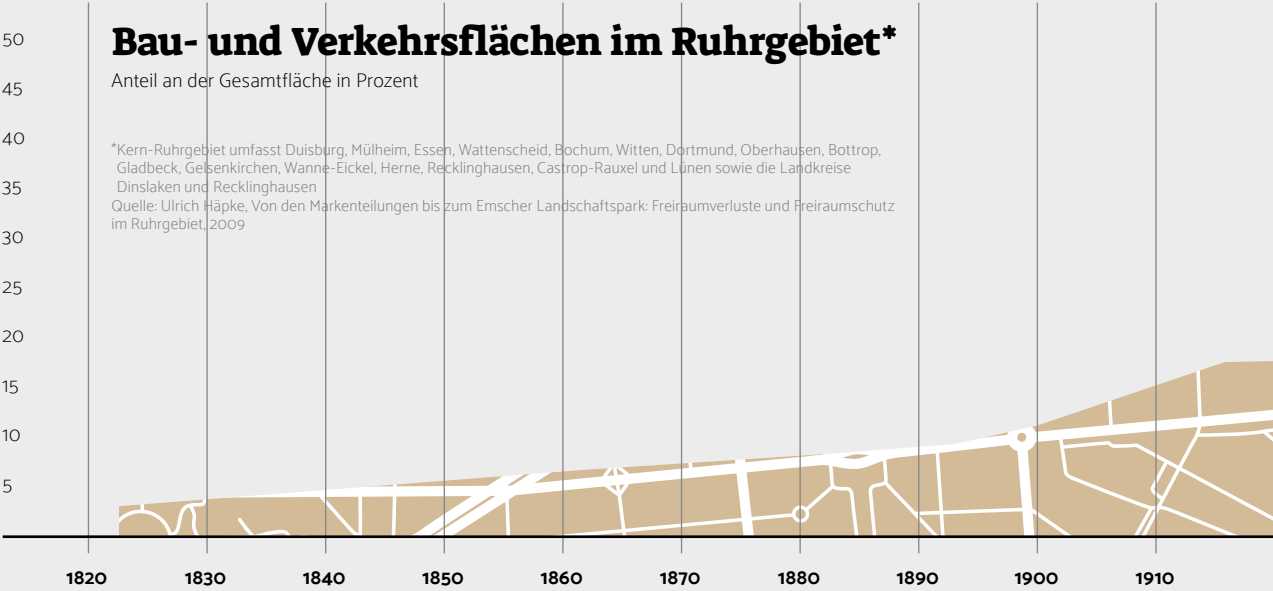
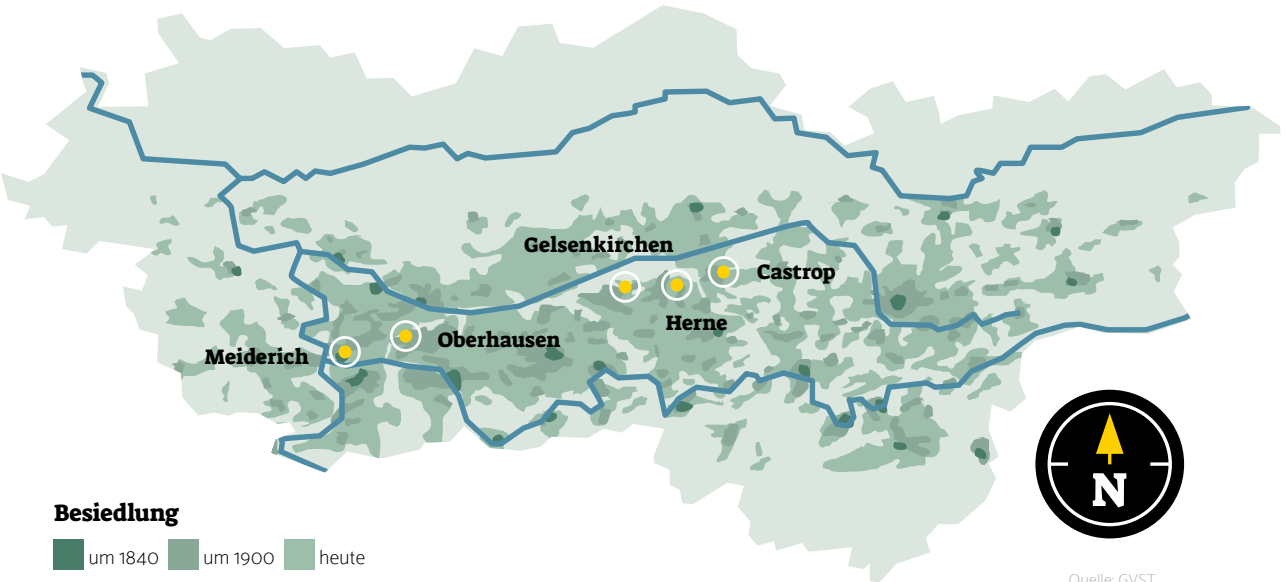
## Höchststand





# Vom Dorf zur pulsierenden Metropole

Dank Kohle und Stahl wandelte sich das Ruhrgebiet von einer ländlichen Region zu einem der größten Ballungszentren Europas, in dem die Stadtgrenzen verwischen und im Schatten der Schlote und Fördertürme neue Wohnsiedlungen entstanden sind.



## Stadtrechte

für Bergbaustädte

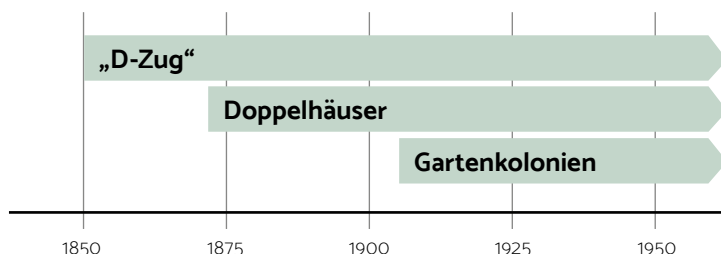
<b>Oberhausen</b>	<b>1874</b>
<b>Gelsenkirchen</b>	<b>1875</b>
<b>Meiderich</b>	<b>1894</b>
<b>Herne</b>	<b>1897</b>
<b>Castrop</b>	<b>1902</b>
<b>Hamborn</b>	<b>1911</b>

- Im Revier gibt oder gab es etwa **1.000** Arbeitersiedlungen.
- Fluktuationsrate 1900 bei Bewohnern von Werksiedlungen: **7,5%**; ohne: **120%**
- Älteste Zechenkolonie: Werksiedlung Eisenheim der Gutehoffnungshütte bei Oberhausen **1846**
- Bis 1945 entstanden im Ruhrgebiet **311.363** Bergarbeiterwohnungen (237.492 wurden im Zweiten Weltkrieg zerstört).

Quelle: Dege/Dege: Das Ruhrgebiet, 1983

## Arbeitersiedlungen

Als wirksames Mittel zur Anwerbung und Bindung der raren Arbeitskräfte begannen Unternehmer ab 1850 mit dem Bau von Arbeitersiedlungen.



### D-Zug

Die ersten Unterkünfte waren primitive Schlafstellen teils für Ledige, teils für Familien in ein- bis anderthalbgeschossigen langgestreckten Häusern mit einer Länge von 100 bis 200 Metern.



### Doppelhäuser

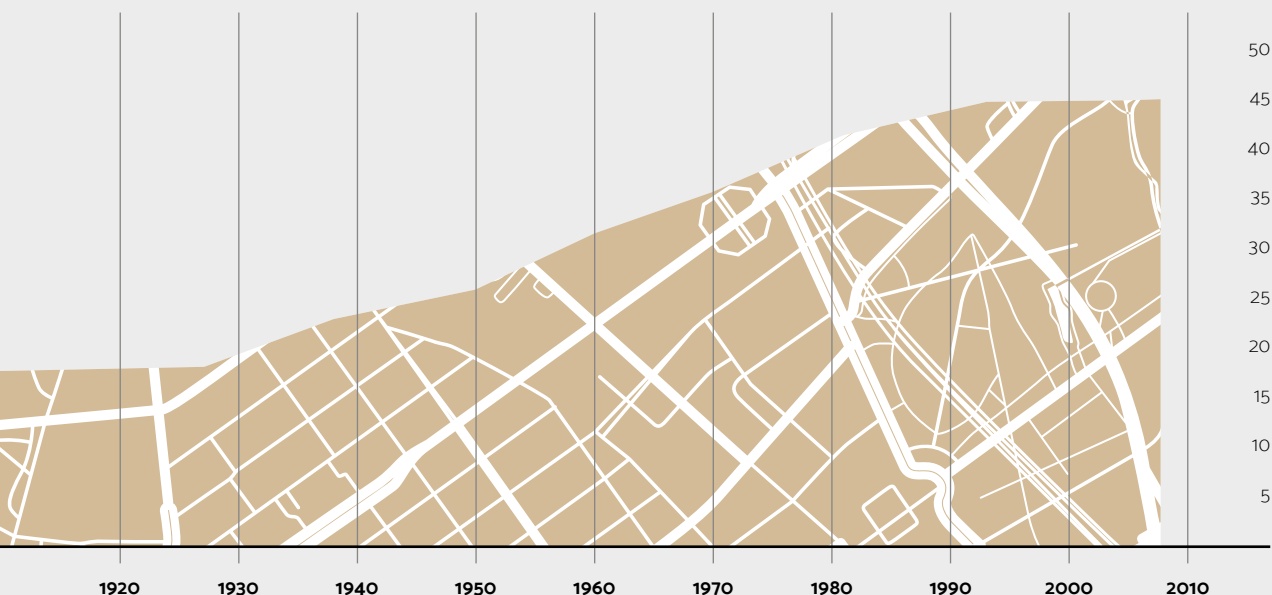
Ende des 19. Jahrhunderts entstanden die ersten Doppelhäuser, meistens mit einem großen Garten und einem Kleintierstall.

Quelle: Regionalverband Ruhr, Ruhr-Universität Bochum



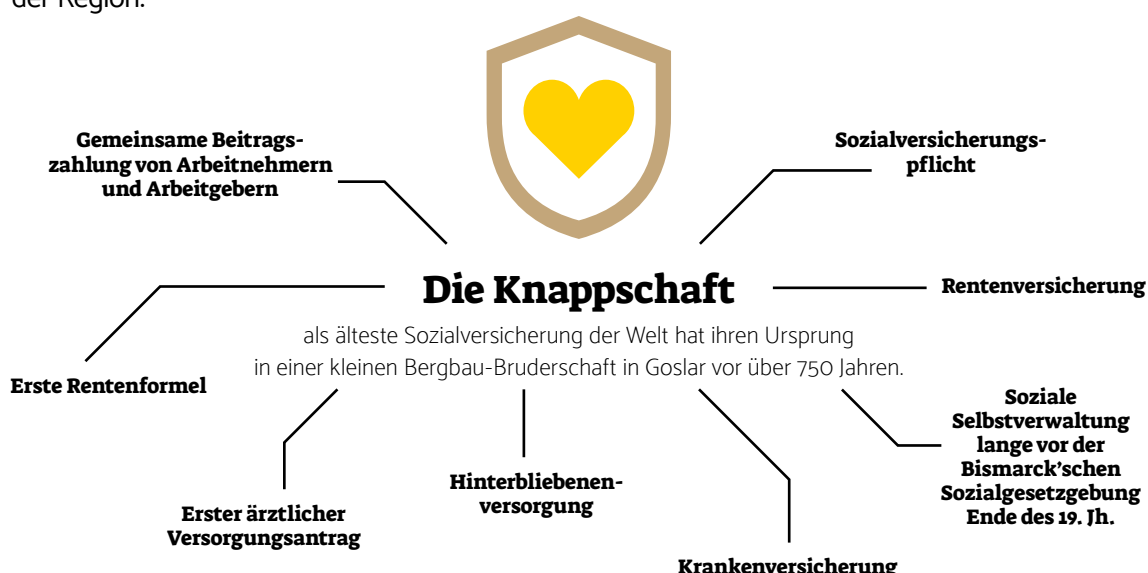
### Gartenkolonien

Vor rund 100 Jahren begann die Entwicklung von Gartenkolonien, also Siedlungen, die als Gesamtkonzept mit Grünanlagen und geschwungenen Straßen gestaltet wurden.



# Sorge um Wohl und Gesundheit

Im Bergbau haben viele soziale Errungenschaften ihren Ursprung. So entwickelten sich wegen der besonderen Gefahren und der Notwendigkeit einer sozialen Absicherung der Bergleute und ihrer Hinterbliebenen die Grundzüge der heutigen Sozialversicherung. Die ersten Krankenhäuser im Pott wurden für Bergleute gebaut. Heute gehört Gesundheit zu den wichtigsten Leitmärkten der Region.



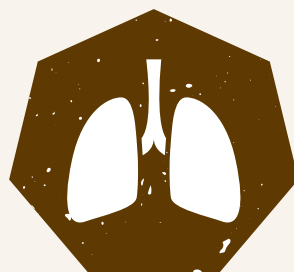
## Krankenhäuser

Die Knappschaften errichteten Krankenhäuser ursprünglich für Berg- und Hüttenleute, später auch deren Familien. Im 20. Jahrhundert wurden sie für die Öffentlichkeit geöffnet.





1854 wurde im Preußischen Knappschaftsgesetz die **gesetzliche Sozialversicherung** für den Bergbau beschlossen – dies war der Grundstein der deutschen Sozialversicherung. Den Bergleuten wird Invaliden-, Witwen- und Waisenrente, freie Behandlung im Krankheitsfall und Krankengeld gewährt.



Eine der bekanntesten Bergbaukrankheiten ist die **Staublungenkrankheit**, die auch an der Spitze aller Berufskrankheiten steht. So machte sie 1939 gut 63% der Berufskrankheiten in der Welt aus. Im Bezirk Dortmund waren zwischen 1929 und 1948 an der Staublung (medizinisch: Silikose) 26.000 Menschen erkrankt.



1890 entstand in Bochum mit dem „**Bergmannsheil**“ das erste **Unfallkrankenhaus** der Welt zur Versorgung unfallverletzter Bergleute. Heute gehört es zum Universitätsklinikum der Ruhr-Universität Bochum und betreut jährlich 80.000 Patienten.



Das größte der 38 Mikro- und Nanotechnik-Cluster Deutschlands hat seinen Sitz im Ruhrgebiet. **140 Forschungseinrichtungen und Unternehmen** sind darin aktiv. Allein in Dortmund haben 70 davon ihren Sitz und machen die Stadt zu einer der drei europäischen Hochburgen der Mikrosystemtechnik.



Das **Gesundheitswesen** hat sich in der Metropole Ruhr zum Wachstumsmotor der Region entwickelt und beschäftigt mittlerweile mehr als 300.000 Menschen. Das entspricht einem Beschäftigungsanteil von knapp 20 Prozent und macht es zum **größten Arbeitgeber der Region**.

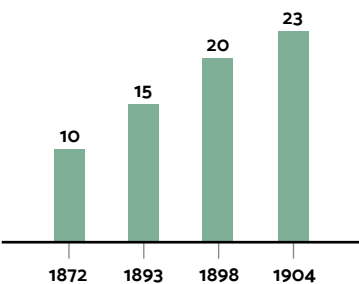
# Wissensrevier Ruhr

Der Bergbau hat schon im 18. Jahrhundert ein eigenes, in sich geschlossenes Bildungswesen entwickelt. So gab es Bergschulen für Grubenbeamte, Bergakademien für Führungskräfte und Bergvorschulen zur Vorbereitung auf die Bergschule. Vorrangiges Ziel war die Vermittlung eines breiten technischen Basiswissens, um die vielfältigen Aufgaben unter Tage fachgerecht durchführen zu können.



## Bergvorschulen

Anzahl der Bergvorschulen in NRW



## Bergschulen

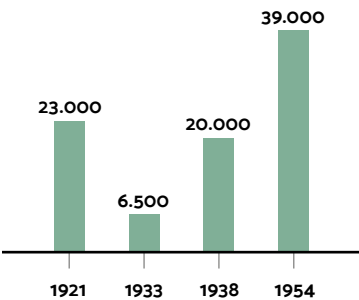
Für die angehenden Bergschüler und späteren Steiger war die Bergschule Pflicht, für den bildungswilligen „einfachen“ Bergmann eine Möglichkeit der freiwilligen Weiterbildung.

Die ersten Bergschulen entstanden im 18. Jahrhundert und sind damit die wohl ältesten Fachschulen in Deutschland.



## Bergakademien

Anzahl Schüler



## Bergbau investiert in Forschung und Entwicklung

Ausgaben der Bergbauindustrie\* in Millionen Euro



\* inkl. Gewinnung von Steinen und Erden  
Quelle: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft

## Bochumer Bergschule

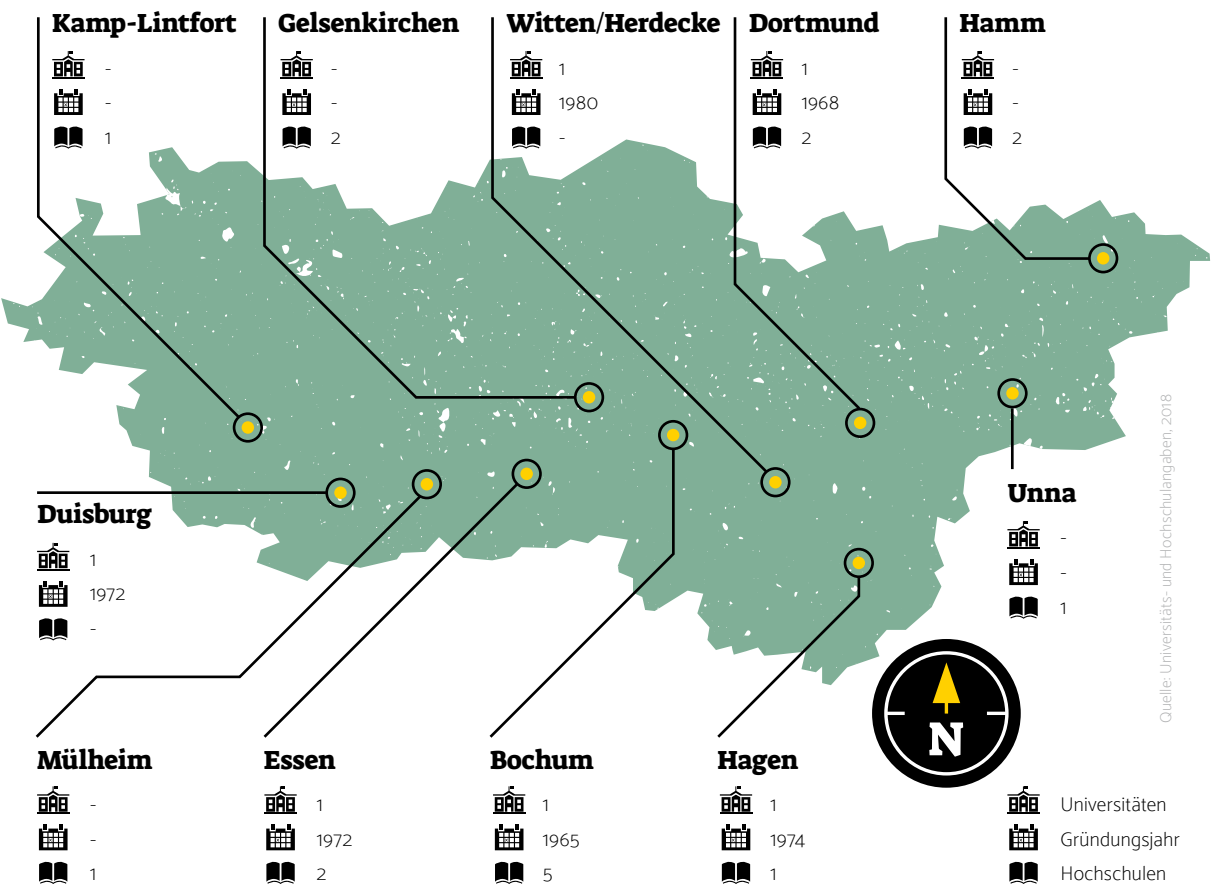
Im Jahr 1816 wurde in Bochum die Bergschule gegründet, die sich zur Kaderschmiede des Ruhrbergbaus entwickelte. Große Unterrichtsräume, moderne Labore und Versuchsanlagen und das qualifizierte Lehrerkollegium brachten ihr internationalen Ruf ein. Jährlich beendeten rund 300 Steiger das Studium. 1963 wurde die Bochumer Bergschule zur „Ingenieurschule für Bergwesen“ und 1995 in „Technische Fachhochschule Georg Agricola“ umbenannt und 2016 in Technische Hochschule Georg Agricola (THGA).

Quelle: Handbuch der deutschen Bildungsgeschichte, Band 5 (1989) Vereinigung für die bergbaulichen Interessen: „Wirtschaftliche Entwicklung des Niederheinisch-Westfälischen Steinkohlen-Bergbaues in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts“, 1904



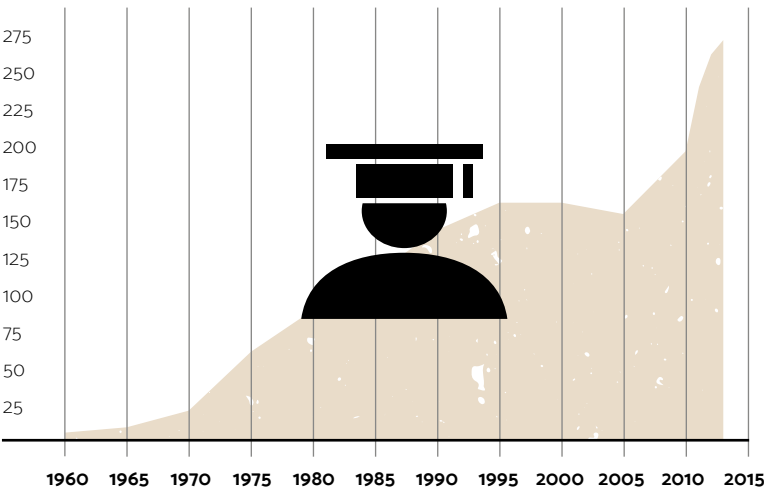
# Bildungsregion Ruhrgebiet

Mit 22 Hochschulen und 400 Studiengängen bildet das Ruhrgebiet die dichteste Hochschullandschaft in ganz Europa.



## Entwicklung der Studierendenzahl

im Ruhrgebiet, jeweils zum Wintersemester, in Tausend



1963

bekommt Karl Ziegler vom  
Max-Planck-Institut für  
Kohlenforschung in  
Mülheim den Nobelpreis  
für Chemie.
















Quelle: Regionalverband Ruhr

# Vorhang auf

Es sind die 200 Museen, 100 Kulturzentren, 100 Konzertsäle, 120 Theater, 250 Festivals und Feste, 3.500 Industriedenkmäler und die beiden großen Musicaltheater, die die Kulturregion Ruhrgebiet heute auszeichnen.

## Extraschicht begeistert

Das Kulturfestival wurde 2001 aus der Idee geboren, das industriekulturelle Erbe der Region sichtbar zu machen und gezielt miteinander zu vernetzen. In einer Nacht finden in mehreren Städten gleichzeitig verschiedene Events statt.

	 <b>Besucher</b>	 <b>Städte</b>	 <b>Spielorte</b>
<b>2001</b>	 30.000	 14	 35
<b>2005</b>	 100.000	 19	 37
<b>2010</b>	 200.000	 20	 50
<b>2017</b>	 235.000	 21	 46

Quelle: Unternehmensangaben

**1.** 1986 schloss als letzte Zeche Essens die **Zeche Zollverein**. Bei der Inbetriebnahme 1932 galt sie als die modernste Schachtanlage Europas. Im Jahr 2001 erklärte die UNESCO sie zum **Weltkulturerbe**.

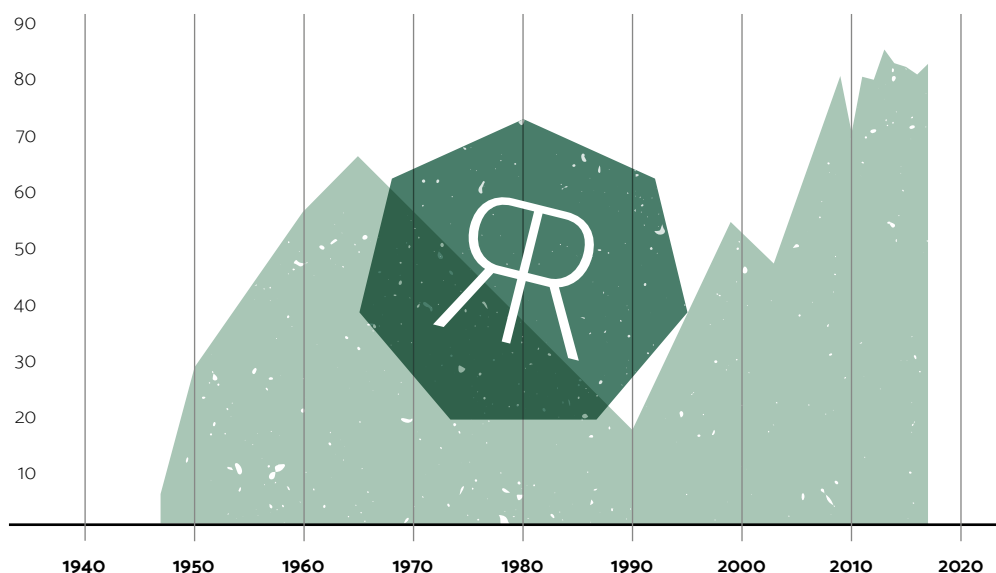


**2.** Die Maschinenhalle der Zeche Zollern II/IV wird als erstes industrielles Bauwerk in der Bundesrepublik unter **Denkmalschutz** gestellt.



## Ruhrfestspiele

Besucher in Tausend



Quelle: Eigene Recherche

## Kunst für Kohle



Das älteste Theaterfestival Europas entstand aus einem (aus der Not geborenen) Tauschgeschäft. Bergleute hatten während des kalten Winters 1946/1947 Kohlen zum Beheizen der Hamburger Theater an den Alliierten vorbeigeschmuggelt. Zum Dank gaben Hamburger Schauspieler im Sommer 1947 unter dem Motto „Kunst gegen Kohle“ Gastspiele in Recklinghausen.

Quelle: Eigene Recherche

- 3.** Die **Route der Industriekultur** verbindet auf 400 Kilometern das industriekulturelle Erbe des Ruhrgebiets.



- 4.** Seit Ende der 1970er-Jahre wurden viele der ehemaligen Industrieanlagen, darunter 296 Bergwerke, **zu Kulturstätten umgenutzt.**



# Fußball malochen

Nirgendwo sonst in Deutschland spielt Fußball wohl so eine große Rolle wie im Ruhrgebiet. Und damit ist nicht nur die Dauerfehde zwischen den beiden Großen des Reviers – Schalke 04 und Borussia Dortmund – gemeint. Fußball hat die Region ebenso geprägt wie Stahl und Kohle, die Menschen begeistert und geholfen, viele Nationalitäten in die Gesellschaft zu integrieren.

**Oberliga West** Die Oberligen Nord, West, Südwest und Süd sowie die Stadtliga Berlin bildeten die höchste Spielklasse. In regionalen Runden wurden die Mannschaften ermittelt, die von 1947 bis zum Bundesligastart 1963 um die Deutsche Meisterschaft spielten.

Schlusstabellen

Ruhrgebietsverein

1947/48	1948/49	1949/50	1951/52	1952/53
<div>1. Borussia Dortmund</div> <div>2. Spfr. Katernberg</div> <div>3. Horst-Emscher</div> <div>4. Hamborn 07</div> <div>5. RW Oberhausen</div> <div>6. FC Schalke 04</div> <div>7. Fort. Düsseldorf</div> <div>8. Erkenschwick</div> <div>9. Alem. Aachen</div> <div>10. Vohwinkel 80</div> <div>11. Pr. Dellbrück</div> <div>12. VfR Köln</div> <div>13. VfL Witten</div>	<div>1. Borussia Dortmund</div> <div>2. RW Essen</div> <div>3. Horst-Emscher</div> <div>4. Pr. Münster</div> <div>5. RW Oberhausen</div> <div>6. Hamborn 07</div> <div>7. Vohwinkel 80</div> <div>8. Alem. Aachen</div> <div>9. Erkenschwick</div> <div>10. Rhen. Würselen</div> <div>11. Fort. Düsseldorf</div> <div>12. FC Schalke 04</div> <div>13. Spfr. Katernberg</div>	<div>1. Borussia Dortmund</div> <div>2. Pr. Dellbrück</div> <div>3. RW Essen</div> <div>4. Horst Emscher</div> <div>5. 1.FC Köln</div> <div>6. FC Schalke 04</div> <div>7. Erkenschwick</div> <div>8. Pr. Münster</div> <div>9. Hamborn 07</div> <div>10. Duisburger SV</div> <div>11. RW Oberhausen</div> <div>12. Alem. Aachen</div> <div>13. Rhen. Würselen</div> <div>14. Vohwinkel 80</div> <div>15. Arm. Bielefeld</div> <div>16. Duisburger FV 08</div>	<div>1. RW Essen</div> <div>2. FC Schalke 04</div> <div>3. Alem. Aachen</div> <div>4. Borussia Dortmund</div> <div>5. 1.FC Köln</div> <div>6. B. Leverkusen</div> <div>7. Pr. Münster</div> <div>8. Meidericher SV</div> <div>9. Pr. Dellbrück</div> <div>10. Spfr. Katernberg</div> <div>11. SW Essen</div> <div>12. Fort Düsseldorf</div> <div>13. Horst-Emscher</div> <div>14. Erkenschwick</div> <div>15. Rheydter SV</div> <div>16. Hamborn 07</div>	<div>1. Borussia Dortmund</div> <div>2. 1. FC Köln</div> <div>3. RW Essen</div> <div>4. Meidericher SV</div> <div>5. Alem. Aachen</div> <div>6. FC Schalke 04</div> <div>7. Pr. Münster</div> <div>8. Pr. Dellbrück</div> <div>9. Fort. Düsseldorf</div> <div>10. B. Leverkusen</div> <div>11. SV Sodingen</div> <div>12. Horst-Emscher</div> <div>13. SW Essen</div> <div>14. Bor. M'gladbach</div> <div>15. Spfr. Katernberg</div> <div>16. Erkenschwick</div>

## Arbeit = Fußball = Ruhrgebiet

Die ersten Fußballvereine, die im Ruhrgebiet entstanden, waren keine Arbeiterklubs, sondern entstanden in den 1890er-Jahren in einer Phase bürgerlicher Vereinsgründungen. **Erste Arbeiterfußballvereine** lassen sich auf das Jahrzehnt nach der **Jahrhundertwende** zurückverfolgen. Die größte Entstehungswelle setzte allerdings in den 1920er-Jahren nach der Erkämpfung des **8-Stunden-Tags** ein, als Fußball zu einer **bevorzugten Sportart** innerhalb der Arbeiterschaft und insbesondere der Bergarbeiterschaft wurde.

Durch die **Unterstützung der Zechen**, zum Beispiel beim Wiederaufbau der Vereinsanlagen, schlossen die Arbeiterklubs nach dem Zweiten Weltkrieg zu den arrivierten Vereinen auf. Die Reviervereine setzten in der **Oberliga West**, der damals höchsten Spielklasse, zu Höhenflügen an. Sie feierten reihenweise Meisterschaften und Pokalsiege.

Mit der zunehmenden Professionalisierung des Fußballs und der Krise des Steinkohlenbergbaus ab Ende der 1950er-Jahre verloren die Zechenmannschaften immer mehr an Bedeutung und **verschwanden in den unteren Ligen**.



In den 50er-Jahren entwickelte sich NRW zur Hochburg des **Frauenfußballs**, insbesondere das Ruhrgebiet. Es gründeten sich zahlreiche Frauenvereine wie Fortuna Dortmund oder Rhenania Essen, die sich außerhalb des DFB organisierten. 1956 trugen die Fußballerinnen das **erste inoffizielle Länderspiel** aus: 18.000 Zuschauer sehen in Essen das 2:1 gegen eine niederländische Auswahl.



1954/55
1. RW Essen
2. SV Sodingen
3. B. Leverkusen
4. Borussia Dortmund
5. FC Schalke 04
6. Fort. Düsseldorf
7. 1. FC Köln
8. Duisburger SV
9. Pr. Münster
10. Pr. Dellbrück
11. Alem. Aachen
12. SW Essen
13. Westfalia Herne
14. Bor. M'gladbach
15. Meidericher SV
16. VfL Bochum

1960/61
1. 1. FC Köln
2. Borussia Dortmund
3. FC Schalke 04
4. RW Oberhausen
5. Westfalia Herne
6. Bor. M'gladbach
7. Hamborn 07
8. Alem. Aachen
9. Pr. Münster
10. Viktoria Köln
11. Meidericher SV
12. TSV Marl-Hüls
13. Duisburger SV
14. SV Sodingen
15. RW Essen
16. VfL Bochum

1962/63
1. 1. FC Köln
2. Borussia Dortmund
3. Meidericher SV
4. Pr. Münster
5. Alem. Aachen
6. FC Schalke 04
7. SW Essen
8. Viktoria Köln
9. B. Leverkusen
10. RW Oberhausen
11. Bor. M'gladbach
12. Hamborn 07
13. Fort. Düsseldorf
14. Westfalia Herne
15. Wuppertaler SV
16. TSV Marl-Hüls

Zwischen 1953 und 1963 erringen Mannschaften aus dem Ruhrgebiet 5x die **Deutsche Meisterschaft**.



**1955**

Rot-Weiss Essen



**1956, 1957  
1963**

Borussia Dortmund



**1958**

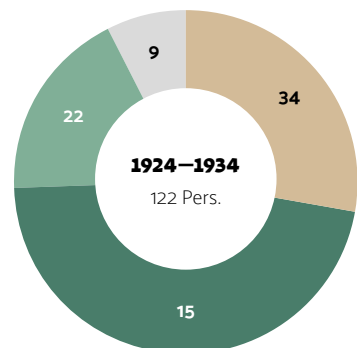
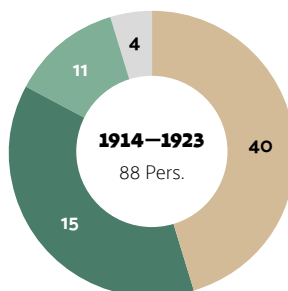
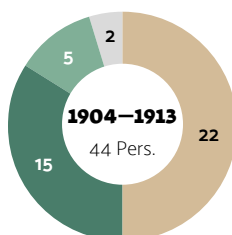
FC Schalke 04

Quelle: Hans Dieter Baroth: Jüngens, euch gehört der Himmel

Quelle: Deutsches Fußballmuseum

## Sozialstruktur des FC Schalke 04

Als **Westfalia Schalke 1904** gegründet wurde, hatte der Verein nur 16 Mitglieder. Erst nach dem Ersten Weltkrieg stieg die Zahl stark an.



\* Unter der Rubrik finden sich auch Bergwerkangestellte, wie z. B. Steiger, sodass die Gesamtanzahl der im Bergbau Tätigen höher liegt.

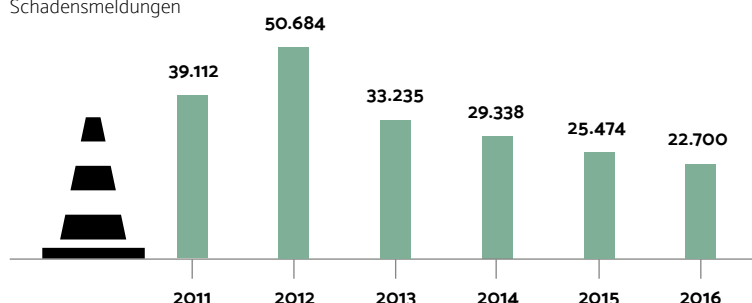


# Altlasten müssen weg

Die Nachbergbauzeit umfasst neben den sogenannten Ewigkeitsaufgaben die bergbaulichen Altlasten: Regulierung von Bergschäden durch vom Bergbau verursachte Absenkungen der Erdoberfläche, alte Schächte ebenso wie die Sanierung und Aufbereitung ehemaliger Bergbauflächen, damit diese einer zeitnahen Folgenutzung zur Verfügung stehen.

## Bergschäden

Schadensmeldungen



Quelle: Landtag NRW



## 5.000 €

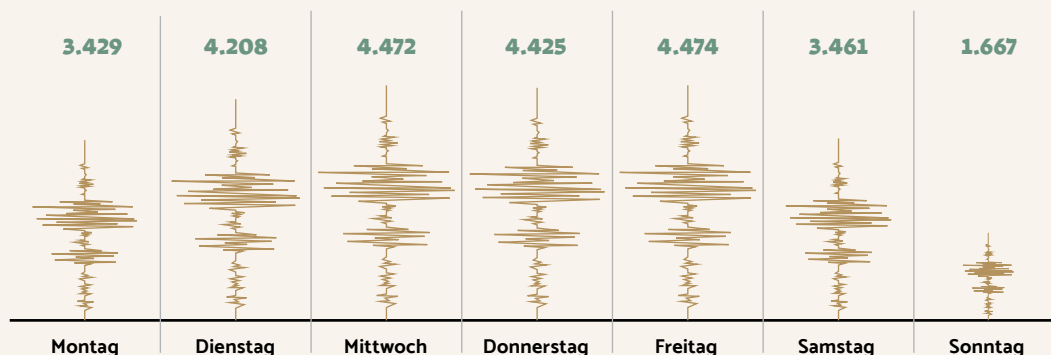
wurden im Durchschnitt den Betroffenen als Entschädigung gezahlt. Die meisten Meldungen enden einvernehmlich.

Neben den Schächten in die Tiefe gab es auch den oberflächennahen Bergbau. Außer nach Steinkohle wurde nach Erzen, Salzen, Schiefer oder Strontianit gesucht. Und alles zusammen dürfte nach Expertenschätzungen zu rund **60.000 bergbaubedingten Tagesöffnungen** geführt haben. Nur die Hälfte davon ist bekannt, schließlich gibt es die Aufzeichnungspflicht erst seit 1865.

## Wenn die Erde bebt

Erdbeben im Wochenverlauf,  
1983-2016

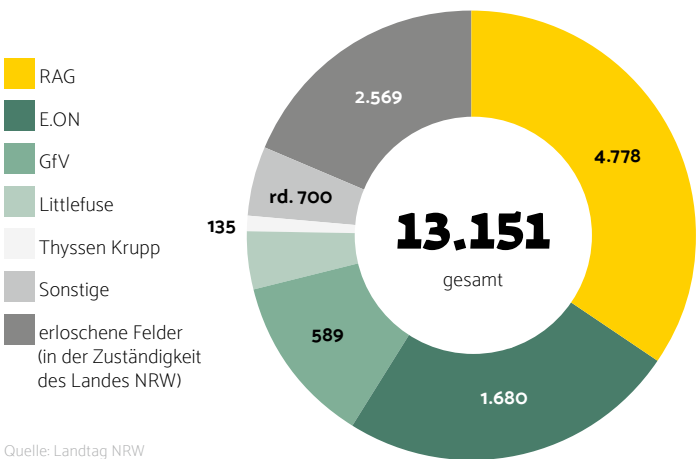
Der Bergbau hat über Jahrzehnte hinweg die Erde erbeben lassen. Jedoch sind die meisten Erschütterungen kaum messbar und nur die wenigsten richten tatsächlich Schaden an.



Quelle: Daten des Seismologischen Observatoriums der Ruhr-Universität Bochum

# Zu sanierende Schachtanlagen

nach Zuständigkeit



Quelle: Landtag NRW

# Flächenrecycling

Rund 1.000 Hektar ehemalige Bergbauflächen werden erschlossen und neu aufbereitet.



**50 %**

gewerbliche Wiedernutzung



**30 %**

Freizeit- und Erholungszwecke



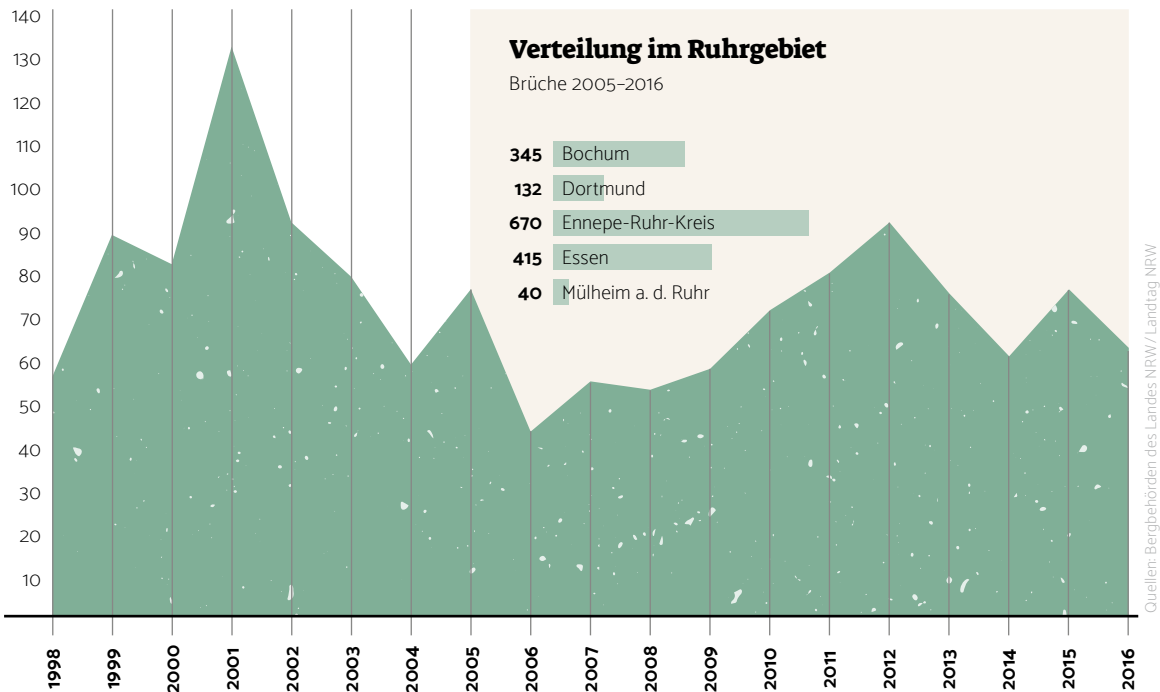
**20 %**

Wohnbebauung

Quelle: RAG

# Tagesbrüche in NRW

Immer wieder sorgen Tagesbrüche für folgenschwere Schäden an Gebäuden, Zugstrecken, Straßen und Autobahnen. Von 2005 bis 2016 gab es fast 1.900 Tagesbrüche, mehr als 800 davon bergbaulich bedingt.



Quellen: Bergbehörden des Landes NRW / Landtag NRW

# Aufgaben für die Ewigkeit

Zu den Bergbaufolgen, die auf ewig Maßnahmen erfordern, zählen neben dem Sammeln und Pumpen des Grubenwassers auch das Reinigen und Überwachen des Grundwassers im Bereich ehemaliger bergbaulicher Betriebe sowie das Management des Oberflächenwassers in bergbaubedingten Senkungen.

## Grubenwasserhaltung

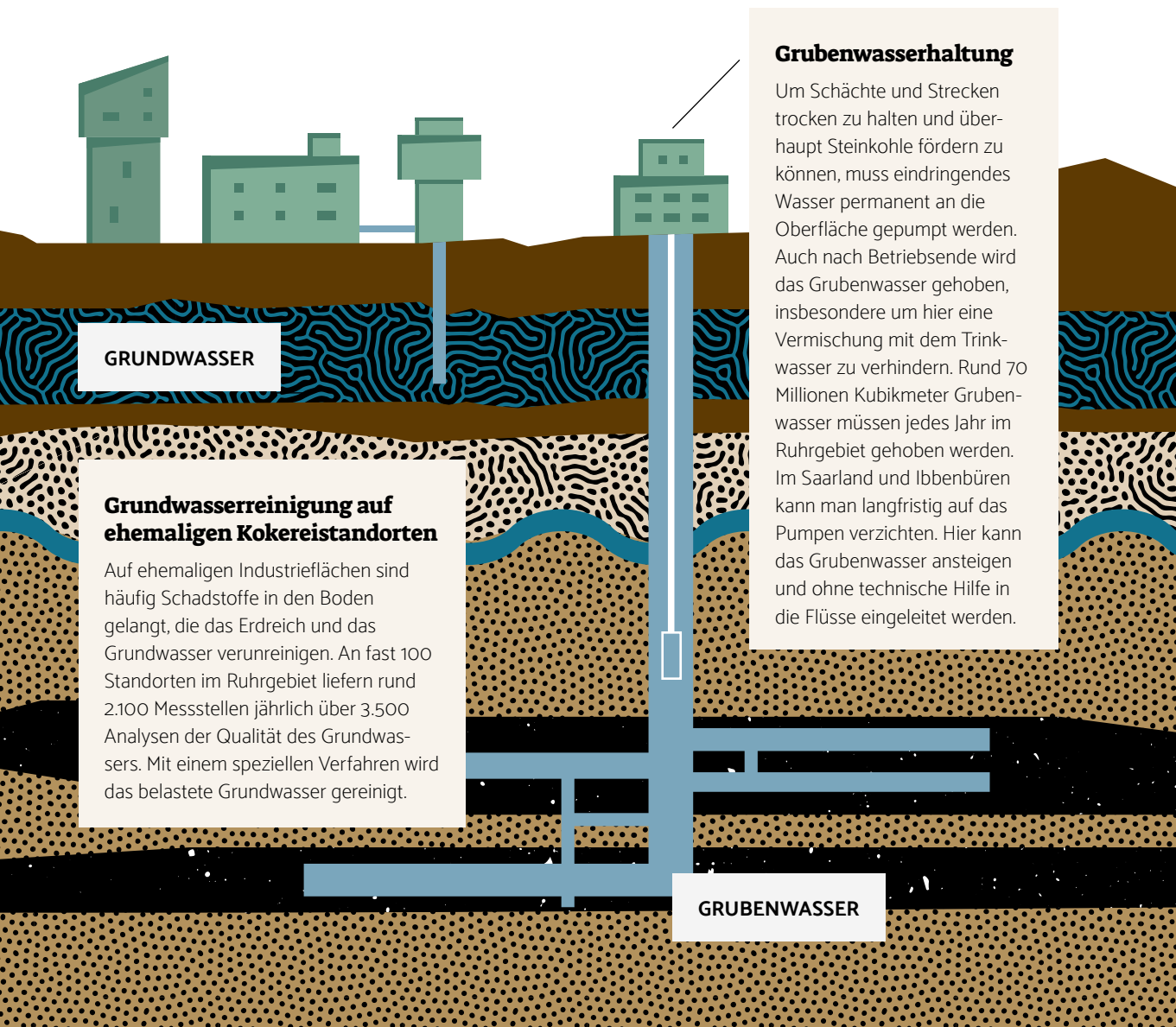
Um Schächte und Strecken trocken zu halten und überhaupt Steinkohle fördern zu können, muss eindringendes Wasser permanent an die Oberfläche gepumpt werden. Auch nach Betriebsende wird das Grubenwasser gehoben, insbesondere um hier eine Vermischung mit dem Trinkwasser zu verhindern. Rund 70 Millionen Kubikmeter Grubenwasser müssen jedes Jahr im Ruhrgebiet gehoben werden. Im Saarland und Ibbenbüren kann man langfristig auf das Pumpen verzichten. Hier kann das Grubenwasser ansteigen und ohne technische Hilfe in die Flüsse eingeleitet werden.

## GRUNDWASSER

### Grundwasserreinigung auf ehemaligen Kokereistandorten

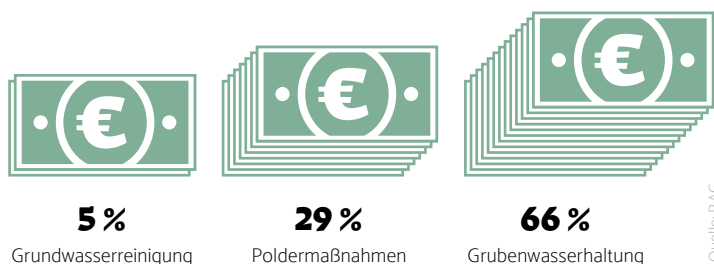
Auf ehemaligen Industrieflächen sind häufig Schadstoffe in den Boden gelangt, die das Erdreich und das Grundwasser verunreinigen. An fast 100 Standorten im Ruhrgebiet liefern rund 2.100 Messstellen jährlich über 3.500 Analysen der Qualität des Grundwassers. Mit einem speziellen Verfahren wird das belastete Grundwasser gereinigt.

## GRUBENWASSER



## Ewigkeitsaufgaben

Aufteilung der Kosten ab 2019



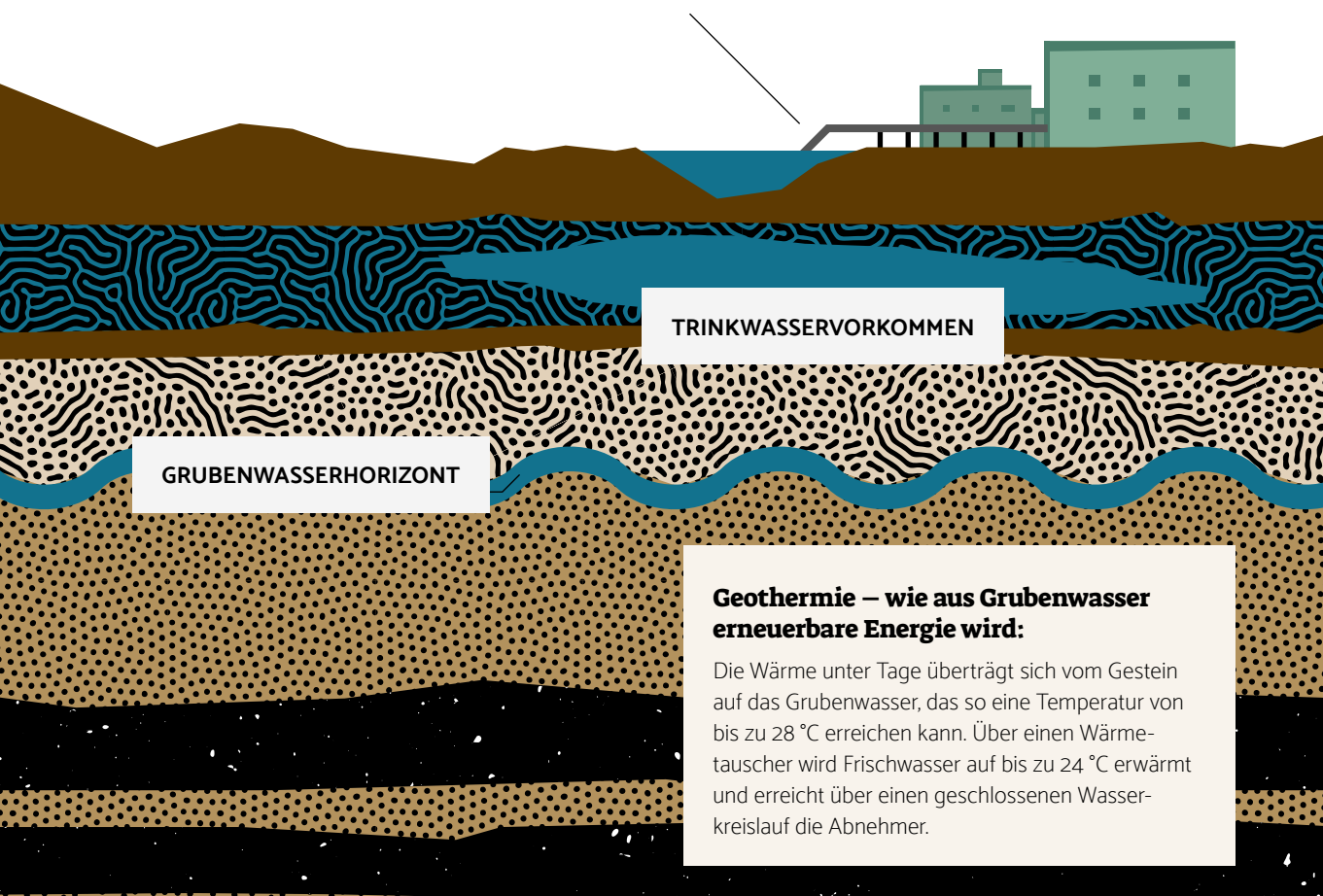
## 220 Mio. €

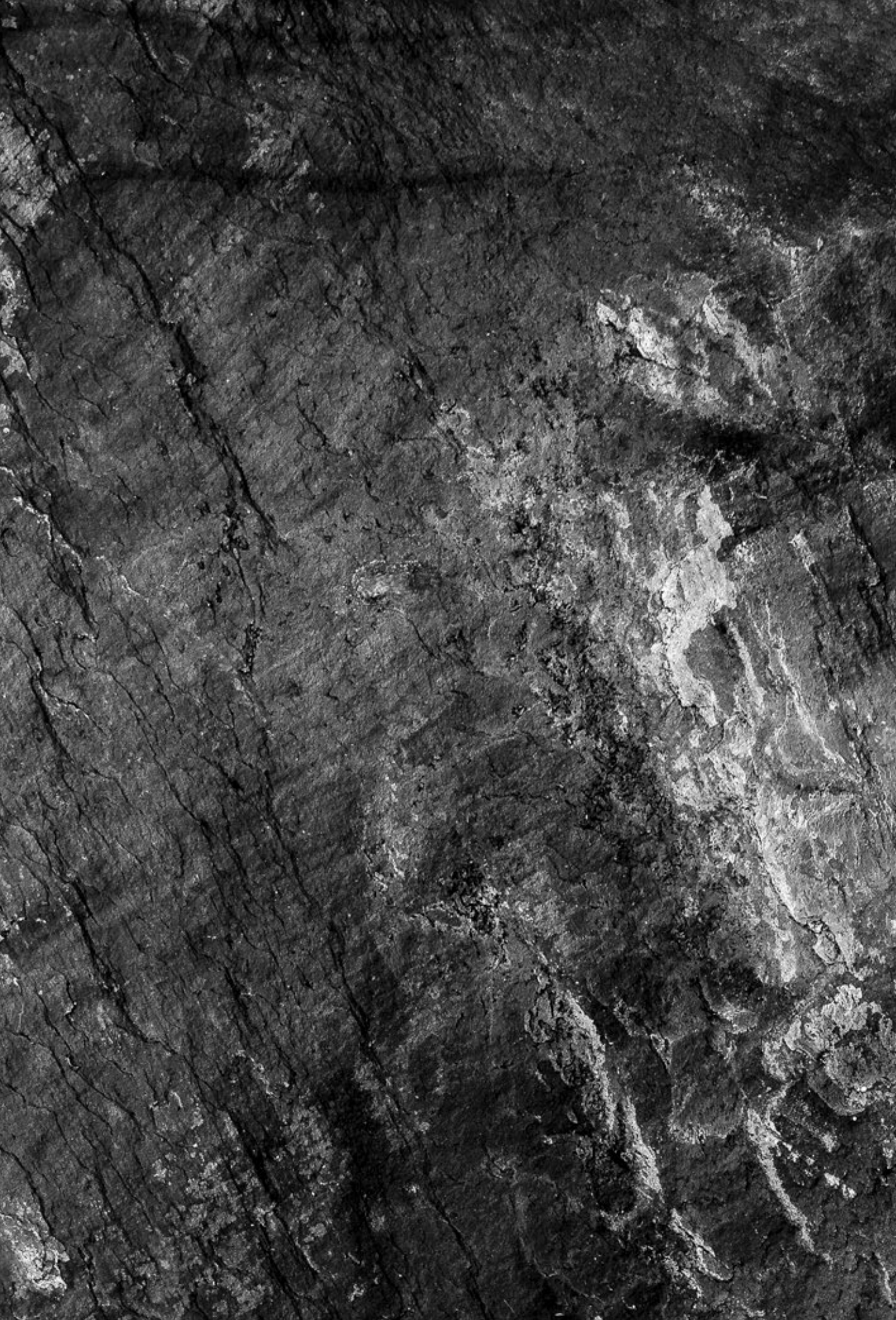
muss die RAG-Stiftung ab 2019 jährlich für die Bewältigung der Ewigkeitsaufgaben ausgeben. Die nötigen Mittel sollen durch Erlöse aus diversen Konzernbeteiligungen gesichert werden. Aktuell belaufen sich die Rückstellungen auf rund 5 Milliarden Euro.

### Poldermaßnahmen

Fast ein Fünftel des Ruhrgebiets liegt durch den Bergbau unter dem Grundwasserspiegel (einige Stellen sind bis um 25 Meter abgesackt) und die entstandenen sogenannten Polderflächen müssen künstlich entwässert

werden. Insgesamt wird über eine Milliarde Kubikmeter Grund-, Bach- und Abwasser abgepumpt. Über das Ruhrgebiet verteilen sich rund 600 Polderanlagen.







# Impressum

---

## Herausgeber

Gesamtverband Steinkohle e. V. (GVSt)  
RAG Aktiengesellschaft

## Kontakt

GVSt  
Im Welterbe 8  
D-45141 Essen  
**E-Mail:** gvst@gvst.de

RAG  
Im Welterbe 10  
D-45141 Essen  
**E-Mail:** post@rag.de

## Konzept

Handelsblatt Research Institute  
Toulouser Allee 27  
40211 Düsseldorf  
[www.handelsblatt-research.com](http://www.handelsblatt-research.com)

## Redaktion & Recherche

Barbara Bublik  
Julia Ehlert-Hoshmand  
Gudrun Matthee-Will  
Cornelia Zoglauer

## Gestaltung

buntebrause agentur, Köln

## Redaktionsschluss

1.6.2018

## Abbildungen

Titel: luiginifosi, Pattadis Walarput;  
S. 2-3: aluxum;  
S. 16-17: ewg3D, Pattadis Walarput;  
S. 32-33: filrom, Pattadis Walarput



