

Realice Pilotanlage KEBO Stadt Zürich

VERANTWORTLICH für die Angaben der Daten:

Kunsteisbahn: **KEB Oerlikon**
Name: **Andreas Schnyder**
Funktion: **Betriebsleitung**

ZUSAMMENFASSUNG

Dieses Dokument legt die Auswirkungen von Realice auf den Energieverbrauch sowie den Effekt auf Gleitfähigkeit, Härte und Pflege dar. Das Realice-System entzieht dem Wasser durch den physikalischen Vortex-Prozess den Sauerstoff und senkt dadurch die Viskosität und vermindert Kalkrückstände für einen besseren Eisaufbau und höhere Qualität.

ZWECK

Vergleich und Auswertung der Energieleistungsdaten der Jahre 2019 und 2020 mit in Bezugnahme der Aussenbedingungen.

- Tiefere Wassertemperaturen (kein Warmwasser notwendig)
- Höhere Eistemperaturen mit gleichbleibender Qualität
- Reduktion des Wasserverbrauchs

DATENQUELLEN

- EDL Datenverwaltung
- Wetterdaten MeteoSchweiz

ZEITSPANNE der Beurteilung der Messdaten

Messdaten wurden über die Zeitspanne von 2 Monaten erfasst. Im Detail betrachtet wurden je zwei Wochen aus dem Jahre 2019 und 2020 mit vergleichbaren Umweltbedingungen.

ANALYSE: Wochen im Vergleich

Datenanalyse der erfassten Daten in der Betrachtung von Aussentemperatur, Energieverbrauch und der effektiven Eistemperatur.

BILANZ Realice

Fazit zur Testphase und Eigenschaften.

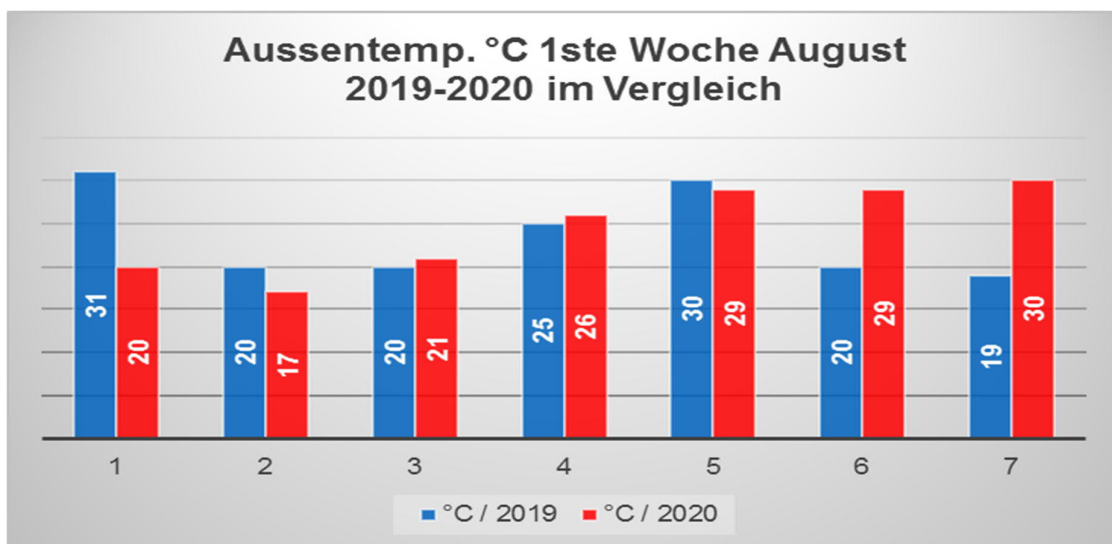
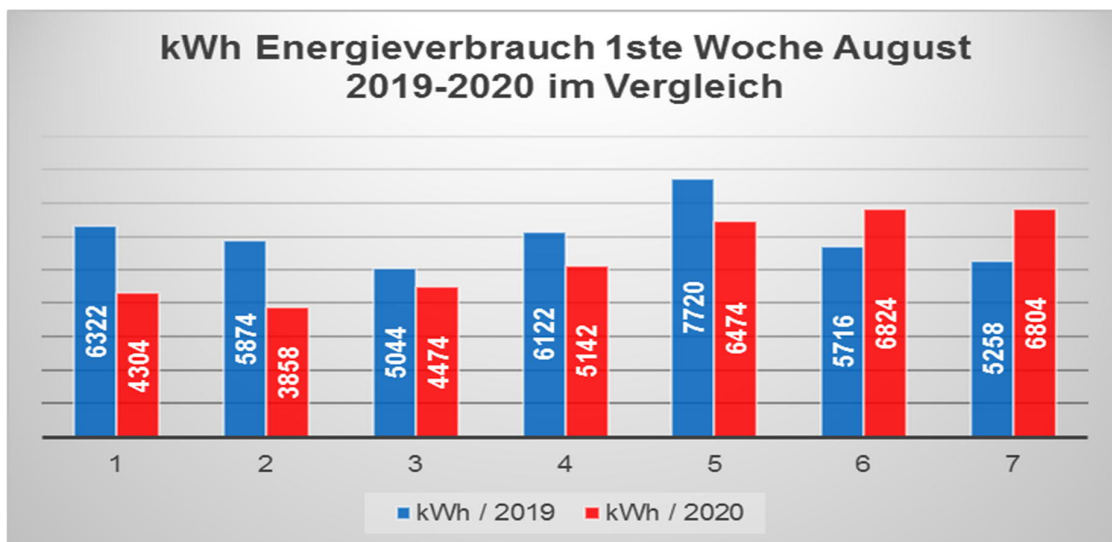
FEEDBACK Eismeister

Gesamteindruck der Eismeister.

Erstellt: Oktober 2020	Einsatzort: KEB Oerlikon	Regionenleiter Halle 2
------------------------	--------------------------	------------------------

Realice Pilotanlage KEBO Stadt Zürich

ANALYSE: Energieverbrauch in der Woche des Eisaufbaus Outdoor

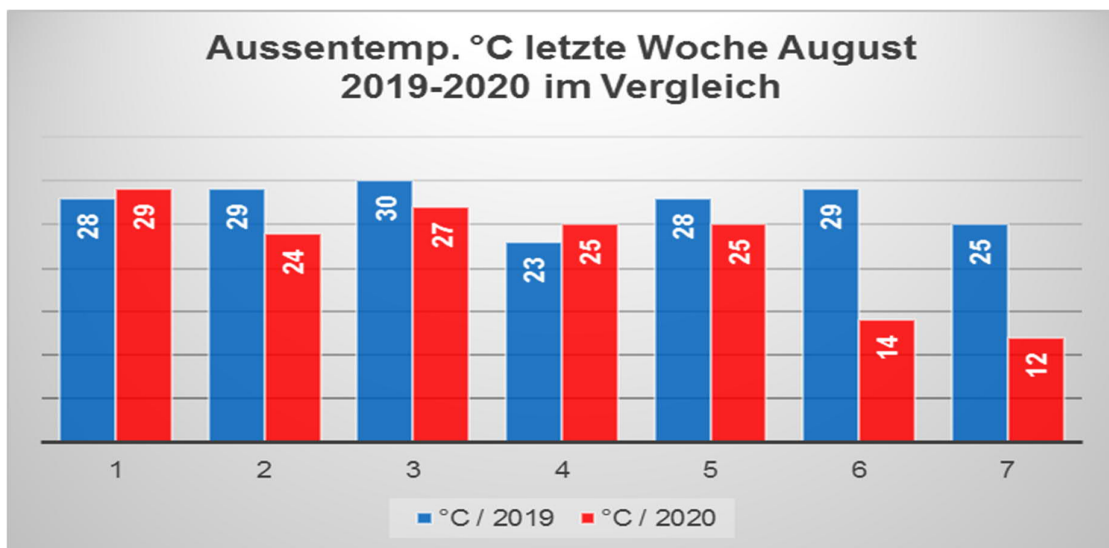
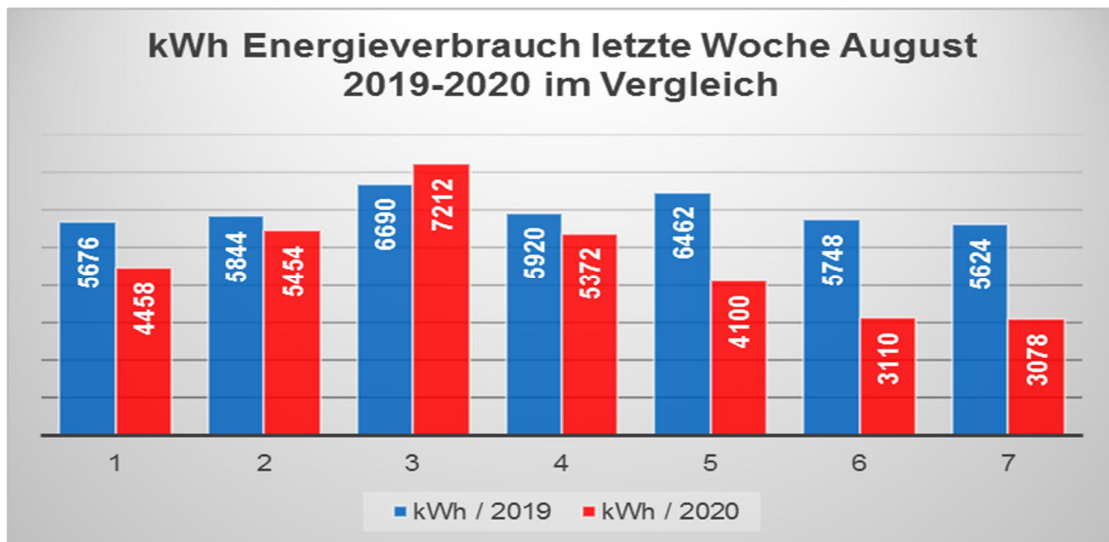


Analyse 1ste Woche August 2019/2020:

Der Stromverbrauch während des Aufbaus Halleneis, an den Tagen mit vornehmlich identischen Ausseneinflüsse (Tage 3 – 5) zeigt sich durch den Einsatz vom Realice um 13% bis 16% niedriger. Gut ersichtlich wird der Einfluss der Aussentemperaturen auf den Stromverbrauch. Dennoch ist die Tendenz des effektiv reduzierten Energieverbrauchs klar erkennbar.

Realice Pilotanlage KEBO Stadt Zürich

ANALYSE: Korrelation Aussentemperatur zu Energieverbrauch



Analyse letzte Woche August 2019/2020:

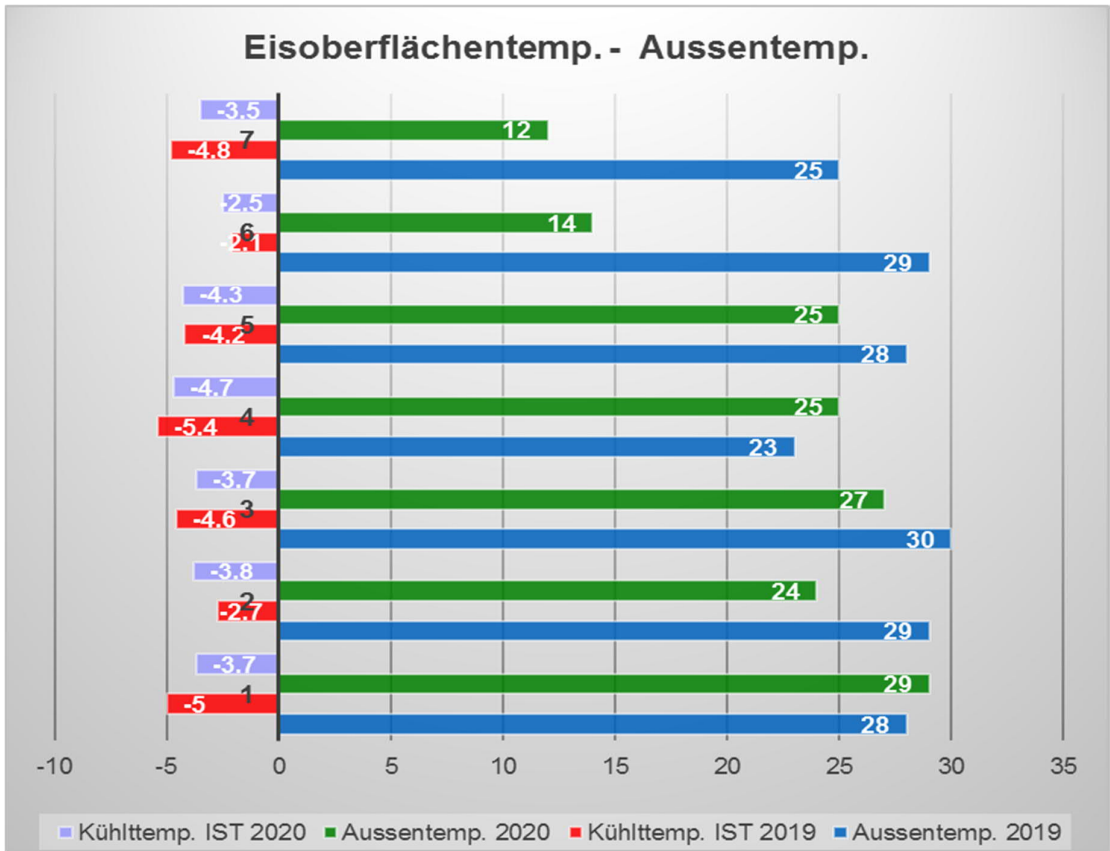
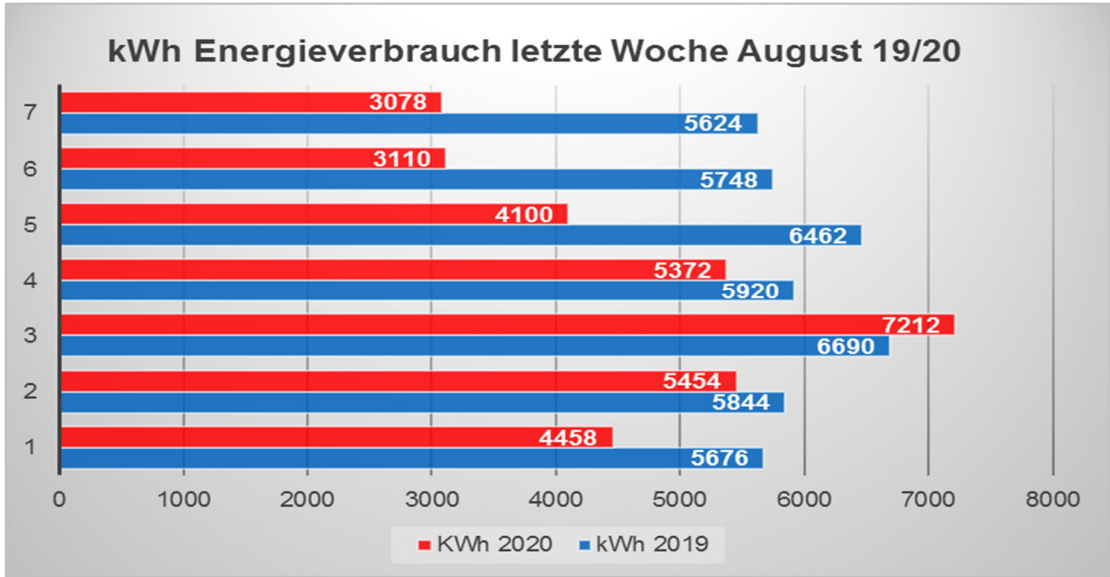
Die Korrelation zwischen Aussentemperatur und Energieverbrauch im Jahr 2019 ist klar ersichtlich, dh. Energieverbrauch verhält sich gegenüber der Aussentemperatur im Gleichschritt. Diese Wechselbeziehung zeigt sich mit dem Realice leider noch nicht, dies ist auf der noch unbekanntenen optimalen Kühl- / Eistemperatur Einstellung geschuldet. Die Erfahrungen für die optimale Einstellung in Bezug auf Eishärte und Energieverbrauch muss noch erarbeitet werden.

Aber auch in dieser Woche sehen wir an den Tagen mit den ähnlichen Temperaturen eine klare Energieeinsparung. zB.:

- Tag 5 mit 25°C 2020 im Vergleich mit Tag 7 mit 25°C 2019: bis von 37%
- Tag 1 mit 29°C 2020 im Vergleich mit Tag 2 mit 29°C 2019: bis von 24%

Realice Pilotanlage KEBO Stadt Zürich

ANALYSE: Energieverbrauch in Betrachtung mit der Halleneis-Oberflächentemp.



Realice Pilotanlage KEBO Stadt Zürich

Analyse letzte Woche August 2019/2020:

In der Einzelbetrachtung der Temperaturen Luft & Eisoberfläche zeigen sich mit Realice nur eine geringe Temperaturschwankung auf dem Eis, obwohl sich die Aussenverhältnisse stark unterscheiden.

Interessant wird die Betrachtung der Positionen 5 und 7 über beide Grafiken. Der Energieverbrauch liegt dabei mit Realice bei einer Aussentemperatur von 25°C mit annähernd identischen Eistemperaturen um ca. 52% tiefer als mit unbehandeltem Wasser.

BILANZ Realice

Die einzelnen Detailbetrachtungen der dargestellten Wechselbeziehungen zwischen den Temperaturen und dem Energieverbrauch bestätigen den optischen Gesamteindruck, dazu gehört:

- härteres Eis
- reduzierte Eisdicke
- schnelleres Anfrieren des Wassers

Die kurze Testphase hebt die positiven Eigenschaften des aufbereitetem Realice-Water in der ganzen Breite hervor. Wir sind überzeugt, dass wir noch einige Erfahrungen machen müssen, bis wir das volle Potential an Verbesserungen und Einsparungen ausschöpfen.

FEEDBACK Eismeister

Andreas Schnyder (Betriebsleiter 15 Jahre als Eismeister tätig):

Während dem Aufbau der Eisfläche entladen sich wie üblich Spannungsrisse, mit Realice jedoch kaum hörbar. Dies weist nebst dem sorgfältigen Arbeiten auf eine sehr gute Wasserqualität mit tiefer Viskosität hin.

Daniel Weidmann (19 Jahre als Eismeister tätig):

Sehr kompaktes und hartes Kunsteis, dies zeigt sich durch weniger Rillen und Löcher nach den Trainings der Eisläufer und Hockeyspieler. Geringere Schwankungen im optimalen Eistemperaturbereich von -3,5 bis -3,8°C.

Evelyn Hürlimann (20 Jahre als Eismeisterin tätig):

Weniger aber kompakterer Abrieb.

Rolf Frei (10 Jahre als Eismeister tätig):

Der Abrieb vom Eis ist kompakter mit weniger Volumen. Ich habe auch festgestellt, dass -4.5°C Eistemperatur mit Realice zu tief ist, dies zeigt sich durch rausbrechen von Platten beim Bohren der Torhülsen und der Kickleisten.

Thanasi Karasimos (Leiter Technik 11 Jahre als Eismeister tätig):

Die Eisdichte ist höher, dadurch entstehen weniger tiefe Rillen im Eis. Ebenso sind die ausgeschlagenen Löcher der Kunsteisläufer kleiner und weniger tief.

Der "Abrieb" ist dichter, dadurch kann pro Fahrt eine grössere Eisfläche gereinigt werden, da es länger dauert bis sich der Schneetank füllt. Durch diese Eigenschaft erhält der Eismeister mehr Flexibilität bei der Eisreinigung.

Nach der Eisreinigung ist augenfällig, dass das Wasser schneller erkaltet und gefriert, dh. die Reaktionszeiten der Kälteleistung wird verkürzt. Wir konnten durch Realice die Eisdicke und die Temperatur um 1cm/Grad reduziert.