Swiss Young Naturalists' Tournament 2022

MNG Rämibühl Zürich

12 March/12. März 2022

Welcome to the SYNT 2022

Dear participants, teachers, jurors and parents

Over the course of the last two years Covid-19 affected all our lives in various ways and the activities around the Swiss Young Naturalists' Tournament (SYNT) were no exception. In 2020 we were lucky enough to have the SYNT just one week before the lockdown, but the SYNT 2021 had to be organised as an online competition. Although the quality of the science fights was quite impressive, the experience came nowhere near that of a physical tournament.

We are glad to return once again with a proper tournament in 2022. As two years ago the SYNT will be held at the *Mathematisch-Naturwissenschaftliches Gymnasium* (MNG) Rämibühl in Zurich. The MNG is known for its long tradition in preparing its students for studies in mathematics, sciences or engineering. It is also the home base of our association and has hosted various preparation workshops for national and international tournaments, among them the SYNT 2020.

The SYNT is only possible thanks to the generous financial contributions of our partners. Furthermore, we are delighted to count on numerus volunteers, teachers and the organising committee to make the tournament successful.

It is our pleasure to welcome you to the sixth SYNT!

Pro IYPT-CH and Organising Committee

Visit www.synt.ch for the latest information on the SYNT 2022.

Willkommen beim SYNT 2022

Liebe Teilnehmer:innen, Lehrpersonen, Juror:innen und Eltern

In den letzten beiden Jahren hat Covid-19 unser Leben stark geprägt und auch die Aktivitäten rund um das Swiss Young Naturalists' Tournament (SYNT) blieben davon nicht verschont. Mit viel Glück konnten wir 2020 das SYNT eine Woche vor dem Lockdown gerade noch durchführen, aber das SYNT 2021 war nur als Onlinewettbewerb möglich. Obwohl die Qualität der virtuellen Science Fights durchaus beeindrucken konnte, war das Erlebnis nicht mit demjenigen bei einem physischen Turnier vergleichbar.

Wir sind froh, dass wir in diesem Jahr mit einem richtigen Turnier zurückkehren können. Wie bereits vor zwei Jahren wird das SYNT am Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Gymnasium (MNG) Rämibühl in Zürich durchgeführt. Das MNG ist bekannt für die lange Traditionis, seine Schülerinnen und Schüler auf Studien in Mathematik, Natur- oder Ingenieurwissenschaften vorzubereiten. Es ist auch die „Zentrale" unseres Vereins und hat diverse Vorbereitungsworkshops für nationale und internationale Turniere beherbergt.

Die Organisation des SYNT ist nur dank der grosszügigen finanziellen Unterstützung durch unsere Partner möglich. Weiter sind wir stolz, auf zahlreiche Freiwillige zählen zu dürfen, welche zusammen mit den Lehrpersonen und dem Organisationskommittee einen wichtigen Beitrag zum Gelingen des Turniers leisten.

Herzlich Willkommen beim sechsten SYNT!

Pro IYPT-CH Organisationskommittee

Die aktuellsten Informationen zum SYNT 2022 sind auf www.synt.ch zu finden.

Table of Contents/Inhaltsverzeichnis

IYNT 5

Pro IYPT-CH 5

Agenda/Programm 7

Fight Plan/Turnierplan 8

Problems for the SYNT 2022 8

Probleme beim SYNT 2022 . . . . . *9*

Regulations 10

Turnierreglement *14*

Marking Guidelines 18

Richtlinien für die Bewertung *19*

Getting there/Anreise 20

IYNT

The International Young Naturalists' Tournament (IYNT, also see www.iynt.org), bridges gaps between natural sciences and inspires young students. The IYNT aims at promoting creative potential of teenagers aged 12 through 16 who are eager to explore the world, experiment, work in teams, and gain new skills in an international setting.

A so-called Science Fight resembles a scientific seminar and lines up three teams of six students each. The teams in turn present and discuss their solutions to one of the problems and review the performances of the other teams. They are then graded by a professional jury of research scientists and educators.

The problems of the IYNT are published one year prior to the tournament and come from various areas of natural sciences. They are chosen such that no single correct solution exists and thus each presentation will show different aspects of the problem. Careful preparation and creativity in solutions are as important for creating a good impression, as is a good understanding of natural sciences.

In preparing for the IYNT students do not just learn how to tackle challenging science problems, but also how to work in a team, use computers to collect and analyse data, present scientific results and debate. The Science Fights are in English, helping the students prepare for their future at university where an increasing number of lectures and seminars are held in English.

Das *International Young Naturalists' Tournament* (IYNT, siehe www.iynt.org) inspiriert junge Schülerinnen und Schüler dazu, sich intensiv und gleichzeitig spielerisch mit naturwissenschaftlichen Problemstellungen zu beschäftigen. Ziel des IYNT ist es, das kreative Potential von Jugendlichen zwischen 12 und 16 Jahren zu fördern, welche gerne in einem Team arbeiten und neue Erfahrungen in einem internationalen Umfeld sammeln möchten.

Ein *Science Fight* ähnelt einer wissenschaftlichen Konferenz. In einem *Science Fight* treten drei Teams, bestehend aus jeweils sechs Schülerinnen und Schülern, gegeneinander an. Nacheinander präsentieren und diskutieren sie ihre Lösungen zu einem der vorgegebenen Probleme und bewerten die Leistung der anderen Teams. Benotet werden die Teams von einer Expertenjury von Wissenschaftlern:innen und Lehrpersonen.

Die Problemstellungen für das IYNT werden rund ein Jahr vor dem Wettbewerb veröffentlicht und decken verschiedene Bereiche der Naturwissenschaften ab. Sie sind bewusst offen formuliert, sodass nicht eine klare „richtige" Lösung existiert, sondern jede Präsentation unterschiedliche Aspekte behandeln kann. Um die Jury zu beeindrucken, sind sorgfältige Vorbereitung und ein kreativer Lösungsansatz genauso wichtig wie ein gutes Verständnis der Naturwissenschaften.

Schülerinnen und Schüler lernen bei der Vorbereitung auf das IYNT sowohl, wie man anspruchsvolle naturwissenschaftliche Probleme löst als auch wie man im Team arbeitet, Messungen durchführt und Daten analysiert, wissenschaftlich Resultate präsentiert und debattiert. Die Turniersprach beim IYNT ist Englisch, wodurch die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erste Erfahrungen mit der internationalen Wissenschaftssprache sammeln können.

Pro IYPT-CH

The SYNT is organised by the organisation Pro IYPT-CH. The aim of Pro IYPT-CH is to make the idea behind the International Young Physicists' Tournament (IYPT) better known in Switzerland and to promote and support the commitment of institutions, teachers and students. Starting in 2017 our organisation has also focused on younger students interested in science and included the Swiss Young Naturalists' Tournament (SYNT) into its activities.

Beside organising the Swiss tournaments SYNT/ SYPT and the preparation events SYNT Workshop/ Physics Week, the tasks of Pro IYPT-CH include publicity, the selection and preparation of the Swiss teams for the IYNT and IYPT as well as the coaching during these tournaments. If you would like to support Pro IYPT-CH and the SYNT/SYPT and would like to be informed about our activities, you are very welcome to become a member. Please contact Lioba Heimbach (see below) to get more information about membership or register online (www.synt.ch).

Das SYNT wird vom Verein Pro IYPT-CH organisiert. Pro IYPT-CH hat zum Ziel, die Ideen des *International Young Physicists' Tournament* (IYPT) in der Schweiz zu verbreiten und das Engagement von Institutionen, Lehrpersonen und Jugendliche im Bereich der Naturwissenschaften zu fördern. Seit 2017 richtet sich unser Angebot auch an jüngere Schülerinnen und Schüler mit einem Interesse für Naturwissenschaften. Wir haben daher das *Swiss Young Naturalists' Tournament* (SYNT) in unser Programm aufgenommen.

Neben der Organisation der Schweizer Turniere SYNT/SYPT und der zugehörigen Vorbereitungsanlässe (*SYNT Workshop* bzw. *Physics Week*) gehören die Ausweitung der Wahrnehmung von SYNT und SYPT, die Auswahl und Vorbereitung der Schweizer Teams für die internationeln Wettbewerbe sowie die Betreuung bei diesen zu den Aufgaben von Pro IYPT-CH.

Falls du Pro IYPT-CH und das SYNT/SPYT unterstützen und über unsere Projekte informiert werden möchtest, bist du herzlich eingeladen, dem Verein beizutreten. Bitte kontaktiere Lioba Heimbach (siehe unten), um mehr Informationen über eine Mitgliedschaft zu erhalten oder registriere dich online (www.synt.ch).

President/Präsident: Samuel Byland, MNG Rämibühl (samuel.byland@synt.ch)

Member Support/Mitgliederbetreuung: Lioba Heimbach, ETH Zürich (members@synt.ch)

Website: www.synt.ch

Agenda of the SYNT 2022/Programm des SYNT 2022

Date/Datum: Saturday, 12 March 2022/Samstag, 12. März 2022

Venue/Ort: MNG Rämibühl, Rämistrasse 58, 8001 Zurich

Fees/Kosten: Participation at the SYNT is completely free (including lunch).
Die Teilnahme am SYNT (inkl. Verpflegung) is kostenlos.

Schedule/Zeitplan:

from/ab 8:30	Arrival, coffee & orange juice (entrance hall) Ankunft, Kaffee & Orangendsaft (Eingangshalle)
9:15	Address of welcome/Begrüssung
9:30	Team photos/Teamfotos/Jury Meeting
10:30	Science Fights (round 1/Runde 1)
12:30	Lunch/Mittagessen
13:30	Science Fights (round 2/Runde 2)
15:30	Coffee break/Kaffeepause
16:00	Science Fights (round 3/Runde 3)
18:15	Award Ceremony/Siegerehrung
18:30	Apéro

Problems for the SYNT 2022

1) Chocolate and Speed of Light: A visual method to measure the speed of light is to place a chocolate bar in a microwave oven until chocolate starts to melt and measure the distance between hotspots. Study this effect and investigate the accuracy of the method.
2) Rotary Phones: If volunteers of different age groups are challenged to dial a number on a rotary phone, it may turn out that some age groups are unfamiliar with the old technology. Obtain statistical data in controlled conditions and discuss the results.
3) Matches on Fire: When the outermost match in a regular array of matches is lit, the following matches ignite one by one. Investigate the parameters that determine the speed for such a fire wave.
4) Microscopic Swimmers: Investigate experimentally and theoretically the locomotion of bacterial or eukaryotic cells that use natural flagella to move in a liquid.
5) Frosty Patterns: Patterns similar to frost on a winter window are obtained if magnesium sulphate in solution is deposited on a glass surface. Investigate this effect.
6) Ship Wakes: The wave pattern produced by a ship moving on the water is visually similar to a Mach cone and depends on various parameters. Investigate the effect.
7) Clicking Fingers: Snapping one's fingers results in a loud popping sound. Investigate the nature and properties of this sound.
8) Seeing Through Pinholes: An opaque sheet with regularly arranged pinholes corrects myopia similar to corrective lenses. Explain this effect and introduce parameters to describe image perception by myopic humans with and without pinhole glasses.
9) Parosmia: Misperception of existing odors is a common post-COVID side effect that may persist for months. Collect data to study and characterize this dysfunction.
10) Rubber Band Heat Enginge: All the spokes in a bicycle wheel are replaced by rubber bands. If the rubber bands on one side of the wheel are heated, the wheel starts to rotate. Investigate this effect.
11) Resistant Plants: Some plants are tolerant of freezes but others can hardly survive low temperatures. Perform experiments to investigate what plants can survive freezing temperatures.
12) Colored Fire: It is easy to colorize a flame using various chemicals. Identify the chemicals needed to get a specific color and investigate what color is obtained if a mix of two chemicals is used.
13) Invent Yourself – Naming Colors: A Munsell color chart can be used to survey volunteers about their perception of different colors. Suggest a problem related to color naming by humans and investigate the factors that influence how individuals categorize visible colors.
14) Invent Yourself – Wave Optics: Formulate an open, though-provoking problem that concerns a phenomenon of wave optics.
15) Invent Yourself – Biological Clock: Examples of timing processes in living organisms are plants opening their flowers at particular times of the day or sleep-wake cycles in humans. Propose a problem concerning rhythms and timing in the species of your choice.
16) Invent Yourself – Flying Seeds: It is interesting to observe how maple seeds spin when falling to the ground, or how dandelion seeds fly away with the wind. Propose a problem about the flight of the seeds from a plant of your choice.
17) Invent Yourself – Principle of Least Effort: Propose an interesting experimental test of how a complex natural system chooses the path of least resistance in particular settings or situations.

The problems are identical to the official set of problems for the 10th IYNT. The official IYNT problems are authored by Nikita Chernikov, Ilya Martchenko, and Evgeny Yunosov. Selected, prepared, and edited by Ilya Martchenko and Evgeny Yunosov. The problems can be found on the IYNT homepage: http://iynt.org/IYNT_Problems_2022.pdf.

Probleme beim SYNT 2022

1) Schokolade und die Lichtgeschwindigkeit: Eine visuelle Methode zur Messung der Lichtgeschwindigkeit besteht darin, einen Schokoriegel in eine Mikrowelle zu legen, bis die Schokolade zu schmelzen beginnt und dann den Abstand zwischen den "Hotspots" zu messen. Studiere diesen Effekt und untersuche die Genauigkeit dieser Messmethode.
2) Wählscheibentelefon: Wenn Freiwillige verschiedener Altersgruppen aufgefordert werden, eine Nummer auf einem Wählscheibentelefon zu wählen, kann es sein, dass einige Altersgruppen mit der alten Technik nicht vertraut sind. Mache eine statistische Analyse gesammelter Daten und diskutiere die Ergebnisse.
3) Brennende Streichhölzer: Wenn das erste Streichholz in einer einheitlichen Reihe von Streichhölzern angezündet wird, entzünden sich die folgenden Streichhölzer nacheinander. Untersuche die Parameter, die die Geschwindigkeit einer solchen Feuerwelle bestimmen.
4) Mikroskopische Taucher: Untersuche experimentell und theoretisch die Bewegung von bakteriellen oder eukaryotischen Zellen, die die natürlichen Geißeln zur Fortbewegung in einer Flüssigkeit benutzen.
5) Eisige Muster: Wenn sich Magnesiumsulfat in Lösung auf einer Glasoberfläche ablagert, erhält man Muster, die dem Frost auf einem Winterfenster ähneln. Untersuche diesen Effekt.
6) Schiffswellen: Das Wellenmuster, das von einem Schiff auf dem Wasser erzeugt wird, ähnelt optisch einem Mach-Kegel und hängt von verschiedenen Parametern ab. Untersuche den Effekt
7) Fingerschnipsen: Wenn man mit den Fingern schnippt, gibt es ein lautes Knallgeräusch. Untersuche die Natur und die Eigenschaften dieses Geräusches.
8) Durch eine Lochblende schauen: Eine undurchsichtige Folie mit regelmäßig angeordneten Nadellöchern korrigiert die Kurzsichtigkeit ähnlich wie Korrekturlinsen. Erläutere diesen Effekt und finde Parameter, die die Bildwahrnehmung von kurzsichtigen Menschen mit und ohne dieser „Lochbrille" beschreiben.
9) Parosmie: Die falsche Wahrnehmung vorhandener Gerüche ist eine häufige Nebenwirkung nach der COVID-Behandlung, die über Monate hinweg anhalten kann. Sammle Daten zur Untersuchung und Charakterisierung dieser Störung.
10) Gummibänder Wärmemotor: Ersetze alle Speichen in einem Fahrradrad durch Gummibänder. Wenn die Gummibänder auf einer Seite des Rades erwärmt werden, beginnt sich das Rad zu drehen. Untersuche diesen Effekt.
11) Resistente Pflanzen: Einige Pflanzen sind frosttolerant, andere können niedrige Temperaturen kaum überleben. Führe Experimente durch, um herauszufinden, welche Pflanzen Frost überleben können.
12) Farbiges Feuer: Es ist einfach, eine Flamme mit verschiedenen Chemikalien zu färben. Bestimme die Chemikalien, die zur Erzielung einer bestimmten Farbe benutzt werden und untersuche, welche Farbe sich ergibt, wenn eine Mischung aus zweier dieser Chemikalien verwendet wird.
13) Invent Yourself – Farben benennen: Eine Munsell-Farbkarte kann verwendet werden, um Freiwillige über ihre Wahrnehmung verschiedener Farben zu befragen. Schlage ein Problem im Zusammenhang mit der Benennung von Farben durch Menschen vor und untersuche die Faktoren, die beeinflussen wie Individuen sichtbare Farben kategorisieren.
14) Invent Yourself – Wellenoptik: Formuliere ein offenes, aber herausforderndes Problem, das ein Phänomen der Wellenoptik betrifft.
15) Invent Yourself – Biologische Uhr: Beispiele für zeitliche Abläufe in lebenden Organismen sind Pflanzen, die ihre Blüten zu bestimmten Zeiten öffnen oder der Schlaf -Rhythmus des Menschen. Schlage ein Problem vor, das Rhythmen und Zeitmessung thematisiert bei einer Tierart deiner Wahl.
16) Invent Yourself – Fliegende Samen: Es ist interessant zu beobachten, wie sich Ahornsamen drehen, wenn sie zu Boden fallen, oder wie Löwenzahn Löwenzahnsamen mit dem Wind davonfliegen. Stelle ein Problem über den Flug der Samen einer Pflanze deiner Wahl.
17) Invent Yourself – Prinzip des geringsten Widerstands: Schlage einen interessanten experimentellen Test vor, wie ein komplexes natürliches System in bestimmten Situationen den Weg des geringsten Widerstands wählt.

Diese Probleme entsprechen den offiziellen Problemen des 10. IYNTs. Die Autoren der offiziellen IYNT Probleme sind Nikita Chernikov, Alena Kastenka, Dmitri Lissatchenko, Ilya Martchenko, Artem Sukhov, und Evgeny Yunosov. Ausgewählt, vorbereitet und bearbeitet wurden die Probleme von Ilya Martchenko und Evgeny Yunosov. Übersetzt aus dem Englischen von Lioba Heimbach, Michael Klein, Florian Koch und Eric Schertenleib. Die IYNT Probleme können hier gefunden werden: http://iynt.org/IYNT_Problems_2022.pdf.

Regulations for the SYNT 2022

1. Swiss Young Naturalists' Tournament

The *Swiss Young Naturalists' Tournament* (SYNT) is a science competition for students up to 16 years old (students must not turn 17 years during the calendar year of the respective tournament). Participants are challenged to prepare a theoretical and experimental solution to a complex problem and to present and defend their solution in a debate (Science Fight) against the opposing team's scrutiny.

The SYNT takes place on one day (e.g. Saturday) before the International Young Naturalists' Tournament (IYNT) of the same year (i.e. usually between March and May). The tournament is organized by the association Pro IYPT-CH.

To facilitate preparation for students wishing to participate at the SYNT, Pro IYPT-CH organizes the SYNT Science Workshop. The SYNT Science Workshop is a three-day long preparation course during which participants can conduct measurements and learn the basic skills required at the SYNT. The SYNT Science Workshop takes place a few weeks prior to the SYNT.

The problems for the SYNT correspond to the IYNT problems. They are published on the SYNT website (www.synt.ch) at least four months before the tournament.

2. Website

Important information (deadlines, problems, results, etc.) about the SYNT and the Swiss team at the IYNT are published on the SYNT website (www.synt.ch).

3. Eligibility and Application

Only students living in Switzerland and enrolled in a secondary school based in Switzerland can apply for the SYPT.

The deadline for registration is published on the website at least two months in advance. This date applies both for students wishing to participate at the SYNT and the SYNT Workshop as well as for students who only wish to participate at the SYNT.

Students can register online on the SYNT website. Only complete applications will be considered. An application is only valid once the student has received a confirmation email from Pro IYPT-CH.

There are two possible ways to apply:

- Team: Any two participants from any school in Switzerland can register as a team of two students. There can be several teams from the same school.
- Individual participants: The organizer will try to match students applying as individuals with other students to form teams.

Upon registration each student must choose an SYNT problem and the language of participation (German or English). Individual participants must be willing to participate in either language. No problem can be chosen more times than the number of Science Fights per round in the respective language group. Every student in a team must present the solution to a different problem.

4. Fees

There is no participation fee for the SYNT. Possible fees for the SYNT Science Workshop are published on our website before the registration opens. At the SYNT food is provided by the organiser and/or the host. Pro IYPT-CH may partially or fully cover accommodation for participants. Eligibility is subject to the "Spesenreglement" of Pro IYPT-CH.

5. Preparation

Pro IYPT-CH organizes the SYNT Science Workshop during which the students receive coaching and can prepare for the tournament.

In addition, Pro IYPT-CH seeks the support of universities and research institutes to allow the students to use adequate experimental equipment where the schools cannot provide this or to get in contact with experts in the respective field.

6. Science Fights

All teams participate in three rounds of Science Fights. The fight plan for the two preliminary rounds is published before the first preliminary round. Every student in a team takes the role of Reporter and Opponent exactly once in the preliminary rounds.

In each Science Fight a problem cannot be presented several times.

7. Final Round

All teams participate in the final round.

In the final round, teams are allocated to fights according to the team ranking after the second round. Teams in each language group are arranged such that those similar in ranking are in the same fight.

Within five minutes after the second fight, the teams notify the chair in writing of their favorite problem for the third round without leaving the room. If teams intend to present the same problem, the better-placed team has higher priority. The accepted problems are announced as soon as all preferences have been submitted.

The Final Round follows the same regulations as the normal Science Fights. In a team of two every team member must be on stage in at least one role.

8. Science Fight Regulations

8.1. Stages and Time Schedule

The Science Fights are led by a jury chairperson, the chairperson introduces the different phases of a Science Fight.

At the start of a round the jury members and the teams briefly introduce themselves.

A Science Fight with three (two) teams is divided into three (two) stages. In each stage the roles of the Reporter, Opponent and Observer are assigned according to the table below. There is no Observer in fights with only two teams. If there are teams with more than two students or Science Fights, similar schemes apply.

Science Fight with three teams			
Stage	**1**	**2**	**3**
Team 1	Rep	Obs	Opp
Team 2	Opp	Rep	Obs
Team 3	Obs	Opp	Rep

The tasks for teams in a fight are as follows:

- The Reporter (one team member indicated as active) presents her/his solution for the selected problem. The solution is expected to cover at least an important aspect of the problem and to include a theoretical model and an experimental/practical approach to verify this model. The solution should be understandable for a secondary school student.
- The Opponent (one team member indicated as active) asks clarifying and critical questions and points out possible shortcomings and mistakes in the solution presented by the Reporter. She/he shows the presentation's strengths and weaknesses. The discussion must be based on the solution presented by the Reporter (not on the Opponent's). A good Opponent should lead the discussion in a way that both participants can learn something new.
- The Observer does not have an active role. The team observes the performance of the other teams.

The Science Fight follows a strict timetable (see table below). After the time reserved for a phase has been used up no new thought may be added. When the preparation time is over, the time for the next phase is started.

The tasks for teams in a fight are as follows:

Phase	Time (total 30')
Presentation of the Reporter	8'
Clarifying questions of the Opponent to the Reporter	3'
Preparation of the Opponent	3'
Statement by the Opponent	4'
Discussion between Opponent and Reporter	5'
Concluding Remarks of the Opponent	1'
Concluding Remarks of the Reporter	1'
Clarifying questions of the jury to all speakers	5'
Jury grading	–

8.2. Team Work and Aids

During a Science Fight the team members can communicate with each other. Support from outside the team (e.g. from their science teacher) is strictly forbidden.

The internet may be used to access a dictionary, encyclopedia or similar, but not for communication.

During each stage of a Science Fight there is only one active participant per team. The other team members can help by giving technical support or by writing notes. In exceptional circumstances the chairperson can allow short comments from other team members.

9. Jury

The jury is organized by Pro IYPT-CH. Each jury consists of a chairperson who ensures that the SYNT-regulations are obeyed and of other jurors.

At the end of every stage the jury assesses the performances and every juror shows marks from 1 to 30 for the Reporter and from 1 to 20 for the Opponent. The score for a team corresponds to the weighted average (highest and lowest mark with 50 %, all others with 100 %). The score for each role is rounded to two decimal digits. The final score of each fight is rounded to one decimal digit.

10. Ranking

The grades of the preliminary rounds are used to make an individual ranking. Participants are only ranked on the individual ranking according to article 11. The performance in the preliminary rounds and in the final fight determines the team ranking. Both rankings will be published without points.

11. Absence of a Team Member

In case a team member is unexpectedly unable to attend the SYNT the team must report this to the organizers immediately. Students withdrawing may be charged a fee according to the terms of participation.

In case a team is reduced to only one team member, the remaining team member may find one additional helper who is eligible to participate at the SYNT and is not active in another fight. The helper is not allowed to take a role on stage. The organizers must be informed immediately.

The team is then expected to perform the roles of the missing team members. The grades in these stages do not influence the individual ranking.

A participant must perform at least one report and one opposition in the preliminary rounds in order to be ranked on the individual ranking.

12. Team Qualification

If Pro IYPT-CH sends a team to the International Young Naturalists' Tournament (IYNT), the following holds.

The organizer (in cooperation with the jury) invites at least twelve participants (the SYNT champions in each language category and further students selected according to the individual ranking) for the team qualification where the Swiss team for the IYNT is selected.

Only participants who can be ranked on the individual ranking according to article 11 are eligible to participate at the team qualification.

Problems for the team qualification are assigned by the organizer.

13. Disciplinary action and Violations of Regulations

Participants or teams that violate the SYNT regulations can be sanctioned by a point deduction of up to 30 points per participant or by disqualification.

All participants must behave in an appropriate manner. Unfair behavior can lead to point deduction of up to 30 points per participant or to disqualification.

The final decision on any possible sanctions is taken by Pro IYPT-CH.

14. Appeal

In case one or several participants or jurors feel an action or behavior of an individual or group does not comply with the SYNT regulations, he or she may choose to report this. The procedure is as follows:

For incidents not concerning grading:

- For incidents that occurred during a fight round: The incident must first be reported to the chair of the jury. In case the matter cannot be resolved the incident may be reported to the organisers. Pro IYPT-CH will decide on further actions or consequences.
- For incidents that occurred outside a fight room: The incident must be reported to the organisers. Pro IYPT-CH will decide on further actions or consequences.

For incidents concerning grading:

- The incident must be reported to the organisers no later than one hour after the respective fight round finished. The report must include a justification why the grading should be reconsidered. Pro IYPT-CH will then make a final decision. Pro IYPT-CH will in any case justify its decision towards the involved parties.

Note: A retrospective change of a grade or its weighting will only be considered in extreme cases. Due to organizational reasons any change of grades will only influence the individual ranking.

15. Responsibilities

There exists a German and an English version of the regulations. In case of interpretation differences the German version is decisive.

In case situations not covered by the regulations arise, Pro IYPT-CH has the authority to make a determination.

The regulations have been approved by the association Pro IYPT-CH.

Zurich, 27.08.2020

Reglement für das SYNT 2022

1. Swiss Young Naturalists' Tournament

Das *Swiss Young Naturalists' Tournament* (SYNT) ist ein Wissenschaftswettbewerb für Schülerinnen und Schüler bis 16 Jahre (die Teilnehmenden dürfen im Jahr der Teilnahme nicht das 17. Lebensjahr vollenden). Von den Teilnehmenden wird die Erarbeitung einer theoretischen und experimentellen Lösung zu einem anspruchsvollen Problem, sowie deren Präsentation und Verteidigung in einer wissenschaftlichen Debatte (Science Fight) gegen andere Teams erwartet.

Das SYNT findet an einem Tag (z.B. Samstag) vor dem *International Young Naturalists' Tournament* (IYNT) des gleichen Jahres (Normalerweise zwischen März und Mai) statt. Das SYNT wird dabei vom Verein Pro IYPT-CH organisiert.

Um den Schülerinnen und Schülern die Vorbereitung aufs SYNT zu vereinfachen, bietet der Verein Pro IYPT-CH einen *SYNT Science Workshop* an. Der *SYNT Science Workshop* ist ein dreitägiger Vorbereitungskurs, während dem die Teilnehmenden Messungen durchführen und die grundlegenden Fähigkeiten für die Teilnahme am SYNT erlernen. Der SYNT Science Workshop findet einige Wochen vor dem SYNT statt.

Die Probleme für das SYNT entsprechen den jeweiligen IYNT Problemen und werden spätestens vier Monate vor dem SYNT auf unserer Webseite (www.synt.ch) publiziert.

2. Website

Alle relevanten Informationen (Fristen, Probleme, Resultate, Fight Plan, etc.) zum SYNT und dem Schweizer Team am IYNT werden auf der SYNT Webseite publiziert (www.synt.ch).

3. Teilnahmevoraussetzungen und Bewerbung

Nur Schüler:innen, die in der Schweiz leben und eine Schule in der Schweiz besuchen, können sich für das SYPT bewerben.

Die Anmeldefrist für die Bewerbung wird mindestens zwei Monate im Voraus auf der Webseite publiziert. Die Fristen gelten sowohl für Teilnehmende, die am SYNT und dem Workshop, als auch für diejenigen, die nur am SYNT teilnehmen wollen.

Die Bewerbung erfolgt online über die SYNT Webseite. Nur vollständige Bewerbungen werden berücksichtigt. Die Bewerbung ist erst nach Erhalt der Bestätigungs-E-Mail von Pro IYPT-CH definitiv.

Es gibt zwei Arten sich anzumelden:

- Team: Jeweils zwei Schülerinnen und Schüler einer Schule in der Schweiz können sich als Zweier-Team anmelden. Es kann mehrere Teams pro Schule geben.
- Einzelne Teilnehmer:innen: Die Organisation versucht, Schülerinnen und Schüler, die sich einzeln anmelden, in Teams zusammenzufassen.

Bei der Bewerbung müssen die Schülerinnen und Schüler das Problem und ob sie in Deutsch oder Englisch teilnehmen angeben. Einzelne Teilnehmende müssen aus organisatorischen Gründen in beiden Sprachen teilnehmen können. Keines der Probleme darf öfter gewählt werden, als es Science Fights pro Runde und Sprache gibt. Jede Person in einem Team muss die Lösung zu einem anderen Problem präsentieren.

4. Gebühren

Die Teilnahme am SYNT ist kostenfrei. Eventuelle Kosten für den *SYNT Science Workshop* werden auf unserer Webseite publiziert, bevor die Anmeldung freigeschaltet wird. Am SYNT wird die Verpflegung durch den Veranstalter und/oder den Ausrichter übernommen. Pro IYPT-CH kann die Kosten für die Übernachtung von Teilnehmenden ganz oder teilweise übernehmen. Die Berechtigung und der Umfang sind im «Spesenreglement» von Pro IYPT-CH festgelegt.

5. Vorbereitung

Pro IYPT-CH organisiert den *SYNT Science Workshop*, während dem die Teilnehmenden Unterstützung erhalten, um sich auf das Turnier vorzubereiten.

Zusätzlich strebt Pro IYPT-CH die Zusammenarbeit mit Universitäten und Forschungsinstitutionen an, um den Teilnehmenden Zugang zu adäquatem Equipment zu ermöglichen, wo Schulen dies nicht bieten können, oder Kontakt zu Spezialisten in den Fachgebieten herzustellen.

6. Science Fights

Alle Teams treten in drei Runden von *Science Fights* gegeneinander an. Der *Fight Plan* für die zwei Vorrunden wird vor der ersten Vorrunde publiziert. Jedes Teammitglied nimmt die Rolle als *Reporter* und *Opponent* genau einmal in der gesamten Vorrunde war.

In einem *Science Fight* darf ein Problem nicht mehrfach präsentiert werden.

7. Finale Runde

Alle Teams nehmen in der finalen Runde teil.

In der finalen Runde werden die Teams gemäss der Rangliste nach der Vorrunde eingeteilt. Dabei werden die Teams einer Sprachgruppe jeweils mit ähnlich rangierten Teams der gleichen Sprachgruppe in den gleichen Fight eingeteilt.

Innerhalb von fünf Minuten nach dem Ende des zweite Vorrunden-Fights teilen die Teams der Chairperson schriftlich ihr bevorzugtes Problem mit. Vorher dürfen sie den Fightraum nicht verlassen. Falls zwei Teams im gleichen Fight dasselbe Problem präsentieren wollen, hat das besser rangierte Team Priorität. Die akzeptierten Probleme werden nach Eingang aller bevorzugten Probleme veröffentlicht.

Die finale Runde folgt den gleichen Bestimmungen wie ein normaler *Science Fight*. In einem Zweier-Team muss jedes Teammitglied mindestens eine Rolle aktiv übernehmen.

8. Science Fight Bestimmungen

8.1. Durchgang und Zeitplan

Jeder *Science Fight* wird durch eine *Jury Chairperson* geleitet, die die unterschiedlichen Phasen eines *Science Fights* einleitet.

Zu Beginn einer Runde stellen sich die Juroren und die Teams kurz vor.

Ein *Science Fight* mit drei (zwei) Teams ist in drei (zwei) Durchgänge unterteilt. In jedem Durchgang werden die Rollen des *Reporter*, des *Opponent* und des *Observer* gemäss der unten aufgeführten Tabelle zugewiesen. Für Fights mit nur zwei Teams entfällt die Rolle des Observer. Für Teams mit mehr als zwei Mitgliedern werden ähnliche Schemata angewendet.

Science Fight mit drei Teams			
Durchgang	**1**	**2**	**3**
Team 1	Rep	Obs	Opp
Team 2	Opp	Rep	Obs
Team 3	Obs	Opp	Rep

Die Aufgaben für die Teams sind wie folgt:

Der *Reporter* (ein Teammitglied ist als aktiv gekennzeichnet) präsentiert ihre/seine Lösung zu dem ausgewählten Problem. Die Lösung sollte wenigstens einen relevanten Aspekt behandeln und sowohl ein theoretisches Modell als auch einen experimentellen/praxisorientierten Ansatz enthalten, um das Modell zu verifizieren. Die Lösung sollte von einer Schülerin oder einem Schüler der zweiten Sekundarstufe verstanden werden können.

- Der *Opponent* (ein Teammitglied ist als aktiv gekennzeichnet) stellt klärende und kritische Fragen und weist auf potenzielle Mängel oder Fehler in der Lösung des Reporters hin. Sie/er zeigt die Stärken und Schwächen der Präsentation nachvollziehbar auf. Die Diskussion muss auf Grundlage der präsentierten Lösung (und nicht der Lösung des Opponent) geführt werden. In einer gut geführten Diskussion können beide Teilnehmenden etwas Neues lernen.
- Der *Observer* hat keine aktive Rolle. Das Team beobachtet die Darbietung der anderen Teams.

Der *Science Fight* folgt einem strikten Zeitplan (siehe nachstehende Tabelle). Nachdem die vorgesehene Zeit für eine Phase abgelaufen ist, können keine neuen Gedanken mehr eingebracht werden. Mit Ablauf der Vorbereitungszeit wird die Zeit für die nachfolgende Phase gestartet.

Phase	Zeit (Total 30')
Präsentation des *Reporters*	8'
Klärende Fragen des *Opponent* an den *Reporter*	3'
Vorbereitung des *Opponent*	3'
Würdigung durch den *Opponent*	4'
Diskussion zwischen *Opponent* und *Reporter*	5'
Schlussbemerkungen des *Opponent*	1'
Schlussbemerkungen des *Reporter*	1'
Klärende Fragen der Jury an alle Beteiligten	5'
Bewertung durch die Jury	–

8.2. Teamarbeit und Hife

Während eines *Science Fights* können die Teammitglieder untereinander kommunizieren. Unterstützung von ausserhalb des Teams (z.B. durch eine Lehrperson) ist strikt untersagt.

Das Internet darf für den Zugriff auf Wörterbücher, Enzyklopädien und ähnliches genutzt werden, jedoch nicht für die Kommunikation.

Während jedem Durchgang eines *Science Fight* ist jeweils nur ein:e Teilnehmer:in pro Team aktiv. Die anderen Teammitglieder können helfen, indem sie technischen Support leisten oder Notizen übergeben. In Ausnahmesituationen kann die Chairperson der Jury auch kurze Kommentare der anderen Teammitglieder zulassen.

9. Jury

Die Jury wird durch Pro IYPT-CH organisiert. Jede Jury besteht aus einer *Jury Chairperson*, die sicherstellt, dass die SYNT Bestimmungen eingehalten werden, sowie weiteren Juroren.

Am Ende jedes Durchgangs bewertet die Jury die Leistungen und jeder Juror zeigt eine Note von 1 bis 30 für den *Reporter* und von 1 bis 20 für den *Opponent*. Die Bewertung des Teams entspricht dann dem gewichteten Mittel (die höchste und tiefste Note werden mit 50%, alle übrigen mit 100% gewichtet). Die Bewertung für jede Rolle wird auf zwei Dezimalstellen gerundet. Die Bewertung für den ganzen Fight wird auf eine Dezimalstelle gerundet.

10. Rangliste

Die Bewertungen aus der Vorrunde werden herangezogen, um eine Einzelrangliste zu erstellen. Teilnehmer:innen können nur in Übereinstimmung mit Artikel 11 in der Einzelrangliste geführt werden. Die Leistungen aus der Vorrunde und der Finalrunde werden für die Teamrangliste berücksichtigt. Beide Ranglisten werden ohne Angabe der Punkte publiziert.

11. Abwesenheit eines Teammitglieds

Im Falle, dass ein Teammitglied unerwartet nicht am SYNT teilnehmen kann, muss das Team dies den Organisatoren umgehend mitteilen. Schülerinnen und Schülern, die sich kurzfristig zurückziehen, kann gemäss den Teilnahmebedingungen eine Unkostenbeteiligung in Rechnung gestellt werden.

Fall sich ein Team auf nur ein Teammitglied reduziert hat, darf sich das verbleibende Teammitglied eine:n ebenfalls zur Teilnahme am SYNT berechtigte:n Helfer:in organisieren. Helfer:innen dürfen keine aktive Rolle übernehmen. Die Organisatoren müssen umgehend informiert werden.

Es obliegt dem Team, die Rollen der abwesenden Teammitglieder wahrzunehmen. Die erzielten Bewertungen haben keinen Einfluss auf die Einzelrangliste.

Teilnehmende müssen mindestens einen Report und eine Opposition in den Vorrunden machen, um in der Einzelrangliste aufgeführt zu werden.

12. Teamqualifikation

Wenn Pro IYPT-CH ein Team an das *International Young Naturalists' Tournament* (IYNT) entsendet, gelten die folgenden Bestimmungen.

Die Organisation (in Zusammenarbeit mit der Jury) laden wenigstens zwölf Teilnehmende (die Gewinner:innen des SYNT in jeder Sprache und weitere Schüler:innen gemäss der Einzelrangliste) für die Teamqualifikation ein, bei welcher das Schweizer Team für das IYNT ausgewählt wird.

Lediglich Teilnehmende, die gemäss Artikel 11 in der Einzelrangliste geführt werden, können für die Teamqualifikation berücksichtigt werden.

Die Probleme für die Teamqualifikation werden durch die Organisatoren zugewiesen.

13. Disziplinarmassnahmen und Verletzung der Regeln

Teilnehmende oder Teams, die gegen die Bestimmungen für das SYNT verstossen, können mit Punktabzug von bis zu 30 Punkten pro Teilnehmer:in oder mit direkter Disqualifikation bestraft werden.

Von allen Teilnehmenden wird einwandfreies Verhalten erwartet. Unfaires Verhalten kann zu Punktabzug von bis zu 30 Punkten pro Teilnehmer:in oder zur Disqualifikation führen.

Pro IYPT-CH entscheidet abschliessend über allfällige Sanktionen.

14. Beschwerden

Falls ein oder mehrere Teilnehmende oder Jurorymitglied den Eindruck haben, dass Einzelne oder Gruppen gegen die Bestimmungen des SYNT verstossen, kann sie oder er dies melden. Das Vorgehen ist dabei wie folgt:

Für Vorfälle, welche nicht die Bewertung betreffen:

- Für Vorfälle, die während einer Fight-Runde passieren: Der Vorfall muss zuerst der *Chairperson* der Jury gemeldet werden. Falls die Sache nicht direkt bereinigt werden kann, kann sie den Organisatoren gemeldet werden. Pro IYPT-CH entscheidet über das weitere Vorgehen und eventuelle Konsequenzen.
- Für Vorfälle, die sich ausserhalb des Fightraums ereignen: Der Vorfall muss den Organisatoren gemeldet werden. Pro IYPT-CH entscheidet über das weitere Vorgehen und eventuelle Konsequenzen.

Für Vorfälle, welche die Bewertung betreffen::

- Der Vorfall muss den Organisatoren bis spätestens eine Stunde nach Ende der entsprechenden Fight-Runde gemeldet werden. Die Meldung muss eine Begründung enthalten, warum die Bewertung überdacht werden sollte. Pro IYPT-CH wird die Situation abschliessend beurteilen. In jedem Fall wird Pro IYPT-CH die Entscheidung gegenüber den beteiligten Parteien begründen.

Bemerkung: Eine nachträgliche Änderung der Bewertung oder der Gewichtung wird nur in Ausnahmefällen in Betracht gezogen. Aus organisatorischen Gründen beeinflussen diese Änderungen nur die Einzelrangliste.

15. Zuständigkeiten

Es existiert eine deutsche und englische Version dieses Reglements. Im Falle von Auslegungsdifferenzen ist die deutsche Fassung massgebend.

Falls Situationen auftreten, die nicht im Reglement erfasst sind, trifft Pro IYPT-CH die abschliessende Entscheidung.

Dieses Reglement wurde durch den Verein Pro IYPT-CH genehmigt.

Zürich, 27.08.2020

Marking Guidelines

Presentation:

- Structure (balanced theoretical and experimental parts, focus on relevant results)
- Comprehensibility (adequate level, good visuals, clear statements)
- Completeness (greater context of problem, relevant parameters introduced, theoretical prediction for relevant aspects, comparison with own measurements, questions in task answered, bibliography)
- Scientifically correct (experiments well documented, valid approach and conclusions, consistent notation, units)
- Diagrams (correct axis labels, error bars, justified fit functions, fit parameters with correct units, conclusions drawn from results, deviations from fit function or theory discussed)
- Errors (reasonable error estimates, properly rounded results, comparison with theoretical predictions and/or literature)
- Layout (appealing and consistent design, titles, slide numbers, captions for figures and table, formulae set with formula editor)

Discussion :

- Analytical skills (grasp strengths and weaknesses, reaction to new ideas)
- Understanding of natural sciences (broad and deep knowledge base, quickly grasps new concepts)
- Politeness (objective and constructive feedback, polite and calm discussion, persistent but fair)
- Course of discussion (Opponent leads the discussion without dominating, active and equal participation in discussion of Reporter/Opponent, discussion of relevant aspects whilst sticking to solution of the Reporter, clearly stating own opinion)

Personal Skills:

- Language (understandable, clear pronounciation, vivid speech, convincing body language)
- Teamwork (shares and explains own results, helps team with own skills, persuasive and motivating personality)
- Reaction to critique (can accept critique and reacts in a positive way)

Richtlinien für die Bewertung

Präsentation:

- Aufbau (ausgewogene Mischung aus experimenteller und theoretischer Analyse, Fokus auf relevanten Resultaten)
- Verständlichkeit (angemessenes Niveau, gute Visualisierungen, klare Aussagen)
- Vollständigkeit (Einbettung des Problems in grösseren Zusammenhang, relevante Parameter eingeführt, theoretische Prognose relevanter Aspekte, Vergleich mit eigenen Messungen, Fragen der Problemstellung beantwortet, Bibliografie)
- Wissenschaftlich korrekt (gut dokumentiere Experimente, gültiger Ansatz und Schlussfolgerungen, einheitliche Notation, Einheiten)
- Diagramme (korrekte Achsenbeschriftungen, Fehlerschranken, begründete Regression, Fitparameter mit korrekten Einheiten, Interpretation unter Berücksichtigung der Regression, Theorie diskutiert)
- Messfehler (angemessene Fehlerabschätzungen, korrekt gerundete Resultate, Vergleich mit theoretischen Prognosen und/oder Literatur)
- Layout (ansprechendes und konsistentes Layout, Titel, Foliennummern, Beschriftungen von Abbildungen und Tabellen, Formatierung von Formeln)

Diskussion:

- Analysefähigkeiten (Stärken und Schwächen erkennen, Umgang mit neuen Ideen)
- Verständnis der Naturwissenschaften (umfangreiches und vertieftes Wissen, schnelles Erfassen neuer Konzepte)
- Höflichkeit (objektives und konstruktives Feedback, höfliche und ruhige Diskussion, hartnäckig, aber fair)
- Leitung der Diskussion (Opponent leitet die Diskussion, ohne zu dominieren, aktive und gleichmässige Beteilung an der Diskussion von Reporter/Opponent, Diskussion relevanter Aspekte, Bezug zur Präsentation des Reporters, eigene Meinung kundgeben)

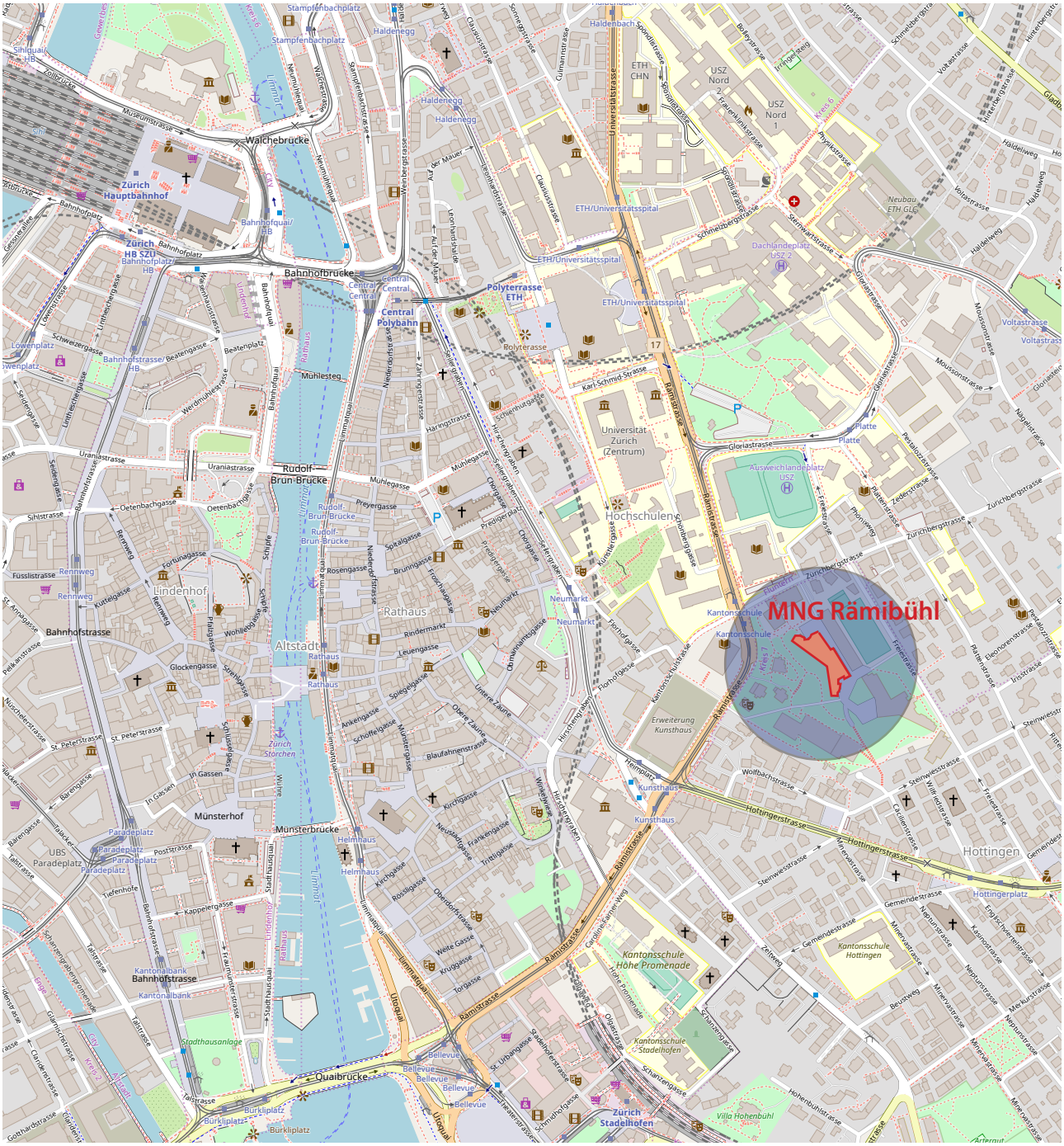
Persönlichkeit:

- Sprache (verständlich, deutliche Aussprache, lebendiger Vortrag, überzeugende Körpersprache)
- Teamarbeit (teilt und erklärt eigene Resultate, hilft Team mit eigenen Fähigkeiten, überzeugende und motivierende Persönlichkeit)
- Reaktion auf Kritik (kann Kritik akzeptieren und reagiert in einer positiven Art)

MNG Rämibühl, Rämistrasse 58, 8001 Zürich

We recommend to travel to Zurich Stadelhofen by train and then walk (10 minutes) to the campus. From other starting points in Zurich you can take a tram or bus to Kunsthaus, which is a 5-minute-walk from the venue.

Wir empfehlen, mit dem Zug bis Bahnhof Stadelhofen zu fahren und von dort zu Fuss (ca. 10 Minuten) zum Schulgelände zu kommen. Von anderen Orten in Zürich aus kann ein Tram oder Bus bis Haltestelle Kunsthaus (ca. 5 Gehminuten vom Schulgelände) genommen werden.



Pro IYPT-CH and the SYNT are greatly supported by/werden grosszügig unterstützt von:

SIMPLY SCIENCE
SIMPLYSCIENCE.CH

Metrohm Stiftung

sc | nat
Swiss Academy of Sciences
Akademie der Naturwissenschaften
Accademia di scienze naturali
Académie des sciences naturelles

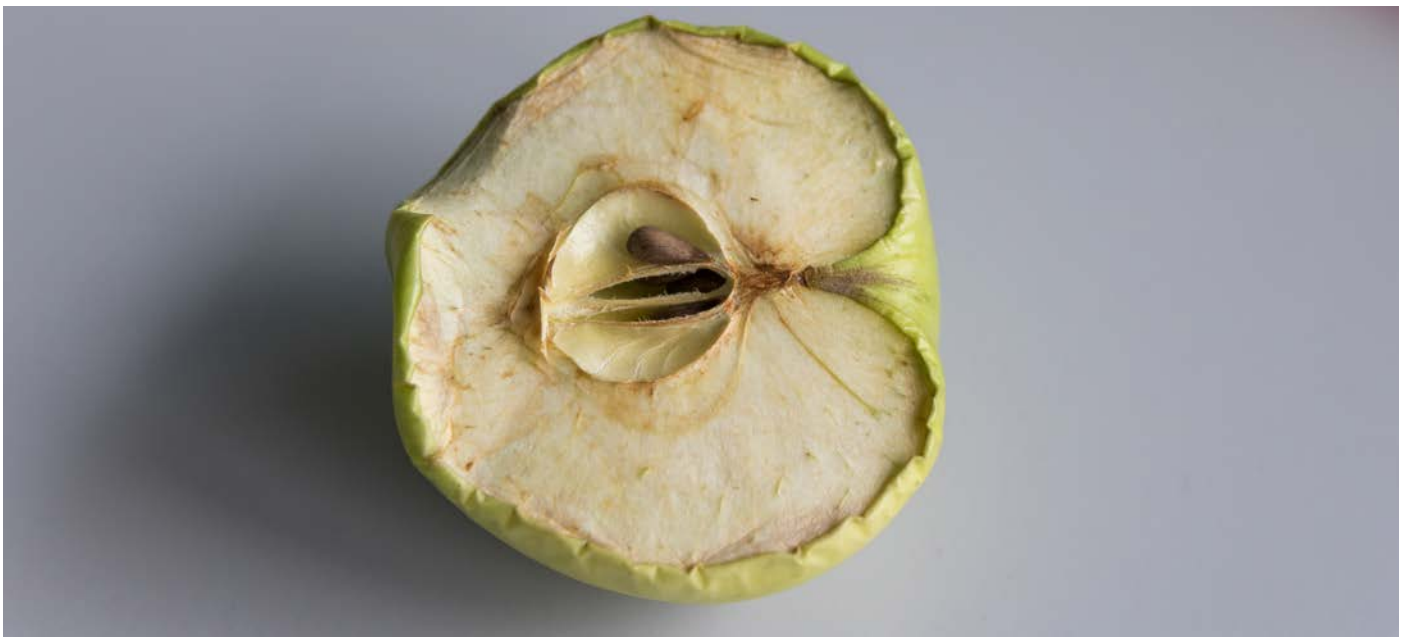
⟨SPS⟩
swiss physical society

COMETGROUP

dormakaba

SENSIRION
THE SENSOR COMPANY

DPK
Deutschschweizerische Physikkommission



Notes

Notizen

Where tomorrow's scientists meet.