



Chemie – die stimmt!
Chemie-Olympiade
für Schülerinnen und Schüler der 8. bis 10. Klasse

Internationale 
ChemieOlympiade

„Chemie - die stimmt!“ 2026/27 - Informationen für hessische Lehrerinnen und Lehrer

Was ist „Chemie - die stimmt!“ (Cds) ?

Cds ist ein Theoriewettbewerb für Schülerinnen und Schüler der 9. und 10. Klasse. Er dient als Ergänzung zum Praxiswettbewerb „Chemie – mach mit“ und bereitet auf die Auswahlrunden zur Internationalen Chemie-Olympiade in der Oberstufe vor. Jüngere können sich gerne an den Aufgaben der 9. Klasse versuchen. G8 Schulen dürfen ihre E-Phasen mit den Aufgaben der 10. Klasse ins Rennen schicken.

Die erste Runde:

Auch in diesem Schuljahr können Sie für Ihre Schule entscheiden, ob Sie wie gewohnt an der Hausaufgabenrunde teilnehmen oder eine Präsenz-Klausur schreiben. Jede Schule MUSS sich auf ein Verfahren einigen.

Hausaufgabenrunde:

Die Aufgaben sind in Einzelarbeit als Hausarbeit zu bearbeiten und bei Ihnen zur Korrektur abzugeben. Sie legen den Termin selbst fest. Wir empfehlen je nach Anzahl der Teilnehmenden einen Termin im Dezember.

Die Ergebnisse geben Sie dann bis 16.1.2027 auf lehrerportal.fcho.de ein. (Falls Sie sich neu anmelden, bedenken Sie bitte, dass die Verifizierung etwas Zeit in Anspruch nimmt.) Über das Portal erhalten Sie auch die Musterlösung. Die Arbeiten laden Sie entweder dort hoch oder bewahren Sie bis Mitte März auf. Bitte erinnern Sie Ihre Schülerinnen und Schüler an die Abgabe des Anmelde-Deckblatts bei Ihnen!

Klausurrunde:

Sie lassen **im November innerhalb einer Woche** eine Klausur schreiben. Diese bekommen Sie nach Anmeldung rechtzeitig per Mail zugesendet, korrigieren diese und geben die Ergebnisse über lehrerportal.fcho.de ein. Aufgabenauswahl, Versand etc. läuft über das Büro in Leipzig, nicht über uns!

Ausblick:

Der Wettbewerb läuft über 4 Runden.

- In der ersten Runde gibt es Teilnahmeurkunden und ein kleines Giveaway. Schulen mit mehr als 5 Teilnehmenden nehmen an einer Verlosung der Schulsonderpreise durch den Förderverein (FChO) teil.
- Die 30 Besten eines Jahrgangs (mit einem Maximum der je drei Besten einer Schule) werden im März zur Landesrunde (einer dreistündigen Klausur und gemeinsamer Nachmittagsaktivität) nach Frankfurt eingeladen. Als Preise winken hier Bücher und je nach Finanzlage ein kleines Verlosungsgeschenk.
- Die jeweils sechs Besten eines Jahrgangs sind für die Regionalrunde Süd (Juni 27 in Würzburg) zugelassen, wo sie auf Mitschülerinnen aus Baden-Württemberg und Bayern treffen.
- Die Besten der Regionalrunden begegnen sich im September 2027 bei der Bundesrunde in Leipzig.

Wir freuen uns über eine Beteiligung Ihrer Schülerinnen und Schüler am Wettbewerb und bedanken uns im Voraus für Ihr Mitwirken und Ihren Einsatz.

Beste Grüße und einen guten Start ins neue Schuljahr
Dominika Tiebes und Marco Dörsam



Chemie – die stimmt!
Chemie-Olympiade
für Schülerinnen und Schüler der 8. bis 10. Klasse

Internationale 
ChemieOlympiade

„Chemie - die stimmt!“ 2026/27 - Informationen für hessische Schülerinnen und Schüler

Was ist „Chemie - die stimmt!“?

„Chemie - die stimmt!“ bietet Schülerinnen und Schülern der (8.), 9. und 10. Klassenstufen einen Einstieg in die faszinierende Welt der Chemie.

Zum Beginn eines Schuljahres lädt die erste Runde mit altersgerechten Aufgabenstellungen zum Knobeln und Recherchieren ein. Bereits auf der zweiten Ebene, den Landesrunden, können die Teilnehmer andere naturwissenschaftlich interessierte Schüler:innen treffen und einen Einblick in aktuelle Themen der Chemie erhalten.

In den länderübergreifenden Regionalrunden messen sich die Besten nicht nur in der Kategorie „Theorie“. Als angehende Experimentatoren haben sie auch die Gelegenheit, sich in Teams im Labor auszuprobieren. Die Besten unter den Besten werden schließlich zur bundesweiten Finalrunde eingeladen. Durch Experimentalvorträge an Universitäten, Exkursionen zu industriellen Anlagen, sowie reichlich Kontakt zu Studierenden und Forschenden, haben viele Teilnehmer Chemie für sich entdecken können. Bei all dem gibt es nicht nur wertvolle Buchpreise zu gewinnen. Auch ist „Chemie - die stimmt!“ das ideale Sprungbrett zur Internationalen ChemieOlympiade.

Wann und wo gebe ich meine Lösungen ab?

Nimm Deine Schule an der **Hausaufgabenrunde** teil, bearbeitest Du die Aufgaben der 1. Runde selbstständig zuhause und gibst die Lösungen zu einem abgesprochenen Termin bei deinem Chemielehrer oder deiner Chemielehrerin zur Korrektur ab.

Nimm Deine Schule an der **Klausurrunde** teil, so schreibst Du im November eine Klausur. Die Ergebnisse werden dann durch Deine Lehrkraft weitergegeben.

Bedingung zur erfolgreichen Teilnahme ist ein **vollständig ausgefülltes und unterzeichnetes (!) Deckblatt** (incl. Datenschutzerklärung), das mit den Lösungen eingereicht wird.

Wo erfahre ich mehr?

Bilder von vergangenen Runden, ehemalige Aufgaben, sowie weiterführende Informationen findest du unter:

chemie-die-stimmt.de bzw. icho-hessen.de → Cds

Für **Fragen** stehen die hessischen Wettbewerbskoordinator:innen zur Verfügung

Dr. Dominika Tiebes (dominika.tiebes@icho-hessen.de, Fragen zu den Aufgaben) und

Marco Dörsam (marco.doersam@icho-hessen.de, Fragen zur Organisation der 1. und 2. Runde) zur Verfügung.

Wer unterstützt und fördert den Wettbewerb?

Die Kultusministerien einiger Bundesländer, der Fonds der Chemischen Industrie e. V., akademische Buchverlage, Unternehmen der chemischen Industrie und vor allem eure Lehrerinnen und Lehrer.

Social Media!

Du findest uns auch auf Instagram: [@IChO_Hessen](https://www.instagram.com/IChO_Hessen), [@chemiediestimmt](https://www.instagram.com/chemiediestimmt) oder (datenschutzkonform und werbefrei) Mastodon: hessen.social/@icho_hessen



Förderverein Chemie-Olympiade e.V.



Anmeldung zur 1. Runde „Chemie – die stimmt!“ 2026/27



Bitte beachten Sie, dass das vollständig ausgefüllte und unterzeichnete (!) Deckblatt Bedingung zur erfolgreichen Teilnahme an der 1. Runde ist. Dieses Deckblatt muss gemeinsam mit den Lösungen beim Fachlehrer eingereicht werden. Nur bei Vorliegen des Deckblatts, und damit der Einwilligung in die Datenschutzerklärung, dürfen die Ergebnisse durch den Fachlehrer für den Wettbewerb eingereicht werden.

Name	
Vorname	
Jahrgangsstufe	
E-Mail-Adresse	
Bundesland	
Schule	
Betreuender Fachlehrer	

Die oben erhobenen personenbezogenen Daten dienen der Durchführung des genannten Wettbewerbs. Grundlage der Datenerhebung ist die Einwilligung zur Teilnahme. Verantwortlich im Sinne Art. 13 DSGVO ist der Förderverein Chemie-Olympiade e.V., vertreten durch den Vorsitzenden Frederik Walter (Johannes-R.-Becher-Str. 9, 04279 Leipzig), der zugehörige Datenschutzbeauftragte ist Nils Wittenbrink (Elsenhermstraße 49, 33334 Gütersloh). Die Datenverarbeitung umfasst Erhebung, Speicherung, Bearbeitung, Kopie, Archivierung und Löschung. Zusätzlich zu den oben angegebenen persönlichen Daten wird die erzielte Punktzahl erfasst und verarbeitet. Die Archivierung erfolgt längstens für fünf Jahre. Trotz Einwilligung in diese Erklärung kann beim Verantwortlichen Auskunft, Einschränkung und Löschung der Daten beantragt werden.

Die Datenerhebung erfolgt durch den betreuenden Fachlehrer / die betreuende Fachlehrerin im Auftrag des Verantwortlichen.

Ich erkläre mich mit den Teilnahmebedingungen sowie der Datenschutzerklärung einverstanden und melde mich zur Teilnahme an oben genanntem Wettbewerb an.

Ort, Datum

Unterschrift Teilnehmer(in)

Unterschrift Erziehungsberechtigter

Diese Anmeldung verbleibt bei der betreuenden Lehrkraft!

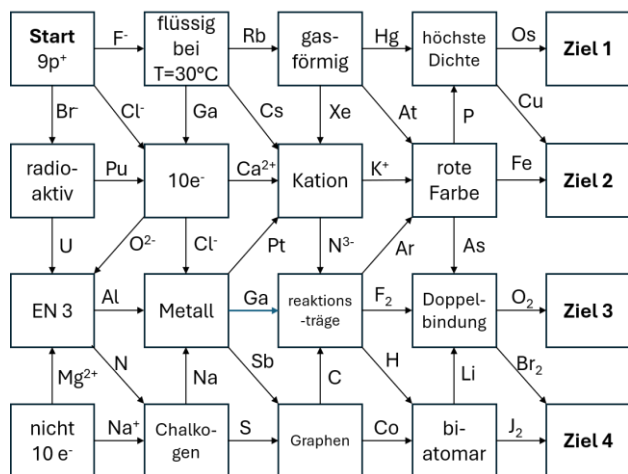
„Chemie – die stimmt!“

Schnupper-Chemieolympiade des Landes Hessen

Aufgaben für die Stufe 9: 2026/2027



1. Aufgabe „Teilchen-Rallye“



Finde den richtigen Weg vom Start zum Ziel und markiere ihn farbig. Die Informationen in den Kästchen zeigen dir den nächsten Schritt. Es gibt nur einen richtigen Weg und ein richtiges Ziel.

2. Aufgabe „Ölkatastrophe in Tonga“

Wir befinden uns in Thailand – Sonne, schöne Strände und das Meer. Doch nach einer Ölkatastrophe im entfernten Tonga hat ein Tsunami Erdöl bis an die Küste von Thailand transportiert und die Strände verschmutzt. Forschende entnehmen eine Probe zur Untersuchung. Diese enthält Erdöl, Sand und Meerwasser.

Schema „Auftrennen der Probe“



- Zuerst muss die Probe in ihre Bestandteile getrennt werden. Ordne die Begriffe im Schema zu: Abscheiden, Wasser, Sand, Dekantieren, Sedimentieren, Erdöl, Erdöl + Wasser, Erdöl + Sand + Wasser.
- Nach der Auftrennung werden 137 ml Meerwasser eingedampft. Es bleiben 4,8 g Salz zurück. Berechne die Masse an Salz in 1 l Meerwasser sowie den Massenanteil des Salzes (in %). Die Dichte des Meerwassers beträgt 1030 g/l.
- Das Salz wird wieder in Wasser gelöst. Zunächst wird die Lösung mit Bariumchlorid-Lösung (1) und anschließend mit Silbernitrat-Lösung (2) versetzt. Die jeweils entstehenden Niederschläge werden abfiltriert. Gib an, welche Ionen durch das Versetzen mit den Lösungen (1) bzw. (2) nachgewiesen werden. Formuliere die zugehörigen Reaktionsgleichungen.
- Die Niederschläge aus Teilaufgabe c) werden gewogen: 0,89 g (Versuch 1) und 10,68 g (Versuch 2). Berechne die Massenanteile der jeweils nachgewiesenen Ionen im Salz.

3. Aufgabe „Fälschung oder nicht?“

Ein angebliches Gemälde des weltberühmten Malers Caspar David Friedrich (1774-1840) ist aufgetaucht. Um seine Echtheit zerstörungsfrei zu überprüfen, wird es mithilfe von Röntgenstrahlung analysiert.

Analyseergebnisse:

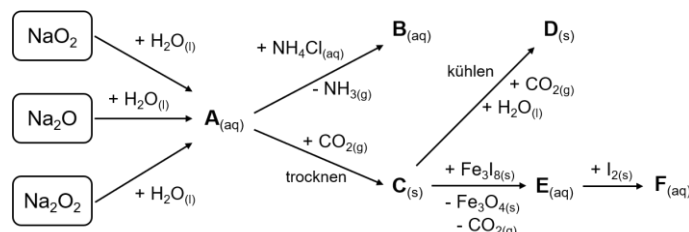
- Röntgenanalyse weist Nebengruppenelement nach.
- Element besitzt ein stabiles Isotop mit 26 Neutronen.
- Element liegt in der Oxidationszahl +IV vor.

- Nenne drei wichtige Weißpigmente, die in der Malerei verwendet werden. Gib jeweils die zugehörige Formel an.
- Begründe anhand der Analyseergebnisse, welches Weißpigment nachgewiesen wurde. Erkläre, wie damit geklärt werden konnte, ob das Gemälde vom Maler Caspar David Friedrich stammt.

- Ölfarben bestehen aus Pigment und Bindemittel, oft Leinöl. Eine typische Mischung für ein deckendes Weiß ist 3:1. Berechne, welche Masse an Zinkweiß mit 10 g Leinöl vermischt werden und berechne die Stoffmenge.
- Entscheide mit Begründung, ob das Trocknen von Leinöl auf der Leinwand ein physikalischer Vorgang oder eine chemische Reaktion ist.

4. Aufgabe „Reaktionen von und mit Natrium“

Das Alkalimetall Natrium gehört zu den häufigsten Elementen der Erdkruste. Es kommt dort ausschließlich in Verbindungen vor, von denen viele technische und chemische Anwendungen finden. Das folgende Schema zeigt, wie verschiedene Natriumverbindungen ineinander umgewandelt werden können.



- Gib die Verhältnisformeln der Verbindungen A bis F an und benenne sie.
- Die Natrium-Sauerstoff-Verbindungen Natriumoxid, Natriumperoxid und Natriumhyperoxid sind bereits im Schema eingetragen. Zeichne die Lewis-Formeln der verschiedenen Anionen dieser drei Verbindungen.
- Formuliere jeweils eine Reaktionsgleichung für die Bildung von A aus den gegebenen Natrium-Sauerstoff-Verbindungen.
- Formuliere die Reaktionsgleichung zu $C \rightarrow E$.

5. Aufgabe „Kohlekraftwerk und Rauchgas“

Das Kraftwerk Lippendorf zählt zu den effizientesten Braunkohlekraftwerken Deutschlands. Jeder der beiden Kraftwerksblöcke verbraucht bei Volllast 2420 Tonnen Rohbraunkohle pro Stunde. Die Kohle stammt aus den umliegenden Tagebauen und übersteigt einen Schwefelgehalt von 1,9% nicht. Um Schäden an den Kalksteinhauffassaden durch sauren Regen zu vermeiden, sind Rauchgasentschwefelungsanlagen heute Pflicht. Im Zuge des Kohleausstiegs wird die Stromerzeugung auf diese Art schrittweise beendet.

- Formuliere die Reaktionsgleichungen für die Entstehung des sauren Regens sowie für dessen Einwirkung auf die Fassaden.
- Berechne die maximale Masse an schwefeliger Säure, die unter den genannten Bedingungen durch das Kraftwerk innerhalb eines Jahrs entstehen kann.

Die Rauchgase werden im Nasswaschverfahren entschwefelt. Dazu werden sie durch Kalkmilch geleitet, wobei das Schwefeldioxid als Sulfit ausfällt. Dann erfolgt die Oxidation zu Gips.

- Formuliere die Reaktionsgleichungen für die einzelnen Schritte der Entschwefelung des Rauchgases und berechne die maximal anfallende Gipsmenge pro Tag in diesem Kraftwerk.
- Nenne drei Verwendungen von Gips. Begründe eine davon durch Beschreibung der chemischen Reaktion mit zugehöriger Reaktionsgleichung.

! Abgabeschluss bei eurer betreuenden Lehrkraft:

30.11.2026 bzw. nach Absprache !

! Eingabeschluss für euren Betreuenden auf lehrerportal.fcho.de 16.01.2027 (Sa)!

„Chemie – die stimmt!“

Schnupper-Chemieolympiade des Landes **Hessen**

Aufgaben für die Stufe 10: 2026/2027



1. Aufgabe „Alles ist süß!“

G	A	L	A	C	T	O	S	E	E	N	erstellt mit PuzzleGenio			
Q	F	H	S	A	C	C	H	A	R	O	S	E	C	U
U	R	X	M	M	D	E	X	T	R	I	N	Y	H	B
K	U	F	Y	I	R	M	Ä	T	G	Z	C	O	A	M
A	C	M	R	L	L	C	S	E	F	L	N	H	A	A
R	H	R	H	K	I	C	Z	Ä	A	I	O	L	I	B
A	T	A	O	A	N	T	H	M	G	R	Z	V	Z	T
M	Z	F	R	N	U	R	A	Z	N	G	E	L	U	D
E	U	F	R	D	L	T	G	S	U	T	Y	D	Q	E
L	C	I	E	I	I	D	I	L	S	C	H	S	P	S
L	K	N	K	S	N	R	Ü	G	U	Ü	K	K	Y	S
T	E	A	C	I	U	P	N	M	P	C	C	E	Ü	A
T	R	D	U	P	A	W	S	C	D	T	O	Ü	R	L
L	V	E	Z	W	I	T	I	B	R	O	S	S	S	E
I	D	I	C	K	S	A	F	T	A	R	V	C	E	M

- Finde die 20 süßen Begriffe im Buchstabenpuzzle. Sie können waagerecht, senkrecht oder diagonal versteckt sein.
- Erkläre den Unterschied zwischen Zuckern, Zuckeraustauschstoffen und Süßstoffen und ordne jeder Gruppe zwei Begriffe aus Aufgabenteil a) zu.

2. Aufgabe „Tauchen - ein gefährliches Hobby!“

Beim Tauchen produziert der menschliche Körper etwa 11 mg Kohlenstoffdioxid pro Sekunde. Da Kohlenstoffdioxid im Blut nur in geringen Mengen gelöst werden kann, wird es mithilfe des Enzyms Carboanhydrase rasch zu Hydrogencarbonat umgesetzt. Dabei kann ein Molekül des Enzyms bis zu einer Million Kohlenstoffdioxid-Moleküle pro Sekunde umwandeln.

- Gib die Gleichung für die genannte enzymatische Reaktion an und benenne die Funktion des Enzyms.
- Berechne die mindestens benötigte Anzahl der Carboanhydrase-Moleküle, um das pro Sekunde gebildete Kohlenstoffdioxid nahezu vollständig zu Hydrogencarbonat umzusetzen.
- Beim raschen Auftauchen kann es zur lebensbedrohlichen Taucherkrankheit kommen: Feine Blutgefäße werden schwer geschädigt. Worin besteht die Ursache dieser Krankheit?
- Eine Tauchflasche enthält Pressluft mit 200 bar. Die Pressluft soll als ideales Gas betrachtet werden. Berechne das Volumen der Luft bei Normaldruck, wenn die Flasche 10,0 Liter fasst.
- Bei Tieftauchgängen wird oft Trimix (Gemisch aus Helium, Sauerstoff und Stickstoff) als Atemgas verwendet. Welche Eigenschaften machen Helium für den Einsatz beim Tieftauchen geeignet?

3. Aufgabe „Perlen der Kleopatra“

Kleopatra, die berühmte Königin Ägyptens, war für ihre Vorliebe für kostbare Naturperlen bekannt. Diese stammten aus dem Persischen Golf und dem Roten Meer. Einer Anekdote zufolge löste sie eine ihrer wertvollsten Perlen in Essigwasser (antikes Erfrischungsgetränk) auf und trank das leicht prickelnde Getränk, um eine Wette mit Marcus Antonius zu gewinnen und das teuerste Mahl der Geschichte zu servieren.

- Der Hauptbestandteil der Naturperle ist Aragonit. Gib die zugehörige Reaktionsgleichung für die Reaktion in Essigwasser an. Erkläre, woher das Prickeln kommt.

- Erläutere zwei Möglichkeiten, durch die Kleopatra das Auflösen der Perle hätte beschleunigen können.
- Berechne, ob eine kugelförmige Perle mit einem Durchmesser von 8 mm und einem Massenanteil an Aragonit von 90% sich in 125 ml verdünnter Essigsäure ($c = 0,1 \text{ mol/l}$) vollständig auflösen würde.
- Perlenfälschungen waren bereits zur Zeit Kleopatras im Umlauf. Beschreibe zwei zerstörungsfreie Methoden zur Unterscheidung von Natur- und Imitationsperlen.

4. Aufgabe „Salzdetektive“

Kurz vor dem Tag der offenen Tür herrscht Chaos in der Chemie-AG eurer Schule. Bei der Lieferung neuer Chemikalien hat eine undichte Flasche Natronlauge die Etiketten mehrerer Behälter unlesbar gemacht. Niemand weiß, welcher Stoff sich in ihnen befindet. Blöd nur, dass einige Stoffe dringend für die Vorführung benötigt werden. Als Analytik-Experte sollst du die Chemikalien identifizieren.

Dem Lieferschein zufolge handelt es sich um folgende Chemikalien: Kaliumchlorid, Kaliumsulfat, Lithiumsulfat, Natriumbromid, Natriumhydrogensulfat, Natriumhydroxid, Silbernitrat und Zink(II)-iodid.

- Gib von allen Stoffen jeweils die Summenformel an.
- Entwickle ein experimentelles Vorgehen, um die neubestellten Stoffe zu identifizieren. Zur Verfügung stehen dir: Brenner, Magnesiastäbchen, Kobaltglas und Universalindikator-Lösung sowie die bestellten Stoffe. Beschreibe die zu erwartenden Beobachtungen und stelle mindestens vier Reaktionsgleichungen zu den Nachweisreaktionen auf.

5. Aufgabe „Vitamin-Shot“

Vitamin X entsteht durch eine Kondensationsreaktion aus je einem Äquivalent β -Alanin und Pantoinsäure.



- Einer der beiden Ausgangsstoffe löst sich sehr gut in saurer bzw. alkalischer Lösung, jedoch in neutraler Lösung wird seine minimale Wasserlöslichkeit erreicht. Entscheide begründet, welchen der beiden Ausgangsstoffe gemeint ist.
- Gib die Strukturformel von α -Alanin und einer selbstgewählten ε -Aminosäure an und erkläre kurz, was die griechischen Buchstaben vor dem Namen bedeuten.
- Gib die Strukturformeln aller möglichen offenkettigen Kondensationsprodukte aus β -Alanin und Pantoinsäure an.

Mit den Reaktionsprodukten aus c) wird der Ninhydrin-Test durchgeführt. Primäre Amine werden durch Violettfärbung nachgewiesen. Das gesuchte Vitamin X reagiert negativ.

- Gib Namen und Strukturformel des violetten Farbstoffs bei einem positiven Ninhydrin-Test an. Entscheide, welches der Reaktionsprodukte aus c) das gesuchte Vitamin X ist.
- Vom Vitamin X existiert ein Salz mit einem Massenanteil an Kohlenstoff von 45,4%. Bestimme das zugehörige Metallion. (Hinweis: Vitamin X bildet einfach negativ geladene Ionen.)

! Abgabeschluss bei eurer betreuenden Lehrkraft:

30.11.2026 bzw. nach Absprache !

! Eingabeschluss für euren Betreuenden auf lehrerportal.fcho.de 16.01.2027 (Sa)!

Alles ist süß

G	A	L	A	C	T	O	S	E	E	N	F	P	P	X
Q	F	H	S	A	C	C	H	A	R	O	S	E	C	U
U	R	X	M	M	D	E	X	T	R	I	N	Y	H	B
K	U	F	Y	I	R	M	Ä	T	G	Z	C	O	A	M
A	C	M	R	L	L	C	S	E	F	L	N	H	A	A
R	H	R	H	K	I	C	Z	Ä	A	I	O	L	I	B
A	T	A	O	A	N	T	H	M	G	R	Z	V	Z	T
M	Z	F	R	N	U	R	A	Z	N	G	E	L	U	D
E	U	F	R	D	L	T	G	S	U	T	Y	D	Q	E
L	C	I	E	I	I	D	I	L	S	C	H	S	P	S
L	K	N	K	S	N	R	Ü	G	U	Ü	K	K	Y	S
T	E	A	C	I	U	P	N	M	P	C	C	E	Ü	A
T	R	D	U	P	A	W	S	C	D	T	O	Ü	R	L
L	V	E	Z	W	I	T	I	B	R	O	S	S	S	E
I	D	I	C	K	S	A	F	T	A	R	V	C	E	M