

IDS HIGH-LEIT

Ein offenes, skalierbares Leitsystem
für alle Infrastruktur-Anwendungen

Das Leitsystem IDS HIGH-LEIT

Das Leitsystem IDS HIGH-LEIT ist für Anwendungen in der Energie- und Wasserversorgung, im Abwasser- und Umweltbereich sowie für industrielle Aufgaben konzipiert. Das System bietet unabhängig von der verwendeten Hardwareplattform und dem eingesetzten Betriebssystem bedienerfreundliche Lösungen für alle Prozessvisualisierungs-, Überwachungs-, Steuerungs- und Automatisierungsaufgaben.



Einsatzbereich

Der Einsatz moderner Leitsysteme unterstützt die wirtschaftliche Betriebsführung, erreicht hohe Sicherheit und Flexibilität, verringert den Kapitaleinsatz und die Betriebskosten. HIGH-LEIT wurde mit modular erweiterbaren Hardware- und Software-Komponenten für kleine, mittlere und große Anwendungen konzipiert. HIGH-LEIT ist bereits heute für die Übernahme zukünftiger innovativer Aufgaben ausgelegt.

Einsatzbereiche von HIGH-LEIT sind

- Anwendungen für Strom, Gas, Wasser und Wärme
- Anwendungen für Kläranlagen und Kanalnetze
- Anwendungen für Sendernetze und Pipelines
- industrielle Anwendungen, wie z.B. Energiemanagement und Bilanzierungsaufgaben

- Infrastruktur-Anwendungen in der Verkehrstechnik (Tunnelautomation, Bahnstromanlagen, ...)

Prozessankopplung

HIGH-LEIT ist so konzipiert, dass beliebige Fernwirk-, Automatisierungs- und digitale Kommunikationssysteme gekoppelt werden können.

Für die Anbindung von Fernwirkssystemen, Schutzgeräten und fernauslesbaren Zählern werden die Protokolle der Normenreihe IEC 60870-5-101/-103 und -104 unterstützt. Es wird an keiner Stelle der Übertragungskette eine Umsetzung auf ein proprietäres Protokoll durchgeführt. Übertragungsqualitäten, die in der Norm definiert sind, bleiben bis in die Prozessvisualisierung erhalten. Dies ermöglicht dem Anwender eine einfache Parametrierung der Systeme und unterstützt ihn bei der Analyse von Störfällen.



Für Fernwirkaufgaben kommen alle heute möglichen Übertragungsdienste, wie z.B. Standleitungen, Wähl-dienst oder paketorientierte Funkdienste (GPRS) zum Einsatz; lokale Übertragungsnetze werden über Profibus DP oder FMS, Ethernet, OPC und andere, z.T. herstellereigene Verfahren integriert. Protokollkonverter sind für alle marktgängigen Fremdsysteme vorhanden, ein Mischbetrieb mit Fernwirk- und Automatisierungssystemen verschiedener Hersteller ist somit problemlos möglich.

Redundante Übertragungswege garantieren zusammen mit Ringstrukturen oder WANs die Sicherheit der Übertragung. Die freie Parametrierung der Linienkonfiguration erlaubt es, Systemkonfigurationen bequem von der Leitwarte aus vorzunehmen und zu ändern.

Serverebene

Als Hardwareplattform der Serverebene stehen High-End-PC-Systeme zur Verfügung. Als Betriebssysteme werden Microsoft Windows und Linux unterstützt. Dedizierte Funktionsrechner, z.B. für Datenbankanwendungen, Simulations- und Trainingsaufgaben und höherwertige Optimierungen sind in das Leitsystem integrierbar. Über Router können andere lokale Netze gekoppelt werden, von und zu denen Datentransfers stattfinden.

Auf diese Art ist es möglich, sowohl die Daten des Leitsystems auf einer externen Datenbank zur Verfügung zu stellen als auch Daten aus externen Datenbanken im Leitsystem zu verwenden (z.B. SQL-Schnittstellen). Standardmäßig ist eine Fern-diagnose integriert.

In der Regel werden dedizierte Server für das Leitsystem eingesetzt, in kleinen Systemen können die Server zusätzlich als Arbeitsplatzrechner genutzt werden.

Bedienebene

Für die Bedienebene von HIGH-LEIT kommt PC-basierte Hardware zum Einsatz. Die MMI-Software (Mensch-Maschine-Interface) arbeitet unter dem Betriebssystem Microsoft Windows.

Die MMI-Software unterstützt Multiscreening mit bis zu acht Monitoren je Arbeitsplatzrechner und die Ansteuerung von Großbildleinwänden – auch arbeitsplatzübergreifend. Neben den Arbeitsplatzrechnern, die unmittelbar über das LAN des Leitsystems angeschlossen sind, können Büroarbeitsplätze unter Verwendung von Routern über beliebige Netze angeschaltet werden. Die Anschaltung ausgelagerter Arbeitsplätze erfolgt über ISDN, HSCSD oder vergleichbare Übertragungsdienste.

HIGH-LEIT bietet auch die Möglichkeit mit "Thin-Clients" zu arbeiten. Hier kommen bei reinen Auskunfts-funktionen klassische Web-Technologien (http) über das HIGH-LEIT Web-Interface zum Einsatz. Vollwertige Arbeitsplätze werden über den HIGH-LEIT Terminal-Server angeschlossen. Ein Zugriff kann sowohl für das Intranet als auch für das Internet realisiert werden.

Bedienerfreundliche Oberfläche

Bedienoberfläche

Die Bedienoberfläche von HIGH-LEIT ist in die standardisierte grafische Bedienoberfläche des Betriebssystems integriert. Dabei wird eine bildschirmübergreifende Systembedienung (Multiscreening) unterstützt. Alle Darstellungen und Dialoge werden über grafische Ikonen, Pull-Down-Menüs und Kontextmenüs angewählt. Das System stellt dem Bediener zu jedem Zeitpunkt kontextsensitive Hilfsfunktionen zur Verfügung, die alle erforderlichen Anleitungen zur Systembedienung enthalten.

Die Visualisierung aller Prozessinformationen erfolgt über frei generierbare, grafische Anlagenbilder. Diese Bilder können gezoomt und remote-gezoomt werden (Mutter-Kind-Bilder). Hierbei ist sowohl ein manuell gesteuertes als auch ein zoomabhängiges Decluttering möglich. Vektorielle Bilddaten können aus GIS- und CAD-Systemen per dxf-Import übernommen werden. Darüber lassen sich auch Weltbilddarstellungen mit Verdichtungstechniken bei vielen Tausend Bildobjekten realisieren.

Zur Ansteuerung von Großbildprojektionen und Monitorwänden sind spezielle Funktionen integriert, die eine Darstellung unabhängig von Gerätegrenzen ermöglichen. Der gesamte zur Verfügung stehende Darstellungsbereich kann hierbei in mehrere logische Monitore aufgeteilt werden.

Neben der Darstellung von Informationen sind in den Anlagenbildern Anwahlmarken für Folgebilder oder Funktionsanwahlen integrierbar. Diese Funktionalität ermöglicht z.B. die direkte Anwahl von vorgenerierten Grafiken und Protokollen. Der Anwender kann so die Bedienoberfläche seines Systems individuell gestalten. Alle eingeblendeten Informationen können kommentiert werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, an beliebigen Positionen Notizen oder objektbezogenen Markierungen zu hinterlegen, die dann an allen Arbeitsplätzen zur Verfügung stehen.

Alarmleiste und Alarmierung

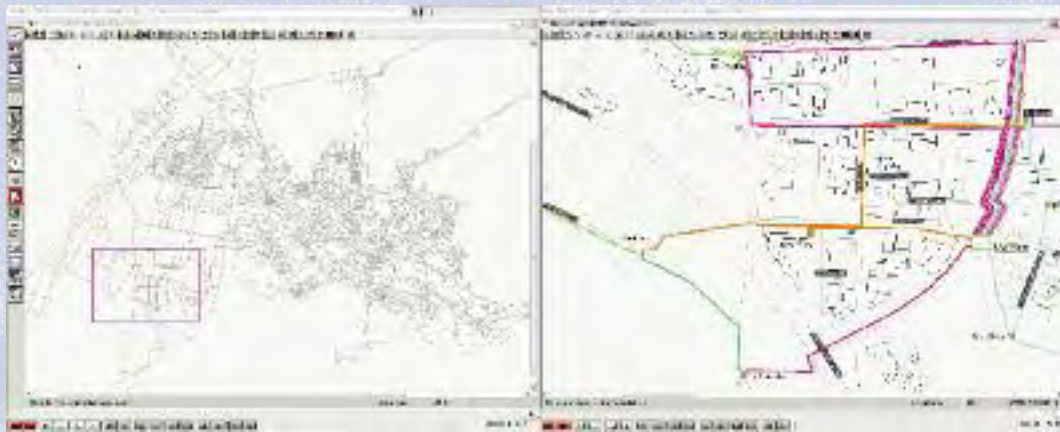
Eine Alarmleiste und Alarmlisten geben, nach der Objekthierarchie und der Alarmklasse differenziert, einen sofortigen Überblick über alle anstehenden Störungen in einem Anwendungsbereich.



HIGH-LEIT bietet ein leistungsfähiges Alarmkonzept, um Störungen rechtzeitig zu erkennen und zu beheben. Auf Störungen wird der Benutzer durch verschiedene optische und akustische Hilfsmittel aufmerksam gemacht. Um auch bei unbesetzter Warte Störmeldungen gezielt weitergeben zu können, unterstützt HIGH-LEIT die telefonische Sprachausgabe über ein Multimodul sowie die Alarmierung über E-Mail, Fax, Cityruf und SMS. Die Benachrichtigung des Bereitschaftsdienstes kann über entsprechende Kalenderfunktionen automatisiert und langfristig geplant werden.

Mandantenfähigkeit

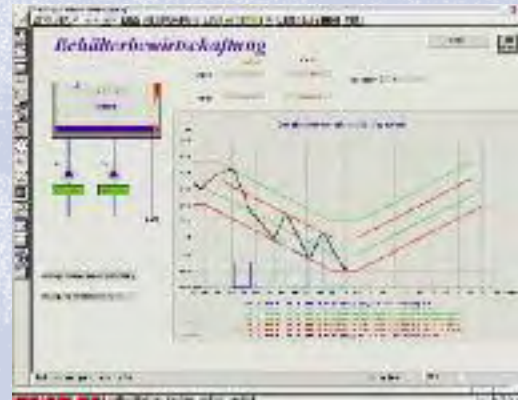
HIGH-LEIT kann als mandantenfähiges System die Daten von verschiedenen Anlagen separiert verarbeiten. Die Zugriffsberechtigungen – gegliedert nach Arbeitsplätzen, Funktionen, Bedienern, Betreibern, Bereichen und Mandanten – kann der Anwender selbst parametrieren.



Remote Zooming mit Navigationsfenster in einem georeferenzierten Weltbild



Bedienoberfläche mit Hilfe



Anlagenbild mit Archivgrafik

Objektorientierte Parametrierung

HIGH-LEIT unterstützt die objektorientierte Parametrierung. Anlagen, Anlagenteile und Betriebsmittel können auf logischer Ebene erzeugt, kopiert und gelöscht werden. Die gesamte Anlagenhierarchie ist übersichtlich im HIGH-LEIT Navigator abgebildet und kann darin in Verbindung mit der Bilddarstellung bearbeitet werden.

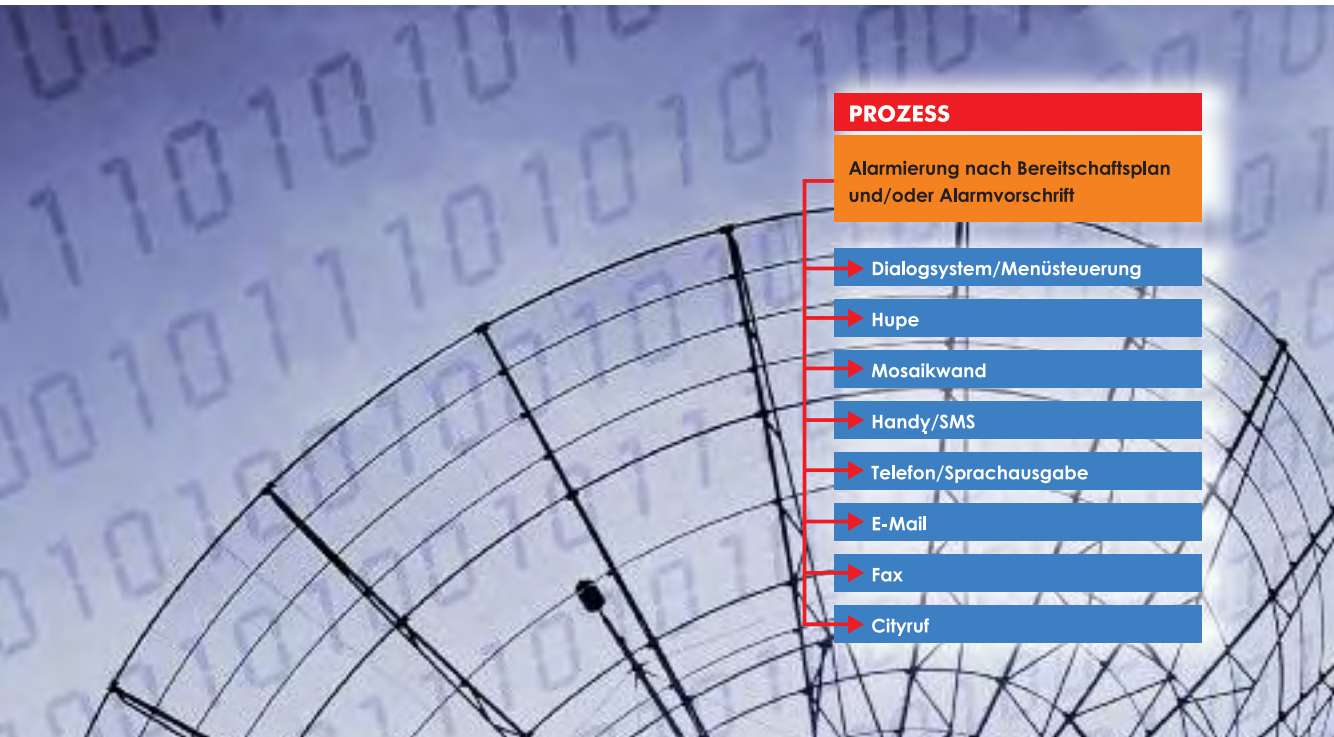
In HIGH-LEIT werden Vorlagen für Datenobjekte und Bildobjekte separat vom Datenmodell verwaltet. So können vererbte Eigenschaften wie Farbdarstellung, Symbolik etc. zentral geändert werden. Auch stromtopologische Funktionen können objektorientiert parametrierbar werden. Hier sorgt die Musterbildtechnik mit Stations-, Abgangs- oder Leitungsbildern für auto-

matisch erzeugte Darstellungen. Zusätzlich ist die konventionelle Parametrierung des Systems über komfortable Dialoge möglich. Zur Übernahme größerer Datenmengen aus Bestandssystemen steht außerdem eine Excel-Generierliste zur Verfügung.

Connectivity

Über die Funktion „Connectivity“ können Grafiken und Protokolle interaktiv generiert, verschiedenste Suchanfragen, z.B. an das Meldebuch oder das Datenmodell, gestartet oder Zusatzinformationen zu Objekten abgerufen werden. Die Funktion wird einfach über das Popup-Menü aufgerufen und ist systemweit verfügbar.

SCADA-Funktionen



SCADA-Funktionen

Die SCADA-Funktionen von HIGH-LEIT gehen weit über die Grundverarbeitungen von Meldungen, Messwerten, Zählwerten, Befehlen und Sollwerten hinaus. Übergreifende Konsistenzprüfungen und komplexe Verknüpfungen (z.B. Rechenwerte, Schalthäufigkeiten) erleichtern die Beherrschung des Prozesses. Die Prozessvariablen können in einem weiten Zeitbereich, der nur durch die Plattenkapazität beschränkt ist, archiviert werden. Dies beginnt mit der Aufzeichnung von Momentanwerten mit Millisekundenauflösung und geht über die Archivierung von Minuten-, 1/4-Stunden-, Stunden-, Tages-, Monats- bis zu Jahreswerten. Außerdem können Extrem- und Mittelwerte ausgewertet werden.

Neben den üblichen Darstellungsvarianten für archivierte Informationen, wie Kurven, Balken, x-y-Diagrammen, statistischen Darstellungen, Scatter-Diagrammen und alphanumerischen Protokollen in frei definierbaren Layouts, bietet HIGH-LEIT die Möglich-

keit, grafische Protokolle zu erstellen und auszudrucken. Die integrierten Excel-Reports bieten darüber hinaus viele weitere Auswerte- und Darstellungsmöglichkeiten. Umfangreiche Filtermöglichkeiten für die Ereignisprotokollierung erlauben dem Anwender, gezielt und schnell die gewünschten Anzeigen zu erhalten. Alle Darstellungs- und Verarbeitungsfunktionen sind nach Bereichen aufteilbar und somit für Bedienergruppen nutzbar oder gesperrt.

Archivierte Daten können automatisch ausgelagert und später mit den Standard-Funktionen des Leitsystems (Protokolle, Kurvendarstellungen, ...) bearbeitet werden. Damit sind z.B. Vergleiche verschiedener Archivierungsperioden möglich.

Höherwertige Funktionen

Strom

HIGH-LEIT bietet im Bereich Strom für die topologische Darstellung neben den Grundfunktionen eine Strangdarstellung für Übersichtsbilder sowie verschiedene Erdschluss- und Kurzschluss-Suchstrategien für vermaschte oder im Stich betriebene Netze. Es besteht die Möglichkeit, durch eine Prozessabbildkopie jederzeit den aktuellen Zustand einzufrieren und ihn zu beliebigen späteren Zeitpunkten erneut abzurufen.

Eine weitere Funktion in der Topologie gestattet es, Netzprovisorien einzurichten. Netzprovisorien sind zeitlich begrenzte Netzänderungen, die direkt und ohne Generieraktion in das Netzschaltbild eingegeben werden. So können Ersatzleitungen, Trennungen, Ersatznetzstationen und Noteinspeisungen integriert werden.

Die üblichen Grundregeln der Schalttechnik sind direkt im Leitsystem hinterlegt, so dass die Formulierung expliziter Verriegelungsbedingungen nur in Ausnahmefällen notwendig ist. Im Rahmen der Online-Netzberechnung können neben dem aktuellen Lastfluss auch die aus ein- oder mehrpoligen Kurzschlüssen resultierenden Ströme berechnet werden.

Kurzschlussabschaltungen werden vom System erkannt. Das System überwacht automatisch Kommando- und Laufzeiten und erkennt damit Schaltversager.

HIGH-LEIT ermöglicht darüber hinaus umfangreiche Prozesssimulationen. Review- und Snapshotfunktion können – wie auch Schaltfolgenrecorder, Schaltbriefverwaltung und dazu erforderliche Lastflussberechnungen – in das Trainingsprogramm für das Bedienungspersonal einbezogen werden.

Die grafische Darstellung und Protokollierung von Netzschutzereignissen mit Auflösung im Millisekundenbereich, das Netzschutzdatenprotokoll sowie das Prozessrecording gehören ebenfalls zum Funktionsumfang von HIGH-LEIT.

Daten und Störschriebe von gekoppelten digitalen Schutzrelais gemäß IEC 60870-5-103 werden erfasst, ausgewertet und archiviert.

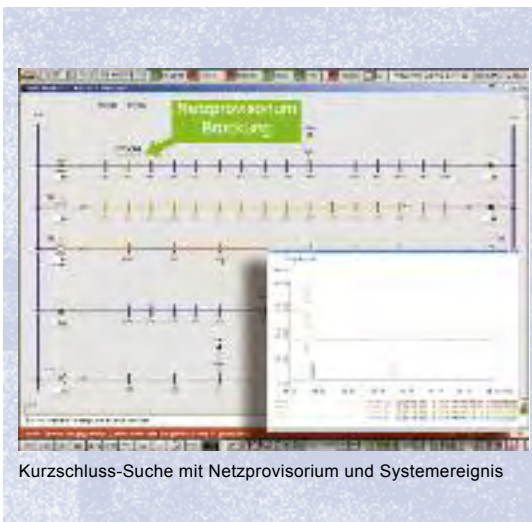
Elektrische Lastführung und Bezugsoptimierung unter Berücksichtigung von abschaltbaren Abnehmern (auch vorwärts- und rückwärtsgerichtete Nachtspeicherheizungen), Blockheizkraftwerken und Notstromaggregaten sind Aufgaben, die mit HIGH-LEIT gelöst werden.

Die elektrische Lastführung erfolgt sowohl kurzfristig als auch dispositiv. Bei der dispositiven Lastführung wird eine Prognose der Abgabe mit adaptiven Mechanismen durchgeführt.

Bei Eigenerzeugung von elektrischem Strom über den Einsatz von Gas (BHKWs, Gas- und Dampfkraftwerke, ...) kann eine Querverbundoptimierung zum Einsatz kommen, die die Gesamt-Energiekosten minimiert.

Die Flexibilität der eingesetzten Werkzeuge stellt sicher, dass auch zukünftig die durch die Deregulierung geänderten Aufgaben gelöst werden können.

In HIGH-LEIT können direkt Funktionen zur Ansteuerung von Rundsteuerkommandogeräten integriert werden.



Kurzschluss-Suche mit Netzprovisorium und Systemereignis

Höherwertige Funktionen



Gas

HIGH-LEIT stellt im Versorgungsbereich Gas umfangreiche Funktionalitäten für die Prognose der Gasabgabe zur Verfügung. Neben zwei adaptiven, mathematischen Prognoseansätzen und der Prognose mit neuronalen Netzen kann das System eine Klimadatenbank für die Langzeitarchivierung von Referenztagen beinhalten.

Für die Bezugsoptimierung bei Stunden- oder Tagesverträgen mit Speichern, Spitzendeckungsanlagen und abschaltbaren Abnehmern sowie für die Verwaltung dieser abschaltbaren Abnehmer kommen komfortable Software-Module zum Einsatz.

Bei Bedarf kann ein Funktionsrechner für die dynamische Gasnetzsimulation in das Leitsystem integriert werden.

Wärme

HIGH-LEIT steuert Heizwerke und Heizkraftwerke bei Bedarf optimiert. Alle Parameter der lokalen SPSen sind über das Leitsystem anpassbar. Anforderungen aus anderen Bereichen (z.B. Strom-Vorrang) werden automatisch berücksichtigt. Für die Nah- und Fernwärmeversorgung stellt HIGH-LEIT Funktionalitäten zur Prognose des Wärmebedarfs und zur Optimierung der Wärmeerzeugung und Verteilung zur Verfügung. Örtliche Steuerungen lassen sich in die übergeordnete Optimierung integrieren.

Verbundoptimierung

Bei Strom-, Gas- und Fernwärmesystemen ist eine Verbundoptimierung möglich. Hierzu wird eine Einsatzplanung von Kraftwärmekopplungen unter Berücksichtigung von Strom- und Wärmebedarf sowie der zur Verfügung stehenden Wärmespeicher durchgeführt.



wasserbehältern kann der Einsatz von Förderpumpen optimiert werden. Darüber hinaus sind Verfahren für eine optimierte Mischwassersteuerung vorhanden.

Umweltechnik

HIGH-LEIT stellt Dokumente zur Vorlage bei den Überwachungsbehörden in Form von Excel-Reports zur Verfügung. Analyse-Ergebnisse werden automatisch vom Analysegerät oder manuell übernommen. Die Vollständigkeit und Plausibilität manueller Eingaben wird geprüft.

Darüber hinaus überwacht und steuert HIGH-LEIT große Kanalnetze. Spezielle Optimierungs- und Prognosemodule bestimmen das Ablaufverhalten im Kanalnetz und erlauben es, die einzelnen Stauräume entlang eines Kanalsystems bei Niederschlägen optimal zu bewirtschaften.



Wasser

HIGH-LEIT stellt neben Funktionen für die Nullmengenmittlung und Lecküberwachung auch Modelle für die Wasserbedarfsprognose zur Verfügung. Aufgrund des vorhergesagten Bedarfs sowie der zur Verfügung stehenden Speicherkapazität in den Rein-



Optimierte Mischwassersteuerung

Pipeline

Zur Steuerung und Überwachung von Pipelinenetzen für flüssige und gasförmige Medien stellt HIGH-LEIT spezielle Funktionen bereit. Zur Leckerkennung und Leckortung können Funktionsrechner eingesetzt werden. Die Abnahme des Systems durch den Technischen Überwachungsverein ist möglich.

Sendernetze

HIGH-LEIT wird zur Steuerung und Überwachung ziviler und militärischer Sender- und Kommunikationsnetze eingesetzt. Hierzu dienen besondere Kommunikationsstrukturen wie z.B. der Broadcast für die Rundfunk- und Fernsehanstalten. Moderne Senderanlagen können im ARD-Standard direkt über SNMP (zentral und dezentral) oder auch über Bit-Bus gekoppelt werden.

Systemarchitektur

HIGH-LEIT ist mit seiner dezentralen Struktur ein offenes System mit skalierbarer Rechnerleistung. Leitebene, Prozessankopplung und Bedienebene sowie zusätzliche Funktionsrechner sind über Hochgeschwindigkeits-Netzwerke miteinander verknüpft.

Redundanter Aufbau in „Hot-stand-by-Technik“ ist bei allen Systemkomponenten möglich. Zusätzliche Funktionsrechner werden z.B. für Simulations- und Trainingsaufgaben, für Datenbankanwendungen sowie für rechenintensive Prozesse (Lastflussrechnungen, dynamische Gasnetzsimulation) integriert.

Server- und Bedienebene sind in Client-Server-Architektur aufgebaut.

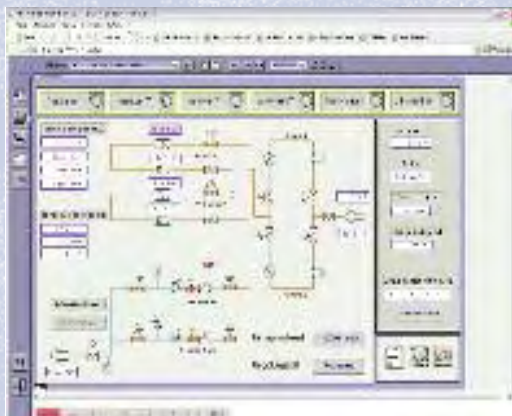
HIGH-LEIT unterstützt die Leitsystemkopplung gemäß IEC 60870-6 (TASE.2), ebenso über IEC 60870-5-104.

Die offene Systemarchitektur von HIGH-LEIT ermöglicht die Integration von Schnittstellen zu anderen Systemen. Der gegenseitige Datenaustausch mit Systemen zum Energiedatenmanagement für Verteilnetzbetreiber oder GIS-Systemen ist problemlos möglich.

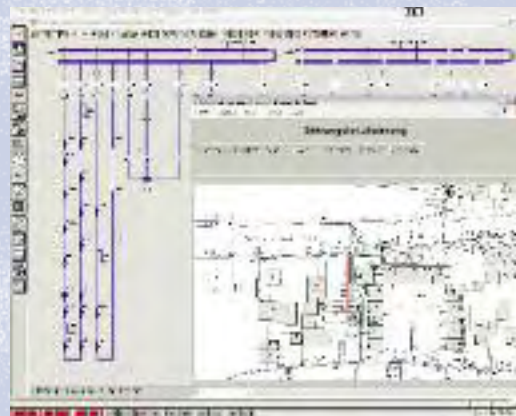
HIGH-LEIT stellt Schnittstellen zur horizontalen Integration von weiteren Anwendungen, wie GIS- oder BIS-Systemen zur Verfügung. Beispielhaft ist hier das System ACOS NMS mit den Funktionen Betriebsmittelverwaltung, Instandhaltung, Störungserfassung (gemäß FNN) und Auftragsmanagement zu nennen, das diverse Daten mit HIGH-LEIT online austauscht.

Dezentral installierte Leitsysteme können über WAN gekoppelt werden und übernehmen damit auch Redundanzaufgaben im Gesamtnetz.

Größtmöglichen Komfort und Sicherheit für komplexe IT-Netzwerke bietet der HIGH-LEIT SNMP-Manager. Dieses intelligente Dienstprogramm überwacht Funktion und Auslastung sämtlicher aktiver Netzwerkkomponenten und erkennt Störungen (Ausfall eines Hubs, fehlerhaftes Kabel etc.). Bei entsprechend redundanter Auslegung des Netzes wird der Datenstrom automatisch über andere verfügbare Netzwerkkomponenten umgeleitet. Zustand und Auslastungsparameter der einzelnen Netzwerkkomponenten können in übersichtlicher Form am Bildschirm angezeigt werden, so dass es jederzeit möglich ist, die gestörten Komponenten rasch zu lokalisieren und ggf. auszutauschen.



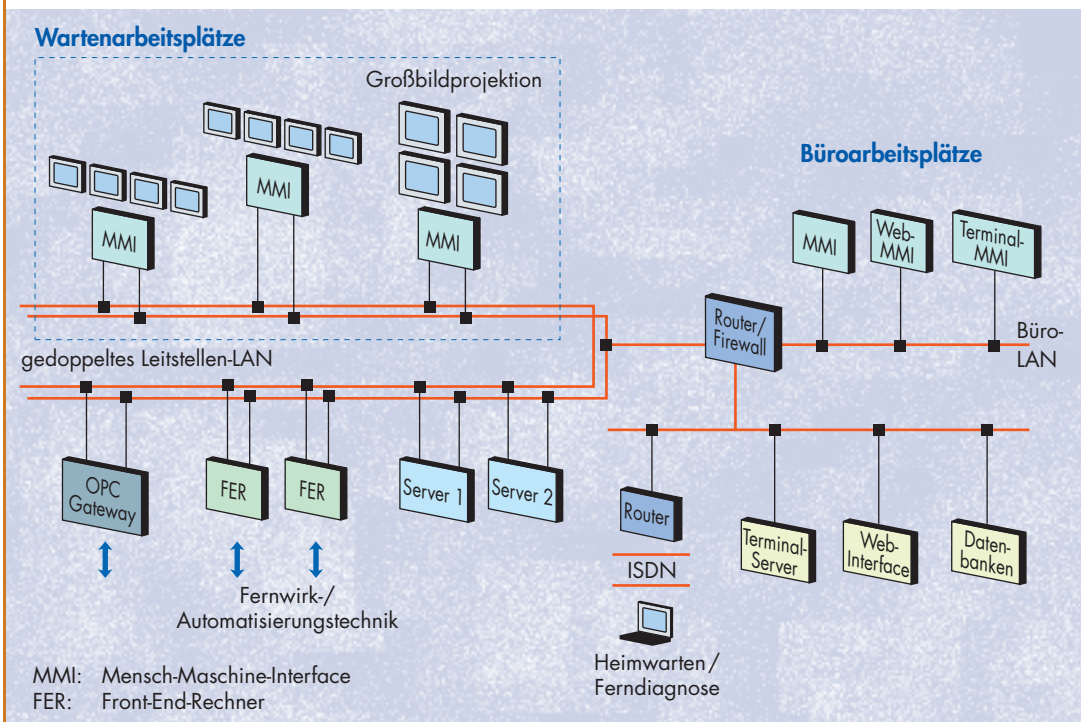
Web-Technik



GIS-Integration



Beispielkonfiguration IDS HIGH-LEIT



Das Leitsystem IDS HIGH-LEIT ist für Anwendungen in der Energie- und Wasserversorgung, im Abwasser- und Umweltbereich sowie für industrielle Aufgaben konzipiert. Das System bietet unabhängig von der verwendeten Hardwareplattform und dem eingesetzten Betriebssystem bedienerfreundliche Lösungen für alle Prozessvisualisierungs-, Überwachungs-, Steuerungs- und Automatisierungsaufgaben.



IDS GmbH

**Nobelstraße 18
D-76275 Ettlingen**

**Telefon +49 72 43 218-0
Telefax +49 72 43 218-1 00
E-Mail info@ids.de
Internet www.ids.de**

■ HIGH-LEIT ist eine eingetragene Wortmarke der IDS
■ Stand Mai 2011, technische Änderungen vorbehalten