



## Auf ein Wort

Liebe Mitglieder und Förderer des Vereins Deutscher Ingenieure  
in Mecklenburg-Vorpommern,

zum Ende des Jahres 2023 wünsche ich Ihnen viel Freude beim Lesen unseres Newsletters. Die Jugend- und Nachwuchsarbeit war auch in diesem Jahr ein Schwerpunkt unserer Aktivitäten. Der Aufbau des landesweiten MINT-Clusters openMINTed macht unter der Leitung von Prof. Dr. János Zierath weiter große Fortschritte.

Unser VDIni-Clubleiter Rolf Kasimirschak wurde von Frau Ministerpräsidentin Manuela Schwesig für sein langjähriges, erfolgreiches Engagement auf vielen Ebenen der Jugendarbeit mit der Verleihung der Ehrennadel des Landes Mecklenburg-Vorpommern ausgezeichnet. Wir gratulieren ihm ganz herzlich zu dieser Auszeichnung und danken ihm für sein Engagement.

Unsere Arbeitskreise konnten mit einer Reihe erfolgreicher Veranstaltungen, wie z.B. einer Exkursion zum Erdgasspeicher Kraak, Einblicke in interessante Technikbereiche geben.

Im Vorstand unseres Bezirksvereins stehen Veränderungen an. Wir verabschieden unser Vorstandsmitglied für Studenten und Jungingenieure Christopher Lenz, der uns aus beruflichen Gründen leider verlassen wird. Wir danken ihm für sein großes Engagement und wünschen ihm für seine Zukunft alles Gute.

Wir suchen jetzt einen Nachfolger für ihn. Auch das Amt des Schatzmeisters müssen wir neu besetzen. Hier benötigen wir Ihre Unterstützung! Der VDI lebt von der ehrenamtlichen Arbeit seiner Mitglieder. Haben Sie Interesse, eine dieser Aufgaben zu übernehmen? Dann nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf!

Ihnen und Ihren Familien wünsche ich ruhige und besinnliche Festtage sowie alles Gute für das neue Jahr.

Mit besten Grüßen

Ihr Christoph Woernle

# Ehrennadel des Landes Mecklenburg-Vorpommern

Mit der "Ehrennadel des Landes Mecklenburg-Vorpommern für besondere Verdienste im Ehrenamt" werden jedes Jahr im Dezember zum "Tag des Ehrenamts" Personen ausgezeichnet, die sich im Ehrenamt besonders verdient gemacht haben.

In diesem Jahr ging eine der 36 Ehrennadeln an unser VDI-Mitglied **Rolf Kasimirschak**. Am 2. Dezember 2023 erhielt er von unserer Ministerpräsidentin Manuela Schwesig diese besondere Auszeichnung.

Rolf Kasimirschak engagiert sich seit 2012 in der Jugend und Nachwuchsarbeit des VDI in Mecklenburg-Vorpommern.



In einem ersten selbstinitiierten Projekt hat Herr Kasimirschak einen Lehrplan erarbeitet um in Schulen im Rahmen des Projektunterrichts den Schüler\*innen Mecklenburg-Vorpommern als Energieproduzenten vorzustellen. Hierfür hat er nicht nur die Unterrichtsmaterialien ausgearbeitet, sondern auch in sehr kreativer Weise einen Modelltisch zur Veranschaulichung aufgebaut. Diese Unterrichtsmaterialien wurden durch Herrn Kasimirschak über mehrere Jahre in verschiedenen Schulen eingesetzt, u.a. in der Grundschule Brinckmansdorf, im CJD Rostock, aber auch im Albert-Einstein-Gymnasium Neubrandenburg. Die Zeit während der Corona-Pandemie, die häufig mit einem Ausfall des Projektunterrichts einhergingen, hat Herr Kasimirschak dafür genutzt aktuelle Unterrichtsmaterialien diesmal zum Thema SmartCity/5G zu entwickeln. Hierfür entstand ebenfalls ein Modelltisch, der State-of-the-Art-Komponenten aus dem Bereich Internet-der-Dinge (IoT) und SmartHome enthält. Neben dem klassischen Unterricht an Schulen betreut Herr Kasimirschak im außerschulischen Bereich Jugend-Clubs (VDIni-Club Rostock), Schülergruppen im Landschulmuseum Göldenitz und auf Informationsveranstaltungen (Kinderfest 600 Jahre Uni Rostock, Tag der Erneuerbaren

Energien, landesweiten Tag der Technik usw.). Darüber hinaus war Herr Kasimirschak maßgeblich am Aufbau der ersten TechnoThek des Landes an der Uwe-Johnson-Bibliothek in Güstrow beteiligt.

Rolf Kasimirschak engagiert sich weit über das übliche Maß hinaus im Bereich der Jugend und Nachwuchsarbeit. Für den VDI e.V. als der größte wissenschaftlich-technische Verein Europas ist die ehrenamtliche Nachwuchsarbeit eine der tragenden Säulen für ihr gesellschaftliches Engagement. Herr Kasimirschak erfüllt hier nicht nur eine Vorbildfunktion für die Kinder und Jugendlichen, die er betreut, sondern auch für die Mitglieder des VDI Mecklenburg-Vorpommern im Hinblick auf gesellschaftliche Verantwortung.

Wir sind unglaublich stolz und möchten auf diesem Wege auch noch einmal ganz herzlich gratulieren und uns ausdrücklich bei Herrn Kasimirschak für sein unermüdliches Engagement bedanken!

## Advent im Landschulmuseum Göldenitz

Am 09.12.2023 fand im Landschulmuseum Göldenitz eine Adventsveranstaltung für Familien statt. Teil dieser Veranstaltung war der VDIni-Experimentiernachmittag. Unsere ehrenamtlichen Helfer Rolf Kasimirschak und Gerhard Palatschek haben mit den Kindern verschiedene Experimente durchgeführt.

Im Laufe des Nachmittags waren ca. 30 Schüler am Experimentiertisch, um gemeinsam technische Experimente durchzuführen und die berühmte Dampfmaschine in Betrieb zu nehmen und technische Zusammenhänge zu erkunden.



## Spendenaktion der HNP Mikrosysteme GmbH

Anlässlich des 25. Firmenjubiläums der HNP Mikrosysteme GmbH in Schwerin wurden alle Gratulanten dazu aufgerufen für einen guten Zweck zu spenden. Es konnte aus verschiedenen Angeboten ausgewählt werden. Eine Möglichkeit zu spenden war die Kinder- und Jugendarbeit im VDIni-Club Schwerin. Dieser wird durch den HNP Mitarbeiter und unser VDI-Mitglied Thomas Heinze organisiert. Am Ende ist die unglaubliche Spendensumme von 3.625,00 € für den Vdini-Club zusammengekommen.

Wir sagen noch einmal HERZLICHEN DANK an die HNP Mikrosysteme GmbH in Schwerin und wünschen weiterhin alle Gute und viel Erfolg für das Unternehmen.

## Einrichtung von 16 VDI-TechnoTheken im Land

Im September 2022 haben wir die Förderurkunde des BMBF für unser MINT-Projekt, die Einrichtung von 15 TechnoTheken in Mecklenburg-Vorpommern erhalten. Seit dem hat sich schon eine Menge getan. Glücklicherweise konnten wir auch Fördergelder vom Land Mecklenburg-Vorpommern und vom VDI in Düsseldorf erhalten. Vor Kurzem kam auch noch eine 16. Bibliothek dazu. Mittlerweile konnten wir schon eine Vielzahl von Materialien bestellen und den Bibliotheken übergeben. Den Bibliotheksmitarbeitern konnten wir bereits 2 Schulungen anbieten, um Ihnen den Umgang mit den Materialien zu vermitteln. Bei der letzten Veranstaltung durften die Teilnehmer sogar mikroskopieren. Das hat allen große Freude bereitet. Wir hoffen, dass diese Freude auch bei den Kindern entsteht, die später in den TechnoTheken damit arbeiten.

Die Eröffnung der TechnoTheken ist für das erste Halbjahr 2024 geplant.

Aktuell sind wir auf der Suche nach ehrenamtlichen Helfern, die Lust und Zeit haben den Kindern in den TechnoTheken etwas über Technik zu vermitteln. Melden Sie sich gern bei uns!



## Verabschiedung unseres Vorstandsmitgliedes



Schweren Herzens haben wir uns am 12.12.2023 in Rostock von Christopher Lenz, unserem Vorstandsmitglied für Studenten und Jungingenieure verabschiedet. Er hat erfolgreich seinen Master absolviert und wird uns nun aus beruflichen Gründen verlassen. Wir möchten uns auf diesem Wege noch einmal ganz herzlich bei Christopher Lenz für sein Engagement bedanken und wünschen ihm für die Zukunft alles Gute!

Auf diesem Wege sind wir auch auf der Suche nach einem Nachfolger/ einer Nachfolgerin. Bei Interesse meldet euch gern bei uns.

# Norddeutscher Ingenieurtag – 25. Mai 2024

Der Norddeutsche Ingenieurtag 2024, der gleichzeitig mit der VDI RegioExpo Lingen stattfindet, ist ein bedeutendes Event für Ingenieure aus dem norddeutschen Raum. Das Thema des NorDIT 2024 ist die Nachhaltigkeit und die Verwendung von Technologien und Methoden, die die Umwelt und die Ressourcen schonen (GreenTech). Es werden spannende Fachvorträge angeboten, die von erfahrenen Experten gehalten werden. Als Aussteller haben Sie auf Wunsch die Möglichkeit, ebenfalls über ein Thema im Bereich "GreenTech und Nachhaltigkeit" zu referieren und Ihre Erfahrungen und Kenntnisse mit der Teilnehmergeinschaft zu teilen.

Der NorDIT spricht alle Ingenieure in Norddeutschland an, die sich für die neuesten Entwicklungen und Technologien im Bereich der Nachhaltigkeit interessieren.

Da die VDI Regio Expo und der NorDIT gleichzeitig stattfinden bietet es eine einzigartige Gelegenheit für Sie als Unternehmen, ihre Produkte und Dienstleistungen direkt einer fachkundigen Zielgruppe zu präsentieren und wertvolle Kontakte zu knüpfen. Nähere Informationen unter <https://regio-vdi-expo.de/#ingenieurtag>

## Exkursion zum Erdgasspeicher Kraak

Man kann es nicht sehen, trotzdem möchte niemand darauf verzichten – Erdgas! Und nicht nur das, das Heizmedium soll kontinuierlich und preiswert zur Verfügung stehen. Die Lösung bietet ein Erdgasspeicher.

Am 24. Mai 2023 durften wir, die Bezirksgruppe Westmecklenburg des VDI mit Mitgliedern der Seniorengruppe Rostock, die Regionalsektion Schwerin des VITT e.V. (TH) und weitere Fachkollegen den Erdgasspeicher Kraak besuchen.

Der Erdgasspeicher Kraak befindet sich ca. 20 km südlich der Landeshauptstadt Schwerin und ca. 3 km südlich der Ortschaft Kraak im Waldgebiet „Kraaker Tannen“ oberhalb eines Salzstocks. Der Speicher liegt ca. 2 km südlich der Autobahn A 24. Drei Kavernen liegen auf dem Gelände. Ein weiterer Kavernenplatz wurde ca. 850 m (nordwestlich) von der Obertageanlage (OTA) entfernt erschlossen. Dieser liegt an der Straße Kraak - Jasnitz.

Empfangen und hochwertig geführt wurden wir von Herrn Dipl.-Ing. Martin Unterdörfer auf dem Gelände der HanseWerk AG (s. Bild 1)

Die geologische Formation ist vor ca. 200 Mill. Jahren entstanden. Seinerzeit erstreckte sich die Nordsee bis hierher. Es entstand ein Binnenmeer. Wüstenklima auf der nördlichen Erdhälfte führte zur Austrocknung. Es entstanden sogenannte Salzkissen, so z.B. bei Kraak 400 m unter der Erde mit einer Ausdehnung von 4,5 mal 5 km und einer Tiefe von ca. 4,7 km. Zur Speicherung von Erdgas benötigt man Kavernen (Speicherhöhlräume). In den 90-iger Jahren des letzten Jahrhunderts wurden nach Erkundung und Genehmigung diese Kavernen hergestellt. (siehe Bild 2) Das eingespülte Brauchwasser zur Lösung des Salzes stammte aus der Verrieselungsanlage des Klärwerkes Schwerin. Die Sole wurde dann wieder umweltfreundlich in der Nähe von Schwerin in den Untergrund versenkt.

So entstanden vier Hohlräume – sogenannte Kavernen - für mehr als 300 Millionen Kubikmeter Gas. Damit lassen sich etwa 170 000 Haushalte mit einem Verbrauch von 15.000 kWh ein Jahr lang mit Gas versorgen.

Ende der 90-iger Jahre und um die Jahrtausendwende wurde die oberirdische Gasanlage zur Einspeisung von Erdgas in die Kavernen errichtet.

### **Einspeicherung**

Das Erdgas kommt über zwei Ferngasleitungen, die am Anlageneingang in einer Tiefe von - 1,20 m (Rohrachse) liegen, mit einem Betriebsdruck von max. 80 bar an und muss dann im weiteren Verlauf in der Verdichteranlage (vier Stück zweistufige Kolbenverdichter) auf den Kavernendruck komprimiert werden. Über ein unterirdisches Rohrleitungssystem wird das verdichtete Erdgas in die Kavernen gepumpt. Die max. Kavernendrucke am Kopf betragen ca. 144 - 196 bar. Die von Kaverne zu Kaverne unterschiedlichen Drücke sind abhängig von Größe, Tiefe und Geometrie der Kaverne. Durch gebirgsmechanische Berechnungen können die max. Kavernendrucke ermittelt werden. Die Untersuchungen der Kavernenspeicher erfolgen alle fünf Jahre.

### **Ausspeicherung**

Über zwei Sammelleitungen der Obertageanlage wird das auszuspeisende Erdgas aus den Kavernen abgeführt. Zur Vermeidung von Hydratbildung wird bei Bedarf am Sondenkopf der Kavernen (abhängig von den Druck-, Temperatur und Feuchtigkeitsverhältnissen des Gases, das aus der Kaverne kommt) ein Inhibitor, Triethylenglykol (TEG) oder Methanol in das Ausspeisegas eingedüst.

Ein Teil der bei der Einspeicherung aufgewendeten Energie kann bei der Wiederentnahme in einer Expander-Gasturbine zurückgewonnen werden. In einem solchen Falle wirkt der Untergrundspeicher zusätzlich als mechanischer Energiespeicher, so wie ein Druckluftspeicherkraftwerk. Da während der Ausspeisung im Winterhalbjahr der Druck im Speicher stark absinkt, ist manchmal auch bei der Ausspeisung eine Verdichtung nötig, um das Gas auf Ferngasleitungsdruck zu bringen. Nach einer Speicherung im Untergrundspeicher muss das Gas in der Regel getrocknet werden, um die normierten Eigenschaften (z.B.: DVGW 260) einzuhalten.

Um die Sicherheit der Gasversorgung zu gewährleisten, könnten weitere Kavernenspeicher geschaffen werden. Die einzige Frage, die sich stellt, wie weit könnten die Kavernenspeicher eine Art der Wasserstoff-Speicherung werden?

Man kann es nicht sehen, aber es ist ein Schatz der 400 m unter der Erde lagert. Das Gas selbst gehört nicht dem Betreiber HanseWerk, sondern einem Lieferanten (Mieter/Kunden), vergleichbar mit Parkplätzen in einer Tiefgarage. Nach der Lagerung wird das Gas in alle Himmelsrichtungen geliefert.

Was man auf dem Gelände neben der Anlage auch sehen kann, sind Grünanlagen, Obstbäume und rekordverdächtige Koikarpfen in einem Teich.

M. Eng. Mohammed Rjoob

Dipl.-Ing. Manfred Röhl



Bild 1: Uwe Härtig: Unsere Gruppe mit Dipl.-Ing. Martin Unterdörfer und den Artikelautoren auf dem Gelände des Erdgasspeichers

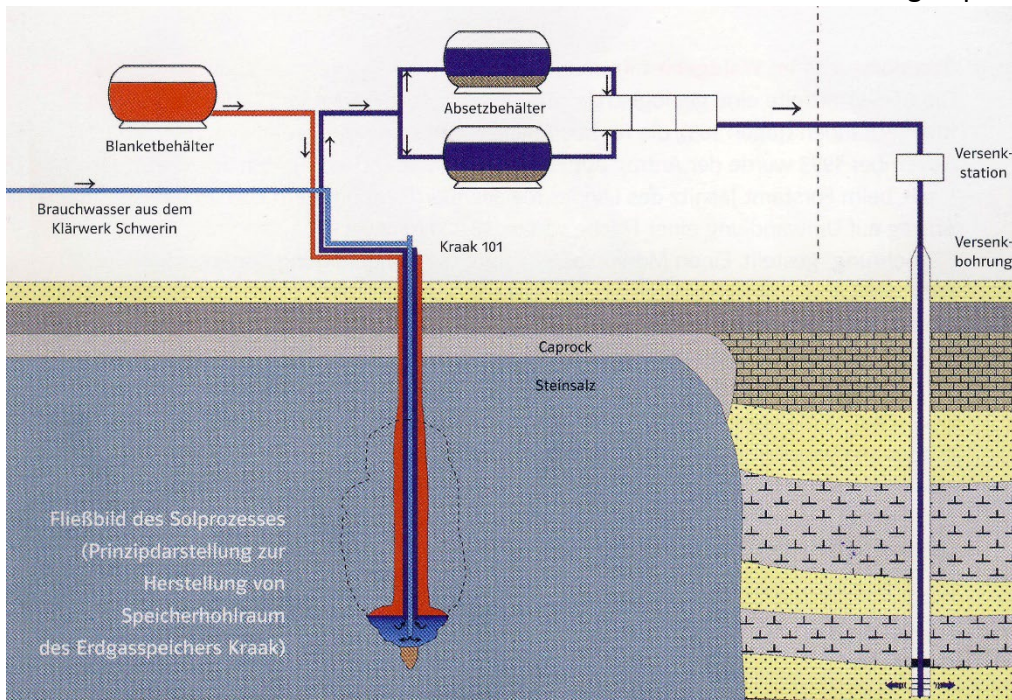


Bild 2: E.ON Hanse AG: Fließbild des Solprozesses

## VDIni-Drachenbautag in Göldenitz

Im Herbst diesen Jahres gab es eine Erntedank-Veranstaltung des Landschulmuseums Göldenitz. Eingebettet in diese Veranstaltung fand der VDIni-Drachenbautag statt. Es waren ca. 15 Kinder im Alter von 4 -13 Jahren dabei.

Für die größeren Schüler wurde das Thema noch ergänzt. Sie erfuhren, wie die Menschen ihre Sehnsucht fliegen zu können, umgesetzt haben. Dabei wurde auch auf einen großen Erfinder aus Mecklenburg-Vorpommern eingegangen. Es wurde über Otto Lilienthal berichtet und den Kindern ein Besuch im Museum in Anklam nahegelegt.

Im Anschluss haben die Bastler ihre Drachen über den benachbarten Göldenitzer See fliegen lassen.



Liebe VDI-Mitglieder,

wir wünschen Ihnen von Herzen eine entspannte Vorweihnachtszeit, ein wunderschönes und besinnliches Weihnachtsfest und einen guten Rutsch in ein hoffentlich glückliches, erfolgreiches und gesundes, neues Jahr 2024.

Viele Grüße

Ihr Team vom  
VDI in Mecklenburg-Vorpommern