

Innsbrucker Abfall- und Ressourcentag 2022

Wohin geht der Weg der biogenen Abfallsammlung und –verwertung?

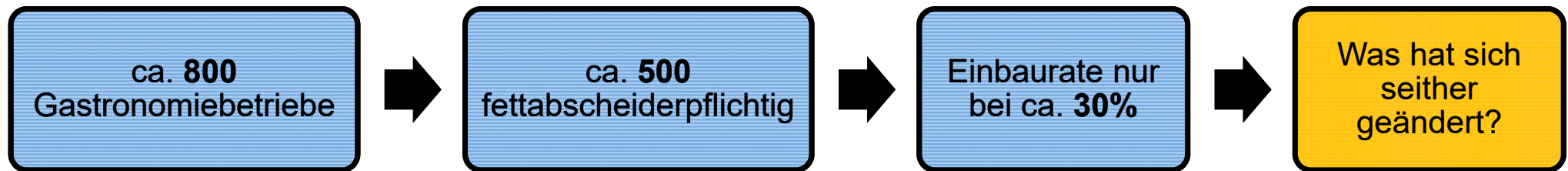


Energetisches Potential von Fettabscheidern – mögliche Steigerungsraten und Grenzen eines optimierten Managements

Thomas Lichtmanegger

Ausgangslage

Abwasserverband Achenal-Inntal-Zillertal (2005)



Erfasste Abfälle aus dem Lebensmittelbereich in Tirol (2019):

- Gesamt: 92.500 t/a
- Fettabscheiderinhalte (SN 92403 + 12501): 15.500 t/a

→ Anteil der Fettabscheiderinhalte rund 17%

Betriebsprobleme und Kosten

Schlecht gewartete Fettabscheider



FETT

Fett in Kanal und Pumpstationen



FETT

Schaumbildung auf Kläranlagen



Interreg-Projekt FAFODI

- Dokumentation des Status-Quo
- Fettabscheidermanagement durch das Projektteam
 - 2020 saisonale Entleerungen
 - 2021 optimierte Entleerungsintervalle
- Kontaktaufnahme: 38 Betriebe
 - 20 Projektteilnahme (53%)
 - 2 Küche eingestellt (5%)
 - 7 kein Interesse (18%)
 - 9 kein Fettabscheider (24%)

Modellregion am Achensee



Zustandserfassung Fettabscheider

Untersuchte Fettabscheider	n=20
in Ordnung	40% (8)
leichte Mängel	20% (4)
schwere Mängel (defekt)	40% (8)

- Keine Kenntnis über Fettabscheider
- Keine Dokumentation vorhanden
- Fettabscheider unterdimensioniert



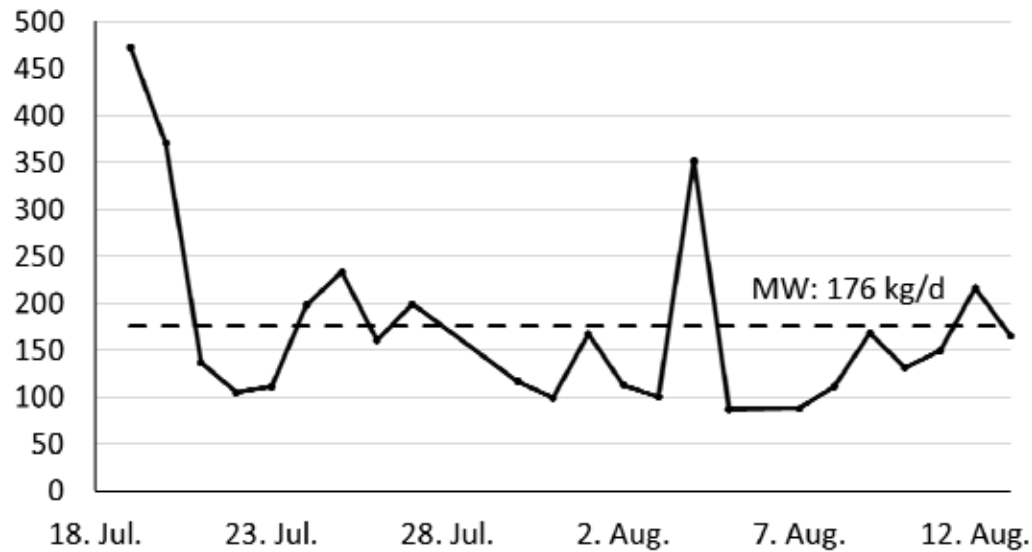
Fett im Abwasser

- Abwassermessungen an Pumpstation
- Sommer 2019, Herbst 2019
- 24h Mischprobe (gekühlt)
- Analyse: Fettfracht im Abwasser

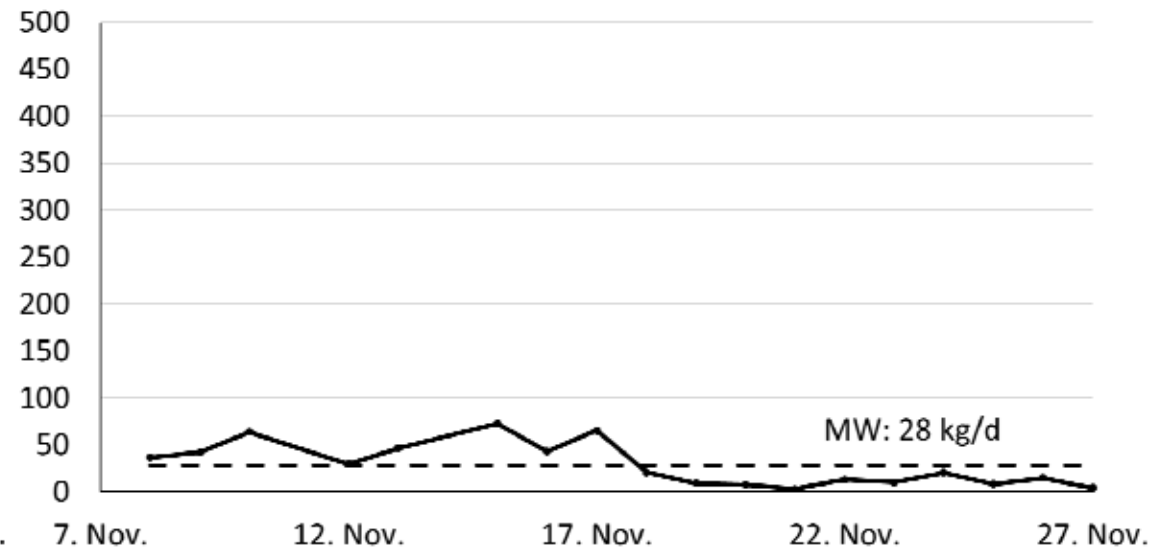


Fettfracht [kg/d]

Sommer 2019



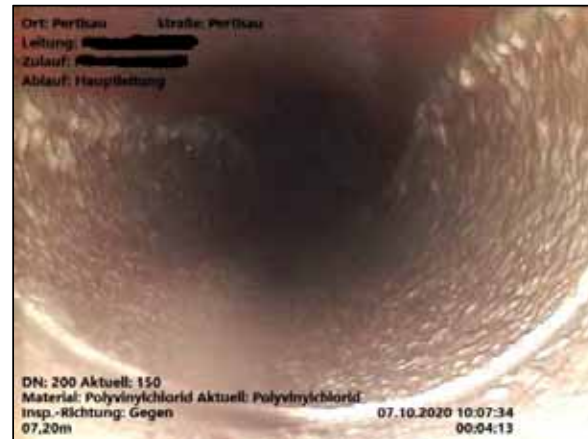
Herbst 2019



148 kg Fett/d sind auf den Tourismus zurückzuführen

Fett im Kanal

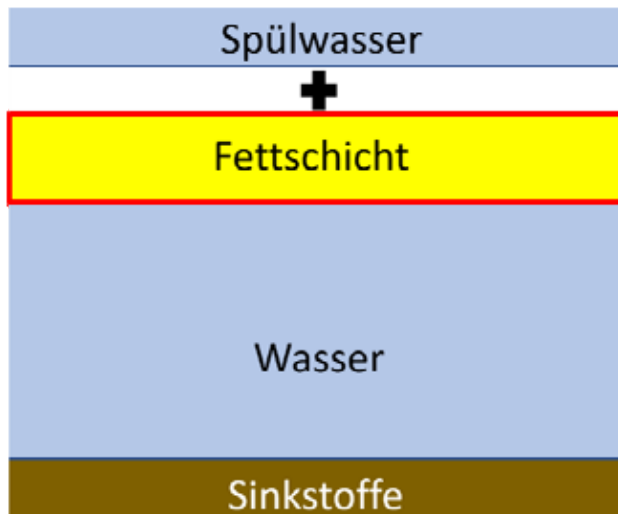
- 2020: ca. 800 m Kanal befahren
- Haus-, Gemeinde- und Verbandskanalisation
- Betriebe mit/ohne Fettabscheider





Optimiertes Fettabscheidermanagement

- Status Quo (2020): 1 Entleerung
- Optimiertes Fettmanagement (2021): bis zu 4 Entleerungen
- **Erfassungsmenge der Fettschicht**

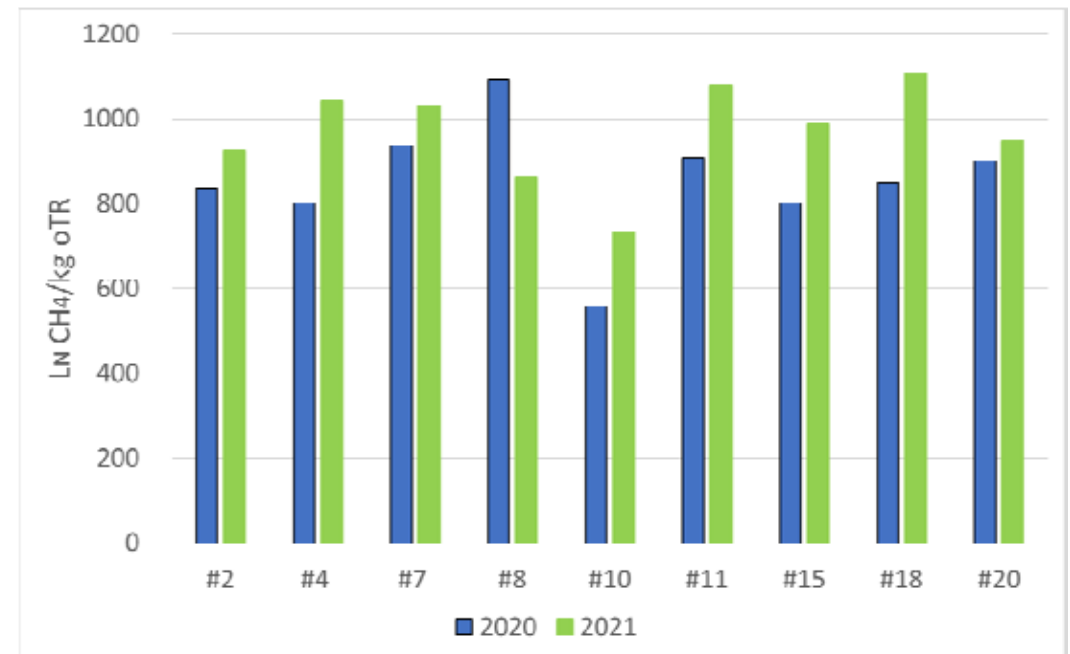


Ergebnisse

Fettmenge

Betrieb ID	Sommer 2020 Fettmenge [m ³]	Sommer 2021 Fettmenge [m ³]	Steigerungsrate
#2	0,19	0,42	120%
#4	0,46	0,97	109%
#7	1,26	2,98	137%
#8	0,35	0,38	9%
#9	0,80	1,05	32%
#10	1,10	1,07	-2%
#14	0,31	1,29	317%
#15	0,41	0,52	27%
#18	0,69	1,71	147%
#20	0,92	2,48	168%
Summe	6,5	12,9	
Mittelwert	0,65	1,29	98%

Energiegehalt



- Verdopplung der abscheidbaren Fettschicht!
- Höherer Biomethanertrag (+14%)

Energetisches Potential

2020			
Betrieb	Fettabscheider [kg oTR]	CH ₄ [L _N CH ₄ /kg oTR]	CH ₄ [m ³ _N]
#2	83	837	69
#4	174	800	139
#7	695	936	651
#8	151	1092	165
#15	137	801	110
#18	454	851	386
#20	523	901	471
Summe	2217		1992

2021			
Betrieb	Fettabscheider [kg oTR]	CH ₄ [L _N CH ₄ /kg oTR]	CH ₄ (m ³ _N)
#2	205	925	189
#4	671	963	646
#7	1834	1032	1892
#8	225	865	195
#15	280	979	275
#18	986	1107	1092
#20	1472	948	1397
Summe	5673		5685

Steigerung Biomethan
Faktor 2,9

Hochrechnung Biomethan Tirol

Datengrundlage 2020

	Status Quo [GWh]	Optimiert [GWh]
Energie CH ₄ Kläranlagen	108	136
Energie CH ₄ aus Fetten	15	43
Anteil	14%	32%
Mw oTR [%]		99%
Methanpotential [m ³ _N CH ₄ /t oTR]		880

Status Quo:

- 1,5 Mio. m³_N CH₄ (15 GWh)

Optimiertes Management:

Steigerung Biomethan Faktor 2,9

- 4,3 Mio. m³_N CH₄ (43 GWh)

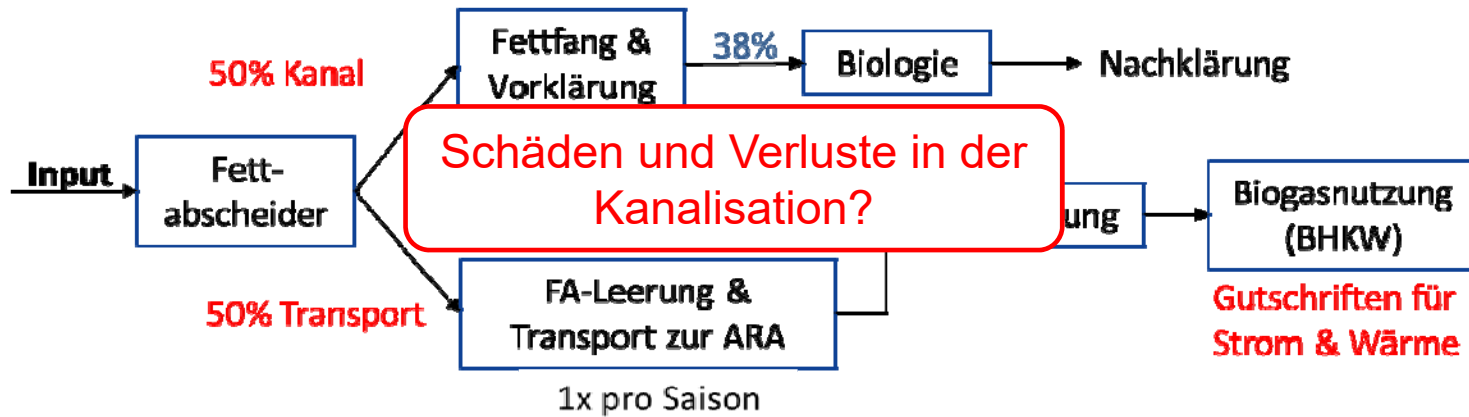
➔ **Fettabscheidereinbaurrate? Verfrachtungen/Verluste Kanalisation?**

Ökobilanzielle Betrachtung

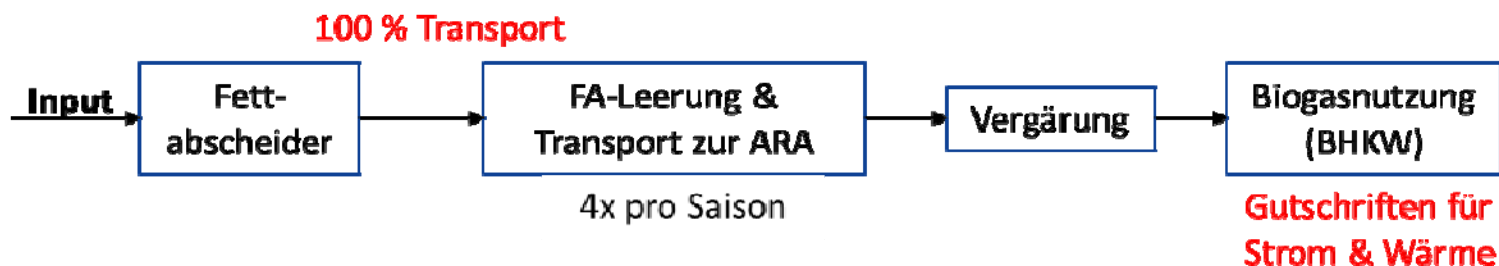
- Gegenüberstellung von Szenarien
 - Status Quo: 1 Entleerung pro Saison
 - Optimiertes Management: bis zu 4 Entleerungen pro Saison
 - Treibhauspotential
- Funktionelle Einheit:
 - Bei optimierter Entleerung pro Saison abscheidbare Fettmenge in einem durchschnittlichen Fettabscheider
- Annahmen (Auszug):
 - Transport inkl. Leerung: 50 km, EURO6
 - Methanverluste Vergärung/BHKW: je 2%
 - BHKW: Wirkungsgrad elektr. 38%; Wirkungsgrad therm. 45%

Ökobilanzielle Betrachtung

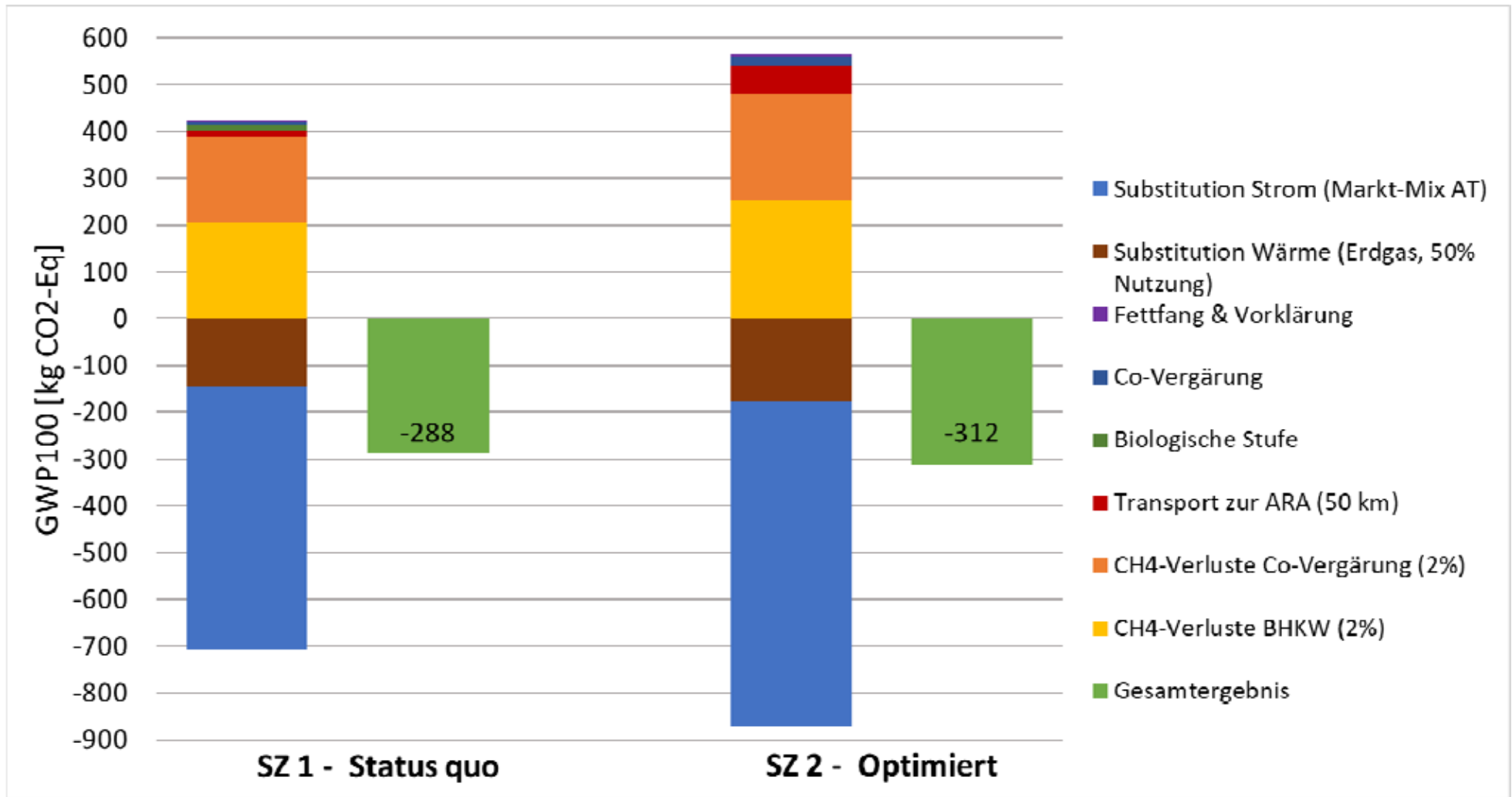
Szenario 1: Status Quo



Szenario 2: Optimiert



Treibhauspotential (IPCC 2013)



Zusammenfassung

- Schlechte Datengrundlage von Fettabscheidern
- Überwachung der Entleerungen mangelhaft (1-2 Leerungen/Jahr Standard)
- Kosten einer unsachgemäßen Wartung?
 - Fett wird in die Kläranlage verfrachtet oder lagert sich im Kanal ab
- Fettabscheiderinhalte als Rohstoff
 - Energetische Verwertung
 - Stoffliche Verwertung
- Methanschlupf reduzieren!

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

- Förderung: Europäische Union, Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung, Interreg Österreich-Bayern 2014-2020

