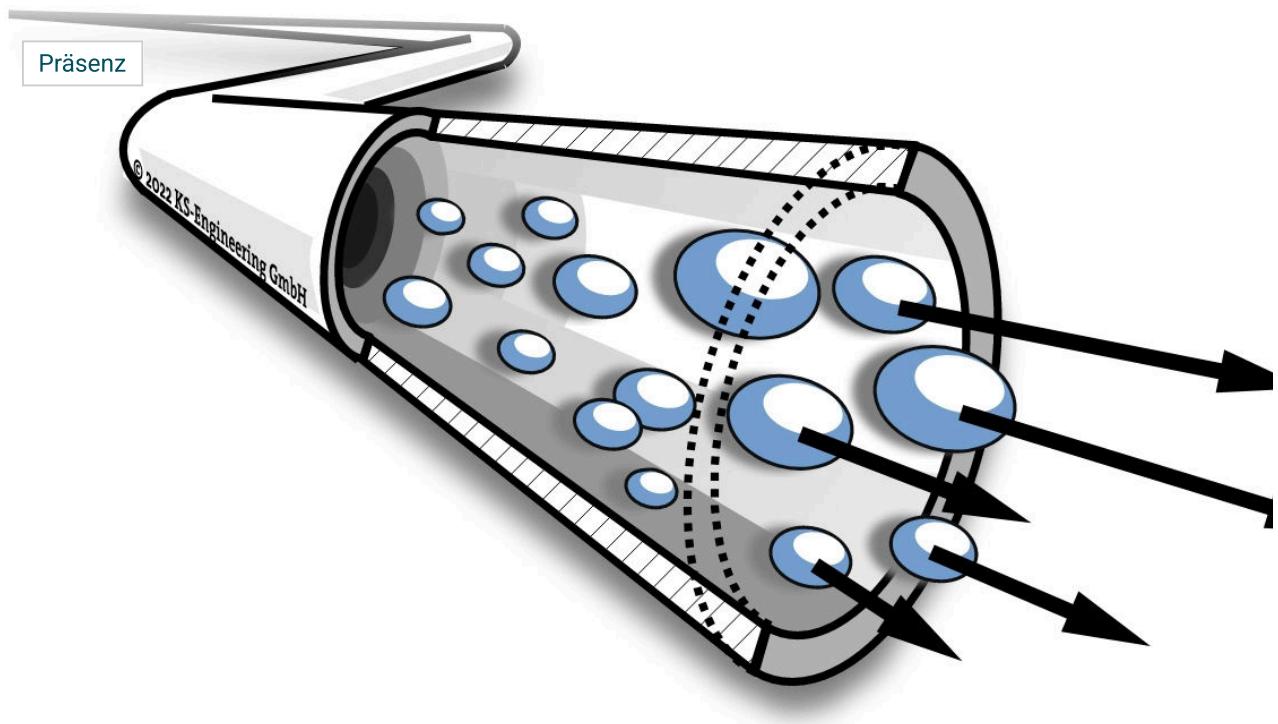


# Einführung in die Pneumatische Förderung für Planer, Anwender, Ingenieure und Techniker

Ein praxisorientierter Überblick in Beispielen als Grundlage zu Bewertung,  
Vergleich und Auswahl von pneumatischen Förderanlagen



## Termin

Di. 21.04.2026, 09:00 Uhr –  
Mi. 22.04.2026, 17:00 Uhr

## Teilnahmegebühren

|                    |             |
|--------------------|-------------|
| Präsenz-Teilnahme  | 1.390,00 €* |
| Für HDT-Mitglieder | 1.320,00 €* |

## Veranstaltungsort

Haus der Technik e.V.  
Hollestr. 1  
45127 Essen



Weitere Informationen und die  
Möglichkeit zur Online-Buchung Ihrer  
Teilnahme finden Sie auf der  
[Veranstaltungs-Webseite](#).

Stand: 03.07.2025, 10:17 Uhr

# Einführung in die Pneumatische Förderung für Planer, Anwender, Ingenieure und Techniker

Grundlagen der pneumatischen Förderung:

Fördertechnisch relevante Eigenschaften von Schüttgütern

Übersicht zu den wichtigsten Förderkonzepten

Rohrleitungen, Aggregate und Einbauten

Prozessparameter, Anlagenkennlinie, Betriebspunkt, Förderreserven

Energieeffizienter Anlagenbetrieb und Leistungsgrenzen

Verschleiß und Verschleißschutz

Vorzüge, Nachteile, Bewertungskriterien und Vergleichsmöglichkeiten

Hinweise auf Vorschriften, Normen und Richtlinien

Explosionsschutz und ATEX in der Pneumatischen Förderung:

Elektrostatische Aufladungen

Schutzmaßnahmen, Auswahl geeigneter Geräte und Komponenten, Inertisierung

Explosionsschutzverordnung, Gefahrstoffverordnung, Betriebssicherheitsverordnung,

Zündquellenanalyse, Zoneneinteilung, Konformitätserklärung

Auswahl von Betriebsmitteln

Explosionsschutzdokument, Wartung und Überwachung

Typische Anwendungsfelder, grundlegende Konzepte und Aggregate:

Siloanlagen

Saugförderung und Druckförderung

Vakuumfördertechnik

Dichtstrom-Druckförderung mit Sendegefäß

Schneckenpumpen

Zellenradschleusen und Durchblasschleusen

Blasschuh- und Injektorförderung

Verteiler und Weichen

Anwendungsbeispiele:

Verfahrenstechnische Lösungen aus der Grundstoff-, Chemie-, Pharma-, Lebensmittel- und sonstigen/weiteren verarbeitenden Industrie und der Kraftwerkstechnik

Beispiele für den Materialfluss und die Integration in vor- und nachgelagerte Prozesse

Besondere Anforderungen in der Pharma- und Lebensmitteltechnik

Containment toxischer Stoffe

Sonderlösungen und angrenzende Bereiche

Probleme und Troubleshooting

## Zum Thema

Das sehr umfangreiche Fachgebiet der pneumatischen Fördertechnik befasst sich vor allem mit dem Transport von Pulvern, Schüttgütern, Granulaten durch Treibgase in Rohrsystemen. Dabei reicht das Anwendungsfeld von der Kleinmenge, die mittels Unterdruck im Fall einer Probennahme am Fließband in der Lebensmittelproduktion abgesaugt wird bis hin zum Großdurchsatz von stündlich mehreren hundert Tonnen - beispielsweise in Zementwerken, Kohlekraftwerken und in der Mineralienindustrie, wo pneumatische Fördersysteme das Material in Rohrleitungen mit Treibluft sogar über Distanzen von mehreren Kilometern fördern. Ziel des Seminars ist es, den Teilnehmenden einen Überblick über typische Aggregate, Anlagen und Konzepte aus der pneumatischen Fördertechnik zu geben. Weiterhin sollen sie befähigt werden, Anlagenkonzepte und Förderprozesse zu bewerten, zu vergleichen und auszuwählen.

## Zielsetzung

Planer und Anwender der Fördertechnik erhalten einen Überblick über die vielfältigen Möglichkeiten der pneumatischen Feststoffförderung. Durch die Betrachtung der wichtigsten Parameter und Einflussfaktoren kann der Teilnehmer selbstständig einschätzen, welche Pneumatischen Förderprinzipien für seine Aufgabenstellung zulässig und geeignet sind und diese vergleichend bewerten.

## Programm

22.04.2026

---

|             |  |
|-------------|--|
| 08:35–09:25 | Grundlagen ATEX - Explosionsschutzverordnung<br>Einsatz nicht-elektrischer Betriebsmittel<br>Zündquellenanalyse durch den Hersteller<br>Konformitätserklärung<br>Gefahrstoffverordnung<br>Betriebssicherheitsverordnung<br>Zoneneinteilung<br>Auswahl von Betriebsmitteln<br>Wartung und Überwachung<br>Explosionsschutzdokument |
| 14:55–15:45 | Beispielhafte Grobauslegung pneumatischer Dünnstrom-Förderanlagen<br><b>Dipl.-Ing. Andreas Prüfer</b><br>KS Engineering GmbH<br>Geldart-Diagramm<br>Vorauswahl<br>Berechnungsmodelle<br>Anlagenkennlinie, Gebläsekennlinie, Arbeitspunkt   |
| 13:15–14:05 | Mittagspause   |
| 12:10–12:25 | Kaffeepause  |
| 10:15–10:30 | Kaffeepause  |
| 17:40–17:50 | Resümee und Ende des Seminars  |
| 16:50–17:40 | Problemanlagen, Kurzanalysen und Lösungen<br><b>Dipl.-Ing. Andreas Prüfer</b><br>KS Engineering GmbH   |
| 15:45–16:00 | Kaffeepause  |
| 16:00–16:50 | Beispiele ausgeführter pneumatischer Dünnstrom-Förderanlagen, Anlagenoptimierung<br><b>Dipl.-Ing. Andreas Prüfer</b><br>KS Engineering GmbH  |
| 10:30–11:20 | Wirtschaftliche pneumatische Förderung großer Transportleistungen über weite Strecken<br>Überblick über die Leistungsfähigkeit der verschiedene Fördersysteme<br>Konstruktive Gegebenheiten<br>Energieeinsatz<br>Mittel und Wege der Minimierung des Energieeinsatzes<br>Anwendungsbeispiele<br>Ausblick auf zukünftige...       |
| 11:20–12:10 | Lösungen für die Pneumatische Förderung von schlecht fluidisierbarem, grobem Schüttgut<br>DGF unter Berücksichtigung von Verschleiß und Lebensdauer von Rohrbögen<br>Bypass-Rohr-Systeme   |
| 14:05–14:55 | Einführung Ex-Schutz bei pneumatischen (Vakuum)-Förderanlagen<br>ATEX, Explosionen, Zündquellen<br>Elektrostatische Aufladungen, Entladungen & Mindestzündenergie (MZE)<br>Schutzmaßnahmen bei der Vakuumförderung<br>Präventiver oder konstruktiver<br>Explosionsschutz<br>Anforderungen an...                                  |
| 12:25–13:15 | Integration der Vakuumförderung in den Materialfluss<br>besondere Anforderungen aus den unterschiedlichsten Auf- und Abgabesituationen<br>Verfahrenstechnische Anbindung an vor- und nachgelagerte Prozesse<br>Gebinde-Entleerung und...   |

09:25–10:15 Grundlagen Explosionsschutz in der pneumatischen Förderung

---

08:30–08:35 Anmoderation

---

21.04.2026

---

09:00–09:05 Begrüßung

---

12:40–13:30 Mittagspause

---

10:45–11:00 Kaffeepause

---

18:30–21:00 Gemeinsames Abendessen und Erfahrungsaustausch

---

09:05–09:55 Fließeigenschaften und Lagern von Schüttgütern in Silos und Dosierbehältern

Fließverhalten von SchüttgüternAuslegung von Silos/Vorrats- und DosierbehälternAustragssysteme und AustragshilfenRinnenförderung

---

17:05–17:15 Zusammenfassung und offene Diskussion - Sammlung von Fragen

---

15:10–15:25 Kaffeepause

---

16:15–17:05 Dünstrom-Druckförderung mit Injektor und Blasschuh

**Dipl.-Ing. Andreas Prüfer**

KS Engineering GmbH

Grundlagen und VergleichEinsatzgebiete, LeistungsgrenzenPrinzipieller Aufbau, Funktion und GrobauslegungVorstellung der am Markt üblichen VariantenÜberblick Anwendungsfelder und...

---

15:25–16:15 Dünstrom-Druckförderung mit Zellenradschleuse und Durchblasschleuse

---

14:20–15:10 Dünstrom-Druckförderung mit Schneckenpumpen

Strähnen- / DünenförderungGrundlagen und VergleichEinsatzgebiete, LeistungsgrenzenPrinzipieller Aufbau, Funktion und GrobauslegungVorstellung der am Markt üblichen VariantenAnwendungsbeispiele...

---

13:30–14:20 Dichtstrom-Druckförderung mit Sendegefäß

Grundlagen und VergleichSpezielle Förderverfahren, Komplexität, wichtige ParameterEinsatzgebiete, LeistungsgrenzenPrinzipieller Aufbau, Funktion und GrobauslegungVorstellung der am Markt...

---

11:50–12:40 Saugförderungen / Vakuumförderung

Grundlagen und VergleichEinsatzgebiete im Chemie-, Pharma- und Lebensmittelbereich, LeistungsgrenzenFlug-, Strähnen- und Propfenförderung bei der VakuumförderungPrinzipieller...

---

11:00–11:50 Grundlagen der pneumatischen Fördertechnik

**Dipl.-Ing. Andreas Prüfer**

KS Engineering GmbH

Aggregate, EinbautenRohrleitungen und LeitungsführungDruckverlust und AuslegungAnlagenkennlinie /  
BedarfskennlinieLuftversorgung, Verdichter / LieferkennlinieAnlagensynthese und BetriebspunktDurchsatz,  
Energiebedarf, Optimierung...

---

- 09:55–10:45 Einführung und wissenschaftlich-technische Grundlagen der pneumatischen Förderung  
Einstieg und Überblick der FörderkonzepteLeistungsgrenzen (Druck, Massenstrom und  
Temperaturbereiche)Einzelkorn und Gutenensemble, Stoffwerte und EigenschaftenGeschwindigkeitseinfluss  
und...
- 

09.06.2026

---

- 09:00–09:05 Begrüßung
- 
- 12:40–13:30 Mittagspause
- 
- 10:45–11:00 Kaffeepause
- 
- 18:30–21:00 Gemeinsames Abendessen und Erfahrungsaustausch
- 
- 09:05–09:55 Fließeigenschaften und Lagern von Schüttgütern in Silos und Dosierbehältern  
Fließverhalten von SchüttgüternAuslegung von Silos/Vorrats- und DosierbehälternAustragssysteme und  
AustragshilfenRinnenförderung
- 
- 17:05–17:15 Zusammenfassung und offene Diskussion - Sammlung von Fragen
- 
- 15:10–15:25 Kaffeepause
- 
- 16:15–17:05 Dünstrom-Druckförderung mit Injektor und Blasschuh  
**Dipl.-Ing. Andreas Prüfer**  
KS Engineering GmbH  
Grundlagen und VergleichEinsatzgebiete, LeistungsgrenzenPrinzipieller Aufbau, Funktion und  
GrobauslegungVorstellung der am Markt üblichen VariantenÜberblick Anwendungsfelder und...
- 
- 15:25–16:15 Dünstrom-Druckförderung mit Zellenradschleuse und Durchblasschleuse
- 
- 14:20–15:10 Dünstrom-Druckförderung mit Schneckenpumpen  
Strähnen- / DünenförderungGrundlagen und VergleichEinsatzgebiete, LeistungsgrenzenPrinzipieller Aufbau,  
Funktion und GrobauslegungVorstellung der am Markt üblichen VariantenAnwendungsbeispiele...
- 
- 13:30–14:20 Dichtstrom-Druckförderung mit Sendegefäß  
Grundlagen und VergleichSpezielle Förderverfahren, Komplexität, wichtige ParameterEinsatzgebiete,  
LeistungsgrenzenPrinzipieller Aufbau, Funktion und GrobauslegungVorstellung der am Markt...
- 
- 11:50–12:40 Saugförderungen / Vakuumförderung  
Grundlagen und VergleichEinsatzgebiete im Chemie-, Pharma- und Lebensmittelbereich,  
LeistungsgrenzenFlug-, Strähnen- und Ppropfenförderung bei der VakuumförderungPrinzipieller...
-

|             |  |
|-------------|--|
| 11:00–11:50 | Grundlagen der pneumatischen Fördertechnik<br><b>Dipl.-Ing. Andreas Prüfer</b><br>KS Engineering GmbH<br>Aggregate, EinbautenRohrleitungen und LeitungsführungDruckverlust und AuslegungAnlagenkennlinie / BedarfskennlinieLuftversorgung, Verdichter / LieferkennlinieAnlagensynthese und BetriebspunktDurchsatz, Energiebedarf, Optimierung... |
| 09:55–10:45 | Einführung und wissenschaftlich-technische Grundlagen der pneumatischen Förderung<br>Einstieg und Überblick der FörderkonzepteLeistungsgrenzen (Druck, Massenstrom und Temperaturbereiche)Einzelkorn und Gutensemble, Stoffwerte und EigenschaftenGeschwindigkeitseinfluss und...  |

## 10.06.2026

|             |  |
|-------------|--|
| 08:30–08:35 | Anmoderation   |
| 14:55–15:45 | Beispielhafte Grobauslegung pneumatischer Dünstrom-Förderanlagen<br><b>Dipl.-Ing. Andreas Prüfer</b><br>KS Engineering GmbH<br>Geldart-DiagrammVorauswahlBerechnungsmodelleAnlagenkennlinie, Gebläsekennlinie, Arbeitspunkt  |
| 13:15–14:05 | Mittagspause   |
| 12:10–12:25 | Kaffeepause  |
| 10:15–10:30 | Kaffeepause  |
| 17:40–17:50 | Resümee und Ende des Seminars  |
| 16:50–17:40 | Problemanlagen, Kurzanalysen und Lösungen<br><b>Dipl.-Ing. Andreas Prüfer</b><br>KS Engineering GmbH   |
| 15:45–16:00 | Kaffeepause  |
| 16:00–16:50 | Beispiele ausgeführter pneumatischer Dünstrom-Förderanlagen, Anlagenoptimierung<br><b>Dipl.-Ing. Andreas Prüfer</b><br>KS Engineering GmbH   |
| 10:30–11:20 | Wirtschaftliche pneumatische Förderung großer Transportleistungen über weite Strecken<br>Überblick über die Leistungsfähigkeit der verschiedene FördersystemeKonstruktive GegebenheitenEnergieeinsatzMittel und Wege der Minimierung des EnergieeinsatzesAnwendungsbeispieleAusblick auf zukünftige... |
| 11:20–12:10 | Lösungen für die Pneumatische Förderung von schlecht fluidisierbarem, grobem Schüttgut DGF unter Berücksichtigung von Verschleiß und Lebensdauer von RohrbögenBypass-Rohr-Systeme  |

|             |  |
|-------------|--|
| 14:05–14:55 | Einführung Ex-Schutz bei pneumatischen (Vakuum-)Förderanlagen<br>ATEX, Explosionen, ZündquellenElektrostatische Aufladungen, Entladungen & Mindestzündenergie (MZE)Schutzmaßnahmen bei der VakuumförderungPräventiver oder konstruktiver ExplosionsschutzAnforderungen an...                     |
| 12:25–13:15 | Integration der Vakuumförderung in den Materialfluss<br>besondere Anforderungen aus den unterschiedlichsten Auf- und AbgabesituationenVerfahrenstechnische Anbindung an vor- und nachgelagerte ProzesseGebinde-Entleerung und...   |
| 09:25–10:15 | Grundlagen Explosionsschutz in der pneumatischen Förderung   |
| 08:35–09:25 | Grundlagen ATEX - Explosionsschutzverordnung<br>Einsatz nicht-elektrischer BetriebsmittelZündquellenanalyse durch den HerstellerKonformitätserklärungGefahrstoffverordnungBetriebssicherheitsverordnungZoneneinteilungAuswahl von BetriebsmittelnWartung und ÜberwachungExplosionsschutzdokument |

## Referenten



### Dipl.-Ing. Andreas Prüfer

KS Engineering GmbH

KS-Engineering GmbH, Birken-Honigsessen

Seit 2019 Projektleiter Pneumatische Förderung, Schwerpunkt Konzeption und Analyse von Anlagen zur Pneumatischen Förderung, Entwicklung und Vertrieb von Injektoren und Strahlpumpen, seit 2012 Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Dozent für Konstruktion/ Maschinenelemente an der TH Köln, seit 2008 Forschung über Schüttgutsimulation in Bau- und Landmaschinentechnik, Fachreferent und Mitglied verschiedener Arbeitsgruppen und Normausschüssen

## Zertifizierungen

Mitglieder des DSIV erhalten den vergünstigten HDT-Mitgliederpreis: 1320, - €. Bitte vermerken Sie dies auf Ihrer Anmeldung.