

Der Chef der Staatskanzlei | Postfach 7122 | 24171 Kiel

An den
Vorsitzenden des
Wirtschafts- und
Digitalisierungsausschusses des
Schleswig-Holsteinischen Landtages
Herrn Claus Christian Claussen, MdL
Landeshaus
24105 Kiel

Minister

Schleswig-Holsteinischer Landtag
Umdruck 20/5981

29. Januar 2026

Abschlussbericht 5G-Campusnetze Schleswig-Holstein

Sehr geehrter Herr Vorsitzender,

mit diesem Schreiben unterrichte ich den Ausschuss über den Abschluss des Projekts „5G-Campusnetze Schleswig-Holstein“. Der Aufbau der 5G-Campusnetze Schleswig-Holstein ist ein weiteres erfolgreich abgeschlossenes Teilvorhaben aus dem Digitalisierungsbooster Schleswig-Holstein.

Ziel des Projektes war es, vor dem Hintergrund der fortschreitenden Digitalisierung der Verwaltung sowie der wachsenden Anforderungen an Krisenfestigkeit und digitale Souveränität eine eigenständige, sichere und resiliente mobile Breitbandinfrastruktur für das Land Schleswig-Holstein aufzubauen.

Ausgangspunkt war die Erkenntnis, dass zentrale Verwaltungsanwendungen und sicherheitsrelevante Fachverfahren zunehmend auf mobile Datenverbindungen angewiesen sind, diese jedoch derzeit nahezu ausschließlich über öffentliche Mobilfunknetze abgewickelt werden. Diese Netze werden unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten betrieben und sind im Falle großflächiger oder länger andauernder Krisenlagen – insbesondere bei Stromausfällen – nicht in der erforderlichen Weise gehärtet. Während im schmalbandigen BOS-Digitalfunk entsprechende Vorsorgestrukturen existieren, fehlt bislang eine vergleichbare Lösung für breitbandige Anwendungen.

Mit der Einführung der 5G-Campusnetze wurde daher gezielt eine Infrastruktur aufgebaut, die vollständig vom öffentlichen Mobilfunk getrennt ist, unter eigener Hoheit betrieben wird und höchste Anforderungen an IT-Sicherheit, Datenschutz und Verfügbarkeit erfüllt. Das

Land Schleswig-Holstein ist damit in der Lage, Datenflüsse, Kommunikationswege und den Betrieb kritischer Anwendungen vollständig selbst zu kontrollieren.

Im Rahmen des Projekts wurde zunächst ein tragfähiges technisches und organisatorisches Gesamtkonzept entwickelt. Dieses basiert auf einer zentralen, multivendorfähigen Architektur mit einem landeseigenen 5G-Core im Dataport-Rechenzentrum und offenen Schnittstellen. Es war von Beginn an das Ziel, eine skalierbare Infrastruktur, die perspektivisch in die Fläche erweitert und an unterschiedliche Bedarfe angepasst werden kann, aufzubauen.

In der Umsetzungsphase wurden im Rahmen des 100-Tage-Programms der Landesregierung fünf priorisierte Standorte ausgewählt und mit privaten 5G-Campusnetzen ausgestattet. Dazu zählen zentrale Einrichtungen der Landesverwaltung sowie sicherheitsrelevante Standorte. Alle Netze sind über das Landesnetz an den zentralen 5G-Core angebunden und bereits betriebsbereit. Ergänzend wurde eine mobile 5G-Zelle realisiert, die flexibel bei Großveranstaltungen, besonderen Einsatzlagen oder im Katastrophenfall eingesetzt werden kann und damit die Einsatzfähigkeit der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben deutlich erhöht.

Parallel zum infrastrukturellen Aufbau wurden konkrete Anwendungsfälle umgesetzt. Dazu gehören unter anderem die sichere Übertragung von Mess- und Sensordaten, die Unterstützung mobiler Verwaltungsarbeit, die Anbindung von Schiffen des Landesbetriebs für Küstenschutz, sowie der Einsatz hochauflösender Videotechnik zum Schutz kritischer Infrastrukturen. Der laufende Betrieb der Netze ist vertraglich geregelt. Regelmäßige Tests und Anpassungen stellen die Betriebs- und Krisenfestigkeit sicher.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass mit dem Projekt ein wesentlicher Baustein für eine resiliente, souveräne und zukunftsfähige digitale Infrastruktur des Landes geschaffen wurde. Schleswig-Holstein nimmt damit eine Vorreiterrolle im bundesweiten Vergleich ein, da vergleichbare breitbandige Lösungen für den Krisenfall auf Bundesebene bislang noch nicht flächendeckend etabliert sind.

Der Blick nach vorn zeigt, dass die geschaffene Infrastruktur eine tragfähige Grundlage für weitere Entwicklungen bildet. Geplant sind die Ausweitung auf zusätzliche Standorte, die Weiterentwicklung von Anwendungsfällen gemeinsam mit den Nutzerinnen und Nutzern, sowie die Integration bundesweiter Standards, etwa im Bereich missionskritischer Kommunikation. Darüber hinaus ist vorgesehen, die Krisenfestigkeit weiter zu erhöhen, unter anderem durch den Aufbau georedundanter Strukturen.

Der Abschlussbericht macht deutlich, dass digitale Souveränität, Resilienz und Daseinsvorsorge im digitalen Raum keine einmaligen Projekte, sondern dauerhafte staatliche Aufgaben sind. Mit den 5G-Campusnetzen wurde hierfür ein belastbarer und zukunftsorientierter Grundstein gelegt.

In der Anlage übersende ich Ihnen den Abschlussbericht zusammen mit einer Präsentation zu den 5G-Campusnetzen Schleswig-Holstein zu Ihrer Kenntnis.

Die 5G-Campusnetze leisten einen wichtigen Beitrag zur digitalen Souveränität und bilden einen weiteren Baustein für die Verbesserung der Krisenfestigkeit von Schleswig-Holstein. Bei Bedarf berichte ich in einer der nächsten Sitzungen des Wirtschafts- und Digitalisierungsausschusses persönlich.

Mit freundlichen Grüßen

gez. Dirk Schrödter

Anlagen:

- 5G SH Abschlussberichte
- 5G SH Präsentation Projektabschluss

Abschlussbericht

5G-Campusnetze Schleswig-Holstein

verantwortlich: Christoph Ball; LO83

Version: 1.1 vom: 14.01.2025

Status: Gültig

Aktenzeichen: ggf. eingeben

Schutzstufe: Vertraulich

Zielgruppe: Dataport und zentrales IT-Management SH

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangssituation und Aufgabenstellung.....	1
2	Umsetzung.....	1
2.1	Konzeptentwicklung und Planung.....	1
2.2	Realisierung und Pilotbetrieb	2
2.3	Betriebsphase und Anwendungsfälle	3
3	Aktueller Stand	4
4	Ausblick	4

1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die fortschreitende Digitalisierung stellt die öffentliche Verwaltung und die Daseinsvorsorge in Schleswig-Holstein vor neue Herausforderungen. Insbesondere die Sicherstellung der digitalen Souveränität und der Schutz kritischer Infrastrukturen sind zentrale Ziele.

Breitbandige Anwendungen, wie die seitens Dataport für das Land Schleswig-Holstein bereitgestellten dMessenger oder die mobile Vorgangsverarbeitung @rtus, werden dabei ausnahmslos über die modernen öffentlichen Mobilfunknetze abgewickelt. Gleichwohl sind diese Netze in ihrer Resilienz nicht für die erhöhten Anforderungen dieser Nutzergruppen ausgelegt. So stehen im sogenannten Schwarzfall (großflächiger, länger anhaltender Stromausfall) die Breitbanddienste nicht mehr zur Verfügung, da die unter kommerziellen Aspekten betriebenen öffentlichen Mobilfunknetze in der Regel keiner Notstromversorgung (Härtung) unterzogen sind. Während Bund und Länder im schmalbandigen TETRA-Digitalfunknetz eine solche Härtung für den Schwarzfall länderspezifisch für die BOS umgesetzt haben, besteht bezüglich der zukünftigen Ausgestaltung von Breitbandnetzen auf Bundesebene noch Klärungsbedarf.

Die Einführung der 5G-Technologie bietet durch private 5G-Campusnetze die Möglichkeit, innovative Anwendungen und Dienste unter eigener Hoheit resilient über den gesamten IT-Verbund, d.h. vom Verfahrensbetrieb im BSI-zertifizierten Rechenzentrum über die eigene digitale Infrastruktur bis zum Endgerät des Anwenders zu betreiben und damit die Kontrolle über Daten und Kommunikationswege zu behalten.

Vor diesem Hintergrund wurde Dataport beauftragt, ein Konzept für den Aufbau und Betrieb von privaten 5G-Campusnetzen zu entwickeln. Ziel ist es, an ausgewählten Standorten exklusive, vom öffentlichen Netz getrennte 5G-Infrastrukturen zu errichten, die höchsten Sicherheitsanforderungen genügen und flexibel auf die spezifischen Bedarfe der Landesverwaltung und ihre Nutzer zugeschnitten sind.

Die Aufgabenstellung umfasste:

- Die Entwicklung eines tragfähigen Konzepts für 5G-Teststellungen und Campusnetze,
- Die Planung und Realisierung von Pilotstandorten,
- Die Integration innovativer Use Cases und die Unterstützung der Anwender.
- Die Sicherstellung der digitalen Souveränität und Krisenfestigkeit.

2 Umsetzung

2.1 Konzeptentwicklung und Planung

Das initiale Konzept¹ beschreibt ein dreistufiges Vorgehensmodell:

- a. **Konzept und Realisierungsplanung:** Entwicklung einer Architektur für vermaschte, gemeinsame 5G-Infrastruktur mit zentralem Core, Multivendoransatz und Open Radio Access Network (RAN) zur Herstellerunabhängigkeit. Keine Insellösungen, sondern flexible Erweiterbarkeit und hohe Verfügbarkeit.

¹ V16459, Übergabe am 14.04.2022

- b. **Realisierung:** Aufbau von 5G-Campusnetzen an priorisierten Standorten, Frequenzmanagement, Integration von RAN-Komponenten und Sicherstellung der Datenhoheit.
- c. **Betriebsphase:** Betrieb und Weiterentwicklung der Netze, Transformation in die Fläche und Integration in bestehende Landesnetzinfrastrukturen (LN SH).



2.2 Realisierung und Pilotbetrieb

Im Rahmen des 100-Tage-Programms der Landesregierung wurde die Planung und der Aufbau von 5G-Campusnetzen an fünf Standorten in Schleswig-Holstein priorisiert. Mit dem Ziel, die Infrastruktur zur Krisenvorsorge, für datenbasiertes Verwaltungshandeln und für innovative Steuerungs- und Messansätze zu erweitern. Die Umsetzung erforderte eine enge Abstimmung mit den beteiligten Behörden, eine zügige Durchführung der Vergabeverfahren sowie die Sicherstellung der Verfügbarkeit von Infrastrukturkomponenten am Markt.

Der erste Pilotstandort am Zentralen IT-Management Schleswig-Holstein (ZIT) in Kiel wurde termingerecht realisiert. Hier erfolgte der Aufbau eines privaten 5G-Campusnetzes, das vollständig vom öffentlichen Netz getrennt ist und exklusiv von der Landesverwaltung genutzt wird. Die Inbetriebnahme wurde durch einen Pressetermin am 06.10.2022 und die offizielle Übergabe am 20.12.2022 begleitet.

Die Standortplanung² basierte auf einer umfassenden Konzeptstudie, die die bau- und funktechnische Eignung der vorgesehenen Standorte prüfte.

Die ursprünglich geplanten Standorte waren:

- Zentrales IT-Management Schleswig-Holstein (ZIT), Kiel
- Ministerium für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport (MIKWS), Kiel
- Landespolizeiamt Schleswig-Holstein (LPA), Kiel
- Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein (LKN.SH), Husum

² Vertrag V19272

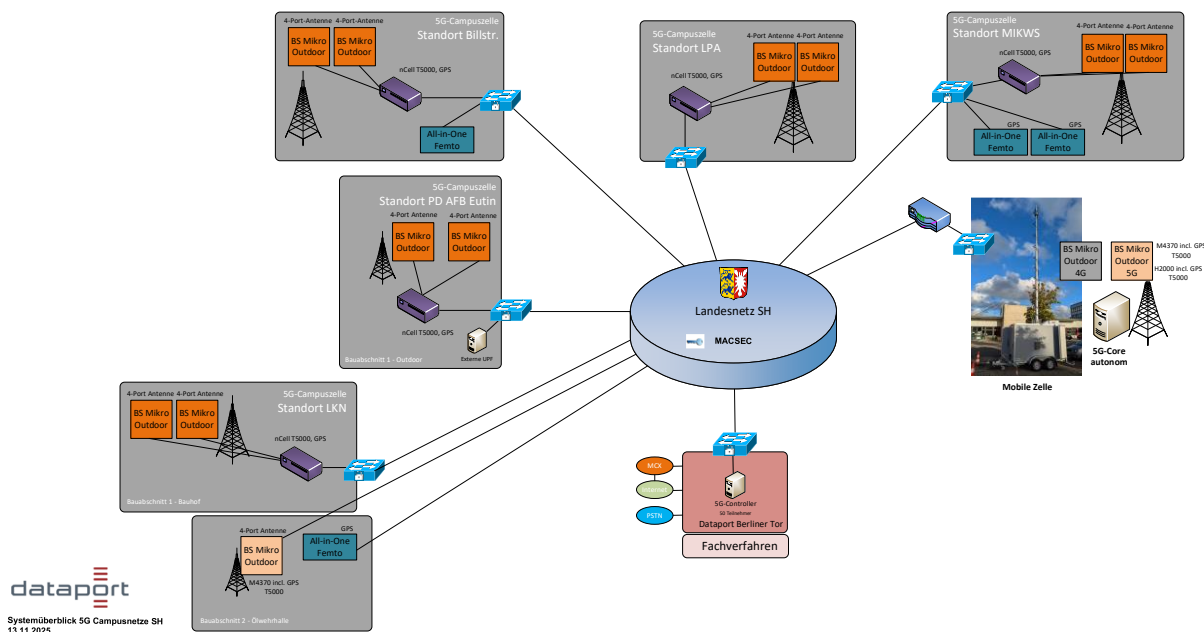
- Gut Quarnbek (in Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Kiel)

Im Zuge der weiteren Projektentwicklung wurde die Planung angepasst: Das 5G-Campusnetz am Gut Quarnbek wurde durch eine Installation bei der Polizeidirektion für Aus- und Fortbildung (PD AFB) in Eutin ersetzt, da am ursprünglichen Standort zwischenzeitlich das öffentliche 5G-Netz genutzt werden konnte.

Ein zentraler Meilenstein in der Umsetzung³ war die Vergabe und Beschaffung der Multivendor-5G-Core- und RAN-Technik. Nach Abschluss des Vergabeverfahrens wurde am 23.09.2024 der Zuschlag für die Lieferung und den Aufbau der zentralen Netzkomponenten erteilt.

Die vier priorisierten Standorte wurden mit jeweils einer Basisstation ausgestattet, die über das Landesnetz mit dem zentralen 5G-Core im Dataport-Rechenzentrum verbunden sind. Die Architektur der Campusnetze wurde dabei individuell auf die Anforderungen der jeweiligen Nutzer und Anwendungsfälle abgestimmt.

Ein weiteres innovatives Element der Umsetzung ist die Entwicklung und Bereitstellung eines mobilen 5G-Netzes⁴. Dieses kann bei geplanten Lagen (BAO, Besondere Aufbauorganisation) wie Großveranstaltungen (z.B. Kieler Woche, Wacken-Festival) oder ungeplanten Lagen wie im Katastrophenfall oder Schadensereignisse, flexibel und effizient zur Unterstützung der Kräfte eingesetzt werden. Die mobile Lösung ist als Anhänger konzipiert und ermöglicht eine schnelle Bereitstellung von 5G-Konnektivität an wechselnden Einsatzorten. Damit wird die Kommunikations- und Dateninfrastruktur auch in Ausnahmesituationen sichergestellt und die Einsatzfähigkeit der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) deutlich erhöht.



2.3 Betriebsphase und Anwendungsfälle

Der Betriebsvertrag⁵ regelt den laufenden Betrieb der 5G-Campusnetze. Zur Erreichbarkeit der Dienste sind die Netze über das Landesnetz mit dem zentralen 5G-Core im Dataport-Rechenzentrum verbunden.

Ein besonderer Anwendungsfall ist die Anbindung der Schiffe des LKN.SH: Messdaten werden künftig direkt über 5G-Modems von der Hafensmole auf die Server-Systeme übertragen (5G

³ Vertrag V19952

⁴ Vertrag V20131

⁵ Vertrag V23208

Premium WLAN). Die eigenadministrierten Rechner auf den Schiffen sollen auf Landesstandard gehoben und remote über 5G-Modems administriert werden. Aber auch beim Schutz kritischer Infrastrukturen u.a. mittels hochauflösender Videoüberwachung findet die 5G Technik ihre Anwendung.

3 Aktueller Stand

- **Betriebsbereiter Aufbau erfolgt** - fünf 5G-Campusnetze an den priorisierten Standorten (ZIT Kiel⁶, MIKWS Kiel, LPA Kiel, LKN.SH Husum, PD AFB Eutin).
- **Zentraler 5G-Core** im Aufbau im Dataport-Rechenzentrum, multivendorfähig und voll administrierbar in eigener Datenhoheit.
- **Mobile 5G-Zelle einsatzbereit** für flexible Einsätze bei Großveranstaltungen und im Schadens-/Katastrophenfall.
- **Frequenzmanagement:** Dataport ist als Antraggeber für die Frequenzgenehmigung die Schnittstelle zur Bundesnetzagentur. Der Betrieb erfolgt im 3,7 GHz-Band (n78) mit bis zu 100 MHz Bandbreite pro Standort.
- **Service & Wartung:** Die Sicherstellung der Betriebs- und Krisenfestigkeit durch regelmäßige Tests und Anpassungen.

4 Ausblick

Die 5G-Campusnetze in Schleswig-Holstein bilden die Grundlage für eine sichere, leistungsfähige und zukunftsorientierte digitale Infrastruktur in eigener Hoheit.

Die nächsten Schritte umfassen:

- Die Ausweitung der Campusnetze auf weitere Standorte und Anwendungsbereiche,
- die kontinuierliche Weiterentwicklung der Use Cases in Zusammenarbeit mit den Anwendern,
- die Integration neuer Technologien und Dienste im bundesweiten Kontext (z.B. Mission Critical Communication, MCX),
- Erhöhung der Krisenfestigkeit durch u.a. den Aufbau eines georedundanten Cores in den Rechenzentren von Dataport.

Private 5G-Campusnetzen, wie sie heute bereits von Dataport für das Land Schleswig-Holstein betrieben werden, können spezifisch nach den Vorgaben zur digitalen Souveränität, der Daseinsvorsorge und zur Erhöhung der Resilienz insbesondere im Krisenfall sowie zum Schutz kritischer Infrastrukturen konzipiert werden.

Mit dem erfolgreichen Aufbau und Betrieb dieser 5G-Campusnetze übernimmt Schleswig-Holstein somit eine Vorreiterrolle und setzt damit neue Maßstäbe für die öffentliche Verwaltung in Deutschland.

⁶ Mit dem Umzug des ZIT in den Düsternbrooker Weg 104 wurde die 5G-Campuszelle am Standort Niemannsweg ab- und in der Flüchtlingsunterkunft in Boostedt wieder aufgebaut.

dataport



Digitalfunk der nächsten Generation

5G Campusnetze SH -

Bausteine zur digitalen Souveränität und Krisenprävention

Projektabschluss: Netzaufbau 5G SH

Technische Umsetzung



Netzaufbau 5G SH

Betriebsbereiter Aufbau von vier 5G Campusnetzen

Standorte:

Ministerium für
Inneres,
Kommunales,
Wohnen und Sport

Düstenbrooker Weg 92,
24105 Kiel

Landespolizeiamt
Schleswig-Holstein
(LPA)

Mühlenweg 166,
24116 Kiel

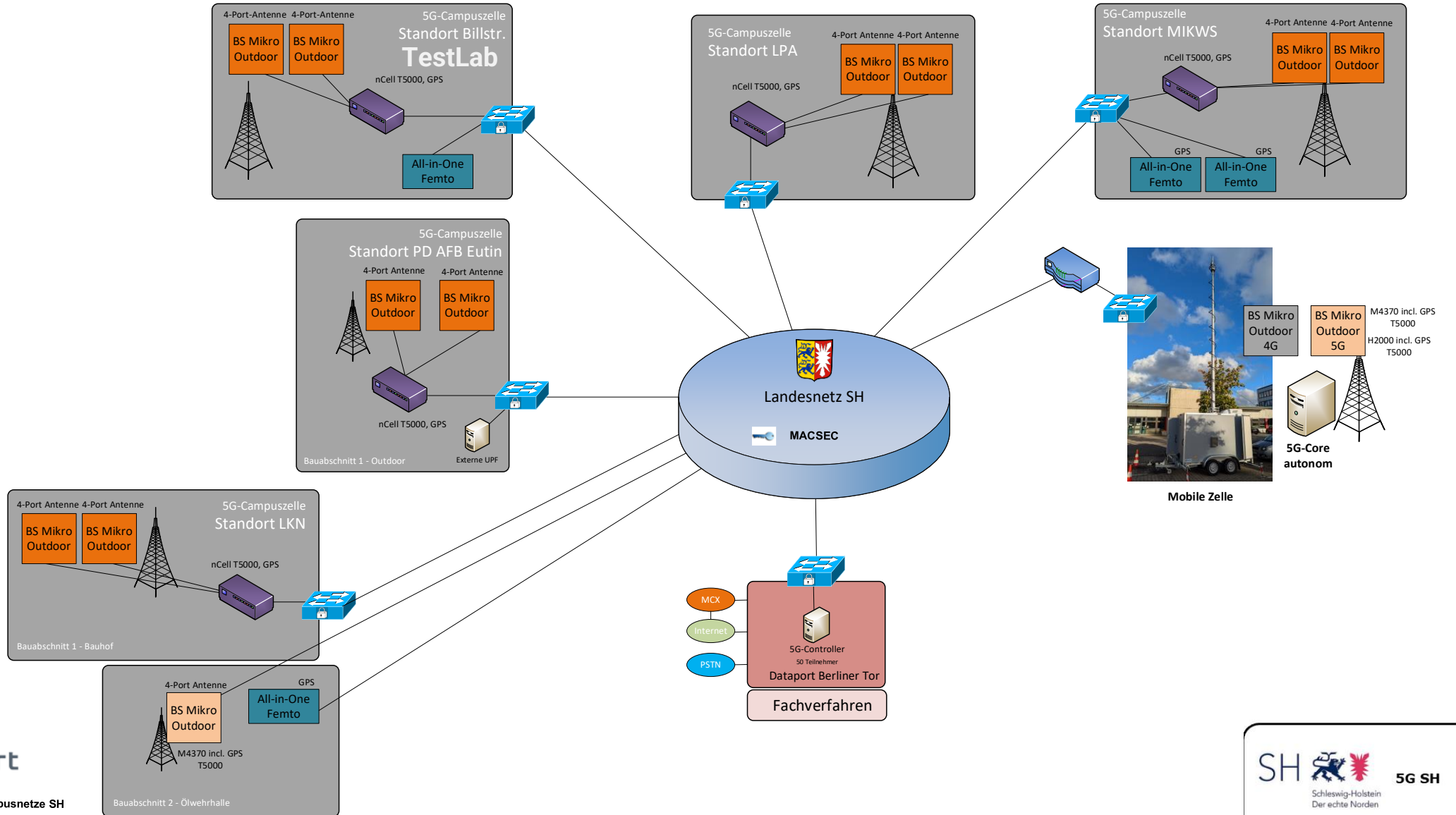
Landesbetrieb für
Küstenschutz,
Nationalpark und
Meeresschutz
Schleswig-Holstein,
Betriebsgelänge
Husum
(LKN.SH)

Dockkoogstraße 4-12,
25813 Husum

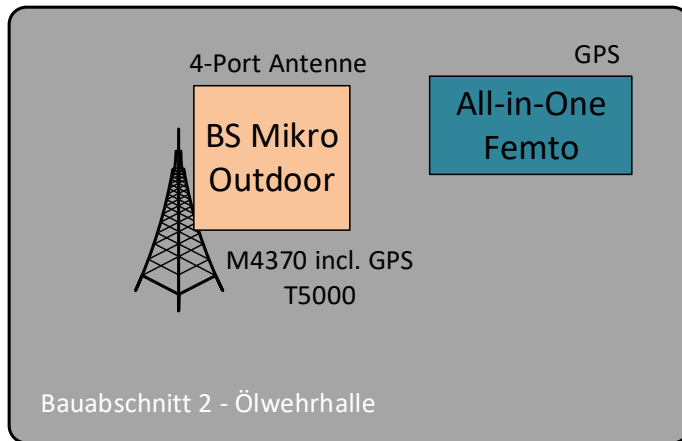
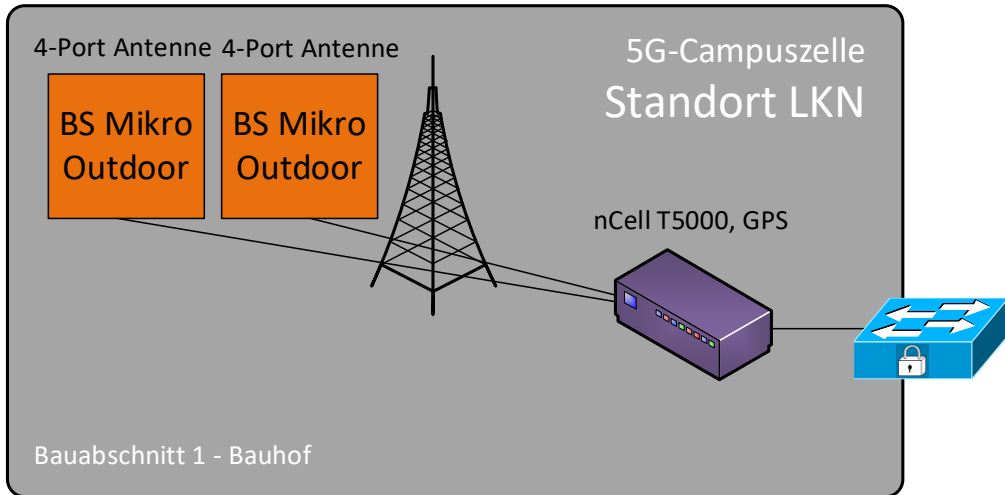
Polizeidirektion für
Aus- und
Fortbildung und
für die
Bereitschaftspolizei
Schleswig-Holstein

Hubertushöhe
23701 Eutin

Netzaufbau 5G SH



Standort LKN Husum



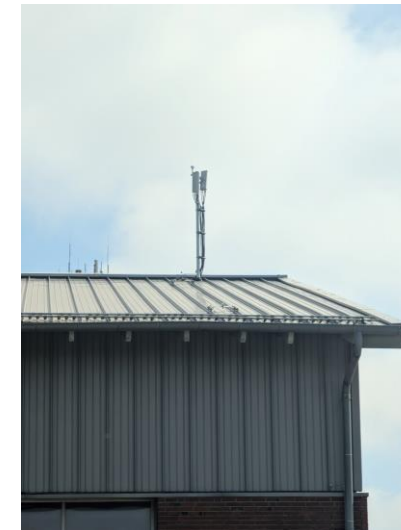
Versorgung Außenbereich:



Außenantenne, Ölwehr-Halle:

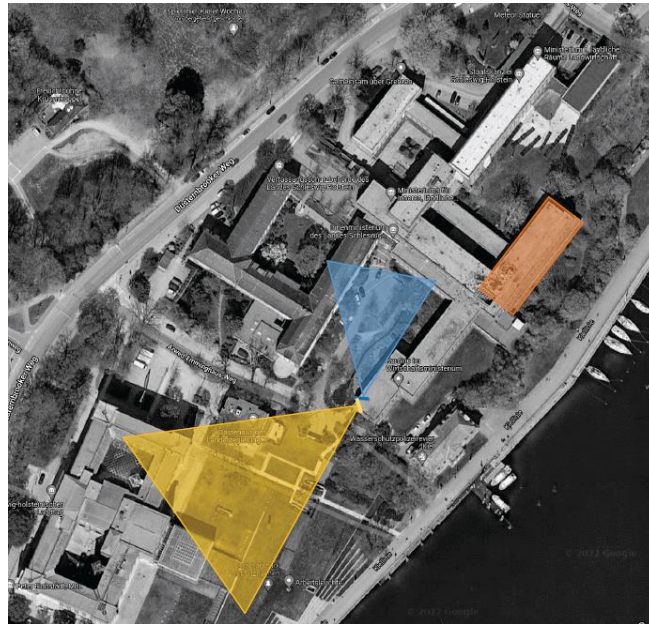


Außenantennen, Bauhof:

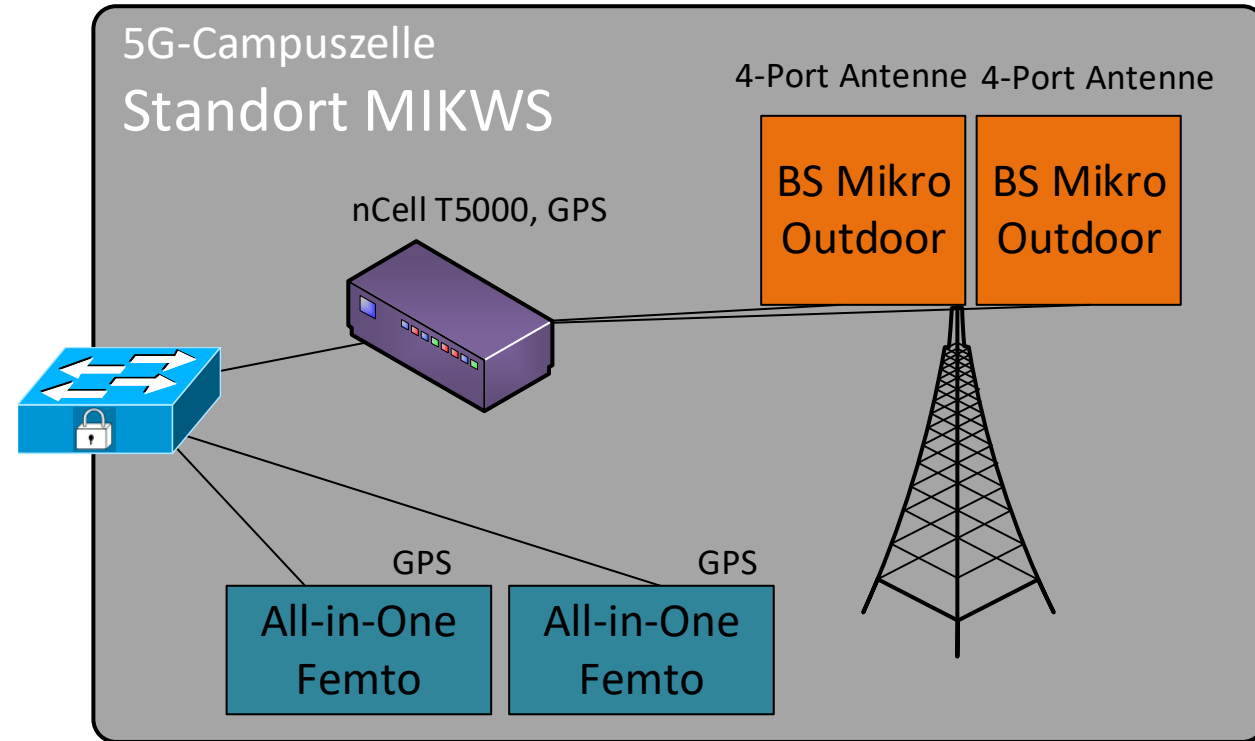


Standort Innenministerium

Außenantennen:



Versorgung Außenbereich:

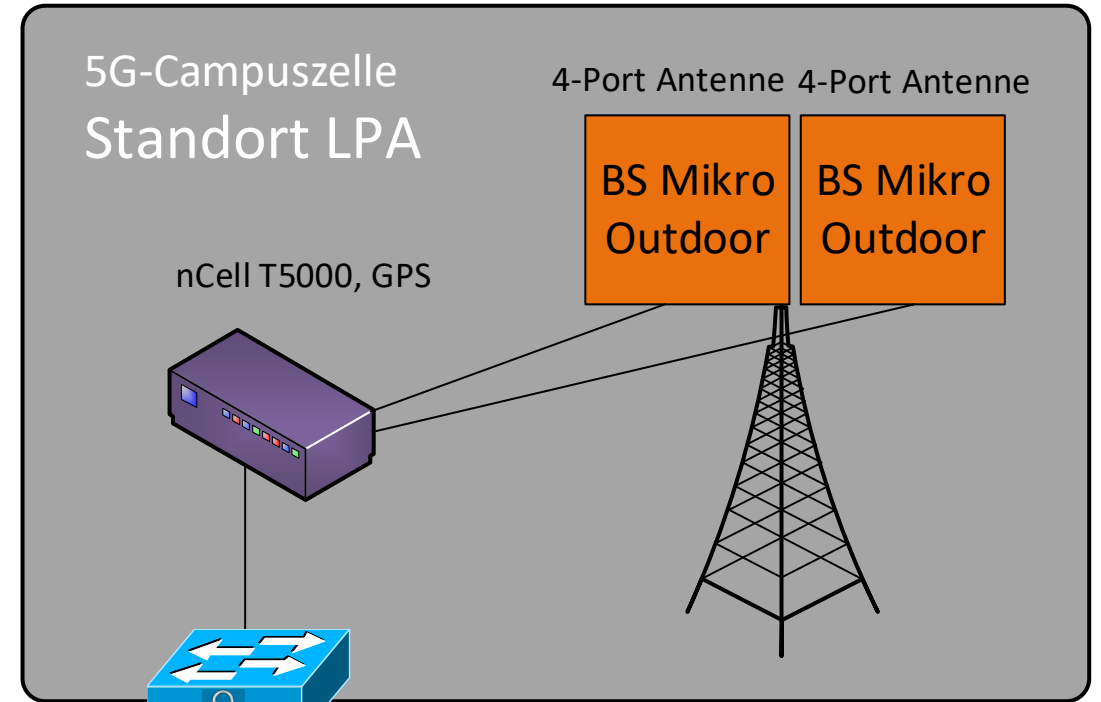


Standort LPA

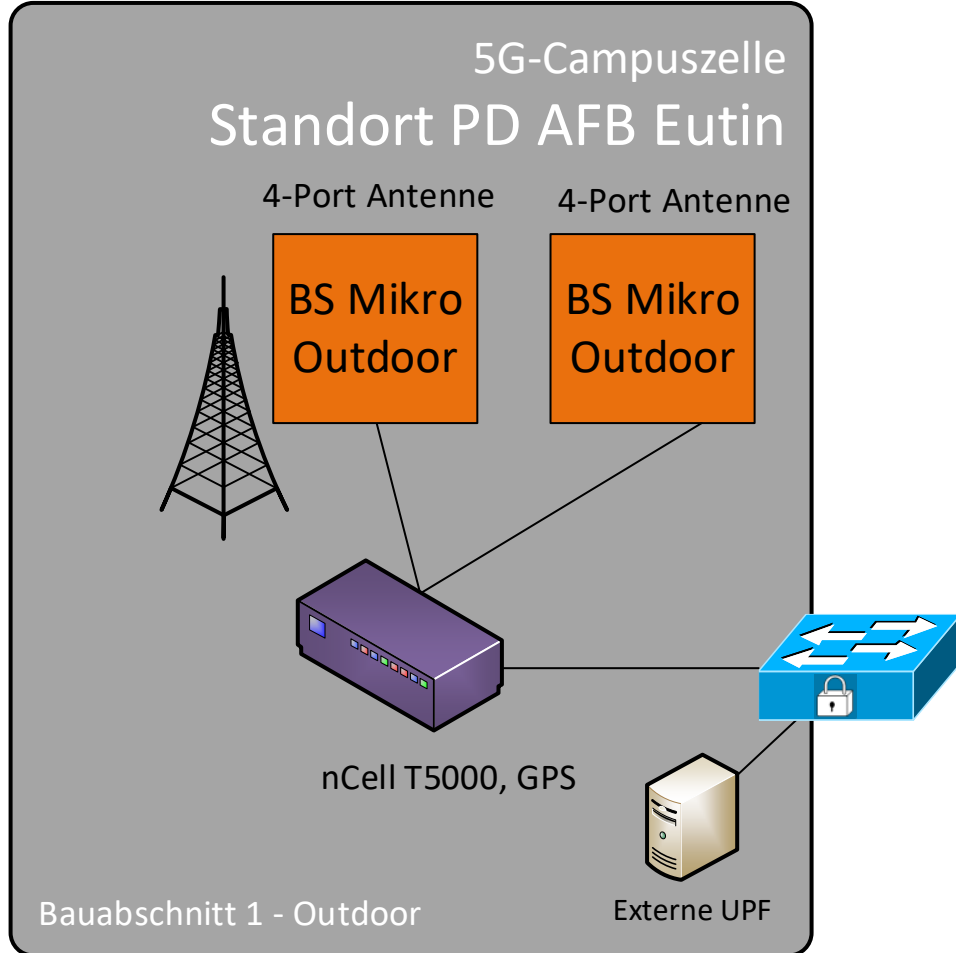
Versorgung Außenbereich:



Außenantennen:



Standort PD AFB Eutin



Außenantennen:



Versorgung Außenbereich:

Endgeräte 5G SH

	Smartphone	Laptop	Fritzbox
Anzahl/Standort	3	1	1

12x Zebra EM45



4x Zebra ET85 i5 8/128 GB 5G 30,5cm (12,0")



3x Crosscalls Core Z5



AVM FRITZ!Box 6850 5G WLAN-Router



Netzaufbau 5G SH

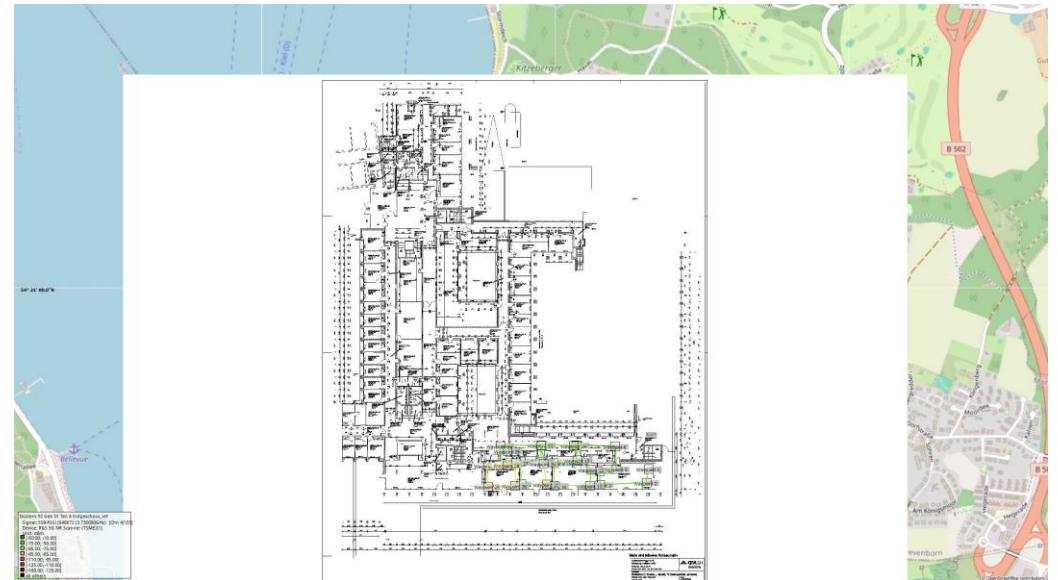
Standortakte Campuszelle	 Stand: 17.07.2025
--------------------------	--

Standortakte Innenministerium Kiel

Projekt:	Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung Schleswig - Holstein
Standortadresse	Düsternbrooker Weg 92 24105 Kiel

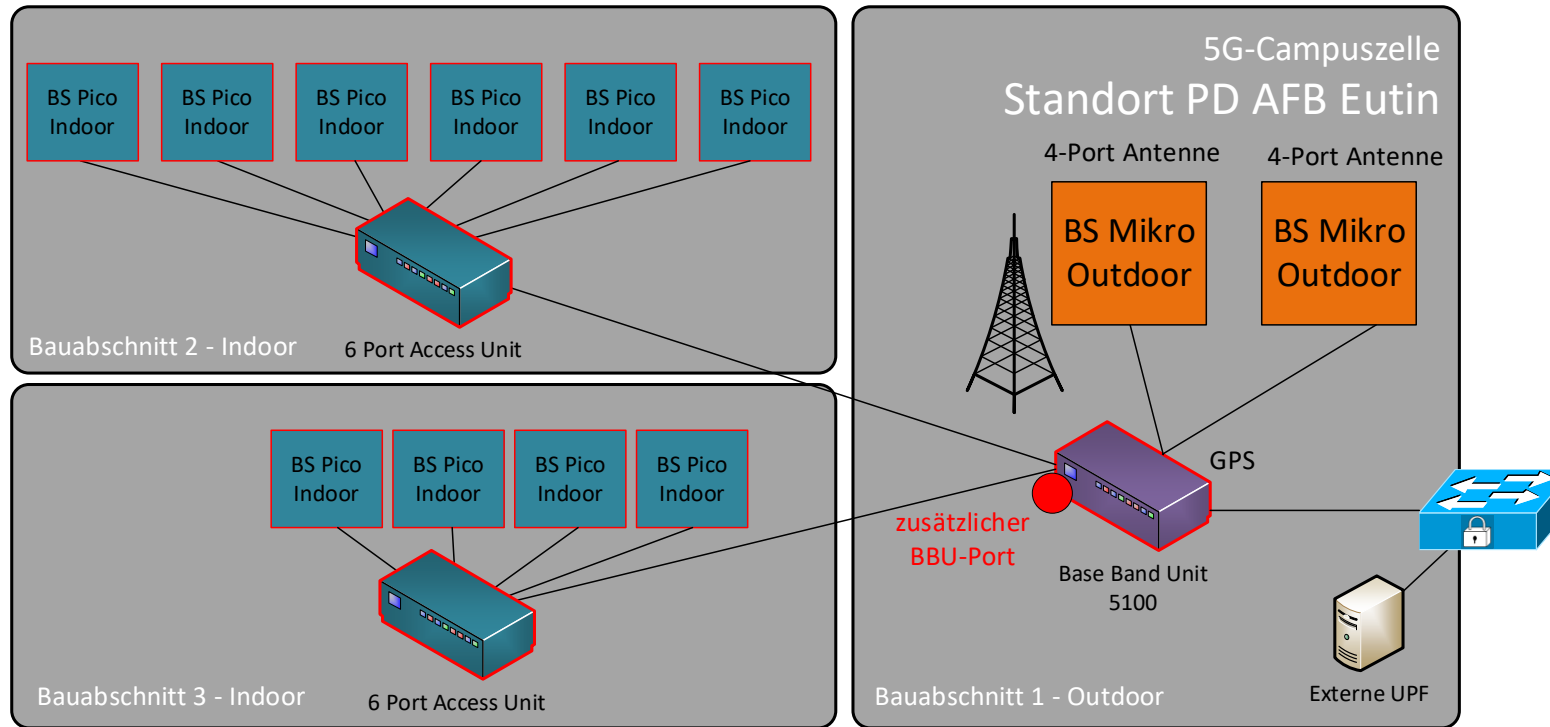
Inhaltsverzeichnis

1	ANSPRECHPARTNER VOR ORT.....	2
2	SYSTEMTECHNIK.....	2
3	ZUGANGSINFORMATIONEN.....	2
3.1	ANMELDUNG.....	2
3.2	ZUGANG BBU, GEBÄUDE B-G01, IT TECHNIKRAUM NR. 326.....	3
3.3	ZUGANG RU / ANTENNE, GEBÄUDE B-G01.....	3
3.4	ZUGANG FEMTO, GEBÄUDE A-G00.....	3
3.5	ZUGANG SERVERRAUM, GEBÄUDE C-G00, RAUM NR. 46C.....	3
4	IP UND PLANUNGSUNTERLAGEN.....	4
4.1	IP SPEZIFIKATION IM KIEL.....	4
4.2	RAN-PLAN IM KIEL.....	4
5	ENTWURFSPLANUNG.....	5
6	GRUNDRISS GEBÄUDE B-G01.....	7
7	GRUNDRISS GEBÄUDE A-G01.....	8
8	GRUNDRISS GEBÄUDE A-G00.....	9
9	GRUNDRISS GEBÄUDE C-G00.....	10
10	FOTODOKUMENTATION.....	10
11	5G FUNKFELDMESSUNG.....	11
12	BEMERKUNGEN UND BESONDERE HINWEISE.....	12



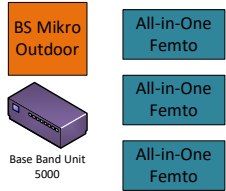
Verantwortlich:	Lars Dwenger TX 36/07	Seite 1 von 12
Schutzstufe:	Interne Verwendung	
Zielgruppe:	Bitte eingeben	
Dateiname	P:\BOS-SH\Intern\Arbeitsdokumente\Vplus-Planung\Konzepte\5G - Virtueller Landesnetzanschluss Campuszelle\Standorte\IM_ILIS_Kiel\Standortakte\Vorlage\5G Standortakte IM_Kiel.docx	

Standort PD AFB Eutin – 2. Bauabschnitt 2026

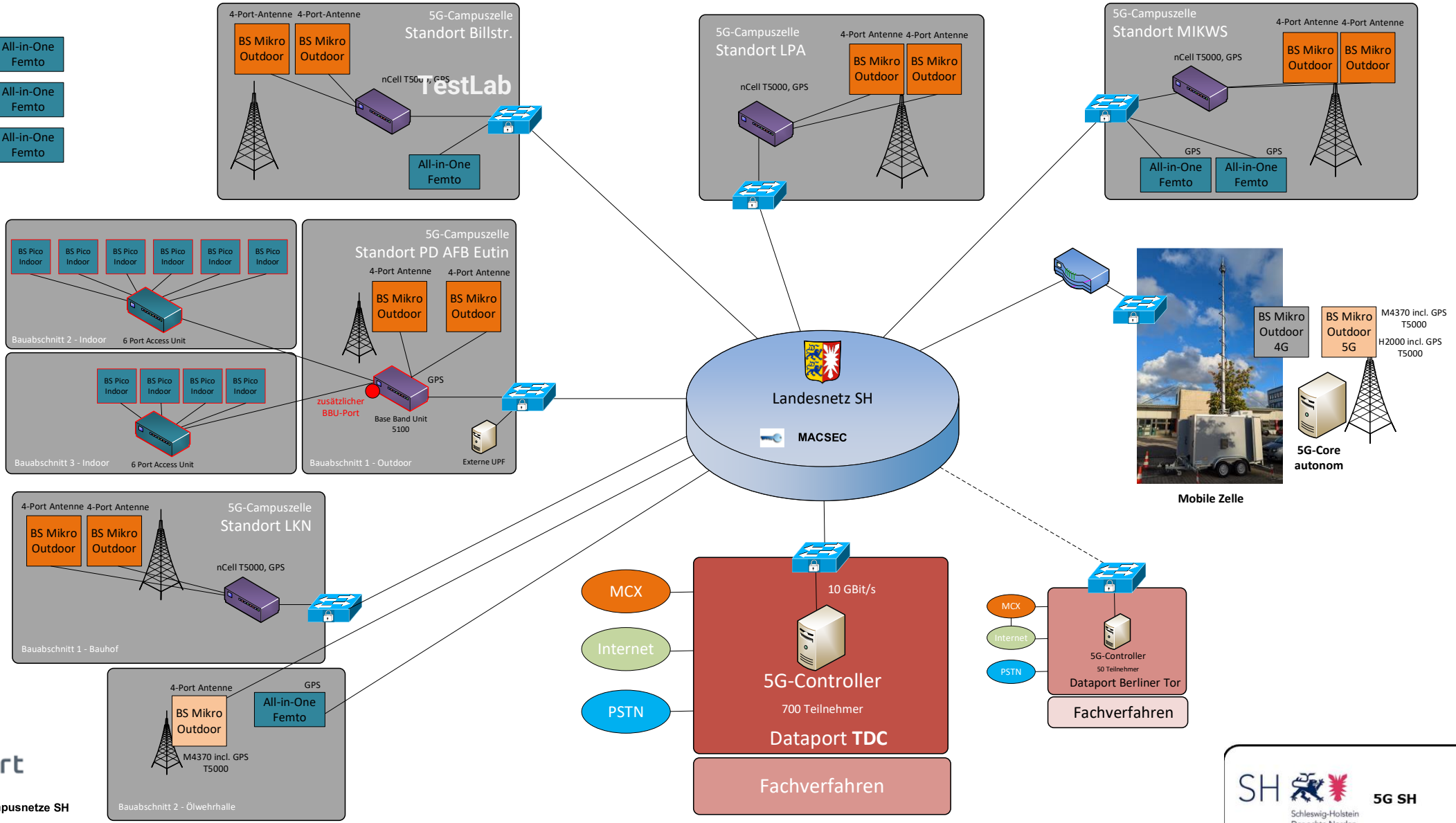


Zielarchitektur Netzausbau 5G SH

Ersatzteile



- All-in-One Femto
- All-in-One Femto
- All-in-One Femto



Systemüberblick 5G Campusnetze SH
13.11.2025



Ausblick Use-Cases: LKN-SH, Betriebshof Husum

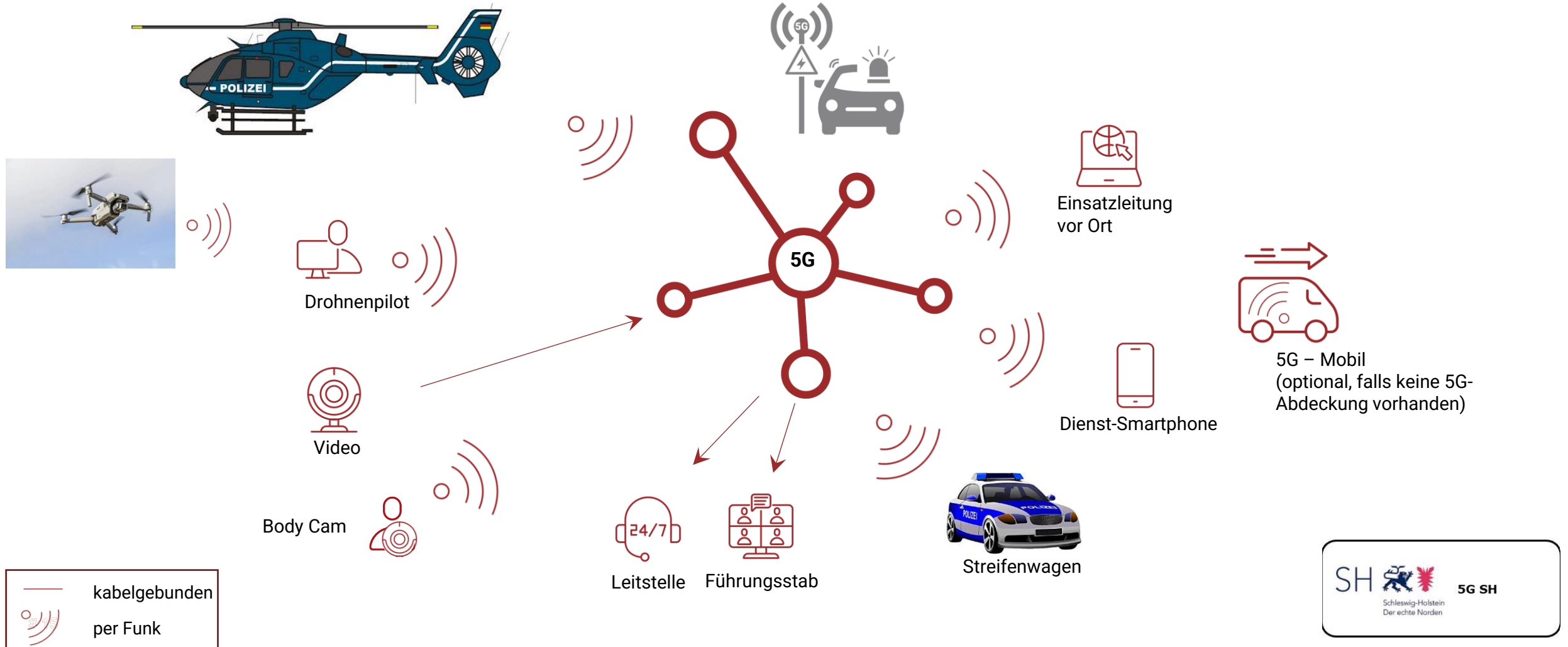


LKN Schiffe mit umfänglichen Meeres- und Umweltdaten legen regelmäßig an der Hafentmole an & ab.

- Auf den Schiffen befinden sich eigene administrierte Rechnersysteme.
- Die Messdaten sollen zukünftig direkt von der Hafentmole über 5G-Modems auf die Server-Systeme übertragen werden (5G Premium WLAN).
- Die eigenadministrierten Rechner auf den Schiffen sollen zukünftig auf Landesstandard gehoben werden und könnten sodann Remote über 5G-Modems von Dataport administriert werden.
 - Die wesentlichen +1 Argumente: Patches, Lizenzverwaltung, IT-Sicherheit, keine Schatten-IT
 - Es werden +1 Zertifizierte 5G-Endgeräte benötigt , z.B. Zebra 2in1 Tablet

Eine Transformation der 5G-Infrastruktur und deren Anwendungen auf weitere Liegenschaften/ Betriebshöfe (Ulvesbüll, Meldorf) wird angestrebt.
Ebenso ein Thema an den weiteren Liegenschaften ist die Prävention bzw. Monitoring kritischer Infrastruktur. z.B. Dieseltanklager Uelvesbüll.

5G-Campusnetze Schleswig-Holstein: Anwendungsfälle



Netzaufbau 5G SH

Speedtest:

Neben einem Zugriff auf das Internet, bietet die neu geschaffene 5G-Infrastruktur zum Start auch eine Überprüfung der Geschwindigkeit als Momentaufnahme zwischen dem mobilen Endgerät und einem Server bei Dataport an.

Gemessen und angezeigt werden über eine Webseite neben der Up- und Downlink Geschwindigkeit auch Messwerte zum Jitter und der Laufzeit. All diese Werte können je nach Standort, Ausrichtung und Wetterbedingungen variieren.



dataport

Vielen Dank