



## Seminar *Strahlen mit Trockeneis*

Unsere Schulungen **Strahlen mit Trockeneis**, richten sich an alle, die sich in kurzer Zeit intensiv und umfassend mit dem Thema beschäftigen und so schnell die richtige Entscheidung treffen möchten. Entweder mit dem Ziel ein Strahlgerät zu kaufen, das Verfahren als Dienstleistung anzubieten oder zur Einführung eines Reinigungsstrahlverfahrens in einen bestehenden Prozess. Wir vermitteln Ihnen alle Fakten, die Sie für die anstehende Entscheidung benötigen in kurzer Zeit.

Ganz besonders interessant ist die Schulung für Existenzgründer oder Dienstleister, denn wir erläutern nicht nur die einzelnen Einsatzmöglichkeiten, sondern zeigen auch die Möglichkeiten und Grenzen anderer Verfahren auf, indem wir Trockeneisstrahlen mit diesen klassischen Strahlverfahren vergleichen und die Vor und Nachteile darstellen. Denn als Dienstleister müssen Sie flexibel sein und die unterschiedlichen Anforderungen bei den individuellen Aufgabenstellungen richtig einschätzen können.

Wir beschäftigen uns seit mehr als 20 Jahren mit dem Markt „Trockeneis“, haben viele Gerätehersteller bei der Markteinführung unterstützt, viele Anwender begleitet und können so Unterschiede und Qualitätsmerkmale auch aus praktischen Anwendungen verdeutlichen. Wir erläutern Ihnen auch gerne die Herstellung von Trockeneis, berücksichtigen die Arbeitssicherheit, zeigen wie man einen Einsatz plant oder wie man in einem Netzwerk arbeiten kann.

Bei uns können Sie das Strahlen mit Trockeneis oder auch das Strahlen mit anderen Granulaten umfassend und intensiv kennen lernen und die Anwendungsmöglichkeiten so richtig erlernen. Gerne stellen wir Ihnen die verschiedenen Möglichkeiten einzelner Strahlsysteme wie Soda, Sand; JOS, Torbo, Trockeneis, Dampf, Sponge Jet, usw. auch praktisch vor. Ganz nach Ihrem Bedarf und einem individuellem Angebot.

Bei uns stehen nicht der Verkauf im Vordergrund, sondern die Beratung und die Schulung zu diesem interessanten Thema, eben entweder bei Existenzgründung, Erweiterung des Portfolios oder bei der Produktionsoptimierung.



# Was wir Ihnen vermitteln können:



## Grundbegriffe der Reinigung

Will man das Verfahren „Strahlen mit Trockeneis“ richtig verstehen, so müssen zunächst einige Grundbegriffe der Reinigung klar sein. Entsprechend beleuchten wir das Verfahren, auch durch einen Blick auf die klassischen Reinigungsverfahren, ziehen Vergleiche und betrachten Wirkmechanismen.

## Struktur des Trockeneismarktes

Der Markt „Trockeneis“ hat sich verändert. Ursprünglich in einer Randzone der Gase-Produzenten anzutreffen, hat sich, durch eine neue Generation von kleineren Strahlgeräten und durch flächen-deckende Produktionsanlagen, zur Herstellung und Versorgung von Trockeneispellets, ein ganz neuer Markt ergeben.

Wir zeigen Ihnen auf welche Gerätehersteller, welche Produkte im Markt anbieten und wo Sie das nötige Strahlmittel beziehen können. Wenn Sie selbst Strahlmittel produzieren möchten, zeigen wir Ihnen welche Voraussetzungen zu schaffen sind. Letztendlich betrachten wir den Markt der Zulieferer, wie Kompressoren-Hersteller, Druckluft-Aufbereitungsanlagen und natürlich den wesentlichen Marktanteil, nämlich den der Nutzer. Hier finden wir Endanwender, die das Trockeneisstrahlen lediglich bei einer bestimmten Anwendung nutzen und die Dienstleister, die sich universell mit dem Verfahren im Markt bewegen.

## Strahlanlagen

Wir betrachten den Aufbau und die Wirkungsweise der Strahlanlagen. Wodurch stellt sich überhaupt eine Reinigung ein? Welche Mechanismen wirken und wie kann ich diese wie einstellen? Wir fragen auch wie man ein Strahlgerät bewertet,- denn alle Geräte können letztendlich strahlen, doch wo sind die Unterschiede bei den einzelnen Geräten?

Welche Strahlanlage von welchem Hersteller ist die Richtige,- damit auch der richtige Partner für mich? Viele hilfreiche Hinweise wenn Sie in die Technik investieren möchten, die Sie u.U. vor Fehlentscheidungen und damit vor Fehlinvestitionen bewahren.

## Trockeneis

Eigentlich heißt es Kohlendioxid,- Trockeneis ist nur ein umgangssprachlicher Begriff. Doch wo kommt das Kohlendioxid her und wie entstehen die Pellets? Gibt es qualitative Unterschiede und was ist mit der Umwelt (Wir reden doch ständig von CO<sub>2</sub>)

Trockeneis hat viele Eigenschaften und damit auch viele Anwendungsmöglichkeiten, die Sie, wenn Sie die kennen, dann auch sicher Ihren Kunden als weitere anwendungstechnische Dienstleistung empfehlen können. Auch hierüber reden wir.

## Druckluft

Um das Verfahren „Strahlen mit Trockeneis“ überhaupt einsetzen zu können wird Druckluft benötigt. Wir alle kennen Druckluft und wissen, dass diese durch einen Kompressor erzeugt wird. Doch wenn Sie als Dienstleister das Verfahren einsetzen wollen müssen Sie mehr über Kompressoren wissen. Alle relevanten Details zum Thema Druckluft erfahren Sie bei der Schulung. Viele nützliche Hinweise von namhaften Herstellern, haben wir in die Schulung eingebunden.

## Schallschutz

Leider funktioniert das Verfahren nicht ohne Lärm. Hier kann die Physik leider nicht überlistet werden. Sie sollten wissen was Lärm ist, warum er entsteht und wie Sie den Lärm ggf. reduzieren können. Und wenn er sich nicht reduzieren lässt, dann erfahren Sie wie Sie sich schützen bzw. welche technischen Maßnahmen möglich sind.

## Arbeitssicherheit

Der Umgang mit technischen Gasen will gelernt sein und so manche sicherheitstechnische Vorschrift ist unbedingt zu beachten. Lernen Sie was beim Umgang mit CO<sub>2</sub> zu beachten ist und welche Schutzmaßnahmen getroffen werden müssen.

Sie erhalten im Rahmen der Anwenderschulung ein vollständiges Sicherheitskonzept, das Sie im Umgang mit dem Verfahren und damit bei Ihren Kunden umsetzen können.

## Trockeneisstrahlen in der Praxis

Sehen Sie und strahlen Sie selbst und testen einmal die Möglichkeiten selbst aus. Was bewirkt das Strahlen? Welche Abtragungsleistungen lassen sich erzielen? Welche Flächen können pro Zeiteinheit gestrahlt werden?

Wir beleuchten die Fragen nicht nur in der Theorie und zeigen Ihnen viele anwendungstechnische Beispiele (aber auch die Grenzen) Sie probieren es selber einmal aus. Auch in der Praxis vergleichen wir wieder das Strahlen mit Trockeneis mit anderen Strahlverfahren,- denn Sie müssen später bei Kundenanfragen entscheiden können welches Verfahren Sie einsetzen wollen.

## Investitionen und Abschreibungen

Ganz gleich ob Sie sich eine Anlage für einen Einsatz mieten oder Sie in die Technik investieren wollen,- Sie müssen rechnen. Was kostet die Miete? Was kostet mich eine Investition? Wir erläutern Ihnen wie Sie richtig rechnen und zwar anhand von Modellrechnungen (Excel) die Sie speziell auf Ihre Bedürfnisse abstimmen können.

Mit diesen Excelrechnungen können Sie nicht nur die monatlich laufenden Kosten bei einer Investition ermitteln, Sie können auch errechnen wann sich eine Eigenproduktion (Pelletherstellung) ökonomisch lohnt. Sie werden Stundensätze ermitteln und Kosten/m<sup>2</sup> ausrechnen. All diese Rechenmodelle erhalten Sie im Rahmen der Schulung.

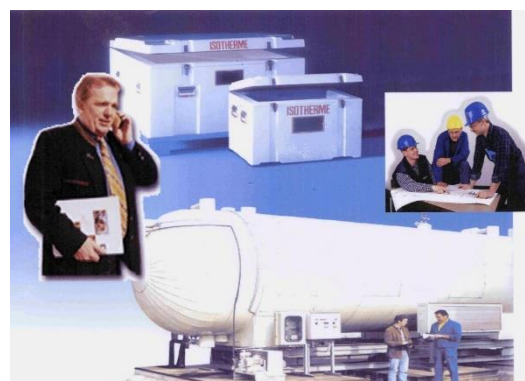
## Startphase/Planung

Wenn Sie Überlegungen anstellen, ganz gleich ob Sie sich eine Strahlanlage anschaffen möchten oder in eine vollständige Ausstattung als Dienstleister investieren möchten (Strahlanlage, Kompressor, Druckluftaufbereitung, Fahrzeug),- Sie brauchen eine Planung, einen Fahrplan. Auch hier zeigen wir Ihnen, im Rahmen der Existenzgründerschulung, einen Weg.

## Kooperation Netzwerke

Wenn man mit einer neuen Technologie startet, gar sich mit der Gründung eines Unternehmens beschäftigt, dann kommen unzählige Unwägbarkeiten in Form von neuen Herausforderungen.

Man muss sich in viele neue Dinge einarbeiten und steht oft vor Fragen ohne eine Antwort zu finden. Wohl dem der ein Forum kennt (und eine Antwort bekommt) oder dem der in einem Netzwerk tätig ist.





Wir wollen auch ein Netzwerk von Anwendern gründen,- Anwender die sich gegenseitig unterstützen. Ein Netzwerk eben von kleinen Firmen die spezielle Anwendungen bieten z.B. Entfernen von Unterbodenschutz bei Oldtimern. Wollen Sie so etwas anbieten, so müssen Sie einiges an Werbeaufwand investieren, bevor man Sie findet. Ein Netzwerk z.B. dieser Gruppe von Dienstleister besteht aus Firmen die räumlich, also geographisch voneinander getrennt, arbeiten. Diese Unternehmen möchten wir unter [www.strahlwerk.com](http://www.strahlwerk.com) vorstellen Auch hierzu erfahren Sie bei der Schulung die Einzelheiten.

Wir haben unsere Erfahrungen, neben der 15 jährigen Tätigkeit bei Messer Griesheim u.a. als „Marktentwickler Trockeneisstrahlen“, sowie durch vielseitige praktische Anwendungen/ Dienstleistungen u.a. auch im Rahmen unserer regelmäßigen Treffen beim Fraunhofer Institut Berlin gesammelt. Über den Arbeitskreis „Trockeneisstrahlen“ finden Sie Informationen unter [www.strahlverfahren.de](http://www.strahlverfahren.de)

Wenn Sie weitere Fragen zu dem Verfahren haben schreiben Sie uns unter [mth@ies-gmbh.com](mailto:mth@ies-gmbh.com) oder rufen uns an. Gerne stehen wir mit Rat und Tat zur Seite.

**Wenn Sie investieren möchten verlassen Sie sich nicht nur auf Glück, sondern nutzen Sie die Fakten, die Sie von uns in der Schulung erfahren.** Hier erhalten Sie auch viele Informationen, in Form eines Handbuches, auf einem Stick oder Zugangscode für den VIP-Bereich unserer Website.



## Schulungen rund um Strahltechniken

Wir bieten Grundlagenschulungen, wenn Sie das Trockeneisstrahlen erst einmal prinzipiell, intensiv und in kürzester Zeit kennen lernen möchten, im Grunde zunächst zur Klärung der Frage ob man überhaupt in diese Technologie investieren soll.

Dazu bieten wir Ihnen zunächst einen Leitfaden gegen eine Schutzgebühr von € 75,- netto an, mit vielen wichtigen Informationen. Wenn Sie diesen Leitfaden bearbeitet haben und sich weiter für die Technologie interessieren, dann sollten Sie eine Investitionsschulung buchen.

Als Intensivschulungen „Strahlen mit Granulaten“, erfährt man alle technischen Möglichkeiten des Strahlens und die damit verbundenen Grundlagen einzelner Strahlverfahren detailliert und versteht anschließend die technischen Hintergründe. Auch bieten wir die Begleitung bei Existenzgründungen an. Kaufen Sie später über uns ein Strahlgerät erhalten Sie noch eine Anwenderschulung mit Einweisung und einem Zertifikat im Umgang mit Kohlendioxid. Die angefallenen Seminarkosten werden angerechnet. Alle Schulungen bieten wir als Einzelschulung an oder bei mehreren gleichzeitigen Anmeldungen, zu einem Termin, auch als Gruppenschulung, die somit für den Einzelnen günstiger wird, an.

## Wir empfehlen folgendes Vorgehen:



### 1. Leitfaden anfordern und studieren (wenn Sie nicht sofort eine Schulung buchen möchten)

Mit dem Leitfaden können Sie schnell feststellen ob das Verfahren mit Ihren Zielen kompatibel ist. Welche Strahlanlagen, mit welchem Kompressor eignen sich überhaupt für die einzelnen Anwendungsmöglichkeiten. So ermitteln Sie auch schnell die notwendige Investition und die laufenden Kosten. Ganz klar ist die schwierigste Hürde die Investition. Strahlanlage und Kompressor können so schon mal € 20-50 T€ ausmachen. Umso mehr muss man die Investition genau betrachten.

Kommen Sie nach Ausarbeitung des Leitfadens zu dem Schluss in die Technologie zu investieren, sollten Sie eine Investitionsschulung buchen. Hier gehen wir dann noch mal alle Ihre persönlichen Ziele und Themen durch.

**Leitfaden als Zusendung eines Sticks oder Zugriff auf den VIP Bereich unserer Website € 75,- alle Preise netto**

### 2. Grundlagenschulung Trockeneisstrahlen

Mit der Grundlagenschulung behandeln wir quasi das Thema „Leitfaden“ und vermitteln weitere technische Grundlagen des Strahlens.

**Ca. 3 h Einzelschulung € 250,- als Gruppe 2-6 Personen € 150,-/Person alle Preise netto**

- Prinzip Trockeneisstrahlen
- Aufbau und Unterschiede Trockeneisstrahlgeräte
- Kompressoren, Druckluft, Druckluftaufbereitung
- Anwendungsmöglichkeiten mit Trockeneis
- Betriebswirtschaftliche Grundlagen
- Praktische Vorstellung der Technik

### 3. Investitionsschulung „Strahlen mit Granulaten

Die Investitionsschulung ist eine Schulung bei der wir auch die technischen und physikalischen Hintergründe intensiv betrachten. Besonders geeignet für Dienstleister und Existenzgründer, da wir hierbei die Aufgabenstellung betrachten und die einzelnen Rahmenbedingungen erläutern.

**Ca. 6-7 h Einzelschulung € 450,- als Gruppe 2-6 Personen € 320,-/Person (incl. Mittagimbiss) Firmenschulungen vor Ort bis 10 Personen € 850,- zzgl. Fahrtkosten und Spesen (Incl. Stick mit allen wichtigen Unterlagen) alle Preise netto**

- Physikalische Grundlagen der Strahltechnik
- Wirkmechanismen beim Strahlen
- Wirkung der Granulate von Sand bis Trockeneis
- Trockeneisherstellung, Lagerung, Transport
- Strahlgeräte Technologien, Aufbau, Funktion, Leistung
- Druckluft,- Technik, Kompressoren, Druckluftaufbereitung
- Düsentechnologie, - Flächenleistung
- Strahlen in der Praxis:- Möglichkeiten und Grenzen
- z.B. Maschinenreinigung, Fahrzeugreinigung, Brandschäden
- Arbeitssicherheit,- Schallschutz, Umgang mit CO<sub>2</sub>, Belüftung
- Auftragsplanung
- Betriebswirtschaftliche Rechnungen

### 4. Existenzgründerberatung „Strahlen mit Granulaten

Für Existenzgründer bieten wir eine begleitende Schulungsmaßnahme mit einer Intensivschulung, Klärung der Businessvoraussetzungen mit Ihrem Unternehmensberater, und telefonischem anschließendem Coaching über 3 Monate. € 750,- netto Alle Preis zzgl. MwSt. Stand 08/17

# ANMELDUNG



Bitte drucken Sie das Anmeldeformular aus und senden Sie es ausgefüllt und unterschrieben an IES GmbH: [info@ies-gmbh.com](mailto:info@ies-gmbh.com)

Fax 02151/4171120

Hiermit melde ich mich verbindlich für folgendes Seminar an:

Seminar: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

## Persönliche Daten

Name, Vorname: \_\_\_\_\_

Geburtsdatum: \_\_\_\_\_

Anschrift: \_\_\_\_\_

Telefonnummer: \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_

Firma/Beruf: \_\_\_\_\_

Anmerkungen: \_\_\_\_\_

---

Die Teilnahmegebühr nach Erhalt der Rechnung fällig.

Unterschrift

\_\_\_\_\_