



DROHNENTAGE AN DER HSR, 12./13.10.2018

## PROGRAMM UND KURZINFORMATIONEN



**HSR**

HOCHSCHULE FÜR TECHNIK  
RAPPERSWIL

FHO Fachhochschule Ostschweiz

# Drohnentage an der HSR

Sehr geehrte Gäste

Wir freuen uns, Ihnen während des Drone Prix Lake Zürich, internationales DCL Drohnenrennen auf dem Schlosshügel, einen Einblick in unsere neueste Drohnenforschung zu gewähren. Die HSR Hochschule für Technik Rapperswil hat für Sie ein vielseitiges Rahmenprogramm zusammengestellt.

Die HSR zeigt, zu welchen Themen wir im Bereich der Drohnen in der Forschung und in der Lehre arbeiten. Wir werden die neuesten Technologien und Anwendungen der flinken Fluggeräte zusammen mit unseren Studierenden vorstellen und live vorführen.

Zudem laden wir Sie zu spannenden Vorträgen und einer Podiumsdiskussion zu Drohnen ein.

Unser Rahmenprogramm bietet Spannendes für Jung und Alt. Wer mag, kann auch selbst eine Drohne fliegen.

Selbstverständlich sorgen wir an den HSR Drohnentagen auch für Verpflegung.

Ich wünsche Ihnen viele interessante Einsichten und spannende Begegnungen an der HSR.

Prof. Dr. Margit Mönnecke

Rektorin HSR Hochschule für Technik Rapperswil

## Anfahrt / Parkplätze

### Anreise per Zug

Dank der komfortablen Lage des HSR Campus direkt am Bahnhof Rapperswil, empfehlen wir die Anreise per Zug. Sowohl aus Richtung Pfäffikon SZ wie auch aus den Richtungen St. Gallen und Chur bestehen gute Direktverbindungen zum Bahnhof Rapperswil. Vom Bahngleis aus trennen Sie keine 100 Meter mehr vom HSR Campus.

### Anreise per Auto

Wenn Sie sich für die Anreise mit dem Auto entscheiden, steht der Lido-Parkplatz (ca. 5 Fussminuten vom HSR Campus entfernt) zur Verfügung.

Bitte beachten Sie, dass beim Parken auf dem Lido-Parkplatz Gebühren anfallen. Die Parkuhren sind entlang der Oberseestrasse aufgestellt.

Am Campus der HSR stehen Ihnen keine Parkmöglichkeiten zur Verfügung.

# Facts und Figures

## WITTERUNG



Sicherlich haben Sie Verständnis dafür, dass wir bei schlechter Witterung keine Flugdurchführungen demonstrieren können. Selbstverständlich können Sie aber von allen anderen Attraktivitäten aus unserem umfangreichen Programm profitieren.

## VERPFLEGUNG



Auch für Ihr leibliches Wohl ist gesorgt. Als Besucherinnen und Besucher können Sie sich auf dem HSR Campus verpflegen. Die verschiedenen Verpflegungsstandorte entnehmen Sie bitte dem Situationsplan.

## INFORMATION



Suchen Sie ein bestimmtes Referat? Möchten Sie selbst eine Drohne fliegen? Finden Sie sich auf dem HSR Campus nicht zurecht? Gerne geben wir Ihnen an unseren Infoständen alle Informationen rund um die HSR-Drohnentage. Die verschiedenen Informationsstände entnehmen Sie bitte dem Situationsplan.

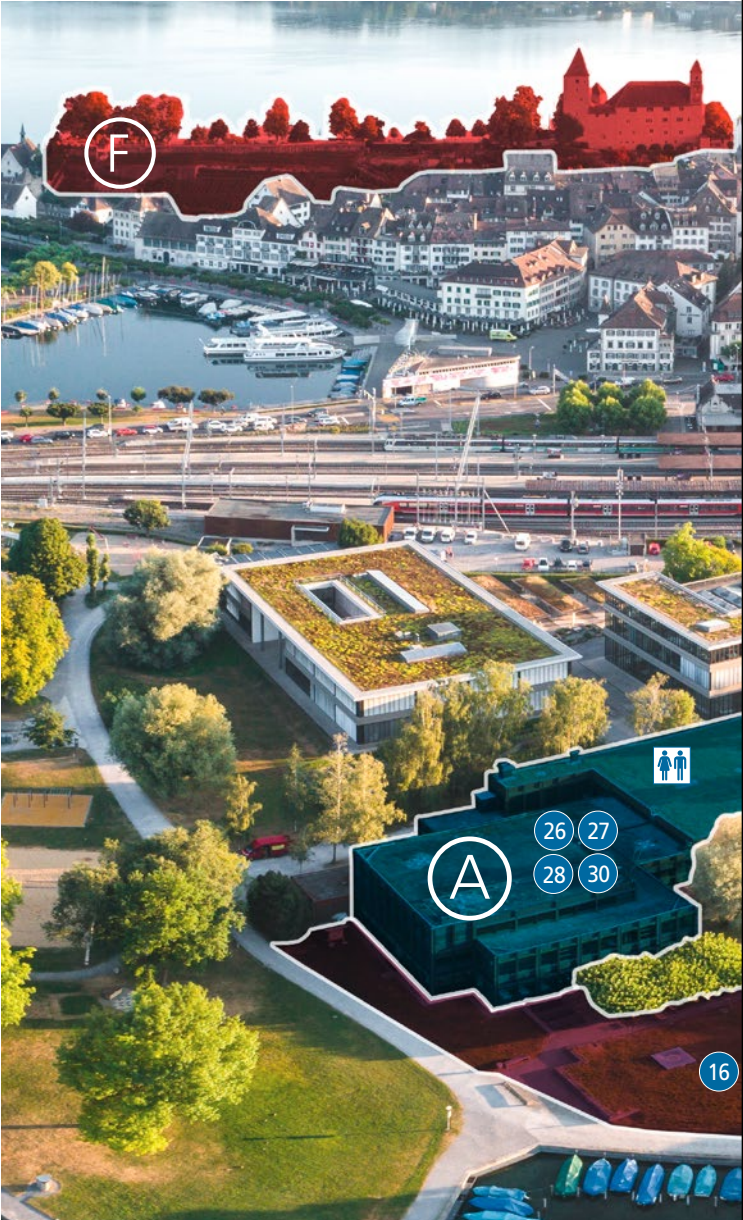
## KOOPERATIONSPARTNER / SPONSOREN



**Zürich,  
Switzerland.**



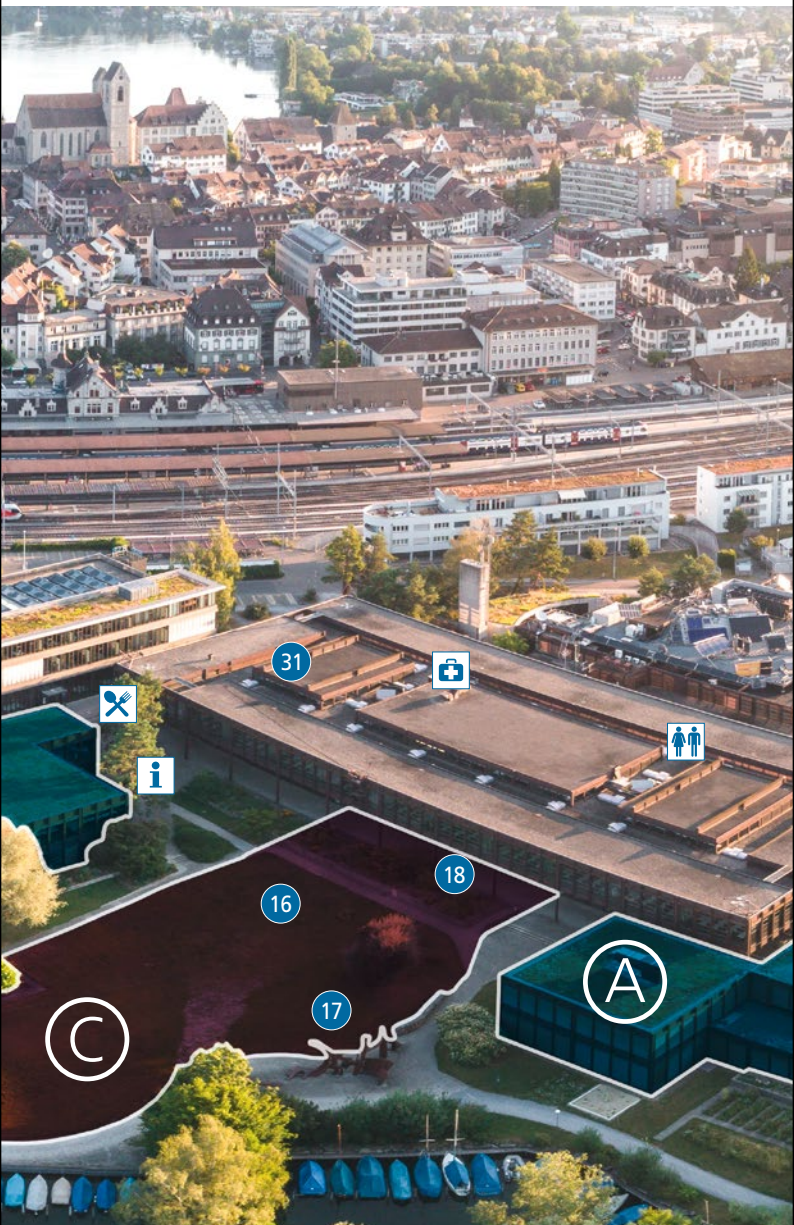
# Situationsplan HSR Campus



**A** Referate

**B** Ausstellung





C Drohnen-Funpark und Flugsimulator

D Publikumszone und Moderation

Damit Sie sich bei uns schnell zurecht finden, orientieren Sie sich am besten anhand dieser Karte. Nachfolgend werden die Symbole erklärt.

Welche Programmnummer mit welcher Veranstaltung verbunden ist, sehen Sie auf der Rückseite.

**Nr.** = Veranstaltung (Details siehe Rückseite)

**i** = Information über alle Veranstaltungen

**+** = Erste Hilfe

**🍴** = Verpflegung

**♂♀** = WC



**E** Testzone und Drohnenflugfeld

**F** DCL – Drone Prix Lake Zurich

# Drohnen in Lehre und Forschung

LIVE-DROHNEN-DEMONSTRATIONEN (FLÄCHE D)		Start / Ende
1	<b>Autonome Lieferdrohne</b> An einer Live-Demo können Sie eine sich selbst steuernde Lieferdrohne erleben. Produkte aus einer solarbetriebenen Basisstation werden ohne menschliches Zutun ausgeliefert, und die Drohne reagiert auf individuelle Gesten des Bestellers.	FR 11.00 / 11.30 FR 12.30 / 13.00 FR 14.30 / 15.00
		SA 12.00 / 12.30 SA 14.00 / 14.30 SA 15.30 / 16.00
		FR 11.30 / 12.00 FR 13.00 / 13.30 FR 15.00 / 15.30
2	<b>HSaiR (Solarluftschiff)</b> Erleben Sie das 13 Meter lange Luftschiff der HSR in Aktion. Derzeit arbeitet das HSR-Team daran, einen solaren Antrieb und einen Autopiloten zu integrieren.	SA 11.00 / 11.30 SA 13.00 / 13.30 SA 14.30 / 15.00
3	<b>Entwicklung eines HMI Standards für Drohnen</b> Für unbenannte Systeme im taktischen Umfeld hat die HSR ein Mensch-Maschine-Interface entwickelt. Sehen Sie, wie eine Flugdrohne nach wenigen Bewegungen über einen Touchscreen eigenständig auch komplexe Aufträge erfüllt.	FR 12.00 / 12.30 FR 13.30 / 14.00 FR 15.30 / 16.00
		SA 11.30 / 12.00 SA 13.30 / 14.00 SA 15.00 / 15.30
		FR 14.00 / 14.30
4	<b>Drohneneinsatz durch die Feuerwehr</b> Die Feuerwehr Rapperswil-Jona setzt bereits heute Drohnen für Aufklärungszwecke ein. Ein Trupp der Feuerwehr zeigt, in welchen Lagen die fliegenden Augen eine nützliche Ergänzung sind.	SA 12.30 / 13.00
DROHNEN-AUSSTELLUNG (FLÄCHE B, GEBÄUDE 8)		Start / Ende
5	<b>Raumplanerische Anforderung an Modellflugplätze</b> Der Raum für Hobby-Modellflieger wird im dicht besiedelten Gebiet immer enger. Ein Planungsleitfaden soll aufzeigen, wie Modellflugplätze künftig bewilligt werden können.	FR bis SA 11.00 / 17.00
		FR bis SA 11.00 / 17.00
6	<b>Drohnenjäger</b> Die HSR arbeitet an einer autonom agierenden Flugdrohne, die bewegliche Ziele wie andere Drohnen verfolgen, erfassen und anfliegen kann. Die Drohne lässt sich für die Flächen-Überwachung und als Drohnenjäger einsetzen.	FR bis SA 11.00 / 17.00
		FR bis SA 11.00 / 17.00
7	<b>Monitoring</b> Drohnen werden auch eingesetzt, um landschaftliche Veränderungen zu beobachten – hier am Beispiel der Terrainverlagerung an der Thurmündung und im Uferbereich Vordere Töss.	FR bis SA 11.00 / 17.00
		FR bis SA 11.00 / 17.00
8	<b>HSaiR (Solarluftschiff)</b> Siehe Programmpunkt Nr. 2	FR bis SA 11.00 / 17.00
		FR bis SA 11.00 / 17.00
9	<b>Entwicklung eines HMI Standards für Drohnen</b> Siehe Programmpunkt Nr. 3	FR bis SA 11.00 / 17.00
		FR bis SA 11.00 / 17.00
10	<b>Autonome Lieferdrohne</b> Siehe Programmpunkt Nr. 1	FR bis SA 11.00 / 17.00
		FR bis SA 11.00 / 17.00
11	<b>Studieren an der HSR</b> Lernen Sie die 8 Bachelor-Studiengänge kennen	FR bis SA 11.00 / 17.00
		FR bis SA 11.00 / 17.00

STUDIEN-PRÄSENTATIONEN (FLÄCHE B, GEBÄUDE 8)		Start / Ende
12	<p><b>Positionsregelung eines Quadropters</b></p> <p>Exakte Drohnen-Bewegungen brauchen eine gute Regelung. Auf diesem Poster wird ein System vorgestellt, mit der Drohnen die Positionen in Nord- und Ost-Richtung sowie in Höhe und Drehung regeln können.</p>	FR bis SA 11.00 / 17.00
13	<p><b>Nonlinear Controller for a Rotary-wing Aircraft</b></p> <p>Im Bereich unbemannter Helikopter und Flugzeuge besteht noch viel Forschungsbedarf. Diese Master-Projektarbeit zeigt ein System, das bereits an einem unbemannten Überwachungshelikopter erfolgreich getestet wurde.</p>	FR bis SA 11.00 / 17.00
14	<p><b>LTE Quadropters mit PX4 Flight Stack</b></p> <p>Damit Drohnen Befehle empfangen können, müssen sie erreichbar sein. Diese Arbeit stellt ein Konzept vor, das eine Kommunikationsverbindung zwischen einer Drohne und einer Bodenstation über das LTE-Mobilfunknetz herstellt. So werden Steuerung und Datenaustausch möglich.</p>	FR bis SA 11.00 / 17.00
15	<p><b>Einsatz von Drohnen zur Unterstützung von alpinen Rettungsaktionen</b></p> <p>Der Einsatz einer Drohne ermöglicht auch bei unsicherem Wetter den schnellen und sicheren Einsatz im Suchgebiet und spart Kosten sowie wertvolle Zeit. Diese Arbeit stellt eine App vor, mit der Retter autonome Drohnen-Suchaufträge anzeigen, starten sowie abschliessen können.</p>	FR bis SA 11.00 / 17.00

WORKSHOP / FUN (FLÄCHE C)		Start / Ende
16	<p><b>Fun-Park HSR</b></p> <p>Auf dem HSR Gelände ist ein FUN-PARK für jedermann eingerichtet, mit vielen Interessanten Möglichkeiten im Bereich der Fliegerei. So ist es möglich selbst mit einer Hostpoint-Drohne einen kleinen DRACER-Parkour abzufliegen. Dies mit 10 anderen Teilnehmer gleichzeitig und unter Fachmännischer Begleitung für Jung und Alt.</p>	FR bis SA 11.00 / 17.00
17	<p><b>LAAX-Mobil</b></p> <p>Das LAAX-Mobil bringt Bewegung in die Drohnen-tage. Auf einem Feuerwehrauto mit Sprungturm und grosser Matte können sich Besucherinnen und Besucher für kurze Zeit selbst in die Lüfte schwingen.</p>	FR bis SA 11.00 / 17.00
18	<p><b>First-Person-View &amp; Motion</b></p> <p>Die virtuelle Realität erleben. Das können Sie hier in einem besonders realistischen Bewegungssimulator, als virtueller Pilot in einem ferngesteuerten Auto, das auf dem HSR Campus herumflitzt. Es fühlt sich so an, als sitze man wirklich in einem rasend schnellen Spielzeugauto.</p>	FR bis SA 11.00 / 17.00



# Vorträge / Podium

VORTRÄGE (FLÄCHE A, GEBÄUDE 1 UND 4)		Start / Raum
19	<b>Eine kurze Geschichte der Drohnen – Regelungstechnischer Rückblick</b> Drohnen werden immer wendiger, vielseitiger und können sich stabiler bewegen. In diesem Vortrag erfahren die Teilnehmerinnen und Teilnehmer, wie viel Regelungstechnik, Sensoren, Aktoren und Algorithmen dafür nötig sind und wo die Reise hingeht.	SA 10.00 Uhr 3.010
		SA 13.00 Uhr 3.011
20	<b>Fliegen mit der Sonne</b> Wie aus der Idee einiger Studierenden ein solarbetriebenes Luftschiff entstand. Herausforderungen, Lösungen, Erfahrungen und Anwendungsbereiche.	SA 10.00 Uhr 3.011
		SA 14.00 Uhr 3.008
21	<b>Monitoring Geschiebe- und Schwebstofftransport am Hogglibach (Reichenburg SZ)</b> Drohnenaufnahmen zur Ermittlung der Transportvorgänge in einem kleineren, bereits revitalisierten Gerinne in der Linthebene mit wenig Gefälle auf der Basis von bisherigen Erfahrungen.	SA 12.00 Uhr 3.011
		SA 15.00 Uhr 3.011
22	<b>Drohnen in der Landwirtschaft</b> Drohnen bringen der Landwirtschaft die grösste Revolution seit der Umstellung von Pferd und Ochsen auf Traktoren. Erfahren Sie, wo überall bereits heute Drohnen in der Landwirtschaft arbeiten und wie sie für nachhaltiger produzierte Nahrungsmittel und eine gesündere Umwelt eingesetzt werden können.	SA 12.00 Uhr 3.008
		SA 15.00 Uhr 3.008
23	<b>Drohnen für die Katastrophenhilfe der Zukunft und Drohnenabwehr</b> Künftig dürften bei der Katastrophenhilfe vermehrt Roboter zum Einsatz kommen. Hier erhalten Sie einen Einblick in die Aktivitäten der Drohnenforschung des VBS für die Katastrophenhilfe der Zukunft und in den aktuellen Stand und die Herausforderungen der Drohnenabwehr.	SA 11.00 Uhr 3.010
		SA 14.00 Uhr 3.010
24	<b>Aus der Praxis: Drohnen im Umfeld von Flugplätzen am Beispiel des Flugplatzes Wangen-Lachen und dem Luftraum über dem Zürichsee</b> Der Schweizer Luftraum wird in jeder Flughöhe von einer grossen Anzahl von Akteuren zu unterschiedlichsten Zwecken genutzt und die Wünsche und Ziele der Anspruchsgruppen sind vielfältig. Beleuchtet werden die Herausforderungen für Piloten unterschiedlichster Flugobjekte sowie für Flugplätze.	SA 12.00 Uhr 3.010
		SA 15.00 Uhr 3.010
25	<b>Das Zeitalter der Drohnen – wie die Schweiz zum Silicon Valley der Drohnen wurde</b> Im Vortrag werden wichtige Entwicklungen der Drohnen in der Schweiz aufgezeigt und diskutiert. Dies geht von der ersten Quadrocopter Drohne die 2004 zum ersten Mal in der Schweiz geflogen sind, bis zu Solardrohnen, die mehrere Tage in der Luft bleiben und Multicopter, die auch mit der Umgebung direkt interagieren können.	SA 10.00 Uhr 3.008
		SA 13.00 Uhr 3.010

26	<p><b>Künstliche Intelligenz – Symbiose zwischen Mensch und Maschine</b></p> <p>Wie weit ist die künstliche Intelligenz im Vergleich zur menschlichen Intelligenz? Werden uns die Maschinen / Roboter bald überholen? Der Vortrag zeigt drei Entwicklungen von künstlicher Intelligenz sowie den aktuellen Stand.</p>	FR 17.00 Uhr 4.112
27	<p><b>Drone Champions League</b></p> <p>Die Drone Champions League auf dem Rapperswiler Schlosshügel ist der Grund für die Drohrentage an der HSR. Hören Sie hier alles über die Gründung, Konzept, Vergangenheit und Zukunft der DCL.</p>	FR 15.00 Uhr 4.112  SA 13.00 Uhr 3.008
28	<p><b>Professioneller Drohnen Pilot</b></p> <p>Drohnen-Rennen sind heute Events, an denen ein junges, begeistertes Publikum professionellen Piloten jubelt. Hier erzählt ein Drohnen-Profi, was es alles für eine professionelle Drohnen-Karriere braucht und wie die Piloten das erleben.</p>	FR 16.00 Uhr 4.112  SA 11.00 Uhr 3.008
29	<p><b>Die Drohne, das UAV, UAS, USV. – Eine Chance für Sicherheitsorgane</b></p> <p>In der heutigen Zeit sind die unbemannten Helfer in aller Munde, positiv wie negativ. Ein Ausblick in die Zukunft zeigt, wie Organisation, Einsatz und auch Regularien aussehen sollten.</p>	SA 11.00 Uhr 3.011  SA 14.00 Uhr 3.011
30	<p><b>Drohnenregulierung Schweiz/EU</b></p> <p>Die Schweiz verfügt seit Jahren über eine liberale und pragmatische Regulierung von Drohnen. Der Vortrag zeigt die europaweiten Trends der Drohnen-Gesetzgebung, eine elektronische Registrierung von Drohnen sowie der Nachweis, dass sich ein Drohnenpilot mittels eines Tests über die Gesetzgebung informiert hat.</p>	FR 14.00 Uhr 4.112
31	<p><b>Podiumsdiskussion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Prof. Dr. Roland Siegwart</b> ETH Institut of Robotics and Intelligent System</li> <li>■ <b>lic.jur. Jorge V. Pardo LL.M.</b> Geschäftsführer Verband Schweizer Flugplätze</li> <li>■ <b>Peter Fröhlich</b> Geschäftsführer AgriCircle AG</li> <li>■ <b>Dr. phil. Peter Röllin</b> Kultur- und Kunsthistoriker</li> <li>■ <b>Dr. Mark Höpflinger</b> Research Director armasuisse</li> </ul> <p>Der Moderator <b>Martin Diener</b> ist seit 1999 bei Radio Zürisee tätig. Zuerst als Redaktor, seit bald 17 Jahren als Moderations-Chef und Mitglied der Geschäftsleitung. Er ist verheiratet und Vater von drei Kindern. Er lebt im Zürcher Oberland und ist selber passionierter Drohnen-Pilot.</p>	SA 16.00 Uhr Geb. 1 Foyer