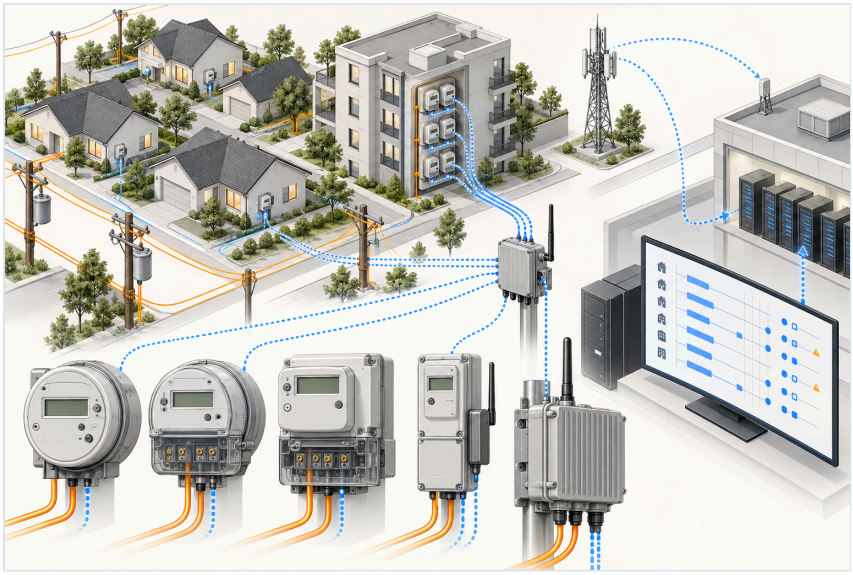
AETHERONE / AETHERHES

AetherHES Datenblatt

Head-End-System (HES) für Gerätekommunikation, Datenerfassung und Befehlsausführung · Dokumentausgabe 2026.10



Konzeptillustration eines AMI-Erfassungspfads: Smart Meter in Wohnhäusern und im Zählerschrank eines Mehrfamilienhauses, Zähler unterschiedlicher Bauart, an Masten montierte Datenkonzentratoren mit Antennen und ein Mobilfunkmast, dazu blaue Kommunikationspfade, die zu Head-End-Serverschränken und einem Erfassungsmonitor führen. Sie zeigt den Pfad, den AetherHES bedient, und ist weder eine Kundeninstallation noch ein Betriebsnachweis.

Auswahlüberblick

AetherHES ist das Head-End von AetherONE: das Produkt, das die Kommunikation mit Smart Metern, Datenkonzentratoren (DCU) und Gateways führt. Für jedes Gerät hält es eine Kommunikationsidentität und eine Protokollsitzung vor, führt Ablesungen und die Datenerfassung aus, protokolliert, was aus jedem Befehl geworden ist, verfolgt Verbindungstelemetrie und Geräteereignisse, liefert Firmware und Konfiguration aus und speichert den Rohdatensatz der Kommunikation (Raw Chronicle) in einem privaten Speicher. Was HES verlässt, ist ein typisiertes, dekodiertes Messwertereignis mit Referenzen und Hashes. Die Rohbytes bleiben zurück.

Die folgende Tabelle nennt den freigegebenen Umfang von AetherHES und sagt Zeile für Zeile, was diese Ausgabe zur Evaluierung bietet.

Zielgruppen

- **Integrationsingenieurinnen und -ingenieure**, die einen Messwert vom Geräte-Frame über das dekodierte Ereignis bis zur MDMS-Empfangsbestätigung verfolgen.
- **Betriebsingenieurinnen und -ingenieure**, die eine Gerätequittung von einer passenden Rücklesung und eine Rücklesung von einem endgültigen fachlichen Ergebnis unterscheiden müssen.
- **Betreiber von Kommunikationsnetzen und Gerätebeständen**, die Ansichten zu Gerätebestand, Verbindungen und Firmware evaluieren.
- **Lösungsarchitektinnen und -architekten**, die erkennen müssen, wo HES endet und wo MDMS, GIS, Revenue und Dispatch beginnen.

Fähigkeiten

Fähigkeit	Was AetherHES leistet	In dieser Ausgabe
Adapter- und Sitzungs-Gateway	Nimmt Geräte-Frames über einen lokalen TCP-Adapter mit newline-delimited JSON entgegen. Speichert jede Sitzung mit ihrem Zustand (geöffnet oder geschlossen) und der Bindung an ihr Gerät in einem HES-eigenen SQLite-WAL-Speicher und setzt sie nach einem Neustart fort.	Zur Evaluierung verfügbar als lokale Komponente auf einem einzelnen Host.
Erfassung und Raw Chronicle	Schreibt jeden empfangenen Frame in eine transaktionale Raw Chronicle mit dauerhafter Outbox. Erzeugt ein versioniertes dekodiertes Messwertereignis mit berechnetem Hash des Roh-Frames, einem Payload-Hash und Referenzen. Veröffentlicht über einen separaten Broker-Spool mit replay-sicherer Zustellung und dauerhaft gespeicherter Quittung.	Zur Evaluierung auf einem einzelnen Host verfügbar. Die dekodierte Nutzlast ist ein begrenzter kW-Messwert, kein allgemeines OBIS- oder Lastprofilmodell.
Schreibgeschützte Live-Ansicht	Stellt die Seiten Fleet und Collection über eine reine GET-API auf Loopback mit serverseitiger Feld-Allowlist bereit. Deterministische Demonstrationsdaten erscheinen nur auf ausdrückliche Anforderung und ersetzen nie einen fehlgeschlagenen Live-Lesezugriff.	Lokale Evaluierungsansicht, kein authentifizierter Produktionsdienst.
Command Execution Queue	Ein dauerhaft laufender Einzelinstanz-Pump liest Anfragen aus einem Spool und hängt geordnete Statusnachweise an einen anderen an. Er verarbeitet jede Anfrage idempotent, bindet das Ziel an die beobachtete Sitzung und erfasst Transportquittung, Gerätequittung und passende Rücklesung.	Zur Evaluierung verfügbar als Token-Zustellung im Testmodus auf einem deterministischen Adapter, ausschließlich mit lokalen Nachweisen.
Betriebsübersicht, Netz, Firmware, Ereignisse und Alarme	Dashboard, Topologie und Verbindungsqualität, Firmware-Repository, Kampagnen und Konfigurationsabweichungen, Ereignisstrom, Alarmeingang und Roh-Frame-Betrachter.	Demonstrationsoberflächen mit synthetischen Daten, die das vorgesehene Betriebsbild zeigen.

Wie ein Befehl beurteilt wird

Ein Befehl durchläuft acht Stufen: angefordert, autorisiert, eingereiht, abgesetzt, transportquittiert, gerätequittiert, per Rücklesung verifiziert und fachliches Ergebnis bestätigt. Die Kette ist um die Lücke zwischen der sechsten und der achten Stufe herum aufgebaut. Ein Gerät, das einen Befehl quittiert hat, hat seinen Zustand nicht zwingend geändert, und ein geänderter Zustand ist noch kein fachliches Ergebnis; die Gerätequittung ist daher nie ein Endzustand. Im Token-Ablauf im Testmodus meldet HES Ausführungsnachweise, und erst nach einer passenden Rücklesung projiziert ausschließlich AetherMDMS ein abgeschlossenes fachliches Ergebnis.

Integration und Schreibverantwortung im eigenen Datenbestand

HES schreibt ausschließlich in den eigenen Speicher und liest oder schreibt die private Datenbank von AetherMDMS nicht. Was eine Produktgrenze überschreitet, wird als versionierter Schnittstellenvertrag oder als schreibgeschützte Projektion übertragen.

Gegenstelle	Was die Grenze überschreitet
AetherMDMS	Dekodierte Messwertereignisse über hes.measurement.decoded.v1: typisierte Felder, darunter ein begrenzter kW-Wert, sowie Referenzen und Hashes. Beim Token-Austausch im Testmodus sendet MDMS mdms.token.delivery-requested.v1, und HES antwortet mit hes.token.delivery-status-changed.v1. Roh-Frame-Text, privates Ereignis-JSON, Quittungs-JSON und Token-Material bleiben innerhalb von HES und erscheinen weder in browserseitigen Projektionen noch in MDMS.
AetherGIS	Verantwortet die maßgeblichen Raumdaten. Die Netz- und Topologieansichten von HES sind Projektionen davon.
AetherRevenue	Verantwortet die finanzielle Abrechnung und Verrechnung. HES meldet ausschließlich Ausführungsnachweise und besitzt keinerlei finanzielle Autorität.
AetherDispatch	Verantwortet die Feldarbeit des Versorgungsunternehmens. Die Command Execution Queue ist die geräteseitige Ausführungsoberfläche von HES, keine Disposition von Feldeinsätzen.
AetherUtilityConsole	Stellt HES in der einheitlichen Frontend-Oberfläche über Navigation und schreibgeschützte Komposition dar. Sie ist kein gemeinsames Backend.

Ausgabe und Evaluierungsbedingungen

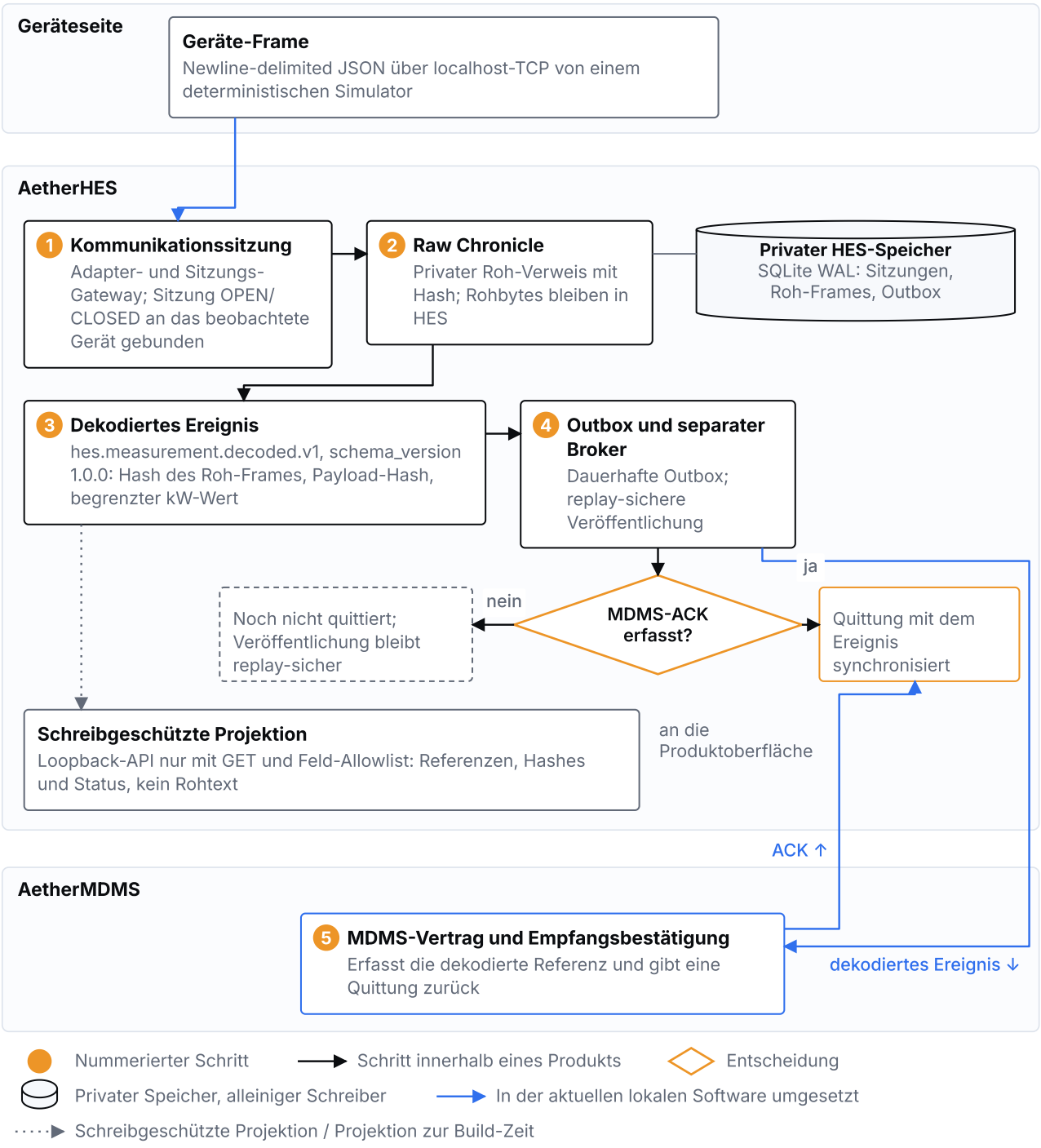
AetherHES hat einen freigegebenen Entwurfsumfang, und diese Ausgabe macht einen Teil davon für die kontrollierte lokale Evaluierung verfügbar. Die bereitgestellten Komponenten sind für einen einzelnen Host und einen deterministischen simulierten Adapter ausgelegt: das Sitzungs-Gateway, die Raw Chronicle mit dekodierten Ereignissen und einem Broker-Spool, schreibgeschützte Fleet- und Collection-Ansichten sowie ein Befehlsablauf im Testmodus. Die Ansichten des Operations Center sind Demonstrationsoberflächen, die das vorgesehene Betriebsbild zeigen. Produktive DLMS-, IDIS- und SMGW-Protokollpakete, Herstellerzertifizierung, Betreiberauthentifizierung und -freigabe, Hochverfügbarkeit und Live-Feldintegration liegen außerhalb dieser Ausgabe, und der Befehlsablauf ist eine Token-Zustellung im Testmodus, kein produktives STS. Es werden keine Durchsatz-, Latenz- oder Kapazitätswerte veröffentlicht, und die Raw Chronicle ist ein transaktionaler lokaler Speicher, der nicht als manipulationssicher dargestellt wird.

Technische Angaben

- **Verträge.** hes.measurement.decoded.v1 (schema_version 1.0.0); mdms.token.delivery-requested.v1; hes.token.delivery-status-changed.v1.
- **Pakete und Laufzeit.** Das Web-Paket ist privat, Version 0.1.0, und keine kommerzielle Version. Die Weboberfläche wird mit Node.js 20.19 oder neuer innerhalb der Linie 20 oder mit 22.12 oder neuer gebaut. Der Messdienst benötigt Node.js 24 oder neuer.
- **Befehls-Pump.** Zum Aktivieren sind ein ausdrücklich angegebener gemeinsamer Broker-Pfad und gepaarte Spool-Einstellungen für Token-Anfragen und Status erforderlich.
- **Dokumentausgabe.** 2026.10 kennzeichnet dieses Dokument. Sie ist keine Produktversion.

AetherHES: ein Messwert, von der Sitzung bis zur MDMS-Empfangsbestätigung ENTWURFSABLAUF

Aktueller lokaler Ausschnitt: ein Host, ein Adapter, ein deterministischer Frame.



ENTWURFSABLAUF Entwurfsablauf: Kommunikationssitzung, privater Roh-Verweis mit Hash, dekodiertes Ereignis, separater Broker, MDMS-Vertrag und Empfangsbestätigung. Dies ist ein konzeptionelles Entwurfsdiagramm des vorgesehenen Pfads eines Messwerts und beschreibt keine Produktionsintegration.