

# KRYPTO IM ADVENT - MEDIENDOKUMENTATION



# VERÖFFENTLICHUNGEN U. A. BEI :



Bayerisches Staatsministerium für  
Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst



„Krypto im Advent“

## 24 Tage, 24 Rätsel

**Karlsruhe** (pm). Wie lässt sich eine Nachricht so gestalten, dass nur der gewünschte Empfänger sie lesen kann? Und wie kann man eine solch geschützte Nachricht vielleicht doch entschlüsseln? Das sind Fragen, die Schüler und Lehrer schon immer beschäftigt haben – die einen, wenn sie ein Briefchen weiterreichen lassen möchten, die anderen, wenn sie es konfisziert haben. Das Adventsrätsel „Krypto im Advent“ möchte Schüler an die Kryptologie heranführen. Jeden Tag von Dienstag, 1. Dezember, bis Donnerstag, 24. Dezember, öffnet sich ein Türchen des Online-Kalenders, hinter dem sich ein Krypto-Rätsel verbirgt.

Bei der Lösung werden die Schüler vom Agenten Krypto, der Agentin Kryptina und dem Chef begleitet. Allerdings wird die Arbeit der Agenten immer wieder

von drei Spionen sabotiert. In kurzen Erklärvideos werden verschiedene Verschlüsselungsverfahren wie etwa die Bilderverschlüsselung, B-Sprache, Skytale, Cäsar-Verschlüsselung oder Fleissner-Verschlüsselung erläutert. Die Videos laden zum Mitmachen ein und helfen beim Lösen der Rätsel.

Am Adventsrätsel können Schüler der Klassen drei bis sieben teilnehmen. Den Siegern winken zahlreiche Sachpreise. Auch ältere, an Ver- und Entschlüsselungsverfahren Interessierte sind eingeladen mitzumachen – allerdings außer Konkurrenz. Die Rätsel und Videos entwickelten Dr. Thomas Borys und sein Team von der Pädagogischen Hochschule. Der Wettbewerb wird von der Karlsruher IT-Sicherheitsinitiative ausgerichtet. Weitere Informationen und Anmeldungen auf der Seite [www.krypto-im-advent.de](http://www.krypto-im-advent.de).

## Krypto im Advent: 24 Tage, 24 Krypto-Rätsel

Wie lässt sich eine Nachricht so gestalten, dass nur der gewünschte Empfänger sie lesen kann? Und wie kann man eine solcherart geschützte Nachricht vielleicht doch entschlüsseln? Das Adventsrätsel "Krypto im Advent" möchte Schülerinnen und Schüler an die Kryptologie, die Lehre von der Verschlüsselung, heranführen.



Jeden Tag vom 1. Dezember bis 24. Dezember öffnet sich ein Türchen des Online-Kalenders, hinter dem sich ein Krypto-Rätsel verbirgt. Bei der Lösung werden die Schülerinnen und Schüler von dem Agenten Krypto, der Agentin Kryptina und dem Chef begleitet. Allerdings wird die Arbeit der Agentinnen und Agenten immer wieder von drei Spionen sabotiert. In kurzen Erklärvideos werden verschiedene Verschlüsselungsverfahren wie zum Beispiel die Bilderverschlüsselung, B-Sprache, Skytale, Cäsar-

Verschlüsselung oder Fleissner-Verschlüsselung erläutert. Die Videos laden zum Mitmachen ein und helfen beim Lösen der Rätsel.

### Miträtseln

Am Adventsrätsel können Schülerinnen und Schüler der Klassen 3 bis 7 teilnehmen. Den Siegerinnen und Siegern winken zahlreiche Sachpreise. Auch ältere, an Ver- und Entschlüsselungsverfahren Interessierte sind herzlich eingeladen mitzumachen - allerdings außer Konkurrenz.

Die Rätsel und Videos entwickelten Dr. Thomas Borys und sein Team von der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe. Der Wettbewerb wird von der Karlsruher IT-Sicherheitsinitiative ausgerichtet.

### Zusatzinformationen

#### Im Web

» [www.krypto-im-advent.de](http://www.krypto-im-advent.de)

Willkommen in der Welt der Geheimschriften, Geheimsprachen und Bilder mit versteckten geheimen Botschaften.

ZUM, Sonntag  
22. November 2015

# KRYPTO IM ADVENT – 24 TAGE, 24 KRYPTO-RÄTSEL



Gespeichert von ZUMTeam am/um So, 22.11.2015 - 10:13

Willkommen in der Welt der Geheimschriften, Geheimsprachen und Bilder mit versteckten geheimen Botschaften.

Wie lässt sich eine Nachricht so gestalten, dass nur der gewünschte Empfänger sie lesen kann? Und wie kann man eine solcherart geschützte Nachricht vielleicht doch entschlüsseln? Das sind Fragen, die Schüler und Lehrer schon immer beschäftigt haben – die einen, wenn sie ein Briefchen weiterreichen lassen möchten, die anderen, wenn sie es konfisziert haben.

Mit unserem Adventsrätsel „Krypto im Advent“ möchten wir Schülerinnen und Schüler an die Kryptologie, die Lehre von der Verschlüsselung, heranführen. Jeden Tag vom 1. Dezember bis 24. Dezember öffnet sich ein Türchen des Online-Kalenders, hinter dem sich ein Krypto-Rätsel verbirgt. Bei der Lösung werden die Schülerinnen und Schüler von dem Agenten Krypto (ein Meister der Kryptologie), der Agentin Kryptina (sie bringt Kenntnisse aus der Spionschule mit) und dem Chef (brummelig wie ein Chef halt ist) begleitet. Allerdings wird die Arbeit der Agenten immer wieder von drei Spionen sabotiert.

In kurzen Erklärvideos werden verschiedene Verschlüsselungsverfahren wie z.B. die Bilder-Verschlüsselung, B-Sprache, Skytale, Cäsar-Verschlüsselung oder Fleissner-Verschlüsselung erläutert. Die Videos laden zum Mitmachen ein und helfen beim Lösen der Rätsel.

Am Adventsrätsel können Schülerinnen und Schüler der **Klassen 3 bis 7** teilnehmen. Den Siegern winken zahlreiche **Sachpreise**. Auch ältere, an Ver- und Entschlüsselungsverfahren Interessierte sind herzlich eingeladen mitzumachen – allerdings außer Konkurrenz.

Weitere Informationen und Anmeldung unter <https://www.krypto-im-advent.de/>

GALERIE

DIES IST EIN  
GASTBEITRAG VON:



**Jessica Schwarz**

Mein Name ist Jessica Schwarz und ich bin verantwortlich für die Verwaltung der Karlsruher IT-Sicherheitsinitiative (KA-IT-Si) sowie für die Veranstaltungen und Öffentlichkeitsarbeit der Firma Secorvo in Karlsruhe. Die KA-IT-Si widmet sich dem Ziel, Mitarbeiter und Führungskräfte in Unternehmen und Behörden für die Risiken mangelnder IT-Sicherheit zu sensibilisieren und eine Plattform für Wissensvermittlung und Erfahrungsaustausch zu bilden. Gemeinsam mit der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe richten wir uns mit dem Projekt gezielt an Schülerinnen und Schüler, um sie auf spielerische Art und Weise an die Verschlüsselung heranzuführen.

# Krypto-Rätsel statt Süßigkeiten

**KARLSRUHE:** Ein Online-Adventskalender macht Verschlüsselung zum Spiel

„Kryptisch“ ist alles, was einem Rätsel aufgibt. Und in der Datenwelt ist Kryptologie die Lehre von der Verschlüsselung. Mit der beschäftigt sich in der IT-Hochburg Karlsruhe neben Instituten und Unternehmen auch die Karlsruher IT-Sicherheitsinitiative. Und die bringt das Thema nun mit der Vorweihnachtszeit zusammen.

„Krypto im Advent“ ist ein sehr spezieller Adventskalender, bei dem an 24 Tagen ebenso viele Krypto-Rätsel zu lösen sind. Die Rätsel und die begleitenden Videos wurden von Thomas Borys und seinem Team von der Pädagogischen Hochschule Karlsru-

he für Schülerinnen und Schüler der Klassen 3 bis 7 entwickelt. Die Sicherheitsinitiative richtet damit einen Wettbewerb aus. Auch wer älter ist und sich für Ver- und Entschlüsselungsverfahren interessiert, kann mitmachen. Allerdings außer Konkurrenz.

Auch im Online-Kalender öffnet sich vom 1. bis 24. Dezember jeden Tag ein Türchen, nur dass es hier dahinter nichts Süßes, sondern ein Rätsel verbirgt. Die Videos erläutern verschiedene Verschlüsselungsverfahren und helfen beim Lösen der Rätsel. Begleitet werden die Teilnehmer von dem Agenten „Krypto“, einem Meister des Fachs. Aber Ach-

tung: Immer wieder kommen auch drei auf Sabotage bedachte Spione ins Spiel.

Der Wettlauf von Codierern und Decodierern ist im Grunde uralt, hat aber im IT-Zeitalter gewaltig Fahrt aufgenommen. Es sollte halt nicht jeder alles lesen können, was man so mitzuteilen hat. Sollte man zumindest annehmen. Um genau das geht es nun spielerisch bei „Krypto im Advent“. Das ist mal ein schöner Ansatz beim Weg durch den Datendschungel.

## INFO

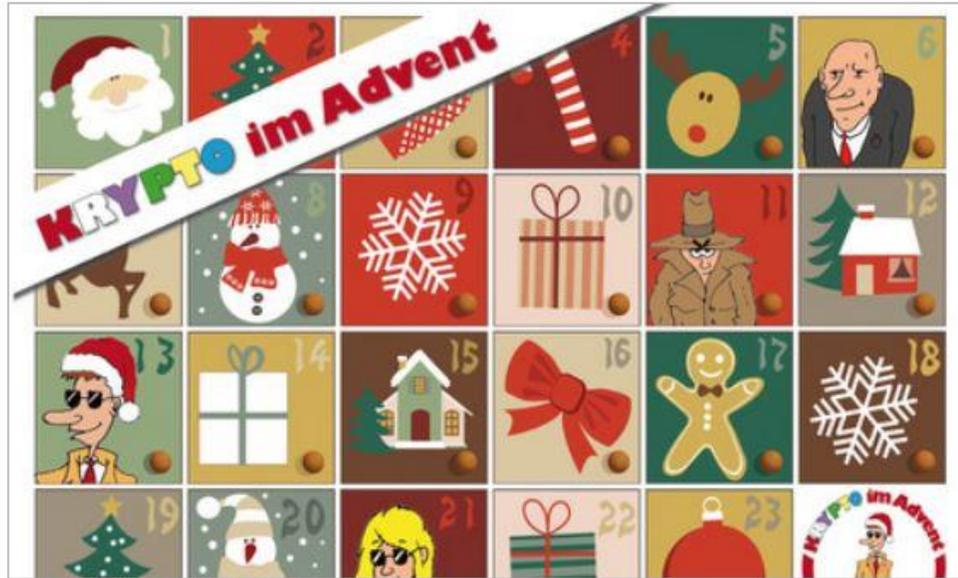
Weitere Informationen und Anmeldung unter [www.krypto-im-advent.de](http://www.krypto-im-advent.de). (yst)

# Der Teckbote, Dienstag 01. Dezember 2015

## Geheimcodes statt Schokolade

Wenn in der Adventszeit Türchen geöffnet werden, kommt häufig Schokolade zum Vorschein. Futter fürs Hirn dagegen bietet „Krypto im Advent“. Der Online-Adventskalender mit Wettbewerb bietet Schülern und anderen Interessierten tägliche Einblicke in die Welt der Kryptologie. An dessen Entstehung beteiligt ist auch Lisa Hanov aus Hepsisau.

Bianca Lütz-Holoch



Geheimcodes statt Schokolade

Weilheim/Karlsruhe. B-Sprache, Skytale, Bilder-Verschlüsselung und Cäsar-Verschlüsselung: Wer da nur Bahnhof versteht, hat ab heute die Chance, das zu ändern. Das Adventsrätsel „Krypto im Advent“ möchte Schüler, aber auch interessierte Erwachsene an die Lehre der Verschlüsselung heranzuführen: die Kryptologie. So verbirgt sich hinter jedem Türchen des Online-Adventskalenders ein Rätsel, das mit geheimen Schriften und Sprachen zu tun hat.

Ausgedacht hat sich die Aufgaben ein Team der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe. Dem gehört Lisa Hanov aus Hepsisau an. „Ich durfte beim Erstellen der Videos mitwirken und bin die Sprecherin der Agentin Kryptina“, verrät die 29-Jährige, die an der PH in Karlsruhe derzeit ihr Staatsexamen für das Lehramt an Realschulen in den Fächern Englisch, Mathematik und Biologie absolviert. Und nicht nur das: Im Rahmen ihrer Zulassungsarbeit hatte Lisa Hanov die Kryptobox entwickelt (siehe Interview), eine Box für Schüler, die verschiedene Aufgaben rund um das Ver- und Entschlüsseln enthält. Sie brachte Dr. Thomas Borys von der PH Karlsruhe und die Karlsruher IT-Sicherheitsinitiative auf die Idee, einen kryptologischen Online-Adventskalender zu erstellen. Die Karlsruher IT-Sicherheitsinitiative hat unter anderem das Ziel, das Risikobewusstsein für die Nutzung von Informationstechnik zu schärfen.

Hinter den 24 virtuellen Türchen des Adventskalenders stecken kurze Videos, die die verschiedenen Verschlüsselungsverfahren erläutern. Drei Agentenfiguren – der Chef, Krypto und Kryptina – stehen den Teilnehmern beim Lösen der Rätsel zur Seite. Für Spannung sorgen zudem drei Spione, die den Dechiffrier-Künstlern immer wieder ins Handwerk pfeuschen.

Verbunden ist das Adventsrätsel mit einem Wettbewerb. Daran teilnehmen können Schüler der Klassen drei bis sieben. Aber auch ältere Schüler und Erwachsene können an „Krypto im Advent“ heruntüfteln – allerdings außer Konkurrenz. Sie registrieren sich dann einfach als „Profi“.

Den Online-Adventskalender finden Interessierte auf der Homepage [www.krypto-im-advent.de](http://www.krypto-im-advent.de).



RÄTSELHAFT: Der Adventskalender der Pädagogischen Hochschule entführt in die Welt der Geheimschriften, der Geheimsprachen und Bilder mit versteckten geheimen Botschaften. Hinter jedem Klappchen verbirgt sich eine Frage zur Verschlüsselung. Grafik: PH

## Kryptisches hinter Kalendertürchen

PH-Team hat interaktive Adventsaktion entwickelt / Einstieg noch möglich

BNN – Wie lässt sich eine Nachricht so gestalten, dass nur der gewünschte Empfänger sie lesen kann? Und wie kann man eine solcherart geschützte Nachricht vielleicht doch entschlüsseln? Das sind Fragen, die Schüler und Lehrer schon immer beschäftigt haben – die einen, wenn sie ein Briefchen weiterreichen lassen möchten, die anderen, wenn sie es beschlagnahmt haben. Das Adventsrätsel „Krypto im Advent“ möchte Schüler an die Kryptologie, die Lehre von der Verschlüsselung, heranführen. Seit Dienstag bis zum 24. Dezember öffnet sich täglich ein Türchen des Online-Kalenders, hinter dem sich ein Krypto-Rätsel verbirgt.

Bei der Lösung werden die Schülerinnen und Schüler von dem Agenten Krypto (ein Meister der Kryptologie), der Agentin Kryptina (sie bringt Kenntnisse aus der Spionschule mit) und dem Chef (brummelig wie ein Chef halt ist) begleitet. Allerdings wird die Arbeit der Agenten immer wieder von drei Spionen sabotiert. In kurzen Erklärvideos werden verschiedene Verschlüsselungsverfahren wie etwa die Bilderverschlüsselung, B-Sprache, Skytale, Cäsar-Ver-

schlüsselung oder Fleissner-Verschlüsselung erläutert. Die Videos laden zum Mitmachen ein und helfen beim Lösen der Rätsel.

Am Adventsrätsel können Schülerinnen und Schüler der Klassen 3 bis 7 teilnehmen. Auch wenn bereits 3. Dezember ist, es ist noch nicht zu spät, in den Spaß einzusteigen. Den Siegern winken zahlreiche Sachpreise – unter anderem Ein-

### Einführung in die Lehre von der Verschlüsselung

trittskarten für den Europa-Park Rust, das Mathematikum, das expo, das Dynamikum oder das Technoseum. Auch ältere, an Ver- und Entschlüsselungsverfahren Interessierte sind eingeladen mitzumachen – allerdings außer Konkurrenz.

Die Rätsel und Videos entwickelten Thomas Borys und sein Studententeam von der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe (PH). Der Wettbewerb wird von der Karlsruher IT-Sicherheitsinitiative (KAIT-Si) ausgerichtet. Weitere In-

formationen und Anmeldung unter [www.krypto-im-advent.de](http://www.krypto-im-advent.de). Zum Start der interaktiven Online-Aktion hatten sich schon über 800 Schüler registriert und ständig werden es mehr.

Die Karlsruher IT-Sicherheitsinitiative wurde 2001 von der Karlsruher Versicherung und dem auf IT-Sicherheit und Datenschutz spezialisierten Beratungsunternehmen Secorvo gegründet. Ziel der Initiative, die sich an die für IT-Sicherheit Verantwortlichen in Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen der Region Freiburg, Karlsruhe, Stuttgart, Mannheim und Frankfurt richtet, ist die Schärfung des Risikobewusstseins für die aus der Nutzung von Informationstechnik resultierenden Abhängigkeiten und Gefährdungen, die Vermittlung von Fach- und Erfahrungswissen zu rechtlichen, technischen und organisatorischen Aspekten von IT-Sicherheit und Risikoversorge, die Schaffung einer Plattform für den Erfahrungsaustausch zwischen Verantwortlichen unterschiedlicher Unternehmen und Branchen sowie die Anhebung des IT-Sicherheitsniveaus in Unternehmen und Behörden.

BNN, Montag  
14. Dezember 2015

# Adventlicher Kampf für Gerechtigkeit

In „Krypto-Online-Spiel“ sind schon über 1 000 Schüler eingeloggt / Youtube-Filmchen erläutern die Aufgaben

Von unserem Mitarbeiter  
Stefan Jehle

Es gehe „um den Kampf für Gerechtigkeit“, sagt der Sprecher aus dem Off. Krypto nennt er sich, begrüßt die Besucher auf der Online-Spielseite mit „Hallo Rekruten“. Krypto bezeichnet sich selbst als „einen Meister der Spionage und der Kryptologie“. Unterstützt wird er dabei von seiner Partnerin Kryptina. Beide sind Teil eines Spiel-Projekts, entwickelt bei der Pädagogischen Hochschule. Federführend war Thomas Borys vom PH-Institut für Mathematik und Informatik. Über 1 000 Schülerinnen und Schüler der Klassen 3 bis 7 sind bislang eingeloggt in das „Online-Adventsspiel“.

Wie lässt sich eine Nachricht so gestalten, so dass nur der gewünschte Empfänger sie lesen kann? Und wie kann man eine solcherart geschützte Nachricht vielleicht doch entschlüsseln? Dafür kommen die „Kryptologen“ ins Spiel. „Krypto“ steht dabei für geheim, oder verborgen. Mit dem Online-Spiel „Krypto im Advent“ soll die Neugier der Kinder geweckt werden. Fragen der Verschlüsselung haben Schüler und Lehrer wohl schon immer beschäftigt. Erst recht seit es die virtuelle Welt gibt, mit der heute Kinder und Jugendliche quasi von klein an aufwachsen. Computerexperte Borys ist sich sicher: Verschlüsselung war beim Nachwuchs schon immer ein Thema.

Seit dem 1. Advent, also dem Anfang des Monats, läuft das Spiel, bei dem sich jeden Tag ein Türchen an einem virtuellen Adventskalender öffnen lässt. Hinter jedem Türchen befindet sich ein „Krypto-Rätsel“, das gelöst werden muss. Die

Arbeit der hilfreichen Agenten „Krypto“ und seiner „Kryptina“ wird dabei immer wieder von Spionen sabotiert. Insgesamt fünf kleine Youtube-Filmchen erläutern die Aufgaben.

PH-Experte Thomas Borys ist begeistert von den ersten Tagen des Online-Spiels. „Ich bin überwältigt, wie viele Teilnehmerinnen und Teilnehmer wir inzwischen haben“, sagt er. Am Samstag sei „die 1000-er Marke überschritten worden“. In den Erklärvideos werden verschiedene Verschlüsselungsverfahren wie etwa die Bilderverschlüsselung, die „B-Sprache“, Skytale, Cäsar-Verschlüsselung oder Fleissner-Verschlüsselung erläutert. Die Videos laden dabei zum

Mitmachen ein und sollen beim Lösen der Rätsel helfen. Eingeladen zum Mitmachen bei dem Adventsrästel

sind Schülerinnen und Schüler der Klassen 3 bis 7 - im Alter von neun bis etwa 13 Jahren.

Die Anmeldungen werden bei einer Mitarbeiterin der IT-Firma Secorvo verwaltet. „Wir haben uns inspirieren lassen von Mathe und Physik im Advent“, sagt Jessica Schwarz, die die Rückmeldungen koordiniert. Es sei aber auch Neuland, bislang lägen „keinerlei Erfahrungen mit einem Online-Adventskalender vor“. Auch sie freue sich riesig über die Nachfrage der Teilnehmer. Ziel sei es, den Kinder das Thema Ver- und Entschlüsselung („Die Kryptologie“) näher zu bringen und begreifbar zu machen – durch spielerisches Lernen. Das Betreuungsteam bei Secorvo habe auch von Grundschulen Rückmeldungen erhalten, die viele Kinder aus sozial schwächeren Familien oder viele Kinder mit Migrationshintergrund oder Flücht-

## Verschlüsselung bei Kindern seit jeher Thema



HALLO REKRUTEN: Zu Meistern der Spionage und der Kryptologie, also der Verschlüsselung, werden die Schüler beim „Online-Adventsspiel“ der PH. Foto: PH

lingsfamilien hätten. Die Kinder würden sich „jeden Morgen auf die neuen Rätsel freuen und gebannt und hochkonzentriert den Videos folgen“. Die möglichen Lösungen würden dann gemeinsam diskutiert und darüber abgestimmt, für welche Antwort sich die Klasse entscheide, sagt Schwarz. Den Teilnehmern winken bei dem Spiel, bei dem es auch Siegerehrungen geben wird, zahlreiche Sachpreise. Auch Ältere, an Ver- und Entschlüsselungsverfahren Interessierte sind eingeladen mitzu-

machen – allerdings außer Konkurrenz. Angeboten wird auch eine „Krypto-Box“, die man sich als Lehrer kostenfrei bei der PH ausleihen kann. Diese Materialien sind so gestaltet, dass sie ohne inhaltliche Vorbereitung direkt im Unterricht verwendet werden können. Träger des Projekts ist die Karlsruher IT-Sicherheitsinitiative (KAIT-Si), die 2001 gegründet wurde, und an der zahlreiche Unternehmen der Technologieregion Karlsruhe und diverse Hochschuleinrichtungen wie das KIT beteiligt sind.

# Weihnachtliches Computerrätsel begeistert Schüler

**Karlsruhe** In dem Online-Adventsspiel der Pädagogischen Hochschule sind mehr als 1000 Schüler eingeloggt. Von Stefan Jehle

Es gehe „um den Kampf für Gerechtigkeit“, sagt der Sprecher aus dem Off. Krypto nennt er sich, begrüßt die Besucher auf der Online-Spielseite mit „Hallo Rekruten“. Er sei „ein Meister der Spionage und der Kryptologie“, seine Partnerin Kryptina. Beide sind Teil eines Spielprojekts, federführend entwickelt von Thomas Borys vom PH-Institut für Mathematik und Informatik an der Pädagogischen Hochschule. Mehr als 1000 Schülerinnen und Schüler der Klassen 3 bis 7 sind bislang eingeloggt in das „Online-Adventsspiel“.

Wie lässt sich eine Nachricht so gestalten, so dass nur der gewünschte Empfänger sie lesen kann? Und wie kann man eine solcherart geschützte Nachricht vielleicht doch entschlüsseln? Dafür kommen die „Kryptologen“ ins Spiel. Das Online-Spiel „Krypto im Advent“ will die Neugier der Kinder wecken, es geht um Fragen der Verschlüsselung von geheimen Nachrichten. Computerexperte Borys ist sich sicher: Verborgenes zu dechiffrieren hat den Nachwuchs schon immer fasziniert.

Seit dem 1. Advent läuft das Spiel, bei dem sich jeden Tag ein Türchen eines virtuellen Adventskalenders öffnen lässt. Hin-

ter jedem Türchen befindet sich ein „Krypto-Rätsel“, das gelöst werden muss. Fünf kleine Youtube-Filmchen erläutern die Aufgaben. Die Arbeit der hilfreichen Agenten wird dabei immer wieder von Spionen sabotiert.

PH-Experte Thomas Borys ist begeistert von den ersten Tagen des Online-Spiels. „Ich bin überwältigt, wie viele Teilnehmerinnen und Teilnehmer wir inzwischen haben“, sagt er. Am Samstag sei „die 1000er-Marke überschritten worden“. In den Erklärvideos werden verschiedene Verschlüsselungsverfahren wie etwa die Bilderverschlüsselung, die „B-Sprache“, Skytale, Cäsar-Verschlüsselung oder Fleissner-Verschlüsselung erläutert. Mitmachen können die etwa 9- bis 13-jährigen Schülerinnen und Schüler der Klassen 3 bis 7.

Die Anmeldungen werden von einer Mitarbeiterin der IT-Firma Secorvo verwaltet. „Wir haben uns inspirieren lassen von Mathe und Physik im Advent“, sagt Jessica Schwarz. Sie koordiniert die Rückmeldungen des neuartigen Spiels und freut sich riesig über die große Nachfrage. Hier sei es gelungen, den Kindern ein Thema durch spielerisches Lernen näherzubrin-

„Verborgenes zu dechiffrieren hat den Nachwuchs schon immer fasziniert.“

Thomas Borys,  
PH Karlsruhe



Die beiden Agenten helfen, die verschlüsselten Nachrichten zu dechiffrieren. Screenshot: Jehle

gen und begreifbar zu machen. Positive Rückmeldungen habe das IT-Betreuungsteam auch von Grundschulen erhalten, in denen es viele Kinder mit Migrationshintergrund oder aus sozial schwächeren Familien gebe. Die Kinder würden sich „jeden Morgen auf die neuen Rätsel freuen und gebannt und hochkonzentriert den Videos folgen“. Mögliche Lösungen würden dann gemeinsam diskutiert, und anschließend würde abgestimmt, für welche Antwort sich die Klasse entscheide, sagt Schwarz.

Den Teilnehmern winken bei dem Spiel zahlreiche Sachpreise, die Sieger werden geehrt. Auch Ältere, an Ver- und Entschlüsselungsverfahren Interessierte können

sich beteiligen – allerdings außer Konkurrenz. Angeboten wird auch eine „Krypto-Box“ für Lehrer, die kostenlos an der PH Karlsruhe ausgeliehen werden kann. Die Materialien können ohne inhaltliche Vorbereitung direkt im Unterricht verwendet werden. Träger des Projekts ist die Karlsruher IT-Sicherheitsinitiative (KAIT-Si), die 2001 gegründet wurde und an der zahlreiche Unternehmen der Technologie Region Karlsruhe und diverse Hochschuleinrichtungen wie das KIT beteiligt sind.

// Weitere Informationen unter  
<https://www.krypto-im-advent.de>  
und <https://kryptobox.wordpress.com>



## Krypto im Advent

Im Juni 2015 fand auf dem Computernetzwerk des Deutschen Bundestages der größte Cyberangriff seiner Geschichte statt. Dieser war so heftig, dass das Computernetz in Teilen frisch aufgesetzt werden musste. Dieses Beispiel zeigt wieder einmal, wie wichtig in unserer modernen Welt das Thema Datensicherheit ist. Ein Aspekt in diesem Zusammenhang ist die Geheimhaltung von Daten und Informationen. Das ist das Kernthema der Kryptologie, die sich u.a. mit der „Geheimhaltung von Informationen durch Verschlüsselungen“ befasst (Borys, 2011).

Das Projekt „Krypto im Advent“ hat sich zum Ziel gesetzt, Schülerinnen und Schüler an die Kryptologie heranzuführen. Ihre Aufgabe besteht darin, in einem Online-Adventskalender 24 verschiedene Krypto-Rätsel zu lösen. Begleitet werden sie dabei von den folgenden Figuren:

- Agent Krypto: Ein Meister der Kryptologie.
- Agentin Kryptina: Sie bringt manche Lücke aus der Spionenschule mit.
- Der Chef: Brummelig wie ein Chef halt ist.
- Die drei Spione: Sie sind den anderen immer auf den Fersen.

Krypto und Kryptina haben die Aufgabe, die drei Spione zu überwachen. Leider gelingt das nicht immer so reibungslos. Außerdem haben die Spione ihren ganz eigenen Witz, der immer wieder zum Ausdruck kommt. In kleinen selbsterstellten Videos wird die Story der Protagonistinnen und Protagonisten erzählt. Dabei werden folgende Verschlüsselungsverfahren erläutert:

- Bilderverschlüsselung: Hierbei wird die geheim zu haltende Nachricht in einem Bild versteckt.

- B-Sprache: Durch geschicktes Einfügen des Buchstabens „B“ in die normale Sprache wird diese zur Geheimsprache.
- Skytale: Diese Art der Verschlüsselung kannten schon die alten Griechen. Mit Hilfe eines Stabes und eines Papierstreifens werden Buchstaben verschoben.
- Cäsar-Verschlüsselung: Nach Sueton verwendete Gaius Julius Cäsar diese Verschlüsselung, um seine private Korrespondenz zu verschlüsseln.
- Fleissner-Verschlüsselung: Oberst Eduard Fleissner von Wostrowitz erfand Ende des 19. Jahrhunderts diese Art der Verschlüsselung, die der österreichische Erzherzog und Kronprinz Rudolf (1858-1899) für seine private Korrespondenz nutzte.

Die Videos fordern zum Mitmachen und Rätseln auf. Die Schülerinnen und Schüler lernen viele Verfahren haptisch kennen, wenn sie den Bastelanleitungen der Videos folgen.

Bei diesem Wettbewerb können Schülerinnen und Schüler der Klassen 3 bis 7 mitmachen und gewinnen. Außerdem ist jeder, der an Ver- und Entschlüsselungsverfahren interessiert ist, ganz herzlich eingeladen, mitzumachen, allerdings außer Konkurrenz.

Für den Inhalt verantwortlich ist Thomas Borys von der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe mit seinem Team Lisa Hanov, Nicole Hecker, Vanessa Hehr, Julia Wolter und Benjamin Polich.

Die Webseite und der Wettbewerb werden von der Karlsruher IT-Sicherheitsinitiative (KA-IT-SI) ausgerichtet, der an dieser Stelle herzlich gedankt sei.

Literatur zur Einführung in die Thematik: Thomas Borys (2011). Codierung und Kryptologie. Facetten einer anwendungsorientierten Mathematik im Bildungsprozess. Wiesbaden: Vieweg-Teubner.



### Kontakt

Thomas Borys  
borys@ph-karlsruhe.de



## 24 Tage, 24 Krypto-Rätsel

Willkommen in der Welt der Geheimsprachen, -schriften und Bilder mit versteckten geheimen Botschaften.

Krypto im Advent ist ein **interaktiver Adventskalender**, der in die Welt der Kryptologie entführt. Schülerinnen und Schüler der Klassen 3 bis 7 können bei diesem Wettbewerb teilnehmen und tolle Preise gewinnen.

Registrierung ab November 2015 unter:  
[www.krypto-im-advent.de](http://www.krypto-im-advent.de)