

# Magazin

Für innovative Projekte bringt Claudia Schnugg Kunst, Forschung und Wirtschaft zusammen.

## Offene Türen zwischen Kunst und Technik

### **Intelligente Küche**

Vom Backofen über den Kühlschrank bis zum Saugroboter lernen smarte Haushaltsgeräte, was wie zu tun ist.

### **Durchsichtiger Fernseher**

Die ersten Prototypen werden in Vitrinenschränke, Schaufenster oder Seitenscheiben von Autos eingebaut.

# Die beste TV-Unterhaltung aller Zeiten.

**Jetzt:** Die neuesten Serien, topaktuelle Blockbuster  
und exklusiver Live-Sport.



sky CINEMA HD  
Aquaman  
ab Oktober

Cinema



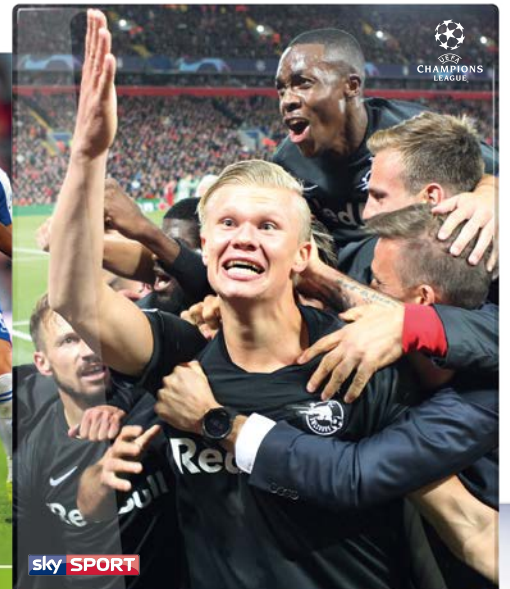
sky ATLANTIC HD  
sky original  
Catherine The Great, Staffel 1  
ab Oktober

Entertainment



sky SPORT

Fußball Bundesliga



sky SPORT

Sport

Ihr persönliches Angebot unter  
[sky.at/liwest](https://sky.at/liwest) oder direkt bei LIWEST  
unter 0800 94 24 24

The sky logo, featuring the word "sky" in a lowercase, bold, sans-serif font with a vibrant rainbow-to-blue gradient.

# Inhalt

## Dezember 2019

### Kunst trifft Wissenschaft und Technik

#### Claudia Schnugg

Die Welserin bringt höchst unterschiedliche Welten für neue Projekte zusammen.

**4 – 9**



### Glasscheibe als Fernseher

Wie man ein ausgeschaltetes TV-Gerät einfach unsichtbar machen kann, zeigen neue durchsichtige Bildschirme.

**12**



### KI macht Küchen intelligent

Neue Geräte lernen aus ihrer Nutzung und wissen am Ende von selbst, was zu tun ist.

**22 – 23**



**11** Neues bei „Läuft TV“

**13** Alles auf einen Klick

**14** WLAN mit dem Testsieger

**16** Gaming bewegt die Massen

**18** ESF Cup Monthly Final presented by LIWEST

**19** Wie leicht Amazon, Facebook & Co an Daten kommen

**20** Einkaufserlebnis im Einzelhandel

**21** Lärm im Bild



Die LIWEST-Geschäftsführer  
Stefan Gintenreiter und  
Günther Singer

### Zettabyte und Zukunft

Im neuen Jahr wird das globale Datenaufkommen die Schwelle von 50 Zettabytes überschreiten. In Bytes hieße das eine 5 mit 22 Nullen oder 50 Milliarden Terabytes. Bis 2025 sollen es laut dem weltweit führenden IT-Analysten IDC etwa 175 Zettabytes werden. Würde man diese Daten auf herkömmlichen DVDs speichern, dann kämen 23 DVD-Stapel heraus, die jeweils bis zum Mond reichen würden. Allerdings soll 2025 laut Prognose etwa die Hälfte aller Daten in Clouds gespeichert werden.

#### Bewegende Geschichten

Auch das Fernsehen bringt große Herausforderungen. Die Dynamik von Streaming-Diensten, die Leistungsfähigkeit von Internetanbindungen und die Spitzentechnologien in Endgeräten haben passiven TV-Konsum durch Multimedia-Erlebnisse ersetzt. Das aktuelle Zauberwort heißt „Over the Top-TV“: Inhalte möglichst zu jeder Zeit, an jedem Ort und auf jedem Gerät. Der Trend wird wachsen, denn Menschen lieben Geschichten und jede Form von Filmen kann sie wunderbar erzählen.

#### Gute Unterhaltung!

Wir von LIWEST wollen diese Geschichten optimal zu Ihnen bringen. Modernste Technologie bildet seit Jahren unser starkes Rückgrat. Dazu kommen erstklassiges Know-how und viele fleißige Hände, die auch im neuen Jahr für persönlichen Service sorgen werden. Wir danken Ihnen namens des gesamten Teams von LIWEST für Ihr Vertrauen und wünschen Ihnen erholsame Feiertage und gute Unterhaltung im Jahr 2020!



**DR. CLAUDIA SCHNUGG** ist Jahrgang 1983 und in Weißkirchen an der Traun aufgewachsen. Nach BRG Schauerstraße und HAK 1 Wels studierte sie in Linz an der Johannes Kepler Universität und der Kunstuniversität. Danach war sie Assistenzprofessorin an der Johannes Kepler-Universität und Gastwissenschaftlerin an der Copenhagen Business School, dem Art|Sci Center der University of California, Los Angeles, und der ESO (Europäische Südsternwarte) in Chile. Sie leitete das Ars Electronica Residency Network in Linz und arbeitete für Institutionen und Unternehmen in aller Welt, zuletzt etwa für Science Gallery in Venedig. Als Produzentin und Kuratorin begleitete sie zahlreiche künstlerische Projekte und Festivals. Zu ihren Hobbys zählen Lesen, Malen, Reiten und die Kampfkunst Wing Chun. Claudia Schnugg wohnt mit ihrem Lebensgefährten mitten in Wels.

CLAUDIA SCHNUGG

# Offene Türen zwischen Kunst und Technik

## Was kann eine Zusammenarbeit von Wissenschaft und Technologie mit der Kunst bringen?

Die Welserin Dr. Claudia Schnugg begleitet weltweit Projekte, die ihre Visionen und ihre Wirkung aus der Begegnung dieser höchst unterschiedlichen Welten beziehen.

**E**ine sensible und schwierige Aufgabe hat Claudia Schnugg zu ihrem Beruf gemacht. Als Beraterin, Forscherin und Kuratorin baut sie Brücken zwischen Kunst, Wissenschaft und Technologie. Aus dem Dialog untereinander sowie mit Wirtschaft und Gesellschaft entstehen frische Fragen, alternative Antwortmöglichkeiten und praktische Projekte. Zum Thema „Braucht es Kunst zur Innovation?“ referierte Claudia Schnugg im heurigen August beim renommierten Forum Alpbach. Seit dem Vorjahr arbeitet sie für die Wissenschaftsgalerie der Universität Ca' Foscari in Venedig. Die Welserin mit Wurzeln in Weißkirchen war in den vergangenen Jahren an Universitäten, Kunst- und Forschungseinrichtungen in Linz, München, Kopenhagen und Los Angeles tätig.

### Behandlung von Krankheiten

Im Linzer Ars Electronica Futurelab ging Claudia Schnugg vor ein paar Jahren mit einem interdisziplinären Team der Frage nach, wie Design und neue Technologien genutzt werden können, um die Behandlung von psychischen Krankheiten zu verbessern. Als Künstlerin brachte sich die niederländische Fashion-Tech-Designerin Anouk Wipprecht ein. Sie integriert Bio-Sensoren in ungewöhnliche



Brücken zwischen Kunst, Wissenschaft und Technik bringen frische Fragen, andere Antworten und praktische Projekte.

Kleidungsstücke, die z. B. Schweiß oder Spannung messen. Mode und Technik verschmelzen und ermöglichen ihren TrägerInnen, mehr von ihrer Umgebung wahrzunehmen als nur mit den menschlichen Sinnen. In Linz arbeitete die Künstlerin mit Neurowissenschaftlern und einem Therapeuten vom Krankenhaus der Barmherzigen Brüder zusammen und erregte mit ihrer Idee „Agent Unicorn“ großes Aufsehen.

### Projekt „Agent Unicorn“

„Sie wollte ein technisches Gerät für Kinder mit ADHS entwickeln“, berichtet Claudia Schnugg. ADHS ist die Abkürzung für Aufmerksamkeits-Defizit-Hyperaktivitäts-Störung und äußert sich durch Probleme mit Konzentration, Impulsivität

und Unruhe. Kinder mit ADHS, ihre Eltern und ihr Umfeld leiden nicht nur unter der Krankheit, sondern häufig auch unter mangelhaftem Verständnis dafür. Als Technik-Partner fungierte das Unternehmen g.tec mit Standorten im oberösterreichischen Schiedlberg sowie in Graz. Es ist weltweit erfolgreich mit Neurotechnologie, vor allem Brain-Computer-Interfaces zur Verbindung von Hirnsignalen und Computern etwa bei Schlaganfall- oder Koma-Patienten. Das gemeinsam entwickelte Gerät heißt „Agent Unicorn“ und vermittelt auf den ersten Blick den Eindruck, als hätte sich das an ADHS erkrankte Kind ein markantes Einhorn auf den Kopf geschnallt.

### Besseres Verständnis für ADHS

In diesem Headset sind Elektroden versteckt, die an der Kopfoberfläche messbare elektrische Aktivitäten des Gehirns registrieren. Diese laufende Untersuchung ist schmerzfrei und gefahrlos. Dabei wird aber nicht nur ein Elektroenzephalogramm, kurz EEG, aufgezeichnet. Die Kreativität steckt im Einhorn: Sobald die gemessene Aufmerksamkeitsspanne auf über 80 Prozent steigt, wird automatisch eine im Horn verbaute Kamera aktiviert. Sie filmt die Beobachtungen des Kindes. Das Videomaterial dokumentiert, was genau die Aufmerksamkeit des Kindes erregt oder ablenkt. „Kinder und Eltern verste-



**Claudia Schnugg will Menschen aus unterschiedlichen Welten zusammenbringen, Ideen aus der Kunst verständlich machen und neue Partner dafür begeistern.**

■ ■ Künstlerinnen sind ein guter Seismograf zur Frage: Was ist wichtig für die Gesellschaft? ■ ■ Claudia Schnugg



hen dadurch besser, was da gerade passiert“, erläutert Claudia Schnugg, „die Künstlerin arbeitet nach wie vor mit den Technikern zusammen zur Frage: Wie kann man Sensortechnologie im Gesundheitsbereich einsetzen?“. (Mehr unter [unicorn-bi.com](http://unicorn-bi.com))

### Übersetzung zwischen Welten

Der Weg zu solchen Ergebnissen ist nicht einfach. Am Anfang einer Zusammenarbeit haben Künstler und Wissenschaftler ein gemeinsames Interesse an der Thematik und viele Fragen. Künstler zeigen ihre aktuellen Arbeiten. Wissenschaftler machen Experimente und erklären den Künstlern, was sie gerade forschen. Letztere überraschen Erstere damit, dass sie durchaus wissenschaftliche Arbeiten lesen. „Oft starten beide ohne Erfahrung darin, mit der anderen Seite zu arbeiten“, weiß die Beraterin. „Beide Seiten sind in ihrer Welt gefangen, entwickeln Gewohnheiten, ein bestimmtes Vokabular. Eine Übersetzung in die andere Welt ist nötig.“ Das gilt schon in der Sprache. Beispielsweise ist der Ausdruck „Spiegelung“ für einen Fotografen anders besetzt als für einen Neurowissen-



schaftler. „Schwingungen“ sind für einen Gitarristen etwas ganz anderes als für einen Kosmologen. Weiters geht es darum, Ideen oder Visionen von Künstlern verständlich zu machen. Schließlich braucht es Argumente, warum sich eine Institution oder ein Unternehmen für solche Themen interessieren sollte.

#### **Bewusstsein der Gesellschaft**

„Das persönliche Interesse, dass ich diese Dinge zusammenbringe, dass sich Unternehmen für Kunst interessieren: Dieser Bereich ist am reizvollsten“, erzählt Claudia Schnugg. Schon ihre Doktorarbeit an der Linzer Universität behandelte diese Fragestellungen. Heute sorgt sie in internationalen Projekten für gute Zusammenarbeit, wirkt inhaltlich mit und organisiert Kooperation und Kommunikation. „Was in der Wissenschaft passiert, können viele Menschen nicht fassen und einschätzen“, erklärt die Expertin. „Künstlerinnen sind ein guter Seismograf zur Frage: ‚Was ist eigentlich wichtig für die Gesellschaft?‘ Das ist ein Kern meiner Arbeit.“ Beispielsweise gehört der Klimawandel zu den brennendsten Themen unserer Zeit. Doch obwohl zahllose Forscher für eine Fülle an Fakten sorgen, finden ihre Erkenntnisse trotzdem keine ungeteilte Zustimmung in Politik oder Bevölkerung. Einen kreativen Ansatz wird das im Alpenraum ansässige Projekt „Ice Memory“ bringen. Gemeinsam mit internationalen Wissenschaftlern soll eine Unterwasser-Filmkünstlerin Gletscherschmelze und Klimawandel thematisieren. Ziel ist auch eine stärkere Bewusstseinsbildung in der breiten Öffentlichkeit.

## PERSÖNLICH

# Claudia Schnugg

### ZEHN FRAGEN & ANTWORTEN

Wohin würden Sie morgen früh verreisen?

**Morgen geht es nach Venedig.**

Lieblingsmenü im Lieblingslokal?

**Penne all'arrabiata, Trattoria „Ca' Foscari Al Canton“ in Venedig**

Feueralarm: Was retten Sie?

**Meine Katze Kitty**

Welche Fehler entschuldigen Sie am ehesten?

**Viele, solange sie nicht mit Absicht gemacht werden**

Welches Talent würde man Ihnen nicht zutrauen?

**Dass ich bei meinen Eltern Tischlerei gelernt habe.**

Welche Internetseite besuchen Sie nicht für Ihren Beruf?

**Reiseziele**

Wann waren Sie am glücklichsten?

**Auf Reisen, in Südostasien oder in der chilenischen Atacama-Wüste**

Welche Erfindung bewundern Sie am meisten?

**Pepper's Ghost, eine Theater-Illusion mit Spiegeln**

Mit wem möchten Sie an der Hotelbar etwas trinken?

**Mit Kurt Gödel**

Und worüber reden?

**Seine Arbeit und worüber er mit seinem Freund**

**Albert Einstein gesprochen hat**

### ZEHN SÄTZE ERGÄNZEN

In meinem Kühlschrank findet sich immer

**... gar nicht so viel, weil ich viel reise.**

Thema des letzten Tischgesprächs war

**... welchen Zug wir nach Venedig nehmen.**

Ich wäre gern für einen Tag

**... eine Fledermaus.**

Meine größte Schwäche ist

**... Unsicherheit.**

An meinen Freunden schätze ich am meisten

**... dass sie verlässlich und immer da sind.**

Meine Lieblingsbeschäftigung ist

**... Reiten.**

Mein wichtigster Lehrmeister

**... ist Pierre Guillet de Monthoux, ein Forscher aus Stockholm.**

Meine Lieblingssendung im Fernsehen

**... sind Serien wie „Carnivale“ und „Firefly“.**

Am meisten verabscheue ich

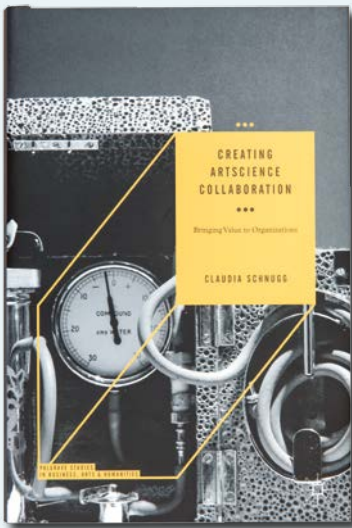
**... Ungerechtigkeit.**

Ich bin erfolgreich, weil

**... ich hart arbeite.**

**BUCHTIPP**

## Claudia Schnugg: Creating ArtScience Collaboration Bringing Value to Organizations



Wie kann die Zusammenarbeit zwischen Künstlern und Wissenschaftlern für Wissenschafts- und Technologieorganisationen von Wert sein? Das neue Buch von Claudia Schnugg ist eines der ersten, das sich mit dieser Frage und dem aufstrebenden Gebiet der kunstwissenschaftlichen Zusammenarbeit aus organisatorischer und verwaltungstechnischer Sicht befasst. Die Zusammenarbeit zwischen Kunst und Wissenschaft stellt eine große Chance für vorausschauende Berater, Manager und Institutionen dar. Beispiele aus der Praxis und aktuelle Forschungsergebnisse werden im Buch vorgestellt und zeigen, wie in

Forschung oder Unternehmen ein innovativer Ansatz zur Kreativität verfolgt werden kann und wie kunstwissenschaftliche Kooperationen für Künstler, Wissenschaftler und Manager gleichermaßen von gegenseitigem Nutzen sein können.

### Original-Luft aus der Eiszeit

Die Idee ist so einfach wie genial. Gletschereis enthält Luftbläschen. Sie geben Auskunft über den Luftzustand zur Zeit der Gletscherbildung und in Summe über die Zusammensetzung der Luft im Verlauf von Jahrtausenden. Was sagen solche Informationen über die Entwicklung unserer Erde, über Veränderungen der Luftqualität, der Sauerstoff-Sättigung, des Klimas? Für ein gemeinsames Projekt zu solchen Fragen bewerben sich Künstler und Gletscherforscher bei einer Schweizer Stiftung. Mit Kernbohrungen im Gletschereis sollen Informationen auch aus „schmelzenden Riesen“ gesichert werden. Ein internationales Team hat die technische Durchführbarkeit des Projekts an einem Gletscher des Mont-Blanc-Massivs geprüft. An Eisproben eines Gletschers in den Anden lassen sich voraussichtlich sogar ca. 18.000 Jahre Entwicklung der Erdatmosphäre zeigen. So könnten Menschen begreifen, welche Luft unsere Vorfahren geatmet haben und wie sich unser Planet verändert hat.



## Welche Technologie wollen wir denn: Digitalzombie oder Mensch? ■■

Claudia Schnugg

### Professionelle Organisation

Für ihre alltägliche Arbeit kann sie auf universitäre Studien und ein solides Fundament aus ihrer Jugend zurückgreifen. Damals ging sie im elterlichen Betrieb in die Tischlerlehre und absolvierte die Handelsakademie in Wels. Auch diese Erfahrungen helfen ihr heute im Umgang mit Künstlern und Wissenschaftlern. „Ich will keine Klischees bestärken, aber man muss schon genau Buch führen – manche machen das mehr, manche weniger“, schildert die Beraterin mit einem Schmunzeln. „Wichtig in einem Projekt ist es auch, den Fortschritt zu dokumentieren. Erste Ideen werden oft schnell erwartet, aber der künstlerische Prozess läuft nicht so schnell. Da braucht es eine Verständigung



zwischen Erwartungshaltung und Prozess. Auch Fragen der Rechte sind zu klären: Wer ist die Person, die das entwickelt hat oder ist es eine Kollaboration?"

### Information rund um die Uhr

Zu Claudia Schnuggs weiteren Themenfeldern gehören Astronomie, Mikrobiologie, Kernphysik, Computerwissenschaften, Medienkunst oder empirische Ästhetik. Ihr großer Zukunftstraum wäre ein eigenes Labor oder Institut für interdisziplinäre Kooperation: „Nicht nur zur Frage, wie Kunst etwas zu einem Ziel beitragen kann, sondern auch zum Prozess selbst. Den muss unsere Gesellschaft erst wieder lernen: dass ich lesen muss, zuhören muss, um eine neue Idee als relevant zu erfahren, und dass ich unterschiedliche Menschen zusammenholen muss. Es braucht den Austausch. Am Schluss kann ich die Idee in zwei Minuten erzählen.“ Privat ist sie an Wissenschaft und Kunst in allen Facetten interessiert. „Ich gehe gerne in Ausstellungen, ins Theater und lese viel.“ Faszinierend sei, wie schnell man dank öffentlich verfügbarer Publikationen Zugang zu wissenschaftlichen Artikeln findet. „Früher in der HAK haben wir uns via ICQ über die Hausübung ausgetauscht. Das eindringliche Geräusch zum Verbinden habe ich gut in Erinnerung.“ Heute gibt es zahllose bequeme Messaging-Dienste. Videokonferenzen erleichtern die Zusammenarbeit in internationalen Projekten. „Schwierig ist nur, eine geeignete Uhrzeit zu finden, wo alle wach sind“, lacht Schnugg.

### Zombie oder Mensch?

Angesichts der schier grenzenlosen Möglichkeiten stellt Claudia Schnugg die Frage: „Welche Technologie wollen wir denn? Den digitalen Zombie mit Headset und Datenhandschuhen oder eine sehr persönliche Kommunikation auf menschlicher Ebene?“ Schnugg hofft, dass sich Letztere durchsetzen wird. Interessante Blickwinkel dazu liefert auch die Science-Fiction, in Büchern und Filmen wie „Star Trek“ oder „Blade Runner“, dessen Neuauflage sie gerade gesehen hat. Die Expertin betont: „Auch in der Kunst wird sichtbar, dass es eine Besinnung auf Mensch, Emotion und Erlebnis gibt. Das macht das Menschsein aus, und das soll nicht unter der Technologie verschwinden.“



**Für den gesellschaftlichen Austausch fordert Claudia Schnugg mehr Tiefgang – beginnend beim Lesen und Zuhören, um eine neue Idee als relevant zu erfahren.**



# Kati streamt!



**€ 134,-\***  
**SPAREN!**



**TV – wann und wo ich will & Internet für zu Hause**

\* Die ersten 3 Monate TV geschenkt (Rechnungsbetrag statt € 46,90/monatlich nur € 28,60/monatlich für die Internetgebühr) + € 79,90 Technikerentgelt gratis. Ab dem 4. Monat wird der Normaltarif lt. Tarifblatt verrechnet. Exklusive Streamingbox um € 3,90/monatlich. Nur für Neukunden und Upgrader (Mehrwert € 9,-/monatlich) zu „Kati streamt!“; mit Bankeinzug: zzgl. € 1,75/Monat Internet Service-pauschale und einmalig € 39,90 für Modembereitstellung. Mindestvertragsdauer 24 Monate. Nicht mit anderen Aktionen kombinierbar. Aktion gültig bis 31.12.2019. Nähere Infos unter [lwest.at](http://lwest.at)

[lwest.at](http://lwest.at)

## FERNSEHEN

# Neues bei „Läuft TV“



„Fernsehen wann, wo und wie ich will“ – das ermöglicht „Läuft TV“, das IPTV-Produkt von LIWEST.

Technologie, Design und Benutzerfreundlichkeit werden laufend weiterentwickelt.

**D**as trendige Produkt „Läuft TV“ bringt sieben Tage zeitversetztes Fernsehen auf mehr als 90 Sendern, viele davon in HD. Für dieses Erlebnis sorgt die „Läuft TV“-App unabhängig von Zeit und Ort auf TV-Geräten, Tablets und Smartphones. Auch Aufzeichnungen von Sendungen per Online-Recorder sind möglich, je nach Produktoption bis zu 500 Stunden. Mit der zusätzlichen „Läuft TV“-Box können unbegrenzt viele Sendungen gleichzeitig aufgezeichnet werden. Gemäß technischen Entwicklungen und Praxiserfahrungen wird das Angebot laufend erweitert.



## Praxistipps für die „Läuft TV“-Box

Auf die Frage nach den drei wertvollsten Hinweisen aus der täglichen Erfahrung mit Kunden kommen von den LIWEST-Experten folgende drei Praxistipps:

- **Fernbedienung – Hilfetaste links oben:** Diese zeigt die jeweilige Schnellbedienungstaste bzw. Kurzbefehl für das jeweilige Menü an. Denn je nachdem, wo man sich gerade befindet, gibt es für die Tasten unterschiedliche Funktionen.
- **Fernbedienung – gelbe Taste:** Damit kann man im TV-Guide den genauen Zeitpunkt der gesuchten Sendung eingeben.
- **Radiomenü – blaue Taste:** Damit wird der Bildschirm ausgeschaltet und man kann die Musik pur genießen.

## Drei aktuelle Neuerungen

- **Chromecast:** Die „Läuft TV“-App ist bisher für iOS- und Android-Geräte, Amazon Fire TV und Apple TV verfügbar. Die neue Version 1.6 unterstützt jetzt auch Googles Streaming-Media-Adapter Chromecast. Um ihn auswählen zu können, muss er sich im selben Netz wie das Mobil-Gerät befinden.
- **Usability:** Die „Läuft TV“-Oberfläche in neuem Design ist auch auf den Detailseiten noch bedienungsfreundlicher gestaltet. Außerdem ist der Elektronische Programmführer (EPG) bei iOS nun auch im Landscape-Modus nutzbar.
- **„KATI streamt!“:** Wer jetzt neu auf „Läuft TV“ (IPTV) umsteigt, braucht als Voraussetzung „KATI streamt!“ („Internet-Solo“ oder ein Kati!+ Kombiprodukt ist als Voraussetzung nicht mehr möglich, wenn man nicht bereits „Läuft TV“-Kunde ist). Die „Läuft TV“-App ist Bestandteil von „KATI streamt!“. Die „Läuft TV“-Box ist als Option zusätzlich zu „KATI streamt!“ buchbar bei gleichem Preis (€ 3,90). Für alle, die „Läuft TV“ schon haben, ändert sich dazu nichts.

**Infos und Bestellung telefonisch unter +43 732 94 24 24 oder über [mein.liwest.at](http://mein.liwest.at)**



Ein Fernsehbild erscheint auf dem Vitrinenglas.

## FERNSEHEN

# Glasscheibe als Fernseher

**Kann man einen ausgeschalteten Fernseher einfach unsichtbar machen?** Panasonic hat Prototypen für durchsichtige TV-Geräte präsentiert.

**S**uperschlanke Bildschirme und faszinierende Bildqualität sind inzwischen Alltag. Aber wenn das herkömmliche TV-Gerät nicht läuft, stört eine große schwarze Fläche im schönen Wohnzimmer. Eine Alternative dazu hat der japanische Hersteller Panasonic bei der IFA in Berlin präsentiert. Was auf den ersten Blick wie eine gewöhnliche Glasscheibe aussieht, entpuppt sich als transparenter OLED-TV mit 55 Zoll (1,40 Meter / 4K = 3840 × 2160 Bildpunkte). Beim Einschalten erwacht die durchsichtige Fläche mit superscharfen Bildern zum Leben.

## Dünner Dioden-Film

Möglich wird das durch dünne Filme, in denen OLED-Technologie integriert ist. Organische Leuchtdioden (Organic Light Emitting Diodes, kurz OLED) leuchten von sich aus und brauchen keine Hintergrundbeleuchtung. Jeder einzelne Bildpunkt kann individuell strahlen, Farbe erzeugen oder ausgeschaltet werden. Der kohlenstoffhaltige („organische“) Film der Dioden ist sehr dünn und wird auf transparentes Trägermaterial aufgebracht. So genießt

man ein brillantes Bild – und schaut nach dem Ausschalten quasi glasklar durchs Gerät hindurch.

## Mehrere Schichten

Dabei war eine besondere Herausforderung zu bewältigen. Denn schwarze Farbe am normalen OLED-Schirm entsteht bisher dadurch, dass einfach kein Bildpunkt leuchtet. Am transparenten TV-Gerät würde an diesen Stellen der Hintergrund, etwa die Wohnzimmerwand, durchscheinen und beim Betrachten einer Sendung irritieren. Als innovative Lösung arbeitet Panasonic für den neuen Prototypen mit zwei OLED-Schichten übereinander. Eine Schicht wird im Betrieb konstant auf einen dunklen Farbton moduliert und sorgt dafür, dass man nicht mehr durchsieht. Eine zweite Schicht erzeugt das eigentliche Fernsehbild.

## Für Auto oder Schaufenster

Ein solcher Fernseher kann sich als Glastür eines Regals oder Vitrinenschanks „tarnen“. Auch die gläserne Kühlschranktür kann zum Bildschirm werden. Großflächige Displays wären auf Fenstern, Schaufenstern oder Glastüren verwendbar. In der Zukunft könnte „intelligentes Glas“ auch dafür sorgen, dass der Blick aus dem Fahrzeugfenster mehr zeigt als nur die reale Umgebung. Beispielsweise könnten Informationen zu Sehenswürdigkeiten für Touristen gleich im Seitenfenster eines Taxis, Busses, Waggons oder einer Straßenbahn eingeblendet werden.

## FERNSEHEN

# Alles auf einen Klick

Die Vielfalt von Unterhaltungsangeboten und -geräten wird immer größer. **Umso stärker wird der Wunsch, einfach den Überblick zu behalten.**

**D**as enorme Angebot an TV-Programmen und Streamingdiensten wirkt sich auch auf Fernbedienungen aus. Verschiedene Modelle bieten inzwischen drei oder mehr festgelegte Direktwahltasten für Lieblings-Anbieter wie Netflix, Amazon Prime Video u.a. Neue „All in one“-Fernbedienungen unterstützen zahlreiche TV-Geräte unterschiedlicher Hersteller, Soundbars und Infrarot-basierte Streaming-Geräte wie Roku, Apple TV u.v.m. Um zu erkennen, was man gerade steuert, werden jedem Gerät bestimmte Farben zugeordnet. Außerdem kann man vertraute Funktionen seiner alten Marken-Fernbedienung übernehmen.

## Alles in einem steuern

Noch weitaus breiter aufgestellt sind Lösungen wie die App „SmartThings“ von Samsung. Per Smartphone steuert und überwacht man unterschiedlichste Geräte, von Fernsehern und Lautsprechern bis hin zu Haushaltsgerä-

ten oder Hausautomatisation. Auch andere Hersteller präsentieren Fernbedienungen, die nicht nur ein TV-Gerät, sondern die halbe Wohnung steuern. Das funktioniert entweder per Tastendruck, Wischen oder Sprachsteuerung. Nicht nur die neuen Fire-TV-Geräte von Amazon sind durch die Sprachassistentin Alexa steuerbar, sondern auch Geräte von traditionellen Herstellern wie Grundig oder OK (MediamarktSaturn).

## Vielfalt einfach durchsuchen

Neue Angebote helfen aber auch, wenn Nutzer nicht wissen, wo genau sie etwas ganz Bestimmtes suchen sollen. Die neue TV-Software von Samsung findet beispielsweise nicht nur den letzten TV-Kanal, den man gesehen hat. Sie erkennt auch, welche Quelle zuletzt in Verwendung war. Schaltet man den Fernseher ein, startet man mit dem zuletzt genutzten Angebot – egal, ob es ein Fernsehsender oder Streamingdienst, eine Konsole oder TV-Box war. Ebenfalls ein weites Feld öffnet Amazons Streamingportal Fire TV. Es ist seit Kurzem nicht nur auf Boxen oder Sticks verfügbar, sondern auch auf TV-Geräten. Wer einen bestimmten Inhalt sucht, bleibt nicht nur auf das Revier von Amazon eingeschränkt. Vielmehr durchsucht Fire TV neuerdings alle verfügbaren Apps und Streamingdienste nach den gewünschten Inhalten.



Foto: Samsung

Die Aufgaben von durchschnittlich drei bis sechs Fernbedienungen pro Wohnung lassen sich durch ein Smartphone ersetzen.

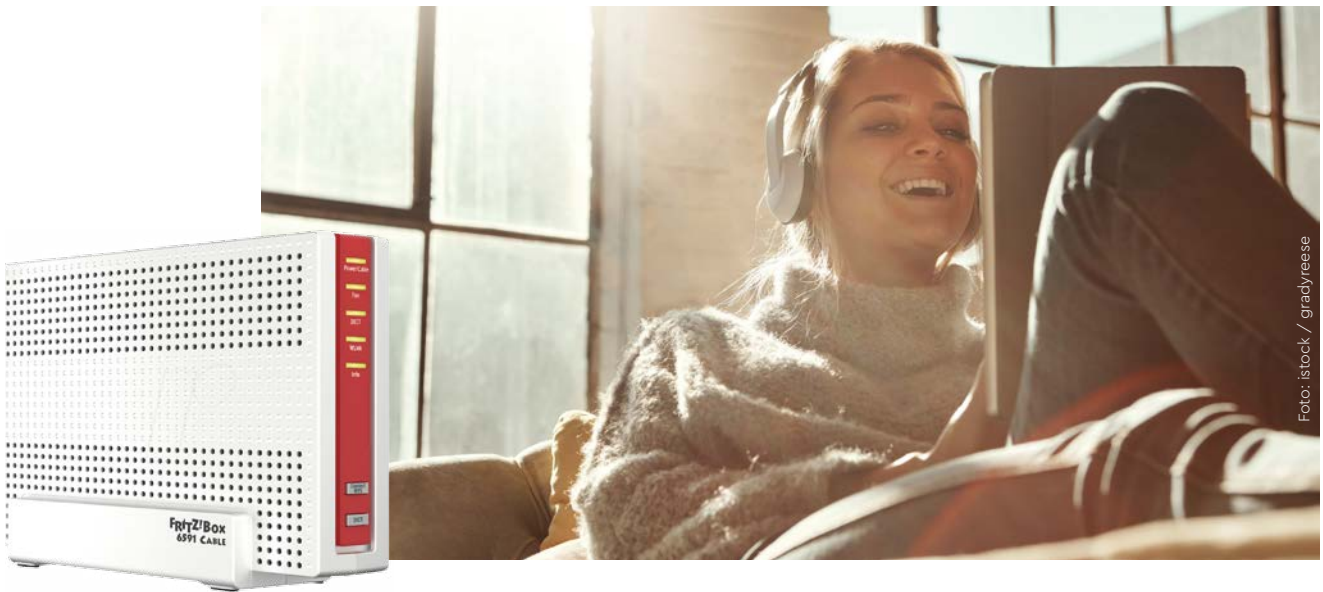


Foto: istock / gradyreese

**INTERNET**

# WLAN mit dem Testsieger

Was braucht es, um ein leistungsfähiges Heimnetzwerk für Fernsehen, Internet und Smart Home zu erhalten?

Die neue FRITZ!Box 6591 ist dafür laut aktuellem, herstellerunabhängigem Test ideal geeignet.



**F**ilme und Serien in HD- und Ultra-HD-Qualität, Multiplayer-Gaming mit niedrigen Latenzen, Smart-Home-Anwendungen und Surfen mit höchster Geschwindigkeit: Der Bedarf nach superschnellem Internet wächst zunehmend. Nun hat AVM, Hersteller von Routern und WLAN-Lösungen „made in Germany“, die FRITZ!Box 6591 auf den Markt gebracht. Sie ermöglicht Kunden, das Potenzial ihres Internetzugangs voll auszuschöpfen. Kürzlich hat die auf herstellerunabhängige Tests spezialisierte deutsche Fachzeitschrift „Satvision“ das neue Gerät unter die Lupe genommen.

**Installation „ein Kinderspiel“**

„Die Installation der FRITZ!Box ist einfach gehalten und dank eines selbsterklärenden Installationsassistenten auch für Technik-Laien ein Kinderspiel“, schreiben die Tester. Installation und Bedienung erfol-

Hauptaufgabe der FRITZ!Box ist ein flächen-deckendes Heimnetzwerk.



Fotos: AVM

gen entweder über die browserbasierte Benutzeroberfläche oder per Mobile-App. „Die Navigation durch die verschiedenen Menüpunkte ist flüssig und die Menüführung logisch sowie benutzerfreundlich. Die verschiedenen Einstellungen für Internet, WLAN und Telefonie sowie verschiedene Analyse-Tools findet der Nutzer mit wenigen Klicks“, heißt es weiter. Man kann prüfen, welche Geräte mit dem WLAN verbunden sind, einen Gastzugang einrichten oder eine Kindersicherung einstellen, damit der Nachwuchs beispielsweise nur zu bestimmten selbst definierten Zeiten surfen kann. All das ist auch von unterwegs möglich. Auf Wunsch informieren Push-Mitteilungen über Ereignisse.

**Zahlreiche nützliche Extras**

Die neue FRITZ!Box hat darüber hinaus zahlreiche Extras zu bieten. Über die Benutzeroberfläche lassen sich beispielsweise die sogenannten Mesh-Einstellun-

gen verwalten. Mesh (engl. für Geflecht) vereint mehrere WLAN-Geräte wie Router und Repeater zu einem lückenlosen WLAN, das die ganze Wohnung oder das Haus samt Grundstück abdeckt. Wer Smart-Home-Geräte besitzt, kann auch diese zentral über die FRITZ!Box verwalten. Um eigene Videos, Bilder und Musik im Netzwerk für andere Geräte bereitstellen zu können, lässt sich eine USB-Festplatte an einem der beiden USB-Ports anschließen und über das Web-Interface mit Daten bespielen.

### Vieles gleichzeitig möglich

Hauptaufgabe der FRITZ!Box ist es, ein flächendeckendes Heimnetzwerk per LAN und WLAN zu spannen und den Haushalt mit schnellem Internet zu versorgen. „Vier Gigabit-LAN-Ports erlauben eine schnelle und stabile Verbindung von stationären

Geräten. Mehrere parallele HD-Streams, Downloads großer Datenmengen und gleichzeitiges Surfen waren in unserem Test zu jeder Zeit möglich, ohne dass es zu Leistungseinbrüchen, Rucklern oder Buffering kam“, berichtet „Satvision“. Mit den Anschlüssen auf der Rückseite lassen sich übrigens auch bis zu sechs kabellose Telefone über die Benutzeroberfläche oder die DECT-Taste auf der FRITZ!Box verbinden.

### „Bester Router für Kabelkunden“

Das abschließende Fazit der Tester lautet: „Für all jene, die ihrer Zeit in Sachen Internetgeschwindigkeit voraus sein wollen, ist die neue FRITZ!Box die ideale Wahl. Die FRITZ!Box bietet nicht nur Top-Speed, komfortable Bedienung per Browser und App und eine vorbildliche Versorgung mit Updates, sondern auch tolle Extras sowie Smart-Home-Unterstützung. In Summe macht sie das zum derzeit besten Router für Kabelkunden. Unser Testurteil von 94,9 Prozent spricht eine deutliche Sprache. Einziges echtes Manko ist unserer Meinung nach, dass die Box nicht gerade kompakt bemessen ist.“

**Genauere Infos und Bestellung: [www.liwest.at](http://www.liwest.at) oder  
Tel. 0800/94 24 24 (Montag bis Freitag von 08:00 bis 19:00 Uhr)**

## APP-TIPP

# Mitfahr-App für Pendler



Mit der neuen Carployee-App bilden Kollegen schnell und einfach ideale Fahrgemeinschaften direkt zum Arbeitsplatz.

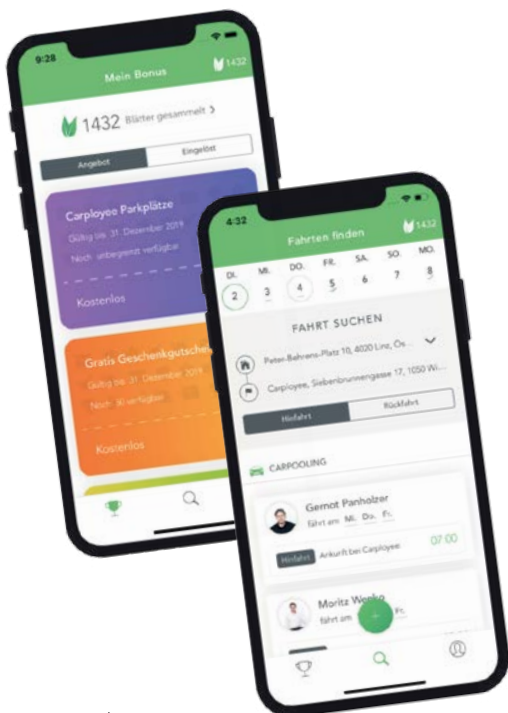


Foto: Carployee

**D**amit Mitarbeiter von Unternehmen mit ihren Kollegen einfacher Fahrgemeinschaften bilden können, hat das Linzer Start up „Carployee“ eine neue App entwickelt. Den innovativen Ansatz bilden Belohnungen, die entsprechend firmeninternen Regelungen individuell gestaltbar sind. Das können beispielsweise Freistunden, Gutscheine oder Gratismitarbeiterparkplätze sein. Demgegenüber kann das Unternehmen beispielsweise Parkplätze einsparen und tut etwas für die Umwelt: Jeder beim Sprit eingesparte Euro entspricht ungefähr einem Kilogramm weniger CO<sub>2</sub>.

### Sparen und belohnen

Für alle Nutzer bedeuten Fahrgemeinschaften bares Geld. Zum Beispiel für einen Autofahrer, der täglich alleine von Enns nach Linz pendelt. Bei etwa 50 Kilometern teilweise im Stau mit einem Durchschnittsverbrauch von 8 Litern pro 100 km ergibt sich für diese Strecke ein Jahresverbrauch von etwa 880 Litern oder mehr als 1.000 Euro nur für den Treibstoff. Eine Fahrgemeinschaft aus zwei Personen halbiert diese Kosten – und da sind Betriebs- und Erhaltungskosten, Wartung, Wertverlust, Reifenabrieb ... noch gar nicht eingerechnet.

**Mehr für Mitarbeiter und Unternehmen auf [www.carployee.com](http://www.carployee.com)**

## GAMING

# Gaming bewegt die Massen

5.000 Spieler und 79.000 Besucher waren heuer live beim größten eSport-Ereignis des Landes in Wien dabei.



**D**as digitale Spielen – vor zehn Jahren noch Rand- und Reizthema – ist heute eine der beliebtesten Freizeitaktivitäten von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen. eSport als professionelle Form des Gamings hat sich zu einem fixen Bestandteil der österreichischen Unterhaltungskultur entwickelt. „Der österreichische eSport-Verband (ESVÖ) will den elektronischen Sport in all seinen Bereichen unterstützen, die bereitstehenden Mittel bestmöglich nutzen und koordinieren und Maßnahmen gegenüber der Gesellschaft und der Politik vertreten“, betont ESVÖ-Präsident Stefan Baloh. Außerdem werde mit lizenzierten Schiedsrichtern ein einheitlicher flächendeckender Standard in Österreich geschaffen.

## Spaß und Verantwortung

Die GAME CITY macht das Wiener Rathaus alljährlich drei Tage lang zum Spiele-Mekka des Landes und fand 2019 schon zum 13. Mal statt. Mit rund 90 Ausstellern auf 15.000 Quadratmeter Fläche ist sie die größte Veranstaltung ihrer Art in Österreich.

Neben der Unterhaltung stehen auch der pädagogische Aspekt von Gaming und Schlüsselthemen wie Medienkompetenz und ein verantwortungsvoller Umgang mit Computerspielen im Zentrum des Ereignisses. Auf der Fachtagung „FROG – Future and Reality of Gaming“ wird zudem jährlich ein Spezialthema der Gamingwelt aus wissenschaftlicher Perspektive betrachtet.

Die nächste GAME CITY wird im Oktober 2020 stattfinden, der genaue Termin steht noch nicht fest.





**GAME CITY Champion 2019 Michael „Geco“ Schätzer**



### GAME CITY: 5.000 Spieler an drei Tagen

Den breiten Erfolg bestätigte kürzlich die Wiener GAME CITY mit 79.000 Besuchern an drei Tagen. Als jährlicher Austragungsort wichtiger nationaler Finalbewerbe ist sie ein Fixtermin und Treffpunkt der österreichischen eSport-Szene. Heuer wurden dabei unter anderem die Finals Spiele mehrerer Nachwuchsbewerbe sowie die Qualifikationsturniere für die Nationalteams ausgetragen, die Österreich in „Splatoon 2“ und „Super Smash Bros. Ultimate“ bei der Europameisterschaft 2019/20 vertreten werden. Außerdem veranstaltete der ESVÖ zum

zweiten Mal das größte Offline-eSport-Turnier Europas. Über 5.000 Gamer haben sich drei Tage lang im Spiel „Fortnite Battle Royale“ gemessen. Am Ende wurde nach einem spannenden Finale mit 100 Teilnehmern der 16-jährige Tiroler Michael „Geco“ Schätzer als Sieger gekürt. Er darf sich nicht nur „GAME CITY Champion 2019“ nennen, sondern auch über tolle Sachpreise freuen.

## GAMING / 11. JÄNNER / WELS

# Nerd Town Masters sponsored by LIWEST

**Jetzt eines der limitierten Start-Tickets sichern und beim Fortnite-Turnier insgesamt 5.000 Euro Preisgeld abräumen!**

Nerd Town e-Sport präsentiert die ersten „Nerd Town Masters“ sponsored by LIWEST am Samstag, 11. Januar 2020, im Star Movie Wels. Gespielt wird Fortnite, 216 Startplätze stehen zur Verfügung. Ab 08:30 Uhr werden insgesamt sechs Vorrunden mit je 36 Startplätzen durchgeführt. Die besten zwölf kommen weiter ins Halbfinale. Voraussichtlich um 14:30 Uhr folgt das Finale mit anschließender Siegerehrung. Start-Tickets kosten 25 Euro (inkl. Getränk und Popcorn), für Zuschauer ist der Eintritt frei. Der Besuch der Veranstaltung ist ab zwölf Jahren erlaubt. Jeder Spieler muss mit seinem eigenen Epic-Account spielen. Den Gewinnern winken insgesamt 5.000 Euro Preisgeld! Beim „King Of The Ping“-Stand von LIWEST kann außerdem um coole Goodies gespielt werden.

### Mehr Infos:

[www.starmovie.at/star-movie-wels/events/nerd-town-masters-fortnite](http://www.starmovie.at/star-movie-wels/events/nerd-town-masters-fortnite)



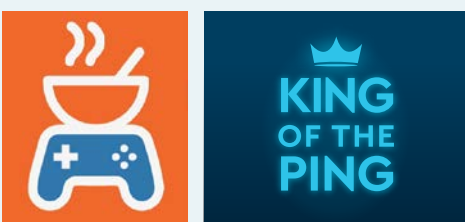


David Luiz beim Freistoß – aber nicht im echten Leben, sondern im Computerspiel.

GAMING / 1. FEBRUAR / LINZ

# ESF Cup Monthly Final presented by LIWEST

Die besten heimischen „FIFA 20“-Spieler erleben ein ganz besonderes Monthly Final des ESF Cup in Linz!



## Spielen und speisen

Seit ein paar Monaten kann man nahe dem Linzer Musiktheater unter einem Dach spielen und speisen. Dominik Sauerbeck und Thomas Unterberger bieten in ihrem Lokal „Game and Dine“ eine breite Palette an digitalen und analogen Spielen. Die Gäste können Retro- und moderne Konsolen ebenso gemeinsam nützen wie Brettspiele oder Spielkarten. Außerdem gibt es Turniere, Partys sowie Speis und Trank.

**Aktuelle Infos in den Sozialen Medien**

**M**it dem Erscheinen des aktuellen Titels der FIFA-Erfolgsreihe „FIFA 20“ hat im Herbst 2019 auch Österreichs größte eSports-Turnierserie gestartet, der ESF Cup. Zweimal im Monat haben alle Gamer die Chance, sich bei den ESF Cup-Weeklys mit den besten FIFA-Spielern Österreichs zu messen und Punkte für den Einzug in das Monthly Final zu sammeln. Zusätzlich kann jeder Teilnehmer auch exklusive Sach- und Geldpreise gewinnen. Die Besten der Weeklys qualifizieren sich jeweils für die Monthly Finals. Deren Beste ziehen in das große Season-Finale ein und kämpfen dort um den Titel des Besten FIFA-Spielers Österreichs. Gespielt wird auf der Konsole und online auf [www.toornament.com](http://www.toornament.com).

### Neue Location, coole Preise

Grundsätzlich werden die Monthly Finals online ausgetragen, für Oberösterreich hat man sich aber etwas Besonderes ausgedacht: Es gibt ein Offline-Finale presented by LIWEST. Am 1. Februar können sich deshalb besonders die oberösterreichischen FIFA-Fans freuen. Hier bringt LIWEST den ESF Cup in die neue Gaminglocation „Game and Dine“ in der Linzer Blumauerstraße. Teilnehmer können sich vom besten Gaming-Internet selbst überzeugen.

**Mehr Infos: [www.esports-festival.com](http://www.esports-festival.com)**

## INTERNET

# Wie leicht Amazon, Facebook & Co an Daten kommen



Digitale Assistenten mit Sprachsteuerung wie Apples Siri, Amazons Alexa, Googles Assistant oder Microsofts Cortana haben in vielen Haushalten Einzug gehalten.

**Sie und soziale Netzwerke speichern Daten, erstellen Profile und nutzen sie für Werbezwecke – mit ausbaufähiger Transparenz.**

**Z**ur Einführung von Alexa vor fünf Jahren war es nur ein runder Lautsprecher, derzeit ist Alexa schon in über ein Dutzend Geräte integriert. Amazon will seine virtuelle Assistentin zu einem ständigen Begleiter auch außerhalb der eigenen vier Wände machen. „Echo Frames“ heißt die neue Brille mit eingebauten Mikrofonen und Lautsprechern. Auch drahtlose Kopfhörer („Echo Buds“) und sogar Ringe zum Anstecken („Echo Loop“) verbinden ihre Träger mit der virtuellen Welt. Alexa, Siri & Co sammeln dabei Informationen zum einzelnen Nutzer, um dessen Fragen besser beantworten zu können – vordergründig im Interesse von Qualität und Komfort.

## Daten nur mühsam zu löschen

Eine Studie im Auftrag der Arbeiterkammer zeigt, dass Datenschutz bei der Verwendung der Assistenten wenig Bedeutung hat. Kritisiert wird vor allem der „Überwachungscharakter“ der Geräte. Fast unbemerkt sammeln die Dienste nahe am Leben der Konsumenten Informationen aus Privat- und Geschäftsleben und erstellen genaue Profile jedes Haus-

halts und der einzelnen Personen. Dabei aufgenommene Sprachdaten werden wie ein Schatz gehütet. In einem Fragebogen des US-Senators John Coons bestätigt Amazon, dass Kunden entsprechende Informationen selbst manuell löschen müssen. Es gäbe auch keine Ablaufzeit der Daten. Experten warnen weiters vor Konsequenzen für Kinder und Jugendliche, die ganz selbstverständlich mit der künstlichen Intelligenz kommunizieren, ohne an Folgen zu denken.

## Daten auch von Nichtnutzern

App-Entwickler wollen wissen, wie ihre App genutzt wird und wo sie verbessert werden muss. Ähnliche Analysetechniken helfen auch Werbetreibenden, dass sie die Wirkung ihrer Werbung verfolgen können. Auch Facebook bietet eine solche Analysesoftware. Kürzlich wurden Android-Apps mit einer hohen Anzahl an Installationen (z. B. Shazam und Spotify) darauf getestet, ob, wann und welche Daten an Facebook weitergegeben werden. Etwa 40 Prozent der Apps übertrugen unmittelbar beim Start automatisch Daten an Facebook – also noch bevor der Nutzer einen Registrierungsprozess durchlaufen oder eine Einwilligung geben konnte. Weiters können soziale Netzwerke und Messengerdienste mit Einwilligung des Nutzers dessen Telefon- und Kontaktlisten erhalten. Mit solchen Daten kann z. B. Facebook aussagekräftige Nutzerprofile (sog. „Schattenprofile“) anlegen – ohne Wissen von Nutzern bzw. auch Nichtnutzern. Diese Profile unterstützen die Herstellung von neuen Kontakten, Freundschafts- und Werbevorschlägen. Und manche, die sich gerade neu bei Facebook bzw. seinen Tochterunternehmen Instagram oder Whatsapp anmelden, freuen sich schließlich auch darüber – andere wundern sich ...

## DIGITALISIERUNG

# Einkaufserlebnis im Einzelhandel

**Die Digitalisierung wird oft als Gefahr für den Einzelhandel vor Ort gesehen.**

Wie ein digitales System auch kleinen Händlern helfen kann, zeigt jetzt eine steirisch-bayerische Zusammenarbeit.

**ses** imagotag **wirecard**

**D**as österreichisch-französische Unternehmen ses-imagotag ist Weltmarktführer im Bereich smarter Preisschilder und automatisierter Preisanpassung. Es hat über 20.000 Filialen in 62 Ländern mit insgesamt 200 Millionen elektronischen Preisschildern ausgestattet. Mediamarkt und Saturn arbeiten damit in allen Filialen. Billa und Merkur haben schon einige Standorte damit bestückt, Hofer und Spar testen derzeit die Technologie. Schon ein einziger Merkur-Markt benötigt etwa 25.000 Preisschilder. Sie verursachen eine Menge Arbeit und bilden eine gefürchtete Fehlerquelle: Fast jedes zehnte Papierpreisschild stimmt in hektischen Zeiten nicht mit den an der Kasse gespeicherten Daten überein.

## Neue Chancen für kleine Händler

Das Forschungszentrum von ses-imagotag mit 80 Entwicklern sitzt in der Nähe von Graz. Innovative Lösungen kombinieren das Internet der Dinge mit Cloud Computing. Das ermöglicht Einzelhändlern die Automatisierung der Preisauszeichnung und anderer Prozesse mit geringer Wertschöpfung. So können auch kleine Filialen attraktiver und die Kundenbeziehung wieder stärker werden. Einen echten Meilenstein setzt jetzt die Zusammenarbeit mit dem elektronischen Zahlungsdienstleister Wirecard aus Bayern. Dessen mobile Zahlungsplattform soll automatisch auf den

**Käufer können Zeit und Geld sparen und Einzelhändler das Einkaufserlebnis verbessern.**



**Einfach per Smartphone am Regal bezahlen**

digitalen Preisschildern von ses-imagotag integriert werden. Wer in einem derart ausgestatteten Geschäft einkauft, muss sich nicht mehr an der Kasse anstellen, sondern zahlt mobil.

## Bequem einkaufen und bezahlen

Nutzer scannen einfach das elektronische Preisschild (Electronic Shelf Label, kurz ESL) mit ihrem Smartphone. Dadurch bekommen sie direkt am Warenregal Zugang zu weiteren Informationen, zu Kundenbewertungen und anderen Marketing- und Treueprogrammen. Dank der Technologie von Wirecard können die Nutzer den Kauf dann auf ihrem Smartphone abschließen, indem sie beim ersten Bezahlvorgang ihre bevorzugte Zahlungsmethode hinterlegen. Außerdem können sie elektronische Gutscheine einfach einlösen samt Geld-zurück-Garantie. Das senkt Kosten und spart Zeitaufwand im stationären Handel.

„Käufer können Zeit und Geld sparen und Einzelhändler das Einkaufserlebnis verbessern“, erklärt Michael Unmüßig von ses-imagotag. Die ESL-fähige Lösung für mobiles Bezahlen wird bereits in Filialen von Einzelhändlern weltweit eingesetzt. In den kommenden Jahren sollen über 500 Millionen elektronische Preisschilder für das mobile Bezahlen einsatzfähig gemacht werden, beginnend in den USA.

## DIGITALISIERUNG

# Lärm im Bild

Wärmebilder visualisieren, wo und wie stark etwa ein Wohnhaus seine Energie verliert.

## Ein heimisches Start-up-Unternehmen kann Lärmquellen kostengünstig darstellen.



In unseren Lebensräumen begegnen wir vielfältigen Lärmquellen, etwa Fahrzeugen, Maschinen oder Veranstaltungen. Zu viel Lärm macht krank, daher sorgen gesetzliche Regelungen für den Schutz vor Lärm. Darin festgelegte Grenzwerte werden mit Schallmessgeräten überprüft. Auch sogenannte akustische Kameras kommen zum Einsatz. Ähnlich wie Wärmebildkameras können sie die Quelle des Lärms erkennen und ein akustisches Bild erzeugen. Derartige Kameras kosten aber je nach Größe und Qualität zwischen 40.000 und 100.000 Euro. Solche Geräte sind für Unternehmen oder Institutionen allerdings kaum erschwinglich.

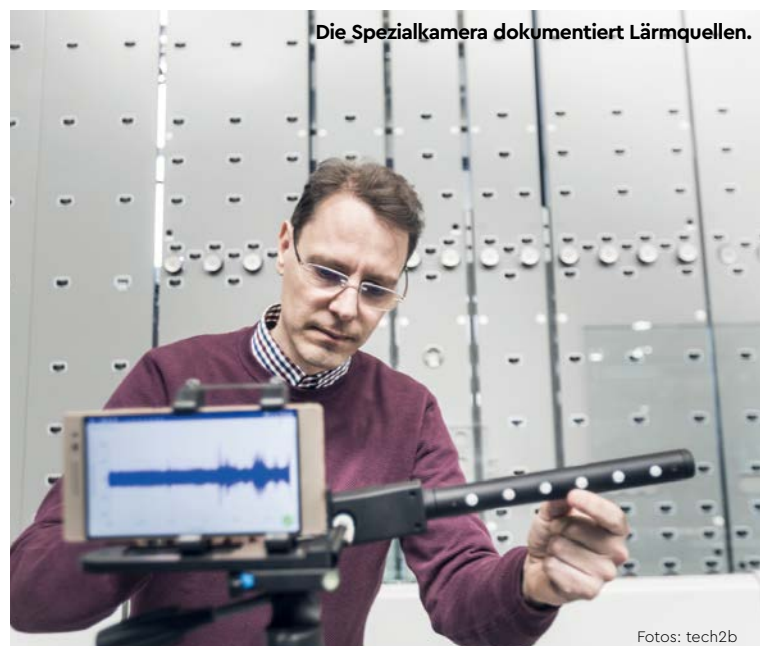
### Neue digitale Lösung

Der Linzer Mechatroniker Thomas Rittenschober hat mit seinem Start-up „Seven Bel“ eine kostengünstige und zugleich mobile Lösung entwickelt. Er beschäftigt sich seit 15 Jahren mit dem Thema Akustik und Lärmun-

terdrückung. Digitalisierung, Rechnerkapazitäten und Cloud Computing schaffen ganz neue Möglichkeiten auch für akustische Kameras. Seven Bels „Dual Microphone Acoustic Camera“ (kurz dMAC) ist ein mobiles System, das keine Abstriche bei der Bildqualität macht und zugleich wirtschaftlich bleibt. Während bisherige Lösungen eine Vielzahl an Mikrofonen brauchen, kommt die dMAC von Seven Bel mit einer Handvoll Mikrofone aus. Das erleichtert die Mobilität und reduziert die Datenmengen für die Analyse.

### Firmengründung und Marktreife

Die Mikrofone sind an einem drehbaren Stab befestigt. Dieser rotiert und tastet dabei den Schall entlang einer Kreisfläche ab. Anschließend werden die Daten an einen Hochleistungsrechner in der Cloud gesendet, der das akustische Bild berechnet. Dieses wird dann mit einem optischen Foto von Smartphone oder Tablet überlagert. Rittenschober hat die Technologie heuer zum Patent anmelden lassen. Nun geht es darum, die akustische Kamera zur Marktreife zu bringen. Dazu zählen unter anderem Marktanalysen sowie der Aufbau erster Kundenkontakte. Außerdem laufen Pilotprojekte mit größeren Industriebetrieben aus der Automotive- und Maschinenbau-Branche. Der Verkaufsstart der dMAC ist für die zweite Jahreshälfte 2020 geplant.



Die Spezialkamera dokumentiert Lärmquellen.

Fotos: tech2b

**KÜNSTLICHE INTELLIGENZ**

# KI macht Küchen intelligent

**„Schneller, besser, sparsamer“ ist das olympische Motto für Haushaltsgeräte.**

Bei der Internationalen Funkausstellung (IFA) in Berlin haben Hersteller gezeigt, wie sie Backofen, Kühlschrank & Co mit Künstlicher Intelligenz ausstatten.



Foto: Bosch

**K**ünstliche Intelligenz (KI) in Küchengeräten wurde in den letzten Jahren gerne als ein schickes Synonym für jedwede Geräte-Optimierung verwendet. Zunehmend lernen Backofen, Herd oder Waschmaschine aber tatsächlich, wie sie ihren Nutzer besser verstehen und mit ihm intelligent interagieren. Basis dieser Entwicklung ist in jedem Fall eine möglichst große Datensammlung, die solche „intelligenten“ – vielleicht besser „smarten“ – Geräte ständig erweitern und analysieren. Je länger Maschinen betrieben und ihre Speicher mit Daten gefüllt werden, desto besser kennen und unterstützen sie die Nutzung durch ihre Besitzer.

## **Auf den Punkt gegart**

Bosch hat bei der IFA einen Backofen mit künstlicher Intelligenz vorgestellt. Eingebaute Sensoren messen schon bisher z. B. Hitze und Feuchtigkeitsgehalt im Ofen, um dann die Bedingungen anpassen zu können. Zu diesem „PerfectBake-Backsensor“ kommt jetzt das „PerfectRoast-Bratenthermometer“. Über drei Messpunkte ermittelt es die Kerntemperatur im Braten. Intelligent wird der Backofen aber erst, wenn er Schlüsse ziehen und Zusammenhänge herstellen kann. Dann weiß er beispielsweise, wie lange saftige Schweinsbraten oder knusprige Backendl statistisch brauchen. Anhand von Erfahrungswerten wie Zeitpunkt des Ausschaltens durch den Nutzer versteht das Gerät aber auch persönliche Vorlieben, individuelle Garzeiten oder Zubereitungsweisen. Dazu müssen Gerichte erst ein paar Mal ohne digitale Unterstützung zubereitet und relevante Daten via App erfasst werden. Am Ende weiß der Backofen dann von allein, was zu tun ist, und informiert die Hungrigen im Wohnzimmer, wie lang es noch dauert. Bis zum nächsten Frühling will Bosch alle Öfen der Kollektion „Serie 8 / accent line“ um solche KI-Elemente erweitern.

Der neue Backofen kann nach wie vor einfach backen. Dabei beobachtet er die Nutzer und merkt sich persönliche Vorlieben. Er lässt sich bequem und auch aus der Ferne steuern – und am Ende weiß er von allein, was zu tun ist.



Foto: Miele

### **Backöfen sehen und hören**

Miele hat in Backöfen seiner „Generation 7000“ Kameras eingebaut, die Bilder aus dem Backrohr aufs Smartphone oder Tablet übertragen („FoodView“). So kann man etwa aus dem Schlafzimmer oder von unterwegs den Ofen stoppen und die Tür einen Spaltbreit öffnen. Wer in der Küche anwesend ist, erfährt per Signalton vom Ende des Backvorgangs. Dank eines Infrarotsensors in der Blende erkennt das Gerät, dass jemand davorsteht und schaltet die Beleuchtung im Inneren ein. Um die Ofentür zu öffnen, berührt man einen Sensor. Siemens hat einen Backofen vorgestellt, dessen Tür per Sprachbefehl geöffnet wird – eine nützliche Funktion, wenn man etwa den weihnachtlichen Braten mit Saft übergießen möchte oder noch Teig an den Fingern hat.

### **Kühlschränke lernen Verhaltensmuster**

Energiesparen spielt nicht nur beim Erhitzen, sondern auch beim Kühlen eine große Rolle. Daher durchdringt Künstliche Intelligenz auch immer mehr Kühlschränke. Smarte Samsung-Kühlschränke machen

Rezeptvorschläge oder erstellen Einkaufslisten anhand der vorhandenen Lebensmittel. Dass sie Bescheid geben, wenn die Milch fehlt, ist nichts Neues mehr. KI werde laut Experten aber auch ermöglichen, dass ein schlauer Kühlschrank dokumentiert, um welche Zeit das Kind nachts noch ein Glas Milch trinkt. Nach geraumer Zeit bereitet er sich auf diesen wiederkehrenden Ablauf vor und kühlt die Milch pünktlich auf eine angenehme Temperatur. Weiters lernt das System möglicherweise noch, dass die ganze Familie nach dem nächtlichen Getränk schläft und bis zum Morgen die Tür nicht mehr öffnet. Das Gerät kann also problemlos die Kühlung herunterfahren und Strom sparen.

### **Geräte arbeiten zusammen**

Schließlich wird auch an der besseren Vernetzung von Haushaltsgeräten gearbeitet. Zum Beispiel verbindet Siemens seine Kochfelder der Serie iQ700 mit smarten Dunstabzugshauben, die dann immer in passender Stärke laufen. AEG vernetzt Waschmaschine und Trockner der 9000er-Serie über eine App. Sensoren erkennen Menge und Qualität der Wäsche. Die Kombination der Geräte optimiert Temperatur, Reinigung und Trocknung und spart Energie und Wasser. LG nutzt Datenmengen von bis zu 20.000 Einzelinformationen über die Verwendung seiner Waschmaschinen und Trockner, um den Waschzyklus zu optimieren und die Beschädigung der Kleidung laut eigenen Angaben um bis zu 18 Prozent zu reduzieren. Und die smarten Saugroboter beobachten unauffällig, wann andere Geräte laufen, lernen dadurch, in welchem Raum sich die Bewohner zu bestimmten Zeiten wie lange aufhalten und planen danach selbstständig ihre Arbeitszeiten und Wege.

# Die neue **WLAN-Generation** mit dem Testsieger\* **FRITZ!Box 6591**

für stabiles und schnelles  
WLAN-Internet im ganzen Haus!

- **Multi-User MIMO**  
Zeitgleich alle Endgeräte mit dem Internet verbinden
- **Mesh-fähig**  
Erweitern Sie einfach Ihr Internet-Erlebnis  
dank einer höheren Signalreichweite
- **Starkes WLAN**  
Ideal für Gaming und Streaming
- **Persönliche Beratung**  
Beratung bei der Installation Zuhause



\* Nähere Infos unter [satvision.de](http://satvision.de)

\*\* Einmalig € 39,90 für Modem-Bereitstellung. Keine Mindestvertragslaufzeit.  
Bei Vertragsende Rückgabe des Gerätes an LIWEST, ansonsten wird eine Pauschalbetrag  
von € 150,- verrechnet. € 0,- Technikerentgelt statt € 79,90. Aktion gültig bis 31.12.2019.  
Nicht verfügbar bei Fiber-to-the-home-Anschlüssen. Nähere Infos unter [liwest.at/fritzbox](http://liwest.at/fritzbox)