



Alkalmazási jelentés

C és N bomlása
Winterberg szennyvíztisztító telep (8500 PE)



Nagy teljesítmény az anyagok lebontásakor ingadozó terhelés mellett.

Kiinduló helyzet

A winterbergi Züschen szennyvíztisztító telep terhelésének szélsőséges ingadozását nem csupán a téli sportok befolyásolják. Nyáron is sok (rövid ideig üdülő) turista látogatja meg Winterberget és a környező területeket. Nem meglepő tehát, hogy az egyébként tiszta összetételű kommunális szennyvízre a gasztronómia van a legnagyobb hatással. Az időjárás és egyéb változó tényezők hatását azonban csak egy teljes nap után lehet érezni, miután végigjutottak a vízgyűjtő terület hosszú áramlási útvonala mentén, befolyásolva a szennyvíztisztító telep befolyó ágát. A telepített mérési technológia nélkül ez a hatás észrevétlen maradna, ahogyan az üzemirányítási rendszer reakciójának gyakori hiánya a terhelési csúcsok esetén. Ez annak tudható be, hogy a fontos paraméterek, így az ammónia és a nitrát nem észlelhetők közvetlenül:

- ▶ Szellőztetési idők REDOX irányítási rendszeren keresztül, gyakran csak üzemidő/szünet váltakozásával
- ▶ Nincs közvetlen mért érték az aktuális nitrogénparaméterről
- ▶ Az üzembiztonság mértéke nem kielégítő
- ▶ Egy napos késedelem a hosszú áramlási útvonal miatt



1. ábra: „Az RTC modul egyszerűen integrálható a már meglévő üzemirányítási rendszerekbe.”

Az üzem

- ▶ Hozzárendelt terhelés: 8 500 PE
- ▶ Kapacitás kihasználtság: 8 000–10 000 PE
- ▶ Szennyvízmennyiség: 1 153 000 m³ évente
- ▶ Szellőztetés: két kerek medence, egyenként 1 330 m³ űrtartalommal és időszakos szellőztetéssel
- ▶ Berendezés: egyenként egy keringetőeszköz, egyenként egy forgódugattyús ventilátor, 540 membrános szellőztető
- ▶ Végző ülepítés: egy kerek medence 2 042 m³ űrtartalommal
- ▶ Egy korábbi végző ülepítő medence károsodás esetére



Előnyök

Az N/DN-RTC modul biztosítja, hogy a folyamat stabilitási szintje magas legyen az anyagok lebontásakor, és hogy az oxigénkoncentráció értéke 1,5 és 2,5 mg/l között maradjon a szellőztetési fázisok során. A befektetés a visszanyert költségek alapján került kiszámításra, a COD paraméterek használatával.

- ▶ A COD terhelés csökkentése a kimenetnél > 20%-kal
- ▶ A szennyvízkezelési díjak költségeinek mérsékelése
- ▶ Nagyfokú folyamatstabilitás ingadozó terhelések mellett
- ▶ Teljes átláthatóság a menüalapú kezelésnek köszönhetően
- ▶ Egyszerű csatlakoztathatóság a már meglévő üzemirányítási rendszerekhez

Megoldás

Az oxigén és az ammónia/nitrát paramétereinek mérésére szolgáló két folyamatszonda felszerelésével lehetővé válik, hogy betekintést nyerhessünk a kezelési folyamatokba.

Az N/DN-RTC modul által biztosított terhelésfüggő szellőztetésvezérlés folyamata meghosszabbítja a szellőztetési fázisokat, ha a rendszer magas NH₄-N értékeket észlel. Emellett a szennyvíz COD terhelése jelentősen, több mint 20%-kal csökkent.



- ▶ Ammónia, nitrát és oxigén folyamatos mérése folyamatszondákkal
- ▶ Terhelésfüggő szellőztetésvezérlés N/DN-RTC modulon keresztül, oxigén szabályozással
- ▶ A COD terhelés több mint 20%-os csökkenése; így alkalmas a szennyvízdíjak költségeinek enyhítésére

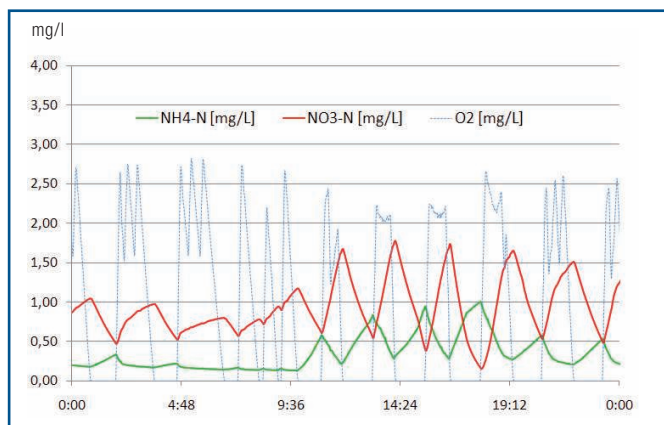
Ø 82,7 kg/nap → → → → Ø 63,1 kg/nap
- 23,7%

	Ø Q _{Szennyvíz} [m ³ /nap]	Ø COD terhelés [kg/nap]	N/DN RTC	Ø Q _{Szennyvíz} [m ³ /nap]	Ø COD terhelés [kg/nap]
okt. 10.	3972	68,32	okt. 11.	4052	51,90
nov. 10.	6631	99,46	nov. 11.	2072	24,99
dec. 10.	3347	52,63	dec. 11.	7791	87,05
jan. 11.	7048	109,95	jan. 12.	7199	79,67
feb. 11.	5689	111,36	feb. 12.	4935	77,63
márc. 11.	2735	54,23	márc. 12.	4499	57,15

Referenciaadatok a költségek visszaigényléséhez kémiai oxigénszükségleten (COD) át

Mért értékek

Egyéni szellőztetési idők a terheléstől függően



2. ábra: Az N/DN modul a jelenlegi ammónia- és nitrátkoncentráció és a célértékek közötti különbség alapján szabályozza a szellőztetés idejét. Az oxigén szabályozó rendszer korlátozza az O₂ bejutását a szellőztetési fázis során.

Szerző:
Sebastian Schneider
Szennyvíztechnológus
Winterberg közművek,
Züschén szennyvízkezelő üzem

