

MTA Drosselventil

Nicht nur drosseln.
Messen. Regeln. Verstehen.

DIE ENTSCHEIDUNG

Nicht nur drosseln. Messen. Regeln. Verstehen.

Warum einen Abfluss nur begrenzen, wenn man ihn aktiv regeln, dokumentieren und bei Bedarf mit Qualitätsdaten ergänzen kann?

MTA Drosselventil

Ein Systemansatz für moderne Entwässerungs- und Gewässerschutzprojekte.

Durchfluss intelligent regeln.
Wasserqualität überwachen.

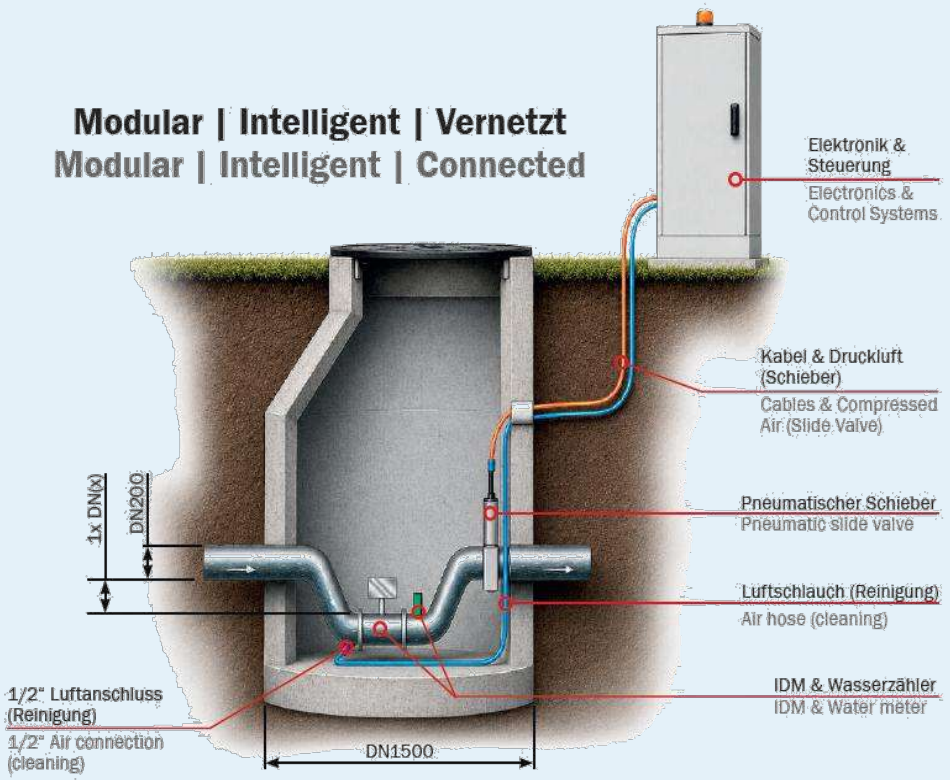
Die innovative Systemlösung für:

- hydraulische Kontrolle
- belastbare Messdaten
- Mit projektspezifischen Erweiterungsmöglichkeiten

Aktive Durchflussregelung

Belastbare Daten statt Annahmen

Optionale Wasserqualitätsüberwachung



Weshalb diese Lösung in die Planung gehört

01 Hydraulik beherrschen

Der tatsächlich abgeleitete Volumenstrom wird kontinuierlich gemessen und auf einen projekt-spezifischen Sollwert geregelt.



02 Betrieb transparent machen

Der Durchfluss und die weitergeleitete Menge sind nachvollziehbar.
Optional können Betriebs- und Qualitätsdaten eingebunden werden.



03 Ausschreibbar planen

Art des Schachtes, Rohrdurchmesser, Messung, Drosselorgan und Steuerung bilden eine projektspezifisch ausgelegte Systemlösung.



Messung + Regelung + Dokumentation + Erweiterbarkeit

Der Zielkonflikt in der Entwässerungsplanung

Ankommende Wassermengen sind dynamisch.
Die Kapazität nachgelagerter Infrastruktur ist begrenzt.

Rückhaltevolumen nutzen

Becken, Stauraumkanäle und Speicher sollen kontrolliert entwässert werden – nicht beliebig schnell.



Grenzwerte einhalten

Zulässige Einleitmengen und Drosselabflüsse werden aus Planung und Genehmigung abgeleitet.



Nachfolgende Systeme schützen

Kanal, Kläranlage oder sonstige Systeme sollen hydraulisch nicht über den vereinbarten Rahmen belastet werden.



Planungsfrage: Wie bleibt die Weiterleitung bei veränderlichen Zufluss- und Wasserstandsbedingungen kontrollierbar?

Nicht jede Drossel ist eine aktive Regelung

PASSIV

Statische Drosselblende

Ein fester Querschnitt erzeugt eine hydraulische Drosselwirkung. Der Durchfluss hängt auch von der anstehenden Druckhöhe ab.

MECHANISCH

Hydraulisch-mechanische Drossel

Je nach Bauart reagiert das Element auf hydraulische Bedingungen ohne zwingend direkt den Ist-Volumenstrom zu messen.

MESSWERTGEFÜHRT

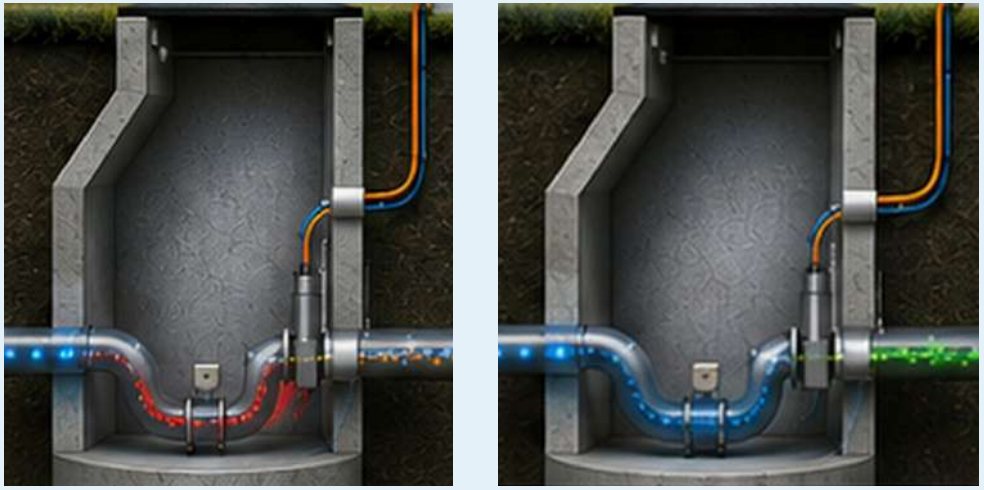
Aktiv geregeltes System

Ein Messwert wird mit einem Sollwert verglichen. Das Drosselorgan wird aktiv geregelt und der Drosseleffekt erneut gemessen.

Der Vergleich ist prinzipbezogen. Konkrete Wettbewerbsprodukte müssen anhand ihrer technischen Daten bewertet werden.

Warum der Ist-Durchfluss entscheidend ist

Bei konstantem Öffnungsquerschnitt steigt der Durchfluss typischerweise mit der anliegenden Druckdifferenz. Eine aktive Regelung kann den freien Querschnitt dahingehend verändern, dass der maximale Durchfluss angepasst wird.



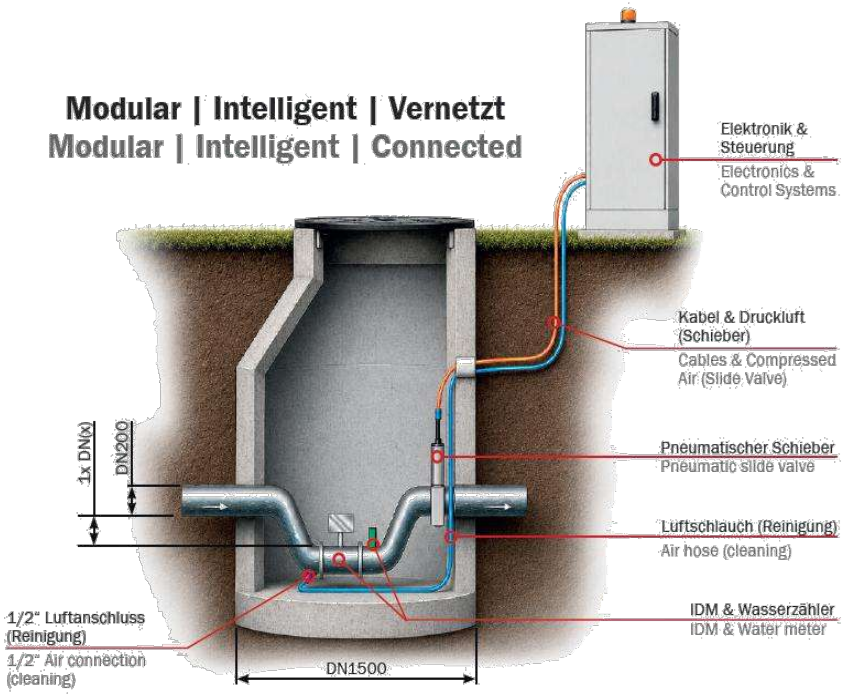
Der entscheidende Unterschied

Das MTA Drosselventil regelt auf Basis des real gemessenen Volumenstroms – innerhalb der hydraulisch und technisch zulässigen Betriebsgrenzen.

Das System drosselt nicht blind – es regelt messwertgeführt.

Messen. Bewerten. Nachregeln.

Ein integrierter IDM erfasst in einem beruhigten Rohrabschnitt den tatsächlichen Volumenstrom.
Die innovative Software vergleicht den Istwert mit dem vorgegebenen Maximalwert und die integrierte SIMATIC Steuerung von Siemens stellt den pneumatischen Schieber so nach, dass Grenzwerte rechtzeitig eingehalten werden.



Geschlossener Regelkreis statt fixer Öffnung

01

Vorgabe

Q_{soll} aus Planung



02

Messen

IDM erfasst Q_{ist}



03

Vergleichen

Software bewertet ΔQ



04

Regeln

Anpassung freier Querschnitt



05

Prüfen

IDM prüft Ergebnis



Kontinuierlicher Mess- und Regelzyklus

Was wird vorgegeben – und was regelt MTA

PLANUNG & GENEHMIGUNG

Definieren den zulässigen Sollwert des Drosselabfluss Q_{soll}, sowie hydraulische Betriebsfälle, Einbaubedingungen, Prüf- und Nachweiskriterien.

MTA DROSSELVENTIL

Misst den tatsächlichen Volumenstrom und regelt den Schieber in einem geschlossenen Regelkreis auf den vorgegebenen Sollwert. Sämtliche Daten werden dokumentiert und sind optional auch online abrufbar.

Vorgaben nachweislich einhalten und automatisiert regeln.

Abwasser: Nutzen einer aktiven Abflussregelung

01 / RÜCKHALT

Regen- & Mischwasser

Geregelte Entleerung von Regenrückhalte- und Speicherbauwerken; kontrollierte Zuführung ins nachgelagerte Kanalnetz.



02 / NETZ

Kanal- & Stauraumkanäle

Zuflussbegrenzung in Richtung belasteter Teilnetze oder nachgelagerter Sonderbauwerke.



03 / ANLAGE

Anlagen & Kläranlagen

Planerisch festgelegte hydraulische Beaufschlagung von Anlagen und Behandlungsstufen unterstützen.

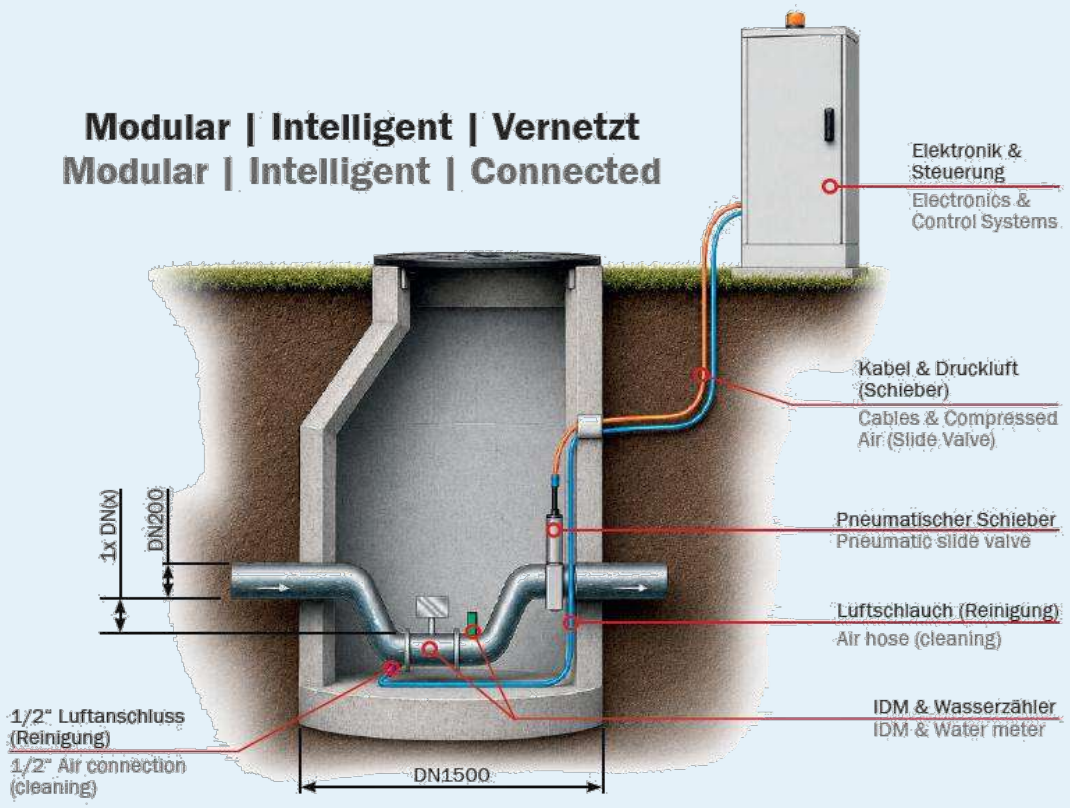


Ziel: Den aus der hydraulischen Planung abgeleiteten Abfluss tatsächlich einhalten.

Vergleich zu statischen Drosseln

Kriterium	Einfache statische Drossel	MTA Drosselventil
Führungsgröße	Fester Drosselquerschnitt	Gemessener Volumenstrom Q_{ist}
Wasserstand	Abfluss verändert sich mit Δh	Aktives Nachregeln des Querschnitts
Mengennachweis	Zusätzliche Messung nötig	IDM erfasst Volumen und Menge
Einstellbarkeit	Mechanische, meist manuelle Änderung nötig	Sollwert in Steuerung definierbar
Betrieb & Reinigung	Abhängig von Bauart und Wartung	Gezielte Druckluftreinigung des Dükerbereiches
Integration	Bauartabhängige Möglichkeiten	SIMATIC Remote Control + optionale externe Anbindung
Alarm und Dokumentation	Meist keine Information an Betreiber	Alarm an definierte Kontakte, Langzeitspeicherung aller Daten

MTA Drosselventil – Systeminfos



Das Komplettsystem

- Schacht (DN & Material konfigurierbar)
- Für Leitungen von DN100 bis DN500
- Messprinzip: induktive Durchflussmessung
- Pneumatische Schieberregelung
- Mess- und Regelgröße: Volumenstrom (IDM), Soll-/Istwertregelung
- Regelgenauigkeit: +/- 0,25%
- Automatische Selbstreinigung

Basissystem und optionale Erweiterungen

STANDARD

IM BASISSYSTEM

- Komplettsystem inkl. Elektronik
- Lokale Bedienung / HMI
- Parametrierbarer Soll- und Eingriffswert
- Kontinuierliche Nachregelung
- SINEMA Remote Connect als Systemplattform

OPTIONAL

NACH PROJEKTVORGABE

- Fernzugriff auf Daten über Webinterface
- Alarmierung an benutzerdefinierte Kontakte
- Speicherung der Daten
- Anbindung an SPS / Leittechnik
- Integration weiterer Sensoren zur Qualitätsbeurteilung und Überwachung

Auch das Basissystem wird an grundlegende Projektanforderungen individuell angepasst

Konfigurationen im Basissystem

01	Hydraulik	Q_{soll}, Q_{min} / Q_{max}, Wasserstände, Druckverhältnisse, Rückstau
02	Bauwerk	Beton oder PE möglich; Geometrie, Einbautiefe und Zugänglichkeit
03	Medium	Regen-, Misch- oder Abwasser; Feststoffe und chem. Beanspruchung prüfen
04	Systemgrenzen	IDM-Messbereich, Regelbarkeit, Schieber-/Rohrdruck und Werkstoffe
05	Schnittstellen	Energieversorgung, Leittechnik
06	Regelgrenzen	Eingriffsgrenzen, Intervalle, Selbstreinigung im Dükerbereich

Eine Checkliste für Anfragen erleichtert die Projektierung

Erweiterungen für das Basissystem

01	Cloudanbindung	Alle Messwerte und Benachrichtigungen jederzeit und überall abrufbar
02	Schnittstellen	Anbindung an Leitsysteme / SPS möglich
03	Klimatisierung	Schaltschrank optional beheizbar oder mit integrierter Kühlung
04	Nutzerebenen	Optional verschiedene Berechtigungen und Alarmkontakte
05	Sensoren	Zusätzliche Sensoren zur Überwachung integrierbar

Regenwasser & Agrar: Schutzaufgaben speziell für ökologisch sensible Bereiche



01 Hydraulik beherrschen

Retentionsbecken und Vorfluter benötigen eine kontrollierte Weiterleitung.

02 Wasserqualität und Beschaffenheit

Abschwemmungen, Trübung, Salze und Nährstoffeinträge können die Zusammensetzung verändern.

Regenwasser & Agrar: mehr als nur Drosselung

Kriterium	Reine hydraulische Drosselung	MTA Drosselventil + Messoptionen
Durchfluss	Reine Drosselwirkung	Istwertgeführte Regelung auf Q_{soll}
Volumenbilanz	Ohne Messung nicht direkt bekannt	IDM: Durchfluss und weitergeleitete Menge
Wasserqualität	Zusätzliche Messstelle erforderlich	Optional Sensoren / Analysatoren integrierbar
Auffällige Ereignisse	Ohne Sensorik oft nicht sichtbar	Trends aus Doumentation + Alarmkonzepte vorhanden
Planung & Einbau	Komponenten meist getrennt zu betrachten (Drossel & Sensoren)	Projektbezogene Systemintegration
Ferninformation	Nicht grundsätzlich vorhanden	Externer Zugriff, SPS Integration plan- und erweiterbar
Reaktion bei Auffälligkeiten	Nicht vorhanden	Alarm an definierte Kontakte, sofortige automatische Regelung

Sensoren für das Wasserqualitätsmanagement

Standard in Basissystem

Messparameter	Einheit	Was wird überwacht	Nutzen für den Betreiber
Temperatur	°C	Wassertemperatur	Bewertung der Betriebsbedingungen
Leitfähigkeit	µS/cm oder mS/cm	Gelöste Ionen im Wasser	Erkennung veränderter Wasserzusammensetzung

Optionale Erweiterungen

Messparameter	Einheit	Was wird überwacht	Nutzen für den Betreiber
Ammonium	NH_4-N, mg/l	Stickstoffbelastung	Hinweise auf Abwassereinträge
Nitrat	NO_3-N, mg/l	Nitrat-Stickstoff	Überwachung der Nährstoffbelastung
Chlorid	Cl^-, mg/l	Chloridgehalt	Erkennung salzhaltiger Zuflüsse
Phosphat	PO_4-P oder PO_4^{3-}, mg/l	Gelöstes Orthophosphat	Kontrolle von Nährstoffeinträgen
Gesamtphosphor	P gesamt (TP)	Gesamter Phosphorgehalt	Bewertung der gesamten Phosphorbelastung

Sensoren (Beispiel)



Referenzsensor Endress+Hauser Memosens CAS41E

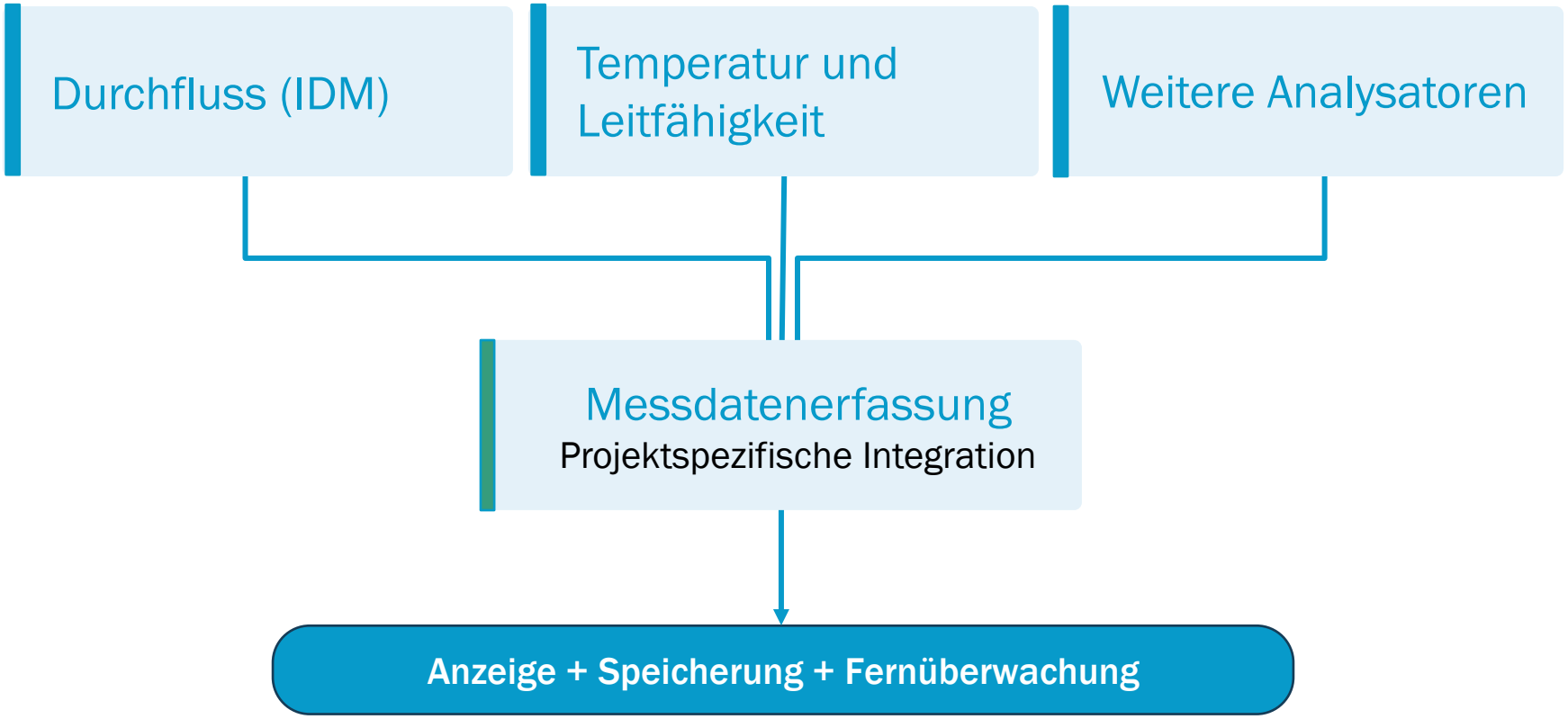
Kompakter Multiparametersensor für effizientes Monitoring

Drei frei konfigurierbare Elektrodensteckplätze ermöglichen die flexible Kombination von Mess- und Kompensationselektroden in einem einzigen Sensor.
Abhängig von der Ausstattung können ausgewählte gelöste Stoffe im Medium kontinuierlich erfasst, Veränderungen in der Zusammensetzung erkennt und Messwerte im Zeitverlauf verglichen werden.

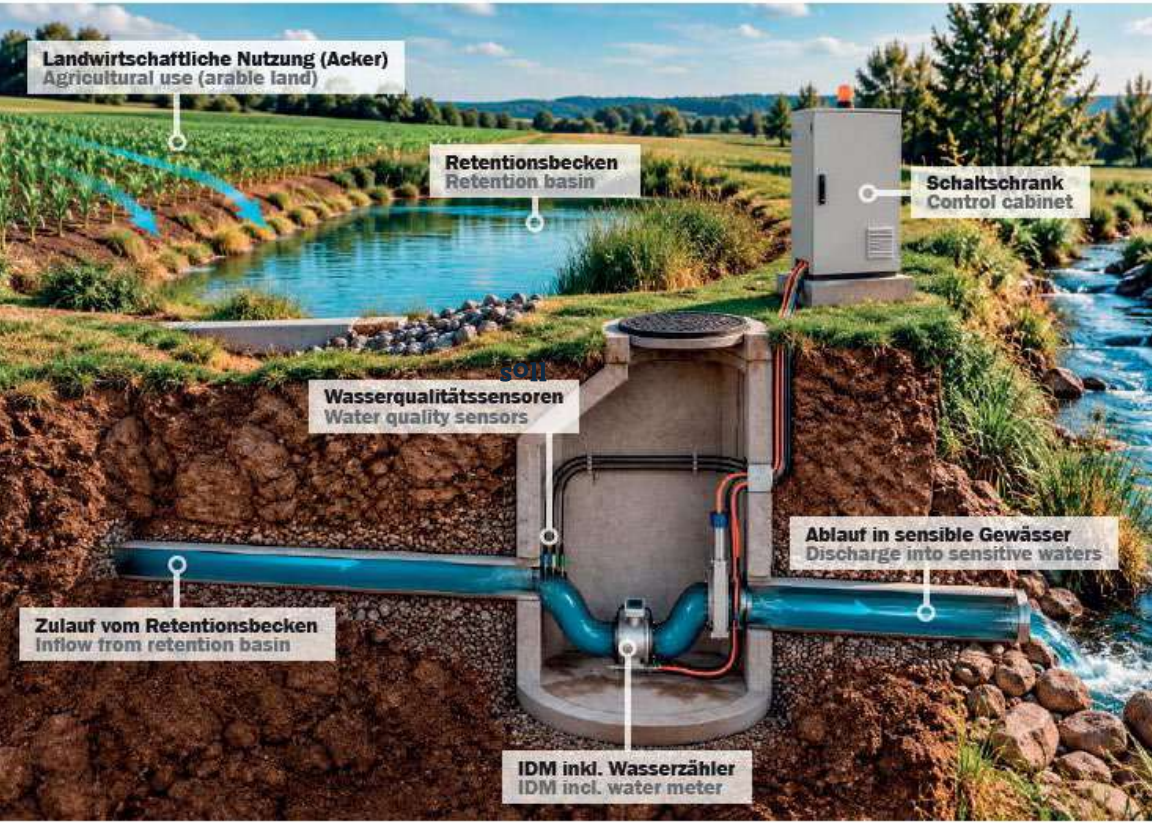
Parameter	Einheit	Messbereich	Wofür ist der Wert hilfreich?
Ammonium	NH_4-N, mg/l	0–1.000 mg/l	Hinweise auf stickstoffhaltige Belastungen
Nitrat	NO_3-N, mg/l	0–1.000 mg/l	Überwachung der Nährstoffbelastung
Kalium	K+, mgl	0–1.000 mg/l	Erkennung salzhaltiger Zuflüsse
Chlorid	Cl^-, mg/l	0–1.000 mg/l	Kontrolle von Nährstoffeinträgen

Merkmal	Angabe laut Endress+Hauser Hersteller-Auszug
Elektrodenplätze	3 frei konfigurierbare Plätze für Mess- und Kompensationselektroden
Zulässige Prozesstemperatur	2–40 °C
Max. zulässiger Überdruck	500 mbar (0,5 bar)
Wartung/Kalibrierung	Austauschbare Elektroden; Mehrpunkt-In-Prozess-Kalibrierung

Ausstattungsprinzip – Schematische Darstellung



Beispiel: Retentionsbecken vor sensiblem Vorfluter



01 Becken puffert Niederschlagszufluss

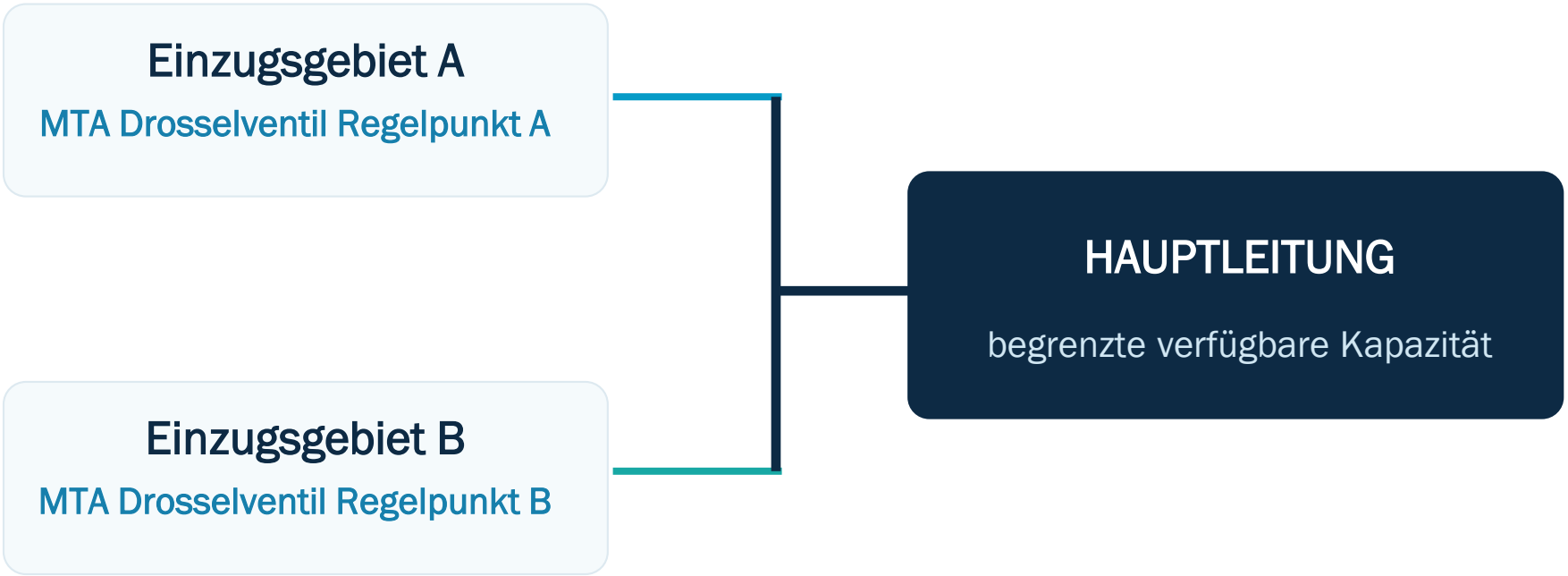
02 **MTA Drosselventil erfasst Q_{ist} und regelt Q_{soll}**

03 Zustandssensoren u.a. pH, Trübung, Leitfähigkeit

04 Qualitätssensoren: Nitrat, Ammonium, Phosphat

05 Werte für Monitoring und Betreiberentscheid

Komplexe Netze: geregelte Zuführung statt Überlastung



Planerisch abgestimmte Sollwerte an mehreren Einleitpunkten können die Gesamtbeaufschlagung eines Hauptkanals kontrollierbarer machen.

Was Ingenieurbüros für die Auslegung benötigen

Art	Details
Q_{soll}	Aus hydraulischer Berechnung, Bescheid oder Betreibervorgabe
Rohr & Hydraulik	DN Zu-/Ablauf, Q_{min}/Q_{max}, Höhen, Rückstau, Betriebsfälle
Bauwerk	Lageplan, Längsschnitt, Schacht-/Einbaumaße, Zugänglichkeit
Medium	Wasser- / Abwasserart, Feststoff- und Chemiebelastung
Integration	Strom, externe SPS, Fernzugriff, Alarm- und Datenbedarf
Sensorik	Parameter, Messbereiche, Grenzwerte, Intervalle

Für die Ausschreibung: Anforderungen festlegen

Art	Details
Messprinzip	Kontinuierliche IDM-Volumenstrommessung und integrierte Mengenerfassung
Regelprinzip	Automatische Soll-/Ist-Durchflussregelung über aktiv gesteuertes Drosselorgan
Hydraulik	Vollgefüllte, geeignete Messstrecke und nachgewiesene Auslegung für Betriebsfälle
Betrieb	Parametrierbares Reinigungsintervall der Messstrecke und lokale Bedienung
Integration	Definierte Schnittstellen, Daten- und Alarmfunktionen auch über Remote (SIM Karte erforderlich)
Abnahme	Funktionsprüfung, Sollwert-/Regel-Nachweis und Dokumentationen

Warum das MTA Drosselventil einsetzen?

01	**Mehr Kontrolle**	Aktive Anpassung statt allein fester Blendenöffnung
02	**Messbare Wirkung**	Tatsächlicher Volumenstrom und Mengenaufzeichnung
03	**Systemintegration**	Abgestimmte Messtechnik, Steuerung, Pneumatik & Düker
04	**Projektfähig**	Schacht, Hydraulik und Schnittstellen nach Anforderung
05	**Zukunftsfähig**	Optionale Qualitätsmessung und Datenintegration

MTA Messtechnik GmbH

Handelsstraße 14-16

9300 St. Veit an der Glan

AUSTRIA

+43 4212 71491

office@mta-messtechnik.at

www.mta-messtechnik.at

AUSTRIA SURPRISINGLY INGENIOUS