MITTELSTAND GLOBAL
MARKTERSCHLIESSUNGS-PROGRAMM FÜR KMU

Luftreinhaltung in der Slowakei

Handout zur Zielmarktanalyse

Geschäftsanbahnung

23. – 27. Juni 2025

AHK
Deutsch-Slowakische Industrie- und Handelskammer
Slovensko-nemecká obchodná a priemyselná komora

IMPRESSUM

Herausgeber
AHK Slowakei
Suché mýto 1
SK-811 03 Bratislava
Tel.: +421 2 2085 0620
E-Mail: info@ahk.sk
Web: https://slowakei.ahk.de

Text
Markus Halt, halt@ahk.sk
Lívia Zakútna, zakutna@ahk.sk

Stand
Mai 2025

Bildnachweis
macrovector / Freepik

Mit der Durchführung dieses Projekts im Rahmen des Bundesförderprogramms Mittelstand Global/ Markterschließungsprogramm beauftragt:

AHK Deutsch-Slowakische Industrie- und Handelskammer
Slovensko-nemecká obchodná a priemyselná komora

Das Markterschließungsprogramm für kleine und mittlere Unternehmen ist ein Förderprogramm des:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

MITTELSTAND GLOBAL
MARKTERSCHLIESSUNGS-PROGRAMM FÜR KMU

Die Studie wurde im Rahmen des Markterschließungsprogramms für das Projekt Geschäftsanbahnung für deutsche Unternehmen im Bereich Lösungen für Luftreinhaltung in der Slowakei erstellt.
Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt.
Die Zielmarktanalyse steht der Germany Trade & Invest GmbH sowie geeigneten Dritten zur unentgeltlichen Verwertung zur Verfügung.
Sämtliche Inhalte wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Für Schäden materieller oder immaterieller Art, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen unmittelbar oder mittelbar verursacht werden, haftet der Herausgeber nicht, sofern ihm nicht nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden zur Last gelegt werden kann.

Inhalt

1 Abstract ... 3

2 Wirtschaftsdaten kompakt ... 4

2.1 Weitere Informationen über Luftreinhaltung in der Slowakei ... 10

3 Branchenspezifische Informationen ... 11

3.1 Marktpotenziale und -chancen ... 11

3.1.1 Luftreinhaltung in der Slowakei – allgemeiner Handlungsbedarf im Bereich Luftreinhaltung ... 11
3.1.2 Ordnungspolitischer Rahmen ... 12
3.2 Künftige Entwicklungen in den relevanten Segmenten und Nachfragesektoren ... 14

3.2.1 Politische Ziele ... 14
3.2.2 Nachfrageentwicklung ... 15
3.3 Aktuelle Vorhaben und Projekte, Förderung ... 16

3.3.1 Finanzielle Förderung von Luftreinhaltungsmaßnahmen ... 16
3.3.2 Aktuelle Ausschreibungen ... 17
3.3.3 Laufende Projekte ... 18
3.4 Wettbewerbssituation ... 19

3.5 Stärken und Schwächen des Marktes für Luftreinhaltung ... 20

3.5.1 Stärken ... 20
3.5.2 Schwächen ... 21
3.5.3 Perspektiven für deutsche Unternehmen ... 21

4 Kontaktadressen ... 23

4.1 Regierungsstellen ... 23

4.2 Institutionen und Verbände ... 23

4.3 Unternehmen ... 24

4.3.1 Emissionsintensive Industriebetriebe ... 24
4.3.2 Anbieter von Luft- und Filtertechnik ... 25

5 Quellenverzeichnis ... 27

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
BVT	Beste verfügbare Technik
CH_4	Methan
CO	Kohlenmonoxid
CO_2	Kohlendioxid
CEPTA	Zentrum für nachhaltige Alternativen (Centrum pre trvalo udržateľné alternatívy)
EFRE	Europäische Fonds für regionale Entwicklung
EK	Europäische Kommission
EU	Europäische Union
EU ETS	EU-Emissionshandelssystem

HEPA	Hocheffiziente Partikelluft (High Efficiency Particulate Air)
HVAC	Heizung, Lüftung und Klimatisierung (Heating, Ventilation, and Air Conditioning)
MŽP SR	Umweltministerium der Slowakischen Republik (Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky)
MRRI	Umweltministerium für Investitionen, Regionalentwicklung und Digitalisierung der Slowakischen Republik (Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky)
N_2O	Distickstoffoxid
NACE	Statistische Systematik der Wirtschaftszweige
NAPCP	Nationaler Luftreinhalteplan (National Air Pollution Control Programme)
NGO	Nicht-staatliche Organisation (non-governmental organization)
NH3	Ammoniak
NMVOC	Flüchtige nicht-methanhaltige organische Verbindungen aus fossilen Brennstoffen und Biomasse (non-methane volatile organic compounds)
NO_X	Stickstoffoxid
PM	Feinstaub
SAŽP	Slowakische Umweltargentur (Slovenská agentúra životného prostredia)
SHMÚ	Slowakisches Hydrometeorologisches Institut (Slovenský hydrometeorologický ústav)
SIŽP	Slowakische Umweltinspektion (Slovenská inšpekcia životného prostredia)
Slg.	Sammlung
s.r.o.	Gesellschaft mit beschränkter Haftung (Spoločnosť s ručením obmedzeným)
TED	Tender Electronics Daily
VOC	Flüchtige organische Verbindungen (volatile organic compounds)
WHO	Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization)
ZMOS	Verinigung der Städte und Gemeinden der Slowakei (Združenie miest a obcí Slovenska)
ZOP SR	Verband der Abfallwirtschaft der Slowakischen Republik (Zväz odpadového priemyslu)

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 GTAI-Informationen zur Slowakei 10
Tabelle 2 Top 5 Unternehmen beim Schadstoffausstoß in t, 2019-2022 (PM, CO, NO_X) 11
Tabelle 3 Luftemissionsrechnungen nach NACE Rev. 2 Tätigkeit in t, 2019-2023 12
Tabelle 4 Übersicht über Luftreinhaltungsmaßnahmen in den Industriesektoren der slowakischen Regionen 15
Tabelle 5 Laufende Projekte zur Dekarbonisierung der Industrie aus dem Wiederaufbaufonds 19
Tabelle 6 Umsatzstarke Hersteller von industrieller Filtertechnik (NACE-Code 2850) 20

1 Abstract

Vom 23. bis 27. Juni 2025 führt die AHK Slowakei im Rahmen des BMWE-Markterschließungsprogramms eine Geschäftsanbahnung für deutsche Unternehmen aus dem Bereich Luftreinhaltung in der Slowakei durch. Ziel ist es, deutschen Anbietern den Zugang zu einem dynamischen und förderstarken Markt zu erleichtern und gezielte Geschäftskontakte mit slowakischen Partnern aufzubauen.

Die Luftqualität zählt zu den größten umweltpolitischen Herausforderungen der Slowakei. Insbesondere die Industrieemissionen führen regelmäßig zur Überschreitung von Feinstaub- und Stickstoffoxidgrenzwerten. Die Regierung hat darauf mit neuen gesetzlichen Vorgaben (z.B. Luftreinhaltegesetz Nr. 146/2023 Slg.) und umfassenden Förderprogrammen reagiert. Allein über das Operationelle Programm Slowakei und dem Modernisierungsfonds stehen bis 2030 mehrere Hundert Millionen Euro für Investitionen in emissionsmindernde Technologien zur Verfügung.

Marktchancen für deutsche Unternehmen ergeben sich vor allem in der industriellen Luftfiltration, Emissionsmesstechnik, Anlagenmodernisierung und bei integrierten Lösungen zur Dekarbonisierung. Aufgrund einer geringen Anzahl lokaler Hersteller besteht eine hohe Importabhängigkeit.

Deutsche Produkte und Technologien genießen in der Slowakei generell ein hohes Ansehen. Anbietern aus Deutschland eröffnet sich damit die Möglichkeit, den slowakischen Markt durch Kooperation mit einem lokal gut vernetzten Vertriebspartner zu erschließen. Im Vordergrund des Projektes steht daher, durch eine zielgerichtete Firmenauswahl auf slowakischer Seite eine Nachhaltigkeit der Geschäftskontakte zu erreichen. Die Markteintrittshilfe durch das Projekt trifft daher auf ein in jeder Hinsicht positives Marktumfeld.

2 Wirtschaftsdaten kompakt

WIRTSCHAFTSDATEN KOMPAKT

Slowakische Rep.

Dezember 2024

GTAI GERMANY TRADE & INVEST

Bevölkerung und Ressourcen

Fläche (km²)	49.030
Einwohner (Mio.)	2024: 5,5*; 2029: 5,4*; 2034: 5,3*
Bevölkerungswachstum (%)	2024: -0,5*; 2029: -0,3*; 2034: -0,4*
Fertilitätsrate (Geburten/Frau)	2024: 1,6*
Altersstruktur	2024: 0-14 Jahre: 15,8%; 15-24 Jahre: 9,9%; 25-64 Jahre: 55,8%; 65 Jahre und darüber: 18,5%*
Geschäftssprachen	*Slowakisch, Tschechisch, Deutsch, Englisch*
Rohstoffe	Braunkohle, geringe Mengen Eisenerz, Kupfer, Mangan und Salz

Wirtschaftslage

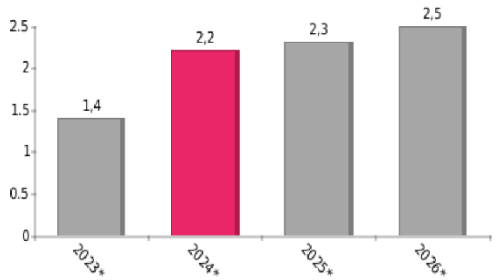
Währung	Bezeichnung	Euro; 1 Euro = 100 Cent
	Euro-Referenzkurs (Oktober 2024)	1 Euro = 1,088 US$
	Jahresdurchschnitt	2023: 1 Euro = 1,081 US$ 2022: 1 Euro = 1,053 US$ 2021: 1 Euro = 1,183 US$
Bruttoinlandsprodukt (BIP, nominal)		
- Mrd. US$		2023: 132,8; 2024: 142,6*; 2025: 152,5*
- Mrd. Euro		2023: 122,8; 2024: 130,9*; 2025: 138,9*
BIP/Kopf (nominal)		
- US$		2023: 24.468; 2024: 26.290*; 2025: 28.177*
- Euro		2023: 22.622; 2024: 24.127*; 2025: 25.674*
BIP/Kopf in Kaufkraftstandard		2021: 23.900; 2022: 25.200; 2023: 27.400
BIP-Entstehung (Anteil an nominaler Bruttowertschöpfung in %)		2022: Bergbau/Industrie 25,3; Handel/Gaststätten/Hotels 12,7; Transport/Logistik/Kommunikation 11,2; Bau 6,7; Land-/Forst-/Fischereiwirtschaft 2,5; Sonstige 41,7
BIP-Verwendung (Anteil an BIP in %)		2022: Privatverbrauch 61,5; Staatsverbrauch 20,6; Bruttoanlageinvestitionen 20,1; Bestandsveränderungen 3,1; Außenbeitrag -5,4

* vorläufige Angabe, Schätzung bzw. Prognose

© Germany Trade & Invest 2024 - Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Wirtschaftswachstum

Bruttoinlandsprodukt
Veränderung in %, real



Inflationsrate (%)	2023: 11,0*; 2024: 3,1*; 2025: 5,1*
Arbeitslosenquote (%)	2023: 5,8*; 2024: 5,5*; 2025: 5,3*
Haushaltssaldo (% des BIP)	2023: -5,2*; 2024: -5,8*; 2025: -4,7*
Leistungsbilanzsaldo (% des BIP)	2023: -0,1*; 2024: -1,3*; 2025: -2,0*
Investitionen (% des BIP, brutto, öffentlich und privat)	2023: 19,8; 2024: 20,2*; 2025: 20,9*
Ausgaben für F&E (% des BIP)	2019: 0,8; 2020: 0,9; 2021: 0,9
Staatsverschuldung (% des BIP, brutto)	2023: 56,1*; 2024: 58,9*; 2025: 59,8*
Ausländische Direktinvestitionen	
- Nettotransaktionen (Mio. US$)	2021: 1.821; 2022: 2.902; 2023: 180
- Bestand (Mio. US$)	2021: 59.822; 2022: 57.372; 2023: 60.532
- Hauptländer (Anteil in %)	*2022: Niederlande 22,9; Österreich 15,9; Tschechien 13,4; Südkorea 7,1; Deutschland 6,5; Luxemburg 5,9; Italien 5,9; Belgien 5,5; Vereinigtes Königreich 2,8; Frankreich 2,5; Sonstige 11,6*
- Hauptbranchen (Anteil in %)	*2020: verarbeitende Industrie 31,6; Finanzwirtschaft 25,4; Immobilienwirtschaft 8,8; Handel, Reparaturen 8,1; Gas, Elektrizität 6,9; Verwaltungs- und unterstützende Dienstleistungen 6,3; Information und Kommunikation 5,3; wissenschaftliche und technische Aktivitäten 3,1; Sonstige 4,5*
Währungsreserven (Mrd. US$, zum 31.12.)	2021: 5,5; 2022: 6,3; 2023: 7,0
Auslandsverschuldung (Mrd. US$, zum 31.12.)	*Mrd. US$: 2021: 159,1; 2022: 122,1; 2023: 127,7* *Mrd. Euro: 2021: 134,5; 2022: 116,0; 2023: 118,1*

Außenwirtschaft

Warenhandel (Mrd. US$, Veränderung zum Vorjahr in %, Abweichungen durch Rundungen)

	2021	%	2022	%	2023	%
Ausfuhr	104,7	20,8	108,2	3,3	117,1	8,2
Einfuhr	105,1	23,7	115,8	10,1	115,4	-0,4
Saldo	-0,4		-7,5		1,7	

* vorläufige Angabe, Schätzung bzw. Prognose

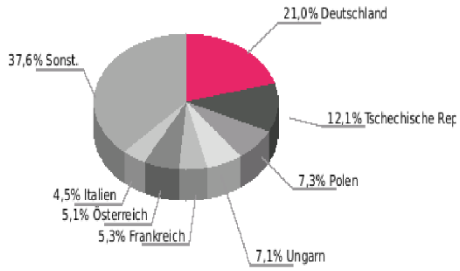
© Germany Trade & Invest 2024 - Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

*Aus Gründen der internationalen Vergleichbarkeit wird der Warenhandel des Landes in US$ angegeben. Den Warenhandel auf Eurobasis finden Sie bei Eurostat.

Exportquote (Exporte/BIP in %)	2021: 88,3; 2022: 93,6; 2023: 88,1
Exportgüter nach SITC (% der Gesamtexporte)	2023: Kfz und -Teile 35,4; Maschinen 9,8; Elektronik 9,4; Elektrotechnik 7,1; Eisen und Stahl 4,3; Chem. Erzeugnisse 3,9; Nahrungsmittel 3,8; Metallwaren 3,4; Kautschukwaren 2,5; Textilien/Bekleidung 2,0; Sonstige 18,4
Importgüter nach SITC (% der Gesamtimporte)	2023: Kfz und -Teile 18,3; Maschinen 11,4; Elektrotechnik 9,8; Elektronik 9,4; Chem. Erzeugnisse 8,1; Nahrungsmittel 5,5; Metallwaren 3,7; Eisen und Stahl 3,3; Gas 2,9; Textilien/Bekleidung 2,5; Sonstige 25,1

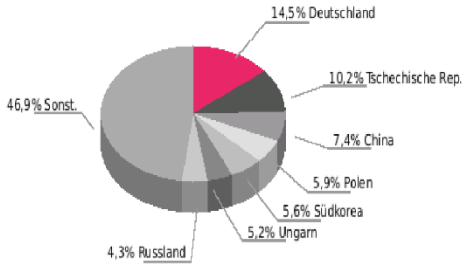
Hauptabnehmerländer

Hauptabnehmerländer
2023; Anteil in %



Hauptlieferländer

Hauptlieferländer
2023; Anteil in %



Dienstleistungshandel (Mrd. US$, Veränderung zum Vorjahr in %, Abweichungen durch Rundungen)

	2021	%	2022	%	2023	%
DL-Exporte	11,3	9,6	12,7	11,7	12,6	-0,7
DL-Importe	10,7	15,7	12,2	14,5	11,9	-2,5
Saldo	0,6		0,4		0,6	

* vorläufige Angabe, Schätzung bzw. Prognose

© Germany Trade & Invest 2024 - Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

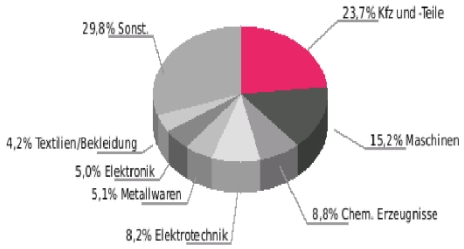
Freihandelsabkommen mit Ländergruppen (ohne EU)	Das Land profitiert im Rahmen seiner EU-Mitgliedschaft von den Freihandelsabkommen der EU. Derzeit bestehen Abkommen mit 78 Staaten; weitere Freihandelsabkommen werden zurzeit verhandelt.; Zu bilateralen Abkommen siehe www.wto.org -> Trade Topics, Regional Trade Agreements, RTA Database, By country/territory
Mitgliedschaft in Zollunion	EU, seit 01.05.2004

Außenhandel Deutschlands mit der Slowakischen Republik

Warenhandel (Mrd. Euro, Veränderung zum Vorjahr in %, Abweichungen durch Rundungen)

	2021	%	2022	%	2023	%
dt. Exporte	15,2	13,9	17,4	14,1	17,8	2,7
dt. Importe	17,0	12,3	19,5	14,5	20,5	5,2
Saldo	-1,8		-2,2		-2,7	

Halbjahreswert (Mrd. Euro)	
- deutsche Exporte	H1/2024: 9,3 (-2,5%)
- deutsche Importe	H1/2024: 10,6 (-0,7%)
Deutsche Exportgüter	**Deutsche Exportgüter nach SITC** 2023; % der Gesamtexporte



Deutsche Importgüter nach SITC (% der Gesamtimporte)	2023: Kfz und -Teile 43,4; Maschinen 13,1; Elektrotechnik 10,2; Metallwaren 3,5; Elektronik 3,1; Eisen und Stahl 3,0; Chem. Erzeugnisse 2,8; Kautschukwaren 2,6; Möbel und -teile 1,7; Textilien/Bekleidung 1,3; Sonstige 15,3
Rangstelle bei deutschen Exporten	2023: 21 von 239 Handelspartnern
Rangstelle bei deutschen Importen	2023: 18 von 239 Handelspartnern

Dienstleistungshandel (ohne Reiseverkehr) (Mrd. Euro, Veränderung zum Vorjahr in %, Abweichungen durch Rundungen)

	2021	%	2022	%	2023	%
Einnahmen	1,2	7,9	1,3	7,2	1,7	26,2
Ausgaben	1,8	3,9	2,0	12,7	2,4	19,8
Saldo	-0,6		-0,7		-0,8	

Deutsche Direktinvestitionen (Mio. Euro)	
- Bestand	2020: 8.530; 2021: 9.008; 2022: 9.280

* vorläufige Angabe, Schätzung bzw. Prognose

© Germany Trade & Invest 2024 - Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

- Nettotransaktionen	2021: +202; 2022: +533; 2023: +241*
Direktinvestitionen der Slowakei in Deutschland (Mio. Euro)	
- Bestand	2020: 92; 2021: 1.207; 2022: 1.511
- Nettotransaktionen	2021: +708; 2022: +182; 2023: +899*
Doppelbesteuerungsabkommen	Es gilt das mit der ehem. CSSR geschlossene Abkommen vom 19.12.1980, in Kraft seit 17.11.1983
Investitionsschutzabkommen	EU-Mitglied; außer Kraft seit 09.06.2021 (bezieht sich auch auf die Nachwirkungsfrist)
Auslandshandelskammer	Bratislava, https://slowakei.ahk.de/
Deutsche Auslandsvertretung	Bratislava, https://pressburg.diplo.de/
Auslandsvertretung der Slowakei in Deutschland	Berlin, https://www.mzv.sk/web/berlin

Außenhandel der EU mit der Slowakischen Republik

Warenhandel EU-27 (Mrd. Euro, Veränderung zum Vorjahr in %, Abweichungen durch Rundungen)

	2021	%	2022	%	2023	%
Exporte der EU	67,7	16,3	81,2	20,0	81,7	0,6
Importe der EU	66,9	21,7	79,3	18,6	79,7	0,5
Saldo	0,8		1,9		2,0	

Halbjahreswert EU-27 (Mrd. Euro)

- Exporte der EU	H1/2024: 40,3 (-5,3%)
- Importe der EU	H1/2024: 39,7 (-2,5%)

Dienstleistungshandel EU-27 (Mrd. Euro, Veränderung zum Vorjahr in %, Abweichungen durch Rundungen)

	2020	%	2021	%	2022	%
DL-Exporte der EU	7,0	-19,0	8,5	21,2	10,2	19,4
DL-Importe der EU	8,3	-11,7	9,4	13,1	10,6	12,0
Saldo	-1,3		-0,9		-0,4	

Nachhaltigkeit und Klimaschutz

Treibhausgasemissionen (tCO_2 eq. pro Kopf)	2011: 6,3; 2021: 7,0
Treibhausgasemissionen (Anteil weltweit in %)	2011: <0,1; 2021: <0,1
Emissionsintensität (tCO_2 eq. pro Mio. US$ BIP)	2011: 340,2; 2021: 320,3
Erneuerbare Energien (Anteil am Primärenergieangebot in %)	2011: 7,5; 2021: 11,7
Emissionsstärkste Sektoren (2021, nur national, Anteil in %)	Elektrizität/Wärme: 26,8; Verarbeitende Industrie/Bau: 20,6; Transport: 19,1

* vorläufige Angabe, Schätzung bzw. Prognose

© Germany Trade & Invest 2024 - Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Stromverbrauch/Kopf (kWh)	2022: 4.661
Sustainable Development Goals Index 2024	21 von 167 Handelspartnern

Einschätzung des Geschäftsumfelds

Länderkategorie für Exportkreditgarantien	Keine Risikoeinstufung
Corruption Perceptions Index 2023 (Rang)	47 von 180 Ländern
Logistics-Performance-Index 2023 (Rang)	43 von 139 Handelspartnern
Internetqualität 2023 (Rang)	41 von 121 Ländern

Weitere Informationen zu Wirtschaftslage, Branchen, Geschäftspraxis, Recht, Zoll, Ausschreibungen und Entwicklungsprojekten können Sie unter www.gtai.de/slowakei abrufen.

Für die Reihe Wirtschaftsdaten kompakt werden die folgenden Standardquellen verwendet: ADB, AUMA, BMF, BMWK, BMZ, Bundesbank, CIA, Climatewatch, Destatis, Energyinstitute, Euler Hermes, Europäische Kommission, Eurostat, FAO, IEA, IWF, OECD, SDSN, United Nations, UN Comtrade, UNCTAD, UN-Stats, Transparency International, Weltbank. Zum Teil wird zudem auf nationale und weitere internationale Quellen zurückgegriffen.

Quellen: *Germany Trade & Invest* bemüht sich, in allen Datenblättern einheitliche Quellen zu nutzen, so dass die Daten für unterschiedliche Länder möglichst vergleichbar sind. Die ***kursiv gedruckten Daten*** stammen aus nationalen Quellen oder sind für das jeweilige Land in unserer Standardquelle nicht verfügbar. Dies ist bei einem Vergleich dieser Daten mit den Angaben in Datenblättern zu anderen Ländern zu berücksichtigen.

Germany Trade & Invest ist die Wirtschaftsförderungsgesellschaft der Bundesrepublik Deutschland. Die Gesellschaft sichert und schafft Arbeitsplätze und stärkt damit den Wirtschaftsstandort Deutschland. Mit über 50 Standorten weltweit und dem Partnernetzwerk unterstützt *Germany Trade & Invest* deutsche Unternehmen bei ihrem Weg ins Ausland, wirbt für den Standort Deutschland und begleitet ausländische Unternehmen bei der Ansiedlung in Deutschland.

Ihre Ansprechpartnerin
bei Germany Trade & Invest:

Regina Wippler
T +49 (0) 228 249 93-416
regina.wippler@gtai.de

Germany Trade & Invest
Standort Bonn
Villemombler Straße 76
53123 Bonn
Deutschland
T +49 (0)228 249 93-0
trade@gtai.de
www.gtai.de/de/trade

Germany Trade & Invest
Hauptsitz
Friedrichstraße 60
10117 Berlin
Deutschland
T +49 (0)30 200 099-0
invest@gtai.de
www.gtai.de/en/invest

* vorläufige Angabe, Schätzung bzw. Prognose

© Germany Trade & Invest 2024 - Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

2.1 Weitere Informationen über Luftreinhaltung in der Slowakei

Tabelle 1 GTAI-Informationen zur Slowakei

Publikation	Link
Prognosen zu Investitionen, Konsum und Außenhandel	Wirtschaftsausblick von GTAI
Potenziale kennen, Risiken richtig einschätzen	Link zur SWOT-Analyse
Kulturelle Hintergründe und Regeln für den Geschäftskontakt	Markets International (Slowakei auf S. 15)
Kurzanalyse zur Luftreinhaltung	Link zur Branche kompakt
Länderspezifische Basisinformationen zu relevanten Rechtsthemen in der Slowakei	Link zu Recht kompakt

3 Branchenspezifische Informationen

3.1 Marktpotenziale und -chancen

3.1.1 Luftreinhaltung in der Slowakei – allgemeiner Handlungsbedarf im Bereich Luftreinhaltung

Die Luftqualität in der Slowakei bleibt ein zentrales umweltpolitisches Problem – mit messbaren Folgen für die öffentliche Gesundheit und das internationale Ansehen des Landes. Trotz punktueller Fortschritte beim Rückgang einzelner Emissionen hat die Europäische Kommission im Februar 2021 ein Vertragsverletzungsverfahren gegen die Slowakei eingeleitet und Klage beim Gerichtshof der Europäischen Union eingereicht. Der Vorwurf: Die Slowakei überschreite seit Jahren regelmäßig die Grenzwerte für Feinstaub (PM_{10}) in mehreren urbanen Regionen, ohne wirksame Gegenmaßnahmen zu ergreifen.[1]

Bratislava gehört zu den am stärksten industriell belasteten Regionen in der Slowakei. Zu den größten stationären Luftverschmutzern zählen hier vor allem eine Erdölraffinerie, ein Zementwerk sowie lokale Energieunternehmen. Darunter jeweils die Firmen Slovnaft in Bratislava, Danucem Slovensko in Rohožník, CM European Power in Bratislava und zusätzlich von Bedeutung die Lackiererei von Volkswagen Slovakia.

Weitere größere Luftverschmutzer befinden sich vor allem in der Mitte und im Osten des Landes. Laut aktuellen Daten gehören die Unternehmen U.S. Steel Košice, Mondi SCP in Ružomberok sowie mehrere Zementwerke, darunter Cemmac in Horné Srnie und Danucem in Rohožník, zu den größten industriellen Emittenten. Besonders die metallverarbeitende Industrie produziert große Mengen an Treibhausgasen, Stickstoff- und Schwefelverbindungen. Diese Unternehmen zählen zu den wichtigsten wirtschaftlichen Akteuren, tragen jedoch erheblich zur lokalen Luftverschmutzung bei und verschärfen die Problematik in strukturschwächeren Regionen wie Košice oder Banská Bystrica.[2]

Tabelle 2 Top 5 Unternehmen beim Schadstoffausstoß in t, 2019-2022 (PM, CO, NO_X)

Firma	2022	2021	2020	2019
U.S. Steel Košice	PM: 234.954573 CO: 34610.125222 NOx: 1460.877897	PM: 239.100677 CO: 56446.89998 NOx: 2355.442361	PM: 153.751147 CO: 28048.30561 NOx: 1173.723096	PM: 392.147045 CO: 29688.54279 NOx: 1069.974661
Cemmac (Horný Srní)	PM: 20.996614 CO: 4566.36500 NOx: 548.43600	PM: 18.327275 CO: 5024.72100 NOx: 545.25600	PM: 14.140847 CO: 3533.10400 NOx: 576.98900	PM: 16.299905 CO: 4226.74000 NOx: 555.60600
Danucem Slovensko (Rohožník)	PM: 8.730109 CO: 1357.952164 NOx: 1435.93555	PM: 14.830559 CO: 1555.853103 NOx: 1311.42748	PM: 13.950934 CO: 1818.647042 NOx: 1314.309381	PM: 14.355948 CO: 1589.125955 NOx: 1352.423203
Považská cementáreň (Ladce)	PM: 844.894332 CO: 2453.755896 NOx: 844.894332	PM: 664.11235 CO: 2306.15180 NOx: 664.11235	PM: 714.294157 CO: 1463.995496 NOx: 714.294157	PM: 583.221473 CO: 1378.629144 NOx: 583.221473
Slovnaft (Bratislava)	PM: 26.61100 CO: 251.708266 NOx: 318.091962	PM: 20.76800 CO: 336.57000 NOx: 360.092922	PM: 24.75700 CO: 380.16000 NOx: 372.175973	PM: 17.82100 CO: 344.27000 NOx: 351.276288

Quelle: Spirit a.s., 2022

[1] EK, 2021
[2] Pravda, 2021

Insgesamt lässt sich in der Slowakei eine langfristige Verbesserung der Luftqualität beobachten. Zwischen 2005 und 2020 kam es zu einem spürbaren Rückgang der Emissionen vieler Schadstoffe in die Atmosphäre. Dennoch wurde 2021 erneut ein merklicher Anstieg der Luftschadstoffe registriert, danach stagnierten die Werte wieder etwas.

Tabelle 3 Luftemissionsrechnungen nach NACE Rev. 2 Tätigkeit in t, 2019-2023

Schadstoff	2019	2020	2021	2022	2023
Kohlendioxid (CO_2)	27 593 906.48	24 834 536.16	28 705 471.83	25 078 804.03	24 900 706.83
Methan (CH_4)	135 308.1	132 621.56	132 085.66	125 305.36	135 429.61
Distickstoffoxid (N_2O)	4 816.54	4 958.69	4 664.35	4 380.92	4 445.02

*nach allen NACE-Aktivitäten

Quelle: Eurostat, 2025

Die Schadstoffe in der slowakischen Luft setzen sich aus einer Vielzahl von Partikeln und Gasen zusammen, die durch anthropogene Aktivitäten entstehen. Die regelmäßig erfasste Emissionsbilanz umfasst sowohl klassische Luftschadstoffe wie Stickstoffoxide (NO_X), Schwefeldioxid (SO_2), Ammoniak (NH_3), flüchtige nicht-methanhaltige organische Verbindungen (NMVOC), Kohlenmonoxid (CO), PM_{10} und $PM_{2,5}$ als auch relevante Treibhausgase wie Kohlendioxid aus fossilen Brennstoffen und Biomasse (CO_2), Methan (CH_4), Distickstoffoxid (N_2O) und fluorierte Gase (F-Gase: HFCs, PFCs, SF_6). Die Daten stammen aus einem nationalen Inventar, das jährlich nach internationalen Standards aktualisiert wird und Emissionen aus Energie, Industrie, Verkehr, Landwirtschaft, Abfallwirtschaft sowie dem kommunalen Bereich berücksichtigt. Die Luftverschmutzung setzt sich zusammen aus Holzverbrennung, Verkehr, Landwirtschaft sowie Industrie. Letztere trägt fast einen Anteil von 28 % des Bruttoinlandprodukts bei und zählt somit als zentraler Emittent von Schadstoffen. Die Schwerindustrie – insbesondere die Metallverarbeitung, die chemische Industrie und die Energieerzeugung – trägt überproportional zur Freisetzung von NO_X, SO_2 und PM_{10} bei. Regionen mit großer industrieller Konzentration, wie Košice und Banská Bystrica, verzeichnen daher auch regemäßig Überschreitungen der gesetzlichen Luftgrenzwerte.[3]

Zwar wurden in den letzten Jahren neue Maßnahmen auf den Weg gebracht, etwa das Luftschutzgesetz Nr. 146/2023 Slg., das strengere Berichtspflichten und Emissionsgrenzwerte für Anlagenbetreiber festlegt. Dennoch zeigen Szenarienanalysen des Umweltministeriums, dass ohne zusätzliche Schritte viele Emissionswerte, insbesondere aus dem Industriesektor, bis 2040 nicht unter das Niveau von 2020 sinken werden.

Die Verbesserung der Luftqualität in der Slowakei erfordert daher ein umfassendes, sektorübergreifendes Umsteuern. Neben der technischen Modernisierung industrieller Prozesse und dem Ausbau emissionsarmer Mobilität müssen auch regionale Luftreinhaltepläne konsequenter umgesetzt und kontrolliert werden. Nur mit ambitionierten und systematisch umgesetzten Maßnahmen kann das Land seine internationalen Verpflichtungen erfüllen und die Lebensqualität seiner BürgerInnen spürbar verbessern.

3.1.2 Ordnungspolitischer Rahmen

Die gesetzliche Basis für die Luftreinhaltung in der Slowakei bildet das Gesetz Nr. 146/2023 Slg., in Kraft seit 1. Juli 2023, geändert durch das Gesetz Nr. 272/2023 Slg. Es stellt die zentrale rechtliche Grundlage das, um die Luftqualität zu sichern und zu verbessern, mit dem Ziel, die Gesundheit der Bevölkerung zu schützen und Umweltbelastungen nachhaltig zu reduzieren. Hinzu kommt das Gesetz Nr. 190/2023 Slg. über Gebühren für die Luftverschmutzung (in Kraft seit 1. Januar 2024).

Gleichzeitig dient es der Umsetzung wesentlicher europäischer Vorgaben, insbesondere der Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und der NEC-Richtlinie (2026/2284/EU), die nationale Emissionshöchstmengen festlegt.

Ein Schwerpunkt des Gesetzes liegt auf der Regulierung industrieller Emissionsquellen. Anlagenbetreiber unterliegen einer Genehmigungspflicht und müssen technische Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung umsetzen, insbesondere durch den Einsatz der besten verfügbaren Technik (BVT). Das Gesetz verpflichtet zu kontinuierlicher Emissionsmessung, Dokumentation sowie zur regelmäßigen Berichterstattung an die zuständigen Umweltbehörden. In Regionen mit besonders hoher Belastung können zusätzliche Maßnahmen wie Luftreinhaltepläne,

[3] ŠÚSR, 2024

Staubbewirtschaftungs- oder Geruchsbewältigungsprogramme eingeführt werden.[4]

Neben präventiven Ansätzen wie der Technologievorgabe setzt das Gesetz auch auf strenge Überwachung und Nachsorge. Bei Überschreitungen von Grenzwerten werden regionale oder sektorale Maßnahmen aktiviert, um die Luftqualität wiederherzustellen. Gleichzeitig sieht die Regelung vor, dass die zuständigen Behörden über Kontrollbefugnisse und Sanktionsmöglichkeiten verfügen, um Verstöße effektiv zu ahnden.

Ein zentrales Anliegen ist zudem die Transparenz: Die Öffentlichkeit hat Anspruch auf Zugang zu Informationen über die Luftqualität und kann sich an Genehmigungsverfahren beteiligen. Damit wird nicht nur die Einhaltung von Standards gefördert, sondern auch das Bewusstsein für Umweltschutz in der Gesellschaft gestärkt.

Das Gesetz ist eng mit anderen umwelt-, energie- und gesundheitspolitischen Strategien der Slowakei verzahnt. Es unterstützt unter anderem die Dekarbonisierung industrieller Prozesse und fördert Investitionen in emissionsarme Technologien. Insgesamt schafft das Gesetz Nr. 146/2023 Slg., einen modernen und zukunftsorientierten Regulierungsrahmen, um die Luftreinhaltung in der Slowakei effektiv zu steuern.

Die wichtigsten Punkte des Gesetzes sind:

- Genehmigungspflicht und Emissionsgrenzwerte: Industrieanlagen, die Luftschadstoffe emittieren, benötigen eine behördliche Genehmigung. Diese Genehmigungen setzen verbindliche Emissionsgrenzwerte für Schadstoffe wie Stickoxide (NOx), Schwefeldioxid (SO_2), flüchtige organische Verbindungen (VOC), Feinstaub (PM_{10}/$PM_{2.5}$) u. a. fest. Die Genehmigung basiert auf dem Prinzip der besten verfügbaren Technik (BVT).
- Pflichten zur Überwachung, Berichterstattung und Planung: Industriebetriebe sind verpflichtet, ihre Emissionen regelmäßig zu messen, aufzuzeichnen und den Behörden zu melden. Abhängig von der Art und Größe der Anlage können zusätzliche Anforderungen wie ein Emissionsminderungsplan, ein Staubbewirtschaftungsplan oder ein Geruchsbewältigungsplan gefordert werden.
- Verstärkte Kontrolle und Durchsetzung: Das Gesetz stärkt die Rolle der Umweltbehörden durch erweiterte Kontroll- und Sanktionsbefugnisse. Bei Verstößen gegen Genehmigungen oder bei Überschreitungen von Grenzwerten können Bußgelder verhängt oder der Betrieb eingeschränkt werden. Die Industrie steht somit unter wachsendem Regulierungs- und Anpassungsdruck, insbesondere im Hinblick auf Dekarbonisierung und Luftqualitätsziele bis 2030.

Die Hauptakteure im Bereich der Luftreinhaltung in der Slowakei sind das Umweltministerium, die staatliche Umweltagentur SAŽP und Behörden auf regionaler Ebene.

- Umweltministerium der Slowakischen Republik (MŽP SR**):**
  Das Ministerium ist für die strategische Steuerung der Luftreinhaltung zuständig. Es definiert nationale Ziele, entwickelt gesetzliche Vorgaben wie das Luftschutzgesetz Nr. 146/2023 Slg. und koordiniert deren Umsetzung im Einklang mit europäischen Richtlinien. Zudem verantwortet es die Zuteilung von Fördermitteln für Luftqualitätsmaßnahmen und führt Verhandlungen mit der Europäischen Kommission bei Verstößen gegen EU-Vorgaben.
- Slowakische Umweltagentur (SAŽP):
  Die SAŽP unterstützt das Umweltministerium fachlich bei der Umsetzung der Luftreinhaltepolitik. Sie führt Emissionsanalysen, Luftqualitätsmessungen und wissenschaftliche Bewertungen durch. Darüber hinaus erstellt sie regionale Luftreinhaltepläne, bietet technische Beratung für Industrie und Kommunen und beteiligt sich an der Ausarbeitung von Strategien zur Reduktion von Schadstoffemissionen.
- Regionale Umweltämter:
  Diese Behörden sind für die praktische Umsetzung der Luftreinhaltevorgaben in den acht Regionen der Slowakei verantwortlich. Zu ihren Aufgaben gehören die Genehmigung und Überwachung von Industrieanlagen, die Kontrolle der Einhaltung von Emissionsgrenzwerten sowie die Durchführung von Vor-Ort-Inspektionen. Sie arbeiten eng mit Kommunen, Unternehmen und der SAŽP zusammen, um Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität lokal umzusetzen.

[4] MŽP SR, 2025

3.2 Künftige Entwicklungen in den relevanten Segmenten und Nachfragesektoren

3.2.1 Politische Ziele

Die slowakische Regierung betrachtet die Luftreinhaltung als zentrales Ziel ihrer Umweltpolitik und verankert diese Maßnahme fest in ihrer Strategie zur nachhaltigen Entwicklung und grünen Transformation. Mit der Erstellung und Umsetzung sogenannter Programme zur Verbesserung der Luftqualität verfolgt sie das Ziel, die Belastung durch Luftschadstoffe rasch und dauerhaft zu reduzieren, um die Lebensqualität der Bevölkerung zu erhöhen und den Schutz der öffentlichen Gesundheit zu gewährleisten.

Die Programme beruhen auf dem Gesetz über die Luftreinhaltung und werden für Zonen oder Anhäufungen mit überschrittenen Grenzwerten für Luftschadstoffe ausgearbeitet. Sie beinhalten umfassende Analysen zur Luftqualität, zur Herkunft der Emissionen sowie Vorschläge für konkrete Maßnahmen, deren Effektivität wissenschaftlich modelliert und bewertet wird. Dabei spielen neben dem Verkehrs- und Industriesektor insbesondere auch lokale Emissionsquellen wie das Heizen mit festen Brennstoffen eine Rolle.

Ein wesentlicher Bestandteil dieser Programme ist die aktive Beteiligung der Öffentlichkeit sowie relevanter Interessensgruppen, einschließlich Kommunen, NGOs und Experten. Ziel ist es, politisch und gesellschaftlich tragfähige Maßnahmenpakete zu entwickeln, die zugleich mit anderen Nachhaltigkeitszielen wie der Förderung der nachhaltigen Mobilität oder der Anpassung an den Klimawandel abgestimmt sind.[5]

Die politischen Ziele im Bereich der Luftreinhaltung sind sowohl in nationalen Strategien als auch in spezifischen Programmen und Gesetzen verankert. Das zentrale Dokument ist der „Methodische Leitfaden zur Steuerung der Luftqualität“ in seiner aktuellen Fassung aus dem Jahr 2023.[6] In diesem sind nachfolgende Ziele festgelegt:

- Erreichung guter Luftqualität, d. h. die Einhaltung der gesetzlich festgelegten Grenz- und Zielwerte für Luftschadstoffe
- Weitergehende Verbesserung der Luftqualität über die gesetzlichen Mindestanforderungen hinaus
- Reduktion der Exposition der Bevölkerung gegenüber Luftschadstoffen, insbesondere in belasteten Gebieten
- Erreichung der von der WHO empfohlenen Luftqualitätswerte, um negative Auswirkungen auf die Gesundheit und Ökosysteme zu vermeiden
- Umsetzung lokaler Ziele, z.B. Verbesserung der Luftqualität im Umfeld von Schulen, medizinischen Einrichtungen, Kurorten oder Wohngebieten

Die einschlägigen Programme beinhalten Konzepte zur dauerhaften Verbesserung der Luftqualität sowie Aktionspläne zur Vermeidung der Überschreitung von Grenz- und Zielwerten. Zur Umsetzung dieser Ziele werden unter anderem folgende Schritte unternommen:

- Erstellung und Umsetzung von Luftreinhalteplänen auf lokaler und regionaler Ebene
- Emissionsminderung bei Verkehr, Industrie und Gebäudebeheizung
- Einführung von Niedrigemissionszonen und Förderung nachhaltiger Mobilität
- Beteiligung der Öffentlichkeit sowie Aufbau eines transparenten Monitoringsystems

Im Operationellen Programm Slowakei, dem zentralen Förderinstrument zur Verbesserung der Luftqualität, sind als Ziele die Reduzierung von Luftschadstoffen, der Schutz der öffentlichen Gesundheit sowie die Einhaltung europäischer Grenzwerte und Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation definiert. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf städtischen und industriell geprägten Gebieten, in denen die Bevölkerung besonders stark von Luftverschmutzung betroffen ist und integrative Maßnahmen zur nachhaltigen Mobilität und Infrastrukturentwicklung erforderlich sind.

Innerhalb dieses Rahmens werden finanzielle Mittel bereitgestellt, um Projekte zu unterstützen, die innovative Technologien zur Emissionsminderung, moderne Filteranlagen und nachhaltige Energie- und Verkehrslösungen

[5] MŽP SR, 2023
[6] MŽP SR, 2023

umsetzen. Es wird erwartet, dass durch diese Maßnahmen nicht nur die Luftqualität signifikant verbessert, sondern auch langfristige Klima- und Gesundheitsziele gefördert werden. Diese Investitionen tragen zudem zur Erreichung der Umweltziele der Europäischen Union bei und stärken die ökologische und soziale Resilienz der Slowakei.[7]

3.2.2 Nachfrageentwicklung

Der slowakische Markt für Luftreinhaltungstechnologien steht vor einer Wachstumsphase. Zwar lassen sich die Gesamtkosten für Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität in der Slowakei nur schwer exakt beziffern, da sie je nach Region, Belastungsgrad und Maßnahmentyp variieren. Im Rahmen des nationalen Programms zur Luftreinhaltung („Program na zlepšenie kvality ovzdušia“) werden jedoch umfassende Investitionen in Analyse, Planung und Umsetzung erwartet. Die Maßnahmen reichen von der Emissionsmodellierung über die Erstellung regionaler und lokaler Luftreinhaltepläne bis hin zur Umsetzung technischer und organisatorischer Lösungen zur Luftverbesserung.

Alle acht slowakischen Selbstverwaltungsbezirke haben seit 2024 regionale Programme zur Verbesserung der Luftqualität veröffentlicht oder befinden sich in der finalen Phase der Ausarbeitung. Diese Programme sind gesetzlich vorgeschrieben, wenn in einer Region Grenzwerte für Luftschadstoffe wie PM_{10} oder $PM_{2,5}$ überschritten werden. Diese Programme identifizieren spezifische Gebiete mit Luftqualitätsproblemen und schlagen Maßnahmen zur Emissionsreduktion vor, die sowohl Haushalte als auch die Industrie betreffen.

Tabelle 4 Übersicht über Luftreinhaltungsmaßnahmen in den Industriesektoren der slowakischen Regionen

Region	Maßnahmen	Industriezweige
Žilinský kraj	☐ Installation von Filtern und Abgasreinigungssystemen, ☐ Modernisierung von Industrieanlagen, ☐ Energieeffizienzsteigerung	☐ Chemie ☐ Metallverarbeitung ☐ Papierindustrie
Košický kraj	☐ Modernisierung von Stahlwerken ☐ Installation von Entstaubungsanlagen ☐ Reduktion von NOx-Emissionen	☐ Stahlindustrie ☐ Chemische Industrie
Banskobystrický kraj	☐ Rekonstruktion von Kesseln ☐ Installation von Elektrofiltern ☐ Reduktion von Feinstaubemissionen	☐ Energieerzeugung ☐ Metallurgie
Nitriansky kraj	☐ Substitution von Festbrennstoffheizungen ☐ Einsatz emissionsarmer Technologien	☐ Chemie ☐ Lebensmittelindustrie
Trenčiansky kraj	☐ Modernisierung von Industrieanlagen ☐ Installation von Abgasreinigungssystemen	☐ Maschinenbau ☐ Textilindustrie

Quelle: SHMÚ, 2025

Was die Industrie betrifft, stehen im Fokus der regionalen Programme die Installation von Filtern und Abgasreinigungssystemen, die allgemeine Modernisierung von Industrieanlagen, der Umstieg auf emissionsarme Technologien oder Energieeffizienzmaßnahmen.

Es ist daher mit einer wachsenden Nachfrage nach Technologien zur Partikelabscheidung, Abgasreinigung, nachhaltiger Mobilität sowie Energieeffizienz zu rechnen. Auch der Aspekt der technologischen Innovationen ist in diesem Zusammenhang nicht zu verachten: Fortschritte in der Sensortechnologie und der Datenanalyse ermöglichen präzisere und effizientere Lösungen zur Luftreinhaltung. Ein wachsendes Umweltbewusstsein in der Bevölkerung und bei Unternehmen trägt außerdem dazu bei, die Akzeptanz und Implementierung von Luftreinhaltungstechnologien zu fördern.

Mit den in Aussicht gestellten Mitteln und den politischen Vorgaben zur Umsetzung bis spätestens 2027 ist zu erwarten, dass in den kommenden Jahren eine Vielzahl an Luftreinhaltungsprojekten auf lokaler und regionaler Ebene umgesetzt

[7] MŽP SR, 2023

wird.

3.3 Aktuelle Vorhaben und Projekte, Förderung

3.3.1 Finanzielle Förderung von Luftreinhaltungsmaßnahmen

Die Finanzierung erfolgt primär über EU-Förderprogramme sowie über den nationalen Umweltfonds. Die Slowakei kann im Förderzeitraum 2021–2027 auf Mittel aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE), den Struktur- und Kohäsionsfonds sowie dem Modernisierungsfonds zurückgreifen, um Maßnahmen der Luftreinhaltung in städtischen und industriellen Ballungsräumen umzusetzen.

a) Operationelles Programm Slowakei

In den Prioritätsachsen 2.7.8 und 2.7.9 des Operationellen Programms Slowakei, das mit Mitteln aus den EU-Struktur- und Kohäsionsfonds der Periode 2021-2027 gespeist ist, hat das Umweltministerium insgesamt 107 Mio. Euro Fördergelder für Luftreinhaltung vorgesehen. Antragsberechtigt sind natürliche und juristische Personen, Einrichtungen der öffentlichen Verwaltung sowie Nutzer von Informationssystemen zur Luftqualität.

Konkret zielt dieses Fördersegment darauf ab, Emissionen von Feinstaub (PM), NO_x, SO_2 und VOC durch technische Maßnahmen zu reduzieren sowie die Überwachung und Steuerung der Luftqualität zu verbessern.

Große Emittenten wie U. S. Steel, Slovnaft und Danucem werden im Programm explizit erwähnt und sind zugleich Ziel der Fördermaßnahmen, um die Transformation in Richtung Klimaneutralität zu ermöglichen

Das Umweltministerium hat 2024 zwei Aufrufe für Projektanträge zum Luftmonitoring (Prioritätsachse 2.7.9) veröffentlicht:

- Aufruf vom 23. September 2024 mit einem Budget von 19,3 Mio. Euro
- Aufruf vom 23. September 2024 mit einem Budget von 9,1 Mio. Euro

Für das zweite Quartal 2025 sind laut Projektplan zwei weitere Aufrufe für technische Maßnahmen zur Emissionsreduzierung (Prioritätsachse 2.7.9) vorgesehen.

Aufruf Nr. 1: Verbesserung des Luftqualitätsüberwachungssystems

Der erste Aufruf bezieht sich auf Projekte zur Modernisierung und Erweiterung des Systems zur Überwachung der Luftqualität ab, im Einklang mit der EU-Richtlinie 2016/2284. Gefördert werden insbesondere:

- Erneuerung und Modernisierung von Messgeräten zur Luftqualitätsüberwachung,
- Ausbau der Überwachung auf lokaler und regionaler Ebene, einschließlich zusätzlicher Schadstoffe wie Black Carbon und PM_1,
- Erweiterung des Monitorings um die Auswirkungen der Luftverschmutzung auf empfindliche Ökosysteme,
- Einrichtung elektronischer Datenbanken über kleine Emissionsquellen und Heizgeräte in Haushalten.

Für den Aufruf stehen insgesamt 19,3 Mio. Euro zur Verfügung. Die Höhe der Förderung pro Antrag kann bis zu 100 % der Kosten betragen.

Förderfähige Antragsteller sind staatliche Verwaltungsbehörden sowie beitragspflichtige und haushaltsfinanzierte Organisationen.

Die Frist für die Antragstellung ist der 30. Juni 2025. Bis 15. Mai 2025 war noch kein Projektantrag eingereicht worden.[8]

Aufruf Nr. 2: Verbesserung des Luftqualitätsüberwachungssystems

Förderberechtigte Anträge bei diesem Aufruf sind ebenfalls Projekte zur Modernisierung und Erweiterung des Systems zur Überwachung der Luftqualität .

Für den Aufruf stehen insgesamt 9,1 Mio. Euro zur Verfügung.

Als berechtigter Antragsteller gelten zentrale staatliche Verwaltungsbehörden im Bereich Umwelt, beitragspflichtige

[8] ITMS21+, 2025

Organisationen des Umweltministeriums, die im Bereich Luftreinhaltung tätig sind, und Gebietskörperschaften.

Die Frist für die Antragstellung ist der 30. Juni 2025. Bis 15. Mai 2025 war noch kein Projektantrag eingereicht worden.[9]

b) Modernisierungsfonds

Der Modernisierungsfonds der EU ist eine zentrale Finanzierungsquelle für die Dekarbonisierung der slowakischen Industrie. Er bietet erhebliche finanzielle Unterstützung für Unternehmen, die ihre Produktionsprozesse nachhaltiger gestalten und ihre Treibhausgasemissionen reduzieren möchten. Bis zum Jahr 2030 stehen 750 Mio. Euro speziell für Dekarbonisierungsvorhaben im produzierenden Gewerbe zur Verfügung. Diese Mittel sollen Investitionen in energieeffiziente Technologien, den Umstieg auf erneuerbare Energien und die Einführung fortschrittlicher Umwelttechnologien in industriellen Prozessen fördern.

Förderfähig sind Industrieunternehmen, die:

- Teil des EU-Emissionshandelssystems (EU ETS) sind,
- Maßnahmen zur signifikanten Reduktion von Treibhausgasemissionen planen,
- Investitionen in Technologien tätigen, die nicht auf festen fossilen Brennstoffen basieren.

In einer ersten Runde konnten Unternehmen bis Mitte 2023 ihre Förderanträge einreichen. Sieben große Produzenten bekamen bislang eine Finanzierungszusage im Gesamtwert von 470 Mio. Euro, darunter Betriebe der Stahl-, Chemie-, Papier- und Mineralölindustrie.[10]

c) Wiederaufbaufonds

Nach dem Wirtschaftseinbruch während der Coronapandemie soll der Aufbau- und Resilienzplan das Land bis 2026 wieder auf einen nachhaltigen Wachstumskurs bringen. Er ist Bestandteil des europäischen Wiederaufbaufonds NextGenerationEU. Davon fließen 368 Mio. Euro in die Dekarbonisierung der Industrie.

Die vorgesehenen Mittel wurden über zwei Aufrufe in den Jahren 2023 und 2024 vollständig an insgesamt sieben Industrieunternehmen vergeben, darunter Betriebe der Stahl-, Holzverarbeitungs- und Baustoffindustrie.[11]

d) Umweltfonds

Die Umweltkompensationsförderung des nationalen Umweltfonds (Environmentálny fond) richtet sich an Unternehmen, die durch die indirekten Kosten der CO_2-Bepreisung (z.B. im Rahmen des EU-Emissionshandelssystems) betroffen sind. Ziel ist es, die Wettbewerbsfähigkeit dieser Firmen zu erhalten und gleichzeitig Anreize für Investitionen in CO_2-Reduktionsmaßnahmen zu schaffen.

Förderberechtigt sind Unternehmen, die:

- industrielle Tätigkeiten ausüben,
- Strompreise entrichten, die durch CO_2-Kosten beeinflusst werden,
- nachhaltige Investitionsprojekte planen.

Die Frist für die Antragstellung auf eine Kompensation für das Jahr 2024 ist der 10. Juni 2025.[12]

3.3.2 Aktuelle Ausschreibungen

Im Mai 2025 waren im Ausschreibungsportal der EU keine öffentlichen Ausschreibungen in der Slowakei bekannt gegeben, die einen Bezug zu Luftreinhaltungsmaßnahmen im gewerblichen Sektor aufwiesen.[13] Grund ist, dass Projekte in der Industrie über Beschaffungen der Privatunternehmen abgewickelt werden, die in der Regel nicht über öffentliche Ausschreibungen laufen.

[9] ITMS21+, 2025
[10] MŽP SR, 2025A
[11] MŽP SR, 2025B
[12] Environmentálny fond, 2025
[13] TED, 2025

3.3.3 Laufende Projekte

Für die Luftreinhaltung sind insbesondere Projekte relevant, die direkte Maßnahmen zur Reduktion von Emissionen und zur Steigerung der Energieeffizienz in der Industrie umfassen. Diese Projekte tragen dazu bei, Schadstoffe wie Feinstaub, Stickoxide (NO_x), Schwefeldioxid (SO_2) und Kohlenstoffdioxid (CO_2) zu verringern, die wesentliche Treiber der industriellen Luftverschmutzung sind. Mit den Mitteln aus dem Modernisierungs- und Wiederaufbaufonds erhalten mehrere Industrieunternehmen eine Förderung für die Umsetzung von Dekarbonisierungsprojekten.[14]

U. S. Steel Košice

Der Stahlerzeuger U. S. Steel Košice plant, seine Produktionsprozesse zu modernisieren und die CO_2-Emissionen erheblich zu reduzieren. Im Rahmen des 300 Mio. Euro teuren Projekts soll ein neuer elektrischer Lichtbogenofen installiert werden, um die emissionsintensive traditionelle Hochofenproduktion abzulösen. Diese Maßnahme wird es dem Unternehmen ermöglichen, seine CO_2-Emissionen jährlich um 2,6 Mio. Tonnen zu senken. Sie trägt auch zur Reduktion anderer Schadstoffe bei, die mit der traditionellen Stahlproduktion verbunden sind, wie Staub und Stickoxide.

Zusätzlich wird in die Energieeffizienz der bestehenden Anlagen investiert, und grüner Wasserstoff soll verstärkt in der Produktion eingesetzt werden. Diese Schritte sind ein wesentlicher Beitrag zu den nationalen Klimazielen und zur Erfüllung der Verpflichtungen im Rahmen des EU-Emissionshandelssystems (EU ETS).

Duslo

Der Chemikalienhersteller Duslo erhält im Rahmen des Modernisierungsfonds eine Förderung von 58 Mio. Euro. Das Unternehmen plant, seine Produktion durch den Einsatz von grünem Wasserstoff und die Installation von Photovoltaik- und Windkraftanlagen zu dekarbonisieren. Ziel ist es, den fossilen Brennstoffeinsatz in der Ammoniakproduktion deutlich zu reduzieren und einen erheblichen Teil des benötigten Stroms aus erneuerbaren Quellen zu decken. Die Umstellung auf grünen Wasserstoff und erneuerbare Energien wird die Luftqualität in der Region Šaľa nachhaltig verbessern.

Slovnaft

Die Slovnaft-Raffinerie in Bratislava erhält eine Förderung von 44 Mio. Euro, um ihre Produktionsprozesse zu optimieren und die Emissionen zu reduzieren. Das Unternehmen hat sich verpflichtet, den Energieverbrauch in seiner Raffinerie zu senken und den Einsatz von grünem Wasserstoff in der Kraftstoffproduktion auszubauen. Die geplanten Maßnahmen umfassen die Installation von energieeffizienten Anlagen und Technologien, die den Verbrauch von fossilen Brennstoffen verringern und die Nutzung erneuerbarer Energien erhöhen.

Die Reduzierung von CO_2-Emissionen und der Ersatz fossiler Brennstoffe durch erneuerbare Energien haben positive Auswirkungen auf die Luftqualität, indem sie auch die Freisetzung von Stickoxiden und anderen schädlichen Gasen verringern.

Mondi SCP

Die Papierfabrik Mondi SCP in Ružomberok plant, ihre Produktionslinie mit neuen Technologien zu modernisieren. Das Unternehmen erhält dafür eine Förderung von 29 Mio. Euro aus dem Modernisierungsfonds. Die Hauptziele des Projekts sind die Verbesserung der Energieeffizienz und die Reduktion von Emissionen. Dazu werden fortschrittliche Mahlprozesse implementiert, die den Energieverbrauch senken und die Ressourcennutzung optimieren.

Die Modernisierung der Produktion wird den Energieverbrauch senken und Feinstaubemissionen durch die Optimierung von Produktionsprozessen reduzieren.

RONA

Der Glashersteller Rona erhält Fördermittel, um alternative Brennstoffe zu verwenden und die Produktion zu dekarbonisieren. Das Unternehmen investiert in Photovoltaikanlagen und andere erneuerbare Energiequellen, um den Anteil an fossilen Brennstoffen in der Glasproduktion zu senken. Der Ersatz von Erdgas durch nachhaltigere Energiequellen wird dazu beitragen, die CO_2-Emissionen zu verringern und die Energieeffizienz des Werks in Lednické Rovne zu steigern.

Die Reduzierung von CO_2-Emissionen und die Verbesserung der Energieeffizienz werden auch die Luftqualität

[14] MŽP SR, 2025A

verbessern, indem die Menge an Schadstoffen, die in die Luft freigesetzt werden, reduziert wird.

Danucem Slovensko

Danucem Slovensko plant eine umfangreiche Dekarbonisierung seiner Zementproduktionsanlage in Rohožník mit einer Investition von 29 Mio. Euro. Das Unternehmen will den Anteil alternativer Brennstoffe in seiner Produktion auf 80 % erhöhen und dadurch die CO_2-Emissionen um 18 % senken. Zusätzlich wird der Energieverbrauch durch technologischen Fortschritt in den Mahlprozessen und der Nutzung von alternativen Rohstoffen optimiert.

Diese Maßnahmen werden es Danucem ermöglichen, einen wesentlichen Beitrag zur Reduktion der Emissionen im Zementsektor zu leisten. Die Umsetzung des Projekts erfolgt schrittweise, und das Unternehmen plant, das Vorhaben bis 2027 abzuschließen. Durch den Einsatz alternativer Brennstoffe und Rohstoffe werden weniger Schwefeldioxid (SO_2) und Stickoxide (NO_x) emittiert.[15]

Tabelle 5 Laufende Projekte zur Dekarbonisierung der Industrie aus dem Wiederaufbaufonds

Empfänger	Projektbezeichnung	Investitionssumme (Mio. Euro)
U. S. Steel Košice	Ökologisch nachhaltige Verarbeitung von Flüssigstahl beim Gießvorgang	300
Duslo	Grüner Ammoniak	58,4
Slovnaft	Technologische Maßnahmen zur Senkung der CO_2-Emissionen / Erhöhung der Energieeffizienz und Senkung der CO_2-Emissionen bei der Ethylenproduktion	44,2
Mondi SCP	Dekarbonisierung eines Kalkofens	28,9
Rona	Dekarbonisierung der Glasproduktion	28,6
Danucem Slovensko	Dekarbonisierung der Zementproduktion	9,6

Quelle: MŽP SR, 2025A

3.4 Wettbewerbssituation

Der slowakische Markt für Luftreinhaltungstechnologien ist von einer Vielzahl internationaler und regionaler Anbieter geprägt. Unternehmen wie Siemens, Honeywell, Emerson und Johnson Controls sind mit Lösungen in den Bereichen Luftqualitätsüberwachung, Emissionsminderung und Prozessoptimierung präsent. Diese Firmen bieten Systeme zur kontinuierlichen Überwachung und Analyse von Luftschadstoffen an, die sowohl für industrielle Anwendungen als auch für kommunale Einrichtungen geeignet sind.

Neben diesen globalen Akteuren gibt es auch lokale Unternehmen, die spezialisierte Lösungen für Anwendungsfälle in der Industrie entwickeln. Hierbei handelt es sich überwiegend um klein und mittelständisch geprägte Unternehmen. Die Konkurrenz unter den Anbietern ist intensiv, was zu einem stetigen Innovationsdruck führt.

Die Slowakei hat sich zudem als Produktionsstandort für Unternehmen etabliert, die auf Luftreinhaltungstechnologien spezialisiert sind. Mehrere international tätige Firmen betreiben dort Fertigungsstätten, die sowohl lokale Märkte bedienen als auch als Exportzentren für Mittel- und Osteuropa fungieren. Nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über in diesem Bereich tätige Unternehmen.

[15] Oláhová, 2024

Tabelle 6 Umsatzstarke Hersteller von industrieller Filtertechnik (NACE-Code 2850)

Firma	Umsatz 2023 in 1.000 Euro	Umsatz 2022 in 1.000 Euro
Camfil s.r.o.	57.168	50.243
Deltrian Slovakia, s.r.o.	23.392	21.375
Kingspan Light + Air Production SVK s.r.o.	18.583	25.181
AAF International s.r.o.	9.966	19.028
HYTEX s.r.o.	1.991	1.773
ECOFIL, spol. s r.o.	1.771	1.739

Quelle: Eigene Darstellung, 2025

Camfil ist ein globaler Hersteller von Luftfiltrationslösungen mit einer Produktionsstätte in Levice. Das Werk produziert eine Vielzahl von Luftfiltern, darunter HEPA- und Aktivkohlefilter, die in verschiedenen Industriezweigen wie Pharmazie, Lebensmittelverarbeitung und Gebäudetechnik eingesetzt werden.

Deltrian ist ein belgisches Unternehmen mit einer Niederlassung in Kežmarok, die auf die Herstellung von Luftfiltern spezialisiert ist. Das Werk produziert Filtermedien für industrielle Anwendungen, insbesondere in Bereichen wie Lackieranlagen, Chemieindustrie und Lebensmittelverarbeitung.

Kingspan Light + Air ist Teil der Kingspan Group und betreibt eine Produktionsstätte in Krompachy. Das Werk konzentriert sich auf die Herstellung von Tageslichtsystemen, Belüftungslösungen und Luftfiltrationssystemen für industrielle Anwendungen.

AAF International ist Teil der Daikin Group mit einer Niederlassung in Trenčín. Das Werk produziert eine breite Palette von Luftfiltrationssystemen, darunter HEPA-Filter, Gasphasenfilter und HVAC-Filter, die in verschiedenen Industrien wie Pharma, Lebensmittelverarbeitung und Luftfahrt eingesetzt werden.

3.5 Stärken und Schwächen des Marktes für Luftreinhaltung

3.5.1 Stärken

Als große Stärke des slowakischen Marktes für Luftreinhaltung ist die Unterstützung durch EU-Förderprogramme hervorzuheben. In der aktuellen Förderperiode (2021–2027) fließen erhebliche Mittel aus dem Operationellen Programm Slowakei und dem Modernisierungsfonds in Projekte zur Reduktion von Luftschadstoffen, insbesondere in urbanen und industriell stark belasteten Regionen. Diese finanzielle Unterstützung stärkt die Investitionen in moderne Luftreinhaltungstechnologien und fördert die Nachfrage nach entsprechenden Lösungen. Für das zweite Quartal 2025 wird die Veröffentlichung von zwei Aufrufen für technologische Maßnahmen zur Luftreinhaltung aus dem Programm erwartet.

Mit Hilfe von EU-Mitteln konnte die Slowakei bereits in den letzten Jahren eine Reihe von Luftqualitätsmessstationen modernisieren und erweitern, wodurch das Monitoring-System erheblich verbessert wurde. 2021 waren landesweit 53 Messtationen in Betrieb.[16] Die resultierende Datengrundlage ermöglicht es den zuständigen Behörden, zielgerichtete Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität zu planen und umzusetzen. Ein Beispiel dafür ist der Nationale Luftreinhalteplan (NAPCP), der konkrete Strategien zur Einhaltung der EU-Grenzwerte vorgibt.

Ein weiterer Vorteil ist der klare gesetzliche Rahmen, insbesondere das Luftreinhaltegesetz Nr. 146/2023 Slg., das die Überwachung, Bewertung und Kontrolle von Emissionen systematisch regelt. Die Zuständigkeiten zwischen Umweltministerium, slowakischer Umweltinspektion (SIŽP) und lokalen Behörden sind klar definiert, was die Effizienz bei der Umsetzung von Maßnahmen erhöht und die Rechtssicherheit für Unternehmen verbessert.

Zudem entwickelt sich die Slowakei zu einem attraktiven Markt für Anbieter innovativer Luftreinhaltungstechnologien. Zwar sind die lokalen Produktionskapazitäten begrenzt, doch es wächst eine fachkundige Basis von Ingenieur- und Beratungsfirmen, die bei der Planung und Umsetzung von Projekten mitwirken. Dadurch steigt die Nachfrage nach

[16] Lohman, Paumer, 2022

hochwertigen Technologien und Systemen aus dem Ausland, etwa im Bereich Abgasreinigung, Feinstaubfilter, emissionsarme Heiztechnologien und Smart-City-Lösungen zur Verkehrssteuerung.

Besonders hervorzuheben ist auch die zunehmende Sensibilisierung der Bevölkerung und kommunaler Entscheidungsträger für Luftqualitätsfragen. Dies zeigt sich in lokalen Initiativen zur Begrünung, emissionsarmen Mobilität und der Umstellung auf umweltfreundlichere Heizsysteme – Entwicklungen, die auch politische Rückendeckung genießen und das Marktumfeld für Luftreinhaltungslösungen weiter stärken.

3.5.2 Schwächen

Die größte Schwäche des Marktes für Luftreinhaltung in der Slowakei sind die hohen Kosten der notwendigen Technologien und Maßnahmen zur Reduktion der Emissionen bei gleichzeitig begrenzter Verfügbarkeit nationaler Mittel. Insbesondere in industriellen Ballungsgebieten, in denen große Unternehmen erhebliche Luftschadstoffe emittieren, sind technologische Umstellungen erforderlich, die kostenintensiv sind. Es existiert jedoch keine umfassende und systematische staatliche Unterstützung zur Finanzierung der Luftreinhaltungsmaßnahmen, stattdessen ist diese über mehrere verschiedene EU-Förderprogramme zerstreut.

Hinzu kommt, dass der Abruf von EU-Geldern in der Slowakei allgemein nicht effizient vonstattengeht. Das Land benötigte noch das gesamte Jahr 2023, um die Mittel aus der Förderperiode 2014-2020 abzurufen. Dies führte zugleich dazu, dass die ersten Förderaufrufe aus der neuen Periode 2021-2027 erst 2023 veröffentlicht wurden. Das slowakische Umweltministerium dürfte somit in den kommenden beiden Jahren erneut in Bedrängnis geraten, die verfügbaren Gelder rechtzeitig in förderfähige Projekte fließen zu lassen. Bei zwei Aufrufen zur Verbesserung des Luftqualitätsüberwachungssystems war nach über zehn Monaten Laufzeit noch kein Projekt vergeben worden.[17]

Im Zusammenhang mit der Finanzierung stellt sich auch die Frage der Verantwortlichkeit für die Emissionsreduktion. In der Slowakei liegt die Verantwortung für die Investitionen in Luftreinhaltungstechnologien bei den Industrieunternehmen selbst, die ihre Produktionsprozesse emissionsärmer gestalten müssen. Diese müssen die Kosten für den Technologiewandel in ihre Projektbudgets einplanen und tragen somit die finanzielle Last der Luftreinhaltung. Das Ausmaß an öffentlicher Förderung ist nicht ausreichend, um die Investitionslast in diese Maßnahmen abzumildern.

Ein Hindernis für die erfolgreiche Umsetzung von Luftreinhaltungsprojekten ist die weiterhin ausbaubedürftige Infrastruktur für die effektive Messung und Überwachung der Luftqualität. Es fehlt an ausreichend modernen Messstationen und Datenanalysekapazitäten, die eine effektive Überwachung der Emissionen in Echtzeit ermöglichen würden.[18] Diese Lücken erschweren nicht nur die Planung von Luftreinhaltungsmaßnahmen, sondern auch die Kontrolle und Transparenz bei der Umsetzung bestehender Vorschriften.

Schließlich ist die Öffentlichkeit nicht immer ausreichend über die Notwendigkeit und den Nutzen von Luftreinhaltungsmaßnahmen informiert. Dies kann in betroffenen Regionen zu Widerstand und Verzögerungen bei der Umsetzung von Projekten führen. Besonders in industriellen Ballungsräumen sind Anwohner häufig skeptisch gegenüber vorgeschlagenen Änderungen, was in Protesten und Verzögerungen resultieren kann. Ein Beispiel dafür war die geplante Installation eines neuen Biomassekessels bei der Firma Mondi SCP, der darauf abzielte, die Energieeffizienz zu steigern und die CO_2-Emissionen zu reduzieren. Dies sorgte im September 2023 für lokale Proteste, da es Bedenken hinsichtlich der möglichen Auswirkungen auf die Luftqualität gab.[19]

3.5.3 Perspektiven für deutsche Unternehmen

Die jüngsten rechtlichen Anpassungen und die aus Brüssel bereitgestellten finanziellen Mittel bieten eine solide Basis, um die Luftverschmutzung in der Slowakei zu bekämpfen und die Emissionen aus der Industrie erheblich zu reduzieren. Die Einführung von EU-weiten Emissionsvorschriften und Fördermitteln aus dem Modernisierungsfonds sowie aus dem Wiederaufbaufonds tragen dazu bei, dass Investitionen in Luftreinhaltungstechnologien in der Slowakei zunehmend gefördert werden.

Dennoch bleibt die Koordination und Effizienz bei der Umsetzung von Luftreinhaltungsmaßnahmen eine Herausforderung. Besonders die finanzielle Belastung der Unternehmen, die mit der Umstellung auf emissionsarme Technologien und der Einführung innovativer Luftfiltrationssysteme verbunden ist, bleibt ein kritischer Faktor. Diese

[17] ITMS21+, 2025
[18] Šedivá, Štefánik, 2024
[19] Zábojníková, 2023

Maßnahmen erfordern weiterhin umfassende staatliche Unterstützung und internationale Zusammenarbeit, um eine nachhaltige Reduzierung der Luftverschmutzung zu gewährleisten und den Übergang zu einer grünen Wirtschaft zu fördern.

Für deutsche Unternehmen bieten sich auf diesem Markt Chancen, insbesondere aufgrund der Nachfrage nach fortschrittlichen Luftreinhaltungstechnologien und der Möglichkeit, von EU-Fördermitteln zu profitieren. Ein beachtlicher Teil der Gelder aus dem Modernisierungs- und Wiederaufbaufonds sind bereits vergeben, die begünstigten Industrieunternehmen haben damit in den kommenden Jahren Planungssicherheit bei der Projektplanung und -umsetzung.

Die Präsenz deutscher Firmen könnte durch Vertriebspartnerschaften mit lokalen Unternehmen und einer Zusammenarbeit mit Industriebetrieben bei den bevorstehenden Luftreinhaltungsprojekten weiter gestärkt werden. Da die einheimischen Branchenakteure einen klein- und mittelständischen Charakter aufweisen, sind sie geradezu prädestiniert für eine Zusammenarbeit mit Technologieexperten aus Deutschland. Unterstützend wirkt dabei, dass Deutschland und die Marke „Made in Germany“ in der Slowakei traditionell ein hohes Ansehen genießen.

4 Kontaktadressen

4.1 Regierungsstellen

Institution	Kurzbeschreibung
Umweltministerium der Slowakischen Republik	Das Umweltministerium ist die zentrale staatliche Verwaltungsbehörde und oberste Kontrollinstanz in Umweltangelegenheiten. Im Bereich der Luftreinhaltung ist das Ministerium verantwortlich für die Festlegung der gesetzlichen Rahmenbedingungen und die Umsetzung der nationalen Luftqualitätsstrategie. Es koordiniert die Überwachung der Luftqualität durch ein landesweites Messnetz und sorgt für die Einhaltung der EU-Luftreinhaltevorschriften. Zudem entwickelt das Ministerium Maßnahmen zur Reduzierung von Emissionen aus Verkehr, Industrie und Energieerzeugung. Es verwaltet Förderprogramme zur Unterstützung von Luftreinhaltungsprojekten und arbeitet eng mit regionalen und kommunalen Behörden zusammen, um lokale Luftschutzkonzepte zu realisieren. So trägt das Umweltministerium entscheidend zur Verbesserung der Luftqualität und zum Schutz der Gesundheit der Bevölkerung bei.
Ministerium für Investitionen, Regionalentwicklung und Digitalisierung der Slowakischen Republik	Das Ministerium für Investitionen, Regionalentwicklung und Digitalisierung der Slowakischen Republik (MRRI) spielt eine wichtige Rolle bei der Unterstützung der Luftreinhaltung durch die Förderung umweltfreundlicher Technologien und digitaler Lösungen. Sie sind zuständig für die Verwaltung von EU-Fördermitteln, die gezielt Projekte zur Verbesserung der Luftqualität und zur Reduzierung von Emissionen in Regionen und Kommunen finanzieren. Das Ministerium fördert Investitionen in nachhaltige Infrastruktur, wie etwa den Ausbau von öffentlichen Verkehrsmitteln und Smart-City-Technologien, die zu einer besseren Überwachung und Steuerung der Luftqualität beitragen. Darüber hinaus unterstützt es regionale Entwicklungsprogramme, die ökologische Aspekte integrieren und die Digitalisierung vorantreiben, um effektive Maßnahmen zur Luftreinhaltung auf lokaler Ebene zu ermöglichen.
Wirtschaftsministerium der Slowakischen Republik	Das Wirtschaftsministerium der Slowakischen Republik trägt zur Luftreinhaltung bei, indem es Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Wirtschaftsentwicklung schafft. Es fördert Unternehmen, die in emissionsarme Technologien und umweltfreundliche Produktionsprozesse investieren, um die Luftqualität langfristig zu verbessern.

4.2 Institutionen und Verbände

Institution	Kurzbeschreibung
Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP)	Die SAŽP ist eine Fachorganisation des Umweltministeriums der Slowakischen Republik mit landesweiter Zuständigkeit, die sich auf die Pflege der Umwelt und die Gestaltung der Landschaft im Einklang mit den Grundsätzen der nachhaltigen Entwicklung konzentriert.
Slovenská inšpekcia životného prostredia (SIŽP)	SIŽP hat die Aufgabe, die Aufrechterhaltung und Verbesserung des aktuellen Zustands der Umwelt sowie die Einhaltung der Gesetze und deren effektive Anwendung zu kontrollieren.
Greenpeace Slovensko	Greenpeace Slowakei ist die nationale Vertretung der internationalen Umweltorganisation Greenpeace. Sie setzt sich für den Schutz der Natur, des Klimas und der Artenvielfalt ein und nutzt dabei gewaltfreie direkte Aktionen, Kampagnenarbeit und öffentliche Mobilisierung. Besonderes Augenmerk legt Greenpeace Slowakei auf Themen wie den Schutz von Wildtieren, die Reduzierung von Plastikmüll und die Förderung nachhaltiger Energiequellen.
Slovenský Národný Emisný Informačný Systém (NEIS)	NEIS ist eine zentrale Datenbank, die unter der Aufsicht des Umweltministeriums der Slowakischen Republik und des Slowakischen Hydrometeorologischen Instituts betrieben wird. Es erfasst und verwaltet Emissionsdaten von großen und mittleren stationären Quellen und dient als Grundlage für Berichte zur Einhaltung von EU-Richtlinien, zur Erstellung von Emissionsinventaren und zur Festlegung umweltpolitischer Prioritäten.
Centrum pre trvalo udržateľné alternatívy (CEPTA)	Das Zentrum für nachhaltige Alternativen (CEPTA) ist eine zivilgesellschaftliche Organisation mit Sitz in Zvolen, die sich seit 2005 für den Umweltschutz, die Förderung nachhaltiger Lebensweisen und die Stärkung der Bürgerbeteiligung einsetzt. Ihre

	Schwerpunkte liegen in den Bereichen Landwirtschaft, Abfallwirtschaft, Pestizidreduktion und Entwicklung des ländlichen Raums.
Slovenský hydrometeorologický ústav	Das Slowakische Hydrometeorologische Institut (SHMÚ) ist eine staatliche Einrichtung unter der Aufsicht des Umweltministeriums der Slowakischen Republik. Es ist verantwortlich für die Durchführung meteorologischer und hydrologischer Messungen, die Bereitstellung von Wettervorhersagen, die Überwachung der Luftqualität und die Erforschung klimatischer Phänomene.
Združenie miest a obcí Slovenska	Das Združenie miest a obcí Slovenska (ZMOS) vertritt die Interessen slowakischer Städte und Gemeinden und spielt eine wichtige Rolle bei der Umsetzung lokaler Umweltmaßnahmen, einschließlich der Luftreinhaltung. ZMOS engagiert sich für die Verbesserung der Lebensqualität durch Förderung nachhaltiger Mobilität, effizienter Abfallwirtschaft und energieeffizienter Lösungen auf kommunaler Ebene. Durch die Koordinierung lokaler Projekte trägt der Verband zur Reduktion von Emissionen und zur Erfüllung nationaler Umweltziele bei.
Zväz odpadového priemyslu	Der Zväz odpadového priemyslu (ZOP SR) ist eine Branchenvereinigung, die sich für eine moderne und nachhaltige Abfallwirtschaft einsetzt - ein Schlüsselfaktor für die Luftreinhaltung. Der Verband unterstützt die Entwicklung emissionsarmer Technologien bei der Abfallbehandlung und engagiert sich für eine effektive Kreislaufwirtschaft, um Deponiegase und Luftschadstoffe zu minimieren. Darüber hinaus wirkt ZOP SR an der Gesetzgebung mit, die zur Senkung von Luftemissionen aus dem Abfallsektor beiträgt.
Odbor emisie a biopalivá	Die Abteilung für Emissionen und Biokraftstoffe beim Slowakischen Hydrometeorologischen Institut ist eine zentrale Fachstelle für die Überwachung und Bewertung luftschädlicher Emissionen in der Slowakei. Sie erstellt nationale Emissionsinventare, analysiert die Auswirkungen von Luftverunreinigungen und koordiniert Berichte an internationale Umweltabkommen. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Bewertung des Beitrags von Biokraftstoffen zur Reduktion fossiler Emissionen und damit zur Verbesserung der Luftqualität.

4.3 Unternehmen

4.3.1 Emissionsintensive Industriebetriebe

Firma	Kurzbeschreibung
Wienerberger slovenské tehelne, spol. s r. o.	Als einer der führenden Ziegelproduzenten in der Slowakei spielt Wienerberger slovenské tehelne spol, s.r.o. eine wichtige Rolle in der Baustoffindustrie. Die energieintensive Brennprozesskette führt zu signifikanten Emissionen, weshalb nachhaltige Luftreinhaltungsmaßnahmen im Fokus stehen. Das Unternehmen arbeitet kontinuierlich an der Optimierung seiner Produktionsprozesse, um Emissionen zu reduzieren und Umweltstandards einzuhalten.
U. S. Steel Košice, s. r. o.	Das Stahlwerk von U. S. Steel Košice prägt die Schwerindustrie in der Region maßgeblich. Aufgrund der umfangreichen Stahlproduktion entstehen hohe Emissionswerte, die gezielte Luftschutzkonzepte unabdingbar machen. Ein innovatives Projekt zur nachhaltigen Verarbeitung von flüssigem Stahl durch Dünnbandgießen wird derzeit realisiert und zielt auf eine spürbare Senkung der CO_2-Emissionen ab.
Danucem Slovensko a.s.	Mit der Herstellung von chemischen Grundstoffen, insbesondere Zementklinker, trägt Danucem erheblich zur emissionsintensiven Industrie bei. Der Betrieb steht vor der Herausforderung, Emissionen zu minimieren und Umweltauflagen gerecht zu werden. Danucem investiert in Technologien, die eine bessere Energieeffizienz ermöglichen und somit die Emissionen langfristig reduzieren.
Mondi SCP, a.s.	Mondi SCP kombiniert papierbasierte Produkte mit komplexen Produktionsprozessen, die einen hohen Energie- und Emissionsbedarf mit sich bringen. Nachhaltige Luftreinhaltung ist daher ein integraler Bestandteil der Unternehmensstrategie. Das Unternehmen verfolgt umfassende Umweltmanagementsysteme, um Emissionen systematisch zu kontrollieren und zu verringern.
Duslo, a.s.	Die chemische Industrie von Duslo zeichnet sich durch die Produktion von Düngemitteln und Ammoniak aus, die mit erheblichen Schadstoffemissionen verbunden sind. Das Unternehmen investiert in innovative Lösungen zur Luftqualitätssicherung. Ein „Grüner

	Ammoniak“-Projekt, unterstützt durch den Modernisierungsfonds, zielt auf eine wesentliche Verringerung der CO_2-Emissionen in der Produktion ab.
SLOVNAFT, a.s.	Als führende Raffinerie in der Slowakei steht SLOVNAFT im Zentrum industrieller Emissionsherausforderungen. Die komplexen Rohölverarbeitungsprozesse erfordern fortschrittliche Luftreinhaltungstechnologien, um die Umweltbelastung zu reduzieren. Derzeit wird ein energieeffizientes Projekt zur Optimierung der Ethylenanlage umgesetzt, das maßgeblich zur CO_2-Reduktion beiträgt und durch die Modernisierungsfonds gefördert wird.
Rona, a.s.	Rona produziert hochwertiges Glas unter Einsatz energieintensiver Schmelzöfen, was zu hohen Emissionen führt. Effiziente Luftschutzmaßnahmen sind entscheidend, um die Umweltstandards zu erfüllen und die Luftqualität zu verbessern. Das Unternehmen setzt auf kontinuierliche Prozessoptimierung, um Emissionen nachhaltig zu verringern.
Považská cementáreň, a.s.	Die Herstellung von Zement bei Považská cementáreň ist ein energieintensiver Prozess, bei dem Emissionen aus Kalksteinverarbeitung und Brennvorgängen entstehen. Luftschutz und Emissionskontrolle sind zentrale Themen des Unternehmens. Die Branche steht unter großem Druck, Emissionen zu reduzieren, und auch Považská cementáreň arbeitet an verschiedenen Maßnahmen zur Verbesserung der Umweltverträglichkeit.

4.3.2 Anbieter von Luft- und Filtertechnik

Firma	Kurzbeschreibung
EKOKROK s.r.o.	EKOKROK s.r.o. ist ein zertifizierter slowakischer Hersteller von hochwertigen Filtrations- und Absauganlagen für Industrie, Gesundheitswesen, Pharmazie, Lebensmittelindustrie und Life-Science-Bereiche. Als Tochtergesellschaft der ELMAX ŽILINA, a.s. verfügt das Unternehmen über mehr als 25 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Produktion von Geräten wie Laminarkabinen, biologischen Sicherheitsboxen, Deckenmodulen und maßgeschneiderten Lösungen.
GreMi KLIMA, s.r.o.	GreMi KLIMA, s.r.o. ist auf industrielle Luftfiltration und Absaugtechnik spezialisiert. Das Unternehmen plant, fertigt und installiert maßgeschneiderte Entstaubungsanlagen für verschiedene Industriezweige wie Holz-, Metall- und Lebensmittelverarbeitung. Mit eigener Produktion und langjähriger Erfahrung zählt GreMi KLIMA zu den führenden Anbietern von Filtrationslösungen in der Region.
C. CH. VDZDUCHOTECHNIKA SKALICA, s.r.o.	CCH Vzduchotechnika Skalica, s.r.o. entwickelt und realisiert komplexe Lösungen im Bereich der industriellen Lufttechnik. Zum Leistungsspektrum gehören die Konzeption und Installation von Lüftungs- und Filtersystemen für Produktionsstätten, Reinräume und Bürogebäude sowie die Erfassung und Reduktion luftgetragener Schadstoffe. Das Unternehmen legt besonderen Wert auf energieeffiziente Technologien und bietet ergänzend Mess- und Wartungsdienste zur Sicherung der Luftqualität an.
HENNLICH s. r. o.	HENNLICH s. r. o. bietet seit über drei Jahrzehnten technische Systemlösungen für unterschiedlichste Industriezweige. Im Bereich der industriellen Filtration liefert das Unternehmen leistungsstarke Technologien zur Luft- und Flüssigkeitsreinigung – von Patronen- und Beutelfiltern bis hin zu selbstreinigende Systeme und Speziallösungen für Öl- und Wasserfiltration. Mit eigenen Standorten in Košťany nad Turcom und Bratislava begleitet HENNLICH seine Kunden von der Planung bis zur Inbetriebnahme und Wartung.
AZ KLIMA SK, s.r.o.	AZ KLIMA SK, s.r.o. bietet umfassende Lösungen im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung (TZB) mit Schwerpunkt auf Lüftungs-, Klima- und Heiztechnik. Das Unternehmen begleitet Projekte von der Planung über die Lieferung und Installation bis hin zum Service und ist auf komplexe Systeme für Verwaltungsgebäude, Industrieanlagen, Logistikzentren, Krankenhäuser und öffentliche Einrichtungen spezialisiert.
ETEC, s.r.o.	ETEC, s.r.o. plant und realisiert Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Sanitärsysteme für Industrie- und Gewerbebauten, entwickelt Energiekonzepte und bietet Lösungen für Kesselhäuser, Wärmetauscherstationen sowie präzise Klimatisierung und Reinräume.
PM KLIMA s.r.o.	PM KLIMA s.r.o. ist auf die Planung, Lieferung und Wartung von Klima-, Lüftungs- und Kältesystemen spezialisiert. Das Unternehmen realisiert komplexe technologische Lösungen für Wohn-, Gewerbe- und Industriegebäude, einschließlich präziser

	Klimatisierung für Serverräume und Reinräume sowie energieeffizienter Heiz- und Kühlsysteme.
Clean Industry spol. s r.o.	Clean Industry spol. s r.o. bietet umfassende Dienstleistungen rund um die Reinigung und Instandhaltung von Lüftungs- und Klimasystemen an. Der Tätigkeitsschwerpunkt liegt auf der Entfernung von Staub, Fett und anderen Rückständen aus Luftkanälen in Industrie- und Gewerbebauten. Mit modernen Verfahren sorgt das Unternehmen für saubere Luft und eine höhere Betriebseffizienz technischer Anlagen.
HYTEX s.r.o.	HYTEX s.r.o. ist ein slowakisches Unternehmen mit Sitz in Sliač, das sich auf die Entwicklung, Produktion und den Vertrieb von Filterelementen für die industrielle Luft- und Flüssigkeitsfiltration spezialisiert hat. Das Unternehmen bietet maßgeschneiderte Lösungen für verschiedene Branchen an, darunter Kraftwerke, Zementwerke, die chemische Industrie und die Lebensmittelverarbeitung. Das Produktsortiment umfasst Filtertaschen, -schläuche, -patronen sowie Zubehör wie Stützkörbe und Filtermedien. HYTEX legt großen Wert auf Qualität und Effizienz und bietet zusätzlich Wartungs- und Serviceleistungen für Filtrationssysteme an.
UNITECHNOLOGY, s.r.o.	UNITECHNOLOGY, s.r.o. entwickelt und realisiert technische Lösungen im Bereich Luft- und Wasserfiltration für gewerbliche und industrielle Anwendungen. Das Unternehmen liefert und installiert moderne Filtrationssysteme als Teil komplexer Heizungs-, Lüftungs- und Klimainstallationen und trägt damit zur Verbesserung der Luftqualität, Energieeffizienz und Betriebssicherheit in Gebäuden bei.
AAA MIDEA s.r.o.	AAA Midea, s.r.o. realisiert maßgeschneiderte Lüftungslösungen für Industrie- und Gewerbebauten. Das Unternehmen bietet die Planung, Lieferung und Installation von Lüftungssystemen, einschließlich Ventilatoren für Restaurants, Industrieanlagen und multifunktionale Räume, entsprechend den spezifischen Anforderungen der Kunden an. Darüber hinaus umfasst das Leistungsspektrum die Bereitstellung von Rekuperationseinheiten und Wärmepumpen für den Einsatz in Wohnhäusern und gewerblichen Gebäuden.
SEKOM, s.r.o.	SEKOM, s.r.o. bietet ein breites Leistungsspektrum in den Bereichen Geotechnik, Hydrogeologie, Umwelttechnik, Bauwesen und industrieller Filtration. Das Unternehmen führt geotechnische und hydrogeologische Untersuchungen durch, erstellt Umweltgutachten und plant bautechnische Maßnahmen. Ergänzend realisiert SEKOM maßgeschneiderte Lösungen zur industriellen Luft- und Wasserfiltration, insbesondere für anspruchsvolle Anwendungen im Produktions- und Anlagenbau.
NAJ Klima s.r.o.	NAJ Klima s.r.o. bietet umfassende Dienstleistungen in den Bereichen industrieller Lüftungstechnik, Klimatisierung und Luftfiltration an. Das Unternehmen plant, liefert und installiert maßgeschneiderte HVAC-Systeme für Produktionshallen, Gewerbebauten und spezialisierte Anwendungen wie Serverräume und Reinräume. Ein besonderer Fokus liegt auf der Integration effizienter Luftfiltersysteme zur Entfernung von Schadstoffen, Aerosolen und Gerüchen, um die Luftqualität zu verbessern und die Betriebssicherheit zu erhöhen.
BIBUS SK, s.r.o.	BIBUS SK, s.r.o. liefert fortschrittliche Lösungen für die industrielle Luftfiltration und unterstützt Unternehmen bei der Sicherstellung sauberer Produktionsbedingungen. Zum Portfolio zählen automatische Filtersysteme, zentrale Absauganlagen sowie Komponenten zur Abscheidung von Staub, Aerosolen und Schadstoffen. Die Systeme kommen in verschiedensten Industriezweigen zum Einsatz und tragen zur Energieeffizienz, Prozesssicherheit und Einhaltung von Umweltstandards bei.
PS - MOS, s.r.o.	Bereits seit mehreren Jahren engagiert sich PS - MOS, s.r.o. in der Umsetzung technischer Lösungen für Industriegebäude, mit besonderem Fokus auf Lüftung und Luftfiltration. Das Unternehmen realisiert Projekte zur industriellen Luftreinhaltung, liefert und installiert moderne Filtrationssysteme zur Reduktion von Staub und Schadstoffen in Produktionshallen und technischen Anlagen. Ziel ist es, die Luftqualität nachhaltig zu verbessern und die Betriebssicherheit zu erhöhen.
G&G filtration, s.r.o	G&G filtration, s.r.o. entwickelt und fertigt fortschrittliche Technologien für die industrielle Luftabsaugung und -filtration. Das Unternehmen bietet maßgeschneiderte Lösungen zur Entfernung von Staub, Rauch und anderen Luftverunreinigungen in verschiedenen Industriezweigen wie Metallverarbeitung, Holzverarbeitung, Lebensmittel- und Chemieindustrie an.

5 Quellenverzeichnis

Aktuality.sk (2024): *Zelenší U. S. Steel zatiaľ nebude, prichádza o 300 miliónov. Plán Japoncov nie je známy.* In: Zelenší U. S. Steel zatiaľ nebude, prichádza o 300 miliónov - správy (14.5.2025)

Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union (TED, 2025): *Beilage zum Amtsblatt der EU*. In: https://ted.europa.eu/de/ (14.5.2025)

Danucem (2025): *Communities – Engagement für nachhaltige Entwicklung*. In: Komunity | Danucem – built on responsibility (14.5.2025)

Environmentálny fond (2025): *Výzva K-1/2025 – Kompenzácie*. In: https://envirofond.sk/wp-content/uploads/2025/04/Vyzva_K_1_2025_kompenzacie_EF.pdf (19.5.2025)

Europäische Kommission (EK, 2021): *Luftqualität: Kommission beschließt, die SLOWAKEI wegen schlechter Luftqualität vor dem Europäischen Gerichtshof zu verklagen*. In: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/de/ip_21_411/IP_21_411_DE.pdf (20.5.2025)

Europäische Kommission (2025): *National Air Pollution Control Programmes and Projections.* In: https://environment.ec.europa.eu/topics/air/reducing-emissions-air-pollutants/national-air-pollution-control-programmes-and-projections_en (14.5.2025)

Europäische Union (2008*): Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa*. In: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/de/ALL/?uri=CELEX%3A32008L0050 (13.5.2025)

Europäische Union (2016): *Richtlinie (EU) 2016/2284 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Dezember 2016 über die Reduktion der nationalen Emissionen bestimmter Luftschadstoffe, zur Änderung der Richtlinie 2003/35/EG und zur Aufhebung der Richtlinie 2001/81/EG*. In: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2016/2284/oj/eng (13.05.2025)

Eurostat (2025): *Air emissions accounts by NACE Rev. 2 activity*. In: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_ac_ainah_r2__custom_16656279/default/table?lang=en (13.5.2025)

Germany Trade & Invest: *Dynamischer Markt ohne echte Innovationskraft (Wirtschaftsstandort Slowakei).* In: https://www.gtai.de/de/trade/slowakei/wirtschaftsumfeld/wirtschaftsstandort-1073004 (12.5.2025)

Germany Trade & Invest: *Investitionen halten slowakische Konjunktur am Laufen (Wirtschaftsausblick Slowakei).* In: https://www.gtai.de/de/trade/slowakei-wirtschaft/wirtschaftsausblick (19.5.2025)

Germany Trade & Invest: *Markets International.* In: https://www.gtai.de/resource/blob/1744192/a42e72f5aa37d919942c60603f53ad7c/MI_0224_RZ_neu_Web.pdf (19.5.2025)

Germany Trade & Invest: *Recht kompakt Slowakei*. In: https://www.gtai.de/de/trade/slowakei-wirtschaft/recht-kompakt (19.5.2025)

ITMS21+ (Zentrales Informationssystem für Beantragung, Implementierung und Überwachung von EU-Fördermitteln, 2025): *PSK-MZP-025-2024-DV-KF - Zlepšovanie systému monitorovania kvality ovzdušia*. In: https://portal.itms21.sk/vyhlasena-vyzva/?id=3556 (14.5.2025)

ITMS21+ (Zentrales Informationssystem für Beantragung, Implementierung und Überwachung von EU-Fördermitteln, 2025): *PSK-MZP-026-2024-DV- EFRR - Zlepšovanie systému monitorovania kvality ovzdušia.* In: https://portal.itms21.sk/vyhlasena-vyzva/?id=3555 (14.5.2025)

Kazdová, Tereza (2025): *Väčšina sveta dýcha znečistený vzduch. Ako dopadlo Slovensko? (+ MAPA).* In: https://www.energie-portal.sk/dokument/vacsina-svetovej-populacie-dycha-znecisteny-vzduch-vyplynulo-z-analyzy-ako-dopadlo-slovensko-mapa-111548.aspx (12.5.2025)

Lohman, Michal und Paumer, Martin (2022): *Air Quality, Methods and Evaluations in Slovakia and Abroad.* In: https://www.researchgate.net/publication/367325242_Air_Quality_Methods_and_Evaluations_in_Slovakia_and_Abroad (19.5.2025)

Ministerstvo životného prostredia SR (Umweltministerium der Slowaksichen Republik; MŽP SR, 2025): *Zdroje znečisťovania ovzdušia (Quellen der Luftverschmutzung).* In: https://www.minzp.sk/ovzdusie/ochrana-ovzdusia/zdroje-znecistovania-ovzdusia/ (12.5.2025)

Ministerstvo životného prostredia SR (Umweltministerium der Slowakischen Republik; MŽP SR, 2025A): *Dekarbonizácia priemyslu*. In: https://www.minzp.sk/klima/modernizacny-fond/dekarbonizacia-priemyslu/ (14.5.2025)

Ministerstvo životného prostredia SR (Umweltministerium der Slowakischen Republik; MŽP SR, 2025B): *Plán obnovy a odolnosti Slovenskej republiky*. In: https://www.minzp.sk/poo/ (19.5.2025)

Ministerstvo životného prostredia SR (Umweltministerium der Slowakischen Republik; MŽP SR, 2023): *Manažérsky prístup k riadeniu kvality ovzdušia – verzia 3 (Strategie zur Luftqualitätssteuerung).* In: https://www.minzp.sk/files/oblasti/ovzdusie/ochrana-ovzdusia/dokumenty/strategia-ochrany-ovzdusia/mp-k-riadeniu-ko-verzia-3-final.pdf (12.5.2025)

Národná rada Slovenskej republiky (2023): *Gesetz Nr. 146/2023 Z.z. über den Schutz der Luft und über die Änderung und Ergänzung einiger Gesetze*. In: https://static.slov-lex.sk/static/SK/ZZ/2023/146/20250401.html (13.5.2025)

Národná rada Slovenskej republiky (2023): *Gesetz Nr. 190/2023 Z.z. über Gebühren für Luftverschmutzung*. In: https://www.slov-lex.sk/ezbierky/pravne-predpisy/SK/ZZ/2023/190/20240101 (13.5.2025)

Oláhová, Zina (2024): *Cementáreň v Rohožníku plánuje výraznú dekarbonizáciu, plánuje investovať takmer 30 miliónov eur.* In: https://sita.sk/vpriemysle/cementaren-v-rohozniku-planuje-vyraznu-dekarbonizaciu-investuje-do-nej-takmer-30-milionov-eur/ (15.5.2025)

Pravda: *The largest emissions are produced by companies in the field of metallurgy and metal production*. In: https://ekonomika.pravda.sk/firmy-a-trhy/clanok/574073-najvacsie-emisie-produkuju-firmy-z-oblasti-hutnictva-a-kovovyroby/ (13.5.2025)

Peikko Group (2021): *Project of the Month: Mondi SCP ECO Plus, Ružomberok, Slovakia.* In: Project of the Month: Mondi SCP ECO Plus, Ružomberok, Slovakia | Peikko Group (14.5.2025)

Slowakische Umweltinspektion (SIŽP, 2025): *Kontrolná činnosť v oblasti ochrany ovzdušia.* In: https://www.sizp.sk/vyhladavanie?q=kontrola+zne%C4%8Distenia+ovzdu%C5%A1ia (12.5.2025)

Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ, 2025): *Podklady pre PZKO*. In: https://www.shmu.sk/sk/?page=2699 (19.5.2025)

Spirit a.s. (2025): *Slovak Hydrometeorological Institute: Major air emission emitters in SR*. In: https://www.air.sk/en/emissions.php?zl=NOx&rok=em_2022&pcz= (13.5.2025)

Šedivá, Tereza und Štefánik, Dušan (2024): *The Seasonality of PM and NO2 Concentrations in Slovakia and a Comparison with Chemical-Transport Model.* In: https://www.mdpi.com/2073-4433/15/10/1203 (19.5.2025)

Štatistický úrad Slovenskej republiky (ŠÚSR, 2024): *Statistiken und Berichte – Luftqualität und Umwelt 2019 – 2023*. In: Link (7.5.2025)

TASR (2023): *Duslo Šaľa wird grünen Wasserstoff produzieren – Förderung wird für Photovoltaik- und Windkraftanlage genutzt*. In: Duslo Šala bude vyrábať zelený vodík. Dotáciu využije na fotovoltickú a veternú elektráreň | ASB.sk (14.5.2025)

Tenders Electronic Daily (TED, Online-Version des „Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Union" für das europäische öffentliche Auftragswesen, 2025): *EU tenders*. In: https://ted.europa.eu/en (15.5.2025)

U.S. Steel Košice (2025): *Spoločne pre región – Gemeinsam Verantwortung für die Region*. In: Spoločne pre región - U. S. Steel Košice (14.5.2025)

Zábojníková, Anna (2023): *Miroslav Zuberec: Mondi SCP vie garantovať, že užívanie kotla aj s komínom bude mať menší negatívny vplyv na ovzdušie.* In: https://otvorene.info/2023/09/26/miroslav-zuberec-vnimam-ze-mondi-scp-vie-garantovat-ze-uzivanie-kotla-aj-s-kominom-nebude-mat-negativny-vplyv-na-ovzdusie/?utm_source=chatgpt.com (13.5.2025)

www.gtai.de/mep