

# Dynamisches Verkehrsleitsystem

Messe/Stadion/ARENA **Nürnberg**

und innerstädtische Ziele

Zentrum/Flughafen/Hafen



[www.verkehrsleitsystem.nuernberg.de](http://www.verkehrsleitsystem.nuernberg.de)



Gemeinschaftsprojekt der



Bundesministerium  
für Verkehr, Bau-  
und Wohnungswesen



BAYERISCHE  
STAATSBAU  
VERWALTUNG



AUTOBAHN  
DIREKTION  
NORDBAYERN



NÜRNBERG MESSE

# Das dynamische Verkehrsleitsystem Messe/Stadion/ARENA in Nürnberg (VLS)

2

## Das Projekt

Die Bewältigung des ständig steigenden Verkehrsaufkommens und die damit verbundenen Probleme sind zu einem zentralen Thema für die Standortqualität in Ballungsräumen geworden. Die Region Nürnberg gehört mit einem Einzugsbereich von 2,2 Millionen Einwohnern und einem



Bruttoinlandsprodukt von 50 Milliarden Euro zu den 7 stärksten Wirtschaftsräumen in Deutschland. Rund 560.000 Kraftfahrzeuge queren täglich die Stadtgrenzen von und nach Nürnberg. Hinzu kommen Verkehrsströme durch Großveranstaltungen. Es entsteht in der Regel kurzfristig ein hoher, stark gerichteter Zusatzverkehr.

Im Südosten der Halbmillionen Einwohner Stadt Nürnberg liegen rund um den Volkspark Dutzendteich die großen Veranstaltungszentren der Stadt dicht nebeneinander. Die Veranstaltungsdichte im gesamten Areal des Nürnberger Messezentrums, des Franken-Stadions und der multifunktionalen Eissport-ARENA nimmt kontinuierlich

zu. Nicht selten finden Parallelveranstaltungen statt. In der Vergangenheit traten immer wieder erhebliche Verkehrsprobleme auf, weil es nicht gelungen ist, die veranstaltungsbedingten Verkehrsströme abhängig von vorhandenen Kapazitätsreserven des Verkehrsnetzes gezielt zu den Parkflächen

im direkten Umfeld der Veranstaltungsorte zu lenken und bei Verkehrsstörungen schnell und flexibel zu reagieren. Zusätzlich wird dies vom täglichen Berufs- und Wirtschaftsverkehr sowie dem kontinuierlichen Fernverkehr überlagert.

Den Großraum Nürnberg umschließen vier Autobahnen, die A3, A6, A9 und A73,

mit fünf Autobahnkreuzen und einem Autobahndreieck. Deshalb beginnt eine sinnvolle Verkehrsführung für Großveranstaltungen schon auf den Autobahnen. Das tangentielle Autobahnnetz um Nürnberg und die städtischen Hauptverkehrsstraßen müssen optimal ausgenutzt werden. Staus sollen möglichst vermieden bzw. reduziert werden. Insbesondere gilt es, die gefährlichen Rückstauungen von den städtischen Straßen auf die Autobahnen auszuschließen.

3



NürnbergMesse



Franken-Stadion



ARENA

## Projektpartner

Die Stadt Nürnberg hat unter Federführung des Wirtschaftsreferats im Juli 1997 mit der NürnbergMesse GmbH die Projektinitiative Messe-Verkehr 2000 plus gegründet. Die Autobahndirektion Nordbayern, die Stadt Nürnberg und die NürnbergMesse GmbH haben das Dynamische Verkehrsleitsystem Messe/Stadion/ARENA in Nürnberg (VLS) als Gemeinschaftsprojekt entwickelt. Es ging ab März 2004 nach nur zweijähriger Bauzeit in Betrieb. Das Projekt ist das Ergebnis der Kooperation der Stadt Nürnberg, der NürnbergMesse GmbH und der Autobahndirektion Nordbayern und wurde in engem Kontakt mit der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des

Innern und dem Bundesministerium für Verkehr-, Bau- und Wohnungswesen umgesetzt, das den größten Teil der Projektkosten im Rahmen des Programmes zur Verkehrsbeeinflussung auf Bundesautobahnen 2002 bis 2007 finanziert hat.

## Wegweisungskonzept

Auf den Autobahnen sind die dynamischen und variablen Ziele in die blaue Wegweisung integriert. Es sind dort keine zusätzlichen Schilder notwendig. Die dynamische Verkehrsführung auf den Autobahnen bezieht sowohl überregionale als auch innerstädtische Ziele ein. Bundesautobahnen und auf innerstädtische Ziele in Nürnberg. Das VLS ist deshalb kein reines Veranstaltung-Leitsystem. Spezielle Sonderveranstaltungen mit herausragender Verkehrsbedeutung können bei Bedarf auf frei programmierbaren Wechseltextanzeigen angezeigt werden (z.B. Rock im Park). Neben Messe und Stadion sind auch das Nürnberger Zentrum, der Flughafen und das Güterverkehrszentrum Hafen Nürnberg in die Routenführung einbezogen. Zusätzlich ist auf den Autobahnen A3, A6 und A9 die bereits vorhandene dynamische Fernziel-Wechselwegweisung der sogenannten Netzbeeinflussungsanlage Nürnberg-Ost integriert.

Die Stadt Nürnberg hat in ihrem Zuständigkeitsbereich zeitgleich zum VLS das Dynamische Parkleitsystem Messe/Stadion/ARENA (PLS) errichtet und so die Parkplätze für die Veranstaltungen in die Routenführung einbezogen.

Durch Koordinierung überörtlicher und innerstädtischer Wegweisungselemente wird eine flexible und durchgängige Zielführung der Verkehrsteilnehmer möglich.



## Intelligenz statt Beton

Das neue Verkehrsleitsystem in Nürnberg ist gegenwärtig einzigartig in Europa. Bereits auf den Autobahnen im Vorfeld der Stadt Nürnberg werden die Kraftfahrer von elektronischen Wechselwegweisern "in Empfang genommen" und ohne Unterbrechung über das städtische Netz zu einem Großparkplatz geleitet. Je nach aktuellem Verkehrsgeschehen auf den Zufahrtsstraßen wird die Hauptroute durch eine Alternativroute ersetzt und dem Verkehrsteilnehmer nur eine einzige Route angezeigt. Damit bedient sich das VLS der Methoden des Verkehrsmanagements, die bei der Zielführung auch die optimale Ausnutzung der Kapazitäten im Straßennetz berücksichtigen. Kein vergleichbares System

verfügt gegenwärtig über eine so frühzeitige, verkehrsabhängige Information und Lenkung der Kraftfahrer noch weit vor dem eigentlichen Zielgebiet.

Als Grundlage dient die allgemeine Wegweisung für Flughafen, Messe und Stadion auf weißem Hintergrund (Flughafen und Stadion als Piktogramme). Diese lässt sich mit Hilfe sogenannter Prismenwender dynamisch anpassen (verschiedene Texte/Piktogramme sind auf den Längsflächen drehbarer Prismen angebracht, siehe Bilder "Funktionsdarstellung der Prismentechnik"). Zusätzliche frei programmierbare Textzeilen des VLS können bei Bedarf per LED-Technik (light emitting diodes: Leuchtdioden) noch konkretere Informationen zur Zielführung anzeigen.



So kann das System selektiv bestimmte Verkehrsströme gezielt beeinflussen. Zum Beispiel kann bei einer Parallelveranstaltung unabhängig von der allgemeinen "Messe/Stadion"-Wegweisung ggf. nicht zum Ziel Messe/Stadion selbst, sondern zu einem leistungsfähigen Auffangparkplatz mit Shuttlebus-Anschluss geleitet werden. Bei Veranstaltungen können über die LED-Anzeigen gezielt Verkehrsströme auch gesondert geleitet werden, so zum Beispiel für "Aufbau Messe", "Besucherbuse" oder "Lieferverkehr".

Frei programmierbare Zeilen im Wegweisungssystem werden auf Autobahnen und im Stadtgebiet bei Erfordernis durchgängig angezeigt und ermöglichen eine flexible und stets aktuelle Darstellung von Zielbegriffen. Eine Anpassung der statischen Wegweisung ist nicht mehr notwendig. Damit ist das System allen Beschilderungen überlegen, die mit starren Zielbegriffen arbeiten oder Freitextanzeigen nur zusätzlich an wenigen Stellen anbieten.

Unter Einbeziehung der Auffangparkplätze kann mit Hilfe des VLS die Leistungsfähigkeit der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur durch eine bessere Ausnutzung möglicher Routen erheblich gesteigert werden. Damit lässt sich der teure, langwierige und aus ökologischer Sicht umstrittene Ausbau des Straßennetzes minimieren.



## Auszeichnungen

Bereits in der Bauphase wurde das Projekt zweifach prämiert:

2002 erhielt es den ersten Preis des bundesweiten Wettbewerbs "Straßen für den Bürger – intelligente und sichere Straßen" der Bundesvereinigung der Straßenbau- und Verkehrsingenieure.

2003 erhielt die Stadt Nürnberg für das Projekt den Mobilitätspreis des ADAC Bayern für "intelligente Lösungen zur Mobilitäts-sicherung auf bayerischen Straßen".



Funktionsdarstellung der Prismentechnik

## Instrumente der flexiblen Verkehrsführung

Auf den Autobahnen wurden für das VLS 164 Wegweiser umgerüstet. Dabei entstanden 81 dynamische Wechselwegweiser mit 285 Prismenwendern und 65 frei programmierbaren Wechseltextanzeigen in LED-Technik, die bei Bedarf zusätzlich zur Wegweisung eingesetzt werden. Durch die Integration des VLS in die vorhandene Wegweisung auf den Autobahnen sind jedoch keine zusätzlichen Schilder erforderlich. Eine gute Übersichtlichkeit und Begreifbarkeit des Systems wird dadurch erreicht.

Auf den städtischen Straßen wurden 49 dynamische Wechselwegweiser mit 124 Prismenwendern und 91 frei programmierbaren Wechseltextanzeigen in LED-Technik aufgebaut. Damit können wie auf den Bundesautobahnen Zielführungsrouten unter Berücksichtigung der Verkehrslage zu den Parkplätzen dynamisch ausgewiesen werden.

Das VLS ist an den städtischen Verkehrsrechner angebunden und ermöglicht die direkte Ansteuerung der 52 Lichtsignalanlagen und damit die Auswahl ihrer jeweiligen Signalprogramme. So kann die Leistungsfähigkeit der gewählten Zielführungsrouten optimiert werden.

Um die Leistungsfähigkeit des Straßennetzes zu erhöhen wurden an vier Kreuzungen Anzeigen installiert, die es ermöglichen den Verkehr flexibel auf Fahrspuren aufzuteilen.

Diese bieten in Abhängigkeit von der Verkehrslage mehrstreifige Abbiegemöglichkeiten, wo sonst der Verkehr nur einspurig zum Veranstaltungsgelände geführt werden kann.

Auf den Autobahnen greift das VLS zur Verkehrsdatenerfassung auf das bestehende Verkehrsdatenerfassungssystem zurück. Im städtischen Straßennetz liefern 26 neu installierte Messquerschnitte aktuelle Informationen für jede Fahrspur.

An 13 neuralgischen städtischen Knotenpunkten und an weiteren elf Stellen im Parkleitsystem wurden analoge, schnell schwenk-, neig- und zoombare Beobachtungskameras installiert, die eine zusätzliche Beurteilung der Verkehrslage erlauben. Das Videosignal wird über ein bestehendes



Zweidrahtnetz zunächst analog und dann über das MAN (Metropolitan Area Network) digital übertragen. Dadurch stehen die Videobilder allen Bedienplätzen zur Verfügung, zusätzlich bei der Polizei über Videomitore und in der neuen städtischen Leitzentrale über eine Rückprojektionswand.

## Kontinuität der Wegweisung

Alle Zielbegriffe werden entlang einer dynamisch geschalteten Route kontinuierlich geführt. Damit unterscheidet sich das System von solchen, die auf Anzeigequerschnitten beim Eintritt in das Beeinflussungsgebiet die Information geben "Messe über Anschlussstelle xy" und es dann dem Kraftfahrer überlassen, die Anschlussstelle xy im Netz zu finden. Beim VLS wurde Wert darauf gelegt, eine kontinuierliche und leicht begreifbare Zielführung bis in das städtische Straßennetz zu garantieren. Insofern gibt es für das System keine Abgrenzung zwischen Autobahnen und städtischen Straßen: Die Leit- und Anzeigeprinzipien sind jeweils die gleichen. Integriert in die jeweiligen Wegweisungssysteme wird jede empfohlene Route durchgängig angezeigt.

## Schnelle Reaktionsmöglichkeiten

Die großflächige Verkehrsdatenerfassung ermöglicht schnelle Reaktionen auf sich abzeichnende Überlastungen und Störungen im Verkehrsnetz. Das VLS wählt die für die jeweilige Verkehrssituation günstigste Regelung: Sei es ein geeignetes Signalprogramm der im Gebiet befindlichen 52 Ampeln, oder eine alternative Routenführung im Stadtgebiet oder auf den Bundesautobahnen.





## Hohe Flexibilität

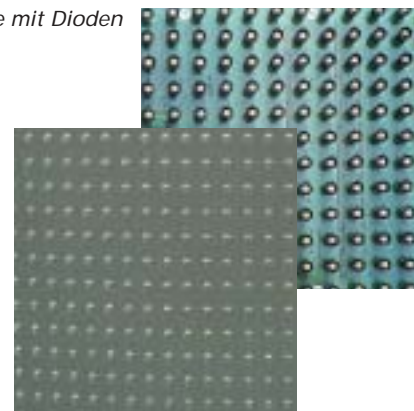
Die Wechsellichtanzeigen ermöglichen zusätzlich zu den Begriffen Messe und Stadion (auf den Autobahnen und im Stadtgebiet) sowie ARENA (nur im Stadtgebiet) Anzeigen von frei programmierbaren Texten für Veranstaltungen im Zielgebiet. Verkehrsteilnehmer können damit zusätzlich auch über den Veranstaltungsnamen gelenkt werden. Das ist wichtig, wenn bei Veranstaltungen mit besonderer Verkehrsbedeutung nicht direkt zum Veranstaltungsort geleitet werden soll, sondern zu entfernten Sammelparkplätzen. Wie die Ergebnisse der Testphase zeigen, wird das VLS von den Verkehrsteilnehmern akzeptiert, weil es leicht erfassbar ist und stets hohe Aktualität vermittelt.

Das Gesamtsystem der dynamischen Wegweisung ist auch zeitlich vollständig flexibel. Im Gegensatz zu festen oder temporären Veranstaltungsbeschilderungen kann das VLS auch zu unterschiedlichen Tageszeiten flexibel reagieren. Routen können jederzeit verlegt werden.

Alle möglichen Einzelrouten zu bestimmten Zielen können beliebig kombiniert werden. Erfahrungen mit bestimmten Leitstrategien können unmittelbar einfließen und weitere Szenarien mit neuen Routen entstehen lassen. Durch diese Flexibilität ist das VLS auch für die Zukunft gerüstet.



Platine mit Dioden

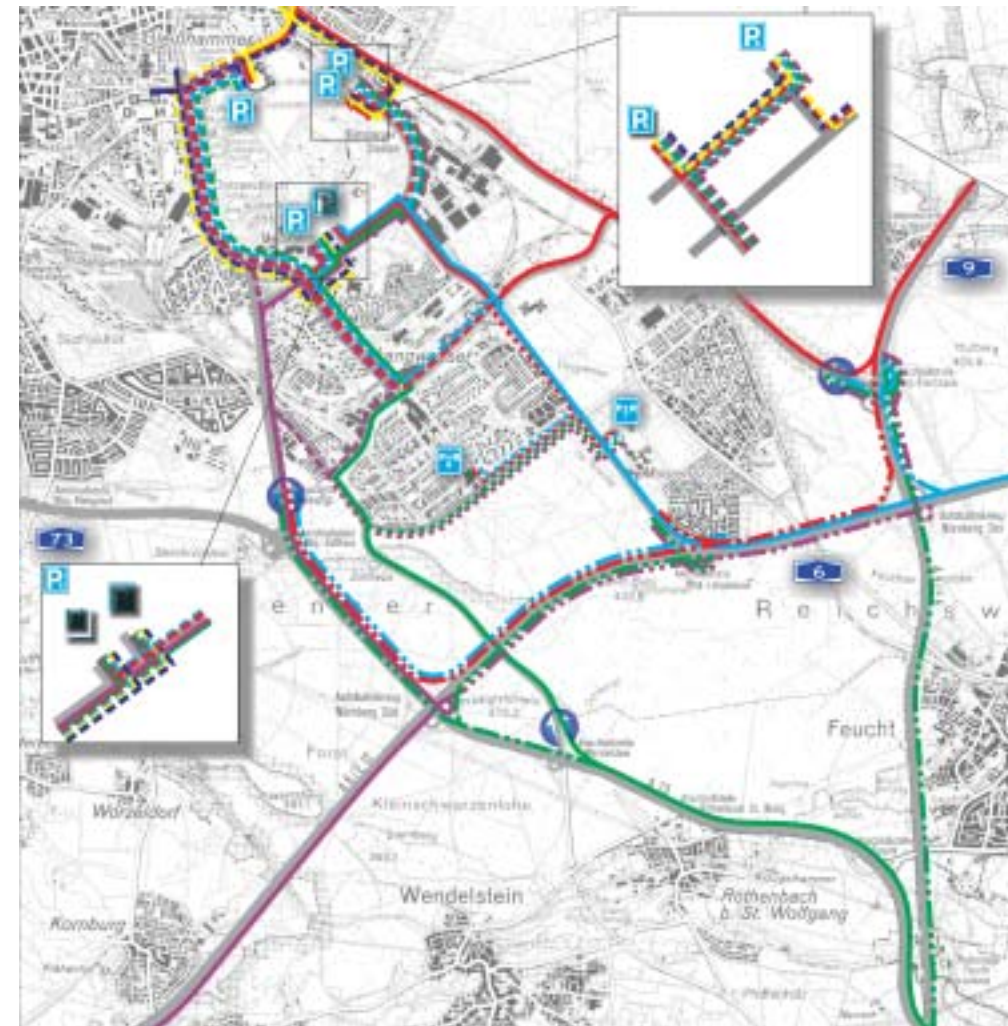


Matrix mit Vorsatzoptiken

## Größe des Beeinflussungsgebietes

Das VLS erstreckt sich weit in das Umfeld der Stadt Nürnberg hinein. Es umfasst 70 km Autobahnstrecken und 33 km Stadtstraßen. Auf den Autobahnen werden ortsunkundige Kraftfahrer schon bei der Annäherung an Nürnberg ab dem Autobahndreieck Feucht bzw. ab dem ersten Autobahnkreuz (AK Fürth/Erlangen, AK Nürnberg, AK Altdorf bzw. AK Nürnberg/Süd) durch dynamische Wegweisungselemente variabel gelenkt. Ideale Voraussetzung für die Entwicklung des VLS ist das tangentiale Autobahnnetz um

Nürnberg, das die Stadt im Norden, Osten und Süden umspannt. Für die großen Veranstaltungszentren im Süden der Stadt Nürnberg stehen drei radiale Hauptfallstraßen zur Verfügung, die durch Hauptverkehrsstraßen miteinander verbunden sind. Zusammen mit der kompakten Lage von Messe, Stadion und anderen wichtigen Veranstaltungszentren ergeben sich optimale Bedingungen, um den Verkehr effizient zu beeinflussen.



Der Einsatz des VLS im Gesamtnetz-, von Autobahnen und städtischen Hauptverkehrsstraßen-, zeigt die Straßenklassen übergreifende Konzeption des Projekts. Es handelt sich nicht um ein eng begrenztes Informations- und Leitsystem oder um die Verkehrssteuerung an einer Hauptzufahrtsroute, sondern um ein weiträumiges Verkehrlenkungssystem im Großraum Nürnberg auf Basis einer aktuellen Verkehrslageerfassung.

# Übersichtsplan

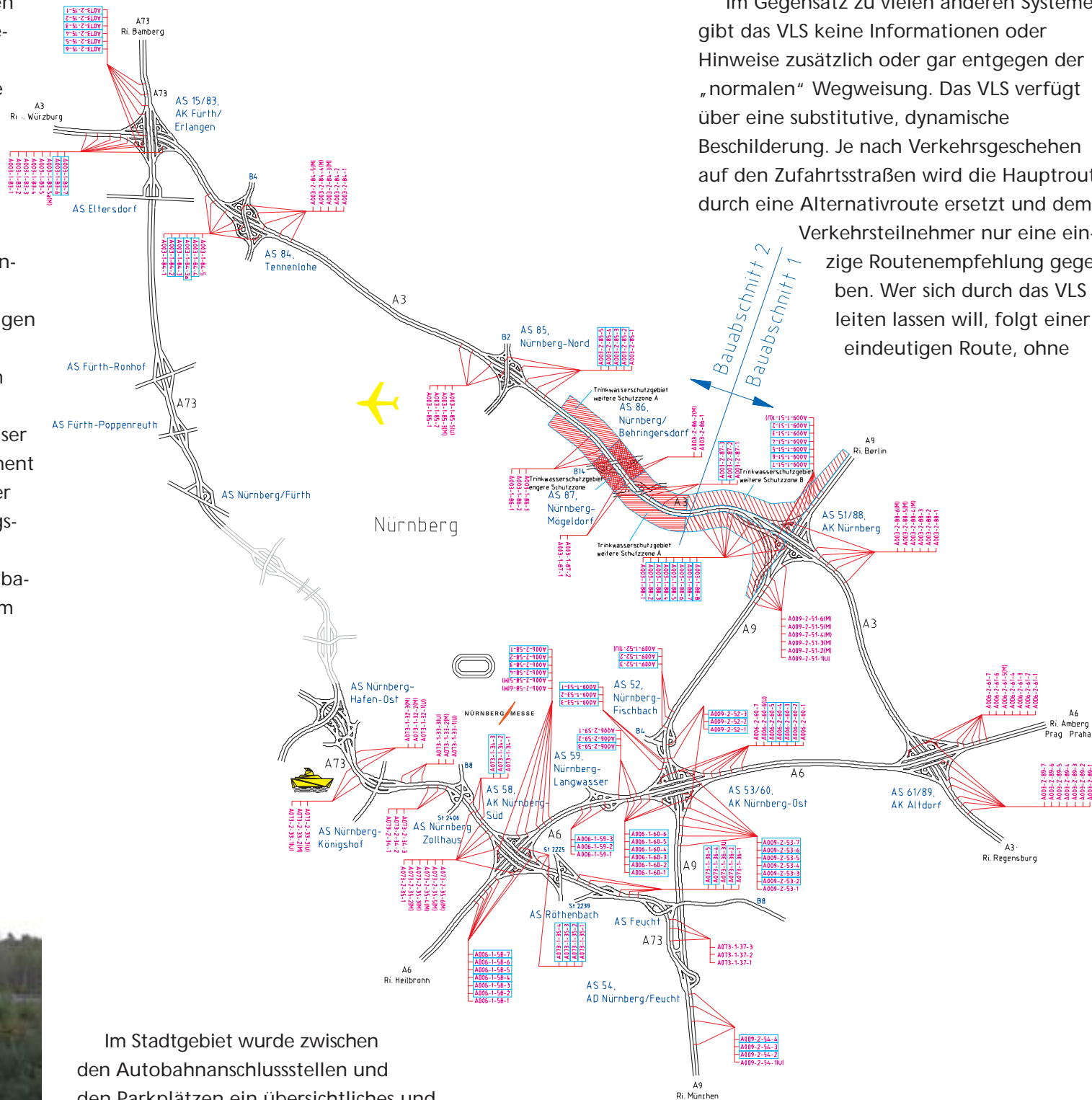
## Integration und Wegweisung

Das VLS ist auf den Bundesautobahnen vollständig in die blauen Wegweiser integriert.

Die Fahrer sehen eine ihnen vertraute Anzeigenform. Trotz umfangreicher Informationen erscheint die Darstellung auch bei hohen Fahrgeschwindigkeiten übersichtlich.

Auch die auf den Autobahnen um Nürnberg bereits vorhandenen Netzbeeinflussungsanlagen wurden einbezogen: Die verkehrsabhängig gesteuerten Anzeigen für die Fernziele Berlin, München und Würzburg sind vollständig in das System integriert.

Die Integration in die blauen Wegweiser ist ein wesentliches und innovatives Element des VLS. Innovativ ist es deshalb, weil hier die übliche "konventionelle" Darstellungsform der Wegweisung weiterentwickelt wurde und nicht wie bei vielen vergleichbaren Systemen ein weiteres, Anzeigesystem parallel zur vorhandenen Wegweisung errichtet wurde.



Im Stadtgebiet wurde zwischen den Autobahnanschlussstellen und den Parkplätzen ein übersichtliches und flexibles Beschilderungssystem aufgebaut.

## Eindeutige Routenempfehlung

Im Gegensatz zu vielen anderen Systemen gibt das VLS keine Informationen oder Hinweise zusätzlich oder gar entgegen der „normalen“ Wegweisung. Das VLS verfügt über eine substitutive, dynamische Beschilderung. Je nach Verkehrsgeschehen auf den Zufahrtsstraßen wird die Hauptroute durch eine Alternativroute ersetzt und dem Verkehrsteilnehmer nur eine einzige Routenempfehlung gegeben. Wer sich durch das VLS leiten lassen will, folgt einer eindeutigen Route, ohne

Entscheidungszwang zwischen additiven Informationstafeln und normalen Wegweisern.

Kein vergleichbares System bietet zurzeit eine so frühzeitige Information und Leitung der Kraftfahrer, weit vor dem eigentlichen Zielgebiet mit einer durchgängigen und eindeutigen Routenführung. Dieses Konzept wird durch die Lage Nürnbergs und der Veranstaltungsorte in Bezug auf das umgebende Straßenverkehrsnetz erst ermöglicht und nutzt diesen Vorteil konsequent.

## Integrierte Netzwerkarchitektur

Das VLS basiert auf einer integrierten Netzwerkstruktur. Die Teilsysteme VLS auf Autobahnen und VLS im Stadtgebiet sowie das PLS sind dabei eigenständige Systeme. Die Außenanlagen (Wechselwegweiser und Messquerschnitte zur Verkehrsdatenerfassung) sind über Streckenstationen an Unterzentralen angebunden. Die Streckenstationen arbeiten einheitlich nach dem sogenannten TLS-Standard. Auch der Verkehrsrechner für die Lichtzeichenanlagen der Stadt Nürnberg ist an die Unterzentrale der Stadt angebunden.

Zwischen den drei zentralen Standorten – Verkehrsrechnerzentrale der Autobahndirektion Nordbayern, Lichtzeichenanlagenzentrale der Polizei, städtische Verkehrsleitzentrale auf dem Messegelände – erfolgt der Datenaustausch über ein MAN (Metropolitan Area Network) auf Lichtwellenleiter-Basis. Dabei wird das VLS als Inselnetz mit der Datenrate 1 Gigabit/s betrieben.



## Steuerung aus einem Guss

Die Steuerung des VLS umfasst – dem Gesamtansatz entsprechend – alle Straßen und Anzeigesysteme.

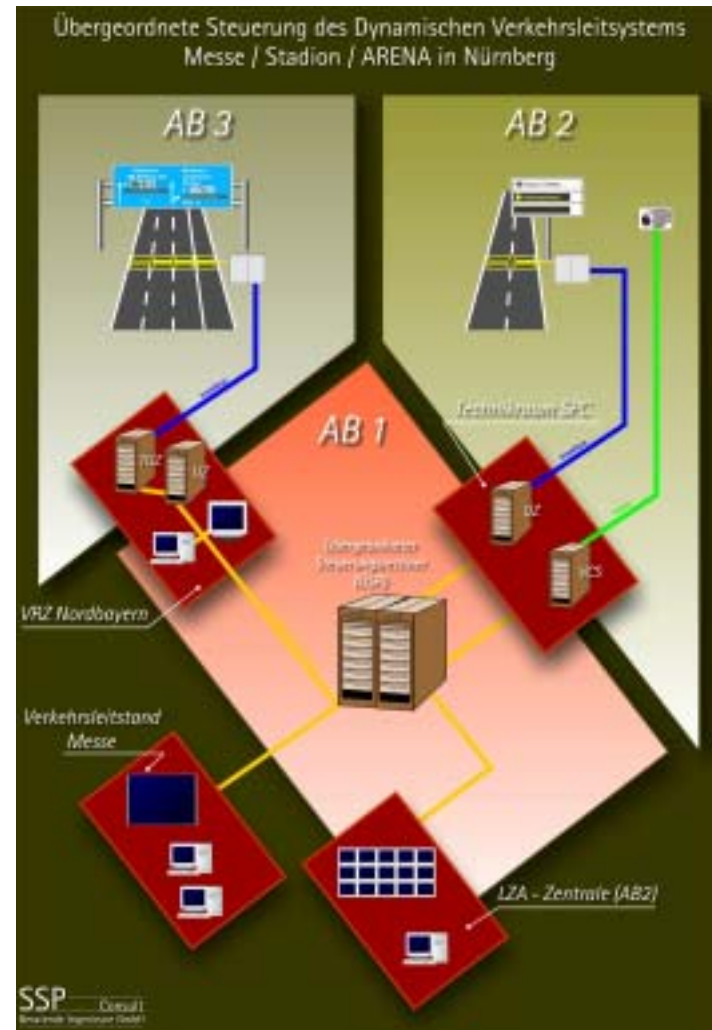
Das Gesamtsystem mit Autobahnen und Stadtstraßen wird durch einen gemeinsamen übergeordneten Steuerrechner (ÜSR) in der Verkehrsrechnerzentrale der Autobahndirektion Nordbayern in Nürnberg-Fischbach mit einer einheitlichen Software gesteuert. Der ÜSR überlagert die Verkehrslage auf den Autobahnen mit der Verkehrslage im Stadtgebiet. Er greift auf alle verfügbaren Daten zurück und ermittelt so die günstigste Verkehrsführung und -verteilung für das gesamte Straßennetz.

Die Steuerung basiert auf einem dezentralen, modular aufgebauten Datenbanksystem. Die Steuerungshierarchie und Datenübertragung entspricht hierbei sowohl auf Autobahnen als auch im Stadtgebiet den bundesweiten Richtlinienstandards für Bundesautobahnen TLS (Technische Lieferbedingungen für Streckenstationen) und MARZ (Merkblatt für die Ausstattung von Verkehrsrechnerzentralen und Unterzentralen). Somit war eine herstellerneutrale Projektierung gewährleistet.

Der ÜSR verknüpft die Verkehrsleitzentralen der Autobahndirektion Nordbayern und der Stadt Nürnberg sowie die Ampelsteuerung der Polizei.

Die Bedienung und Visualisierung basiert auf einheitlichen Bedienoberflächen und ist in Abhängigkeit von Zugriffsberechtigungen von jeder der drei Leitzentralen aus möglich. Zur Datenübertragung wird das MAN auf Lichtwellenleiter-Basis genutzt.

Jede Leitzentrale steuert innerhalb ihres Verantwortungsbereiches und in Abstimmung mit den Projektpartnern die Anlagen.



Bei Großveranstaltungen ist auch ein gemeinsamer Betrieb möglich, zum Beispiel in der Verkehrsleitzentrale der Stadt im Messezentrum.

Die Steuerung ist flexibel von jedem angeschlossenen Bedienrechner aus möglich:

- über Handschaltungen,
- über Szenarienschaltungen mit vordefinierten Routen für bestimmte

Standardsituationen (z.B. Großmessen, Fußballspiele, Konzerte),

- über verkehrslage- bzw. störfallabhängige Szenarienschaltungen.

Dabei werden die Bediener von einer Steuerungssoftware unterstützt, die entsprechende Schalteempfehlungen vorschlägt. In einer geplanten zweiten Baustufe soll das System unter Einsatz von Optimierungsalgorithmen weitgehend automatisch arbeiten.

Die Steuerung kann jederzeit angepasst werden und ist damit offen für alle zukünftigen Entwicklungen – räumlich, verkehrlich oder betrieblich.

Das Steuerungsverfahren ermittelt mit geeigneten Algorithmen auf der Basis der aktuellen Verkehrslage auf den Autobahnen und in die Stadt die zweckmäßigsten Routen bzw. Strategien zur Abwicklung des Verkehrs. Neben den aktuellen

Verkehrsdaten sollen künftig im Rahmen eines Optimierungsprozesses auch aufgezeichnete Daten und Erfahrungswerte in die Entscheidungsfindung einfließen.

Die Steuerung arbeitet nicht nach einem umfassenden Automatismus, der unbeirrbar nach einmal vorgegebenen Algorithmen die Anzeigen schaltet. Verkehrsexperten geben zunächst Strategien für bestimmte Störfälle vor. Durch die Zusammenführung der detaillierten Kenntnisse von Stadt und Autobahn, der Polizei, von Veranstaltern und Parkplatzbewirtschaftern können Handlungs- und Schalteempfehlungen festgelegt werden, mit denen sich Routenführungen situationsabhängig zu Schaltszenarien zusammenstellen lassen. Die Kommunikation zwischen allen Beteiligten wird durch entsprechend automatisierte Informationsmodule im Rahmen eines work flow unterstützt.

Handlungs- und Schalteempfehlungen werden laufend optimiert.



# Dynamisches Parkleitsystem Messe/Stadion/ARENA

14



Zeitgleich mit der Errichtung des VLS wurde für die dynamische Führung des Parkverkehrs im direkten Umfeld der Veranstaltungsorte das Dynamische Parkleitsystem (PLS) in Betrieb genommen. Dieses leitet die Veranstaltungsverkehrer von definierten Übergabepunkten in der Wegweisung zu den veranstaltungsbezogen zugeordneten Parkplätzen. Zwölf Tafeln – teils an Schilderbrücken, teils an Kragarmen – mit dynamischen Prismenwendern und mit bis zu sechs frei programmierbaren

LED-Wechseltextanzeigen komplettieren das VLS. Mit einer eigenen Unterzentrale ist das PLS integriert in die Steuerung des VLS. Mit den entsprechenden Nutzerrechten ausgestattete Bediener können die Ansteuerung der dynamischen Wegweiser im PLS ebenfalls über die Bediensoftware des ÜSR durchführen.

Dadurch ist eine kontinuierliche Wegweisung bis zu den maximal rund 15.000 im Umfeld verfügbaren Parkplätzen gewährleistet. Über weitere elf moderne und schnell schwenkbare und zoombare Beobachtungskameras kann die Situation in den verschiedenen Parksektoren visuell beurteilt werden, da aufgrund der lediglich temporär einzurichtenden Parkflächen keine automatische Detektion eingesetzt werden konnte. Die Verkehrsführung zu den Parkflächen wird neben den dynamischen Wegweisern auch durch mobile Leitelemente verdeutlicht.



## Weitere Verkehrsbeeinflussungsanlagen im Großraum Nürnberg

15

Auf Autobahnen in Nordbayern gibt es neben dem VLS derzeit noch 10 weitere mit Bundesmitteln finanzierte Verkehrsbeeinflussungsanlagen. Dazu gehören 7 sogenannte Streckenbeeinflussungsanlagen mit Schilderbrücken zur flexiblen Anzeige von Geschwindigkeitsbeschränkungen und Stauwarnungen. Ziel ist die Harmonisierung des Verkehrs-

ablaufes. Staus werden so vermieden bzw. verringert und die Verkehrssicherheit wird erhöht.

Hinzu kommen 3 sogenannte Netzbeeinflussungsanlagen, die durch eine variable Wegweisung je nach Verkehrsbelastung Routen vorgeben. Damit werden freie Kapazitäten ausgeschöpft und das Autobahnnetz gleichmäßiger ausgelastet.

## Kosten

Die Gesamtbaukosten des Projekts betragen rund 26,3 Millionen Euro. Diese setzen sich folgendermaßen zusammen:

Übergeordneter Steuerrechner	1,5 Mio. Euro
Infrastruktur Stadt	3,9 Mio. Euro
Infrastruktur Autobahnen	15,6 Mio. Euro
PLS	2,8 Mio. Euro
Straßenausbau Stadt	2,5 Mio. Euro

Die Kosten konnten minimiert werden auf städtischem Gebiet durch Rückgriff auf das weitverzweigte Zweidraht- und Lichtwellenleiternetz, im Autobahnbereich durch das schon vorhandene Verkehrsdatenerfassungssystem und das umfangreiche WAN (Wide Area Network), ein Verkehrstechnikdatennetz in Lichtwellenleitertechnik.

## Finanzierung

Bundesrepublik Deutschland	13,3 Mio. Euro
Freistaat Bayern	8,4 Mio. Euro
Stadt Nürnberg	1,9 Mio. Euro
NürnbergMesse GmbH	2,7 Mio. Euro

## Projektbetreuung

Bereich Stadtstraßen und übergeordnete Steuerung: SSP Consult, Nürnberg  
Bereich Autobahnen: VIA beratende Ingenieure, Berlin und SSP Consult, Nürnberg



## Beteiligte Unternehmen

### Übergeordneter Steuerungsrechner (Arbeitsbereich 1):

Bauausführung: Dambach-Werke GmbH, Kuppenheim

### Infrastruktur Stadt (Arbeitsbereich 2):

Bauausführung:

Los 1 (Tiefbau): Nibler Fernleitungsbau, Stein

Los 2 (Verkehrstechnik): Dambach-Werke GmbH, Kuppenheim

Los 3 (Video- und Netzwerktechnik): Deutsche Telekom AG, Nürnberg

Los 4 (Unterzentrale Stadt / VLS): Dambach-Werke GmbH, Kuppenheim

### Infrastruktur Autobahn (Arbeitsbereich 3):

Bauausführung:

Los 1 (Kabeltiefbau): Weigand Bau GmbH, Bad Königshofen

Los 2 (Elektro- und Fernmeldetechnik): MVSM

Los 3 (Verkehrstechnik): Forster Verkehrs- und Werbetechnik GmbH,  
Waidhofen/Ybbs

Schutzplanken: Nibler Fernleitungsbau, Stein

### Infrastruktur PLS:

Bauausführung:

Los 1 (Tiefbau): Nibler Fernleitungsbau, Stein

Los 2 (Verkehrstechnik): ARGE: Dambach-Werke GmbH, Kuppenheim  
Forster Verkehrs- und Werbetechnik GmbH,  
Waidhofen/Ybbs

Los 3 (Video- und Netzwerktechnik): Deutsche Telekom AG, Nürnberg

Los 4 (Unterzentrale PLS): Dambach-Werke GmbH, Kuppenheim

Los 5 (ÜSR-Erweiterung): Dambach-Werke GmbH, Kuppenheim

### Impressum:

Autobahndirektion Nordbayern  
Flaschenhofstraße 55  
90402 Nürnberg  
Tel: 0911/4621-401  
E-Mail: Poststelle@abdnb.bayern.de

Stadt Nürnberg  
Wirtschaftsreferat  
Unschlittplatz 7a  
90317 Nürnberg  
Tel: 0911/231-3340  
Fax: 0911/231-2684  
E-Mail: frank.juelich@stadt.nuernberg.de

### Bauherren:

-Bundesrepublik Deutschland,  
vertreten durch das  
Bundesministerium für Verkehr,  
Bau und Wohnungswesen  
-Stadt Nürnberg

### Bildnachweis:

Helmut Liedel, Christine Dierenbach,  
Uli Kowatsch

März 2004

www.verkehrslsystm.nuernberg.de



### Schutzbestimmungen:

Diese Druckschrift ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vordrucks, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben auch bei nur auszugsweiser Verwertung vorbehalten. Eine Vervielfältigung der Druckschrift oder von Teilen daraus ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der Bestimmungen der einschlägigen gesetzlichen Regelungen zulässig. Sie ist grundsätzlich genehmigungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen der Gesetze.

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Autobahndirektion Nordbayern und der Stadt Nürnberg kostenlos herausgegeben. Ein Weiterverkauf ist unzulässig. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlhelfern des Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Europa-, Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen. Mißbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen als Informations- oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift dem Empfänger zugegangen ist darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Bundes- oder Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.